创业板投资风险提示：本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有创新投入大、新旧产业融合成功与否存在不确定性、尚处于成长期、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

中科环保 CSET

北京中科润宇环保科技股份有限公司

Beijing China Sciences Runyu Environmental Technology Co., Ltd.

（北京市海淀区苏州街 3 号 11 层 1102-03）

首次公开发行股票并在创业板上市

招股说明书

（申报稿）

免责声明：本公司的发行上市申请尚需经深圳证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为作出投资决定的依据。

保荐人（主承销商）

中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

发行人声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	本次发行股票数量不超过 36,721.9884 万股，占发行后总股本的比例不超过 24.95%，且不低于 10%。公司实际发行新股数量经股东大会授权董事会，由董事会和本次发行的保荐机构（主承销商）根据询价协商情况，结合本次发行募集资金投资项目的资金需求量协商确定。本次发行不涉及股东公开发售
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	深圳证券交易所创业板
发行后总股本	不超过 147,188.0000 万股
保荐机构（主承销商）	中信证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2021 年【】月【】日

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必认真阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下事项。

一、本次发行基本情况

发行人及相关责任主体按照中国证监会及深交所等监管机构的要求，出具了关于在特定情况和条件下的有关承诺，包括股份锁定的承诺、稳定股价的承诺、对欺诈发行上市的股份回购承诺、填补被摊薄即期回报的措施及承诺、利润分配政策的承诺等。该等承诺事项详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、公司、公司股东、实际控制人、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺与承诺履行情况”。

二、利润分配政策

为充分考虑投资者的合理投资回报，保障发行人股东的合法投资权益，同时结合公司实际经营状况、未来发展规划以及外部融资环境等因素，中科环保第一届董事会第九次会议和 2020 年第五次临时股东大会审议通过了《北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年分红回报规划》，其内容详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、利润分配政策”。

三、特别风险提示

公司特别提请投资者关注本招股说明书“第四节 风险因素”中的下列风险：

（一）电价补贴政策变动的风险

我国完善的政策体系为发行人生活垃圾焚烧发电业务实现合理经济回报提供保障。具体而言，国家对生活垃圾焚烧发电项目实行发电保障性收购制度，同时《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》等电价政策亦提出，列入“可再生能源电价附加资金补助目录”的生活垃圾焚烧发电项目享有电价补贴，按其入厂垃圾处理量折算成上网电量进行结算，每吨生活垃圾折算上网电量暂定为 280 千瓦时，

并执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时 0.65 元（含税）；其余上网电量执行当地同类燃煤发电机组上网电价。

1、补助项目确认条件变动的风险

财政部于 2020 年 1 月印发《可再生能源电价附加资金管理办法》，同时废止《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》，分别对补助项目确认条件、补助项目清单核准、补助标准及补助拨付等方面进行调整，其中就补助项目确认条件明确在不超过财政部确定的年度新增补贴总额内，合理确定各类需补贴的可再生能源发电项目新增装机规模；存量项目需符合国家能源主管部门要求，按照规模管理的需纳入年度建设规模管理范围，并按流程经电网企业审核后纳入补助项目清单。为此，国家发改委发布《关于有序推进新增垃圾焚烧发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》，明确以 2020 年 1 月 20 日并网作为存量项目与新增项目的划分时点。

在此基础上，国家发改委于 2020 年 4 月发布《关于有序推进新增垃圾焚烧发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》，进一步明确新增项目纳入补助项目清单亦需满足“符合国家生活垃圾无害化处理相关规划要求，已纳入所在省（区、市）生活垃圾焚烧发电中长期专项规划”、“要落实有关部门‘装、树、联’和‘三同时’要求，项目并网后相关设备要同步运行。项目建设运行期间无安全环保事故”等。

国家发改委、财政部、国家能源局于 2020 年 9 月印发《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》，在明确 2020 年申请中央补贴的项目须符合条件的同时，提出“未纳入 2020 年中央补贴规模的已并网项目，结转至次年依序纳入”。此外，《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》鼓励推动生物质发电有序建设，要求“自 2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工、新核准的生物质发电项目全部通过竞争方式配置并确定上网电价”。

由上，补助项目确认条件变动情况如下：

项目	存量项目		新增项目	
	已纳入补贴目录	尚未纳入补贴目录	2021 年 1 月 1 日前，规划内已核准且已开工	2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工或新核准
认定标准	2020 年 1 月 20 日前并网		2020 年 1 月 20 日后并网	
补助项目确认	--	纳入年度建设规模管理范围，并按流程经电网企业审核后纳入补助项目清单	1、“以收定支”，在不超过财政部确定的年度新增补贴总额内，合理确定各类需补贴的可再生能源发电项目新增装机规模； 2、各省（区、市）发展改革部门于每年 12 月底前，汇总提出本地区下一年度拟申请补助资金的新增项目补贴需求并报送国家发展改革委，有关项目应按国家有关规定完成审批、核准或备案，并纳入国家重大项目建设库三年滚动计划，全部机组可在年内完成并网发电。相关审批（核准、备案）和并网要件经国家可再生能源信息管理平台审核通过。此外，还需满足： （1）符合国家生活垃圾无害化处理相关规划要求，已纳入所在省（区、市）生活垃圾焚烧发电中长期专项规划； （2）所在省（区、市）已明确对项目的电价补贴政策，上年度省级补贴拨付到位； （3）项目建设规模和吨垃圾处理补贴合理，所在城市已实行垃圾处理收费制度； （4）要落实有关部门“装、树、联”和“三同时”要求，项目并网后相关设备要同步运行。项目建设运行期间无安全环保事故； （5）具备用热需求和供热条件的地区，应出台相关政策支持项目热能综合利用 3、未纳入 2020 年中央补贴规模的已并网项目，结转至次年依序纳入	自 2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工、新核准的生物质发电项目全部通过竞争方式配置并确定上网电价
其他	--	--	新纳入补贴范围的项目（包括 2020 年已并网但未纳入当年补贴规模的项目及 2021 年起新并网纳入补贴规模的项目）补贴资金由中央地方共同承担，分地区合理确定分担比例，中央分担部分逐年调整并有序退出。需中央补贴的在建项目应在合理工期内建成并网	

截至本招股说明书签署日，**除三台项目（一期）外，**发行人已建成投运项

目均已纳入补助项目清单，能够执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》相关电价补贴政策。

截至本招股说明书签署日，发行人投运项目三台项目（一期）及在建项目晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）不存在违反补助项目确认条件的情形，但后续仍存在由于未落实有关部门“装、树、联”和“三同时”要求，或出现安全环保事故等情形，以致无法纳入补助项目清单的可能，亦存在根据“以收定支”原则无法如期或全额纳入补助项目清单的可能。若发行人三台项目（一期）、晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）后续未纳入补助项目清单，则存在其项目收益水平不及预期,乃至出现资产减值的风险。

发行人筹建项目三台项目（二期）以及未来新增项目，均属于需竞价上网的项目，预计不再纳入补助项目清单，不再执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》相关统一电价政策，将根据竞价方式确定上网电价，竞争取得电价补贴，存在定价低于目前统一电价或受届时竞争环境影响定价不及预期的风险。

综上，发行人上述新增项目存在因无法如期或全额纳入补助项目清单或**因竞价上网而**无法执行电价补贴政策的风险，亦存在承担因中央分担部分逐年调整并有序退出而引致的补贴退坡风险，实际收益可能不及预期。

2、新增电价补贴上限的风险

2020 年 1 月，财政部、国家发改委、国家能源局印发《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》，提出“完善现行补贴方式”、“完善市场配置资源和补贴退坡机制”及“优化补贴兑付流程”等，其中明确“充分保障政策延续性和存量项目合理收益”，即已按规定核准（备案）、全部机组完成并网，同时经审核纳入补贴目录的可再生能源发电项目，按合理利用小时数核定中央财政补贴额度”。2020 年 9 月，财政部、国家发改委、国家能源局印发《关于<关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见>有关事项的补充通知》，明确垃圾焚烧发电项目全生命周期合理利用小时数为 82,500 小时，据此计算全生命周期补贴电量，并在未超过项目全生命周期合理利用小时数时，按可再生能源发电项目当年实际发电量给予补贴，所发电量超过全生命周期补贴电量部分，

不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易。此外，生物质发电项目自并网之日起满 15 年后，无论项目是否达到全生命周期补贴电量，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易。

截至本招股说明书签署日，**除三台项目（一期）外**，发行人已建成投运项目均已纳入补助项目清单，执行电价补贴政策情况如下：

项目	慈溪项目		宁波项目	绵阳项目（一期）	绵阳项目（二期）	防城港项目（一期）
纳入补助项目清单情况	可再生能源电价附加资金补助目录（第二批）	2020年生物质发电中央补贴项目申报结果的通知	可再生能源电价附加资金补助目录（第五批）	国家电网有限公司关于公布2020年第三批可再生能源发电补贴项目清单的报告	2020年生物质发电中央补贴项目申报结果的通知	广西壮族自治区（广西电网有限责任公司供电区域内）2020年首批补贴清单发电项目（第一阶段）
装机容量	30MW	25MW	24MW	20MW	12MW	9MW
并网时间	2009年	2020年	2007年	2017年	2020年	2017年
纳入补助项目清单时间	2012.10.15	2020.11.17	2014.08.21	2020.08.31	2020.11.17	2020.05.13

由上，绵阳项目和防城港项目（一期）距离达到全生命周期利用小时数 82,500 小时或 15 年均尚余较长时间；慈溪项目原 30MW 装机容量及宁波项目将于可预计年限内达到全生命周期利用小时数 82,500 小时或 15 年；**同时，发行人已建成项目三台项目（一期）、在建项目晋城项目、防城港项目（二期）、海城项目若顺利纳入补助范围亦将受该等政策影响，相关项目均**存在后续无法执行电价补贴政策，项目收益随之下滑的风险。

除上述电价补贴政策变动外，如果未来国家出台对生活垃圾焚烧发电行业的限制政策，行业市场的发展将会受到制约，将对发行人持续经营能力产生不利影响。

（二）业务拓展不及预期的风险

生活类垃圾处理业务方面，发行人分别与江油市人民政府、玉溪市人民政府签订《框架协议》，按照协议两方政府均表示希望与公司建立合作关系，支持公司推动生活垃圾焚烧发电项目实施。截至本招股说明书签署日，**上述框架协**

议相关的正式投资协议尚未签订，公司存在生活类垃圾处理业务拓展不及预期的风险。**若后续无法就上述项目签订正式合作协议，将会对公司经营业绩的持续增长，以及对公司未来发展战略实施等产生不利影响。**

危废处理处置业务方面，公司已签订《平遥县危废综合处置项目投资合作协议》，拟建设危废综合处置项目，收集并处理处置晋中市工业企业及周边地区的危险废物。**该项目设计处理处置规模为 8 万吨/年，根据晋中地区危废产量及现有处理量，预计当地危废处理需求超出项目处理规模。**截至本招股说明书签署日，平遥县危废综合处置项目已获平遥县发改局备案，**已经向晋中市生态环境局提交环评申请，尚未开始施工建设**。若后续危废处理处置项目无法获取危险废物经营许可证，或企业所在区域产废单位相关危废处置需求量不足，则公司存在危废处理处置业务拓展未达预期，进而对公司经营业绩的持续增长，以及对公司未来发展战略实施等产生不利影响的风险。

（三）技术授权到期及不具排他性的风险

中科环保以丹麦伟伦公司关于 VølundSystems^{TM} 炉排炉焚烧技术的授权为基础，根据中国生活垃圾特点进一步优化设计，实现国际技术国产化创新，成功用于国内生活垃圾焚烧发电项目，较早实现了循环流化床工艺焚烧发电厂在不停产情况下改扩建为炉排炉工艺的工程示范，并实现该技术的市场化推广。

该技术授权将于 2025 年到期，是否继续取得授权**或提前解除授权**存在不确定性。**报告期内，发行人依托丹麦伟伦公司技术授权开展环保装备销售及技术服务形成收入分别为 0 万元、2,057.34 万元及 985.90 万元，若到期后不再续约，则发行人将不得再销售基于该等技术设计加工而成的设备，届时若无法自行开发类似技术或与其他方合作取得类似技术，则会对发行人炉排炉设备及配套设备销售产生不利影响。**该技术授权亦不具排他性，因此业内其他被授权企业与公司环保装备销售业务构成竞争关系，若后续业内其他企业获得该等技术授权并加以推广，公司环保装备销售业务市场拓展难度将随之加大。

（四）募集资金投资项目的风险

本次发行募集资金在扣除发行费用后，拟投资于晋城项目、三台项目（一期）及海城项目，同时补充流动资金及偿还债务，共计使用募集资金金额为

119,000.00 万元。

上述募集资金投资项目为公司根据实际经营状况确定，已按最新电价补贴政策，充分考虑了全生命周期合理利用小时数为 82,500 小时且不超过 15 年的影响，同时假设募集资金投资项目均能够纳入补助项目清单，执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》统一电价政策，据此对项目的经济效益进行了合理测算。

该等项目存在可能无法如期或全额纳入补助项目清单，或可能需通过竞争方式配置并确定上网电价，以致无法实现上述测算假设的风险；同时由于宏观经济形势和市场竞争存在不确定性，如果行业竞争加剧或市场发生重大变化，均可能对募集资金投资项目的实施进度或效果产生不利影响。由此，募集资金投资项目存在建成投产后经济回报不及预期乃至出现资产减值的风险。

（五）项目后续不能按期完成的风险

因受新冠疫情等因素影响，2020 年发行人部分在建项目施工进度受到影响。截至本招股说明书签署日，存在延误情形的两个项目中，三台项目（一期）已经完成“72+24”小时试运行，晋城项目正在积极推进项目建设。经相关主管部门确认，三台项目（一期）工期调整事项不构成发行人及其项目公司违约责任，不影响相关特许经营协议的正常履行。

截至主管部门确认意见出具日，晋城项目因涉及新冠疫情、当地的环保要求等不可抗力因素导致延误，协议处于正常履行状态，且不影响其后续正常履行。但晋城项目仍面临后续建设进度不及预期，进而可能承担违约责任的风险。此外，发行人其他在建、筹建项目亦存在无法按照预计时间节点完成相关工作，建设资金或人员无法及时到位，或者出现施工事故等无法预期的因素导致项目建设无法按特许经营权约定期限完成，公司将承担违约责任的风险，可能对公司经营业绩造成不利影响。

目录

发行人声明 1

本次发行概况 2

重大事项提示 3

一、本次发行基本情况 3

二、利润分配政策 3

三、特别风险提示 3

目录 10

第一节 释义 14

一、普通术语 14

二、专业术语 17

第二节 概览 19

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 19

二、本次发行概况 19

三、发行人报告期内的主要财务数据和财务指标 21

四、发行人主营业务经营情况 21

五、发行人相关科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况 23

六、发行人选择的具体上市标准 26

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项 26

八、募集资金用途 26

第三节 本次发行概况 28

一、本次发行基本情况 28

二、本次发行的有关机构 29

三、发行人与本次发行有关中介机构的关系 31

四、有关本次发行上市的重要日期 31

第四节 风险因素 32

一、创新风险 32

二、技术风险 32

三、经营风险 33

四、内控风险.....41
五、财务风险.....42
六、法律风险.....44
七、发行失败风险.....45
八、募集资金投资项目的风险.....45
九、不可抗力风险.....46
第五节 发行人基本情况.....47
一、发行人概况.....47
二、发行人设立情况.....47
三、股本和股东变化情况.....50
四、发行人报告期内的重大资产重组情况.....62
五、发行人在其它证券市场的上市/挂牌情况.....62
六、发行人的股权结构图与组织结构图.....62
七、发行人子公司、参股公司情况.....74
八、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人情况.....82
九、发行人股本情况.....85
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....104
十一、本次发行前发行人员工持股计划相关情况.....124
十二、发行人员工及其社会保障情况.....133
第六节 业务与技术.....137
一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况.....137
二、发行人所处行业的基本情况.....227
三、发行人销售情况及主要客户.....276
四、发行人采购情况及主要供应商.....299
五、发行人的主要资产情况.....320
六、发行人技术和研发情况.....358
七、境外经营情况.....367
第七节 公司治理与独立性.....368
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度及董事会专门委员会的建立健全及运行情况.....368

二、发行人特别表决权股份或类似安排.....370
三、发行人协议控制架构情况.....370
四、发行人内部控制制度情况.....370
五、报告期内发行人违法违规情况.....371
六、报告期内发行人资金占用及关联担保情况.....377
七、报告期内发行人资金管理等制度执行情况.....377
八、发行人独立运行情况.....380
九、发行人同业竞争情况.....382
十、关联方及关联交易.....390
第八节 财务会计信息与管理层分析 424
一、发行人报告期财务报表.....424
二、财务会计信息.....432
三、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析.....436
四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计.....440
五、非经常性损益.....506
六、税项.....507
七、主要财务指标.....510
八、经营成果分析.....512
九、资产质量分析.....571
十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....637
十一、资本性支出分析.....667
十二、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....667
十三、发行人盈利预测情况.....670
第九节 募集资金运用与未来发展规划 671
一、本次募集资金运用概况.....671
二、募集资金投资项目必要性及可行性.....673
三、董事会对募集资金投资项目可行性的分析.....676
四、募集资金投资项目基本情况.....677
五、募集资金用于补充流动资金和偿还债务.....690
六、募集资金运用对公司主要财务状况及经营成果的影响.....691

七、公司业务发展规划.....692
第十节 投资者保护 705
一、投资者关系的主要安排.....705
二、利润分配政策.....706
三、发行前滚存利润的分配安排.....712
四、股东投票机制的建立情况.....713
五、公司、公司股东、实际控制人、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺与承诺履行情况.....713
第十一节 其他重要事项 733
一、重大合同.....733
二、对外担保.....755
三、诉讼与仲裁等事项.....755
四、其他事项.....756
第十二节 声明 757
一、本公司全体董事、监事、高级管理人员声明.....757
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....760
三、保荐机构（主承销商）声明.....762
四、发行人律师声明.....765
五、会计师事务所声明.....766
六、资产评估机构声明.....767
七、验资机构声明.....768
八、验资复核机构声明.....769
第十三节 备查文件 770
一、本招股说明书的备查文件.....770
二、查阅时间和地点.....770

第一节 释义

除非特别提示，本招股说明书的下列词语或简称含义如下：

一、普通术语

中科环保、公司、发行人、股份有限公司	指	北京中科润宇环保科技股份有限公司
中科环保有限、有限公司	指	中科环保前身，2012 年设立时为北京润宇环保工程有限公司，2017 年更名为北京中科润宇环保科技有限公司
发行人现、原子公司：		
慈溪中科	指	慈溪中科众茂环保热电有限公司
宁波中科	指	宁波中科绿色电力有限公司
绵阳中科	指	绵阳中科绵投环境服务有限公司
绵投危废治理	指	绵阳中科绵投危险废物治理有限公司
绵阳中科（一分公司）	指	绵阳中科绵投环境服务有限公司一分公司
绵阳中科（二分公司）	指	绵阳中科绵投环境服务有限公司二分公司
防城港中科	指	防城港中科绿色能源有限公司
晋城中科	指	晋城中科绿色能源有限公司
三台中科	指	三台中科再生能源有限公司
海城中科	指	海城市中科环保科技有限公司
中科华治	指	北京中科华治环保科技有限公司
晋中中科	指	晋中中科环境科技有限公司
慈溪润宇热力	指	慈溪润宇热力有限公司
中科能环	指	成都中科能源环保有限公司
汾阳中科	指	汾阳中科渊昌再生能源有限公司
发行人现、原股东：		
中科集团	指	中科实业集团（控股）有限公司
中科天宁	指	北京中科天宁投资有限责任公司
碧蓝润宇	指	宁波碧蓝润宇企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
国科瑞华	指	深圳市国科瑞华三期股权投资基金合伙企业（有限合伙）
国科启航	指	北京国科启航咨询中心（有限合伙）
上海联升	指	上海联升承源创业投资合伙企业（有限合伙）
温氏肆号	指	珠海横琴温氏肆号股权投资基金合伙企业（有限合伙）
温氏伍号	指	珠海横琴温氏伍号股权投资基金合伙企业（有限合伙）

齐创共享	指	横琴齐创共享股权投资基金合伙企业（有限合伙）
三峡资本	指	三峡资本控股有限责任公司
首都水环境	指	首都水环境治理技术创新及产业发展（北京）基金（有限合伙）
扬州润信	指	扬州市润信文昌水汇智造股权投资基金（有限合伙）
苏州青域	指	苏州青域知行创业投资合伙企业（有限合伙）
发行人实际控制人：		
国科控股	指	中国科学院控股有限公司
项目名称：		
慈溪项目	指	慈溪市生活垃圾焚烧发电项目
宁波项目	指	宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目
绵阳项目	指	政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目，其中绵阳项目（一期）指 1,000t/d 设计垃圾处理能力；绵阳项目（二期）指 500t/d 设计垃圾处理能力
安州中转站项目	指	绵阳市安州区生活垃圾处理服务
江油中转站项目	指	江油市生活垃圾处理服务
防城港项目	指	防城港市生活垃圾焚烧发电项目，其中防城港项目（一期）指 500t/d 设计垃圾处理能力；防城港项目（二期）指另 500t/d 设计垃圾处理能力
晋城项目	指	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目
三台项目	指	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目，具体分为生活垃圾焚烧发电项目及三台中转站项目。其中，生活垃圾焚烧发电项目许可处理能力为 1,500t/d，三台项目（一期）1,000t/d 设计垃圾处理能力已**建成投产**，另 500t/d 设计垃圾处理能力已纳入《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（规划期 2018-2030 年）
海城项目	指	海城市生活垃圾焚烧发电项目
餐厨废弃物处理项目	指	绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目
污泥处理项目	指	绵阳市污水处理厂污泥处置项目
医疗废物处理项目	指	绵阳市医疗废物集中处置中心项目
其他：		
首次公开发行、本次发行	指	公司本次拟公开发行的股份数量不超过 36,721.9884 万股人民币普通股（A 股）的行为
发行新股	指	发行人向社会公众公开发行新股的行为
本招股说明书	指	北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书
审计报告	指	北京中科润宇环保科技股份有限公司审计报告
出资复核报告	指	北京中科润宇环保科技股份有限公司出资复核报告

中信证券、保荐人、保荐机构、主承销商	指	中信证券股份有限公司
康达律师、发行人律师	指	北京市康达律师事务所
发行人会计师、审计机构	指	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
中林资产评估、评估机构	指	北京中林资产评估有限公司
最近三年、报告期	指	2018 年度、2019 年度**及 2020 年度**
报告期各期末	指	2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日**及 2020 年 12 月 31 日**
国务院	指	中华人民共和国国务院
证监会、中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
环保部、生态环境部	指	中华人民共和国生态环境部，自 2018 年 3 月将环境保护部的职责整合，组建中华人民共和国生态环境部，不再保留环境保护部
住建部	指	中华人民共和国住房与城乡建设部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国家能源局	指	中华人民共和国国家能源局
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	《北京中科润宇环保科技股份有限公司公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《北京中科润宇环保科技股份有限公司公司章程（草案）》
股东大会	指	中科环保股东大会
董事会	指	中科环保董事会
监事会	指	中科环保监事会
宁波蓝碧尽责	指	宁波蓝碧尽责企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
宁波碧蓝管理	指	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司
宁波碧宇亿昊	指	宁波碧宇亿昊环保科技合伙企业（有限合伙）
宁波蓝碧进创	指	宁波蓝碧进创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
青岛捷能	指	青岛捷能汽轮机集团股份有限公司
农发基金	指	中国农发重点建设基金有限公司
防城港市垃圾无害化处理厂	**指**	**更名为防城港市冠辰环保有限责任公司**
斯普润建设	**指**	**绵阳市斯普润市政工程建设有限公司**

绵阳水务	指	绵阳市水务（集团）有限公司
股票、A 股	指	公司发行的每股面值 1.00 元的人民币普通股股票
元、万元	指	人民币元、人民币万元

二、专业术语

生活类垃圾、生活垃圾	指	居民在日常生活中或为居民日常生活提供生产、服务的活动中产生的废弃物，包括居民生活垃圾、商业垃圾、公共场所垃圾、街道垃圾等，同时根据《2017 年国民经济行业分类注释》，餐厨废弃物、污泥等亦属生活垃圾范畴
生活垃圾焚烧	指	使用焚烧炉对生活垃圾进行焚烧，实现生活垃圾的减量化、资源化和无害化的目的
生活垃圾焚烧发电	指	对生活垃圾进行高温焚烧，在高温焚烧中产生的热能转化为高温蒸汽，推动汽轮机并带动发电机发电
垃圾进厂量	指	经过磅称重后送入垃圾池的垃圾量，是公司与客户结算垃圾处置费的依据
垃圾入炉量	指	经过发酵后送入垃圾焚烧炉进行焚烧处理的垃圾量
上网电量	指	发电厂在电量计量点向供电企业（电网）输入的电量，即发电厂向供电（电网）企业出售的电量
实际发电量	指	实际发电量包括上网电量和自用电量
热值	指	单位质量（或体积）的燃料完全燃烧时所放出的热量
炉渣	指	垃圾焚烧过程中，从排渣口排出的残渣
飞灰	指	生活垃圾焚烧设施的烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部沉降的底灰
飞灰稳定化	指	向飞灰中加入水泥等固化剂、螯合剂及其组合药剂等使飞灰中重金属浸出毒性达标的处理过程
三废	指	废气、废水、固体废弃物的总称
二恶英	指	多氯代二苯并-对-二恶英（PCDDs）、多氯代二苯并呋喃（PCDFs）等化学物质的总称，亦称二噁英
烟气净化系统	指	对烟气进行净化处理所采用的各种处理设施组成的系统
炉排炉	指	采用层状燃烧方式的生活垃圾焚烧炉
循环流化床、流化床	指	采用沸腾燃烧方式的生活垃圾焚烧炉
渗沥液	指	垃圾储存过程中渗沥出的液体，也称“渗滤液”
BOT	指	Build-Operate-Transfer，建设-经营-移交
PPP	指	Public-Private-Partnership，政府-社会资本-合作
BOO	指	Building-Owning-Operation，建设-拥有-经营
EPC	指	Engineering-Procurement-Construction，即受业主委托，按照合同约定对工程建设项目的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包
装机容量	指	全称“发电厂装机容量”，指发电厂中所装有的全部发电机组额定功率的总和
BAT	指	Best-Available-Technology，最佳可行技术

BEP	指	Best-Environmental-Practice，最佳环境实践
CNG	指	压缩天然气（Compressed Natural Gas）
PSA	指	变压吸附（Pressure Swing Adsorption）
CFD	指	计算流体动力学（Computational Fluid Dynamics）的简称
ACC	指	自动燃烧控制系统(Automatic Combustion Control system)的简称
PNCR	指	高分子脱硝技术，即在不采用催化剂的情况下，在炉膛内烟气适当温度窗口均匀喷入固体脱硝还原剂，该还原剂在炉中迅速分解，与烟气中的 NO_X 反应生成 N_2 和 H_2O，而基本不与烟气中的氧气发生反应的技术
SNCR	指	选择性非催化还原，指无催化剂的作用下，在适合脱硝反应的“温度窗口”内喷入还原剂将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和水
SCR	指	选择性催化还原法，指在催化剂作用下，在催化剂脱硝塔上游烟道内喷入还原剂，将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和水
A/O	指	Anaerobic-Oxic，是一种厌氧好氧污水处理工艺
MBR	指	Membrane Bio-Reactor，膜生物反应器是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术
RO	指	Reverse Osmosis，反渗透技术，是一种利用渗透压力差为动力的膜分离过滤技术
NF	指	纳滤，介于反渗透和超滤膜之间的膜过滤技术
COD	指	Chemical Oxygen Demand，化学需氧量，以化学方法测量水样中需要被氧化的还原性物质的量
3T+E	指	焚烧炉设计及运行要求，保证在焚烧炉出口烟气温度（Temperature）高于 850℃的区域，烟气停留时间（Time）超过 2.0S，以及燃烧过程中烟气的湍流（Turbulence）强度，并有效控制过剩的空气量（Excess-air）

本招股说明书若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
中文名称	北京中科润宇环保科技股份有限公司	**有限公司成立日期**	2012 年 5 月 24 日
英文名称	Beijing China Sciences Runyu Environmental Technology Co., Ltd.	**股份有限公司成立日期**	2020 年 1 月 19 日
注册资本	110,466.0116 万元	**法定代表人**	方建华
注册地址	北京市海淀区苏州街 3 号 11 层 1102-03	**主要生产经营地址**	北京市海淀区苏州街 3 号 11 层 1102-03
控股股东	中科实业集团（控股）有限公司	**实际控制人**	中国科学院控股有限公司
行业分类	生态保护和环境治理业（行业代码 N77）；公共设施管理业（行业代码 N78）	**在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况**	-
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	中信证券股份有限公司	主承销商	中信证券股份有限公司
发行人律师	北京市康达律师事务所	其他承销机构	-
审计机构	大华会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	北京中林资产评估有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
拟发行股数	不超过 36,721.9884 万股	占发行后总股本比例	不超过 24.95%，且不低于 10%
其中：发行新股数量	不超过 36,721.9884 万股	占发行后总股本比例	不超过 24.95%，且不低于 10%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 147,188.0000 万股		
每股发行价格	人民币【】元		

发行市盈率	【】倍（每股收益按【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行前总股本计算）		
发行前每股净资产	【】（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司的所有者权益除以发行前的总股本计算）	**发行前每股收益**	【】（按照【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】（按照本次发行后归属于母公司的所有者权益除以发行后总股本计算，其中发行后归属于母公司的所有者权益根据【】年【】月【】日经审计的归属于母公司的所有者权益和本次募集资金净额之和计算）	**发行后每股收益**	【】（按照【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	采用网下向询价对象配售和网上资金申购定价发行相结合的方式，或采用中国证监会/深交所认可的其他方式		
发行对象	符合资格的询价对象和在深交所开户的符合资格的创业板市场投资者（国家法律、法规、规范性文件禁止购买者除外），或中国证监会等监管部门另有规定的其他对象		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	-		
发行费用的分摊原则	本次发行的承销及保荐费、审计及验资费、律师费、信息披露费、发行手续费等发行相关费用由发行人承担		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目		
	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目		
	海城市生活垃圾焚烧发电项目		
	补充流动资金及偿还债务		
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，主要包括： 1、承销及保荐费【】万元 2、审计及验资费【】万元 3、律师费【】万元 4、信息披露费【】万元 5、发行手续费及其他【】万元		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日		
开始询价推介时间	【】年【】月【】日		
刊登定价公告	【】年【】月【】日		

日期	
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、发行人报告期内的主要财务数据和财务指标

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
资产总额（万元）	**373,140.28**	293,992.91	249,278.15
归属于母公司所有者权益（万元）	**144,268.84**	101,812.35	89,803.92
资产负债率（母公司）	**21.31%**	19.88%	13.96%
营业收入（万元）	**68,648.36**	60,423.87	53,435.18
净利润（万元）	**15,549.18**	11,117.17	7,755.08
归属于母公司所有者的净利润（万元）	**13,302.92**	9,634.31	6,605.11
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	**12,353.79**	9,524.93	5,994.33
基本每股收益（元）	**0.13**	0.11	0.08
稀释每股收益（元）	**0.13**	0.11	0.08
加权平均净资产收益率	**10.35%**	10.02%	7.56%
经营活动产生的现金流净额（万元）	**30,406.67**	26,971.16	20,766.17
现金分红（万元）	**1,766.46**	2,000.00	-
研发投入占营业收入的比例	**1.29%**	1.14%	1.75%

四、发行人主营业务经营情况

中科环保服务于国家“绿色发展”的生态环保战略，依托中国科学院科技资源和多年科技成果产业化的先进经验，致力于提供废弃物处理处置综合服务，系中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台。公司目前围绕生活类垃圾处理业务形成以垃圾处理服务收入、供电收入及供热收入为主的盈利模式，并积极谋求业务拓展，持续优化业务结构。

公司长期扎根于我国环境保护领域，持续深耕生活垃圾焚烧发电业务，以特许经营模式负责项目的投资-建设-运营，并采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务，实现生活垃圾无害化处理及热能的多元化利用。截至本招股说明书签署日，公司已签署生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议共计 7 个，

经许可垃圾处理能力共计 9,050 吨/日，已投运项目处理能力 **6,450** 吨/日。同时，公司创新发展循环经济产业园模式，协同处置餐厨废弃物、污泥及医疗废物，提升经济效益。公司亦积极向产业链上下游延伸，建立业务协同优势向地方政府提供包括生活垃圾转运、处理在内的系统性服务。此外，公司依托医疗废物处理项目运营管理经验，同时凭借焚烧和污染控制等技术积累谋求进一步扩大危废处理处置业务。

在此基础上，中科环保围绕“自主研发、院所合作、引进创新”建立并完善科技创新机制。公司积极进行自主研发，其中生物天然气净化与利用技术在废弃物处理处置细分领域得到广泛应用。同时，公司将国际炉排炉等技术进行国产化创新，成功用于国内生活垃圾焚烧发电项目，较早实现了循环流化床工艺焚烧发电厂在不停产情况下，改扩建为炉排炉工艺的工程示范。公司与中国科学院所属科研机构及高校建立技术交流与合作关系。公司取得了生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等方面的工艺技术，通过市场化推广有效促进环保装备销售及技术服务业务发展。

由上，中科环保围绕生活垃圾焚烧发电业务，形成以生活类垃圾处理业务为核心，积极拓展危废处理处置业务，同时带动环保装备销售及技术服务协同发展的业务结构。

报告期内，公司主营业务收入主要源于核心生活垃圾焚烧发电业务，具体构成如下：

单位：万元

主营业务收入		2020年度		2019年度		2018年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	**61,912.23**	**91.27%**	54,142.03	90.66%	47,463.61	90.15%
	餐厨废弃物、污泥处理业务	**3,117.44**	**4.60%**	841.97	1.41%	-	-
	其他	**193.04**	**0.28%**	561.89	0.94%	386.69	0.73%
危废处理处置业务		**605.98**	**0.89%**	100.40	0.17%	-	-
环保装备销售及技术服务		**2,003.32**	**2.95%**	4,070.48	6.82%	4,800.71	9.12%
合计		**67,832.01**	**100.00%**	**59,716.78**	**100.00%**	**52,651.01**	**100.00%**

五、发行人相关科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

（一）行业定位

中科环保专业提供废弃物处理处置综合服务，围绕生活垃圾焚烧发电业务打造形成以生活类垃圾处理业务为核心，积极拓展危废处理处置业务，同时带动环保装备销售及技术服务协同发展的业务结构。依据国家发改委于 2019 年 8 月 27 日发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，发行人所处行业为“环境保护与资源节约综合利用”，属于鼓励类行业。

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）及国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司主营业务所处行业被进一步细分，其中核心生活类垃圾处理业务所处行业为“公共设施管理业（行业代码 N78）”中的“环境卫生管理（行业代码 N7820）”，积极拓展的危废处理处置业务所处行业为“生态保护和环境治理业（行业代码 N77）”中的“环境治理业（行业代码 N772）”中的“危险废物治理（行业代码 N7724）”。

发行人所处行业属于鼓励类行业，符合创业板行业定位要求。

（二）科技创新

发行人作为中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台，凭借自身丰富的技术积累以及中国科学院的科研力量支持，围绕“自主研发、院所合作、引进创新”建立并完善科技创新机制。

中科环保拥有完备的研发体系，公司结合战略发展目标积极进行自主研发，相关内部专业技术人员长期深耕于生活垃圾焚烧发电等环保领域，具有较强的技术创新能力及技术实践应用能力；公司与中国科学院成都生物研究所、中国科学院生态环境研究中心等科研机构及高校建立技术交流与合作关系，积累大量技术经验；公司与丹麦伟伦公司进行中外技术合作，获得 VølundSystems™ 炉排炉焚烧技术授权，并根据中国生活垃圾特点进一步优化设计，促进了国际焚烧技术的本土化改良与发展。

基于上述科技创新机制，公司取得了生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、

环保新材料和生物天然气净化与利用等方面的工艺技术，其中生物天然气净化与利用技术在废弃物处理处置细分领域得到广泛应用。同时，发行人为国家环境保护重点技术升级做出积极贡献，慈溪项目曾多次为《生活垃圾/医疗废弃物阻滞二恶英产生成套技术与装备开发》和《生活垃圾焚烧二恶英污染物阻断技术研究》等课题研发提供现场应用研究、工程实验支持和工程示范，所参与《废弃物焚烧与钢铁冶炼二恶英污染控制技术与对策》项目荣获 2019 年国家科学技术进步二等奖。

（三）模式创新

发行人响应国家“无废城市”建设需求，积极践行“创新、协调、绿色、开放、共享”的新型发展理念，探索废弃物处理处置业务新模式。

公司遵循循环经济理念，落实我国关于“建立城市废弃物回收和再生利用体系，提升城市功能，推动新型城市建设”要求，不断实践并成功建立循环经济产业园模式，绵阳项目进入我国首批 50 家资源循环利用基地目录。公司依托该等创新模式新增餐厨废弃物、污泥处理业务，生活类垃圾处理范畴得到拓展，同时新增医疗废物处理能力，业务领域实现延伸。在此基础上，公司通过集成创新，实现能量循环及梯级利用，达成多种废弃物协同处理目标，有效提升经济效益。

公司采用“热电联产”模式向慈溪项目所在工业园区内部工业企业提供供热服务，实现热能的多元化、高效率及高附加值利用，并成为当地为经济发展提供热源保障的基础设施。通过“热电联产”模式，生活垃圾资源化利用效果更为显著，项目社会效益及经济价值亦随之提升。

（四）业态创新

中科环保秉承“绿色发展”理念，一方面充分利用中国科学院院地合作平台实现产研协同发展及广泛资源的有效整合，发挥中国科学院绿色城市产业联盟各加盟科研单位、企业之间的内部协同效应；另一方面积极谋求业务结构优化，打造产业链综合服务能力，创新并形成废弃物处理处置业务发展新业态，市场拓展能力得到有效增强。

首先，作为中国科学院绿色城市产业联盟发起单位之一，公司积极承办并参与行业峰会、研讨会以及交流座谈会。公司整合中国科学院科研及产业相关资源，发挥自身管理运营经验优势，促进院地联动开展绿色产业孵化，通过协同创新、成果转化及资本合作实现公司综合环保解决方案的不断完善，实现创新链、产业链与资本链的有效嫁接，为我国环境保护领域提供多元化服务。

其次，公司围绕生活垃圾焚烧发电业务持续拓展生活类垃圾处理范畴，并向产业链上下游延伸，建立业务协同优势向地方政府提供包括生活垃圾转运、处理在内的系统性服务。同时，公司依托医疗废物处理项目运营管理经验，并凭借焚烧和污染控制等技术积累进军危废处理处置领域。此外，公司在生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等技术持续提升，促进环保装备销售及技术服务业务发展。发行人建立上述产业链协同发展优势，实现环境保护领域的业态创新。

（五）新旧产业融合

公司围绕生活垃圾焚烧发电核心业务积极拓展新兴业务领域，在投资建设运营的基础上，延伸带动环保装备销售及技术服务应用，不断提高公司在技术改造及其他细分市场上的影响力。

1、围绕生活垃圾焚烧发电业务拓展新兴业务领域

发行人以生活垃圾焚烧发电业务为核心积极探索并拓展新兴业务领域，包括一般工业固废的资源化处理，以及通过建立循环经济产业园新增餐厨废弃物、污泥及医疗废物处理业务，达成多种废弃物协同循环处理目标。

2、不断提高公司在技术改造及其他细分市场上的影响力

发行人将慈溪等项目进行整厂改造，促进焚烧工艺全面升级，较早成功实现了循环流化床工艺焚烧发电厂在不停产情况下，改扩建为炉排炉工艺的工程示范；发行人建立并完善与自身工艺相对应的工艺控制逻辑，开发有效的控制系统软件，促进自动化技术与项目融合，提高垃圾焚烧电厂的自动化运营水平，降低污染物排放并提高经济效益；发行人在烟气处理流程及环保材料方面进行探索，在二恶英生成控制、低成本氮氧化物脱除、飞灰螯合等方面取得**阶段性**

进展。

基于上述积累，发行人具备能力对相关项目进行整厂技术升级改造，在环保政策趋严且生活垃圾处理产能工艺升级改造势在必行的行业发展趋势下，提升行业环保效益和自动化运营水平，将据此建立细分市场相关技术优势。此外，发行人凭借其技术创新优势及经营管理经验，通过积极探索区域统筹、小型化、多种废物协同处置工艺及相关商业模式，迎接向农村生活垃圾处理领域拓展的重要机遇。

3、延伸带动生物天然气净化与利用技术应用

垃圾填埋场的生活垃圾、日常生活产生的餐厨废弃物、禽畜养殖产生的禽畜粪便等废弃物长时间堆积，会产生沼气等易燃气体和有毒气体，此类气体未合理利用，既容易对环境产生污染、酿成安全隐患，也会造成沼气等可回收资源的浪费。鉴于我国曾以填埋作为生活垃圾处理的主要手段，垃圾填埋场数量众多，同时我国作为人口大国，每年产生大量餐厨废弃物和禽畜养殖废弃物，因此该领域的生物天然气净化与利用技术拥有广阔的市场空间。

发行人结合多年的技术积累及生产实践经验，在生物天然气净化与利用技术等方面取得长足发展，获得多项专利及诸多成熟生产工艺技术。该等成果能实现对此类废弃物的无害化处理和资源化利用，产业化应用效果显著。

六、发行人选择的具体上市标准

根据《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》第二十二条，其中标准（一）最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于人民币 5,000 万元。

发行人净利润情况满足以上标准，因此公司选择该条件作为申请上市标准。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排等重要事项。

八、募集资金用途

经公司 2020 年 9 月 21 日召开的 2020 年第五次临时股东大会审议通过，公司拟公开发行不超过 36,721.9884 万股人民币普通股（A 股）。结合公司的业务

发展目标，本次发行募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急原则投资于主营业务相关项目，同时补充流动资金及偿还债务，具体如下：

单位：万元

序号	募集资金使用项目	总投资额	拟投入募集资金
1	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	51,660.48	34,000.00
2	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	62,410.95	25,000.00
3	海城市生活垃圾焚烧发电项目	43,004.49	35,000.00
4	补充流动资金及偿还债务	25,000.00	25,000.00
总计		**182,075.92**	**119,000.00**

注：政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目由两部分组成，具体分为生活垃圾焚烧发电项目及三台中转站项目。其中，生活垃圾焚烧发电项目许可处理能力为 1,500t/d，三台项目（一期）1,000t/d 设计垃圾处理能力已**建成投产**，另 500t/d 设计垃圾处理能力已纳入《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（规划期 2018-2030 年）。发改主管部门对三台项目（一期）及三台中转站项目合并批复总投资额为 62,410.95 万元，本次募集资金中 25,000.00 万元拟投入其中三台项目（一期）

上述项目总投资额为 182,075.92 万元，其中计划用募集资金投入 119,000.00 万元。如果本次募集资金净额低于以上预计募集资金投资额，对募集资金投资项目所存在的资金缺口，公司将自筹解决。本次募集资金到位前，公司将根据项目建设需求以自筹资金先行投入，待募集资金到位后再以募集资金予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）	
每股面值	人民币 1.00 元	
发行股数	本次发行股票数量不超过 36,721.9884 万股，占发行后总股本的比例不超过 24.95%，且不低于 10%。公司实际发行新股数量经股东大会授权董事会，由董事会和本次发行的保荐机构（主承销商）根据询价协商情况，结合本次发行募集资金投资项目的资金需求量协商确定。本次发行不涉及股东公开发售	
每股发行价格	人民币【】元	
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	**【】**	
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	**【】**	
发行市盈率	【】倍（按发行前每股收益计算，其中每股收益按【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行前总股本计算）	
发行后每股收益	【】（按照【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）	
发行前每股净资产	【】（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司的所有者权益除以发行前的总股本计算）	
发行后每股净资产	【】（按照本次发行后归属于母公司的所有者权益除以发行后总股本计算，其中发行后归属于母公司的所有者权益根据【】年【】月【】日经审计的归属于母公司的所有者权益和本次募集资金净额之和计算）	
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）	
发行方式	采用网下向询价对象配售和网上资金申购定价发行相结合的方式，或采用中国证监会/深交所认可的其他方式	
发行对象	符合资格的询价对象和在深交所开户的符合资格的创业板市场投资者（国家法律、法规、规范性文件禁止购买者除外），或中国证监会等监管部门另有规定的其他对象	
承销方式	余额包销	
发行费用概算	承销及保荐费	【】万元
	审计及验资费	【】万元
	律师费	【】万元
	信息披露费	【】万元
	发行手续费用及其他	【】万元
	合计	**【】万元**

二、本次发行的有关机构

（一）保荐人（主承销商）：中信证券股份有限公司

董事长/法定代表人：张佑君

住所：广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

电话：021-2026 2096

传真：0755-2383 5861

保荐代表人：刘拓、张超超

项目协办人：王国光

项目经办人：索超、兰云娇、李志强、漆宇飞、曹珂、**王大为、顾宇**、李蕊来、张闻莺、李靖、孙彦雄

（二）律师事务所：北京市康达律师事务所

负责人：乔佳平

住所：北京市朝阳区幸福二村 40 号楼 40-3 四层-五层

电话：010-5086 7666

传真：010-5086 7996

经办律师：苗丁、李侠辉、蔡利平、张奥申

（三）会计师事务所：大华会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：梁春

住所：北京市海淀区西四环中路 16 号院 7 号楼 1101

电话：010-5835 0011

传真：010-5835 0006

经办注册会计师：李洪仪、陈巍

（四）验资机构：大华会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：梁春

住所：北京市海淀区西四环中路 16 号院 7 号楼 1101

电话：010-5835 0011

传真：010-5835 0006

经办注册会计师：李洪仪、陈巍

（五）验资复核机构：大华会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：梁春

住所：北京市海淀区西四环中路 16 号院 7 号楼 1101

电话：010-5835 0011

传真：010-5835 0006

经办注册会计师：李洪仪、陈巍

（六）资产评估机构：北京中林资产评估有限公司

法定代表人：霍振彬

住所：北京市东城区和平里东街 18 号 4 号办公楼 309

电话：010-8419 5100

传真：010-8419 5100

经办评估师：姚薇、史秀英

（七）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

住所：广东省深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 22-28 楼

电话：0755-2189 9999

传真：0755-2189 9000

（八）申请上市证券交易所：深圳证券交易所

住所：深圳市福田区深南大道 2012 号

电话：0755-8866 8888

传真：0755-8208 3947

（九）收款银行：【】

户名：**【】**

账号：**【】**

三、发行人与本次发行有关中介机构的关系

本次发行上市的保荐机构中信证券股份有限公司为三峡资本股东国新国同（浙江）投资基金合伙企业（有限合伙）的有限合伙人。穿透后保荐机构持有发行人股份比例低于 0.1%。国新国同（浙江）投资基金合伙企业（有限合伙）投资三峡资本及三峡资本投资中科环保，为投资主体作出的独立投资决策，并非中信证券股份有限公司主动针对发行人进行投资。

除上述情形外，截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、有关本次发行上市的重要日期

刊登发行公告日期	**【】**年**【】**月**【】**日
开始询价推介时间	**【】**年**【】**月**【】**日
刊登定价公告日期	**【】**年**【】**月**【】**日
申购日期和缴款日期	**【】**年**【】**月**【】**日
股票上市日期	**【】**年**【】**月**【】**日

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行及做出投资决定时，除本招股说明书已披露的其他信息外，应审慎考虑下述各项风险因素。下述风险因素是根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、创新风险

在科技创新方面，公司致力于持续打造并完善“自主研发、院所合作、引进创新”体系，促进技术水平持续提高。在模式创新方面，公司通过创新实践循环经济产业园、“热电联产”等模式，促进业务领域拓展及经济效益提升。在业态创新方面，公司充分利用中国科学院院地合作平台实现产研协同发展及广泛资源的有效整合，实现公司综合环保解决方案的不断完善；积极谋求业务结构优化，打造全产业链服务能力。在新旧产业融合方面，公司结合战略发展目标围绕生活垃圾焚烧发电业务拓展新兴业务领域，同时不断提高公司在技术改造及其他细分市场上的影响力，并延伸带动生物天然气净化与利用技术应用。

若发行人后续科技创新能力难以匹配技术发展所需，或模式创新、业态创新不为市场认可，亦或公司关于新业务领域的发展战略实施失败，均可能引致公司竞争力下降，进而对公司市场拓展及盈利能力产生不利影响。

二、技术风险

（一）核心技术无法及时更新迭代的风险

发行人持续扩大生活垃圾焚烧发电业务规模，同时增加生活类垃圾处理范畴，并向危废处理处置领域拓展，其主要竞争力之一在于掌握焚烧和污染控制技术，并取得了生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等方面的工艺技术。

若公司未来无法持续加大技术研发投入，未能匹配废弃物特征变化并及时跟进技术迭代升级，或未能满足国家关于废弃物处理处置相关环保等方面的要求，公司可能由此存在竞争力下降、盈利能力下滑的风险。此外，若未来出现

能够提升生活类垃圾处理效率的新技术，公司将面临改造现有生产工艺流程、培养新技术人才等需求，进而增加公司经营成本。

（二）技术授权到期及不具排他性的风险

中科环保以丹麦伟伦公司关于 VølundSystems^{TM} 炉排炉焚烧技术的授权为基础，根据中国生活垃圾特点进一步优化设计，实现国际技术国产化创新，成功用于国内生活垃圾焚烧发电项目，较早实现了循环流化床工艺焚烧发电厂在不停产情况下改扩建为炉排炉工艺的工程示范，并实现该技术的市场化推广。

该技术授权将于 2025 年到期，是否继续取得授权**或提前解除授权**存在不确定性。**报告期内，发行人依托丹麦伟伦公司技术授权开展环保装备销售及技术服务形成收入分别为 0 万元、2,057.34 万元及 985.90 万元，若到期后不再续约，则发行人将不得再销售基于该等技术设计加工而成的设备，届时若无法自行开发类似技术或与其他方合作取得类似技术，则会对发行人炉排炉设备及配套设备销售产生不利影响。**该技术授权亦不具排他性，因此业内其他被授权企业与公司环保装备销售业务构成竞争关系，若后续业内其他企业获得该等技术授权并加以推广，公司环保装备销售业务市场拓展难度将随之加大。

（三）核心技术人员或管理人员流失风险

公司业务领域特点是专业交叉、技术密集，对技术和管理人才需求较高。公司经过多年的业务积累，核心技术人员和核心管理人员在生活垃圾焚烧发电等细分领域积累了丰富的经验，上述经验是构成公司竞争优势的重要基础。

未来伴随行业竞争加剧，同时受个人职业规划、工作环境、家庭等因素的影响，存在核心技术人员和核心管理人员流失的可能，进而对公司的业务及经营造成不利影响。此外，如果内部人才储备、外部人才引进未能与公司业务规模的扩张同步，在市场人才供应不足的情况下，可能对公司新获取项目的顺利实施造成不利影响。

三、经营风险

（一）电价补贴政策变动的风险

我国完善的政策体系为发行人生活垃圾焚烧发电业务实现合理经济回报提

供保障。具体而言，国家对生活垃圾焚烧发电项目实行发电保障性收购制度，同时《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》等电价政策亦提出，列入“可再生能源电价附加资金补助目录”的生活垃圾焚烧发电项目享有电价补贴，按其入厂垃圾处理量折算成上网电量进行结算，每吨生活垃圾折算上网电量暂定为 280 千瓦时，并执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时 0.65 元（含税）；其余上网电量执行当地同类燃煤发电机组上网电价。

1、补助项目确认条件变动的风险

财政部于 2020 年 1 月印发《可再生能源电价附加资金管理办法》，同时废止《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》，分别对补助项目确认条件、补助项目清单核准、补助标准及补助拨付等方面进行调整，其中就补助项目确认条件明确在不超过财政部确定的年度新增补贴总额内，合理确定各类需补贴的可再生能源发电项目新增装机规模；存量项目需符合国家能源主管部门要求，按照规模管理的需纳入年度建设规模管理范围，并按流程经电网企业审核后纳入补助项目清单。为此，国家发改委发布《关于有序推进新增垃圾焚烧发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》，明确以 2020 年 1 月 20 日并网作为存量项目与新增项目的划分时点。

在此基础上，国家发改委于 2020 年 4 月发布《关于有序推进新增垃圾焚烧发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》，进一步明确新增项目纳入补助项目清单亦需满足“符合国家生活垃圾无害化处理相关规划要求，已纳入所在省（区、市）生活垃圾焚烧发电中长期专项规划”、“要落实有关部门‘装、树、联’和‘三同时’要求，项目并网后相关设备要同步运行。项目建设运行期间无安全环保事故”等。

国家发改委、财政部、国家能源局于 2020 年 9 月印发《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》，在明确 2020 年申请中央补贴的项目须符合条件的同时，提出“未纳入 2020 年中央补贴规模的已并网项目，结转至次年依序纳入”。此外，《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》鼓励推动生物质发电有序建设，要求“自 2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工、新核准的生物质发电

项目全部通过竞争方式配置并确定上网电价”。

由上，补助项目确认条件变动情况如下：

项目	存量项目		新增项目	
	已纳入补贴目录	尚未纳入补贴目录	2021 年 1 月 1 日前，规划内已核准且已开工	2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工或新核准
认定标准	2020 年 1 月 20 日前并网		2020 年 1 月 20 日后并网	
补助项目确认	--	纳入年度建设规模管理范围，并按流程经电网企业审核后纳入补助项目清单	1、“以收定支”，在不超过财政部确定的年度新增补贴总额内，合理确定各类需补贴的可再生能源发电项目新增装机规模； 2、各省（区、市）发展改革部门于每年 12 月底前，汇总提出本地区下一年度拟申请补助资金的新增项目补贴需求并报送国家发展改革委，有关项目应按国家有关规定完成审批、核准或备案，并纳入国家重大项目建设库三年滚动计划，全部机组可在年内完成并网发电。相关审批（核准、备案）和并网要件经国家可再生能源信息管理平台审核通过。此外，还需满足： （1）符合国家生活垃圾无害化处理相关规划要求，已纳入所在省（区、市）生活垃圾焚烧发电中长期专项规划； （2）所在省（区、市）已明确对项目的电价补贴政策，上年度省级补贴拨付到位；（3）项目建设规模和吨垃圾处理补贴合理，所在城市已实行垃圾处理收费制度； （4）要落实有关部门“装、树、联”和“三同时”要求，项目并网后相关设备要同步运行。项目建设运行期间无安全环保事故； （5）具备用热需求和供热条件的地区，应出台相关政策支持项目热能综合利用 3、未纳入 2020 年中央补贴规模的已并网项目，结转至次年依序纳入	自 2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工、新核准的生物质发电项目全部通过竞争方式配置并确定上网电价
其他	--	--	新纳入补贴范围的项目（包括 2020 年已并网但未纳入当年补贴规模的项目及 2021 年起新并网纳入补贴规模的项目）补贴资金由中央地方共同承担，分地区合理确定分担比例，中央分担部分逐年调整并有序退出。需中央补贴的在建项目应在合理工期内建成并网	

截至本招股说明书签署日，**除三台项目（一期）外，**发行人已建成投运项

目均已纳入补助项目清单，能够执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》相关电价补贴政策。

截至本招股说明书签署日，发行人投运项目三台项目（一期）及在建项目晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）不存在违反补助项目确认条件的情形，但后续仍存在由于未落实有关部门“装、树、联”和“三同时”要求，或出现安全环保事故等情形，以致无法纳入补助项目清单的可能，亦存在根据“以收定支”原则无法如期或全额纳入补助项目清单的可能。若发行人三台项目（一期）、晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）后续未纳入补助项目清单，则存在其项目收益水平不及预期,乃至出现资产减值的风险。

发行人筹建项目三台项目（二期）以及未来新增项目，均属于需竞价上网的项目，预计不再纳入补助项目清单，不再执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》相关统一电价政策，将根据竞价方式确定上网电价，竞争取得电价补贴，存在定价低于目前统一电价或受届时竞争环境影响定价不及预期的风险。

综上，发行人上述新增项目存在因无法如期或全额纳入补助项目清单或**因竞价上网而**无法执行电价补贴政策的风险，亦存在承担因中央分担部分逐年调整并有序退出而引致的补贴退坡风险，实际收益可能不及预期。

2、新增电价补贴上限的风险

2020 年 1 月，财政部、国家发改委、国家能源局印发《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》，提出“完善现行补贴方式”、“完善市场配置资源和补贴退坡机制”及“优化补贴兑付流程”等，其中明确“充分保障政策延续性和存量项目合理收益”，即已按规定核准（备案）、全部机组完成并网，同时经审核纳入补贴目录的可再生能源发电项目，按合理利用小时数核定中央财政补贴额度”。2020 年 9 月，财政部、国家发改委、国家能源局印发《关于<关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见>有关事项的补充通知》，明确垃圾焚烧发电项目全生命周期合理利用小时数为 82,500 小时，据此计算全生命周期补贴电量，并在未超过项目全生命周期合理利用小时数时，按可再生能源发电项目当年实际发电量给予补贴，所发电量超过全生命周期补贴电量部分，

不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易。此外，生物质发电项目自并网之日起满 15 年后，无论项目是否达到全生命周期补贴电量，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易。

截至本招股说明书签署日，**除三台项目（一期）外**，发行人已建成投运项目均已纳入补助项目清单，执行电价补贴政策情况如下：

项目	慈溪项目		宁波项目	绵阳项目（一期）	绵阳项目（二期）	防城港项目（一期）
纳入补助项目清单情况	可再生能源电价附加资金补助目录（第二批）	2020年生物质发电中央补贴项目申报结果的通知	可再生能源电价附加资金补助目录（第五批）	国家电网有限公司关于公布2020年第三批可再生能源发电补贴项目清单的报告	2020年生物质发电中央补贴项目申报结果的通知	广西壮族自治区（广西电网有限责任公司供电区域内）2020年首批补贴清单发电项目（第一阶段）
装机容量	30MW	25MW	24MW	20MW	12MW	9MW
并网时间	2009年	2020年	2007年	2017年	2020年	2017年
纳入补助项目清单时间	2012.10.15	2020.11.17	2014.08.21	2020.08.31	2020.11.17	2020.05.13

由上，绵阳项目和防城港项目（一期）距离达到全生命周期利用小时数 82,500 小时或 15 年均尚余较长时间；慈溪项目原 30MW 装机容量及宁波项目将于可预计年限内达到全生命周期利用小时数 82,500 小时或 15 年；**同时，发行人已建成项目三台项目（一期）、在建项目晋城项目、防城港项目（二期）、海城项目若顺利纳入补助范围亦将受该等政策影响，相关项目均**存在后续无法执行电价补贴政策，项目收益随之下滑的风险。

除上述电价补贴政策变动外，如果未来国家出台对生活垃圾焚烧发电行业的限制政策，行业市场的发展将会受到制约，将对发行人持续经营能力产生不利影响。

（二）垃圾处理服务费无法及时调整的风险

发行人生活垃圾焚烧发电业务相关项目特许经营期限普遍较长，期间内物价、环保标准、垃圾处理要求等的变动均会影响公司的运营成本。公司与政府签订的相关特许经营协议对此明确约定了价格调整条款，具体详见本招股说明

书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（二）主要经营模式”之“4、定价及结算模式”。

公司在触发调价条款向相关主管部门申请调价时，涉及成本监审等流程且结果需经多个政府职能部门审核确认，周期较长以致调价存在滞后性。若公司运营成本增长，而垃圾处理服务费调价无法及时完成，则公司可能面临盈利能力下降的风险。

（三）生活垃圾进厂量及热值变化引起的盈利能力波动风险

垃圾处理服务收入、供电收入及供热收入作为发行人主要收入来源，其结算基础垃圾进厂量、垃圾热值均系决定公司盈利能力的重要因素。一方面，公司存在因辖区内垃圾处理需求不足以致垃圾进厂量下降进而影响公司盈利能力的风险；另一方面，我国生活垃圾的成分较为复杂，不同地区、不同季节生活垃圾的热值存在一定差异，可能存在垃圾热值偏低或不稳定导致发电量、供热量未达预期或波动，进而影响公司盈利能力的风险。

（四）业务拓展不及预期的风险

生活类垃圾处理业务方面，发行人分别与江油市人民政府、玉溪市人民政府签订《框架协议》，按照协议两方政府均表示希望与公司建立合作关系，支持公司推动生活垃圾焚烧发电项目实施。截至本招股说明书签署日，**上述框架协议相关的正式投资协议**尚未签订，公司存在生活类垃圾处理业务拓展不及预期的风险。**若后续无法就上述项目签订正式合作协议，将会对公司经营业绩的持续增长，以及对公司未来发展战略实施等产生不利影响。**

危废处理处置业务方面，公司已签订《平遥县危废综合处置项目投资合作协议》，拟建设危废综合处置项目，收集并处理处置晋中市工业企业及周边地区的危险废物。**该项目设计处理处置规模为 8 万吨/年，根据晋中地区危废产量及现有处理量，预计当地危废处理需求超出项目处理规模。**截至本招股说明书签署日，平遥县危废综合处置项目已获平遥县发改局备案，**已经向晋中市生态环境局提交环评申请，尚未开始施工建设**。若后续危废处理处置项目无法获取危险废物经营许可证，或企业所在区域产废单位相关危废处置需求量不足，则公司存在危废处理处置业务拓展未达预期，进而对公司经营业绩的持续增长，以

及对公司未来发展战略实施等产生不利影响的风险。

（五）防城港项目（一期）用地方式变更引致项目盈利能力下滑的风险

根据防城港市人民政府办公室出具的《研究市生活垃圾焚烧发电项目有关事项的纪要（2019 年 10 月 22 日）》，地方政府已将土地按环保设施用地性质划拨给市环卫处，由市环卫处与防城港中科签订土地无偿使用协议书，约定由防城港中科在项目特许经营期内无偿使用该土地，待项目特许经营期满时收回土地经营权。

因项目发展需要，经与地方政府协商确定调整用地方式，截至本招股说明书签署日，防城港中科通过挂牌出让方式竞买受让该等土地使用权，取得出让性质的不动产权证（桂（2020）防城港市不动产权第 0021559 号）。防城港中科将基于土地成本争取协调提高垃圾处理服务费以保证项目收益，但仍存在垃圾处理服务费调整不及预期，防城港项目（一期）用地方式变更对项目盈利能力产生不利影响的风险。

（六）环保政策趋严的风险

公司围绕生活垃圾焚烧发电业务进行日常生产经营过程中受国家各级环境保护部门的严格监管。近年来，我国环境污染问题日益突出，政府一方面出台了支持环保行业快速发展的有利政策，另一方面亦加大了对环保行业的监管力度。公司生产经营中严格按照相关法律法规，采用先进的污染防治技术和严格的污染防治标准，全面落实各项污染防治措施，确保污染物排放达到国家标准和相关地方标准。

但伴随国家有关环保标准继续提高，环保政策持续趋严，公司环保合规压力愈发增长。此外，公司为适应不断提高的环保要求，环保投入将随之增加，对公司的经营、盈利能力以及现金流量均可能造成不利影响。

（七）市场竞争加剧的风险

公司主营的生活垃圾焚烧发电业务及其积极拓展的危废处理处置业务，均拥有广阔市场空间及发展前景，吸引了众多在技术、市场、人才、管理等方面具有一定竞争优势的市场参与者。未来随着行业规范化发展以及市场需求持续

扩大，一些规模较大、具有较强资金实力及政府资源、研发能力较强的国企、民企及国际竞争者将加入竞争，市场竞争加剧趋势显著。由此，公司存在未来业务拓展难度增加，盈利能力增长趋势随之下降的风险。

（八）社会公众对公司主营业务所属行业持负面看法的风险

社会公众担心项目建设和运营可能对生活环境及空气质量造成二次污染，以致对生活垃圾焚烧发电等项目持有负面看法。为此，国家发改委在项目核准手续中增加社会稳定性风险评价程序，环保主管部门亦提高环评要求并进一步规范环评听证会和公众调查程序。

“邻避效应”和国家严格的监管政策使项目选址的难度加大，致使项目筹建时间延长。若社会公众对公司主营业务所属行业的负面看法无法消除或缓解，则公司将面临成本增加，经营难度加大，对盈利能力造成不利影响的风险。

（九）餐厨废弃物及污泥处理项目可行性缺口补助不及预期的风险

发行人餐厨废弃物处理项目（一期）、污泥处理项目（一期）均采用使用者付费和可行性缺口补助的方式获取项目投资回报，相关特许经营协议对可行性缺口补助计算方式明确约定。

餐厨废弃物处理项目（一期）、污泥处理项目（一期）分别于 2019 年 8 月、2019 年 10 月建成投产，发行人根据公式计算并确认 2019 年可行性缺口补助收入金额分别为 207.52 万元、151.95 万元，计算并确认 2020 年可行性缺口补助收入金额分别为 646.97 万元、282.31 万元。鉴于该等金额尚未得到主管单位确认，故在其对可行性缺口补助金额确认过程中，存在因绩效考核与发行人预期结果不一致，导致项目合理利润率调整的可能，亦存在主管单位对其他参数认定较发行人存在差异的可能，进而存在主管单位最终确认并支付金额不及发行人已确认可行性缺口补助收入金额的风险。

（十）库存商品无法满足验收条件的风险

发行人库存商品为尚未达验收条件、未予结转主营业务成本的环保装备，发行人采用以销定产模式通过自主设计、委托加工方式开展相关业务。发行人对环保装备销售业务全流程进行质量控制，但存在相关措施未得到有效实施，

库存商品无法满足验收条件，以致出现返厂及退换货等情形，乃至存在对库存商品计提跌价准备，对企业业绩形成不利影响的风险。

（十一）项目后续不能按期完成的风险

因受新冠疫情等因素影响，2020 年发行人部分在建项目施工进度受到影响。截至本招股说明书签署日，存在延误情形的两个项目中，三台项目（一期）已经完成“72+24”小时试运行，晋城项目正在积极推进项目建设。经相关主管部门确认，三台项目（一期）工期调整事项不构成发行人及其项目公司违约责任，不影响相关特许经营协议的正常履行。

截至主管部门确认意见出具日，晋城项目因涉及新冠疫情、当地的环保要求等不可抗力因素导致延误，协议处于正常履行状态，且不影响其后续正常履行。但晋城项目仍面临后续建设进度不及预期，进而可能承担违约责任的风险。此外，发行人其他在建、筹建项目亦存在无法按照预计时间节点完成相关工作，建设资金或人员无法及时到位，或者出现施工事故等无法预期的因素导致项目建设无法按特许经营权约定期限完成，公司将承担违约责任的风险，可能对公司经营业绩造成不利影响。

四、内控风险

（一）实际控制人控制的风险

中科环保总股本为 110,466.0116 万股，其中中科集团持有公司股份 85,000.00 万股，为公司控股股东，国科控股为公司实际控制人。本次发行不超过 36,721.9884 万股，发行完成后国科控股仍为公司实际控制人。

若实际控制人利用其地位，通过行使表决权或其他方式对公司经营决策、利润分配、对外投资等进行不当控制，可能对公司及公司其他股东的利益产生不利影响。

（二）管理风险

公司目前处于快速发展阶段，业务规模迅速扩大，业务领域持续拓展，管理难度加大，对公司综合管理水平的要求随之提高。

若公司不能及时提升管理能力、完善相关管理制度，并建立良好的人才培养和激励机制，则可能存在因管理不到位导致的内控失效风险，并对公司业绩和未来前景形成不利影响。

五、财务风险

（一）应收账款不能全额回收的风险

报告期各期末，公司应收账款分别为 15,142.74 万元、22,322.01 万元及 **27,195.82 万元**，占同期营业收入的比例分别为 28.34%、36.94%和 **39.62%**，其中账龄在一年以内的应收账款原值占应收账款原值总额的比例分别为 77.69%、78.24%及 **68.68%**。

公司已根据应收账款坏账政策计提坏账准备，公司主要客户为政府部门和电网公司，应收账款违约概率较小，但仍存在债务人经营情况出现重大不利变化，不能按时、足额偿还相关欠款，公司应收账款不能收回，进而影响现金流及日常经营的风险。

（二）绵阳项目、防城港项目（一期）补贴电费回款周期不及预期的风险

生活垃圾焚烧发电项目在纳入补助项目清单前上网电量亦适用《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》关于电价补贴的规定，相关补贴电费在项目纳入目录后随国家基金资金安排回款。

据此规定，防城港项目（一期）、绵阳项目（一期）及绵阳项目（二期）分别于 2020 年 5 月、2020 年 8 月及 2020 年 11 月纳入补助项目清单，以致截至 2020 年 12 月 31 日，绵阳项目、防城港项目（一期）应收电费规模较大，共计 **10,077.33 万元**。其中，补贴电费根据国家基金资金安排回款，存在回款周期不及预期的风险。

（三）税收政策风险

报告期内，公司及其子公司依据国家政策支持享受企业所得税、增值税等税项的税收优惠，具体情况详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、税项”。报告期内，公司及其子公司享受的企业所得税、增值税等税收优惠对经营成果的影响如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
增值税即征即退	**1,961.90**	842.90	1,053.57
所得税优惠及减免	**748.09**	1,855.52	2,344.61
其他	**-**	10.74	-
合计	**2,709.99**	**2,709.16**	**3,398.18**
利润总额	**20,114.18**	13,938.95	8,451.60
占利润总额比例	**13.47%**	**19.44%**	**40.21%**

公司报告期内享受的税收优惠政策包括高新技术企业所得税税收优惠、国家对环保行业的增值税税收优惠政策、西部大开发**所得税**税收优惠政策、**环境保护项目**企业所得税“三免三减半”税收优惠政策、**购置并实际使用环境保护等专用设备税收优惠政策、小微企业所得税税收优惠**等，如果未来国家对相关税收优惠政策做出调整，则可能对公司经营业绩和盈利能力产生不利影响。

（四）融资失败风险以及融资相关偿债、利率风险

公司主营的投资—建设—运营项目所需投资规模普遍较大、建设周期及投资回收期普遍较长。公司通过自有资金及对外融资解决项目建设所需资金，其中自有资金占项目总投资比例约为 30%，故对公司融资能力提出较高要求。

公司在获取项目融资时可能受到诸多因素的影响，包括宏观经济及金融市场情况、行业发展情况、项目所在地理区域经济状况、政策环境、授信情况及公司盈利能力等。若公司未能为建设项目融得足够资金，可能会导致项目延误投产并使公司违反有关协议约定遭受处罚及罚款，从而对公司经营和财务状况造成不利影响。

此外，随着未来投资建设规模的扩大，公司资产负债率可能进一步提高，偿债压力随之提升，对公司现金流管理能力提出较高要求。同时，如若融资成本大幅上涨，公司的利息支出将有所增加，进而影响公司盈利水平和现金流。

（五）本次公开发行股票摊薄即期回报的风险

本次募集资金到位后，公司的总股本和净资产将会相应增加。由于募集资金投资项目建设需要一定周期，建设期间股东回报主要通过现有业务实现，如本次发行上市后遇到不可预测的情形，导致募集资金投资项目不能按既定计划

贡献利润，同时公司现有业务又未能获得相应幅度的增长，公司每股收益和净资产收益率等指标有可能在短期内出现一定幅度的下降。因此，本次发行后公司存在即期回报被摊薄的风险。

六、法律风险

（一）公司部分特许经营生活垃圾焚烧发电项目取得方式存在瑕疵，以致可能影响协议履行或引致处罚的风险

发行人特许经营生活垃圾焚烧发电项目分为 PPP 模式及非 PPP 模式。其中，PPP 模式特许经营项目根据《政府和社会资本合作项目政府采购管理办法》，采购方式包括公开招标、邀请招标、竞争性谈判、竞争性磋商和单一来源采购；非 PPP 模式特许经营项目根据《基础设施和公用事业特许经营管理办法》规定，“实施机构根据经审定的特许经营项目实施方案，应当通过招标、竞争性谈判等竞争方式选择特许经营者”。

公司部分**非 PPP 模式**特许经营项目取得方式与相关规定不一致。**经查询同行业可比公司特许经营权项目情况，特许经营模式在我国市政基础设施领域的应用、发展、规范经历了长期过程，早期项目未履行竞争性程序的情形具有一定普遍性。相关主管部门已出具项目正常履行的确认意见，在协议得以如约履行的情况下，非因约定或重大情势变更等原因，不会就特许经营权相关事宜单方面终止（或中止）《特许经营协议》。但发行人仍存在因上述情形可能影响协议履行，进而影响发行人盈利能力的风险。**

（二）环保污染风险

公司生活垃圾焚烧发电等项目产生的各项污染物排放确保达标是公司日常生产运营的核心任务。如果项目出现突发机械设备故障、工艺控制失误等情形，导致公司在生产运营过程中的污染物排放超标，公司不仅存在根据《关于核减环境违法垃圾焚烧发电项目可再生能源电价附加补助资金的通知》无法享受电价补贴政策的可能，而且存在被政府主管部门处罚的风险，从而对公司的生产运营产生重大不利影响。

此外，若公司因环境保护等方面的重大违法违规行为受到行政处罚，公司

同时面临自处罚决定下达的次月起 36 个月内不得再享受相应的增值税即征即退政策的风险。

（三）安全生产风险

公司高度重视安全生产，制定了较为完备的安全生产管理规范，建立了较为完善的安全生产管理体系。但公司生产经营、项目建设过程对生产人员的技术要求较高，如果员工在日常生产中出现操作不当、设备使用失误等意外事故，发行人将面临安全生产事故、人员伤亡及财产损失等风险。

（四）土地使用权及房屋建筑物权属相关风险

发行人投资运营项目用地方式主要包括出让用地、划拨用地及使用业主方用地。截至本招股说明书签署日，发行人部分项目相关土地及其上房产尚未办理权属证明，瑕疵面积比例分别为 10.26%、60.32%，该等土地、房产权属证明正在办理过程中。

发行人存在因某些客观原因致使无法及时办理完毕土地、房产相关权属证明，以致受到主管部门行政处罚的风险，亦存在该等土地、房产因此无法继续正常使用，从而对公司生产经营的稳定性产生不利影响的风险。

七、发行失败风险

除《证券发行与承销管理办法》规定的中止发行情形外，公司本次发行并在创业板上市，根据《深圳证券交易所创业板首次公开发行证券发行与承销业务实施细则》，发行人预计发行后总市值不满足在本招股说明书中明确选择的市值与财务指标上市标准的，应当中止发行。本次发行的发行结果会受到证券市场整体情况、投资者价值判断、市场供需等多方面因素的影响。本次发行过程中，若出现有效报价不足或认购不足等情况，则可能导致公司本次公开发行失败。

八、募集资金投资项目的风险

本次发行募集资金在扣除发行费用后，拟投资于晋城项目、三台项目（一期）及海城项目，同时补充流动资金及偿还债务，共计使用募集资金金额为

119,000.00 万元。

上述募集资金投资项目为公司根据实际经营状况确定，已按最新电价补贴政策，充分考虑了全生命周期合理利用小时数为 82,500 小时且不超过 15 年的影响，同时假设募集资金投资项目均能够纳入补助项目清单，执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》统一电价政策，据此对项目的经济效益进行了合理测算。

该等项目存在可能无法如期或全额纳入补助项目清单，或可能需通过竞争方式配置并确定上网电价，以致无法实现上述测算假设的风险；同时由于宏观经济形势和市场竞争存在不确定性，如果行业竞争加剧或市场发生重大变化，均可能对募集资金投资项目的实施进度或效果产生不利影响。由此，募集资金投资项目存在建成投产后经济回报不及预期乃至出现资产减值的风险。

九、不可抗力风险

公司无法排除因政治、政策、经济、自然灾害、战争、疫情以及突发性事件等其他不可控因素给公司经营带来的不利影响。

第五节 发行人基本情况

一、发行人概况

中文名称	北京中科润宇环保科技股份有限公司
英文名称	Beijing China Sciences Runyu Environmental Technology Co., Ltd.
注册资本	110,466.0116 万元
法定代表人	方建华
成立日期	2012 年 5 月 24 日
整体变更设立日期	2020 年 1 月 19 日
住所	北京市海淀区苏州街 3 号 11 层 1102-03
邮政编码	100080
电话	010-8288 6766
传真	010-8288 6650
互联网网址	https://www.cset.ac.cn
电子信箱	dongshihui@cset.ac.cn
负责信息披露和投资者关系的部门	证券事务部（兼董事会办公室）
负责人	董事会秘书 孙玉萍
负责人电话	010-8288 6766

二、发行人设立情况

2012 年 5 月 24 日，发行人前身中科环保有限设立，其设立时名称为“北京润宇环保工程有限公司”，于 2017 年 1 月 25 日更名为“北京中科润宇环保科技有限公司”。中科环保于 2020 年 1 月 19 日由中科环保有限整体变更为股份有限公司。

（一）有限公司设立情况

中科环保有限系经国科控股《关于设立北京润宇环保工程有限公司的批复》（科资发股字[2012]34 号）批准，由中科集团与中科天宁共同出资设立，注册资本 1,000 万元，其中中科集团、中科天宁分别持有 51%、49%股权，均以货币出资。

2012 年 5 月 16 日，北京中靖诚会计师事务所（普通合伙）出具《验资报告》

（中靖诚验字［2012］第 A-122 号）。截至 2012 年 5 月 16 日，中科环保有限收到全体股东实缴出资合计 1,000 万元，均为货币出资。

2012 年 5 月 20 日，中科集团和中科天宁共同签订了《北京润宇环保工程有限公司章程》。

2012 年 5 月 24 日，中科环保有限在北京市工商局海淀分局办理了设立登记手续。

中科环保有限设立时，股东出资情况如下：

序号	股东	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	中科集团	510.00	51.00	货币
2	中科天宁	490.00	49.00	货币
合计		**1,000.00**	**100.00**	

（二）股份有限公司设立情况

1、内部决议及批准程序

2019 年 9 月 30 日，中科环保有限召开 2019 年第四次临时股东会，审议通过《关于公司整体变更设立股份有限公司的议题》，同意中科环保有限启动整体变更设立股份有限公司的工作，审计、评估基准日为 2019 年 4 月 30 日，同时授权董事会具体负责变更设立股份有限公司相关工作的组织和落实，并对经审计的财务报告及评估结果审批。

2019 年 11 月 22 日，中科环保有限召开 2019 年第七次临时股东会，审议通过《关于公司整体变更设立股份有限公司方案的议题》，同意中科环保有限以现有股东为发起人，以改制基准日经审计的净资产出资，整体变更为股份有限公司，更名为“北京中科润宇环保科技股份有限公司”；以截至 2019 年 4 月 30 日经审计净资产 935,199,030.63 元，按照 1.06：1 的比例折合成股本 883,731,544 股，每股面值 1 元，其余净资产 51,467,486.63 元计入资本公积；中科环保有限原股东各自的持股比例不变，各发起人按照原持有权益占经审计净资产的比例，相应持有股份有限公司的股份。

2019 年 12 月 4 日，国科控股出具《关于同意北京中科润宇环保科技有限公

司整体变更为股份有限公司的批复》（科资发股字[2019]99 号），同意中科环保有限整体变更设立股份有限公司以及相关净资产折股方案。

2019 年 12 月 25 日，中科环保有限召开第四届董事会第三十四次会议，审议通过《关于同意北京中科润宇环保科技有限公司整体变更为股份有限公司的议案》《关于成立北京中科润宇环保科技股份有限公司筹备委员会的议案》《关于召开北京中科润宇环保科技股份有限公司创立大会暨第一次股东大会的议案》，同意根据国科控股的批复，发起人按照原持有的公司权益占经审计净资产的比例，相应持有股份有限公司股份；成立股份有限公司筹备委员会；发出召开股份有限公司创立大会暨第一次股东大会的通知。

2、审计及资产评估

2019 年 10 月 27 日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《北京中科润宇环保科技有限公司审计报告》（大华审字[2019]0010566 号），截至 2019 年 4 月 30 日，中科环保有限经审计的净资产为 935,199,030.63 元。

2019 年 10 月 30 日，北京中林资产评估有限公司出具《北京中科润宇环保科技有限公司拟进行股份制改造而涉及其股东全部权益价值项目资产评估报告》（中林评字[2019]210 号）。截至评估基准日 2019 年 4 月 30 日，中科环保有限的净资产评估价值为 119,366.83 万元。

2019 年 11 月 12 日，中科环保有限进行国有资产评估项目备案并取得了国科控股出具的《国有资产评估项目备案表》（编号：2019220）。

3、签署《发起人协议》及《公司章程》

2019 年 12 月 25 日，发起人中科集团与碧蓝润宇签署《北京中科润宇环保科技股份有限公司发起人协议》，发起人以有限公司整体变更的方式发起设立中科环保，总股本拟设置为 883,731,544 股，发起人以各自所持有的中科环保有限的股权所对应的经审计净资产值按照 1.06：1 的比例折合成股本。

4、验资

2020 年 1 月 10 日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《北京中科润宇环保科技股份有限公司（筹）验资报告》（大华验字[2020]000019 号）。截至

2020 年 1 月 10 日，中科环保已收到各发起人实缴出资共计 883,731,544.00 元，均系以中科环保有限截至 2019 年 4 月 30 日止的净资产折股投入，共计 883,731,544 股，每股面值 1 元，净资产折合股本后的余额转为资本公积。

5、召开股份有限公司创立大会暨第一次股东大会

2020 年 1 月 10 日，中科环保召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过《关于北京中科润宇环保科技股份有限公司筹建情况的报告》《关于整体变更设立北京中科润宇环保科技股份有限公司的议案》《关于北京中科润宇环保科技股份有限公司章程的议案》等议案，并选举产生中科环保第一届董事会的董事以及第一届监事会的非职工代表监事。

6、办理股份有限公司设立登记

2020 年 1 月 19 日，中科环保在北京市海淀区市场监督管理局办理了股份有限公司设立登记。

中科环保设立时，股东及股本结构如下表：

序号	股东	认股数额（股）	认股比例（%）	出资方式
1	中科集团	850,000,000	96.18	净资产折股
2	碧蓝润宇	33,731,544	3.82	净资产折股
合计		**883,731,544**	**100.00**	

三、股本和股东变化情况

（一）有限公司注册资本和股东变化情况

1、2015年7月，有限公司第一次股权转让

2014 年 5 月 26 日，国科控股出具《关于同意北京中科天宁投资有限责任公司转让北京润宇环保工程有限公司股权的批复》（科资发股字[2014]50 号），同意中科天宁转让所持中科环保有限 49%股权，中科集团不放弃本次股权转让优先购买权。

2014 年 6 月 9 日，北京中企华资产评估有限责任公司出具《北京中科天宁投资有限责任公司拟公开转让所持有北京润宇环保工程有限公司股权项目评估

报告》（中企华评报字[2014]第 3238 号）。截至 2014 年 2 月 28 日，中科环保有限股东全部权益价值为 1,539.97 万元。

2015 年 2 月 3 日，中科环保进行国有资产评估项目备案并取得了国科控股出具的《国有资产评估项目备案表》（编号：2014062）。

2015 年 2 月 16 日，中科天宁通过北京产权交易所挂牌方式公开征集到唯一意向受让方中科集团。

2015 年 3 月 21 日，国科控股出具《关于同意中科实业集团（控股）有限公司收购北京润宇环保工程有限公司 49%股权的批复》，同意中科集团按北京产权交易所挂牌价格收购中科环保有限 49%股权。

2015 年 3 月 27 日，中科环保有限召开股东会会议，同意中科天宁将所持公司 49%的股权转让给中科集团。同日，中科天宁与中科集团签订了《出资转让协议书》，中科天宁将所持中科环保有限 49%股权转让给中科集团，转让价格为 1,320 万元。

2015 年 4 月 3 日，北京产权交易所出具了关于本次股权转让的《企业国有产权交易凭证》。

2015 年 7 月 1 日，中科环保有限在北京市工商行政管理局海淀分局办理了变更登记手续。

本次股权转让完成后，中科环保有限股东出资情况如下：

序号	股东	出资额（万元）	股权比例（%）
1	中科集团	1,000.00	100.00
合计		**1,000.00**	**100.00**

2、2016年9月，有限公司第一次增资

2016 年 8 月 25 日，中科集团召开股东会会议，审议通过《关于向北京润宇环保工程有限公司增资的议案》，同意向中科环保有限增资 2,000 万元，中科环保有限注册资本由 1,000 万元增至 3,000 万元。

2016 年 8 月 31 日，中科环保有限股东中科集团作出股东决定，同意中科环保有限注册资本由 1,000 万元增至 3,000 万元，新增注册资本 2,000 万元由中科

集团以货币方式出资。

2016 年 9 月 13 日，中科环保有限在北京市工商行政管理局海淀分局办理了变更登记手续。

本次增资完成后，中科环保有限股东出资情况如下：

序号	股东	出资额（万元）	股权比例（%）
1	中科集团	3,000.00	100.00
合计		**3,000.00**	**100.00**

3、2016年11月，有限公司第二次增资

2016 年 11 月 8 日，中科集团召开股东会会议，审议通过《中科实业集团（控股）有限公司关于环保业务内部重组的议案》，同意实施环保业务内部重组，以 2016 年 9 月 30 日审计结果为作价依据，以其所持有宁波中科、慈溪中科、汾阳中科、晋城中科、绵阳中科及防城港中科六家项目公司全部股权及部分现金对中科环保有限进行增资，增资完成后中科环保有限注册资本变更为 60,000 万元。

2016 年 11 月 14 日，中科环保有限股东中科集团作出股东决定，同意中科环保有限注册资本变更为 60,000 万元。

2016 年 11 月 15 日，北京中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）以 2016 年 9 月 30 日为审计基准日分别对宁波中科、慈溪中科、汾阳中科、晋城中科、绵阳中科、防城港中科进行审计并出具《审计报告》。截至 2016 年 9 月 30 日，中科环保有限以及慈溪中科等 6 家项目公司的经审计净资产值及用于出资的 6 家项目公司股权价值如下：

单位：万元

公司名称	股权比例（%）	经审计 净资产值	出资股权 价值
中科环保有限	--	3,308.33	--
出资资产			
慈溪中科	100.00	24,062.79	24,062.79
宁波中科	85.80	6,339.41	5,439.21
绵阳中科	65.00	12,857.58	10,107.43

公司名称	股权比例（%）	经审计 净资产值	出资股权 价值
防城港中科	66.00	8,951.16	5,907.77
晋城中科	100.00	446.97	446.97
汾阳中科	80.00	5,160.20	4,128.16
合计		**57,818.11**	**50,092.33**

本次用于出资的 6 家项目公司股权均以经审计的净资产值为依据进行作价，具体如下：

（1）绵阳中科

绵阳中科股权出资的作价依据，遵循如下经股东双方认可的原则：实收资本及资本溢价部分按中科集团实缴出资比例计算；留存收益部分按中科集团认缴出资比例计算。

根据上述原则，绵阳中科股权出资的价值为 10,107.43 万元。

（2）防城港中科

防城港中科工商登记的股权结构为中科集团持有股权 66%，农发基金持有股权 33.33%，无害化处理厂持有股权 0.67%。其中，农发基金根据《中国农发重点建设基金投资协议》约定实缴出资 3,000.00 万元，出资比例为 33.33%，并享有年化利率为 1.2%的固定收益，实为债权。

防城港中科股权出资的作价依据遵循如下原则：防城港中科的经审计净资产值为 8,951.16 万元，中科集团持有防城港中科股权出资作价 5,907.77 万元。

（3）其他 4 家项目公司

除绵阳中科、防城港中科外，其他 4 家项目公司股权出资作价依据遵循如下原则：根据各项目公司经审计净资产值及中科集团认缴出资比例确认股权出资价值。

2016 年 11 月 25 日，中科环保有限在北京市工商行政管理局海淀分局办理了变更登记手续。

2016 年 12 月 26 日，中科环保有限股东中科集团作出股东决定，同意修改

《公司章程》，调整中科集团的出资方式，其中中科集团货币出资由 7,000 万元变更为 6,908 万元，股权出资由 50,000 万元变更为 50,092 万元。

2017 年 1 月 12 日，中科环保有限在北京市工商行政管理局海淀分局办理了变更登记手续。

控股股东本次以非货币资产出资系参照《企业国有资产交易监督管理办法》（32 号令）第三十二条规定执行，即：“采取非公开协议转让方式转让企业产权，转让价格不得低于经核准或备案的评估结果。”同时提及，若符合“同一国有控股企业或国有实际控制企业内部实施重组整合，转让方和受让方为该国有控股企业或国有实际控制企业及其直接、间接全资拥有的子企业”情形，则转让价格可以资产评估报告或最近一期审计报告确认的净资产值为基础确定，且不得低于经评估或审计的净资产值。

根据《公司法》第二十七条以及《企业国有资产交易监督管理办法》第四十三条相关规定，股东或者发起人以非货币出资的应当评估。控股股东入股前未按照前述规定进行评估。

根据《最高人民法院关于适用<中华人民共和国公司法>若干问题的规定（三）》第九条规定，对于应评估而未评估的股东出资，经评估确定的价额显著低于公司章程所定价额的，人民法院应当认定出资人未依法全面履行出资义务。

2017 年 9 月 11 日，中联资产评估集团有限公司出具《资产评估报告》，分别对中科环保有限以及慈溪中科等 6 家项目公司进行评估。2017 年 9 月 26 日，中科环保有限及 6 家项目公司进行国有资产评估项目备案并取得了国科控股出具的《国有资产评估项目备案表》，具体如下：

单位：万元

公司名称	经备案评估结果	资产评估报告文号	备案编号
中科环保有限	3,571.32	中联评报字[2017]第 1614 号	2017079
慈溪中科	36,861.84	中联评报字[2017]第 1618 号	2017080
宁波中科	8,018.25	中联评报字[2017]第 1619 号	2017084
绵阳中科	13,926.03	中联评报字[2017]第 1616 号	2017082
防城港中科	9,012.69	中联评报字[2017]第 1620 号	2017081

公司名称	经备案评估结果	资产评估报告文号	备案编号
晋城中科	806.79	中联评报字[2017]第 1615 号	2017083
汾阳中科	6,715.41	中联评报字[2017]第 1617 号	2017085

控股股东持有 6 家项目公司股权结果均高于其净资产审计值，不存在未全面履行出资义务即出资不实之情形，亦不存在潜在争议纠纷。

根据《企业国有资产评估管理暂行办法》第二十七条，对于应当进行资产评估而未进行评估的情形，由国有资产监督管理机构通报批评并责令改正，必要时可依法向人民法院提起诉讼，确认其相应的经济行为无效。国科控股已就发行人历史沿革出具专项说明：“对中科环保及子公司历史沿革情况中需要明确的事项及已经整改的事项，其相关的股权变动及其结果合法有效，不存在严重违反国有资产监督管理规定或造成国有资产流失的情形。”因此，国科控股已出具专项说明认可相关股权变动及其结果合法有效，本次增资不存在潜在纠纷争议。

本次增资完成后，中科环保有限股东出资情况如下：

序号	股东	出资额（万元）	股权比例（%）
1	中科集团	60,000.00	100.00
合计		**60,000.00**	**100.00**

4、2017年6月，有限公司第三次增资

2017 年 5 月 5 日，中科集团召开股东会会议，审议通过《关于向北京中科润宇环保科技有限公司增资 25,000 万元的议案》，同意向中科环保有限增资 25,000 万元，增资后中科环保有限注册资本增加至 85,000 万元。

2017 年 5 月 12 日，中科环保有限股东中科集团作出股东决定，同意中科环保有限注册资本由 60,000 万元增至 85,000 万元，新增注册资本 25,000 万元由股东中科集团以货币出资。

2017 年 6 月 7 日，中科环保有限在北京市工商行政管理局海淀分局办理了变更登记手续。

本次增资完成后，中科环保有限股东出资情况如下：

序号	股东	出资额（万元）	股权比例（%）
1	中科集团	85,000.00	100.00
合计		**85,000.00**	**100.00**

5、2019年4月，有限公司第四次增资

2018 年 6 月 21 日，中科环保有限召开全体职工大会，审议通过《北京中科润宇环保科技有限公司员工股权激励方案》。

2018 年 8 月 31 日，国科控股出具了《关于同意北京中科润宇环保科技有限公司开展员工股权激励的批复》（科资发股字[2018]87 号），同意上述员工股权激励方案，股权激励的定价依据为经备案的中科环保有限净资产评估值，股权激励总额不超过增资后中科环保有限注册资本的 10%。

2018 年 12 月 31 日，北京中林资产评估有限公司出具《北京中科润宇环保科技有限公司进行员工股权激励而涉及的其股东全部权益价值项目资产评估报告》（中林评字[2018]176 号）。截至 2018 年 5 月 31 日，中科环保有限股东全部权益价值为 109,342.75 万元。

2019 年 3 月 5 日，中科环保有限进行国有资产评估项目备案并取得了国科控股出具的《国有资产评估项目备案表》（编号：2019035）。

2018 年 12 月 14 日，中科环保有限员工股权激励平台碧蓝润宇设立。

2019 年 4 月 19 日，中科环保有限召开股东会会议，审议通过《关于宁波碧蓝润宇企业管理咨询合伙企业（有限合伙）向北京中科润宇环保科技有限公司增资的议题》，同意中科环保有限注册资本由 850,000,000 元增加至 883,731,544 元。

2019 年 4 月 23 日，中科环保有限与碧蓝润宇签署《北京中科润宇环保科技有限公司增资合同》。碧蓝润宇以货币认购新增注册资本 33,731,544 元，增资价格为 1.29 元/注册资本，认购金额为 43,513,691.76 元，其中，33,731,544 元作为新增注册资本，9,782,147.76 元计入资本公积。

2019 年 4 月 26 日，中科环保有限在北京市工商行政管理局海淀分局办理了变更登记手续。

2020 年 1 月 13 日，中国科学院条件保障与财务局出具《关于北京中科润宇环保科技有限公司股权激励情况的说明》，确认中科环保有限股权激励方案符合《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》的相关规定。

如上所述，中科环保已经履行了《关于印发<国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》>的通知》（财资〔2016〕4 号）规定的内部决策程序、报履行出资人职责的国有出资企业批准、听取职工意见、国有资产评估备案等必要程序。根据截至 2018 年 5 月 31 日评估值计算，发行人股权价值为 1.2864 元/注册资本，增资价格为 1.29 元/注册资本，增资价格高于经评估备案的股东全部权益价值对应的价格。故本次股权激励不涉及国有资产流失。

本次增资完成后，中科环保有限股东出资情况如下：

序号	股东	出资额（万元）	股权比例（%）
1	中科集团	85,000.00	96.18
2	碧蓝润宇	3,373.1544	3.82
合计		**88,373.1544**	**100.00**

（二）股份有限公司股本和股东变化情况

1、2020年4月，股份有限公司第一次增资

（1）决策流程

为支持公司发展，带来新的业务机会、提供足够的资金支持，发行人拟引入新增机构股东，同时稳定公司新增的核心高管和业务骨干。

2019 年 9 月 30 日，中科环保有限召开股东会会议，审议通过《关于拟通过增资扩股引进战略投资人的议题》，同意通过增资扩股方式引进投资人，增资比例不超过本次增资后注册资本的 20%；以 2019 年 6 月 30 日作为本次增资的审计、资产评估基准日，增资价格不低于经备案的资产评估结果；按照《企业国有资产交易监督管理办法》规定，本次增资通过产权交易机构网站对外披露信息公开征集投资人。

2019 年 11 月 29 日，北京中林资产评估有限公司出具《北京中科润宇环保科技有限公司拟进行增资扩股而涉及其股东全部权益价值项目资产评估报告》

（中林评字[2019]223 号）。截至 2019 年 6 月 30 日，中科环保有限全部股东权益价值为 119,435.29 万元。

2020 年 1 月 6 日，中科环保有限进行国有资产评估备案并取得了国科控股出具的《国有资产评估项目备案》（编号：2020001）。

2019 年 9 月 30 日，中科环保有限通过北京产权交易所对外披露增资信息，公开征集投资人。截至 2020 年 1 月 13 日征集到 13 名意向投资人，经北京产权交易所审核及中科环保有限确认，均为合格投资人。

2020 年 1 月 19 日，中科环保与意向投资人进行竞争性谈判，最终确定 10 名投资人，据此确定本次增资由该等 10 名投资人及碧蓝润宇参与认购。

2020 年 3 月 18 日，中科环保召开 2020 年第二次临时股东大会会议，审议通过《关于北京中科润宇环保科技股份有限公司增资扩股方案的议案》《关于审议公司拟与原股东、新股东签署<增资协议>核心条款的议案》《关于审议中科实业集团（控股）有限公司拟与新增股东签署<《增资协议》之补充协议>核心条款的议案》《关于审议公司拟与中科实业集团（控股）有限公司及新增股东签署<《增资协议》之补充协议（二）>核心条款的议案》等议案，同意中科环保增资扩股方案及相关的《增资协议》《<增资协议>之补充协议》《<增资协议>之补充协议（二）》核心条款。

根据本次增资方案，中科环保将股本由 88,373.1544 万股增加至 110,466.0116 万股，新增股份 22,092.8572 万股，认购价格为 1.4 元/股，认购资金 30,930 万元。**截至 2019 年 6 月 30 日,发行人经评估备案的净资产评估值为 119,435.29 万元，对应的股权价格为 1.35 元/股。本次增资价格系以经评估备案的净资产评估值为基础，考虑过渡期间损益协商确定，价格为 1.4 元/股。**

10 名投资人和碧蓝润宇认购股份的情况如下：

1）10 名投资人共计认购 21,742.8572 万股新增股份，认购股份比例为 19.68%，认购资金合计 30,440 万元；

2）碧蓝润宇认购 350 万股新增股份，认购股份比例为 0.32%，认购资金为 490 万元。该等股份由激励对象栗博、石艾帆通过碧蓝润宇间接认购及持有。

其中，栗博间接认购和持有中科环保新增股份 300 万股，认购资金为 420 万元；石艾帆间接认购和持有中科环保新增股份 50 万股，认购资金为 70 万元。

2020 年 3 月 30 日，国科控股出具《关于同意北京中科润宇环保科技股份有限公司增资扩股的批复》（科资发股字[2020]17 号），同意中科环保股份数量由 88,373.1544 万股增至 110,466.0116 万股；以公开挂牌方式引进 10 名投资人，认购新增股份 21,742.8572 万股；符合激励条件的员工通过碧蓝润宇认购新增股份 350 万股；以 2019 年 6 月 30 日为评估基准日，本次增资价格不低于中科环保经备案的净资产评估值。

2020 年 4 月 26 日，中科环保在北京市海淀区市场监督管理局办理了变更登记手续。

本次增资完成后，中科环保股东持股情况如下：

序号	股东	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	中科集团	85,000.0000	76.95
2	国科瑞华	7,071.4286	6.40
3	碧蓝润宇	3,723.1544	3.37
4	上海联升	3,571.4286	3.23
5	温氏肆号	2,535.7143	2.30
6	三峡资本	2,421.4286	2.19
7	温氏伍号	2,392.8571	2.17
8	苏州青域	1,428.5714	1.29
9	首都水环境	1,285.7143	1.16
10	扬州润信	714.2857	0.65
11	齐创共享	250.0000	0.23
12	国科启航	71.4286	0.06
合计		**110,466.0116**	**100.00**

（2）增资协议主要条款

2020 年 3 月 26 日，投资人与中科集团、碧蓝润宇、中科环保签订《增资协议》。同日，投资人与中科集团签订《<增资协议>之补充协议》并与中科集团、中科环保签订《<增资协议>之补充协议（二）》，就请求回购权、反稀释权等事项进行了特殊约定。主要内容包括：

1）《<增资协议>之补充协议》

投资人与中科集团签订的《<增资协议>之补充协议》约定了回购权、并对控股股东转让股权进行了限制。具体约定如下：

中科环保上市前，如发生以下任一情形，投资人有权要求中科集团回购其所持全部或部分中科环保股份，回购价格以届时投资方所持中科环保股权比例对应的经备案的净资产评估值为依据，原则上回购价格不低于投资者投入本金：

① 中科环保未能在 2023 年 12 月 31 日之前在合格证券交易所（指上海证券交易所、深圳证券交易所的主板、中小板、创业板和科创板）成功完成首次公开发行股票并上市；

② 中科环保及中科集团向投资人披露的信息存在虚假记载、重大遗漏、误导陈述，该等虚假、遗漏、误导的信息对中科环保上市构成实质性障碍；

③ 中科环保委任的合格会计师在协议签订后的任何一个年度对中科环保不能出具无保留意见审计报告，或者中科环保在协议签订后的任一年度 4 月 30 日前未能出具审计报告，且经催告后仍未提供；

④ 中科集团不再为中科环保控股股东。

除上述回购权条款外，各方亦约定，中科环保上市前，未经投资人同意，中科集团不得转让其所持中科环保控股权或对股份设置权利限制；中科集团向第三方转让其所持中科环保股份时，投资人享有对拟转让股份的优先购买权及共同出售权、优先出售权。

同时，各方约定，前述《<增资协议>之补充协议》自发行人向证监会或交易所申报上市之日（以有权主管部门出具的受理函为准）起中止执行；如发行人上市申报未通过或撤回申报材料，则包括股权回购在内的所有条款恢复执行；如发行人实现上市，则协议自发行人首次公开发行股票并上市之日起自动终止；协议约定如与证券监管部门要求不符，则各方应当变更或解除协议。

2）《<增资协议>之补充协议（二）》

投资人与中科集团及中科环保签订的《<增资协议>之补充协议（二）》对投

资人享有的其他权利作出了约定，包括反稀释权、最惠待遇、重大事项决策权等。具体约定如下：

① 公司申报上市前，如再次增资的，投资人按其持股比例享有优先认购权，**发行人提供给其他潜在认购方的价格、条款与条件不应优于提供给投资方的价格、条款与条件。但本权利不适用于发行人首次公开发行并上市的情形**；

② 未经投资人同意，中科环保以任何方式引进新投资者或新投资资本（包括增资、股权转让或其他类似协议安排），**控股股东和发行人应确保新投资者或新投资资本的投资价格或权利**不得优于投资方对中科环保增资的价格或权利，否则投资人自动享有最惠待遇；

③ 中科环保处置账面净值超过上一年度经审计净资产 50%的资产的，需经投资人提名的董事同意。**中科环保书面通知（含相关背景资料）送达后 10 个工作日内投资人未发表书面意见的，视为同意。**

同时，各方约定，**《<增资协议>之补充协议（二）》的约定若与证券监管部门要求不符，则各方应当秉承有利于推动中科环保上市的原则，变更或解除合同，确保中科环保上市工作顺利推进。**前述《<增资协议>之补充协议（二）》自发行人提交首次公开发行股票并上市申请之日起自动终止。

（三）出资及出资复核情况

大华会计师事务所（特殊普通合伙）于 2020 年 9 月 1 日出具《北京中科润宇环保科技股份有限公司出资复核报告》（大华核字[2020]007033 号），对发行人自中科环保有限设立起至 2020 年 6 月 30 日止注册资本、实收资本情况进行复核，确认截至《出资复核报告》签署日，中科环保有限设立、中科环保股改设立及发行人历次增资相关股东均已完成实缴出资。

发行人的全体股东均系以自有资金、自有资产等符合《公司法》或其他法律法规规定的方式进行出资，所持有的发行人股份清晰且不存在争议或纠纷。除 2016 年 11 月增资时控股股东对非货币资产未进行及时评估外，发行人历次股权变动中不存在出资瑕疵、股份代持、委托持股的情形。其中，2016 年 11 月增资有效性已经国科控股确认，亦不存在出资不实或潜在纠纷的情形。

（四）历次股权变动中的所得税缴纳情况

发行人历次股权变动所涉及的股东所得税缴纳情况及发行人代扣代缴情况如下表所示：

序号	事项	所得税缴纳情况	发行人代扣代缴所得税情况
1	2012 年 5 月，中科环保有限设立	不涉及	不涉及
2	2015 年 7 月，中科环保有限第一次股权转让	中科天宁已就本次股权转让缴纳了企业所得税	不涉及
3	2016 年 9 月，中科环保有限第一次增资	不涉及	不涉及
4	2016 年 11 月，中科环保有限第二次增资	适用企业重组业务企业所得税特殊税务处理	不涉及
5	2017 年 6 月，中科环保有限第三次增资	不涉及	不涉及
6	2019 年 4 月，中科环保有限第四次增资	不涉及	不涉及
7	2020 年 1 月，中科环保有限整体变更设立股份有限公司	中科集团不涉及缴纳税款，蓝碧尽责、蓝碧进创、碧宇亿昊的税务主管机关出具了《无欠税证明》	不涉及
8	2020 年 4 月，中科环保第一次增资	不涉及	不涉及
9	2019 年 4 月，向中科集团分配股利 2,000 万元	不涉及	不涉及
10	2020 年 8 月，向中科集团和碧蓝润宇分配股利共计 1,766.46 万	中科集团不涉及缴税，碧蓝润宇已就分配的股利缴纳税款	不涉及

发行人历次股权转让、增资、分红、整体变更等过程中涉及股东缴纳所得税、发行人代扣代缴情况符合税收法律法规等规范性文件规定。

四、发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组情形。

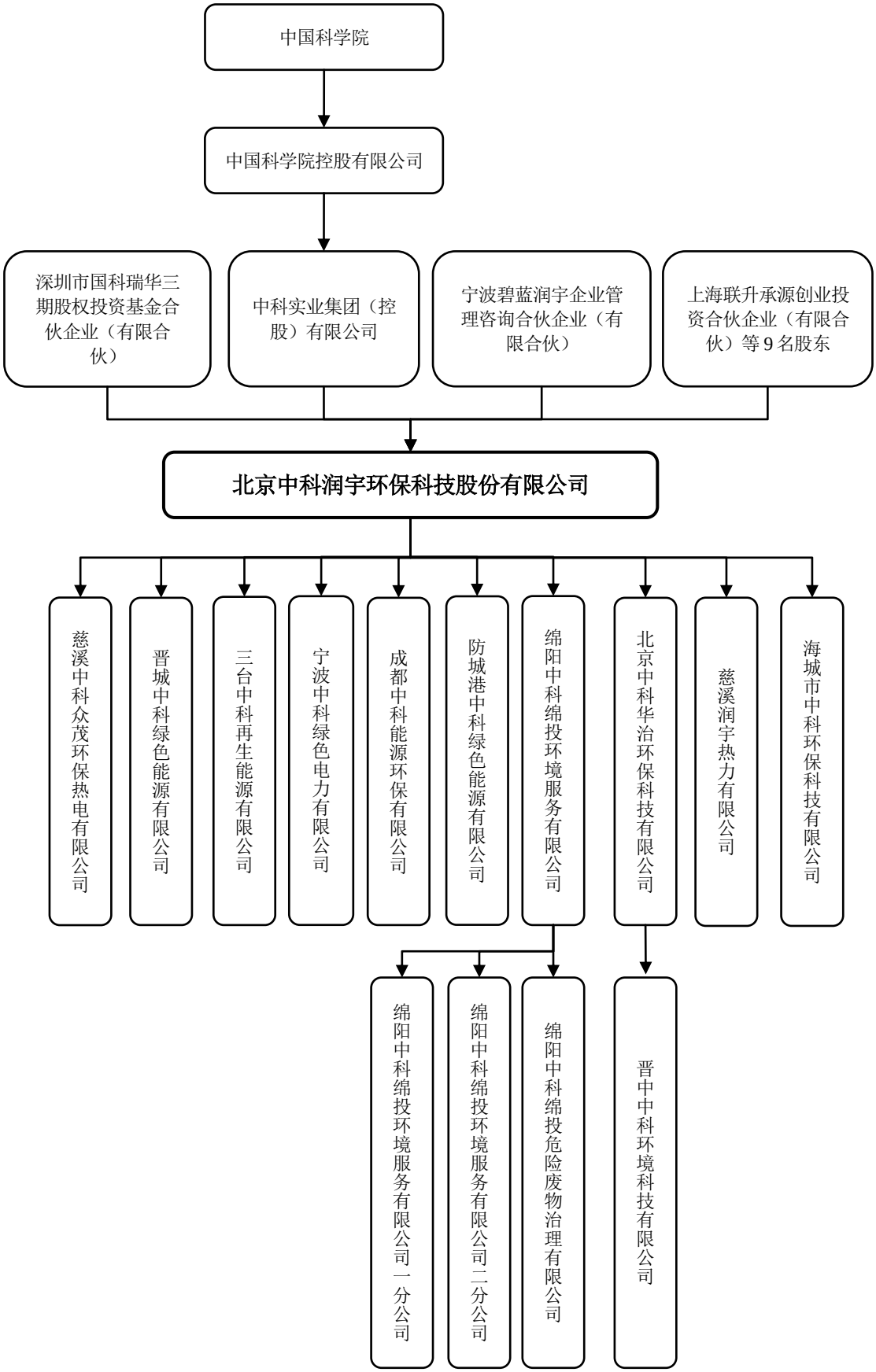
五、发行人在其它证券市场的上市/挂牌情况

发行人自设立以来，未在其他证券市场上市或挂牌。

六、发行人的股权结构图与组织结构图

（一）发行人股权结构图

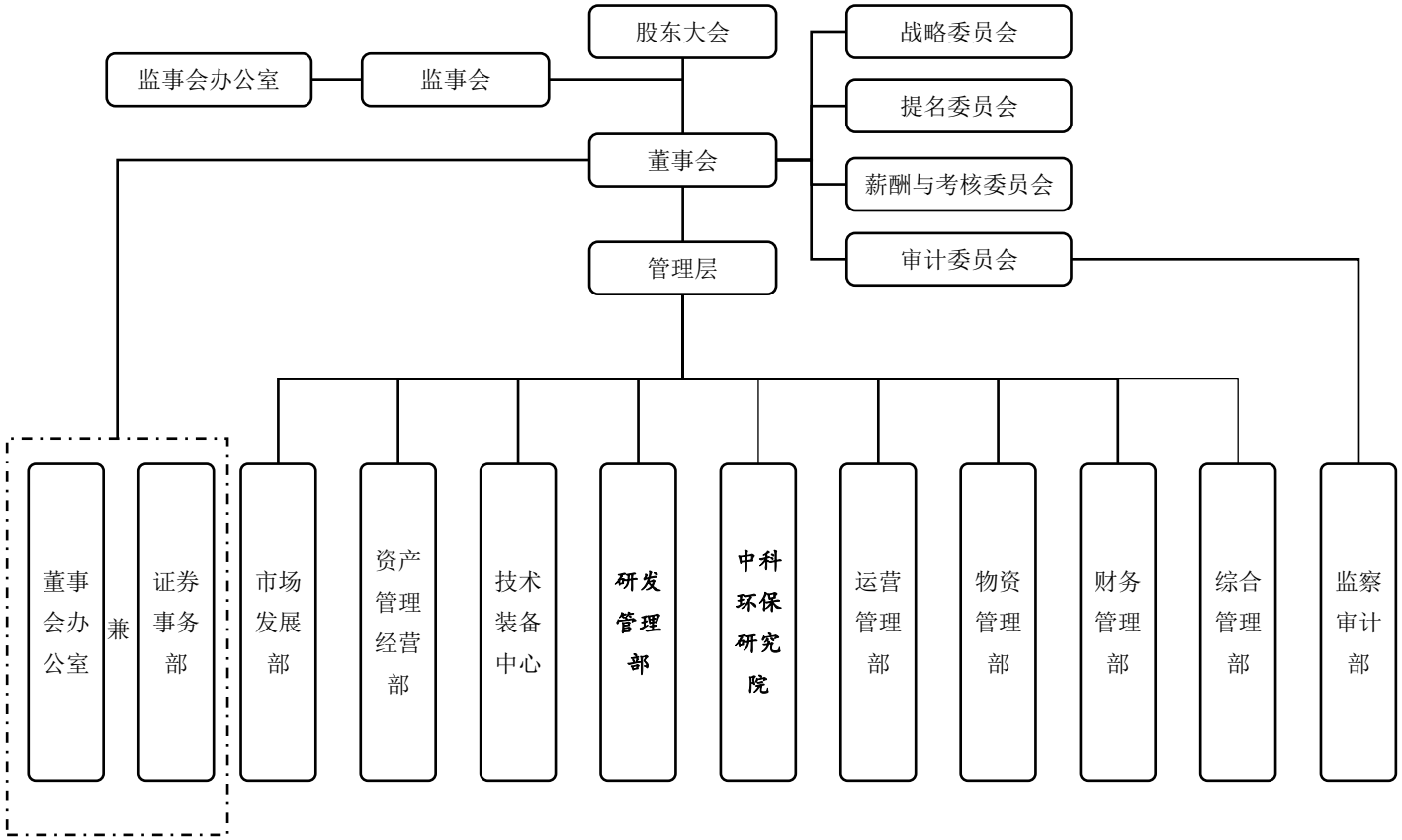
截至本招股说明书签署日，发行人股权结构如下：



截至本招股说明书签署日，公司各股东的持股数量及比例如下：

序号	股东	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	中科集团	85,000.0000	76.95
2	国科瑞华	7,071.4286	6.40
3	碧蓝润宇	3,723.1544	3.37
4	上海联升	3,571.4286	3.23
5	温氏肆号	2,535.7143	2.30
6	三峡资本	2,421.4286	2.19
7	温氏伍号	2,392.8571	2.17
8	苏州青域	1,428.5714	1.29
9	首都水环境	1,285.7143	1.16
10	扬州润信	714.2857	0.65
11	齐创共享	250.0000	0.23
12	国科启航	71.4286	0.06
合计		**110,466.0116**	**100.00**

（二）发行人组织结构图


股东大会
战略委员会
监事会办公室
监事会
提名委员会
董事会
薪酬与考核委员会
管理层
审计委员会
董事会办公室
兼
证券事务部
市场发展部
资产管理经营部
技术装备中心
研发管理部
中科环保研究院
运营管理部
物资管理部
财务管理部
综合管理部
监察审计部

（三）控股股东、实际控制人控制的其他企业

1、控股股东中科集团控制的其他一级企业情况

序号	企业名称	中科集团持股比例	成立时间	注册资本（万元）	注册地	经营范围
1	北京三环控股有限公司	84.00%	1987.05.30	12,000.00	北京市海淀区中关村东路66号甲1号楼27层平层东01区（实际23层）	投资管理、资产管理；技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；销售开发后的产品及工业自动化系统、电子元器件；人力资源服务
2	北京中科用通科技股份有限公司	40.00%	2007.12.04	3,000.00	北京市顺义区马坡镇南环路2号	技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让、技术推广；销售橡胶制品、化工产品（不含一类易制毒化学品及化学危险品）、专用设备、机械电器设备、通讯设备、五金交电（不含电动自行车）、塑料制品；加工、生产塑料板、管、型材
3	内蒙古中科乙醇有限公司	60.53%	2017.06.20	10,000.00	通辽市科尔沁区木里图镇工业园区	燃料乙醇、工业乙醇、食用酒精、饲料的生产与销售；粮食收购、玉米的综合利用及深加工产品的生产、销售；木薯、甜高粱的收购加工销售；玉米芯的收购加工销售；自营和代理各类商品和技术的进出口
4	上海中科股份有限公司	50.1046%	1994.06.28	4,780.00	上海市徐汇区桂平路471号3号楼3楼A1-A13	信息通信技术，新材料，生物工程，新能源，光机电一体化等高科技术领域的新产品和新工艺的开发，与上述项目有关的技术咨询服务（国家有专项规定的除外）和货物进出口业务，光机电设备、电子元器件、仪器仪表的销售
5	北京融泰晟企业管理中心（有限合伙）	99.9971%	2019.09.27	35,001.00	北京市海淀区苏州街3号13层1302-4	企业管理；企业管理咨询；经济贸易咨询

序号	企业名称	中科集团持股比例	成立时间	注册资本（万元）	注册地	经营范围
6	北京中科工程管理总公司	100.00%	1993.03.08	300.00	北京市海淀区中关村 82 楼西平房	承接各类建筑工程的技术咨询、管理；工程前期工作的代理服务；电子产品及通信设备、环保设备、建筑材料的技术开发、技术服务、销售；承接家居装饰；销售、维修制冷空调设备；承接计算机网络工程
7	汾阳中科渊昌再生能源有限公司	80.00%	2010.06.21	6,000.00	汾阳市路家庄	生活垃圾焚烧发电；填埋场运营管理；污泥处理处置

注：截至本招股说明书签署日，内蒙古中科乙醇有限公司已注销

2、实际控制人国科控股控制的一级企业情况

序号	企业名称	国科控股持股比例	成立时间	注册资本（万元）	注册地	经营范围
1	中科实业集团（控股）有限公司	67.50%	1993.06.08	124,831.47	北京市海淀区苏州街 3 号南座 1302 室	投资及投资管理；计算机软件及硬件、新材料、新能源和光机电一体化领域新产品生产加工、销售：通信、生物工程、环保设备的技术开发、转让、服务；智能卡、IC 卡的制作；房地产开发经营；物业管理及咨询；服装加工；室内装璜；承办展览、展示；技术培训；会议服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；与上述业务有关的咨询和技术服务
2	中国科技出版传媒集团有限公司	100.00%	2005.06.21	70,093.43	北京市东城区东黄城根北街 16 号	组织所属单位出版物的出版（含合作出版、版权贸易）、发行（含总发行、批发、零售以及连锁经营、展览）、印刷、复制、进出口相关业务；经营、管理所属单位的经营性国有资产（含国有股权）；文艺创作与表演；从事文化经纪业务；广播电视节目制作；影视节目策划；组织文化艺术交流活动（不含演出)；承办展览展示；会议服务；礼仪服务；电影摄制；演出经纪
3	北京中科院软件中心有限公司	65.25%	2001.09.17	1,600.00	北京市海淀区中关村南	技术开发、技术转让、技术咨询、计算机技术培训、技术服务；销售自行开发后的产品；计算机、软件及辅助设备、电子产品；产品

序号	企业名称	国科控股持股比例	成立时间	注册资本（万元）	注册地	经营范围
					四街四号 4 号楼	设计；计算机系统服务；基础软件服务、应用软件服务；软件开发；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外）软件咨询；货物进出口、技术进出口、代理进出口；专业承包；工程勘察设计
4	中国科学院沈阳计算技术研究所有限公司	60.00%	2001.06.25	5,018.00	沈阳市东陵区南屏东路 16 号	法律、法规禁止的，不得经营；应经审批的，未经审批前不得经营；法律、法规未规定审批的经营项目，企业自主选择开展经营活动
5	中科院广州化学有限公司	55.2977%	2001.12.21	2,009.84	广州市天河区兴科路 368 号	计算机技术开发、技术服务；水处理安装服务；电子、通信与自动控制技术研究、开发；工程和技术基础科学研究服务；化工产品批发（危险化学品除外）；工程排水施工服务；新材料技术开发服务；材料科学研究、技术开发；五金产品批发；新材料技术转让服务；工程环保设施施工；新材料技术推广服务；工程和技术研究和试验发展；新材料技术咨询、交流服务；网络技术的研究、开发；化学工程研究服务；涂料制造（监控化学品、危险化学品除外）（仅限分支机构经营）；油墨及类似产品制造（监控化学品、危险化学品除外）（仅限分支机构经营）；颜料制造（仅限分支机构经营）；染料制造（仅限分支机构经营）；密封用填料及类似品制造（仅限分支机构经营）；初级形态塑料及合成树脂制造（监控化学品、危险化学品除外）（仅限分支机构经营）；合成橡胶制造（监控化学品、危险化学品除外）（仅限分支机构经营）；合成纤维单(聚合)体制造（监控化学品、危险化学品除外）（仅限分支机构经营）；其他合成材料制造（监控化学品、危险化学品除外）（仅限分支机构经营）；化学试剂和助剂制造（监控化学品、危险化学品除外）（仅限分支机构经营）；专项化学用品制造（监控化学品、危险化学品除外）（仅限分支机构经营）；动物胶制造（监控化学品、危险化学品除外）（仅限分支机构经营）；粘合剂制造（监控化学品、危险化学品除外）（仅限分支机构经营）；危险化学品制造（仅限分支机构经营）

序号	企业名称	国科控股持股比例	成立时间	注册资本（万元）	注册地	经营范围
6	中科院建筑设计研究院有限公司	50.9964%	2001.10.24	1,494.76	北京市海淀区中关村北一街 4 号	工业与民用、科研建筑、城市规划、景观环境、室内外装饰装修、智能化建筑、市政工程的设计；建筑技术研究、开发、咨询；工程监理；工程技术咨询；建筑工程概预算、前期策划服务；相关计算机软件开发；建筑材料、机械设备的销售；晒图、模型制作
7	中科院广州电子技术有限公司	87.9231%	2001.12.30	3,060.30	广州市越秀区先烈中路 100 号大院 23 号	软件开发；信息系统集成服务；工业自动控制系统装置制造；电工仪器仪表制造；供应用仪表及其他通用仪器制造；环境监测专用仪器仪表制造；运输设备及生产用计数仪表制造；电子测量仪器制造；电光源制造；照明灯具制造；电力电子元器件制造；软件批发；信息技术咨询服务；塑料加工专用设备制造；变压器、整流器和电感器制造；配电开关控制设备制造；计算机零部件制造；雷达及配套设备制造；集成电路制造；印制电路板制造；导航、气象及海洋专用仪器制造；助动自行车制造；试验机制造；工程和技术研究和试验发展；计算机外围设备制造；泵及真空设备制造；电子产品批发；计算机批发；专用设备销售；电子产品零售；物业管理；自有房地产经营活动；包装装潢印刷品印刷
8	中国科学院成都有机化学有限公司	65.00%	2001.06.08	3,788.00	成都高新区创业东路高新大厦	皮革化工材料、生物医学材料、高分子功能材料、手性药物中间体、专用化学品等化学化工高技术产品的研究、开发、生产、销售（国家法律、法规有限制的除外）；化学工程的设计、技术咨询、技术服务；环境工程的设计、技术咨询、技术服务；各种分析测试方法的研究、测试、并提供技术服务、技术咨询；货物及技术进出口
9	中科院科技服务有限公司	65.00%	2002.12.25	2,252.23	北京市西城区三里河路 52 号	新技术开发及推广、服务；旅游业、餐饮业、印刷业、房地产业的投资；宾馆、餐饮的管理；工程维修服务；会议服务；人员培训；技术咨询；陆路运输及仓储服务；新鲜蔬菜水果、电子产品、日用百货、文化用品、纺织品、服装、礼品、建筑材料及设备的销售；物业管理；劳务服务；保洁服务；机动车停车场服务；打字、复印；出租办公用房；出租商业用房；餐饮服务；住宿；销售食品
10	深圳中科院知识产权投资有限公司	85.7143%	2009.02.03	1,400.00	深圳市南山区粤海街道	知识产权投资；知识产权咨询，商标代理

序号	企业名称	国科控股持股比例	成立时间	注册资本（万元）	注册地	经营范围
					高新区社区粤兴三道 2 号深圳虚拟大学园院校产业化综合大楼 A701-A	
11	中科院创新孵化投资有限责任公司	100.00%	2015.10.12	10,000.00	北京市朝阳区安翔北里甲 11 号院 1 号楼 3 层 329 室	项目投资；技术开发；技术推广；技术转让；技术咨询；技术服务；计算机技术培训；投资管理；投资咨询；企业管理咨询；出租办公用房；出租商业用房；物业管理；房地产开发
12	国科羲裕（上海）投资管理有限公司	100.00%	2016.04.12	18,000.00	中国（上海）自由贸易试验区环龙路 65 弄 1 号三层、四层	投资管理，科学技术咨询，商务信息咨询
13	喀斯玛控股有限公司	81.96%	2016.12.12	5,000.00	北京市海淀区中关村南三街六号中科资源大厦裙楼 4 层 405 室	投资管理；资产管理；项目投资；投资咨询；企业管理咨询；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广；经济贸易咨询；产品设计；销售家用电器、电子产品、金属材料、日用品、厨房用具、文化用品、服装、鞋帽、自行开发后的产品；会议服务；销售食品
14	中科院新材料技术有限公司	100.00%	2018.04.16	10,000.00	北京市海淀区北四环西路 9 号 07 层 706	技术开发、技术推广、技术咨询、技术转让、技术服务；工程和技术研究与试验发展；建设工程项目管理；销售自行开发的产品；会议服务、承办展览展示活动

序号	企业名称	国科控股持股比例	成立时间	注册资本（万元）	注册地	经营范围
15	中科院成都信息技术股份有限公司	33.51%	2001.06.26	18,000.00	成都高新区天晖路 360 号晶科 1 号大厦 18 栋 1803 室	以计算机软件为重点的电子信息领域相关技术产品开发、生产（生产行业另设分支机构或另择经营产地经营）、销售、服务；计算机应用与计算机通讯系统工程设计与实施；信息技术咨询服务；计算机及网络通讯设备、电子设备及元器件、计算机软硬件产品代理；人工智能公共服务平台；人工智能基础资源与技术平台；人工智能行业应用系统；人工智能理论与算法软件开发；人工智能应用软件开发；智能工程的开发、运用、咨询服务；智能化管理系统开发应用；新兴软件及服务；无人机、智能飞行器技术服务；涉密计算机系统集成（凭资质许可证在有效期内经营）；建筑智能化工程设计、施工（凭资质证在有效期内经营）；安防工程设计、施工（凭资质证在效期内经营）；电子工程安装、通信线路和设备安装（凭资质证在有效期内经营）；仪器仪表、教学模具的技术服务；房屋租赁
16	北京中科资源有限公司	45.9196%	2001.12.07	9,200.00	北京市海淀区中关村南三街 6 号	技术开发、技术服务、技术推广、技术转让、技术咨询；货物进出口、技术进出口、代理进出口；销售家用电器、金属材料、服装、鞋帽、日用品、机械设备、五金交电（不含电动自行车）、电子产品、医疗器械 I、II 类、化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）；出租办公用房；汽车租赁（不含九座以上乘用车）；会议服务；企业管理；经济贸易咨询；承办展览展示活动；物业管理；运输代理服务；健康管理（须经审批的诊疗活动除外）、健康咨询（须经审批的诊疗活动除外）；公共关系服务；普通货运（道路运输经营许可证有效期至 2019 年 12 月 06 日）；预包装食品销售（不含冷藏冷冻食品）、特殊食品销售（保健食品）（食品流通许可证有效期至 2021 年 07 月 06 日）；代理记账
17	东方科仪控股集团有限公司	48.0059%	1983.10.22	15,000.00	北京市海淀区阜成路 67 号银都大厦 14 层	销售医疗器械 III 类（以医疗器械经营许可证核定的经营范围为准、医疗器械经营许可证有效期至 2021 年 03 月 27 日）；销售医疗器械 II 类（以第二类医疗器械经营备案凭证核定的经营范围为准）；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外（不另附进出口商品目录）；经营进料加工

序号	企业名称	国科控股持股比例	成立时间	注册资本（万元）	注册地	经营范围
						和“三来一补”业务；经营对销贸易和转口贸易；销售上述进出口商品、建筑材料、日用百货、办公用品、体育用品、汽车零配件、汽车（不含九座以下乘用车）；租赁仪器设备；货物包装、仓储；对外经营贸易咨询服务；组织展览展示活动及技术交流业务；提供技术维修和技术咨询服务
18	国科离子医疗科技有限公司	43.00%	2018.04.26	50,000.00	北京市海淀区北四环西路 9 号 7 层 710 室	销售第三类医疗器械；医学研究与试验发展；技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；产品设计；市场调查；租赁机械设备（不含汽车租赁）
19	国科科仪控股有限公司	100.00%	2019.01.30	24,600.00	北京市海淀区中关村北二条 13 号 7 幢 7 层 709 房间	项目投资；投资管理；投资咨询；科学仪器、真空设备、光电设备、半导体设备的技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；销售自行开发后的产品；软件开发；计算机系统服务
20	北京科诺伟业科技股份有限公司	33.8487%	2001.01.31	22,678.30	北京市昌平区科技园区超前路 9 号 B 座 2164 室	新能源发电设备及控制系统的技术开发；销售新能源发电设备及软件；施工总承包；专业承包
21	沈阳中科数控技术股份有限公司	21.32%	2005.01.28	8,442.00	沈阳市东陵区南屏东路 16-2 号	数控技术、伺服驱动技术、制造技术、信息技术、机器人技术、智能技术产品、机床电子、自动化产品、数控机床开发、生产、销售，软件开发，信息系统集成服务，数控技术、机器人技术、自动化技术、智能化技术、信息系统技术咨询、技术服务、技术转让，自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定经营或禁止进出口的商品和技术除外
22	中国科技出版传媒股份有限公司	0.74%	1999.04.15	79,050.00	北京市东城区东黄城根北街 16 号	以出版自然科学、与自然科学交叉的社会科学、技术科学、医学、生命科学、经济管理、法律、教育、外语图书为主，同时出版各类教材、专业辞书、专业地图、科普读物以及青少年读物；与本公司

序号	企业名称	国科控股持股比例	成立时间	注册资本（万元）	注册地	经营范围
						已获许可出版内容范围相一致的网络（含手机网络）出版业务；出版《国家科学评论（英文）》、《能源化学（英文版）》等期刊（以期刊出版许可证为准）；设计、制作印刷品广告；利用自有《互联网周刊》、《博物院》、《养生科学》、《中国国家旅游》、《阿阿熊》、《国家科学评论》、《能源化学（英文）》、《基因组蛋白质组与生物信息学报》、《现代物理知识》、《工程研究——跨学科视野中的工程》、《数据与计算机发展前沿》、《建筑遗产》杂志发布广告；利用本出版社出版的图书发布广告；从事互联网文化活动；会议服务；承办展览展示活动；图书、期刊、电子出版物批发、零售、网上销售（出版物经营许可证有效期至 2022 年 04 月 30 日）。出版电子出版物（以电子出版物出版许可证许可出版范围为准，许可证有效期至 2025 年 6 月 30 日）
23	北京国科航天发射科技有限公司	32.00%	2020.05.07	1,000.00	北京市北京经济技术开发区科创十三街 18 号院 4 号楼 15 层 1502	工程设计；航天领域、卫星频谱兼容技术的技术开发、技术服务、技术咨询；工程咨询；旅游信息咨询；产品设计；工程和技术研究和试验发展

注：截至本招股说明书签署日，国科控股直接持有沈阳中科数控技术股份有限公司 21.32%股权，同时通过中国科学院沈阳计算技术研究所有限公司间接持有其 33.40%股权；国科控股直接持有中国科技出版传媒股份有限公司 0.74%股权，同时通过中国科技出版传媒集团有限公司持有其 73.66%股权；国科控股与北京空间科创科技发展有限公司签订《一致行动人协议》，对北京国科航天发射科技有限公司实施控制

七、发行人子公司、参股公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人共有 4 家全资子公司、6 家控股子公司、2 家间接控股公司，其中 1 家控股子公司下设两家分公司，具体如下：

（一）慈溪中科众茂环保热电有限公司

成立时间	2007 年 3 月 20 日			
注册资本	18,500 万元人民币			
实收资本	18,500 万元人民币			
类型	有限责任公司（非自然人投资或者控股的法人独资）			
法定代表人	王建江			
注册地	浙江省慈溪市慈东工业区			
主要生产经营地	浙江省慈溪市慈东工业区			
股东构成及控制情况	中科环保 100%			
经营范围	生活垃圾焚烧及其发电、供热；粉煤灰加气混凝土砌块制造、加工、销售；煤渣、粉煤灰销售；金属材料、管道、阀门、电气热控仪表销售；锅炉、管道、电气仪表控制技术咨询服务（依法需经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营生活垃圾焚烧发电业务，负责慈溪项目的投资建设、运营管理及维护			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**108,613.62**	**36,783.05**	**8,691.15**
	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

（二）宁波中科绿色电力有限公司

成立时间	2005 年 8 月 16 日
注册资本	**14,000 万元人民币**
实收资本	6,000 万元人民币
类型	其他有限责任公司
法定代表人	邵德洲
注册地	宁波市镇海蟹浦镇通海路 888 号
主要生产经营地	宁波市镇海蟹浦镇通海路 888 号
股东构成及控制情况	中科环保 85.80%； **宁波市镇海区环境卫生服务有限责任公司** 14.20%

经营范围	垃圾、污泥焚烧过程中电力、蒸汽的生产；生活垃圾焚烧处理厂的投资、设计、建设、运营、维护；提供垃圾、污泥无害化焚烧处理服务（依法需经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营生活垃圾焚烧发电业务，负责宁波项目的投资建设、运营管理及维护			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**40,390.77**	**13,420.51**	**4,852.36**
	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

（三）绵阳中科绵投环境服务有限公司

成立时间	2013 年 11 月 8 日			
注册资本	40,000 万元人民币			
实收资本	35,200 万元人民币			
类型	其他有限责任公司			
法定代表人	罗耀均			
注册地	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村			
主要生产经营地	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村			
股东构成及控制情况	中科环保 65.00%； 绵阳市水务（集团）有限公司 35.00%			
经营范围	生活垃圾及生物质秸秆焚烧和发电、热力（蒸汽、热水）的生产和销售；污泥、污水、餐厨垃圾、一般工业垃圾、秸秆、医疗废弃物的处理和资源综合利用及有关产品的生产销售；环境卫生管理；环保检测及研发；建筑材料和生产和销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营生活垃圾焚烧发电业务、餐厨废弃物处理业务、污泥处理业务及医疗废物处理业务，绵阳中科本部负责绵阳项目的投资建设、运营管理及维护			
财务数据（合并）（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**97,967.78**	**42,241.17**	**4,702.12**
	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

截至本招股说明书签署日，绵阳中科尚未完成实缴出资。根据绵阳中科 2020 年 3 月 18 日召开的 2020 年第一次临时股东会及 2020 年 10 月 20 日召开的 2020 年第四次临时股东会决议内容，在绵阳中科实缴出资期限到期前，已对实缴出资期限进行了延长，绵阳中科注册资本的实缴出资时间为 2021 年 12 月 31 日。

综上，绵阳中科不存在未实缴出资超出章程约定信息的情形，不存在违反

相关法律法规的情形。

1、绵阳中科绵投危险废物治理有限公司

成立时间	2019 年 5 月 5 日			
注册资本	800 万元人民币			
实收资本	800 万元人民币			
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）			
法定代表人	邵德洲			
注册地	四川省绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村			
主要生产经营地	四川省绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村			
股东构成及控制情况	绵阳中科 100.00%			
经营范围	危险货物运输、危险废物道路运输、危险废物治理、医疗废物收集、运输、储存、焚烧、处置，环保专业领域内的技术服务，环保设备建造、安装、调试，环保设备销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营医疗废物处理业务，负责绵阳市医疗废物处理项目的投资建设、运营管理及维护			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**2,055.04**	**882.24**	**105.00**
	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

2、绵阳中科绵投环境服务有限公司一分公司

成立时间	2018 年 12 月 21 日			
类型	其他有限责任公司分公司			
负责人	罗耀均			
注册地	四川省绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村			
主要生产经营地	四川省绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村			
经营范围	生活垃圾及生物质秸秆焚烧和发电、热力（蒸汽、热水）的生产和销售；污泥、污水、餐厨垃圾、一般工业垃圾、秸秆、医疗废弃物的处理和资源综合利用及有关产品的生产销售；环境卫生管理；环保检测及研发；建筑材料和生产和销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营餐厨废弃物处理业务，负责绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目的投资建设、运营管理及维护			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**6,636.07**	**544.55**	**371.03**

	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计

3、绵阳中科绵投环境服务有限公司二分公司

成立时间	2018 年 12 月 21 日			
类型	其他有限责任公司分公司			
负责人	罗耀均			
注册地	四川省绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村			
主要生产经营地	四川省绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村			
经营范围	生活垃圾及生物质秸秆焚烧和发电、热力（蒸汽、热水）的生产和销售；污泥、污水、餐厨垃圾、一般工业垃圾、秸秆、医疗废弃物的处理和资源综合利用及有关产品的生产销售；环境卫生管理；环保检测及研发；建筑材料和生产和销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营污泥处理业务，负责绵阳市污水处理厂污泥处置项目的投资建设、运营管理及维护			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**3,996.60**	**304.22**	**192.70**
	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

（四）防城港中科绿色能源有限公司

成立时间	2014 年 4 月 22 日			
注册资本	**16,500 万元人民币**			
实收资本	**10,000 万元人民币**			
类型	其他有限责任公司			
法定代表人	邵德洲			
注册地	防城港市港口区公车镇白沙村防城港市垃圾无害化处理厂内			
主要生产经营地	防城港市港口区公车镇白沙村防城港市垃圾无害化处理厂内			
股东构成及控制情况	中科环保 99.33%； **广西铭誉市政工程有限责任公司** 0.67%			
经营范围	生活垃圾处理；电力、热力销售；建筑材料的生产和销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营生活垃圾焚烧发电业务，负责防城港项目的投资建设、运营管理及维护			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**24,622.83**	**10,652.74**	**1,067.60**

	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计

注：防城港中科弥补亏损和提取公积金后所余利润，按照中科环保 99.00%、**广西铭誉市政工程有限责任公司** 1.00%比例进行分配

（五）晋城中科绿色能源有限公司

成立时间	2013 年 10 月 24 日			
注册资本	13,000 万元人民币			
实收资本	9,600 万元人民币			
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）			
法定代表人	王建江			
注册地	山西省晋城市城区泽州路 3869 号恩泰 NEO 商务中心 7 层 711 室			
主要生产经营地	山西省晋城市城区泽州路 3869 号恩泰 NEO 商务中心 7 层 711 室			
股东构成及控制情况	中科环保 100.00%			
经营范围	生活垃圾焚烧筹建项目相关服务；电力、热力（蒸汽、热水）生产筹建项目相关服务；污泥、餐厨垃圾、工业垃圾处理和资源回收利用筹建项目相关服务；建筑材料生产筹建项目相关服务（不得从事生产经营活动）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营生活垃圾焚烧发电业务，负责晋城项目的投资建设、运营管理及维护			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**16,421.71**	**8,359.72**	**-146.42**
	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

（六）三台中科再生能源有限公司

成立时间	2017 年 12 月 12 日
注册资本	18,723.285 万元人民币
实收资本	**14,300 万元人民币**
类型	其他有限责任公司
法定代表人	姜松
注册地	四川省绵阳市三台县北坝镇会仙路
主要生产经营地	四川省绵阳市三台县北坝镇会仙路
股东构成及控制情况	中科环保 95.00%； 绵阳宏达资产投资经营（集团）有限公司 5.00%
经营范围	生活垃圾焚烧及其发电、供热；环境卫生管理；市政设施管理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

主营业务及与发行人主营业务的关系	主营生活垃圾焚烧发电业务，负责三台项目的投资建设、运营管理及维护			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**38,100.66**	**12,170.81**	**-161.64**
	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

（七）海城市中科环保科技有限公司

成立时间	2020 年 7 月 21 日			
注册资本	12,900 万元人民币			
实收资本	**8,500 万元人民币**			
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）			
法定代表人	冯立新			
注册地	辽宁省鞍山市海城市牌楼镇研发中心三楼 306			
主要生产经营地	辽宁省鞍山市海城市牌楼镇研发中心三楼 306			
股东构成及控制情况	中科环保 100.00%			
经营范围	许可项目：城市生活垃圾经营性服务，餐厨垃圾处理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：热力生产和供应，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营生活垃圾焚烧发电业务，负责海城项目的投资建设、运营管理及维护			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**6,998.55**	**6,962.74**	**-37.26**
	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

（八）北京中科华治环保科技有限公司

成立时间	2019 年 8 月 26 日
注册资本	3,000 万元人民币
实收资本	500 万元人民币
类型	其他有限责任公司
法定代表人	陈晓云
注册地	北京市海淀区苏州街 3 号 11 层 1102-1

主要生产经营地	北京市海淀区苏州街 3 号 11 层 1102-1			
股东构成及控制情况	中科环保 90.00%； 北京和泽德兹环境科技有限公司 10.00%			
经营范围	技术开发、技术转让、技术服务；固体废物污染治理（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营危废无害化处理处置业务			
财务数据（合并）（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**589.27**	**341.80**	**-114.23**
	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

1、晋中中科环境科技有限公司

成立时间	2019 年 8 月 30 日			
注册资本	500 万元人民币			
实收资本	**500 万元人民币**			
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）			
法定代表人	陈晓云			
注册地	山西省晋中市平遥县古陶镇曙光东路 2 号			
主要生产经营地	山西省晋中市平遥县古陶镇曙光东路 2 号			
股东构成及控制情况	中科华治 100.00%			
经营范围	危险废物经营：工业危废、医疗废物的收集、运输、处置、综合利用及产品销售；环保设备和技术的研发、设计、技术咨询和服务；环保装备制造；环保工程设计和工程总承包（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营危废无害化处理处置业务，负责平遥县危废综合处置项目的投资建设、运营管理及维护			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**553.71**	**460.59**	**-34.95**
	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

（九）慈溪润宇热力有限公司

成立时间	2020 年 6 月 1 日
注册资本	5,000 万元人民币
实收资本	5,000 万元人民币

类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）			
法定代表人	欧柯祥			
注册地	浙江省慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号			
主要生产经营地	浙江省慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号			
股东构成及控制情况	中科环保 100.00%			
经营范围	一般项目：热力生产和供应；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；金属材料销售；电气机械设备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） 许可项目：特种设备安装改造修理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营热力销售业务，向慈溪项目所在工业园区内部工业企业提供供热服务			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**5,413.69**	**5,317.37**	**39.57**
	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

（十）成都中科能源环保有限公司

成立时间	2012 年 1 月 19 日			
注册资本	1,000 万元人民币			
实收资本	1,000 万元人民币			
类型	其他有限责任公司			
法定代表人	倪宏志			
注册地	成都市大邑县晋原镇元通村建业路 98 号（工业集中发展区）			
主要生产经营地	成都市大邑县晋原镇元通村建业路 98 号（工业集中发展区）			
股东构成及控制情况	中科环保 84.00%； 成都鸿源投资管理中心（有限合伙）16.00%			
经营范围	市政公用工程、环保工程、建筑机电安装工程、工业和环境气体、水处理工程、固体废弃物治理工程咨询、设计、施工；环境治理；土壤修复；水污染治理；环境保护监测；环保咨询；环保技术推广服务；科技中介服务；环保专用设备、气体净化装置研发、制造、销售及技术咨询服务；新材料（化工产品（非危化品））研发、生产、销售及技术咨询服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可展开经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营废弃物处理处置领域相关环保装备销售及技术服务业务			
财务数据（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**4,480.44**	**751.45**	**-499.58**

	审计情况	上述财务数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计

八、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人情况

（一）控股股东、实际控制人情况

1、控股股东基本情况

截至本招股说明书签署日，中科集团直接持有发行人 76.95%的股份，为发行人的控股股东。中科集团主营业务系产业投资及投资管理，与公司主营业务无上下游关系，与公司无经营性业务往来。中科集团基本情况如下：

成立时间	1993 年 6 月 8 日			
注册资本	124,831.47 万元			
实收资本	124,831.47 万元			
类型	其他有限责任公司			
法定代表人	张国宏			
注册地	北京市海淀区苏州街 3 号南座 1302 室			
主要生产经营地	北京市海淀区苏州街 3 号南座 15 层			
股东构成及控制情况	中国科学院控股有限公司 67.50%； 宁波电子信息集团有限公司 32.50%			
经营范围	投资及投资管理；计算机软件及硬件、新材料、新能源和光机电一体化领域新产品生产加工、销售：通信、生物工程、环保设备的技术开发、转让、服务；智能卡、IC 卡的制作；房地产开发经营；物业管理及咨询；服装加工；室内装璜；承办展览、展示；技术培训；会议服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；与上述业务有关的咨询和技术服务（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	主营新材料、环保、光通讯等领域的产业投资及投资管理业务			
财务数据（合并）（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**1,275,715.87**	**845,083.77**	**36,581.07**
	审计情况	上述 **2020** 年财务数据已经北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

2、实际控制人基本情况

截至本招股说明书签署日，国科控股持有中科集团 67.50%的股权，为发行人的实际控制人。

2017 年 8 月 22 日中国科学院印发《中国科学院对外投资管理办法》，规定“国科控股是我院经营性国有资产管理公司。经经管委授权，其代表我院对院直接投资的全资、控股、参股企业依法行使出资人权利，并承担相应的保值增值责任”。据此，国科控股作为代表中国科学院统一负责对院属全资、控股、参股企业有关经营性国有资产依法行使出资人权利的国有独资有限责任公司，系国有资产经营管理平台，其对授权范围内的国有资本履行出资人职责，依法自主开展国有资本运作，系发行人的最终国有控股主体。

国科控股主营业务系国有资产的管理与经营（对中国科学院下属投资企业行使国有资产管理职能）、投资及投资管理等，与公司主营业务无上下游关系，与公司无经营性业务往来。国科控股基本情况如下：

成立时间	2002 年 4 月 12 日			
注册资本	506,703 万元			
实收资本	506,703 万元			
类型	有限责任公司（国有独资）			
法定代表人	索继栓			
注册地	北京市海淀区科学院南路 2 号院 1 号楼 14 层 1412			
主要生产经营地	北京市海淀区科学院南路 2 号院 1 号楼 14 层 1412			
股东构成及控制情况	中国科学院 100.00%			
经营范围	国有资产的管理与经营；项目投资；投资管理；投资咨询；企业管理咨询；高新技术项目的研究；技术开发；技术转让；技术咨询；技术服务；技术推广；技术推广培训；技术中介服务（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）			
主营业务及与发行人主营业务的关系	国有资产的管理与经营（对中国科学院下属投资企业行使国有资产管理职能）、投资及投资管理等			
财务数据（合并）（万元）	**项目**	**总资产**	**净资产**	**净利润**
	2020 年	**7,161,412.28**	**4,216,736.18**	**275,919.27**
	审计情况	上述 **2020** 年财务数据已经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）审计		

（二）控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人的股份质押或其他争议的情况

截至本招股说明书签署日，控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人

的股份不存在股份质押或其他争议的情况。

（三）其他持有发行人 5%以上股份的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，深圳市国科瑞华三期股权投资基金合伙企业（有限合伙）持有中科环保 6.40%股份。

国科瑞华主营业务系股权投资及投资管理，其及其所投资企业与公司主营业务无上下游关系，与公司无经营性业务往来。国科瑞华基本情况如下：

企业名称	深圳市国科瑞华三期股权投资基金合伙企业（有限合伙）		
成立时间	2020 年 2 月 4 日		
注册资本	450,000 万元		
实收资本	112,500 万元		
类型	有限合伙		
执行事务合伙人	国科瑞华（深圳）科技有限公司（委派代表：孙华）		
注册地	深圳市宝安区新安街道海旺社区宝兴路 6 号海纳百川总部大厦 A 座 17 层 1703		
主要生产经营地	深圳市宝安区新安街道海旺社区宝兴路 6 号海纳百川总部大厦 A 座 17 层 1703		
认缴出资情况	**合伙人名称**	**认缴出资额（万元）**	**出资比例**
	国科瑞华（深圳）科技有限公司（执行事务合伙人）	6,000.00	1.33%
	深圳市引导基金投资有限公司	112,500.00	25.00%
	北京国科瑞孚股权投资基金（有限合伙）	102,150.00	22.70%
	中国石油集团资本有限责任公司	80,000.00	17.78%
	中国国有企业结构调整基金股份有限公司	45,000.00	10.00%
	深圳市宝安区产业投资引导基金有限公司	37,350.00	8.30%
	国泰君安证裕投资有限公司	30,000.00	6.67%
	天津保税区投资有限公司	30,000.00	6.67%
	共青城中实科技产业投资有限公司	5,000.00	1.11%
	北京中关村创业投资发展有限公司	2,000.00	0.44%
	合计	**450,000.00**	**100.00%**
经营范围	创业投资、股权投资业务；创业投资、股权投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）		
主营业务及与发行人主营业务的	股权投资、投资管理		

关系	

普通合伙人国科瑞华（深圳）科技有限公司具体情况如下：

企业名称	国科瑞华（深圳）科技有限公司
成立时间	2018 年 12 月 7 日
注册资本	6,000 万元
类型	有限责任公司（法人独资）
法定代表人	刘千宏
出资情况	中国科技产业投资管理有限公司 100%
住所	深圳市宝安区新安街道海旺社区中心区宝兴路与甲岸南路交汇海纳百川总部大厦 A 栋 3 层
经营范围	科技咨询，管理咨询（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）

国科瑞华基金管理人为中国科技产业投资管理有限公司。

九、发行人股本情况

（一）本次发行前后公司股本情况

发行人本次发行前总股本 110,466.0116 万股，拟向社会公众发行不超过 36,721.9884 万股普通股，不超过发行后总股本的 24.95%且不低于发行后总股本的 10%，本次发行前后发行人股本结构如下：

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	持股比例（%）	持股数量（万股）	持股比例（%）
一、有限售条件流通股		**110,466.0116**	**100.00**	**110,466.0116**	**75.05**
1	中科集团	85,000.0000	76.95	85,000.0000	57.75
2	国科瑞华	7,071.4286	6.40	7,071.4286	4.80
3	碧蓝润宇	3,723.1544	3.37	3,723.1544	2.53
4	上海联升	3,571.4286	3.23	3,571.4286	2.43
5	温氏肆号	2,535.7143	2.30	2,535.7143	1.72
6	三峡资本	2,421.4286	2.19	2,421.4286	1.65
7	温氏伍号	2,392.8571	2.17	2,392.8571	1.63
8	苏州青域	1,428.5714	1.29	1,428.5714	0.97
9	首都水环境	1,285.7143	1.16	1,285.7143	0.87
10	扬州润信	714.2857	0.65	714.2857	0.49

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数量（万股）	持股比例（%）	持股数量（万股）	持股比例（%）
11	齐创共享	250.0000	0.23	250.0000	0.17
12	国科启航	71.4286	0.06	71.4286	0.05
二、本次拟发行流通股		-	-	**36,721.9884**	**24.95**
合计		**110,466.0116**	**100.00**	**147,188.0000**	**100.00**

公司现有股东穿透至自然人、国资主体、上市公司、已备案的私募基金后，人数计算情况如下：

序号	股东名称/姓名	穿透计算股东人数（名）	股东性质
1	中科集团	33	境内法人
2	碧蓝润宇	91	持股平台
3	国科瑞华	1	已备案的私募基金
4	国科启航	3	有限合伙企业
5	温氏肆号	1	已备案的私募基金
6	温氏伍号	1	已备案的私募基金
7	齐创共享	1	已备案的私募基金
8	三峡资本	14	境内法人
9	首都水环境	1	已备案的私募基金
10	扬州润信	1	已备案的私募基金
11	苏州青域	1	已备案的私募基金
12	上海联升	1	已备案的私募基金
合计		149	——

发行人股东人数不存在超过 200 人的情况。

（二）本次发行前公司前十名股东情况

本次发行前，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	本次发行前前十名股东持股情况	
		持股数量（万股）	持股比例（%）
1	中科集团	85,000.0000	76.95
2	国科瑞华	7,071.4286	6.40
3	碧蓝润宇	3,723.1544	3.37

序号	股东名称	本次发行前前十名股东持股情况	
		持股数量（万股）	持股比例（%）
4	上海联升	3,571.4286	3.23
5	温氏肆号	2,535.7143	2.30
6	三峡资本	2,421.4286	2.19
7	温氏伍号	2,392.8571	2.17
8	苏州青域	1,428.5714	1.29
9	首都水环境	1,285.7143	1.16
10	扬州润信	714.2857	0.65
合计		**110,144.5830**	**99.71**

（三）前十名自然人股东在发行人任职情况

本次发行前，发行人不存在自然人股东。

（四）发行人国有股份或外资股份情况

1、发行人国有股份情况

根据《上市公司国有股权监督管理办法》对国有股东认定的相关规定以及《财政部关于批复北京中科润宇环保科技股份有限公司国有股权管理方案的函》，中科集团及三峡资本持有发行人共计 87,421.4286 万股股份，占中科环保总股本的 79.14%，股份性质为国有法人股（SS），其证券账户应标注“SS”。

本次发行前，发行人国有股份情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	中科实业集团（控股）有限公司（SS）	85,000.0000	76.95
2	三峡资本控股有限责任公司（SS）	2,421.4286	2.19
合计		**87,421.4286**	**79.14**

注：SS 是 State-owned Shareholder 的缩写，表示其为国有法人股

2、发行人外资股份情况

本次发行前，发行人股本中不存在外资股份的情形。

（五）最近一年发行人新增股东情况

1、申报前一年新增股东情况

2020 年 4 月，中科环保股份数量由 88,373.1544 万股增至 110,466.0116 万股。其中以公开挂牌方式引进 10 名投资人，认购新增股份 21,742.8572 万股；栗博、石艾帆通过碧蓝润宇分别间接认购新增股份 300 万股、50 万股。具体详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、股本和股东变化情况”之“（二）股份有限公司股本和股东变化情况”之“1、2020 年 4 月，股份有限公司第一次增资”。

申报前一年新增股东增资情况如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资方式	持股数量（万股）	持股比例
1	国科瑞华	9,900.00	货币	7,071.4286	6.40%
2	上海联升	5,000.00	货币	3,571.4286	3.23%
3	温氏肆号	3,550.00	货币	2,535.7143	2.30%
4	三峡资本	3,390.00	货币	2,421.4286	2.19%
5	温氏伍号	3,350.00	货币	2,392.8571	2.17%
6	苏州青域	2,000.00	货币	1,428.5714	1.29%
7	首都水环境	1,800.00	货币	1,285.7143	1.16%
8	扬州润信	1,000.00	货币	714.2857	0.65%
9	齐创共享	350.00	货币	250.0000	0.23%
10	国科启航	100.00	货币	71.4286	0.06%
合计		**30,440.00**		**21,742.8572**	**19.68%**

除上述新增直接股东外，申报前一年内栗博、石艾帆**在认购股份时**系符合激励条件的员工，其通过碧蓝润宇分别间接持有发行人 302 万股、50 万股，为新增发行人间接股东，具体情况如下：

序号	股东名称	间接持股取得方式	转让/出资金额（万元）	持股数量（万股）	间接持股比例
1	栗博	员工持股平台份额受让	2.58	2.00	0.00%
2		货币	420.00	300.00	0.27%
3	石艾帆	货币	70.00	50.00	0.05%
合计			**492.58**	**352.00**	**0.32%**

注：栗博、石艾帆以 1.41 元/股增资员工持股平台，其中 1.40 元/股系间接增资发行人 300 万股、50 万股价格，0.01 元/股系员工持股平台管理费；栗博以 1.30 元/股受让员工持股平台份额，其中 1.29 元/股系间接持有发行人股份对应价格，0.01 元/股系员工持股平台管理费。上表中转让/出资金额系间接持有发行人股份对应金额

新增机构股东已出具《机构股东说明与承诺》，新增自然人员工已出具《员工股权认购意向书》及《不存在代持的承诺》，确认本次增资是各方真实意思表示，不存在争议或潜在纠纷。截至本招股说明书签署日，未出现争议或潜在纠纷。

2、新增股东基本情况

（1）国科瑞华

深圳市国科瑞华三期股权投资基金合伙企业（有限合伙）基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人情况”之“（三）其他持有发行人 5%以上股份的主要股东的基本情况”。

（2）上海联升

企业名称	上海联升承源创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019 年 2 月 1 日
注册资本	101,000 万元
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	上海联升承业投资管理中心（有限合伙）（委派代表：华仁长）
住所	上海市宝山区一二八纪念路 968 号 1205-A16 室
经营范围	创业投资；创业投资咨询；企业管理服务；企业管理咨询（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

上海联升承源创业投资合伙企业（有限合伙）出资情况如下：

合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
上海联升承业投资管理中心（有限合伙）	普通合伙人	1,000.00	0.99%
中国科学院控股有限公司	有限合伙人	20,000.00	19.80%
上海科创中心一期股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	20,000.00	19.80%
上海联和投资有限公司	有限合伙人	20,000.00	19.80%
上海韵筑投资有限公司	有限合伙人	10,000.00	9.90%

合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
上海地产闵虹（集团）有限公司	有限合伙人	10,000.00	9.90%
上海市信息投资股份有限公司	有限合伙人	10,000.00	9.90%
上海高境经济发展有限公司	有限合伙人	5,000.00	4.95%
上海创业投资有限公司	有限合伙人	5,000.00	4.95%

普通合伙人上海联升承业投资管理中心（有限合伙）基本信息如下：

成立时间	2014 年 12 月 19 日
注册资本	100 万元
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	华仁长
住所	上海市崇明区新村乡耀洲路 741 号 3 幢 170 室（上海新村经济小区）
经营范围	投资管理、咨询，企业管理咨询，商务咨询，资产管理，实业投资，企业形象策划，市场营销策划，创意服务，会务服务，展览展示服务，网络科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询和技术服务，图文设计制作（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

上海联升基金管理人为上海联升投资管理有限公司。

（3）温氏肆号

企业名称	珠海横琴温氏肆号股权投资基金合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019 年 7 月 17 日
注册资本	19,260 万元
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	广东温氏投资有限公司（委派代表：孙德寿）
住所	珠海市横琴新区环岛东路 1889 号创意谷 18 栋 110 室-364(集中办公区)
经营范围	股权投资（私募基金应及时在中国证券投资基金业协会完成备案）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

珠海横琴温氏肆号股权投资基金合伙企业（有限合伙）出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
1	广东温氏投资有限公司	普通合伙人	100.00	0.52%
2	温小琼	有限合伙人	3,000.00	15.58%
3	严居然	有限合伙人	3,000.00	15.58%
4	魏欢	有限合伙人	1,500.00	7.79%

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
5	梁志雄	有限合伙人	1,000.00	5.19%
6	张惠兰	有限合伙人	1,000.00	5.19%
7	温均生	有限合伙人	1,000.00	5.19%
8	梁德臣	有限合伙人	600.00	3.12%
9	陈秋红	有限合伙人	500.00	2.60%
10	董磊	有限合伙人	500.00	2.60%
11	张祥斌	有限合伙人	500.00	2.60%
12	李义俄	有限合伙人	500.00	2.60%
13	罗惠红	有限合伙人	500.00	2.60%
14	李和平	有限合伙人	470.00	2.44%
15	梁振华	有限合伙人	440.00	2.28%
16	罗旭芳	有限合伙人	400.00	2.08%
17	吴珍芳	有限合伙人	400.00	2.08%
18	陈秋霞	有限合伙人	390.00	2.02%
19	何文标	有限合伙人	360.00	1.87%
20	温达武	有限合伙人	300.00	1.56%
21	梁培兴	有限合伙人	300.00	1.56%
22	李延仲	有限合伙人	300.00	1.56%
23	王建中	有限合伙人	300.00	1.56%
24	谢应林	有限合伙人	300.00	1.56%
25	叶灼荧	有限合伙人	300.00	1.56%
26	梁艳翠	有限合伙人	300.00	1.56%
27	潘梓馨	有限合伙人	300.00	1.56%
28	刘秋月	有限合伙人	200.00	1.04%
29	严云广	有限合伙人	200.00	1.04%
30	辛其兴	有限合伙人	100.00	0.52%
31	伍政维	有限合伙人	100.00	0.52%
32	黎少松	有限合伙人	100.00	0.52%

普通合伙人广东温氏投资有限公司基本信息如下：

成立时间	2011 年 4 月 21 日
注册资本	50,000 万元

类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	罗月庭
住所	珠海市横琴新区宝华路 6 号 105 室-58823（集中办公区）
经营范围	利用自有资金进行对外投资（法律法规禁止投资的项目除外）；投资管理（涉及许可经营的项目除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

温氏肆号基金管理人为广东温氏投资有限公司。

（4）三峡资本

企业名称	三峡资本控股有限责任公司
成立时间	2015 年 3 月 20 日
注册资本	714,285.71429 万元
类型	其他有限责任公司
法定代表人	金才玖
控股股东	中国长江三峡集团有限公司
住所	北京市通州区贡院街 1 号院 1 号楼二层 206-25 室
经营范围	实业投资；股权投资；资产管理；投资咨询（1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益；市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）

三峡资本控股有限责任公司股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例
1	中国长江三峡集团有限公司	285,714.29	40.00%
2	长江三峡投资管理有限公司	214,285.71	30.00%
3	中国长江电力股份有限公司	71,428.57	10.00%
4	云南省能源投资集团有限公司	71,428.57	10.00%
5	国新国同（浙江）投资基金合伙企业（有限合伙）	71,428.57	10.00%

控股股东中国长江三峡集团有限公司基本情况如下：

成立时间	1993 年 9 月 18 日
注册资本	21,150,000 万元
类型	有限责任公司（国有独资）

法定代表人	雷鸣山
住所	北京市海淀区玉渊潭南路 1 号
经营范围	项目投资；股权投资；水力发电；风力发电；太阳能发电；生态保护服务；水污染治理；污水处理及其再生利用；水资源管理；水利相关咨询服务；新兴能源、资源再生利用技术研发；新能源、环保技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广、技术服务；城市排水设施管理服务；市政设施管理服务；环保咨询服务；工程管理服务；工程监理服务；物联网应用服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；境内旅游业务（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）

（5）温氏伍号

企业名称	珠海横琴温氏伍号股权投资基金合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019 年 12 月 16 日
注册资本	15,710 万元
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	广东温氏投资有限公司（委派代表：孙德寿）
住所	珠海市横琴新区环岛东路 1889 号 17 栋 201 室-78 号(集中办公区)
经营范围	股权投资（私募基金应及时在中国证券投资基金业协会完成备案）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

珠海横琴温氏伍号股权投资基金合伙企业（有限合伙）出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
1	广东温氏投资有限公司	普通合伙人	100.00	0.64%
2	严居然	有限合伙人	3,000.00	19.09%
3	严居能	有限合伙人	3,000.00	19.09%
4	陈启文	有限合伙人	500.00	3.18%
5	何维光	有限合伙人	500.00	3.18%
6	李义俄	有限合伙人	500.00	3.18%
7	谭成律	有限合伙人	480.00	3.06%
8	张振飞	有限合伙人	440.00	2.80%
9	何文标	有限合伙人	400.00	2.55%
10	伍时坚	有限合伙人	400.00	2.55%
11	李和平	有限合伙人	350.00	2.23%
12	田小艳	有限合伙人	340.00	2.16%
13	王宏胜	有限合伙人	330.00	2.10%

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
14	区永坚	有限合伙人	320.00	2.04%
15	朱新飞	有限合伙人	320.00	2.04%
16	李彬	有限合伙人	300.00	1.91%
17	沈丽明	有限合伙人	300.00	1.91%
18	徐振辉	有限合伙人	300.00	1.91%
19	王素萍	有限合伙人	300.00	1.91%
20	谢应林	有限合伙人	300.00	1.91%
21	秦慧敏	有限合伙人	300.00	1.91%
22	叶京华	有限合伙人	300.00	1.91%
23	罗惠红	有限合伙人	300.00	1.91%
24	罗均丽	有限合伙人	300.00	1.91%
25	孙小兰	有限合伙人	300.00	1.91%
26	张魁华	有限合伙人	300.00	1.91%
27	张宏	有限合伙人	300.00	1.91%
28	成建兵	有限合伙人	300.00	1.91%
29	黎志英	有限合伙人	230.00	1.46%
30	罗旭芳	有限合伙人	200.00	1.27%
31	陈建平	有限合伙人	200.00	1.27%
32	刘秋月	有限合伙人	100.00	0.64%
33	朱新光	有限合伙人	100.00	0.64%

普通合伙人广东温氏投资有限公司基本信息如下：

成立时间	2011 年 4 月 21 日
注册资本	50,000 万元
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人	罗月庭
住所	珠海市横琴新区宝华路 6 号 105 室-58823（集中办公区）
经营范围	利用自有资金进行对外投资（法律法规禁止投资的项目除外）；投资管理（涉及许可经营的项目除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

温氏伍号基金管理人为广东温氏投资有限公司。

（6）苏州青域

企业名称	苏州青域知行创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2017 年 7 月 28 日
注册资本	50,000 万元
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	苏州青域睿和创业投资管理合伙企业（有限合伙）（委派代表：林霆）
住所	苏州工业园区苏虹东路 183 号 14 号楼 223 室
经营范围	创业投资及相关咨询业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

苏州青域知行创业投资合伙企业（有限合伙）出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
1	苏州青域睿和创业投资管理合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	500.00	1.00%
2	苏州工业园区元禾秉胜股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	15,000.00	30.00%
3	湖州君达投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,400.00	10.80%
4	三亚奥美信达投资中心（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	10.00%
5	上海科创中心一期股权投资基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	4,000.00	8.00%
6	唐盈元曦（宁波）股权投资管理合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	3,000.00	6.00%
7	福州紫荆海峡科技投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	3,000.00	6.00%
8	芜湖歌斐逸天投资中心（有限合伙）	有限合伙人	3,000.00	6.00%
9	宁波梅山保税港区腾云源晟股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	3,000.00	6.00%
10	宁波合钰股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	2,600.00	5.20%
11	义乌惠商紫荆二期投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	2,000.00	4.00%
12	宁波梅山保税港区国钰乾元二期股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	1,500.00	3.00%
13	宁波谦弋坤鼎股权投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	1,000.00	2.00%
14	嘉兴合一环境科技有限公司	有限合伙人	1,000.00	2.00%

普通合伙人苏州青域睿和创业投资管理合伙企业（有限合伙）基本信息如

下：

成立时间	2017 年 6 月 29 日
注册资本	1,000 万元
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	青域资本管理有限公司（委派代表：林霆）
住所	苏州工业园区苏虹东路 183 号 14 号楼 223 室
经营范围	创业投资及相关咨询业务，投资管理，投资咨询（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

苏州青域基金管理人为杭州青域资产管理有限公司。

（7）首都水环境

企业名称	首都水环境治理技术创新及产业发展（北京）基金（有限合伙）
成立时间	2015 年 10 月 21 日
注册资本	61,000 万元
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	北京水务基金管理有限公司（委派代表：沈中华）
住所	北京市海淀区北三环西路 99 号院 1 号楼 11 层 1116 室
经营范围	非证券业务的投资、投资管理、咨询；项目投资；投资管理；投资咨询（1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）

首都水环境治理技术创新及产业发展（北京）基金（有限合伙）出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
1	北京水务基金管理有限公司	普通合伙人	1,000.00	1.64%
2	北京水务投资中心	有限合伙人	25,000.00	40.98%
3	北京首创股份有限公司	有限合伙人	5,000.00	8.20%
4	北京碧水源科技股份有限公司	有限合伙人	5,000.00	8.20%
5	中建环能科技股份有限公司	有限合伙人	5,000.00	8.20%
6	中国通用机械工程有限公司	有限合伙人	5,000.00	8.20%
7	北京城市排水集团有限责任公司	有限合伙人	5,000.00	8.20%

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
8	中信建投资本管理有限公司	有限合伙人	5,000.00	8.20%
9	北控中科成环保集团有限公司	有限合伙人	5,000.00	8.20%

普通合伙人北京水务基金管理有限公司基本信息如下：

成立时间	2015 年 10 月 14 日
注册资本	3,000 万元
类型	其他有限责任公司
法定代表人	沈中华
住所	北京市海淀区北三环西路 99 号院 1 号楼 11 层 1118 室
经营范围	非证券业务的投资管理、咨询；项目投资；资产管理（1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动）

首都水环境基金管理人为北京水务基金管理有限公司。

（8）扬州润信

企业名称	扬州市润信文昌水汇智造股权投资基金（有限合伙）
成立时间	2020 年 1 月 14 日
注册资本	50,000 万元
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	中信建投资本管理有限公司（委派代表：肖鹏）
住所	扬州市广陵区经济开发区创业路 20 号
经营范围	股权投资、资产管理、投资管理、投资咨询（不含金融、证券、期货、保险业务）（未经批准不得擅自从事或主要从事吸收存款、发放贷款、办理结算、票据贴现、资金拆借、信托投资、金融租赁、融资担保、融资买卖、代客理财等金融业务活动，依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

扬州市润信文昌水汇智造股权投资基金（有限合伙）出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
1	中信建投资本管理有限公司	普通合伙人	10,000.00	20.00%
2	北京首创股份有限公司	有限合伙人	25,000.00	50.00%
3	扬州鼎汇投资管理有限公司	有限合伙人	15,000.00	30.00%

注：根据北京首创股份有限公司于 2021 年 5 月 18 日发布的《北京首创股份有限公司关于

出资设立扬州市润信文昌水汇智造股权投资基金事项变更的公告》，扬州润信合作各方已达成一致意见不再向该基金实缴，并推进该基金的退出工作

普通合伙人中信建投资本管理有限公司的基本信息如下：

公司名称	中信建投资本管理有限公司
成立时间	2009 年 7 月 31 日
注册资本	165,000 万元
类型	有限责任公司（法人独资）
法定代表人	徐涛
住所	北京市东城区朝内大街 188 号 6 层东侧 2 间
经营范围	项目投资；投资管理；资产管理；财务顾问（不含中介）（1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）

扬州润信基金管理人为中信建投资本管理有限公司。

（9）齐创共享

企业名称	横琴齐创共享股权投资基金合伙企业（有限合伙）
成立时间	2013 年 6 月 6 日
注册资本	9,077.2636 万元
类型	合伙企业
执行事务合伙人	罗月庭
住所	珠海市横琴新区宝华路 6 号 105 室-39198（集中办公区）
经营范围	股权投资（私募基金应及时在中国证券投资基金业协会完成备案）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

横琴齐创共享股权投资基金合伙企业（有限合伙）出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
1	罗月庭	普通合伙人	1,216.12	13.40%
2	吴庆兵	有限合伙人	3,416.93	37.64%
3	黄松德	有限合伙人	1,635.38	18.02%
4	梅锦方	有限合伙人	828.53	9.13%
5	孙德寿	有限合伙人	769.97	8.48%
6	覃勇进	有限合伙人	533.57	5.88%

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
7	何英杰	有限合伙人	467.22	5.15%
8	李叔岳	有限合伙人	209.53	2.31%

罗月庭是横琴齐创共享股权投资基金合伙企业（有限合伙）的普通合伙人，其基本信息如下：

罗月庭，身份证号：4304041977********，住所：广州市越秀区中山二路47号。

齐创共享基金管理人为广东温氏投资有限公司。

（10）国科启航

企业名称	北京国科启航咨询中心（有限合伙）
成立时间	2018年2月7日
注册资本	480.00万元
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	邵军
住所	北京市海淀区北四环西路58号16层1603室
经营范围	经济贸易咨询（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）

北京国科启航咨询中心（有限合伙）出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例
1	邵军	普通合伙人	364.00	75.83%
2	张文良	有限合伙人	106.00	22.08%
3	赵宁	有限合伙人	10.00	2.08%

邵军是北京国科启航咨询中心（有限合伙）的普通合伙人，其基本信息如下：

邵军，身份证号：1102211970********，住所：北京市海淀区学清路学知园小区。

（11）栗博

栗博，身份证号：2304031983********，住所：北京市西城区南露园。

（12）石艾帆

石艾帆，身份证号：1101051964********，住所：北京市朝阳区北苑家园茉藜园。

发行人现有股东中存在 8 家私募投资基金，其备案情况具体如下：

序号	股东名称	基金备案编码	备案时间
1	国科瑞华	SJU046	2020 年 3 月 4 日
2	温氏肆号	SGU294	2019 年 9 月 25 日
3	温氏伍号	SJH495	2020 年 1 月 13 日
4	齐创共享	SD3352	2014 年 5 月 26 日
5	首都水环境	S32174	2016 年 4 月 15 日
6	扬州润信	SJS895	2020 年 3 月 10 日
7	苏州青域	SY3834	2018 年 3 月 21 日
8	上海联升	SGC961	2019 年 4 月 18 日

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

1、中科集团与国科瑞华之间的关联关系

关联股东 A		关联股东 B		关联关系
姓名/名称	持股比例	姓名/名称	持股比例	
中科集团	76.95%	国科瑞华	6.40%	国科瑞华普通合伙人的控股股东中国科技产业投资管理有限公司为国科控股的联营企业，中科集团为国科控股控制的公司

2、中科集团与方建华之间的关联关系

关联股东 A		关联股东 B		关联关系
姓名/名称	持股比例	姓名/名称	间接持股比例	
中科集团	76.95%	方建华	0.16%	于中科集团任职总裁、董事

注：关联股东方建华系符合激励条件的员工，其通过碧蓝润宇间接持有发行人 180 万股，与发行人直接股东中科集团存在关联关系

3、温氏肆号、温氏伍号与齐创共享之间的关联关系

关联股东 A		关联股东 B		关联股东 C		关联关系
姓名/名称	持股比例	姓名/名称	持股比例	姓名/名称	持股比例	
温氏肆号	2.30%	温氏伍号	2.17%	齐创共享	0.23%	温氏肆号、伍号的普通合伙人均为广东温氏投资有限公司，齐创共享的普合伙人罗月庭亦为广东温氏投资有限公司的法定代表人

4、首都水环境与扬州润信之间的关联关系

关联股东 A		关联股东 B		关联关系
姓名/名称	持股比例	姓名/名称	持股比例	
首都水环境	1.16%	扬州润信	0.65%	首都水环境普通合伙人北京水务基金管理有限公司受扬州润信普通合伙人中信建投资本管理有限公司控制

5、国科瑞华与国科启航之间的关联关系

关联股东 A		关联股东 B		关联关系
姓名/名称	持股比例	姓名/名称	持股比例	
国科瑞华	6.40%	国科启航	0.06%	国科瑞华普通合伙人的控股股东中国科技产业投资管理有限公司的董事邵军系国科启航执行事务合伙人

除上述关联关系外，发行人各股东之间不存在其他关联关系。

6、发行人新增股东与发行人董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员的关联关系

本次发行上市的保荐机构中信证券股份有限公司为三峡资本股东国新国同（浙江）投资基金合伙企业（有限合伙）的有限合伙人。穿透后保荐机构持有发行人股份比例低于 0.1%。国新国同（浙江）投资基金合伙企业（有限合伙）投资三峡资本及三峡资本投资中科环保，为投资主体作出的独立投资决策，并

非中信证券股份有限公司主动针对发行人进行投资。

除此之外，发行人新增股东与发行人董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

（七）发行人直接或间接股东中“三类股东”情形

发行人登记在册的直接股东中不存在契约性基金、信托计划、资产管理计划等“三类股东”的情况，具体如下：

序号	股东姓名或名称	持股比例（%）	是否存在“三类股东”
1	中科集团	76.95	中科集团两名股东为有限责任公司；中科集团的出资均为股东自有资金出资，不属于“三类股东”
2	碧蓝润宇	3.37	系发行人员工持股平台，穿透后均为自然人，不属于“三类股东”
3	国科瑞华	6.40	系私募基金，基金备案编码SJU046
4	国科启航	0.06	合伙人为3名自然人，不含“三类股东”
5	温氏肆号	2.30	系私募基金，基金备案编码SGU294
6	温氏伍号	2.17	系私募基金，基金备案编码SJH495
7	齐创共享	0.23	系私募基金，基金备案编码SD3352
8	三峡资本	2.19	为中国长江三峡集团公司所属控股子公司，中国长江三峡集团公司为国有独资公司
9	首都水环境	1.16	系私募基金，基金备案编码S32174
10	扬州润信	0.65	系私募基金，基金备案编码SJS895
11	苏州青域	1.29	系私募基金，基金备案编码SY3834
12	上海联升	3.23	系私募基金，基金备案编码SGC961

对发行人股东穿透至最终持有人，即穿透至自然人、上市公司、国有控股主体，发行人间接股东中存在出资来源于“三类股东”的情形，具体情况如下：

序号	发行人直接股东名册	“三类股东”名称	产品备案编号	间接持有发行人股份数（万股）	管理人名称	管理人登记编号/机构编码	属发行人股东层级
1	苏州青域（持股1.29%）	国君资管1628定向资产管理计划	SG8603	111.4286	上海国泰君安证券资产管理有限公司	PT07000000196	第三层

序号	发行人直接股东名册	“三类股东”名称	产品备案编号	间接持有发行人股份数（万股）	管理人名称	管理人登记编号/机构编码	属发行人股东层级
2		上信-上海科创母基金集合资金信托计划	ZXDB35S20180 6010146169	0.0806	上海国际信托有限公司	K0020H231000001	第四层
3		合世家（基石）专项投资基金8001号	SJ8787	5.7143	上海犇牛投资管理有限公司	P1007197	第三层
4		合世家（基石）专项投资基金8003号	SJ8791	2.8571			
5		合世家（基石）专项投资基金8005号	SJ8792	2.8571			
6		合世家（基石）专项私募投资基金7007号	SL8644	2.8571	苏州天恩成合资产管理有限公司	P1062020	
7		合世家（基石）专项私募投资基金7009号	SL8669	2.8571			
8		合世家专项私募投资基金7019GS号	SR8662	22.8571			
9		合世家（基石）专项私募投资基金8005A号	SW7056	8.5714			
10		合世家（基石）专项私募投资基金8009号	SL8674	2.8571			
11		合世家专项私募投资基金8012号	ST1694	2.8571			
12		云南信托-合禧世家008号家族信托	ZXD32Y2020051000119982	5.7143	云南国际信托有限公司	K0055H25301 0001	第三层
13	上海联升（持股3.23%）	上信-上海科创母基金集合资金信托计划	ZXDB35S20180 6010146169	0.4966	上海国际信托有限公司	K0020H231000001	第四层

发行人间接股东中的“三类股东”依法设立并有效存续，已纳入国家金融监管部门有效监管，并已按照规定履行审批、备案或报告程序，其管理人亦已

依法注册登记。发行人股东已出具《机构股东说明与承诺》，确认本次增资是各方真实意思表示，不存在争议或潜在纠纷。截至本招股说明书签署日，未发生争议或潜在纠纷。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况

1、董事

发行人董事会设 9 名董事，其中董事长 1 名，独立董事 3 名。发行人董事由股东大会选举产生或更换，任期三年，任期届满可连选连任。截至本招股说明书签署日，发行人现任董事会成员基本情况如下：

姓名	职位	任职时间	提名人
方建华	董事长	2020.1-2023.1	中科集团
张国宏	董事	2020.1-2023.1	中科集团
黄国兴	董事	2020.1-2023.1	中科集团
沈波	董事	2020.1-2023.1	中科集团
栗博	董事	2020.1-2023.1	中科集团
罗祁峰	董事	2020.6-2023.1	国科瑞华
黄迎	独立董事	2020.1-2023.1	中科集团
王琪	独立董事	2020.1-2023.1	中科集团
刘东进	**独立董事**	**2021.3-2023.1**	**中科集团**

方建华，男，1963 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生，高级工程师。1997 年 3 月至 1999 年 4 月，任中国科学院工程热物理研究所副研究员；1999 年 5 月起至 2005 年 3 月历任中联环保技术工程有限公司副总经理兼总工程师、总经理；2005 年 4 月至 2009 年 8 月，任北京金州工程有限公司副总经理；2009 年 9 月至 2011 年 12 月，任华西能源工业股份有限公司副总工程师兼北京环境工程分公司总经理；2012 年 1 月至 2012 年 6 月，任北京金州工程有限公司副总经理；2012 年 7 月至今，历任中科实业集团（控股）有限公司副总裁、董事兼总裁，期内自 2019 年 8 月至 2019 年 12 月，代行中科环保总经理职能，目前兼任北京三环控股有限公司董事。方建华先生自 2013 年 1 月起至今任中科环保董事，并于 2013 年 1 月至 2017 年 4 月及自 2017 年 10 月起至今

任中科环保董事长。

张国宏，男，1966 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生，高级工程师。1989 年 8 月至 2001 年 9 月，历任中国科学院北京科学仪器研制中心财务部主任、销售部主任、中心主任助理、中心副主任及改制后企业北京中科科仪技术发展有限责任公司董事及副总裁；2001 年 9 月至今，历任中科实业集团（控股）有限公司副总裁、董事兼总裁、党委书记兼董事及总裁、党委书记兼董事长，目前兼任北京三环控股有限公司董事长、北京中科三环高技术股份有限公司董事、上海中科股份有限公司董事长及中科光荣创业投资基金管理（北京）有限公司董事。张国宏先生自公司成立之日起至 2013 年 1 月及自 2016 年 11 月起至今任中科环保董事，并曾于公司成立之日至 2013 年 1 月及 2017 年 4 月至 2017 年 10 月任中科环保董事长。

黄国兴，男，1972 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生，高级会计师。1994 年 8 月至 1995 年 11 月，任北内集团总公司会计；1995 年 12 月至 2000 年 12 月，任广州中城置业有限公司财务经理；2001 年 1 月至 2002 年 12 月，任北京长远天地房地产开发有限责任公司总会计师；2003 年 1 月至 2007 年 11 月，任中房置业股份有限公司财务总监；2007 年 12 月至 2012 年 3 月，任新兴发展集团有限公司总会计师；2012 年 4 月至今，历任中科实业集团（控股）有限公司财务总监、副总裁兼财务总监，目前兼任中科光荣创业投资基金管理（北京）有限公司董事长、上海中科股份有限公司监事，北京三环控股有限公司监事、深圳科技工业园（集团）有限公司董事**、北京三环希融科技有限公司董事**。黄国兴先生自公司成立之日起至 2016 年 11 月任中科环保监事，自 2016 年 11 月起至今任中科环保董事。

沈波，男，1971 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科，高级工程师、经济师。1994 年 4 月至今，历任中科实业集团（控股）有限公司董事局业务经理、资产经营部总经理助理、资产经营部副总经理、资产经营部总经理、总裁助理、副总裁兼资产管理经营部总经理、副总裁、副总裁兼法务部总经理、副总裁兼战略投资部总经理兼法务部总经理，目前兼任汾阳中科渊昌再生能源有限公司董事、中国大恒（集团）有限公司董事、上海中科股份有限公司董事、北京中科天宁投资有限责任公司董事。沈波先生自公司成立之日起至

今，任中科环保董事。

栗博，男，1983 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科。2004 年 7 月至 2006 年 4 月，任香港大公报记者；2006 年 4 月至 2009 年 2 月，任**锦程国际物流集团股份有限公司**市场部经理；2009 年 4 月至 2009 年 8 月，任大连香格里拉酒店政府事务经理；2009 年 8 月至 2011 年 1 月，任北京立思辰科技股份有限公司公共事务经理；2011 年 1 月至 2014 年 4 月，任中科实业集团（控股）有限公司市场总监；2014 年 4 月至 2019 年 12 月，任鑫联环保科技股份有限公司常务副总裁，目前兼任宁波碧蓝润宇企业管理咨询合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人委派代表。栗博先生自 2019 年 12 月起至今任中科环保总经理，并自 2020 年 1 月起至今任中科环保董事。

罗祁峰，男，1976 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生。1998 年 7 月至 2001 年 6 月，任建设银行湖南省分行职员；2007 年 7 月至 2009 年 4 月，任涌金实业（集团）有限公司股权投资部投资经理；2009 年 5 月至 2016 年 6 月，任上海涌铧投资管理有限公司投资部副总经理；2016 年 7 月至今，任中国科技产业投资管理有限公司董事总经理，并于 2011 年 12 月至 2017 年 4 月兼任能科科技股份有限公司董事，2013 年 11 月至 2019 年 12 月兼任上海润达医疗科技股份有限公司董事，目前兼任北京索为系统技术股份有限公司董事，派臣（上海）投资管理有限公司董事，深圳天邦达科技有限公司董事，力合科技（湖南）股份有限公司董事，上海领数信息科技有限公司监事。罗祁峰先生自 2020 年 6 月至今，任中科环保董事。

黄迎，女，1969 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科，注册会计师。1994 年 7 月至 1999 年 7 月，任德勤华永会计师事务所（特殊普通合伙）经理；1999 年 9 月至今，任信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）合伙人。黄迎女士自 2020 年 1 月起至今，任中科环保独立董事。

王琪，男，1957 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科，研究员、注册环保工程师。1977 年 11 月至 1978 年 4 月，任北京电焊机厂工人；1982 年 11 月至 1990 年 11 月，历任北京轻工业学院化工系讲师、环境工程实验室主任；1990 年 11 月至 2017 年 2 月，历任中国环境科学研究院固体废物污染

控制技术研究所研究员、所长、首席专家；2017 年 3 月至今退休。**目前兼任森特士兴集团股份有限公司独立董事、中节能清洁技术发展有限公司技术顾问。**王琪先生自 2020 年 1 月起至今，任中科环保独立董事。

刘东进，男，1963 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生，副教授。1987 年 7 月至今，先后任北京大学法学院助教、讲师、副教授；1991 年至 1994 年，任北京市技术合同仲裁委员会仲裁员；1994 年至 2005 年，任北京市律师协会知识产权委员会委员；2006 年 6 月至 2013 年 11 月，任北京国际法学会秘书长；2013 年 11 月至今任北京市法学会科技法学研究会副会长。目前兼任广联航空工业股份有限公司独立董事，鸿合科技股份有限公司独立董事，中际联合（北京）科技股份有限公司独立董事、广东利元亨智能装备股份有限公司独立董事。刘东进先生自 2021 年 3 月起至今，任中科环保独立董事。

2、监事

姓名	职务	任职期间	提名人
王筱静	监事会主席	2020.1-2023.1	中科集团
郭亚斌	监事	2020.1-2023.1	中科集团
李龙	职工监事	2020.1-2023.1	中科环保职工大会

王筱静，女，1968 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生，高级经济师、高级人力资源管理师。1990 年 7 月至 1993 年 10 月，任中国科学院动物研究所研究实习员；1993 年 10 月至 1997 年 12 月，任中国科学报海外版报社编辑、记者；1998 年 1 月至 2005 年 9 月，任中科实业集团（控股）有限公司总裁办、资产部职员；2005 年 10 月至 2013 年 5 月，任北京中关村科学城建设股份有限公司总裁办主任；2013 年 8 月至 2014 年 8 月，任四川绵阳科创园区副主任；2014 年 8 月至今，历任中科实业集团（控股）有限公司资产管理经营部总经理、监事会主席兼资产管理经营部总经理、副总裁兼资产管理经营部总经理，目前兼任汾阳中科渊昌再生能源有限公司董事长、成都地奥制药集团有限公司董事、上海中科股份有限公司董事、上海尼赛拉传感器有限公司董事、北京三环控股有限公司董事、北京中科用通科技股份有限公司董事、**北京三环希融科技有限公司董事**。王筱静女士自 2016 年 11 月起至今任中科环保监事，并自 2020 年 1 月起至今任中科环保监事会主席。

郭亚斌，男，1976 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生，高级会计师。1998 年 7 月至 2001 年 7 月，任银川高新技术产业开发区房地产开发有限公司财务部会计；2001 年 8 月至 2008 年 7 月，任广东美的集团股份有限公司宁夏、甘肃、天津、北京商务代表处分销财务经理兼商务经理；2008 年 8 月至 2010 年 10 月，任济南/北京美的生活电器销售有限公司财务管理部财务经理；2010 年 11 月至 2011 年 1 月，任保定美的日用家电销售有限公司财务管理部财务部长；2011 年 2 月至今，历任中科实业集团（控股）有限公司财务部总经理助理、财务部副总经理、财务部总经理，目前兼任中国大恒（集团）有限公司监事、北京中科用通科技股份有限公司监事、汾阳中科渊昌再生能源有限公司监事；郭亚斌先生自 2020 年 1 月起至今任中科环保监事。

李龙，男，1980 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科。2008 年 9 月至 2010 年 7 月，任普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）高级审计师；2011 年 9 月至 2013 年 7 月，任上药科园信海医药有限公司高级审计主管；2013 年 7 月至 2018 年 11 月，任博天环境集团股份有限公司高级审计经理；2018 年 12 月至今，任中科环保监察审计部副总经理。李龙先生自 2020 年 1 月起至今，任中科环保职工监事。

3、高级管理人员

姓名	职位	任职期间	提名人
栗博	董事、总经理	2020.1-2023.1	方建华
孙玉萍	副总经理、财务总监、董事会秘书	2020.1-2023.1	栗博 董事会秘书提名人：方建华
邵德洲	副总经理	2020.1-2023.1	栗博
王建江	副总经理	2020.1-2023.1	栗博
倪宏志	副总经理	2020.1-2023.1	栗博
陈晓云	副总经理	2020.1-2023.1	栗博
韩志明	总工程师	2020.1-2023.1	栗博

栗博，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事”。

孙玉萍，女，1972 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研

究生，注册会计师。1994 年 7 月至 2002 年 6 月，任黑龙江省农垦农业学校教师；2002 年 6 月至 2005 年 12 月，任中喜会计师事务所有限责任公司部门经理；2005 年 12 月至 2014 年 4 月，任北京国电清新环保技术股份有限公司财务总监等；2014 年 10 月至 2017 年 10 月，任厦门洛卡环保技术有限公司总经理；2017 年 10 月至 2020 年 1 月，任中科环保财务总监（财务负责人），期内自 2018 年 6 月起至 2020 年 1 月任中科环保常务副总经理（2019 年 2 月至 2019 年 8 月，任常务副总经理（主持工作）），并于 2018 年 7 月起兼任董事会秘书。孙玉萍女士自 2020 年 1 月起至今，任中科环保副总经理、财务总监及董事会秘书，目前兼任宁波碧蓝企业管理咨询有限公司监事。

邵德洲，男，1971 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生，高级工程师。1992 年 7 月至 2003 年 11 月，历任天津石化公司热电厂运行值班员、班长、值长、生产科副科长；2003 年 11 月至 2012 年 6 月，历任天津泰达环保有限公司运营部部长、天津双港焚烧厂厂长、副总经理；2012 年 7 月至 2013 年 3 月，任深圳市百斯特环保工程有限公司副总经理；2013 年 4 月至 2015 年 12 月，任北京北控环保工程技术有限公司总经理助理、工程总监；自 2015 年 2 月起至 2016 年 9 月，任北京北发建设发展有限公司建管中心副总监；2016 年 9 月至 2016 年 11 月，任中科实业集团（控股）有限公司总经理助理；2016 年 11 月至 2019 年 2 月，历任中科环保副总经理、总经理，期内自 2018 年 4 月起至 2019 年 2 月任中科环保董事。邵德洲先生自 2019 年 2 月起至今任公司副总经理，目前兼任宁波碧蓝企业管理咨询有限公司执行董事、经理。

王建江，男，1974 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科。1996 年 8 月至 2000 年 7 月，任中国科学院北京科学仪器研制中心人事教育部职员、主任；2002 年 5 月至 2004 年 3 月，任中国太平洋人寿保险股份有限公司北京分公司人力资源部人力开发室主任；2004 年 4 月至 2005 年 11 月，任友邦保险有限公司北京分公司业务员；2005 年 12 月至 2016 年 11 月，历任中科实业集团（控股）有限公司人力资源部主管、人力资源部总经理助理、人力资源部副总经理、人力资源部总经理、总裁助理。王建江先生自 2016 年 11 月起至今任中科环保副总经理。

倪宏志，男，1965 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究

生，研究员。1984 年 7 月至 1989 年 8 月，任四川宝兴中学教师；1992 年 7 月至 2008 年 3 月，历任中国科学院成都有机化学研究所助理研究员、课题组长、团委书记，成都有机所生化制剂厂、高分子材料厂副厂长、技术开发负责人，成都有机化学公司科技发展部副经理、经理；2008 年 1 月至 2010 年 12 月，任成都中科普瑞净化设备有限公司总经理；2010 年 9 月至 2018 年 5 月，历任中国科学院成都有机化学有限公司董事兼党委委员兼常务副总经理、董事兼党委委员兼总经理。倪宏志先生自 2018 年 6 月起至今任中科环保副总经理。

陈晓云，女，1983 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生，高级工程师、中级经济师、一级建造师。2005 年 9 月至 2006 年 7 月，任山西省灵丘县赵北中学支教教师；2008 年 7 月至 2019 年 8 月，历任中科实业集团（控股）有限公司资产管理经营部主管、资产管理经营部总经理助理、投资发展部副总经理、投资发展部总经理、环保板块投资发展部副总经理、环保板块企业发展部副总经理、战略投资部总经理、总裁助理兼战略投资部总经理，期内自 2013 年 11 月起至 2015 年 11 月及 2016 年 2 月至 2019 年 8 月兼任中科实业集团（控股）有限公司董事会秘书。陈晓云女士自 2019 年 8 月起至今任中科环保副总经理。

韩志明，男，1970 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生，高级工程师。1999 年 11 月至 2002 年 10 月，任清华同方能源环境公司技术标准部部门经理；2002 年 11 月至 2011 年 4 月，历任北京金州工程有限公司多个部门部门经理、下属企业副总、副总工程师；2011 年 5 月至 2012 年 11 月，任北京绿海能环保有限责任公司总工程师；2012 年 12 月至 2015 年 12 月，任北京金州工程有限公司副总经理；2016 年 1 月至 2019 年 2 月，任北京北发建设发展有限公司总工程师；2013 年 11 月至 2020 年 7 月，兼任北京金州沃德环保工程技术有限公司经理；韩志明先生自 2019 年 3 月起至今任中科环保总工程师（2019 年 7 月董事会正式聘任）。

4、核心技术人员

发行人核心技术人员共有五人，为方建华、倪宏志、邵德洲、韩志明及季洪泉。

（1）方建华

方建华，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事”。

（2）倪宏志

倪宏志，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“3、高级管理人员”。

（3）邵德洲

邵德洲，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“3、高级管理人员”。

（4）韩志明

韩志明，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“3、高级管理人员”。

（5）季洪泉

季洪泉，男，1973 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科，高级工程师。1997 年 7 月至 2001 年 8 月，任济南东风锅炉厂设计组组长；2001 年 8 月至 2005 年 4 月，任中联环保技术工程有限公司技术部工程师；2005 年 4 月至 2007 年 3 月，任北京博朗环境工程技术股份有限公司工程部副经理；2007 年 3 月至 2009 年 8 月，任北京金州沃德环保工程技术有限公司技术部经理；2009 年 8 月至 2012 年 2 月，任华西能源工业股份有限公司北京环境工程分公司副总工程师；2012 年 2 月至 2013 年 4 月任北京金州工程有限公司副总工程师；2013 年 12 月至 2015 年 12 月，任中科实业集团（控股）有限公司技术中心主任，期内自 2013 年 5 月至 2013 年 12 月，兼任中科环保副总工程师。季洪泉先生自 2016 年 1 月至今历任中科环保总工程师兼技术部及设备部经理、工程事业部副

总经理、技术装备中心总经理。

5、对发行人设立、发展有重要影响的董事、监事、高级管理人员

发行人非独立董事共计 6 人，1 名为新增投资人共同推选的董事，5 名为控股股东中科集团推选的内部董事，其中 4 名内部董事为中科集团高管人员，对中科环保合法合规经营且符合国资管理规定起到重要作用，1 名内部董事为中科环保总经理；

监事会成员共计 3 名，由 2 名中科集团推选监事及 1 名职工监事构成，其中中科集团推选的 2 名监事为其高管人员及核心重要中层，对中科环保合法合规经营符合国资管理规定起到重要作用；

发行人各高管均为设立时加入或因公司发展需要引入。故发行人非独立董事、监事、高级管理人员均对发行人设立、发展有重要影响。

上述人员主要创业及从业经历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事”、“2、监事”及“3、高级管理人员”。

6、发行人董事、监事及高级管理人员实际负责的业务情况

截至本招股说明书签署日，发行人现任董事、监事及高级管理人员实际负责的业务情况如下：

姓名	职位	在发行人处实际负责的业务活动
方建华	董事长	行使法律及公司章程规定的董事长职权；同时担任战略委员会主任委员，负责牵头公司整体发展战略及研发规划的编制和审核
张国宏	董事	行使法律及公司章程规定的董事职权，同时担任战略委员会委员
黄国兴	董事	行使法律及公司章程规定的董事职权，同时担任审计会员会委员
沈波	董事	行使法律及公司章程规定的董事职权
栗博	董事、总经理	行使法律及公司章程规定的董事职权； 主持公司的生产经营管理工作； 兼管综合管理部，包括人力资源及行政管理事务； 兼管市场发展部，包括市场拓展、新业务探索
罗祁峰	董事	行使法律及公司章程规定的董事职权

姓名	职位	在发行人处实际负责的业务活动
黄迎	独立董事	公司财务专业独立董事，行使法律及公司章程规定的董事职权；同时担任审计委员会主任委员、薪酬与考核委员会主任委员
王琪	独立董事	公司行业方向独立董事，行使法律及公司章程规定的董事职权；同时担任提名委员会主任委员
刘东进	独立董事	公司法律专业独立董事，行使法律及公司章程规定的董事职权；同时担任提名委员会委员、审计委员会委员、薪酬与考核委员会委员
王筱静	监事会主席	行使法律及公司章程规定的监事会主席职权
郭亚斌	监事	行使法律及公司章程规定的监事职权
李龙	职工监事	行使法律及公司章程规定的监事职权
孙玉萍	副总经理、财务总监、董事会秘书	分管证券事务部及董事会办公室，包括上市筹备、信息披露及对外投资者关系管理工作、公司三会治理相关工作、法律事务； 分管财务管理部，包括财务管理、资金管理、税务筹划； 负责组织公司的风险识别体系及内控体系的搭建和完善工作；
邵德洲	副总经理	分管运营管理部，包括体系建设管理、工程管理、运营管理、安健环管理
王建江	副总经理	分管供热拓展工作，包括统筹部署供热拓展工作，对先进供热技术、工艺和设备等的调研、论证和使用
倪宏志	副总经理	分管中科能环，主持中科能环的生产经营管理工作
陈晓云	副总经理	分管资产管理经营部，包括组织战略规划编制与管理、下属企业股权管理； 分管物资管理部，包括采购需求计划管理、招标采购管理、供应商管理； 分管危废业务
韩志明	总工程师	分管研发管理部，主要为研发管理工作； 分管研究院，主要为研发工作的具体实施； 分管技术装备中心，包括环保装备销售及技术服务

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况及所兼职单位与公司的关联关系

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的发行人合并范围外任职、兼职情况及所任职、兼职单位与公司的关联关系情况如下：

姓名	公司任职	任职/兼职单位	任职/兼职单位职务	任职/兼职单位与发行人的关联关系（除因该人员而导致的关联关系）
方建华	董事长	中科实业集团（控股）有限公司	董事、总裁	控股股东

姓名	公司任职	任职/兼职单位	任职/兼职单位职务	任职/兼职单位与发行人的关联关系（除因该人员而导致的关联关系）
		北京三环控股有限公司	董事	控股股东直接控制的其他企业
张国宏	董事	中科实业集团（控股）有限公司	董事长	控股股东
		北京三环控股有限公司	董事长	控股股东直接控制的其他企业
		北京中科三环高技术股份有限公司	董事	控股股东间接控制的其他企业
		上海中科股份有限公司	董事长	控股股东直接控制的其他企业
		中科光荣创业投资基金管理（北京）有限公司	董事	控股股东施加重大影响的其他企业
黄国兴	董事	中科实业集团（控股）有限公司	副总裁、财务总监	控股股东
		中科光荣创业投资基金管理（北京）有限公司	董事长	控股股东施加重大影响的其他企业
		上海中科股份有限公司	监事	控股股东直接控制的其他企业
		北京三环控股有限公司	监事	控股股东直接控制的其他企业
		深圳科技工业园（集团）有限公司	董事	无
		北京三环希融科技有限公司	**董事**	**控股股东间接控制的其他企业**
沈波	董事	中科实业集团（控股）有限公司	副总裁兼战略投资部总经理、法务部总经理	控股股东
		汾阳中科渊昌再生能源有限公司	董事	控股股东直接控制的其他企业
		中国大恒（集团）有限公司	董事	控股股东施加重大影响的其他企业
		上海中科股份有限公司	董事	控股股东直接控制的其他企业
		北京中科天宁投资有限责任公司	董事	无
栗博	董事、总经理	宁波碧蓝润宇企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	发行人员工持股平台
罗祁峰	董事	中国科技产业投资管理有限公司	董事总经理	实际控制人施加重大影响的其他企业
		深圳天邦达科技有限公司	董事	无
		派臣（上海）投资管理有限公司	董事	无
		北京索为系统技术股份	董事	无

姓名	公司任职	任职/兼职单位	任职/兼职单位职务	任职/兼职单位与发行人的关联关系（除因该人员而导致的关联关系）
		有限公司		
		上海领数信息科技有限公司	监事	无
		力合科技（湖南）股份有限公司	董事	无
黄迎	独立董事	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）	合伙人	无
王琪	**独立董事**	**森特士兴集团股份有限公司公司**	**独立董事**	**无**
		中节能清洁技术发展有限公司	**技术顾问**	**无**
刘东进	**独立董事**	**北京大学法学院**	**副教授**	**无**
		北京市法学会科技法学研究会	**副会长**	**无**
		广联航空工业股份有限公司	**独立董事**	**无**
		鸿合科技股份有限公司	**独立董事**	**无**
		广东利元亨智能装备股份有限公司	**独立董事**	**无**
		中际联合（北京）科技股份有限公司	**独立董事**	**无**
王筱静	监事会主席	中科实业集团（控股）有限公司	副总裁、资产管理经营部总经理	控股股东
		北京中科用通科技股份有限公司	董事	控股股东直接控制的其他企业
		汾阳中科渊昌再生能源有限公司	董事长	控股股东直接控制的其他企业
		成都地奥制药集团有限公司	董事	无
		上海中科股份有限公司	董事	控股股东直接控制的其他企业
		上海尼赛拉传感器有限公司	董事	无
		北京三环控股有限公司	董事	控股股东直接控制的其他企业
		北京三环希融科技有限公司	**董事**	**控股股东间接控制的其他企业**
郭亚斌	监事	中科实业集团（控股）有限公司	财务部总经理	控股股东
		中国大恒（集团）有限公司	监事	控股股东施加重大影响的其他企业
		北京中科用通科技股份有限公司	监事	控股股东直接控制的其他企业

姓名	公司任职	任职/兼职单位	任职/兼职单位职务	任职/兼职单位与发行人的关联关系（除因该人员而导致的关联关系）
		汾阳中科渊昌再生能源有限公司	监事	控股股东直接控制的其他企业
孙玉萍	副总经理、财务总监、董事会秘书	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司	监事	发行人员工持股平台之执行事务合伙人
邵德洲	副总经理	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司	经理、执行董事	发行人员工持股平台之执行事务合伙人

此外，报告期内自副总经理陈晓云 2019 年 8 月入职中科环保后，其在发行人控股股东控制的其他企业中兼职董事，但未领取薪酬。此外，发行人现任董事长方建华于 2012 年 7 月至今历任中科集团副总裁、董事兼总裁并领取薪酬，其薪酬按照国资管理规定及中科集团制度审批后进行发放，方建华 2017 年 4 月-10 月期间担任发行人总经理职务，2019 年 8 月-2019 年 12 月期间代行总经理职务，但未从发行人处领薪。

除上述情况外，报告期内，发行人的总经理、副总经理、财务负责人、总工程师和董事会秘书等高级管理人员不存在同时于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，亦未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的近亲属关系

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在近亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的重要协议及其履行情况

1、签订协议情况

截至本招股说明书签署日，发行人与公司董事（不在公司任职并领取薪酬的董事除外）、监事（不在公司任职并领取薪酬的监事除外）、高级管理人员及核心技术人员（除方建华外）均已签署了《劳动合同》，与核心技术人员（除方建华外）签署了《保密和竞业禁止协议》。除此之外，公司董事、监事、高级管

理人员及核心技术人员未与公司签有任何担保、借款等其他协议。

2、协议履行情况

截至本招股说明书签署日，上述协议履行情况正常，不存在违约情形。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年内的变动情况

1、董事的变动情况

最近两年内，发行人董事变动情况如下：

期间	职务	人员	变化情况	决议文件
2019.1.1-2019.2.25	董事长	方建华	-	-
	董事	方建华、张国宏、秦怡、沈波、黄国兴、邵德洲	-	-
2019.2.25-2020.1.10	董事长	方建华	邵德洲不再担任董事	2019 年第二次股东决定
	董事	方建华、张国宏、秦怡、沈波、黄国兴		
2020.01.10-2020.6.28	董事长	方建华	方建华担任股份有限公司第一届董事会董事长	股份有限公司第一届董事会第一次会议决议
	董事	方建华、张国宏、秦怡、沈波、黄国兴、栗博	整体变更设立为股份有限公司，完善公司治理结构，新增董事会成员，具体如下：（1）新增董事：栗博（2）新增独立董事：王琪、李勇、黄迎	股份有限公司创立大会暨第一次股东大会决议
	独立董事	王琪、李勇、黄迎		
2020.6.28-2020.8.11	董事长	方建华	秦怡不再担任董事；新增董事罗祁峰	股份有限公司 2020 年第三次临时股东大会
	董事	方建华、张国宏、沈波、黄国兴、栗博、罗祁峰		
	独立董事	王琪、李勇、黄迎		
2020.8.11-2021.3.30	董事长	方建华	李勇不再担任独立董事；新增独立董事王涌	股份有限公司 2020 年第四次临时股东大会
	董事	方建华、张国宏、沈波、黄国兴、栗博、罗祁峰		
	独立董事	王琪、黄迎、王涌		

期间	职务	人员	变化情况	决议文件
2021.3.30 至今	董事长	方建华	王涌不再担任独立董事； 新增独立董事刘东进	股份有限公司 2021 年第三次临时股东大会
	董事	方建华、张国宏、沈波、黄国兴、栗博、罗祁峰		
	独立董事	王琪、黄迎、刘东进		

最近两年内，公司董事未发生重大不利变化。

2、监事的变动情况

最近两年内，发行人监事变动情况如下：

期间	职务	人员	变化情况	决议文件
2019.1.1-2020.1.10	监事	王筱静	-	-
2020.1.10-至今	监事会主席	王筱静	整体变更设立为股份有限公司，完善公司治理结构，成立监事会，具体如下： （1）王筱静担任公司监事会主席 （2）新增监事：郭亚斌 （3）新增职工监事：李龙	股份有限公司第一届监事会第一次会议决议
	监事	王筱静、郭亚斌、李龙		2019 年第二次职工大会；股份有限公司创立大会暨第一次股东大会决议

最近两年内，公司监事未发生重大不利变化。

3、高级管理人员的变动情况

最近两年内，发行人高级管理人员变动情况如下：

期间	职务	人员	任职期间	变动原因	决议文件
2020.1.10 以前	总经理	邵德洲	2017.10.23-2019.2.21	-	-
		孙玉萍	2019.2.21-2019.8.21	公司业务发展需要，孙玉萍任常务副总经理（主持工作）	第四届董事会第十九次会议决议
		方建华	2019.8.21-2019.12.13	代行总经理职能	第四届董事会第二十六次会议决议
		栗博	2019.12.13-2020.1.10	公司业务发展需要，聘任栗博为总经理	第四届董事会第三十三次会议决议
	常务副总经理	孙玉萍	2018.6.4-2020.1.10	公司业务发展需要，聘任孙玉萍	第四届董事会第十次临

期间	职务	人员	任职期间	变动原因	决议文件
				为常务副总经理	时会议决议
	副总经理	邵德洲	2019.2.21-2020.1.10	公司业务发展需要，邵德洲调整任职副总经理	第四届董事会第十九次会议决议
		王建江	2016.12.1-2020.1.10	-	-
		倪宏志	2018.6.4-2020.1.10	公司业务发展需要，聘任倪宏志为副总经理	第四届董事会第十次临时会议决议
		陈晓云	2019.8.21-2020.1.10	公司业务发展需要，聘任陈晓云为副总经理	第四届董事会第二十六次会议决议
	总工程师	韩志明	2019.7.31-2020.1.10	公司业务发展需要，聘任韩志明为总工程师	第四届董事会第二十四次会议决议
	董事会秘书	李伟	2017.5.26-2018.6.21	李伟因个人原因离职	-
		孙玉萍	2018.7.13-2020.1.10	李伟因个人原因离职，孙玉萍任董事会秘书	第四届董事会第十二次临时会议决议
	财务总监	孙玉萍	2017.10.23-2020.1.10	-	-

2020 年 1 月 10 日，中科环保召开股份有限公司第一届董事会第一次会议决议，确定中科环保高级管理人员如下：

期间	职务	人员	变动情况
2020.1.10-至今	总经理	栗博	与股改前高级管理人员相比未发生变化
	副总经理	孙玉萍	
		邵德洲	
		王建江	
		倪宏志	
		陈晓云	
	总工程师	韩志明	
	董事会秘书	孙玉萍	
	财务总监	孙玉萍	

最近两年内，公司高级管理人员未发生重大不利变化。

4、核心技术人员的变动情况

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员为方建华、倪宏志、邵德洲、

韩志明及季洪泉等五人。最近两年内，韩志明系 2019 年 3 月加入公司任总工程师暨核心技术人员（2019 年 7 月董事会正式聘任），不存在其他核心技术人员变动情况。

由上，最近两年内，公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动主要系换届改选、规范完善公司的治理结构而进行的正常人员调整。公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年未发生重大不利变化。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在与发行人及其业务相关的对外投资情况。

（七）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

1、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接持股情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员不存在直接持有发行人股份的情况。

2、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员间接持股情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员中方建华、栗博、孙玉萍、邵德洲、王建江、倪宏志、陈晓云、韩志明、季洪泉系符合激励条件的员工，其通过碧蓝润宇分别间接持有发行人股份，具体情况如下：

序号	姓名	持股平台	间接出资金额（万元）	间接持股份数量（万股）	间接持股比例
1	方建华	宁波蓝碧尽责	231.4054	179.3840	0.16%
		宁波碧蓝管理	0.7946	0.6160	
2	栗博	宁波蓝碧尽责	422.5800	302.0000	0.27%
3	孙玉萍	宁波蓝碧尽责	**36.0700**	**26.0000**	**0.02%**
		宁波碧蓝管理	0.7946	0.6160	
4	邵德洲	宁波蓝碧尽责	231.4054	179.3840	0.16%

序号	姓名	持股平台	间接出资金额（万元）	间接持股份数量（万股）	间接持股比例
		宁波碧蓝管理	0.7946	0.6160	
5	王建江	宁波碧宇亿昊	231.4054	179.3840	0.16%
		宁波碧蓝管理	0.7946	0.6160	
6	倪宏志	宁波蓝碧进创	231.4054	179.3840	0.16%
		宁波碧蓝管理	0.7946	0.6160	
7	陈晓云	**宁波蓝碧尽责**	**11.2000**	**8.0000**	**0.03%**
		宁波碧宇亿昊	25.8000	20.0000	
8	韩志明	宁波蓝碧尽责	6.4500	5.0000	0.00%
9	季洪泉	宁波蓝碧尽责	25.8000	20.0000	0.02%

注：表中出资金额系其中间接增资发行人金额，未包括 0.01 元/股员工持股平台管理费

3、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员之近亲属持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员之近亲属不存在直接或间接持有发行人股份的情况。

4、所持股份质押或冻结情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有的公司股份不存在质押或冻结的情况。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

1、薪酬组成

发行人董事及监事根据公司的津贴制度领取津贴。公司总经理、副总经理及其他需要纳入考核的高级管理人员、核心技术人员的薪酬由基本薪金、绩效薪金和奖金三部分组成，其中绩效薪金、奖金均与年度考核结果挂钩。

2、确定依据

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬标准的制定体现了“按劳取酬”的分配原则，目标切实维护股东权益，落实国有资产保值增值责任，健全有效的激励约束机制，有效调动人员的积极性。

其中，发行人董事、监事的津贴根据公司《非独立董事、监事津贴制度》以及《独立董事津贴制度》予以确定；高级管理人员、核心技术人员薪酬标准

根据《劳动合同》《高管人员经营业绩考核制度》等制度确定。

3、所履行的程序

发行人董事、监事及高级管理人员的薪酬方案均按照《公司章程》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

股份有限公司成立后，董事的薪酬由薪酬与考核委员会提议，经董事会审议后，提交股东大会审议通过。监事的薪酬经监事会审议通过后，提交股东大会审议通过。高级管理人员的薪酬由薪酬与考核委员会提议后，由董事会审议确定。

4、薪酬占利润总额的比例

2018 年、2019 年及 2020 年，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额分别为 397.83 万元、576.57 万元及 **973.62 万元**，占当期利润总额的比例为 4.71%、4.14%及 **4.84%**。

5、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员2020年度从发行人领取薪酬情况

截至本招股说明书签署日，发行人现任董事、监事及高级管理人员 **2020 年度**从发行人领取薪酬情况如下：

序号	姓名	职务	2020 年度薪酬（万元）
1	方建华	董事长	未从发行人领取薪酬
2	张国宏	董事	未从发行人领取薪酬
3	黄国兴	董事	未从发行人领取薪酬
4	沈波	董事	未从发行人领取薪酬
5	栗博	董事、总经理	**190.85**
6	罗祁峰	董事	未从发行人领取薪酬
7	黄迎	独立董事	未从发行人领取薪酬
8	王琪	独立董事	未从发行人领取薪酬
9	**刘东进**	独立董事	未从发行人领取薪酬
10	王筱静	监事会主席	未从发行人领取薪酬
11	郭亚斌	监事	未从发行人领取薪酬

序号	姓名	职务	2020 年度薪酬（万元）
12	李龙	职工监事	43.52
13	孙玉萍	副总经理、董事会秘书、财务总监	199.85
14	邵德洲	副总经理	107.95
15	王建江	副总经理	107.81
16	倪宏志	副总经理	42.75
17	陈晓云	副总经理	103.21
18	韩志明	总工程师	98.29
19	季洪泉	技术装备中心总经理	59.69

注：上表统计不包括津贴、补助等

6、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员2020年度从关联企业领取薪酬情况

序号	姓名	职务	是否领薪	领薪单位
1	方建华	董事长	是	中科集团
2	张国宏	董事	是	中科集团
3	黄国兴	董事	是	中科集团
4	沈波	董事	是	中科集团
5	栗博	董事、总经理	未从关联企业领取薪酬	
6	罗祁峰	董事	是	中国科技产业投资管理有限公司
7	黄迎	独立董事	未从关联企业领取薪酬	
8	王琪	独立董事	未从关联企业领取薪酬	
9	**刘东进**	**独立董事**	**未从关联企业领取薪酬**	
10	王筱静	监事会主席	是	中科集团
11	郭亚斌	监事	是	中科集团
12	李龙	职工监事	未从关联企业领取薪酬	
13	孙玉萍	副总经理、董事会秘书、财务总监	未从关联企业领取薪酬	
14	邵德洲	副总经理	未从关联企业领取薪酬	
15	王建江	副总经理	未从关联企业领取薪酬	
16	倪宏志	副总经理	未从关联企业领取薪酬	
17	陈晓云	副总经理	**未从关联企业领取薪酬**	
18	韩志明	总工程师	未从关联企业领取薪酬	

序号	姓名	职务	是否领薪	领薪单位
19	季洪泉	技术装备中心 总经理	未从关联企业领取薪酬	

除上述披露的薪酬领取情况外，在本公司全职领薪（不含仅领取津贴的独立董事）的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在公司及其关联企业享受其他待遇和退休金计划等。

公司全部董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除上述披露的薪酬领取情况外，未在公司享受其他待遇或退休金计划等。

7、公司的股权激励及其他制度安排和执行情况

截至本招股说明书签署日，发行人设立碧蓝润宇作为员工持股平台，对中科环保相关人员（包括高管、部门中层、其他骨干员工以及外派项目公司总经理、副总经理、财务负责人）、中科集团经有权审批机构批准的人员、中科环保下属公司经有权审批机构批准的人员实施股权激励方案。其相关制度安排和执行情况，详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十一、本次发行前发行人员工持股计划相关情况”。

十一、本次发行前发行人员工持股计划相关情况

（一）员工持股计划简要历史沿革

2018 年 12 月 14 日，宁波碧蓝润宇企业管理咨询合伙企业（有限合伙）设立，执行事务合作人为宁波碧蓝企业管理咨询有限公司，委派代表为丁锐（后续变更为栗博），主要经营场所为浙江省宁波市江北区慈城镇慈湖人家 371 号 1059 室。

碧蓝润宇成立时合伙人名录如下：

序号	合伙人名称	承担责任方式	出资方式	认缴出资额（万元）	出资比例(%)
1	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司	无限连带责任	货币	1.00	14.29
2	宁波蓝碧进创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	有限责任	货币	2.00	28.57
3	宁波碧宇亿昊环保科技合伙企业（有限合伙）	有限责任	货币	2.00	28.57
4	宁波蓝碧尽责企业管理咨询	有限责任	货币	2.00	28.57

序号	合伙人名称	承担责任方式	出资方式	认缴出资额（万元）	出资比例(%)
	合伙企业（有限合伙）				
合计				**7.00**	**100.00**

2019 年 4 月 1 日，碧蓝润宇全体合伙人签署变更决定书，决定宁波碧蓝企业管理咨询有限公司将其在合伙企业的 0.23 万元出资额转让给宁波碧宇亿昊，同时合伙人增加出资数额，由 7 万元增加至 3,373.1544 万元。2019 年 4 月 18 日，碧蓝润宇就上述变更事项进行了工商变更。

本次增加出资后，碧蓝润宇合伙人名录如下：

序号	合伙人名称	承担责任方式	出资方式	认缴出资额（万元）	出资比例(%)
1	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司	无限连带责任	货币	0.7700	0.02
2	宁波蓝碧进创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	有限责任	货币	1,511.1540	44.80
3	宁波碧宇亿昊环保科技合伙企业（有限合伙）	有限责任	货币	1,014.6924	30.08
4	宁波蓝碧尽责企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	有限责任	货币	846.5380	25.10
合计				**3,373.1544**	**100.00**

2020 年 3 月 19 日，碧蓝润宇合伙人签订全体合伙人变更决定书，同意增加合伙企业出资数额，由原 3,373.1544 万元增加至 3,723.1544 万元，其中宁波蓝碧尽责以货币出资 350 万元。2020 年 3 月 23 日，碧蓝润宇就上述变更事项进行了工商变更。

本次增加出资后，碧蓝润宇合伙人名录如下：

序号	合伙人名称	承担责任方式	出资方式	认缴出资额（万元）	出资比例(%)
1	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司	无限连带责任	货币	0.7700	0.02
2	宁波蓝碧进创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	有限责任	货币	1,511.1540	40.59
3	宁波碧宇亿昊环保科技合伙企业（有限合伙）	有限责任	货币	1,014.6924	27.25
4	宁波蓝碧尽责企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	有限责任	货币	1,196.5380	32.14
合计				**3,723.1544**	**100.00**

（二）员工持股平台持有发行人股份情况

碧蓝润宇分别于 2019 年 4 月及 2020 年 4 月向中科环保进行增资，具体详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、股本和股东变化情况”。

截至本招股说明书签署日，碧蓝润宇持有发行人 3,723.1544 万股，持股比例 3.37%。

（三）员工持股方案及相关制度

1、持股对象的范围

持股对象包括中科环保高管、部门中层；子公司总经理、副总经理、财务负责人；中科环保其他骨干员工（经总经理办公会提名、董事会审批的技术和经营管理骨干）；中科集团经批准持股对象；中科环保下属公司经批准持股对象。

截至本招股说明书签署日，持股平台持股对象包括中科环保及下属子公司员工 90 人，及经批准的中科集团总裁、中科环保董事长方建华。除方建华外，不存在控股股东、实际控制人及其关联方员工为持股对象的情形。

发行人向符合持股条件的员工发放《认购意向书》，由员工自愿认购并填写认购份额，全体员工均为自愿参加，不存在摊派、强行分配等方式。根据持股员工出具的《认购意向书》及《不存在代持的承诺》，其出资均来源于自有资金。

2、持股方式的选择

持股具体方式为：符合条件的员工通过员工持股平台的份额向中科环保增资。

3、持股的定价依据

持股增资价格根据经备案的资产评估结果确定。

4、持股的转让要求

（1）若公司发生控制权变更、合并、分立的情况，由公司控制权变更、合并、分立前的董事会审议决定是否继续执行方案并制订已获授予的股权处置方

案；

（2）持股对象通过间接方式持有的公司股权锁定期为自取得股权之日起 5 年，特殊情形按以下规定处理：

1）因本人提出离职或者个人原因被解聘、解除劳动合同或因公调离公司的员工不得继续持有股权，股权由公司收回后进行如下处置：指定符合方案规定的其他对象受让该员工所持持股平台的合伙份额，或由持股平台办理对公司相应出资的减资手续，该员工应当在半年内根据公司指令完成持股平台合伙份额转让或退伙手续，退出持股平台。

公司在实际收回及授予的过程中，由董事会授权总经理办公会审批受让人员以及受让价格，受让人员为符合条件的持股对象，受让价格是基于股权的取得价格和发行人的经营情况经双方协商确定。

2）持股对象职务发生变更，但仍在公司或者子公司任职，则已获授予的股权不作变更。

（3）中科环保上市后，激励股权限售期执行证券监管部门关于上市公司股票限售期的相关规定。

（四）员工持股方案的审批

发行人员工持股方案已经取得国科控股及中国科学院条件保障与财务局的审批，具体情况如下：

2018 年 8 月 31 日，国科控股出具《关于同意北京中科润宇环保科技有限公司开展员工股权激励的批复》（科资发股字[2018]87 号），同意中科环保有限员工股权激励方案，股权激励的定价依据为经备案的中科环保有限净资产评估值，股权激励总额不超过增资后中科环保有限注册资本的 10%。

2020 年 1 月 13 日，中国科学院条件保障与财务局出具《关于北京中科润宇环保科技有限公司股权激励情况的说明》，说明中科环保的股权激励工作经国科控股审核，其具备实施员工股权激励的主体资格，股权激励的对象、比例定价依据等均符合相关规定，认为中科环保股权激励方案符合《国有科技型企业股权和分红激励暂行办法》的相关规定。

（五）员工持股平台及相关人员情况

1、碧蓝润宇基本情况

企业名称	宁波碧蓝润宇企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2018 年 12 月 14 日
类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司（委派代表：栗博）
注册资本	3,723.1544 万元人民币
注册地	浙江省宁波市江北区慈城镇慈湖人家 371 号 1059 室
主要生产经营地	浙江省宁波市江北区慈城镇慈湖人家 371 号 1059 室
经营范围	企业管理咨询；财务信息咨询；商务信息咨询；环保技术咨询（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，碧蓝润宇合伙人名录如下：

序号	合伙人名称	承担责任方式	出资方式	认缴出资额（万元）	出资比例(%)
1	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司	无限连带责任	货币	0.7700	0.02
2	宁波蓝碧进创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	有限责任	货币	1,511.1540	40.59
3	宁波碧宇亿昊环保科技合伙企业（有限合伙）	有限责任	货币	1,014.6924	27.25
4	宁波蓝碧尽责企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	有限责任	货币	1,196.5380	32.14
合计				**3,723.1544**	**100.00**

（1）宁波碧蓝企业管理咨询有限公司

企业名称	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司
成立时间	2018 年 11 月 15 日
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	邵德洲
注册资本	4 万元
注册地	浙江省宁波市江北区慈城镇慈湖人家 371 号 1055 室
经营范围	企业管理咨询；财务信息咨询；商务信息咨询；环保技术咨询（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，宁波碧蓝企业管理咨询有限公司的股东、出资情况如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	方建华	0.80	20.00
2	倪宏志	0.80	20.00
3	邵德洲	0.80	20.00
4	孙玉萍	0.80	20.00
5	王建江	0.80	20.00
合计		**4.00**	**100.00**

（2）宁波蓝碧进创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）

企业名称	宁波蓝碧进创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2018 年 11 月 30 日
类型	有限合伙企业
执行职务合伙人	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司（委派代表：史云峰）
注册资本	1,511.154 万元人民币
注册地	浙江省宁波市江北区慈城镇慈湖人家 371 号 1058 室
经营范围	企业管理咨询；财务信息咨询；商务信息咨询；环保技术咨询（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，宁波蓝碧进创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）的合伙人、出资情况如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资金额（万元）	出资比例（%）
1	罗耀均	180.00	234.00	11.91
2	姜松	180.00	234.00	11.91
3	倪宏志	179.38	233.20	11.87
4	曹永胜	150.00	195.00	9.93
5	柳青	60.00	78.00	3.97
6	胡丽萍	60.00	78.00	3.97
7	朱冰	60.00	78.00	3.97
8	刘军	60.00	78.00	3.97
9	肖萍	60.00	78.00	3.97
10	何波涛	60.00	78.00	3.97
11	罗凯	60.00	78.00	3.97
12	陈裕强	30.00	39.00	1.99
13	兰盛勇	30.00	39.00	1.99

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资金额（万元）	出资比例（%）
14	潘启华	30.00	39.00	1.99
15	阮小卫	30.00	39.00	1.99
16	王国良	30.00	39.00	1.99
17	程志康	30.00	39.00	1.99
18	杨孝忠	30.00	39.00	1.99
19	陈之平	25.00	32.50	1.65
20	俞其槿	20.00	26.00	1.32
21	杨陈	20.00	26.00	1.32
22	孙震	18.00	23.40	1.19
23	王栋	17.00	22.10	1.12
24	严子嘉	15.00	19.50	0.99
25	董瑞川	15.00	19.50	0.99
26	罗孝君	15.00	19.50	0.99
27	石磊	10.00	13.00	0.66
28	李彦霞	10.00	13.00	0.66
29	周一民	8.00	10.40	0.53
30	蒲立位	5.00	6.50	0.33
31	刘江涛	5.00	6.50	0.33
32	文进	4.00	5.20	0.26
33	黄显波	2.00	2.60	0.13
34	黄平	2.00	2.60	0.13
35	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司	0.77	1.00	0.05
合计		**1,511.15**	**1,964.50**	**100.00**

（3）宁波蓝碧尽责企业管理咨询合伙企业（有限合伙）

企业名称	宁波蓝碧尽责企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2018 年 11 月 30 日
类型	有限合伙企业
执行职务合伙人	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司（委派代表：李彦霞）
注册资本	1,196.538 万元人民币
注册地	浙江省宁波市江北区慈城镇慈湖人家 371 号 1057 室
经营范围	企业管理咨询；财务信息咨询；商务信息咨询；环保技术咨询（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，宁波蓝碧尽责企业管理咨询合伙企业（有限合伙）的合伙人、出资情况：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资金额（万元）	出资比例（%）
1	栗博	302.00	425.60	25.24
2	方建华	179.38	233.20	14.99
3	邵德洲	179.38	233.20	14.99
4	王雪青	60.00	78.00	5.01
5	魏文涛	55.00	71.50	4.60
6	丁付涛	45.00	58.50	3.76
7	陈晓霞	30.00	39.00	2.51
8	夏文博	30.00	39.00	2.51
9	刘向金	30.00	39.00	2.51
10	崔宝纯	30.00	39.00	2.51
11	熊新宇	30.00	39.00	2.51
12	**孙玉萍**	**26.00**	**36.33**	**2.17**
13	吴立峰	20.00	26.00	1.67
14	季洪泉	20.00	26.00	1.67
15	成国栋	20.00	26.00	1.67
16	李文超	15.00	19.50	1.25
17	陈闪闪	15.00	19.50	1.25
18	茹春云	15.00	19.50	1.25
19	冯立新	13.00	16.90	1.09
20	柯伟	11.00	14.30	0.92
21	张娜	10.00	13.00	0.84
22	庄五营	10.00	13.00	0.84
23	郭晓东	10.00	13.00	0.84
24	**朱治利**	**10.00**	**14.10**	**0.84**
25	**陈晓云**	**8.00**	**11.28**	**0.67**
26	韩志明	5.00	6.50	0.42
27	**李丹**	**3.00**	**4.23**	**0.25**
28	**王波**	**3.00**	**4.23**	**0.25**
29	**王晨荣**	**3.00**	**4.23**	**0.25**
30	冷广州	2.00	2.60	0.17

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资金额（万元）	出资比例（%）
31	段志华	2.00	2.60	0.17
32	王涛	2.00	2.60	0.17
33	李祥	2.00	2.60	0.17
34	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司	0.77	1.00	0.06
合计		**1,196.54**	**1,594.00**	**100.00**

（4）宁波碧宇亿昊环保科技合伙企业（有限合伙）

企业名称	宁波碧宇亿昊环保科技合伙企业（有限合伙）
成立时间	2018 年 11 月 30 日
类型	有限合伙企业
执行职务合伙人	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司（委派代表：庄五营）
注册资本	1,014.6924 万元人民币
注册地	浙江省宁波市江北区慈城镇慈湖人家 371 号 1056 室
经营范围	环保科技领域内的技术咨询、技术服务、技术开发和技术转让；财务信息咨询；企业管理咨询（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

截至本招股说明书签署日，宁波碧宇亿昊环保科技合伙企业（有限合伙）的合伙人、出资情况：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资金额（万元）	出资比例（%）
1	王建江	179.38	233.20	17.68
2	欧柯祥	150.00	195.00	14.78
3	王永军	61.54	80.00	6.06
4	吴坚	60.00	78.00	5.91
5	许爱华	60.00	78.00	5.91
6	曹光军	60.00	78.00	5.91
7	吕柳霞	60.00	78.00	5.91
8	史云峰	50.00	65.00	4.93
9	韩浩丰	30.00	39.00	2.96
10	应俊	30.00	39.00	2.96
11	施奇斌	30.00	39.00	2.96
12	蔡海宽	30.00	39.00	2.96
13	陈思齐	30.00	39.00	2.96

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资金额（万元）	出资比例（%）
14	李华	30.00	39.00	2.96
15	骆艺	26.00	33.80	2.56
16	覃永江	23.00	29.90	2.27
17	陈晓云	20.00	26.00	1.97
18	田迎利	20.00	26.00	1.97
19	孙思远	10.00	13.00	0.99
20	曹鹏	10.00	13.00	0.99
21	王光强	10.00	13.00	0.99
22	丁锐	17.00	22.10	1.68
23	刁云飞	5.00	6.50	0.49
24	岳保华	5.00	6.50	0.49
25	吕治忠	5.00	6.50	0.49
26	**李文超**	**2.00**	**2.60**	**0.20**
27	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司	0.77	1.00	0.08
合计		**1,014.69**	**1,319.10**	**100.00**

注：截至本招股说明书签署日，孙思远已离职，正在履行其份额转让事宜

十二、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工人数及变化情况

截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司共有员工 **634** 人。报告期内，员工人数变化情况如下：

2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
634	557	501

（二）员工结构情况

截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司员工的结构如下：

1、员工专业结构

专业类别	人数	比例
管理人员	**48**	**7.57%**
行政人员	**102**	**16.09%**

专业类别	人数	比例
销售人员	25	3.94%
技术及研发人员	29	4.57%
建设及运营人员	430	67.82%
合计	634	100.00%

2、员工受教育程度

学历构成	人数	比例
博士	3	0.47%
硕士	38	5.99%
本科	194	30.60%
大专	262	41.32%
大专以下	137	21.61%
合计	634	100.00%

3、员工年龄分布

年龄区间	人数	比例
30 岁以下	219	34.54%
31-40 岁	222	35.02%
41-50 岁	130	20.50%
51 岁以上	63	9.94%
合计	634	100.00%

（三）社会保障制度、住房公积金制度执行情况

报告期内，发行人根据国家有关规定和当地政策，为员工缴纳了养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险等基本社会保险金及住房公积金。

1、社会保障制度执行情况

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
员工人数	634	557	501
已缴纳人数	624	544	491
缴纳比例	98.42%	97.67%	98.00%
未缴纳人数	10	13	10

截至 2018 年 12 月 31 日，共有 10 名员工未缴纳社会保险，具体原因如下：

7 人退休返聘，3 人在原单位缴纳。

截至 2019 年 12 月 31 日，共有 13 名员工未缴纳社会保险，具体原因如下：7 人退休返聘，12 月新入职 4 人，1 人在原单位缴纳，1 人当月退休。

截至 2020 年 12 月 31 日，共有 10 名员工未缴纳社会保险，具体原因如下：9 人退休返聘，1 人在原单位缴纳。

2、住房公积金制度执行情况

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
员工人数	**634**	557	501
已缴纳人数	**624**	544	492
缴纳比例	**98.42%**	97.67%	98.20%
未缴纳人数	**10**	13	9

截至 2018 年 12 月 31 日，共有 9 名员工未缴纳住房公积金，具体原因如下：7 人退休返聘，2 人在原单位缴纳。

截至 2019 年 12 月 31 日，共有 13 名员工未缴纳住房公积金，具体原因如下：7 人退休返聘，12 月新入职 4 人，1 人在原单位缴纳，1 人在试用期。

截至 2020 年 12 月 31 日，共有 10 名员工未缴纳住房公积金，具体原因如下：9 人退休返聘，1 人在原单位缴纳。

3、关于承担补缴社会保险及住房公积金的承诺

控股股东中科集团就发行人职工社会保险和住房公积金的缴纳情况承诺，“若发行人及其子公司经有权机关认定需补缴社会保险费（包括养老保险、失业保险、医疗保险、工伤保险、生育保险）和住房公积金，或因社会保险费和住房公积金事宜受到处罚，本公司将向发行人及其子公司作出及时、足额、有效的补偿，确保发行人及其子公司不会因此遭受任何经济损失。”

4、报告期内有关社会保险及住房公积金的合法合规情况

截至本招股说明书签署日，发行人及下属慈溪中科、宁波中科、绵阳中科、防城港中科、三台中科、中科华治、中科能环、**海城中科、慈溪润宇热力**等企业所在地社会保障主管部门和住房公积金主管部门已出具证明，确认公司及相

关下属企业在报告期内不存在因违反国家劳动社会保障管理及住房公积金法律、法规而受到处罚的情形。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况

（一）主营业务概况

中科环保服务于国家“绿色发展”的生态环保战略，依托中国科学院科技资源和多年科技成果产业化的先进经验，专注于为政府和社会提供废弃物处理处置综合服务。中科环保系中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台，目标发展成为“科技改变环境”的卓越企业。

1、主营业务概况

中科环保长期扎根于我国环境保护领域，围绕生活类垃圾处理业务形成以垃圾处理服务收入、供电收入及供热收入为主的盈利模式。公司率先创新建立以生活垃圾焚烧发电项目为主体，协同处置餐厨废弃物、污泥、医疗废物等多种废弃物的循环经济产业园模式；实践了废弃物焚烧处理并提供工业企业供热的热能高效利用模式，在完成废弃物处理的同时，提供了工业热源基础设施服务；较早实现了循环流化床工艺焚烧发电厂在不停产情况下改扩建为炉排炉工艺的工程示范。

在此基础上，公司积极谋求业务拓展，持续优化业务结构，围绕生活垃圾焚烧发电业务，形成以生活类垃圾处理业务为核心，积极拓展危废处理处置业务，同时带动环保装备销售及技术服务协同发展的业务结构。

（1）围绕模式创新，促进废弃物处理处置业务发展

中科环保持续深耕生活垃圾焚烧发电业务，以特许经营模式承担项目的投资-建设-运营，并采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务，实现生活垃圾无害化处理及热能的多元化利用。截至本招股说明书签署日，公司已签署生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议共计 7 个，经许可垃圾处理能力共计 9,050 吨/日，已投运项目处理能力 **6,450 吨/日**。

同时，公司不断实践并成功建立循环经济产业园模式，绵阳项目进入我国首批 50 家资源循环利用基地目录。公司依托该等创新模式新增餐厨废弃物、污

泥及医疗废物处理业务，达成多种废弃物协同循环处理目标，有效提升经济效益。公司亦积极向产业链上下游延伸，建立业务协同优势向地方政府提供包括生活垃圾转运、处理在内的系统性服务。此外，公司依托医疗废物处理项目运营管理经验，同时凭借焚烧和污染控制等技术积累谋求进一步扩大危废处理处置业务。

（2）围绕科技创新，协同带动装备销售和技术服务业务发展

中科环保系高新技术企业，围绕“自主研发、院所合作、引进创新”建立并完善科技创新机制。公司积极进行自主研发，其中生物天然气净化与利用技术在废弃物处理处置细分领域得到广泛应用。公司慈溪项目曾多次为《生活垃圾/医疗废弃物阻滞二恶英产生成套技术与装备开发》和《生活垃圾焚烧二恶英污染物阻断技术研究》等课题研发提供现场应用研究、工程实验支持和工程示范，所参与《废弃物焚烧与钢铁冶炼二恶英污染控制技术与对策》项目荣获2019年国家科学技术进步二等奖。

同时，发行人与中国科学院成都生物研究所、中国科学院生态环境研究中心等科研机构及高校建立技术交流与合作关系，积累大量技术经验。此外，公司与丹麦伟伦公司进行中外技术合作，获得 VølundSystems^{TM} 炉排炉焚烧技术授权，并根据中国生活垃圾特点创新优化设计，实现国际技术国产化创新，成功用于国内生活垃圾焚烧发电项目。公司依托该技术顺利完成慈溪等项目循环流化床焚烧发电工艺向炉排炉焚烧发电工艺的升级改造并实现该技术的市场化推广，有效提升相关生活垃圾焚烧发电项目自动化水平，改善运营效率，促进项目保持良好的盈利水平。

由上，中科环保取得了生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等方面的工艺技术，通过市场化推广有效促进环保装备销售及技术服务业务发展。

2、报告期内主营业务变化情况

报告期内，中科环保主营业务未发生重大变化。

3、收入的主要构成

中科环保主营业务收入由生活类垃圾处理业务收入、危废处理处置业务收入及环保装备销售及技术服务收入构成。报告期内，公司主营业务收入主要源于核心生活垃圾焚烧发电业务，具体构成如下：

单位：万元

主营业务收入		2020年度		2019年度		2018年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	**61,912.23**	**91.27%**	54,142.03	90.66%	47,463.61	90.15%
	餐厨废弃物、污泥处理业务	**3,117.44**	**4.60%**	841.97	1.41%	-	-
	其他	**193.04**	**0.28%**	561.89	0.94%	386.69	0.73%
危废处理处置业务		**605.98**	**0.89%**	100.40	0.17%	-	-
环保装备销售及技术服务		**2,003.32**	**2.95%**	4,070.48	6.82%	4,800.71	9.12%
合计		**67,832.01**	**100.00%**	**59,716.78**	**100.00%**	**52,651.01**	**100.00%**

4、主营业务具体情况

（1）生活类垃圾处理业务

1）生活垃圾焚烧发电业务

中科环保主要以 BOT、BOO 等特许经营方式从事生活垃圾焚烧发电项目的投资-建设-运营。该等生活垃圾焚烧发电业务是指公司投资建设垃圾焚烧发电厂，对生活垃圾进行无害化焚烧处理并围绕热能开展资源化利用，通过汽轮发电机组发电，同时采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务。

中科环保秉承全国范围市场拓展战略，截至本招股说明书签署日，公司已签署生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议共计 7 个，覆盖浙江、四川、山西、广西、辽宁等省，经许可垃圾处理能力共计 9,050 吨/日，已投运项目处理能力**6,450 吨/日**。

其中，公司已签署特许经营协议的生活垃圾焚烧发电项目具体如下：

项目	慈溪市生活垃圾焚烧发电项目	宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目	防城港市生活垃圾焚烧发电项目	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	海城市生活垃圾焚烧发电项目
一、	项目基本情况						
项目公司	慈溪中科	宁波中科	绵阳中科	防城港中科	晋城中科	三台中科	海城中科
项目所在地	浙江	浙江	四川	广西	山西	四川	辽宁
特许经营协议签订时间	2007 年 5 月 补充协议：2016 年 9 月	2006 年 2 月	2015 年 11 月 补充协议： 2018 年 6 月	2014 年 6 月 补充协议（一、二、三）：2020 年 12 月	2013 年 1 月 补充协议： 2019 年 10 月	2018 年 10 月 补充协议（一、二）：2020 年 5 月 中转站的运行维护和垃圾运输服务费用协议：2019 年 10 月	2020 年 7 月 补充协议： 2020 年 7 月
特许经营权期限	25+8 年	25 年	30 年	30 年	30 年	30 年	30 年
特许经营权起算或截止时间	2042 年 5 月止	2007 年 1 月起	2015 年 11 月起	2013 年 12 月起	正式运营之日起（完成 72+24 小时试运行之日）	2019 年 9 月起	商业运营开始之日起（完成 72+24 小时试运行之日）
项目取得方式	公开招标	协议取得	单一来源采购	协议取得	协议取得	竞争性磋商	协议取得
运营模式	BOT	BOO	BOO（PPP）	BOT	BOT	BOT（PPP）	BOT
处理工艺	原循环流化床焚烧发电工艺升级为炉排炉焚烧发电工艺		炉排炉焚烧发电工艺				
设计垃圾处理能力	原循环流化床焚烧炉：500t/d+500t/d+500t/d+500t/d	原循环流化床焚烧炉：400t/d+400t/d	一期：500t/d+500t/d 二期：500t/d	一期：500t/d 二期：500t/d	400t/d+400t/d	一期：500t/d+500t/d 二期：500t/d	400t/d+400t/d

项目	慈溪市生活垃圾焚烧发电项目	宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目	防城港市生活垃圾焚烧发电项目	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	海城市生活垃圾焚烧发电项目
	（已停用） 炉排炉：750t/d+750t/d+750t/d	**（已停用并拆除）** 炉排炉：600t/d+600t/d					
发电装机容量	15+25MW，另配置15MW备用	12+12MW	一期：20MW 二期：12MW	一期：9MW 二期：12MW	15MW	一期：25MW	18MW
项目阶段	运营	运营	运营	运营（一期） **在建（二期）**	在建	**一期；运营** 二期：项目已纳入《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（规划期2018-2030年）	**在建**
实际投运时间	**1#、2#、3#原循环流化床焚烧炉及配套设备自2009年2月至2009年4月间陆续建成投产；4#原循环流化床焚烧炉及配套设备于2013年9月建成投产；**5#、6#、7#炉排炉及配套设施分别于2018年4月、2018年6月、2018年12月建成投产	**1#、2#原循环流化床焚烧炉及配套设备分别于2007年1月、2007年3月建成投产；**3#、4#炉排炉及配套设施分别于2015年9月、2017年7月建成投产	一期（1#、2#炉排炉及配套设施）、二期（3#炉排炉及配套设施）项目分别于2017年9月、2020年5月建成投产	一期项目于2017年1月建成投产； **二期项目处于在建阶段，尚未投运**	处于在建阶段，尚未投运	**一期项目于2021年4月建成投产；** **二期项目处于筹建阶段**	**处于在建阶段，尚未投运**

项目		慈溪市生活垃圾焚烧发电项目	宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目	防城港市生活垃圾焚烧发电项目	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	海城市生活垃圾焚烧发电项目
建设规划		--	--	--	二期项目处于在建阶段，于 2020 年 12 月 23 日取得《施工许可证》，计划于 2022 年 8 月完工投产	项目处于在建阶段，于 2020 年 7 月 17 日取得《施工许可证》，计划于 2021 年 12 月完工投产	二期项目已纳入《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（规划期 2018-2030 年），若一期日平均垃圾供应量超过处理规模时，按国家相关规定报批，适时扩建二期	项目处于在建阶段，于 2020 年 12 月 21 日取得《施工许可证》，计划于 2022 年 8 月完工投产
用地方式		土地出让	土地出让	土地划拨	一期：土地出让；二期：项目土地拟由防城港市城市投资发展集团有限公司下属全资子公司广西铭誉市政工程有限责任公司摘牌取得土地并向防城港中科作价出资	土地出让	土地划拨	土地出让
二、		项目经营情况						
营业收入占发行人比例	2020 年度	42.02%	21.47%	20.11%	7.64%	-	-	-
	2019 年度	44.26%	21.37%	16.79%	8.14%	-	-	-
	2018	42.24%	21.35%	17.84%	7.66%	-	1.10%	-

项目		慈溪市生活垃圾焚烧发电项目	宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目	防城港市生活垃圾焚烧发电项目	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	海城市生活垃圾焚烧发电项目
	年度							
毛利占发行人比例	2020年度	44.20%	21.65%	19.75%	7.10%	-	-	-
	2019年度	48.94%	19.76%	19.19%	7.95%	-	-	-
	2018年度	43.27%	19.49%	26.01%	8.17%	-	0.01%	-
设计垃圾处理能力（吨/日）	2020年度	2,250.00	1,200.00	1,500.00	500.00	-	-	-
	2019年度	2,250.00	1,200.00	1,000.00	500.00	-	-	-
	2018年度	2,250.00	1,200.00	1,000.00	500.00	-	-	-
实际处理垃圾量(吨)	2020年度	910,684.09	469,260.63	530,258.58	217,984.09	-	-	-
	2019年度	939,756.90	499,347.11	422,356.36	219,645.27	-	-	-
	2018年度	827,830.10	458,300.88	429,594.94	189,692.82	-	-	-
实际日均处理垃圾量(吨)	2020年度	2,495.02	1,285.65	1,685.14	597.22	-	-	-
	2019年度	2,574.68	1,368.07	1,157.14	601.77	-	-	-

项目		慈溪市生活垃圾焚烧发电项目	宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目	防城港市生活垃圾焚烧发电项目	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	海城市生活垃圾焚烧发电项目
	2018年度	2,268.03	1,255.62	1,176.97	519.71	-	-	-
发电装机容量（兆瓦）	2020年度	40.00（另原15MW汽轮发电机组备用）	24.00	32.00	9.00	-	-	-
	2019年度	30.00	24.00	20.00	9.00	-	-	-
	2018年度	30.00	24.00	20.00	9.00	-	-	-
实际发电量（万千瓦时）	2020年度	17,379.24	17,456.87	21,449.12	7,835.28	-	-	-
	2019年度	15,725.16	17,869.78	16,060.94	7,238.07	-	-	-
	2018年度	12,815.04	16,335.33	14,817.10	6,067.82	-	-	-
上网电量占比	2020年度	65.96%	85.86%	84.18%	86.25%	-	-	-
	2019年度	62.27%	87.02%	84.59%	85.65%	-	-	-
	2018年度	56.14%	86.40%	85.07%	85.99%	-	-	-
自用电量占比	2020年度	34.04%	14.14%	15.82%	13.75%	-	-	-
	2019	37.73%	12.98%	15.41%	14.35%	-	-	-

项目		慈溪市生活垃圾焚烧发电项目	宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目	防城港市生活垃圾焚烧发电项目	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	海城市生活垃圾焚烧发电项目
	年度							
	2018年度	43.86%	13.60%	14.93%	14.01%	-	-	-

注：建成投产指通过“72+24”试运行；慈溪项目采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务，实现生活垃圾无害化处理及热能的多元化利用，上述统计慈溪项目收入占比及毛利占比包括其相关供热收入及热网建设收入；上表统计项目经营情况（营业收入、毛利等）均系合并口径各项目情况，同时上述统计（设计垃圾处理能力、实际处理垃圾量、实际日均处理垃圾量及发电量等）包括试运行期间废弃物处理及发电情况，相关收益已根据会计准则规定冲减项目建设成本

① 慈溪项目



运营主体：慈溪中科
设计日垃圾处理能力：2,250吨
装机容量：15+25MW，15MW备用
投产时间：原循环流化床焚烧炉及配套设施自2009年起陆续投产；炉排炉焚烧发电工艺5#、6#、7#炉排炉及配套设施分别于2018年4月、2018年6月、2018年12月建成投产
特许经营期限：**25+8年，2042年5月止**

慈溪项目位于慈溪市滨海经济开发区，以特许经营 BOT 模式主营生活垃圾焚烧发电业务，许可生活垃圾处理区域为慈溪市辖区等，报告期内主要客户为慈溪市综合行政执法局、宁波杭州湾新区公用事业发展有限公司、慈溪市庵东镇环境卫生管理站、宁波市市容环境卫生管理处及国网浙江省电力公司宁波供电公司等。此外，慈溪项目亦向区域内企业提供生活垃圾处理服务。

同时，慈溪项目采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务，并由运营主体慈溪中科于 2020 年 6 月 1 日通过存续分立方式成立慈溪润宇热力，旨在对供热业务进行专业化管理，同时提升市场开拓能力，报告期内主要客户包括慈溪市江南化纤有限公司、慈溪福龙纸业有限公司、慈溪福山纸业橡塑有限公司、宁波联纺化纤有限公司等。

慈溪项目原采用循环流化床焚烧发电工艺，1#、2#、3#、4#焚烧炉及配套设施形成处理能力为 2,000 吨/日；公司经过对其整厂改造实现由循环流化床焚烧发电工艺向炉排炉焚烧发电工艺的技术升级，并通过签署特许经营协议补充协议延长特许经营期限 8 年，设计垃圾处理能力随之提升至 2,250 吨/日。截至本招股说明书签署日，慈溪项目设计垃圾处理能力均已建成投产。

② 宁波项目



运营主体：宁波中科
设计日垃圾处理能力：1,200吨
发电装机容量：12+12MW
投产时间：原循环流化床焚烧炉及配套设施于2007年投产；炉排炉焚烧发电工艺3#、4#炉排炉及配套设施分别于2015年9月、2017年7月建成投产
特许经营期限：**2007年1月起25年**

宁波项目位于宁波市镇海区，以特许经营 BOO 模式主营生活垃圾焚烧发电业务，许可生活垃圾处理区域为宁波市镇海辖区等，报告期内主要客户为宁波市镇海区综合行政执法局、宁波市市容环境卫生管理处、宁波国家高新技术产业开发区城市管理行政执法局、宁波市鄞州区东钱湖环卫站及国网浙江省电力有限公司宁波供电公司等。此外，宁波项目亦向区域内企业提供生活垃圾处理服务。

宁波项目原采用循环流化床焚烧发电工艺，1#、2#焚烧炉及配套设施形成处理能力为 800 吨/日；公司经过对其整厂改造实现由循环流化床焚烧发电工艺向炉排炉焚烧发电工艺的技术升级，设计垃圾处理能力随之提升至 1,200 吨/日。截至本招股说明书签署日，宁波项目设计垃圾处理能力均已建成投产。

③ 绵阳项目



运营主体：绵阳中科
设计日垃圾处理能力：1,500吨
发电装机容量：20+12MW
投产时间：一期（1#、2#炉排炉及配套设施）、二期（3#炉排炉及配套设施）分别于2017年9月、2020年5月建成投产
特许经营期限：**2015年11月起30年**

绵阳项目位于绵阳市涪城区，以特许经营 BOO 模式主营生活垃圾焚烧发电业务，许可生活垃圾处理区域为绵阳市城市规划区（含涪城区、游仙区、高新区、经济技术开发区、科教创业园区、仙海风景区）以及具备条件的县市区等。在此基础上，绵阳中科与江油市人民政府及安州市人民政府分别签订特许经营协议，被许可将江油市城市规划区以及周边 30 公里范围内的乡镇及安州区全区

范围内生活垃圾转运至绵阳中科进行焚烧处理。报告期内主要客户为绵阳市城市管理行政执法局、绵阳市安州区城市管理局、江油市人民政府及国网四川省电力公司等。

绵阳项目采用炉排炉焚烧发电工艺，设计垃圾处理能力为 1,500 吨/日。截至本招股说明书签署日，绵阳项目设计垃圾处理能力均已建成投产。

④ 防城港项目



运营主体：防城港中科
设计日垃圾处理能力：1000吨（一期500吨，二期500吨）
发电装机容量：9+12MW（一期9MW，二期12MW）
投产时间：一期于2017年1月建成投产
特许经营期限：**自2013年12月起30年**

防城港项目位于防城港市港口区，以特许经营 BOT 模式主营生活垃圾焚烧发电业务，许可生活垃圾处理区域为防城港市城区（港口区、防城区）及东兴市等，报告期内主要客户为防城港市城市管理监察局及广西电网有限责任公司等。此外，防城港项目亦向区域内企业提供生活垃圾处理服务。

防城港项目采用炉排炉焚烧发电工艺，设计垃圾处理能力为 1,000 吨/日。截至本招股说明书签署日，防城港项目一期 500t/d 已建成投产，**二期尚处在建阶段**。

⑤ 晋城项目



（效果图）

运营主体：晋城中科
设计日垃圾处理能力：800吨
发电装机容量：15MW
特许经营期限：项目正式运营之日起30年

晋城项目位于晋城市泽州县，以特许经营 BOT 模式主营生活垃圾焚烧发电业务，许可生活垃圾处理区域为晋城市城区、泽州县，同时约定就高平市范围

内的生活垃圾收运事宜由项目公司与地方政府另行约定。

晋城项目采用炉排炉焚烧发电工艺，设计垃圾处理能力为 800 吨/日。截至本招股说明书签署日，晋城项目尚处在建阶段。

⑥ 三台项目



运营主体：三台中科
设计日垃圾处理能力：1,500吨（一期1,000吨，二期500吨）
发电装机容量：25MW（一期）
投产时间：一期于2021年4月建成投产
特许经营期限：**2019年9月起30年**

（效果图）

三台项目位于绵阳市三台县，以特许经营 BOT 模式主营生活垃圾焚烧发电业务，许可生活垃圾处理区域为三台全县及盐亭县、梓潼县部分地区等。

三台项目采用炉排炉焚烧发电工艺，设计垃圾处理能力为 1,500 吨/日，其中一期处理规模为 1,000 吨/日，截至本招股说明书签署日，三台项目（一期）**已建成投产**；二期处理规模为 500 吨/日，已纳入《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（规划期 2018-2030 年），将按国家相关规定报批，适时开展扩建工作。

⑦ 海城项目



运营主体：海城中科
设计日垃圾处理能力：800吨
发电装机容量：18MW
特许经营期限：商业运营开始日起30年

（效果图）

海城项目位于海城市牌楼镇，以特许经营 BOT 模式主营生活垃圾焚烧发电业务，许可生活垃圾处理区域为海城市行政规划区域等。

海城项目采用炉排炉焚烧发电工艺，设计垃圾处理能力为 800 吨/日，截至

本招股说明书签署日，海城项目**尚处在建阶段**。

⑧ 储备项目

除上述项目外，发行人亦与江油市人民政府签订框架协议，双方达成初步意向由绵阳中科在江油市投资新建一座日处理生活垃圾 1,500 吨的生活垃圾焚烧发电厂，分二期建设；公司与玉溪市人民政府签订框架协议，双方达成初步意向由公司成立项目公司围绕玉溪市生活垃圾处理需求投资新建一座生活垃圾焚烧发电厂，**具体情况如下：**

A、江油项目

因江油市人民政府与绵阳中科签订《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议》及《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议补充协议》，约定绵阳中科负责包括江油市在内区域的生活垃圾处理业务，30 年期限内特许经营权具有唯一性，同时考虑到将江油市域范围内的城乡生活垃圾转运至绵阳中科进行无害化焚烧处理，存在设施处理能力不足且运输成本较高等问题，故双方协商将江油项目纳入规划，并依据专项规划的相关要求，推进由绵阳中科在江油市含增镇新设分厂，就近处置江油市生活垃圾的相关事宜。

截至本招股说明书签署日，发行人正与江油市人民政府就项目选址、规模、用地面积、征地拆迁等工作进行细化研究。

此外，发行人与江油市人民政府 2020 年 7 月签订《框架协议》，约定“双方签订本协议后，有效期内甲方不得再与第三方签订类似生活垃圾焚烧发电项目的协议。本协议有效期为两年，自本协议签订之日起算。

自本协议生效之日起两年内，双方未签订正式投资协议，则本协议自动终止。

本协议的签订或终止，不影响《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议》及《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议补充协议》的执行。”

B、玉溪项目

截至本招股说明书签署日，发行人与玉溪市人民政府已签订框架协议。玉溪市人民政府正在通过公开招投标的方式选定社会资本方。

此外，发行人与玉溪市人民政府 2020 年 8 月签订《战略合作框架协议》，约定“因国家政策发生重大变化、不可抗力或合作目的不能实现导致项目合作无法继续进行的，双方经协商可终止或解除本协议。双方签订的具体项目投资协议的解除及终止由具体项目投资协议进行约定。

协议有效期为自协议生效之日起一年，协议生效一年后，双方合作若无实质性进展，本协议及约定事项自行终止解除。”

由上，玉溪项目《战略合作框架协议》未约定排他性条款，即玉溪市人民政府可以与第三方签订相关项目的投资建设协议。截至本招股说明书签署日，玉溪市人民政府正在通过公开招投标的方式选定社会资本方。

C、江油项目、玉溪项目前期已投入费用情况

截至本招股说明书签署日，发行人就江油项目、玉溪项目前期投入情况具体如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度 （截至本招股说明书签署日）	小计
江油项目	0.00	0.12	4.39	5.22	9.72
玉溪项目	0.73	0.68	51.59	16.91	69.91
合计	0.74	0.79	55.97	22.13	79.63

2）餐厨废弃物、污泥处理业务

中科环保创新采用循环经济产业园模式，由绵阳中科打造形成我国首批 50 家之一的“绵阳中科绵投资源循环利用基地”，有效提升生活类垃圾处理能力，成立一、二分公司分别负责投资建设并运营餐厨废弃物、污泥处理项目。

截至本招股说明书签署日，公司餐厨废弃物、污泥处理业务具体如下：

项目	绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	绵阳市污水处理厂污泥处置项目
一、	项目基本情况	
项目公司	绵阳中科（一分公司）	绵阳中科（二分公司）

项目		绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	绵阳市污水处理厂污泥处置项目
项目所在地		四川	四川
特许经营协议签订时间		2018年6月	2019 年 9 月
特许经营权期限		30年	30 年
特许经营权起算或截止时间		2018年6月起	2019年9月起
项目取得方式		单一来源采购	单一来源采购
运营模式		BOT（PPP）	BOT（PPP）
服务内容		绵阳市城市规划区（2010版城市总规）范围内的餐厨废弃物（含厨余垃圾）的收集、运输和处置	绵阳市中心城区的塔子坝污水处理厂、塘汛污水处理厂、永兴污水处理厂、西科大污水处理厂、科学城污水处理厂和符合规划的新建及拟建污水处理厂的污泥处置
处理工艺		“预处理+油水分离+厌氧发酵”工艺	以“圆盘式干化机+生活垃圾焚烧炉掺烧”为主的“半干化+焚烧”工艺
设计垃圾处理能力		一期：100t/d 二期：100t/d	一期：150t/d 二期：50t/d
项目阶段		一期：运营 二期：筹建	一期：运营 二期：筹建
实际投运时间		一期项目于2019年8月建成投产； 二期项目处于筹建阶段	一期项目于2019年10月建成投产； 二期项目处于筹建阶段
建设规划		若日平均供应量超过处理规模时，按国家相关规定报批，适时扩建二期，处理规模为100t/d，并将餐厨废弃物收运处置范围从绵阳城区逐步扩大到条件具备的县（市）	若日平均供应量超过处理规模时，按国家相关规定报批，适时扩建二期，处理规模为 50t/d
用地方式		土地划拨	土地划拨
二、		项目经营情况	
营业收入占发行人比例	2020年度	2.55%	1.99%
	2019年度	0.90%	0.49%
	2018年度	-	-
毛利占发行人比例	2020年度	2.48%	3.05%
	2019年度	0.87%	0.72%
	2018年度	-	-
设计垃圾处理能力	2020年度	100.00	150.00

项目		绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	绵阳市污水处理厂污泥处置项目
（吨/日）	2019年度	100.00	150.00
	2018年度	100.00	150.00
实际处理垃圾量（吨）	2020年度	32,692.04	36,747.19
	2019年度	23,818.31	6,483.17
	2018年度	491.88	432.22
实际日均处理垃圾量（吨）	2020年度	89.57	100.68
	2019年度	65.26	17.76
	2018年度	8.06	144.07

注：建成投产指通过“72+24”试运行；上表统计项目经营情况（营业收入、毛利等）均系合并口径各项目情况，同时上述统计（设计垃圾处理能力、实际处理垃圾量、实际日均处理垃圾量等）包括试运行期间废弃物处理情况，相关收益已根据会计准则规定冲减项目建设成本

餐厨废弃物处理项目 2018 年实际平均日垃圾处理量为 8.06 吨，垃圾处理产能利用率为 8.06%，主要系项目于 2018 年 10 月 26 日进入试运行阶段，项目运行初期阶段餐厨废弃物实际处理能力及供应量均较少。污泥处理项目 2019 年实际平均日垃圾处理量为 17.76 吨，垃圾处理产能利用率为 11.84%，主要系项目于 2018 年 12 月 29 日至 2019 年 10 月 1 日处于试运行阶段，污泥项目调试期内每月实际运行天数仅为 5-7 天，实际处理能力及供应量均较少。

3）其他

中科环保在生活类垃圾处理业务领域，除持续提升生活垃圾焚烧发电处理能力及拓展生活类垃圾处理范畴外，亦积极谋求产业链延伸。截至本招股说明书签署日，公司以绵阳中科、三台中科为主体负责生活垃圾中转站的投资—建设—运营，目标建立业务协同优势向地方政府提供包括生活垃圾转运、处理在内的系统性服务。

① 安州中转站项目

绵阳中科与绵阳市安州区人民政府于 2016 年 6 月签订《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目绵阳市安州区生活垃圾处理服务协议》，约定由绵阳中科在绵

阳市安州区投资建设 4 座垃圾中转站，总计规模为 **540 吨/日**，以无偿使用业主方土地方式取得建设用地。绵阳中科建成后将该等中转站无偿移交至安州区地方政府或相关主管部门**进行运行和维护，绵阳中科在特许经营期限 30 年内**负责将安州区全区生活垃圾转运至绵阳中科生活垃圾焚烧发电厂进行无害化处理。

截至本招股说明书签署日，秀水镇等 3 座生活垃圾压缩中转站已于 2021 年 2 月建成投产，剩余 1 座中转站拟于 2021 年 6 月完工。绵阳中科正在与绵阳市安州区人民政府商谈补充协议签订事宜，拟调整由绵阳中科履行中转站运行、维护责任。

② 江油中转站项目

绵阳中科与江油市人民政府分别于 2015 年 1 月、2019 年 8 月签订《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议》及《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议补充协议》，约定由绵阳中科在江油市投资建设 5 座垃圾中转站（城东站、城西站、小溪坝站、九岭站及厚坝站），同时改造 2 座垃圾中转站（武都站、新安站），以无偿使用业主方土地方式取得建设用地。绵阳中科在建成后**于特许经营期限 30 年内**履行中转站运行、维护责任，**并负责将江油市城市规划及周边三十公里范围内生活垃圾转运至绵阳中科生活垃圾焚烧发电厂进行无害化处理。**

截至本招股说明书签署日，城东站、小溪坝站、厚坝站、九岭站已于 2019 年 8 月建成投产；武都站、新安站已于 2020 年 11 月建成投产；城西站因选址尚未明确，处于筹建阶段。

③ 三台中转站

三台中科与三台县城乡规划建设和住房保障局于 2018 年 10 月签订《政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同》，约定由三台中科以特许经营 BOT 模式投资建设覆盖三台县 62 个乡镇和北坝街道办事处的 11 个生活垃圾压缩中转站，总计规模为 730 吨/日，以土地划拨方式取得建设用地，并提供服务范围内的生活垃圾转运服务，据此向三台县人民政府收取中转站运行维护费及生活垃圾转运费用。

截至本招股说明书签署日，该等 11 座垃圾中转站已于 2021 年 4 月建成投产。

（2）危废处理处置业务

中科环保围绕长期以来持续深耕生活垃圾处理业务积累形成的焚烧和污染控制等技术经验及经营管理经验，通过成立中科华治打造危废处理处置专业化管理平台，在前期绵阳市医疗废物处理项目成功运营基础上有效拓展平遥县危废综合处置项目。

1）绵阳市医疗废物处理项目

发行人所属企业绵阳中科成立子公司绵阳中科绵投危险废物治理有限公司，以特许经营 BOT 模式投资—建设—运营绵阳市医疗废物处理项目，具体情况如下：

项目	绵阳市医疗废物处理项目
一、	项目基本情况
项目公司	绵阳中科（子公司中科绵投危废治理）
项目所在地	四川
特许经营协议签订时间	2017 年 9 月
特许经营权期限	30 年
特许经营权起算或截止时间	2017 年 9 月起
项目取得方式	协议取得
运营模式	BOT
服务内容	就绵阳市行政区域（含绵阳市所辖的涪城区、游仙区、安州区、高新区、经开区、科创园区、仙海区、盐亭县、梓潼县、北川县、平武县）内医疗垃圾（《医疗废物分类目录》中的感染性废物和损伤性废物）与卫生医疗机构分别签订协议，提供收集、运输及处理服务
处理工艺	“高温蒸煮+破碎+生活垃圾混合焚烧”工艺
设计垃圾处理能力	一期：5t/d 二期：5t/d
项目阶段	运营
实际投运时间	一期项目于 2019 年 9 月建成投产； 二期项目于 2020 年 8 月建成投产
建设规划	--
用地方式	土地划拨

项目		绵阳市医疗废物处理项目
二、		项目经营情况
营业收入占发行人比例	2020 年度	0.88%
	2019 年度	0.17%
	2018 年度	-
毛利占发行人比例	2020 年度	0.52%
	2019 年度	-0.03%
	2018 年度	-
设计垃圾处理能力（吨/日）	2020 年度	10.00
	2019 年度	5.00
	2018 年度	-
实际处理垃圾量(吨)	2020 年度	1,887.98
	2019 年度	453.02
	2018 年度	-
实际日处理垃圾量（吨/日）	2020 年度	8.26
	2019 年度	2.50
	2018 年度	-

注：建成投产指通过“72+24”试运行；上表统计项目经营情况（营业收入、毛利等）均系合并口径各项目情况，同时上述统计（设计垃圾处理能力、实际处理垃圾量、实际日均处理垃圾量）包括试运行期间废弃物处理情况，相关收益已根据会计准则规定冲减项目建设成本

2）平遥县危废综合处置项目

中科华治成立子公司晋中中科于 2019 年 12 月与平遥县人民政府（平遥经济技术开发区管委会）签订《平遥县危废综合处置项目投资合作协议》，拟建设危废综合处置项目，收集并处理处置晋中市及周边地区工业企业的危险废物。

截至本招股说明书签署日，平遥县危废综合处置项目已获平遥县发改局备案。该项目将形成焚烧、物化、填埋等多技术处理能力适应多种类危废无害化处理处置需求，同时匹配建设安全填埋场等配套设施，打造危废年设计处理处置规模 8 万吨，以土地出让方式取得项目建设用地，具体如下：

项目	建设规模（万吨/年）
焚烧处理	3.00
物/化处理	2.00

安全填埋	3.00
合计	**8.00**

平遥县危废综合处置项目处于筹建中，根据《危险废物经营许可证管理办法（2016 年修订）》相关规定，申请《危险废物经营许可证》属于危废项目后置程序，需在危废项目经环评、验收以及相关设备、设施、处置工艺等达标的情况下，予以核发经营许可。

发行人按照《危险废物经营许可证》申领的必备要求，将在项目建设过程中通过自身培养及聘任符合条件的技术人员，组建专业团队；按照处置技术和工艺、运输设备设施、环保处理设施等方面的要求，编写可行性研究报告书及环境影响评价报告书，后续将严格执行环评批复等内容；在项目建设中及运营前逐步建立及完善安全、环保规章制度；根据项目进度尽快取得土地使用权证书，以保障满足申请证书的条件。

发行人依托多年废弃物焚烧和污染控制等技术和管理经验，借助在生活垃圾焚烧发电业务及危险废物处理业务上的装备和团队资源优势，具备能力建成满足安全环保要求的危废无害化处置设施。根据现有条件判断，在已获得地方政府备案的情况下，待平遥县危废综合处置项目建成并完成验收后，办理《危险废物经营许可证》预计不存在实质性障碍，但仍然存在无法取得该证书的风险。

截至本招股说明书签署日，**平遥县危废综合处置项目**尚处筹建阶段，**正在办理项目建设的前期手续，尚未开工建设，故未开始办理《危险废物经营许可证》。**

（3）环保装备销售及技术服务业务

中科环保依托中国科学院科技资源并充分发挥产研协同优势，积极进行自主研发，与多个科研机构及高校建立技术交流与合作关系。同时，公司通过与丹麦伟伦公司进行中外技术合作，获得炉排炉焚烧技术授权，并将其进行国产化创新，成功用于国内生活垃圾焚烧发电项目。

公司取得了生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等方面的工艺技术，凭借与生活类垃圾处理等业务相关技术及经

营管理经验的有效协同，公司对外提供包括炉排炉在内的废弃物处理处置项目所需环保装备设计、生产及销售业务，并提供项目相关运营管理咨询、驻场监督等技术服务。

1）环保装备销售

发行人通过本部及下属子公司中科能环对外提供包括炉排炉在内的废弃物处理处置项目所需环保装备设计、生产及销售业务。

报告期内，发行人环保装备销售业务收入、毛利情况分别如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
炉排及配套设备销售	962.80	1.40%	1,859.38	3.08%	-	-
其他环保装备销售	637.02	0.93%	1,443.42	2.39%	4,409.61	8.25%
合计	1,599.82	2.33%	3,302.80	5.47%	4,409.61	8.25%

注：占比系占发行人营业收入比例

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
炉排及配套设备销售	646.52	1.73%	248.54	0.81%	-54.53	-0.26%
其他环保装备销售	357.64	0.95%	470.10	1.53%	1,118.34	5.25%
合计	1,004.15	2.68%	718.64	2.34%	1,063.80	4.99%

注：占比系占发行人毛利比例

其中，报告期内发行人炉排及配套设备销售情况具体如下：

单位：万元

2020 年度		
客户名称	收入	销售具体内容
深圳市深能环保东部有限公司	962.80	炉排炉配套设备
合计	962.80	
2019 年度		

客户名称	收入	销售具体内容
华西能源工程有限公司	1,859.38	炉排炉及配套设备
合计	1,859.38	
2018 年度		
客户名称	收入	销售具体内容
无		

报告期内，发行人其他环保装备销售情况具体如下：

单位：万元

2020 年度		
客户名称	收入	销售具体内容
北京环境工程技术有限公司	421.64	垃圾填埋气利用设备等
杭州市环境集团有限公司	191.15	火炬设备等
其他	24.23	--
合计	637.02	
2019 年度		
客户名称	收入	销售具体内容
岳阳县枫树湾畜牧有限公司	397.15	沼气提纯及制 CNG 单元设备等
宁波首创厨余垃圾处理有限公司	359.33	沼气净化和提纯系统设备等
珠海联邦制药有限公司	310.45	污水站气体收集与恶臭气体处理设备等
其他	376.50	--
合计	1,443.43	
2018 年度		
客户名称	收入	销售具体内容
宁波首创厨余垃圾处理有限公司	1,332.54	沼气净化和提纯系统设备等
泸州市兴泸环保发展有限公司	807.56	污泥原位固化，填埋场雨污水、分流、堆体导气系统、渗沥液导排系统整治等
郑州市城市管理局	543.73	郑州市垃圾综合处理厂内调节池与储水池的加盖及加盖后抽出的气体进行除臭处理设备等
杭州天子岭发电有限公司	513.00	气体净化设备等
北京环境工程技术有限公司	478.63	垃圾填埋气利用设备等
联泓新材料有限公司	259.12	EO 及 EOD 装置废气治理设备
其他	475.02	--

合计	4,409.60	

2）技术服务

发行人通过本部及下属子公司中科能环对外提供废弃物处理处置项目相关运营管理咨询、驻场监督等技术服务。报告期内，发行人亦在丹麦伟伦公司向深圳市深能环保东部有限公司销售炉排过程中协助提供技术咨询、培训、翻译等服务，据此向丹麦伟伦公司收取技术服务费。报告期内发行人技术服务收入、毛利规模及占比均较小，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
技术服务	403.50	0.59%	767.68	1.27%	391.10	0.73%
合计	403.50	0.59%	767.68	1.27%	391.10	0.73%

注：占比系占发行人营业收入比例

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
技术服务	117.13	0.31%	403.68	1.31%	157.06	0.74%
合计	117.13	0.31%	403.68	1.31%	157.06	0.74%

注：占比系占发行人毛利比例

5、在建、筹建项目情况

截至 2020 年 12 月 31 日，主要在建项目包括三台项目（一期）、晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）、三台中转站项目、安州中转站项目等，具体情况如下：

单位：万元

项目公司	在建项目	所属业务类型	开工日期	预计完工日期	预计投资金额	截至 2020 年末已投资金额
三台中科	三台项目（一期）	生活类垃圾处理业务—生活垃圾焚烧发电项目	2019/9/3	2021/4	53,906.35	33,490.84
晋城中科	晋城项目		2020/7/17	2021/12	51,660.48	14,925.60
海城中科	海城项目		2020/12/21	2022/8	43,004.49	4,737.04
防城港中科	防城港项目（二		2020/12/23	2022/8	29,576.05	169.44

项目公司	在建项目	所属业务类型	开工日期	预计完工日期	预计投资金额	截至2020年末已投资金额
	期）					
三台中科	三台中转站项目		2019/11/28	2021/4	8,504.60	3,490.14
绵阳中科	安州中转站项目		2020/8/27	2021/2、2021/6	4,500.00	1,391.85

注：预计完工时间指通过“72+24”试运行;已投资金额包括土地投入、排污权投入、预付设备款等；项目开工日期以项目公司实际取得工程施工许可的日期为准；三台项目（一期）、三台中转站项目已于 2021 年 4 月建成投产；安州中转站项目拟建设 4 座垃圾中转站，其中秀水镇等 3 座中转站已于 2021 年 2 月完工，剩余 1 座中转站拟于 2021 年 6 月完工

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人主要筹建项目包括三台项目（二期）、江油中转站项目（城西站）、餐厨废弃物处理项目（二期）及污泥处理项目（二期），具体情况如下：

单位：万元

项目公司	筹建项目	所属业务类型	预计开工日期	预计完工日期	预计投资金额
三台中科	三台项目（二期）	生活类垃圾处理业务—生活垃圾焚烧发电项目	三台项目（二期）已纳入《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（规划期 2018-2030 年），若一期日平均垃圾供应量超过处理规模时，按国家相关规定报批，适时扩建二期。截至本招股说明书签署日，三台项目（二期）尚未取得发改部门批复，相关投资规模、开工日期等尚未确定		
绵阳中科	江油中转站项目（城西站）		截至本招股说明书签署日，江油中转站项目（城西站）选址尚未确定，且发改部门对江油中转站整体项目批复总投资额 12,798.34 万元，未对城西站投资规模单独批复，预计投资金额约 500 万元。此外，预计开工日期、完工日期等亦尚未确定		
绵阳中科（一分公司）	餐厨废弃物处理项目（二期）	生活类垃圾处理业务—餐厨废弃物及污泥处理项目	2021/7	2021/12	3,500.00
绵阳中科（二分公司）	污泥处理项目（二期）		若日平均供应量超过处理规模时，按国家相关规定报批，适时扩建二期，处理规模为 50t/d。截至本招股说明书签署日，污泥处理项目（二期）尚未取得经信部门批复，相关投资规模、开工日期等尚未确定		

6、特许经营协议重要条款

（1）不同业务类型特许经营权重要条款差异情况

发行人生活类垃圾处理项目与危废处理处置项目的特许经营协议部分条款约定内容不同但形式基本一致，具体包括废弃物处理种类、废弃物处理地域、特许经营期限、废弃物处理收费标准及调价机制、区域排他性条款、双方权利与义务、风险责任承担等方面。

除上述条款外，发行人不同业务类型特许经营协议条款存在差异，主要包括废弃物保底供应量或保底收益、废弃物运输责任、付费机制等，具体差异如下：

项目	生活垃圾焚烧发电项目	餐厨废弃物、污泥处理项目	危废处理处置项目
废弃物保底处理量或保底收益	除海城项目外，其他项目均约定保底垃圾处理量。此外，部分生活垃圾焚烧发电项目亦约定保底收益	餐厨废弃物、污泥处理项目均约定保底垃圾处理量	未约定
废弃物运输责任	由特许经营权授予方负责；项目公司亦存在建设中转站为政府提供垃圾转运服务的情形	项目公司承担餐厨废弃物收集及运输责任； 各污水处理厂自行负责运送污泥至污泥处置厂	项目公司承担医疗废物收集及运输责任
付费机制	根据处理量及处理单价支付垃圾处理服务费	采用使用者付费和可行性缺口补助的方式获取项目投资回报；其中，可行性缺口补助由特许经营权授予方根据绩效评价结果确定	根据处理量及处理单价支付医疗废物委托处置费

由上，受不同业务类型影响，特许经营协议重要条款存在差异。此外，受项目特许经营模式差异影响，协议条款设置亦有所不同。BOT、BOO 模式特许经营协议重要条款对比情况如下：

项目	BOT 模式	BOO 模式
模式简述	通过投资建设的方式，取得项目在特许经营期限内运营权利。特许经营期限结束后，发行人不再拥有项目设施所有权，到期后需移交给业主	通过投资建设的方式，取得项目在特许经营期限内运营权利。特许经营期限结束后，发行人拥有项目设施所有权，到期后无需移交
是否有关于特许经营期限的约定	是，项目各异，但与模式差异无关	
是否有关于项目用地的约定	是，项目各异，但与模式差异无关	
是否有关于付费	是，项目各异，但与模式差异无关	

项目	BOT 模式	BOO 模式
机制的约定		
是否有关于正式运营标准的约定	是，与模式差异无关	
是否有关于调价机制的约定	是，项目各异，但与模式差异无关	
是否有关于保底垃圾量/保底收益的约定	个别项目未约定保底垃圾处理量或保底收益，项目各异，但与模式差异无关	
到期安排	发行人不再拥有项目设施所有权，到期后需移交给业主	发行人拥有项目设施所有权，到期后无需移交
是否有关于检修、维护的约定	是，且较 BOO 模式增加到期重置及恢复性大修，旨在满足移交资产状态要求	是
其他	普遍涉及关于履约担保、保险、违约责任等约定，与模式差异无关	

（2）各项目特许经营协议主要合同条款

1）慈溪项目

合同名称	《慈溪市生活垃圾处理特许经营协议》/《慈溪市生活垃圾处理特许经营补充协议》
合同对方	慈溪市城市管理委员会办公室/慈溪市城市管理局
主要内容	慈溪中科（乙方）根据协议约定按照 BOT 模式投资、融资、设计、建设、运营、维护和移交慈溪市生活垃圾焚烧发电项目。特许经营权期限为自商业运营开始之日起至 2042 年 5 月 17 日止。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利义务： 1. 对乙方设计、投资、融资、建设、运营、维护以及移交本项目的任何过程、环节和结果实施监督管理； 2. 协助乙方以出让方式取得项目建设用地以及项目建设和运营所需政府主管部门的相关批准、许可和授权； 3. 协助乙方申报税收优惠、办理电力上网许可及发电电量上网销售等事宜； 4. 项目运营期内将慈溪市域的全部可接受垃圾提供给乙方； 5. 按协议约定支付垃圾处置费。 乙方（项目公司）的主要权利义务： 1. 负责投资、融资、设计、建设、运营、维护、拥有处理厂，项目运营期内向甲方提供垃圾无害化焚烧处理服务，自行销售垃圾焚烧过程中所产生电力、热力及其他产品； 2. 按照国家有关法律、法规的规定进行项目设计、建设、运营和维护，接受甲方的监督管理； 3. 为项目融资之目的，项目公司可在法律允许范围内将其资产、设施、设备及土地使用权及其他权利，予以抵押或设置担保； 4. 在项目运营期内每日接收垃圾，未经特许经营权授予方同意，不得擅自停业、歇业； 5. 项目产生的渗沥液不对外排放，项目产生的污染物排放执行环评批复以及相关国家标准； 6. 特许经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，乙方有优先权。
发行人拥	1. 特许经营期内，发行人作为唯一主体，拥有投资、融资、设计、建设、运

有的相关权利的具体构成	营、维护慈溪生活垃圾焚烧发电厂的权利； 2.建设期及在特许经营期内，拥有本项目的所有财产、设施和设备的所有权，并拥有项目场地的土地使用权； 3.收取垃圾处理服务费的权利； 4.特许经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，乙方享有优先权。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	1.移交日期：特许经营期届满之日； 2.移交准备：按协议无偿移交给甲方前第五年始，甲方指定有关职能部门进驻项目公司，参与项目公司的管理，双方指定人员组成移交小组，进行相关工作； 3.移交范围：项目的特许经营权；项目设施及所有动产和不动产所有权；土地使用权；与项目的运营、维护、检修有关的资料（包括专利及专有技术知识产权）。
风险责任承担	乙方承担建设工程的所有费用和风险及项目运营的成本和风险。

2）宁波项目

合同名称	《中华人民共和国浙江省宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理特许经营协议》
合同对方	宁波市镇海区建设与交通局
主要内容	宁波中科（乙方）根据协议约定按照 BOO 模式投资、融资、设计、建设、运营、维护宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目。特许经营权期限 2007 年 1 月 1 日起 25 年。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利义务： 1.特许期内，不得将镇海区的可接受垃圾处理特许权部分或全部授予第三方； 2.协助乙方取得实施和运营项目所需政府主管部门的相关批准、许可和授权； 3.协助乙方申报税收优惠、办理电力上网许可等事宜； 4.对项目工程建设和运营进行质量检查； 5.支付城市垃圾处理补贴费。 乙方（项目公司）的主要权利义务： 1.负责投资、融资、设计、建设、运营、维护垃圾无害化焚烧处理厂，对外销售垃圾焚烧过程中所产电力、热力及其它产品； 2.为项目建设、维护、扩建进行融资或再融资之目的，有权抵押、质押或转让与项目相关的资产、收益及其他权利； 3.按照国家和行业安全生产法律、标准规范，组织企业安全生产； 4.在项目运营期内全年接收甲方供应的可接受垃圾； 5.特许经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人拥有的相关权利的具体构成	1.在特许经营期限内，发行人作为唯一主体，拥有投资、融资、建设、运营和维护宁波生活垃圾焚烧发电项目的权利； 2.拥有本项目所有财产、设施和设备的所有权，并拥有项目土地的使用权； 3.收取垃圾服务费的权利； 4.特许经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，乙方享有优先权。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	特许经营期满后，乙方有权自行处理项目的各种资产，无需移交。

风险责任承担	乙方承担项目运营的成本和风险。

3）绵阳项目

合同名称	《政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同》/《绵阳市生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目补充合同》
合同对方	绵阳市城市管理行政执法局
主要内容	绵阳中科（乙方）根据协议约定按 BOO 模式设计、建设、运营和维护绵阳市垃圾焚烧发电项目。特许经营期为 30 年（含建设期 2 年）。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利义务： 1. 在特许经营区域和期限内不得授权或批准其他主体建设、运营同类项目。 2. 协助乙方取得项目建设用地、融资事项以及建设和运营项目所需政府主管部门的相关批准、批复、授权等； 3. 无偿给乙方提供飞灰和炉渣填埋场所； 4. 对乙方的资金使用、项目建设、运营和维护进行监督； 5. 在特许经营期内将特许经营区域范围内的生活垃圾收集运送至乙方； 6. 按协议约定支付垃圾处理服务费。 乙方（项目公司）的主要权利义务： 1. 负责设计、建设、运营、维护垃圾焚烧发电厂，收取垃圾处理服务费，获取发电及所有衍生物的收益； 2. 按照国家有关法律、法规的规定进行项目设计、建设和运营，接受甲方的监督管理； 3. 有权以项目资产或权益向银行或其他机构进行抵押/质押贷款，或以其他方式进行融资； 4. 保证接收生活垃圾的能力达到设计能力要求； 5. 保证电厂处于良好的运营状态，规范处理垃圾并按规定监测污染物排放； 6. 特许经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人拥有的相关权利的具体构成	1. 在特许经营期限内，发行人作为唯一主体拥有设计、建设、运营和维护绵阳市垃圾焚烧发电项目的权利； 2. 拥有本项目所有财产、设施和设备的所有权； 3. 收取垃圾服务费的权利； 4. 特许经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，乙方享有优先权。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	特许经营期满后项目财产全部归乙方拥有，无需移交。
风险责任承担	1. 甲方承担获取土地使用权、项目审批和政治不可抗力的风险。 2. 乙方承担项目融资、建设和运营的风险。 3. 双方共同承担自然不可抗力的风险。

4）餐厨废弃物处理项目

合同名称	《绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目 PPP 项目合同》
合同对方	绵阳市城市管理行政执法局
主要内容	绵阳中科（乙方）根据协议约定按照 BOT 模式投资、设计、建设、运营、维护绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理 PPP 项目。特许经营期为协议

	生效之日起 30 年。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利义务： 1. 在特许经营区域和期限内不得再授权其他主体建设、运营同类项目； 2. 提供项目用地，协助乙方取得实施、建设和运营项目所需政府主管部门的相关批准、批复、授权等； 3. 对项目建设、运营和维护以及餐厨废弃物的收集、运输和处置进行全过程的监督管理； 4. 监控餐厨废弃物收集、运输和无害化处置成本，提出价格调整意见； 5. 按照协议约定支付餐厨废弃物处理费。 乙方（项目公司）的主要权利义务： 1. 按照行业主管部门批准的设计方案和标准、基本建设程序及国家相关法律的规定进行项目建设、运营和维护； 2. 负责餐厨废弃物收运和处置等全过程的安全，保证处理系统处于良好状态； 3. 有权以自有资产向银行进行抵押贷款； 4. 项目的环保验收及运行、污染控制执行国家现有相关标准； 5. 当餐厨废弃物的产生量大于处理能力时，及时启动二期工程建设。
发行人拥有的相关权利的具体构成	1. 在特许经营期限内，发行人作为唯一主体拥有投资、设计、建设、运营、维护管理餐厨废弃物处理项目的权利； 2. 特许经营期内，拥有本项目所有财产、设施和设备的所有权； 3. 收取废弃物处理服务费的权利。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	1. 移交日期：特许经营期届满之日或协议提前终止后； 2. 移交准备：对项目的资产状况进行评估并对项目状况能否达到合同约定的移交条件和标准进行测试； 3. 移交范围：项目土地使用权、项目设施及相关动产及与项目实施有关的技术信息、书面文件和电子文档。
风险责任承担	1. 甲方承担法律和政策等风险； 2. 乙方承担项目设计、建造、融资、运营维护和收运体系不完善等因素造成的风险； 3. 双方合理共担不可抗力和最低保底量等风险。

5）污泥处理项目

合同名称	《绵阳市污水处理厂污泥处置项目 PPP 项目合同》
合同对方	绵阳市城市重点工程建设办公室
主要内容	绵阳中科（乙方）根据协议约定按照 BOT 模式就绵阳市中心城区的塔子坝污水处理厂、塘汛污水处理厂、永兴污水处理厂、西科大污水处理厂、科学城污水处理厂和符合规划的新建及拟建污水厂的污泥提供处置服务，并最终将项目所有财产、设备和设施的所有权移交给授予方（甲方）。特许经营期为协议生效之日起 30 年。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利义务： 1. 在协议约定的服务范围和经营期限内，不得再授权其他主体建设运营同类项目； 2. 协助乙方取得项目用地的土地使用权证及建设和运营项目所需政府主管部门的相关许可、批准和授权等； 3. 将项目财政支出责任纳入绵阳市人民政府支付当期的年度财政预算和中长期财政规划； 4. 对项目地质的勘查、设计、建设及运营进行全面的质量监督管理；

	5.监控污泥处置成本，提出价格确认及价格调整意见。 乙方（项目公司）的主要权利义务： 1.负责项目的资金筹集，并将具体投资计划及时抄送政府有关部门； 2.按照国家有关法律、法规的规定进行项目建设、运营和维护，接受甲方的监督； 3.有权通过在相关资产和权益上设定抵押/质押担保取得债权融资等方式获得项目融资； 4.负责污泥处置过程的安全，保证污泥处置系统处于良好的运营状态； 5.项目的环保验收及运行、污染控制执行国家现有相关标准； 6.经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人拥有的相关权利的具体构成	1.在特许经营期限内，发行人作为唯一主体拥有投资、设计、建设、运营、维护管理污泥处理项目的权利； 2.特许经营期内，拥有本项目所有财产、设施和设备的所有权； 3.收取污泥处理服务费的权利； 4.特许经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，乙方享有优先权。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	1.移交日期：特许经营期届满之日或协议提前终止后； 2.移交准备：对项目的资产状况进行评估并对项目状况能否达到协议约定的移交条件和标准进行测试； 3.移交范围：项目土地使用权、项目设施及相关动产及与项目实施有关的技术信息、书面文件和电子文档。
风险责任承担	1.甲方承担政策等风险； 2.乙方承担项目工程建设和管理、融资等风险； 3.双方合理共担其他风险。

6）医疗废物处理项目

合同名称	《绵阳市医疗废物集中处置中心BOT项目投资协议书》
合同对方	绵阳市卫生和计划生育委员会
主要内容	绵阳中科（乙方）根据协议约定按照BOT模式设计、建设、运营和维护绵阳市医疗废物集中处置中心并提供医疗废物处置服务，并最终移交给甲方。特许经营期为协议生效之日起30年。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利义务： 1.协助乙方获得项目建设所需政府主管部门的各项许可和批准、取得税收优惠等与政府部门相关的事宜； 2.提供项目用地，不得将项目用地用于其他任何项目； 3.对项目建设、运营和维护进行监督； 4.监督及敦促医疗废物产生者按照协议要求向乙方提供医疗废物并交纳医疗废物委托处置费。 乙方（项目公司）的主要权利义务： 1.按照国家有关法律、法规的规定进行项目建设、运营和维护，接受甲方的监督； 2.遵守并执行协议约定的、法律法规法规规定的有关健康和安全标准； 3.协议有效期内，可以用项目土地使用权进行抵押融资； 4.项目运营过程中对医疗废物进行无害化集中处置，实现污染物稳定达标排放； 5.经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人拥有的相关权利的具	1.在特许经营期限内设计、建设、运营和维护绵阳市医疗废物集中处置中心并提供医疗废物处置服务的权利； 2.特许经营期内，拥有项目设施和设备的所有权；

体构成	3.收取医疗废物委托处置费的权利； 4.特许经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，乙方享有优先权。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	1.移交日期：特许经营期届满之日； 2.移交范围：该项目设施设备的所有权； 3.移交方式：双方各自派员组成移交委员会具体负责和办理。
风险责任承担	整个经营期内乙方自行承担费用和风险。

7）江油中转站项目

合同名称	《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议》/《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议补充协议》
合同对方	江油市人民政府
主要内容	绵阳中科（乙方）根据协议约定在江油市指定地点规划、设计、建设和运营生活垃圾转运、压缩中转站。特许经营期为 30 年。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利义务： 1.协议服务期限内，不得在乙方经营区域范围内批准其他主体建设、运营同类项目； 2.协助乙方对建设项目进行规划，无偿提供土地并负责项目用地基础建设； 3.协助乙方取得项目建设所需政府主管部门的的各项许可、批准、授权等； 4.对项目的生产、经营和维护进行检查监督； 5.协议期内，优先考虑乙方为降低成本可在江油市内扩大项目服务区域范围； 6.按照协议约定支付垃圾转运费、垃圾处理服务费和垃圾中转站日常运行和维护费。 乙方（项目公司）的主要权利义务： 1.按照协议约定的要求和时间完成项目的建设，负责项目建设质量达到设计要求和国家相关建设标准，并对项目安全和质量负责； 2.垃圾转运、压缩中转站项目建设完成后负责运行和维护，规范处理并按规定监测污染物排放； 3.项目建成后，项目公司将垃圾运送至其运营的垃圾焚烧发电厂进行处理； 4.保证垃圾焚烧发电厂处于良好的运营状态； 5.经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人拥有的相关权利的具体构成	1.在特许经营期限内，发行人作为唯一主体拥有规划、设计、建设、运营和维护生活垃圾转运、压缩中转站的权利； 2.收取垃圾转运费、垃圾处理服务费和垃圾中转站日常运行和维护费； 3.经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	1.移交日期：服务经营期届满之日后； 2.移交范围：压缩中转站占用的土地归还给甲方，乙方自行处理项目设施及投资的资产。
风险责任承担	乙方承担垃圾中转站建设、运营的风险以及非因不可抗力垃圾发生损失或污染环境的风险和责任。

8）安州中转站项目

合同名称	《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目绵阳市安州区生活垃圾处理服务协议》
合同对方	绵阳市安州区人民政府
主要内容	绵阳中科（乙方）根据协议约定在指定地点规划、设计、建设和运营 4 座生活垃圾压缩中转站。特许经营期为 30 年。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利义务： 1. 协议服务期限内，不得在乙方经营区域范围内批准其他主体建设、运营同类项目； 2. 协助乙方对建设项目进行规划，并无偿提供项目用地； 3. 取得项目建设所需政府主管部门的各项许可、批准、授权等； 4. 对项目的生产、经营和维护进行检查监督； 5. 按照协议约定支付垃圾处理服务费。 乙方（项目公司）的主要权利义务： 1. 按照协议约定的要求和时间完成项目的建设，负责项目建设质量达到设计要求和国家相关建设标准，并对项目安全和质量负责； 2. 将垃圾转运、压缩中转站项目建设完成后无偿移交给甲方运行和维护； 3. 项目建成后，将垃圾运送至其运营的垃圾焚烧发电厂进行处理； 4. 项目运营期间负责接收生活垃圾，并进行无害化处理，保证垃圾焚烧发电厂处于良好的运营状态； 5. 经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人拥有的相关权利的具体构成	1. 在特许经营期限内，发行人作为唯一主体拥有规划、设计、建设生活垃圾转运、压缩中转站的权利； 2. 收取相应的垃圾处理服务费； 3. 经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	垃圾转运、压缩中转站项目建设完成后无偿移交给甲方运行和维护。
风险责任承担	乙方负责生活垃圾运输途中和运抵生产区后的安全，承担由于非不可抗力原因使垃圾发生损失或污染环境的风险和责任。

9）防城港项目

合同名称	《防城港市生活垃圾焚烧发电项目生活垃圾处理服务协议书》/补充协议（一）（二）（三）
合同对方	防城港市市政管理局/防城港市城市管理监管局
主要内容	防城港中科（乙方）按协议约定以 BOT 方式设计、建设、运行和移交防城港市生活垃圾焚烧发电项目。特许经营期为自 2013 年 12 月 27 日起 30 年。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利义务： 1. 在垃圾处理服务期内，将防城港城区及东兴市的可接收垃圾全部交给乙方处理； 2. 提供项目用地、协助取得实施和运营项目所需政府主管部门的相关批准、批复和授权等； 3. 协助乙方申报税收优惠； 4. 对乙方的经营和财务情况、协议履行情况以及项目运营和维护状况进行监督； 5. 按照协议约定支付垃圾处理服务费。 乙方（项目公司）的主要权利义务：

	1.设计、建设、运营和维护防城港市生活垃圾焚烧发电项目，获取垃圾焚烧过程中所产电力及所有衍生物的收益； 2.按照国家有关法律、法规的规定融资、设计、建设、运营、维护垃圾无害化焚烧处理厂，保证项目运营状态良好； 3.为项目融资之目的，经授予方同意，项目公司可以对资产和权益进行抵押、质押、设置任何留置权或担保权益，或以其他方式加以处置，或转让本项目的运行权、全部资产、设施和设备； 4.按照国家环保标准建设和运营项目； 5.可为降低成本而扩大垃圾处理收集范围； 6.垃圾处理服务期届满或非因乙方过错造成的协议终止后，如防城港市人民政府继续交由第三方经营本项目，乙方有权优先取得垃圾处理服务权。
发行人拥有的相关权利的具体构成	1.在特许经营期限内，发行人作为唯一主体拥有对防城港市生活垃圾焚烧发电项目设计、建设、运行的权利； 2.在特许经营期内拥有本项目所有财产、设施和设备的所有权； 3.收取相应的垃圾处理服务费； 4.满足一定条件下，优先取得垃圾处理服务权。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	1.移交日期：垃圾处理服务期结束后第一个工作日起30天 2.移交范围：所有有形资产和无形资产以及员工的劳动人事档案； 3.移交方式：服务期届满前一年，双方共同派员组成移交工作委员会负责具体事宜。
风险责任承担	乙方在垃圾处理服务期内自行承担费用和风险；乙方负责所有运抵厂区垃圾的安全，承担出于非不可抗力原因使垃圾发生损失或污染环境的风险和责任。

10）晋城项目

合同名称	《晋城市生活垃圾焚烧发电项目特许经营权协议书》/《<晋城市生活垃圾焚烧发电项目特许经营权协议书>补充协议》
合同对方	晋城市人民政府/晋城市城市管理局
主要内容	晋城中科（乙方）根据协议约定按照BOT模式设计、建设、运营和维护垃圾焚烧发电厂，并最终按约定移交给甲方。特许经营期为正式运营之日起30年。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利和义务： 1.提供项目用地，保证场地基础设施建设到位； 2.协调与政府部门对接的事宜，确保乙方获得实施项目所需政府主管部门的相关许可、批准、同意和授权； 3.协助乙方申报税收优惠、办理上网售电及并网设施有关事宜； 4.对垃圾焚烧发电厂的建设、生产、经营和维护进行监督。 乙方（项目公司）的主要权利义务： 1.特许经营期内，按照国家有关法律、法规的规定在划拨土地上设计、建设、测试、运营和维护垃圾焚烧发电厂，在特许经营期内向晋城市政府提供城市生活垃圾无害化处理服务及向电力公司销售垃圾焚烧发电净输出电量； 2.保证电厂运营状态良好，安全稳定地对生活垃圾进行无害化焚烧处理，对生活垃圾焚烧处理产生的炉渣、飞灰和污水按照环保有关要求进行规范处理； 3.可为了降低成本而扩大垃圾处理规模； 4.经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人拥	1.在特许经营期限内，发行人作为唯一主体拥有对晋城市生活垃圾焚烧发电

有的相关权利的具体构成	项目设计、建设、运营和维护的权利； 2.在特许经营期内拥有本项目所有财产、设施和设备的所有权； 3.收取相应的垃圾处理服务费； 4.经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	1.移交日期：协议期限届满双方未再续约或协议解除起 60 天； 2.移交范围：所有有形资产（包括但不限于建筑物、构筑物、机械设施设备、备品备件、车辆、装置以及各种设计和管理、保险等文件）和无形资产（包括排污权、土地使用权等）； 3.移交方式：双方协商确定移交的详尽程序，互相提交接收移交的代表，并由乙方安排对甲方指派的人员进行技术培训，保证移交工作的顺利进行。
风险责任承担	乙方负责所有运抵厂区垃圾的安全，承担出于非不可抗力原因使垃圾发生损失或污染环境的风险和责任。

11）三台项目

合同名称	《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同》/补充协议（一）（二）/《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目垃圾压缩中转站的运行维护和垃圾运输服务费用协议》
合同对方	三台县城乡规划建设和住房保障局
主要内容	三台中科（乙方）根据协议约定按 BOT 模式设计、融资、建设、运营三台县垃圾焚烧发电项目和垃圾中转站。特许经营期自项目开工日起算 30 年。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利义务： 1.特许经营期内，不在特许经营区域内批准建设或运营同类其他项目； 2.提供项目用地，满足乙方建设及运营的需要； 3.对项目的设计、建设、运营和维护进行监督； 4.协调与政府部门相关事宜，协助乙方获得项目建设所需融资、各项许可、批准、授权、政策减免等； 5.将特许经营区域范围内的生活垃圾收集运至乙方垃圾中转站； 6.按协议约定支付垃圾处理服务费。 7.遇政府规划变更影响项目运营，应事先书面通知乙方，并作出相应的补偿。 乙方（项目公司）的主要权利义务： 1.按照国家有关法律、法规的规定融资、设计、建设、运营、维护垃圾焚烧发电厂，保证项目运营状态良好，收取相应的垃圾处理服务费，获取垃圾焚烧过程中发电及所有衍生物的收益； 2.保证电厂处于良好的运营状态，规范处理垃圾并按规定监测污染物排放； 3.形成的资产经授予方书面同意可用于项目融资贷款的抵押； 4.负责将垃圾压缩中转站内的生活垃圾运输到电厂厂区垃圾储存库，负责管理压缩中转站和车辆； 5.经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人拥有的相关权利的具体构成	1.在特许经营期限内，发行人作为唯一主体拥有设计、建设、运营和维护绵阳市第二垃圾焚烧发电项目的权利； 2.特许经营期内拥有本项目所有财产、设施和设备的所有权； 3.经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	1.项目移交日期：特许经营期满后 60 天； 2.移交准备：特许经营权期满前一年，双方共同派员组成移交工作委员会 3.移交范围：建筑物、构筑物、项目设施以及项目有关的设计文件、资料等有形资产；项目用地、知识产权权利证书等无形财产；甲乙双方约定的其他物品和资料。

风险责任承担	1.甲方承担法律、政策和保底垃圾供应量等风险； 2.乙方承担项目融资、建设、运营等商业风险； 3.双方合理共担不可抗力和移交风险。

12）海城项目

合同名称	《海城市生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议》/《海城市生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议补充协议》
合同对方	海城市人民政府
主要内容	海城中科（乙方）根据协议约定采用BOT模式投资、建设、运营、维护海城市生活垃圾焚烧发电项目。特许经营期自商业运营开始之日起30年（不含建设期）。
各方权利义务关系	甲方（授予方）的主要权利义务： 1.协助乙方办理土地使用权证并完成建设用地永久性设施的建设工作； 2.协助乙方取得项目所需政府主管部门的相关手续、批复、许可证，取得政策优惠等； 3.对项目投资、设计、采购、建设、运营与维护的全过程进行监督管理； 4.协助乙方申报税收优惠、办理电力并网许可等事宜； 5.按本协议的约定提供垃圾并支付相应的垃圾处理费； 乙方（项目公司）的主要权利义务： 1.按照国家有关法律、法规的规定设计、建设、运营、维护生活垃圾焚烧发电项目，收取垃圾处理费及电费； 2.项目建成后不得拒收甲方供应的生活垃圾； 3.为项目建设融资之目的，将特许经营权转让、出租、抵押或质押； 4.按照国家相关规定负责对项目所产生的全部污染物进行处理，安装废水、废气的在线监测系统及设施，实现污染物达标排放； 5.经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人拥有的相关权利的具体构成	1.在特许经营期限内，发行人作为唯一主体拥有投资、融资、设计、建设、运营、维护海城市生活垃圾焚烧发电项目的权利； 2.特许经营期内拥有本项目所有财产、设施和设备的所有权和土地使用权； 3.收取垃圾处理服务费的权利； 4.经营期满后，甲方再次授予特许经营权的，同等条件下乙方有优先权。
发行人权利转让移交的时间及转让移交时的具体安排	1.移交日期：项目经营期限届满后； 2.移交准备：双方共同组成的移交工作组对项目资产状况进行评估和测试； 3.移交范围：项目土地使用权及项目用地相关的其他权利；项目设施、零部件、备品备件（一年生产用）以及其他动产；运营维护项目设施所要求的技术信息、书面文件和电子文档等；项目所需的其他文件。
风险责任承担	乙方承担项目投资、建设、运营与维护的费用及风险。

（二）主要经营模式

1、盈利模式

中科环保围绕生活类垃圾处理业务形成以垃圾处理服务收入、供电收入及供热收入为主的盈利模式，并积极谋求业务拓展，持续优化业务结构，形成以生活类垃圾处理业务为核心，积极拓展危废处理处置业务，同时带动环保装备

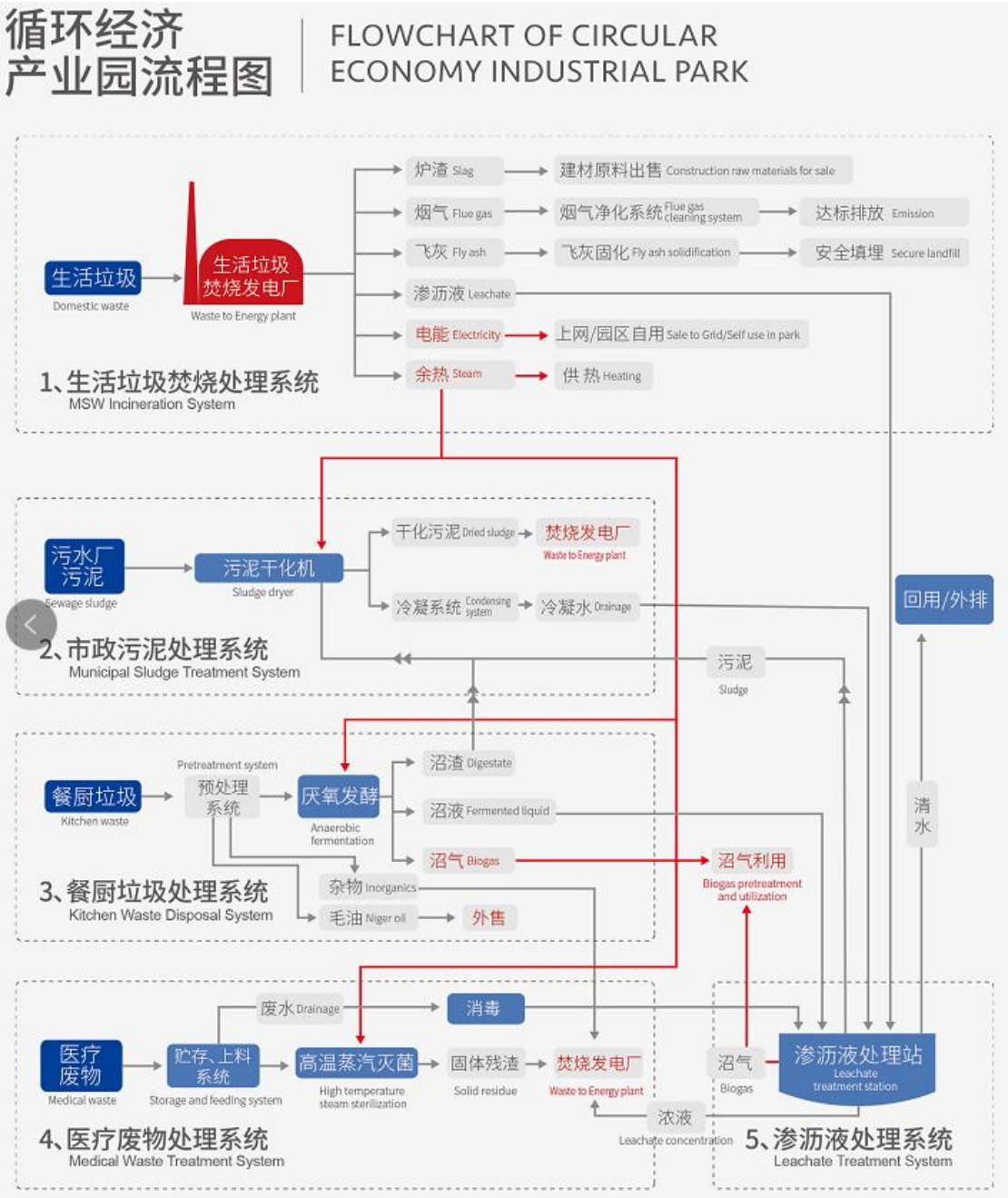
销售及技术服务协同发展的业务结构。具体盈利模式如下：

（1）生活类垃圾处理业务

公司主要以 BOT、BOO 等特许经营方式从事生活垃圾焚烧发电项目的投资—建设—运营。公司根据特许经营协议等协议约定向生活垃圾处理区域内政府及企业提供生活垃圾焚烧处理服务并获取处理收益。

同时，公司积极将焚烧形成热能进行资源化利用，通过汽轮发电机组发电，主要用于上网形成电力销售收入。并且，公司在生活垃圾焚烧发电领域创新采用“热电联产”模式，提高了热能综合使用效率，以慈溪项目为试点向其周边工业企业提供供热服务并获取蒸汽销售收入。

在此基础上，公司遵循循环经济理念，不断实践并成功建立循环经济产业园模式，新增餐厨废弃物、污泥及医疗废物处理业务，大幅提高了其减量化处理及资源化利用水平。作为国家首批资源循环利用基地，绵阳循环经济产业园区以生活垃圾焚烧发电项目为核心建立如下循环处理工艺，餐厨废弃物、污泥及医疗废物处理产生的后端废弃物通过生活垃圾焚烧发电项目焚烧处理，发电收入随之增加，并且公司根据协议约定向政府、区域内污水处理厂、医院等收取餐厨废弃物、污泥及医疗废物处理费。



此外，公司通过投资—建设—运营垃圾中转站，向政府提供生活垃圾的转运服务，收取相关中转站运行、维护费及生活垃圾转运费用。

（2）危废处理处置业务

如上所述，医疗废物处理项目在绵阳循环经济产业园模式下与生活垃圾焚烧发电项目实现协同处理，在绵阳市域范围内向医院收取医疗废物处理费。

（3）环保装备销售及技术服务业务

公司通过自主设计、委托加工方式就废弃物处理处置项目所需环保装备进

行销售并获取收益。此外，公司对外提供废弃物处理处置项目相关技术咨询、驻场监督等服务并收取服务费。

2、运营及生产模式

（1）生活类垃圾处理业务

公司主要以 BOT、BOO 等特许经营方式从事生活垃圾焚烧发电等项目的投资—建设—运营，并建立形成成熟的运营及生产模式，主要涉及项目取得、项目筹备、项目建设、项目运营等环节。

1）项目取得

公司通过参与公开招标、竞争性谈判、单一来源采购、竞争性磋商或经协商签订协议等方式取得项目，涉及项目调研、评估及立项、提交项目方案并订立特许经营协议、成立项目公司等流程。

① 项目调研、评估及立项

公司市场发展部主要负责潜在项目的前期选择和评估，对其进行详细的风险利益分析。市场发展部在接到潜在项目信息后，着手对项目开展尽调，包括但不限于垃圾量调研和市场分析等，形成文件经审议通过后完成立项工作。

就生活垃圾焚烧发电项目而言，新建项目立项标准包括垃圾处理规模、垃圾量、立项回报率要求、附加非经营性立项、资产受让和政府财政支付能力共六项具体指标，有效降低由于垃圾供应量不足、垃圾热值低或政府支付能力欠缺导致的投资风险，保障项目收益。

② 提交项目方案并订立特许经营协议

公司成立专项团队准备并提交项目方案。陆续通过资格预审、商务技术经济等方面条款商议等流程后形成最终方案及报价，采购方决策后确定公司成为特许经营权被授予方并签订特许经营协议，同时约定成立项目公司后再行与项目公司签订特许经营协议。

③ 成立项目公司

公司在项目所在地设立项目公司。项目公司牵头负责项目设计、采购建设

及运营并承担项目建设的全部成本及风险。项目公司与采购方订立特许经营协议，约定有关保底垃圾量、垃圾处理服务费单价以及调价机制等条款。

2）项目筹备

项目筹备可简要分为项目选址、项目核准、项目环评及项目初设与报建等环节，待项目陆续完成筹备所需前期准入程序后方可开工建设。

① 项目选址

项目公司牵头协助政府主管部门进行实地勘察，以满足城市发展规划、城市环卫专项规划以及建厂条件等为前提，依据特许经营协议相关约定进行规划选址，并合法合规履行土地征用程序。项目所需用地使用方式通常在特许经营协议中予以约定，分为土地出让、土地划拨及无偿使用业主方用地三种方式。

② 项目核准

项目公司聘请有资质的第三方单位编制项目可行性研究分析报告，从技术、经济、社会等角度论证项目可行性。项目可行性研究分析报告及相关文件由项目公司上报发改部门进行项目备案或申请项目核准批复。

③ 项目环评

项目备案/核准完成后，项目公司需要向地方环保主管部门提交《环境影响评价报告》。该等报告由项目公司委托有资质的第三方单位根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价资质管理办法》等规定编撰，具体过程主要包括编制环评大纲、大气地下水监测、公众意见调查、专家评审、环评结果公示等。该等流程完成后项目公司将《环境影响评价报告》上报环保主管部门审批。

④ 项目报建

项目备案/核准并取得环评批复后，项目公司聘请专业设计单位进行规划设计，报规划与建设等主管部门批复后，取得项目建设手续。

3）项目建设

项目公司将相关设计、设备采购、工程施工、工程监理等以招标等形式向

具有相应资质的设计单位、设备供应商、施工单位、监理单位等供应商采购。

项目建设周期约为 14-18 个月，具体分为项目设计、土建工程、设备安装与调试以及生产准备等环节。在建设阶段，项目公司负责核心统筹工作，将各供应商提供的产品与服务的工期、质量、安全、成本等方面进行控制、组织、协调、管理，监理受项目公司委托对工程履行安全/质量/进度/成本控制、合同/信息管理、协调各参建方之间关系，共同保证建设项目达成国家规范及合同要求。

① 项目设计

项目公司组织设计单位通过综合考察项目所在城市生活垃圾特性、自然条件、工程地质和外部配套条件等各种因素，凭借丰富的项目运营管理经验，统筹安排并设计合理的工程方案，包括焚烧炉、余热锅炉、烟气净化系统等关键设备配置、土建施工方案和厂房设计等内容。设计成果经项目公司组织审查后，在建设中予以应用。

② 土建工程

项目公司组建现场管理团队，负责监督工程施工承办单位的进度并确保其符合公司质量控制标准。土建工程完成后，由项目公司成立验收工作组，编制验收方案并组织验收工作。

③ 设备安装与调试

生活垃圾处理项目相关设备主要源于对外采购或公司自主设计后委托加工两种方式。公司专业工程人员负责设计、监造、技术指导及对设备现场安装和调试工作进行质量监督。

④ 生产准备

项目试运营前，项目公司成立生产准备领导小组，建立生产相关管理体系及组织机构，制定生产准备大纲和生产准备计划；完成生产技术管理制度、运行管理制度、检修管理制度、安全环保管理制度等生产管理制度的制定；选聘相关操作人员进行上岗实训、安全教育与环保教育；开展燃料和环保物资储备工作，并将运行检修必备的仪器仪表、量具、工具、安全工器具等配置完成，

同时制定设备检修所需备品备件储备计划并加以落实。

4）项目运营

项目建设完成且基本满足电力整套调试规程的要求后，项目进入试运营阶段，达标通过“72+24”小时带负荷运行后，确认相关资产达到预定可使用状态时点。

上述试运行阶段取得的垃圾处理服务收入、供电收入等，根据相关会计制度规定直接冲减项目建设成本；相关成本亦计入项目建设成本。

项目试运营后，经专项验收及整体竣工验收后，项目进入正式运营阶段，提供生活垃圾处理服务并对热能进行多元化利用。

按照 BOT 模式运营的项目公司，除上述项目运作基本流程外，还应在特许经营权到期后确保相关设备正常运转，将相关资产无偿向政府主管部门进行移交。

5）垃圾处理量的测量标准和测量方式

① 生活垃圾焚烧发电项目

发行人生活垃圾焚烧发电项目均设置地磅称重系统，该等系统与地方主管部门联网，且系统定期由具有资质的第三方机构进行检测。垃圾处理量以进厂量为准，按吨计量，由具有垃圾运输许可资质的车辆通过地磅系统称重确定单位车辆承载垃圾入厂量，由此定期汇总形成垃圾处理量统计结果。

② 餐厨废弃物、污泥处理项目

发行人餐厨废弃物、污泥处理业务处理量的测量标准和测量方式与生活垃圾处理业务基本一致。餐厨废弃物、污泥处理量以进厂量为准，按吨计量，由具有垃圾运输许可资质的车辆通过地磅系统称重确定单位车辆承载垃圾入厂量，由此定期汇总形成餐厨废弃物、污泥处理量统计结果。

6）垃圾运输的运输责任方

① 生活垃圾焚烧发电项目

发行人生活垃圾焚烧发电业务垃圾处理服务主要客户系地方政府，即特许经营协议签署对方或其他所在地主管单位，根据特许经营协议约定，垃圾运输的责任方为地方主管单位；特许经营地域范围内其他下辖县、镇政府或其主管单位，运输责任亦由政府或其主管单位承担。项目公司亦存在建设中转站为政府提供垃圾转运服务的情形。其他地方企业自费将垃圾运送至垃圾处理厂。

② 餐厨废弃物、污泥处理项目

根据《绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目 PPP 项目合同》，项目公司建立完善的收运体系，向餐厨废弃物产生者免费提供专用收集容器并及时上门收运；根据《绵阳市污水处理厂污泥处置项目 PPP 项目合同》，各污水处理厂自行负责将污泥运送至污泥处置厂指定点。

7）垃圾处理量相关第三方证据或经有权部门认可

① 生活垃圾焚烧发电项目

垃圾处理量以进厂量为准，通过地磅称重系统确定单位车辆承载垃圾入厂量，在该过程中形成过磅单，结果实时与地方主管部门联网传输，且系统定期由具有资质的第三方机构进行检测。

发行人根据协议约定结算周期，基于过磅单汇总形成月度或季度垃圾处理量汇总统计表，报送各垃圾处理服务对方确认。并且，发行人需于每季度报送垃圾发电上网电量核定申请，申请需后附经各垃圾处理服务对方确认的月度垃圾处理量。

② 餐厨废弃物、污泥处理项目

餐厨废弃物、污泥处理量均需由绵阳市环卫处、绵阳市住建委进行确认。餐厨废弃物、污泥处理量以进厂量为准，相关过磅结果实时与地方主管部门联网传输。并且，发行人根据协议约定结算周期，基于过磅单汇总形成月度或季度餐厨废弃物、污泥处理量汇总统计表，报送绵阳市环卫处、绵阳市住建委进行确认。

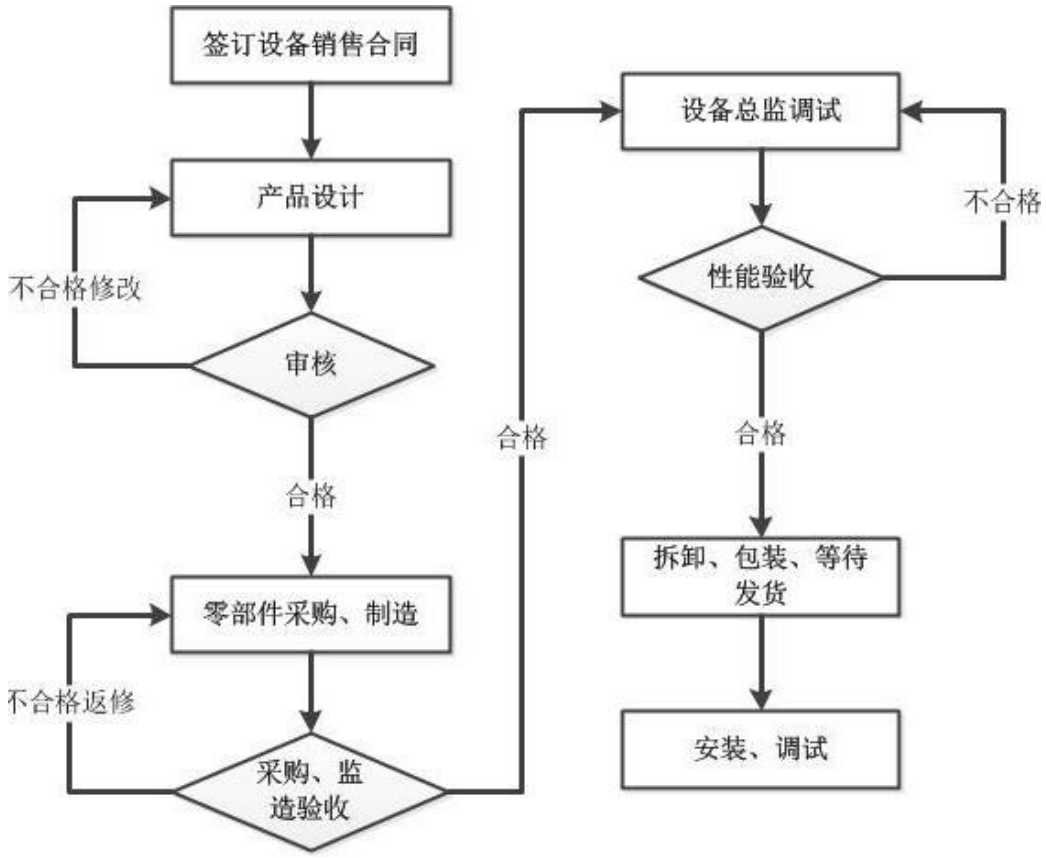
（2）危废处理处置业务

相较生活类垃圾处理业务运营及生产模式，公司危废处理处置业务在项目取得阶段获取方式更为多元化，且该等业务不涉及特许经营模式下资产无偿移交事宜，其他方面模式相仿。

其中，医疗废物处理项目在特许经营模式下由项目公司与医院直接签署协议，对外提供医疗废物收集及处置服务。

（3）环保装备销售及技术服务业务

公司采用以销定产模式，根据客户项目的相关参数要求进行自主设计，委托合格供货方按产品设计方案进行零部件制造，并委托第三方总装、调试合格后，拆装发往目标项目现场进行安装、调试，在加工总装调试期间公司安排工程师提供现场技术指导等相关服务。



3、采购模式

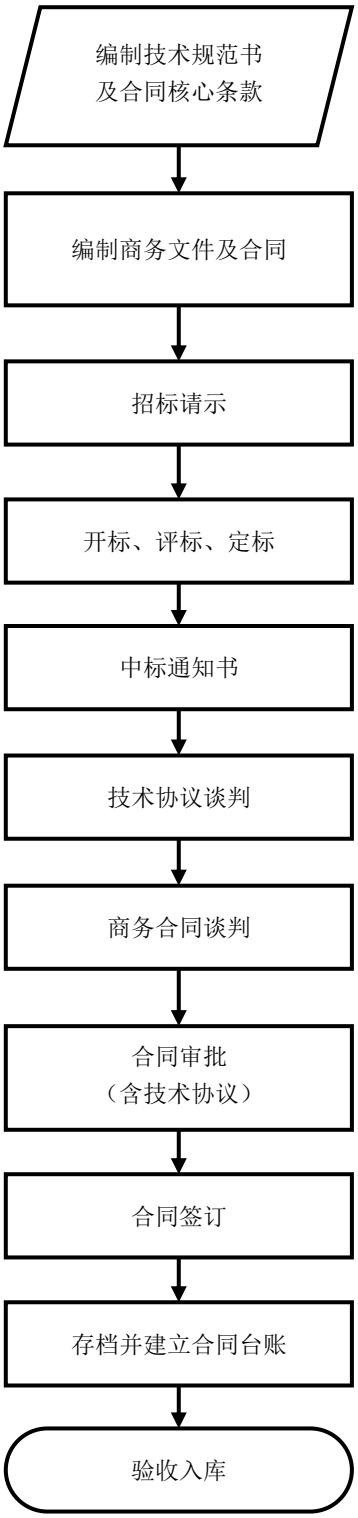
中科环保设立物资管理部门，归口管理并负责实施公司采购工作。公司根

据国家现行的相关法律法规制定《物资采购管理办法》，明确公司及下属公司的采购组织机构及工作职责、采购范围及采购方式、采购分工及审批权限、招标采购业务流程、监督及考核等。

公司采购方式主要为公开招标、企业自主招标、直接采购。其中，公开招标系经有关部门核准依法必须进行公开招标的项目，采购人需委托招标代理机构，通过国家指定的报刊、信息网络或者其他媒介发布招标公告，邀请不特定的投标人参与投标；企业自主招标方式系未达到国家规定依法必须进行公开招标的工程、设备、服务采购，采购人在电子采购管理平台上，邀请三家及以上符合条件的供应商参与采购活动；直接采购方式系采购人向特定的供应商发出采购文件。

招采需求部门根据项目进度向采购部门提出采购需求，物资采购部门依据需求时间编制采购计划，依据招采预算金额确定招采实施，并执行相关审批程序。公司制定《供应商管理办法》，对供应商准入审核及日常管理、合格供应商评价及名录建立更新、供应商档案管理等方面进行管理。

公司为提高采购效率、保障采购产品质量、降低采购成本，就相对大额采购事项普遍采用公开招标或企业自主招标方式，其流程图具体如下：



4、定价及结算模式

（1）定价原则

1）生活类垃圾处理业务

① 垃圾处理服务费

A、生活垃圾焚烧发电项目

公司在取得生活垃圾处理项目过程中，综合若干因素并结合公司可接受利润水平确定合理垃圾处理服务费范围，据此进行竞标或与政府主管部门及企业进行商务谈判进而最终确定垃圾处理服务费，后通过签订特许经营协议予以明确。具体考虑因素包括但不限于项目的总投资额及后续运营成本、预计的垃圾处理量、垃圾热值水平、公司可接受项目内部投资收益率、项目资金成本、土地使用方式和成本等。

由于项目特许经营期限较长，原材料、人工成本、上网电价、垃圾量、项目边界条件等因素在此期间可能发生变化，并影响项目收益水平。为此，公司通常与政府主管部门在特许经营协议中约定垃圾处理服务费调价机制。常见条款包括一定运营年内定价不变，此后每固定数年或当外部环境发生重大变化时，对垃圾处理服务费进行及时调整，由主管部门对项目前次周期内运营情况进行评估和成本监审，并制订和调整项目垃圾处理服务费标准，双方商议并经批准后实施。

发行人生活垃圾焚烧发电项目垃圾处理服务定价具有关于调整周期和调价机制的明确约定，具体如下：

项目	调整周期	调价机制
慈溪项目	在商业运营之日起 5 年不变，第 6 年进行调整，以后每隔 3 年进行核定调整	自商业营运之日起可接受的垃圾的处置费为 20 元/吨（在商业营运之日起 5 年不变），第 6 年根据国家消费价格调整指数与水、电、煤调价指数、法律变更、银行利率变动等情况调整，以后每隔 3 年进行核定调整。
宁波项目	无固定调整周期	乙方运行三年后，如发生如下情况，导致乙方出现亏损或将造成明显损失，或为了恢复正常运行需增加巨额投资，导致在特许期内无法收回投入，则双方可商讨垃圾处理补贴费调整事宜。甲乙双方应本着实事求是的原则，甲方尽可能予以支持。 （1）法律、法规规定取消了乙方的相关优惠政策，将导致乙方出现亏损； （2）煤价、水价大幅度提升，使乙方的运行成本明显增加，处于亏损或微利状态； （3）国家政策对飞灰处理做出新的规定，处理要求明显提高，处理成本大量增加，将使以后运行成本明显增加； （4）焚烧垃圾发电的上网电价明显降低； （5）其他不可预见的情况。 三年后，乙方由于各种原因，效益明显提高，若周边同类企业处理垃圾的补贴明显低于甲方支付的垃圾补贴，则双方可商讨垃圾处理补贴费降低事宜。
绵阳项目	三年	在特许经营期内，项目正常运营的情况下，开始经营前三年按 70 元/吨支付垃圾处理服务费，以后项目运营周期每满三年，由市城管、财政、发改等部门对项目前三年运营情况进行中期评估和成本监审，根据评估结果和成本监审结论制定和调整项目垃圾处理费标准，垃圾处理服务费标准的调整需报批准后实施。
防城港项目	（1）常规调整：三年； （2）外部环境发生重大变化情况下的调整：无固定调整周期	（1）常规调整： 结合调整前的垃圾处理服务服务费、人工成本占运营成本比重、当地职工年平均工资水平等因素确定； （2）外部环境发生重大变化情况下的调整： 外部环境发生重大变化指：国家规定的上网电价、税收政策、融资利率、国家环保标准（烟气、飞灰、渗滤液）发生重大变化，以及地方政府由于其他原因要求乙方进行技改提升，乙方单次技改投资超过 500 万元的。 垃圾焚烧项目在以上内外部环境重大变化的基础上，乙方可以依据成本上升的实际情况向甲方提出垃圾处理费调整的请求。
	（1）项目一期与二期执行统一的垃圾处理服务费 （2）甲方同意乙方在项目二期投产后，可以依据实际竣工决算投资额向甲方提出垃圾处理服务费调整的书面申请，双方共同委托第三方机构出具价格评估报告。根据价格评估报告，甲方按相关程序报批确定垃圾处理费价格，并将结果报防城港市审计和财政部门备案。	

项目	调整周期	调价机制
	甲方协调防城港市人民政府物价部门在 120 天予以审核和决定。 （3）按（2）条约定调整后的垃圾处理服务费单价自项目二期完成 72+24 小时试运行之日起追溯执行。	
晋城项目	（1）工程竣工后经双方确认的垃圾处理费单价在试运行开始之日起两年内不予变动； （2）试运行开始之日起满两年后：5 年	试运行开始之日起满两年，由甲方协调晋城市价格主管部门进行成本监审，核定项目垃圾服务处理费标准。 原则上每 5 年由晋城市价格主管进行一次调整，但如遇环保提标以及重大产业、税收政策调整等特殊情况，一方提请，与另一方协商同意后，也可启动调价机制。
三台项目（一期）	无固定调整周期	自第四个运营年起，项目公司有权申请由甲方组织相关行政主管部门对项目前三年运营情况进行评估和成本监审，甲方开展调价审核，并根据评价结果和成本监审结论制定和调整项目垃圾处理费标准，垃圾处理服务费标准的调整需报批准后实施。 首次调整实施时间从第四个运营年开始。
海城项目	无固定调整周期	调价情形： ①发生原料物价变化、职工工资福利提高、价格消费直属 CPI 变化等成本变化； ②因甲方原因导致项目投资范围较《特许经营协议》变更而增加项目总投资； ③项目运营期内垃圾焚烧发电上网电价（包括当地同类燃煤发电机组上网电价、省补电价、国补电价）变动、垃圾供应量长期低于项目实际处置能力等情形 调价原则： ①年项目全投资收益率不低于 8%； ②乙方根据项目运营情况，向甲方申请调整垃圾处理费。甲方收到乙方的申请后，双方应在 10 个工作日内启动成本监审，成本监审结果应经双方一致同意。 ③双方根据成本监审结果及原则①对垃圾处理费进行调整，调整后的垃圾处理服务费从乙方申请处理费调整之日起执行。

一方面，上述关于垃圾处理服务定价调整周期及调整机制的约定均载于各生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议中，该等特许经营协议签署对方均系项目所在地政府或其下属主管单位，故上述定价调整周期及调价机制均已随同特许经营协议由主管部门审批确认。另一方面，上述调整机制均提及需由主管单位核准调价申请后项目公司方可实施。

因此，发行人生活垃圾焚烧发电项目垃圾处理服务定价相关调整周期及调整机制已经主管单位批复确认，同时后续垃圾处理服务费调整亦需以主管单位核准为前提。

此外，公司为保障基本收益水平，通常与政府主管部门就保底垃圾供应量在特许经营协议中进行约定，时间从项目公司依据协议接收生活垃圾之日起算，当垃圾供应量不足保底量时，垃圾处理服务收入按保底量进行结算。

发行人已签订特许经营协议的 7 个生活垃圾焚烧发电项目中，除海城项目未约定保底垃圾处理量外，其他慈溪项目、宁波项目、绵阳项目、防城港项目、晋城项目及三台项目均约定保底垃圾量机制，包括具体保底垃圾处理量。

发行人生活垃圾焚烧发电项目保底垃圾处理量主要系地方政府或主管单位根据项目设计处理能力、地区生活垃圾处理需求，同时结合项目投资估算金额、垃圾处理服务费、预计上网电费收入、合理回报率等因素，与发行人协商综合确定。

B、餐厨废弃物、污泥处理项目

发行人餐厨废弃物及污泥处理项目采用使用者付费和可行性缺口补助的方式获取项目投资回报，相关特许经营协议具有关于定价调整周期、调价机制及保底垃圾处理量的明确约定，具体如下：

项目	调整周期	调价机制约定	保底垃圾处理量
餐厨废弃物处理项目（一期）	三年	（1）一般调价机制 项目竣工投产后前三年按 276 元/吨的价格付费；之后项目运营周期原则上每满三年，由项目公司向主管部门提出申请，经后者进行绩效评价和成本监审后调整，并报经市政府批准实施。 （2）取得上级补助资金时的处理方式	项目处理保底量为设计能力的 60%，时间从项目验收交付使用后的第二年开始计算，一期保底日平均处理量为 60 吨/日；二期保底日平均处理总量为 120 吨/日

项目	调整周期	调价机制约定	保底垃圾处理量
		在项目生命周期内，如有国家或上级政府对项目进行资金补助，或申请取得国家和上级政府相关补助资金，在调整餐厨废弃物处理费价格时应从项目投资总额中予以扣除。 （3）特殊情况调价机制 当外部环境发生重大变化，包括：①税收政策发生变化；②市政府要求项目公司进行技改，属于增加固定资产原值的，则计入投资总额并计算回报。	
污泥处理项目（一期）	三年	（1）一般调价机制 项目竣工投产后前三年按 320 元/吨标准支付使用者付费，不足部分按合同约定支付可行性缺口补助。自第四个运营年起，原则上每满三年，由项目公司向政府部门提出申请，经政府部门进行评估和成本监审后根据结果制定和调整单价，报经市政府批准后实施。 （2）特殊情况调价机制 当外部环境发生重大变化，包括：①税收政策发生变化；②市政府要求项目公司进行技改，属于增加固定资产原值的，则计入投资总额并计算回报。	项目一期保底污泥供应量为项目一期建设规模的 70%，即 105 吨/天

一方面，上述关于餐厨废弃物、污泥处理服务定价调整周期及调整机制的约定均载于各特许经营协议中，该等特许经营协议签署对方均系项目所在地政府或其下属主管单位，故上述定价调整周期及调价机制均已随同特许经营协议由主管部门审批确认。另一方面，上述调整机制均提及需由主管单位核准调价申请后项目公司方可实施。

因此，发行人餐厨废弃物、污泥处理服务定价相关调整周期及调整机制已经主管单位批复确认，同时后续垃圾处理服务费调整亦需以主管单位核准为前提。

其中，可行性缺口补助收入具体金额及确认方式具体如下：

项目	2019 年度收入金额（万元	2020 年度收入金额（万元）	确认方式	会计处理
餐厨废弃物处理项目（一期）	207.52	646.97	政府按股债分离方式给予项目公司可行性缺口补贴，即按照项目资本金和项目建设融资贷款形成的建设成本（含建设期利息），分别计算政府年度支出责任（运营补贴）。 其中： （1）项目资本金投入形成的建设成本和年度运营成本补贴计算方式： 当年运营补贴指数数额=（项目资本金投入形成的建设成本×（1+合理利润率）×（1+年度折现率）^n）/财政运营补贴周期（年）+年度运营成本×（1+合理利润率）-当年使用者付费数额 可行性缺口补助按年清算，并于清算后三个月内支付； （2）融资贷款（含建设期利息）计算支付方式： 项目公司建设期间发生的融资贷款不计算投资回报，甲方按以下公式计算补助运营补贴，但贷款年利率不得高于 6.37%。如项目公司取得的融资贷款年利率高于 6.37%，超出部分不得进入成本，如项目公司取得的融资贷款年利率低于 6.37%，则由甲方给予一定比例的贴息补助，具体标准按绵阳市股债分离 PPP 项目建设融资贷款贴息补助政策执行。 政府以等额本息方式对项目公司融资资金及其筹措成本进行补贴，时间为 15 年，每年补贴额按以下公式计算： 融资部分当年运营补贴支出数额=融资金额×融资利率×（1+融资利率）^n/（1+融资利率）^n-1，n=15 建设期计息不付息，由融资所产生的建设期利息，政府以等额本息方式分年支付	计入当期损益确认收入
污泥处理项目（一期）	151.95	282.31	政府可行性缺口补助在运营期每年（一个完整的运营年）年末支付一次。 项目作为准经营性项目，可行性缺口补助以股债分离方式进行计算，其中： （1）项目资本金部分补助标准 资本金部分当年运营补贴支出数额=项目资本金×（1+合理利润率）×（1+年度折现率）^n/财政运营补贴周期（年）； （2）融资部分补助标准 融资部分当年运营补贴=融资金额×融资利率×（1+融资利率）^n/（1+融资利率）^n-1； （3）建设期利息部分补助标准 建设期计息不付息，融资所产生的建设期利息，在运营期第一年支付，暂以如下公式测算： 建设期利息支出=融资金额×融资利率/2；	计入当期损益确认收入

项目	2019 年度收入金额（万元	2020 年度收入金额（万元）	确认方式	会计处理
			（4）运营成本补贴 运营成本补贴=运营成本×（1+合理利润率）； 综上，可行性缺口补助计算标准如下： 可行性缺口补助=可用性付费×60%×建设期绩效考核支付比例+（可用性付费×40%+运营成本补贴）×100%×运营期绩效考核支付比例-当年使用者付费 其中可用性付费=项目资本金部分补助标准+融资部分补助标准+建设期利息部分补助标准	

由上，发行人餐厨废弃物及污泥处理项目可行性缺口补助系主管部门围绕项目绩效考核，确定项目合理投资回报率，同时结合项目投入及运营成本，扣除使用者付费情况后给予项目公司的补贴，其逻辑类似于保底收益率。相关绩效考核由特许经营权授予方、地方主管部门，同时委托第三方专业机构，按照绩效考核评价方案，根据项目实际经营情况对项目做出评价。根据餐厨废弃物、污泥处理项目《特许经营协议》约定，相关绩效考核办法另行签订。因项目投产时间较短，此前未进行过绩效考核，不存在历史确认差异情形。

后续相关主管部门对项目进行考核，相关结果将影响合理投资回报率。因此存在因绩效考核与发行人预期结果不一致，导致项目合理投资回报率调整的可能，进而存在主管单位最终确认并支付金额不及发行人已确认可行性缺口补助收入金额的风险。

上述关于可行性缺口补助确定方式等条款均明确载于餐厨废弃物、污泥处理项目特许经营协议中，该等特许经营协议签署对方均系项目所在地政府或其下属主管单位，故上述可行性缺口补助机制均已随同特许经营协议由主管部门审批确认。并且，上述可行性缺口补助条款旨在保障餐厨废弃物、污泥处理项目合理收益，其公式表明金额系基于日常经营使用者付费基础上予以确定，目标维持餐厨废弃物、污泥处理项目各年相对平稳收益水平。

综上，可行性缺口补助政策执行具有可持续性，其规模存在受使用者付费波动而浮动的可能。

② 上网电价

A、发行人生活垃圾焚烧发电项目纳入补贴清单情况

根据《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》，列入“可再生能源电价附加资金补助目录”的生活垃圾焚烧发电项目享有电价补贴，执行国家统一政策，即《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，具体如下：

以生活垃圾为原料的垃圾焚烧发电项目，均先按其入厂垃圾处理量折算成上网电量进行结算，每吨生活垃圾折算上网电量暂定为 280 千瓦时，并执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时 0.65 元（含税）；其余上网电量执行当地同类燃煤发电机组上网电价；

当以垃圾处理量折算的上网电量低于实际上网电量的 50%时，视为常规发电项目，不得享受垃圾发电价格补贴；当折算上网电量高于实际上网电量的 50%且低于实际上网电量时，以折算的上网电量作为垃圾发电上网电量；当折算上网电量高于实际上网电量时，以实际上网电量作为垃圾发电上网电量。

同时，根据《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》生活垃圾焚烧发电项目发电上网电价除包括当地脱硫燃煤机组标杆电价、电价补贴外，亦适用接网补助 0.01 元/千瓦时，但根据《关于公布可再生能源电价附加资金补助目录（第七批）的通知》，该等接网补助自 2018 年起予以取消。

截至本招股说明书签署日，发行人已投运生活垃圾焚烧发电项目纳入补助项目清单情况如下：

项目	慈溪项目		宁波项目	绵阳项目（一期）	绵阳项目（二期）	防城港项目（一期）	三台项目（一期）
纳入补助项目清单情况	可再生能源电价附加资金补助目录（第二批）	2020年生物质发电中央补贴项目申报结果的通知	可再生能源电价附加资金补助目录（第五批）	国家电网有限公司关于公布2020年第三批可再生能源发电补贴项目清单的报告	2020年生物质发电中央补贴项目申报结果的通知	广西壮族自治区（广西电网有限责任公司供电区域内）2020年首批补贴清单发电项目（第一阶段）	**尚未纳入补助项目清单**
装机容量	30MW	25MW	24MW	20MW	12MW	9MW	**25MW**
并网时间	2009年	2020年	2007年	2017年	2020年	2017年	**2021年**
纳入补助项目清单时间	2012.10.15	2020.11.17	2014.08.21	2020.08.31	2020.11.17	2020.05.13	**--**

截至本招股说明书签署日，发行人在建生活垃圾焚烧发电项目包括晋城项目、**海城项目及防城港项目（二期）**，前述项目尚未纳入补助项目清单；**发行人筹建生活垃圾焚烧发电项目为三台项目（二期），尚未纳入补助项目清单。**

我国已建立完善的政策体系为生活垃圾焚烧发电行业实现合理经济回报及持续良性发展提供保障，并在此基础上自 2020 年起陆续出台新政，对补助项目确认条件、补助项目清单核准、补助标准及补助拨付等方面进行调整，具体如下：

a、《可再生能源电价附加资金管理办法》2020年1月发布

财政部印发《可再生能源电价附加资金管理办法》，同时废止《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》，分别对补助项目确认条件、补助项目清单核准、补助标准及补助拨付等方面进行调整，其中就补助项目确认条件引入新增项目、存量项目概念，具体如下：

ⅰ、新增可再生能源发电项目，由财政部根据补助资金年度增收水平、技术进步和行业发展等情况，合理确定补助资金当年支持的新增可再生能源发电项目补贴总额。国家发展改革委、国家能源局根据可再生能源发展规划、技术进步等情况，在不超过财政部确定的年度新增补贴总额内，合理确定各类需补贴的可再生能源发电项目新增装机规模；

ⅱ、印发前需补贴的存量可再生能源发电项目，需符合国家能源主管部门要求，按照规模管理的需纳入年度建设规模管理范围，并按流程经电网企业审

核后纳入补助项目清单。

同时，新政对补助项目确认条件提出细化要求，即：

ⅰ、新增项目需纳入当年可再生能源发电补贴总额范围内；存量项目需符合国家能源主管部门要求，按照规模管理的需纳入年度建设规模管理范围内；

ii、按照国家有关规定已完成审批、核准或备案；符合国家可再生能源价格政策，上网电价已经价格主管部门审核批复；

iii、全部机组并网时间符合补助要求；

iv、相关审批、核准、备案和并网要件经国家可再生能源信息管理平台审核通过。

b、《关于有序推进新增垃圾焚烧发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》2020 年 4 月发布

国家发改委发布《关于有序推进新增垃圾焚烧发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》，明确以 2020 年 1 月 20 日并网作为存量项目与新增项目的划分时点。同时，要求新增项目纳入补助项目清单亦需满足“符合国家生活垃圾无害化处理相关规划要求，已纳入所在省（区、市）生活垃圾焚烧发电中长期专项规划”、“要落实有关部门‘装、树、联’和‘三同时’要求，项目并网后相关设备要同步运行。项目建设运行期间无安全环保事故”等。

c、《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》2020 年 9 月发布

国家发改委、财政部、国家能源局印发《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》，在明确 2020 年申请中央补贴的项目须符合条件的同时，提出“未纳入 2020 年中央补贴规模的已并网项目，结转至次年依序纳入”。此外，《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》鼓励推动生物质发电有序建设，要求“自 2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工、新核准的生物质发电项目全部通过竞争方式配置并确定上网电价”。

由上，补助项目确认条件变动情况如下：

项目	存量项目		新增项目	
	已纳入补贴目录	尚未纳入补贴目录	2021 年 1 月 1 日前，规划内已核准且已开工	2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工或新核准
认定标准	2020 年 1 月 20 日前并网		2020 年 1 月 20 日后并网	
补助项目确认	--	纳入年度建设规模管理范围，并按流程经电网企业审核后纳入补助项目清单	1、“以收定支”，在不超过财政部确定的年度新增补贴总额内，合理确定各类需补贴的可再生能源发电项目新增装机规模； 2、各省（区、市）发展改革部门于每年 12 月底前，汇总提出本地区下一年度拟申请补助资金的新增项目补贴需求并报送国家发展改革委，有关项目应按国家有关规定完成审批、核准或备案，并纳入国家重大项目建设库三年滚动计划，全部机组可在年内完成并网发电。相关审批（核准、备案）和并网要件经国家可再生能源信息管理平台审核通过。此外，还需满足： （1）符合国家生活垃圾无害化处理相关规划要求，已纳入所在省（区、市）生活垃圾焚烧发电中长期专项规划； （2）所在省（区、市）已明确对项目的电价补贴政策，上年度省级补贴拨付到位； （3）项目建设规模和吨垃圾处理补贴合理，所在城市已实行垃圾处理收费制度； （4）要落实有关部门“装、树、联”和“三同时”要求，项目并网后相关设备要同步运行。项目建设运行期间无安全环保事故； （5）具备用热需求和供热条件的地区，应出台相关政策支持项目热能综合利用 3、未纳入 2020 年中央补贴规模的已并网项目，结转至次年依序纳入	自 2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工、新核准的生物质发电项目全部通过竞争方式配置并确定上网电价
其他	--	--	新纳入补贴范围的项目（包括 2020 年已并网但未纳入当年补贴规模的项目及 2021 年起新并网纳入补贴规模的项目）补贴资金由中央地方共同承担，分地区合理确定分担比例，中央分担部分逐年调整并有序退出。需中央补贴的在建项目应在合理工期内建成并网	

截至本招股说明书签署日，发行人已投运三台项目（一期）以及在建、筹建项目（晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）及三台项目（二期）），尚未纳入补助项目清单。将其对标上述补助项目确认条件，情况如下：

项目	三台项目（一期）	晋城项目	海城项目	防城港项目（二期）	三台项目（二期）
阶段	运营，2021 年 2 月并网，2021 年 4 月投运	在建	在建	在建	筹建
存量/新增	新增	新增	新增	新增	新增
施工许可证取得时间	2019.09.03	2020.07.17	2020.12.21	2020.12.23	尚未取得
纳入规划情况	《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（规划期 2018-2030 年）	《山西省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2018-2030 年）》	《辽宁省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》	《广西生活垃圾发电中长期规划（2020—2030 年》	《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（规划期 2018-2030 年）
地方实行垃圾处理收费制度且明确电价补贴政策	四川省内发行人已投产绵阳项目已纳入补助项目清单，并执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》（发改价格[2012]801 号）统一电价政策	《山西省发展和改革委员会关于进一步简化上网电价管理有关事项的通知》（晋发改商品发[2021]69 号）	《省发展改革委关于进一步简化发电项目上网电价管理有关问题的通知》（辽发改价格[2020]784 号）	《广西壮族自治区物价局关于垃圾焚烧发电项目垃圾处理量核实工作有关问题的通知》（桂价格〔2018〕90 号）	四川省内发行人已投产绵阳项目已纳入补助项目清单，并执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》（发改价格[2012]801 号）统一电价政策
建设期间安全环保事故	无	无	无	无	无

注：广西壮族自治区发展和改革委员会根据《广西壮族自治区物价局关于垃圾焚烧发电项目垃圾处理量核实工作有关问题的通知》（桂价格〔2018〕90 号）定期核定垃圾焚烧发电企业上网电量，核定上网电量执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》（发改价格[2012]801 号）统一电价政策

此外，上述项目均已由发行人或其项目公司与地方政府或主管单位签订《特许经营协议》，对垃圾处理收费机制进行明确约定。

由上，三台项目（一期）、晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）属于上述 2021 年 1 月 1 日前规划内已核准且已开工的项目，其中三台项目（一期）已于 2021 年 2 月并网，该等项目均系新增项目。参照《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》，2020 年申请中央补贴的项目须符合条件如下：

ⅰ、纳入生物质发电国家、省级专项规划；

ii、2020 年 1 月 20 日（含）以后全部机组并网的当年新增生物质发电项目；

iii、符合国家相关法律法规、产业政策、技术标准等要求，配套建设高效治污设施，垃圾焚烧发电项目所在地已实行垃圾处理收费制度；

iv、申报情况属实，并提交信用承诺书，没有且承诺不出现弄虚作假、违规掺烧等情况。

可见，截至本招股说明书签署日，发行人三台项目（一期）、晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）不存在违反补助项目确认条件的情形。发行人将积极落实“装、树、联”和“三同时”等要求，根据相关要求履行补助项目清单申请手续。

而就筹建的三台项目（二期）而言，已进入所属省份《生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》，系 2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工或新核准的项目，后续将通过竞争方式配置并确定上网电价，即依据目前政策体系，预计将不再纳入补助项目清单，无法执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》相关统一电价政策。

B、无法纳入项目清单的重大经营风险，无法纳入项目清单的影响

a、既有新增项目无法纳入项目清单的重大经营风险

截至本招股说明书签署日，发行人筹建项目三台项目（二期）后续将通过竞争方式配置并确定上网电价，预计将不再纳入补助项目清单；投运项目三台项目（一期）及在建项目晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）不存在违反补助项目确认条件的情形，但后续仍存在由于未落实有关部门“装、树、联”和“三同时”要求，或出现安全环保事故等情形，以致无法纳入补助项目清单的可能，亦存在根据“以收定支”原则无法如期或全额纳入补助项目清单的可能。

由上，发行人既有新增项目可能无法或如期全额纳入补助项目清单，进而存在无法执行电价补贴政策的风险，同时发行人既有新增项目亦需承担因中央

分担部分逐年调整并有序退出而引致的补贴退坡风险。综上，导致未来收益可能不及预期。

b、既有新增项目无法纳入项目清单的影响

三台项目（二期）尚处筹建阶段，后续将通过竞争方式配置并确定上网电价，即依据目前政策体系，预计将不再纳入补助项目清单，经济测算尚未形成。

发行人就三台项目（一期）、晋城项目、海城项目、防城港项目（二期），假设垃圾处理费等参数均保持不变，同时将新增电价补贴上限政策影响暨全生命周期合理利用小时数为 82,500 小时或生物质发电项目自并网之日起满 15 年纳入测算模型，变量仅考虑项目是否能够纳入补助项目清单，能否执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》相关统一电价政策，形成收益测算对比结果。

其中，假设该等四个项目均能如期纳入补助项目清单，则收益结果如下：

单位：万元

纳入目录项目	设计垃圾处理能力	汽轮发电机组功率	运营期年均收入	运营期年均净利润	全投资内部收益率（税后）
三台项目（一期）	1000t/d	25MW	8,182.09	1,570.73	6.59%
晋城项目	800t/d	15MW	6,915.85	1,292.75	6.45%
海城项目	800t/d	15MW	6,214.72	1,166.11	6.48%
防城港项目（一期、二期）	500+500t/d	9+12MW	7,719.74	1,431.81	7.18%

注：防城港项目（一期）已纳入补助项目清单，二期项目目前处于在建阶段，尚未纳入清单，但鉴于其系在防城港项目（一期）基础上扩建产能，故与一期合并测算

假设该等四个项目未能纳入补助项目清单，上网电价不包括“省补”、“国补”，则收益结果如下：

单位：万元

未纳入目录项目	设计垃圾处理能力	汽轮发电机组功率	运营期年均收入	运营期年均净利润	全投资内部收益率（税后）
三台项目（一期）	1000t/d	25MW	6,568.77	142.17	2.59%
晋城项目	800t/d	15MW	5,403.65	-69.49	1.68%
海城项目	800t/d	15MW	4,857.72	-39.17	1.43%
防城港项目（一期、二期）	500+500t/d	9+12MW	6,686.15	535.56	3.98%

注：防城港项目（一期、二期）合并测算，仅考虑二期项目未纳入补助项目清单的影响

若发行人三台项目（一期）、晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）后续未纳入补助项目清单，则存在其项目收益水平不及预期,乃至出现资产减值的风险。

C、补贴电价政策对未来新增项目的具体影响

根据《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》要求，“自 2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工、新核准的生物质发电项目全部通过竞争方式配置并确定上网电价”。因此，发行人筹建项目三台项目（二期）以及未来新增项目，均属于需竞价上网的项目，预计不再纳入补助项目清单，不再执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》相关统一电价政策，将根据竞价方式确定上网电价，竞争取得电价补贴，存在定价低于目前统一电价或受届时竞争环境影响定价不及预期的风险。

但另一方面，上述政策亦提及“新纳入补贴范围的项目（包括 2020 年已并网但未纳入当年补贴规模的项目及 2021 年起新并网纳入补贴规模的项目）补贴资金由中央地方共同承担，分地区合理确定分担比例，中央分担部分逐年调整并有序退出”，据此电费补贴支付责任由中央向地方政府转移，为确保生活垃圾焚烧发电项目合理回报，促进行业健康持续发展，地方政府或将进一步加快垃圾收费制度建立，完善垃圾焚烧收费模式，有利于提升发行人在生活垃圾焚烧发电项目过程中就生活垃圾处理费的议价能力。

a、通过竞争方式确定上网电价的情况

截至本招股说明书签署日，发行人三台项目（二期）尚处筹建阶段，若一期日平均垃圾供应量超过处理规模时，将按国家相关规定报批，适时履行准入手续，通过竞争方式确定上网电价。截至本招股说明书签署日，发行人不存在其他通过竞争方式确定上网电价的情形。

b、实施竞争方式确定上网电价对发行人持续经营能力的影响

鉴于以下四方面，实施竞争方式确定上网电价不存在严重影响发行人持续经营能力的情形：

ⅰ、发行人围绕股东背景、生产运营经验及研发、技术能力，在市场拓展能力、议价能力等方面建立了核心竞争优势，同时凭借严谨的项目可行性研究和风险防控体系，以及执行完善的业务流程，有效达成控制成本目标，从量与质两个维度为保障后续竞价上网项目合理收益水平奠定了基础。

ⅱ、《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》亦提及“新纳入补贴范围的项目（包括 2020 年已并网但未纳入当年补贴规模的项目及 2021 年起新并网纳入补贴规模的项目）补贴资金由中央地方共同承担，分地区合理确定分担比例，中央分担部分逐年调整并有序退出”，据此电费补贴支付责任由中央向地方政府转移，为确保生活垃圾焚烧发电项目合理回报，促进行业健康持续发展，地方政府或将进一步加快垃圾收费制度建立，完善垃圾焚烧收费模式，有利于提升发行人在生活垃圾焚烧发电项目过程中就生活垃圾处理费的议价能力。

ⅲ、发行人已投运项目均已纳入补助项目清单，在可预见期间内能够继续执行电价补贴政策，且后续达补贴上限后亦可通过积极争取垃圾处理服务费调价保障项目收益水平。同时，截至本招股说明书签署日，发行人三台项目（一期）、晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）不存在违反补助项目确认条件的情形，后续将根据相关要求向电网企业申请纳入补助项目清单，综合为发行人实施竞争方式后保证经营能力奠定基础。

ⅳ、发行人围绕生活垃圾焚烧发电业务积极谋求业务结构优化，打造全产业链服务能力，通过模式创新发展循环经济产业园拓展生活类垃圾处理范畴。并且，公司依托多年积累的焚烧和污染控制等技术经验及经营管理经验持续拓展危废处理处置业务，同时围绕“自主研发、院所合作、引进创新”机制，取得了生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等方面的工艺技术，通过市场化推广有效促进环保装备销售及技术服务业务发展。

综上，发行人凭借核心竞争优势及成本控制能力，并随着地方财政关于生活垃处理服务定价、调价机制逐步建立健全，将保障后续实施竞价上网项目的合理收益水平；同时，既有投运及在建项目为后续经营能力已奠定基础；此外，发行人围绕生活垃圾焚烧发电业务持续优化业务结构，有效提升抗风险能力，

降低新政对发行人未来经营能力的不利影响，因此实施竞争方式确定上网电价不存在严重影响发行人持续经营能力的情形。

D、《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》2020 年 1 月发布

财政部、国家发改委、国家能源局印发《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》，重申“以收定支”、“全面推行绿色电力证书交易”、“完善市场配置资源和补贴退坡机制”及“优化补贴兑付流程”等事项，同时提出“充分保障政策延续性和存量项目合理收益”，明确“已按规定核准（备案）、全部机组完成并网，同时经审核纳入补贴目录的可再生能源发电项目，按合理利用小时数核定中央财政补贴额度”。

2020 年 9 月，财政部、国家发改委、国家能源局印发《关于<关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见>有关事项的补充通知》，具体明确如下主要事项：

a、按合理利用小时数核定可再生能源发电项目中央财政补贴资金额度。为确保存量项目合理收益，基于核定电价时全生命周期发电小时数等因素，确定生物质发电项目（包括农林生物质发电、垃圾焚烧发电和沼气发电项目）全生命周期合理利用小时数为 82,500 小时。

b、项目全生命周期补贴电量=项目容量×项目全生命周期合理利用小时数。其中，项目容量按核准（备案）时确定的容量为准。如项目实际容量小于核准（备案）容量的，以实际容量为准。

c、纳入可再生能源发电补贴清单范围的项目，全生命周期补贴电量内所发电量，按照上网电价给予补贴，补贴标准=（可再生能源标杆上网电价（含通过招标等竞争方式确定的上网电价）-当地燃煤发电上网基准价）/（1+适用增值税率）。

在未超过项目全生命周期合理利用小时数时，按可再生能源发电项目当年实际发电量给予补贴。

纳入可再生能源发电补贴清单范围的项目，所发电量超过全生命周期补贴

电量部分，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易。

生物质发电项目自并网之日起满 15 年后，无论项目是否达到全生命周期补贴电量，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易。

截至本招股说明书签署日，**除三台项目（一期）外**，发行人已建成投运项目均已纳入补助项目清单，执行电价补贴政策情况如下：

项目	慈溪项目		宁波项目	绵阳项目（一期）	绵阳项目（二期）	防城港项目（一期）
纳入补助项目清单情况	可再生能源电价附加资金补助目录（第二批）	2020年生物质发电中央补贴项目申报结果的通知	可再生能源电价附加资金补助目录（第五批）	国家电网有限公司关于公布2020年第三批可再生能源发电补贴项目清单的报告	2020年生物质发电中央补贴项目申报结果的通知	广西壮族自治区（广西电网有限责任公司供电区域内）2020年首批补贴清单发电项目（第一阶段）
装机容量	30MW	25MW	24MW	20MW	12MW	9MW
并网时间	2009年	2020年	2007年	2017年	2020年	2017年
纳入补助项目清单时间	2012.10.15	2020.11.17	2014.08.21	2020.08.31	2020.11.17	2020.05.13

由上，绵阳项目和防城港项目（一期）距离达到全生命周期利用小时数 82,500 小时或 15 年均尚余较长时间；慈溪项目原 30MW 装机容量及宁波项目将于可预计年限内达到全生命周期利用小时数 82,500 小时或 15 年。

③ 蒸汽供应价格

公司以慈溪项目为试点向其周边工业企业提供供热服务，蒸汽销售定价系由双方根据用热参数、用汽量并结合宁波地区可参考市场价格及政府指导价格经协商后确定。

④ 其他定价

公司从事生活垃圾中转站运维及垃圾转运业务费用定价及其相关调价机制与垃圾处理服务费定价模式相仿，通过与政府主管部门协商予以确定。

2）危废处理处置业务

公司以绵阳中科子公司绵阳中科绵投危险废物治理有限公司为主体采用特许经营 BOT 模式从事医疗废物处理业务，依据四川省及绵阳市价格主管部门关于包括医疗废物在内的危废处理处置相关定价指导意见，采用按重量计价或按床位计价方式与区域内卫生医疗机构协商确定处理费用标准，并分别签订协议予以确认。

3）环保装备销售及技术服务业务

公司对外提供包括炉排炉在内的废弃物处理处置项目所需环保装备设计、生产及销售业务，并提供项目相关运营管理咨询、驻场监督等技术服务，价格系根据设备参数、项目规模等因素，经与客户协商后确定。

（2）结算模式

公司各业务类别主要的结算模式如下：

序号	业务类别	结算模式
1	生活类垃圾处理业务	按月或季度以银行转账、汇票等方式结算；收款周期较固定，具体详见下述内容
2	危废处理处置业务	医疗废物处理项目按月度以银行转账方式结算，约定次月回款
3	环保装备销售及技术服务	根据协议约定节点进行结算和回款，具体方式为银行转账、汇票

其中，公司报告期内核心收入来源生活垃圾焚烧发电业务具体结算模式如下：

1）垃圾处理服务收入

公司与政府主管部门或企业共同确认进场垃圾统计量，按月度、季度汇总后作为结算依据。垃圾处理服务收入一般以月度或季度作为结算周期，但亦存在少量根据政府财政预算安排不定期结算的情形。垃圾处理服务收入普遍于结算次月回款。

2）供电收入

根据《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，垃圾焚烧发电上网电价高出当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分实行两级分摊。其中，当地省级电网负担每千瓦时 0.1 元，即“省补”部分；其余部分纳入全国征收

的可再生能源电价附加解决，即“国补”部分。

项目在纳入补助项目清单前相关上网电量亦适用该等规定，相关电价补贴收入在纳入清单后随国家基金资金安排回款。

公司每月与地方电力单位就上网电量进行确认，并就其中基础电价部分进行结算，次月回款。同时，公司每季度汇总垃圾处理量、上网电量，分别交由各方确认后一并提交发改部门，由发改部门核定适用“省补”、“国补”的上网电量。报告期内，公司“省补”、“国补”普遍于次季度回款，亦存在随国家基金资金安排回款的情形，其中“省补”亦存在与基础电价一同月度结算次月回款的情形；2017 年适用的接网补助随同“国补”部分进行结算及回款。

3）供热收入

公司通过实时监控系统进行日常蒸汽量供应统计，每月汇总后由用热单位确认，以此作为结算依据。供热收入以月度为结算周期，次月回款。

综上，截至本招股说明书签署日，公司已投运生活垃圾焚烧发电项目结算模式汇总如下：

项目			慈溪项目	宁波项目	绵阳项目	防城港项目（一期）	三台项目（一期）
结算周期	垃圾处理服务收入		季度结算，次月回款	月度结算，次月回款	月度结算，次月回款	月度结算，次月回款	**季度结算，次月回款**
	供电收入	基础电价	月度结算，次月回款	月度结算，次月回款	月度结算，次月回款	月度结算，次月回款	**月度结算，次月回款**
		“省补”	季度结算，次季度回款	季度结算，次季度回款	季度结算，次季度回款	月度结算，次月回款	**季度结算，次季度回款**
		“国补”	季度结算，次季度回款	季度结算，次季度回款	季度结算，次季度回款	季度结算，次季度回款	**季度结算，次季度回款**
		接网补助	季度结算，次季度回款	季度结算，次季度回款	季度结算，次季度回款	--	**—**
	供热收入		月度结算，次月回款	--	--	--	**—**

注：以上垃圾处理服务收入结算模式主要系特许经营协议约定及实际执行情况，未包含公司与区域内其他付费主体另行签订协议提供垃圾处理服务结算模式；**接网补助自 2018 年起已取消**

5、研发模式

公司研发体系较为完善，公司**研发管理部**是研发项目的归口管理部门，技术装备中心及下属企业为研发承担部门。同时，公司设立研发管理委员会及研

发技术委员会，研发管理委员会负责对公司及下属企业研发项目及研发管理相关事项进行审核和决策。研发技术委员会负责对公司及下属企业研发项目的相关技术进行论证。

公司研发流程包括申报及立项、项目执行、中期验收、验收与成果鉴定四个阶段。具体如下：

（1）申报及立项

公司**研发管理部**每年三季度发布项目申请指南征集研发项目，鼓励公司各部门和下属企业申报有创新性、可以产生经济效益和社会效益、有推广应用前景、科技水平及综合技术经济指标达到国内外领先水平的研发项目。经申请部门初步评审后，**研发管理部**组织申报进行立项申请，立项申请经研发技术委员会及外部专家评审后，上报研发管理委员会审批。

（2）项目执行

项目研发负责人按合同、任务书等要求组织项目的实施工作，研发项目管理实行月报制度，负责人每月按时提交项目计划执行情况报告，对重大进展、难以协调的重大问题及时报告，**研发管理部**在研发项目管理过程中将上述相关资料编制归档。

（3）中期验收

研发管理部组织人员通过统计、现场检查、中期检查等方式对项目实施情况进行跟踪和监督，包括计划执行情况、预算执行情况、组织管理、配套条件落实、存在的问题及改进措施，形成阶段评审意见并提交研发技术委员会、研发管理委员会审批。

（4）验收与成果鉴定

项目完成后，项目负责人组织准备工作报告、技术报告、财务审计报告及其他证明材料，在规定验收时间内提交验收申请，研发技术委员会及研发管理委员会给出通过验收、不通过验收或项目终止的验收意见，研发项目结束。

研发管理部按照公司相关规定进行科技成果的鉴定、转化和产业化，并对

研发成果及知识产权进行管理及保护。符合研发创新奖励条件的研发项目可在成果交付后按照公司相关办法申请奖励。

6、发行人采用目前经营模式的原因、影响因素及未来变化趋势分析

（1）公司采取目前经营模式的原因

公司核心团队在废弃物处理处置领域理解深刻并拥有丰富的生活垃圾焚烧发电行业经验。基于行业的市场需求增加和技术迭代趋势，结合自身的技术和资源优势，公司立足生活垃圾焚烧发电业务，布局危废处理处置业务，积极向产业链上下游延伸。公司结合主营业务、核心技术、自身发展阶段以及国家产业政策、市场供需情况、上下游发展状况等因素，形成了目前的经营模式。

（2）影响经营模式的关键因素

影响公司经营模式的关键因素主要包括：1）环保行业相关法律法规及政策；2）市场需求变动情况；3）市场技术情况；4）公司自身技术水平等。

（3）经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司经营模式符合行业特点及自身市场定位，得到了市场的有效检验与客户的认可。报告期内，公司经营模式及影响因素未发生重大变化。

在可预见的未来期间内，公司将在保持现有经营模式基础上，加大研发投入，坚持技术创新，同时促进业务结构实现持续优化，服务于国家“绿色发展”的生态环保战略。

（三）设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

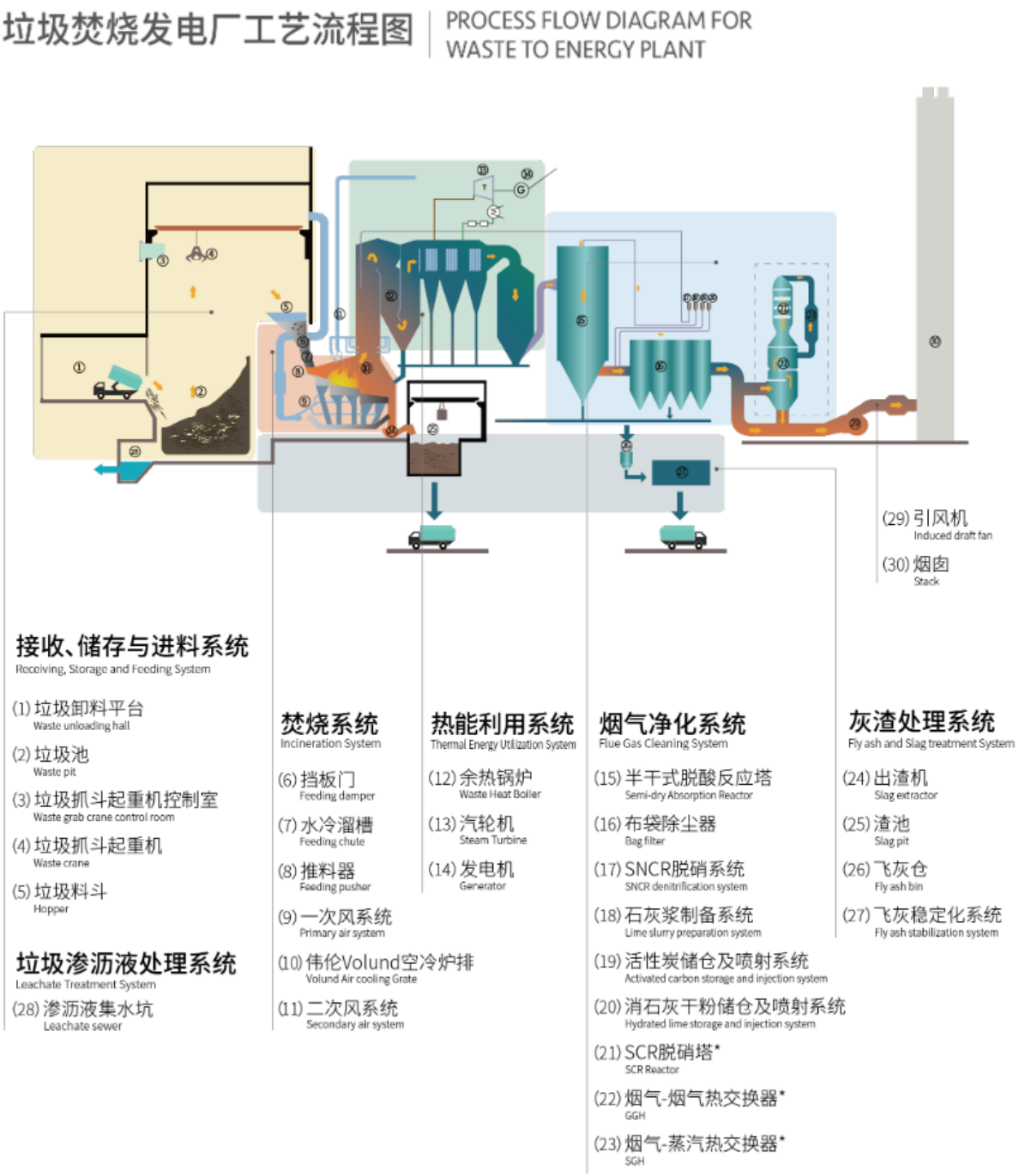
时间段	发展阶段	演变情况
2001年-2011年	目标解决城市生活垃圾收集和处理突出问题，中科集团进入环保领域	1995年，为解决日益突出的垃圾围城问题，寻找适合中国国情的垃圾处理技术，中科院工程热物理所申请“九五”攻关课题“城市固体废弃物焚烧处理及综合利用”，于北京市海淀区上庄垃圾转运站内建造一台处理垃圾100吨/日的中试焚烧炉，于2000年通过科技部与中国科学院的联合验收。 2001年，中科集团与中科院工程热物理所合作进入环保领域，创新形成彼时业内领先的循环流化床焚烧发电技术，并进行了装备市场应用推广； 2005年、2007年，中科集团投资宁波项目以及慈

时间段	发展阶段	演变情况
		溪项目，实现循环流化床焚烧发电技术的产业化示范应用，并形成覆盖投资-建设-运营全价值链的项目实施能力
2012年-2015年	中科环保设立，中科集团环保业务规模与技术能力持续提升，奠定生活类垃圾处理业务发展基础	2012年，北京润宇环保工程有限公司设立，依托中科集团生活垃圾处置业务基础，定位于提供环保技术、装备与工程建造服务。在此期间，中科集团陆续拓展业务规模，投资晋城项目、绵阳项目、防城港项目（一期）。2015年，中科集团结合多年行业经验与技术积累，与丹麦伟伦公司建立中外技术合作关系，获得炉排炉焚烧技术授权，并在此基础上实现国产化创新应用，为中科环保后续发展奠定坚实基础
2016年	环保业务重组，围绕中科环保打造中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台	2016年，中科集团通过将所持7家环保业务公司股权及现金向中科环保增资，实现内部环保业务整合。自此，中科环保成为中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台，发展定位为“科技改变环境”的卓越企业
2017年-至今	打造以生活类垃圾处理业务为核心，积极拓展危废处理处置业务，同时辅以带动环保装备销售及技术服务协同发展的业务结构	公司继续围绕生活垃圾焚烧发电业务谋求规模拓展及产业链延伸，成功开发三台项目、海城项目等，深化循环经济运营模式，实现餐厨废弃物、污泥，医疗废物协同处置，业务领域实现延伸，并依托业务协同优势向地方政府提供包括生活垃圾转运、处理在内的系统性服务
		公司与多个科研院所及高校建立技术交流与合作关系，同时完成中科能环收购，形成相关专利及经验积累。并且，公司以国外技术为基础，加以创新完成慈溪等项目技术改造升级的同时促进该技术的市场化推广，在项目投资-建设-运营业务模式基础上延伸带动环保装备销售及技术服务业务协同发展
		公司依托焚烧和污染控制等技术经验及经营管理经验，持续拓展并扩大危废处理处置业务，2019年签订《平遥县危废综合处置项目投资合作协议》拟建设危废综合处置项目，年设计处理处置能力达8万吨

（四）主要产品及服务的工艺流程

1、生活类垃圾处理业务工艺流程

（1）生活垃圾焚烧发电项目工艺流程



1）垃圾接收储存

生活垃圾经地方环卫部门收集后，由垃圾运输许可车辆运输进入厂区，经过磅称重确认垃圾重量，称重后进入卸料大厅将垃圾卸入垃圾仓。垃圾仓设计

有微负压，在垃圾入仓过程中，臭气向仓内流动，并通过炉排进风口成为助燃用一次风。垃圾仓有效容积按 7-10 天额定垃圾处理量确定。

2）垃圾焚烧

垃圾在储坑内进行 3-5 天的发酵脱水后，由储坑上部的垃圾抓斗起重机抓取并投入垃圾给料斗，经推料器推入炉膛。垃圾抓斗在抓吊过程中可以计量垃圾重量，控制垃圾进炉量。垃圾池上方设有抽气系统，其抽出的空气作为垃圾的一次风，一次风穿过炉排进入炉膛，干燥垃圾并提供燃烧所需的氧气。垃圾在炉排上滑动、翻动的过程中受到炉排下部的高温一次风及炉内辐射热燃烧生成烟气与炉渣。二次风从焚烧炉厂房顶部吸风，进入炉膛后补充氧气，使尾气继续燃烧并使其燃烬。经过干燥、燃烧、燃烬三个过程后，燃烬的炉渣进入**落渣管**，经水封出渣机冷却、挤压后被推送至渣池储存。垃圾燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却后进入烟气净化系统。

垃圾焚烧系统采用国际通行的“3T+E”工艺，确保烟气在燃烧室内 850℃以上温度环境下停留 2 秒以上，从而有效抑制二恶英等有害物质的产生。

3）热能利用

垃圾焚烧产生的高温烟气通过烟道与余热锅炉进行热交换，余热锅炉产生的高温蒸汽推动汽轮发电机组发电，产生电能除厂内自用外，大部分用于上网销售。

此外，公司在生活垃圾焚烧发电领域创新采用“热电联产”模式，以慈溪项目为试点将部分高温蒸汽通过热网管道直接输送至周边工业企业，在热能综合使用效率、项目盈利情况方面取得突出成果。

4）烟气净化

垃圾焚烧处理过程中产生的烟气包括二恶英类、氮氧化物、酸性气体、重金属、粉尘等有害物质，若不能很好处理，则会对环境造成二次污染。焚烧垃圾产生的烟尘、酸性气体、重金属和二恶英等有害物质需要通过烟气净化与处理系统，充分净化处理达到相关的排放标准。公司采取“3T+E 燃烧控制+SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+SCR 脱硝（可

选）”的集成工艺控制烟气污染，该工艺净化效率较高、是目前国内大型垃圾焚烧发电项目烟气净化的主流技术。其中，对于酸性气体采用的处理方式为半干式脱酸反应塔，氮氧化物通过 SNCR/SCR 脱硝系统处理，烟尘的处理方法为布袋除尘器，重金属通过活性炭吸附。对于二恶英，公司事前通过控制烟气温度、停留时间、湍流等因素抑制二恶英的产生，事中添加二恶英抑制剂或阻滞剂，事后利用活性炭吸附多重控制二恶英的排放。

5）灰渣处理

垃圾焚烧处理产生的固体废物主要包括炉渣和飞灰，其中炉渣属于一般固体废物，可以资源化利用，如用于制砖、铺路等。飞灰主要来源于烟气处理过程中产生的粉尘，无实际利用价值，且含有二恶英类、重金属等有害物质，需按照危险废弃物进行处置。公司一般采用水泥、螯合剂等进行固化、稳定化处理。经过检测符合标准的稳定化飞灰送入生活垃圾填埋场进行专区填埋或者进入稳定化飞灰专用填埋场填埋；对于不符合检测标准的稳定化飞灰需重新进行稳定化处理或送至危废处理厂进行处置。

6）垃圾渗沥液

放置在垃圾仓中的垃圾经发酵之后会产生垃圾渗沥液。垃圾仓下设收集池，垃圾经发酵排水，渗沥液进入收集池。公司采用“预处理+厌氧处理+MBR 系统+纳滤+RO 反渗透处理（可选）”处理工艺对渗沥液进行处理。通过渗沥液处理系统，进行厌氧、生化、膜处理等环节处理后，渗沥液达到项目环评要求，作为中水或工业补充用水供内部使用，实现循环利用，或进入市政污水管网到第三方污水处理厂进一步处理。

7）慈溪项目“热电联产”模式

慈溪项目采用“热电联产”模式向所在工业园区内部工业企业提供供热服务，相关工艺技术与其他项目不存在重大差异，区别主要体现在对热能及蒸汽的利用形式上。

慈溪项目“热电联产”指垃圾焚烧产生的高温烟气通过烟道与余热锅炉进行热交换，通过余热锅炉产生高温蒸汽，并将其中部分蒸汽经调温调压后通过

热网管道对外供应（双减供汽）。剩余部分高温蒸汽推动抽凝式、背压式汽轮发电机组发电，同时完成做功后的中低压蒸汽亦部分经调温调压后对外供应（抽汽供汽）。

相较之下，在其他生活垃圾焚烧发电项目中，余热锅炉产生的高温蒸汽全部用于推动纯凝式汽轮发电机组发电，完成做功后的低压蒸汽直接冷凝后循环利用。

① 发电与供热的关系

慈溪项目供应蒸汽具有多种规格，其中部分高规格蒸汽需通过双减供汽方式实现，以致进入汽轮发电机组做功发电的蒸汽量减少，故慈溪项目供热业务系在牺牲发电量的基础上实现，但有利于提升社会效益。

报告期内，慈溪项目锅炉产汽量、供汽量及发电量情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
锅炉产汽量（吨）	1,657,671.00	1,623,693.00	1,355,241.30
供汽量（吨）	810,160.00	787,964.00	706,804.00
供热量/锅炉产汽量	48.87%	48.53%	52.15%
其中：双减供汽量（吨）	713,383.00	695,767.00	612,392.00
抽汽供汽量（吨）	96,777.00	92,197.00	97,778.00
发电量（万千瓦时）	17,379.24	15,725.16	12,815.04
上网电量（万千瓦时）	11,210.61	9,775.15	7,190.89
热电比	599.05%	631.55%	789.71%

注：供汽量、上网电量系慈溪中科表计数据，因管损、线损原因与实际结算数据不同

随着慈溪项目实际垃圾处理量逐年增长，锅炉产汽量规模随之提升，双减供汽量、抽汽供汽量、发电量及上网电量均相应增加。

如上所述，慈溪项目“热电联产”模式存在将高温蒸汽经调温调压后直接对外供应的情况，故以双减供汽量为主的供汽量规模增加，用于推动汽轮发电机组发电的蒸汽量随之减少，因此在锅炉产汽量一定的前提下，项目供热与发电呈反向关系。在此基础上，可见报告期内慈溪项目供热量占锅炉产汽量比例小幅走低，故热电比即供热量和供电量（换算成热量）的比值随之下降。

由上，慈溪项目因将双减蒸汽直接对外提供，以致减少进入汽轮发电机组

的蒸汽量，以致发电产能利用率相较其他生活垃圾焚烧发电项目发电产能利用率偏低，具体如下：

项目		慈溪项目	宁波项目	绵阳项目	防城港项目（一期）
发电产能利用率	2020 年度	52.93%	83.03%	87.48%	99.38%
	2019 年度	59.84%	85.00%	91.67%	91.81%
	2018 年度	48.76%	77.70%	84.57%	76.96%

② 慈溪项目整体效益与其他生活垃圾焚烧发电项目的对比情况

慈溪项目采用“热电联产”模式向所在工业园区内部工业企业提供供热服务，实现热能的多元化、高效率及高附加值利用，并成为当地为经济发展提供热源保障的基础设施。采用“热电联产”模式，生活垃圾资源化利用效果更为显著，项目社会效益随之提升，经济效益与其他项目不存在重大差异。

相较其他生活垃圾焚烧发电项目，慈溪项目毛利率水平相对更高，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
慈溪项目	16,565.01	57.43%	15,039.31	56.24%	9,216.43	40.83%
宁波项目	8,115.04	55.06%	6,071.44	47.02%	4,150.96	36.39%
绵阳项目	7,400.66	53.62%	5,896.87	58.11%	5,539.40	58.12%
防城港项目（一期）	2,660.82	50.72%	2,443.48	49.69%	1,740.05	42.49%

注：生活垃圾焚烧发电项目各项目收入包括主营业务中的垃圾处理服务收入、供电收入、供热收入等，及其他业务中的炉渣销售收入等，表中各项目毛利及毛利率系基于合并层面营业收入、营业成本计算所得

③ 同行业类似项目对比情况

经查询，发行人同行业可比公司采用“热电联产”模式的项目情况，具体如下：

可比公司	项目	项目情况
绿色动力	常州项目	常州项目是绿色动力与常州市武进区城市管理局以 BOT 方式投资建设的生活垃圾热电联产工程项目，主要用于焚烧处理武进区和金坛市的生活垃圾。该项目位于常州市武进区牛塘镇青云村，设计日生活垃圾处理规模 1,050 吨。其中一期工

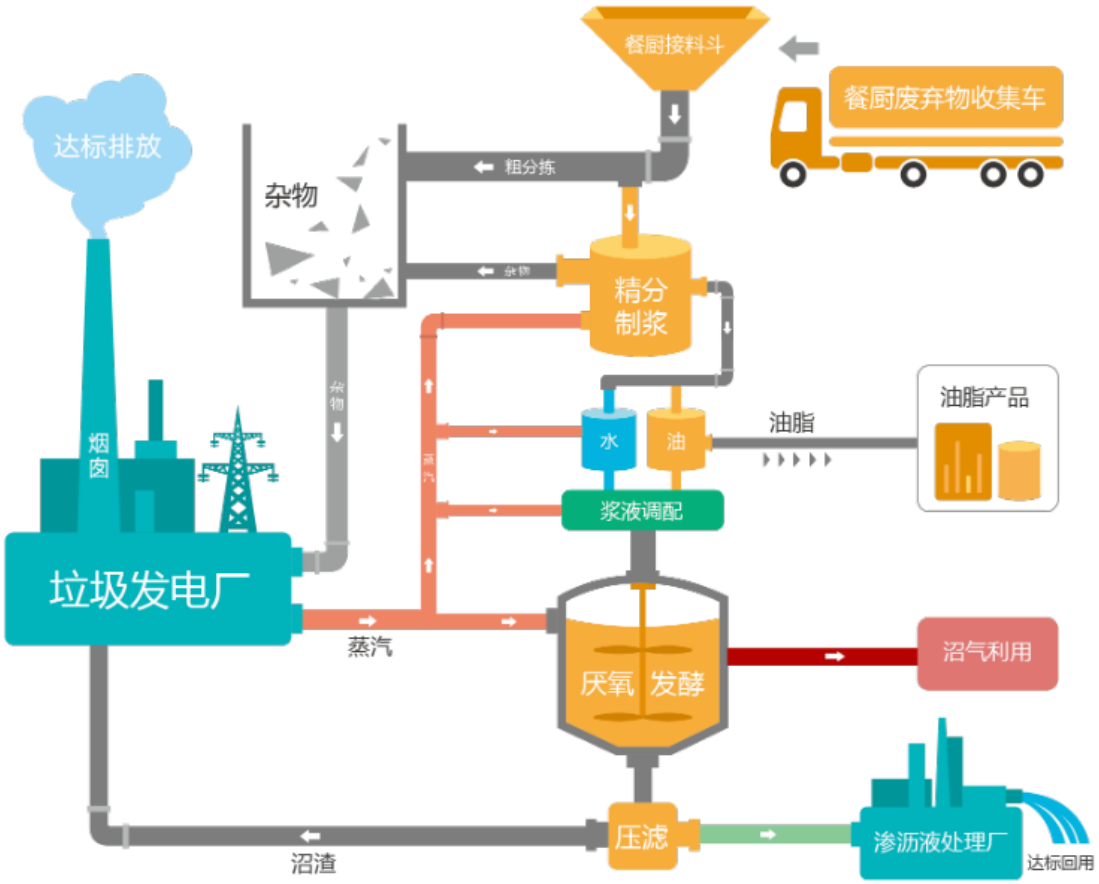
可比公司	项目	项目情况
		程于 2006 年 7 月开工建设，主要用于处理武进区及下辖各镇的生活垃圾；二期工程于 2009 年 5 月开工建设，主要用于处理金坛市的生活垃圾。常州项目于 2013 年 12 月整体竣工验收。项目特许经营期限为 25 年，自项目公司成立日开始
	射阳项目	射阳项目是绿色动力与射阳县人民政府以 BOT 方式投资建设的生活垃圾焚烧热电联产工程项目，规划用于焚烧处理射阳县及下辖各乡镇和农场的生活垃圾。该项目位于江苏省盐城市射阳县，设计日生活垃圾处理规模 600 吨，项目特许经营期限为 30 年，自特许经营协议生效之日起算，含建设期 2 年
三峰环境	泰兴项目	泰兴卡万塔（泰兴三峰前身）原在泰兴市建设运营燃煤热电联产项目。2009 年，为解决泰兴等地垃圾处置问题，经泰兴市政府同意，泰兴卡万塔在已有燃煤热电联产生产设施基础上，采取 BOO 模式投资、建设、运营泰兴项目，并于 2009 年 3 月签署特许经营协议。2016 年，经泰兴市人民政府同意，泰兴卡万塔原外方股东将其持有的泰兴卡万塔股权对三峰有限增资后，三峰环境取得该项目控股权。2018 年 7 月 9 日，因当地生活垃圾收运量的增长，启动二期项目建设，并在原特许经营协议的基础上直接签署补充协议
	赤峰项目	赤峰市生活垃圾焚烧热电联产项目

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

上述同行业可比公司生活垃圾焚烧热电联产项目未详细披露具体工艺技术情况。目前生活垃圾焚烧发电行业技术工艺相对成熟且均以炉排炉配套汽轮发电机组方式为主流路径，且上述可比公司均采用该等工艺。

（2）餐厨废弃物、污泥处理业务工艺流程

1）餐厨废弃物处理项目工艺流程



餐厨废弃物处理工艺流程主要包括预处理、油水分离、厌氧产沼并利用、沼渣与生活垃圾混合焚烧。餐厨废弃物处理工程中产生的臭气经专用大型设备除臭，且全设备密闭运行、密闭输送，做到无臭气外溢。处理后的残留品主要包括：

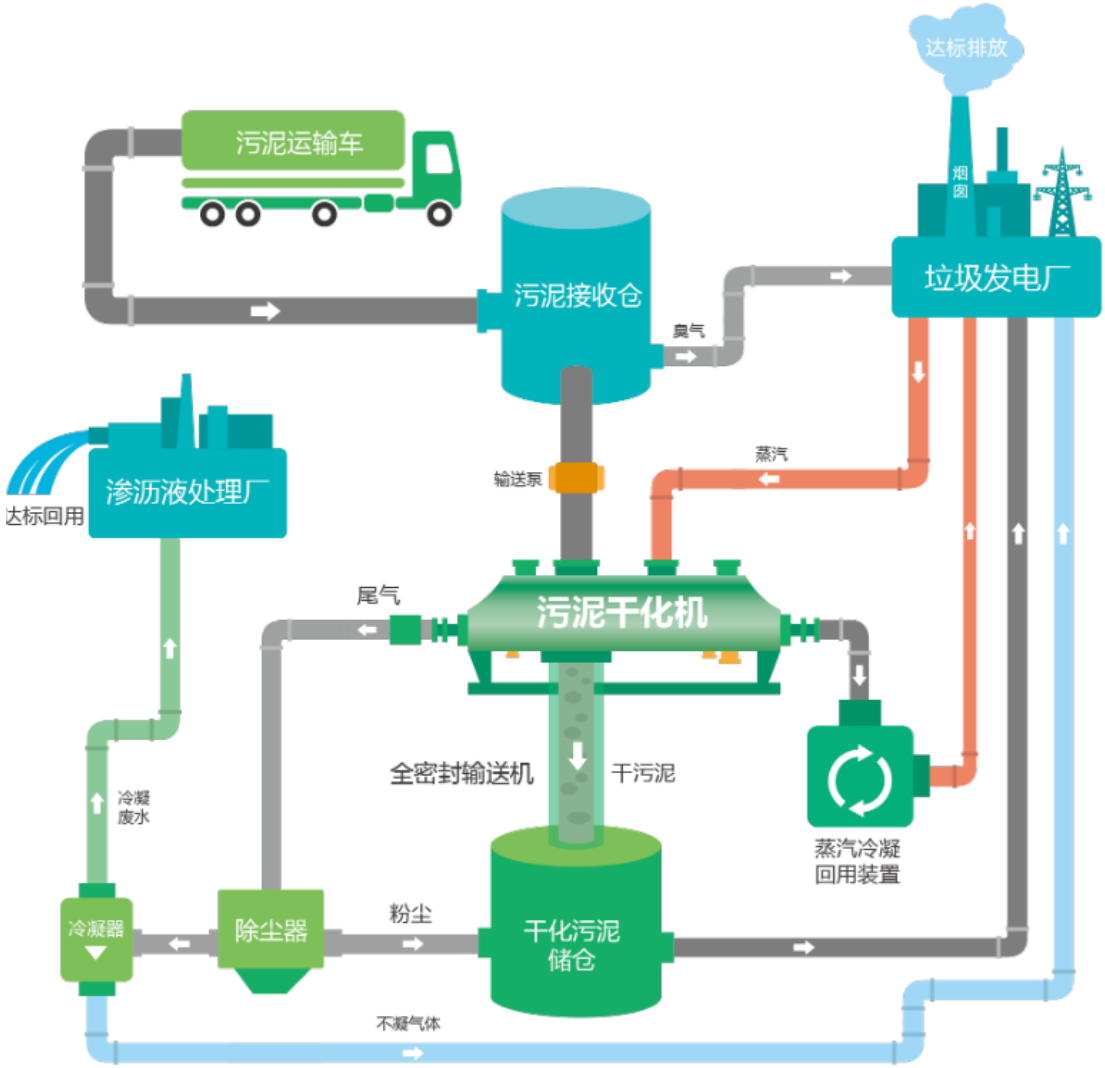
① 沼渣：经密闭运往垃圾焚烧发电站进行焚烧处理；

② 沼液：经管道输送到渗沥液处理站集中进行达标处理；

③ 沼气：经脱硫处理后进行沼气利用；

④ 油脂：出售给专业油脂处理公司可加工成肥皂、生物柴油等。

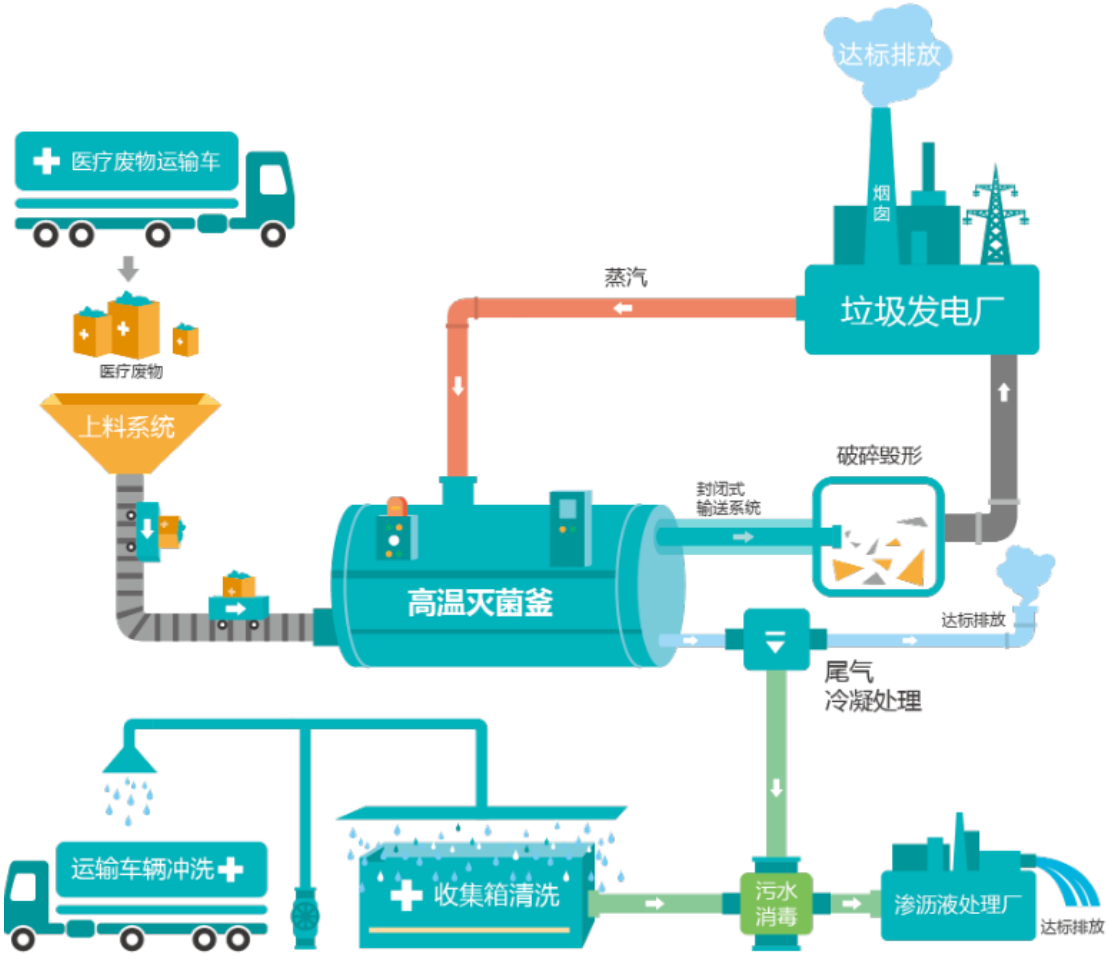
2）污泥处理项目工艺流程



污泥处理的工艺流程主要包括干化、冷凝、除尘及生活垃圾混和焚烧。处理后的残留品主要为污水，经管道输送到渗沥液处理站集中进行达标处理。

2、危废处理处置业务工艺流程

1）医疗废物处理项目工艺流程



公司负责处理医疗废物主要指医院和医疗机构的感染性废物和损伤性废物，以及经环保部门允许处理处置的其他医疗废物。处理的工艺流程主要包括高温蒸煮灭菌、破碎毁形、尾气冷凝、生活垃圾混和焚烧等。厂内医疗废物装卸、消毒和设备清理全过程全自动运行，无人员直接接触，保证处理工程安全合规。处理后的残留品主要包括：

① 废渣：经蒸汽高温消毒、机械毁形处理后，进行焚烧处理；

② 废水：经药物消毒后通过专用管道输送到渗沥液处理站集中进行达标处理。

3、环保装备销售及技术服务业务

公司取得了生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等方面的工艺技术，通过市场化推广有效促进环保装备销售及技术服务业务发展，对包括炉排炉在内的废弃物处理处置项目所需环保装备进行

研发、设计，并通过委托加工方式完成生产制造，经总装调试合格后方可拆卸发往项目现场，具体流程详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（二）主要经营模式”之“2、运营及生产模式”之“（3）环保装备销售及技术服务业务”。

（五）生产经营相关主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司生产经营中严格按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《生活垃圾焚烧厂运行监管标准》（CJJ/T212-2015）、《生活垃圾焚烧厂评价标准》（CJJ/T137-2019）等标准，以及各项目所在地环保部门的具体要求，采用先进的污染防治技术和严格的污染防治标准，全面落实各项污染防治措施，确保公司污染物排放达到国家标准。

1、生产经营中涉及的主要环境污染物及治理措施

公司生产过程中主要产生的污染物包括烟气、废水、固废及设备噪音等。公司针对这些污染物采取的治理措施主要包括：

（1）烟气处理

公司生产过程中产生的烟气主要包括二恶英类、氮氧化物、酸性气体、重金属、粉尘等有害物质。公司主要采取“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+SCR 脱硝（可选）”相结合的方式，确保烟气达标排放。

针对二恶英类物质，公司采取国际上通行的“3T+E 燃烧控制”工艺，确保烟气在燃烧室内 850℃以上温度环境下停留 2 秒以上，从而有效抑制二恶英类物质产生。同时，在烟气处理后端通过喷射活性炭，吸附残余的二恶英类物质。

针对氮氧化物，公司采取 SNCR 脱硝法及 SCR 脱硝法（可选），其中 SNCR 即将尿素溶液（或氨水溶液）喷入炉内 850℃～1,100℃的区域，尿素（或氨水）在炉内迅速分解成 NH_3、CO_2，并在高温条件下选择性地把烟气中氮氧化物还原为 N_2 和 H_2O；SCR 即采用尿素溶液水解或者热解（或氨水溶液蒸发）产生的氨气通过喷氨格栅均匀喷入烟道，进入装有催化剂的催化脱硝塔，脱酸、除尘后的烟气经过蒸汽烟气换热器被加热到催化脱硝反应温度，在催化

剂的催化作用下，喷入的氨气和烟气中的氮氧化物进行还原反应，生成 N_2 和 H_2O。

针对 HCl、SO_2 等酸性气体，公司采用半干法旋转喷雾技术，将 $Ca(OH)_2$ 溶液喷入烟气中，使酸性气体与石灰浆反应成为盐类，如果原始烟气中酸性气体浓度过高，则辅以向烟道中喷入消石灰干粉，在下游的布袋除尘器中利用滤袋上的碱性滤饼层进一步脱除烟气中的酸性气体、从而消除烟气中的酸性气体。

针对重金属，在通过低温控制使重金属气态部分转化为可捕集的固态或液态微粒的基础上，向烟气中喷入活性炭，一起进入布袋除尘器，从而实现对重金属的高效捕集。

烟气在经过上述工艺处理后，再利用布袋除尘器去除烟气中的粉尘类物质，从而实现烟气的达标排放。

（2）废水处理

公司生产过程中产生的废水主要包括垃圾渗沥液、垃圾卸料平台地面冲洗废水、垃圾车等冲洗废水、循环水系统排污水、生活污水、实验室废水、化学水处理站排水、锅炉排污水、初期雨水等。其中，垃圾渗沥液、垃圾卸料平台地面冲洗废水、垃圾车等冲洗废水、生活污水、实验室废水、初期雨水等经收集后进入垃圾渗沥液处理站进行处理后，按照项目环评要求后作为厂内循环水补充水回用，或排入临近污水处理厂；循环水系统排污水一部分用于飞灰车间用水、石灰浆制备用水、垃圾卸料区、地磅、车间等清洁用水和道路洒水，一部分排入降温井后进入循环冷却集水池回用；锅炉排污水排入排污降温井后进入循环冷却集水池。

公司渗沥液处理系统采用“预处理+厌氧处理+MBR 系统+纳滤+RO 反渗透处理（可选）”工艺技术。污水经统一收集并预处理后送入厌氧反应器。经过厌氧反应后，污水 COD 可得到大幅度降解，并且污水中部分难以生化降解的 COD 在厌氧条件下被水解酸化。经厌氧处理后的污水随后进入 MBR 系统去除可生化有机物和含氮化合物。经过 MBR 系统处理后的出水经 NF 纳滤和 RO 反渗透（可选）进行深度处理，从而去除难以生化降解的有机物，实现污水的达标排放。

此外，公司采用循环处理工艺，将污泥处理项目、餐厨废弃物处理项目及医疗废物处理项目产生的经消毒处理的废水送至生活垃圾焚烧处理项目渗沥液处理站按上述措施进行集中处理。

（3）固废处理

公司生产过程中产生的固体废物主要包括炉渣和飞灰，其中炉渣属于一般固体废物，可资源化利用，如用于金属再生、制砖、铺路等。飞灰一般采用固化稳定化方法进行处理，即将飞灰、水泥、水、螯合剂按照一定比例进行混炼固化。固化处理后的飞灰检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关要求后，运送至填埋场进行填埋处置。

（4）噪音防治

公司生产过程中噪声源主要包括汽轮发电机组、风机、水泵、锅炉排汽系统等。公司采取的噪音防治措施主要包括优化厂区噪声源布局、选择低噪音型设备、噪声源加装消声减振设备、安装隔声门窗、加强厂区绿化等。

2、主要处理设施处理能力及实际运行情况

报告期内，公司已投运项目的环保设施处理能力及实际运行情况如下：

项目名称	主要环保设施（类型/工艺）	处理能力	运行情况
生活垃圾焚烧发电项目			
慈溪项目	废气：SNCR脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘+SCR脱硝	3套，每套150,000Nm^3/h	运行正常
	废水：预处理+厌氧+MBR系统+纳滤+反渗透	500t/d+500t/d	运行正常
	固废：飞灰螯合稳定化工艺	15t/h	运行正常
宁波项目	废气：SNCR脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘处理	2套，每套120,000Nm^3/h	运行正常
	废水：预处理+厌氧+MBR系统+纳滤+反渗透	250t/d	运行正常
	固废：飞灰螯合稳定化工艺	2套，每套10t/h	运行正常
绵阳项目	废气：SNCR脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘处理	3套，每套120,000Nm^3/h	运行正常
	废水：预处理+厌氧+MBR系统+纳滤+反渗透	500t/d	运行正常

项目名称	主要环保设施（类型/工艺）	处理能力	运行情况
	固废：飞灰螯合稳定化工艺	15t/h	运行正常
防城港项目（一期）	废气：SNCR脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘处理	1套，每套103,390Nm^3/h	运行正常
	废水：预处理+厌氧+MBR系统+纳滤	150t/d	运行正常
	固废：飞灰螯合稳定化工艺	8t/h	运行正常
餐厨废弃物、污泥处理项目			
绵阳污泥处理项目	废气：密闭负压输送至焚烧炉	2,000Nm^3/h（产生量）	运行正常
	废水：收集后送至生活垃圾焚烧发电项目渗沥液处理站处理	75t/d（产生量）	运行正常
	固废：污泥干化至60%含水率通过管道密闭送至焚烧炉内焚烧	75t/d（产生量）	运行正常
绵阳餐厨废弃物处理项目	废气：前端喷淋除臭+负压收集+生物滴滤池	615,000m^3/d	运行正常
	废水：收集后送至生活垃圾焚烧发电项目渗沥液处理站处理	84.35t/d（产生量）	运行正常
	固废：预处理系统产出杂物和沼渣经过收集后送生活垃圾焚烧发电项目处理	20.86t/d（产生量）	运行正常
危废处理处置项目			
绵阳医疗废物处理项目	废气：高效过滤膜+喷淋洗涤脱臭+活性碳吸附	1,100m^3/h	运行正常
	废水：通过加氯消毒后送至生活垃圾焚烧发电项目渗沥液处理站处理	23.56t/d（产生量）	运行正常
	固废：消毒破碎毁形后的医疗废物经收集送至生活垃圾焚烧发电项目处置	8.8t/d（产生量）	运行正常

注：标注产生量系循环经济产业园模式下餐厨废弃物、污泥处理项目及医疗废物处理项目部分污染物与生活垃圾焚烧发电项目协同处置，未单独建设污染物处置能力，故按设计产生量进行统计

3、环保投资和相关费用成本支出情况

公司环保投入主要包括项目建设过程中环保系统相关设备及土建工程投入等；环保费用主要包括“三废”处理材料投入及服务采购等。报告期内，公司环保投入和环保费用支出情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
环保投入	**12,300.49**	5,322.11	9,721.13

项目	2020年度	2019年度	2018年度
环保费用	**4,993.66**	5,417.19	5,174.23
合计	**17,294.15**	**10,739.30**	**14,895.36**

注：环保投入指环保系统相关设备及土建工程建成并投入使用当年，相关系统累计投入金额；环保费用指环保耗材领用、环保服务采购、环保检（监）测及其他环保费用

其中，环保投入主要为环保系统相关设备及工程投入，主要包括烟气净化系统、渗沥液处理系统、固废（飞灰等）处理系统等。报告期内，公司环保投入情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
烟气净化系统	**1,436.61**	69.81	8,626.34
渗沥液处理系统	**9,246.81**	4,447.19	908.45
固废处理系统	**1,617.07**	99.32	-
其他	**-**	705.79	186.34
合计	**12,300.49**	**5,322.11**	**9,721.13**

注：环保投入指环保系统相关设备及土建工程建成并投入使用当年，相关系统累计投入金额

环保费用主要为消石灰、活性炭、尿素或氨水等烟气处理耗材费用，药剂等渗沥液处理耗材费用，水泥、螯合剂等固废处理耗材费用以及污染物处理服务采购等。报告期内，公司环保费用情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
烟气处理耗材费用	**2,304.47**	2,349.81	1,986.09
渗沥液处理耗材费用	**371.09**	463.46	603.50
固废处理耗材费用	**742.62**	742.36	813.42
环保服务采购费用	**1,312.17**	1,508.37	1,553.00
环保监测、材料检测费用	**216.93**	331.05	196.22
其他	**46.38**	22.15	22.01
合计	**4,993.66**	**5,417.19**	**5,174.23**

注：环保费用指环保耗材领用、环保服务采购、环保检（监）测及其他环保费用

4、社会稳定性风险评价程序、环评听证会、公众调查程序的规定

（1）社会稳定性风险评价程序的规定

垃圾焚烧发电是城市生活垃圾处理的重要方式，对实现垃圾减量化、无害化处理和资源化利用，改善城乡环境卫生状况具有重要作用。由于公众担心垃圾焚烧发电项目的建设和运营过程中可能对周边环境造成二次污染，因此社会公众对垃圾焚烧发电可能持有负面看法，导致垃圾焚烧发电项目存在一定的“邻避效应”。为此，发改委在项目核准手续中增加了社会稳定性风险评价程序。

在固定资产投资项目类的发改核准程序中，项目单位在组织开展重大项目前期工作时，应当对社会稳定风险进行调查分析，征询相关群众意见，查找并列出风险点、风险发生的可能性及影响程度，提出防范和化解风险的方案措施，提出采取相关措施后的社会稳定风险等级建议。项目所在地人民政府或其有关部门指定的评估主体组织对项目单位做出的社会稳定风险分析开展评估论证，根据实际情况可以采取公示、问卷调查、实地走访和召开座谈会、听证会等多种方式听取各方面意见，分析判断并确定风险等级，提出社会稳定风险评估报告。

（2）环评听证会、公众调查程序的规定

生态环境部提高了环评要求并进一步规范环评听证会和公众调查程序，先后制定了《环境影响评价公众参与暂行办法》《环境影响评价公众参与办法》《环境保护行政许可听证暂行办法》等规定，对建设项目环境影响评价公众参与程序包括但不限于公众参与的要求、征求公众强制性操作规则、公众参与的组织形式等进行了详细规定。应当组织听证的环境保护行政许可事项不组织听证的，有关机关依法责令改正，情节严重的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员给予行政处分。

（3）发行人执行情况

报告期内，发行人及其子公司运营、在建及筹建项目的社会稳定性风险评价程序以及环境影响评价程序履行情况如下：

序号	项目	程序	取得批复时间
1	宁波项目	社会稳定性风险评价	2014 年 3 月
		环境影响评价	2014 年 3 月

序号	项目	程序	取得批复时间
2	慈溪项目	社会稳定性风险评价	2015 年 12 月
		环境影响评价	2016 年 3 月
3	防城港项目（一期）	社会稳定性风险评价	2015 年 4 月
		环境影响评价	2015 年 3 月
4	绵阳项目	社会稳定性风险评价	2014 年 5 月
	绵阳项目（一期）	环境影响评价	2014 年 11 月
		环评补充报告批复	2017 年 4 月
	绵阳项目（二期）	环境影响评价	2018 年 11 月
5	污泥处理项目、餐厨废弃物处理项目、医疗废物处理项目	社会稳定性风险评价	2015 年 3 月
6	污泥处理项目（一期）	环境影响评价	2016 年 3 月
7	餐厨废弃物处理项目（一期）	环境影响评价	2015 年 11 月
8	医疗废物处理项目（一期）	环境影响评价	2015 年 11 月
9	医疗废物处理项目（二期）	环境影响评价	2020 年 6 月
10	三台项目（一期）	社会稳定性风险评价	2018 年 3 月
		环境影响评价	2019 年 2 月
11	晋城项目	社会稳定性风险评价	2018 年 3 月
		环境影响评价	2019 年 4 月
12	海城项目	社会稳定性风险评价	2020 年 10 月
		环境影响评价	2020 年 7 月

发行人所有已运营项目、在建项目都已依法依规充分开展项目环评公众参与程序，取得了社会稳定风险评估报告以及环境影响评估报告的批复。

5、被社会公众举报或投诉的环保事项

发行人运营、在建以及筹建项目中，绵阳项目存在 2 起涉及环保事项的举报，具体情况如下：

序号	日期	事项	处理情况
1	2018.9.14	绵阳市生活垃圾焚烧电厂被举报有黑色的烟雾升空	绵阳市环保局组织专人到现场调查，调查结果如下： 1、经现场查看，该公司正在生产，其污染治理设施正在运行，未发现有违法排污的情况，场内未发现有露天焚烧生活垃圾的行为，也没发现有露天焚烧的痕迹。执法人员查看了该项目的废气在线监测系统历史数据，未见有数据超标的情况。经分析，由于该项目冷却塔会产生大量水蒸气，不同时间段

序号	日期	事项	处理情况
			因光线原因从外部观察有时呈灰黑色。同时，执法人员对玉皇垃圾填埋场进行了查看，未发现有露天焚烧垃圾的情况。 2、处理意见：执法人员要求生活垃圾焚烧发电项目和玉皇垃圾填埋场项目的负责人加强厂区的环境管理，落实企业主体责任，严禁出现违法排污、露天焚烧垃圾的情况。同时，执法人员将继续加大对两个项目的监管和巡查力度，督促企业加强环保污染治理设施、设备的管理和维护，确保各项污染物稳定达标排放。
2	2018.7.20	芜湖市生态环境保护志愿者协会向绵阳市环保局申请，要求绵阳中科通过四川省重点监控企业污染源监测公开信息平台或其他官方设置的平台公布飞灰检测报告及飞灰去处	2018 年 8 月 7 日，绵阳中科向绵阳市环保局递交了《关于环境指标监测、公开及飞灰处置情况的报告》，针对公布飞灰检测报告及去处的情况，说明如下： 1、信息公开。绵阳中科在中科集团官网设置飞灰监测报告及处置去向的信息公开专栏，并将做好其他环保信息公开业务，接受公众监督，履行企业职责。 2、飞灰去处。飞灰经过螯合、固化稳定后，送至绵阳市第二生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋。

上述 2 起投诉、举报情形已得到妥善处理。绵阳市生态环境局已出具说明确认报告期内绵阳中科遵守环境保护法律、法规的规定，未受到该局立案调查和行政处罚。除上述 2 起被社会公众投诉情形外，报告期内发行人运营、在建及筹建项目均未收到其他被社会公众投诉或举报的情况，且各已运营项目所在地环保主管部门均出具了报告期内无重大违法违规行为的确认。

6、“邻避效应”和国家相关监管政策对发行人项目的影响

发行人的各个项目采取的“邻避效应”处理措施包括不限于与当地政府、当地村委组织环保宣传、工艺捐助等活动，及不定期组织其他公益及科普宣传活动，如组织周围居民、学生到项目生产现场参观、慰问孤寡老人、助学活动等。截至本招股说明书签署日，发行人的在建和拟建项目未发生社会影响较大的“邻避效应”事件，未来建设过程中的“邻避效应”也将通过进一步采取上述措施，避免重大的邻避事件发生。

目前发行人的已运营项目、在建项目均已依法依规充分开展了项目环评公众参与程序，取得了社会稳定风险评估报告以及环境影响评估报告的批复。

7、已运行项目环保验收情况

报告期内，未取得环保设施验收即投产的项目为江油中转站项目、慈溪项目、宁波项目、防城港项目（一期）、绵阳项目（一期）、餐厨废弃物处理项目（一期）、污泥处理项目（一期）、医疗废物处理项目（一期）、绵阳项目（二期）、医疗废物处理项目（二期）。

其中，江油中转站项目未取得环保设施验收即投产的相关信息如下：

序号	中转站名称	未取得环保设施验收即投产的原因	解决措施	进展情况
1	城东站	因项目所在地环保工作需要，根据江油市综合行政执法局的要求开展调试、试生产	1、自投产至环保验收期间，确保污染物排放符合法律法规规定的标准； 2、项目具备环保验收条件后及时办理环保设施验收手续	已于 2020 年 8 月完成环保设施验收
2	厚坝站	1、因项目所在地环保工作需要，根据江油市综合行政执法局的要求开展调试、试生产； 2、因市政规划原因，给水设施尚未建设完成	1、自投产至环保验收期间，确保污染物排放符合法律法规规定的标准； 2、已取得江油市行政综合执法局的说明，确认该三座中转站相关给水设施尚未建成使用，系因自来水规划等非绵阳中科原因，并预计了给水设施建设完成时间	取得绵阳市江油生态环境局的支持与配合，环保设施验收具备条件后及时办理环保设施验收手续
3	小溪坝站			
4	九岭站			
5	新安站	因项目所在地环保工作需要，根据江油市综合行政执法局的要求开展调试、试生产	自投产至环保验收期间，确保污染物排放符合法律法规规定的标准	预计 2021 年 8 月底前完成环保设施验收
6	武都站	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，属于不纳入建设项目环境影响评价管理的项目	-	-

截至本招股说明书签署日，上述江油中转站项目中的城东站、九岭站、厚坝站、小溪坝站运行已超过 1 年，其中城东站完成环保验收。就该事项，江油市综合行政执法局予以说明，因**自来水规划等非绵阳中科原因**，小溪坝站、九岭站及厚坝站**相关给水设施尚未建成使用**。同时，江油市综合行政执法局亦说明武都站、新安站已具备调试、试运行条件，同意自 2020 年 11 月 20 日起武都站、新安站启动调试、试运行。

并且，绵阳市江油生态环境局于 2020 年 12 月 3 日出具证明，“自 2017 年 1 月 1 日起至本证明出具之日，绵阳中科绵投环境服务有限公司从事环保产业，

在江油市生活垃圾压缩中转站（城东站、九岭站、厚坝站、小溪坝站、武都站、新安站）中，能够遵守环境保护法律、法规的规定，未受到我局立案调查和行政处罚”。

2021 年 3 月 5 日，绵阳市江油生态环境局出具说明，确认该局正在积极促进江油中转站准备环保验收手续，绵阳中科在履行环保手续及环保验收手续方面符合环境保护的相关法律法规及该局的监管要求，不存在因违反环境保护相关法律、法规而受到行政处罚的情形。双方共同努力，积极促进应办理环保设施验收尚未完成的小溪坝站、厚坝站、九岭站、新安站生活垃圾压缩中转站及早具备环保验收条件，条件具备后绵阳中科应及时办理环保验收手续。

除上述江油中转站外，发行人报告期内其他未取得环保设施验收即投产情形如下：

序号	项目	未取得环保设施验收即投产的原因	解决措施	进展情况
1	慈溪项目	1、慈溪炉排炉工程分#5、#6 炉及#7 炉两期建设； 2、两期项目均需进行试生产； 3、#7 炉建设晚于#5、#6 炉，经与当地环保主管机关沟通，待#7 炉满足环保设施验收条件后，炉排炉工程整体进行环保验收，导致#5、#6 炉试生产时间较长	1、依法安装污染物排放自动监测设备、厂区门口树立电子显示屏实时公布污染物排放和焚烧炉运行数据、自动监测设备与环保部门联网； 2、自投产至环保验收期间，确保污染物排放符合法律法规规定的标准； 3、待项目具备环保设施验收条件后及时办理环保设施验收手续	已于 2019 年 10 月完成环保设施验收
2	宁波项目	1、宁波炉排炉工程分#3 炉和#4 炉两期建设； 2、两期项目均因项目需要进行试生产； 3、经与当地环保主管机关沟通，两期项目同时进行环保设施验收，导致#3 炉试生产时间较长		已于 2018 年 5 月完成环保设施验收
3	防城港项目（一期）	1、因项目需要进行试生产； 2、由于 2017 年《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》颁布实施，环保设施验收变更为企业自主验收，上述政策变更，各地在政策的理解、落地和执行上需要有一定时间，因此导致项目试生产时间较长		已于 2018 年 2 月完成环保设施验收
4	绵阳项目（一期）	1、因项目需要进行试生产； 2、由于 2017 年《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》颁布实施，环保设施验收变更为企业自主验收，上述政策变更，各地在政策的理解、落地和执行上需要有一定时间，因此导致项目试生产时间较长		已于 2018 年 6 月完成环保设施验收
5	餐厨废弃物处理项目（一期）	1、因项目需要进行试生产； 2、因流程及第三方编制工作耽误最终竣工验收时间，导致项目试生产时间较长	1、自投产至环保验收期间，确保污染物排放符合法律法规规定的标准； 2、待项目具备环保设施验收条件后及时办理环保设施验收手续	已于 2020 年 8 月完成环保设施验收
6	污泥处理项目（一期）	因项目需要进行试生产，试生产 6 个月完成环保验收		已于 2020 年 3 月完成环保设施验收
7	医疗废物处理项目（一期）	因项目需要进行试生产，试生产 6 个月完成环保验收		已于 2020 年 3 月完成环保设施验收

序号	项目	未取得环保设施验收即投产的原因	解决措施	进展情况
8	绵阳项目（二期）	因项目需要，环保设施验收前进行试生产，环保验收手续正在积极办理过程中	1、依法安装污染物排放自动监测设备、厂区门口树立电子显示屏实时公布污染物排放和焚烧炉运行数据、自动监测设备与环保部门联网； 2、自投产至环保验收期间，确保污染物排放符合法律法规规定的标准； 3、待项目具备环保设施验收条件后及时办理环保设施验收手续	正在准备环保验收相关资料，预计2021年6月前完成环保设施验收
9	医疗废物处理项目（二期）	因项目需要，环保设施验收前进行试生产，环保验收手续正在积极办理过程中	1、自投产至环保验收期间，确保污染物排放符合法律法规规定的标准； 2、待项目具备环保设施验收条件后及时办理环保设施验收手续	正在准备环保验收相关资料，预计2021年11月底前完成环保设施验收

上述项目运营主体均取得环保主管机关出具的合规证明，具体如下：

（1）宁波市生态环境局慈溪分局于 2021 年 2 月 9 日出具情况说明，确认慈溪中科炉排炉工程在建设中执行环保三同时制度及后续的环保验收等环节不存在违法违规行为，未受到生态环境部门的行政处罚；

（2）宁波市生态环境局镇海分局于 2021 年 2 月 5 日、2021 年 1 月 8 日及 2020 年 7 月 4 日出具说明，确认宁波中科 2015 年 1 月 1 日起遵守环保相关法律法规，未受到该局环保行政处罚；

（3）防城港生态环境局于 2021 年 2 月 8 日出具证明，确认防城港项目一期在建设、试生产及后续的环保验收期间，未受到该局行政处罚；

（4）绵阳市生态环境局于 2020 年 7 月 27 日及 2021 年 1 月 6 日出具证明，确认自 2017 年 1 月 1 日起，绵阳中科以及绵投危废从事环保产业，遵守环境保护法律、法规的规定，未受到该局立案调查和行政处罚。

前述投产项目因项目需要、根据环保相关法律法规规定进行试生产，试生产期间确保污染物排放符合法律法规规定的标准，项目运营主体均取得了环保主管机关出具的合规证明，因此，发行人部分子公司未取得环保设施验收即投产，不属于重大环保违法行为，不存在被给予行政处罚的风险。

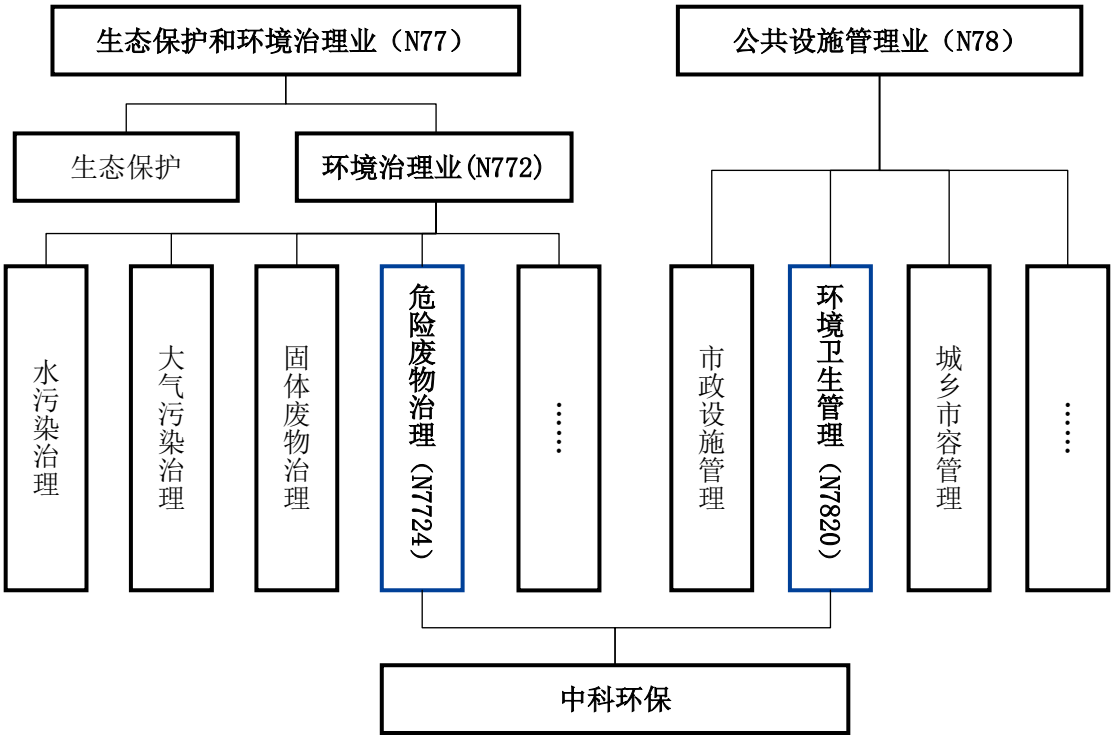
上述项目特许经营权协议中，不存在因未取得环保设施验收即投产而导致项目特许经营权被撤销或终止的相关条款，因此，发行人不存在因未取得环保设施验收即投产行为导致相关项目特许经营权被撤销或终止的风险。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）行业分类

中科环保专业提供废弃物处理处置综合服务，围绕生活垃圾焚烧发电业务打造形成以生活类垃圾处理业务为核心，积极拓展危废处理处置业务，同时带动环保装备销售及技术服务协同发展的业务结构。依据国家发改委于 2019 年 8 月 27 日发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，发行人所处行业为“环境保护与资源节约综合利用”，属于鼓励类行业。

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）及国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司主营业务所处行业被进一步细分，其中核心生活类垃圾处理业务所处行业为“公共设施管理业（行业代码 N78）”中的“环境卫生管理（行业代码 N7820）”，积极拓展的危废处理处置业务所处行业为“生态保护和环境治理业（行业代码 N77）”中的“环境治理业（行业代码 N772）”中的“危险废物治理（行业代码 N7724）”。



资料来源：《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》

生态环境保护产业作为国家鼓励类产业，对我国发展循环经济、改善环境质量及实现可持续发展的战略目标具有重大意义。2018 年 5 月，习近平在全国生态环境保护大会上明确“生态兴则文明兴，生态衰则文明衰”的重要生态文明思想，并提出“到 2035 年，生态环境质量实现根本好转，美丽中国目标基本实现”的要求。

在上述背景下，生活垃圾“减量化”、“无害化”和“资源化”处理工作得到长期重点部署。生活垃圾广义指居民在日常生活中或为居民日常生活提供生产、服务的活动中产生的废弃物，包括居民生活垃圾、商业垃圾、公共场所垃圾、街道垃圾等，同时根据《2017 年国民经济行业分类注释》，餐厨废弃物、污泥等亦属生活垃圾范畴。随着经济快速发展与清运网络完善，我国生活垃圾

清运规模快速增长，处理需求逐年提升，我国为此出台《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《城市市容和环境卫生管理条例》等一系列法律法规对生活垃圾处理行业予以规范，并提出卫生填埋、堆肥和焚烧三类无害化处理方式。其中，焚烧方式逐步成为当前主流工艺，由此衍生出生活垃圾焚烧发电行业，发行人即系该等行业内的主要企业之一。

危废处理处置行业亦是我国环境保护领域积极推动发展产业之一，我国危废产生量与日俱增且行业监管日趋严格，处理处置缺口巨大。发行人依托多年积累的焚烧和污染控制等技术经验及经营管理经验拓展危废无害化处理处置业务，并将持续扩大产能并延伸建立资源化利用处置能力，具有广阔的发展前景。

（二）生活垃圾焚烧发电行业

1、行业管理体制、主要法律法规、政策及其影响

生活垃圾焚烧发电是将生活垃圾置于高温焚烧炉内充分燃烧，并将释放的热量转化为电能，实现生活垃圾无害化处置的一种资源化处理方式。生活垃圾焚烧过程中产生的热能还可用于供热，创造良好的社会和经济效益。

我国前期为匹配城镇化进程解决城市生活垃圾收集和处理突出问题，通过发布《城市生活垃圾管理办法》对相关活动进行制度化规范，并陆续发布《国家环境保护“十二五”规划》《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》**《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》**等政策文件，倡导采用焚烧发电的无害化处理及资源化利用方式，同时由国家发改委牵头、多部门联合制定生活垃圾焚烧发电补贴、财税及其他鼓励政策与规范文件，有效推动我国生活垃圾焚烧发电行业健康有序发展，逐步成为环保行业的重要组成部分。在此基础上，国家印发《乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》，着力推进农村生活垃圾治理，开展农村人居环境整治行动，分布式、小规模化的农村生活垃圾处理成为增量市场，发展空间广阔。

（1）行业主管部门和行业协会

生活垃圾焚烧发电行业主要受到公共事业管理、环境保护、电力和投资建

设等多个领域主管部门的监管。其中，住建部及地方市政公用事业主管部门是行业主管部门；国家及地方生态环境部门负责对环保工作的监督管理；国家及地方能源管理部门负责对电力工作的监督管理；国家及地方发改委负责垃圾焚烧发电项目的核准或备案。此外，行业亦受到中国城市环境卫生协会和中国环境保护产业协会等的指导和监督。

1）住建部及地方市政公用事业主管部门

住建部负责全国市政公用事业特许经营活动的指导和监督工作；省、自治区人民政府建设主管部门负责本行政区域内的市政公用事业特许经营活动的指导和监督工作；直辖市、市、县人民政府市政公用事业主管部门依据人民政府的授权，负责本行政区域内的市政公用事业特许经营项目的具体实施。

2）国家及地方生态环境部门

国家生态环境部是国务院直属的环境保护最高行政部门，统管全国的环境保护工作，其主要职责包括拟定国家环境保护方针、政策、法规和行政规章；制定和发布国家环境质量标准和污染物排放标准；指导和协调地方、各部门以及跨地区、跨流域的重大环境问题等。地方生态环境部门负责对本辖区的环境保护工作实施统一监督管理，并对环保企业从事环保设施运营的资质进行管理。

3）国家及地方能源管理部门

国家能源局为国家发改委管理的国家局，其主要职责包括组织制定电力等能源产业政策及相关标准，组织推进能源重大设备研发及其相关重大科研项目，负责能源行业节能和资源综合利用，负责能源预测预警，监管电力市场运行，规范电力市场秩序，负责电力安全生产监督管理、可靠性管理和电力应急工作等。地方能源管理部门为地方发改委管理的能源监管办公室、能源监管局，其主要职责系行使地方能源监管职能等。

4）国家及地方发改委

国家发改委负责提出全社会固定资产投资总规模、规划重大项目和生产力布局；负责资源综合利用认定的组织协调和监督管理；负责制订垃圾焚烧发电标杆电价；负责能源规划与国家发展规划的衔接平衡。发改委各级部门负责对

垃圾焚烧发电项目进行评估和审批（核准）。

5）中国城市环境卫生协会

中国城市环境卫生协会是由从事城市市容环境卫生相关工作的企事业单位、社会团体和个人自愿组成的全国性、行业性的非营利社会组织。协会主要活动包括制订行业管理、行业自律规范以及服务标准；参与制定国家行业发展规划；开展法律、法规和行业发展及其技术经济政策研究；评估、审查和推广新技术、新产品、新工艺以及科研成果等。协会下设生活垃圾处理专业委员会、垃圾渗沥液处理专业委员会、生活垃圾分类与减量专业委员会等专业委员会。

6）中国环境保护产业协会

中国环境保护产业协会是由在中国境内登记注册的从事生态环境保护相关活动的企事业单位、社会组织及个人自愿结成的全国性、行业性的非营利性社会组织。协会主要活动包括开展全国环保产业调查，环保技术评价与验证，参与制订国家环保产业发展规划、技术经济政策、行业技术标准、生态环境保护法律法规等；开展环保先进技术推广、示范及咨询服务等。协会下设城市生活垃圾处理委员会、循环经济专业委员会等专业委员会。

（2）行业主要法律法规

序号	名称	发布日期
1	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）	2020 年 5 月
2	《排污许可管理办法（试行）》（2019 年修订）	2019 年 8 月
3	《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）	2019 年 1 月
4	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修订）	2019 年 1 月
5	《中华人民共和国电力法》（2018 年修订）	2018 年 12 月
6	《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修订）	2018 年 11 月
7	《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）	2018 年 11 月
8	《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修订）	2018 年 11 月
9	《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）	2018 年 1 月
10	《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年）	2017 年 11 月
11	《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）	2017 年 7 月
12	《基础设施和公用事业特许经营管理办法》（2015 年）	2015 年 6 月
13	《城市生活垃圾管理办法》（2015 年修订）	2015 年 5 月
14	《市政公用事业特许经营管理办法》（2015 年修订）	2015 年 5 月
15	《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）	2014 年 4 月
16	《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）	2012 年 7 月
17	《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年修订）	2009 年 12 月

序号	名称	发布日期
18	《电力业务许可证管理规定》（2005 年）	2005 年 11 月

（3）产业政策

生活垃圾焚烧发电行业系国家产业政策鼓励和支持发展的行业。近年来，国务院与相关部门颁布了一系列与之紧密相关的产业政策，主要包括：

1）行业发展规划政策

时间	文件	颁布部门	主要相关内容
2021 年 5 月	**《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》**	**国家发改委、住建部**	**确定“十四五”时期生活垃圾分类和处理设施建设的总体要求及主要任务，对未来垃圾资源化利用率、垃圾分类收运能力、垃圾焚烧处理能力提出明确要求，全面推进生活垃圾焚烧设施建设**
2020 年 9 月	《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》	国家发展改革委、财政部、国家能源局	自 2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工、新核准的生物质发电项目全部通过竞争方式配置 自 2021 年起，新纳入补贴范围的项目(包括 2020 年已并网但未纳入当年补贴规模的项目及 2021 年起新并网纳入补贴规模的项目)补贴资金由中央地方共同承担，更好的支持和促进生物质发电行业发展
2020 年 7 月	《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》	国家发改委、住建部、生态环境部	大力提升垃圾焚烧处理能力。生活垃圾日清运量超过 300 吨的地区，垃圾处理方式以焚烧为主，2023 年基本实现原生生活垃圾零填埋。原则上地级以上城市以及具备焚烧处理能力的县（市、区），不再新建原生生活垃圾填埋场，现有生活垃圾填埋场主要作为垃圾无害化处理的应急保障设施使用
2020 年 7 月	《关于核减环境违法垃圾焚烧发电项目可再生能源电价附加补助资金的通知》	财政部、生态环境部	垃圾焚烧发电项目应依法依规完成“装、树、联”后，方可纳入补贴清单范围。待垃圾焚烧发电项目向社会公开自动监测数据后，电网企业可拨付补贴资金，并在结算时将未向社会公开自动监测数据期间的补贴资金予以核减；纳入补贴范围的垃圾焚烧发电项目，出现《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》第十条、第十一条违法情形被处罚的，电网企业应核减其相应焚烧炉违法当日上网电量的补

时间	文件	颁布部门	主要相关内容
			贴金额；一个自然月内出现 3 次及以上上述违法情形的，电网企业应取消当月补贴资金，并暂停拨付补贴资金。自最近一次出现上述违法情形的次日起，待垃圾焚烧发电项目连续 30 日监测数据达标的，可以恢复发放补贴资金
2020 年 4 月	《关于有序推进新增垃圾焚烧发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》	国家发改委	各省（区、市）发展改革部门按照国家相关规划和政策要求，会同有关部门编制本地区省级垃圾焚烧发电中长期专项规划（简称专项规划）和三年滚动投资计划，并报国家发展改革委。未纳入专项规划的垃圾焚烧发电项目，所需补贴资金原则上由项目所在省（区、市）负责解决。各地可根据实际情况，对专项规划和三年滚动投资计划进行调整，调整情况及时报国家发展改革委。 各省（区、市）发展改革部门于每年 12 月底前，汇总提出本地区下一年度拟申请补助资金的新增项目补贴需求并报送国家发展改革委，有关项目应按国家有关规定完成审批、核准或备案，并纳入国家重大项目建设库三年滚动计划，全部机组可在年内完成并网发电。相关审批（核准、备案）和并网要件经国家可再生能源信息管理平台审核通过。此外，还需满足： （一）符合国家生活垃圾无害化处理相关规划要求，已纳入所在省（区、市）生活垃圾焚烧发电中长期专项规划。 （二）所在省（区、市）已明确对项目的电价补贴政策，上年度省级补贴拨付到位。 （三）项目建设规模和吨垃圾处理补贴合理，所在城市已实行垃圾处理收费制度。 （四）要落实有关部门“装、树、联”和“三同时”要求，项目并网后相关设备要同步运行。项目建设运行期间无安全环保事故。 （五）具备用热需求和供热条件的地区，应出台相关政策支持项目热能综合利用。
2020 年 1 月	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	国家发改委	“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”属于鼓励类产业
2019 年 12 月	《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》	生态环境部	垃圾焚烧厂因污染物排放超标等环境违法行为被依法处罚的，应当依照国家有关规定，核减或者暂停拨付其国家可再生能源电价附加补贴资金
2019 年 10 月	《关于建立健全农村生活垃圾收集、转运和处置体	住建部	优化农村生活垃圾收运处置体系，鼓励相邻县（市、区、旗）终端处置设施共建共享，人口规模较大、运输距离较远的乡镇可建设区域性终端处置设施

时间	文件	颁布部门	主要相关内容
	系的指导意见》		
2019 年 4 月	《关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》	住建部、国家发改委、生态环境部等	加快生活垃圾分类系统建设，加快以焚烧为主的生活垃圾处理设施建设，切实做好垃圾焚烧飞会处理处置工作
2019 年 1 月	《“无废城市”建设试点工作方案》	国务院	探索建立“无废城市”建设综合管理制度和技术体系，试点城市在固体废物重点领域和关键环节取得明显进展，推动生活垃圾减量化资源化水平全面提升，培育一批固体废物资源化利用骨干企业
2018 年 9 月	《乡村振兴战略规划(2018-2022 年)》	国务院	1、推进农村生活垃圾治理，建立健全符合农村实际、方式多样的生活垃圾收运处置体系，有条件的地区推行垃圾就地分类和资源化利用；2、建立健全村庄保洁体系，因地制宜确定农村生活垃圾处理模式，交通便利且转运距离较近的村庄可依托城镇无害化处理设施集中处理，其他村庄可就近分散处理。总结推广农村生活垃圾分类和资源化利用百县示范经验，基本覆盖所有具备条件的县（市）。到 2020 年，完成农村生活垃圾全面治理逐省验收
2018 年 7 月	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	国务院	1、调整优化产业结构，推进产业绿色发展，大力培育绿色环保产业；2、加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系；3、健全法律法规体系，完善环境经济政策，拓宽投融资渠道，加大经济政策支持力度；4、强基础能力建设，严格环境执法督察等
2018 年 6 月	《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》	国务院	加快推进垃圾分类处理，到 2020 年，实现所有城市和县城生活垃圾处理能力全覆盖。推进垃圾资源化利用，大力发展垃圾焚烧发电
2018 年 3 月	《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》	生态环境部	文件规定生活垃圾焚烧发电项目应当选择技术先进、成熟可靠、对当地生活垃圾特性适应性强的焚烧炉；并对焚烧炉主要技术性能做出规定
2017 年 12 月	《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》	国家发改委、住建部、国家能源局、生态环境部、国土资源部	对科学编制生活垃圾焚烧发电专项规划、谋划项目选址、推进项目落地、做好选址信息公开、实施评估考核与规划调整等方面提出了具体的任务和要求

时间	文件	颁布部门	主要相关内容
2016 年 12 月	《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》	国家发改委、住建部	确定“十三五”期间生活垃圾无害化处理基本目标；对基础设施建设标准提出要求，不鼓励建设处理规模小于 300 吨/日的焚烧处理设施；对全国规划新增生活垃圾无害化处理能力做出规划
2016 年 12 月	《“十三五”节能环保产业发展规划》	国家发改委、科技部、工业和信息化部、生态环境部	加快县城垃圾处理设施建设，实现城镇垃圾处理设施全覆盖。提高城市生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平，全国城市生活垃圾无害化处理率达到 95%以上，90%以上村庄的生活垃圾得到有效治理。大中型城市重点发展生活垃圾焚烧发电技术，鼓励区域共建共享焚烧处理设施，积极发展生物处理技术，合理统筹填埋处理技术，到 2020 年，垃圾焚烧处理率达到 40%
2016 年 12 月	《能源发展“十三五”规划》	国家发改委、国家能源局	推进能源综合梯级利用改造，加强余热余压、工业副产品、生活垃圾等能源资源回收及综合利用合理布局垃圾发电
2016 年 10 月	《生物质能发展“十三五”规划》	国家能源局	稳步发展城镇生活垃圾焚烧发电。在做好环保、选址及社会稳定风险评估的前提下，在人口密集、具备条件的大中城市稳步推进生活垃圾焚烧发电项目建设。鼓励建设垃圾焚烧热电联产项目。加快应用现代垃圾焚烧处理及污染防治技术，提高垃圾焚烧发电环保水平。加强宣传和舆论引导，避免和减少邻避效应
2016 年 10 月	《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》	国家发改委、生态环境部、住建部、国土资源部	将垃圾焚烧处理设施建设作为维护公共安全、推进生态文明建设、提高政府治理能力和加强城市规划建设管理工作的重点。到 2017 年底，建立符合我国国情的生活垃圾清洁焚烧标准和评价体系。到 2020 年底，全国设市城市垃圾焚烧处理能力占总处理能力 50%以上，全部达到清洁焚烧标准
2016 年 3 月	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	国务院	健全再生资源回收利用网络，加强生活垃圾分类回收与再生资源回收的衔接；加快城镇垃圾处理设施建设，完善收运系统，提高垃圾焚烧处理率，做好垃圾渗沥液处理处置；完善垃圾发电上网政策
2015 年 9 月	《生态文明体制改革总体方案》	国务院	建立农村环境治理体制机制。采取财政和村集体补贴、住户付费、社会资本参与的投入运营机制，加强农村污水和垃圾处理等环保设施建设。采取政府购买服务等多种扶持措施，培育发展各种形式的农业面源污染治理、农村污水垃圾处理市场主体。强化县乡两级政府的环境保护职责，加强环境监管能力建设。财政支农资金的使用要统筹考虑增强农业综合生产能力和防治农村污染
2014 年 3 月	《国家新型城镇化规划（2014-2020 年）》	国务院	提高城镇生活垃圾无害化处理能力。完善废旧商品回收体系和垃圾分类处理系统，加强城市固体废弃物循环利用和无害化处置。实现县城具备垃圾无害化处理能力，

时间	文件	颁布部门	主要相关内容
			按照以城带乡模式推进重点镇垃圾无害化处理，重点建设垃圾收集、转运设施，实现重点镇垃圾收集、转运全覆盖
2013 年 9 月	《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》	国务院	以大中城市为重点，建设生活垃圾分类示范城市（区）和生活垃圾存量治理示范项目。加大处理设施建设力度，提升生活垃圾处理能力。提高生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平。到 2017 年，设市城市生活垃圾得到有效处理，确保垃圾处理设施规范运行，防止二次污染，摆脱“垃圾围城”困境
2013 年 8 月	《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》	国务院	推动垃圾处理技术装备成套化，重点发展大型垃圾焚烧设施炉排及其传动系统、循环流化床预处理工艺技术、焚烧烟气净化技术和垃圾渗沥液处理技术等，重点推广 300 吨/日以上生活垃圾焚烧炉及烟气净化成套装备
2011 年 4 月	《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》	国务院	积极发展环保产业，加快环保产业的国产化、标准化、现代化产业体系建设。加强政策扶持和市场监管，按照市场经济规律，打破地方和行业保护，促进公平竞争，鼓励社会资本参与环保产业的发展。重点发展具有自主知识产权的重要环保技术装备和基础装备，在立足自主研发的基础上，通过引进消化吸收，努力掌握环保核心技术和关键技术。培育一批拥有著名品牌、核心技术能力强、市场占有率高、能够提供较多就业机会的优势环保企业。加快发展环保服务业，推进环境咨询市场化，充分发挥行业协会等中介组织的作用
2005 年 7 月	《关于加快发展循环经济的若干意见》	国务院	加快再生水利用设施建设以及城市垃圾、污泥减量化和资源化利用，降低废物最终处置量。再生资源产生环节要大力回收和循环利用各种废旧资源，支持废旧机电产品再制造；建立垃圾分类收集和分选系统，不断完善再生资源回收利用体系
2002 年 9 月	《关于印发推进城市污水、垃圾处理产业化发展意见的通知》	国家发改委、住建部、生态环境部	鼓励社会投资主体采用 BOT 等特许经营方式投资或与政府授权的企业合资建设城市污水、垃圾处理设施。将城市垃圾处理经营权（包括垃圾的收集、分拣、储运、处理、利用和经营等）进行公开招标，鼓励符合条件的各类企业参与垃圾处理权的公平竞争

2）生活垃圾处理政策

时间	文件	颁布部门	主要相关内容
2018 年 6 月	《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》	国家发改委	建立健全城镇生活垃圾处理收费机制。按照补偿成本并合理盈利的原则，制定和调整城镇生活垃圾处理收费标准。2020 年底前，全国城市及建制镇全面建立生活垃圾处理收费制度。鼓励各地创新垃圾处理收费模式，提高收缴率。鼓励各地制定促进垃圾协同处理的综合性配套政策。完善城镇生活垃圾分类和减量化激励机制，探索建立农村垃圾处理收费制度
2017 年 12 月	《关于加快推进部分重点城市生活垃圾分类工作的通知》	住建部	2020 年底前，46 个重点城市基本建成生活垃圾分类处理系统，基本形成相应的法律法规和标准体系，形成一批可复制、可推广的模式。多渠道筹措资金，在加大对生活垃圾分类体系投入的同时，建立生活垃圾跨界转移补偿机制，完善生活垃圾收费政策，逐步建立差别化的收费制度，实现按量收费
2002 年 9 月	《关于推进城市污水、垃圾处理产业化发展的意见》	国家发改委、生态环境部、住建部	全面实行城市垃圾处理收费制度，保证垃圾处理企业的运营费用和建设投资的回收，实现垃圾收运、处理和再生利用的市场化运作
2002 年 6 月	《关于实行城市生活垃圾处理收费制度促进垃圾处理产业化的通知》	国家发改委、财政部、生态环境部、住建部	全面推行生活垃圾处理收费制度，促进垃圾处理的良性循环。环卫企业收取的生活垃圾处理费为经营服务性收费，其收费标准应按照补偿垃圾收集、运输和处理成本，合理盈利的原则核定，并区别不同情况，逐步到位。垃圾处理费应创造条件，结合环卫体制改革，尽快从行政事业性向经营服务性收费转变

3）电力政策

时间	文件	颁布部门	主要相关内容
2020 年 9 月	《关于<关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见>有关事项的补充通知》	财政部、国家发改委、国家能源局	按合理利用小时数核定可再生能源发电项目中央财政补贴资金额度。为确保存量项目合理收益，基于核定电价时全生命周期发电小时数等因素，确定生物质发电项目（包括农林生物质发电、垃圾焚烧发电和沼气发电项目）全生命周期合理利用小时数为82,500小时； 项目全生命周期补贴电量=项目容量×项目全生命周期合理利用小时数。其中，项目容量按核准（备案）时确定的容量为准。如项目实际容量小于核准（备案）容量的，以实际容量为准；

时间	文件	颁布部门	主要相关内容
			纳入可再生能源发电补贴清单范围的项目，全生命周期补贴电量内所发电量，按照上网电价给予补贴，补贴标准=(可再生能源标杆上网电价（含通过招标等竞争方式确定的上网电价）-当地燃煤发电上网基准价）/(1+适用增值税率)。 在未超过项目全生命周期合理利用小时数时，按可再生能源发电项目当年实际发电量给予补贴。 纳入可再生能源发电补贴清单范围的项目，所发电量超过全生命周期补贴电量部分，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易。 生物质发电项目自并网之日起满15年后，无论项目是否达到全生命周期补贴电量，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易
2020 年 4 月	《关于有序推进新增垃圾焚烧发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》	国家发改委	2020年1月20日后并网发电的生活垃圾焚烧发电（含沼气发电）项目为新增项目（以下统称新增项目），国家按照以收定支的原则，通过可再生能源发展基金继续予以支持。2020年1月20日前并网发电的相关项目为存量项目，根据《管理办法》有关规定另行管理
2020 年 2 月	《关于贯彻落实促进非水可再生能源发电健康发展若干意见，加快编制生活垃圾焚烧发电中长期专项规划的通知》	国家发改委	国家可再生能源电价附加补贴资金优先用于列入专项规划的项目。2020年3月31日前发改委未收到专项规划的省（区、市），其新建生活垃圾焚烧发电项目所需补贴资金原则上由所在省（区、市）自行解决
2020 年 1 月	《可再生能源电价附加补助资金管理办法》	财政部、国家发改委、国家能源局	1、新增可再生能源发电项目，由财政部合理确定补助资金当年支持的新增可再生能源发电项目补贴总额。国家发改委、国家能源局在不超过财政部确定的年度新增补贴总额内，合理确定各类需补贴的可再生能源发电项目新增装机规模；2、印发前需补贴的存量可再生能源发电项目，需符合国家能源主管部门要求，按照规模管理的需纳入年度建设规模管理范围，并按流程经电网企业审核后纳入补助项目清单；3、更新明确纳入补助项目清单项目的具体条件，由电网企业定期公布、及时调整符合补助条件的可再生能源发电补助项目清单；4、由电网企业或省级相关部门提出补助资金申请，财政部根据电网企业和省级相关部门申请以及本年度可再生能源电价附加收入情况，按照以收定支的原则向电网企业和省级财政部门拨付补助资金

时间	文件	颁布部门	主要相关内容
2020 年 1 月	《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》	财政部、国家发改委、国家能源局	1、以收定支，合理确定新增补贴项目规模。根据可再生能源发展规划、补助资金年度增收水平等情况，合理确定补助资金当年支持新增项目种类和规模；2、已按规定核准（备案）、全部机组完成并网，同时经审核纳入补贴目录的可再生能源发电项目，按合理利用小时数核定中央财政补贴额度。对于自愿转为平价项目的存量项目，财政、能源主管部门将在补贴优先兑付、新增项目规模等方面给予政策支持；3、价格主管部门将根据行业发展需要和成本变化情况，及时完善垃圾焚烧发电价格形成机制；4、国家不再发布可再生能源电价附加目录。电网企业根据财政部等部门确定的原则，确定并定期向全社会公开符合补助条件的可再生能源发电项目清单，并将清单审核情况报财政部、国家发改委、国家能源局。此前，三部委已发文公布的1-7批目录内项目直接列入电网企业可再生能源发电项目补贴清单；5、财政部根据年度可再生能源电价附加收入预算和补助资金申请情况，将补助资金予以拨付；电网企业根据补助资金收支情况，按照相关部门确定的优先顺序兑付补助资金，参与绿色电力证书交易、自愿转为平价项目等项目可优先拨付资金
2016 年 3 月	《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》	国家发改委	可再生能源发电全额保障性收购是指电网企业（含电力调度机构）根据国家确定的上网标杆电价和保障性收购利用小时数，结合市场竞争机制，通过落实优先发电制度，在确保供电安全的前提下，全额收购规划范围内的可再生能源发电项目的上网电量
2012 年 3 月	《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》	国家发改委	以生活垃圾为原料的垃圾焚烧发电项目，均先按其入厂垃圾处理量折算成上网电量进行结算，每吨生活垃圾折算上网电量暂定为280千瓦时，并执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时0.65元（含税）；其余上网电量执行当地同类燃煤发电机组上网电价
2012 年 3 月	《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》（已于2020年1月废止）	财政部、国家发改委、国家能源局	为可再生能源发电项目接入电网系统而发生的工程投资和运行维护费用，按上网电量给予适当补助，补助标准为：50公里以内每千瓦时1分钱，50-100公里每千瓦时2分钱，100公里及以上每千瓦时3分钱
2007 年 7 月	《电网企业全额收购可再生能源电量监管办法》	国家电力监管委员会	电网企业应当全额收购其电网覆盖范围内可再生能源并网发电项目的上网电量。电网企业应当严格按照国家核定的可再生能源发电上网电价、补贴标准和购售电合同，及时、足额结算电费和补贴

4）财税政策

时间	文件	颁布部门	主要相关内容
2018 年 10 月	《关于明确环境保护税应税污染物适用等有关问题的通知》	财政部、国家税务总局、生态环境部	依法设立的生活垃圾焚烧发电厂、生活垃圾填埋场、生活垃圾堆肥厂，属于生活垃圾集中处理场所，其排放应税污染物不超过国家和地方规定的排放标准的，依法予以免征环境保护税
2015 年 6 月	《关于印发〈资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录〉的通知》	财政部、国家税务总局	从事垃圾处理、污泥处理处置劳务，享受即征即退 70%的税收优惠。已享受本通知规定的增值税即征即退政策的纳税人，因违反税收、环境保护的法律法规受到处罚（警告或单次 1 万元以下罚款除外）的，自处罚决定下达的次月起 36 个月内，不得享受本通知规定的增值税即征即退政策
2009 年 12 月	《关于公布环境保护节能节水项目企业所得税优惠目录（试行）的通知》	国家发改委、财政部、国家税务总局	享受企业所得税优惠的生活垃圾处理项目需符合下列条件：1、根据全国城镇垃圾处理设施建设规划等全国性规划设立；2、专门从事生活垃圾的收集、贮存、运输、处置；3、采用符合国家规定标准的卫生填埋、焚烧、热解、堆肥、水泥窑协同处置等工艺，其中：水泥窑协同处置要符合国家产业政策和准入条件；4、根据国家规定获得垃圾处理特许经营权，或符合环境保护行政主管部门规定的生活垃圾类污染治理设施运营资质条件；5、项目设计、施工和运行管理人员具备国家相应职业资格；6、按照国家法律法规要求，通过相关验收；7、项目经设区的市或者市级以上环境保护行政主管部门总量核查；8、国务院财政、税务主管部门规定的其他条件
2007 年 12 月	《中华人民共和国企业所得税法实施条例》	国务院	符合条件的公共垃圾处理所得，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税

（4）行业标准和规范

我国垃圾焚烧发电行业标准和规范主要涉及生活垃圾焚烧发电厂的工程设计、建设、运营，垃圾焚烧炉排炉及锅炉的设计、制造、安装、调试和验收，以及污染物排放指标等，具体情况如下：

时间	国家/行业标准名称	发布形式/文件编号	颁布部门或单位
2020 年 1 月	《固体废物再生利用污染防治技术导则》	HJ1091-2020	生态环境部
2019 年 10 月	《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》	HJ1039-2019	生态环境部
2019 年 10 月	《生活垃圾焚烧厂评价标准》	CJJ/T137-2019	住建部
2018 年 7 月	《垃圾发电厂运行指标评价规范》	DL/T1842-2018	国家能源局
2018 年 7 月	《垃圾发电厂危险源辨识及评价规范》	DL/T1843-2018	国家能源局
2018 年 2 月	《生活垃圾焚烧厂运行维护与安全技术标准（修订）》	CJJ128-2017	住建部
2016 年 5 月	《生活垃圾焚烧厂检修规程》	CJJ231-2015	住建部
2015 年 10 月	《生活垃圾焚烧厂运行监管标准》	CJJ/T212-2015	住建部
2014 年 7 月	《生活垃圾焚烧污染控制标准》	GB18485-2014	生态环境部、国家质监总局
2013 年 5 月	《环境卫生设施设置标准》	CJJ27-2012	住建部
2011 年 1 月	《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》	建标 142-2010	住建部、国家发改委
2009 年 7 月	《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》	CJJ90-2009	住建部
2009 年 6 月	《生活垃圾焚烧炉及余热锅炉》	GB/T18750-2008	国家质监总局、国家标准化管理委员会

（5）行业主要法律法规和政策对发行人经营发展的影响

1）行业政策对发行人经营发展的影响概况

我国前期以优先匹配城镇化进程解决城市生活垃圾收集和处理突出问题为目标，出台《关于解决我国城市生活垃圾问题几点意见的通知》《城市市容和环境卫生管理条例》《城市生活垃圾管理办法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等政策并持续修订，将城市生活垃圾处理上升至国家战略高度，明确生活垃圾“减量化”、“无害化”和“资源化”处理的治理方针，发行人在此背景下深耕生活垃圾焚烧发电业务符合国家发展规划，将充分受益于相关产业鼓励政策。

在此基础上，国家进一步加大政策支持力度，陆续发布《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》《“无废城市”建设试点工作方案》等文件，对城市生活垃圾处理提出更为明确要求，全国性倡导采用焚烧发电的无害化处理及资源化利用方式，目标提高城市生活垃圾处理技术水平及无害化处理率。上述行业主要法律法规和政策有效推动我国生活垃圾焚烧发电行业健康有序发展，发行人据此围绕生活垃圾焚烧处理及资源化利用业务实现快速发展，并迎来广阔的市场空间。

《中华人民共和国可再生能源法》《电网企业全额收购可再生能源电量监管办法》明确电网企业应全额收购其电网覆盖范围内可再生能源并网发电项目的上网电量，同时我国在电价补贴、财税等方面亦建立健全支持性政策体系，为发行人通过热能资源化利用发电目标提高经济效益提供政策保障。

此外，国家印发《乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》，着力推进农村生活垃圾治理，开展农村人居环境整治行动，发行人凭借其技术创新优势及经营管理经验，通过积极探索区域统筹、小型化、多种废物协同处置工艺及相关商业模式，迎接向农村生活垃圾处理领域拓展的重要机遇。

2）电价补贴政策对发行人**持续经营能力**的具体影响

自 2006 年《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》颁布，垃圾焚

烧被正式界定为可再生能源以来，国家有关部门先后出台《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》等生活垃圾焚烧发电相关电价鼓励政策，在保障全额收购上网电量的同时明确列入《可再生能源电价附加资金补助目录》的生活垃圾焚烧发电项目均按其入厂垃圾处理量折算成上网电量进行结算，每吨生活垃圾折算上网电量暂定为 280 千瓦时，并执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时 0.65 元（含税）。同时，生活垃圾焚烧发电项目此前亦适用接网补助 0.01 元/千瓦时，但根据《关于公布可再生能源电价附加资金补助目录（第七批）的通知》，该等接网补助自 2018 年起予以取消。

在此基础上，《可再生能源电价附加资金管理办法》《关于有序推进新增垃圾焚烧发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》以及《关于<关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见>有关事项的补充通知》于 2020 年陆续发布，对补助项目确认条件、补助项目清单核准、补助标准及补助拨付等方面进行调整，对项目合理利用小时数、项目补贴电量、补贴标准等进行明确。生活垃圾焚烧发电项目电价定价原则详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（二）主要经营模式”之“4、定价及结算模式”。

由上，政策发布后生活垃圾焚烧发电项目受影响情况简要总结如下：

项目	存量项目		新增项目	
	已纳入补贴目录	**尚未纳入补贴目录**	**2021 年 1 月 1 日前，规划内已核准且已开工**	**2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工或新核准**
认定标准	2020 年 1 月 20 日前并网		2020 年 1 月 20 日后并网	
补助项目确认	--	纳入年度建设规模管理范围，并按流程经电网企业审核后纳入补助项目清单	1、“以收定支”，在不超过财政部确定的年度新增补贴总额内，合理确定各类需补贴的可再生能源发电项目新增装机规模； 2、各省（区、市）发展改革部门于每年 12 月底前，汇总提出本地区下一年度拟申请补助资金的新增项目补贴需求并报送国家发展改革委，有关项目应按国家有关规定完成审批、核准或备案，并	自 2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工、新核准的生物质发电项目全部通过竞争方式配置并确定上网电价

项目	存量项目		新增项目	
	已纳入补贴目录	尚未纳入补贴目录	2021 年 1 月 1 日前，规划内已核准且已开工	2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工或新核准
			纳入国家重大项目建设库三年滚动计划，全部机组可在年内完成并网发电。相关审批（核准、备案）和并网要件经国家可再生能源信息管理平台审核通过。此外，还需满足： （1）符合国家生活垃圾无害化处理相关规划要求，已纳入所在省（区、市）生活垃圾焚烧发电中长期专项规划； （2）所在省（区、市）已明确对项目的电价补贴政策，上年度省级补贴拨付到位； （3）项目建设规模和吨垃圾处理补贴合理，所在城市已实行垃圾处理收费制度； （4）要落实有关部门“装、树、联”和“三同时”要求，项目并网后相关设备要同步运行。项目建设运行期间无安全环保事故； （5）具备用热需求和供热条件的地区，应出台相关政策支持项目热能综合利用 3、未纳入 2020 年中央补贴规模的已并网项目，结转至次年依序纳入	
补贴标准	全生命周期合理利用小时数为 82,500 小时，据此计算全生命周期补贴电量，并在未超过项目全生命周期合理利用小时数时，按可再生能源发电项目当年实际发电量给予补贴，所发电量超过全生命周期补贴电量部分，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易			
	生物质发电项目自并网之日起满 15 年后，无论项目是否达到全生命周期补贴电量，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易			
其他	--	--	新纳入补贴范围的项目（包括 2020 年已并网但未纳入当年补贴规模的项目及 2021 年起新并网纳入补贴规模的项目）补贴资金由中央地方共同承担，分地区合理确定分担比例，中央分担部分逐年调整并有序退出。需中央补贴的在建项目应在合理工期内建成并网	

一方面，截至本招股说明书签署日，**除三台项目（一期）外，**发行人已建成投运项目均已纳入补助项目清单，能够执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》相关电价补贴政策。公司**2021 年 4 月建成投产的三台项目（一期）、**在建的晋城项目、海城项目及防城港项目（二期）均已进入所属省份《生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》，**且上述在建项目**均已取得施工许

可证，不适用《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》关于竞争方式配置并确定上网电价的原则。

另一方面，绵阳项目和防城港项目（一期）距离达到全生命周期利用小时数 82,500 小时或 15 年均尚余较长时间；慈溪项目原 30MW 装机容量及宁波项目将于可预计年限内达到全生命周期利用小时数 82,500 小时或 15 年。

由上，公司既有项目为公司盈利能力奠定基础；电价补贴政策调整同时鼓励绿色电力证书交易模式，并且在市场化、专业化运营模式下业内企业将在争取生活垃圾焚烧发电项目过程中就垃圾处理服务费更具议价能力，由此填补电价补贴政策调整的影响。因此，电价补贴政策调整对发行人经营资质、准入门槛、运营模式、所在行业竞争格局无重大影响，发行人仍将凭借其在股东背景、技术及经验储备等方面的领先优势，在政策红利加持下力争实现生活垃圾焚烧发电业务长足发展。

综上，电价补贴政策支持发行人实现合理经济回报，并在产业发展步入成熟阶段后有所调整旨在促进生活垃圾焚烧发电行业建立更为市场化、专业化的发展模式，为发行人提供公平市场环境。

3）电价补贴政策对市场环境、竞争格局及发行人业务模式的影响

在市场既有项目达到补贴上限的情况下，所有参与者均竞价上网，市场竞争者将通过提高技术水平、有效控制成本、提高运行效率等方式，有效拓展市场并取得合理投资回报。

根据上述政策，电价补贴支付责任由中央向地方政府转移，为确保生活垃圾焚烧发电项目合理回报，促进行业健康持续发展，地方政府或将进一步加快垃圾收费制度建立，完善垃圾焚烧收费模式，更具议价能力的市场竞争者将通过与政府部门协商调高垃圾处理费，提高项目收益。

在现行政策条件下，发行人一方面将通过加强成本控制、提高技术水平及运行效率增强盈利能力，另一方面将通过与政府部门协商调高垃圾处理费，提高项目收益。

此外，公司将继续谋求业务拓展，持续优化业务结构，围绕生活垃圾焚烧

发电业务，深化以生活类垃圾处理业务为核心，积极拓展危废处理处置业务，同时带动环保装备销售及技术服务协同发展的业务结构。发行人将面向工业企业积极开拓供热市场，同时危废处理处置业务及环保装备销售、技术服务业务的开展亦将增强发行人的抗风险能力。

综上，发行人将继续贯彻既有发展战略，上述政策对发行人业务模式不存在重大不利影响。

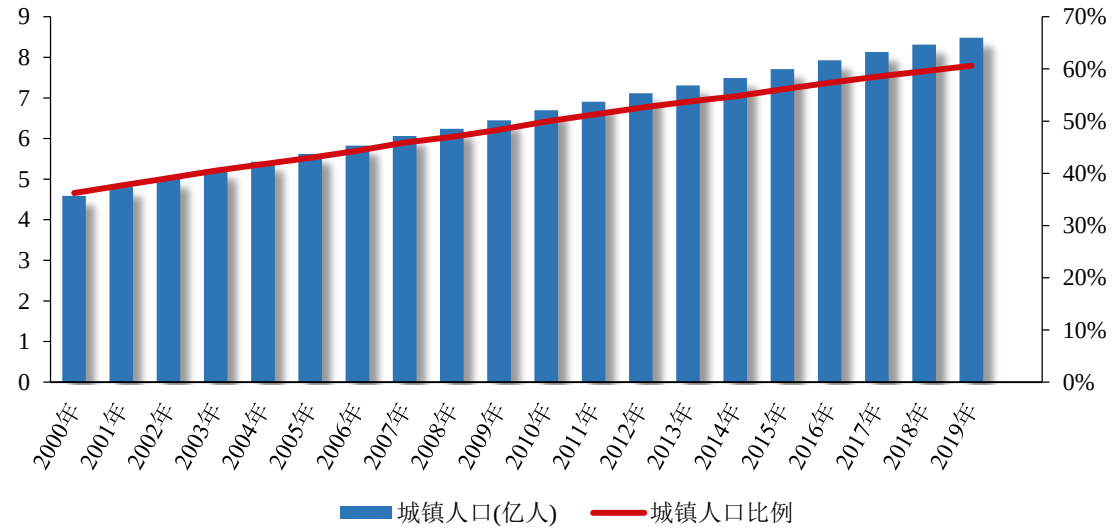
2、行业特点及未来发展趋势

（1）行业基本情况

1）城镇化进程有序推进，城市生活垃圾清运规模日益增加，带动生活垃圾总体处理需求持续旺盛

我国持续处在城镇化进程中，城市规模不断扩大，城市经济实力持续增强。截至 2019 年，我国城镇人口从 2000 年 **4.59** 亿人增长到 8.48 亿人，人口城镇化率从 2000 年 **36.22%**增长到 60.60%。在此基础上，国家发改委于 2020 年 4 月印发《2020 年新型城镇化建设和城乡融合发展重点任务》，就深化改革户籍制度、打破劳动力自由流动的不合理壁垒，进一步督促、推动城市取消落户限制等方面作出安排，明确未来仍将持续加速推动城镇化进程。

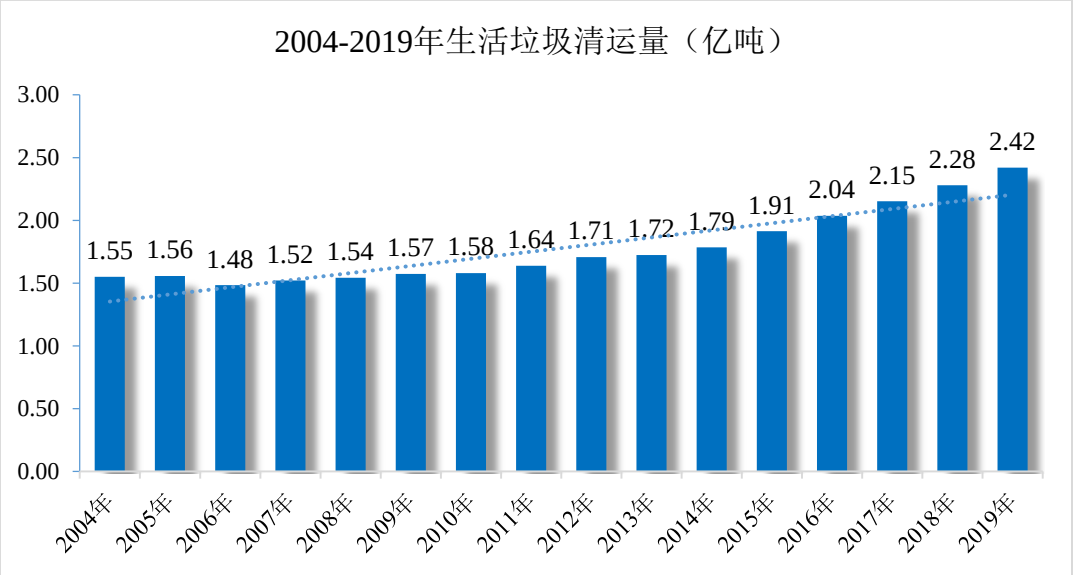
2000-2019年中国城镇人口数及城镇人口比例



数据来源：国家统计局

与城镇人口数量逐年增长、经济稳步发展相伴的是日益增加的城市生活垃

圾处理需求。2004-2019 年，我国城市生活垃圾清运规模从 1.55 亿吨增长至 2.42 亿吨，并将随我国城镇化有序推进而持续扩大，将带动我国生活垃圾总体处理需求持续旺盛。



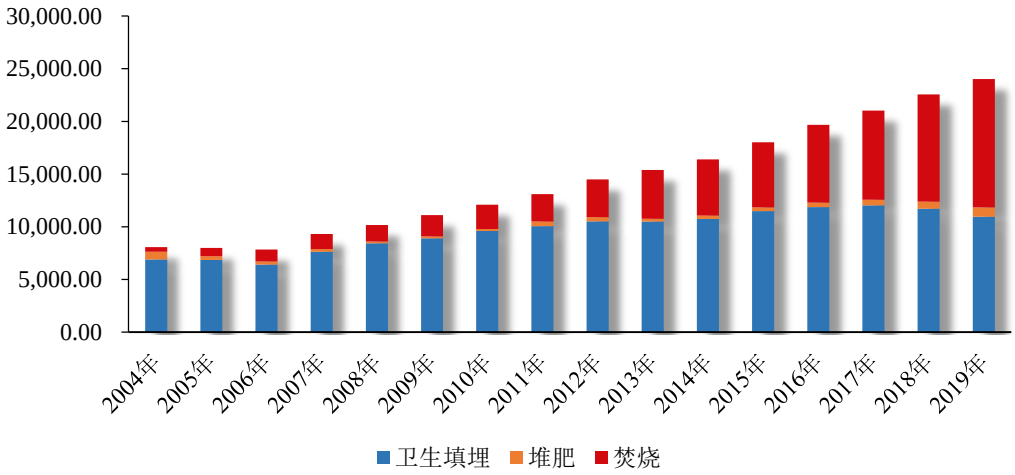
数据来源：国家统计局

2）政策鼓励生活垃圾无害化处理，其中焚烧处理模式优势明显且占比迅速提升

为匹配经济快速发展，满足生活垃圾逐年提升的处理需求，我国持续探索符合我国生活垃圾特点的无害化处理技术，主要为卫生填埋、堆肥和焚烧三种方式。同时，鉴于生活垃圾处理过程中普遍存在垃圾填埋场设计达标率偏低以致渗沥液、有害气体对周边环境污染严重或堆肥处理分选效率低、肥料质量差、市场销路不佳等问题，故焚烧方式逐步得到国家重视，成为最符合“减量化”、“无害化”和“资源化”要求的生活垃圾处理技术。

据国家统计局数据显示，我国生活垃圾无害化处理方式原以卫生填埋为主，随着国务院及有关部门陆续出台《国家环境保护“十二五”规划》《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》等政策文件，就城市生活垃圾倡导采用焚烧发电的无害化处理及资源化利用方式，并对焚烧处理能力及占比予以明确，焚烧方式在我国生活垃圾处理总量的占比实现逐年快速提升，特别是在城市生活垃圾无害化处理领域占比显著增长。

2004-2019年生活垃圾无害化处理方式变化趋势



数据来源：国家统计局

截至 2019 年底，全国各地已基本完成《国务院关于印发“十三五”节能环保产业发展规划的通知》中关于提高城市生活垃圾“减量化”、“无害化”和“资源化”处理水平的目标，全国城市生活垃圾无害化处理率达到 95%以上，垃圾焚烧处理率达到 50.29%。根据《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》，对于生活垃圾日清运量超过 300 吨的地区，未来还将适度超前建设与垃圾清运量相适应的焚烧处理设施，对生活垃圾日清运量不足 300 吨的地区还将开展小型生活垃圾焚烧设施试点。同时，要求“原则上地级以上城市以及具备焚烧处理能力的县（市、区），不再新建原生生活垃圾填埋场，现有生活垃圾填埋场主要作为垃圾无害化处理的应急保障设施使用”。由上，城镇生活垃圾填埋处理量逐年下降，焚烧处理占比稳步提升的趋势得以保持。

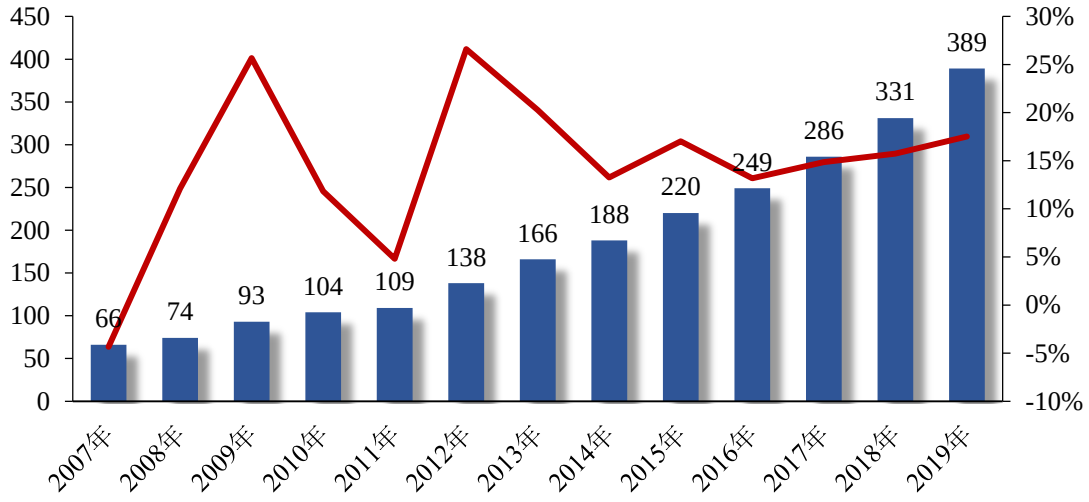
3）生活垃圾焚烧处理能力快速释放，城市生活垃圾焚烧发电项目投资保持平稳增长

自 2007 年以来，我国生活垃圾焚烧发电项目建设持续推进，产能实现快速释放。以城市生活垃圾处理项目为例，截至 2019 年，我国城市生活垃圾焚烧无害化处理厂数量由 2007 年仅 66 座增长至 389 座，年复合增长率达 15.93%；城市生活垃圾焚烧处理能力由 2007 年的 4.47 万吨/日增长至 45.65 万吨/日，年复合增长率达 21.37%。

鉴于我国城镇化进程进入有序推进阶段，且城市生活垃圾处理相关政策逐步健全、技术趋于成熟，因此城市生活垃圾焚烧发电项目投资规模将在长期发

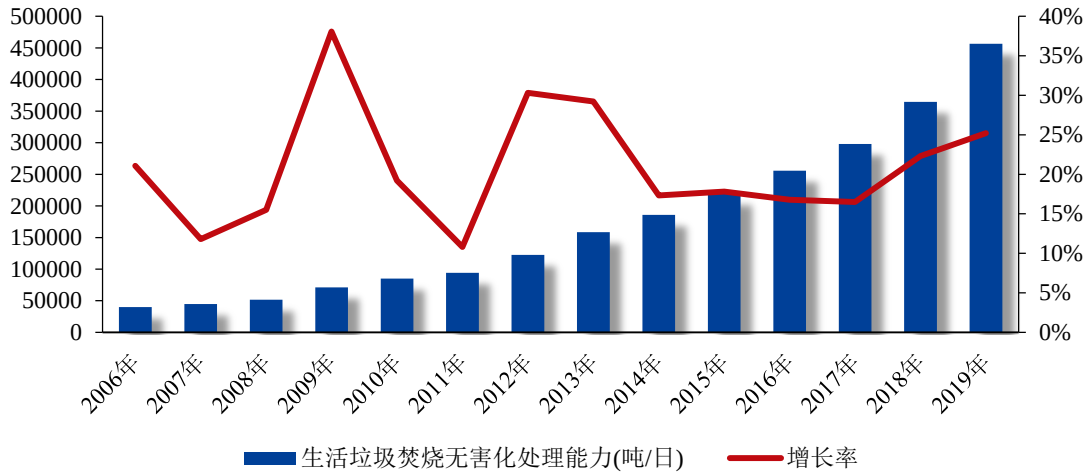
展过程中保持平稳增长，以匹配城市生活垃圾处理需求。

2007年至2019年我国城市生活垃圾焚烧电厂数量（座）



数据来源：国家统计局、《城乡建设统计年鉴》

2007年至2019年我国城市生活垃圾焚烧产能投放情况



数据来源：国家统计局、《城乡建设统计年鉴》

4）农村生活垃圾治理问题突出，市场发展空间广阔

由上述行业基本情况可见，我国前期为匹配城镇化进程，就解决城市生活垃圾收集和处理突出问题取得重大历史成就。但与此同时，农村经济亦实现长足发展，农民收入逐步增加，消费方式发生重大变化且工业产品在农民生活中日益增多，生活垃圾产生规模由此扩大。农村生活垃圾治理已成为乡村生态振兴的重要基础和农村人居环境整治的重点任务。

2018 年 9 月，中共中央、国务院印发《乡村振兴战略规划（2018-2022

年）》，就我国未来“三农”建设工作进行规划，其中提到“推进农村生活垃圾治理，建立健全符合农村实际、方式多样的生活垃圾收运处置体系，有条件的地区推行垃圾就地分类和资源化利用”。《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》亦做出规定：“建制镇逐步提高生活垃圾收运能力并向农村地区延伸”。目前农村生活垃圾处理方式仍以卫生填埋为主，但鉴于其成分愈发趋同于城市生活垃圾，因此焚烧正逐步成为优选处理方式，相关政策逐步建立健全，农村生活垃圾焚烧处理市场发展空间广阔。

5）海外市场广阔，“一带一路”提供政策机遇

自“一带一路”倡议提出以来，许多重大基建合作项目在沿线 65 个国家落地，其中包括生活垃圾焚烧发电项目，如越南芹苴项目等。以东南亚国家为代表的“一带一路”沿线地区，普遍具有人口密度大、城镇化率低的特征，且人居生活习惯与我国相似，生活垃圾组成亦呈现热值低、水分多、灰分高、成分杂的特点。由此，我国生活垃圾焚烧发电行业实现内部快速发展的同时，亦具备向海外进行拓展的潜力。

根据世界银行统计数据显示，“一带一路”沿线 65 个国家中，仅有 20%的国家建立垃圾焚烧处理厂，仅中东欧个别国家垃圾焚烧处理率较高，其他国家焚烧率均显著低于中国。对于大多数仍处于工业发展初期阶段的发展中国家而言，庞大的人口基数与亟待完善的基础设施建设为生活垃圾焚烧发电行业提供了稳定的供需关系，业内企业依托“一带一路”政策机遇将拥有广阔的海外市场空间。

（2）行业技术水平、技术特点及发展趋势

生活垃圾焚烧发电行业涉及技术种类较多，包括焚烧、烟气净化、飞灰处置等方面，其中焚烧技术决定垃圾处理的效果和运行的经济性，系实现无害化和减量化处理的关键环节。焚烧技术承载设备为焚烧炉，目前国内外应用较多、技术比较成熟的生活垃圾焚烧炉主要为炉排炉等。

1）行业焚烧技术路线及特点

目前市场上垃圾焚烧发电项目主要采用两种技术路线：炉排炉技术（发行人目前的技术路线）、循环流化床技术，具体如下：

① 炉排炉

炉排炉型焚烧炉的核心部件是炉排，其尺寸、形状、位置对垃圾燃烧效果具有重要影响。炉排一般水平布置或带有一定倾角布置，并分为干燥段、燃烧段、燃烬段，段与段之间在同一水平或有一定落差。垃圾送入焚烧炉后在炉排上着火燃烧，并在炉排往复运动作用下发生强烈地翻动和搅动，使得垃圾层松动，透气性增加，从而有助于垃圾着火和充分燃烧。**炉排炉按照运动方式分为逆推式炉排炉、顺推行动式炉排炉和顺推列动式炉排炉，该等三种结构的炉排炉在国内应用最广，三种炉型适用不同特性的燃料，各有优势。**

国内炉排炉技术主要是通过直接引进国外设备、技术授权或吸收消化国外技术加以自主研发形成。其中，部分技术领先的国内企业能够在技术授权或自主研发基础上根据我国生活垃圾特点进一步优化设计，提高设备运行效率。

② 循环流化床焚烧炉

循环流化床焚烧炉不设运动炉体和炉排。流化床底设空气分布板，使用石英砂作为热载体。将经过筛选及粉碎等预处理后的垃圾均匀定量地加入到700℃～750℃的砂子流态化床中，进行热解气化和燃烧，不燃物和焚烧残渣随砂子一起通过炉底的排渣口进入筛分机，分离出大颗粒不燃物排出炉外，中等颗粒的残渣和石英砂通过提升机送入炉内循环使用。

大部分流化床焚烧炉需要添加煤炭才能正常焚烧，造成烟气中 SO_2 排放量及灰量增大，从而增加了烟气处理难度。根据原环保部、国家发改委和国家能源局发布的《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）相关规定：“采用流化床焚烧炉处理生活垃圾作为生物质发电项目申报的，其掺烧常规燃料质量应控制在入炉总质量的 20%以下”，因掺烧常规燃料质量控制标准严格，在一定程度上影响流化床焚烧炉的应用范围。

中国科学院在早期循环流化床领域技术领先，其“循环流化床垃圾焚烧技术与设备成套”技术于 2003 年、2006 年和 2009 年连续被国家环保部批准为

“国家重点环境保护实用技术”，并作为垃圾焚烧领域重点项目进行推广；其研制的垃圾焚烧炉系列产品于 2005 年、2008 年被国家科技部等多部门联合批准为“国家重点新产品”。

2）炉排炉焚烧技术国内、国际发展情况

国际方面。炉排炉技术起源于欧洲，经过不断改进和发展，形成了一批各具特色的成熟的炉排炉技术及产品。从上世纪六十年代，日本通过技术授权方式引进欧洲厂商的炉排炉技术，不断发展形成了一批知名的技术产品和厂商，并通过设备进口和技术许可授权等方式进入国内市场。炉排炉技术由于对混合生活垃圾的适应性强，在全世界得到了广泛的应用，目前已成为生活垃圾焚烧处理的主流技术。

国内方面。上世纪 80 年代中期，深圳市采用进口设备建成国内第一座炉排炉生活垃圾焚烧发电厂。自此十余年，上海、珠海等城市建成了一批炉排炉生活垃圾焚烧发电厂。但由于垃圾热值较低，炉排炉的运行需要较多助燃，加之主要设备和工艺设计依赖进口，炉排炉设备投资和运行成本都较高，致使炉排炉一度在国内应用发展较缓慢。目前，随着国内经济发展加快，生活垃圾中包装物等热值高的垃圾成分比例提高，整体热值不断提高，炉排炉优势逐渐显现，在国内逐步得到广泛应用。炉排炉技术产品成熟、性能可靠、政策支持，未来炉排炉仍将是国内生活垃圾焚烧应用最广泛的技术。

国内炉排炉生产厂家有 10 余家，主要厂家包括三峰环境、康恒环境和光大国际等。国内厂家主要是通过技术许可授权或消化吸收国外技术研发出适合国内生活垃圾特点的炉排炉技术，因炉排炉销售数据为非行业内公开信息，市场占有率排名未能取得官方、公开及有效的数据。燃烧效率主要由锅炉炉型、燃料特性、燃烧温度、当地垃圾成分等因素综合决定，故不同技术路线或不同设备的燃烧效率难以取得公开有效的数据进行比对。

3）行业焚烧技术发展趋势

鉴于我国生活垃圾成分复杂，水份较大，热值较低，故充分燃烧和控制污染物排放成为处理技术核心点。为满足日趋严格的环保要求，以实现无害化和减量化处理为目标，上述焚烧技术的发展在我国生活垃圾焚烧处理领域具有重

要意义。

随着我国垃圾分类的逐渐普及，垃圾热值逐渐提高，炉排炉技术成熟可靠、运行维护简便等优点逐步显现，与我国生活垃圾焚烧处理技术要求较为契合。对此，我国《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》指出：“垃圾焚烧目前宜采用以炉排炉为基础的成熟技术，审慎采用其他炉型的焚烧炉，禁止使用不能达到控制标准的焚烧炉”。

综上，随着我国垃圾组分变化及环保要求的逐步提升，炉排炉已成为目前生活垃圾焚烧处理主流技术。

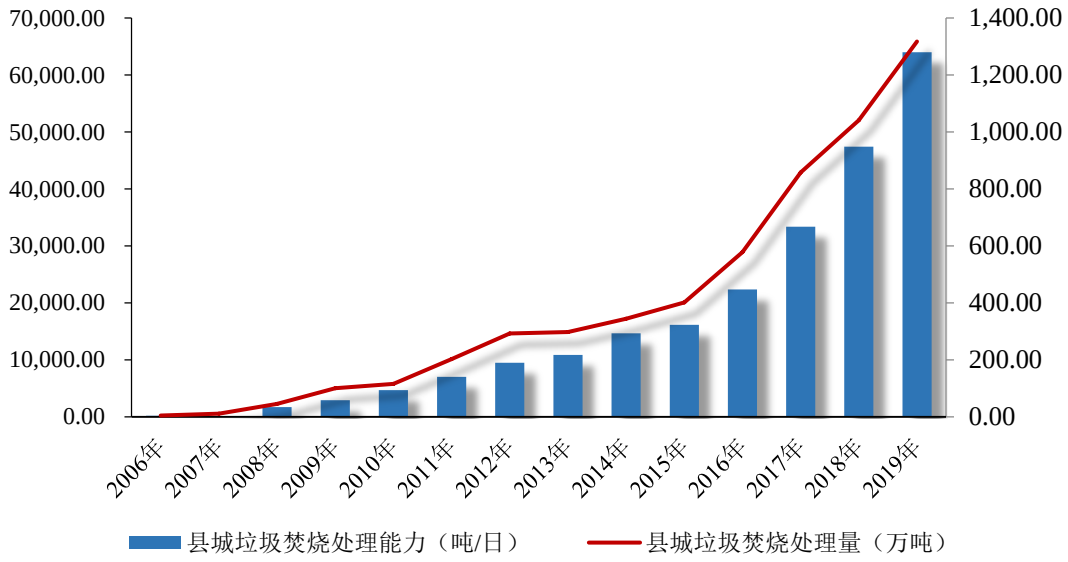
（3）行业发展趋势

1）城市生活垃圾焚烧处理覆盖区域扩大至县城、乡镇

就城市生活垃圾而言，目前既有无害化处理产能主要集中于经济发达地区，但为促进落实《国务院关于印发“十三五”节能环保产业发展规划的通知》《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》要求，达成《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》关于“县城生活垃圾无害化处理率达到 80%以上，建制镇生活垃圾无害化处理率达到 70%以上”的发展目标，其处理区域已逐步扩大覆盖至县城、乡镇。

其中，焚烧处理能力建设尤为迫切。我国县城生活垃圾清运量占比持续上升，焚烧处理能力亦得到显著提升，根据 2006-**2019 年**《城乡建设统计年鉴》统计，县城垃圾焚烧处理厂数量占比由 4.35%增长至 **28.53%**，产能占比由 0.39%增长至 **10.82%**。

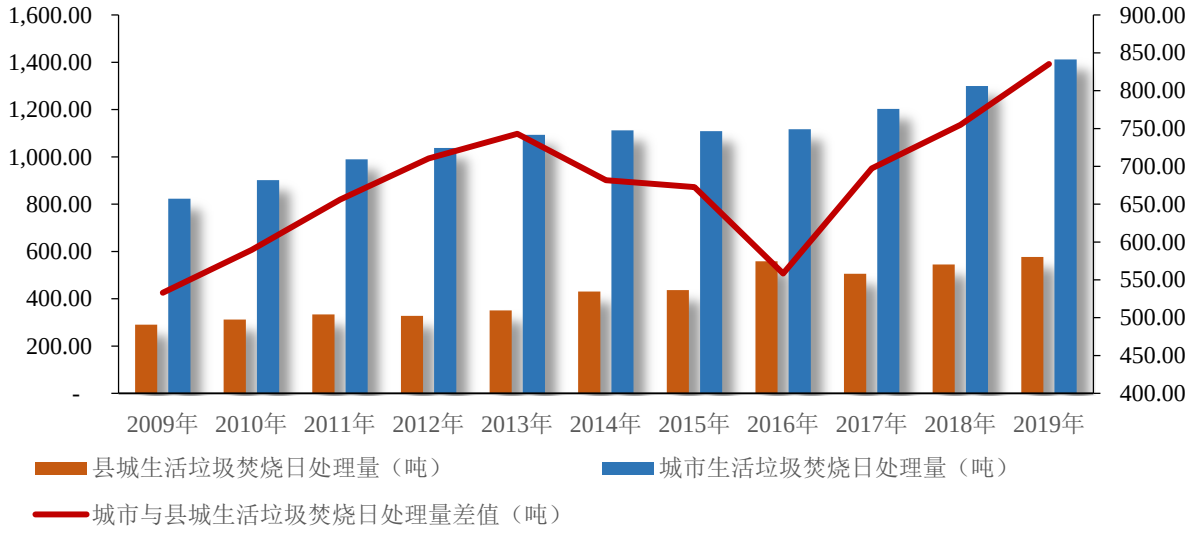
2006-2019年我国县城生活垃圾焚烧产能情况



数据来源：《城乡建设统计年鉴》

但是，焚烧处理方式在县城及下辖乡镇垃圾无害化处理量的占比仍远不及全国平均水平。**2019** 年，焚烧方式占全国生活垃圾无害化处理总量的 **50.70%**，而在县城这一比例平均为 **19.93%**。

2009-2019年城市与县城生活垃圾焚烧日处理量对比情况



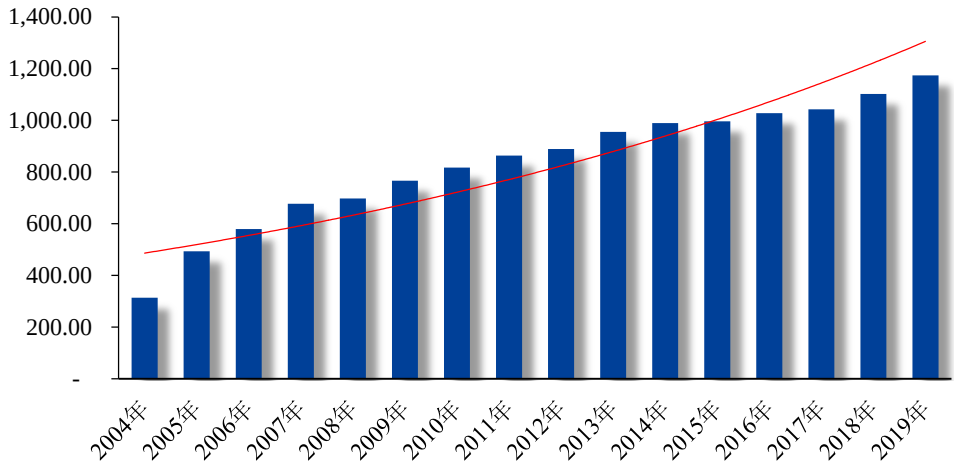
数据来源：《城乡建设统计年鉴》

后续伴随该等地区生活垃圾清运网络逐步完善，同时在相关政策鼓励推动下，城市生活垃圾焚烧处理覆盖区域将进一步扩大。

2）生活垃圾处理目标区域不同呈现项目多元化发展趋势

城市生活垃圾处理方面，我国持续以匹配城镇化进程解决城市生活垃圾收集和处理突出问题为目标，推动我国生活垃圾焚烧发电行业健康有序发展，相关政策引导焚烧发电项目呈现大规模化发展趋势。具体而言，根据国家统计局与《中国城乡建设统计年鉴》数据显示，截至 2019 年，我国城市生活垃圾焚烧发电厂单厂平均日处理能力达到 1,173.52 吨/日，较 2004 年的 313.1 吨/日增长 2.75 倍。未来随着城镇化步伐稳步向前，为匹配经济发展、城市生活垃圾处理需求增加和环保标准日趋严格，更符合环保标准、处理量更大的规模化生活垃圾焚烧发电项目将成为行业发展趋势。

2004-2019年我国生活垃圾焚烧发电厂平均处理能力
（单位：吨/日）



数据来源：国家统计局

农村生活垃圾处理方面，国家着力推进农村生活垃圾治理，开展农村人居环境整治行动，相关指导文件提出“因地制宜”鼓励区域统筹，同时为落实《乡村振兴战略规划（2018－2022 年）》发展目标，农村生活垃圾处理项目亦积极探索分布式、小规模化发展路径。

3）环保政策趋严，生活垃圾处理产能工艺升级改造势在必行

由于我国生活垃圾焚烧发电行业发展初期垃圾热值较低，且未能掌握炉排炉的制造技术，故采用循环流化床技术的生活垃圾焚烧发电项目相关焚烧处理能力及装机容量占据市场主导地位。

随着我国生活垃圾热值提升，炉排炉技术成熟可靠、热效率高、运行维护简便、环保排放达标稳定等优势逐渐显现，《城市生活垃圾处理及污染防治技术

政策》明确规定，“垃圾焚烧目前宜采用以炉排炉为基础的成熟技术，审慎采用其它炉型的焚烧炉。禁止使用不能达到控制标准的焚烧炉”。

因此，原循环流化床工艺项目亟待升级改造以满足环境保护、节能减排的迫切需求。从全国范围来看，炉排炉技术在新建产能及循环流化床工艺升级改造项目两方面同步推行的情况下实现应用占比逐年提高，但仍存在提升空间，生活垃圾处理产能工艺升级改造将持续推进。

此外，国家发改委、住建部、生态环境部联合印发《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》，要求“开展既有焚烧处理设施提标改造。全面排查现有焚烧处理设施的建设、运行、管理情况，评估污染物全面稳定达标排放能力。对于不能稳定达标的企业，应抓紧升级改造，确保全面稳定达标排放。鼓励企业按照高质量发展要求，积极推动现有焚烧处理设施提标改造，提高设施自动化运行水平，增加供热等城市服务功能”。因此，除循环流化床工艺项目外，不达标炉排炉焚烧工艺项目亦在改造规划范围内，且关于提高自动化水平、增加供热服务功能等项目改造需求更是为市场带来增量空间。

3、行业进入的主要壁垒

（1）资质壁垒

生活垃圾焚烧发电项目一般采用特许经营模式且期限普遍较长，该等特许经营权在许可区域内具有排他性，即由独一家企业投资建设并运营项目，就区域内生活垃圾提供焚烧处理服务。并且，特许经营权授予方通常协议约定区域内后续生活垃圾处理能力扩建亦优先选择特许经营被授予企业，构成生活垃圾焚烧发电行业的地域垄断特征，其他企业存在较大难度进入该等区域，由此围绕特许经营权形成资质壁垒。

（2）技术壁垒

生活垃圾焚烧发电业务涉及垃圾焚烧、设备制造维护、烟气处理、发电等多个环节，工艺流程较为复杂，对企业的技术积累和专业人才储备提出较高要求。我国生活垃圾热值低、含水量高、成分复杂，以实现充分燃烧并控制二恶英等有害物质产生为目标，业内企业需具备较强研发能力，“因地制宜”提升焚

烧技术适用性。此外，业内企业需具备技术及模式创新能力，提供生活垃圾差异化处理服务方案，由此构成行业的技术壁垒。

（3）专业人才壁垒

生活垃圾焚烧发电业务涉及热力、电气、环保、化工、自动控制等多种专业，专业跨度较大，且相关项目开发、建设和运营亦对人员素质、技能、经验及协同合作等方面提出较高要求。另一方面，随着行业呈现产业整合、专业化管理、海外拓展等趋势，业内企业拥有完善的人员储备将在发展过程中建立领先优势，而新进企业则难以在短期内获得满足行业发展需求的专业技术及管理人才，由此构成行业的专业人才壁垒。

（4）资金壁垒

生活垃圾焚烧发电业务属于资金密集型行业。相关项目前期建设投资规模较大，投资回收周期较长，因此对业内企业资本实力提出较高要求，业内企业需具备较强的融资能力，以保证资金投入进度符合项目建设既定安排以及后续营运资金需要。资本实力不足的企业难以进入生活垃圾焚烧发电行业，即便进入该领域亦难形成持续稳定增长，易造成现金流短缺，由此构成行业的资金壁垒。

（5）管理经验壁垒

业内企业实现规模化发展需要大量的技术及管理人才，业内具有丰富整厂经营管理经验的企业将具备产业整合、拓展市场的先发优势。生活垃圾焚烧发电行业对业内企业效率提升及成本控制、安全、环保等综合管理能力提出较高要求。先进的管理理念和管理水平是进入本行业的基本前提，由此构成行业的管理经验壁垒。

4、行业的周期性、区域性或季节性特征

（1）行业的周期性

生活垃圾焚烧发电行业不存在明显的周期性特征。

（2）行业的区域性

生活垃圾产生量与人口分布密度呈正相关，先发于城镇化进程推进较快的经济发达地区，如我国广东、山东、浙江等东部沿海地区，目前呈向中西部地区快速扩展、全国普及的趋势。

由上，生活垃圾焚烧发电行业具有在城镇化水平、工业发展水平较高的地区需求更为迫切的区域性特点。

（3）行业的季节性

生活垃圾焚烧发电行业不存在明显的季节性特征。

5、行业发展态势、面临的机遇与挑战

（1）行业发展面临的机遇

1）城镇化进程、乡村振兴政策机遇“双轮”驱动生活垃圾焚烧发电行业快速发展

我国未来仍将坚定不移地走“以人为本、四化同步、优化布局、生态文明、文化传承”的新型城镇化道路，中心城市人口聚集，生态环境需求提高，城市生活垃圾处理清运规模日益增加，大量规模化城市已建成的垃圾电厂亟需扩建。

与此同时，农村生活垃圾治理亦已成为乡村生态振兴的重要基础和农村人居环境整治的重点任务，《乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》明确提出建立健全符合农村实际、方式多样的生活垃圾收运处置体系。随着中央环保督查力度的加大，各地环卫一体化水平快速提升，农村垃圾清运量将逐年提升。

在此基础上，国家发改委、住建部、生态环境部联合印发《城镇生活垃圾分类和处理设施补短板强弱项实施方案》，提出“全面推进焚烧处理能力建设。生活垃圾日清运量超过 300 吨的地区，要加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，适度超前建设与生活垃圾清运量相适应的焚烧处理设施，到 2023 年基本实现原生生活垃圾‘零填埋’。鼓励跨区域统筹建设焚烧处理设施，在生活垃圾日清运量不足 300 吨的地区探索开展小型生活垃圾焚烧设施试点。垃圾焚烧发电设施要严格落实环境监管‘装、树、联’要求，逐步提高设施设计和建设标准，推

动建设‘邻利’型生活垃圾焚烧设施”。

由上，城镇化进程、乡村生态振兴“双轮”驱动我国生活垃圾总体处理需求持续旺盛。同时，焚烧发电的无害化、资源化处理模式将得到持续推广，综合促进生活垃圾焚烧发电行业快速发展。

2）受益于技术进步，生活垃圾焚烧发电项目经济效益稳定性得到一定保证、围绕生活垃圾焚烧发电行业的增值服务机会不断涌现

我国生活垃圾焚烧发电行业起步较晚，受制于早期技术局限以及我国生活垃圾含水率高、热值低的特点，生活垃圾焚烧效率低，创造经济价值较小。但随着近年来行业蓬勃发展，业内头部企业技术水平逐步提高，开发了适应中国生活垃圾成分特点的焚烧、烟气处理及渗沥液处理等技术，生活垃圾焚烧效率实现明显提升，有害废物排放减少，经济效益稳定性得到一定保证。

同时，持续提质增效、环保排放标准不断提高是行业长期发展趋势，为应对行业发展变化，拥有核心技术和技术改造经验的企业将迎来技术改造、智慧电厂等新的发展机遇，不断提高自身的企业价值，带来良好的环境社会效益。

3）行业进入成熟发展阶段，迎来产业整合契机

行业发展前期，存在业内企业恶性竞争低价中标项目情形，但随着 2017 年环保督查促使生活垃圾焚烧监管趋严，低价竞争企业面临技术不达标、不堪成本重负等问题而被淘汰，促使业内项目定价回归合理区间，行业进入成熟发展阶段。

在此基础上，生活垃圾焚烧发电行业竞争格局日趋完善，具有雄厚资金实力、研发创新能力、丰富经营管理经验的企业，一方面将借助趋严的监管政策，通过改造业内落后产能、接手具备发展潜力的淘汰企业，扩大自身行业优势；另一方面，该等企业将依托其品牌优势更易于获取市场新增项目，产业据此迎来整合发展趋势。

4）国内外发展机遇并存

以东南亚国家为代表的“一带一路”沿线地区，普遍具有人口密度大、城镇化率低的特征，且人居生活习惯与我国相似，生活垃圾组成亦呈现热值低、

水分多、灰分高、成分杂的特点。由此，我国生活垃圾焚烧发电行业实现内部快速发展的同时，亦具备向海外进行拓展的潜力。

（2）行业发展面临的挑战

生活垃圾焚烧发电项目建设与运营涉及电工、自动化、环境工程等多个学科和领域的专业知识，对从业人员的专业知识水平提出了较高要求。加之生活垃圾处理产能工艺升级改造势在必行，更是对兼具技术、运营管理经验的人才提出急迫需求。然而，由于我国早期对环保人才的培养力度不够，民众对环保行业发展的认识不足，导致从事环保领域工作的专业人才积累欠缺，人才供给难以满足行业发展需要。

（三）危废处理处置行业

近年来，我国愈发重视危废处理处置行业规范化发展，陆续出台《危险废弃物规范化管理指标体系》、经修订的《中华人民共和国环境保护法》、《“十三五”生态环境保护规划》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等政策，大幅提升危废非法经营的违法成本，同时强化源头管控，强化重金属、危废、有毒有害化学品等风险全程管控，体现不断强化危废监管的导向。同时，我国就危废处理处置行业建立政府监管型危废经营许可机制，对业内企业技术实力、资金实力等提出较高要求。

在上述政策环境下，叠加我国工业化、城镇化进程稳步推进危废产生量逐年增长，我国危废处理处置缺口巨大，其中无害化处理处置产能供给紧张局面亟待改善。发行人依托医疗废物处理项目运营管理经验，同时凭借焚烧和污染控制等技术积累谋求进一步扩大危废处理处置业务，拟建设危废无害化年处理处置能力预计达 8 万吨，并将持续扩大产能并延伸建立危废资源化利用处置能力，符合国家产业政策鼓励方向，公司将在该行业快速、规范发展带动下实现竞争实力的持续提高。

1、行业基本情况

（1）行业监管日趋严格，危废产生量与日俱增

随着我国工业化、城镇化进程稳步推进，我国危废产生量逐年增长。根据

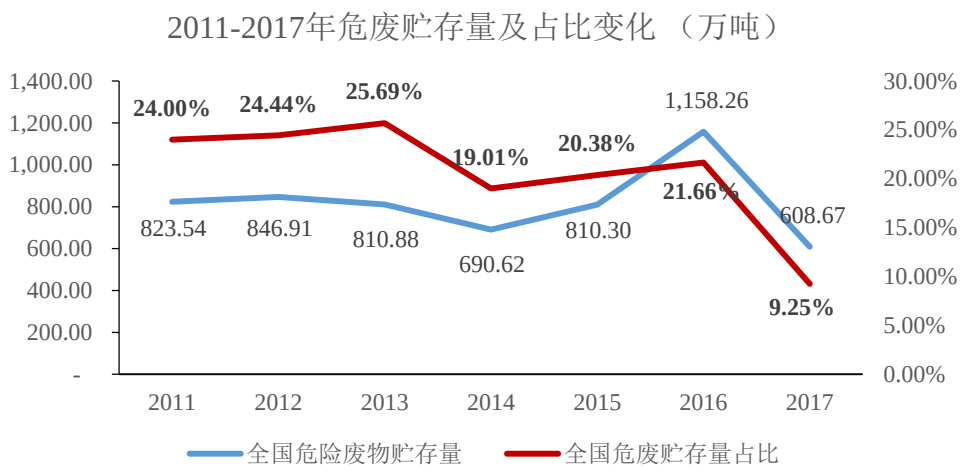
国家统计局数据，截至 2017 年，我国危废产生量已从 2007 年的 1,079 万吨上升至 2017 年的 6,581.45 万吨，年复合增长率达 19.82%。

同时，危废处理处置行业整体监管态势趋严。2016 年《“十三五”生态环境保护规划》对各行政管理区域内危险废物安全处置能力配置、危险废物环境风险防控以及医废安全处置提出原则要求，并提出建立“全过程信息化”的危险废物监管体系；同年，《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》将非法排放、倾倒、处置危险废物三吨的行为认定为 “严重污染环境”行为，可适用《刑法》处罚；2018 年生态环境部启动“打击固体废物环境违法行为专项行动”暨“清废行动 2018”，对危废处理处置情况进行摸排核实，并督促地方政府对发现的问题与违法行为限期整改、依法查处；2020 年 4 月 29 日《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修订通过，大幅提高惩处力度，并对建设危废信息化监管体系、动态调整国家危废名录、强化危废处置设施建设、规范危废贮存、加强危废跨省转移管理等危险废物监管制度等方面进行完善。

由上，危废产生量与日俱增且产业监管态势趋严，为危废处理处置行业的规范化发展奠定市场及政策基础。

（2）危废处理处置缺口巨大，无害化处理处置产能供给紧张局面亟待改善

在我国，危废处理处置量相较产生量存在较大缺口，根据国家统计局统计数据，2017 年我国危废存在 608.67 万吨未进行资源化利用或无害化处理处置而被贮存，占当年危废产生量的 9.25%；截至 2017 年底，危废年末累计贮存量高达 8,881.16 万吨。



数据来源：国家统计局

其中，相较资源化利用而言，末端无害化处理处置受危废原料结构复杂、产废企业负担成本较高、填埋场选址相对困难等影响，其能力建设相对缓慢。2017 年危废无害化处理处置比例仅为 36.78%，我国危废无害化处理处置产能供给紧张局面亟待改善，危废处理处置服务行业发展前景广阔。

（3）区域供需错配问题突出，危废实际处理处置能力不及预期

我国危废处理处置行业存在区域供需错配问题。以 2017 年各省危废贮存情况为例，吉林、江苏、山东、云南、甘肃、青海及新疆等七省缺口合计达 675.33 万吨，占全国贮存量的 77.55%。区域供需错配主要系我国不同地区的工业分布及规模有所差异，产生的危废种类、数量相差较大，不同省份危废处理处置能力各有差异综合所致。

同时，业内企业处理处置危废种类及数量的能力普遍少于经营许可规模，以致危废核准处理处置能力与危废领域实际处理处置能力不相匹配，远不及预期。根据**《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》**，尽管 **2019 年**全国危废（含医废）经营单位核准收集和利用处置能力达到 **12,896 万吨/年**（含收集 **1,826 万吨/年**），但实际收集和利用处置量仅为 **3,558 万吨**（含收集 **81 万吨**），占比仅为 **27.59%**。

2、行业发展趋势

我国危废产生量与日俱增且行业监管日趋严格，处理处置缺口巨大，为此国家出台了一系列政策文件，目标推动我国危废处理处置行业规范有序发展。

在此基础上，多个省份先后出台危废处理处置发展规划文件，明确提出关于危废处理处置能力利用率达到 90%以上的发展目标。为实现这一目标，随着未来危废跨区域运输政策逐步放宽，我国危废处理处置行业整合进程有望加速，旨在打破目前集中度较低、格局尚未形成的局面。业内资金实力雄厚、技术水平领先且具备运营管理经验的企业将通过并购等方式实现既有产能协同高效运营，有效解决区域供需错配问题。业内企业将积极加大新增产能投资建设力度，综合促进危废实际处理处置能力提高。

（四）发行人产品或服务的市场地位、技术水平及特点

1、发行人的市场地位

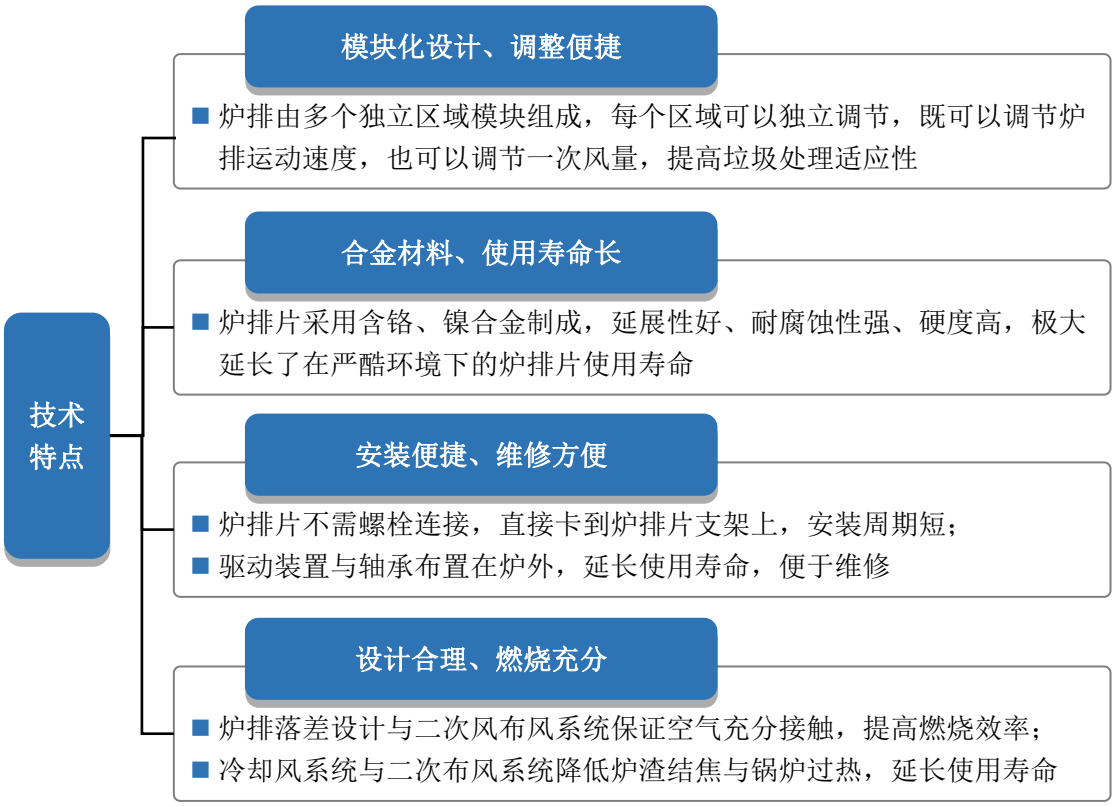
就公司核心生活垃圾焚烧发电业务而言，以投产规模进行统计，2019 年发行人日均生活垃圾处理能力为 4,950 吨/日，据国家统计局数据显示，同期全国日均生活垃圾焚烧处理能力为 45.65 万吨/日，公司市场占有率为 1.08%。

在此基础上，公司依托多年积累的焚烧和污染控制等技术经验及经营管理经验进一步扩大危废处理处置业务。

2、发行人技术水平及特点

（1）生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备

公司依托多年生活垃圾焚烧发电业务运营经验，与丹麦伟伦公司建立中外技术合作关系，获得 VølundSystems^{TM} 炉排炉焚烧技术授权，并根据中国生活垃圾特点进一步优化设计，实现国际技术国产化创新以及国内生活垃圾焚烧发电项目成功应用。公司以该技术为基础顺利完成慈溪等项目循环流化床焚烧发电工艺向炉排炉焚烧发电工艺的升级改造并实现该技术的市场化推广，有效提升相关生活垃圾焚烧发电项目自动化水平，改善运营效率，促进项目保持良好的盈利水平。技术水平业内领先，其特点具体如下：



中科环保目前使用的技术工艺为丹麦伟伦公司许可使用的 VølundSystems™ 炉排炉焚烧技术，主要包括垃圾料斗、上料挡板、水冷溜槽、推料器、列动炉排炉排风室、落渣溜槽和出渣机、炉壳等的垃圾焚烧炉、含锅炉清灰系统的余热锅炉系统、燃烧空气系统、辅助燃烧系统、灰渣输送系统、燃烧自动控制系统等，属于行业通用技术。与同行业公司三峰环境、康恒环境及光大国际采用的主要技术相比，各有优势。

根据中国生活垃圾特点，中科环保对授权使用的技术进行了进一步优化设计，实现了国际技术的国产化适应性创新，并成功应用到了慈溪中科炉排炉工程等项目。

发行人的主要技术特点具体如下：

发行人技术	特点说明
炉排液压缸布置在焚烧炉的两侧	布置在焚烧炉两侧的液压缸，工作环境好，使用寿命长，便于检修，维护成本降低
炉排模块化预装和发货	发行人的设备可模块化、炉排片在工厂预装，能保证设备质量并缩短安装工期
炉排两侧设置膨胀调节装置	发行人炉排结构能合理的保证膨胀空间，有效调节炉排间隙，控制炉排漏渣率
VoluMixTM 二次风喷入技术	独特的二次风喷嘴角度布置配合高速二次风，在

发行人技术	特点说明
	炉膛断面形成了两个切圆，增加了烟气的扰动，提高了燃烧充分性和减少原始污染物生成
自动燃烧控制 ACC 技术	采用一次风各风室的配风和二次风各支管的配风单独可靠计量和控制，配合包含推料器在内的炉排各区的液压缸分别控制，连续运行，速度可调，实现自动燃烧控制系统投入率高，自动运行稳定可靠

（2）环保新材料

发行人在环保新材料方面亦持续投入研发力量，以匹配主营业务发展所需，确保项目运营符合环保标准，同时提高经济效益。公司在研 PNCR 脱硝剂主要由高分子活性氨基组分和改性无机活性组分等组成，具有将一氧化氮转化为二氧化氮，进一步将二氧化氮转化为氮气和水，使烟气达标排放的作用。特别是高分子活性氨基化合物的加入，能在较宽的温度操作范围内实现一氧化氮的还原反应，实现氨逃逸低、脱硝效率高、脱硝成本较低的目标。

公司在研 NHCA 系列飞灰螯合剂产品取得技术突破，公司以安全、便捷的制备方法制得高效飞灰重金属螯合剂，对铅、镉、锌等典型重金属污染物有良好的螯合稳定效果。

（3）生物天然气净化与利用技术

发行人在气体分离处理、沼气利用技术等方面取得长足发展，获得多项专利及诸多成熟生产工艺技术，在废弃物处理处置细分领域得到广泛应用。

公司创新开发了制备生物天然气的脱氧、脱碳、脱氮技术。该等技术成功应用于垃圾填埋气、餐厨废弃物厌氧沼气、养殖废弃物厌氧沼气、农业废弃物厌氧沼气等制备生物天然气工程，形成了国内领先的填埋气资源化、高值化利用系列成套工艺，可提供填埋场原位封场和生态修复、填埋气发电和制备生物天然气（城镇燃气和 CNG）专业工程技术服务。封场后的垃圾填埋气经收集、净化后进行发电或制备生物天然气等，以实现资源化、高值化利用，解决了直接向大气无组织排放废气带来的安全隐患和温室效应。

（五）发行人与同行业可比公司比较情况

中科环保服务于国家“绿色发展”的生态环保战略，系中国科学院以科技

创新为引领的环保产业平台。报告期内，公司围绕生活类垃圾处理业务形成以垃圾处理服务收入、供电收入及供热收入为主的盈利模式。

生活垃圾焚烧发电行业内 A 股上市主要企业及中科环保与其的比较情况，具体如下：

1、生活垃圾焚烧发电行业内A股上市主要企业

（1）绿色动力

绿色动力环保集团股份有限公司是一家主板上市公司（601330.SH），主要以 BOT 等特许经营的方式从事生活垃圾焚烧发电厂的投资、建设、运营、维护以及技术顾问业务。

（2）三峰环境

重庆三峰环境集团股份有限公司是一家主板上市公司（601827.SH），主营业务包括垃圾焚烧发电项目投资运营、EPC 建造以及垃圾焚烧发电核心设备研发制造等。

（3）伟明环保

浙江伟明环保股份有限公司（603568.SH）是一家主板上市公司，主营业务涵盖城市生活垃圾焚烧发电行业全产业链，包括核心技术研发、关键设备制造销售及项目投资、项目建设、运营管理等领域。

（4）中国天楹

中国天楹股份有限公司（000035.SZ）是一家主板上市公司，业务主要为城市环境服务、废弃物处置与利用、环保装备制造，涉及垃圾分类、智慧城乡环卫、智慧环境管理云平台、垃圾焚烧发电、资源循环利用基地、装备制造、危险废物安全处置、各类固废分选与综合利用等领域，并就以上领域集投资建设、设计咨询、技术研发、设备制造和运营维护于一体，提供全面的项目全生命周期服务及解决方案。

（5）上海环境

上海环境集团股份有限公司（601200.SH）是一家主板上市公司，以生活垃

圾和市政污水为核心主业，并聚焦危废医废、土壤修复、市政污泥、固废资源化等四个新兴业务领域。

（6）旺能环境

旺能环境股份有限公司（002034.SZ）是一家中小板上市公司，是一家专业从事生活垃圾、餐厨垃圾、市政污泥等固体废弃物综合处置的环保产业公司。

（7）圣元环保

圣元环保股份有限公司（300867.SZ）是一家创业板上市公司，从事垃圾焚烧发电、污水处理等综合治理业务，主要通过取得特许经营权的方式负责生活垃圾焚烧发电厂和生活污水处理厂的投资建设、运营管理及维护。

2、发行人与生活垃圾焚烧发电行业A股上市主要企业经营情况、市场地位、技术实力等方面的比较情况

发行人 **2020 年度**与生活垃圾焚烧发电行业 A 股上市主要企业经营情况、市场地位、技术实力等方面的比较情况如下：

项目		发行人	绿色动力	三峰环境	伟明环保	中国天楹	上海环境	旺能环境	圣元环保
经营情况	总资产（亿元）	37.31	174.46	188.39	104.73	503.78	270.57	120.07	69.34
	净资产（亿元）	16.32	57.80	81.82	55.49	124.95	111.05	47.87	27.27
	净利润（亿元）	1.55	5.28	7.28	12.56	8.29	7.46	5.21	3.04
市场地位	2020 年垃圾处理量（万吨）	212.82	897.32	850.65	519.17	409.00	703.82	-	414.84
	运营项目处理能力（吨/日）	5,450.00	27,000.00	33,900.00	17,600.00	11,200.00	-	19,070.00	9,000.00
技术实力	本科及以上学历人员占比（%）	37.07	22.12	45.50	27.63	4.32	41.71	15.04	23.94
	研发费用占营业收入比（%）	1.29	0.33	1.00	1.93	0.19	1.56	2.41	1.36
	专利数量（项）	25	65	84	100	569	159	170	71

项目		发行人	绿色动力	三峰环境	伟明环保	中国天楹	上海环境	旺能环境	圣元环保
衡量核心竞争力的关键数据	生活垃圾焚烧发电业务毛利率（%）	55.06	60.15	54.51	63.35	17.13	37.22	50.11	55.57
	销售净利率（%）	22.65	23.20	14.97	40.20	3.79	16.54	30.65	29.38
	管理费用率（%）	13.18	7.08	9.26	2.91	4.41	4.88	6.26	6.53
	资产负债率（%）	56.25	66.87	56.57	47.02	75.20	58.96	60.13	60.67

数据来源：可比公司年报

在经营情况及市场地位方面，公司资产及盈利规模、运营项目处理能力等相较生活垃圾焚烧发电行业 A 股上市主要企业较小，主要系其发展战略及目标市场相较同行业可比公司存在差异所致。

相比之下，公司在积极开拓市场的同时建立了严谨完善的项目可行性研究和风险防控体系，制定了相对较高的立项标准，有效降低了由于垃圾供应量不足、垃圾热值低或政府支付能力欠缺引致的投资风险，保障项目收益。同时，公司创新采用“热电联产”模式，并建立循环经济产业园，促进项目经济效益进一步提高。由上，公司在生活垃圾处理规模相对较小的情况下单体项目运营效益处于行业**较高**水平，体现出公司技术优势、项目管理效益高等方面的综合实力。此外，公司具备能力对相关项目进行整厂技术升级改造并将积极探索区域统筹、小型化、多种废物协同处置工艺及相关商业模式，在新兴细分领域建立竞争优势。

发行人围绕生活垃圾焚烧发电业务积极谋求业务结构优化，打造全产业链服务能力。公司依托多年积累的焚烧和污染控制等技术经验及经营管理经验持续扩大危废处理处置业务，同时围绕“自主研发、院所合作、引进创新”建立并完善科技创新机制，取得了生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等方面的工艺技术，通过市场化推广有效促进环保装备销售及技术服务业务发展。

综上，公司作为高新技术企业，将在既有高质量项目作为跨越式发展的基础上，继续贯彻以科技创新为引领，打造全产业链服务能力，目标拓展增量市场的发展思路，相较同行业可比公司建立差异化发展优势。

（六）发行人竞争优势及劣势

1、发行人竞争优势

（1）股东背景及品牌优势

发行人实际控制人国科控股是经国务院批准设立的首家中央级事业单位经营性国有资产管理公司，是国家经营性国有资产管理体制改革试点企业，代表中国科学院统一负责对院直接投资的全资、控股、参股企业经营性国有资产行使出资人权利，并承担相应的保值增值责任。

发行人控股股东中科集团是中国科学院“一院两制”办院方针指导下设立的高科技企业集团。历经 20 多年发展，中科集团在新材料、环保、光通讯及基金投资等领域拥有十余家具有相当规模的高科技企业，实现了自身的稳健发展。

发行人服务于国家“绿色发展”的生态环保战略，系中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台，其充分利用中国科学院丰富的科技资源实现产研协同发展及广泛资源的有效整合，打造环保领域科技成果产业化平台，实现技术创新和市场拓展，在“无废城市”建设行动中发挥重要作用。

（2）行业经验与运营管理优势

发行人系国内较早从事生活垃圾焚烧发电产业化的企业，也是国内深耕生活垃圾焚烧技术提升并据此实现危废处理处置领域拓展的企业之一。公司具有丰富的环保领域 BOT、BOO 项目投资—建设—运营经验，截至本招股说明书签署日，公司已签署生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议共计 7 个，经许可垃圾处理能力共计 9,050 吨/日，已投运项目处理能力 6,450 吨/日；拥有循环流化床技术升级为炉排炉技术的整厂改造能力及成功经验；拥有“热电联产”模式实现热能多元化利用提高经济效益的典型业绩；拥有以生活垃圾处理和资源化利用为核心的循环经济产业园创新实践经验。

公司据此积累了丰富的行业经验并建立了多模式项目运营管理优势，有助于公司把握行业发展机遇，实现公司战略发展目标。

（3）技术优势

发行人内部专业技术人员长期深耕于环保行业，具有较强的自主研发能力及技术实践应用能力，其中生物天然气净化与利用技术在废弃物处理处置细分领域得到广泛应用。公司慈溪项目曾多次为《生活垃圾/医疗废弃物阻滞二恶英产生成套技术与装备开发》和《生活垃圾焚烧二恶英污染物阻断技术研究》等课题研发提供现场应用研究、工程实验支持和工程示范，所参与《废弃物焚烧与钢铁冶炼二恶英污染控制技术与对策》项目荣获 2019 年国家科学技术进步二等奖。

同时，发行人积极联合科研院所及高校开展合作研发，积累大量技术经验；与丹麦伟伦公司建立中外合作关系，获得炉排炉焚烧技术的授权，并在此基础上结合中国生活垃圾特性进行创新升级，较早实现了循环流化床工艺焚烧发电厂在不停产情况下改扩建为炉排炉工艺的工程示范。

发行人将致力于持续打造完善“自主研发、院所合作、引进创新”体系，建立并巩固技术优势，促进科技创新并提升技术经济效益。

（4）人才优势

发行人多年来围绕生活垃圾焚烧发电业务从事管理、市场开拓、技术开发和投资运营，建立了一支集技术研发、运营管理、投融资管理于一体的专业团队，形成了以核心技术骨干为基础、一般技术人员及骨干运营人员辅助、相关岗位人员参与的网状管理体系。

公司中高层管理团队均拥有良好的教育背景以及丰富的管理经验，对环保行业有较为深刻的认知。截至本招股说明书签署日，公司拥有三名中国环境卫生协会生活垃圾焚烧专家委员会专家委员，一名中国环保产业协会固废专委会常务理事；截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司本科及以上学历员工人数占比为 **37.07%**；公司董事、监事、高级管理人员中，具备高级职称的人员占比为 **61.11%**，且具有五年以上环保行业经营管理或研究经验人员占比亦较高。

优秀的人才储备及资深的管理团队为公司获取优质项目、保障项目运营质量、提高经营效率、实现公司健康发展保驾护航。

（5）产业链协同发展优势

在产业链上下游延伸方面，公司围绕生活类垃圾处理核心业务不断积极谋求业务结构的优化，为政府提供包括生活垃圾转运、处理在内的系统性服务。在废弃物处理处置生产管理经验共享方面，生活垃圾处理项目及危废处理处置业务能够共享生产、工程、技术、安环及项目管理经验，有利于公司有效拓展环保业务领域，提升核心竞争力。在装备销售与技术服务方面，公司在项目投资-建设-运营业务模式基础上延伸带动相关领域内环保装备销售及技术服务业务协同发展，有效提升公司抗风险能力。

2、发行人竞争劣势

公司主营业务所属行业系资金密集型行业，公司主要采用 BOT、BOO 模式进行项目投资—建设—运营，具有前期投资规模较大但收益回报周期较长的特点，仅依靠自身积累和银行贷款等融资途径，难以满足公司持续快速发展所需。公司目前融资方式较为单一，缺乏持续的资金支持已成为制约公司发展的重要因素。

近年来，随着我国生态环保政策支持、国民环保意识、环保需求逐渐提高，环保产业行业进入高速发展期。然而，由于前期社会各界对环保行业关注不足，专业人才的培养力度不够，使得行业高素质环保人才难以获得补充，人才匮乏的短板效应逐步显现，公司建设运营人才供给不足。

（七）发行人相关科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

1、科技创新—公司充分发挥中国科学院科技资源优势，打造“自主研发、院所合作、引进创新”科技创新机制

发行人作为中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台，凭借自身丰富的技术积累以及中国科学院的科研力量支持，围绕“自主研发、院所合作、引进创新”建立并完善科技创新机制。

中科环保拥有完备的研发体系，公司结合战略发展目标积极进行自主研发，相关内部专业技术人员长期深耕于生活垃圾焚烧发电等环保领域，具有较强的技术创新能力及技术实践应用能力；公司与中国科学院成都生物研究所、中国

科学院生态环境研究中心等科研机构及高校建立技术交流与合作关系，积累大量技术经验；公司与丹麦伟伦公司进行中外技术合作，获得 VølundSystems™ 炉排炉焚烧技术授权，并根据中国生活垃圾特点进一步优化设计，促进了国际焚烧技术的本土化改良与发展。

基于上述科技创新机制，公司取得了生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等方面的工艺技术，其中生物天然气净化与利用技术在废弃物处理处置细分领域得到广泛应用。同时，发行人为国家环境保护重点技术升级做出积极贡献，慈溪项目曾多次为《生活垃圾/医疗废弃物阻滞二恶英产生成套技术与装备开发》和《生活垃圾焚烧二恶英污染物阻断技术研究》等课题研发提供现场应用研究、工程实验支持和工程示范，所参与《废弃物焚烧与钢铁冶炼二恶英污染控制技术与对策》项目荣获 2019 年国家科学技术进步二等奖。

2、模式创新—公司在传统模式基础上采用循环经济产业园及“热电联产”等模式，不断创新业务模式

发行人响应国家“无废城市”建设需求，积极践行“创新、协调、绿色、开放、共享”的新型发展理念，探索废弃物处理处置业务新模式。

公司遵循循环经济理念，落实我国关于“建立城市废弃物回收和再生利用体系，提升城市功能，推动新型城市建设”要求，不断实践并成功建立循环经济产业园模式，绵阳项目进入我国首批 50 家资源循环利用基地目录。公司依托该等创新模式新增餐厨废弃物、污泥处理业务，生活类垃圾处理范畴得到拓展，同时新增医疗废物处理能力，业务领域实现延伸。在此基础上，公司通过集成创新，实现能量循环及梯级利用，达成多种废弃物协同处理目标，有效提升经济效益。

公司采用“热电联产”模式向慈溪项目所在工业园区内部工业企业提供供热服务，实现热能的多元化、高效率及高附加值利用，并成为当地为经济发展提供热源保障的基础设施。通过“热电联产”模式，生活垃圾资源化利用效果更为显著，项目社会效益及经济价值亦随之提升。

3、业态创新—公司在既有行业发展模式基础上，通过整合中国科学院科研及产业相关资源，为我国环境保护领域提供全产业链、多元化服务

中科环保秉承“绿色发展”理念，一方面充分利用中国科学院院地合作平台实现产研协同发展及广泛资源的有效整合，发挥中国科学院绿色城市产业联盟各加盟科研单位、企业之间的内部协同效应；另一方面积极谋求业务结构优化，打造产业链综合服务能力，创新并形成废弃物处理处置业务发展新业态，市场拓展能力得到有效增强。

首先，作为中国科学院绿色城市产业联盟发起单位之一，公司积极承办并参与行业峰会、研讨会以及交流座谈会。公司整合中国科学院科研及产业相关资源，发挥自身管理运营经验优势，促进院地联动开展绿色产业孵化，通过协同创新、成果转化及资本合作实现公司综合环保解决方案的不断完善，实现创新链、产业链与资本链的有效嫁接，为我国环境保护领域提供多元化服务。

其次，公司围绕生活垃圾焚烧发电业务持续拓展生活类垃圾处理范畴，并向产业链上下游延伸，建立业务协同优势向地方政府提供包括生活垃圾转运、处理在内的系统性服务。同时，公司依托医疗废物处理项目运营管理经验，并凭借焚烧和污染控制等技术积累进军危废处理处置领域。此外，公司在生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等技术持续提升，促进环保装备销售及技术服务业务发展。发行人建立上述产业链协同发展优势，实现环境保护领域的业态创新。

4、新旧产业融合—公司围绕生活垃圾焚烧发电业务拓展新兴业务领域，同时不断提高公司在技术改造及其他细分市场上的影响力，并延伸带动生物天然气净化与利用技术应用

公司围绕生活垃圾焚烧发电核心业务积极拓展新兴业务领域，在投资建设运营的基础上，延伸带动环保装备销售及技术服务应用，不断提高公司在技术改造及其他细分市场上的影响力。

（1）围绕生活垃圾焚烧发电业务拓展新兴业务领域

发行人以生活垃圾焚烧发电业务为核心积极探索并拓展新兴业务领域，包

括一般工业固废的资源化处理，以及通过建立循环经济产业园新增餐厨废弃物、污泥及医疗废物处理业务，达成多种废弃物协同循环处理目标。

（2）不断提高公司在技术改造及其他细分市场上的影响力

发行人将慈溪等项目进行整厂改造，促进焚烧工艺全面升级，较早成功实现了循环流化床工艺焚烧发电厂在不停产情况下，改扩建为炉排炉工艺的工程示范；发行人建立并完善与自身工艺相对应的工艺控制逻辑，开发有效的控制系统软件，促进自动化技术与项目融合，提高垃圾焚烧电厂的自动化运营水平，降低污染物排放并提高经济效益；发行人在烟气处理流程及环保材料方面进行探索，在二恶英生成控制、低成本氮氧化物脱除、飞灰螯合等方面取得**阶段性**进展。

基于上述积累，发行人具备能力对相关项目进行整厂技术升级改造，在环保政策趋严且生活垃圾处理产能工艺升级改造势在必行的行业发展趋势下，提升行业环保效益和自动化运营水平，将据此建立细分市场相关技术优势。此外，发行人凭借其技术创新优势及经营管理经验，通过积极探索区域统筹、小型化、多种废物协同处置工艺及相关商业模式，迎接向农村生活垃圾处理领域拓展的重要机遇。

（3）延伸带动生物天然气净化与利用技术应用

垃圾填埋场的生活垃圾、日常生活产生的餐厨废弃物、禽畜养殖产生的禽畜粪便等废弃物长时间堆积，会产生沼气等易燃气体和有毒气体，此类气体未合理利用，既容易对环境产生污染、酿成安全隐患，也会造成沼气等可回收资源的浪费。鉴于我国曾以填埋作为生活垃圾处理的主要手段，垃圾填埋场数量众多，同时我国作为人口大国，每年产生大量餐厨废弃物和禽畜养殖废弃物，因此该领域的生物天然气净化与利用技术拥有广阔的市场空间。

发行人结合多年的技术积累及生产实践经验，在生物天然气净化与利用技术等方面取得长足发展，获得多项专利及诸多成熟生产工艺技术。该等成果能实现对此类废弃物的无害化处理和资源化利用，产业化应用效果显著。

三、发行人销售情况及主要客户

报告期内，发行人的主营业务收入的构成如下：

单位：万元

主营业务收入		2020年度		2019年度		2018年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	**61,912.23**	**91.27%**	54,142.03	90.66%	47,463.61	90.15%
	餐厨废弃物、污泥处理业务	**3,117.44**	**4.60%**	841.97	1.41%	-	-
	其他	**193.04**	**0.28%**	561.89	0.94%	386.69	0.73%
危废处理处置业务		**605.98**	**0.89%**	100.40	0.17%	-	-
环保装备销售及技术服务		**2,003.32**	**2.95%**	4,070.48	6.82%	4,800.71	9.12%
合计		**67,832.01**	**100.00%**	**59,716.78**	**100.00%**	**52,651.01**	**100.00%**

其中，核心生活垃圾焚烧发电业务收入构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
垃圾处理服务收入	**20,053.50**	**32.39%**	16,000.95	29.55%	14,021.89	29.54%
供电收入	**28,256.85**	**45.64%**	25,192.62	46.53%	21,376.19	45.04%
供热收入	**13,601.89**	**21.97%**	12,948.47	23.92%	11,476.89	24.18%
其他	**-**	**-**	-	-	588.64	1.24%
合计	**61,912.23**	**100.00%**	**54,142.03**	**100.00%**	**47,463.61**	**100.00%**

（一）投资—建设—运营项目的产能利用情况

1、生活类垃圾处理项目产能利用情况

（1）生活垃圾焚烧发电项目产能利用情况

1）生活垃圾焚烧发电项目垃圾处理产能利用情况

报告期内，公司截至本招股说明书签署日各投产生活垃圾焚烧发电项目垃圾处理产能利用情况如下：

项目	设计垃圾处理量（吨/日）	实际处理量（吨）	实际平均日垃圾处理量（吨）	产能利用率	实际处理量增长率
2020年度	**5,450.00**	**2,128,187.39**	**6,063.03**	**111.25%**	**2.26%**
2019年度	4,950.00	2,081,105.64	5,701.66	115.19%	9.22%
2018年度	4,950.00	1,905,418.74	5,220.33	105.46%	51.02%

注：实际处理量即入厂垃圾量，系主管部门结算垃圾处理服务费的依据；实际平均日垃圾处理量=∑（各项目实际垃圾处理量/各项目运营期），其中运营期包括试运行期。产能利用率=实际平均日垃圾处理量÷设计垃圾处理量；上表统计包括试运行期间垃圾处理量

以上慈溪项目、宁波项目、绵阳项目及防城港项目（一期）实际处理量即为结算量。

报告期内，公司截至本招股说明书签署日各投产生活垃圾焚烧发电项目垃圾处理产能利用率呈上升趋势，分别为 105.46%、115.19%及 **111.25%**。其中，各项目垃圾处理产能利用情况具体如下：

项目		慈溪项目	宁波项目	绵阳项目	防城港项目（一期）
经许可设计日垃圾处理量（吨）		2,250.00	1,200.00	1,500.00	500.00
设计垃圾处理量（吨/日）	**2020 年度**	**2,250.00**	**1,200.00**	**1,500.00**	**500.00**
	2019 年度	2,250.00	1,200.00	1,000.00	500.00
	2018 年度	2,250.00	1,200.00	1,000.00	500.00
实际年垃圾处理量（吨）	**2020 年度**	**910,684.09**	**469,260.63**	**530,258.58**	**217,984.09**
	2019 年度	939,756.90	499,347.11	422,356.36	219,645.27
	2018 年度	827,830.10	458,300.88	429,594.94	189,692.82
实际平均日垃圾处理量（吨）	**2020 年度**	**2,495.02**	**1,285.65**	**1,685.14**	**597.22**
	2019 年度	2,574.68	1,368.07	1,157.14	601.77
	2018 年度	2,268.03	1,255.62	1,176.97	519.71
垃圾处理产能利用率	**2020 年度**	**110.89%**	**107.14%**	**112.34%**	**119.44%**
	2019 年度	114.43%	114.01%	115.71%	120.35%
	2018 年度	100.80%	104.63%	117.70%	103.94%

注：计算公式同前表；上表统计包括试运行期间垃圾处理量

上述各项目各年实际垃圾处理量均有所波动，一方面系受项目新建或技改产能投产时间不同所致，另一方面主要系垃圾供应量波动所致，此外亦受疫情影响致 2020 年垃圾处理量有所减少。并且，项目公司除与所在地政府或主管单

位签订特许经营协议提供生活垃圾处理服务外，亦同时积极进行垃圾处理区域统筹，拓展其他垃圾来源。

此外，表中所述垃圾处理量为主管部门结算垃圾处理服务收入依据的进厂垃圾量，其吨数含渗沥液，垃圾在垃圾池内堆置一段时间后渗沥液会沥出并抽送至配套的渗沥液处理厂处理，入炉垃圾减少后方可入炉处理，而项目设计垃圾处理量系入炉垃圾量，因此报告期内各项目垃圾处理产能利用率存在高于100%的情形。

2）生活垃圾焚烧发电项目发电产能利用情况

报告期内，公司截至本招股说明书签署日各投产生活垃圾焚烧发电项目发电产能力利用情况如下：

项目	装机容量（兆瓦）	实际发电量（万千瓦时）	其中：上网电量（万千瓦时）	除慈溪项目外产能利用率	全口径产能利用率
2020年度	**105.00**	**64,120.51**	**51,265.07**	**87.48%**	**74.34%**
2019年度	83.00	56,893.95	45,127.85	88.67%	78.25%
2018年度	83.00	50,035.29	39,130.00	80.17%	68.82%

注：产能利用率=实际发电量÷设计年发电量，其中设计年发电量按各装机容量实际运营期加权计算；上表统计包括试运行期间发电量及上网电量

报告期内，公司慈溪项目采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务提升**社会**效益，以致引入汽轮发电机组的蒸汽量减少，进而影响公司整体发电产能利用率。若将慈溪项目剔除，则公司截至本招股说明书签署日各投产生活垃圾焚烧发电项目发电产能利用率分别为 80.17%、88.67%及 **87.48%**，含慈溪项目全口径产能利用率分别为 68.82%、78.25%及 **74.34%**。

其中，各项目发电产能利用情况具体如下：

项目		慈溪项目	宁波项目	绵阳项目	防城港项目（一期）
经许可设计装机容量（兆瓦）		40.00	24.00	32.00	9.00
设计装机容量（兆瓦）	**2020 年度**	**40.00**	**24.00**	**32.00**	**9.00**
	2019 年度	30.00	24.00	20.00	9.00
	2018 年度	30.00	24.00	20.00	9.00

项目		慈溪项目	宁波项目	绵阳项目	防城港项目（一期）
实际发电量（万千瓦时）	**2020 年度**	**17,379.24**	**17,456.87**	**21,449.12**	**7,835.28**
	2019 年度	15,725.16	17,869.78	16,060.94	7,238.07
	2018 年度	12,815.04	16,335.33	14,817.10	6,067.82
发电产能利用率	**2020 年度**	**52.93%**	**83.03%**	**87.47%**	**99.38%**
	2019 年度	59.84%	85.00%	91.67%	91.81%
	2018 年度	48.76%	77.70%	84.57%	76.96%

注：计算公式同前表；上表统计包括试运行期间发电量及上网电量；慈溪项目新增 25MW 汽轮发电机组于 2020 年 4 月 17 日并网，原 2 台各 15MW 汽轮发电机组，一台继续使用，另一台备用

上述各项目各年发电产能利用率均有所波动，一方面系受垃圾量、垃圾热值波动等因素不同所致另一方面受业务模式区别所致，如上所述慈溪项目产能利用率相对较低主要系其采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务所致。

其中，慈溪项目 2020 年发电产能利用率有所回落，主要系 25MW 汽轮发电机组投用，该等机组亦为后续垃圾处理能力进一步扩大奠定基础，故既有产能利用率有待提升。

3）生活垃圾焚烧发电项目上网电量及自用电量占比情况

报告期内，公司截至本招股说明书签署日各投产生活垃圾焚烧发电项目上网电量及自用电量占比情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
除慈溪项目外上网电量占比	**85.15%**	85.83%	85.80%
除慈溪项目外自用及其他电量占比	**14.85%**	14.17%	14.20%
全口径上网电量占比	**79.95%**	79.32%	78.20%
全口径自用及其他电量占比	**20.05%**	20.68%	21.80%

注：上表统计包括试运行期间发电量及上网电量

报告期内，公司截至本招股说明书签署日各投产生活垃圾焚烧发电项目上网电量占比**相对稳定**，除慈溪项目外上网电量产比分别为 85.80%、85.83%及 **85.15%**；全口径上网电量占比分别为 78.20%、79.32%及 **79.95%**。其中，各项目上网电量及自用电量占比情况具体如下：

项目		慈溪项目	宁波项目	绵阳项目	防城港项目（一期）
上网电量（万千瓦时）	**2020 年度**	**11,462.88**	**14,988.93**	**18,055.25**	**6,758.01**
	2019 年度	9,791.76	15,550.81	13,586.22	6,199.07
	2018 年度	7,194.88	14,113.15	12,604.44	5,217.53
上网电量占比	**2020 年度**	**65.96%**	**85.86%**	**84.18%**	**86.25%**
	2019 年度	62.27%	87.02%	84.59%	85.65%
	2018 年度	56.14%	86.40%	85.07%	85.99%
自用及其他电量（万千瓦时）	**2020 年度**	**5,916.36**	**2,467.94**	**3,393.88**	**1,077.27**
	2019 年度	5,933.40	2,318.97	2,474.72	1,039.01
	2018 年度	5,620.16	2,222.18	2,212.66	850.30
自用及其他电量占比	**2020 年度**	**34.04%**	**14.14%**	**15.82%**	**13.75%**
	2019 年度	37.73%	12.98%	15.41%	14.35%
	2018 年度	43.86%	13.60%	14.93%	14.01%

注：上表统计包括试运行期间发电量及上网电量

由上可见，慈溪项目上网电量占比较其他项目较低，主要系其采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务提高经济效益所致，具体详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（四）主要产品及服务的工艺流程”；宁波项目、绵阳项目及防城港项目（一期）上网电量占比均处于较高水平。

4）生活垃圾焚烧发电项目供热情况

公司在生活垃圾焚烧发电领域创新采用“热电联产”模式，向慈溪项目周边工业企业提供供热服务并获取蒸汽销售收入。报告期内，公司供热情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
供热量（吨）	**767,837.00**	728,298.17	653,580.00

注：上表统计包括试运行期间供热量

5）发电量与垃圾处理量的匹配关系

发行人生活垃圾焚烧发电项目发电量与垃圾处理量呈一定匹配关系。《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》对每吨生活垃圾折算上网电量进行明确，“以生活垃圾为原料的垃圾焚烧发电项目，均先按其入厂垃圾处理量折算成上网电量进行结算，每吨生活垃圾折算上网电量暂定为 280 千

瓦时，并执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时 0.65 元（含税）；其余上网电量执行当地同类燃煤发电机组上网电价”。

报告期内，发行人生活垃圾焚烧发电业务发电量与垃圾处理量的匹配关系，以及和补贴政策每吨生活垃圾折算上网电量的对比情况具体如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
垃圾处理量（吨）	2,128,187.39	2,081,105.64	1,905,418.74
发电量（万千瓦时）	64,120.51	56,893.95	50,035.29
其中：上网电量（万千瓦时）	51,265.07	45,127.85	39,130.00
发行人垃圾焚烧每吨上网电量（千瓦时）	240.89	216.85	205.36
补贴政策折算每吨上网电量（千瓦时）	280.00	280.00	280.00

可见，报告期内发行人垃圾焚烧每吨上网电量均低于《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》规定 280 千瓦时，主要系慈溪项目采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务提升社会效益，以致引入汽轮发电机组的蒸汽量减少，发电量及上网电量随之减少。若剔除慈溪项目影响因素，对比情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
垃圾处理量（吨）	1,217,503.30	1,141,348.74	1,077,588.64
发电量（万千瓦时）	46,741.27	41,168.79	37,220.25
其中：上网电量（万千瓦时）	39,802.19	35,336.09	31,935.12
发行人垃圾焚烧每吨上网电量（千瓦时）	326.92	309.60	296.36
补贴政策折算每吨上网电量（千瓦时）	280.00	280.00	280.00

由上，报告期内发行人生活垃圾焚烧发电业务发电量与垃圾处理量的匹配关系相对稳定，存在波动主要系垃圾热值不同、各项目各期自用电量比例不同等因素综合所致。此外，报告期内发行人垃圾焚烧每吨上网电量亦不存在显著异于补贴政策折算每吨上网电量的情形。

截至本招股说明书签署日，发行人同行业可比公司生活垃圾焚烧发电业务上网电量与垃圾处理量的匹配关系具体如下：

可比公司	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
绿色动力	垃圾处理量（万吨）	932.67	719.31	469.18
	上网电量（万千瓦时）	291,131.91	211,352.81	139,800.00
	垃圾焚烧每吨上网电量（千瓦时）	312.15	293.83	297.97
三峰环境	垃圾处理量（万吨）	850.65	788.53	577.18
	上网电量（万千瓦时）	285,000.00	253,751.50	176,434.07
	垃圾焚烧每吨上网电量（千瓦时）	335.04	321.80	305.68
伟明环保	垃圾处理量（万吨）	519.17	507.26	424.36
	上网电量（万千瓦时）	159,000.00	153,400.00	129,100.00
	垃圾焚烧每吨上网电量（千瓦时）	306.26	302.41	304.22
上海环境	垃圾处理量（万吨）	703.82	664.76	637.16
	上网电量（万千瓦时）	218,500.49	208,812.39	194,349.00
	垃圾焚烧每吨上网电量（千瓦时）	310.45	314.12	305.02
圣元环保	垃圾处理量（万吨）	414.84	387.58	331.43
	上网电量（万千瓦时）	109,000.00	97,283.37	82,788.10
	垃圾焚烧每吨上网电量（千瓦时）	262.75	251.00	249.79
可比上市公司均值	平均垃圾焚烧每吨上网电量（千瓦时）	305.33	296.63	292.54
发行人	垃圾处理量（万吨）	212.82	208.11	190.54
	上网电量（万千瓦时）	51,265.07	45,127.85	39,130.00
	垃圾焚烧每吨上网电量（千瓦时）（未剔除慈溪项目）	240.89	216.85	205.36
	垃圾焚烧每吨上网电量（千瓦时）（剔除慈溪项目）	326.92	309.60	296.36

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

鉴于慈溪项目作为所在工业园区内重要的供热企业，通过“热电联产”模式创造了较高社会效益，但其用于发电的蒸汽量减少导致垃圾焚烧每吨上网电量相对较低，故在剔除慈溪项目影响后，发行人 2018 年-2020 年垃圾焚烧单位发电上网电量分别为 296.36 千瓦时/吨、309.60 千瓦时/吨及 326.92 千瓦时/吨，与可比公司平均水平不存在重大差异，具有合理性。

6）其他垃圾来源拓展情况

发行人生活垃圾焚烧发电项目除与所在地政府或主管单位签订特许经营协议提供生活垃圾处理服务外，亦同时积极进行垃圾处理区域统筹，拓展其他垃圾来源。

具体而言，发行人与地方政府或主管单位签订特许经营协议，对特许经营区域进行明确，在该等特许经营区域内，下辖区、市、县等地区生活垃圾处理的付费主体不同，故特许经营协议签订对方协助统筹，由发行人进行垃圾来源拓展，就不同地区生活垃圾处理单独签订服务协议。同时，部分生活垃圾焚烧发电项目根据地方规划，亦可自行拓展特许经营区域周边垃圾来源，并与相关地方政府或主管单位签订垃圾处理服务协议，如宁波项目特许经营协议约定在处理镇海辖区可接受垃圾的前提下，周边地区垃圾由宁波中科自行争取，可以一并纳入处理范围。此外，发行人存在少量拓展特许经营区域范围内企业生活垃圾处理服务的情形。

其中，特许经营协议仅就其约定辖区范围内由地方政府或主管单位统筹的垃圾供应进行保底，即保底垃圾量不包括辖区范围外垃圾来源或辖区范围内企业其他垃圾来源。因此，在特许经营区域内，发行人与区域下辖区、市、县等地区政府或主管单位签订协议约定的垃圾供应，属于特许经营协议中保底垃圾量的组成部分。

发行人慈溪等项目特许经营区域范围内企业提供生活垃圾规模相对较小，其就地方政府或主管单位供应生活垃圾的处理情况报送发改部门用以核定上网电量；其他项目以实际处理的生活垃圾处理量报送发改部门用以核定上网电量。具体系项目公司季度汇总生活垃圾处理量及上网电量，其中生活垃圾处理量需经各垃圾提供方确认，发行人将经确认后的汇总结果报送发改部门，发改部门据此核定适用 0.65 元/千瓦时的上网电量。因此，发行人报送发改部门的垃圾处理情况及相关核定上网电量不存在争议情形。

（2）餐厨废弃物、污泥处理项目产能利用情况

报告期内，公司餐厨废弃物、污泥处理项目垃圾处理产能利用情况如下：

项目		绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	绵阳市污水处理厂污泥处置项目
经许可设计日垃圾处理量（吨）		200.00	200.00
设计垃圾处理量（吨/日）	**2020 年度**	**100.00**	**150.00**
	2019 年度	100.00	150.00
	2018 年度	100.00	150.00

项目		绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	绵阳市污水处理厂污泥处置项目
实际年垃圾处理量（吨）	**2020 年度**	**32,692.04**	**36,747.19**
	2019 年度	23,818.31	6,483.17
	2018 年度	491.88	432.22
实际平均日垃圾处理量（吨）	**2020 年度**	**89.57**	**100.68**
	2019 年度	65.26	17.76
	2018 年度	8.06	144.07
垃圾处理产能利用率	**2020 年度**	**89.57%**	**67.12%**
	2019 年度	65.26%	11.84%
	2018 年度	8.06%	96.05%

注：上表统计包括试运行期间废弃物处理量

餐厨废弃物处理项目 2018 年实际平均日垃圾处理量为 8.06 吨，垃圾处理产能利用率为 8.06%，主要系项目于 2018 年 10 月 26 日进入试运行，阶段初期餐厨废弃物实际处理能力及供应量均较少。污泥处理项目 2019 年实际平均日垃圾处理量为 17.76 吨，垃圾处理产能利用率为 11.84%，主要系项目于 2018 年 12 月 29 日至 2019 年 10 月 1 日处于试运行阶段，污泥项目调试期内每月实际运行天数仅为 5-7 天，实际处理能力及供应量均较少。

2、危废处理处置项目产能利用情况

报告期内，公司医疗废物处理项目垃圾处理产能利用情况如下：

项目		绵阳市医疗废物处理项目
经许可设计日垃圾处理量（吨）		10.00
设计垃圾处理量（吨/日）	**2020 年度**	**10.00**
	2019 年度	5.00
	2018 年度	--
实际年垃圾处理量（吨）	**2020 年度**	**1,887.98**
	2019 年度	453.02
	2018 年度	--
实际平均日垃圾处理量（吨）	**2020 年度**	**8.26**
	2019 年度	2.50
	2018 年度	--

项目		绵阳市医疗废物处理项目
垃圾处理产能利用率	**2020 年度**	**82.62%**
	2019 年度	50.06%
	2018 年度	--

注：上表统计包括试运行期间废弃物处理量

（二）投资—建设—运营项目的价格变动情况

1、生活类垃圾处理项目的价格变动情况

（1）生活垃圾焚烧发电项目的价格变动情况

1）垃圾处理服务费

报告期内，发行人截至本招股说明书签署日各投产生活垃圾焚烧发电项目垃圾处理服务费如下：

单位：元/吨

项目		慈溪项目	宁波项目	绵阳项目	防城港项目（一期）
实际结算价格	**2020 年度**	**95.00**	**120.00**	**70.00**	**70.00**
	2019 年度	95.00	85.00	70.00	70.00
	2018 年度	95.00	85.00	70.00	70.00

注：经宁波市镇海区行政执法局 2020 年 4 月《关于要求落实宁波中科绿色电力有限公司生活垃圾焚烧处置补贴提价等有关事宜的请示》，同意将宁波中科生活垃圾焚烧处置单价由 85 元/吨调整为 120 元/吨，从 2018 年 4 月 1 日起计，同时明确年综合服务单价为 23 元/吨，实际按 97 元/吨结算垃圾处理服务费。鉴于该等调整于 2020 年明确，故发行人将 2018 年 4 月 1 日起宁波中科补计调价影响收入确认在 2020 年，上表仅在 2020 年列示其适用价格为 120 元/吨；单价系含税金额

上述垃圾处理服务费系项目公司根据特许经营协议及后续调价文件，与所在地政府或主管部门就提供生活垃圾处理服务的结算价格。除此之外，公司亦拓展其他垃圾来源，签订垃圾处理协议并参照特许经营协议定价另行约定垃圾处理服务费。

2）上网电价

报告期内，发行人截至本招股说明书签署日各投产生活垃圾焚烧发电项目上网电价情况如下：

单位：元/度

项目		慈溪项目	宁波项目	绵阳项目	防城港项目（一期）
2020年度	基础电价	0.4153	0.4153	0.4012	0.4207
	“省补”	0.10	0.10	0.10	0.10
	“国补”	0.1347	0.1347	0.1488	0.1293
	接网补助	-	-	-	--
2019年度	基础电价	0.4153	0.4153	0.4012	0.4207
	“省补”	0.10	0.10	0.10	0.10
	“国补”	0.1347	0.1347	0.1488	0.1293
	接网补助	-	-	-	--
2018年度	基础电价	0.4153	0.4153	0.4012	0.4207
	“省补”	0.10	0.10	0.10	0.10
	“国补”	0.1347	0.1347	0.1488	0.1293
	接网补助	-	-	-	--

注：接网补助自 2018 年起已取消

3）蒸汽供应价格

报告期内，公司蒸汽供应平均价格如下：

单位：元/吨

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
蒸汽供应价格	177.15	177.79	176.55

注：蒸汽供应平均价格=供热收入/供热量；单价系不含税金额

（2）餐厨废弃物、污泥处理项目的价格变动情况

报告期内，发行人餐厨废弃物、污泥处理项目的垃圾处理服务费如下：

单位：元/吨

项目	绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	绵阳市污水处理厂污泥处置项目
2020 年度	276.00	320.00
2019 年度	276.00	320.00
2018 年度	276.00	320.00

注：单价系含税金额；上述价格仅为使用者付费价格标准，未包含可行性缺口补助

2、危废处理处置项目的价格变动情况

报告期内，发行人医疗废物处理项目的处理平均单价如下：

单位：元/KG

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
医疗废物处理平均价格	3.40	3.40	--

注：单价系含税金额

（三）环保装备销售及技术服务业务情况

报告期内，发行人环保装备销售及技术服务业务情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
环保装备销售	1,599.82	3,302.80	4,409.61
技术服务	403.50	767.68	391.10
合计	2,003.32	4,070.48	4,800.71

其中，环保装备销售具体项目详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（一）主营业务概况”之“4、主营业务具体情况”之“（3）环保装备销售及技术服务业务”。

1、环保装备销售产能利用情况

发行人采用以销定产模式，根据客户项目的相关参数要求进行自主设计，委托合格供货方按产品设计方案进行零部件制造，并委托第三方总装、调试合格后，拆装发往目标项目现场进行安装、调试，在加工总装调试期间发行人安排工程师提供现场技术指导等相关服务。

由上，发行人不存在环保装备销售相关生产线，不存在产能利用情形。

2、设备自用情形及相关会计处理

报告期内，发行人存在将炉排炉及配套设备、其他环保装备等用于慈溪项目、绵阳项目等情形。

根据《企业会计准则》和《企业会计准则解释第 2 号》相关规定，以 BOT 方式建设公共基础设施的，项目公司对于所提供的建造服务应确认相关的收入和费用。

发行人将项目建设相关设计、设备采购、工程施工、工程监理等向具有相应资质的设计单位、设备供应商、施工单位、监理单位等供应商采购，且就其

中自用设备情形，发行人采用自主设计、委托加工并提供安装、调试服务的集成供货方式。基于谨慎性原则，发行人申报报表就设备自用情形按照未实现内部销售对相关收入、成本进行合并抵消，并对应调整长期资产，具有合理性。

3、依托丹麦伟伦炉排炉焚烧技术开展环保装备销售及技术服务业务情况

报告期内，发行人环保装备销售及技术服务业务收入情况具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
炉排及配套设备销售	962.80	48.06%	1,859.38	45.68%	-	-
其他环保装备销售	637.02	31.80%	1,443.42	35.46%	4,409.61	91.85%
技术服务	403.50	20.14%	767.68	18.86%	391.10	8.15%
合计	2,003.32	100.00%	4,070.48	100.00%	4,800.71	100.00%

注：占比系占发行人环保装备销售及技术服务收入比例

由上，发行人以丹麦伟伦公司关于 VølundSystems™炉排炉焚烧技术的授权为基础，根据中国生活垃圾特点进一步优化设计，将相关炉排炉及配套设备成功用于国内生活垃圾焚烧发电项目，实现该技术的市场化推广。报告期内，发行人依托该技术对外销售炉排炉及配套设备、提供技术服务收入情况具体如下：

单位：万元

丹麦伟伦公司技术授权相关环保装备销售、技术服务	2020 年度	2019 年度	2018 年度
环保装备销售	962.80	1,859.38	-
技术服务	23.10	197.96	-
合计	985.90	2,057.34	-
占环保装备销售及技术服务收入比例	49.21%	50.54%	-
占营业收入比例	1.44%	3.40%	-

由上，发行人依托授权技术开展的环保装备销售、技术服务收入占环保装备销售及技术服务收入比例分别为 0%、50.54%及 49.21%。可见，发行人与丹麦伟伦公司技术授权相关环保装备销售、技术服务收入波动较大，取决于对外项目拓展情况。

首先，生活垃圾焚烧发电相关炉排炉技术已成为业内主流技术，当前市场亦存在多品牌覆盖多个细分类别的炉排炉产品，并且工艺均相对成熟，市场充分竞争，发行人具备较强的技术创新升级能力及丰富的项目运营管理经验，可据此与其他企业建立替代合作关系。并且，发行人作为中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台，凭借自身丰富的技术积累以及中国科学院雄厚的科研力量，未来可尝试自主研发相关炉排炉技术。因此，发行人将通过采取上述措施以保障炉排炉、配套设备销售及相关技术服务业务的持续开展。

其次，发行人已在气体分离处理、沼气利用技术等方面取得长足发展，相关工艺技术在废弃物处理处置细分领域得到广泛应用，以此为基础，发行人深耕沼气发电和生物天然气制备利用市场，一方面对外提供相关环保装备，另一方面协同开展垃圾填埋场和生活垃圾焚烧发电厂的驻场监督服务，报告期内共计实现收入分别为 4,800.71 万元、2,013.14 万元及 1,017.42 万元。

综上，发行人环保装备销售及技术服务业务不存在对丹麦伟伦炉排炉焚烧技术的重大依赖。

此外，发行人依托丹麦伟伦公司授权技术开展的环保装备销售及技术服务收入合计占营业收入比例仅为 0%、3.40%及 1.44%，占比较低。发行人可通过上述新合作关系实现产品、技术替代，相关既有应用授权技术的生活垃圾焚烧发电项目亦不存在随授权协议中止或到期而需停止运营，或相关设备、产线、厂房需拆除或更换的风险。因此，发行人整体亦不存在对丹麦伟伦公司授权技术的重大依赖。

（四）公司报告期内向前五名客户销售的情况

报告期内，公司主营业务收入主要源于核心生活垃圾焚烧发电业务，包括根据特许经营协议等协议约定向生活垃圾处理区域内政府及企业提供生活垃圾焚烧处理服务并获取处理收益、发电上网形成电力销售收入及以慈溪项目为试点向其周边工业企业提供供热服务并获取蒸汽销售收入。

由上，公司主营业务及经营模式决定公司的主要客户为项目所在地政府或其主管部门、电网公司及工业用热单位。报告期内，公司前五名客户销售情况（不含税）如下：

1、2020年度

单位：万元

序号	客户名称	金额	占销售收入的比例	业务类别
1	国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	14,941.30	21.76%	生活垃圾焚烧发电
2	国网四川省电力公司	9,694.06	14.12%	生活垃圾焚烧发电
3	慈溪市综合行政执法局	7,009.74	10.21%	生活垃圾焚烧发电
4	绵阳市住房和城乡建设委员会	5,615.77	8.18%	生活类垃圾焚烧发电
5	广西电网有限责任公司	3,751.05	5.46%	生活垃圾焚烧发电
合计		41,011.92	59.74%	

注：国网浙江省电力有限公司宁波供电公司包括国网浙江省电力有限公司宁波供电公司及国网浙江慈溪市供电有限公司

2、2019年度

单位：万元

序号	客户名称	金额	占销售收入的比例	业务类别
1	国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	14,287.67	23.65%	生活垃圾焚烧发电
2	国网四川省电力公司	7,375.53	12.21%	生活垃圾焚烧发电
3	慈溪市综合行政执法局	6,806.55	11.26%	生活垃圾焚烧发电
4	广西电网有限责任公司	3,509.10	5.81%	生活垃圾焚烧发电
5	绵阳市住房和城乡建设委员会	3,358.29	5.56%	生活类垃圾焚烧发电
合计		**35,337.14**	**58.48%**	

3、2018年度

单位：万元

序号	客户名称	金额	占销售收入的比例	业务类别
1	国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	11,527.30	21.57%	生活垃圾焚烧发电
2	国网四川省电力公司	6,869.52	12.86%	生活垃圾焚烧发电
3	慈溪市综合行政执法局	5,924.17	11.09%	生活垃圾焚烧发电
4	广西电网有限责任公司	2,917.35	5.46%	生活垃圾焚烧发电
5	绵阳市住房和城乡建设委员会	2,523.20	4.72%	生活垃圾焚烧发电
合计		**29,761.54**	**55.70%**	

报告期内，发行人前五大客户销售占比逐年提升，主要系发行人慈溪项目

改造升级工程陆续完工，且绵阳项目二期建成投产，以致相关生活垃圾焚烧发电业务规模扩大，该等项目所在地垃圾处理服务费收入、电费收入及供热收入显著增长，客户销售占比随之提高。

报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过销售总额 50%或者依赖于个别客户的情况。同时，报告期内，公司与各期的前五大客户均不存在关联关系。

4、分业务前五大客户销售情况

（1）生活垃圾焚烧发电业务

1）垃圾处理服务业务

单位：万元

2020 年度/2020 年 12 月 31 日					
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
慈溪市综合行政执法局	7,009.74	3,329.32	特许经营协议约定生活垃圾处理业务服务对象，其中宁波市市容环境卫生指导中心系许可经营区域内自行拓展其他生活垃圾处理对象	银行转账	2,017.50
宁波市市容环境卫生指导中心	2,750.97	64.78		银行转账	-
绵阳市住房和城乡建设委员会	2,757.60	-		银行转账	-
宁波市镇海区综合行政执法局	2,336.51	445.34		银行转账	57.87
防城港市城市管理监督局	1,436.05	101.10		银行转账	101.10
合计	16,290.87	3,940.54	--	--	2,176.47

续：

单位：万元

2019 年度/2019 年 12 月 31 日						
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
慈溪市综合行政执法局	6,806.55	3,346.86	特许经营协议约定生活垃圾处理业务服务对象，其中宁波市市容环境卫生指导中心系许可经营区	银行转账	3,232.52	3,346.86
绵阳市住房和城乡建设委员会	2,609.74	-		银行转账	-	-
宁波市镇海区综合行政执法局	1,688.38	-		银行转账	-	-
宁波市市容环境	1,351.04	146.94		银行转账	146.94	146.94

2019 年度/2019 年 12 月 31 日						
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
卫生指导中心			域内自行拓展其他生活垃圾处理对象			
防城港市城市管理监督局	1,337.49	160.50		银行转账	160.50	160.50
合计	13,793.20	3,654.30	—	—	3,539.96	3,654.30

续：

单位：万元

2018 年度/2018 年 12 月 31 日						
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
慈溪市综合行政执法局	5,924.17	1,347.32	特许经营协议约定生活垃圾处理业务服务对象，其中宁波市市容环境卫生指导中心系许可经营区域内自行拓展其他生活垃圾处理对象	银行转账	1,301.09	1,347.32
绵阳市住房和城乡建设委员会	2,523.20	488.11		银行转账	-	488.11
宁波市镇海区综合行政执法局	1,530.91	212.83		银行转账	212.83	212.83
宁波市市容环境卫生指导中心	1,205.55	306.57		银行转账	306.57	306.57
防城港市城市管理监察局	1,134.14	233.06		银行转账	233.06	233.06
合计	12,317.97	2,587.89	—	—	2,053.55	2,587.89

报告期内，发行人垃圾处理服务业务前五大客户相对稳定，有所波动主要系防城港项目（一期）、绵阳项目（一期、二期）相继建成投产，并且慈溪项目、宁波项目炉排炉技改工程亦陆续完工，各项目垃圾处理能力变动致各期主要客户随之变动。

2）供电业务

单位：万元

2020 年度/2020 年 12 月 31 日					
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	11,671.79	3,110.46	项目所属区域电力公司	银行转账	544.22
国网浙江慈溪市供电有限公司	3,269.51	2,572.98		银行转账	446.22
国网四川省电力	9,694.06	7,255.24		银行转账	1,293.13

2020 年度/2020 年 12 月 31 日					
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
公司					
广西电网有限责任公司	3,751.05	2,822.09		银行转账	444.57
合计	28,386.41	15,760.77	--	--	2,728.14

注：上表统计涵盖全部供电业务客户

续：

单位：万元

2019 年度/2019 年 12 月 31 日						
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	14,287.67	3,631.22	项目所属区域电力公司	银行转账	1,044.07	2,441.24
国网四川省电力公司	7,375.53	5,188.60		银行转账	1,087.55	1,261.66
广西电网有限责任公司	3,509.10	2,195.50		银行转账	250.76	408.14
合计	25,172.30	11,015.32	--	--	2,382.38	4,111.04

注：上表统计涵盖全部供电业务客户

续：

单位：万元

2018 年度/2018 年 12 月 31 日						
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	11,527.30	2,128.93	项目所属区域电力公司	银行转账	768.42	2,128.93
国网四川省电力公司	6,869.52	3,435.90		银行转账	1,094.55	1,268.66
广西电网有限责任公司	2,917.35	1,472.05		银行转账	292.79	450.18
合计	21,314.17	7,036.88	--	--	2,155.76	3,847.77

注：上表统计涵盖全部供电业务客户

报告期内，发行人供电业务前五大客户相对稳定，其中 2020 年 7 月新增国网浙江慈溪市供电有限公司，主要系电力系统内部调整，慈溪项目供电业务客户由国网浙江省电力有限公司宁波供电公司变更为国网浙江慈溪市供电有限公司。

发行人应收国网四川省电力公司、广西电网有限责任公司应收账款结余规模较大，截至 2020 年末应收账款金额分别为 7,255.24 万元、2,822.09 万元，其中应收国补电费分别为 6,136.21 万元、2,534.91 万元，该等应收款项系防城港项目（一期）、绵阳项目（一期、二期）分别于 2017 年 1 月、2017 年 9 月、2020 年 5 月建成投产，并分别于 2020 年 5 月、2020 年 8 月、2020 年 11 月纳入补助项目清单，期间内上网电量亦适用《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，相关电价补贴收入在纳入目录后随国家基金资金安排回款，因此防城港项目（一期）、绵阳项目纳入补助项目清单后方才陆续回收补贴收入，以致报告期内应收其所属区域电力公司的应收账款持续增加。防城港项目（一期）、绵阳项目国补电费已在其 2020 年陆续纳入清单后实现逐步回收。

此外，发行人应收国网浙江省电力有限公司宁波供电公司、国网浙江慈溪市供电有限公司结余金额自 2019 年起亦有所增加，除供电收入规模增长影响外，系慈溪项目、宁波项目国补电费随国家基金资金安排回款有所放缓所致。

3）供热业务

单位：万元

2020 年度/2020 年 12 月 31 日					
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
慈溪福龙纸业有限公司	1,827.29	423.15	慈溪中科负责其所在工业园区内主要供热工作	银行转账、票据	423.15
慈溪市江南化纤有限公司	1,599.47	202.18		银行转账、票据	202.18
慈溪市三江化纤有限公司	908.56	107.01		银行转账、票据	107.01
宁波联纺化纤有限公司	794.93	88.38		银行转账、票据	88.38
慈溪市亚太化纤线业有限公司	745.56	91.83		银行转账、票据	91.83
合计	5,875.81	912.55	--	--	912.55

续：

单位：万元

2019 年度/2019 年 12 月 31 日

客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
慈溪福龙纸业有限公司	1,848.75	196.74	慈溪中科负责其所在工业园区内主要供热工作	银行转账、票据	196.74	196.74
慈溪市江南化纤有限公司	1,737.68	198.99		银行转账、票据	198.99	198.99
宁波联纺化纤有限公司	817.27	84.23		银行转账、票据	84.23	84.23
慈溪市亚太化纤线业有限公司	686.44	146.05		银行转账、票据	146.05	146.05
慈溪市三江化纤有限公司	615.43	97.48		银行转账、票据	97.48	97.48
合计	5,705.57	723.49	—	—	723.49	723.49

续：

单位：万元

2018 年度/2018 年 12 月 31 日						
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
慈溪福龙纸业有限公司	1,854.68	200.84	慈溪中科负责其所在工业园区内主要供热工作	银行转账、票据	200.84	200.84
慈溪市江南化纤有限公司	1,841.30	194.61		银行转账、票据	194.61	194.61
宁波联纺化纤有限公司	800.67	87.23		银行转账、票据	87.23	87.23
慈溪市亚太化纤线业有限公司	741.79	72.40		银行转账、票据	72.40	72.40
宁波鸿立新材料科技有限公司	616.69	69.82		银行转账、票据	69.82	69.82
合计	5,855.13	624.90	—	—	624.90	624.90

报告期内，发行人供热业务前五大客户相对稳定，根据工业园区内企业用热情况有所波动。

（2）餐厨废弃物、污泥处理业务

单位：万元

2020 年度/2020 年 12 月 31 日					
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
绵阳市住房和城乡建设委员会	2,858.17	1,660.24	特许经营协议约定餐厨废弃物、污泥处理业务服务对象，其中中江县新龙油脂工业有限责任公司系市场化确定粗油脂客户	银行转账	-
中江县新龙油脂工业有限责任公司	259.27	29.39		银行转账	29.39
中国工程物理研究院动力部	6.16	-		银行转账	-

2020 年度/2020 年 12 月 31 日					
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
北川发展污水处理有限责任公司	4.87	-		银行转账	-
合计	3,128.47	1,689.63	--	--	29.39

注：上表统计涵盖全部餐厨废弃物、污泥处理业务客户

续：

单位：万元

2019 年度/2019 年 12 月 31 日						
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
绵阳市住房和城乡建设委员会	748.55	406.21	特许经营协议约定餐厨废弃物、污泥处理业务服务对象，其中成都市城卫环保科技有限公司、中江县新龙油脂工业有限责任公司系市场化确定粗油脂客户	银行转账	-	-
成都市城卫环保科技有限公司	83.84	16.66		银行转账	10.72	16.66
中江县新龙油脂工业有限责任公司	9.59	10.83		银行转账	10.83	10.83
合计	841.98	433.70	--	--	21.55	27.49

注：上表统计涵盖全部餐厨废弃物、污泥处理业务客户

发行人餐厨废弃物、污泥处理业务规模较小，依据特许经营协议开展业务，客户相对稳定。报告期内，发行人餐厨废弃物、污泥处理业务应收账款结余金额持续增加，主要系根据特许经营协议约定相关可行性缺口补助，该等补助需待市政主管部门对企业进行绩效评价后发放，除可行性缺口补助以外，发行人餐厨废弃物、污泥处理业务回款情况较好。

（3）危废处理处置业务

单位：万元

2020 年度/2020 年 12 月 31 日					
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
绵阳市中心医院	146.65	14.89	特许经营协议约定医疗废物	银行转账	14.89
四川绵阳四零四医院	113.43	20.53		银行转账	20.53

2020 年度/2020 年 12 月 31 日					
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
绵阳市第三人民医院	97.06	18.77	处理范围及覆盖区域范围，发行人据此与医疗单位协商签订协议	银行转账	18.77
绵阳名仁肾病医院有限公司	10.77	5.19		银行转账	-
绵阳长安医院有限责任公司	6.82	6.32		银行转账	0.57
合计	374.73	65.70	--	--	54.76

续：

单位：万元

2019 年度/2019 年 12 月 31 日						
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
绵阳市第三人民医院	37.13	8.62	特许经营协议约定医疗废物处理范围及覆盖区域范围，发行人据此与医疗单位协商签订协议	银行转账	8.62	8.62
盐亭县人民医院	4.01	4.53		银行转账	4.53	4.53
盐亭县肿瘤医院	0.76	0.86		银行转账	0.86	0.86
盐亭县中医院	0.62	0.70		银行转账	0.70	0.70
盐亭县妇幼保健院	0.37	0.42		银行转账	0.42	0.42
合计	42.89	15.13	--	--	15.13	15.13

报告期内，发行人危废处理处置业务系医疗废物处理，依据特许经营协议与许可区域范围内医疗单位协商签订合作协议。医疗废物处理项目一期、二期分别于 2019 年 9 月、2020 年 8 月建成投产，发行人据此持续开拓医疗单位客户，并于 2020 年取得较大进展，产能利用率从 50.06%提升至 82.62%，客户变动亦相对较大。

（4）环保装备销售及技术服务

单位：万元

2020 年度/2020 年 12 月 31 日					
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
深圳市深能环保东部有限公司	962.80	96.28	在投资运营项目协同带动下市场化拓展	银行转账	-
北京环境工程技术有限公司	421.64	239.12		银行转账、票据	70.76
广东省环境保护工	281.01	25.40		银行转账、票据	-

2020 年度/2020 年 12 月 31 日					
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
程研究设计院					
杭州市环境集团有限公司	191.15	129.60		银行转账、票据	129.60
邛崃市城市管理局	74.53	19.68		银行转账、票据	19.68
合计	1,931.13	510.08	--	--	220.04

续：

单位：万元

2019 年度/2019 年 12 月 31 日						
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
华西能源工程有限公司	1,859.38	989.38	在投资运营项目协同带动下市场化拓展	银行转账、抵账	-	902.51
岳阳县枫树湾畜牧有限公司	397.15	202.40		银行转账、票据	-	20.00
广东省环境保护工程研究设计院	359.99	119.63		银行转账、票据	54.07	115.32
宁波首创厨余垃圾处理有限公司	359.33	542.75		银行转账、票据	450.60	542.75
珠海联邦制药股份有限公司	310.45	69.09		银行转账、票据	51.93	67.83
合计	3,286.30	1,923.25	--	--	556.60	1,648.41

续：

单位：万元

2018 年度/2018 年 12 月 31 日						
客户名称	销售金额	期末应收账款金额	客户获取方式	回款方式	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额
宁波首创厨余垃圾处理有限公司	1,332.54	165.19	在投资运营项目协同带动下市场化拓展	银行转账、票据	-	165.19
泸州市兴泸环保发展有限公司	807.56	26.65		银行转账、票据	-	26.65
郑州市城市管理局	543.73	50.00		银行转账、票据	-	19.53
杭州天子岭发电有限公司	513.00	233.62		银行转账、票据	-	233.62
北京环境工程技术有限公司	478.63	11.73		银行转账、票据	-	11.73
合计	3,675.46	487.19	--	--	-	456.72

发行人上述前五大客户主要系环保装备销售业务客户，相关设备系配套不同项目定制的非标准设备。发行人持续拓展环保装备销售及技术服务市场，持续与不同客户建立合作关系，为不同项目提供设备销售及技术服务，因此报告期内主要客户变动较大。

四、发行人采购情况及主要供应商

公司报告期内采购内容主要包括项目建设相关采购及项目运营、环保装备销售等相关采购。

（一）主要原材料及能源采购情况

发行人环保装备销售业务采用委托第三方加工方式，主要销售环保装备为炉排炉等废弃物处理处置项目所需环保装置，不涉及原材料或能源采购情况。

发行人项目运营过程中焚烧的废弃物主要由当地政府环卫部门或企业提供，无需采购亦不计入公司原材料采购成本。

发行人投资运营业务中原材料采购主要包括检修所需备品备件及已投产项目运营所需环保耗材等，其中备品备件具有种类较多、金额较小的特点，故以下主要原材料仅列式重要环保耗材；能源采购主要系投产项目运营所需助燃耗材及水、电等。

其中，公司**主要环保耗材**及能源采购包括燃油、燃煤、电力、水、氨水、尿素、氢氧化钙、活性炭、螯合剂、水泥等。该等主要环保耗材及能源均系大宗商品，供应渠道通畅，行业竞争充分，产品质量可靠，能够满足公司日常运营要求。

报告期内，公司主要**环保耗材**及能源的采购情况（不含税）如下：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额（万元）	占营业成本比例	金额（万元）	占营业成本比例	金额（万元）	占营业成本比例
燃油	390.44	1.25%	696.52	2.35%	1,758.05	5.47%
燃煤	-	-	-	-	2,292.88	7.14%
电力	290.22	0.93%	180.53	0.61%	500.06	1.56%
自来水费	265.24	0.85%	295.49	1.00%	277.53	0.86%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额（万元）	占营业成本比例	金额（万元）	占营业成本比例	金额（万元）	占营业成本比例
工业水费	**209.70**	**0.67%**	208.79	0.70%	273.02	0.85%
氨水	**260.95**	**0.84%**	257.84	0.87%	289.39	0.90%
尿素	**279.87**	**0.90%**	222.73	0.75%	185.09	0.58%
氢氧化钙/氧化钙	**1,251.79**	**4.02%**	1,072.06	3.61%	1,000.45	3.11%
活性炭	**489.43**	**1.57%**	544.47	1.83%	521.26	1.62%
螯合剂	**490.93**	**1.57%**	552.93	1.86%	624.31	1.94%
水泥	**86.63**	**0.28%**	64.72	0.22%	72.37	0.23%
合计	**4,015.20**	**12.88%**	**4,096.09**	**13.80%**	**7,794.41**	**24.26%**

注：工业水费包括工业水采购及河道取水

其中，发行人 2019 年、2020 年未采购燃煤，主要系慈溪项目、宁波项目相继完成炉排炉技改工程，燃煤等原循环流化床工艺所需助燃耗材大幅减少。

（二）主要原材料及能源采购价格变化情况

报告期内，公司主要**环保耗材**及能源的采购价格（不含税）变化情况如下：

单位：元/吨

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	平均单价	同比变化	平均单价	同比变化	平均单价
燃油	**5,275.54**	**-4.52%**	5,525.51	-5.67%	5,857.38
燃煤	**--**	**--**	--	--	641.34
电力	**0.55**	**0.46%**	0.55	7.45%	0.51
自来水费	**3.76**	**-5.88%**	3.99	-3.60%	4.14
工业水费	**0.78**	**7.41%**	0.73	-16.35%	0.87
氨水	**614.75**	**-9.31%**	677.90	0.58%	673.97
尿素	**2,305.76**	**1.00%**	2,282.92	10.12%	2,073.15
氢氧化钙/氧化钙	**583.54**	**-2.42%**	598.00	15.43%	518.06
活性炭	**6,314.76**	**-10.85%**	7,083.24	6.18%	6,671.17
螯合剂	**4,886.35**	**-10.01%**	5,430.16	-17.70%	6,597.91
水泥	**446.72**	**-10.60%**	499.69	18.41%	422.02

注：工业水费包括工业水采购及河道取水

根据公开资料查询，发行人报告期内燃油、燃煤、尿素、水泥采购价格与该等商品平均市场价格不存在重大差异，具体情况如下：

单位：元/吨

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	市场价	采购价	市场价	采购价	市场价	采购价
燃油	5,400.99	5,275.54	6,517.93	5,525.51	6,782.97	5,857.38
燃煤	--	--	--	--	570.40	641.34
尿素	1,778.09	2,305.76	1,933.92	2,282.92	2,065.88	2,073.15
水泥	433.47	446.72	448.93	499.69	433.66	422.02

资料来源：Wind

其中，发行人报告期内尿素采购价高于市场价，主要系市场价统计口径相对宽泛，包括工业用、农用等品级，其中工业用尿素价格相对较高。发行人报告期内采购工业用优等尿素作为环保耗材，叠加运费等影响，致采购价高于市场平均价。

自来水、工业水、电力等能源采购价格由项目所在地相关市政部门、供水公司及供电公司根据政策指导意见进行定价，发行人报告期内采购水、电价格与市政水、电定价不存在重大差异。

发行人采购的其他环保耗材，如氨水、氢氧化钙（氧化钙）、活性炭、螯合剂，经与可比公司公开披露采购情况对比，价格不存在重大差异，具体如下：

单位：元/吨

项目	年度	发行人	圣元环保	三峰环境
氢氧化钙（消石灰）/石灰	2020	583.54	--	--
	2019	598.00	535.12	644.99
	2018	518.06	498.71	624.16
活性炭	2020	6,314.76	--	--
	2019	7,083.24	7,003.94	5,645.11
	2018	6,671.17	8,125.05	5,647.09
螯合剂	2020	4,886.35	--	--
	2019	5,430.16	4,543.27	5,715.29
	2018	6,597.91	5,249.97	5,891.80
氨水	2020	614.75	--	--

项目	年度	发行人	圣元环保	三峰环境
	2019	677.90	676.62	--
	2018	673.97	687.75	--

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

其中，可比公司活性炭采购价格存在一定波动，主要系可比公司采购活性炭作为环保耗材，根据其生活垃圾焚烧工艺情况，对活性炭材质、碘值、规格等各项指标要求不同，采购价格由此形成差异；2017 年螯合剂平均采购价格显著高于同行业可比公司，主要系防城港项目（一期）于 2017 年建成投产，为在设备持续调试期间保障环保排放达标，故进口采购高性能螯合剂材料用以飞灰固化，价格相对较高。

综上，发行人主要原材料、能源采购单价公允，采购单价变动具有合理性。

（三）公司报告期内向前五名供应商采购的情况

1、公司报告期内向前五名供应商采购的情况

发行人的供应商主要分为项目建设相关及项目运营、环保装备销售相关等两类。项目建设供应商主要为公司投资—建设—运营项目提供建设总包或工程设计、施工、安装、调试服务以及设备供应等服务；项目运营、环保装备销售等相关供应商主要为已运营项目提供项目运行和日常维护等所需的耗材、备品配件和零星技改等以及为环保装备销售提供委托加工服务。报告期内，公司前五名供应商采购情况（含税）如下：

（1）2020 年度

单位：万元

序号	供应商名称	金额（含税）	采购占比	采购内容
1	中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	16,286.43	20.92%	EPC 总承包
2	中国城市建设研究院有限公司	4,423.43	5.68%	EPC 总承包
3	哈尔滨锅炉厂有限责任公司	2,970.72	3.82%	设备采购
4	北京国环莱茵环保科技股份有限公司	2,957.08	3.80%	EPC 总承包
5	无锡雪浪环境科技股份有限公司	2,220.95	2.85%	设备采购
合计		28,858.61	37.07%	

注：受同一实际控制人控制的供应商合并列式

（2）2019 年度

单位：万元

序号	供应商名称	金额（含税）	采购占比	采购内容
1	中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	23,697.97	32.55%	EPC 总承包
2	浙江省二建建设集团有限公司	5,182.28	7.12%	工程建设
3	维尔利环保科技集团股份有限公司	4,116.79	5.65%	设备采购、环保服务
4	水木湛清（北京）环保科技有限公司	2,101.29	2.89%	EPC 总承包、技术服务
5	四川省海天建设工程有限公司	1,176.17	1.62%	EPC 总承包
合计		**36,274.50**	**49.82%**	

注：受同一实际控制人控制的供应商合并列式

（3）2018 年度

单位：万元

序号	供应商名称	金额（含税）	采购占比	采购内容
1	浙江省二建建设集团有限公司	4,369.92	7.68%	工程建设
2	华西能源工业股份有限公司	4,099.98	7.21%	设备采购
3	江苏华星东方电力环保科技有限公司	3,374.19	5.93%	设备采购
4	四川省海天建设工程有限公司	3,312.50	5.82%	EPC 总承包
5	宁波金宁物资有限公司	2,675.39	4.70%	煤炭
合计		**17,831.98**	**31.34%**	

注：受同一实际控制人控制的供应商合并列式

报告期内，发行人各期前五名供应商有所变动，且采购金额亦波动较大，主要系发行人慈溪项目技术升级改造工程、绵阳项目二期新建工程、三台项目（一期）新建工程、医疗废物处理项目新建工程等均处于密集投入的建设阶段，以致报告期内发行人主要供应商多为项目建设相关，且各项目建设阶段及建设规模不同致报告期各期前五名供应商及采购规模存在差异。此外，2018 年发行人主要供应商宁波金宁物资有限公司系煤炭采购，为满足慈溪项目技术升级改造工程完成前循环流化床焚烧炉助燃所需。

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购比例超过总额 50%或严重依赖于少数供应商的情况。

2、公司报告期内向项目建设相关前五名供应商采购的情况

单位：万元

2020 年度						
供应商	采购内容	采购金额	采购数量	采购单价	采购占比	采购方式
中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	EPC 总承包	16,286.43	--	--	20.92%	公开招标
中国城市建设研究院有限公司	EPC 总承包	4,423.43	--	--	5.68%	公开招标
哈尔滨锅炉厂有限责任公司	设备采购（余热锅炉）	2,960.00	2 台	1,480.00	3.80%	公开招标
北京国环菜茵环保科技股份有限公司	EPC 总承包	2,957.08	--	--	3.80%	公开招标
无锡雪浪环境科技股份有限公司	设备采购（烟气净化系统）	2,211.50	--	--	2.84%	公开招标
合计		28,838.45	--	--	37.04%	--

注：发行人在为投资及运行项目采购设备过程中，除余热锅炉等设备外，普遍根据项目具体情况分系统进行采购，不同项目相同系统涉及明细设备种类、规格均存在差异，故未统计相关采购数量、采购单价；受同一实际控制人控制的供应商合并列式，并以其中主要采购事项披露采购内容、采购方式

单位：万元

2019 年度						
供应商	采购内容	采购金额	采购数量	采购单价	采购占比	采购方式
中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	EPC 总承包	23,697.97	--	--	32.55%	公开招标
浙江省二建建设集团有限公司	工程建设	5,182.28	--	--	7.12%	公开招标
江苏维尔利环保科技股份有限公司	设备采购（渗沥液处理系统）、EPC 总承包	4,094.46	--	--	5.62%	公开招标
水木湛清（北京）环保科技有限公司	EPC 总承包	2,094.79	--	--	2.88%	公开招标
四川省海天建设工程有限公司	EPC 总承包	1,176.17	--	--	1.62%	公开招标
合计		36,245.66	--	--	49.78%	--

注：受同一实际控制人控制的供应商合并列式，并以其中主要采购事项披露采购内容、采购方式

单位：万元

2018 年度						
供应商	采购内容	采购金额	采购数量	采购单价	采购占比	采购方式
浙江省二建建设集团有限公司	工程建设	4,369.92	--	--	7.68%	公开招标
华西能源工业股份有限公司	设备采购（余热锅炉）	4,099.98	3 台	1,656.00	7.21%	自主招标

2018 年度						
供应商	采购内容	采购金额	采购数量	采购单价	采购占比	采购方式
无锡市华星东方电力环保科技有限公司	设备采购（烟气净化系统、SCR 系统）	3,374.19	--	--	5.93%	自主招标
四川省海天建设工程有限公司	EPC 总承包	3,312.50	--	--	5.82%	公开招标
山东省工业设备安装有限公司	设备安装	1,532.26	--	--	2.69%	公开招标
合计		**16,688.86**	--	--	**29.33%**	--

注：发行人在为投资及运行项目采购设备过程中，除余热锅炉等设备外，普遍根据项目具体情况分系统进行采购，不同项目相同系统涉及明细设备种类、规格均存在差异，故未统计相关采购数量、采购单价；受同一实际控制人控制的供应商合并列式，并以其中主要采购事项披露采购内容、采购方式

3、公司报告期内向项目运营、环保装备销售等相关前五名供应商采购的情况

单位：万元

2020 年度						
供应商	采购内容	采购金额	采购数量	采购单价	采购占比	采购方式
宁波鄞州兆茂机电设备有限公司	备品备件	730.90	--	--	0.94%	直接采购
四川佳圣环保科技有限公司	垃圾转运服务	671.50	--	--	0.86%	公开招标
北京联创智成自动化技术服务有限公司	检修、维护	598.28	--	--	0.77%	自主招标
宁波孚阳贸易有限公司	氢氧化钙	591.35	8,821.48 吨	670.35 元/吨	0.76%	自主招标
宁波华清一般工业固废处置有限公司	飞灰固化填埋服务	589.06	--	--	0.76%	直接采购
合计		3,181.09	--	--	4.09%	--

注：发行人备品备件系投资及运营项目检修、维护相关耗材，涉及明细类别、数量较多，差异较大，故未统计相关采购数量、采购单价；受同一实际控制人控制的供应商合并列式，并以其中主要采购事项披露采购内容、采购方式

单位：万元

2019 年度						
供应商	采购内容	采购金额	采购数量	采购单价	采购占比	采购方式
宁波鄞州兆茂机电设备有限公司	备品备件	1,062.95	--	--	1.46%	直接采购
浙江巨兴建筑安装工程有限公司	检修、安装服务	785.13	--	--	1.08%	直接采购
宁波克利建筑安装工程有限公司	柴油、保洁服务、	706.41	--	--	0.97%	直接采购

2019 年度						
供应商	采购内容	采购金额	采购数量	采购单价	采购占比	采购方式
	工程服务					
宁波华清一般工业固废处置有限公司	飞灰固化填埋服务	669.45	--	--	0.92%	直接采购
宁波孚阳贸易有限公司	氢氧化钙	600.11	8,452.19 吨	710.00 元/吨	0.83%	自主招标
合计		3,824.05	--	--	5.25%	--

注：发行人备品备件系投资及运营项目检修、维护相关耗材，涉及明细类别、数量较多，差异较大，故未统计相关采购数量、采购单价；受同一实际控制人控制的供应商合并列式，并以其中主要采购事项披露采购内容、采购方式

单位：万元

2018 年度						
供应商	采购内容	采购金额	采购数量	采购单价	采购占比	采购方式
宁波金宁物资有限公司	煤炭	2,675.39	35,751.67 吨	748.33 元/吨	4.70%	自主招标
浙江东海长城石化股份有限公司	柴油	1,465.38	2,074.19 吨	7,064.81 元/吨	2.58%	直接采购
宁波鄞州兆茂机电设备有限公司	备品备件	764.84	--	--	1.34%	直接采购
宁波华清一般工业固废处置有限公司	飞灰固化填埋服务	688.36	--	--	1.21%	直接采购
浙江巨兴建筑安装工程有限公司	检修、安装服务	600.21	--	--	1.06%	直接采购
合计		6,194.18	--	--	10.89%	--

注：发行人备品备件系投资及运营项目检修、维护相关耗材，涉及明细类别、数量较多，差异较大，故未统计相关采购数量、采购单价；受同一实际控制人控制的供应商合并列式，并以其中主要采购事项披露采购内容、采购方式

发行人及其关联方与公司报告期内前五大项目建设相关供应商及前五大项目运营相关供应商均不存在关联关系，亦不存在关联交易非关联化情形。

发行人控股股东不存在与发行人报告期内各期项目建设、项目运营前五大供应商存在异常交易和资金往来的情形。同时，发行人全体股东承诺，“本企业及本企业所投资的除发行人外的企业不存在与公司及公司的子公司的客户、供应商存在资金或业务往来；不存在为公司及公司的子公司承担费用或成本。”

4、主要供应商情况

鉴于发行人主要项目集中于 2017-2020 年建成投产，故重点关注该等期间内分项目运营和项目建设各期前五大供应商情况，汇总情况如下：

（1）项目建设采购各期前五大供应商汇总情况

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	中冶南方工程技术有限公司：64.77%；湖北省工业建筑集团有限公司：11.36%；武汉市青山国有资本投资运营控股集团有限公司：6.82%；武汉科技大学资产经营有限公司：6.82；中钢集团武汉安全环保研究院有限公司：4.55%；湖北长盛科技发展有限公司：3.41%；江苏科林集团有限公司：2.27%	中国五矿集团有限公司	2000-07-24	能源环保及市政工程的新技术研发、技术咨询、技术转让、技术服务；电力行业（火力发电、新能源发电）、环境工程（废水、废气、固废、污染修复）、建筑工程、机电工程及市政工程投资、设计、总承包建设；废水、废气工程的运营；机电设备、材料的设计、制造、销售；环保药剂（不含危险化学品）和土壤与地下水污染环保修复材料的研发、生产、销售、技术咨询、技术服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口（不含国家禁止或限制进出口的货物或技术）；承包境外电力行业（火力发电、新能源发电）、环境工程（废水、废气、固废、污染修复）、建筑工程、机电工程及市政工程投资、勘测、咨询、设计、技术服务、运营、总承包建设和监理项目；上述境外工程所需的设备、材料出口；对外派遣实施上述境外项目所需的劳务人员（依法须经审批的项目，经相关部门审批后方可开展经营活动）	2015.11	92,000.00 万元
中国城市建设研究院有限公司	中国建设科技集团股份有限公司：100.00%	中国建设科技有限公司	2002-06-17	对外派遣境外工程所需的劳务人员；环卫工程、园林工程规划、设计；城市给水、排水、热力、道路规划、设计；建筑工程、城市规划、环境污染防治工程、桥梁、火力发电的设计；工程咨询；工程总承包；工程监理；城市建设相关技术的开发；组织城市建设技术成果的推广、展示；旅游规划；承包境外建筑工程和境内国际招标工程；承包境外上述及市政公用工程的勘测、咨询、设计和监理项目；境外工程所需的设备、材料出口；新技术、新产品	2017.11	18,100.00 万元

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
				的开发、技术咨询、服务、技术转让；成套设备、建筑材料及设备的销售（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）		
哈尔滨锅炉厂有限责任公司	哈尔滨电气股份有限公司：100.00%	哈尔滨电气集团有限公司	1994-10-19	普通货物道路运输；火力发电电站锅炉、压力容器、汽轮机辅机、锅炉辅机、电站阀门及机械零部件的制造和销售、核能电站设备及供热设备和石化容器的生产和销售；原子能动力设备、炼油化工设备、非标准机械设备制造及销售；工业锅炉、特种锅炉、节能环保设备的制造、销售、调试及技术咨询、技术服务；海水淡化设备、电站锅炉水处理设备、盐化工设备、非常规水资源处理设备的开发、生产、销售、技术咨询、技术服务及售后服务；接受委托从事面向成年人开展专业技术和业务知识培训（不含需取得许可审批方可经营的职业技能或者职业资格培训项目）；大气污染治理服务；自有设备及房屋租赁；货物进出口、技术进出口；建筑工程施工；消防设施工程施工；工程环保设施施工；工程防声、防尘设施施工（以上不含国家专项审批项目）	2019.03	74,685.00 万元
北京国环莱茵环保科技股份有限公司	骆建明：58.67%；其他股东：41.33%	骆建明	2004-11-09	水污染治理；固体废物污染治理；大气污染治理；环境监测；软件开发；软件咨询；应用软件服务；投资咨询；工程和技术研究与试验发展；销售机械设备（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺	2020.04	4,558.12 万元

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
				投资本金不受损失或者承诺最低收益”；市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）		
浙江省二建建设集团有限公司	浙江省建设投资集团有限公司：75.27%；国新建信股权投资基金（成都）合伙企业（有限合伙）：24.73%	浙江省建设投资集团有限公司	1958-01-01	境内外建筑工程、市政工程、机电工程、钢结构工程、地基基础工程、建筑装修装饰工程、公路工程、环保工程、水利水电工程、港口与航道工程、电力工程、石油化工工程、高耸构筑物工程、预应力工程、起重设备安装工程、消防设施工程、防水防腐保温工程、园林绿化工程、预拌商品混凝土工程、境内国际招标工程的总承包、施工总承包与专业承包；上述境外工程所需的设备、材料出口和对外劳务人员派遣；建设工程勘察设计、风景园林工程及市政工程设计；建筑工程检测试验与测绘；特种设备（压力管道）安装、改造、维修；建筑工程机械设备的制造、加工、安装；钢管钢模等建筑材料和建筑设备的批发、零售、租赁；项目管理和企业管理服务；工程总承包业务咨询、建筑工程技术（BIM 技术）咨询、培训(成人非证书类)、及预决算咨询服务外文技术资料翻译服务；以及其他按法律、法规、国务院决定等规定未禁止或无需经营许可的项目和未列入地方产业发展负面清单的项目（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2014.12	48,120.71 万元
无锡雪浪环境科技股份有限	新苏环保产业集团有限公司：29.86%杨建平：22.00%徐惠芬：	常高新集团有限公司	2001-02-12	固废、废气、废水处理设备、输送机械、灰渣处理设备、非标金属结构件的研发设计、制造、系统集成、销售、技术开发、技术转让、技术服务；道路	2015.08	33,314.59 万元

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
公司	4.21%；其他股东：43.93%			普通货物运输；建筑安装服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
江苏维尔利环保科技股份有限公司	常州德泽实业投资有限公司：35.26%；常州和嘉资本管理有限公司-常州新北区壹号纾困股权投资中心（有限合伙）：4.38%；中国长城资产管理股份有限公司：4.24%；其他股东：56.12%	李月中	2003-02-12	环保设备的设计、集成、制造（限分支机构）、销售、研发、加工和维修；环保工程的设计、承包、施工、安装，并提供相关技术咨询和技术服务；环保工程系统控制软件的开发及维护、软件产品销售；机电设备安装工程的设计、承包、施工、安装，并提供相关技术咨询和技术服务；环境污染治理设施的投资、运营；光伏发电和电能销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2018.05	78,378.50 万元
水木湛清（北京）环保科技有限公司	马晓波：90.00%；白皓：10.00%	马晓波	2014-05-20	技术开发、服务、转让、咨询、推广；销售机械设备、电子产品、五金交电、化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）；承办展览展示活动；设计、制作、代理、发布广告；专业承包；工程勘察设计；建设工程项目管理；城市生活垃圾清扫、收集、运输、处理（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）	2017.08	5,000.00 万元
四川省海天建设工程有限公司	四川九龙投资集团有限公司：91.12%；刘宏：1.69%；其他股东：7.19%	中国工程物理研究院科研保	1997-11-21	房屋建筑工程；市政公用工程；公路工程；水利水电工程；核工程；地基基础工程；建筑装修装饰工程；建筑机电安装工程；防水防腐保温工程；城市及道路照明工程；环保工程；古建筑工程；消防设	2017.11	3,500.00 万元

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
		障中心		施工程；钢结构工程；起重设备安装工程；建筑工程机械与设备租赁；销售建筑材料；工程管理服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
华西能源工业股份有限公司	黎仁超：23.05%；其他股东：76.95%	黎仁超	2004-05-18	电站锅炉、工业锅炉、特种锅炉、压力容器、核电配套设备、锅炉辅机、燃烧器及环保设备、钢结构、机械设备、吹灰器及管路系统的设计、制造、安装、改造、维修、销售及咨询服务；压力管道制造、安装、销售及咨询服务；无损检测咨询及服务；石油化工容器、轻工机械、电器机械、机组配套安装及咨询服务；专业生产耐火材料、耐磨材料、耐压材料、自控装置、电站阀门及电磁产品及销售和咨询服务；工矿设备租赁、闲置设备调剂、边角余料的加工及销售；垃圾焚烧发电、生物质能发电、太阳能光伏发电、太阳能光热发电、风力发电、火力发电项目及废水、废气、废固处理项目和水处理项目的专业化开发、改造、投资、建设、运营、维护、培训和咨询；对外承包工程（在资格证书核定范围内经营）；电力工程施工总承包，市政公用工程总承包，建筑工程施工总承包，公路工程施工总承包，建筑工程劳务承包；建筑工程机械与设备租赁；自营对外进出口贸易；国内贸易；金属材料生产、销售；贵金属销售；化工产品及原料生产、销售（不含危险化学品及易制毒品）；电子通讯设备生产、销售及咨询服务；普通货运；仓储服务；环保技术咨询服务；食品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2016.03	118,080.00 万元

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
江苏华星东方电力环保科技有限公司	青岛东方铁塔股份有限公司：40.00%；刘钰姣：20.00%；无锡市华兴电力环保投资有限公司：20.00%；其他股东：20.00%	韩汇如	2015-12-04	电力设备、环境保护专用设备的技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询；环境保护专用设备的制造、销售、安装；环保工程的施工（凭有效资质证书经营）；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2016.06	6,000.00 万元
山东省工业设备安装有限公司	山东省建设第三安装有限公司：90.00%；山东省建设高压容器有限公司：10.00%	邱希国	1980-12-13	许可范围内锅炉的安装改造维修及压力管道的安装、承装（修、试）电力设施业务（以上项目有效期限以许可证为准）。机电工程、建筑工程、冶金工程、石油化工工程、市政公用工程、电力工程的施工总承包；起重设备安装工程、建筑装修装饰工程、钢结构工程、环保工程、消防设施工程、建筑机电安装工程的专业承包；烟气脱硫装置技术开发、制造、安装及相关技术咨询服务；职工培训；货物及技术进出口；房屋租赁（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2017.07	13,000.00 万元
中国恩菲工程技术有限公司	中国有色工程有限公司：90.00%；金川集团股份有限公司：5.00%；中国有色矿业集团有限公司：5.00%	中国五矿集团有限公司	2006-01-09	对外派遣实施境外工程所需的劳务人员。境内外工程总承包；工程勘察、工程设计、工程咨询、造价咨询、项目管理、工程监理；工程招投标；设备研制、设备采购及设备成套、系统集成的服务；设备、材料进出口；技术开发、转让、咨询、培训；生产化工产品（仅限外埠分支机构经营）；销售化工产品（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；销售化工产品依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）	2015.09	203,504.45 万元

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
浙江省工业设备安装集团有限公司	浙江省建设投资集团有限公司：97.56%；杭州萧山工业设备安装有限公司：0.87%；杭州摩根泛美家具有限公司：0.87%；曹后湧：0.70%	浙江省建设投资集团有限公司	1958-01-01	许可项目：特种设备安装改造修理；特种设备制造；特种设备设计；电力设施承装、承修、承试；各类工程建设活动；施工专业作业；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；消防设施工程施工；建筑智能化工程施工；建设工程质量检测(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：对外承包工程；金属表面处理及热处理加工；有色金属压延加工；建筑装饰、水暖管道零件及其他建筑用金属制品制造；金属结构制造；电子（气）物理设备及其他电子设备制造；建筑装饰材料销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；仪器仪表销售；五金产品零售；配电开关控制设备销售；制冷、空调设备销售；机械设备销售；通信设备销售；移动终端设备销售；集成电路销售；网络设备销售；终端测试设备销售；充电桩销售；光电子器件销售；电气信号设备装置销售；光通信设备销售；移动通信设备销售；汽车零配件零售；仪器仪表修理；金属制品修理；机动车修理和维护；机械设备租赁；建筑工程机械与设备租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；再生资源回收（除生产性废旧金属）；物业管理；劳务服务（不含劳务派遣）；专业保洁、清洗、消毒服务(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)	2007.11	10,028.00 万元
自贡华西能源工业有限公司	华西能源工业股份有限公司：100.00%	黎仁超	2014-05-18	电站锅炉、工业锅炉、特种锅炉制造、销售，压力容器设计、制造、销售，垃圾焚烧发电、生物质能发电、太阳能光热发电、太阳能光伏发电、风力发	2018.02	30,000.00 万元

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
				电、火力发电项目及废水、废气、废固处理项目和水处理项目的专业化开发、改造、投资、建设、运营、维护、培训和咨询；核能反应设备、核电配套设备及舰船设备的设计、制造、安装、维修、销售及服务；机械设计及设备；环保工程总承包、公路工程总承包、建筑工程总承包、建筑工程机械与设备租赁；电力施工总承包、市政工程施工总承包、建筑工程施工总承包、公路工程施工总承包、水利水电工程施工总承包、机电工程施工总承包、环保工程专业承包；技术咨询服务；自营对外进出口贸易；国内贸易；仓储服务；锅炉及配件、压力容器及配件、电站辅机、电站系统受压部件、化工容器设备、燃烧器、钢结构以及节能及环保设备的设计、制造、销售与服务；锅炉与压力容器的安装、改造、维修服务；动力管道制造、销售与服务；金属材料生产、销售；贵金属销售；化工产品及原料生产、销售（不含危险化学品及易制毒品）；普通货运；劳务派遣（有效期至 2022 年 6 月 12 日）；汽车研发设计、销售、售后服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		

（2）项目运营采购各期前五大供应商汇总情况

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
四川佳圣环保科技有限公司	杨清蓉：66.00%；杨成国：34.00%	杨清蓉	2014-09-29	环卫设备设计、制造、销售及售后服务，环卫专用车辆销售，道路清扫服务，工业垃圾、污水处理系统、城镇垃圾收集处理体系规划设计、施工（凭资质证书经营），塑料制品生产及销售，智能环卫设	2019.08	1,600.00 万元

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
				备设施的销售，移动厕所设计、制造、销售及售后服务，垃圾清运服务，健身器材的销售及安装，普通货运，废气治理技术服务，土壤修复技术服务，噪声污染治理技术服务，绿化养护服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
宁波鄞州兆茂机电设备有限公司	吴爱平：60.00%；董建旭：40.00%	吴爱平	2014-06-10	五金交电、机械设备（除汽车）、电线电缆、钢管、金属材料、仪器仪表、管道的批发、零售	2014.07	10.00 万元
北京联创智成自动化技术服务有限公司	闫明：51.00%；蒋健：22.00%；傅朝晖： 22.00%； 闫兵：5.00%	闫明	2010-05-13	技术开发、技术推广、技术咨询、技术转让、技术服务；计算机系统服务、数据处理；机械设备租赁；销售计算机、软件及辅助设备、机械设备、五金交电（不含电动自行车）、电子产品、建筑材料、金属材料；企业管理；专业承包；劳务服务；餐饮管理；维修办公设备、仪器仪表、家用电器、起重机械设备、锅炉、压力管道、电力设备（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动）	2019.01	2,050.00 万元
宁波孚阳贸易有限公司	谭霞：50.00%；毛素文：50.00%	谭霞、毛素文	2014-05-05	危险化学品经营（票据贸易、不存放，凭有效许可证经营）。石油制品、化工产品、沥青、闪点在61℃以上的工业燃料油、化工助剂、金属材料、建筑材料、机械设备、电子产品、五金、针纺织及原料、日用品的批发、零售	2016.10	200.00 万元
宁波华清一般工业固废处置有限公	宁波化工开发有限公司：51.00%；宁波市镇海雄镇建设	宁波市镇海区海江投资发展有限公	2014-05-09	一般工业固废的接收、处置、填埋（除危险废物、有机废物、生活垃圾）；固废处置填埋技术咨询服务	2018.01	3,000.00 万元

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
司	投资有限公司：49.00%	司				
浙江巨兴建筑安装工程有限公司	刘国民：90.00%；刘国军：10.00%	刘国民	2010-03-31	许可项目：各类工程建设活动；特种设备安装改造修理；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；建筑智能化工程施工；电力设施承装、承修、承试；建设工程设计；建筑劳务分包；施工专业作业；消防设施工程施工(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：土石方工程施工；园林绿化工程施工；轻质建筑材料销售；建筑材料销售；专业保洁、清洗、消毒服务(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)	2015.04	10,800.00 万元
宁波克利建筑安装工程有限公司	戴克利：100.00%	戴克利	2016-08-30	建筑机电安装工程、地基与基础工程、环保工程、工业与民用建筑、钢结构工程、建筑智能化工程、园林绿化工程、石油化工工程、机电工程、园林古建筑工程、电力工程、模板脚手架工程、市政工程、土建、土石方工程、玻璃幕墙工程、门窗工程、内外墙涂料工程、防腐保温工程的施工；建筑工程设备安装；幕墙设计与施工；消防设施的设计、施工；建筑装饰工程设计、施工；特种设备（压力管道、压力容器）安装检修；起重设备安装；室内外装潢；水电管道安装；机械设备安装；钢结构制作安装；厂房拆除（除爆破）；设备、管道的清洗（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2017.01	880.00 万元
浙江自贸区克利石化有限公司	戴克利：51.00%；高大飞：29.00%；戴玉香：20.00%	戴克利	2018-09-13	汽油、柴油【闭杯闪点≤60℃】、溶剂油【闭杯闪点≤60℃】、石油原油、煤油（含 3 号喷气燃料【闭杯闪点≤60℃】）、石脑油、甲醇汽油、乙醇	2019.01	5,151.00 万元

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
				汽油、液化石油气、天然气【富含甲烷的】、二甲苯异构体混合物、煤焦沥青、煤焦油、甲醇、乙烷、乙苯、丁烷、异丁烯、戊烷、壬烷及其异构体、含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品【闭杯闪点≤60℃】；易制爆化学品：硫磺的批发无仓储（凭有效的《危险化学品经营许可证》经营）；柴油批发无仓储；燃料油、润滑油、石油制品（除危险化学品）、化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸品、易制毒化学品）、塑料原料及制品、沥青（除危险化学品）、矿产品、金属材料、建筑材料、纺织原料及制品、生物柴油的批发、零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
宁波金宁物资有限公司	潘世杰：60.00%；许建福：40.00%	潘世杰	2003-09-25	一般项目：煤炭及制品销售；日用品批发；服装服饰批发；鞋帽批发；化工产品销售（不含许可类化工产品）；五金产品批发；建筑材料销售(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目：技术进出口；进出口代理；货物进出口(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)	2016.04	1,000.00 万元
浙江东海长城石化股份有限公司	高列挺：79.38%；宁波高蓓股权投资管理合伙企业（有限合伙）：9.68%；宁波高融股权投资管理合伙	高列挺	1997-11-18	许可项目：成品油批发（限危险化学品）；危险化学品经营；进出口代理；货物进出口(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：化工产品销售（不含许可类化工产品）；金属材料销售；建筑材料销售；通讯设备销售；汽车零配件批	2018.05	15,500.00 万元

供应商	股权结构	实际控制人	注册时间	经营范围	合作历史	注册资本
	企业（有限合伙）：9.17%			发；五金产品批发；五金产品零售；日用品批发；润滑油销售；石油制品销售（不含危险化学品）；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。以下限分支机构经营：许可项目：成品油零售（限危险化学品）；食品经营；烟草制品零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：机动车修理和维护（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		
浙江合昇源贸易有限公司	毕书芳：60.00%；任立波：40.00%	毕书芳	2017-01-05	食品经营；金属材料、建材、化工原料及产品（除危险化学品及易制毒化学品）、针纺织品、鞋帽、化妆品批发、零售及网上销售；煤炭的批发（无存储）	2017.05	1,000.00 万元
宁波克利物业服务有限公司	戴克利：60.00%；郑红梅：40.00%	戴克利	2017-04-12	物业管理；家政服务；室内外清洗；市政工程、园林绿化工程的施工；工程资料编制、工程预决算编制；机械设备租赁、安装及维护；房产中介；电线电缆、建筑装潢材料、电子产品、五金交电的批发、零售	2017.10	200.00 万元
宁波鄞州新城岱财五金机电经营部	经营者：董建旭	董建旭	2016-10-19	五金件、机电设备、电线电缆、五金工具、阀门及配件、仪器仪表、紧固件、管道及配件、钢材的批发、零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	-	-
宁波环古物资有限公司	吴爱平：80.00%；董建旭：20.00%	吴爱平	2017-05-04	五金工具、五金机电、电线电缆、阀门及配件、仪器仪表、紧固件、管道及配件、钢材的批发、零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	2017.10	100.00 万元

5、发行人主要供应商中存在成立时间较短，或注册资本与业务量不匹配及专为发行人服务等情况

基于上述供应商信息统计，发行人 2017-2020 年内项目建设相关主要供应商多系大型工程项目承包商、设备生产销售企业，成立时间普遍较早且注册资本规模较大，与其向发行人销售产品、提供服务业务体量相匹配，不存在专为发行人服务的情形。

2017-2020 年，发行人项目运营相关主要供应商多为提供设备检修维护的建安工程施工企业及环保、助燃耗材等贸易企业。其中，宁波鄞州兆茂机电设备有限公司、宁波孚阳贸易有限公司注册资本分别为 10 万元和 200 万元，低于其向发行人销售备品备件和氢氧化钙的金额。

报告期内，发行人向宁波鄞州兆茂机电设备有限公司、宁波孚阳贸易有限公司采购情况具体如下：

单位：万元

供应商	注册资本	发行人采购金额		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
宁波鄞州兆茂机电设备有限公司	10.00	220.39	463.56	364.74
宁波孚阳贸易有限公司	200.00	591.35	600.11	294.69

注：上表统计未包括受同一实际控制人控制的其他供应商采购金额

宁波鄞州兆茂机电设备有限公司主要为发行人提供设备检修维护所需备品备件，宁波孚阳贸易有限公司主要向发行人供应氢氧化钙，均系批发贸易企业，其注册资本低于向发行人销售商品业务体量，主要系不存在相关资质要求，且贸易企业存货周转较快，不依赖大型生产设备从事生产经营活动，其注册资本规模较小不存在限制其向客户供应备品备件、氢氧化钙等产品的情形。

此外，2017-2020 年，发行人项目运营相关主要供应商中，成立时间较短（发生交易当年或前一年即成立）即与发行人发生交易的供应商情况如下：

供应商	成立时间	开始合作时间	供应产品/服务
宁波鄞州兆茂机电设备有限公司	2014.06	2014.07	备品备件
宁波鄞州新城岱财五	2016.10	—	备品备件

供应商	成立时间	开始合作时间	供应产品/服务
金机电经营部			
宁波环古物资有限公司	2017.05	2017.10	备品备件
浙江自贸区克利石化有限公司	2018.09	2019.01	柴油
宁波克利建筑安装工程有限公司	2016.08	2017.01	保洁服务、工程服务
宁波克利物业服务有限公司	2017.04	2017.10	劳务服务
浙江合昇源贸易有限公司	2017.01	2017.05	煤炭

上述供应商供应产品或服务包括项目运营阶段相关备品备件、助燃材料及保洁服务等，具有使用频繁、单次采购规模较小等特点，该类交易对供应商经营业绩或其成立时间不存在硬性门槛，因此发行人与部分成立时间较短的供应商进行合作，不影响企业正常生产运营。

宁波孚阳贸易有限公司、浙江合昇源贸易有限公司、浙江自贸区克利石化有限公司、宁波克利建筑安装工程有限公司及宁波克利物业服务有限公司除向发行人供应产品或服务外，亦同期存在向其他方供应产品或服务的情形，不存在专为发行人服务的情形。

宁波鄞州兆茂机电设备有限公司、宁波鄞州新城岱财五金机电经营部、宁波环古物资有限公司主要向发行人子公司宁波中科、慈溪中科供应设备检修相关备品备件，金额占发行人年采购总金额的比例较低，报告期内分别为 1.34%、1.46%及 0.94%。发行人报告期内向宁波鄞州兆茂机电设备有限公司、宁波鄞州新城岱财五金机电经营部、宁波环古物资有限公司采购内容真实，不存在相关采购因价格差异从而对发行人原材料采购金额或成本核算构成重要影响的情形。

五、发行人的主要资产情况

（一）主要固定资产情况

公司固定资产主要包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具、电子设备、办公设备及其他。截至 2020 年 12 月 31 日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面净值	成新率
房屋及建筑物	51,766.93	8,263.29	-	43,503.63	84.04%
机器设备	65,595.99	13,123.50	-	52,472.49	79.99%
运输工具	1,268.29	600.23	-	668.06	52.67%
电子设备	603.63	337.32	-	266.31	44.12%
办公设备	399.79	259.88	-	139.90	34.99%
其他	54.30	18.17	-	36.12	66.53%
合计	119,688.91	22,602.40	-	97,086.51	81.12%

1、房屋及建筑物

（1）自有房产

除固定资产中常规核算的房屋建筑物外，发行人存在以 BOT 模式特许经营方式从事项目投资-建设-运营的情形，根据 BOT 项目适用会计准则，相关房产在“无形资产—特许经营权”中进行核算，以下一并列示。

截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有的已办理产权证书的自有房产共计 21 项，具体如下：

序号	房屋所有权人	房屋所有权证号	面积（㎡）	座落	登记日期	规划用途	权利限制
1	慈溪中科	慈房权证2016字第000997号	310.21	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线1188号	2016.1.14	公用设施	是
2		慈房权证2016字第000994号	3,712.04	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线1188号	2016.1.14	公用设施	是
3		慈房权证2016字第001007号	2,427.70	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线1188号	2016.1.14	公用设施	是
4		慈房权证2016字第000992号	48.46	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线1188号	2016.1.14	公用设施	是
5		慈房权证2016字第001058号	58.41	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线1188号	2016.1.14	公用设施	是
6		慈房权证2016字第001013号	3,216.85	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线1188号	2016.1.14	公用设施	是

序号	房屋所有权人	房屋所有权证号	面积（㎡）	座落	登记日期	规划用途	权利限制
7		慈房权证2016字第000998号	1,765.76	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线1188号	2016.1.14	公用设施	是
8		慈房权证2016字第001014号	508.87	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线1188号	2016.1.14	公用设施	是
9		慈房权证2016字第001010号	686.32	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线1188号	2016.1.14	公用设施	是
10		慈房权证2016字第000993号	23,425.12	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线1188号	2016.1.14	公用设施	是
11	宁波中科	浙（2020）宁波市（镇海）不动产权第0021437号	23.66	镇海区澥浦镇通海路888号	2020.7.7	工业用房	是
12			6,781.19	镇海区澥浦镇通海路888号	2020.7.7	工业用房	
13			13.19	镇海区澥浦镇通海路888号	2020.7.7	工业用房	
14			118.96	镇海区澥浦镇通海路888号	2020.7.7	工业用房	
15			1,252.63	镇海区澥浦镇通海路888号	2020.7.7	工业用房	
16			1,577.44	镇海区澥浦镇通海路888号	2020.7.7	工业用房	
17			2,228.42	镇海区澥浦镇通海路888号	2020.7.7	工业用房	
18			11,096.03	镇海区澥浦镇通海路888号	2020.7.7	工业用房	
19			424.91	镇海区澥浦镇通海路888号	2020.7.7	工业用房	
20			3,336.83	镇海区澥浦镇通海路888号	2020.7.7	工业用房	
21	**防城港中科**	**桂（2021）防城港市不动产权第0003755号**	**11,840.48**	**防城港市港口区公车镇白沙村防城港市生活垃圾焚烧发电项目主厂房**	**2021.3.10**	**公共设施**	**无**

慈溪中科与宁波银行签订《最高额抵押合同》，将《国有土地使用证》（慈国用2011第051094号）及其上10处自有房产进行抵押，期限自2017年5月9日至2022年5月9日，最高债权限额为等值人民币5,000.00万元。

宁波中科与宁波银行签订《最高额抵押合同》，将《不动产权证书》（浙（2020）宁波市（镇海）不动产权第0021437号）及其上10处自有房产进行抵

押，期限自 2020 年 7 月 23 日至 2024 年 5 月 5 日，最高债权限额为等值人民币 8,200.00 万元。

除上述房屋建筑物抵押事项外，截至本招股说明书签署日，不存在其他房屋建筑物抵押或权利受限情形。

除上述已办理产权证书的自有房产外，公司及子公司尚未办理产权证书的自有房产具体如下：

序号	使用主体	面积（㎡）	座落	用途
1	慈溪中科	32,165.00	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号	5、6、7#焚烧线主厂房
2	慈溪中科	178.70	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号	引风机变频室及 CEMS 室
3	慈溪中科	575.70	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号	膜处理车间
4	慈溪中科	95.30	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号	鼓风机房
5	慈溪中科	252.60	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号	污水脱水综合楼
6	慈溪中科	9.87	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号	总氮计室
7	慈溪中科	2,818.00	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号	3#汽机主厂房
8	慈溪中科	300.00	浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号	飞灰固化产物稳定间
9	**慈溪中科**	**503.10**	**浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号**	**综合车间**
10	**慈溪中科**	**33.80**	**浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号**	**预处理车间**
11	**慈溪中科**	**516.60**	**浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号**	**膜处理车间**
12	宁波中科	274.56	镇海区澥浦镇通海路 888 号	综合处理车间
13	防城港中科	341.94	防城港市港口区公车镇白沙村市垃圾无害化处理厂	综合水泵房
14	防城港中科	488.47	防城港市港口区公车镇白沙村市垃圾无害化处理厂	渗沥液处理工程综合车间
15	防城港中科	40.56	防城港市港口区公车镇白沙村市垃圾无害化处理厂	渗沥液处理工程轻油站
16	防城港中科	57.66	防城港市港口区公车镇白沙村市垃圾无害化处理厂	渗沥液处理工程风机室
17	防城港中科	13.74	防城港市港口区公车镇白沙村市垃圾无害化处理厂	渗沥液处理工程在线监测室
18	防城港中科	11.31	防城港市港口区公车镇白沙村市垃圾无害化处理厂	渗沥液处理工程总氮计室
19	防城港中科	37.76	防城港市港口区公车镇白沙	门卫

序号	使用主体	面积（㎡）	座落	用途
			村市垃圾无害化处理厂	
20	防城港中科	10.24	防城港市港口区公车镇白沙村市垃圾无害化处理厂	CEMS 分析小室
21	防城港中科	297.00	防城港市港口区公车镇白沙村市垃圾无害化处理厂	职工食堂
22	绵阳中科	30,106.00	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（A 宗）	垃圾焚烧发电主厂房
23	绵阳中科	805.00	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（A 宗）	综合水泵房
24	绵阳中科	96.48	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（A 宗）	10kv 配电室
25	绵阳中科	84.00	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（A 宗）	天然气调压站
26	绵阳中科	15.84	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（A 宗）	汽车衡
27	绵阳中科	1,086.10	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（B 宗）	渗沥液处理站
28	绵阳中科	3,646.10	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（C 宗）	餐厨废弃物处理项目
29	绵阳中科	1,078.00	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（C 宗）	医疗废物处理项目
30	绵阳中科	1,818.75	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（A 宗）	新建渗沥液处理站
31	绵阳中科	1,266.00	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（A 宗）	仓库及机修间
32	绵阳中科	76.00	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（A 宗）	3#引风机房
33	绵阳中科	342.76	江油市厚坝镇万寿村 5 组	厚坝中转站
34	绵阳中科	483.80	江油市三合镇喻观村	城东中转站
35	绵阳中科	316.76	江油市九岭镇中河村八组	九岭中转站
36	绵阳中科	316.76	江油市小溪坝小溪村	小溪坝中转站
37	绵阳中科	82.73	江油市武都镇五通村	武都中转站
38	绵阳中科	274.21	江油市新安镇黑滩村 1 组	新安中转站
39	**绵阳中科**	**2,052.20**	**绵阳市安州区界牌镇石安村 3 组**	**界牌站中转站**
40	**绵阳中科**	**349.12**	**绵阳市安州区塔水镇柑子村**	**塔水站中转站**
41	**绵阳中科**	**581.34**	**绵阳市安州区秀水镇桥楼村**	**秀水站中转站**
42	**三台中科**	**23,356.47**	**三台县北坝镇水文村**	**垃圾焚烧主厂房**
43	**三台中科**	**4,664.30**	**三台县北坝镇水文村**	**综合办公楼**
44	**三台中科**	**390.60**	**三台县北坝镇水文村**	**综合水泵房**

序号	使用主体	面积（㎡）	座落	用途
45	三台中科	94.00	三台县北坝镇水文村	预处理设备间
46	三台中科	1,058.80	三台县北坝镇水文村	综合处理车间
47	三台中科	447.19	三台县北坝镇水文村	飞灰稳定化暂存间
48	三台中科	42.54	三台县北坝镇水文村	地磅房
49	三台中科	23.45	三台县北坝镇水文村	门卫房
50	三台中科	46.40	三台县北坝镇水文村	CEMS 分析小室
51	三台中科	853.58	三台县北坝镇水文村	上料栈桥
52	三台中科	235.80	三台县塔山镇白龙村 14 组	塔山中转站垃圾压缩主厂房
53	三台中科	58.20	三台县塔山镇白龙村 14 组	塔山中转站综合服务用房
54	三台中科	555.44	三台县潼川镇盘龙村四组	潼川中转站垃圾压缩主厂房
55	三台中科	58.20	三台县潼川镇盘龙村四组	潼川中转站综合服务用房
56	三台中科	235.80	三台县石安镇白蝉寺村二组	石安中转站垃圾压缩主厂房
57	三台中科	58.20	三台县石安镇白蝉寺村二组	石安中转站综合服务用房
58	三台中科	235.80	三台县龙树镇对丰村五组	龙树中转站垃圾压缩主厂房
59	三台中科	58.20	三台县龙树镇对丰村五组	龙树中转站综合服务用房
60	三台中科	235.80	三台县金石镇梓元山村八组	金石中转站垃圾压缩主厂房
61	三台中科	58.20	三台县金石镇梓元山村八组	金石中转站综合服务用房
62	三台中科	235.80	三台县建设镇梓潼庙村一组	建设中转站垃圾压缩主厂房
63	三台中科	58.20	三台县建设镇梓潼庙村一组	建设中转站综合服务用房
64	三台中科	235.80	三台县建平镇玉皇村三组	建平中转站垃圾压缩主厂房
65	三台中科	58.20	三台县建平镇玉皇村三组	建平中转站综合服务用房
66	三台中科	287.30	三台县观桥镇围杆村一组	观桥中转站垃圾压缩主厂房
67	三台中科	58.20	三台县观桥镇围杆村一组	观桥中转站综合服务用房
68	三台中科	235.80	三台县古井镇丁家坝村 9 组	古井中转站垃圾压缩主厂房
69	三台中科	58.20	三台县古井镇丁家坝村 9 组	古井中转站综合服务用房

序号	使用主体	面积（㎡）	座落	用途
70	三台中科	235.80	三台县富顺镇龙寨村七组（青龙桥村5组）	富顺中转站垃圾压缩主厂房
71	三台中科	58.20	三台县富顺镇龙寨村七组（青龙桥村5组）	富顺中转站综合服务用房
72	三台中科	355.27	三台县北坝镇新渡口大桥下	新渡口中转站垃圾压缩主厂房
73	三台中科	58.20	三台县北坝镇新渡口大桥下	新渡口中转站综合服务用房

注：序号33-41房屋建筑物系绵阳中科在业主方用地上建造而成，将其列式为自有房产

1）慈溪中科尚未办理房屋产权证书的情况

慈溪中科已取得全部土地权属证明，其上位于浙江慈溪滨海经济开发区方淞线1188号的房屋建筑物均已建设完成，截至本招股说明书签署日，技术升级改造工程尚未竣工决算，故所涉房产（**11** 处，面积共计 **37,448.67㎡**）暂未办理房屋权属登记。

2）宁波中科尚未办理房屋产权证书的情况

截至本招股说明书签署日，宁波中科已取得全部土地权属证明，其上位于镇海区澥浦镇通海路 888 号的房屋建筑物（1 处，面积 274.56m^2）**需要重新办理相关用地、建筑规划后申请办理房屋产权证，上述规划申请正在办理过程中。**

3）绵阳中科尚未办理房屋产权证书的情况

截至本招股说明书签署日，绵阳中科已取得绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村A宗及B宗土地不动产权证书，其上房屋建筑物（9处，面积共计 35,354.17m^2）权属证书正在办理过程中。

根据《出资协议》，绵阳中科股东绵阳水务将以划拨方式取得的土地产权（涪城区玉皇镇坚堡梁村 C 宗土地）变更至绵阳中科，截至本招股说明书签署日，该等土地尚未完成产权变更，其上房屋建筑物（2处，面积共计 4,724.10m^2）暂未办理房屋权属证书。

绵阳中科投资建设江油市垃圾中转站，以无偿使用业主方土地方式取得建设用地。**其上房屋建筑物应由业主方办理证书，2021 年 3 月 23 日，江油市综合行政执法局出具了《关于江油市生活垃圾压缩中转站不动产权证正在办理的**

情况说明》，确认根据《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议》及其补充协议的约定，土地由江油市人民政府无偿提供，产权单位为江油市综合行政执法局，因江油市人民政府机构改革，江油中转站不动产权证书正在政府审批过程中。同时，江油市自然资源局对该说明进行了确认并盖章。截至本招股说明书签署日，上述房产（6 处，面积共计 1,817.02㎡）尚未取得房屋权属证书。

绵阳中科投资建设绵阳市安州区垃圾中转站，以无偿使用业主方土地方式取得建设用地。其上房屋建筑物应由业主方办理证书，截至本招股说明书签署日，上述房产（3 处，面积共计 2,982.66㎡）业主方尚未取得房屋权属证书。

4）防城港中科尚未办理房屋产权证书的情况

根据防城港市人民政府办公室出具的《研究市生活垃圾焚烧发电项目有关事项的纪要（2019 年 10 月 22 日）》，地方政府已将土地按环保设施用地性质划拨给市环卫处，由市环卫处与防城港中科签订土地无偿使用协议书，约定由防城港中科在项目特许经营期内无偿使用该土地，待项目特许经营期满时收回土地经营权。

因项目发展需要，经与地方政府协商确定调整用地方式，截至本招股说明书签署日，防城港中科通过挂牌出让方式竞买受让该等土地使用权，取得出让性质《不动产权证》（桂（2020）防城港市不动产权第 0021559 号），**其上主厂房（面积 11,840.48㎡）已办理房屋权属证书，其他房产产权证书（9 处，面积共计 1,298.68㎡）正在办理过程中。**

5）三台中科尚未办理房屋产权证书的情况

截至本招股说明书签署日，三台中科已取得三台项目（一期）土地以及部分三台中转站项目（龙树、石安、建设、古井、富顺、塔山、建平、观桥）土地权属证书，尚有潼川、金石、北坝新渡口中转站因三台县人民政府《关于绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目推进相关事宜的会议纪要》（三府纪要[2020]19 号）中对三台中转站用地事宜的安排，暂未办理土地权属证书。位于上述已办证土地上的房屋建筑物（合计 26 处，面积 33,380.83㎡）相关权属证书正在办理过程中，其余位于未办证土地上的房屋建筑物（合计 6 处，面积

1,321.11㎡）待取得土地产权证书后再行办理。

（2）房屋租赁

截至本招股说明书签署日，公司租赁房屋建筑物主要用于办公、项目取水、员工住宿及停车位等，其中办公、项目取水相关房屋租赁情况如下：

序号	承租方	出租方	座落	面积（㎡）	租期	用途
1	中科环保	贾雷	北京市海淀区苏州街 3 号大恒科技大厦南座 11 层 1102 房间	953.00	2019.01.01 至 2021.12.31	办公
2	中科环保	贾雷	北京市海淀区苏州街 3 号大恒科技大厦南座 11 层 1103 房间	196.00	2020.10.20 至 2021.12.31	办公
3	晋城中科	晋城祥瑞后勤管理有限公司	恩泰 NEO 商务中心 7 层 701、702、711、712、713 房间	248.03	2020.08.01 至 2021.07.31	办公
4	中科能环	中国科学院成都有机化学有限公司	成都市人民南路四段九号中国科学院成都有机化学有限公司综合楼 502.505.506 室及 5 楼左侧半层，西边楼 210.211.212 三间	613.00	**2021.01.01 至 2021.12.31**	办公
5	海城中科	周延荣	海城市新东二街一委 A3 栋一座一单元一层-3 号	153.76	2020.07.20 至 2021.07.19	办公
6	晋中中科	梁慧平	平遥县曙光东街 2 号	217.00	**2021.01.01 至 2021.12.31**	办公
7	三台中科	百顷镇水文村村委会	三台县北坝镇水文村三组涪江河边提灌站	35.00（后续扩至约 80.00）	2019.11.01 至 2049.10.30	项目取水
8	绵阳中科	绵阳市涪城区玉皇镇人民政府	绵阳市涪城区玉皇镇任家村玉皇镇团结水库水厂	--	2017.07.28 至 2047.07.28	项目取水

截至本招股说明书签署日，部分租赁房屋权属证明未取得，发行人控股股东中科集团对此出具承诺，“若发行人及其子公司因承租物业的权属不明或未按照《商品房屋租赁管理办法》进行租赁备案而遭受任何损失或风险，本公司将向发行人及其子公司作出及时、足额、有效的补偿，确保发行人及其子公司不会因此遭受任何经济损失”。

为保障公司三台项目（一期）、绵阳项目垃圾处理能力，三台中科及绵阳中科就项目取水事项与百顷镇水文村村委会、绵阳市涪城区玉皇镇人民政府签订《租赁合同》，并约定租赁期限基本覆盖项目运营期，故不存在因停租等事宜对项目持续经营构成不利影响的情形。公司其他租赁房产主要用于行政办公及员工宿舍等，若公司不能继续使用该等房产，可以较为便捷地在周边找到替代用房，上述房产的替代成本较低，因此不会对公司经营造成重大不利影响。

2、主要机器设备情况

除固定资产中常规核算的机器设备外，发行人存在以 BOT 模式特许经营方式从事项目投资-建设-运营的情形，根据 BOT 项目适用会计准则，相关机器设备在“无形资产—特许经营权”中进行核算，以下一并列示。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司主要机器设备包括生活垃圾焚烧发电项目“四大主机”即炉排炉、余热锅炉、汽轮发电机组及烟气净化系统等。截至本招股说明书签署日，发行人机器设备存在抵押情形，具体如下：

（1）宁波中科与杭州银行签订《最高额抵押合同》，将焚烧炉及余热锅炉设备、烟气处理设备、污染防治设备等（共计 5 套）进行抵押，期限自 2019 年 11 月 13 日至 2022 年 11 月 11 日，最高融资余额为人民币 7,506.61 万元。

（2）慈溪中科与建信金融租赁有限公司签订《租赁协议》，将下列设备资产用以售后回租，租赁成本不超过 2 亿元，租赁期限为自起租日起算共计 8 年：

序号	租赁物	数量
1	炉排炉工程5#焚烧线设备资产（包括焚烧炉及辅机、余热锅炉及辅机、SNCR系统以及辅机设备、公用系统）	1套
2	炉排炉工程6#焚烧线设备资产（包括焚烧炉及辅机、余热锅炉及辅机、SNCR系统以及辅机设备、烟气净化系统）	1套
3	炉排炉工程7#焚烧线设备资产（包括焚烧炉及辅机、余热锅炉及辅机、SNCR系统以及辅机设备、公用系统、渗沥液以及膜处理系统）	1套
4	炉排炉工程二期1*25MW中温次高压双抽式汽轮机及发电机组	1套

（3）2020 年 9 月 1 日，慈溪中科与交银金融租赁有限责任公司签订《融资租赁合同（回租）》，将炉排炉工程 5#焚烧线设备等设施设备共计 40 项用以售后回租，租赁物总价款为 1 亿元，租赁期限为自起租日起 96 个月。

（二）除特许经营权外其他主要无形资产情况

公司无形资产主要包括特许经营权、土地使用权、排污权、专利权及软件。截至 2020 年 12 月 31 日，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面净值
特许经营权	137,117.68	28,955.80	-	108,161.88
土地使用权	18,768.15	2,464.48	-	16,303.67
排污权	1,045.28	--	-	1,045.28
专利权	114.60	17.82	-	96.78
软件	157.36	62.94	-	94.42
合计	157,203.07	31,501.03	-	125,702.03

1、土地使用权

除“无形资产—土地使用权”中常规核算的土地外，发行人存在以 BOT 模式特许经营方式从事项目投资-建设-运营的情形，根据 BOT 项目适用会计准则，相关土地在“无形资产—特许经营权”中进行核算，以下一并列示。

截至本招股说明书签署日，发行人生活类垃圾处理项目、危废处理处置项目相关用地方式及土地使用权取得情况如下：

业务类别	项目名称	用地方式	土地使用权取得情况
生活类垃圾处理项目	慈溪项目	土地出让	全部取得，《国有土地使用证》（慈国用2011第051094号）、《不动产权证书》（浙（2016）慈溪市不动产权第0001192号）
	宁波项目	土地出让	全部取得，《不动产权证书》（浙（2020）宁波市（镇海）不动产权第0021437号）
	绵阳项目	土地划拨	全部取得，《不动产权证书》（川（2017）绵阳市不动产权第019345号）、《不动产权证书》（川（2017）绵阳市不动产权第019328号）
	防城港项目（一期）	土地出让	全部取得，《不动产权证书》（桂（2020）防城港市不动产权第0021559号）
	晋城项目	土地出让	全部取得，《不动产权证书》（晋（2019）泽州县不动产权第0001633号）
	三台项目（一期）	土地划拨	全部取得，《川（2020）三台县不动产权第0010463号》、《川（2020）三台县不动产权第0010502号》
	海城项目	土地出让	全部取得，《不动产权证书》（辽（2020）海城市不动产权第0016903号）
	餐厨废弃物	土地划拨	尚未取得

业务类别	项目名称	用地方式	土地使用权取得情况
	处理项目		
	污泥处理项目	土地划拨	全部取得，《不动产权证书》（川（2017）绵阳市不动产权第019345号）
	绵阳安州中转站项目	无偿使用业主方土地	**业主方尚未取得**
	绵阳江油中转站项目	无偿使用业主方土地	**业主方部分取得，《川（2020）安州区不动产权第0002153号》、《川（2020）安州区不动产权第0002317号》、《川（2020）安州区不动产权第0002911号》**
	三台中转站项目	土地划拨	部分取得，《川（2020）三台县不动产权第0009749号》、《川（2020）三台县不动产权第0009750号》、《川（2020）三台县不动产权第0009768号》、《川（2020）三台县不动产权第0009769号》、《川（2020）三台县不动产权第0010462号》、**《川（2020）三台县不动产权第0011967号》、《川（2020）三台县不动产权第0011966号》、《川（2020）三台县不动产权第0011968号》**
危废处理处置项目	医疗废物处理项目	土地划拨	尚未取得
	平遥县危废综合处置项目	土地出让	尚未取得

（1）用地方式的合法合规性

发行人投资—建设—运营项目用地方式包括土地出让、土地划拨及无偿使用业主方用地三种。

1）无偿使用业主方土地

绵阳中科与绵阳市安州区人民政府签订《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目绵阳市安州区生活垃圾处理服务协议》，约定由绵阳中科投资建设 4 座垃圾中转站，由绵阳市安州区人民政府无偿提供土地。

绵阳中科与江油市人民政府签订《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议》，约定投资建设 5 座垃圾中转站同时改造 2 座垃圾中转站，由江油市人民政府无偿提供土地。

2）土地划拨

《土地管理法》第五十四条规定，建设单位使用国有土地，应当以出让等有偿使用方式取得；城市基础设施用地和公益事业用地可以划拨方式取得。根

据上述规定，生活垃圾焚烧发电等项目采用出让或划拨方式均符合法律规定，具体用地形式受国家政策、谈判情况影响，最终以协议约定为准。

根据《政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同》《绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目 PPP 项目合同》《绵阳市污水处理厂污泥处置项目 PPP 项目合同》及《绵阳市医疗废物集中处置中心 BOT 项目投资协议书》约定，绵阳项目、餐厨废弃物处理项目、污泥处理项目及医疗废物处理项目所占用土地由政府划拨，绵阳水务依法取得并承担土地取得费用，然后以实物资产形式投资给绵阳中科。后经绵阳中科股东会审议通过，鉴于园区内相关建设项目时间紧迫，经绵阳市政府及其相关部门同意，相关土地已经用于项目建设，绵阳中科同意确认该等费用实际上应当由其承担，按应付绵阳水务往来款入账，并计入“无形资产”科目，绵阳水务以前述债权对绵阳中科进行实缴出资，土地费用及拆迁补偿费均由绵阳中科实际承担，并将以划拨方式取得的土地产权变更至绵阳中科，绵阳水务按注册资本比例分享权益。

根据《政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同》，三台项目（一期）、三台中转站项目所占用土地由政府划拨。

3）土地出让

慈溪项目、宁波项目、晋城项目、海城项目所占用土地均系出让方式获取，与特许经营协议及相关协议约定一致。平遥县危废综合处置项目将根据协议约定以土地出让方式取得项目建设用地。

而就防城港项目（一期）而言，根据防城港市人民政府办公室出具的《研究市生活垃圾焚烧发电项目有关事项的纪要（2019 年 10 月 22 日）》，地方政府已将土地按环保设施用地性质划拨给市环卫处，由市环卫处与防城港中科签订土地无偿使用协议书，约定由防城港中科在项目特许经营期内无偿使用该土地，待项目特许经营期满时收回土地经营权。

2014 年原国土资源部出台的《节约集约利用土地规定》（中华人民共和国国土资源部令第 61 号令）、2016 年原国土资源部等八部委出台的《关于扩大国有土地有偿使用范围的意见》（国土资规[2016]20 号），鼓励社会公用事业

及基础设施用地实行有偿使用，减少非公益性用地划拨。根据上述相关规定，防城港市政府拟调整用地方式，经与防城港中科协商，由防城港中科以出让方式取得土地使用权，并于 2020 年 12 月取得《不动产权证》（桂（2020）防城港市不动产权第 0021559 号）。

防城港中科通过出让方式以 1,097.69 万元的交易价格获得土地使用权，该等用地方式调整致防城港项目（一期）无形资产增加，自 2020 年 12 月取得当月按项目剩余年限进行摊销，每年增加摊销金额约 47.73 万元。

防城港中科于 2020 年 12 月与防城港市城市管理监督局（即原防城港市市政管理局）签订《<防城港市生活垃圾焚烧发电项目生活垃圾处理服务协议书>之补充协议一》，约定的补偿原则为防城港中科摘牌获取土地所发生的土地出让金、税费等全部费用，据实纳入项目总投资，调整增加垃圾处理服务费。垃圾处理费调整以支付土地挂牌费用当日起算。防城港中科已就上述垃圾处理服务费调整事宜向防城港市城市管理监督局上报调价请示，将由防城港市城市管理监督局委托第三方机构完成成本费用审计后，根据上述补充协议的约定进行价格调整。

综上，发行人就投资—建设—运营项目用地方式均已与项目所在地政府或主管部门签订协议加以约定，且实际用地方式与约定一致。并且，发行人生活类垃圾处理项目、危废处理处置项目使用划拨用地的情形亦符合国家法律法规的规定。

（2）自有土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有的已办理产权证书的自有土地使用权共计 18 项，具体如下：

序号	项目名称	土地面积（㎡）	土地性质	土地用途	土地使用权人	土地权属证明文件	地址	终止日期	权利限制
1	慈溪项目	126,550.00	出让	公共设施用地	慈溪中科	《国有土地使用证》（慈国用 2011 第 051094 号）	龙山围垦区	2057 年 6 月 25 日	是
2	慈溪项目	20,000.00	出让	公共设施用地	慈溪中科	《不动产权证书》（浙（2016）慈溪市不动产权第 0001192 号）	浙江慈溪滨海经济开发区	2066 年 6 月 19 日	否

序号	项目名称	土地面积（㎡）	土地性质	土地用途	土地使用权人	土地权属证明文件	地址	终止日期	权利限制
3	宁波项目	42,960.00	出让	工业用地	宁波中科	《不动产权证书》（浙（2020）宁波市（镇海）不动产权第 0021437 号）	镇海区澥浦镇通海路 888 号	2055 年 11 月 17 日	是
4	绵阳项目、污泥处理项目	84,163.14	划拨	公共设施用地	绵阳中科	《不动产权证书》（川（2017）绵阳市不动产权第 019345 号）	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（A 宗）	--	否
5	绵阳项目	5,750.74	划拨	公共设施用地	绵阳中科	《不动产权证书》（川（2017）绵阳市不动产权第 019328 号）	绵阳市涪城区玉皇镇坚堡梁村八社（B 宗）	--	否
6	防城港项目（一期）	30,520.20	出让	公共设施用地	防城港中科	《不动产权证书》（桂（2020）防城港市不动产权第 0021559 号）	防城港市港口区公车镇白沙村	2070 年 12 月 10 日	否
7	晋城项目	68,084.73	出让	工业用地	晋城中科	《不动产权证书》（晋（2019）泽州县不动产第 0001633 号）	泽州县巴公镇靳庄村	2070 年 4 月 22 日	否
8	海城项目	60,397.00	出让	工业用地	海城中科	《不动产权证书》（辽（2020）海城市不动产权第 0016903 号）	庙沟村	2070 年 9 月 1 日	否
9	三台项目（一期）	57,598.44	划拨	公共设施用地	三台中科	川（2020）三台县不动产权第 0010463 号	三台县北坝镇水文村	--	否
10	三台项目（一期）	500.1	划拨	公共设施用地	三台中科	川（2020）三台县不动产权第 0010502 号	三台县北坝镇水文村	--	否
11	三台中转站项目	2,347.40	划拨	公共设施用地	三台中科	川（2020）三台县不动产权第 0009749 号	三台县龙树镇对丰村五组	--	否
12	三台中转站项目	1,565.00	划拨	公共设施用地	三台中科	川（2020）三台县不动产权第 0009750 号	三台县石安镇白禅寺村二组	--	否
13	三台中转站项目	2,889.67	划拨	公共设施用地	三台中科	川（2020）三台县不动产权第 0009768 号	三台县永明镇梓潼庙村一组	--	否
14	三台中转站项目	2,109.49	划拨	公共设施用地	三台中科	川（2020）三台县不动产权第 0009769 号	三台县古井镇丁家坝村 9 组	--	否
15	三台中转站项目	2,142.34	划拨	公共设施用地	三台中科	川（2020）三台县不动产权第 0010462 号	三台县富顺镇龙寨村七组（青龙桥村 5 组）	--	否
16	**三台中转站项目**	**629.00**	**划拨**	**公共设施**	**三台中科**	**川（2020）三台县不动产权第**	**三台县塔山镇白龙村**	**--**	**否**

序号	项目名称	土地面积（㎡）	土地性质	土地用途	土地使用权人	土地权属证明文件	地址	终止日期	权利限制
				用地		0011967 号	14 组		
17	三台中转站项目	2,001.00	划拨	公共设施用地	三台中科	川（2020）三台县不动产权第 0011966 号	三台县建平镇玉皇村三组	—	否
18	三台中转站项目	2,722.55	划拨	公共设施用地	三台中科	川（2020）三台县不动产权第 0011968 号	三台县观桥镇围杆村一组	—	否

注：三台项目（一期）、三台中转站项目（富顺）及**三台中转站（塔山）**存在取得上述土地使用权证前占地面积超出批复面积的情形，三台县人民政府出具《关于绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目推进相关事宜的会议纪要》（三府纪要[2020]19 号）对该等事项进行用地计划指标相关安排。截至本招股说明书签署日，三台中科已遵照纪要取得部分用地，**其中塔山中转站实际占地面积 2,323.35㎡，就其获得批复面积 629.00㎡已办理不动产权证书**

慈溪中科与宁波银行签订《最高额抵押合同》，将《国有土地使用证》（慈国用 2011 第 051094 号）及其上 10 处自有房产进行抵押，期限自 2017 年 5 月 9 日至 2022 年 5 月 9 日，最高债权限额为等值人民币 5,000.00 万元。

宁波中科与宁波银行签订《最高额抵押合同》，将《不动产权证书》（浙（2020）宁波市（镇海）不动产权第 0021437 号）及其上 10 处自有房产进行抵押，期限自 2020 年 7 月 23 日至 2024 年 5 月 5 日，最高债权限额为等值人民币 8,200.00 万元。

除上述土地使用权抵押事项外，截至本招股说明书签署日，不存在其他土地使用权抵押或权利受限情形。

除上述已办理产权证书用地情况外，公司及子公司尚未办理产权证书的土地使用权具体如下：

序号	项目名称	土地面积（㎡）	土地用途	使用主体	地址
1	餐厨废弃物处理项目、医疗废物处理项目	47,425.60	餐厨废弃物处理项目及医疗废物处理项目建设	绵阳中科	涪城区玉皇镇坚堡梁村（C 宗）
2	三台中转站项目	5,665.86	垃圾中转站建设	三台中科	潼川镇盘龙村四组
3	三台中转站项目	1,629.61	垃圾中转站建设	三台中科	金石镇梓元山村八组
4	三台中转站项目	2,240.05	垃圾中转站建设	三台中科	北坝镇新渡口大桥下
5	**三台中转站项目**	**1,694.35**	**垃圾中转站建设**	**三台中科**	**塔山镇白龙村 14 组**

1）根据《出资协议》，绵阳水务将以划拨方式取得的土地产权（涪城区玉皇镇坚堡梁村 C 宗土地）变更至绵阳中科，该等土地使用权变更事宜目前正在办理过程中。餐厨废弃物处理项目、医疗废物处理项目位于涪城区玉皇镇坚堡梁村 C 宗土地之上。**目前正在办理土地分宗、过户及权属变更手续。**

2）三台县人民政府出具《关于绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目推进相关事宜的会议纪要》（三府纪要[2020]19 号）对三台中转站用地事宜作出安排：

就三台中转站（塔山）占地面积超出批复面积事宜要求将额外用地纳入以后年度用地计划指标；就三台中转站（建平）涉及进场道路占用事宜要求建平镇政府予以协调；就三台中转站（观桥）用地性质争议事项要求由镇政府提供证明材料，并按耕地核算参保人数，相关先行购买费用由三台中科承担，此外进场道路占地事宜由镇政府负责协调；三台中转站（潼川）由县自然资源局启动划拨程序；三台中转站（北坝新渡口、金石）暂不办理土地转让手续。截至本招股说明书签署日，三台中科正遵照纪要要求办理相关土地产权证明，**其中建平、观桥中转站已取得土地不动产权证书，塔山中转站实际占地面积为 2,323.35㎡，三台中科就其获得用地计划指标批复的 629.00㎡已办理不动产权证书，尚有 1,694.35㎡需纳入以后年度用地计划指标再行办理。**

除上述涉及用地项目外，根据《投资协议》，平遥县危废综合处置项目拟通过出让方式取得土地使用权，目前项目正处于筹建阶段，将依据法定程序参与**招拍挂**程序。

（3）使用业主方土地

绵阳中科涉及 7 项使用业主方用地供江油中转站项目建设，**不动产权证书正在办理过程中。**

2021 年 3 月 23 日，江油市综合行政执法局出具了《关于江油市生活垃圾压缩中转站不动产权证正在办理的情况说明》，确认根据《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议》及其补充协议的约定，江油中转站项目土地由江油市人民政府无偿提供，产权单位为江油市综合行政执法局，因江油市人民政府机构改革，江油中转站不动产权证书正在政府审批过程中。同时，江油市自然资源局对该说明进行了确认并盖章。

绵阳中科涉及 4 项使用业主方用地供安州中转站项目建设之用，截至本招股说明书签署日，业主方已取得其中 3 项土地使用权，具体如下：

序号	项目名称	土地面积（㎡）	土地性质	土地用途	土地使用权人	土地权属证明文件	地址	终止日期	权利限制
1	安州中转站项目	8,933.88	划拨	公共设施用地	绵阳市安州区住房和城乡建设局	川（2020）安州区不动产权第 0002153 号	绵阳市安州区界牌镇石安村 3 组	—	否
2	安州中转站项目	2,537.77	划拨	公共设施用地	绵阳市安州区住房和城乡建设局	川（2020）安州区不动产权第 0002317 号	绵阳市安州区塔水镇柑子村	—	否
3	安州中转站项目	2,310.55	划拨	公共设施用地	绵阳市安州区住房和城乡建设局	川（2020）安州区不动产权第 0002911 号	绵阳市安州区秀水镇桥楼村	—	否

除此之外，花荄站不动产权证正在办理过程中。

（4）未取得土地及房产的情况

发行人未办证土地、房产占自有土地、房产总面积情况具体如下：

项目	权属证明情况	面积（㎡）	占比
房屋建筑物	已取得	74,853.48	39.68%
	未取得	113,802.12	60.32%
	总计	188,655.60	100.00%
土地使用权	已取得	512,930.80	89.74%
	未取得	58,655.47	10.26%
	总计	571,586.27	100.00%

注：鉴于江油中转站项目、安州中转站项目系使用业主方用地，故其土地、房产未取得权属证明情形不属于瑕疵事项，未含在上述统计范围内

发行人投资运营项目用地方式主要包括出让用地、划拨用地及使用业主方用地。截至本招股说明书签署日，发行人部分项目相关土地及其上房产尚未办理权属证明。发行人上述土地、房产未取得权属证明相关瑕疵面积比例分别为 10.26%、60.32%，其中房产瑕疵占比较高，鉴于相关土地、房产均在办理权属过程中，且发行人已取得上述项目所在地主管单位关于土地、房产情况的合规证明，该事项不构成重大违法违规行为。

但发行人仍存在因某些客观原因致使无法及时办理完毕土地、房产相关权属证明，以致受到主管部门行政处罚的风险，亦存在该等土地、房产因此无法

继续正常使用，从而对公司生产经营的稳定性产生不利影响的风险。

上述未办理产权证书的土地、房产中，江油中转站项目、安州中转站项目因无偿使用业主方土地，应由业主方办理房产证，根据特许经营协议约定，在特许经营期满后，项目房产应无偿移交给业主方，未办理房产证明不属于瑕疵情况。除此之外，发行人未办理产权证书的土地或房产的面积及占比、具体使用用途如下：

项目	瑕疵土地面积	具体用途	瑕疵房产面积	具体用途	办理进度及未办理原因
慈溪中科	-	--	37,448.67	慈溪炉排炉技改项目	技术升级改造工程尚未竣工决算
宁波中科	-	--	274.56	综合处理车间，不属于运营主要建筑物，对项目正常经营的影响较小	需要重新办理相关用地、建筑规划后申请办理房屋产权证，上述规划申请正在办理过程中
绵阳中科	47,425.60	餐厨废弃物处理项目及医疗废物处理项目建设	40,078.27	生活垃圾焚烧发电项目、餐厨废弃物及污泥处理项目、医疗废物处理项目	正在办理土地分宗、过户及权属变更手续；相关房产权属证明正在办理过程中
三台中科	11,229.87	垃圾中转站建设	34,701.94	生活垃圾焚烧发电项目及垃圾中转站	垃圾中转站土地按照政府批复的规划进度正在办理过程中；相关房产权属证明正在办理过程中
防城港中科	-	--	1,298.68	垃圾焚烧发电项目	因政府变更用地方式，防城港中科取得土地权属证明后启动房屋建筑物产权证书办理工作，正在办理过程中
占比	10.26%		60.32%		

上述土地、房产所属项目在2020年产生的收入、毛利情况具体如下：

单位：万元

项目	收入	毛利
慈溪项目	28,844.84	16,565.01
绵阳中科	17,719.23	9,033.45
三台项目	-	-
防城港项目	5,245.84	2,660.82

注：因宁波中科瑕疵房产面积较小，不属于主要运营建筑物，且对发行人项目正常经营的

影响较小，故未计算其产生收入、毛利情况；上述收入、毛利均系发行人合并口径

上述瑕疵房产及土地均为发行人生产经营密切相关的重要资产，且所属项目为发行人的重要收入来源，对发行人盈利能力的影响较大。但鉴于：

① 根据特许经营协议，绵阳中科餐厨废弃物处理项目及医疗废物处理项目、三台中科中转站项目以政府划拨的方式提供项目用地，按照特许经营协议的约定及国家目前政策，土地使用方式合规，不存在补缴土地使用金的风险。

慈溪中科待竣工决算完成后将积极开展房产产权证办理工作；宁波中科将在重新办理相关用地、建筑规划后申请办理房屋产权证；绵阳中科部分房产权属证明正在办理中，剩余部分将待取得划拨土地后予以办理；防城港项目主厂房证书已经取得，其余房产证书正在积极办理过程中；三台垃圾中转站土地按照政府批复的规划进度正在办理过程中；三台项目（一期，包含中转站）于2021年4月投产，相关房产证书正在办理过程中；

② 发行人上述项目均系所在地重要公共基础设施，考虑到当地居民生产、生活的正常进行，非因约定或重大情势变更等原因，预计不会被要求拆除、搬迁或责令项目停产；

③ 发行人已取得上述项目所在地主管单位关于报告期内各项目公司土地、房产情况的合规证明；

④ 控股股东中科集团就上述无证土地、房产事项作出有效承诺，将承担发行人因无证土地、房产可能遭受的经济损失。

根据上述情况，相关土地及房产权属瑕疵对发行人的正常经营不存在重大不利影响。

（5）控股股东关于发行人土地使用权及房屋建筑物权属事项的承诺

公司控股股东中科集团就公司部分土地使用权未取得产权证书，出具承诺：“若发行人及其子公司因在用全部土地、房屋建筑物、不动产存在权利瑕疵或不合规情况受到相关主管部门行政处罚、被责令拆除、搬迁或其他任何损失，本公司将在发行人和/或其子公司支付相关处罚、承担相关损失之日起 30 日内，全额将该等处罚、损失补偿给发行人和/或其子公司，确保发行人及其子公司

不会因此遭受任何经济损失。”

（6）租赁土地

截至本招股说明书签署日，公司租赁的土地使用权具体如下：

序号	承租方	出租方	土地面积（㎡）	用途	位置	租赁期限
1	慈溪中科	浙江慈溪滨海经济开发区管理委员会	46,600.00	有偿出租用于生活垃圾焚烧所产生的飞灰填埋场地	慈溪东部垃圾填埋场地块	2019 年 5 月 18 日至 2024 年 5 月 17 日
2	三台中科	绵阳市三台县百顷镇水文村一社	5.6 亩	临建办公	绵阳市三台县水文村一组坟山地	2018 年 11 月 1 日至 2020 年 11 月 1 日

由上，三台中科存在租用农用耕地进行临建办公的情况，**三台中科租赁土地的合同签订符合《土地管理法》第五十七条中关于建设项目施工需要临时使用农民集体所有土地，由县级以上人民政府自然资源主管部门批准，与农村集体经济组织、村民委员会签订临时使用土地合同的规定。三台中科已按照合同的约定支付了临时使用土地补偿费。**截至本招股说明书签署日，**因项目建设尚未完成、办公楼尚未完成竣工验收，**该等租赁尚未**结束且超出了《土地管理法》中关于临时使用农民集体所有土地不超过两年期限的规定。**

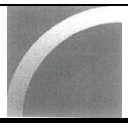
根据《土地管理法》第六十七条，县级以上人民政府自然资源主管部门对违反土地管理法律、法规的行为进行监督检查。三台县自然资源局对此出具说明，“三台中科自 2018 年 11 月 1 日起使用百顷镇水文村一组 5.6 亩土地作为临时用地用于建设临时办公用房，同意你单位使用该临时用地，临时用地使用期至项目办公楼竣工正式投入使用”。**根据该说明，三台中科因业务需要临时使用耕地进行办公的事项已得到主管部门的同意，不存在被给予监管措施、行政处罚的风险，不构成重大违法违规行为。**

2、商标

截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有四项注册商标，均为原始取得，该等商标不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷，不存在对发行人持续经营产生重大不利影响的情形。公司及子公司商标情况如下：

序号	注册人	注册商标	注册地	注册号	国际分类号	有效期限	取得方式
1	中科环保	润宇环保 RUNYU ENVIRONMENTAL	中国	19374433	40	2017.4.28 至 2027.4.27	原始取得
2	中科环保	CSET	中国	29138859	40	2019.1.7 至 2029.1.6	原始取得
3	中科能环	中科能环 ZKEE	中国	11150768	40	2014.2.28 至 2024.2.27	原始取得
4	中科能环	中科能环 ZKEE	中国	11150736	7	2013.11.21 至 2023.11.20	原始取得

此外，中科环保与中科集团签订《商标使用许可合同》，取得如下商标使用许可：

序号	注册人	注册商标	注册地	注册号	国际分类号	许可期限	使用费
1	中科集团		中国	9960446	40	永久	-

3、专利

截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有共计 **25** 项专利，其中 9 项发明专利、**16** 项实用新型专利，具体如下：

序号	专利名称	专利号	专利证书号	专利类型	专利权人	申请日	有效期限（自申请日起算）
1	一种高效低阻的焚烧烟气脱酸系统	ZL201320144232.5	第3084331号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2013.3.27	10 年
2	炉排焚烧炉污泥均匀进料装置	ZL201420355799.1	第4147775号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2014.6.30	10 年
3	污泥干化机	ZL201520136669.3	第4603076号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2015.03.11	10 年
4	污泥干化机疏水装置	ZL201520136670.6	第4604549号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2015.3.11	10 年
5	用于垃圾焚烧炉的污泥均匀进料装置	ZL201520136667.4	第4466891号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2015.3.11	10 年
6	圆盘污泥干化系统	ZL201520289444.1	第4603542	实用新型	北京中科润宇环保科技股份	2015.5.7	10 年

序号	专利名称	专利号	专利证书号	专利类型	专利权人	申请日	有效期限（自申请日起算）
			号		有限公司		
7	生活垃圾生物干化脱水系统	ZL201620541410.1	第5648091号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2016.6.6	10 年
8	用于垃圾填埋场渗沥液的处理设备	ZL201620852253.6	第5940037号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2016.8.8	10 年
9	垃圾焚烧发电厂渗沥液的处理设备	ZL201620854577.3	第5939063号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2016.8.8	10 年
10	固液连续均匀混合搅拌凝集装置	ZL201821491895.3	第8967509号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2018.9.12	10 年
11	水封式刮板输送设备及其泡沫去除装置	ZL201821489751.4	第8909226号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2018.9.12	10 年
12	生活垃圾干化装置	ZL201822037181.1	第9169430号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2018.12.5	10 年
13	一种燃烧器	ZL201820058554.0	第7899367号	实用新型	成都中科能源环保有限公司	2018.1.15	10 年
14	螺旋输送机	ZL201921786162.7	第10946090 号	实用新型	北京中科润宇环保科技股份有限公司	2019.10.23	10 年
15	一种焦炉煤气生物合成天然气的方法	ZL201510870806.0	第3534819号	发明	成都中科能源环保有限公司	2015.11.26	20 年
16	一种可燃气体脱氧、脱氮的生物处理方法	ZL201510870807.5	第3487333号	发明	成都中科能源环保有限公司	2015.11.26	20 年
17	一种甲烷/二氧化碳分离吸附剂	ZL201510563399.9	第2780505号	发明	成都中科能源环保有限公司	2015.9.8	20 年
18	填埋气生产压缩天然气的预处理装置和方法	ZL201510519155.0	第2852414号	发明	成都中科能源环保有限公司	2015.8.23	20 年
19	垃圾填埋气催化脱氧装置和方法	ZL201510520677.2	第2705220号	发明	成都中科能源环保有限公司	2015.8.23	20 年
20	富含油脂原料中温沼气发酵系统的复合菌剂及其制备方	ZL201510037310.5	第2852389号	发明	成都中科能源环保有限公司	2015.1.26	20 年

序号	专利名称	专利号	专利证书号	专利类型	专利权人	申请日	有效期限（自申请日起算）
	法和用途						
21	富含油脂原料高温沼气发酵系统的复合菌剂及其制备方法和用途	ZL201510038113.5	第2830220号	发明	成都中科能源环保有限公司	2015.1.26	20 年
22	一种非常规天然气除氧催化剂的制备方法及应用	ZL201310630031.0	第1737273号	发明	成都中科能源环保有限公司	2013.12.2	20 年
23	一种畜禽干粪联产生物天然气和碳酸氢铵的系统及方法	ZL201610073574.0	第3084331号	发明	中国科学院成都有机化学有限公司，中国科学院成都生物研究所，成都中科能源环保有限公司	2016.2.2	20 年
24	**密封门**	**ZL202021544388.9**	**第12734344号**	**实用新型**	**北京中科润宇环保科技股份有限公司、慈溪中科众茂环保热电有限公司**	**2020.7.30**	**10 年**
25	**低干度半干污泥多点给料系统**	**ZL202021364697.8**	**第13113247号**	**实用新型**	**北京中科润宇环保科技股份有限公司**	**2020.7.13**	**10 年**

注：序号 22《一种非常规天然气除氧催化剂的制备方法及应用》系由四川大学转让至中科能环；其余专利均系原始取得

此外，截至本招股说明书签署日，发行人子公司中科能环拥有 1 项专利独占授权许可，具体如下：

专利名称	专利号	专利证书号	专利类型	专利权人	申请日	有效期限（自申请日起算）
一种分离提纯二苯甲烷-（4,4'）-二氨基甲酸酯的方法	ZL 200410040571.4	第 782647 号	发明	中国科学院成都有机化学有限公司	2004.8.30	20 年

该专利有效期限（自申请日起算）为 20 年，即将于 2024 年到期，该专利与中科能环现有业务无密切相关性，未在具体业务中开展应用，对发行人的生产经营不存在重大影响。

4、软件著作权

截至本招股说明书签署日，发行人及子公司拥有共计 14 项著作权，具体如下：

序号	著作权人	登记号	作品名称	完成日期	登记日期	取得方式
1	中科环保	2013SR082780	无线土壤墒情实时在线监测系统 V1.0	2013.3.4	2013.3.12	原始取得
2	中科环保	2013SR082767	焚烧烟气处理系统 V1.0	2013.5.7	2013.5.14	原始取得
3	中科环保	2013SR082590	炉温控制系统 V1.0	2013.1.8	2013.1.15	原始取得
4	中科环保	2013SR082821	酸洗废气净化系统 V1.0	2013.2.12	2013.2.19	原始取得
5	中科环保	2013SR082861	烟气连续在线监测系统 V1.0	2013.4.9	2013.4.23	原始取得
6	中科环保	2019SR0515167	垃圾焚烧炉火焰前沿控制系统 V1.0	2016.12.18	2019.5.24	原始取得
7	中科环保	2019SR0513308	垃圾料层控制系统 V1.0	2018.5.16	2019.5.24	原始取得
8	中科环保	2019SR0520406	垃圾焚烧炉燃烧风量自动分配控制系统 V1.0	2018.6.13	2019.5.24	原始取得
9	中科环保	2019SR0553822	焚烧烟气处理系统 V2.0	2017.12.20	2019.5.24	原始取得
10	中科环保	2019SR0560522	炉温控制系统 V2.0	2016.11.23	2019.6.3	原始取得
11	中科环保	2019SR0515220	烟气含氧量控制系统 V1.0	2017.11.29	2019.5.24	原始取得
12	中科环保	2013SR082911	垃圾焚烧烟气排放测量系统 v1.0	2013.06.03	2013.06.10	原始取得
13	中科环保	2020SR0670670	生活垃圾焚烧环保发电厂第三方监管服务智能数字平台系统 V1.0	2020.06.15	2020.06.23	原始取得
14	中科环保	2020SR0670677	生活垃圾卫生填埋场及渗滤液处置第三方监管服务智能数字平台系统 V1.0	2020.06.15	2020.06.23	原始取得

5、域名

截至本招股说明书签署日，发行人及子公司拥有共计 6 项域名，具体如下：

序号	域名名称	申请人	注册日期	到期日期
1	cset.ac.cn	中科环保	2017.06.07	2027.06.07
2	zkry.ac.cn	中科环保	2017.11.29	2027.11.29
3	csetech.com.cn	中科环保	2017.06.07	2027.06.07

序号	域名名称	申请人	注册日期	到期日期
4	csry.ac.cn	中科环保	2017.11.29	2027.11.29
5	zkee.com.cn	中科能环	2013.05.20	2022.05.20
6	中科能环.com	中科能环	2013.05.20	2022.05.20

6、技术许可

公司与丹麦伟伦公司建立中外技术合作关系，获得 VølundSystems™ 炉排炉焚烧技术授权。截至本招股说明书签署日，公司正在履行被许可使用该等技术的相关协议。

2015 年 8 月 7 日，中科集团与丹麦伟伦公司签署《生活垃圾焚烧技术引进协议》，双方约定丹麦伟伦公司授予中科集团一项许可（不包括再许可的权利），允许中科集团在中国（除香港、台湾和广州）内对许可产品进行销售、工业设计、外观设计、制造、装配、安装、服务、委托、测试及升级，以及向被许可方提供与许可产品的工业设计、外观设计、制造、装配、安装、销售以及服务有关的特定培训和技术服务。许可方提供给中科集团包括技术许可手册和锅炉标准设计的电子格式，DWG 格式；计算机程序，电子拷贝免费提供给被许可方；专有技术采用 SI 系统。中科集团需支付固定转让费以及后续销售分成费用。该授予许可期限为 10 年。

2016 年 3 月 18 日，丹麦伟伦公司与中科环保、中科集团签署转让协议，同意将中科集团在《生活垃圾焚烧技术引进协议》中约定的权利义务转让给中科环保。

截至本招股说明书签署日，丹麦伟伦公司存在将 VølundSystems™ 炉排炉焚烧技术或相似技术向第三方授权使用的情形，具体如下：

被许可企业名称	被许可期限
源和电站股份有限公司	2013 年 8 月 29 日至 2023 年 8 月 28 日
东方锅炉股份有限公司	2019 年 7 月 3 日至 2023 年 7 月 2 日

此外，东方锅炉股份有限公司将技术分许可给河南东方锅炉城发环保装备有限公司。

发行人取得的技术及专利授权的具体作用、对发行人的影响具体如下：

项目	丹麦伟伦公司授权技术	成都有机授权独占专利技术
具体作用	使用该授权技术并在该技术基础上，针对中国生活垃圾特点进一步优化设计，将其应用于国内生活垃圾焚烧发电项目、进行市场化推广	该专利为“一种分离提纯二苯甲烷-（4,4'）-二氨基甲酸酯的方法”，申请日期为 2004 年 8 月，有效期 20 年，中科能环目前发展战略定位于资源与环境技术领域，而该发明专利属于高分子有机化工领域，因此该专利与中科能环现有业务无密切相关，未在现有业务中开展应用
是否构成重大依赖及原因	不构成重大依赖，主要原因： 1.2018-2020 年发行人环保装备销售及技术服务占营业收入比例分别为 8.98%、6.74%及 2.92%，其中丹麦伟伦公司技术授权相关环保装备销售、技术服务收入占营业收入比例仅为 0%、3.40%及 1.44%，占比较低； 2.在技术方面，当前国际市场亦存在其他炉排炉细分技术，与丹麦伟伦炉排炉焚烧技术相竞争，国内市场中类似装备厂家约 10 余家，若协议终止，发行人可从市场其他厂家采购到技术成熟的炉排炉设备	不构成重大依赖，主要原因：该专利与中科能环公司现有业务无密切相关，未在现有业务中开展应用，暂时未有向该技术相关领域进军的战略规划
支付许可费情况	技术转让使用费总计 1,180 万丹麦克朗。2016 年 3 月前，中科集团已向丹麦伟伦公司支付了 30%技术转让使用费。在签署有关技术转让的协议后，发行人向中科集团支付了上述 30%技术转让使用费，并按照进度向丹麦伟伦支付了剩余 70%技术转让使用费	未支付许可费
前期使用授权技术或独占专利对应的设备、产线、厂房在授权到期、提前结束或专利到期情况下是否需进行拆除或更换	发行人现有项目已按协议约定支付包括技术转让使用费、项目特许权使用费在内的各项费用，项目运营不受授权到期的影响。技术授权到期后若不再续约，现有项目可继续运营，对应的设备、产线、厂房无需进行拆除或更换	该专利技术未在中科能环现有业务中开展应用，不存在技术到期需要拆除或更换的设备的情形

综上，发行人对丹麦伟伦公司授权技术及成都有机授权独占专利技术不存在重大依赖情形。其中，发行人环保装备销售及技术服务业务不存在对丹麦伟伦炉排炉焚烧技术的重大依赖，发行人整体亦不存在对丹麦伟伦公司授权技术的重大依赖，具体详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人销售情况及主要客户”之“（三）环保装备销售及技术服务业务情况”。

（三）特许经营权情况

截至本招股说明书签署日，发行人取得特许经营权共计 12 项，具体如下：

序号	项目公司	特许经营协议或补充协议对方	项目名称	协议或补充协议签订日期	特许经营期限	经营模式	项目获取方式
1	慈溪中科	慈溪市人民政府城市管理委员会办公室	慈溪项目（原循环流化床焚烧发电工艺）	2007 年	自商业运营开始日起 25 年	BOT	公开招标
		慈溪市城市管理局	慈溪项目（炉排炉焚烧发电工艺）	2016 年	延长特许经营期 8 年，2042 年 5 月止		
2	宁波中科	宁波市镇海区建设与交通局	宁波项目（原循环流化床焚烧发电工艺、炉排炉焚烧发电工艺）	2006 年	2007 年 1 月起 25 年	BOO	协议取得
3	绵阳中科	绵阳市城市管理行政执法局	绵阳项目	2015 年	2015 年 11 月起 30 年	BOO（PPP）	单一来源采购
4	防城港中科	防城港市市政管理局	防城港项目（一期）	2014 年	2013 年 12 月起 30 年	BOT	协议取得
		防城港市城市管理监督局	防城港项目（二期）	2020 年			
5	晋城中科	晋城市人民政府	晋城项目	2013 年	项目正式运营之日起 30 年	BOT	协议取得
		晋城市城市管理局		2019 年			
6	三台中科	三台县城乡规划建设和住房保障局	三台项目	2018 年	2019 年 9 月起 30 年	BOT（PPP）	竞争性磋商
			三台中转站项目				
7	海城中科	海城市人民政府	海城项目	2020 年	商业运营开始日起 30 年	BOT	协议取得
		海城市人民政府		2020 年			
8	绵阳中科	绵阳市城市管理行政执法局	餐厨废弃物处理项目	2018 年	2018 年 6 月起 30 年	BOT（PPP）	单一来源采购
9	绵阳中科	绵阳市城市重点工程建设办公室	污泥处理项目	2019 年	2019 年 9 月起 30 年	BOT（PPP）	单一来源采购
10	绵阳中科	绵阳市卫生和计划生育委员会	医疗废物处理项目	2017 年	2017 年 9 月起 30 年	BOT	协议取得

序号	项目公司	特许经营协议或补充协议对方	项目名称	协议或补充协议签订日期	特许经营期限	经营模式	项目获取方式
11	绵阳中科	绵阳市安州区人民政府	安州中转站项目	2016 年	30 年	——	协议取得
12	绵阳中科	江油市人民政府	江油中转站项目	2015 年	30 年	BOT	协议取得
		江油市人民政府		2019 年			协议取得

注：绵阳中科正在与绵阳市安州区人民政府商谈补充协议签订事宜，拟调整由绵阳中科履行中转站运行、维护责任；除特许经营主协议外，仅披露重要补充协议相关签署对方、签订日期等内容

发行人上述主要特许经营项目可分为 PPP 模式及非 PPP 模式。公司各类主要项目取得方式合规性情况如下：

1、PPP模式特许经营项目

根据财政部印发的《政府和社会资本合作项目政府采购管理办法》，“PPP 项目采购方式包括公开招标、邀请招标、竞争性谈判、竞争性磋商和单一来源采购”。

其中，特别就绵阳中科采用 PPP 模式投资—建设—运营的绵阳项目、餐厨废弃物处理项目及污泥处理项目而言，《四川省人民政府关于在公共服务领域推广政府和社会资本合作模式的实施意见》规定，固废处理、垃圾发电属公用事业领域，为重点政府与社会资本合作项目领域。对于经营性项目、准经营性项目可通过政府授予特许经营权、依法放开项目建设、运营。PPP 项目按照项目识别、准备、采购、执行和移交等程序规范推进项目实施。在项目采购程序上，各级人民政府应当根据预算法、合同法、政府采购法及其实施条例，以及《财政部关于印发〈政府和社会资本合作项目政府采购管理办法〉的通知》，充分运用竞争性磋商、竞争性谈判、邀请招标、公开招标和单一来源采购等多种方式采购诚实守信的社会资本合作者。

由上，公司采用竞争性磋商取得三台项目（一期）、采用单一来源采购取得绵阳项目、餐厨废弃物处理项目及污泥处理项目，符合国家及地方相关规定。

2、非PPP模式特许经营项目

公司非 PPP 模式特许经营项目均系基础设施和公用事业，根据《基础设施

和公用事业特许经营管理办法》，实施机构根据经审定的特许经营项目实施方案，应当通过招标、竞争性谈判等竞争方式选择特许经营者。

发行人非 PPP 模式特许经营项目包括慈溪项目、宁波项目、防城港项目、晋城项目、海城项目、医疗废物处理项目、安州中转站项目及江油中转站项目。其中，慈溪项目通过公开招标方式取得，符合相关规定。

安州中转站项目、江油中转站项目为协议取得。根据绵阳中科生活垃圾焚烧发电 PPP 协议，绵阳中科特许经营的处理范围包括安州区及江油市。绵阳市政府于 2017 年发布《绵阳市人民政府办公室关于印发绵阳市城乡垃圾处理设施建设三年推进方案（2017—2019 年）的通知》（绵府办函〔2017〕163 号），进一步确认加快启动绵阳项目二期工程建设，解决安州区及江油市等地区生活垃圾无害化处理问题。在绵阳项目特许经营协议项下，绵阳中科与安州区人民政府、江油市人民政府分别签署《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目绵阳市安州区生活垃圾处理服务协议》《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议》，系绵阳中科在其生活垃圾焚烧发电项目特许经营范围内拓展垃圾来源行为，符合绵阳项目特许经营协议约定。

宁波项目、防城港项目、晋城项目、海城项目、绵阳医疗废物处理项目系通过协议方式取得，与相关规定存在不一致情形。

发行人服务于国家“绿色发展”的生态环保战略，系中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台，其充分利用中国科学院丰富的科技资源实现产研协同发展及广泛资源的有效整合，实现技术创新和市场拓展，在“无废城市”建设行动中具有较强竞争力。公司在项目获取程序上主要配合项目所在地政府或主管部门相关要求履行相关程序，不存在使用不正当手段获取项目特许经营权之情形，亦不存在损害市场竞争环境的行为。在今后争取项目过程中，公司将会按照届时生效的相关法律法规的要求，争取通过招标、竞争性谈判等方式获取项目特许经营权，逐步提高通过竞争性方式获取项目的数量及比例。

3、部分获取方式不符合规定特许经营项目情况

由上，发行人慈溪项目、安州中转站项目、江油中转站项目、三台项目（一期）、绵阳项目、餐厨废弃物处理项目、污泥处理项目获取方式符合法律

法规的规定。上述项目在履行发行人的审批程序后，根据政府部门的要求履行了相关流程、提交所需资料、取得所需的审批手续。

对于部分未履行竞争性程序获取的项目，系发行人参考当时的市场情况、相关案例，与政府部门就项目合作形式、税收优惠、政策支持等方面具体洽谈，依靠发行人中国科学院院地结合的技术优势及多个焚烧发电项目经验，以及中国科学院内的业务协同资源优势，经过政府部门的内部评审、履行所需内部程序及发行人的审批程序后取得项目。

发行人在获取项目中不存在商业贿赂的情形。发行人、发行人控股股东、发行人董事、监事及高级管理人员资金流水不存在异常情况。此外，发行人控股股东、发行人董事、监事及高级管理人员已出具关于不存在商业贿赂情形的承诺。

发行人未按规定取得的特许经营项目中，已投产项目 2020 年度营业收入及占比情况如下：

单位：万元

2020年度	宁波项目	防城港项目（一期）	医疗废物处理项目	合计
营业收入	14,739.45	5,245.84	605.98	20,591.27
占比	21.47%	7.64%	0.88%	30.00%

注：上表数据系合并口径各项目营业收入

公司未履行竞争性方式取得特许经营权的项目存在被主管部门取消特许经营权的风险，如出现特许经营权被取消之极端情形，公司须承担因特许经营权被取消而带来的经济损失。就此事项，相关项目主管部门已分别出具书面说明，确认相关项目特许经营协议及相关协议处于正常履行中，未因协议履行而发生任何争议或纠纷，亦未曾就特许经营权相关事宜进行行政处罚；在协议得以如约履行的情况下，非因约定或重大情势变更等原因，不会就特许经营权相关事宜单方面终止（或中止）特许经营协议。

同时，就上述相关项目取得方式之瑕疵事项，公司控股股东中科集团出具承诺，“若发行人及其子公司因未通过竞争方式取得特许经营项目而受到相关主管部门处罚或其他任何损失，本公司将向发行人及其子公司作出及时、足额、

有效的补偿，确保发行人及其子公司不会因此遭受任何经济损失”。

4、绵阳项目特许经营协议相关事宜

2015 年 11 月，绵阳市城市管理行政执法局和中科集团签订《政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同》，主要明确政府和社会资本方（中科集团）建设项目公司运营特许经营项目、其特许经营区域、范围、期限等信息，以及政府方及项目公司的具体权利、义务，对项目公司的建设、运营项目的具体要求和违约责任。根据合同约定的股权变更限制，经征得政府方同意，社会资本方可以转让合同项下的权利义务，该种转让必须保证受让的单位具有履行社会资本方在本合同项下全部义务的能力。

同时，绵阳项目特许经营协议明确约定，“由政府和社会资本共同设立的绵阳中科绵投环境服务有限公司作为项目公司，负责本项目的具体实施，并行使本合同项下的权利和履行义务。”

2016 年 11 月，中科集团以其所持有绵阳中科等 6 家项目公司全部股权及部分现金对中科环保进行增资，具体详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、股本和股东变化情况”之“（一）有限公司注册资本和股东变化情况”。截至本招股说明书签署日，该等特许经营协议签署主体仍为中科集团。

为此，**2020 年 8 月 31 日，**绵阳项目主管部门绵阳市住房和城乡建设委员会出具《确认函》，确认绵阳中科已取得特许经营协议项下的绵阳市生活垃圾焚烧发电项目特许经营权，负责项目具体实施，全面行使及履行特许经营协议及补充合同项下的权利和义务。目前项目的投资、建设、生产及运营均有序进行。

根据 2021 年 2 月 7 日绵阳市住房和城乡建设委员会出具的《说明》，因政府机构改革，根据《中共绵阳市委绵阳市人民政府关于印发<绵阳市机构改革方案>的通知》，2019 年 1 月 16 日，特许经营权协议签署机关绵阳市城市管理行政执法局与其他两个政府部门绵阳市住房和城乡建设局、绵阳市住房公积金管理中心的行政职能进行整合，组建绵阳市住房和城乡建设委员会。因此《确认函》出具机关为特许经营协议签署机关行政职能的承继机关。

根据 2021 年 2 月 22 日绵阳市住房和城乡建设委员会出具的《说明》，

2016 年 12 月 14 日中科集团、绵阳水务签署股东会决议，股东中科集团将持有绵阳中科的全部股份转让给中科环保，由中科环保享受和承担股东及社会资本方的权力和义务，并依法完成工商变更登记。同时，绵阳市住房和城乡建设委员会在《说明》中要求，绵阳中科在股东双方的共同支持下，积极履行 PPP 合同的各项约定，按期建成、投运绵阳市生活垃圾焚烧发电项目。

综上，签署机关的承继机关绵阳市住房和城乡建设委员会认可股东及社会资本方均由中科集团变更为中科环保，至此，协议履行主体与项目实际运营主体控制方一致。该情形不违背特许经营协议的约定，不存在特许经营权被撤销的风险。

依据《政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同》，相关项目收益由绵阳中科享有，绵阳市住房和城乡建设委员会已书面认可项目公司股东及社会资本方由中科集团变更为中科环保。因此，项目投资收益权/分红权归属于中科环保，中科集团不再享有相关合同权利及义务。

（四）主要资质情况

1、已取得资质情况

截至本招股说明书签署日，公司及子公司主要资质情况具体如下：

（1）中科环保

证书名称	发证机关	证书编号	发证日期	有效期至
高新技术企业证书	北京市科学技术委员会、北京市财政局、国家税务总局北京市税务局	GR201911003335	2019.10.15	2022.10.15

（2）慈溪中科

证书名称	发证机关	证书编号	发证日期	有效期至
电力业务许可证	国家电力监管委员会	1041709-00453	2009.08.25	2029.08.24
城市生活垃圾经营性处置服务许可证	慈溪市城市管理局	浙 202002020005	2020.11.26	2025.11.25
排污许可证	宁波市生态环境局	91330282799518395900 1V	2019.12.09	2022.12.08
取水许可证	慈溪市水利局	取水（慈水许）字[2017]第 059 号	2017.12.13	2022.12.02

（3）宁波中科

证书名称	发证机关	证书编号	发证日期	有效期至
电力业务许可证	国家能源局浙江监管办公室	1041708-00179	2008.08.14	2028.08.13
城市生活垃圾经营性处置服务许可证	宁波市城市管理局	浙 202002100002	2020.06	2025.06
排污许可证	宁波市镇海局环境保护局	91330211778227230H001V	2019.12.19	2022.12.31

（4）绵阳中科

证书名称	发证机关	证书编号	发证日期	有效期至
电力业务许可证	国家能源局四川监管办公室	1052517-01816	2017.10.31	2037.10.30
城市生活垃圾经营性处置服务许可证	绵阳市城市管理行政执法局	川 B02 证字第 20161Ⅱ号	2016.11.09	2045.11.30
排污许可证	绵阳市生态环境局	91510703083350929B001U	2019.11.28	2022.11.27
取水许可证	绵阳市水务局	取水（川绵直）字[2018]第 00010 号	2018.08.16	2023.08.15
排污许可证（绵投危废治理）	绵阳市生态环境局	91510703MA67U5N409001V	2019.11.28	2022.11.27
危险废物经营许可证（绵投危废治理）	绵阳市生态环境局	绵环危第 510703002 号	2020.06.28	2025.06.27

注：《排污许可证》（91510703MA67U5N409001V）及《危险废物经营许可证》（绵环危第 510703002 号）由绵阳中科子公司绵投危废治理持有

（5）防城港中科

证书名称	发证机关	证书编号	发证日期	有效期至
电力业务许可证	国家能源局南方监管局	1062717-00052	2017.08.07	2037.08.06
防城港大数据和市新政审批局关于防城港中科绿色能源有限公司《从事生活垃圾（含粪便）清扫、收集、运输经营性处理服务审批申请》的行政许可决定书	防城港市大数据和行政审批局	防审批市政交通环保[2019]210 号	2019.12.23	2029.12.22
排污许可证	防城港市行政审批局	91450600098020316A001U	2019.11.15	2022.11.14

（6）中科能环

证书名称	发证机关	证书编号	发证日期	有效期至
高新技术企业证书	四川省科学技术厅、四川省财政厅、国家税务总局四川省税务局	GR201851001593	2018.12.03	2021.12.03
安全生产许可证	四川省住房和城乡建设厅	（川）JZ 安许证字[2013]001570	2019.08.28	2022.08.28
建筑业企业资质证书（市政公用工程施工总承包三级、建筑机电安装工程专业承包三级、环保工程专业承包三级）	成都市住房和城乡建设局	D351498451	2019.09.09	2021.12.31

（7）三台中科

证书名称	发证机关	证书编号	发证日期	有效期至
城镇生活垃圾经营性处置服务许可证	绵阳市住房和城乡建设委员会	川 B04 证字第 202010 II	2020.12.07	2049.09.02
排污许可证	绵阳市生态环境局	91510722MA666LH79K012V	2020.12.30	2023.12.29
电力业务许可证	国家能源局四川监管办公室	1052521-02198	2021.04.29	2041.04.28

2、报告期内未取得资质开展经营情况

（1）排污许可证

在 2016 年 2 月环保部颁布《排污许可证管理暂行规定》之前，排污许可证没有明确的全国性统一规定，各地政府部门均按当地政策执行。2016 年 11 月 10 日，根据国务院办公厅印发《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81 号），明确到 2020 年完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，由环境保护部依法制订并公布排污许可分类管理名录，确定实行排污许可的行业类别；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》**《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年）版》及《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年排污许可发证登记工作的通知》的相关规定，“2020 年 9 月底前基本完成排污许可发证和登记工作”**。由此存在报告期内**已投运项目公司在排污许可证发放制度改革完成之前，未能及时更换或取得**《排污许可证》而开展废弃物处理处置业务的情形。

2019 年 8 月及 2019 年 10 月，生态环境部先后印发《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》，对危险废物治理行业及生活垃圾焚烧发电行业的排污许可证的申请及核发进行了明确规定。各个子公司根据该规定积极开展了排污许可证的领取及更新工作。发行人已投运项目公司已在规定的时限前办理完毕排污许可证，符合相关法律法规的规定。

已投运项目公司报告期内未能及时换证及取得新证的具体情况为：

①慈溪中科于 2016 年 2 月 29 日取得编号为浙 BC2014A0253 号排污许可证，有效期自 2014 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日，新证书发证日期为 2019 年 12 月 9 日；

②宁波中科于 2018 年 3 月 27 日取得编号为浙 BH2018A0157 号排污许可证，有效期自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，新证书发证日期为 2019 年 12 月 19 日；

③绵阳项目（一期）于 2017 年 9 月正式投产，绵阳中科于 2019 年 11 月 28 日取得排污许可证，有效期至 2022 年 11 月 27 日；医疗废物处理项目于 2019 年 9 月投产，绵投危废治理于 2019 年 11 月 28 日取得排污许可证，有效期至 2022 年 11 月 27 日；

④防城港项目（一期）于 2017 年 1 月正式投产，防城港中科于 2019 年 11 月 15 日取得排污许可证，有效期至 2022 年 11 月 14 日。

上述项目公司所在地环保部门均已出具证明，对其报告期内不存在重大违法违规的情况进行了确认。鉴于上述事项为排污许可证发放制度改革的统一安排，且环保部门已出具了报告期内不存在重大违法违规行为的证明，此事项不属于违法违规行为，不存在被有权机关给予监管措施、行政处罚的风险，相关项目及资质不存在被关停、终止或吊销的风险。

（2）生活垃圾处理资质及电力业务许可资质

防城港项目（一期）于 2017 年 1 月投产，于 2017 年 8 月取得电力业务许可证。防城港中科于投产后向国家能源局南方监管局提交申报材料，经发证机

关审核并补充年度审计报告、环境保护自评报告等环保报告后，于 2017 年 8 月通过审核并取得证书。

根据《国家能源局关于加强发电企业许可监督管理有关事项的通知》的相关规定，新建发电机组在完成启动试运行时间点后三个月内，必须取得电力业务许可证（发电类），但未明确具体处罚措施。鉴于防城港中科已经于 2017 年 8 月取得电力业务许可证，根据《中华人民共和国行政处罚法》第二十九条规定，不存在被行政处罚或责令停业、终止或吊销的风险，对项目公司的正常经营不存在影响。

防城港项目（一期）于 2017 年 1 月投产，防城港中科投产后即与市政管理局沟通、申请办理许可证事宜，因已经签订《特许经营协议》，市政管理局未予办理《城市生活垃圾经营性处置服务许可证》。防城港大数据和行政审批局成立后，生活垃圾（含粪便）经营性清扫、收集、运输、处理服务审批权限归属于大数据和行政审批局。防城港中科再次申请并于 2019 年 12 月取得证书。

《城市生活垃圾管理办法》第四十三条规定，未经批准从事城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输或者处置活动的，由直辖市、市、县人民政府建设（环境卫生）主管部门责令停止违法行为，并处以 3 万元的罚款。防城港中科目前已取得城市生活垃圾经营性处置服务许可证，相关项目不存在被责令停业、终止或吊销的风险，但防城港中科存在根据《城市生活垃圾管理办法》被处以 3 万元罚款的可能，中科集团已出具关于承担相关损失的承诺。

为此，控股股东中科集团就发行人未取得相关业务资质/许可而开展经营业务的相关损失或风险出具承诺：

“若发行人及其子公司因报告期内曾存在未取得业务资质/许可而开展经营业务事项而受到相关主管部门行政处罚或其他任何损失，本公司将向发行人及其子公司作出及时、足额、有效的补偿，确保发行人及其子公司不会因此遭受任何经济损失”。

3、发行人已取得生产运营必要资质

发行人主营业务由生活类垃圾处理业务、危废处理处置业务及环保装备销

售及技术服务业务三部分组成，各业务所需的资质情况如下：

（1）生活类垃圾处理业务

根据《电力业务许可证管理规定》《电力业务许可证监督管理办法》《城市生活垃圾管理办法》《排污许可管理办法（试行）》《排污许可证管理暂行规定》等法律法规，及查询同行业可比公司圣元环保、三峰环境、绿色动力公开信息披露材料等，从事生活垃圾处理业务所需全部资质包括电力业务许可证、城市生活垃圾经营性处置服务许可证、排污许可证及取水许可证（如需）；餐厨废弃物、污泥处理业务需要取得排污许可证及取水许可证（如需）。

截至本招股说明书签署日，发行人已投运项目均已取得上述资质证书，上述资质证书均在有效期内，不存在被吊销、撤销、注销、撤回的重大法律风险。

除上述部分子企业未取得排污许可证而开展废弃物处理处置业务，以及部分子企业取得生活垃圾处理资质或电力业务许可资质晚于项目建成投产之日的情形外，报告期内发行人不存在其他无证经营、超出资质或许可范围经营、排污的情形。

发行人项目公司在初次申领相关资质证照时已经符合申领的必要条件，非因重大经营变动，发行人取得续期所需要的必要资料预计不存在实质障碍，无法续期的风险较小。此外，发行人上述资质最早于 2022 年 11 月到期，不存在短期内将到期且无法续期的风险。

（2）危废处理处置业务

根据《危险废物经营许可证管理办法（2016 年修订）》《排污许可管理办法（试行）》《排污许可证管理暂行规定》等法律法规，及查询同行业公司高能环境、大地海洋等公司，从事危险废物处理处置业务，需要取得危险废物经营许可证及排污许可证。

截至本招股说明书签署日，发行人已投运危废处理处置项目暨医疗废物处理项目的经营主体绵投危废治理已取得上述资质，上述资质证书在有效期内，不存在被吊销、撤销、注销、撤回的重大法律风险。

发行人项目公司绵投危废治理在初次申报时已经符合申领的必要条件，非

因重大经营变动，发行人取得续期所需要的必要资料预计不存在实质障碍，无法续期的风险较小。此外，绵投危废治理危险废物经营许可证有效期至 2025 年 6 月，不存在短期内将到期且无法续期的风险。

（3）环保装备销售及技术服务

发行人及其子公司环保装备销售及技术服务的业务模式为根据订单要求出具设计方案，委托生产供应商进行制造加工，产品到现场后进行安装调试并提供技术服务，目前的生产模式不需要设计、生产及安装等资质，随着发行人的业务进一步丰富和扩展，将再行取得上述业务相关资质；发行人子公司中科能环拥有安全生产许可证和建筑业企业资质证书（市政公用工程施工总承包三级、建筑机电安装工程专业承包三级、环保工程专业承包三级），在其所拥有的业务资质允许范围内，可以开展相关业务。

六、发行人技术和研发情况

（一）主要产品或服务的核心技术情况

发行人系中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台，公司十分重视技术研发工作，围绕“自主研发、院所合作、引进创新”逐步建立起涵盖生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料、生物天然气净化与利用等方面的技术体系。

公司主要产品或服务的核心技术情况如下：

1、循环经济产业园协同处理城市废弃物技术

序号	技术名称	技术简介、先进性说明及其技术来源	主要应用领域
1	循环经济产业园协同处理城市废弃物工艺技术	通过集成创新，以生活垃圾焚烧发电厂为依托，对生活垃圾、餐厨垃圾、城市污泥、医疗废物、一般工业垃圾等多种城市废物进行协同处理处置。通过各处理单元之间的能流、介质流的循环，在实现无害化处理的同时，实现能源梯级利用，提高能源利用效率，并实现对二次污染物包括餐厨厌氧处理工艺产生的沼渣和沼液，污泥干化工艺过程产生的臭气和冷凝液、生活垃圾渗沥液处理产生的浓液等进行低成本高效处置	城市废弃物处理处置

2、生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备

序号	技术名称	技术简介、先进性说明及其技术来源	主要应用领域
1	炉排炉垃圾焚烧发电技术	公司在消化吸收丹麦伟伦公司许可的VølundSystems™垃圾焚烧发电技术的基础上，根据中国生活垃圾特点进一步优化设计。 焚烧炉进料装置具有超大水冷溜槽，并在垃圾料斗内设置消防喷水装置，有效解决垃圾在进料装置内回火燃烧的问题。 炉排采用带有阶梯的倾斜顺推列动方式设计，具有垃圾搅动效果好、燃烧充分、炉渣热灼减率低、运行稳定可靠和自动化程度高等特点，可以实现对我国垃圾的高效清洁焚烧。 采用空冷炉墙结构防止焚烧炉两侧墙结焦，保障了焚烧系统的长周期运行并减少停炉维护的工作量。 余热锅炉在设计上充分考虑高温腐蚀和锅炉积灰的防止措施，兼顾设备的可靠性和经济性。推荐采用π型布置（亦可采用卧式布置及立式布置）；在高温烟气的通道内敷设不同类型和厚度的耐火材料或采用堆焊措施在保证燃烧温度的同时延缓膜式壁的高温腐蚀；中温过热器前置的顺流布置方式避免过热器的高温腐蚀；采用包括水力清灰装置在内的多种清灰手段以实现清灰效果，从而保证锅炉运行周期、热效率和蒸汽参数	垃圾焚烧
		炉排也可采用水冷结构，水冷炉排的框架、驱动及支撑采用和风冷炉排相同的结构，和风冷炉排的区别在于将风冷炉排的炉排片更换为有冷却水冷却的水冷炉排，冷却水管道和水冷炉排间采用软管连接以保证炉排的正常膨胀的移动和由驱动带来的动梁往复运动，冷却水采用闭式冷却水保证水质不恶化。与风冷炉排采用相同框架、驱动及支撑结构的优势在于方便设计、制造、运行的管理的同时，也有利于将已投运风冷炉排项目技改为水冷炉排以适应热值升高；既可用于新建项目也可应用于技改项目	高热值垃圾焚烧

序号	技术名称	技术简介、先进性说明及其技术来源	主要应用领域
		自动燃烧控制(ACC)系统是垃圾焚烧系统的重要组成部分，通过炉排各段的一次风风量控制、二次风各支路的风量控制、推料器及炉排的运行速度控制，在保证炉渣热灼减率、烟气850℃以上停留时间及CO等污染物排放的基础上，保证了燃烧和蒸汽参数的连续稳定，有效提高了自动化运行水平	垃圾焚烧
2	适用于我国寒冷地区的垃圾焚烧炉技术	针对我国寒冷地区冬季垃圾难以发酵，入炉垃圾热值较低的特点，一方面在促进垃圾池发酵方面采取了多种技术手段，除了提高一次风温度外，通过优化炉排配置并开发适用于焚烧低热值垃圾的炉膛结构，同时通过CFD优化二次风的布置位置、角度、各层二次风的风量分配，结合VolundSystems™焚烧炉的ACC控制系统，在垃圾热值较低的情况下保障热灼减率，同时在垃圾热值较高的情况下减少结焦。该技术为我国寒冷地区垃圾无害化处理和资源化利用提供了有效解决方案	寒冷地区垃圾焚烧
3	垃圾料斗半干污泥给料技术	中小型城市市政污水污泥协同生活垃圾焚烧处理是一种经济性较好的满足“三化”处理目标的处理措施，具有越来越广的应用前景和推广价值。随着垃圾热值的提高，污泥协同垃圾焚烧成为趋势。自主开发的污泥多点分配给料系统，通过自动控制实现污泥均匀入炉、充分燃烬、焚烧系统连续稳定运行	污泥协同生活垃圾焚烧处理
4	卧式圆盘污泥干化机技术	公司自主开发的卧式圆盘污泥干化机，可用于市政污泥和工业污泥的低干度半干化、高干度半干化和全干化工艺，适应性强	污泥处理

3、生物天然气净化与利用技术

序号	技术名称	技术简介、先进性说明及其技术来源	主要应用领域
1	富甲烷气体低温催化脱氧技术	在利用有机废弃物厌氧消化产生的富甲烷气体制备车用压缩天然气过程中，氧气含量需控制在国家标准范围内。通过自主研发，本技术旨在不引入新还原性物质同时实现氧气直接同甲烷的低温催化氧化脱除；本技术实现甲烷低温催化氧化起活温度由400℃下降到267℃，从而保障催化反应体系的安全运行	生物天然气工程
2	低压变压吸附脱碳技术	针对生物天然气PSA纯化工艺吸附剂动态吸附量低、分离因子小等问题，通过自主研发，进行吸附剂筛选和改性研究，并通过优化吸附压力、均压次数、解析方式等工艺研制低压变压吸附工艺及装备，实现在吸附压力由0.6MPa-0.8MPa降低到0.4MPa以下时仍能保持较高的分离效率	生物天然气工程

（二）科研实力和成果情况

1、科研成果

截至本招股说明书签署日，公司已取得共计 25 项专利和诸多成熟生产工艺技术，其中专利情况详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、发行人的主要资产情况”之“（二）除特许经营权外其他主要无形资产情况”。

2、获奖情况

发行人为国家环境保护重点技术升级做出积极贡献，慈溪项目曾多次为《生活垃圾/医疗废弃物阻滞二恶英产生成套技术与装备开发》和《生活垃圾焚烧二恶英污染物阻断技术研究》等课题研发提供现场应用研究、工程实验支持和工程示范，所参与《废弃物焚烧与钢铁冶炼二恶英污染控制技术与对策》项目荣获 2019 年国家科学技术进步二等奖。

3、参与制定的行业标准

截至本招股说明书签署日，公司参与制定的行业标准如下：

序号	标准名称	标准编号	标准类型	颁布年月	编制单位	主持或参与
1	生活垃圾焚烧炉及余热锅炉	GB/T18750-20××	国家推荐标准	征求意见	北京中科润宇环保科技股份有限公司等	参与
2	生物天然气	GB/T XXXX-XXXX	国家推荐标准	已完成标准审查	成都中科能源环保有限公司等	参与

（三）正在从事的研发项目情况

截至本招股说明书签署日，公司正在从事的研发项目情况如下：

序号	项目名称	项目开发背景及应用前景	拟解决的关键问题	所处阶段及进展情况
1	新型大块炉排片的研制	根据授权技术及国内垃圾的特性，对炉排片的材质、结构及布置进行研发改进，在减少炉排片种类的前提下优化燃烧空气分配、提高炉排片寿命。推广新型大块炉排片在新建工程上的应用，提高用户满意度	优化炉排片结构更有利于燃烧配风，优化材质使磨损降低，使用性能得到提升，延长炉排片生命周期，对焚烧综合性能产生积极影响	试生产新型炉排片，并计划在已投运项目上试用
2	自动燃烧控制系统的升级与优化	增加火焰前沿监视系统并用火焰位置参数参与 ACC 系统的运行调整，目标在垃圾燃料成分变化产生波动时，运行参数的波动幅度更小，工况更加稳定；提高垃圾燃烧效率、余热锅炉效率及电厂效益；提高自动化、智能化水平	在控制锅炉负荷稳定的同时，使垃圾燃烧更加充分，减少人员干预	已投入试运行，进入参数运行优化阶段
3	垃圾焚烧飞灰重金属 NHCA 系列螯合剂的研发	针对飞灰中多数重金属，研发系列化的高效螯合剂，除满足飞灰的一般性螯合固化要求外，同时能根据不同地域的飞灰特性提供针对性螯合固化剂，提高螯合效果并降低成本	研发系列螯合剂，尤其对含量较高的金属离子开发针对性螯合剂，提高螯合效果并降低成本	已完成实验室阶段研制及应用测试，开展中试应用
4	高分子脱硝剂及加料装置（PNCR 技术及装备）	对于垃圾焚烧烟气脱硝技术而言，SNCR 技术脱硝效率较低、成本低，而 SCR 脱硝效率较高，催化剂价格昂贵，使用寿命较短，运行和维护成本较高；项目旨在研发高效低成本的高分子脱硝剂，降低烟气脱硝成本	筛选出一种复合胺基活性物质，负载于高比表面积和一定催化活性的物质上；研发相应的 PNCR 高分子脱硝剂上料装备；研究并验证高分子脱硝剂混配二噁英阻滞剂的脱硝效果和二噁英减排效果	完成脱硝剂研制和中试撬装装置制作，正在开展中试应用试验
5	螯合湿法脱硫技术研究	螯合湿法脱硫相较当前应用较为广泛的湿式氧化脱硫和生物脱硫具有运行成本低、现场卫生条件好、抗冲击负荷能力强等优势。研究和开发一种适合于沼气脱硫处理的移动撬装螯合湿法脱硫试验装置	解决传统湿法脱硫中脱硫液硫容低、再生副盐多导致脱硫液循环量大和碱液消耗高的问题；研发螯合湿法脱硫工艺及装备	完成中试装置制作和中试试验工作；正在多个有机垃圾处理项目开展工程化应用验证

（四）研发投入情况

报告期内，公司研发投入情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发投入	**886.67**	690.03	933.51
营业收入	**68,648.36**	60,423.87	53,435.18
所占比例	**1.29%**	1.14%	1.75%

（五）合作研发情况

公司积极推进与国内科研机构及高校的合作，充分利用外部的研发力量扩充自身的科研实力，合作情况具体如下：

合作方	合同名称	技术合作内容	资产权属及权益分割约定	有效期限	保密事项
中国科学院成都生物研究所	项目联合申报合作协议书	对《城镇有机垃圾生产生物天然气技术研发与示范》项目的研发与转移转化进行技术支持	各方独自研究的成果归研究方所有，双方共同研究的成果根据各方的贡献按比例享受成果	2019 年 12 月至项目执行期结束	双方对项目申请和执行期间所得到各方的相关信息、技术等负保密责任，不得向外泄漏。项目期间所获得的共有成果的应用和转让，必须经各方协商同意后方可进行，任何一方无权单独对共有成果进行应用和转让
	战略合作框架协议书	1、城乡有机废弃物能源化产业化成套技术项目，集中力量突破多种原料混合高效发酵，发酵预警调控等关键应用技术； 2、餐厨、厨余垃圾好氧生物干化处理技术，注重于菌剂及好氧干化核心装备和工艺技术研发； 3、原生垃圾压滤液、厌氧发酵沼液的短工艺链、低运行成本的处理	合作过程中形成的与协议约定的合作内容相关的专利等知识产权，归双方共同所有	2020 年 10 月 10 日起 3 年；具体研发协议另行签署	双方不得将涉及知识产权的任何内容泄露给第三方

合作方	合同名称	技术合作内容	资产权属及权益分割约定	有效期限	保密事项
		工艺技术与装备研发			
中国科学院生态环境研究中心	联合研发协议	焚烧烟气中二噁英与多种污染物协同减排技术研究（实验室研究）；焚烧烟气中二噁英阻滞技术工程应用研究（工程试验）	双方共同所有	2020 年 7 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日	双方不得将涉及知识产权的任何内容泄露给第三方

此外，发行人亦就《400t/d 生活垃圾焚烧机械炉排炉及余热锅炉设备开发与系统集成》项目中“垃圾焚烧炉炉内流场 CFD 模拟进行技术支持”，与清华大学煤燃烧工程研究中心建立合作关系。

（六）核心技术人员、研发人员情况

1、研发技术人员人数及占员工总数比例

截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司共有研发技术人员 **34** 人，占员工总数比例为 **5.36%**。报告期内，公司研发人员数量如下：

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
研发技术人员数量	**34**	38	39

注：研发技术人员数量除**研发管理部**人员外，亦包括其他部门参与研发项目的人员

截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司研发技术人员学历构成情况如下：

项目	2020 年 12 月 31 日	
	人数	占比
硕士及以上	**13**	**38.24%**
本科及专科	**21**	**61.76%**
合计	**34**	**100.00%**

2、核心技术人员情况

发行人核心技术人员共有五人，为方建华、倪宏志、邵德洲、韩志明及季洪泉，具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及

核心技术人员简要情况”。

3、核心技术人员约束激励措施

公司与核心技术人员（除方建华外）均签署《劳动合同》及《保密和竞业限制协议》。同时，公司采用核心技术人员持股、研发项目专项奖励等方式对核心技术人员进行激励安排。

4、核心技术人员变动情况及对公司影响

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员为方建华、倪宏志、邵德洲、韩志明及季洪泉等五人。最近两年内，韩志明系 2019 年 3 月加入公司任总工程师暨核心技术人员（2019 年 7 月董事会正式聘任），不存在其他核心技术人员变动情况。

（七）公司保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

发行人坚持以科技创新为引领，围绕“自主研发、院所合作、引进创新”模式并依托成熟的人才创新及激励体系，通过技术理论支持、可行性的实践以及应用及管理监控等方式，不断完善技术创新机制。

1、研发体系

公司研发体系较为完善，具体研发模式详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（二）主要经营模式”之“5、研发模式”。

（1）自主研发

公司在遵循市场监管及市场需求的基础上，紧跟行业技术发展方向和趋势，深耕生活类垃圾处理及危废处理处置相关行业前沿技术。结合现有项目基础，公司针对行业难点痛点问题进行专项研发和反复的实践，按照转化一代、研究一代、预研一代的思路，对技术进行持续不断的改进和打磨。公司通过不断对研发技术进行调整和精进，并持续进行监控和数据化管理，将核心技术在工业化运用过程中更加智能化、数据化以及规模化，从而达到稳定成熟的技术工艺。

（2）院所合作

公司依托中国科学院强大的技术研发能力和雄厚的技术储备，在自主研发的基础上，针对技术合作、科研活动以及人才培养方面进行持续探索。

在技术合作方面，公司搜集技术难题，建立产学研合作项目，大力开展与高校、科研院所的产学研联合项目的技术攻关。目前公司已与中国科学院成都生物研究所、中国科学院生态环境研究中心等多个知名科研机构及高校建立了密切的技术交流与合作；在科研活动方面，作为中国科学院绿色城市产业联盟发起单位之一，公司积极承办并参与行业峰会、研讨会以及交流座谈会。公司整合中国科学院科研及产业相关资源，发挥自身管理运营经验优势，促进院地联动开展绿色产业孵化，通过协同创新、成果转化及资本合作实现公司综合环保解决方案的不断完善；在人才合作方面，公司通过技术项目、重大课题和标准编制引进人才，培养创新型科技人才和技术团队。

（3）引进创新

公司就国外领先技术与海外企业建立合作关系，通过技术引进并根据中国废弃物处理处置需求进一步优化设计，实现国际技术国产化创新，推动将其在国内废弃物处理处置项目加以应用。

2、人才创新及激励

（1）人才培养

公司坚持内外部培养相结合的原则，并采取“互换交替”的方式进行研发人才的循环培养。公司一方面以专业技术为主线，通过专业或业务领域内轮岗、项目锻炼以及内部指导的方式，对专业技术人才进行培养。另一方面，通过承办或参与行业内有影响力的技术交流会议、定期与国内外知名科研机构或企业开展技术交流、定期组织（参与）技术培训等方式，对研发人员职业素养、技术水平以及技术视野等方面进行培筑。从而培养出适应公司发展需求，创新研发性强、实践能力丰富、综合素质高的专业性人才。

（2）人才激励

为进一步推动公司技术研发创新工作，提高技术研发创新水平，公司制定

了《技术研发创新管理办法（试行）》《科技管理办法（试行）》等制度，并建立了一套较为完善的创新激励机制。同时，将核心技术人员纳入员工持股计划范围内，有效地将股东利益、公司利益和员工利益有效结合。

公司技术研发创新项目实行项目经理责任制，支持并鼓励公司技术人员申报技术研发创新项目。对于在研的研发项目，公司根据项目节点以及完成质量情况向研发人员兑现一定的奖励；项目完成结题后，公司将在加强项目考核的基础上，根据项目预期成果及研发难易程度，给予研发人员一定金额的成果奖励。

另一方面，公司将科技成果申报、专利申请、标准编制等创新成果作为员工的重要考核之一，对获得相关奖励或荣誉、国家或地方研发资金支持、授权专利以及编制标准并颁布实施的团队，按照不同情况给予一定金额的奖励，从而最大程度的调动公司员工研发创新的积极性，形成良好的创新氛围。

七、境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司未在中华人民共和国境外进行经营活动，未拥有境外资产。

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度及董事会专门委员会的建立健全及运行情况

（一）公司治理存在的缺陷及改进情况

发行人根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等相关法律法规的要求，逐步建立健全了由股东大会、董事会、独立董事、监事会和高级管理人员组成的治理结构。公司建立了符合上市公司治理规范性要求的《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《监事会议事规则》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》《总经理议事规则》《董事会秘书工作细则》《防范控股股东及关联方资金占用管理制度》等制度，并建立了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等董事会下属专门委员会。

报告期内，发行人不断建立健全公司治理结构。公司改制成为股份有限公司后，股东大会、董事会、监事会及相关职能部门按照有关法律法规和公司内部制度规范运行，形成了职责明确、相关制衡、规范有效的公司治理机制。

（二）股东大会、董事会、监事会的运行情况

1、股东大会

股东大会依据《公司法》《公司章程》《股东大会议事规则》和有关法律法规履行权力和义务，股东大会运作规范，会议的召开、表决、决议的内容符合相关规定要求。自股份有限公司设立以来，公司已累计召开 12 次股东大会。公司股东大会就《公司章程》的订立和修改、公司顶层制度建设、重大经营投资和财务决策、董事与监事的任免、首次公开发行股票并上市的决策和募集资金投向等重大事项进行审议决策，严格依照相关规定行使权力。

2、董事会

公司董事会现由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名。董事每届任期三年，任期届满可连选连任。董事会设董事长 1 名，由全体董事过半数选举产生。

自股份有限公司设立以来，公司已累计召开 19 次董事会。董事会按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》的规定规范运作，公司董事会就《公司章程》和公司一级制度建设、重大经营投资和财务决策、高级管理人员的聘任、首次公开发行股票并上市的决策和募集资金投向等重大事项进行审议决策，有效履行了职责。

3、监事会

公司监事会由 3 名监事组成，其中职工监事 1 名。监事每届任期三年，任期届满，连选可以连任。监事会设主席 1 名，由全体监事过半数选举产生。

自股份有限公司设立以来，公司已累计召开 5 次监事会。监事会按照《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》的规定规范运作，对公司董事和高级管理人员的工作、公司的财务与经营工作等重大事宜实施了有效监督。

自股份有限公司设立以来，公司的股东大会、董事会、监事会的召开及决议内容合法有效，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（三）独立董事制度的运行情况

公司现有独立董事 3 名，其中包括 1 名会计专业人士。

独立董事自聘任以来，根据《公司章程》《独立董事工作制度》等要求积极参与公司决策，发挥了在审计、提名、薪酬与考核、法律等方面的优势。独立董事的履职维护了全体股东权益，完善了公司治理结构。

（四）董事会秘书制度的运行情况

公司董事会设董事会秘书 1 名。董事会秘书是公司高级管理人员，承担法律、法规及《公司章程》对公司高级管理人员所要求的义务，享有相应的工作职权，并获取相应的报酬。董事会秘书对公司和董事会负责。

公司董事会秘书自聘任以来，按照《公司法》《公司章程》和《董事会秘书工作细则》等有关规定开展工作，列席了公司历次董事会会议，出席了股东大会会议，并亲自记录或安排其他人员记录会议记录；历次董事会会议、股东大会会议召开前，董事会秘书均按照《公司章程》的有关规定提供会议材料、会

议通知等相关文件，较好地履行了《公司章程》规定的相关职责。董事会秘书在公司法人治理结构的完善、与中介机构的配合协调、与监管部门的沟通协调、公司重大生产经营决策、主要管理制度的制定等方面亦发挥了重大作用。

（五）董事会专门委员会的设置情况

依据《公司章程》规定，公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会，各专门委员会行使《公司章程》和《董事会议事规则》赋予的各项职权，对董事会负责。专门委员会成员全部由董事组成，同时制定了《董事会战略委员会议事规则》《董事会审计委员会议事规则》《董事会提名委员会议事规则》《董事会薪酬与考核委员会议事规则》，规定了各专门委员会的人员组成、职责权限以及议事规则等。

截至本招股说明书签署日，发行人各专门委员会成员构成情况如下：

名称	主任委员	其他成员
战略委员会	方建华	张国宏、栗博
提名委员会	王琪	方建华、**刘东进**
审计委员会	黄迎	黄国兴、**刘东进**
薪酬与考核委员会	黄迎	方建华、**刘东进**

公司董事会各专门委员会成立以来，能够按照法律、法规、《公司章程》及各专门委员会工作议事规则的规定勤勉地履行职责，运行情况良好。

二、发行人特别表决权股份或类似安排

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署之日，发行人不存在协议控制架构。

四、发行人内部控制制度情况

（一）公司管理层对内部控制有效性的自我评价

根据《企业内部控制基本规范》及其配套指引的规定和其他内部控制监管

要求，结合发行人内部控制制度和评价办法，在内部控制日常监督和专项监督的基础上，发行人管理层对公司截至**2020 年 12 月 31 日**的内部控制有效性进行了评价：

“根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷，董事会认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。”

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

大华会计师事务所（特殊普通合伙）认为，中科环保按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于**2020 年 12 月 31 日**在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

五、报告期内发行人违法违规情况

（一）报告期内违法违规情况

1、报告期内违法违规情况

自**2018 年** 1 月 1 日至本招股说明书签署日，公司及子公司存在**7 项**行政处罚，具体如下：

序号	处罚对象	文号	处罚原因	处罚内容
1	防城港中科	防环罚字[2018]46 号	超标排放大气污染物二恶英	采取限制生产措施，确保二恶英达标排放；罚款 10 万元
2	宁波中科	（石化）安监罚[2018]008 号	有限空间作业，作业前未进行危险有害因素检测或监测	罚款 1.5 万元
3	宁波中科	镇公（消）行罚决字	厂房与相邻单位厂房之间设置甲醇储罐，占用防火间距	罚款 5,000 元

序号	处罚对象	文号	处罚原因	处罚内容
		[2018]0109 号		
	宁波中科	镇公（消）行罚决字[2018]0117 号	综合楼一层是仓库，三层设置员工宿舍，不符合《建筑设计防火规范》的消防技术标准	综合楼责令停产停业，罚款 5,000 元
	宁波中科	镇公（消）行罚决字[2018]0118 号	消防控制室无人值班，未实行二十四小时双人值班制度	罚款 500 元
4	中科能环	南地税四罚（2018）27 号	未按规定期限办理纳税申报和报送纳税材料	罚款 2,000 元
5	晋中中科	平遥税城东简罚[2020]11 号	2019 年 10 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日其他收入（工会筹备金）未按期进行申报	罚款 100 元

就上述行政处罚事项，相关主管部门认定情况如下：

（1）2018 年 11 月 14 日，防城港中科因超标排放被防城港市环境保护局出具《行政处罚决定书》（防环罚字[2018]46 号），防城港中科超标排放行为违反《中华人民共和国环境保护法》第四十四条和《中华人民共和国大气污染防治法》第十八条的规定。

对此，防城港市生态环境局出具说明，“2018 年该公司因超标排放大气污染物二噁英被我局依法处罚，不属于重大环境违法违规行为范畴”。

根据《财政部 国家税务总局关于印发〈资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录〉的通知》（财税〔2015〕78 号），因违反税收、环境保护的法律法规受到处罚（警告或单次 1 万元以下罚款除外）的，自处罚决定下达的次月起 36 个月内，不得享受增值税即征即退政策。报告期内，由于防城港中科受到上述环保处罚，自 2018 年 12 月起 36 个月内，不再享受增值税即征即退政策。

（2）2018 年 10 月 8 日，宁波中科作业票编号为 GLSX20180602 的有限空间作业因作业前未进行危险有害因素检测或监测，被宁波市镇海区安全生产监督管理局出具《行政处罚决定书》（（石化）安监罚〔2018〕008 号）。

对此，宁波市镇海区应急管理局出具说明，“宁波中科已缴纳相应罚款并完成整改措施，公司前述行为不属于重大违法违规行为”。

（3）2018 年 6 月 15 日，宁波市公安消防支队镇海区大队作出《行政处罚

决定书》（镇公（消）行罚决字（2018）0109 号），因宁波中科厂房与相邻单位厂房之间设置甲醇储罐，占用防火间距，被处罚款 5,000 元。

2018 年 6 月 28 日，宁波市公安消防支队镇海区大队作出《行政处罚决定书》（镇公（消）行罚决字（2018）0117 号），宁波中科因公司综合楼一层是仓库，三层设置员工宿舍，不符合《建筑设计防火规范》，被处罚款 5,000 元。

2018 年 6 月 28 日，宁波市公安消防支队镇海区大队作出《行政处罚决定书》（镇公（消）行罚决字（2018）0118 号），宁波中科因消防控制室无人值班，未实行二十四小时双人值班制度，被处罚款 500 元。

对此，宁波市公安消防支队镇海区大队出具说明，“宁波中科已按照本大队要求及时足额缴纳了前述罚款，采取了有效措施积极整改并整改完毕。前述违法行为，未造成严重后果，未损害社会公共利益”。

（4）2018 年 4 月 17 日，重庆市南岸区地方税务局四公里税务所作出《税务行政处罚决定书》（南地税四罚（2018）27 号），中科能环重庆分公司因未按规定期限办理纳税申报和报送纳税材料，被处罚款 2,000 元。

对此，国家税务总局重庆市南岸区税务局海棠溪税务所出具说明，“因原四公里税务所撤销，该公司被纳入重庆市南岸区税务局海棠溪税务所管辖，2018 年 11 月 1 日该公司通过海棠溪税务所主管部门审核完成了税务清税注销手续。

经本所核查，该公司已缴纳相应罚款及完成整改措施。公司前述行为不属于重大违法违规行为”。

（5）2020 年 1 月 16 日，因 2019 年 10 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日其他收入（工会筹备金）未按期进行申报，国家税务总局平遥县税务局城东税务所对晋中中科做出《行政处罚决定书》（平遥税城东简罚〔2020〕11 号），依据《中华人民共和国税收征收管理法》第六十二条，对晋中中科处罚 100 元。

对此，国家税务总局平遥县税务局城东税务所出具说明，“晋中中科已于 2020 年 1 月 16 日缴纳罚款并完成整改，该公司前述行为不属于重大违法违规行为”。

2、报告期内环境保护、安全生产相关行政处罚

报告期内，发行人5起涉及环境保护及安全生产处罚对应的具体事项、整改措施以及整改情况具体如下：

序号	处罚对象	文号	处罚事项	整改措施	整改情况	主管部门认定
1	防城港中科	防环罚字[2018]46号	超标排放大气污染物二恶英	1、提高运行人员业务水平、熟练掌握污染物控制标准；2、积极管控及组织协调进厂垃圾量；3、检查烟气净化系统设备；4、采购高品质活性炭；5、环保第三方定期检测	1、2017年12月18日委托武汉华测检测技术有限公司，对防城港中科烟气排放二噁英指标进行第三方取样检测工作，三次均低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）排放限值（0.1 ng TEQ/m3）要求。2、2018年3月21日环保部华南所检测人员对防城港中科进行烟气排放二噁英指标进行飞行取样督察工作。3、2018年6月7日委托武汉华测检测技术有限公司，对防城港中科烟气排放二噁英指标进行第三方取样检测工作，2018年6月28日对检测结果出具检测报告，三次取样均低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）排放限值（0.1 ng TEQ/m3）要求。以上整改情况均及时上报防城港市环境保护局，市环保局对防城港中科本次事件的整改成效表示肯定，并鉴于防城港中科积极整改的态度，决定酌情减轻处罚	防城港市生态环境局认定：“2018年该公司因超标排放大气污染物二噁英被我局依法处罚，不属于重大环境违法违规行为范畴”

序号	处罚对象	文号	处罚事项	整改措施	整改情况	主管部门认定
2	宁波中科	（石化）安监罚[2018]008号	有限空间作业，作业前未进行危险有害因素检测或监测	1、查清事故原因；2、做出内部考核：对外协施工单位罚款1000元；对宁波中科技术维护部管理人员考核300元；对宁波中科安全环保部考核150元；3、落实整改措施并加强监督检查，对宁波中科全面摸底检查/季度考核专项检查/春秋季安全检查；4、完善管理制度；5、加强培训	2018年9月15日按照处罚通知书的要求整改完毕并于向石化安监局递交了整改报告和资料	宁波市镇海区应急管理局认定：“宁波中科已缴纳相应罚款并完成整改措施，该行为不属于重大违法违规行为”
3	宁波中科	镇公（消）行罚决字[2018]0109号	厂房与相邻单位厂房之间设置甲醇储罐，占用防火间距	1、查清事故原因；2、做出内部考核：对宁波中科安全环保部负责人谈话处理,对宁波中科安全环保部考核200元；3、落实整改措施并加强监督检查，对宁波中科全面摸底检查/季度考核专项检查/春秋季安全检查；4、完善管理制度；5、加强培训定期及专项培训	2018年6月14日前整改完成并将整改报告递交镇海区大队，取得其认可；2018年7月5日，镇海区大队于宁波中科现场复查并对整改情况进行了影像记录	宁波市公安消防支队镇海区大队认定：“宁波中科已按照本大队要求及时足额缴纳了前述罚款，采取了有效措施积极整改并整改完毕。前述违法行为，未造成严重后果，未损害社会公共利益”
4	宁波中科	镇公（消）行罚决字[2018]0117号	综合楼一层是仓库，三层设置员工宿舍，不符合《建筑设计防火规范》的消防技术标准			
5	宁波中科	镇公（消）行罚决字[2018]0118号	消防控制室无人值班，未实行二十四小时双人值班制度			

上述5起涉及环境保护及安全生产的处罚，均已缴纳相应罚款并完成整改，行政处罚的行政主管部门已分别出具说明，上述处罚不属于生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

（二）安全生产制度及安全设施运行情况

1、报告期内不存在安全隐患或发生重大安全生产事故

发行人报告期内不存在安全隐患或发生重大安全生产事故。

2、发行人制定了完备的安全生产制度，公司主要生产设施运行情况良好

报告期内，发行人根据《中华人民共和国安全生产法》《生产安全事故报告和调查处理条例》及《安全生产许可证条例》，制定了较为完备的安全生产管理规范，包括《安全生产目标管理制度》《安全生产委员会管理制度》《安全生产责任制制度》《安全生产费用管理制度》《安全生产法律法规、标准获取及管理制度》《安全教育培训制度》《安全隐患排查管理制度》《安全生产应急预案管理制度》《事故调查与处理管理制度》《操作票管理规定》《工作票管理规定》《安全设施管理规定》《安措与反措管理规定》《重大危险作业、特殊作业管理规范》《安全施工作业票管理办法》《脚手架安全管理制度》《大型起重机械、起重作业安全管理制度》《施工安全用电管理制度》《特种作业人员管理制度》《安全文明施工技术交底制度》等，建立了较为完善的安全生产管理体系。

发行人宁波项目、慈溪项目、绵阳项目（一期）、防城港项目（一期）、餐厨废弃物处理项目（一期）、医疗废物处置项目、污泥处置项目（一期）均完成了安全预评价和安全验收评价，各项目总体安全状况良好，安全设施性能可靠有效，安全设施能投入正常使用，达到了安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的要求。

发行人绵阳项目（二期）、医疗废物处置项目（二期）、三台项目（一期）、晋城项目、海城项目均完成了安全预评价和安全设施设计，现场作业均编制了专项施工方案，现场安全设施布置均按照方案执行。现场安全设施基本完好，能够满足生产需求。

除此之外，发行人对各项目公司实行季度检查、月度检查、安全环保部周检查制度，经过现场定期检查与落实整改，现场安全设施完好，能够满足生产运行需求。

综上，发行人按照安全生产管理制度对安全生产设施进行定期检查、维护及保养，报告期内，主要生产设施运行情况良好，相关业务环节不存在影响发行人正常生产运营的漏洞。

六、报告期内发行人资金占用及关联担保情况

报告期内，除发行人子公司中科能环存在向中国科学院成都有机化学有限公司进行如下资金拆借外，发行人不存在其他资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

单位：万元

关联方	拆出金额	起始日	到期日
中国科学院成都有机化学有限公司	200.00	2018/3/23	2018/4/28

注：公司于 2018 年 5 月 28 日完成对中科能环 84%股权的收购，根据同一控制下企业合并原则，其被收购前资金拆借事项纳入发行人合并范围内列示

同时，发行人制定《防范控股股东及关联方资金占用管理制度》，进一步防范和杜绝控股股东及其他关联方占用公司资金行为的发生，保护公司、股东和其他利益相关人的合法权益。

此外，发行人控股股东中科集团及实际控制人国科控股均出具关于不存在控制或占用发行人资产情况的承诺，“本公司及本公司控制的其他企业将严格遵守相关制度的规定，严格杜绝控制或占用发行人资产或要求发行人为本公司及本公司控制的其他企业提供违规担保的情形发生，以维护发行人财产的完整和安全”。

七、报告期内发行人资金管理等制度执行情况

为完善和提高公司治理水平，保护股东权益，公司在资金管理、对外投资等事项上根据《公司法》《证券法》等现行的法律法规完善了《公司章程》，并制定了《资金工作委员会议事规则》《货币资金管理办法》《借款管理制度》及《对外投资管理制度》等制度，对公司资金管理、对外投资等方面作出了明确的规定。

报告期内公司严格执行资金管理等制度，**曾于报告期外** 2017 年存在慈溪中

科通过中科环保、宁波中科通过慈溪中科受托支付周转银行贷款的情况，具体如下：

（一）慈溪中科通过中科环保受托支付周转银行贷款的情况

发行人子公司慈溪中科**于 2017 年启动炉排炉工程项目，包括新建 3 台日处理 750 吨炉排炉垃圾焚烧炉及 1 台汽轮发电机组，因建设炉排炉工程项目融资需求及运营开支需求，慈溪中科**与兴业银行宁波分行于 2017 年 3 月 7 日签署《项目融资借款合同》并于 2018 年 11 月 7 日签署《补充协议》，根据《借款合同》，慈溪中科向兴业银行宁波分行借款人民币叁亿伍千万元整，借款用于慈溪中科炉排炉工程项目的工程建设及设备采购。

2017 年 3 月 17 日、2017 年 8 月 15 日，兴业银行宁波分行在上述授信额度内分别将两笔各计 1.5 亿元以受托支付方式划至彼时慈溪中科设备及技术服务供应商中科环保银行账户中，共计向慈溪中科提供 3 亿元贷款，中科环保在收取上述资金后短期内转回慈溪中科进行周转**未向慈溪中科收取利息或其他费用。**

单位：万元

兴业银行向中科环保支付的金额	兴业银行向中科环保支付时间	中科环保向慈溪中科支付的金额	中科环保向慈溪中科支付时间
15,000.00	2017.03.17	15,000.00	2017.03.17-2017.3.20
15,000.00	2017.08.15	15,000.00	2017.8.15-2017.8.24

相关贷款资金周转至慈溪中科后，慈溪中科根据实际项目建设进度或采购进度**使用该资金进行对外支付及运营开支**，贷款资金均用于生产经营活动，未用于资金拆借、证券投资、股权投资、房地产投入或国家禁止生产、经营的领域和用途。慈溪中科根据《借款合同》约定的期限和利息按时偿还本金并支付利息。

其中，在本次首次申报审计截止日前，慈溪中科已就实际与中科环保签订合同金额与受托支付金额差异部分提前偿还。**此外，针对非差异部分，2021 年 4 月 1 日、2021 年 5 月 6 日，慈溪中科分别向兴业银行宁波分行进行了偿还，慈溪中科兴业银行项目贷款已全部归还完毕。**

同时，发行人取得兴业银行宁波分行于 2020 年 9 月 24 日出具的关于上述事项的说明，“2017 年 1 月 1 日起至说明出具日，慈溪中科众茂环保热电有限公

司在我行办理的贷款业务均能按照相关借款合同的约定按时还本付息，均能按照相关借款合同的约定执行，与我行之间不存在纠纷”。

（二）宁波中科通过慈溪中科受托支付周转银行贷款的情况

因日常经营开支资金需求，2017 年 5 月，宁波中科向宁波银行借款 2,000 万元，并通过受托支付方式划至慈溪中科，慈溪中科在收取上述资金后短期内转回宁波中科进行周转，**慈溪中科未向宁波中科收取利息或其他费用**。相关贷款资金周转至宁波中科后，宁波中科**用于支付货款及其他日常经营开支**，贷款资金均用于生产经营活动，未用于资金拆借、证券投资、股权投资、房地产投入或国家禁止生产、经营的领域和用途。

宁波中科根据《借款合同》约定的期限和利息按时偿还本金并支付利息，并于 2018 年 5 月清偿该等借款。同时，发行人取得宁波银行于 2020 年 11 月 23 日出具的关于上述事项的说明，“2017 年 1 月 1 日起截至本说明出具日，我行暂未发现宁波中科绿色电力有限公司在我行办理的贷款业务有违反合同约定的情形，该公司能按照相关借款合同的约定按时还本付息，与我行之间不存在纠纷。”

（三）整改情况

截至本招股说明书签署日，发行人、宁波中科及慈溪中科未因上述受托支付事项受到贷款发放银行、中国人民银行或其他相关政府部门的追责或处罚。同时，发行人已分别取得兴业银行宁波分行、宁波银行出具的说明。

发行人对该等问题进行了整改规范，**公司完善了资金管理制度等内部控制制度，对银行贷款的取得、使用行为进行规范；组织董事、监事、高级管理人员及财务人员深入学习**《贷款通则》、《流动资金贷款管理暂行办法》、《固定资产贷款管理暂行办法》等相关法规文件，同时自身也加强了对供应商付款管理，避免再次发生上述行为。

2018 年起，发行人**相关制度运行情况良好，**未再发生上述相关情形。并且，公司控股股东中科集团亦就上述事项出具承诺，“若发行人及其子公司因上述行为受到贷款发放银行的追责或主管部门处罚，本公司将向发行人及其子公司作出及时、足额、有效的补偿，确保发行人及其子公司不会因此遭受任何经济损

失”。

八、发行人独立运行情况

公司自成立以来，严格按照《公司法》和《公司章程》规范运作，逐步建立健全公司的法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。公司具有独立、完整的资产、业务体系和面向市场的自主经营能力，**与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在影响发行人独立性的关系**。

（一）资产完整情况

发行人整体变更为股份有限公司后，相关资产由股份有限公司合法继承，相关资产产权清晰。发行人拥有与业务相关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施；发行人拥有与生产经营相关的主要土地、厂房、机器设备及专利、非专利技术的所有权与使用权，其中发行人虽然存在未办理产权证书的情形，具体详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、发行人的主要资产情况”，但并未因此受到过行政处罚，且相关主要土地、房产权属证明正在办理过程中，同时中科集团已就上述无证土地、房产事项作出有效承诺，将承担发行人因无证土地、房产可能遭受的经济损失；发行人拥有独立的原材料采购和产品销售系统，具备面向市场独立经营的能力。综上，发行人的资产完整。

（二）人员独立情况

发行人建立了独立的劳动、人事和薪酬管理制度。**截至本招股说明书签署日，**发行人的总经理、副总经理、财务负责人、总工程师和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。综上，发行人的人员独立。

（三）财务独立情况

发行人设立独立的财务部门，配备独立财务人员，财务人员均在发行人办公地专职工作。发行人已建立独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、

具有规范的财务会计制度和对子公司、分公司的财务管理制度；发行人未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户；发行人作为独立纳税人，依法独立纳税。综上，发行人的财务独立。

（四）机构独立情况

发行人已按照《公司法》《证券法》等法律法规及《公司章程》的有关规定设置了股东大会、董事会、监事会并制定了完善的议事规则，相关机构独立运作于控股股东及实际控制人。公司具有独立的办公场所，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在混合办公、机构混同的情形。综上，发行人的机构独立。

（五）业务独立情况

发行人具有独立、完善的业务模式和业务体系，具有直接面向市场自主经营的能力。发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，亦不存在显失公平的关联交易。综上，发行人的业务独立。

（六）关于发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员的变动

发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近二年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近二年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）对持续经营有重大影响的事项

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项。

截至本招股说明书签署日，发行人所处行业的经营环境良好，电价补贴政策调整对发行人生活垃圾焚烧发电业务有所影响，但鉴于公司既有投运项目为后续盈利能力奠定基础，同时公司将执行特许经营协议条款积极争取垃圾处理服务价格调整以保障主营业务盈利水平，且该等行业属于国家政策鼓励大力发展的环保领域，故不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有

重大影响的事项。

九、发行人同业竞争情况

（一）发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业构成重大不利影响同业竞争的情况

1、控股股东及实际控制人控制的一级企业与发行人同业情况

公司的控股股东为中科集团，实际控制人为国科控股。除发行人外，公司控股股东控制的其他一级企业情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人的股权结构图与组织结构图”之“（三）控股股东、实际控制人控制的其他企业”之“1、控股股东中科集团控制的其他一级企业情况”；实际控制人控制的其他一级企业情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人的股权结构图与组织结构图”之“（三）控股股东、实际控制人控制的其他企业”之“2、实际控制人国科控股控制的一级企业情况”。

其中，汾阳中科主营生活垃圾焚烧发电业务，但不构成对发行人的重大不利影响的同业竞争情形，具体情况如下：

（1）汾阳中科业务情况

汾阳中科与汾阳市公用事业管理局于 2011 年 1 月签订《汾阳垃圾焚烧发电项目（建设-运营）特许经营权协议书》，采用 BOT 模式投资—建设—运营循环流化床工艺生活垃圾焚烧发电项目，主要负责特许经营区域内的生活垃圾无害化、减量化、资源化处理，设计处理规模为 500t/d。

汾阳中科过去三年收入及净利润情况如下：

单位：万元

项目	营业收入	净利润
2018 年	3,392.85	-1,155.92
2019 年	3,737.40	-1,012.07
2020 年	4,851.45	-998.53

注：上述数据已经审计

（2）关于汾阳中科不构成对发行人的重大不利影响的同业竞争情形

1）特许经营项目为政府规划性项目

生活垃圾焚烧发电项目作为国家基础设施，不同于其他充分竞争的一般商品，**其业务取得亦不同于其他充分竞争的行业。**特许经营模式下，**生活类垃圾焚烧发电厂的**投资、**建设、**运营等方面均需服从政府规划及**所在省域内生活垃圾焚烧发电的中长期规划，无法擅自进行调整。特殊情况下，如电厂对应的县域的垃圾量无法满足产能需求，需由垃圾电厂所在地的市县政府主管部门同意跨区县统筹垃圾调配，统筹区域范围原则上不会超出市域。**鉴于此，国家及地方政府在生活垃圾焚烧发电项目规划及立项批复过程中已充分考虑了**不同地域**不同项目建设必要性问题。

2）生活垃圾焚烧发电项目为特许经营项目，具有唯一性和排他性

生活垃圾焚烧发电项目作为特许经营项目，通常会约定许可期限、地域划分及独占唯一性。地方主管部门授予项目公司特定期限、特定区域内的特许经营权，并承诺项目公司在如约履行协议项下相关条款的情况下，不将特许经营权授予第三方。

根据《汾阳垃圾焚烧发电项目（建设-运营）特许经营权协议书》，许可期限为项目正式运营之日起满 30 年止；地方主管部门承诺汾阳中科为汾阳市城区、汾酒集团及城区周边乡镇范围内唯一的生活垃圾处理者。并且，生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议亦普遍约定“特许经营权的独占性”暨地方主管部门承诺项目公司在如约履行协议项下相关条款的情况下，不将特许经营权授予第三方。由此可见，汾阳项目具有明确的许可期限、地域划分**及排他性**，其经营**地域**范围不存在与发行人重叠的情形。

3）生活垃圾运输半径受限

因生活垃圾焚烧发电厂的燃料主要为生活垃圾，其特性与传统电厂所需的煤炭有较大的差别。在燃烧产生同等热值的情况下，生活垃圾体积和重量远远高于煤炭数倍，长距离运输不具备经济性，因此在运输半径上具有区域性特征。

4）汾阳中科客户及供应商与发行人基本不重叠

根据特许经营协议，特许经营项目的经营存在地域限制。汾阳中科报告期

内主要客户为汾阳市公用事业管理局、国网山西省电力公司吕梁供电公司以及吕梁市汾阳周边的垃圾处理客户，不存在超出吕梁市地域范围的客户，不存在与发行人客户重叠的情形。

因汾阳中科采用循环流化床工艺，发行人项目公司采用炉排炉工艺，各个电厂因工艺不同及当地垃圾特性有所区别，对环保耗材及备件技术参数的需求标准均有不同，虽有部分通用原材料，但不存在共用采购渠道的情况。

报告期内，汾阳中科主要供应商为建设施工服务商、污染物监测服务商及日常运营耗材供应商。除 2019 年向江苏华星东方电力环保科技有限公司采购飞灰稳定化系统设备共计 93.8 万元外，不存在其他与发行人主要供应商重叠的情形，不存在为发行人分担成本费用或让渡商业机会的情形。

江苏华星东方电力环保科技有限公司为具备环保工程资质的生活垃圾焚烧项目烟气净化系统的设备供应商，服务于国内大型环保公司。发行人与该公司的定价依据合理，定价公允，不存在汾阳中科为发行人分担成本费用的情形。

5）汾阳中科生活垃圾焚烧发电业务收入及毛利的占比不超过 30%

基于汾阳中科及发行人 **2020 年度**财务数据，汾阳中科生活垃圾焚烧发电业务收入、毛利等指标占发行人比例均处较低水平，**未达到 30%**，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度	
	生活垃圾焚烧发电业务 收入	生活垃圾焚烧发电业务 毛利
中科环保	61,912.23	34,087.47
汾阳中科	4,851.45	600.59
占比	7.84%	1.76%

注：汾阳中科 **2020 年度**财务数据经汾阳正大会计师事务所出具**《关于对汾阳中科渊昌再生能源有限公司 2020 年度财务报表的审计报告》（吕梁正大财审[2021]0002 号）审计**

综上，汾阳中科不构成对发行人的重大不利影响的同业竞争情形。同时，中科集团亦在积极谋求将汾阳中科控股权进行出售。

中科集团自 2017 年受让汾阳中科股权后，一直在积极谋求对汾阳中科的出售，经过近 3 年的努力完成了汾阳项目的垃圾区域统筹工作，并于 2021 年 2 月 2 日在北京产权交易所正式披露产权转让信息。信息披露结束日期为 2021

年 3 月 11 日，信息发布期满后，按照 5 个工作日为一个周期延长，直至征集到意向受让方。

除汾阳中科外，控股股东、实际控制人及其控制的一级企业经营范围不存在与发行人实际经营业务重叠的情形。

2、除控股股东、实际控制人及其控制的一级企业外，控股股东及实际控制人的其他关联方与发行人同业情况

除控股股东、实际控制人及其控制的一级企业外，控股股东、实际控制人控制的其他企业的经营范围中包含环保设备销售、环保技术服务等相关内容的，共有 7 家公司。该 7 家公司的收入、净利润、客户、供应商情况具体如下：

项目	经营范围中环保业务相关内容	实际业务	与发行人业务的差异	营业收入	净利润	客户类型	供应商类型
中国科学院沈阳计算所新技术开发有限公司	环境保护专用设备销售	教育行业、移动通讯方向的软件开发、技术服务；金融业的工程施工等	该公司实际从事业务不属于环保行业，发行人从事废弃物处置相关设备销售及技术服务属于环保行业	30.59	1.05	教育行业、金融行业及科技行业公司	科技服务公司、电气、电子设备经销商
成都中科普瑞净化设备有限公司	环保技术研发及环境保护专用设备生产、销售	自 1969 年专业从事气体分离、净化和纯化，高纯气体的传输、控制和分析等方面的研究和产品开发。主要产品包括全自动净化机、循环再生式净化机、氧气、氢气、氮气、惰性气体等净化机	该公司专注于气体分离、净化和纯化，高纯气体的传输、控制和分析等方面，发行人专注于废弃物处置相关设备及技术服务，不属于相同行业或相同业务	1,762.72	58.84	科研院、仪器设备公司	仪器、设备零部件供应商
成都中科凯特科技有限公司	环保技术的设计、咨询与推广服务	新型催化材料的开发与应用、节能环保技术的开发和应用，已形成三种催化剂和一种膜装置的工业化。主要产品为草铵膦催化剂、分子筛膜及有机溶剂脱水装置	该公司属于化学品制造行业，发行人属于环保行业，不属于相同行业	1,453.32	69.32	化工企业、生物医药企业	活性炭生产商、经销商
中科广化(重庆)新材料研究院有限公司	新型材料和环保领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务	以环境检验检测为基础的环保技术服务，并在环境治理、修复等领域应用示范	该公司主要提供环境检验检测服务，发行人主要废弃物处置相关设备及技术服务，不属于相同业务	739.86	430.17	检测服务公司等	检测服务公司、实验室仪器设备进出口公司
中科检测技术服务（湛江）有限公司	环境检测技术服务；环境保护监测；环境保护技术服务	为中国科学院旗下独立的第三方检测公司，主要从事食品检测、化学化工产品检测、环境检测等检测业务	该公司主要提供各领域检测服务，发行人主要销售废弃物处置环保设备及提供相关技术服务，不属于相同业务	222.95	9.26	环保局、需要环保检测的科技公司及当地企业等	实验设备、办公用品经销商
国科(山东)产业技术协同创新有限公司	节能环保领域内的科学技术开发	公司成立时间较短，主要从事战略咨询服务、技术转移转化、人才引进培养、科技金融服务等	该公司实际从事业务不属于环保行业，发行人从事废弃物处置相关设备销售及技术服务属于环保行业	0.25	0.24	战略咨询类、培训服务类客户	办公设备经销商

项目	经营范围中环保业务相关内容	实际业务	与发行人业务的差异	营业收入	净利润	客户类型	供应商类型
北京中科云谱物联技术有限公司	环保产品的技术开发、技术服务	主要提供政企环保系统的雾霾实时网格化监测、疑似动态污染源定位、雾霾扩散与漂移路径溯源、重要区域预测预警、气象地理相关性数据支撑等监测服务。客户主要包括环保数据分析企业和地方政府环保部门	该公司主要提供空气、气象监测服务，发行人从事废弃物处置相关设备销售及技术服务，不属于相同行业	16.30	-96.16	环保数据分析企业及地方政府环保部门	科技服务、技术服务企业

注：上述企业营业收入、净利润系 2019 年度数据，其中中科广化(重庆)新材料研究院有限公司系 2020 年度数据

中科环保的环保装备销售及技术服务业务主要包括对外提供包括炉排炉在内的废弃物处理处置项目所需环保装备设计、生产及销售业务，及对外提供废弃物处理处置项目相关运营管理咨询、驻场监督等技术服务，与上述 7 家公司不存在实际经营业务相同的情况。

上述公司与发行人不存在共同生产、共用采购或销售渠道、通用原材料的情况，不存在主要客户及主要供应商重合的情况，不存在为发行人分担成本费用或让渡商业机会的情形。此外，上述 7 家公司不存在为发行人提供外协的情形。

（二）避免同业竞争的措施及承诺

发行人控股股东中科集团及实际控制人国科控股已就避免同业竞争的措施分别出具承诺，具体如下：

1、公司实际控制人国科控股承诺

“1. 截至本承诺函签署之日，本公司及本公司控制的其他企业未以任何形式在中国境内、境外直接或间接从事与发行人及其下属企业构成竞争或可能构成潜在竞争关系的业务。

本公司控股子公司汾阳中科渊昌再生能源有限公司（以下简称“汾阳中科”）现主营汾阳地区生活垃圾焚烧发电业务，该等业务具有明确的许可期限、地域划分、特许经营权独占等特征。本公司承诺督促汾阳中科严格按照特许经营协议约定遵循经营区域划分原则开展生活垃圾焚烧发电业务，并在不影响正常生产经营前提下，在客户供应商等方面避免与发行人产生重合。

2. 自本承诺函签署之日起，本公司及本公司控制的其他企业不会以任何形式新增与发行人及其下属企业相同的业务，不会以任何形式在中国境内、境外直接或间接从事与发行人及其下属企业构成竞争或可能构成潜在竞争关系的业务；亦不再对任何与发行人及其下属企业构成竞争或可能构成潜在竞争关系的其他企业进行直接或间接的投资并控股。如本公司及本公司控制的其他企业获得与发行人相同、构成竞争或可能构成潜在竞争关系的业务机会，本公司将尽最大努力提供给发行人。若发行人未获得该等业务机会，则本公司承诺采取法

律法规及证券监管部门许可的方式加以解决。

3. 如本公司及本公司控制的其他企业出现违背以上承诺的情况，给发行人带来的任何损失均由本公司承担，以使发行人恢复到产生损失或者承担责任之前的状态。

4. 本承诺函的有效期自签署之日起至本公司不再是发行人之实际控制人或发行人股票终止在证券交易所上市之日止。”

2、公司控股股东中科集团承诺

“1. 截至本承诺函签署之日，本公司及本公司控制的其他企业未以任何形式在中国境内、境外直接或间接从事与发行人及其下属企业构成竞争或可能构成潜在竞争关系的业务。

本公司控股子公司汾阳中科渊昌再生能源有限公司（以下简称“汾阳中科”）现主营汾阳地区生活垃圾焚烧发电业务，该等业务具有明确的许可期限、地域划分、特许经营权独占等特征。本公司承诺督促汾阳中科严格按照特许经营协议约定遵循经营区域划分原则开展生活垃圾焚烧发电业务，并在不影响正常生产经营前提下，在客户供应商等方面避免与发行人产生重合。

2. 自本承诺函签署之日起，本公司及本公司控制的其他企业不会以任何形式新增与发行人及其下属企业相同的业务，不会以任何形式在中国境内、境外直接或间接从事与发行人及其下属企业构成竞争或可能构成潜在竞争关系的业务；亦不再对任何与发行人及其下属企业构成竞争或可能构成潜在竞争关系的其他企业进行直接或间接的投资并控股。如本公司及本公司控制的其他企业获得与发行人相同、构成竞争或可能构成潜在竞争关系的业务机会，本公司将尽最大努力提供给发行人。若发行人未获得该等业务机会，则本公司承诺采取法律法规及证券监管部门许可的方式加以解决。

3. 如本公司及本公司控制的其他企业出现违背以上承诺的情况，给发行人带来的任何损失均由本公司承担，以使发行人恢复到产生损失或者承担责任之前的状态。

4. 本承诺函的有效期自签署之日起至本公司不再是发行人之控股股东或发

行人股票终止在证券交易所上市之日止。”

十、关联方及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则》及《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规及规范性文件的有关规定，公司的关联方及关联关系具体如下：

1、直接或者间接控制上市公司的法人或者其他组织

（1）控股股东

企业名称	关联关系
中科集团	公司的控股股东

（2）实际控制人

企业名称	关联关系
国科控股	公司的实际控制人

2、控股股东、实际控制人控制的其他企业

（1）控股股东控制的其他一级企业

序号	企业名称	关联关系
1	北京三环控股有限公司	同受中科集团直接控制
2	北京中科用通科技股份有限公司	同受中科集团直接控制
3	内蒙古中科乙醇有限公司	同受中科集团直接控制
4	上海中科股份有限公司	同受中科集团直接控制
5	北京融泰晟企业管理中心（有限合伙）	同受中科集团直接控制
6	北京中科工程管理总公司	同受中科集团直接控制
7	汾阳中科渊昌再生能源有限公司	同受中科集团直接控制

注：截至本招股说明书签署日，内蒙古中科乙醇有限公司已注销

（2）实际控制人控制的其他一级企业

序号	企业名称	关联关系
1	中科实业集团（控股）有限公司	同受国科控股实际控制
2	中国科技出版传媒集团有限公司	同受国科控股实际控制
3	北京中科院软件中心有限公司	同受国科控股实际控制

序号	企业名称	关联关系
4	中国科学院沈阳计算技术研究所有限公司	同受国科控股实际控制
5	中科院广州化学有限公司	同受国科控股实际控制
6	中科院建筑设计研究院有限公司	同受国科控股实际控制
7	中科院广州电子技术有限公司	同受国科控股实际控制
8	中国科学院成都有机化学有限公司	同受国科控股实际控制
9	中科院科技服务有限公司	同受国科控股实际控制
10	深圳中科院知识产权投资有限公司	同受国科控股实际控制
11	中科院创新孵化投资有限责任公司	同受国科控股实际控制
12	国科羲裕（上海）投资管理有限公司	同受国科控股实际控制
13	喀斯玛控股有限公司	同受国科控股实际控制
14	中科院新材料技术有限公司	同受国科控股实际控制
15	中科院成都信息技术股份有限公司	同受国科控股实际控制
16	北京中科资源有限公司	同受国科控股实际控制
17	东方科仪控股集团有限公司	同受国科控股实际控制
18	国科离子医疗科技有限公司	同受国科控股实际控制
19	国科科仪控股有限公司	同受国科控股实际控制
20	北京科诺伟业科技股份有限公司	同受国科控股实际控制
21	沈阳中科数控技术股份有限公司	同受国科控股实际控制
22	中国科技出版传媒股份有限公司	同受国科控股实际控制
23	北京国科航天发射科技有限公司	同受国科控股实际控制

3、持有公司5%以上股份的其他股东

企业名称	关联关系
深圳市国科瑞华三期股权投资基金合伙企业（有限合伙）	直接持有公司 6.4%的股份

4、公司的控股子公司、参股公司

公司控股子公司详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人子公司、参股公司情况”。截至本招股说明书签署日，公司无参股公司。

5、关联自然人

公司的关联自然人包括发行人及直接或间接控制企业的董事、监事及高级管理人员及其关系密切的家庭成员，关系密切的家庭成员包括配偶、父母、配

偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

其中，发行人的董事、监事及高级管理人员情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”。

此外，王涌于 2021 年 3 月卸任中科环保独立董事。

6、关联自然人控制的或担任董事、高级管理人员的其他企业

上述关联自然人直接或者间接控制的，或者担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的企业均系发行人关联方。其中，除上述已披露的关联方外，公司董事、监事、高级管理人员控制的或担任董事、高级管理人员的企业如下：

序号	企业名称	关联关系
1	中科光荣创业投资基金管理（北京）有限公司	公司董事张国宏、黄国兴兼任董事、董事长的企业
2	北京中科三环高技术股份有限公司	公司董事张国宏兼任董事的企业/控股股东间接控制的其他企业
3	深圳科技工业园（集团）有限公司	公司董事黄国兴兼任董事的企业
4	**北京三环希融科技有限公司**	**公司董事黄国兴兼任董事、公司监事会主席王筱静兼任董事的企业**
5	中国大恒（集团）有限公司	公司董事沈波兼任董事的企业/控股股东施加重大影响的其他企业
6	北京中科天宁投资有限责任公司	公司董事沈波兼任董事的企业
7	中国科技产业投资管理有限公司	公司董事罗祁峰兼任董事总经理的企业/实际控制人施加重大影响的其他企业
8	派臣（上海）投资管理有限公司	公司董事罗祁峰兼任董事的企业
9	北京索为系统技术股份有限公司	公司董事罗祁峰兼任董事的企业
10	力合科技（湖南）股份有限公司	公司董事罗祁峰兼任董事的企业
11	深圳天邦达科技有限公司	公司董事罗祁峰兼任董事的企业
12	成都地奥制药集团有限公司	公司监事会主席王筱静担任董事的企业
13	上海尼赛拉传感器有限公司	公司监事会主席王筱静担任董事的企业
14	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司	公司高级管理人员邵德洲兼任经理、执行董事的企业
15	**北京金州沃德环保工程技术有限公司**	公司高级管理人员韩志明兼任董事经理的企业

注：韩志明自 2020 年 7 月不再兼任**北京金州沃德环保工程技术有限公司**董事总经理

7、实质重于形式原则确定的关联方

（1）发行人员工持股平台

序号	企业名称	关联关系
1	宁波碧蓝润宇企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	发行人员工持股平台
2	宁波碧蓝企业管理咨询有限公司	发行人员工持股平台之普通合伙人
3	宁波蓝碧进创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	发行人员工持股平台之有限合伙人
4	宁波碧宇亿昊环保科技合伙企业（有限合伙）	发行人员工持股平台之有限合伙人
5	宁波蓝碧尽责企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	发行人员工持股平台之有限合伙人

（2）控股股东施加重大影响的其他一级企业

除上述已披露的关联方外，中科集团施加重大影响的其他一级企业如下：

序号	企业名称	关联关系
1	北京中科光荣创业投资中心（有限合伙）	控股股东施加重大影响的其他企业

（3）实际控制人施加重大影响的其他一级企业

除上述已披露的关联方外，国科控股施加重大影响的其他一级企业如下：

序号	企业名称	关联关系
1	联想控股股份有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
2	上海碧科清洁能源技术有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
3	国科健康生物科技有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
4	国科健康管理股份有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
5	国科量子通信网络有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
6	中科院创业投资管理有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
7	国科华路航天科技有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
8	北京中科普惠科技发展有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
9	北京东方阳光国梦科技服务有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
10	北京中科创嘉人力资源咨询有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
11	北京中科院国际学术交流中心有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
12	国科嘉和（北京）投资管理有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
13	苏州中科医疗器械产业发展有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
14	渤海粮仓南皮种业有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业

序号	企业名称	关联关系
15	联泓新材料科技股份有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
16	中科院资本管理有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业
17	长春国科彩晶光电有限公司	实际控制人施加重大影响的其他企业

（4）持有发行人子公司股权的其他股东

除上述已披露的关联方外，持有子公司股权的其他股东如下：

序号	企业名称	关联关系
1	绵阳宏达资产投资经营（集团）有限公司	发行人子公司的其他股东
2	北京和泽德兹环境科技有限公司	发行人子公司的其他股东
3	宁波市镇海区环卫保洁中心	发行人子公司的其他股东
4	成都鸿源投资管理中心（有限合伙）	发行人子公司的其他股东
5	防城港市垃圾无害化处理厂	发行人子公司的其他股东
6	绵阳市水务（集团）有限公司	发行人子公司的其他股东

因股权转让，原宁波中科其他股东宁波市镇海区环卫保洁中心于 2021 年 2 月变更为宁波市镇海区环境卫生服务有限责任公司；

因股权转让，原防城港中科其他股东防城港市垃圾无害化处理厂于 2021 年 2 月变更为广西铭誉市政工程有限责任公司；

（5）报告期内发生关联交易的企业

除上述已披露的关联方外，报告期内发生关联交易的企业如下：

序号	企业名称	关联关系
1	绵阳市斯普润市政工程建设有限公司	发行人子公司的其他股东之子公司
2	绵阳市灵通物业服务有限责任公司	发行人子公司的其他股东之子公司
3	绵阳市普润供水有限公司	发行人子公司的其他股东之子公司
4	绵阳市投资控股（集团）有限公司	发行人子公司的其他股东之控股股东
5	北京大河房地产开发有限公司	控股股东施加重大影响的其他企业之子公司
6	成都中科普瑞净化设备有限公司	实际控制人间接控制的企业
7	**中科检测技术服务（广州）股份有限公司**	实际控制人间接控制的企业
8	**中科检测技术服务（重庆）有限公司**	实际控制人间接控制的企业
9	东方国科（北京）进出口有限公司	实际控制人间接控制的企业

序号	企业名称	关联关系
10	中科租赁（天津）有限公司	实际控制人间接控制的企业

8、报告期内关联方变化情况

（1）报告期内控股股东曾经控制的企业

报告期内，控股股东曾经控制但截至本招股说明书签署日与发行人不构成关联关系的一级企业如下：

序号	企业名称	关联关系变动原因
1	中科（乐山）科技投资有限责任公司	2018 年注销，此前系控股股东的全资子公司
2	北京瀚融通投资管理中心（有限合伙）	2019 年注销，此前系控股股东的控股子公司

报告期内注销的关联方的具体情况如下：

项目	注销时间	注销前主营业务	注销后资产、业务、人员的去向情况	发行人董监高是否任职
中科（乐山）科技投资有限责任公司	2018 年	科技产业园及循环经济产业园项目投资及投资管理	剩余资产经清算后分配给股东，注销后不再开展业务；原有人员为中科集团委派，不涉及人员安置	是
北京瀚融通投资管理中心（有限合伙）	2019 年	投资管理、投资咨询		否

续

单位：万元

项目	注销前一年总资产	注销前一年净资产	注销前一年营业收入	注销前一年净利润
中科（乐山）科技投资有限责任公司	24.34	24.34	-	-5.12
北京瀚融通投资管理中心（有限合伙）	2,325.06	2,325.06	-	1,078.22

发行人董事长方建华、监事王筱静及郭亚斌在中科（乐山）科技投资有限责任公司注销前分别担任董事、董事长及监事。中科（乐山）科技投资有限责任公司主要因业务经营前景不佳而注销，为正常经营行为，上述人员在中科（乐山）科技投资有限责任公司注销前担任董事及监事，不属于《公司法》第 146 条第一款规定的不得担任公司的董事、监事、高级管理人员的情形，故不影响其在发行人的任职资格。

（2）报告期内控股股东曾经施加重大影响的企业

报告期内，控股股东不存在曾经施加重大影响但截至本招股说明书签署日与发行人不构成关联关系的一级企业。

2017 年中科集团转让其施加重大影响的企业北京中关村科学城建设股份有限公司股权。

由于房地产开发政策限制、拆迁困难、土地储备减少、运行成本高、投资风险加大等原因，中科集团决定整合资源、剥离主业之外的产业，于 2017 年转让北京中关村科学城建设股份有限公司股权。该项股权转让具有商业实质，不存在代持或其他协议安排，转让后与发行人之间不存在业务、资金等往来。

（3）报告期内曾经担任发行人董事、监事及高级管理人员的关联自然人

序号	自然人名称	关联关系变动原因
1	秦怡	2020 年 6 月卸任中科环保董事
2	李勇	2020 年 8 月卸任中科环保独立董事
3	李伟	2018 年 6 月卸任中科环保副总经理及董事会秘书

（4）报告期内关联自然人曾经控制的或担任董事、高级管理人员的其他企业

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员曾经控制的或担任董事、高级管理人员但截至本招股说明书签署日与发行人不构成关联关系的企业如下：

序号	企业名称	关联关系变动原因
1	四川乐山中科创新育成中心	公司原董事秦怡（2020 年 6 月卸任）担任理事长的民办非企业单位
2	中科慧康健康管理（北京）有限公司	公司监事会主席王筱静曾担任董事的企业
3	成都中科高分子材料股份有限公司	公司高级管理人员倪宏志曾担任董事的企业
4	维嘉克环保工程技术发展（北京）有限公司	公司高级管理人员韩志明曾担任董事的企业
5	中科基业（北京）投资股份有限公司	公司高级管理人员陈晓云曾担任董事的企业

（5）报告期内曾作为子公司其他股东的企业

序号	企业名称	关联关系变动原因

1	中国农发重点建设基金有限公司	原发行人子公司的其他股东，其对防城港中科3,000万元出资额由中科环保进行回购

（二）关联交易

1、关联交易简表

单位：万元

交易类型	交易内容	2020年度	2019年度	2018年度
经常性关联交易				
关联采购	购买商品、接受劳务	1,707.26	346.72	426.39
关联销售	销售商品、提供劳务	528.82	698.18	577.95
关键管理人员薪酬		911.13	525.70	352.42
关联授权	商标许可使用	无偿使用		
偶发性关联交易				
关联担保	关联方向发行人提供担保余额	62,629.37	88,393.77	88,517.46
关联担保费用	关联方向发行人提供担保费用	910.79	1,073.78	1,053.49
关联拆借	向关联方新增拆入资金	500.00	5,000.00	10,000.00
关联拆借	向关联方新增拆出资金	-	-	200.00
资金占用费	向关联方拆借资金费用	1,008.07	768.07	486.33
关联方资产转让、债务重组情况	收购股权	-	-	2,268.00

2、经常性关联交易

（1）向关联方采购商品和接受劳务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价原则
北京大河房地产开发有限公司	服务费	0.57	0.74	0.57	市场价
东方科仪控股集团有限公司	购买商品	-	-	25.78	市场价
东方科仪控股集团有限公司	接受劳务	-	-	4.16	市场价
中科实业集团（控股）有限公司	人员借用费、董监事津贴	14.40	19.13	33.32	成本价；根据董事、监事津贴制度定价
中科实业集团（控股）有限公	车辆租赁费	5.31	-	-	协商定价

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价原则
司					
中科实业集团（控股）有限公司	**咨询费**	**2.36**	0.47		**中科集团统一定价**
喀斯玛控股有限公司	购买商品	**-**	0.12	-	**市场价**
绵阳市水务（集团）有限公司	渗沥液处理成本	**-**	0.92	62.71	**成本价**
绵阳市水务（集团）有限公司	水费	**88.62**	89.81	86.17	**政府指导价**
绵阳市水务（集团）有限公司	人员借用费	**124.38**	67.98	67.33	**成本价**
中科检测技术服务（广州）股份有限公司	接受劳务	**-**	-	55.08	**招投标定价**
中科检测技术服务（重庆）有限公司	接受劳务	**7.06**	6.33	5.36	**市场价**
中科检测技术服务（广州）股份有限公司	接受劳务	**6.56**	3.34	2.68	**市场价**
防城港市垃圾无害化处理厂	**董事、监事津贴**	**3.60**	7.20	-	**根据董事、监事津贴制度定价**
防城港市垃圾无害化处理厂	垃圾转运填埋	**-**	5.91	-	**政府指导价**
防城港市垃圾无害化处理厂	渗沥液处理劳务	**36.66**	-	-	**成本价**
中国科学院成都有机化学有限公司	技术服务	**-**	-	30.42	**协商定价**
中国科学院成都有机化学有限公司	房租	**33.66**	33.66	35.46	**市场价**
中国科学院成都有机化学有限公司	车位租金	**0.23**	-	-	**市场价**
中国科学院成都有机化学有限公司	检测费	**1.89**	-	-	**市场价**
中科检测技术服务（重庆）有限公司	接受劳务	**-**	1.88	-	**市场价**
成都鸿源投资管理中心（有限合伙）	**董事津贴**	**1.80**	1.80	-	**根据董事津贴制度定价**
绵阳市灵通物业服务有限责任公司	绿化养护费	**22.00**	14.67	7.64	**自主招标定价；市场价**
绵阳市灵通物业服务有限责任公司	餐费及餐补	**49.36**	-	-	**招投标定价**
绵阳市斯普润市政工程建设有限公司	工程款	**1,249.41**	66.63	-	**招投标定价；直接谈判定价**
绵阳市斯普润市政工程建设有限公司	劳务费	**-**	26.14	-	**自主招标定价**

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价原则
成都中科普瑞净化设备有限公司	购买商品	-	-	9.71	评估值定价
东方国科（北京）进出口有限公司	接受劳务	54.66	-	-	市场价
中科租赁（天津）有限公司	劳务费	4.72	-	-	市场价
合计		1,707.26	346.72	426.39	
占营业成本的比例		5.48%	1.17%	1.33%	

1）报告期内关联采购呈增加趋势

报告期内关联采购金额占营业成本的比例如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
关联采购金额	1,707.26	346.72	426.39
营业成本	31,170.55	29,691.64	32,134.51
关联采购占比	5.48%	1.17%	1.33%

报告期内，发行人经常性关联采购金额规模较小，分别为 426.39 万元、346.72 万元、及 **1,707.26 万元**，主要包括采购环保相关耗材、设备、检测服务以及人员**借用**、支付水费、房租等。其中，发行人 **2020 年**经常性关联采购金额较大，主要系绵阳中科委托绵阳市斯普润市政工程建设有限公司建设飞灰固化临时堆放区、临时库房及飞灰填埋专区临时围挡等工程项目所致。**剔除该笔关联交易影响，发行人 2020 年度关联交易金额为 457.85 万元，占营业成本的比例为 1.47%，关联采购金额与之前年度相比不存在逐年明显增加的情形。**

发行人通过招标方式确定斯普润建设为飞灰填埋专区设计、施工总承包工程项目 EPC 的中标方，其他关联采购亦均为日常业务需要而发生，具有合理性、必要性及真实性，不存在通过关联交易调节发行人收入利润或成本费用的情形。

2018-2020 年，关联采购中向控股股东、实际控制人及其关联方的采购金额总额分别为 202.54 万元、65.67 万元及 152.38 万元，占关联采购总额比例分别为 47.50%、18.94%及 7.70%，占比逐年降低，截至报告期末占比较低，发行人的采购不存在对控股股东或实际控制人的依赖。

此外，报告期内，发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间

的关联交易价格处于合理水平，不存在通过关联交易调节发行人收入利润或成本费用的情形，且发行人的关联交易已履行必要的决策程序，不存在严重影响独立性或者显失公平的情形。

公司以维护股东利益为原则，后续将尽量减少关联交易。公司在《公司章程》《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》《独立董事工作制度》等文件中对关联交易应遵循的原则、关联交易的审批权限和决策程序等内容均做了具体的规定，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，以确保关联交易价格的公开、公允、合理，从而保护股东利益。

此外，发行人控股股东、实际控制人及发行人董事、监事、高级管理人员均出具《减少和规范关联交易的承诺》，承诺将尽量避免、减少与发行人及其子公司发生关联交易。对于无法避免或有合理理由存在的关联交易，将严格遵守法律法规和发行人《公司章程》《关联交易管理办法》等相关制度的规定，严格履行审核程序，确保交易事项的合理合法性和交易价格的公允性。同时承诺不利用控股股东、实际控制人地位利用关联交易谋求特殊利益，不会进行损害发行人及其股东合法利益的关联交易。

2）对斯普润建设关联采购的具体情况

绵阳市斯普润市政工程建设有限公司成立于 1999 年 7 月 27 日，为绵阳中科少数股东绵阳水务的全资子公司，根据实质重于形式的原则认定为发行人的关联方。绵阳水务为绵阳市投资控股（集团）有限公司的控股子公司，其实际控制人为绵阳市国资委。

斯普润建设注册资本为 831.09 万元，具有建筑业企业资质、市政公用工程施工总承包二级、建筑工程施工总承包三级、建筑机电工程专业承包三级等资质。

斯普润建设为绵阳水务下属的专业工程公司，在承接绵阳中科生活垃圾焚烧发电工程项目前，已开始负责绵阳项目所在产业园中绵阳城区新建生活垃圾卫生填埋场的全部建设以及日常运营维护工作。

公司与斯普润建设自 2018 年起陆续开展飞灰填埋工程、飞灰固化劳务方面合作，具体如下：

序号	项目名称	签订日期	合同金额（万元）	合同取得方式
1	园区内增设飞灰固化临时堆放区、临时库房、飞灰填埋专区设置临时围挡等工程	2018 年 9 月	74.45	直接采购
2	中科绵投循环经济产业园飞灰固化临时堆放区飞灰转运劳务合同	2019 年 3 月	28.49	自主招标
3	绵阳市生活垃圾焚烧发电项目飞灰填埋专区设计、施工总承包（EPC）	2020 年 2 月	1,360.56	公开招标
4	中科绵投循环经济产业园飞灰填埋作业劳务合同	2020 年 12 月	31.41	直接采购

注：发行人《物资采购管理办法》规定采购方式分为公开招标、自主招标及直接采购。自主招标为在公司电子采购管理平台上向三家以上符合条件供应商发出采购文件，并进行一轮或多轮谈判

上述业务委托斯普润建设的具体原因、商业合理性及必要性、相关建设项目履行招投标程序的情况具体如下：

① 2018 年 8 月，因垃圾处理量增长，绵阳中科需要对固化飞灰填埋区进行改造。斯普润建设为垃圾填埋场的运营方、所在园区的常年合作方，具备工程相关资质且对园区情况较为了解。根据中科环保彼时适用的《物资采购管理办法》及绵阳中科《采购招标管理办法》，绵阳中科总经理办公会经决策同意通过直接采购方式委托斯普润建设进行该工程建设。

经与斯普润建设协商，该工程定价原则具体为：工程费用结算工程量计算系依据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》《建设工程工程量清单计价规范》；定额套用《四川省建设工程工程量清单计价定额》；材料价格按照四川省造价信息网当期绵阳市地区价格信息和市场询价计入。结算价在定额价基础上下浮 5%，并依此签订临时协议，最终结算价格以第三方审计金额为准。项目完工后，经四川安必信工程造价事务所有限责任公司出具结算审核报告（安造价[2020]015 号）及发行人工程管理部审核，项目合同金额从承包单位送审金额 91.31 万元审减至 74.45 万元。

② 2019 年 3 月 12 日，绵阳中科根据中科环保彼时适用的《物资采购管理办法》及绵阳中科《采购招标管理办法》，就中科绵投循环经济产业园飞灰固化临时堆放区飞灰转运劳务采购进行询比价（与现行制度中的自主招标方式一

致），向包括斯普润建设在内的三家公司进行询价。询价要求包括提供投标函、授权委托书及资质文件。经评标小组进行评审，斯普润建设报价最低，且资质等条件符合要求，并经招标工作委员会审批确定斯普润建设为该次劳务采购中标单位。

③ 2019 年 12 月 12 日，绵阳中科公开招标选聘绵阳市生活垃圾焚烧发电项目飞灰填埋专区设计、施工总承包商。招标文件要求投标人具有市政行业（环境工程）乙级及以上设计资质、市政工程施工总承包三级及以上资质。开标当日收到 3 家联合体的投标文件。招标代理公司在评标专家库中随机抽取四位专家，与一位招标人代表组成评标委员会。经过评标委员会评审，推荐斯普润建设（牵头人）和容海川城乡规划设计有限公司组成的联合体作为第一中标候选人。中标结果于 2020 年 1 月 8 日公示结束后，招标代理公司于 2020 年 1 月 21 日向斯普润建设联合体发出中标通知书。该项目系通过招投标方式确定总承包商，具备商业合理性及必要性。

④ 为实现飞灰填埋工程尽快投运的目标，绵阳中科采取分期、分区建设的方式，在填埋场已建成的区间进行固化飞灰填埋。为方便建设及运营工作的协同管理，同时鉴于斯普润建设负责产业园中垃圾填埋场的全部建设工作以及运营后的日常维护工作，对项目运营维护更为专业，故根据中科环保现行《物资采购管理办法》及《绵阳中科物资采购管理办法》，绵阳中科与斯普润建设直接谈判确定其为劳务提供方。斯普润建设根据项目工程量及所需人工报价为 43.08 万元，绵阳中科依据现场作业情况按实测算费用为 31.41 万元，最终以绵阳中科测算价格签订劳务合同。

由上，绵阳项目飞灰处置需求决定绵阳中科向斯普润建设采购固化飞灰填埋区改造服务、转运处理及填埋劳务等，相关交易具备商业合理性及必要性，飞灰的处置系绵阳项目垃圾处理的环保成本构成之一，故绵阳中科收入与采购斯普润建设的服务存在收入与成本匹配的对应关系。

同时，绵阳中科与斯普润建设的采购服务价格合理，相关采购已按照业务发生当时的招采管理办法履行了相应程序，故发行人不存在与斯普润建设进行利益输送或交换的情形。

3）关联采购定价公允性

① 工程或劳务服务

报告期内，发行人根据采购标准履行采购程序，与建设项目相关的达到公开招标及自主招标标准的采购事项，均履行了公开招标程序或自主招标程序，价格公允。具体如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价依据
中科检测技术服务（广州）股份有限公司	接受劳务	-	-	55.08	绵阳中科通过自主招标方式选定中科检测技术服务（广州）股份有限公司为检测服务供应商
绵阳市灵通物业服务有限责任公司	绿化养护费	22.00	14.67	7.64	2019-2020 年为绿化养护费，绵阳中科两次公开招标，因两次招标参与投标单位均不足 3 家，最终绵阳中科选择投标方绵阳市灵通物业服务有限责任公司作为合作供应商，合同价格在其投标报价基础上协商确定 2018 年为保安服务采购，根据保安的工资、福利、税费、管理费等实际支出协商定价
绵阳市灵通物业服务有限责任公司	餐费及餐补	49.36	-	-	自主招标，在三家投标方中确定绵阳市灵通物业服务有限责任公司，餐费为 16 元/餐
绵阳市斯普润市政工程建设有限公司	工程款	1,249.41	66.63	-	2020 年项目采用公开招标方式，经招标评选，确定斯普润建设（牵头方）和容海川城乡规划设计有限公司组成的联合体为中标单位，2019 年项目采用直接谈判方式定价
绵阳市斯普润市政工程建设有限公司	劳务费	-	26.14	-	飞灰转运劳务，通过自主招标，经过对三家投标公司评选后定价

② 人员借用费

发行人子公司少数股东委派的董事、监事等人员，按照每人 1,500 元/月向子公司收取津贴费用；股东向发行人及子公司借用人员按照该员工实际人员成本结算；发行人向控股股东支付的董事、监事津贴按照公司津贴制度执行。

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价依据
绵阳市水务	人员借	124.38	67.98	67.33	成本定价，绵阳水务作为绵阳中科股

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价依据
（集团）有限公司	用费				东向其派驻高管，人员借用费为高管人员在借用期限内发生的工资社保等全部费用
防城港市垃圾无害化处理厂	董事、监事津贴	3.60	7.20	-	防城港市垃圾无害化处理厂作为防城港中科的股东，委派董事及监事，根据防城港中科《董事、监事津贴标准及发放程序实施细则》规定，防城港中科董事监事津贴的发放标准为每人1,500元/月
成都鸿源投资管理中心（有限合伙）	董事津贴	1.80	1.80	-	成都鸿源投资管理中心（有限合伙）作为中科能环的股东委派董事，按照每人1,500元/月发放董事津贴
中科实业集团（控股）有限公司	人员借用费及董事、监事津贴	14.40	19.13	33.32	成本定价，按照借用人员在借用期限内发生的全部费用，包括但不限于工资、津贴、奖金、五险一金等。其中津贴根据《董事、监事津贴标准及发放程序实施细则》《非独立董事、监事津贴制度》，董事津贴每人2,000元/月，监事津贴每人1,000元/月

③ 不动产租金

不动产租金按照出租方的统一市场价格定价，与关联方向第三方或非关联方销售价格一致，具体如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价依据
北京大河房地产开发有限公司	服务费	0.57	0.74	0.57	车位租金，按照市场价定价，与向第三方租赁价格相同
中国科学院成都有机化学有限公司	房租	33.66	33.66	35.46	市场价，租赁价格参照成都有机其他承租单位租赁价格协商确定
中国科学院成都有机化学有限公司	车位租金	0.23	-	-	市场价，租赁价格参照成都有机其他承租单位租赁价格协商确定

④ 水费、垃圾转运填埋费

发行人报告期内发生的水费、垃圾转运填埋费均按照政府统一定价或政府指导价执行。

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价依据
绵阳市水务	水费	88.62	89.81	86.17	依据用水性质，按照绵阳市政府价

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价依据
（集团）有限公司					格行政管理部门批准的供水分类价格收取水费。2017年7月以前，绵阳中科用水价格为3.35元/吨，2017年7月-2018年6月用水价格为3.65元/吨，2018年7月之后用水价格为3.75元/吨
防城港市垃圾无害化处理厂	垃圾转运填埋	-	5.91	-	2019年4月，防城港中科垃圾仓库暂时到达库容上限，超出处理能力的部分分流至防城港市垃圾无害化处理厂进行卫生填埋。价格依据防城港市城市管理监督局确定的垃圾处理价格确定

⑤ 其他

其他主要内容及定价原则为：接受污染物排放相关检测服务，参考市场价及各省的检测收费标准协商定价；生产运营所需耗材，如煤炭、螯合剂等材料，按照市场价采购。其他服务，如进口产品采购服务、租赁服务等服务，在市场价格基础上协商定价。

其中，经比对报告期各年度发生金额在10万元以上的关联交易的可比市场公允价格、第三方市场价格、与其他非关联方交易价格等信息，关联交易价格处于合理范围，具体如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价依据
东方科仪控股集团有限公司	购买商品	-	-	25.78	市场价基础上协商定价，进口商品成本基础上收取1%的进口代理费
绵阳市水务（集团）有限公司	渗沥液处理成本	-	0.92	62.71	绵阳水务代垫填埋场渗沥液处理站人工及其他成本，绵阳水务根据收入、成本结算差额向绵阳中科支付
防城港市垃圾无害化处理厂	渗沥液处理劳务	36.66	-	-	防城港市仅防城港市垃圾无害化处理厂可以额外处理渗沥液，防城港中科无法处理的超量渗沥液运输到防城港市垃圾无害化处理厂进行处理，防城港中科根据自身渗沥液处理的人工、材料等综合成本，结合

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价依据
					防城港市垃圾无害化处理厂的报价，双方协商后确定单价为80元/吨
中国科学院成都有机化学有限公司	购买商品	-	-	30.42	中科能环承接联泓EO及EOD装置废气治理升级改造项目，该项目需要脱氧催化剂性能表征及装置运行进行评估，该领域技术属于成都有机技术专利，故采取直接采购方式，双方协商定价
东方国科（北京）进出口有限公司	接受劳务	54.66	-	-	协商定价。中科环保通过有资质的进出口公司采购丹麦伟伦炉排炉技术相关升级产品，东方国科（北京）进出口有限公司代理费仅为4,950.8元，低于其他进出口公司。代理费约为设备费的1%

上市公司进口代理费的水平一般在0.5-1.5%之间，进口代理费一般依据采购品种、代理资质要求及采购金额协商定价，发行人进口商品采购的费率在合理水平内，部分案例情况如下：

上市公司名称	费率	是否为关联方	上市公司说明
万向钱潮	1.50%	是	万向钱潮委托万向进出口有限公司进口代理的代理费为总费用的1.5%，该代理费与市场收费标准不存在重大差异
伟思医疗	0.50%	否	2017年-2019年伟思医疗向Thought Technology Ltd公司采购原材料的金额分别为1,378.49万元、1,761.01万元和2,411.56万元（采购金额较高，故代理费率较低）
三峰环境	1%	是	三峰环境通过比价方式选择重庆国际投资咨询集团有限公司按照公司订单采购相关进口产品，按照采购商品的进口货值（货物净值，不含货物运输、保险、仓储及货物进出关有关的税、费）的1%支付代理进口手续费，价格公允
鑫甬生物	0.6-0.8%	否	鑫甬生物与非关联第三方周大福能源（中国）有限公司约定的代理进口费为0.6%-0.8%

综上，报告期内发行人关联采购定价情况较为公允，不存在利益输送的情形。

4）发行人关联采购类别及是否仍将持续进行

关联采购类别	是否仍将持续进行	说明
人员借用费（包括董事、监事津贴）	是	发行人向子公司少数股东及中科集团支付的董事、监事津贴及向中科集团借用人员预计持续进行
房屋租金	是	中科能环向成都有机租赁主要办公场所，为保证经营稳定性，房屋租赁预计持续进行
检测公司劳务费	是	项目公司需要聘请有资质的检测公司定期检测污染物排放，检测服务预计持续进行
其他商品或服务采购	否	其他购买商品或接受渗沥液处理、垃圾转运填埋等服务非持续性采购

（2）向关联方销售商品和提供劳务

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度	定价原则
绵阳市水务（集团）有限公司	渗沥液处理劳务	**437.31**	561.89	264.31	政府指导价
汾阳中科渊昌再生能源有限公司	人员借用费	**91.51**	131.76	52.16	成本价
汾阳中科渊昌再生能源有限公司	咨询费	**-**	4.53	-	协商定价
联泓新材料有限公司	销售设备	**-**	-	259.12	协商定价
中科检测技术服务（广州）股份有限公司	提供服务	**-**	-	2.36	协商定价
合计		**528.82**	**698.18**	**577.95**	
占营业收入比例		**0.77%**	**1.16%**	**1.08%**	

报告期内，发行人经常性关联销售金额规模较小，分别为 577.95 万元、698.18 万元及 **528.82 万元，报告期内不存在重大波动，**主要包括提供渗沥液处理劳务、人员借用、销售环保设备、提供技术咨询等。其中，人员借用费分别为 52.16 万元、131.76 万元及 **91.51 万元**，均系公司对汾阳中科收取的人员借用费。

1）向汾阳中科人员借用情况

2017 年，中科环保将所持汾阳中科股权转让至中科集团，因中科集团在 2016 年环保产业平台整合后，未再保留环保业务相关的技术及管理人员，故为保障汾阳中科运营团队稳定，中科环保借出 **4** 名人员，并据此收取人员借用费。

上述员工中的田迎利、吕治忠、王光强自入职起即为汾阳中科人员，与汾阳中科签署了正式劳动合同。中科环保取得六家项目公司的控股权后，上述人员即成为发行人下属企业高管，需要按照发行人的管理制度要求与发行人重新签署劳动合同，并将其纳入员工持股计划的范围。2017 年 12 月汾阳中科股权由中科集团受让时，为保证后续的生产运营稳定，且能够顺利完成对外出让，上述人员继续在汾阳中科工作，形成了发行人与汾阳中科的人员借用关系。

在汾阳中科出售过程中，需要 1 名人力及相关综合事务的具体经办人员，因汾阳中科短时间内无法招聘到熟悉电厂业务以及具有足够相关工作经验的人员，故报告期内发行人向汾阳中科新增借用 1 名负责人力及相关综合事务的员工，即孙思远。截至本招股说明书签署日，孙思远已离职。由上，发行人向汾阳中科出借人员具备合理性。

纳入发行人管理后，上述人员于发行人综合管理部、运营管理部任职，不负责技术及研发等相关专业要求较高的工作，且上述人员不属于发行人的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员，对发行人生产经营不存在重大作用。此外，上述人员中的 3 名自入职以来即任职于汾阳中科，发行人收购汾阳中科后成为发行人员工，借用至汾阳中科全职开展工作，不存在兼职的情况，不存在在汾阳中科直接领取薪酬的情况，因此不影响发行人的人员独立性。

发行人向汾阳中科派出上述人员不存在技术工艺、客户信息、经营战略等商业秘密或技术秘密泄漏的风险。主要原因为：①汾阳中科采用循环流化床技术，而发行人下属项目公司均采用炉排炉技术，两者在技术工艺方面存在较大差异；②生活类垃圾焚烧特许经营项目存在严格的地域限制，各经营主体无法跨区域扩展业务，其主要客户为当地政府市政环卫部门及电网公司，故主要客户及经营战略不存在重叠。

中科集团拟将汾阳中科股权进行出售，在出售之前为保证汾阳中科的稳定运行，将继续借用上述人员。截至本招股说明书签署日，除已离职员工孙思远外，上述人员仍继续借用，汾阳中科已经按照中科环保的人员实际成本支付了该部分人员借用费用，人员借用费的定价依据为中科环保的人工成本，包括但不限于应支付的工资、津补贴、奖金、其他费用及相关税费。

2）关联销售定价公允性

报告期内年度发生金额在 10 万元以上的关联销售的定价原则及公允性情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年度	2019年度	2018年度	定价依据
绵阳市水务（集团）有限公司	渗沥液处理劳务	437.31	561.89	264.31	2017年4月1日至2018年1月31日，处理费暂定65元/立方米。结算期间内，绵阳水务根据收入、成本结算差额向绵阳中科支付； 2018年2日1日至渗沥液处理正式价格确定期间，绵阳水务按《绵阳市发展和改革委员会关于绵阳城区新建生活垃圾填埋场试运行期间垃圾处理服务费临时单位结算价格有关事项的通知》（绵市发改环资[2014]178号文件）规定，暂按32.69元/吨结算并支付款项，待主管部门正式价格确定后多退少补
汾阳中科渊昌再生能源有限公司	人员借用费	91.51	131.76	52.16	人员借用费为借用期限内发生的全部费用，包括但不限于应支付的工资、津补贴、奖金、工资性费用其他费用（包括但不限于工会经费、教育经费、补充医疗、和补充养老保险费用）及相关税费
联泓新材料有限公司	销售设备	-	-	259.12	联泓EO及EOD装置废气治理升级改造项目因采用中科能环专有技术一种非常规天然气除氧催化剂的制备方法及应用（专利号ZL201310630031.0），参照该时间点材料市场价格及设计、制造、安装等人工费用，发行人与联泓新材料有限公司协商定价

发行人报告期内关联销售总体金额较小，主要为人员借用、渗沥液处理劳务及销售设备，上述关联交易根据实际发生员工成本、政府指导价及直接协商的方式定价，具有合理性。其他关联销售金额较小，主要根据市场价格协商定价。

综上，报告期内发行人关联销售定价较为公允，不存在利益输送的情形。

3）发行人关联销售类别及是否仍将持续进行

关联采购类别	是否仍将持续进行	说明
渗滤液处理劳务	否	绵阳市填埋场特许经营协议由绵阳水务与绵阳市政府签订，垃圾填埋场渗沥液资产由绵阳水务作为实物出资注入绵阳中科后，渗沥液处理费暂由绵阳水务与绵阳市财政局结算后再转付绵阳中科

关联采购类别	是否仍将持续进行	说明
人员借用费	否	中科集团目前正在积极出售汾阳中科，出售后将不再存在关联交易
其他商品及劳务销售	否	销售设备、提供检测服务、提供咨询服务等，非持续性交易

（3）关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	是否持续进行
关键管理人员薪酬	**911.13**	525.70	352.42	**是**

报告期内，发行人关键管理人员薪酬逐年上升，主要由于发行人经营规模扩大，关键管理人员增加所致。

（4）商标使用许可

中科环保与中科集团签订《商标使用许可合同》，中科环保无偿取得注册号为 9960446 的图形商标的永久使用权。**该笔关联交易将持续进行。**

若中科集团不再实际控制发行人，则双方另行协商商标授权事宜。

3、偶发性关联交易

（1）关联担保情况

报告期内，关联担保事项均系发行人作为被担保方，担保费率为 1.2%，**为中科集团对下属子公司的统一担保费率**，具体如下：

担保方	担保金额（万元）	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
中科实业集团（控股）有限公司	**4,000.00**	**2006/3/17**	**2022/12/20**	**否**
中科实业集团（控股）有限公司	**21,500.00**	**2017/3/17**	**2027/3/16**	**否**
中科实业集团（控股）有限公司	**9,700.00**	**2015/12/4**	**2028/12/3**	**否**
中科实业集团（控股）有限公司/绵阳市投资控股（集团）有限公司	**27,429.37**	**2016/3/15**	**2027/12/31**	**否**
2020 年小计	**62,629.37**			
中科实业集团（控股）有限公司	5,799.40	2006/5/16	2022/12/20	否
中科实业集团（控股）有限公司	41,965.00	2017/3/17	2027/3/16	否
中科实业集团（控股）有限公司	12,200.00	2015/12/4	2028/12/3	否
中科实业集团（控股）有限公司/	28,429.37	2016/3/15	2027/12/31	否

担保方	担保金额（万元）	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
绵阳市投资控股（集团）有限公司				
2019 年小计	**88,393.77**			
中科实业集团（控股）有限公司	9,499.09	2006/5/16	2022/12/20	否
中科实业集团（控股）有限公司	38,460.00	2017/3/17	2027/3/16	否
中科实业集团（控股）有限公司	13,000.00	2015/12/4	2028/12/3	否
中科实业集团（控股）有限公司/绵阳市投资控股（集团）有限公司	27,558.37	2016/3/15	2027/12/31	否
2018 年小计	**88,517.46**			

报告期内，贷款担保费用情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中科实业集团（控股）有限公司	贷款担保费用	**794.39**	950.36	936.76
绵阳市投资控股（集团）有限公司	贷款担保费用	**116.39**	123.42	116.73
合计		**910.79**	**1,073.78**	**1,053.49**

报告期内，发行人关联担保费用分别为 1,053.49 万元、1,073.78 万元及 **910.79 万元**。贷款担保主要系公司为支持项目技改及新建新增银行借款规模，同时鉴于相关项目公司原为中科集团下属企业，故通过引入中科集团等提供担保以优化借款条件。报告期内，发行人融资能力增强，**融资方式多样，**关联方贷款担保余额有所下降。**贷款担保费用按照合同约定定期结算，贷款担保有助于优化发行人融资条件。**

中科集团结合行业规定、市场担保费率制定额度占用费率，集团内下属企业实行统一费率 1.2%。绵阳市投资控股（集团）有限公司为发行人子公司绵阳中科提供担保的担保费率参照中科集团为绵阳中科提供担保的担保费率执行。

经查询近年上市公司控股股东、第一大股东、间接控股股东、实际控制人为发行人及子公司提供担保的部分案例，担保的具体费率情况如下：

上市公司名称	担保费率	说明
云天化	1%	控股股东为上市公司子公司担保
中国武夷	1.5%	大股东为上市公司担保

上市公司名称	担保费率	说明
三聚环保	0.5%	间接控股股东为上市公司担保
厦门钨业	0.3%	间接控股股东为子公司担保
东方钽业	1.2%	实际控制人为上市公司担保
华天酒店	2%	控股股东为上市公司担保
华远地产	<0.8%	控股股东为上市公司及子公司担保
云煤能源	1%	控股股东为上市公司及子公司担保
新赛股份	1%	控股股东为上市公司担保
中航三鑫	0.1%	控股股东为上市公司担保
紫光国微	无偿担保	间接控股股东为上市公司担保

经查询，上市公司控股股东、实际控制人为上市公司提供担保案例较多，担保费率区间范围较大，中科集团为发行人提供担保的费率处于经查询担保费率区间范围内的合理水平，不存在明显背离市场水平的情况。

（2）关联方资金拆借

1）向关联方拆入资金

单位：万元

关联方	拆入金额	拆借利率	起始日	到期日
中科租赁（天津）有限公司	500.00	7.5%	2020/10/29	2021/10/29
2020 年小计	500.00			
中科实业集团（控股）有限公司	5,000.00	5.93%	2019/9/30	2022/9/29
2019 年小计	5,000.00			
中科实业集团（控股）有限公司	1,000.00	6.46%	2018/5/4	2021/4/25
中科实业集团（控股）有限公司	9,000.00	6.46%	2018/5/4	2021/4/25
2018 年小计	10,000.00			

发行人向中科租赁（天津）有限公司的资金拆借利率为借款方的统一市场借款利率，向中科集团的资金拆借利率根据中科集团的实际资金成本综合确定，为中科集团向下属子公司的统一借款利率。

① 向中科租赁（天津）有限公司资金拆借

2020 年 10 月，发行人子公司中科能环与中科租赁（天津）有限公司签订

融资租赁合同，约定融资金额不超过 1,300 万元，实际拆借 500 万元，借款利率为 7.5%。借款利率的定价原则为参考市场价格，根据中科租赁（天津）有限公司向其他客户的借款利率确定，故高于银行同期利率具有合理性。

经查询部分上市公司向关联方及非关联方融资租赁借款的利率范围如下：

序号	上市公司	是否为关联方	融资金额（万元）	租赁时间	融资租赁利率
1	元道通信	否	-	-	7%-12%
2	广安爱众	否	29,600	2018 年 12 月	7.6%
3	高测股份	否	3,000	2018 年 12 月	7%
4	嘉美包装	是	10,600	2019 年 9 月	5.225%
5	华控赛格	是	74,000	2020 年 5 月	不高于 7.5%
6	九鼎新材	是	5,000	2020 年 4 月	不高于 8%

发行人的融资借款利率处于市场融资租赁利率区间范围内，具有合理性。

② 向中科集团资金拆借

经查询，中科集团近年发行债券的票面利率具体如下：

证券名称	起息日	发行规模	票面利率	证券类别
15 中科集团 MTN001	2015-11-12	3 亿元	4.39%	一般中期票据
18 中科集团 MTN001	2018-04-25	3 亿元	5.30%	一般中期票据
18 中科 01	2018-05-03	1 亿元	5.90%	公司债

发行人向中科集团借款的借款利率主要基于中科集团发行债券及发行中期票据的成本确定，且该借款利率为中科集团向子公司的统一借款利率，故借款利率高于银行同期贷款利率具有合理性。

③ 报告期内，资金占用费情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中科实业集团（控股）有限公司	资金占用费	965.80	731.57	448.17
中国农发重点建设基金有限公司	资金占用费	35.60	36.50	36.50
绵阳市普润供水有限公司	资金占用费	-	-	1.67
中科租赁（天津）有限公司	资金占用费	6.67		
合计		1,008.07	768.07	486.33

报告期内，发行人资金占用费分别为 486.33 万元、768.07 万元及 **1,008.07 万元。资金占用费按照合同约定定期结算，**资金**主要用于支持发行人主营业务。**因公司报告期内处于产能扩大、业务领域拓展的关键时期，慈溪项目、宁波项目技改以及绵阳项目、三台项目（一期）等建设所需资金规模较大，公司向中科集团等关联方拆入资金。

2）向关联方拆出资金

单位：万元

关联方	拆出金额	起始日	到期日
中国科学院成都有机化学有限公司	200.00	2018/3/23	2018/4/28
2018 小计	**200.00**		

注：公司于 2018 年 5 月 28 日完成对中科能环 84%股权的收购，根据同一控制下企业合并原则，其被收购前资金拆借事项纳入发行人合并范围内列示

该笔资金拆借未约定拆借利息，鉴于拆借金额较小且在发行人收购中科能环前发生，对发行人主营业务的影响较小。

（3）关联方资产转让、债务重组情况

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
成都鸿源投资管理中心（有限合伙）	收购中科能环 16%股权	-	-	432.00
中国科学院成都有机化学有限公司	收购中科能环 68%股权	-	-	1,836.00
合计		-	-	**2,268.00**

报告期内，发行人收购中科能环 84%股权，具体如下：

中科能环基本情况	成立于 2012 年 1 月，主营固废等领域环保装备销售及技术服务业务 交易前由中国科学院成都有机化学有限公司持股 68%，由成都鸿源持股 32%		
买方	中科环保	卖方	中国科学院成都有机化学有限公司：68%； 成都鸿源：16%
交易标的	中科能环 84%股权		
交易过程	1、2018 年 4 月 18 日、2018 年 5 月 26 日，中科环保分别与中国科学院成都有机化学有限公司、成都鸿源投资管理中心（有限合伙）签订《关于成都中科能源环保有限公司的股权转让协议》； 2、2018 年 5 月 9 日，国科控股批复同意中国科学院成都有机化学有限公司以非公开协议方式将所持中国科学院成都有机化学有限公司 68%股权全部转让给中科环保；		

	3、2018 年 5 月 28 日，中科能环完成工商变更登记
交易作价	68%股权：1,836.00 万元 16%股权：432.00 万元
作价依据	以 2017 年 6 月 30 日为基准日经备案的中科能环净资产评估值为准

1）中科能环评估价值合理性

根据北京中同华资产评估有限公司于 2018 年 5 月 2 日出具的《资产评估报告》（中同华评报字（2018）第 200352 号），以 2017 年 6 月 30 日为基准日，中科能环净资产账面值为 572.41 万元，收益法评估结果为 2,700.00 万元，评估增值率为 371.69%；资产基础法评估结果为 2,489.15 万元，评估增值率为 334.85%。评估机构经过比较分析，认为收益法的评估结论能更全面、合理地反映被评估企业的整体价值，故本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论。

A、主要评估参数

无负债现金流=息前净利润+年固定资产折旧及长期资产摊销额-年资本性支出-年营运资金增加额

a 营业收入预测

依据 2017 年度收入作为基准日年度收入，本次评估后 2 年内在上一年收入的基础上按照 20%的速度增长，后三、四年按照 10%的增长，第五年按照 5%增长，第六年及未来无限年度按第五年度的收入确认。

b 营业成本的预测

根据中科能环的历史经营情况，参照每一年度的直接材料、直接人工、其他直接费用占销售收入的比例，预计未来各年度的营业成本。

c 销售税金及附加

中科能环在执行的税项包括增值税、城市维护建设税、教育附加税、地方教育费，均按中科能环实际执行的税率确定。

d 管理费用预测

薪资根据工资和福利费总额，在历史数据的基础上，按照每年一定比例的

增长率进行预测；折旧费为电子设备、机器设备发生的折旧费用，按照现有资产的每年折旧额+期内所需资本性支出预测；租赁费等按照目前的房租考虑通货膨胀率等计算租赁费；其余部分如业务招待费、差旅费等，此部分费用与收入增长直接相关，增长比例按照营业收入增长比例预测。

e 销售费用预测

薪资根据工资和福利费总额，在历史数据的基础上，按照每年一定比例的增长率进行预测；销售费用其余部分如办公费、差旅费、交通费、业务招待费等，此部分费用与收入增长直接相关，增长比例按照营业收入增长比例预测。

f 息前净利润

息前净利润=营业收入-营业成本-营业税金及附加-销售费用-管理费用-财务费用-所得税+利息支出*（1-所得税率）

g 年固定资产折旧、无形资产及长期待摊费用及摊销额的预测

按照企业执行的固定资产折旧政策及无形资产摊销政策，以基准日经审计的固定资产、无形资产账面原值、预计使用期、加权折旧率等估算未来经营期的折旧额。

h 资本性支出预测

为保证企业正常经营及正常发展的情况下每年需要的资本性支出，根据年摊销总额预测。

i 营运资金增加额

按照未来经营期内各年度的最低现金保有量、存货、应收款项及应付款项等预测。

j 折现率的确定

对比公司的选取：

经筛选有两年以上上市历史、三年以上盈利、所从事行业或主营业务为环保类机电制造行业，选取清新环境、兴源环境及中电环保三家公司为可比公司。

加权资金成本 WACC 的确定：

无风险收益率 Rf 的计算：从沪深两市中选取评估基准日到国债到期日剩余期限超过 10 年的国债，计算其平均收益率为 4.13%。

股权投资风险超额收益率 ERP 的计算：将沪深 300 指数成分股中各股票的 10 年期平均超额收益率计算出后，按照每个成分股在沪深 300 指数中的权重计算本年 ERP。每只股票当年的 ERP 计算公式为：ERPi=Ci-Rfi（i=1,2……,N）,Ci 为该股票第 1 年到第 i 年的几何平均收益率。经计算，ERP=6.02%

风险系数β的计算：

首先选取沪深 300 指数的β作为杠杆β，以此为依据根据可比上市公司的资本结构、适用的所得税率等数据将原始β换算成剔除财务杠杆后的β。将可比公司的无杠杆β平均值作为评估单位的无杠杆β。

在计算被评估单位的杠杆β后，采用 Blume 调整方法对β系数进行调整，具体如下：βa=0.35+0.65β，经计算，βa=0.9611

特有风险收益率 Rs 的计算：基于 Grabowski-King 研究，考虑公司资产规模及收益能力指标，经计算 Rs 为 4.48%

债券回报率为一年期贷款利率 4.35%。

经计算，被评估单位的总资本加权平均回报率 WACC 为 13.43%，以此作为被评估公司的折现率。

k 非经营性资产和负债的评估

非经营性资产为受限制使用的项目保证金及递延所得税，非经营性负债为其他应付款中资金拆借款。

经评估，截至 2017 年 6 月 30 日，在持续经营条件下收益法的评估价值为 2,700 万元。

B、净资产评估值与账面值差异的合理性

以 2017 年 6 月 30 日为基准日，中科能环净资产账面值为 572.41 万元，收益法评估结果为 2,700.00 万元，评估增值率为 371.69%。净资产评估值与账面值差异较高。2018 年 5 月 8 日，本次评估结果获得国科控股备案。2018 年 5 月 9 日，本次转让获得国科控股《关于同意中国科学院成都有机化学有限公司非公开协议转让所持成都中科能源环保有限公司股权的批复》，转让价格以经评估备案的净资产值为准。

中科能环的主营业务为废弃物处理处置领域相关环保装备销售及技术服务业务，属于技术供应型的轻资产公司，在评估时点有 15 项专利技术。中科能环主要依托专利技术以开展上述设备销售及技术服务业务，但专利技术在财务入账时，大部分以取得专利证书所花费的成本为入账依据，研发的相关支出予以费用化，故评估增值较高。

综上，中科能环为拥有多项专利技术的轻资产高新技术企业，依据未来盈利预测而形成评估增值较大。该次评估结果已经过国科控股备案，以评估净资产价值为依据进行转让已取得国科控股的批复，评估结果具备合理性。

2）转让汾阳中科股权与受让中科能环股权的定价依据及合理性

2017 年 10 月，中科环保以经审计净资产为依据向中科集团非公开协议转让汾阳中科 80%股权，属于同一国有控股企业及其全资子公司之间的股权转让，符合《企业国有资产交易监督管理办法》第三十一条中关于以非公开协议方式转让的规定，以及第三十二条，关于转让价格不得低于最近一期经审计净资产值的规定，转让定价依据合理。

2018 年 5 月，中科环保受让中国科学院成都有机化学有限公司所持有的中科能环股权，属于同一国家出资企业的各级实际控制企业之间进行的股权转让，符合《企业国有资产交易监督管理办法》第三十一条中关于以非公开协议方式转让的规定，不满足《企业国有资产交易监督管理办法》第三十二条的中以经审计的净资产值定价的条件，故采用评估值为依据转让，定价依据合理。

中科环保以评估值为依据受让成都鸿源投资管理中心（有限合伙）所持有的中科能环股权，符合《企业国有资产评估管理暂行办法》中关于收购非国有单位的资产应对相关资产进行评估的规定，故采用评估值为定价依据，定价依

据合理。

（三）关联余额

1、应收账款

单位：万元

关联方名称	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备
绵阳市水务（集团）有限公司	**540.68**	**37.23**	554.93	27.75	294.29	14.71
汾阳中科渊昌再生能源有限公司	**53.60**	**39.88**	53.60	23.80	53.60	9.72
联泓新材料有限公司	**-**	**-**	28.77	1.44	126.35	6.32
合计	**594.28**	**77.11**	**637.30**	**52.98**	**474.24**	**30.75**

2、合同负债

单位：万元

关联方名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
联泓新材料科技股份有限公司	**77.39**		

3、其他应收款

单位：万元

关联方名称	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备
汾阳中科渊昌再生能源有限公司	**123.00**	**7.45**	26.00	1.30	-	-
绵阳市水务（集团）有限公司	**-**	**-**	-	-	71.91	5.68
中科租赁（天津）有限公司	**40.00**	**2.00**	-	-	-	-
合计	**163.00**	**9.45**	**26.00**	**1.30**	**71.91**	**5.68**

4、应付账款

单位：万元

关联方名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
中国科学院成都有机化学有限公司	**-**	-	30.42
绵阳市灵通物业服务有限责任公司	**14.89**	3.89	-
绵阳市斯普润市政工程建设有限公司	**283.24**	12.49	-

关联方名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
中科检测技术服务（重庆）有限公司	4.63	-	2.80
绵阳市水务（集团）有限公司	-	-	62.71
防城港市垃圾无害化处理厂	4.40	-	-
中国科学院成都有机化学有限公司	2.00	-	-
合计	309.15	16.38	95.93

5、预付账款

单位：万元

关联方名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
绵阳市斯普润市政工程建设有限公司	36.62		
东方国科（北京）进出口有限公司	-	46.89	-
合计	36.62	46.89	-

6、其他应付款

单位：万元

关联方名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
中科实业集团（控股）有限公司	15,465.26	15,457.67	10,589.73
绵阳市水务（集团）有限公司	420.70	-	-
中国科学院成都有机化学有限公司		-	0.38
绵阳市灵通物业服务有限责任公司	40.36	1.00	-
成都鸿源投资管理中心（有限合伙）	3.60	1.80	-
中国农发重点建设基金有限公司		1.00	1.00
防城港市垃圾无害化处理厂	3.60	3.60	-
中科租赁（天津）有限公司	506.67		
合计	16,440.19	15,465.07	10,591.12

7、长期应付款

单位：万元

关联方名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
中国农发重点建设基金有限公司	-	3,000.00	3,000.00

（四）关联交易决策程序及其运行情况

2020 年 9 月 1 日，公司第一届董事会第九次会议审议通过了《关于认可北

京中科润宇环保科技股份有限公司 2017 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日期间关联交易事项的议案》，关联董事均回避表决；2020 年 9 月 21 日，公司 2020 年第五次临时股东大会审议通过了《关于认可北京中科润宇环保科技股份有限公司 2017 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日期间关联交易事项的议案》，关联股东均回避表决。

根据决议内容，**2017 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日期间**公司发生的相关关联交易事项定价公允、合理，具有必要性，不存在利用关联关系输送利益或侵占公司利益的情形，也不存在损害公司及股东利益的情形，不会对公司独立性产生影响。

2020 年 7 月 1 日-2020 年 12 月 31 日，发行人未新增与关联法人成交金额超过 300 万元以上、与关联自然人成交金额超过 30 万元以上的关联交易，无需经董事会及股东大会审议。

此外，公司控股股东中科集团关于发行人控股子公司关联交易事项出具承诺，“如因发行人子公司发生的关联交易未履行子公司内部决策程序导致该子公司遭受损失的，本公司将向发行人子公司作出及时、足额补偿，确保发行人子公司不会因此遭受任何经济损失”。

（五）独立董事对关联交易的意见

独立董事已于 2020 年 9 月 1 日就发行人报告期内的关联交易情况发表独立意见，认为，“公司 2017 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日期间发生的关联交易系公司正常生产经营所需，该等交易遵循平等、自愿、等价、有偿的原则，定价公允、合理，不存在利用关联关系输送利益或侵占公司利益的情形，也不存在损害公司及股东利益的情形，不会对公司独立性产生影响，我们同意将该事项提交股东大会审议。”

2020 年 7 月 1 日-2020 年 12 月 31 日，发行人未新增与关联法人成交金额超过 300 万元以上、与关联自然人成交金额超过 30 万元以上的关联交易，无需经独立董事对关联交易发表意见。

（六）规范和减少关联交易的措施

1、减少和规范关联交易的措施

公司以维护股东利益为原则，尽量减少关联交易。公司在《公司章程》《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》《独立董事工作制度》等文件中对关联交易应遵循的原则、关联交易的审批权限和决策程序等内容均做了具体的规定，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，以确保关联交易价格的公开、公允、合理，从而保护股东利益。

2、减少和规范关联交易的承诺

（1）公司控股股东中科集团承诺

“除已经披露的关联交易外，本公司及本公司控制的其他企业与发行人不存在其他任何依照法律法规和证券监管部门有关规定应披露而未披露的关联交易。

在本公司作为发行人控股股东期间，本公司及本公司控制的其他企业将尽量避免、减少与发行人及其子公司发生关联交易。对于无法避免或有合理理由存在的关联交易，将严格遵守法律法规和发行人《公司章程》、《关联交易管理办法》等相关制度的规定，严格履行审核程序，确保交易事项的合理合法性和交易价格的公允性，并及时履行信息披露义务。

本公司承诺不利用发行人控股股东地位，利用关联交易谋求特殊利益，不会进行损害发行人及其股东合法利益的关联交易。

若违反上述承诺，本公司将对由此给发行人造成的损失做出及时和足额的赔偿。”

（2）公司实际控制人国科控股承诺

“除已经披露的关联交易外，本公司及本公司控制的其他企业与发行人不存在其他任何依照法律法规和证券监管部门有关规定应披露而未披露的关联交易。

在本公司作为发行人实际控制人期间，本公司及本公司控制的其他企业将

尽量避免、减少与发行人及其子公司发生关联交易。对于无法避免或有合理理由存在的关联交易，将严格遵守法律法规和发行人《公司章程》、《关联交易管理办法》等相关制度的规定，严格履行审核程序，确保交易事项的合理合法性和交易价格的公允性，并及时履行信息披露义务。

本公司承诺不利用发行人实际控制人地位，利用关联交易谋求特殊利益，不会进行损害发行人及其股东合法利益的关联交易。

若违反上述承诺，本公司将对由此给发行人造成的损失做出及时和足额的赔偿。”

（3）公司董事、监事、高级管理人员承诺

“一、截至本承诺函出具之日，公司已完整披露关联方及关联交易，除已在《招股说明书》中披露的关联方及关联交易外不存在其他关联交易。

二、本人及本人控制的企业将尽量避免与公司发生关联交易；对于不可避免的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定。

三、本人将严格遵守法律法规、规范性文件及《公司章程》中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照公司关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露。

四、本人保证不会利用关联交易转移公司利润，不会通过影响公司的经营决策来损害公司及其他股东的合法权益。

五、如违反上述承诺，本人愿意承担由此产生的责任，赔偿由此给公司造成的损失。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据及有关分析反映了公司报告期经审计的财务状况，引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报告。

投资者在阅读本节时，除阅读本节所披露的财务会计信息外，还应当关注查阅备查文件“财务报表及审计报告”。

一、发行人报告期财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产			
货币资金	**539,482,732.45**	344,545,578.40	349,009,608.42
交易性金融资产	**-**	-	-
应收票据	**5,940,559.91**	4,190,810.00	-
应收账款	**271,958,169.09**	223,220,066.12	151,427,427.27
预付款项	**19,465,966.42**	4,532,587.58	5,904,682.85
其他应收款	**16,258,548.41**	6,341,107.93	7,792,173.76
存货	**41,728,003.33**	29,274,007.17	50,718,193.17
合同资产	**3,407,671.34**	-	-
其他流动资产	**35,204,829.00**	23,270,463.63	42,985,483.13
流动资产合计	**933,446,479.95**	**635,374,620.83**	**607,837,568.60**
非流动资产			
固定资产	**970,865,147.03**	797,024,887.33	744,422,858.16
在建工程	**483,405,448.10**	306,798,268.50	157,244,754.85
无形资产	**1,257,020,336.04**	1,116,698,339.87	943,356,462.78
开发支出	**-**	-	-
长期待摊费用	**2,878,556.40**	1,206,531.36	2,046,579.98
递延所得税资产	**44,010,022.17**	36,804,424.11	29,803,565.37
其他非流动资产	**39,776,805.81**	46,022,000.67	8,069,687.94
非流动资产合计	**2,797,956,315.55**	**2,304,554,451.84**	**1,884,943,909.08**
资产总计	**3,731,402,795.50**	**2,939,929,072.67**	**2,492,781,477.68**

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动负债			
短期借款	**192,997,850.14**	252,146,646.41	137,069,684.00
应付账款	**290,682,750.79**	291,395,662.74	265,909,494.53
预收款项	**-**	25,469,363.39	14,666,756.57
合同负债	**29,105,186.84**	-	-
应付职工薪酬	**38,535,846.43**	24,677,897.76	19,256,642.38
应交税费	**26,361,364.43**	18,347,235.68	12,305,947.31
其他应付款	**177,335,739.37**	175,671,285.55	139,456,660.70
一年内到期的非流动负债	**88,032,572.32**	73,993,999.80	59,996,939.90
其他流动负债	**5,593,011.39**	1,315,242.17	-
流动负债合计	**848,644,321.71**	**863,017,333.50**	**648,662,125.39**
非流动负债			
长期借款	**947,743,096.83**	850,648,240.45	790,577,701.25
长期应付款	**173,122,333.21**	30,000,000.00	30,000,000.00
预计负债	**69,397,392.26**	61,435,358.31	48,413,660.10
递延收益	**60,009,088.16**	52,998,822.14	28,984,103.00
非流动负债合计	**1,250,271,910.46**	**995,082,420.90**	**897,975,464.35**
负债合计	**2,098,916,232.17**	**1,858,099,754.40**	**1,546,637,589.74**
股东权益			
股本	**1,104,660,116.00**	883,731,544.00	850,000,000.00
资本公积	**139,966,809.22**	10,009,670.57	-
盈余公积	**16,206,948.24**	19,328,657.46	16,475,613.93
未分配利润	**181,854,568.53**	105,053,606.50	31,563,573.01
归属于母公司股东权益合计	**1,442,688,441.99**	**1,018,123,478.53**	**898,039,186.94**
少数股东权益	**189,798,121.34**	63,705,839.74	48,104,701.00
股东权益合计	**1,632,486,563.33**	**1,081,829,318.27**	**946,143,887.94**
负债和股东权益总计	**3,731,402,795.50**	**2,939,929,072.67**	**2,492,781,477.68**

（二）合并利润表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	**686,483,612.28**	**604,238,664.99**	**534,351,752.18**

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
减：营业成本	**311,705,502.43**	296,916,356.24	321,345,059.50
税金及附加	**9,469,017.94**	7,683,822.80	7,067,649.32
销售费用	**5,435,916.96**	4,749,179.78	5,373,901.06
管理费用	**90,470,138.61**	74,051,111.57	66,979,892.82
研发费用	**8,866,710.88**	6,900,298.54	9,335,054.19
财务费用	**76,738,838.03**	69,912,931.90	49,853,912.40
其中：利息费用	**63,731,730.13**	57,177,409.39	40,454,420.52
利息收入	**1,699,438.70**	1,482,643.82	1,906,766.90
加：其他收益	**22,527,782.12**	10,302,729.14	11,179,872.37
投资收益	**6,448,179.47**	-	3,250,169.67
公允价值变动收益	**-**	-	-
信用减值损失	**-10,935,510.27**	-12,444,097.92	-
资产减值损失	**-1,231,262.73**	-2,780,314.73	-2,173,625.68
资产处置收益	**49,424.88**	-	352,746.09
二、营业利润	**200,656,100.90**	**139,103,280.65**	**87,005,445.34**
加：营业外收入	**2,173,985.06**	1,703,443.47	511,177.71
减：营业外支出	**1,688,292.33**	1,417,196.69	3,000,595.14
三、利润总额	**201,141,793.63**	**139,389,527.43**	**84,516,027.91**
减：所得税费用	**45,649,984.38**	28,217,788.86	6,965,272.71
四、净利润	**155,491,809.25**	**111,171,738.57**	**77,550,755.20**
其中：同一控制下企业合并被合并方在合并前实现的净利润	**-**	-	1,911,479.65
（一）按经营持续性分类			
1、持续经营净利润	**155,491,809.25**	111,171,738.57	77,550,755.20
2、终止经营净利润	**-**	-	-
（二）按所有权归属分类			
1、归属于母公司股东的净利润	**133,029,155.87**	96,343,077.02	66,051,098.54
2、少数股东损益	**22,462,653.38**	14,828,661.55	11,499,656.66
五、其他综合收益的税后净额	**-**	-	-
六、综合收益总额	**155,491,809.25**	**111,171,738.57**	**77,550,755.20**
归属于母公司股东的	**133,029,155.87**	96,343,077.02	66,051,098.54

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
综合收益总额			
归属于少数股东的综合收益总额	**22,462,653.38**	14,828,661.55	11,499,656.66

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	**689,184,127.35**	619,972,402.63	535,076,438.56
收到的税费返还	**24,226,201.61**	19,282,996.64	12,275,592.74
收到其他与经营活动有关的现金	**61,792,450.51**	36,034,046.30	60,733,677.16
经营活动现金流入小计	**775,202,779.47**	**675,289,445.57**	**608,085,708.46**
购买商品、接受劳务支付的现金	**222,694,241.93**	193,830,936.22	215,780,729.55
支付给职工以及为职工支付的现金	**99,866,332.00**	94,794,044.51	81,161,780.38
支付的各项税费	**84,258,437.55**	56,775,852.02	56,109,723.44
支付其他与经营活动有关的现金	**64,317,032.75**	60,177,044.38	47,371,817.95
经营活动现金流出小计	**471,136,044.23**	**405,577,877.13**	**400,424,051.32**
经营活动产生的现金流量净额	**304,066,735.24**	**269,711,568.44**	**207,661,657.14**
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	**940,000,000.00**	-	466,000,000.00
取得投资收益收到的现金	**6,793,703.57**	-	2,970,632.32
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	**78,700.00**	-	757,030.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	**-**	-	-
投资活动现金流入小计	**946,872,403.57**	**-**	**469,727,662.32**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	**487,082,037.01**	484,581,351.20	370,814,788.82
投资支付的现金	**940,000,000.00**	-	466,000,000.00

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投资活动现金流出小计	**1,427,082,037.01**	**484,581,351.20**	**836,814,788.82**
投资活动使用的现金流量净额	**-480,209,633.44**	**-484,581,351.20**	**-367,087,126.50**
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资所收到的现金	**309,300,000.00**	48,013,691.76	-
取得借款收到的现金	**681,207,319.59**	396,638,713.11	263,712,216.80
收到其他与筹资活动有关的现金净额	**-**	50,000,000.00	102,000,000.00
筹资活动现金流入小计	**990,507,319.59**	**494,652,404.87**	**365,712,216.80**
偿还债务支付的现金	**456,147,541.59**	207,796,939.90	157,100,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	**89,679,151.19**	75,523,783.87	59,886,750.12
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	**8,470,000.00**	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	**56,049,450.21**	17,139,180.81	66,123,193.15
筹资活动现金流出小计	**601,876,142.99**	**300,459,904.58**	**283,109,943.27**
筹资活动使用的现金流量净额	**388,631,176.60**	**194,192,500.29**	**82,602,273.53**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-**	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	**212,488,278.40**	**-20,677,282.47**	**-76,823,195.83**
加：期初现金及现金等价物余额	**315,145,654.05**	335,822,936.52	412,646,132.35
六、期末现金及现金等价物余额	**527,633,932.45**	**315,145,654.05**	**335,822,936.52**

（四）母公司资产负债表

单位：元

资产	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产			
货币资金	**353,585,042.55**	139,497,879.83	100,892,009.10
交易性金融资产	**-**	-	-
应收票据	**-**	2,312,000.00	-
应收账款	**38,010,117.68**	46,741,783.07	123,318,652.55
预付款项	**30,296,535.31**	21,070,006.71	4,746,507.90
其他应收款	**138,976,662.70**	190,394,773.13	179,734,463.79
存货	**96,487,282.19**	30,373,750.65	26,325,484.36

资产	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
合同资产	2,192,443.25	-	-
其他流动资产	10,260,018.32	5,741,819.06	-
流动资产合计	**669,808,102.00**	**436,132,012.45**	**435,017,117.70**
非流动资产			
长期股权投资	901,363,854.24	723,363,854.24	586,863,854.24
固定资产	905,141.14	1,032,981.89	798,521.27
无形资产	6,721,414.77	8,018,379.55	9,412,511.87
长期待摊费用	21,071.10	86,771.58	-
递延所得税资产	7,633,390.98	4,917,420.02	239,059.91
其他非流动资产	67,924.53	-	-
非流动资产合计	916,712,796.76	**737,419,407.28**	**597,313,947.29**
资产总计	1,586,520,898.76	**1,173,551,419.73**	**1,032,331,064.99**
流动负债			
短期借款	27,224,700.15	24,126,503.21	24,169,684.00
应付账款	75,792,251.28	52,646,148.49	74,564,770.79
预收款项	-	75,335,474.15	9,320,039.88
合同负债	131,128,987.54	-	-
应付职工薪酬	21,343,380.49	9,403,974.10	5,856,974.95
应交税费	1,761,448.35	577,018.11	7,527,179.56
其他应付款	63,802,664.76	71,183,256.51	22,657,497.68
其他流动负债	17,019,034.58	-	-
流动负债合计	338,072,467.15	**233,272,374.57**	**144,096,146.86**
非流动负债			
非流动负债合计	-	-	-
负债合计	338,072,467.15	**233,272,374.57**	**144,096,146.86**
股东权益			
股本	1,104,660,116.00	883,731,544.00	850,000,000.00
资本公积	139,838,914.63	9,782,147.76	-
盈余公积	2,962,679.28	6,084,388.50	3,231,344.97
未分配利润	986,721.70	40,680,964.90	35,003,573.16
股东权益合计	1,248,448,431.61	**940,279,045.16**	**888,234,918.13**
负债和股东权益总计	1,586,520,898.76	**1,173,551,419.73**	**1,032,331,064.99**

（五）母公司利润表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	**67,523,444.32**	**47,868,880.02**	**161,747,635.79**
减：营业成本	**45,692,481.09**	36,938,056.52	121,581,597.44
税金及附加	**119,189.10**	125,381.70	1,382,751.10
销售费用	**5,444,090.71**	3,868,911.75	4,685,549.69
管理费用	**45,810,430.83**	37,568,949.16	30,276,269.12
研发费用	**6,594,346.77**	6,147,903.81	6,776,882.21
财务费用	**-5,215,645.44**	-9,814,274.83	-6,819,412.82
其中：利息费用	**4,032,294.60**	1,737,213.28	479,944.23
利息收入	**10,267,242.50**	11,938,212.86	7,758,852.51
加：其他收益	**29,268.72**	-	-
投资收益	**42,978,179.47**	56,500,000.00	33,158,742.41
公允价值变动收益	**-**	-	-
信用减值损失	**1,678,461.71**	-5,677,613.90	-
资产减值损失	**53,508.25**	-	-513,291.74
资产处置收益	**-**	-	-
二、营业利润	**13,817,969.41**	**23,856,338.01**	**36,509,449.72**
加：营业外收入	**10.27**	-	8,104.00
减：营业外支出	**-**	2,466.35	40,411.80
三、利润总额	**13,817,979.68**	**23,853,871.66**	**36,477,141.92**
减：所得税费用	**-2,715,970.96**	-4,676,563.61	1,315,570.74
四、净利润	**16,533,950.64**	**28,530,435.27**	**35,161,571.18**
五、其他综合收益的税后净额	**-**	-	-
六、综合收益总额	**16,533,950.64**	**28,530,435.27**	**35,161,571.18**

（六）母公司现金流量表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	**130,859,821.93**	190,252,753.44	113,961,295.70

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收到的税费返还	711,221.79	-	1,293,955.77
收到其他与经营活动有关的现金	36,437,674.70	9,688,170.82	10,603,479.75
经营活动现金流入小计	**168,008,718.42**	**199,940,924.26**	**125,858,731.22**
购买商品、接受劳务支付的现金	93,313,657.74	89,430,372.38	85,150,896.39
支付给职工以及为职工支付的现金	35,958,508.68	34,295,146.58	28,417,457.35
支付的各项税费	119,189.10	7,594,497.49	13,960,846.89
支付其他与经营活动有关的现金	31,262,643.25	37,389,241.92	16,409,325.69
经营活动现金流出小计	**160,653,998.77**	**168,709,258.37**	**143,938,526.32**
经营活动产生的现金流量净额	**7,354,719.65**	**31,231,665.89**	**-18,079,795.10**
二、投资活动使用的现金流量			
收回投资所收到的现金净额	940,000,000.00	-	450,000,000.00
取得投资收益收到的现金	63,323,703.57	36,500,000.00	32,879,205.06
投资活动现金流入小计	**1,003,323,703.57**	**36,500,000.00**	**482,879,205.06**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	165,695.99	487,650.00	872,680.00
投资支付的现金	1,118,000,000.00	136,500,000.00	576,680,000.00
投资活动现金流出小计	**1,118,165,695.99**	**136,987,650.00**	**577,552,680.00**
投资活动产生的现金流量净额	**-114,841,992.42**	**-100,487,650.00**	**-94,673,474.94**
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	309,300,000.00	43,513,691.76	-
取得借款收到的现金	27,204,750.00	-	24,136,420.00
收到其他与筹资活动有关的现金	152,323,355.07	142,444,182.88	51,744,997.72
筹资活动现金流入小计	**488,828,105.07**	**185,957,874.64**	**75,881,417.72**
偿还债务支付的现金	**24,276,560.00**		
分配利润和偿付利息支付的现金	17,984,349.08	20,303,413.64	5,589.00
支付其他与筹资活动有关的现金净额	110,671,183.33	72,014,183.33	74,000,000.00

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
筹资活动现金流出小计	152,932,092.41	92,317,596.97	74,005,589.00
筹资活动产生的现金流量净额	335,896,012.66	93,640,277.67	1,875,828.72
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	228,408,739.89	24,384,293.56	-110,877,441.32
加：期初现金及现金等价物余额	125,176,302.66	100,792,009.10	211,669,450.42
六、期末现金及现金等价物余额	353,585,042.55	125,176,302.66	100,792,009.10

二、财务会计信息

（一）审计意见及关键审计事项

1、审计意见

大华会计师事务所（特殊普通合伙）为发行人最近三年的会计报表出具了标准无保留意见的**《审计报告》（大华审字[2021]001298 号）**。审计意见如下：

“我们审计了北京中科润宇环保科技股份有限公司（以下简称中科环保）财务报表，包括 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2020 年度、2019 年度、2018 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及相关财务报表附注。

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了中科环保 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2020 年度、2019 年度、2018 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。”

2、关键审计事项

（1）收入确认

1）事项描述

关键审计事项适用的会计年度：**2020 年度**、2019 年度及 2018 年度。

中科环保营业收入主要包括供电收入、供热收入和垃圾处理收入。按协议约定，中科环保按月与电网公司依据上网电量结算发电收入；按月与用热客户依据双方确认的供热量结算供热收入；按月（或按季度）与政府部门依据双方确认的进厂垃圾量结算垃圾处理收入；中科环保在 2020 年度、2019 年度、2018 年度分别确认营业收入 68,648.36 万元、60,423.87 万元、53,435.18 万元。

由于营业收入为公司关键经营指标，且存在管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认的固有风险，因此大华会计师事务所（特殊普通合伙）将收入的确认识别为关键审计事项。

2）审计应对

在 **2020 年度**、2019 年度及 2018 年度财务报表审计中，大华会计师事务所（特殊普通合伙）针对收入确认实施的重要审计程序包括：

① 了解、测试与收入确认相关的关键内部控制，并评价相关内部控制设计和运行有效性。

② 执行分析性复核程序，比较分析各期间的收入变动情况，分析收入变动是否与运营数据相匹配；计算各期间的毛利率，比较分析收入波动与成本的匹配关系，关注各期间是否存在异常情况。

③ 向重要客户实施函证程序，询证本期发生的收入金额及往来款项余额，确认业务收入的真实性、完整性。

④ 实地走访主要客户并形成走访记录，询问交易完成情况、了解业务详情，确认交易的真实性。

⑤ 检查交易过程中的相关单据，包括上网电量结算单、垃圾进厂量结算单、垃圾车辆过磅单、销售发票、银行回单等，确认交易是否真实及收入的准确性。

⑥ 复核账面收入与原始运营数据，并对实际产能、**产量**与营业收入进行分析。

基于获取的审计证据，大华会计师事务所（特殊普通合伙）认为，中科环

保管理层对收入确认是适当的。

（2）垃圾焚烧发电运营资产

1）事项描述

关键审计事项适用的会计年度：**2020 年度、2019 年度及 2018 年度。**

《企业会计准则解释第 2 号》规定，企业采用建设经营移交方式参与公共基础设施建设业务，未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不应确认建造服务收入，应当按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产。中科环保在建设期不确认建造服务收入，建设期成本计入在建工程科目，在项目投产后根据运营期满后是否移交给授予方分别结转至无形资产科目或固定资产科目，并在预期使用年限内进行摊销。

中科环保在建工程、固定资产、无形资产的主要资产为垃圾焚烧发电运营资产，截至 **2020 年 12 月 31 日**、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日三项资产的账面价值合计分别为 **271,129.09 万元**、222,052.15 万元、184,502.41 万元。中科环保垃圾焚烧发电运营资产建设期较长、前期资金投入较大，对财务报表产生重大影响，因此我们将垃圾焚烧发电运营资产确定为关键审计事项。

2）审计应对

在 **2020 年度、**2019 年度及 2018 年度财务报表审计中，大华会计师事务所（特殊普通合伙）针对垃圾焚烧发电运营资产实施的重要审计程序包括：

① 了解、测试与垃圾焚烧发电运营资产相关的关键内部控制，并评价相关内部控制设计和运营有效性。

② 获取并检查在建工程的合同台账及重要合同、工程结算、设备验收、付款凭证以及工程进度等文件。

③ 对工程项目实施现场勘察形象进度、盘点资产。

④ 取得政府投资批复、前期可研报告、施工结算等文件，核查工程实际支出及项目概算执行情况，检查项目建造成本归集的准确性，复核垃圾焚烧发电运营资产初始入账价值。

⑤ 向重要供应商实施函证程序，询证报告期发生的采购金额及往来款项余额，确认垃圾焚烧发电运营资产成本的真实性、完整性。

⑥ 复核运营资产报告期内折旧和摊销的计算过程，确认各期折旧、摊销和账面价值的准确性。

⑦ 检查协议约定的正式运营条件，复核垃圾焚烧发电运营资产工程结转时点是否符合会计准则的规定，复核与垃圾焚烧发电运营资产相关的财务列报等数据。

基于获取的审计证据，大华会计师事务所（特殊普通合伙）认为，中科环保管理层对垃圾焚烧发电运营资产确认与计量、列报与披露是适当的。

（二）财务报表编制基础

1、编制基础

中科环保根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和具体企业会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定进行确认和计量，在此基础上，结合中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）的规定，编制财务报表。

2、持续经营

中科环保对报告期末起 12 个月的持续经营能力进行了评价，未发现对持续经营能力产生重大怀疑的事项或情况。因此，财务报表系在持续经营假设的基础上编制。

（三）合并范围及变化情况

截至 **2020 年 12 月 31 日**，发行人纳入合并财务报表范围的子公司共 **10** 户，具体包括：

序号	子公司名称	子公司类型	级次	持股比例（%）	表决权比例（%）
1	慈溪中科	全资子公司	二级	100.00	100.00
2	宁波中科	控股子公司	二级	85.80	85.80

序号	子公司名称	子公司类型	级次	持股比例（%）	表决权比例（%）
3	绵阳中科	控股子公司	二级	65.00	65.00
4	防城港中科	控股子公司	二级	99.00	99.00
5	晋城中科	全资子公司	二级	100.00	100.00
6	三台中科	控股子公司	二级	**96.88**	**96.88**
7	中科华治	控股子公司	二级	90.00	90.00
8	慈溪润宇热力	全资子公司	二级	100.00	100.00
9	中科能环	控股子公司	二级	84.00	84.00
10	**海城中科**	**全资子公司**	**二级**	**100.00**	**100.00**

报告期内，发行人合并财务报表范围变动情况如下：

名称	变更原因
中科华治	2019 年新设立子公司
慈溪润宇热力	2020 年存续分立方式设立子公司
海城中科	**2020 年新设立子公司**

注：中科能环收购事项构成同一控制下企业合并，视同期初合并

三、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析

中科环保打造形成以生活类垃圾处理业务为核心，积极拓展危废处理处置业务，同时带动环保装备销售及技术服务协同发展的业务结构。报告期内，公司营业收入由生活类垃圾处理业务、危废处理处置业务、环保装备销售及技术服务、其他业务构成，营业收入具体构成如下：

单位：万元

项目		2020年度		2019年度		2018年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	**61,912.23**	**90.19%**	54,142.03	89.60%	47,463.61	88.82%
	餐厨废弃物、污泥处理业务	**3,117.44**	**4.54%**	841.97	1.39%	-	-
	其他	**193.04**	**0.28%**	561.89	0.93%	386.69	0.72%
危废处理处置业务		**605.98**	**0.88%**	100.40	0.17%	-	-
环保装备销售及技术服务		**2,003.32**	**2.92%**	4,070.48	6.74%	4,800.71	8.98%
主营业务合计		**67,832.01**	**98.81%**	**59,716.77**	**98.83%**	**52,651.01**	**98.53%**

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他业务收入	816.35	1.19%	707.09	1.17%	784.17	1.47%
合计	68,648.36	100.00%	60,423.86	100.00%	53,435.18	100.00%

由上，报告期内公司主营业务收入占比分别为 98.53%、98.83%及 98.81%，公司主要盈利源于其中核心生活垃圾焚烧发电业务。因此，中科环保生活垃圾焚烧发电业务相关产业政策、垃圾进厂量、上网电量和结算单价、利率水平以及项目建设投资成本等方面系影响公司盈利能力或财务状况的主要因素。

此外，公司运营规模、毛利率、财务费用率、经营性现金流量等系对发行人具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标。

（一）盈利能力或财务状况的主要影响因素

1、产业政策

环境保护是一项基本国策，作为环境污染治理的重要组成部分，生活垃圾无害化处理及资源化利用被列入政府各项规划，得到各级政府大力支持，中央和地方各级政府为促进生活垃圾焚烧发电行业健康有序发展，持续建立健全政策体系，在生活垃圾处理、电力、财税等方面制定了一系列优惠政策。

在此基础上，国家有关部门于近期陆续发布《可再生能源电价附加资金管理办法》《关于有序推进新增垃圾焚烧发电项目建设有关事项的通知（征求意见稿）》《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》以及《关于<关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见>有关事项的补充通知》，就生活垃圾焚烧发电行业相关政策，从补助项目确认条件、补助项目清单核准、补助标准及补助拨付等方面进行调整，对项目合理利用小时数、项目补贴电量、补贴标准等进行明确，旨在促进生活垃圾焚烧发电行业建立更为市场化、专业化的发展模式。

生活垃圾焚烧发电行业产业政策详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（二）生活垃圾焚烧发电行业”。如果未来国家继续出台并实施对生活垃圾焚烧发电行业的支持政策，行业市场容量将不断扩大，市场前景广阔。如果未来国家出台对生活垃圾焚烧发电行业的

限制政策，行业市场的发展将会受到制约。

2、垃圾进厂量、上网电量和结算单价

公司收入主要来自生活垃圾焚烧发电业务，由垃圾处理服务收入、供电收入及供热收入组成。其中，垃圾处理服务收入、供电收入主要受垃圾进厂量、上网电量以及结算单价影响。

其中对于垃圾进厂量，生活垃圾运送至垃圾焚烧发电厂厂区后经地磅称重形成磅单，发行人定期根据地磅称重记录编制生活垃圾入厂汇总表，并根据协议约定按结算周期报市政管理部门审批确认。对于上网电量，垃圾焚烧发电厂装有电表计量装置，每月固定时间抄表记录并经电网公司确认后确定上网电量。对于结算单价，按照相关特许经营协议及调价文件确定垃圾处理服务费，参照《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》等执行统一电价政策确定上网电价。

垃圾进厂量的主要影响因素包括：垃圾焚烧发电厂所在区域生活垃圾收集和清运系统的建设情况，包括垃圾清运车辆数量、周边垃圾填埋场及其他垃圾焚烧发电厂的建设密度等，服务区域内居民数量的变动，垃圾池的储存容量，垃圾焚烧发电厂设施大修维护情况，特许经营协议约定的保底处理量等。

上网电量的主要影响因素包括：上述影响垃圾进厂量的各项因素，以及厂用电量以及生活垃圾前置处理情况，包括垃圾分类情况、垃圾中的液体含量等影响垃圾入炉量和燃烧热值的因素等。

结算单价的主要影响因素包括：垃圾处理服务费受特许经营协议中约定的垃圾处理服务费及价格调整条款以及国家有权部门制定的相关定价政策变更等因素影响；上网电价受国家价格有权主管部门出台的相关政策变更等因素影响。

垃圾进厂量、上网电量和结算单价的变化，直接影响公司生活垃圾焚烧发电业务的营业收入：当垃圾进厂量、上网电量、结算单价增加时，营业收入将随之增加，反之则减少。

3、利率水平

公司主营的投资—建设—运营项目所需投资规模普遍较大、建设周期及投

资回收期普遍较长。公司通过自有资金及对外融资解决项目建设所需资金，其中自有资金占项目总投资比例相对较低，故对公司融资能力提出较高要求。

报告期各期末，公司短期借款占负债比例分别为 8.86%、13.57%及 **9.20%**，长期借款及长期应付款（包括一年内到期金额）占负债比例分别为 56.93%、51.38%及 **57.60%**，合计占负债比例分别为 65.80%、64.95%及 **66.80%**。公司获取外部资金支持的能力受到多重因素的影响，包括但不限于宏观经济和资本市场的状况、生活垃圾焚烧发电行业的整体情况、待融资项目的经济性、可使用信贷额度、过往项目的盈利表现等。利率水平将影响公司的财务费用，进而影响公司的盈利能力。

4、项目建设投资成本

生活垃圾焚烧发电属于资金密集型行业，项目建设投资额较大，相关资产的折旧摊销金额对公司营业成本存在重要影响。项目建设期间工程建设、设备采购及施工安装全过程管理为公司的重要工作内容。

如果建筑材料、机器设备、用工成本出现较大幅度的上升，或项目建设过程管理效率不高，公司项目总投资额将相应增加，并将短期内增加公司的现金流压力，长远将增加运营期内特许经营资产的折旧摊销额，对公司未来的业绩水平产生不利影响。

（二）对发行人具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

1、运营规模

公司运营规模直接影响营业收入，并且发行人生活类垃圾处理项目普遍具有特许经营期限，因此公司市场有效拓展及生活类垃圾处理能力持续提高，对发行人盈利能力逐步提升具有核心意义。

截至本招股说明书签署日，公司已签署生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议共计 7 个，经许可垃圾处理能力共计 9,050 吨/日，已投运项目处理能力 **6,450 吨/日**。未来如果公司运营规模继续扩大，处理能力继续增加，营业收入将增加，反之则减少。

2、毛利率

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 39.20%、50.44%和 **54.31%**。毛利率的高低影响了公司盈利能力的高低。未来如果公司营业收入规模不变，毛利率上升，公司营业利润将随之增加，反之则减少。

3、财务费用率

报告期内公司有息负债规模较高，各期财务费用分别为 4,985.39 万元、6,991.29 万元和 **7,673.88 万元**，财务费用率分别为 9.33%、11.57%和 **11.18%**，财务费用金额呈上升趋势，财务费用率相对稳定伴有少量增幅，符合公司处于废弃物处理处置项目密集建设阶段，融资规模随之扩大的实际情况。如果未来公司未能实现融资与发展相匹配，未能对财务费用执行精细化管理，以致财务费用率显著上升，将对公司盈利能力产生不利影响。

4、经营性现金流量

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额为 20,766.17 万元、26,971.16 万元和 **30,406.67 万元**。公司结合特许经营项目相对稳定的现金流情况，每年制定投资规划和财务筹划，保证公司经营性现金流正常流转。但若公司投资规划和财务筹划不当，导致公司现金流周转出现问题，将使公司出现经营风险。

四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

（一）遵循企业会计准则的声明

公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司 **2020 年 12 月 31 日**、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的财务状况、**2020 年度、**2019 年度、2018 年度的经营成果和现金流量等有关信息。

（二）会计期间

自公历 1 月 1 日至 12 月 31 日止为一个会计年度。报告期为 **2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。**

（三）营业周期

公司营业周期为 12 个月。

（四）记账本位币

公司采用人民币为记账本位币。

（五）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、分步实现企业合并过程中的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理

（1）这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；

（2）这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；

（3）一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；

（4）一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

2、同一控制下的企业合并

公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日在被合并方资产、负债（包括最终控制方收购被合并方而形成的商誉）在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。在合并中取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

如果存在或有对价并需要确认预计负债或资产，该预计负债或资产金额与后续或有对价结算金额的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足的，调整留存收益。

对于通过多次交易最终实现企业合并的，属于一揽子交易的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理；不属于一揽子交易的，在取得控制权日，长期股权投资初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。对于合并日之前持有的股权投资，因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，暂不进行会计处理，直至处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理；因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除

净损益、其他综合收益和利润分配以外的所有者权益其他变动，暂不进行会计处理，直至处置该项投资时转入当期损益。

3、非同一控制下的企业合并

购买日是指公司实际取得对被购买方控制权的日期，即被购买方的净资产或生产经营决策的控制权转移给公司的日期。同时满足下列条件时，公司一般认为实现了控制权的转移：

（1）企业合并合同或协议已获公司内部权力机构通过。

（2）企业合并事项需要经过国家有关主管部门审批的，已获得批准。

（3）已办理了必要的财产权转移手续。

（4）公司已支付了合并价款的大部分，并且有能力、有计划支付剩余款项。

（5）公司实际上已经控制了被购买方的财务和经营政策，并享有相应的利益、承担相应的风险。

公司在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债按照公允价值计量，公允价值与其账面价值的差额，计入当期损益。

公司对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，经复核后，计入当期损益。

通过多次交换交易分步实现的非同一控制下企业合并，属于一揽子交易的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理；不属于一揽子交易的，合并日之前持有的股权投资采用权益法核算的，以购买日之前所持被购买方的股权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和，作为该项投资的初始投资成本；购买日之前持有的股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。合并日之前持有的股权投资采用金融工具确认和计量准则核算的，以该股权投资在合并日的公允价值加上新增投资成本之和，作为合并日的初始投资成本。原持有股权的公允价值与账面价值之间的差额以及原计入其他综合收

益的累计公允价值变动应全部转入合并日当期的投资收益。

4、为合并发生的相关费用

为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他直接相关费用，于发生时计入当期损益；为企业合并而发行权益性证券的交易费用，可直接归属于权益性交易的从权益中扣减。

（六）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

公司合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，所有子公司（包括公司所控制的单独主体）均纳入合并财务报表。

2、合并程序

公司以自身和各子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映本企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

所有纳入合并财务报表合并范围的子公司所采用的会计政策、会计期间与公司一致，如子公司采用的会计政策、会计期间与公司不一致的，在编制合并财务报表时，按公司的会计政策、会计期间进行必要的调整。

合并财务报表时抵销公司与各子公司、各子公司相互之间发生的内部交易对合并资产负债表、合并利润表、合并现金流量表、合并股东权益变动表的影响。如果站在企业集团合并财务报表角度与以公司或子公司为会计主体对同一交易的认定不同时，从企业集团的角度对该交易予以调整。

子公司所有者权益、当期净损益和当期综合收益中属于少数股东的份额分别在合并资产负债表中所有者权益项目下、合并利润表中净利润项目下和综合收益总额项目下单独列示。子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有份额而形成的余额，冲减少数股东权益。

对于同一控制下企业合并取得的子公司，以其资产、负债（包括最终控制

方收购该子公司而形成的商誉）在最终控制方财务报表中的账面价值为基础对其财务报表进行调整。

对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整

（1）增加子公司或业务

在报告期内，若因同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则调整合并资产负债表的期初数；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资方实施控制的，视同参与合并的各方在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整。在取得被合并方控制权之前持有的股权投资，在取得原股权之日与合并方和被合并方同处于同一控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益以及其他净资产变动，分别冲减比较报表期间的期初留存收益或当期损益。

在报告期内，若因非同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则不调整合并资产负债表期初数；将该子公司或业务自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务自购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。

因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资方实施控制的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，公司按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益。购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益以及除净损益、其他综合收益和利润分配之外的其他所有者权益变动的，与其相关的其他综合收益、其他所有者权益变动转为购买日所属当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

（2）处置子公司或业务

1）一般处理方法

在报告期内，公司处置子公司或业务，则该子公司或业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对被投资方控制权时，对于处置后的剩余股权投资，公司按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额与商誉之和的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益或除净损益、其他综合收益及利润分配之外的其他所有者权益变动，在丧失控制权时转为当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

2）分步处置子公司

通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

A.这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；

B.这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；

C.一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；

D.一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，公司将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易不属于一揽子交易的，

在丧失控制权之前，按不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资的相关政策进行会计处理；在丧失控制权时，按处置子公司一般处理方法进行会计处理。

（3）购买子公司少数股权

公司因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日（或合并日）开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（4）不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资

在不丧失控制权的情况下因部分处置对子公司的长期股权投资而取得的处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整合并资产负债表中的资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

（七）合营安排分类及共同经营会计处理方法

1、合营安排的分类

公司根据合营安排的结构、法律形式以及合营安排中约定的条款、其他相关事实和情况等因素，将合营安排分为共同经营和合营企业。

未通过单独主体达成的合营安排，划分为共同经营；通过单独主体达成的合营安排，通常划分为合营企业；但有确凿证据表明满足下列任一条件并且符合相关法律法规规定的合营安排划分为共同经营：

（1）合营安排的法律形式表明，合营方对该安排中的相关资产和负债分别享有权利和承担义务。

（2）合营安排的合同条款约定，合营方对该安排中的相关资产和负债分别享有权利和承担义务。

（3）其他相关事实和情况表明，合营方对该安排中的相关资产和负债分别享有权利和承担义务，如合营方享有与合营安排相关的几乎所有产出，并且该

安排中负债的清偿持续依赖于合营方的支持。

2、共同经营会计处理方法

公司确认共同经营中利益份额中与公司相关的下列项目，并按照相关企业会计准则的规定进行会计处理：

（1）确认单独所持有的资产，以及按其份额确认共同持有的资产；

（2）确认单独所承担的负债，以及按其份额确认共同承担的负债；

（3）确认出售其享有的共同经营产出份额所产生的收入；

（4）按其份额确认共同经营因出售产出所产生的收入；

（5）确认单独所发生的费用，以及按其份额确认共同经营发生的费用。

公司向共同经营投出或出售资产等（该资产构成业务的除外），在该资产等由共同经营出售给第三方之前，仅确认因该交易产生的损益中归属于共同经营其他参与方的部分。投出或出售的资产发生符合《企业会计准则第 8 号——资产减值》等规定的资产减值损失的，公司全额确认该损失。

公司自共同经营购买资产等（该资产构成业务的除外），在将该资产等出售给第三方之前，仅确认因该交易产生的损益中归属于共同经营其他参与方的部分。购入的资产发生符合《企业会计准则第 8 号——资产减值》等规定的资产减值损失的，公司按承担的份额确认该部分损失。

公司对共同经营不享有共同控制，如果公司享有该共同经营相关资产且承担该共同经营相关负债的，仍按上述原则进行会计处理，否则，应当按照相关企业会计准则的规定进行会计处理。

（八）现金及现金等价物的确定标准

在编制现金流量表时，将公司库存现金以及可以随时用于支付的存款确认为现金。将同时具备期限短（一般从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额的现金、价值变动风险很小四个条件的投资，确定为现金等价物。

（九）外币业务和外币报表折算

1．外币业务

外币业务交易在初始确认时，采用交易发生日的即期汇率作为折算汇率折合成人民币记账。

资产负债表日，外币货币性项目按资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理外，均计入当期损益。以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其记账本位币金额。

以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，由此产生的汇兑差额作为公允价值变动损益计入当期损益。如属于可供出售外币非货币性项目的，形成的汇兑差额计入其他综合收益。

2．外币财务报表的折算

资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率折算。按照上述折算产生的外币财务报表折算差额计入其他综合收益。

处置境外经营时，将资产负债表中其他综合收益项目中列示的、与该境外经营相关的外币财务报表折算差额，自其他综合收益项目转入处置当期损益；在处置部分股权投资或其他原因导致持有境外经营权益比例降低但不丧失对境外经营控制权时，与该境外经营处置部分相关的外币报表折算差额将归属于少数股东权益，不转入当期损益。在处置境外经营为联营企业或合营企业的部分股权时，与该境外经营相关的外币报表折算差额，按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

（十）金融工具（适用 2018 年 12 月 31 日之前）

金融工具包括金融资产、金融负债和权益工具。

2017 年，财政部修订颁布了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》、《企业会计准则第 24 号——套期保值》以及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（简称“新金融工具准则”）。自 2019 年 1 月 1 日起，公司执行新金融工具准则。根据新金融工具执行衔接规定，公司对前期比较财务报表数据不进行调整。报告期内，公司的金融工具分类、计量等政策具体如下：

1、金融工具的分类

公司根据所发行金融工具的合同条款及其所反映的经济实质而非仅以法律形式，结合取得持有金融资产和承担金融负债的目的，在初始确认时将金融资产和金融负债分为不同类别：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（或金融负债）；持有至到期投资；应收款项；可供出售金融资产；其他金融负债等。

2、金融工具的确认依据和计量方法

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（金融负债）

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，包括交易性金融资产或金融负债和直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债。

交易性金融资产或金融负债是指满足下列条件之一的金融资产或金融负债：

1）取得该金融资产或金融负债的目的是为了在短期内出售、回购或赎回；

2）属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明公司近期采用短期获利方式对该组合进行管理；

3）属于衍生金融工具，但是被指定为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。

只有符合以下条件之一，金融资产或金融负债才可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入损益的金融资产或金融负债：

1）该项指定可以消除或明显减少由于金融资产或金融负债的计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；

2）风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，该金融资产组合、该金融负债组合、或该金融资产和金融负债组合，以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告；

3）包含一项或多项嵌入衍生工具的混合工具，除非嵌入衍生工具对混合工具的现金流量没有重大改变，或所嵌入的衍生工具明显不应当从相关混合工具中分拆；

4）包含需要分拆但无法在取得时或后续的资产负债表日对其进行单独计量的嵌入衍生工具的混合工具。

公司对以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，在取得时以公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）作为初始确认金额，相关的交易费用计入当期损益。持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动计入当期损益。处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

（2）应收款项

应收款项是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产。

公司对外销售商品或提供劳务形成的应收债权，以及公司持有的其他企业的债权（不包括在活跃市场上有报价的债务工具），包括应收账款、其他应收款、应收票据、长期应收款等，以向购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额；具有融资性质的，按其现值进行初始确认。

收回或处置时，将取得的价款与该应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

（3）持有至到期投资

持有至到期投资是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生性金融资产。

公司对持有至到期投资，在取得时按公允价值（扣除已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。持有期间按照摊余成本和实际利率计算确认利息收入，计入投资收益。实际利率在取得时确定，在该预期存续期间或适用的更短期间内保持不变。处置时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

如果持有至到期投资处置或重分类为其他类金融资产的金额，相对于公司全部持有至到期投资在出售或重分类前的总额较大，在处置或重分类后应立即将其剩余的持有至到期投资重分类为可供出售金融资产；重分类日，该投资的账面价值与其公允价值之间的差额计入其他综合收益，在该可供出售金融资产发生减值或终止确认时转出，计入当期损益。但是，遇到下列情况可以除外：

1）出售日或重分类日距离该项投资到期日或赎回日较近（如到期前三个月内），且市场利率变化对该项投资的公允价值没有显著影响。

2）根据合同约定的偿付方式，企业已收回几乎所有初始本金。

3）出售或重分类是由于企业无法控制、预期不会重复发生且难以合理预计的独立事件所引起。

（4）可供出售金融资产

可供出售金融资产，是指初始确认时即指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除其他金融资产类别以外的金融资产。

公司对可供出售金融资产，在取得时按公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益。可供出售金融资产的公允价值变动形成的利得或损失，除减值损失和外币货币性金融资产形成的汇兑差额外，直接计入其他综合收益。处置可供出售金融资产时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额，计入投资损益；同时，将原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额对应处置部分的金额转出，计入投资

损益。

公司对在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本计量。

（5）其他金融负债

按其公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。采用摊余成本进行后续计量。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司发生金融资产转移时，如已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方，则终止确认该金融资产；如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）所转移金融资产的账面价值；

（2）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）终止确认部分的账面价值；

（2）终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

4、金融负债终止确认条件

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，则终止确认该金融负债或其一部分；公司若与债权人签定协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，则终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

对现存金融负债全部或部分合同条款作出实质性修改的，则终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认时，终止确认的金融负债账面价值与支付对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

公司若回购部分金融负债的，在回购日按照继续确认部分与终止确认部分的相对公允价值，将该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

5、金融资产和金融负债公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融资产或金融负债，以活跃市场的报价确定其公允价值；活跃市场的报价包括易于且可定期从交易所、交易商、经纪人、行业集团、定价机构或监管机构等获得相关资产或负债的报价，且能代表在公平交易基础上实际并经常发生的市场交易。

初始取得或衍生的金融资产或承担的金融负债，以市场交易价格作为确定其公允价值的基础。

不存在活跃市场的金融资产或金融负债，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并尽可能优先使用相关可观察输入值。在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，使用不可观察输入值。

6、金融资产（不含应收款项）减值准备计提

资产负债表日对以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产以外的金融资产的账面价值进行检查，如有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。

金融资产发生减值的客观证据，包括但不限于：

（1）发行方或债务人发生严重财务困难；

（2）债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期等；

（3）债权人出于经济或法律等方面因素的考虑，对发生财务困难的债务人作出让步；

（4）债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；

（5）因发行方发生重大财务困难，该金融资产无法在活跃市场继续交易；

（6）无法辨认一组金融资产中的某项资产的现金流量是否已经减少，但根据公开的数据对其进行总体评价后发现，该组金融资产自初始确认以来的预计未来现金流量确已减少且可计量，如该组金融资产的债务人支付能力逐步恶化，或债务人所在国家或地区失业率提高、担保物在其所在地区的价格明显下降、所处行业不景气等；

（7）权益工具发行方经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化，使权益工具投资人可能无法收回投资成本；

（8）权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌；

金融资产的具体减值方法如下：

（1）可供出售金融资产的减值准备

公司于资产负债表日对各项可供出售权益工具投资单独进行检查，若该权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其成本超过 50.00%（含 50.00%）或低于其成本持续时间超过一年（含一年）的，则表明其发生减值；若该权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其成本超过 20.00%（含 20.00%）但

尚未达到 50.00%的，公司会综合考虑其他相关因素诸如价格波动率等，判断该权益工具投资是否发生减值。

上段所述成本按照可供出售权益工具投资的初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、原已计入损益的减值损失确定；不存在活跃市场的可供出售权益工具投资的公允价值，按照类似金融资产当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值确定；在活跃市场有报价的可供出售权益工具投资的公允价值根据证券交易所期末收盘价确定，除非该项可供出售权益工具投资存在限售期。对于存在限售期的可供出售权益工具投资，按照证券交易所期末收盘价扣除市场参与者因承担指定期间内无法在公开市场上出售该权益工具的风险而要求获得的补偿金额后确定。

可供出售金融资产发生减值时，即使该金融资产没有终止确认，公司将原直接计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失从其他综合收益转出，计入当期损益。该转出的累计损失，等于可供出售金融资产的初始取得成本扣除已收回本金和已摊余金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回计入当期损益；对于可供出售权益工具投资发生的减值损失，在该权益工具价值回升时通过权益转回；但在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产发生的减值损失，不得转回。

（2）持有至到期投资的减值准备

对于持有至到期投资，有客观证据表明其发生了减值的，根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额计算确认减值损失；计提后如有证据表明其价值已恢复，原确认的减值损失可予以转回，记入当期损益，但该转回的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

7、金融资产及金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，没有相互抵销。但是，同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

（1）公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；

（2）公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

（十一）金融工具（自 2019 年 1 月 1 日起适用）

在公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

实际利率法是指计算金融资产或金融负债的摊余成本以及将利息收入或利息费用分摊计入各会计期间的方法。

实际利率，是指将金融资产或金融负债在预计存续期的估计未来现金流量，折现为该金融资产账面余额或该金融负债摊余成本所使用的利率。在确定实际利率时，在考虑金融资产或金融负债所有合同条款（如提前还款、展期、看涨期权或其他类似期权等）的基础上估计预期现金流量，但不考虑预期信用损失。

金融资产或金融负债的摊余成本是以该金融资产或金融负债的初始确认金额扣除已偿还的本金，加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额，再扣除累计计提的损失准备（仅适用于金融资产）。

1、金融资产的分类和计量

公司根据所管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产划分为以下三类：

（1）以摊余成本计量的金融资产。

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融资产在初始确认时以公允价值计量，但是因销售商品或提供服务等产

生的应收账款或应收票据未包含重大融资成分或不考虑不超过一年的融资成分的，按照交易价格进行初始计量。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

金融资产的后续计量取决于其分类，当且仅当公司改变管理金融资产的业务模式时，才对所有受影响的相关金融资产进行重分类：

（1）分类为以摊余成本计量的金融资产

金融资产的合同条款规定在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付，且管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标，则公司将该金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产。公司分类为以摊余成本计量的金融资产包括货币资金、应收票据及应收账款、其他应收款等。

公司对此类金融资产采用实际利率法确认利息收入，按摊余成本进行后续计量，其发生减值时或终止确认、修改产生的利得或损失，计入当期损益。除下列情况外，公司根据金融资产账面余额乘以实际利率计算确定利息收入：

1）对于购入或源生的已发生信用减值的金融资产，公司自初始确认起，按照该金融资产的摊余成本和经信用调整的实际利率计算确定其利息收入。

2）对于购入或源生的未发生信用减值、但在后续期间成为已发生信用减值的金融资产，公司在后续期间，按照该金融资产的摊余成本和实际利率计算确定其利息收入。若该金融工具在后续期间因其信用风险有所改善而不再存在信用减值，公司转按实际利率乘以该金融资产账面余额来计算确定利息收入。

（2）分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

金融资产的合同条款规定在特定日期产生的现金流量仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付，且管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标，则公司将该金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

公司对此类金融资产采用实际利率法确认利息收入。除利息收入、减值损失及汇兑差额确认为当期损益外，其余公允价值变动计入其他综合收益。当该金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

以公允价值计量且变动计入其他综合收益的应收票据及应收账款列报为应收款项融资，其他此类金融资产列报为其他债权投资，其中：自资产负债表日起一年内到期的其他债权投资列报为一年内到期的非流动资产，原到期日在一年以内的其他债权投资列报为其他流动资产。

（3）指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

在初始确认时，公司可以单项金融资产为基础不可撤销地将非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

此类金融资产的公允价值变动计入其他综合收益，不需计提减值准备。该金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。公司持有该权益工具投资期间，在公司收取股利的权利已经确立，与股利相关的经济利益很可能流入公司，且股利的金额能够可靠计量时，确认股利收入并计入当期损益。公司对此类金融资产在其他权益工具投资项目下列报。

权益工具投资满足下列条件之一的，属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产：取得该金融资产的目的主要是为了近期出售；初始确认时属于集中管理的可辨认金融资产工具组合的一部分，且有客观证据表明近期实际存在短期获利模式；属于衍生工具（符合财务担保合同定义的以及被指定为有效套期工具的衍生工具除外）。

（4）分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

不符合分类为以摊余成本计量或以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产条件、亦不指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产均分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

公司对此类金融资产采用公允价值进行后续计量，将公允价值变动形成的

利得或损失以及与此类金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

公司对此类金融资产根据其流动性在交易性金融资产、其他非流动金融资产项目列报。

（5）指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

在初始确认时，公司为了消除或显著减少会计错配，可以单项金融资产为基础不可撤销地将金融资产指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

混合合同包含一项或多项嵌入衍生工具，且其主合同不属于以上金融资产的，公司可以将其整体指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融工具。但下列情况除外：

1）嵌入衍生工具不会对混合合同的现金流量产生重大改变。

2）在初次确定类似的混合合同是否需要分拆时，几乎不需分析就能明确其包含的嵌入衍生工具不应分拆。如嵌入贷款的提前还款权，允许持有人以接近摊余成本的金额提前偿还贷款，该提前还款权不需要分拆。

公司对此类金融资产采用公允价值进行后续计量，将公允价值变动形成的利得或损失以及与此类金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

公司对此类金融资产根据其流动性在交易性金融资产、其他非流动金融资产项目列报。

2、金融负债的分类和计量

公司根据所发行金融工具的合同条款及其所反映的经济实质而非仅以法律形式，结合金融负债和权益工具的定义，在初始确认时将该金融工具或其组成部分分类为金融负债或权益工具。金融负债在初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、其他金融负债、被指定为有效套期工具的衍生工具。

金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关的交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的

金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

金融负债的后续计量取决于其分类：

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

满足下列条件之一的，属于交易性金融负债：承担相关金融负债的目的主要是为了在近期内出售或回购；属于集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明企业近期采用短期获利方式模式；属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、符合财务担保合同的衍生工具除外。交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具），按照公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，所有公允价值变动均计入当期损益。

在初始确认时，为了提供更相关的会计信息，公司将满足下列条件之一的金融负债不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：

1）能够消除或显著减少会计错配。

2）根据正式书面文件载明的企业风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在企业内部以此为基础向关键管理人员报告。

公司对此类金融负债采用公允价值进行后续计量，除由公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益之外，其他公允价值变动计入当期损益。除非由公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益会造成或扩大损益中的会计错配，公司将所有公允价值变动（包括自身信用风险变动的影响金额）计入当期损益。

（2）其他金融负债

除下列各项外，公司将金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债，对此类金融负债采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益：

1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。

2）金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债。

3）不属于本条前两类情形的财务担保合同，以及不属于本条第 1）类情形的以低于市场利率贷款的贷款承诺。

财务担保合同是指当特定债务人到期不能按照最初或修改后的债务工具条款偿付债务时，要求发行方向蒙受损失的合同持有人赔付特定金额的合同。不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，在初始确认后按照损失准备金额以及初始确认金额扣除担保期内的累计摊销额后的余额孰高进行计量。

3、金融资产和金融负债的终止确认

（1）金融资产满足下列条件之一的，终止确认金融资产，即从其账户和资产负债表内予以转销：

1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止。

2）该金融资产已转移，且该转移满足金融资产终止确认的规定。

（2）金融负债终止确认条件

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，则终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

公司与借出方之间签订协议，以承担新金融负债方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，或对原金融负债（或其一部分）的合同条款做出实质性修改的，则终止确认原金融负债，同时确认一项新金融负债，账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的负债）之间的差额，计入当期损益。

公司回购金融负债一部分的，按照继续确认部分和终止确认部分在回购日各自的公允价值占整体公允价值的比例，对该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或

承担的负债）之间的差额，应当计入当期损益。

4、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司在发生金融资产转移时，评估其保留金融资产所有权上的风险和报酬的程度，并分别下列情形处理：

（1）转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，则终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。

（2）保留了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，则继续确认该金融资产。

（3）既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的（即除本条（1）、（2）之外的其他情形），则根据其是否保留了对金融资产的控制，分别下列情形处理：

1）未保留对该金融资产控制的，则终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。

2）保留了对该金融资产控制的，则按照其继续涉入被转移金融资产的程度继续确认有关金融资产，并相应确认相关负债。继续涉入被转移金融资产的程度，是指公司承担的被转移金融资产价值变动风险或报酬的程度。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。

（1）金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

1）被转移金融资产在终止确认日的账面价值。

2）因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产）之和。

（2）金融资产部分转移且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分（在此种情形下，

所保留的服务资产应当视同继续确认金融资产的一部分）之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

1）终止确认部分在终止确认日的账面价值。

2）终止确认部分收到的对价，与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产）之和。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

5、金融资产和金融负债公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融资产或金融负债，以活跃市场的报价确定其公允价值，除非该项金融资产存在针对资产本身的限售期。对于针对资产本身的限售的金融资产，按照活跃市场的报价扣除市场参与者因承担指定期间内无法在公开市场上出售该金融资产的风险而要求获得的补偿金额后确定。活跃市场的报价包括易于且可定期从交易所、交易商、经纪人、行业集团、定价机构或监管机构等获得相关资产或负债的报价，且能代表在公平交易基础上实际并经常发生的市场交易。

初始取得或衍生的金融资产或承担的金融负债，以市场交易价格作为确定其公允价值的基础。

不存在活跃市场的金融资产或金融负债，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并尽可能优先使用相关可观察输入值。在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，使用不可观察输入值。

6、金融工具减值

公司以预期信用损失为基础，对分类为以摊余成本计量的金融资产、分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产以及财务担保合同，进行减值会计处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对由收入准则规范的交易形成的应收款项，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。在每个资产负债表日，将整个存续期内预期信用损失的变动金额作为减值损失或利得计入当期损益。即使该资产负债表日确定的整个存续期内预期信用损失小于初始确认时估计现金流量所反映的预期信用损失的金额，也将预期信用损失的有利变动确认为减值利得。

除上述采用简化计量方法和购买或源生的已发生信用减值以外的其他金融资产，公司在每个资产负债表日评估相关金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加，并按照下列情形分别计量其损失准备、确认预期信用损失及其变动：

（1）如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，处于第一阶段，则按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入。

（2）如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，则按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入。

（3）如果该金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照摊余成本和实际利率计算利息收入。

金融工具信用损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期

损益。除分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产外，信用损失准备抵减金融资产的账面余额。对于分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，公司在其他综合收益中确认其信用损失准备，不减少该金融资产在资产负债表中列示的账面价值。

公司在前一会计期间已经按照相当于金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量了损失准备，但在当期资产负债表日，该金融工具已不再属于自初始确认后信用风险显著增加的情形的，公司在当期资产负债表日按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量该金融工具的损失准备，由此形成的损失准备的转回金额作为减值利得计入当期损益。

（1）信用风险显著增加

公司利用可获得的合理且有依据的前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。对于财务担保合同，公司在应用金融工具减值规定时，将公司成为做出不可撤销承诺的一方之日作为初始确认日。

公司在评估信用风险是否显著增加时会考虑如下因素：

1）债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化；

2）债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化；

3）作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化，这些变化预期将降低债务人按合同规定期限还款的经济动机或者影响违约概率；

4）债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化；

5）公司对金融工具信用管理方法是否发生变化等。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则公司假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。如果金融工具的违约风险较低，借款人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强，并且即使较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化，但未必一定降低借款人履行其合同

现金流量义务的能力，则该金融工具被视为具有较低的信用风险。

（2）已发生信用减值的金融资产

当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：

1）发行方或债务人发生重大财务困难；

2）债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；

3）债权人出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑，给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步；

4）债务人很可能破产或进行其他财务重组；

5）发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失；

6）以大幅折扣购买或源生一项金融资产，该折扣反映了发生信用损失的事实。

金融资产发生信用减值，有可能是多个事件的共同作用所致，未必是可单独识别的事件所致。

（3）预期信用损失的确定

公司基于单项和组合评估金融工具的预期信用损失，在评估预期信用损失时，考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

公司以共同信用风险特征为依据，将金融工具分为不同组合。公司采用的共同信用风险特征包括：金融工具类型、账龄组合等。相关金融工具的单项评估标准和组合信用风险特征详见相关金融工具的会计政策。

公司按照下列方法确定相关金融工具的预期信用损失：

1）对于金融资产，信用损失为公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值。

2）对于财务担保合同，信用损失为公司就该合同持有人发生的信用损失向其做出赔付的预计付款额，减去公司预期向该合同持有人、债务人或任何其他方收取的金额之间差额的现值。

3）对于资产负债表日已发生信用减值但并非购买或源生已发生信用减值的金融资产，信用损失为该金融资产账面余额与按原实际利率折现的估计未来现金流量的现值之间的差额。

公司计量金融工具预期信用损失的方法反映的因素包括：通过评价一系列可能的结果而确定的无偏概率加权平均金额；货币时间价值；在资产负债表日无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

（4）减记金融资产

当公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回的，直接减记该金融资产的账面余额。这种减记构成相关金融资产的终止确认。

7、金融资产及金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，没有相互抵销。但是，同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

（1）公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；

（2）公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

（十二）应收款项（适用于 2018 年 12 月 31 日之前）

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项的确认标准：金额在1,000.00 万元以上（含）。

单项金额重大的应收款项坏账准备的计提方法：单独进行减值测试，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益。单独测试未发生减值的应收款项，将其归入相应组合计提坏账准备。

2、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

（1）信用风险特征组合的确定依据

对于单项金额不重大的应收款项，与经单独测试后未减值的单项金额重大的应收款项一起按信用风险特征划分为若干组合，根据以前年度与之具有类似信用风险特征的应收款项组合的实际损失率为基础，结合现时情况确定应计提的坏账准备。

确定组合的依据及坏账准备计提方法：

组合名称	计提方法	确定组合的依据
合并范围内关联方组合	不计提坏账	纳入合并范围的关联方间的应收款项
账龄分析法组合	账龄分析法	包括除上述组合之外的应收款项，公司根据以往的历史经验对应收款项计提比例作出最佳估计，参考应收款项的账龄进行信用风险组合分类

（2）根据信用风险特征组合确定的计提方法

1）合并范围内的关联方

纳入合并范围内的关联方应收款项不计提坏账准备。

2）采用账龄分析法计提坏账准备

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1年以内	5.00	5.00
1－2年	10.00	10.00
2－3年	20.00	20.00
3－4年	50.00	50.00
4－5年	80.00	80.00
5年以上	100.00	100.00

3、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由为：存在客观证据表明公司将无法按应收款项的原有条款收回款项。

坏账准备的计提方法为：根据应收款项的预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额进行计提。

4、其他计提方法说明

公司根据应收票据性质计提坏账准备，其中，银行承兑汇票不计提坏账准备，商业承兑汇票自应收款项发生之日起，按照账龄连续计算的原则参照应收账款计提政策予以计提坏账准备。

（十三）应收票据（自 2019 年 1 月 1 日起适用）

公司对应收票据的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十一）金融工具（自 2019 年 1 月 1 日起适用）”之“6、金融工具减值”。

公司对在单项工具层面能以合理成本评估预期信用损失的充分证据的应收票据单独确定其信用损失。

当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将 应收票据划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据	计提方法
无风险银行承兑票据组合	出票人具有较高的信用评级，历史上未发生票据违约，信用损失风险极低，在短期内履行其支付合同现金流量义务的能力很强	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预期计量坏账准备
商业承兑汇票及其他银行承兑票组合	以承兑人的信用风险划分	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预期计量坏账准备

（十四）应收账款（自 2019 年 1 月 1 日起适用）

公司对应收账款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十一）金融工具（自 2019 年 1 月 1 日起适用）”之“6、金融工具减值”。

公司对单项金额重大且在初始确认后已经发生信用减值的应收账款单独确定其信用损失。对于单项评估未发生信用减值的应收账款以及在单项工具层面

无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据的应收账款，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。

确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据	预期信用损失率
组合 1：账龄组合	除组合 2 以外的应收款项	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，确定预期损失率
组合 2：关联方组合	应收关联方（合并范围内）的款项	一般不计提

（十五）其他应收款（自 2019 年 1 月 1 日起适用）

公司对其他应收款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十一）金融工具（自 2019 年 1 月 1 日起适用）”之“6、金融工具减值”。

公司对在单项工具层面能以合理成本评估预期信用损失的充分证据的其他应收款单独确定其信用损失。

当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将其他应收款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据	预期信用损失率
组合 1：账龄组合	除组合 2 以外的应收款项	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，确定预期损失率
组合 2：关联方组合	应收关联方（合并范围内）的款项	一般不计提

（十六）存货

1、存货的分类

存货是指公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。主要包括原

材料、周转材料、委托加工物资、产成品、库存商品等。

2、存货的计价方法

存货在取得时，按成本进行初始计量，包括采购成本、加工成本和其他成本。存货发出时按先进先出法计价。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度

采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品采用一次转销法。

（十七）合同资产

公司已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝

之外的其他因素的，确认为合同资产。公司拥有的无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项单独列示。

公司对合同资产的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十一）金融工具（自 2019 年 1 月 1 日起适用）”之“6、金融工具减值”。

（十八）长期股权投资

1、初始投资成本的确定

（1）企业合并形成的长期股权投资

企业合并形成的长期股权投资，具体会计政策详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（五）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法”。

（2）其他方式取得的长期股权投资

以支付现金方式取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出。

以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本；发行或取得自身权益工具时发生的交易费用，可直接归属于权益性交易的从权益中扣减。

在非货币性资产交换具备商业实质和换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下，非货币性资产交换换入的长期股权投资以换出资产的公允价值为基础确定其初始投资成本，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠；不满足上述前提的非货币性资产交换，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入长期股权投资的初始投资成本。

通过债务重组取得的长期股权投资，其初始投资成本按照公允价值为基础确定。

2、后续计量及损益确认

（1）成本法

公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算，并按照初始投资成本计价，追加或收回投资调整长期股权投资的成本。

除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，公司按照享有被投资单位宣告分派的现金股利或利润确认为当期投资收益。

（2）权益法

公司对联营企业和合营企业的长期股权投资采用权益法核算；对于其中一部分通过风险投资机构、共同基金、信托公司或包括投连险基金在内的类似主体间接持有的联营企业的权益性投资，采用公允价值计量且其变动计入损益。

长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

公司取得长期股权投资后，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；并按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

公司在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。公司与联营企业、合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照应享有的比例计算归属于公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。

公司确认应分担被投资单位发生的亏损时，按照以下顺序进行处理：首先，冲减长期股权投资的账面价值。其次，长期股权投资的账面价值不足以冲减的，以其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益账面价值为限继续确认投资

损失，冲减长期应收项目等的账面价值。最后，经过上述处理，按照投资合同或协议约定企业仍承担额外义务的，按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。

被投资单位以后期间实现盈利的，公司在扣除未确认的亏损分担额后，按与上述相反的顺序处理，减记已确认预计负债的账面余额、恢复其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益及长期股权投资的账面价值后，恢复确认投资收益。

3、长期股权投资核算方法的转换

（1）公允价值计量转权益法核算

公司原持有的对被投资单位不具有控制、共同控制或重大影响的按金融工具确认和计量准则进行会计处理的权益性投资，因追加投资等原因能够对被投资单位施加重大影响或实施共同控制但不构成控制的，按照《企业会计准则第22 号——金融工具确认和计量》确定的原持有的股权投资的公允价值加上新增投资成本之和，作为改按权益法核算的初始投资成本。

原持有的股权投资分类为可供出售金融资产的，其公允价值与账面价值之间的差额，以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动转入改按权益法核算的当期损益。

按权益法核算的初始投资成本小于按照追加投资后全新的持股比例计算确定的应享有被投资单位在追加投资日可辨认净资产公允价值份额之间的差额，调整长期股权投资的账面价值，并计入当期营业外收入。

（2）公允价值计量或权益法核算转成本法核算

公司原持有的对被投资单位不具有控制、共同控制或重大影响的按金融工具确认和计量准则进行会计处理的权益性投资，或原持有对联营企业、合营企业的长期股权投资，因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资单位实施控制的，在编制个别财务报表时，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。

购买日之前持有的股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在

处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

购买日之前持有的股权投资按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的有关规定进行会计处理的，原计入其他综合收益的累计公允价值变动在改按成本法核算时转入当期损益。

（3）权益法核算转公允价值计量

公司因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》核算，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。

原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

（4）成本法转权益法

公司因处置部分权益性投资等原因丧失了对被投资单位的控制的，在编制个别财务报表时，处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整。

（5）成本法转公允价值计量

公司因处置部分权益性投资等原因丧失了对被投资单位的控制的，在编制个别财务报表时，处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值间的差额计入当期损益。

4、长期股权投资的处置

处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款之间的差额，应当计入当期损益。采用权益法核算的长期股权投资，在处置该项投资时，采用与被投资

单位直接处置相关资产或负债相同的基础，按相应比例对原计入其他综合收益的部分进行会计处理。

处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

（1）这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；

（2）这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；

（3）一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；

（4）一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司控制权的，不属于一揽子交易的，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

（1）在个别财务报表中，对于处置的股权，其账面价值与实际取得价款之间的差额计入当期损益。处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值间的差额计入当期损益。

（2）在合并财务报表中，对于在丧失对子公司控制权以前的各项交易，处置价款与处置长期股权投资相应对享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（股本溢价），资本公积不足冲减的，调整留存收益；在丧失对子公司控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，在丧失控制权时转为当期投资收益。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司股权投资并丧失控制权的交易进行会计处理，区

分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

（1）在个别财务报表中，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（2）在合并财务报表中，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

5、共同控制、重大影响的判断标准

如果公司按照相关约定与其他参与方集体控制某项安排，并且对该安排回报具有重大影响的活动决策，需要经过分享控制权的参与方一致同意时才存在，则视为公司与其他参与方共同控制某项安排，该安排即属于合营安排。

合营安排通过单独主体达成的，根据相关约定判断公司对该单独主体的净资产享有权利时，将该单独主体作为合营企业，采用权益法核算。若根据相关约定判断公司并非对该单独主体的净资产享有权利时，该单独主体作为共同经营，公司确认与共同经营利益份额相关的项目，并按照相关企业会计准则的规定进行会计处理。

重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。公司通过以下一种或多种情形，并综合考虑所有事实和情况后，判断对被投资单位具有重大影响：（1）在被投资单位的董事会或类似权力机构中派有代表；（2）参与被投资单位财务和经营政策制定过程；（3）与被投资单位之间发生重要交易；（4）向被投资单位派出管理人员；（5）向被投资单位提供关键技术资料。

（十九）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

（1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；

（2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、固定资产初始计量

公司固定资产按成本进行初始计量。

（1）外购的固定资产的成本包括买价、进口关税等相关税费，以及为使固定资产达到预定可使用状态前所发生的可直接归属于该资产的其他支出。

（2）自行建造固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成。

（3）投资者投入的固定资产，按投资合同或协议约定的价值作为入账价值，但合同或协议约定价值不公允的按公允价值入账。

（4）购买固定资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，固定资产的成本以购买价款的现值为基础确定。实际支付的价款与购买价款的现值之间的差额，除应予资本化的以外，在信用期间内计入当期损益。

3、固定资产后续计量及处置

（1）固定资产折旧

固定资产折旧按其入账价值减去预计净残值后在预计使用寿命内计提。对计提了减值准备的固定资产，则在未来期间按扣除减值准备后的账面价值及依据尚可使用年限确定折旧额；已提足折旧仍继续使用的固定资产不计提折旧。

公司根据固定资产的性质和使用情况，确定固定资产的使用寿命和预计净残值。并在年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。

各类固定资产的折旧方法、折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	直线法	20-30	5.00	3.17-4.75
机器设备	直线法	5-18	5.00	5.28-19.00
电子设备	直线法	5	5.00	19.00

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
运输设备	直线法	5	5.00	19.00
其他设备	直线法	5	5.00	19.00

（2）固定资产的后续支出

与固定资产有关的后续支出，符合固定资产确认条件的，计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的，在发生时计入当期损益。

（3）固定资产处置

当固定资产被处置、或者预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

4、融资租入固定资产的认定依据、计价和折旧方法

当公司租入的固定资产符合下列一项或数项标准时，确认为融资租入固定资产：

（1）在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给公司。

（2）公司有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定公司将会行使这种选择权。

（3）即使资产的所有权不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分。

（4）公司在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值。

（5）租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有公司才能使用。

融资租赁租入的固定资产，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者，作为入账价值。最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的手续费、律师费、差旅费、印花税等初始直接费用，计入租入资产价值。未确认融资费用在租赁期内各个期间采用实际利率法进行

分摊。

公司采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提融资租入固定资产折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

（二十）在建工程

1、在建工程初始计量

公司自行建造的在建工程按实际成本计价，实际成本由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成，包括工程用物资成本、人工成本、交纳的相关税费、应予资本化的借款费用以及应分摊的间接费用等。

2、在建工程结转为固定资产的标准和时点

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。所建造的在建工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

3、在建工程结转为无形资产-BOT特许经营权的标准和时点

公司 BOT 项目特许经营权的基础设施建设在此科目核算，按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为无形资产-BOT 特许经营权的入账价值。所建造的 BOT 项目基础设施已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入无形资产-BOT 特许经营权，并按公司无形资产摊销政策进行摊销，待办理竣工决算后，再按实际成本及为使有关基础设施在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态而预计将发生支出的现值，调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的摊销额。

（二十一）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

符合资本化条件的资产，是指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

借款费用同时满足下列条件时开始资本化：

（1）资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；

（2）借款费用已经发生；

（3）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

2、借款费用资本化期间

资本化期间，指从借款费用开始资本化时点到停止资本化时点的期间，借款费用暂停资本化的期间不包括在内。

当购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。

当购建或者生产符合资本化条件的资产中部分项目分别完工且可单独使用时，该部分资产借款费用停止资本化。

购建或者生产的资产的各部分分别完工，但必须等到整体完工后才可使用或可对外销售的，在该资产整体完工时停止借款费用资本化。

3、暂停资本化期间

符合资本化条件的资产在购建或生产过程中发生的非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月的，则借款费用暂停资本化；该项中断如是所购建或生产的

符合资本化条件的资产达到预定可使用状态或者可销售状态必要的程序，则借款费用继续资本化。在中断期间发生的借款费用确认为当期损益，直至资产的购建或者生产活动重新开始后借款费用继续资本化。

4、借款费用资本化金额的计算方法

专门借款的利息费用（扣除尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或者进行暂时性投资取得的投资收益）及其辅助费用在所购建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态前，予以资本化。

根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数应明确如何确定，如：按年初期末简单平均，或按每月月末平均乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

借款存在折价或者溢价的，按照实际利率法确定每一会计期间应摊销的折价或者溢价金额，调整每期利息金额。

（二十二）无形资产与开发支出

无形资产是指公司拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产，包括土地使用权、特许经营权、特许使用权、软件等。

1、无形资产的初始计量

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

债务重组取得债务人用以抵债的无形资产，以该无形资产的公允价值为基础确定其入账价值，并将重组债务的账面价值与该用以抵债的无形资产公允价值之间的差额，计入当期损益。

在非货币性资产交换具备商业实质且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下，非货币性资产交换换入的无形资产以换出资产的公允价值

为基础确定其入账价值，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠；不满足上述前提的非货币性资产交换，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入无形资产的成本，不确认损益。

以同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按被合并方的账面价值确定其入账价值；以非同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按公允价值确定其入账价值。

内部自行开发的无形资产，其成本包括：开发该无形资产时耗用的材料、劳务成本、注册费、在开发过程中使用的其他专利权和特许权的摊销以及满足资本化条件的利息费用，以及为使该无形资产达到预定用途前所发生的其他直接费用。

2、无形资产的后续计量

公司在取得无形资产时分析判断其使用寿命，划分为使用寿命有限和使用寿命不确定的无形资产。

（1）使用寿命有限的无形资产

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销。使用寿命有限的无形资产预计寿命及依据如下：

项目	预计使用寿命	依据
特许经营权	特许经营期限	特许经营协议
土地使用权	50 年或特许经营期	土地使用证或特许经营协议
特许使用权	10 年	技术转让协议
软件	5 年	预计使用年限

每期末，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。

（2）使用寿命不确定的无形资产

使用寿命不确定的无形资产不予摊销，每年进行减值测试。

3、划分公司内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

内部研究开发项目研究阶段的支出，在发生时计入当期损益。

4、开发阶段支出符合资本化的具体标准

内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件时确认为无形资产：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。以前期间已计入损益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日起转为无形资产。

5、特许经营权

根据《企业会计准则》和《企业会计准则解释第 2 号》对以 BOT 方式建设公共基础设施的会计处理规定，公司参与的 BOT 项目未提供建造服务，建造期间不确认相关的收入和费用。公司在有关基础设施建成后从事经营的一定期间

内有权利向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，公司按照建造过程中支付的工程价款等，确认为在建工程，在建工程在达到预定可使用状态后结转为无形资产。

按照特许经营协议约定，公司为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态而预计将发生的支出，按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》的规定进行处理。

（二十三）长期资产减值

公司在资产负债表日判断长期资产是否存在可能发生减值的迹象。如果长期资产存在减值迹象的，以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。

资产可收回金额的估计，根据其公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

可收回金额的计量结果表明，长期资产的可收回金额低于其账面价值的，将长期资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。资产减值损失一经确认，在以后会计期间不得转回。

资产减值损失确认后，减值资产的折旧或者摊销费用在未来期间作相应调整，以使该资产在剩余使用寿命内，系统地分摊调整后的资产账面价值（扣除预计净残值）。

因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。

在对商誉进行减值测试时，将商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。在对包含商誉的相关资产组或者资产组组合进行减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，并与相关账面价值相比较，确认相应的减值损失。再对包含商誉的资产组或者资

产组组合进行减值测试，比较这些相关资产组或者资产组组合的账面价值（包括所分摊的商誉的账面价值部分）与其可收回金额，如相关资产组或者资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认商誉的减值损失。

（二十四）长期待摊费用

长期待摊费用，是指公司已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在 1 年以上的各项费用。

长期待摊费用在受益期内按直线法分期摊销。

（二十五）合同负债

公司将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务部分确认为合同负债。

（二十六）职工薪酬

职工薪酬，是指公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

1、短期薪酬

短期薪酬是指公司在职工提供相关服务的年度报告期间结束后十二个月内需要全部予以支付的职工薪酬，离职后福利和辞退福利除外。公司在职工提供服务的会计期间，将应付的短期薪酬确认为负债，并根据职工提供服务的受益对象计入相关资产成本和费用。

2、离职后福利

离职后福利是指公司为获得职工提供的服务而在职工退休或与企业解除劳动关系后，提供的各种形式的报酬和福利，短期薪酬和辞退福利除外。

公司的离职后福利计划全部为设定提存计划。

离职后福利设定提存计划主要为参加由各地劳动及社会保障机构组织实施的社会基本养老保险、失业保险等；

公司按照国家规定的标准定期缴付上述款项后，不再有其他的支付义务。

3、辞退福利

辞退福利是指公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或者为鼓励职工自愿接受裁减而给予职工的补偿，在公司不能单方面撤回解除劳动关系计划或裁减建议时和确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本费用时两者孰早日，确认因解除与职工的劳动关系给予补偿而产生的负债，同时计入当期损益。

公司向接受内部退休安排的职工提供内退福利。内退福利是指，向未达到国家规定的退休年龄、经公司管理层批准自愿退出工作岗位的职工支付的工资及为其缴纳的社会保险费等。公司自内部退休安排开始之日起至职工达到正常退休年龄止，向内退职工支付内部退养福利。对于内退福利，公司比照辞退福利进行会计处理，在符合辞退福利相关确认条件时，将自职工停止提供服务日至正常退休日期间拟支付的内退职工工资和缴纳的社会保险费等，确认为负债，一次性计入当期损益。内退福利的精算假设变化及福利标准调整引起的差异于发生时计入当期损益。

（二十七）预计负债

1、预计负债的确认标准

与或有事项相关的义务同时满足下列条件时，公司确认为预计负债：

（1）该义务是公司承担的现时义务；

（2）履行该义务很可能导致经济利益流出公司；

（3）该义务的金额能够可靠地计量。

2、预计负债的计量方法

公司预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。

公司在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。对于货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

最佳估计数分别以下情况处理：

所需支出存在一个连续范围（或区间），且该范围内各种结果发生的可能性相同的，则最佳估计数按照该范围的中间值即上下限金额的平均数确定。

所需支出不存在一个连续范围（或区间），或虽然存在一个连续范围但该范围内各种结果发生的可能性不相同的，如或有事项涉及单个项目的，则最佳估计数按照最可能发生金额确定；如或有事项涉及多个项目的，则最佳估计数按各种可能结果及相关概率计算确定。

公司清偿预计负债所需支出全部或部分预期由第三方补偿的，补偿金额在基本确定能够收到时，作为资产单独确认，确认的补偿金额不超过预计负债的账面价值。

3、BOT特许经营权基础设施运营期间大修支出、移交时更新及恢复性维修支出

按照特许经营协议规定，公司为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，公司在报告期对须履行责任的相关开支进行了最佳金额估计，包括估计特许经营权期限内设备大修支出（或表述为A类大修支出）、移交时的更新及恢复性维修支出。

对于基础设施移交时的更新及恢复性维修支出，按照适当折现率折现后的现值确认为无形资产原值，预计负债及无形资产原值的差额确认为未确认融资费用。每个资产负债表日，对已确认的预计负债进行复核，按照当前最佳估计数对原账面金额进行调整。

（二十八）股份支付

1、股份支付的种类

公司的股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

对于授予的存在活跃市场的期权等权益工具，按照活跃市场中的报价确定其公允价值。对于授予的不存在活跃市场的期权等权益工具，采用期权定价模

型等确定其公允价值，选用的期权定价模型考虑以下因素：（1）期权的行权价格；（2）期权的有效期；（3）标的股份的现行价格；（4）股价预计波动率；（5）股份的预计股利；（6）期权有效期内的无风险利率。

在确定权益工具授予日的公允价值时，考虑股份支付协议规定的可行权条件中的市场条件和非可行权条件的影响。股份支付存在非可行权条件的，只要职工或其他方满足了所有可行权条件中的非市场条件（如服务期限等），即确认已得到服务相对应的成本费用。

3、确定可行权权益工具最佳估计的依据

等待期内每个资产负债表日，根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。在可行权日，最终预计可行权权益工具的数量与实际可行权数量一致。

4、会计处理方法

以权益结算的股份支付，按授予职工权益工具的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。

以现金结算的股份支付，按照公司承担的以股份或其他权益工具为基础计算确定的负债的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日以公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

若在等待期内取消了授予的权益工具，公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，公司将其作为授予权益工具的取消处理。

（二十九）收入（适用于 2019 年 12 月 31 日之前）

1、销售商品收入确认时间的具体判断标准

公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定销售商品收入金额。

针对公司销售的产品价值大、生产周期长的特点，结合销售模式，根据销售合同约定的条款确定产品销售收入的确认条件及时点，具体如下：

（1）合同条款规定公司不承担安装、调试义务的，在购货方收到发出商品并验收签字后，按合同金额确认商品销售收入；

（2）合同条款规定需公司承担安装义务不承担调试义务的，在购货方收到商品并安装结束后，按合同金额确认商品销售收入；

（3）合同条款规定需公司承担安装、调试义务的，在购货方收到商品并安装、调试结束，购货方验收合格后，按合同金额确认商品销售收入；

（4）对应备品备件类销售，一般价值相对较小，在商品发出，购货方收到商品并签收后，确认商品销售收入。

2、确认让渡资产使用权收入的依据

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时，分别下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

（1）利息收入金额，按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算

确定。

（2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

3、提供劳务收入的确认依据和方法

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已完工作的测量确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：

（1）收入的金额能够可靠地计量；

（2）相关的经济利益很可能流入企业；

（3）交易的完工进度能够可靠地确定；

（4）交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

按照已收或应收的合同或协议价款确定提供劳务收入总额，但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外。资产负债表日按照提供劳务收入总额乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认提供劳务收入后的金额，确认当期提供劳务收入；同时，按照提供劳务估计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认劳务成本后的金额，结转当期劳务成本。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：

（1）已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本。

（2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

公司与其他企业签订的合同或协议包括销售商品和提供劳务时，销售商品部分和提供劳务部分能够区分且能够单独计量的，将销售商品的部分作为销售商品处理，将提供劳务的部分作为提供劳务处理。销售商品部分和提供劳务部分不能够区分，或虽能区分但不能够单独计量的，将销售商品部分和提供劳务

部分全部作为销售商品处理。

4、项目运营收入

公司参与的 BOT 项目未提供建造服务，建造期间不确认相关的收入和费用。基础设施建成后，按照《企业会计准则第 14 号——收入》确认与后续经营服务相关的收入。运营期间内获得的收入均为 BOT/BOO 项目运营收入，业务收入主要包括发电收入、垃圾处理补贴收入、供热收入。

发电收入：按协议约定，根据与电网公司确定的上网电量，按月确认发电收入。

垃圾处理补贴收入：按协议约定，根据与政府部门确定的垃圾进厂量，按月确认垃圾处理服务收入。

供热收入：按协议约定，根据与用热单位确定的供热量，按月确认供热收入。

5、热网建设收入

供热公司为用户提供支线管网的设计、施工等建设服务，由于工期较短公司于建设完成后一次性确认收入并结转相应成本。

（三十）收入（自 2020 年 1 月 1 日起适用）

1、收入确认的一般原则

公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。

履约义务，是指合同中公司向客户转让可明确区分商品或服务的承诺。

取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

公司在合同开始日即对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是某一时点履行。满足下列条件之一的，属于在某一时间段内履行的履约义务，公司按照履约进度，在

一段时间内确认收入：

（1）客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；

（2）客户能够控制公司履约过程中在建的商品；

（3）公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。否则，公司在客户取得相关商品或服务控制权的时点确认收入。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司根据商品和劳务的性质，采用产出法确定恰当的履约进度。产出法是根据已转移给客户的商品对于客户的价值确定履约进度。当履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

2、收入确认的具体方法

（1）销售商品收入

公司销售的主要商品为环保设备，公司在客户取得相关商品的控制权时，按预期有权收取的对价的金额确认收入。具体如下：

1）合同条款规定公司不承担安装、调试义务的，在购货方收到发出商品并验收签字后，按合同金额确认商品销售收入；

2）合同条款规定需公司承担安装义务不承担调试义务的，在购货方收到商品并安装结束后，按合同金额确认商品销售收入；

3）合同条款规定需公司承担安装、调试义务的，在购货方收到商品并安装、调试结束，购货方验收合格后，按合同金额确认商品销售收入；

4）对应备品备件类销售，一般价值相对较小，在商品发出，购货方收到商品并签收后，确认商品销售收入。

（2）提供服务收入

公司与客户之间提供的服务合同主要包括技术咨询、技术服务的履约义务，

由于公司履约的同时客户即取得并消耗公司履约所带来的经济利益，且在公司在整个合同期间内有权就累计至今完成部分收入款项，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。

（3）项目运营收入

公司参与的 BOT 项目未提供建造服务，建造期间不确认相关的收入和费用。基础设施建成后，按照《企业会计准则第 14 号——收入》确认与后续经营服务相关的收入。运营期间内获得的收入均为 BOT/BOO 项目运营收入，主要包括供电收入、垃圾处理补贴收入、供热收入。具体如下：

供电收入：当电力供应至当地的电网公司时，电网公司取得电力的控制权，根据与电网公司确定的上网电量确认发电收入。

垃圾处理服务收入：按协议约定，根据与政府部门确定的垃圾进厂量确认垃圾处理服务收入。

供热收入：当热力供应至各个需要用热的客户公司时，用热单位取得热力的控制权，按协议约定，根据与用热单位确定的供热量确认收入。

（4）热网建设收入

公司为用户提供支线管网的设计、施工等服务。由于施工周期较短，公司于建设完成后一次性确认收入并结转相应成本。

3、分类别收入确认的时点、依据和计算方法

发行人分收入类别，相关确认依据、时点和计算方法具体如下：

类别	确认依据	确认时点	计算方法
供电收入	上网电价结算依据：购售电协议、发改价格〔2012〕801 号文件等 上网电量计量依据：每月固定时间由当地电力公司对公司的当月上网电量进行抄表记录，所录数据经双方审核无误后，作为上网电量依据	月末一次确认，各月月底以月度为结算周期按电业局通知电量确认收入； 补贴电价收入部分于项目建成投产时即开始确认	供电收入=上网电量*上网电价
垃圾处理服务收入（含垃圾转运	特许经营协议、垃圾处理协议、垃圾量月统计表、	月末一次确认，以进厂垃圾量作为收费结	垃圾处理服务收入=垃圾进厂量*垃圾处理单价，

类别	确认依据	确认时点	计算方法
收入）	垃圾处理量确认单等	算基础，发行人基于每车垃圾过磅称重情况形成过磅单，并根据结算周期形成垃圾处理统计，报各委托处理单位确认后据此确认垃圾处理费收入	当垃圾供应量不超过月保底总量时，按月保底总量计算垃圾处理服务收入； 当垃圾供应量超过约定月保底总量时，按实际垃圾量计算垃圾处理服务收入
供热收入	供热协议、结算确认单等	月末一次确认，每月底对客户供热量进行抄表统计，编制供热费用结算单并与客户进行确认，依据结算单据确认供热收入	供热收入=供热量*供热单价
餐厨废弃物、污泥处理收入	特许经营协议、垃圾量月统计表、垃圾处理量确认单等	月末一次确认，以进厂垃圾量作为收费结算基础，发行人基于每车垃圾过磅称重情况形成过磅单，并根据结算周期形成垃圾处理统计，报各委托处理单位确认后据此确认垃圾处理费收入	餐厨废弃物、污泥处理收入=垃圾进厂量*垃圾处理单价 可行性缺口补助收入详见本招股说明书之“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（二）主要经营模式”之“4、定价及结算模式”
危废处理处置业务收入（医疗废物处理收入）	特许经营协议、医疗废物处理协议、垃圾量月统计表、垃圾处理量确认单等	月末一次确认，以进厂垃圾量作为收费结算基础，发行人基于每车垃圾过磅称重情况形成过磅单，并根据结算周期形成垃圾处理统计，与医疗机构双方确认后据此确认医疗废物处理收入	医疗废物处理收入=医疗废物（吨计）*处理单价+床位数量（床计）*处理单价
环保装备销售及技术服务收入	设备销售合同、设备到货签收单、“72+24”小时运行报告、验收报告；技术服务协议等	货物交付、安装调试完成、验收完成；技术服务协议约定结算时点	依据合同约定金额确认环保装备销售及技术服务收入

综上，发行人能够在主要风险和报酬转移给客户，就提供的服务享有现时收款权利或相关的经济利益很可能流入时确认收入，收入确认标准符合《企业会计准则》的规定。

发行人同行业可比上市公司主要收入确认政策如下：

可比公司	收入类别	确认方式
绿色动力	项目运营收入	①供电收入 公司按实际供电量及购售电合同等约定的单价确认供电收入金额 ②提供垃圾处理服务收入 公司按实际垃圾处理量及BOT协议约定的单价并扣除已确认为金融资产收回的部分后的金额确认垃圾处理收入
	BOT/BT利息收入	对于BOT/BT建造过程中确认的金融资产，公司后续按实际利率法以摊余成本为基础确认相关BOT/BT利息收入
	建造收入	对于BOT、BT形式参与公共基础设施建设业务，公司根据《企业会计准则解释第2号》规定判断；对于未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不确认建造服务收入，按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产
三峰环境	项目运营收入	①垃圾处置收入 公司按实际垃圾处理量及BOT协议或垃圾处置协议约定的单价确认垃圾处置收入 ②供电收入 公司按垃圾发电上网电量及购售电合同约定的单价确认供电收入。公司在垃圾焚烧发电项目进入可再生能源补贴目录时将当期及前期产生的可再生能源补贴款项一次性确认为当期营业收入 ③供汽收入 公司按实际蒸汽供应量及供汽协议约定的单价确认供汽收入 ④其他收入 炉渣销售收入：按照合同约定的单价及实际销售量结算确认收入 渗滤液运营收入：按照合同约定的总价及期限确认收入 飞灰运营收入：按照合同约定的单价及实际处理量结算确认收入
	EPC建造收入	公司与政府部门签订特许经营协议，采用BOT模式参与垃圾焚烧发电项目建设业务或提供垃圾焚烧项目电厂成套设备系统集成。建造期间，按照已发生成本占预计总成本的比例，采用完工百分比法确认EPC建造收入
伟明环保	项目运营收入	①垃圾处置收入 每月末各地环卫处根据称重管理系统数据分区域统计与公司办公室核对无误并盖章确认后，由财务根据核对后的垃圾量确认收入，各项目公司按与政府签订的协议结算款项 ②发电收入 月末由电力公司上门读取上网电量数据或由电力公司根据其联网数据告知公司上网电量数据，经生产部门核对后的数据，财务部根据核对后的电力结算表，开具发票，确认发电收入
中国天楹	项目运营收入	①垃圾处置收入 生活垃圾由各地城管局统一收集装运后，由专用垃圾车运入项目公司，经地磅房地衡自动称重，驾驶员将车辆的IC卡在门禁系统处刷卡确认车辆信息及垃圾重量，信息通过门禁系统发送到门卫处的称重管理系统中，每月末门卫处按称重管理系统分区域分日汇总打印垃圾供应量计量报表提交财务部，财务根据当月垃圾供应量确认应收取的垃圾处置收入。公司在次月5号前将上月的计量报表向城管局申报，经城管、财政等各部门审核盖章确认计量收入后，财政于隔月20号左右下拨垃圾处置费。如确认的垃圾供应量与财务确认的垃圾处置收入有差异，在确认当月进行调整 ②发电收入 垃圾焚烧后通过汽轮机组发电。公司设有中央控制室，监控焚烧炉焚烧及发电情况，生产部统计员每日通过电表统计当天的总发电量、上网电

可比公司	收入类别	确认方式
		量及自用电量。月末由电力公司上门读取上网电量数据或由电力公司根据其联网数据告知公司上网电量数据，财务部根据电力公司确认的数据，并核对生产统计报表数据无误后，开具发票，确认发电收入 ③垃圾分类和收运服务 公司按照合同约定提供垃圾分类和收运服务，每月根据合同约定的服务费金额确认收入
	环保能源成套设备EPC业务	公司按完工百分比法确认提供劳务的收入和建造合同收入时，提供劳务收入和建造合同收入的确认标准，确定提供劳务交易完工进度以及建造合同完工百分比的依据和方法。公司按各项目完工进度确认建造合同收入。公司编制各项目建造合同目标成本，根据自身建造成本及外部供应商供货情况，计算成本完工进度；同时根据从甲方获得的工作量签证单，以及第三监理机构出具相关监理报告，计算并确认工作量完工进度
上海环境	建造收入	对于BOT和BT形式参与公共基础设施建设业务，根据《企业会计准则解释第2号》规定判断，对于未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不确认建造服务收入，按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产
	项目运营收入	①供电收入 当电力供应至当地的电网公司时，电网公司取得电力的控制权，与此同时本集团确认收入。本集团按实际供电量及购售电合同等约定的单价及上网电量确认供电收入金额 ②提供垃圾处理服务收入 本集团在提供垃圾处理服务的过程中确认收入。本集团按实际垃圾处理量及BOT协议约定的单价并扣除已确认为金融资产收回的部分后的金额确认垃圾处理收入 ③利息收入 对于BOT/BT建造过程中确认的金融资产，本集团后续按实际利率法以摊余成本为基础确认相关BOT/BT利息收入
旺能环境	项目运营收入	①发电收入 公司按月从电网公司获得经双方确认的电量结算单，并根据约定的电费价格计算并确认收入 ②垃圾处理服务收入 政府相关部门负责垃圾收运，并将垃圾交付公司，公司按月从政府相关部门获得经双方确认的垃圾交付量确认单，并根据协议约定的垃圾处理单价计算并确认收入 ③蒸汽收入 公司按月根据双方确认的抄表数，以及协议约定的价格计算并确认收入 ④污泥处置收入 政府将污泥交付予公司，公司按月从政府相关部门获得经双方确认的污泥交付量确认单，并根据协议约定的污泥处置单价计算并确认收入
圣元环保	建造收入	本公司参与的BOT项目未提供建造服务，将基础设施建造发包给其他方，建造期间不确认相关的收入和费用
	项目运营收入	①售电收入 从项目公司发电机组发电并将电力输送至电网开始，根据与电网公司确定的上网电量确认收入 国补电价部分对应的收入，待项目纳入国补目录或者补贴清单之后开始确认，同时将开始运营到正式纳入国补目录或补贴清单期间的累计国补收入一次性予以确认 ②垃圾处理收入 垃圾进厂时开始，并以地磅计量的进厂垃圾重量，在次月汇总当月的垃

可比公司	收入类别	确认方式
		圾进厂量并根据垃圾入库汇总表确认当月收入。次月同时报市政管理部门审核，若审核结果与暂估有差异，调整当月的收入 ③污水处理收入 污水处理厂入口或排放口装有流量计量装置，对污水的实际处理量进行计量，按月报送月污水处理量汇总表暂估确认收入。次月同时报市政管理部门审核，若审核结果与暂估有差异，调整当月的收入

由上，圣元环保就售电收入，明确“国补电价部分对应的收入，待项目纳入国补目录或者补贴清单之后开始确认，同时将开始运营到正式纳入国补目录或补贴清单期间的累计国补收入一次性予以确认”；三峰环境就供电收入，明确“公司在垃圾焚烧发电项目进入可再生能源补贴目录时将当期及前期产生的可再生能源补贴款项一次性确认为当期营业收入”；绿色动力在其《关于<关于请做好绿色动力非公开发行股票发审委会议准备工作的函>之回复报告（修订稿）》中就供电收入，明确“公司计划履行相关决策程序后在 2020 年底前执行以下会计处理，对于‘存量项目’（即 2020 年 1 月 20 日之前已完成并网发电项目）仍采用‘发电上网后确认国补收入’，对于‘新增项目’（即 2020 年 1 月 20 日之后、并网发电项目）拟采用‘纳入国补目录后一次性确认’的方式确认国补收入”。

发行人 2021 年以前垃圾焚烧发电收入系就各投运项目，无论其是否纳入补贴清单，均于各月月底以月度为结算周期按电业局通知电量确认收入，包括标杆电价部分、电价补贴部分。

可再生能源补贴清单的实际公布时间间隔逐渐延长，一次性确认包含以前年度的补贴收入与成本存在时间错配且愈加明显，对公司收入、毛利、净利润、毛利率、净利率等均造成较大异常波动。同时，考虑到新政实施前，发行人投运项目纳入补贴清单概率较大，电价补贴收入相关经济利益很可能流入企业，故发行人 2021 年以前以项目通过“72+24”试运行并正式投运作为垃圾焚烧发电电价补贴收入确认时点。

截至本招股说明书签署日，垃圾焚烧发电收入源于慈溪项目、宁波项目、绵阳项目及防城港项目（一期），该等项目均已纳入补贴清单，相关电价补贴收入正逐步回收。

截至本招股说明书签署日，发行人在建项目三台项目（一期）、晋城项目、海城项目、防城港项目（二期），均不存在违反补助项目确认条件的情形，公司将积极根据相关要求履行补助项目清单申请手续。发行人筹建项目三台项目（二期）以及未来新增项目，均属于需竞价上网的项目，预计不再纳入补助项目清单。

伴随补贴电价相关新政及配套细则逐步实施，发行人在建项目纳入补贴清单的概率及电价补贴收入相关经济利益流入公司的可能性有所降低，公司已召开第一届董事会第十九次会议，审议通过关于调整 2021 年及以后年度垃圾焚烧发电电价补贴收入确认时点的议案，具体如下：

2021 年 1 月 1 日前，规划内已核准且已开工的新增项目，通过 72+24 小时验收后，按当地燃煤标杆上网电价确认收入，补贴电价（省补及国补）收入暂不确认，待项目纳入补贴清单再确认可收到的累计补贴电价收入。2021 年 1 月 1 日起，规划内已核准未开工或新核准的新增项目，竞价上网及绿证交易的项目，通过 72+24 小时验收后，按当地燃煤标杆上网电价确认收入，待竞价上网电价及绿证交易确定后，再确认竞价差额电价收入及绿证交易收入。

同行业可比公司中绿色动力、上海环境就 BOT 特许经营权同时确认金融资产，并据此形成利息收入，而发行人未予确认金融资产，不存在相关利息收入。

除上述事项外，发行人其他收入确认政策与同行业可比公司不存在重大差异。

（三十一）合同成本

1、合同履约成本

公司对于为履行合同发生的成本，不属于除收入准则外的其他企业会计准则范围且同时满足下列条件的作为合同履约成本确认为一项资产：

（1）该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；

（2）该成本增加了企业未来用于履行履约义务的资源。

（3）该成本预期能够收回。

该资产根据其初始确认时摊销期限是否超过一个正常营业周期在存货或其他非流动资产中列报。

2、合同取得成本

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。增量成本是指公司不取得合同就不会发生的成本，如销售佣金等。对于摊销期限不超过一年的，在发生时计入当期损益。

3、合同成本摊销

上述与合同成本有关的资产，采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础，在履约义务履行的时点或按照履约义务的履约进度进行摊销，计入当期损益。

4、合同成本减值

上述与合同成本有关的资产，账面价值高于公司因转让与该资产相关的商品预期能够取得剩余对价与为转让该相关商品估计将要发生的成本的差额的，超出部分应当计提减值准备，并确认为资产减值损失。

计提减值准备后，如果以前期间减值的因素发生变化，使得上述两项差额高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（三十二）政府补助

1、类型

政府补助，是公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产。根据相关政府文件规定的补助对象，将政府补助划分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

对于政府文件未明确补助对象的政府补助，公司根据实际补助对象划分为与资产相关的政府补助或与收益相关的政府补助。与资产相关的政府补助，是

指公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

2、政府补助的确认

对期末有证据表明公司能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金的，按应收金额确认政府补助。除此之外，政府补助均在实际收到时确认。

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额（人民币 1 元）计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

3、会计处理方法

公司根据经济业务的实质，确定某一类政府补助业务应当采用总额法还是净额法进行会计处理。通常情况下，公司对于同类或类似政府补助业务只选用一种方法，且对该业务一贯地运用该方法。

与资产相关的政府补助，应当冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在所建造或购买资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。

与收益相关的政府补助，用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关费用或损失的期间计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，取得时直接计入当期损益或冲减相关成本。

与企业日常活动相关的政府补助计入其他收益或冲减相关成本费用；与企业日常活动无关的政府补助计入营业外收支。

收到与政策性优惠贷款贴息相关的政府补助冲减相关借款费用；取得贷款银行提供的政策性优惠利率贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调

整资产账面价值；存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；不存在相关递延收益的，直接计入当期损益。

（三十三）递延所得税资产和递延所得税负债

递延所得税资产和递延所得税负债根据资产和负债的计税基础与其账面价值的差额（暂时性差异）计算确认。于资产负债表日，递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量。

1、确认递延所得税资产的依据

公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减的应纳税所得额为限，确认由可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。但是，同时具有下列特征的交易中因资产或负债的初始确认所产生的递延所得税资产不予确认：（1）该交易不是企业合并；（2）交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。

对于与联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列条件的，确认相应的递延所得税资产：暂时性差异在可预见的未来很可能转回，且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额。

2、确认递延所得税负债的依据

公司将当期与以前期间应交未交的应纳税暂时性差异确认为递延所得税负债。但不包括：

（1）商誉的初始确认所形成的暂时性差异；

（2）非企业合并形成的交易或事项，且该交易或事项发生时既不影响会计利润，也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）所形成的暂时性差异；

（3）对于与子公司、联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，该暂时性差异转回的时间能够控制并且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

（三十四）租赁

如果租赁条款在实质上将与租赁资产所有权有关的全部风险和报酬转移给承租人，该租赁为融资租赁，其他租赁则为经营租赁。

经营租赁会计处理

（1）经营租入资产

公司租入资产所支付的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，计入当期费用。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用。

资产出租方承担了应由公司承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分摊，计入当期费用。

（2）经营租出资产

公司出租资产所收取的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，确认为租赁收入。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用；如金额较大的，则予以资本化，在整个租赁期间内按照与租赁收入确认相同的基础分期计入当期收益。

公司承担了应由承租方承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金收入总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分配。

（三十五）终止经营

公司将满足下列条件之一的，且该组成部分已经处置或划归为持有待售类别的、能够单独区分的组成部分确认为终止经营组成部分：

（1）该组成部分代表一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区。

（2）该组成部分是拟对一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区进行处置的一项相关联计划的一部分。

（3）该组成部分是专为转售而取得的子公司。

终止经营的减值损失和转回金额等经营损益及处置损益作为终止经营损益在利润表中列示。

（三十六）重要会计政策、会计估计的变更

1、会计政策变更

（1）财务报表格式调整

财政部于 2018 年 6 月 15 日发布了《关于修订印发截至 2018 年 6 月 30 日止期间一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15 号），根据该通知，公司将“应收票据”和“应收账款”归并至新增的“应收票据和应收账款”项目，将“应收股利”及“应收利息”归并至“其他应收款”项目，将“应付票据”和“应付账款”归并至新增的“应付票据和应付账款”项目，将“应付利息”“应付股利”和“其他应付款”归并至“其他应付款”项目；利润表新设研发费用项目，财务费用项目下分拆“利息费用”和“利息收入”明细项目。

财政部于 2018 年 9 月 7 日发布了《关于 2018 年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》，对于代扣个人所得税手续费返还应作为其他与日常活动相关的项目在利润表的“其他收益”项目中填列。企业财务报表的列报项目因此发生变更的，应当按照《企业会计准则第 30 号——财务报表列报》等的相关规定，对可比期间的比较数据进行调整。

财政部于 2019 年 4 月 30 日发布了《财政部关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号），根据该通知，公司将原“应收票据及应收账款”项目拆分为“应收票据”和“应收账款”二个项目，将原“应付票据及应付账款”项目拆分为“应付票据”和“应付账款”二个项目；利润表“减：资产减值损失”调整为“加：资产减值损失（损失以“-”号填列）”。

（2）新金融工具准则

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行财政部 2017 年修订的《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》、《企业会计准则第 23 号-金融资产转移》和《企业会计准则第 24 号-套期会计》、《企业会计准则第 37 号-金融工具列报》（以上四项统称<新金融工具准则>）。

于 2019 年 1 月 1 日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致的，公司按照新金融工具准则的要求进行衔接调整。涉及前期比较财务报表

数据与新金融工具准则要求不一致的，公司未调整可比期间信息。金融工具原账面价值和新金融工具准则施行日的新账面价值之间的差额，计入 2019 年 1 月 1 日留存收益或其他综合收益，公司执行新金融工具准则对本期期初留存收益及其他综合收益无影响。

首次执行新金融工具准则以及列报格式变更调整首次执行当年年初财务报表相关项目无影响。

（3）非货币性资产交换准则

财政部于 2019 年 5 月 9 日发布了《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》，自 2019 年 6 月 10 日起施行，公司对 2019 年 1 月 1 日之前发生的非货币性资产交换，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。

（4）债务重组准则

财政部于 2019 年 5 月 16 日发布了《企业会计准则第 12 号——债务重组》，自 2019 年 6 月 17 日起施行，公司对 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。

（5）新收入准则

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部 2017 年修订的《企业会计准则第 14 号-收入》。根据新收入准则的衔接规定，首次执行该准则的累计影响数调整首次执行当期期初（2020 年 1 月 1 日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

在执行新收入准则时，公司仅对首次执行日尚未执行完成的合同的累计影响数进行调整；对于最早可比期间期初之前或 2020 年年初之前发生的合同变更未进行追溯调整，而是根据合同变更的最终安排，识别已履行的和尚未履行的履约义务、确定交易价格以及在已履行的和尚未履行的履约义务之间分摊交易价格。

执行新收入准则对资产负债表相关项目的影响列示如下：

单位：元

项目	2019 年 12 月 31 日	累积影响金额			2020 年 1 月 1 日
		重分类	重新计量	小计	
应收账款	223,220,066.12	-11,284,246.15		-11,284,246.15	211,935,819.97
合同资产		11,284,246.15		11,284,246.15	11,284,246.15
资产合计	**223,220,066.12**				**223,220,066.12**
预收账款	25,469,363.39	-25,469,363.39		-25,469,363.39	-
合同负债	-	23,209,475.68		23,209,475.68	23,209,475.68
其他流动负债	-	2,259,887.71		2,259,887.71	2,259,887.71
负债小计	**25,469,363.39**	-		-	**25,469,363.39**
合计	**248,689,429.51**	-		-	**248,689,429.51**

2、本期无会计估计变更

3、本期无会计差错更正

五、非经常性损益

报告期内，公司非经常性损益明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动资产处置损益	**0.27**	-13.60	29.86
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	**290.88**	136.29	557.42
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	225.21
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	**48.30**	42.23	-243.52
因税率变化转回的以前年度已确认的暂时性差异	**179.10**	-	-
理财产品收益	**644.82**	-	325.02
小计	**1,163.37**	**164.91**	**893.98**
减：所得税影响额	**146.99**	39.02	105.26
少数股东权益影响额（税后）	**67.26**	16.52	177.94
归属于母公司股东的非经常性损益净额	**949.12**	**109.37**	**610.78**

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
扣除非经常性损益后的归属于母公司普通股股东净利润	12,353.79	9,524.93	5,994.33

报告期内，发行人归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 610.78 万元、109.37 万元及 **949.12 万元**，分别占当期归属于母公司股东的净利润比例为 9.25%、1.14%及 **7.13%**。

报告期内，发行人非经常性损益主要包括政府补助、理财产品收益等，发行人生活垃圾焚烧发电项目盈利能力逐步释放，归属于母公司股东的非经常性损益净额占比均低于 10%，未构成对发行人盈利能力的重大影响。

六、税项

（一）公司主要税种和税率

税种	计税依据	税率（%）
增值税	一般纳税人应税收入按适用税率计算销项税额，扣除允许抵扣的进项税额后的差额缴纳增值税；	6.00、9.00、10.00、11.00、13.00、16.00、17.00
城市维护建设税	实缴流转税税额	5.00、7.00
企业所得税	应纳税所得额	7.50、15.00、25.00

注：根据财政部、税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号）的规定，公司自 2018 年 5 月 1 日起发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17.00%和 11.00%税率的，税率分别调整为 16.00%、10.00%；
根据财政部、税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告[2019]39 号）的规定，公司自 2019 年 4 月 1 日起发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16.00%和 10.00%税率的，税率分别调整为 13.00%、9.00%；
根据《国家税务总局关于明确二手车经销等若干增值税征管问题的公告》（国家税务总局公告[2020]9 号）的规定，公司自 2020 年 5 月 1 日起垃圾处理服务收入原适用 13.00%税率，税率调整为 6.00%

不同纳税主体的企业所得税税率说明：

公司名称	税率（%）
北京中科润宇环保科技股份有限公司	15.00
防城港中科绿色能源有限公司	7.50
晋城中科绿色能源有限公司	25.00
北京中科华治环保科技有限公司	25.00
绵阳中科绵投环境服务有限公司	7.50
三台中科再生能源有限公司	25.00

公司名称	税率（%）
成都中科能源环保有限公司	15.00
慈溪中科众茂环保热电有限公司	25.00
宁波中科绿色电力有限公司	25.00
汾阳中科渊昌再生能源有限公司	25.00
慈溪润宇热力有限公司	**5.00**
海城市中科环保科技有限公司	**25.00**

（二）税收优惠政策及依据

1、增值税

根据财政部、国家税务总局关于印发《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》（财税[2015]78 号）的通知，公司下属子公司宁波中科、慈溪中科、绵阳中科、防城港中科享受销售资源综合利用产品增值税即征即退优惠政策，其中供电、供热销售收入退税率为 100.00%、垃圾处理服务收入退税率为 70.00%。

2、企业所得税

中科环保在报告期内均被认定为北京市高新技术企业，现持有编号为：GR201911003335 的高新技术企业证书，报告期内享受高新技术企业所得税优惠按 15.00%税率缴纳企业所得税。

公司子公司中科能环依据《关于深入西部大开发战略有关税收问题的通知》（财税[2011]58 号）享受所得税优惠，税率为 15.00%，并取得成都大邑县地方税务局第一税务所的[2017]17868 号税务备案文件。

公司子公司防城港中科、绵阳中科依据《关于深入西部大开发战略有关税收问题的通知》（财税[2011]58 号）享受所得税优惠，税率为 15.00%。另根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第八十八条的规定：企业从事符合条件的环境保护、节能节水项目的所得，从项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。**因此，防城港中科（一期）、绵阳中科（一期）自 2017 年至 2019 年免征企业所得税；自 2020 年至 2022 年减半征收企业所得税，税率为 7.50%。绵阳中科（二期）自 2020 年-2022 年免征企业所得税；自 2023 年至 2025 年减**

半征收企业所得税，税率为 7.50%。根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第一百条规定：企业购置并实际使用《环境保护专用设备企业所得税优惠目录》、《节能节水专用设备企业所得税优惠目录》和《安全生产专用设备企业所得税优惠目录》规定的环境保护、节能节水、安全生产等专用设备的，该专用设备的投资额的 10.00%可以从企业当年的应纳税额中抵免；当年不足抵免的，可以在以后 5 个纳税年度结转抵免。报告期内子公司慈溪中科众茂环保热电有限公司 2018 年度享受此税收优惠。

根据《关于实施小型微利企业普惠性所得税减免政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2019 年第 2 号）规定自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。报告期子公司慈溪润宇热力享受此税收优惠。

3、其他税收优惠

根据《宁波市财政局宁波市地方税务局关于促进中小微企业平稳健康发展的若干意见》第 26 条的规定，污水、垃圾、污泥收集和处理企业，报经地税部门批准，可免征城镇土地使用税、房产税和水利建设专项基金。慈溪中科在 2017 年享受上述免征土地使用税的税收优惠。根据《宁波市人民政府办公厅关于进一步推进降本减负促进实体经济稳增长的若干意见》甬政办发〔2018〕125 号第二条的规定，对所得税汇算纳税调整后所得为负数的小微企业，减半征收城镇土地使用税。宁波中科因 2018 年度所得税汇算纳税调整后所得为负数，2019 年享受减半征收城镇土地使用税的税收优惠。

（三）税收优惠金额

报告期内，公司及其子公司享受的企业所得税、增值税等税收优惠对经营成果的影响如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
增值税即征即退	**1,961.90**	842.90	1,053.57

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
所得税优惠及减免	**748.09**	1,855.52	2,344.61
其他	**-**	10.74	-
合计	**2,709.99**	**2,709.16**	**3,398.18**
利润总额	**20,114.18**	13,938.95	8,451.60
占利润总额比例	**13.47%**	**19.44%**	**40.21%**

报告期内，发行人税收优惠金额分别为 3,398.18 万元、2,709.16 万元及 **2,709.99 万元**，占利润总额比例分别为 40.21%、19.44%及 **13.47%**。

报告期内，随着发行人盈利能力逐年提升，税收优惠金额占利润总额比例呈下滑趋势，未构成对发行人盈利能力的重大影响。

七、主要财务指标

（一）主要财务指标

项目（注）	2020-12-31/ 2020 年度	2019-12-31/ 2019 年度	2018-12-31/ 2018 年度
流动比率（倍）	**1.10**	0.74	0.94
速动比率（倍）	**1.05**	0.70	0.86
资产负债率（合并）	**56.25%**	63.20%	62.04%
资产负债率（母公司）	**21.31%**	19.88%	13.96%
应收账款周转率（次）	**2.53**	2.98	3.72
存货周转率（次）	**8.22**	7.18	7.57
息税折旧摊销前利润（万元）	**37,467.95**	28,455.25	20,452.93
归属于发行人股东的净利润（万元）	**13,302.92**	9,634.31	6,605.11
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	**12,353.79**	9,524.93	5,994.33
研发投入占营业收入的比例	**1.29%**	1.14%	1.75%
每股经营活动产生的现金流量净额（元）	**0.28**	0.31	0.24
每股净现金流量（元）	**0.19**	-0.02	-0.09
归属于发行人股东的每股净资产（元）	**1.31**	1.15	1.06

注：上述财务指标计算公式如下：
1、流动比率=流动资产/流动负债

2、速动比率=（流动资产－存货）/流动负债
3、资产负债率=负债总额/资产总额
4、应收账款周转率=当期营业收入/期初期末应收账款账面余额平均值
5、存货周转率=当期营业成本/期初期末存货账面余额平均值
6、息税折旧摊销前利润=利润总额+财务费用中的利息费用（不含利息资本化金额）+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
7、研发投入占营业收入的比例=研发投入/营业收入
8、每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动的现金流量净额/期末普通股份总数
9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末普通股份总数
10、归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于母公司所有者权益/期末普通股份总数

（二）净资产收益率和每股收益

按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）要求计算如下：

1、净资产收益率

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
归属于公司普通股股东的净利润	**10.35%**	10.02%	7.56%
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	**9.61%**	9.90%	6.86%

2、每股收益

单位：元/股

项目	2020年度	2019年度	2018年度
归属于公司普通股股东的净利润			
基本每股收益	**0.13**	0.11	0.08
稀释每股收益	**0.13**	0.11	0.08
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润			
基本每股收益	**0.12**	0.11	0.07
稀释每股收益	**0.12**	0.11	0.07

注：净资产收益率及每股收益计算公式如下：
（1）加权平均净资产收益率
加权平均净资产收益率=P0/(E0＋NP÷2＋Ei×Mi÷M0–Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0)
其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数
（2）基本每股收益
基本每股收益=P0÷S

S=S0＋S1＋Si×Mi÷M0–Sj×Mj÷M0-Sk
其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数
（3）稀释每股收益
稀释每股收益=P1/（S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0－Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）
其中：P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值

八、经营成果分析

报告期内，公司主要经营成果如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业总收入	**68,648.36**	**60,423.87**	**53,435.18**
减：营业成本	**31,170.55**	29,691.64	32,134.51
税金及附加	**946.90**	768.38	706.76
销售费用	**543.59**	474.92	537.39
管理费用	**9,047.01**	7,405.11	6,697.99
研发费用	**886.67**	690.03	933.51
财务费用	**7,673.88**	6,991.29	4,985.39
其中：利息费用	**6,373.17**	5,717.74	4,045.44
利息收入	**169.94**	148.26	190.68
加：其他收益	**2,252.78**	1,030.27	1,117.99
投资收益	**644.82**	-	325.02
公允价值变动收益	**-**	-	-
信用减值损失	**-1,093.55**	-1,244.41	-
资产减值损失	**-123.13**	-278.03	-217.36
资产处置收益	**4.94**	-	35.27
二、营业利润	**20,065.61**	**13,910.33**	**8,700.54**
加：营业外收入	**217.40**	170.34	51.12
减：营业外支出	**168.83**	141.72	300.06
三、利润总额	**20,114.18**	**13,938.95**	**8,451.60**

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
减：所得税费用	**4,565.00**	2,821.78	696.53
四、净利润	**15,549.18**	**11,117.17**	**7,755.08**
其中：归属于母公司所有者的净利润	**13,302.92**	9,634.31	6,605.11

2018 年度、2019 年度及 2020 年度，发行人净利润分别为 7,755.08 万元、11,117.17 万元和 **15,549.18 万元**，营业收入分别为 53,435.18 万元、60,423.87 万元及 **68,648.36 万元**，盈利能力逐年提升，主要系发行人报告期内以生活垃圾焚烧发电项目为主的多种废弃物处理处置项目陆续建成投产、部分项目垃圾处理服务费提高及增值税率下调等因素综合所致。

（一）营业收入构成及变化情况

1、总体构成及变动情况

报告期内，公司营业收入的构成和占比如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
生活类垃圾处理业务	**65,222.71**	**95.01**	**55,545.90**	**91.93**	**47,850.30**	**89.55**
其中：生活垃圾焚烧发电业务	**61,912.23**	**90.19**	54,142.03	89.60	47,463.61	88.82
餐厨废弃物、污泥处理业务	**3,117.44**	**4.54**	841.97	1.39	-	-
其他	**193.04**	**0.28**	561.89	0.93	386.69	0.72
危废处理处置业务	**605.98**	**0.88**	**100.40**	**0.17**	-	-
环保装备销售及技术服务	**2,003.32**	**2.92**	**4,070.48**	**6.74**	**4,800.71**	**8.98**
其他业务	**816.35**	**1.19**	**707.09**	**1.17**	**784.17**	**1.47**
合计	**68,648.36**	**100.00**	**60,423.87**	**100.00**	**53,435.18**	**100.00**

报告期内，发行人营业收入结构趋于稳定，营业收入增长主要系主营业务中生活类垃圾处理业务盈利规模逐年提升。

发行人主营业务收入主要包括生活类垃圾处理业务收入、危废处理处置业务收入及环保装备销售及技术服务收入。报告期内，发行人主营业务收入为

52,651.01 万元、59,716.78 万元及 **67,832.01 万元**，占营业收入比例分别为 98.53%、98.83%及 **98.81%**。

2、主营业务收入构成及变化情况

（1）生活类垃圾处理业务收入构成及变化情况

生活类垃圾处理业务根据业务性质可分为生活垃圾焚烧发电业务、餐厨废弃物、污泥处理业务及其他。报告期内，公司生活类垃圾处理业务收入的构成和占比如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
生活垃圾焚烧发电业务	**61,912.23**	**94.92**	54,142.03	97.47	47,463.61	99.19
餐厨废弃物、污泥处理业务	**3,117.44**	**4.78**	841.97	1.52	-	-
其他	**193.04**	**0.30**	561.89	1.01	386.69	0.81
合计	**65,222.71**	**100.00**	**55,545.90**	**100.00**	**47,850.30**	**100.00**

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，公司生活类垃圾处理业务收入分别为 47,850.30 万元、55,545.90 万元及 **65,222.71 万元**，占营业收入的比例分别为 89.55%、91.93%及 **95.01%**，系主营业务收入主要组成部分。

报告期内，公司持续拓展生活类垃圾处理业务，2019 及 **2020 年度**生活类垃圾处理业务收入增长率分别为 16.08%及 **17.42%**，持续增长的主要原因系生活垃圾焚烧发电业务规模扩大所致，具体包括新增项目的陆续投产以及原有项目的炉排炉技改工程陆续完成；同时，公司于 2019 年利用业务协同优势新增生活垃圾转运业务，并建立循环经济产业园模式新增餐厨废弃物、污泥处理业务，业务范围扩大，收入规模亦随之增加。此外，宁波项目垃圾处理服务费提价因素亦致生活垃圾焚烧发电业务收入有所增长。

1）生活垃圾焚烧发电业务收入构成及变化情况

生活垃圾焚烧发电业务收入主要包括垃圾处理服务收入、供电收入及供热收入。报告期内，公司生活垃圾焚烧发电业务收入的构成和占比如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
垃圾处理服务收入	**20,053.50**	**32.39**	16,000.95	29.55	14,021.89	29.54
供电收入	**28,256.85**	**45.64**	25,192.62	46.53	21,376.19	45.04
供热收入	**13,601.89**	**21.97**	12,948.47	23.92	11,476.89	24.18
其他	**-**	**-**	-	-	588.64	1.24
合计	**61,912.23**	**100.00**	**54,142.03**	**100.00**	**47,463.61**	**100.00**

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，生活垃圾焚烧发电业务收入分别为 47,463.61 万元、54,142.03 万元及 **61,912.23 万元**，占营业收入的比例分别为 88.82%、89.60%及 **90.19%**。随着公司新建生活垃圾焚烧发电项目陆续投入运营及原有项目炉排炉技改工程完工、部分项目垃圾处理服务费提价及增值税率下调等因素综合致公司生活垃圾焚烧发电业务收入规模持续增长，效益逐年提升。

截至 **2020 年 12 月 31 日**，发行人已经投入运营的生活垃圾焚烧发电项目包括慈溪项目、宁波项目、绵阳项目、防城港项目（一期），具体情况如下：

序号	项目名称		设计处理规模	项目开始运营时间	备注
1	慈溪项目	原循环流化床工艺	2,000t/d	**1#、2#、3#原循环流化床焚烧炉及配套设备自 2009 年 2 月至 2009 年 4 月间陆续建成投产；4#原循环流化床焚烧炉及配套设备于 2013 年 9 月建成投产**	炉排炉技改工程阶段，为保障生活垃圾处理能力，结合炉排炉技改工程进展情况，原焚烧炉阶段性启用
		炉排炉工艺	2,250t/d	5#、6#、7#炉排炉及配套设施分别于 2018 年 4 月、2018 年 6 月、2018 年 12 月建成投产	--
2	宁波项目	原循环流化床工艺	800t/d	**1#、2#原循环流化床焚烧炉及配套设备分别于 2007 年 1 月、2007 年 3 月建成投产**	炉排炉技改工程阶段，为保障生活垃圾处理能力，结合炉排炉技改工程进展情况，原焚烧炉阶段性启用
		炉排炉工艺一期	600t/d	2015 年 9 月	--
		炉排炉工艺二期	600t/d	2017 年 7 月	--

序号	项目名称		设计处理规模	项目开始运营时间	备注
3	绵阳项目	一期	1,000t/d	2017 年 9 月	2019 年起新增江油中转站项目
		二期	500t/d	2020 年 5 月	--
4	防城港项目（一期）		500t/d	2017 年 1 月	--

报告期内，发行人生活垃圾焚烧发电项目收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
慈溪项目	28,400.90	41.37%	26,412.57	43.71%	22,075.46	41.31%
宁波项目	14,617.36	21.29%	12,787.40	21.16%	11,287.94	21.12%
绵阳项目	13,694.42	19.95%	10,072.58	16.67%	9,455.29	17.69%
防城港项目（一期）	5,199.55	7.57%	4,869.48	8.06%	4,056.28	7.59%
三台项目（一期）	-	-	-	-	588.64	1.10%
合计	61,912.23	90.19%	54,142.03	89.60%	47,463.61	88.82%

注：表中各生活垃圾焚烧发电项目收入系主营业务收入，不包括炉渣销售等其他业务收入；占比系占发行人营业收入比例

① 垃圾处理服务收入

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，垃圾处理服务收入分别为 14,021.89 万元、16,000.95 万元及 **20,053.50 万元**，占生活垃圾焚烧发电业务收入的比例分别为 29.54%、29.55%及 **32.39%。**

报告期内，各项目垃圾处理服务收入如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
慈溪项目	8,205.32	11.95%	7,868.11	13.02%	6,733.13	12.60%
宁波项目	6,269.75	9.13%	4,075.40	6.74%	3,564.05	6.67%
绵阳项目	4,129.92	6.02%	2,697.05	4.46%	2,585.77	4.84%
防城港项目（一期）	1,448.50	2.11%	1,360.39	2.25%	1,138.94	2.13%
合计	20,053.50	29.21%	16,000.95	26.48%	14,021.89	26.24%

注：占比系占发行人营业收入比例

报告期内，垃圾处理服务收入、正式投产后垃圾处理量及平均垃圾处理服务费分别如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
垃圾处理服务收入（万元）	**20,053.50**	16,000.95	14,021.89
垃圾处理量（万吨）	**212.15**	208.11	189.65
平均垃圾处理服务费（元/吨）	**94.53**	76.89	73.94
平均垃圾处理服务费（元/吨，剔除宁波中科 2018 年 4 月至 2019 年 12 月提价补记收入影响）	**87.78**	76.89	73.94

注：表中垃圾处理量已剔除试运营期间数据

A、垃圾处理量

报告期内，发行人生活垃圾焚烧发电项目垃圾处理量分别为 189.65 万吨、208.11 万吨及 **212.15 万吨**，持续增加主要系生活垃圾焚烧发电新增及技改项目陆续投产，叠加其他垃圾来源拓展有效等因素，综合致生活垃圾处理能力及实际处理量随之增加。

B、垃圾处理服务费

报告期内，发行人平均垃圾处理服务费分别为 73.94 元/吨、76.89 元/吨及 **94.53 元/吨**。其中，2018 年至 2019 年，公司平均垃圾处理服务费小幅上升，主要是因为慈溪项目和宁波项目自行拓展其他垃圾来源相关垃圾处理服务费有所上升。

2020 年，公司平均垃圾处理服务费大幅提高，主要系经宁波市镇海区行政执法局同意，宁波中科垃圾处理服务费提价，并从 2018 年 4 月 1 日起计。同时，宁波市市容环境卫生管理处等其他生活垃圾委托处理单位根据相关协议参照执行宁波中科相关提价政策，亦提升委托宁波中科生活垃圾处理服务费，同步从 2018 年 4 月 1 日起计。鉴于该等调整于 2020 年明确，故宁波中科在当期一次性确认上述 2018 年 4 月至 2019 年 12 月生活垃圾处理服务费提价部分收入共计 **1,429.92 万元**，平均垃圾处理服务费随之大幅提高。若剔除该等金额影响，则 2020 年公司平均垃圾处理服务费为 **87.78 元/吨**，较 2019 年度小幅增长，系 2020 年当期提价影响所致。

此外，报告期内税率变化亦对垃圾处理服务费（不含税）造成一定影响，

自 2018 年 5 月 1 日起，公司生活垃圾焚烧发电业务适用的增值税税率由 17%调整为 16%；自 2019 年 4 月 1 日起，公司生活垃圾焚烧发电业务适用的增值税税率由 16%调整为 13%；自 2020 年 5 月 1 日起，公司生活垃圾焚烧发电业务适用的增值税税率由 13%调整为 6%，因此在特许经营协议及相关调价文件均明确约定垃圾处理服务费（含税）的情况下，增值税税率变动致垃圾处理服务费（不含税）随之波动。

② 供电收入

报告期内，供电收入分别为 21,376.19 万元、25,192.62 万元及 **28,256.85 万元**，占生活垃圾焚烧发电业务收入的比例分别为 45.04%、46.53%及 **45.64%**，与垃圾处理服务收入一同持续增长。

报告期内，各项目供电收入如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
慈溪项目	6,593.69	9.61%	5,595.99	9.26%	3,865.44	7.23%
宁波项目	8,347.61	12.16%	8,712.00	14.42%	7,723.88	14.45%
绵阳项目	9,564.50	13.93%	7,375.53	12.21%	6,869.52	12.86%
防城港项目（一期）	3,751.05	5.46%	3,509.10	5.81%	2,917.35	5.46%
合计	28,256.85	41.16%	25,192.62	41.69%	21,376.19	40.00%

注：占比系占发行人营业收入比例

报告期内，供电收入、正式投产后上网电量及平均上网电价分别如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
供电收入（万元）	**28,256.85**	25,192.62	21,376.19
上网电量（万度）	**51,011.07**	45,127.85	38,744.43
平均上网电价（元/度）	**0.55**	0.56	0.55

注：表中上网电量已剔除试运营期间数据

A、上网电量

报告期内，发行人上网电量分别为 38,744.43 万度、45,127.85 万度及 **51,011.07 万度**。鉴于生活垃圾焚烧发电项目发电量系由生活垃圾焚烧产生蒸汽带动汽轮发电机组生成，故垃圾处理量增加促进发电规模上升，上网电量随

之增加。

B、上网电价

截至本招股说明书签署日，**除三台项目（一期）外，**发行人已建成投运项目均已纳入补助项目清单，能够执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》相关电价补贴政策，故平均上网电价保持稳定，相关波动系增值税税率变动及考核补偿等因素综合所致。

③ 供热收入

报告期内，公司的供热收入均来自于慈溪项目，慈溪项目采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务。2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，供热收入分别为 11,476.89 万元、12,948.47 万元及 **13,601.89 万元**，占生活垃圾焚烧发电业务收入的比例分别为 24.18%、23.92%及 **21.97%**。

报告期内，各项目供热收入如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
慈溪项目	13,601.89	19.81%	12,948.47	21.43%	11,476.89	21.48%
合计	13,601.89	19.81%	12,948.47	21.43%	11,476.89	21.48%

注：占比系占发行人营业收入比例

报告期内，供热收入、正式投产后供热量及平均供热单价分别如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
供热收入（万元）	13,601.89	12,948.47	11,476.89
供热量（万吨）	76.78	72.83	65.36
平均供热单价（元/吨）	177.15	177.79	175.60

注：表中上网电量已剔除试运营期间数据

2018 年至 **2020 年**，公司供热量持续上升，保持较好的增长态势，2020 年上半年，公司部分工业企业客户生产经营受疫情影响未全面开工，全年供热量增长略有放缓。报告期内，公司平均供热单价保持稳定。

④ 公司各生活垃圾焚烧发电项目收入情况

报告期内，发行人生活垃圾焚烧发电项目营业收入及构成情况、产能利用率和毛利率变化情况，具体如下：

单位：万元

项目	类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
慈溪项目	**生活垃圾焚烧发电业务：**			
	营业收入	**28,844.84**	**26,741.71**	**22,573.00**
	其中：主营业务收入	**28,400.90**	**26,412.57**	**22,075.46**
	毛利	**16,565.01**	**15,039.31**	**9,216.43**
	毛利率	**57.43%**	**56.24%**	**40.83%**
	主营业务—垃圾处理服务费：			
	垃圾处理服务收入（万元）	**8,205.32**	7,868.11	6,733.13
	垃圾处理量（万吨）	**91.07**	93.98	81.89
	平均垃圾处理服务费（元/吨）	**90.10**	83.72	82.22
	垃圾处理产能利用率	**110.89%**	**114.43%**	**100.80%**
	主营业务—电费：			
	供电收入（万元）	**6,593.69**	5,595.99	3,865.44
	上网电量（万度）	**11,462.88**	9,791.76	6,809.32
	平均上网电价（元/度）	**0.58**	0.57	0.57
	发电产能利用率	**52.93%**	**59.84%**	**48.76%**
	上网电量占比	**65.96%**	**62.27%**	**56.14%**
	主营业务—供热费：			
	供热收入（万元）	**13,601.89**	12,948.47	11,476.89
	供热量（万吨）	**76.78**	72.83	65.36
	平均供热单价（元/吨）	**177.15**	177.79	175.60
宁波项目	**生活垃圾焚烧发电业务：**			
	营业收入	**14,739.45**	**12,911.60**	**11,407.28**
	其中：主营业务收入	**14,617.36**	**12,787.40**	**11,287.94**
	毛利	**8,115.04**	**6,071.44**	**4,150.96**
	毛利率	**55.06%**	**47.02%**	**36.39%**
	主营业务—垃圾处理服务费：			
	垃圾处理服务收入（万元）	**6,269.75**	4,075.40	3,564.05
	垃圾处理量（万吨）	**46.93**	49.93	45.83
	平均垃圾处理服务费（元/	**133.61**	81.62	77.77

项目	类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	吨）			
	平均垃圾处理服务费（元/吨，剔除宁波中科 2018 年 4 月至 2019 年 12 月提价补记收入影响）	**103.14**	81.62	77.77
	垃圾处理产能利用率	**107.14%**	**114.01%**	**104.63%**
	主营业务—电费：			
	供电收入（万元）	**8,347.61**	8,712.00	7,723.88
	上网电量（万度）	**14,988.93**	15,550.81	14,113.15
	平均上网电价（元/度）	**0.56**	0.56	0.55
	发电产能利用率	**83.03%**	**85.00%**	**77.70%**
	上网电量占比	**85.86%**	**87.02%**	**86.40%**
绵阳项目	**生活垃圾焚烧发电业务：**			
	营业收入	**13,802.77**	**10,147.90**	**9,531.25**
	其中：主营业务收入	**13,694.42**	**10,072.58**	**9,455.29**
	毛利	**7,400.66**	**5,896.87**	**5,539.40**
	毛利率	**53.62%**	**58.11%**	**58.12%**
	主营业务—垃圾处理服务费：			
	垃圾处理服务收入（万元）	**4,129.92**	2,697.04	2,585.77
	垃圾处理量（万吨）	**52.36**	42.24	42.96
	平均垃圾处理服务费（元/吨）	**78.88**	63.85	60.19
	垃圾处理产能利用率	**112.34%**	**115.71%**	**117.70%**
	主营业务—电费：			
	供电收入（万元）	**9,564.50**	7,375.53	6,869.52
	上网电量（万度）	**17,801.25**	13,586.22	12,604.44
	平均上网电价（元/度）	**0.54**	0.54	0.55
	发电产能利用率	**87.48%**	**91.67%**	**84.57%**
	上网电量占比	**84.18%**	**84.59%**	**85.07%**
防城港项目（一期）	**生活垃圾焚烧发电业务：**			
	营业收入	**5,245.84**	**4,917.62**	**4,095.45**
	其中：主营业务收入	**5,199.55**	**4,869.48**	**4,056.28**
	毛利	**2,660.82**	**2,443.48**	**1,740.05**
	毛利率	**50.72%**	**49.69%**	**42.49%**

项目	类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	主营业务—垃圾处理服务费：			
	垃圾处理服务收入（万元）	**1,448.50**	1,360.39	1,138.94
	垃圾处理量（万吨）	**21.80**	21.96	18.97
	平均垃圾处理服务费（元/吨）	**66.45**	61.95	60.04
	垃圾处理产能利用率	**119.44%**	**120.35%**	**103.94%**
	主营业务—电费：			
	供电收入（万元）	**3,751.05**	3,509.10	2,917.35
	上网电量（万度）	**6,758.01**	6,199.07	5,217.53
	平均上网电价（元/度）	**0.56**	0.57	0.56
	发电产能利用率	**99.38%**	**91.81%**	**76.96%**
	上网电量占比	**86.25%**	**85.65%**	**85.99%**

注：表中收入、毛利、垃圾处理量、上网电量、供热量等数据已剔除试运行期间影响；垃圾处理及发电产能利用率包括试运行期间情况;数据均系合并口径

A、产量及产能利用率情况

报告期内，公司各项目垃圾处理量及上网电量有所波动，一方面系项目新建或技改产能投运时间不同，另一方面主要系垃圾供应量波动所致，产能利用率情况具体详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人销售情况及主要客户”之“（一）投资—建设—运营项目的产能利用情况”。

B、价格情况

报告期内，除提价因素影响宁波中科平均垃圾处理服务费大幅提高外，公司各项目平均垃圾处理服务费、平均上网电价、平均供热单价基本稳定，单价存在一定波动主要系以下原因所致：

a、拓展其他垃圾来源影响。由于公司部分项目存在拓展其他垃圾来源的情形，因此除特许经营协议约定价格外，其他来源垃圾处理需另行约定垃圾处理服务费，故每年不同区域的垃圾处理量的变化将导致部分项目的平均垃圾处理服务费波动。

b、供热市场需求影响。对于慈溪项目供热业务，供热单价为市场化价格，受当期市场需求的影响，供热单价随之波动。

c、税率变化影响。自 2018 年 5 月 1 日起，根据财政部、税务总局 2018 年发布的《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号），公司生活垃圾焚烧发电业务适用的增值税税率由 17%调整为 16%；自 2019 年 4 月 1 日起，根据财政部、税务总局、海关总署 2019 年发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号），公司生活垃圾焚烧发电业务适用的增值税税率由 16%调整为 13%；自 2020 年 5 月 1 日起，根据《国家税务总局关于明确二手车经销等若干增值税征管问题的公告》（国家税务总局公告[2020]9 号），公司生活垃圾焚烧发电业务适用的增值税税率由 13%调整为 6%，因此相应垃圾处理服务费存在波动。

d、垃圾处理服务费调整影响。**2020 年度**，经宁波市镇海区行政执法局同意，宁波中科垃圾处理服务费提价，并从 2018 年 4 月 1 日起计。

2）餐厨废弃物、污泥处理业务收入构成及变化情况

公司建立循化经济产业园模式，新增餐厨废弃物、污泥处理项目，相关一期工程于 2019 年建成投产，具体如下：

序号	类型	项目	特许经营权期限	设计垃圾处理能力	投产时间
1	餐厨废弃物处理业务	绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目（一期）	30 年	100 吨/日	2019 年 8 月
2	污泥处理业务	绵阳市污水处理厂污泥处置项目（一期）	30 年	150 吨/日	2019 年 10 月

报告期内，发行人餐厨废弃物、污泥处理业务收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
餐厨废弃物处理项目（一期）	1,748.73	2.55%	544.03	0.90%	-	-
污泥处理项目（一期）	1,368.71	1.99%	297.94	0.49%	-	-
合计	3,117.44	4.54%	841.97	1.39%	-	-

注：占比系占发行人营业收入比例

由上，发行人于 2019 年度及 **2020 年度**实现餐厨废弃物、污泥处理业务收入合计分别为 841.97 万元及 **3,117.44 万元**，占营业收入的比例分别为 1.39%及

4.54%，比例较低，其中包括可行性缺口补助收入。

报告期内，发行人餐厨废弃物（一期）、污泥处理项目（一期）毛利率情况，具体如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
餐厨废弃物处理项目（一期）	53.06%	49.13%	--
污泥处理项目（一期）	83.44%	74.08%	--

注：表中毛利率数据已剔除试运行期间影响，毛利率系基于合并层面营业收入、营业成本计算所得

报告期内，发行人餐厨废弃物（一期）、污泥处理项目（一期）产能利用情况，具体如下：

项目		餐厨废弃物处理项目（一期）	污泥处理项目（一期）
垃圾处理产能利用率	2020 年度	89.57%	67.12%
	2019 年度	65.26%	11.84%
	2018 年度	8.06%	96.05%

注：垃圾产能利用率包括试运行期间情况

由上，报告期内发行人餐厨废弃物处理项目（一期）、污泥处理项目（一期）产能陆续投用，且产能利用率逐年提高，在最近一年已达 89.57%、67.12%，对应项目收入金额随之大幅增加，毛利率亦呈增长趋势。

其中，污泥处理项目 2019 年实际平均日垃圾处理量为 17.76 吨，垃圾处理产能利用率为 11.84%，主要系项目于 2018 年 12 月 29 日至 2019 年 10 月 1 日处于试运行阶段，污泥项目调试期内每月实际运行天数仅为 5-7 天，实际处理能力及供应量均较少。

餐厨废弃物、污泥处理项目（一期）毛利率水平较高，主要系餐厨废弃物、污泥处理项目（一期）工艺相对简单，过程中充分利用生活垃圾焚烧发电项目产生电力、蒸汽进行干化等工序，以致合并层面未包括上述内部电力、蒸汽等成本，毛利率水平较高。

因此，发行人餐厨废弃物处理项目（一期）、污泥处理项目（一期）收入、毛利率及产能利用率变动情况基本一致，符合企业实际经营情况。

3）其他收入

报告期内，发行人生活类垃圾处理业务—其他系填埋场渗沥液处理收入，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
填埋场渗沥液处理项目	193.04	0.28%	561.89	0.93%	386.69	0.72%

注：占比系占发行人营业收入比例

报告期内，公司实现的其他收入分别为 386.69 万元、561.89 万元及 **193.04 万元**，占营业收入的比例分别为 0.72%、0.93%及 **0.28%**，占比较低。

绵阳城区新建填埋场渗沥液处理项目原用于配合处理填埋场渗沥液，后经提标改造，处理能力达 330t/d，同时用于处理填埋场渗沥液及餐厨废弃物处理项目相关污水。报告期内，合并层面绵阳城区新建填埋场渗沥液处理项目客户为绵阳水务，具体详见招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、资产质量分析”之“（三）非流动资产主要构成及变动分析”之“2、在建工程”。

（2）危废处理处置业务收入构成及变化情况

报告期内，发行人危废处理处置业务系医疗废物处理项目，相关收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
医疗废物处理项目	605.98	0.88%	100.40	0.17%	-	-

注：占比系占发行人营业收入比例

报告期内，公司建成投运的危废处理处置业务为医疗废物处理项目，设计医疗废物处理能力为 10 吨/日，其中一期处理能力为 5 吨/日，于 2019 年 9 月建成投产；二期处理能力为 5 吨/日，于 2020 年 8 月建成投产。

2019 年度及 **2020 年度**，危废处理处置业务收入分别为 100.40 万元及 **605.98 万元**，占营业收入的比例分别为 0.17%及 **0.88%**。

报告期内，发行人医疗废物处理项目产能利用率和毛利率变化情况，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
毛利率	32.21%	-10.06%	--
垃圾处理产能利用率	82.62%	50.06%	--

注：表中收入、毛利率等数据已剔除试运行期间影响；产能利用率包括试运行期间情况；毛利率系基于合并层面营业收入、营业成本计算所得

由上，2019 年医疗废物处理项目负毛利率系 2019 年一期投产后实际医疗废物处理量相对较小，含试运行期间垃圾处理产能利用率仅为 50.06%。伴随发行人医疗废物处理项目一期产能利用率逐步提高以及二期项目建成投用，医疗废物处理项目产能利用率在最近一年已达 82.62%，对应项目收入金额随之大幅增加，毛利率亦呈增长趋势。因此，发行人医疗废物处理项目收入、毛利率及产能利用率变动情况基本一致，符合企业实际经营情况。

（3）环保装备销售及技术服务收入构成及变化情况

报告期内，发行人环保装备销售及技术服务收入及占比情况具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
环保装备销售	**1,599.82**	**2.33%**	3,302.80	5.47%	4,409.61	8.25%
技术服务	**403.50**	**0.59%**	767.68	1.27%	391.10	0.73%
合计	**2,003.32**	**2.92%**	**4,070.48**	**6.74%**	**4,800.71**	**8.98%**

注：占比系占发行人营业收入比例

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，公司环保装备销售及技术服务收入分别为 4,800.71 万元、4,070.48 万元及 **2,003.32 万元**，占营业收入的比例分别为 8.98%、6.74%及 **2.92%**。

由上，公司环保装备销售及技术服务收入主要来自废弃物处理处置项目所需环保装备设计、生产及销售业务。报告期内，发行人环保装备销售收入分别为 4,409.61 万元、3,302.80 万元及 **1,599.82 万元**。

1）环保装备销售

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
炉排及配套设备销售	962.80	1.40%	1,859.38	3.08%	-	-
其他环保装备销售	637.02	0.93%	1,443.42	2.39%	4,409.61	8.25%
合计	1,599.82	2.33%	3,302.80	5.47%	4,409.61	8.25%

注：占比系占发行人营业收入比例

报告期内，公司销售的设备属于非标准设备，均系依据项目规模、生产工艺等项目资料设计核心参数、委托加工、组装集成，不同项目设备销售价格因工艺设计、规格、参数、性能要求的不同而存在较大差异。

环保装备销售具体项目详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（一）主营业务概况”之“4、主营业务具体情况”之“（3）环保装备销售及技术服务业务”。

2）技术服务

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
技术服务	403.50	0.59%	767.68	1.27%	391.10	0.73%
合计	403.50	0.59%	767.68	1.27%	391.10	0.73%

注：占比系占发行人营业收入比例

（4）分地区主营业务收入构成及变化情况

报告期内，公司主营业务收入依据来源地区划分的区域构成情况如下：

单位：万元，%

地区	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
西南地区	18,425.64	27.16	14,074.58	23.57	12,419.42	23.59
华东地区	43,212.33	63.70	39,890.27	66.80	35,651.17	67.71
华南地区	6,168.66	9.09	5,377.89	9.01	4,042.07	7.68
华北地区	25.38	0.04	4.53	0.01	-	-
华中地区	--	--	369.51	0.62	538.34	1.02

地区	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	67,832.01	100.00	59,716.78	100.00	52,651.01	100.00

根据报告期内公司在上述各大销售区域收入占主营业务收入的比例情况分析，公司主营业务收入主要来源于华东地区、西南地区及华南地区，占比合计在 90%以上。随着公司业务市场进一步向全国其他地区拓展，公司收入来源地区分布有望呈现多区域发展的态势。

3、其他业务收入分析

其他业务收入主要为炉渣销售收入及热网建设费收入，2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，公司实现的其他业务收入分别为 784.17 万元、707.09 万元及 **816.35 万元**，占营业收入的比例分别为 1.47%、1.17%及 **1.19%**，占比较低。报告期内，公司其他业务收入的构成和占比如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
炉渣销售收入	533.53	65.36	505.13	71.44	494.04	63.00
热网建设费收入	158.26	19.39	59.09	8.36	220.85	28.16
其他	124.56	15.26	142.87	20.21	69.27	8.83
合计	816.35	100.00	707.09	100.00	784.17	100.00

（二）营业成本构成及变化情况

1、营业成本构成及变化情况

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，公司营业成本分别为 32,134.51 万元、29,691.64 万元及 **31,170.55 万元**，具体如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
生活类垃圾处理业务	29,697.62	95.27	26,539.87	89.38	28,433.82	88.48
其中：生活垃圾焚烧发电业务	27,824.76	89.27	25,243.77	85.02	27,478.32	85.51
餐厨废弃物、污泥处理业务	1,047.41	3.36	353.96	1.19	-	-

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	**825.45**	**2.65**	942.13	3.17	955.50	2.97
危废处理处置业务	**410.82**	**1.32**	**110.50**	**0.37**	**-**	**-**
环保装备销售及技术服务	**882.04**	**2.83**	**2,948.16**	**9.93**	**3,579.84**	**11.14**
其他业务	**180.08**	**0.58**	**93.11**	**0.31**	**120.85**	**0.38**
合计	**31,170.55**	**100.00**	**29,691.64**	**100.00**	**32,134.51**	**100.00**

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，公司生活类垃圾处理业务成本分别为 28,433.82 万元、26,539.87 万元及 **29,697.62 万元**，占营业成本的比例分别为 88.48%、89.38%及 **95.27%**，占比较高。其中，生活垃圾焚烧发电业务报告期内各期成本分别为 27,478.32 万元、25,243.77 万元及 **27,824.76 万元**，占营业成本的比例分别为 85.51%、85.02%及 **89.27%**。2019 年度，公司生活垃圾焚烧发电业务成本**较 2018 年度**略有下降，主要系慈溪项目炉排炉技改工程全部完成，燃煤等原循环流化床工艺所需助燃耗材大幅减少，生活垃圾焚烧发电业务单位成本随之降低所致。**2020 年度有所回升，系受疫情影响，一季度生活垃圾供应相较 2019 年有所下滑，为保障发电量、蒸汽供应量，同时维持燃烧物热值，确保设备稳定运行，助燃原料耗用增加。**

2019 年度及 **2020 年度**，公司危废处理处置业务成本分别为 110.50 万元及 **410.82 万元**，增长幅度较大，主要系医疗废物处理项目一期、二期分别在 2019 年 9 月、2020 年 8 月陆续建成投产，业务规模扩大。

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，公司环保装备销售及技术服务业务成本分别为 3,579.84 万元、2,948.16 万元及 **882.04 万元**，占营业成本的比例分别为 11.14%、9.93%及 **2.83%**，与收入变动情况基本一致，波动主要系各期销售设备情况差异较大。

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，公司其他业务成本分别为 120.85 万元、93.11 万元及 **180.08 万元**，占营业成本的比例分别为 0.38%、0.31%及 **0.58%**，其他业务成本主要为慈溪中科提供热网管道建设服务形成相关成本，占比较低。

2、主营业务成本构成及变化情况

公司主营业务成本主要由折旧与摊销、人工成本、检修维护费、**动力燃料费、水费**、材料药剂费等构成。报告期内，上述成本合计占公司主营业务成本总额的比例分别为**75.83%**、**78.07%**和**81.95%**，具体如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	**3,762.69**	**12.14**	3,547.80	11.99	3,243.10	10.13
安全生产及检测费	**838.99**	**2.71**	679.73	2.30	617.78	1.93
劳务费	**2,367.20**	**7.64**	1,401.36	4.73	1,261.41	3.94
折旧与摊销	**10,281.40**	**33.18**	8,650.15	29.22	7,827.29	24.45
检修维护费	**4,663.72**	**15.05**	4,955.56	16.74	4,570.03	14.28
动力燃料费	**1,754.24**	**5.66**	918.48	3.10	4,168.30	13.02
水费	**465.59**	**1.50**	524.22	1.77	552.20	1.72
材料药剂费	**4,469.43**	**14.42**	4,512.69	15.25	3,916.02	12.23
运输费	**661.06**	**2.13**	568.32	1.92	353.64	1.10
设备材料	**608.24**	**1.96**	2,485.03	8.40	3,610.50	11.28
其他	**1,117.92**	**3.61**	1,355.19	4.58	1,893.39	5.91
合计	**30,990.48**	**100.00**	**29,598.52**	**100.00**	**32,013.65**	**100.00**

报告期内，公司主营业务成本主要构成项目变动与收入变动情况较为一致，其中折旧与摊销、人工成本、检修维护费、材料药剂费等持续增长，主要系公司新增及技改项目陆续投入运营，公司人员随之增长且环保耗材需求量亦显著增加。其中，报告期内主营业务成本中动力燃料费分别为 4,168.30 万元、918.48 万元及 **1,754.24 万元**，下降趋势显著致 **2020 年度**占主营业务成本比例仅为 **5.66%**，主要系慈溪项目完成炉排炉技改工程，燃煤等原循环流化床工艺所需助燃耗材大幅减少。

报告期内，发行人燃煤采购情况如下：

单位：吨

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
燃煤采购量	-	-	35,751.67

由上，发行人动力燃料费变动趋势与其燃煤采购情况相符，符合公司生产

工艺升级及废弃物处理处置能力提升，业务规模增长的实际情况。

此外，报告期内发行人主营业务成本中劳务费占比分别为 3.94%、4.73%及 7.64%，比例较低，其中 2020 年度比例有所提升主要系燃煤等助燃耗材持续降低所致，劳务费规模随公司废弃物处理处置能力建设同步有所增加，符合企业发展实际情况。公司主营业务成本核算劳务费主要包括渗沥液委托运营、飞灰固化转运、设备保洁等。报告期内，发行人劳务费相关内容不涉及关键工序或关键技术，亦不存在通过劳务外包降低用工成本，以致显著降低业务成本的情形。

3、主要项目成本构成情况

（1）慈溪项目

报告期内，慈溪项目主营业务成本构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
人工成本	1,314.10	10.76%	1,365.58	11.69%	1,292.07	9.72%
安全生产及检测费	157.84	1.29%	166.09	1.42%	211.61	1.59%
劳务费	302.04	2.47%	179.77	1.54%	191.72	1.44%
折旧与摊销	4,156.87	34.04%	3,960.31	33.91%	3,200.85	24.09%
检修维护费	2,677.68	21.92%	2,958.87	25.34%	2,827.34	21.28%
动力燃料费	1,307.00	10.70%	478.75	4.10%	3,516.85	26.47%
水费	60.89	0.50%	105.96	0.91%	118.83	0.89%
材料药剂费	1,747.33	14.31%	1,992.24	17.06%	1,264.01	9.51%
运输费	0.25	0.00%	0.78	0.01%	4.98	0.04%
其他	489.23	4.01%	470.09	4.03%	659.63	4.96%
合计	12,213.21	100.00%	11,678.44	100.00%	13,287.88	100.00%

注：上表统计系合并口径项目主营业务成本情况

报告期内，慈溪项目主营业务成本分别为 13,287.88 万元、11,678.44 万元及 12,213.21 万元，主要由人工成本、折旧与摊销、检修维护费、动力燃料费及材料药剂费组成。

由上，慈溪项目主营业务成本规模存在波动，主要系动力燃料费变动所致，报告期内分别为 3,516.85 万元、478.75 万元及 1,307.00 万元，变动原因是慈溪项目原循环流化床焚烧炉掺烧煤炭作为助燃耗材，待慈溪项目炉排炉技改工程于 2018 年陆续完工投产，燃煤耗用金额大幅减少直至未再掺烧。此外，2020 年动力燃料费有所回升，主要系受疫情影响，慈溪项目一季度生活垃圾供应相较 2019 年有所下滑，为保障发电量、蒸汽供应量，同时维持燃烧物热值，确保设备稳定运行，慈溪项目助燃原料耗用增加。

慈溪项目主营业务成本其他主要构成项目，如人工成本、折旧与摊销、检修维护费、材料药剂费等金额总体呈增长趋势。其中，检修维护费有所波动，系新增 5#、6#、7#炉排炉及配套设备，检修维护范围随之扩大，且在投产后设备持续调试期间涉及检修服务情况较多，投入较大；材料药剂费 2018 年规模较小，主要系技改阶段实际垃圾处理量偏低所致。

综上，慈溪项目主营业务成本构成变动情况与其炉排炉技改工程于 2018 年陆续完工，设计垃圾处理能力随之提升的情况相符，受动力燃料费大幅减少影响，主营业务成本其他构成项目占比相应提高。

（2）宁波项目

报告期内，宁波项目主营业务成本构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
人工成本	935.75	14.13%	936.67	13.69%	915.87	12.62%
安全生产及检测费	315.76	4.77%	323.29	4.73%	176.87	2.44%
劳务费	315.77	4.77%	269.00	3.93%	261.57	3.60%
折旧与摊销	2,003.98	30.25%	1,967.79	28.77%	1,953.71	26.92%
检修维护费	1,082.93	16.35%	1,276.28	18.66%	1,223.04	16.85%
动力燃料费	190.09	2.87%	275.63	4.03%	512.08	7.06%
水费	201.41	3.04%	203.74	2.98%	230.97	3.18%
材料药剂费	1,409.70	21.28%	1,435.18	20.98%	1,543.15	21.27%
运输费	50.28	0.76%	61.71	0.90%	144.49	1.99%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
其他	118.75	1.79%	90.87	1.33%	294.58	4.06%
合计	6,624.41	100.00%	6,840.16	100.00%	7,256.32	100.00%

注：上表统计系合并口径项目主营业务成本情况

报告期内，宁波项目主营业务成本分别为 7,256.32 万元、6,840.16 万元及 6,624.41 万元，主要由人工成本、折旧与摊销、检修维护费、动力燃料费及材料药剂费组成。

由上，宁波项目主营业务成本规模持续降低。其中，检修维护费亦有所波动，系在投产后设备持续调试期间涉及检修情况较多，投入较大。同时，宁波项目动力燃料费逐年减少，报告期内分别为 512.08 万元、275.63 万元及 190.09 万元，系宁波项目原循环流化床焚烧炉掺烧煤炭作为助燃耗材，待宁波项目技改工程于 2017 年完工投产，燃煤耗用金额持续大幅减少直至未再掺烧。

宁波项目主营业务成本其他主要构成项目，如人工成本、折旧与摊销、材料药剂费等金额总体呈增长趋势，与宁波项目炉排炉技改工程于 2017 年完工，设计垃圾处理能力随之提升的情况相符，受动力燃料费大幅减少影响，主营业务成本其他构成项目占比相应提高。

（3）绵阳项目（包括生活垃圾焚烧发电项目、餐厨废弃物处理项目、污泥处理项目及医疗废物处理项目等）

报告期内，绵阳项目主营业务成本构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
人工成本	1,009.39	11.62%	756.79	13.38%	534.48	10.80%
安全生产及检测费	265.28	3.05%	139.36	2.46%	179.21	3.62%
劳务费	1,434.72	16.52%	708.36	12.52%	589.64	11.92%
折旧与摊销	3,315.56	38.17%	1,942.45	34.33%	1,893.78	38.28%
检修维护费	582.57	6.71%	351.10	6.21%	231.88	4.69%
动力燃料费	214.64	2.47%	120.24	2.13%	91.12	1.84%
水费	102.92	1.18%	102.56	1.81%	112.18	2.27%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
材料药剂费	973.04	11.20%	751.53	13.28%	781.94	15.81%
运输费	610.53	7.03%	505.83	8.94%	196.23	3.97%
其他	177.12	2.04%	279.40	4.94%	336.88	6.81%
合计	8,685.78	100.00%	5,657.62	100.00%	4,947.35	100.00%

注：上表统计系合并口径项目主营业务成本情况

绵阳项目（一期、二期）分别于 2017 年 9 月、2020 年 5 月建成投产，并且餐厨废弃物处理项目（一期）、污泥处理项目（一期）及医疗废物处理项目等亦在报告期内陆续完工，带动绵阳项目主营业务成本持续提升，分别为 4,947.35 万元、5,657.62 万元及 8,685.78 万元。

其中，绵阳项目报告期内折旧与摊销规模随项目工程逐步完成呈逐年显著增长趋势，作为主要成本构成项目，其占比持续提升，符合废弃物处理能力建设投运实际情况。在此基础上，绵阳项目采购渗沥液委托处理、飞灰固化转运、设备保洁等服务，致劳务费亦有所增长。

其他构成项目随业务发展呈合理增长趋势，并在上述折旧与摊销等规模逐年显著提升的基础上，占比有所波动。

（4）防城港项目（一期）

报告期内，防城港项目（一期）主营业务成本构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
人工成本	503.45	19.48%	488.76	19.75%	500.67	21.26%
安全生产及检测费	100.11	3.87%	50.99	2.06%	50.09	2.13%
劳务费	314.68	12.17%	244.23	9.87%	218.49	9.28%
折旧与摊销	805.00	31.14%	779.60	31.51%	778.94	33.07%
检修维护费	320.54	12.40%	369.32	14.93%	287.77	12.22%
动力燃料费	42.51	1.64%	43.86	1.77%	48.25	2.05%
水费	100.37	3.88%	111.96	4.53%	90.22	3.83%
材料药剂费	339.36	13.13%	333.73	13.49%	326.93	13.88%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
运输费	-	-	-	-	7.94	0.34%
其他	59.02	2.28%	51.68	2.09%	46.09	1.96%
合计	2,585.03	100.00%	2,474.13	100.00%	2,355.40	100.00%

注：上表统计系合并口径项目主营业务成本情况

防城港项目（一期）于 2017 年 1 月建成投产，报告期内主营业务成本构成比例相对稳定。

（三）毛利和毛利率分析

1、毛利构成及变动情况

报告期内，公司毛利构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
生活类垃圾处理业务	35,525.09	94.79	29,006.04	94.38	19,416.48	91.15
其中：生活垃圾焚烧发电业务	34,087.47	90.95	28,898.26	94.03	19,985.29	93.82
餐厨废弃物、污泥处理业务	2,070.03	5.52	488.01	1.59	-	-
其他	-632.41	-1.69	-380.24	-1.24	-568.81	-2.67
危废处理处置业务	195.17	0.52	-10.10	-0.03	-	-
环保装备销售及技术服务	1,121.28	2.99	1,122.32	3.65	1,220.87	5.73
其他业务	636.27	1.70	613.98	2.00	663.32	3.11
合计	37,477.81	100.00	30,732.23	100.00	21,300.67	100.00

报告期内，公司毛利总额分别为 21,300.67 万元、30,732.23 万元及 37,477.81 万元，主要源于生活垃圾焚烧发电业务。报告期内，公司毛利逐年稳步增长，与收入变动情况基本一致，主要系生活垃圾焚烧发电业务规模扩大及新增餐厨废弃物、污泥以及危废处理处置业务综合所致。

报告期内，生活垃圾焚烧发电业务毛利分别为 19,985.29 万元、28,898.26 万元及 34,087.47 万元，占公司毛利总额的比重分别为 93.82%、94.03%及

90.95%，盈利规模持续上升，主要系公司新增及技改项目陆续建成投产，规模效应得以释放，同时叠加部分项目垃圾处理服务费提高及增值税率调整等因素综合所致。

2019 年度及 **2020 年度**，危废处理处置业务毛利分别为-10.10 万元及 **195.17 万元**。2019 年度，公司危废处理处置业务毛利为负，主要系医疗废物处理项目于当年 9 月建成投产，处理量尚未匹配，规模较低所致。**2020 年度**，公司危废处理处置业务毛利增长至 **195.17 万元**，主要系前述医疗废物处理项目处理量增加，产能利用率提高所致。

报告期内，环保装备销售及技术服务毛利分别为 1,220.87 万元、1,122.32 万元及 **1,121.28 万元**，占公司毛利总额的比重分别为 5.73%、3.65%及 **2.99%**，占比较低，各年项目不同，毛利率存在一定波动。

2、业务毛利率情况

报告期内，公司业务毛利率情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
生活类垃圾处理业务	**54.47%**	**52.22%**	**40.58%**
其中： 生活垃圾焚烧发电业务	**55.06%**	53.37%	42.11%
餐厨废弃物、污泥处理业务	**66.40%**	57.96%	--
其他	**-327.60%**	-67.67%	-147.10%
危废处理处置业务	**32.21%**	**-10.06%**	--
环保装备销售及技术服务	**55.97%**	**27.57%**	**25.43%**
主营业务合计	**54.31%**	**50.44%**	**39.20%**
其他业务	**77.94%**	**86.83%**	**84.59%**
合计	**54.59%**	**50.86%**	**39.86%**

报告期内，公司综合毛利率为 39.86%、50.86%及 **54.59%**，其中主营业务毛利率分别为 39.20%、50.44%及 **54.31%**，系综合毛利率持续增长的主要因素。

报告期内，公司主营业务毛利率逐年提高，主要系生活垃圾焚烧发电业务毛利率受新增、技改项目陆续投产，规模效应随之释放，同时垃圾处理服务费呈上升趋势等因素影响持续增长，且其毛利占公司主营业务毛利比重最高，其

毛利率分别为 42.11%、53.37%和 **55.06%**；除生活垃圾焚烧发电业务外其他业务毛利率波动对公司主营业务毛利率影响较小。

具体而言，2019 年生活垃圾焚烧发电业务毛利率为 53.37%，较 2018 年显著增长，主要系慈溪项目、宁波项目、绵阳项目（一期）及防城港项目（一期）在采用炉排炉工艺情况下实现全年运转并保持较高水平产能利用率，同时燃煤等助燃耗材显著减少，综合致公司生活垃圾焚烧发电业务毛利率水平随之提高；2020 年毛利率水平**进一步提升**，主要系绵阳项目（二期）建成投产，同时宁波项目垃圾处理服务费有所调增。

3、主要项目毛利率情况

（1）慈溪项目

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	28,844.84	26,741.71	22,573.00
其中：主营业务收入	28,400.90	26,412.57	22,075.46
营业成本	12,279.82	11,702.40	13,356.57
其中：主营业务成本	12,213.21	11,678.44	13,287.88
毛利	16,565.01	15,039.31	9,216.43
毛利率	57.43%	56.24%	40.83%
主营业务—垃圾处理服务：			
垃圾处理服务收入（万元）	8,205.32	7,868.11	6,733.13
垃圾处理量（万吨）	91.07	93.98	81.89
平均垃圾处理服务费（元/吨）	90.10	83.72	82.22
主营业务—供电：			
供电收入（万元）	6,593.69	5,595.99	3,865.44
上网电量（万度）	11,462.88	9,791.76	6,809.32
平均上网电价（元/度）	0.58	0.57	0.57
主营业务—供热：			
供热收入（万元）	13,601.89	12,948.47	11,476.89
供热量（万吨）	76.78	72.83	65.36
平均供热单价（元/吨）	177.15	177.79	175.60

注：表中收入、毛利、垃圾处理量、上网电量等数据已剔除试运行期间影响；上表统计系合并口径

报告期内，慈溪项目毛利率分别为 40.83%、56.24%及 57.43%，呈持续增长趋势。

慈溪项目炉排炉技改工程于 2018 年完工，相关 5#、6#、7#炉排炉及配套设施分别于 2018 年 4 月、2018 年 6 月、2018 年 12 月建成投产，设计垃圾处理能力提升至 2,250t/d，带动实际垃圾处理量规模逐年增长。其中，2018 年项目尚处技改阶段，原循环流化床焚烧炉在运，实际垃圾处理规模较小，毛利率处较低水平。

2019 年毛利率水平大幅提升，主要系技改工程完工后，慈溪项目所需燃煤等助燃耗材大幅减少，叠加产能及实际垃圾处理量提升明显综合所致。2020 年，毛利率水平维持相对平稳。报告期内慈溪项目收入、成本及产量相匹配。

此外，慈溪项目报告期内平均垃圾处理服务费分别为 82.22 元/吨、83.72 元/吨及 90.10 元/吨，持续增长趋势与下述宁波项目、绵阳项目及防城港项目（一期）一致，主要系增值税率调整所致，具体如下：

自 2018 年 5 月 1 日起，生活垃圾焚烧发电业务适用的增值税税率由 17%调整为 16%；自 2019 年 4 月 1 日起，生活垃圾焚烧发电业务适用的增值税税率由 16%调整为 13%；自 2020 年 5 月 1 日起，生活垃圾焚烧发电业务适用的增值税税率由 13%调整为 6%。

因此，在特许经营协议及相关调价文件均明确约定垃圾处理服务费（含税）的情况下，增值税税率变动致垃圾处理服务费（不含税）随之波动，其中 2020 年增值税率下调明显，致税后平均垃圾处理服务费增长显著。

（2）宁波项目

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	14,739.45	12,911.60	11,407.28
其中：主营业务收入	14,617.36	12,787.40	11,287.94
营业成本	6,624.41	6,840.16	7,256.32

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
其中：主营业务成本	6,624.41	6,840.16	7,256.32
毛利	8,115.04	6,071.44	4,150.96
毛利率	55.06%	47.02%	36.39%
主营业务—垃圾处理服务：			
垃圾处理服务收入（万元）	6,269.75	4,075.40	3,564.05
垃圾处理量（万吨）	46.93	49.93	45.83
平均垃圾处理服务费（元/吨）	133.61	81.62	77.77
平均垃圾处理服务费（元/吨，剔除宁波中科 2018 年 4 月至 2019 年 12 月提价补记收入影响）	103.14	81.62	77.77
主营业务—供电：			
供电收入（万元）	8,347.61	8,712.00	7,723.88
上网电量（万度）	14,988.93	15,550.81	14,113.15
平均上网电价（元/度）	0.56	0.56	0.55

注：表中收入、毛利、垃圾处理量、上网电量等数据已剔除试运行期间影响；上表统计系合并口径

报告期内，宁波项目毛利率分别为 36.39%、47.02%及 55.06%，呈持续增长趋势。

宁波项目炉排炉技改工程于 2017 年完工，其中 4#炉排炉及配套设施于 2017 年 7 月建成投产，设计垃圾处理能力提升至 1,200t/d，带动实际垃圾处理量规模逐年增长。宁波项目技改工程完成后，燃煤等助燃耗材大幅减少，同时产能、实际垃圾处理量及上网电量等显著提升，毛利率水平随之提升。

其中，毛利率水平于 2020 年显著提高至 55.06%，主要系经宁波市镇海区行政执法局同意，宁波项目垃圾处理服务费提价，并从 2018 年 4 月 1 日起计。同时，宁波市市容环境卫生管理处等其他生活垃圾委托处理单位根据相关协议参照执行相关提价政策，亦提升委托宁波中科生活垃圾处理服务费，同步从 2018 年 4 月 1 日起计。鉴于该等调整于 2020 年方才明确，故宁波项目在当期一次性确认上述 2018 年 4 月至 2019 年 12 月生活垃圾处理服务费提价部分收入共计 1,429.92 万元，平均垃圾处理服务费随之大幅提高。若剔除该等金额影响，则 2020 年公司平均垃圾处理服务费为 103.14 元/吨，毛利率为 50.23%，

增长趋势相对平稳，与实际垃圾处理量等变动情形一致。剔除调价影响外，报告期内宁波项目收入、成本及产量相匹配。

（3）绵阳项目

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	13,802.77	10,147.90	9,531.25
其中：主营业务收入	13,694.42	10,073.67	9,455.29
营业成本	6,402.11	4,251.03	3,991.86
其中：主营业务成本	6,402.11	4,251.03	3,991.86
毛利	7,400.66	5,896.87	5,539.40
毛利率	53.62%	58.11%	58.12%
主营业务—垃圾处理服务：			
垃圾处理服务收入（万元）	4,129.92	2,697.04	2,585.77
垃圾处理量（万吨）	52.36	42.24	42.96
平均垃圾处理服务费（元/吨）	78.88	63.85	60.19
主营业务—供电：			
供电收入（万元）	9,564.50	7,375.53	6,869.52
上网电量（万度）	17,801.25	13,586.22	12,604.44
平均上网电价（元/度）	0.54	0.54	0.55

注：表中收入、毛利、垃圾处理量、上网电量等数据已剔除试运行期间影响；上表统计系合并口径；仅为生活垃圾焚烧发电项目，不包括餐厨废弃物处理项目、污泥处理项目、医疗废物处理项目

报告期内，绵阳项目毛利率分别为 58.12%、58.11%及 53.62%，有所下滑。

报告期内绵阳项目一期逐步完成调试及二期项目于 2020 年投产，项目逐步进入稳定运行阶段。其中，2020 年毛利率水平有所降低，主要系 2020 年 5 月绵阳项目二期建成投产，且绵阳水务完成实缴出资，综合致固定资产等长期资产规模增加显著，折旧摊销金额增幅高于增量生活垃圾处理量及上网电量相关收入，毛利率水平随之小幅下滑。报告期内绵阳项目收入、成本及产量相匹配。

此外，2020 年绵阳项目平均垃圾处理服务费为 78.88 元/吨，较 2019 年增长显著，除增值税率下调影响外，系绵阳中科与江油市人民政府于 2019 年 8

月签订《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议补充协议》，约定 2020 年 1 月 31 日起，生活垃圾处理价格为 146 元/吨（包括垃圾转运、垃圾处置及中转站日常运行和维护费）。同时，江油中转站项目陆续投产，转运能力带动绵阳项目 2020 年处理江油市生活垃圾规模大幅增长，致项目平均垃圾处理服务费随之增长。

（4）防城港项目（一期）

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	5,245.84	4,917.62	4,095.45
其中：主营业务收入	5,199.55	4,869.48	4,056.28
营业成本	2,585.03	2,474.13	2,355.40
其中：主营业务成本	2,585.03	2,474.13	2,355.40
毛利	2,660.81	2,443.49	1,740.05
毛利率	50.72%	49.69%	42.49%
主营业务—垃圾处理服务：			
垃圾处理服务收入（万元）	1,448.50	1,360.39	1,138.94
垃圾处理量（万吨）	21.80	21.96	18.97
平均垃圾处理服务费（元/吨）	66.45	61.95	60.04
主营业务—供电：			
供电收入（万元）	3,751.05	3,509.10	2,917.35
上网电量（万度）	6,758.01	6,199.07	5,217.53
平均上网电价（元/度）	0.56	0.57	0.56

注：表中收入、毛利、垃圾处理量、上网电量等数据已剔除试运行期间影响；上表统计系合并口径

报告期内，防城港项目（一期）毛利率分别为 42.49%、49.69%及 50.72%，呈持续增长趋势。防城港项目（一期）实际垃圾处理量显著增长并至满负荷运行，上网电量同步增加，毛利率回升至合理水平且保持相对稳定。报告期内防城港项目（一期）收入、成本及产量相匹配。

（5）环保装备销售及技术服务

报告期内，发行人环保装备销售及技术服务毛利率情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
环保装备销售及技术服务	55.97%	27.57%	25.43%

发行人通过本部及下属子公司中科能环对外提供包括炉排炉在内的废弃物处理处置项目所需环保装备设计、生产及销售业务，相关收入占环保装备销售及技术服务业务比例较高，对业务毛利率具有重要影响，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
环保装备销售	1,599.82	79.86%	3,302.80	81.14%	4,409.61	91.85%
技术服务	403.50	20.14%	767.68	18.86%	391.10	8.15%
合计	2,003.32	100.00%	4,070.48	100.00%	4,800.71	100.00%

发行人报告期内环保装备销售业务具体情况如下：

单位：万元

2020 年度		
客户名称	收入	销售具体内容
深圳市深能环保东部有限公司	962.80	炉排炉配套设备
北京环境工程技术有限公司	421.64	垃圾填埋气利用设备等
杭州市环境集团有限公司	191.15	火炬设备等
其他	24.23	--
合计	1,599.82	
2019 年度		
客户名称	收入	销售具体内容
华西能源工程有限公司	1,859.38	炉排炉及配套设备
岳阳县枫树湾畜牧有限公司	397.15	沼气提纯及制 CNG 单元设备等
宁波首创厨余垃圾处理有限公司	359.33	厨余垃圾处理厂沼气净化和提纯系统设备供货及安装等
珠海联邦制药有限公司	310.45	污水站气体收集与恶臭气体处理设备等
其他	376.50	--
合计	3,302.81	
2018 年度		
客户名称	收入	销售具体内容
宁波首创厨余垃圾处理有限公司	1,332.54	厨余垃圾处理厂沼气净化和提纯系统

		设备供货及安装等
泸州市兴泸环保发展有限公司	807.56	污泥原位固化，填埋场雨污水、分流、堆体导气系统、渗沥液导排系统整治等
郑州市城市管理局	543.73	郑州市垃圾综合处理厂内调节池与储水池的加盖及加盖后抽出的气体进行除臭处理设备等
杭州天子岭发电有限公司	513.00	垃圾填埋预处理装置等
北京环境工程技术有限公司	478.63	垃圾填埋气利用设备等
联泓新材料有限公司	259.12	EO 及 EOD 装置废气治理设备
其他	475.02	--
合计	4,409.60	

由上，发行人以丹麦伟伦公司关于 VølundSystems™炉排炉焚烧技术的授权为基础，设计、生产并销售炉排炉及配套设备，同时公司依托气体分离处理、沼气利用等技术对外销售废弃物处理处置相关环保装备，各年项目不同，销售产品情况存在一定差异，综合致毛利率水平有所波动。其中，2020 年毛利率水平为 55.97%，主要系发行人配合丹麦伟伦公司向深圳市深能环保东部有限公司供应炉排炉配套设备，具体包括推料器等，该等设备为匹配炉排炉等主体设备所需定制程度较高，毛利率水平较高。

4、同行业可比公司毛利率对比分析

报告期内，公司主营业务收入由生活类垃圾处理业务收入、危废处理处置业务收入及环保装备销售及技术服务收入构成。报告期内，公司主营业务收入主要源于其中核心生活垃圾焚烧发电业务且整体呈持续上涨趋势。因此，公司选取以下同行业中业务类型及经营模式等相近的可比上市公司进行毛利率对比分析。

（1）可比公司

公司	主要业务
绿色动力（601330.SH）	从事生活垃圾焚烧发电厂的投资、建设、运营、维护及技术顾问业务
三峰环境（601827.SH）	垃圾焚烧发电项目投资运营、EPC 建造以及垃圾焚烧发电核心设备研发制造
伟明环保（603568.SH）	涵盖城市生活垃圾焚烧发电行业全产业链
中国天楹（000035.SZ）	从事城市固废管理

公司	主要业务
上海环境（601200.SH）	垃圾焚烧处理、城市污水处理、承包及设计规划
旺能环境（002034.SZ）	垃圾焚烧发电、固体废弃物资源综合利用
圣元环保（300867.SZ）	垃圾焚烧发电、污水处理

（2）毛利率对比

可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
绿色动力	**57.51%**	53.98%	55.58%
三峰环境	**31.20%**	30.14%	29.66%
伟明环保	**54.11%**	61.99%	60.30%
中国天楹	**14.73%**	15.24%	36.38%
上海环境	**28.43%**	29.36%	36.75%
旺能环境	**49.83%**	53.23%	52.13%
圣元环保	**51.57%**	46.13%	51.96%
平均值	**41.05%**	**41.44%**	**46.11%**
发行人	**54.59%**	**50.44%**	**39.20%**

数据来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

由于可比上市公司的业务结构存在一定差异，因此不同公司综合毛利率亦存在差异。

1）投资及运营业务毛利率情况

报告期内，发行人生活类垃圾处理业务毛利率水平分别为 40.58%、52.22%及 54.47%，危废处理处置业务 2019 年、2020 年毛利率水平分别-10.06%、32.21%。

其中，发行人生活垃圾焚烧发电业务毛利贡献比例分别为 93.82%、94.03%及 90.95%，系影响发行人投资及运营业务毛利率水平的主要因素，其与可比公司以生活垃圾焚烧发电业务为主的投资及运营业务毛利率水平与发行人对比情况如下：

可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
绿色动力-固废处置	**60.15%**	58.12%	62.05%
三峰环境-项目运营	**54.51%**	52.10%	52.36%
伟明环保-项目运营	**63.35%**	66.34%	67.09%

可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国天楹-垃圾处置及焚烧发电	17.13%	18.87%	41.65%
上海环境-环保业务	37.22%	35.23%	38.78%
旺能环境-生活垃圾项目运行	50.11%	52.85%	52.14%
圣元环保-垃圾焚烧	55.57%	50.62%	55.29%
平均值	48.29%	47.73%	52.77%
发行人-生活垃圾焚烧发电	55.06%	53.37%	42.11%

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告，未填写的数据均为未披露/尚未披露的数据

由上，2018 年发行人生活垃圾焚烧发电业务毛利率水平为 42.11%，相较可比公司平均水平略低，主要系发行人报告期内处于快速发展阶段，相关技改及新建工程陆续完工，设计垃圾处理能力逐年提升同时生产工艺提升促进助燃耗材等大幅减少，从规模效应、成本控制等方面均有效改善投资及运营业务盈利能力，据此促进毛利率水平持续提升并于 2019 年上升至 53.37%，略高于同行业可比公司平均值，处于合理水平。

2）环保装备销售及技术服务毛利率情况

报告期内，可比公司环保装备销售及技术服务毛利率水平与发行人对比情况如下：

可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
三峰环境-设备销售	26.55%	21.93%	28.10%
伟明环保-设备销售及技术服务	48.82%	57.24%	48.62%
中国天楹-环保设备及其他	15.19%	16.62%	43.36%
平均值	30.19%	31.93%	40.03%
发行人-环保装备销售及技术服务	55.97%	27.57%	25.43%

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

由上，发行人环保装备销售及技术服务毛利率水平分别为 25.43%、27.57%及 55.97%。

其中，2018-2019 年发行人环保装备销售及技术服务毛利率水平较可比公司平均值略低，主要系伟明环保等可比公司提供设备销售及技术服务同时配套

开展 EPC 总承包业务，并且各公司环保装备销售及技术服务细分类别差异较大，如发行人在生物天然气净化与利用等方面具有技术领先优势并据此开展设备销售业务。此外，发行人及可比公司设备销售业务及技术服务因各期所涉及项目不同，毛利率水平亦存在波动。

2020 年发行人环保装备销售及技术服务毛利率水平较高，为 55.97%。报告期内，发行人环保装备销售收入占环保装备销售及技术服务业务收入比例相对较高，系影响环保装备销售及技术服务业务毛利率水平的重要影响因素，具体收入分别为 2,996.94 万元、4,800.71 万元、4,070.48 万元及 2,003.32 万元，占环保装备销售及技术服务收入比例分别为 88.29%、91.85%、81.14%及 79.86%。其中 2020 年环保装备销售收入有所下降，且涉及配合丹麦伟伦公司向深圳市深能环保东部有限公司供应炉排炉配套设备（推料器等），实现收入 962.80 万元。该等设备系匹配炉排炉等主体设备定制而成，毛利率水平较高，由此带动 2020 年环保装备及技术服务业务综合毛利率水平大幅提高。

综上，发行人环保装备销售及技术服务毛利率处于合理水平。

（3）毛利率未来的变动趋势

从成本上分析，公司核心生活垃圾焚烧发电业务主要成本来自于无形资产—特许经营权的摊销或固定资产折旧，该部分金额为固定成本，在以后年度不会发生重大变化，不会对既有项目毛利率造成较大影响。除折旧摊销外，人工成本、检修维护费、材料药剂费等会受未来物价上涨因素影响而有所提升，导致营业成本上升，对毛利率水平形成不利影响。

从收入上分析，公司与地方政府或主管部门签订的特许经营协议通常约定价格调整条款，在物价及政策等因素变动导致公司运营成本变化达到一定幅度后，双方可以协商调整垃圾处理服务费，进而减小成本变动对毛利率的影响。

从政策上分析，发行人所处行业的经营环境良好，电价补贴政策调整对发行人生活垃圾焚烧发电业务有所影响，但鉴于公司既有投运项目为后续盈利能力奠定基础，同时公司将执行特许经营协议条款积极争取垃圾处理服务价格调整以保障主营业务盈利水平，且该等行业属于国家政策鼓励大力发展的环保领域，故不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对公司毛利率形成重大不

利影响。

从行业竞争上分析，国内生活垃圾焚烧发电业务已进入稳定发展阶段，投资总量呈稳步增长趋势，且相关技术及配套产业链亦日趋成熟，行业具备发展基础保障业内企业获得稳定合理收益。

综上，生活垃圾焚烧发电行业盈利水平将继续维持在合理区间，进而保障发行人收益水平得以稳定，但仍存在发行人部分项目无法执行电价补贴政策，且垃圾处理服务费调整不及预期，毛利率水平随之下滑等风险，具体详见本招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（一）电价补贴政策变动的风险”。

（四）期间费用变动分析

报告期内，公司各期间费用及其占营业收入的比重情况如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	543.59	0.79	474.92	0.79	537.39	1.01
管理费用	9,047.01	13.18	7,405.11	12.26	6,697.99	12.53
研发费用	886.67	1.29	690.03	1.14	933.51	1.75
财务费用	7,673.88	11.18	6,991.29	11.57	4,985.39	9.33
合计	18,151.16	26.44	15,561.35	25.75	13,154.28	24.62

1、销售费用

报告期内，公司销售费用构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	340.63	62.66	223.83	47.13	263.62	49.06
差旅费	71.23	13.10	94.15	19.82	120.74	22.47
办公费	3.46	0.64	4.69	0.99	4.21	0.78
业务招待费	32.11	5.91	33.03	6.95	39.60	7.37
维修费	59.29	10.91	45.96	9.68	24.00	4.47
宣传费	1.71	0.31	65.28	13.75	-	-

房租水电	**0.96**	**0.18**	-	-	15.12	2.81
中介机构费用	**31.18**	**5.74**	3.72	0.78	50.23	9.35
其他	**3.02**	**0.56**	4.27	0.90	19.86	3.70
合计	**543.59**	**100.00**	**474.92**	**100.00**	**537.39**	**100.00**

报告期内，公司销售费用分别为 537.39 万元、474.92 万元及 **543.59 万元**，主要为职工薪酬、差旅费、维修费等，其中职工薪酬占销售费用比重分别为 49.06%、47.13%及 **62.66%**。

公司的销售费用规模总体较低，主要系生活类垃圾处理业务及危废处理处置业务均具有地域服务特点，旨在满足地方政府、产废单位等关于废弃物处理处置需求，公司销售费用主要系项目开拓、环保装备销售及技术服务开展相关。

公司销售费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
绿色动力	**-**	-	-
三峰环境	**0.57%**	0.67%	0.70%
伟明环保	**0.72%**	0.75%	0.84%
中国天楹	**0.10%**	0.14%	3.23%
上海环境	**0.02%**	-	-
旺能环境	**-**	-	-
圣元环保	**-**	-	-
平均值	**0.20%**	**0.52%**	**1.59%**
发行人	**0.79%**	**0.79%**	**1.01%**

数据来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

由上，鉴于行业特殊性，业内企业生产经营相关销售费用率普遍较低，公司销售费用率与同行业公司相比不存在重大差异。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	**6,175.42**	**68.26**	4,723.30	63.78	4,173.91	62.32

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
劳务费	**391.54**	**4.33**	368.00	4.97	250.24	3.74
房租水电费	**409.54**	**4.53**	421.02	5.69	310.90	4.64
折旧与摊销	**323.45**	**3.58**	283.29	3.83	289.01	4.31
中介机构费用	**358.61**	**3.96**	312.04	4.21	264.46	3.95
财产保险费	**193.61**	**2.14**	189.07	2.55	127.61	1.91
业务招待费	**259.46**	**2.87**	161.56	2.18	240.19	3.59
差旅费	**214.86**	**2.37**	272.36	3.68	264.20	3.94
劳动保护费	**55.64**	**0.61**	15.45	0.21	8.78	0.13
运杂费	**77.72**	**0.86**	105.96	1.43	118.86	1.77
租赁费	**95.66**	**1.06**	70.93	0.96	70.40	1.05
办公费	**180.94**	**2.00**	171.14	2.31	199.28	2.98
绿化费	**49.35**	**0.55**	48.40	0.65	32.82	0.49
修理费	**48.03**	**0.53**	25.25	0.34	32.41	0.48
残疾人就业保障金	**55.15**	**0.61**	69.35	0.94	30.18	0.45
董事会费	**59.51**	**0.66**	18.77	0.25	6.57	0.10
其他	**98.52**	**1.09**	149.21	2.02	278.15	4.15
合计	**9,047.01**	**100.00**	**7,405.11**	**100.00**	**6,697.99**	**100.00**

发行人管理费用主要包括职工薪酬、水电费、折旧与摊销、劳务费、中介机构费等。报告期内，发行人管理费用总额逐年上升，主要项目金额亦呈总体上升趋势。

其中，职工薪酬占管理费用比例持续提高，主要系发行人主营投资及运营业务，相关项目公司先后成立，技改、新建工程陆续完工，设计垃圾处理能力随之提升，管理人员数量对应增长，并且发行人治理结构亦得到持续完善，2019-2020 年董事、监事、高级管理人员数量有所增加，并且根据新签海城项目等情况以及业绩释放情况对应发放绩效考核奖励亦有所提升，发行人报告期内管理人员薪酬规模增长显著。

此外，发行人管理费用中劳务费、水电费、财产保险费等亦系与项目数量、业务规模呈相对敏感变动关系，故相关占比总体呈上涨趋势。而其他项目，如折旧与摊销等，则因规模相对固定在上述职工薪酬等项目变动带动下占比随之

降低。

公司管理费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
绿色动力	7.08%	8.12%	9.90%
三峰环境	9.26%	9.55%	9.28%
伟明环保	2.91%	4.87%	5.18%
中国天楹	4.41%	5.39%	10.08%
上海环境	4.88%	5.65%	7.56%
旺能环境	6.26%	6.40%	7.62%
圣元环保	6.53%	7.02%	6.91%
平均值	5.90%	6.71%	8.08%
发行人	13.18%	12.26%	12.53%

数据来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

发行人及可比公司主营业务均系通过成立项目公司负责相关生活类垃圾处理及危废处理处置项目的投资—建设—运营。该等业务模式决定企业盈利水平随投资及运营优质项目数量增加而提高，而匹配业务规模增加所需管理人员数量及管理相关其他支出等则存在较为显著的规模效应，互相存在低敏感变动关系，因此管理费用率随业务规模扩大而呈下降趋势。其中 2020 年发行人管理费用率提高至 13.18%，主要系本部及子公司高职级管理人员数量增加，且根据新签海城项目等情况以及业绩释放情况对应发放绩效考核奖励亦有所提升。

报告期内，公司管理费用率高于可比公司均值，系公司经营规模相对可比公司较小，规模效应不及可比公司所致。发行人 2020 年度与生活垃圾焚烧发电行业 A 股上市主要企业经营规模比较情况如下：

项目	发行人	绿色动力	三峰环境	伟明环保	中国天楹	上海环境	旺能环境	圣元环保
总资产（亿元）	37.31	174.46	188.39	104.73	503.78	270.57	120.07	69.34
净资产（亿元）	16.32	57.80	81.82	55.49	124.95	111.05	47.87	27.27
净利润（亿元）	1.55	5.28	7.28	12.56	8.29	7.46	5.21	3.04
运营项目处理能力（吨/日）	5,450.00	27,000.00	33,900.00	17,600.00	11,200.00	—	19,070.00	9,000.00

项目	发行人	绿色动力	三峰环境	伟明环保	中国天楹	上海环境	旺能环境	圣元环保
2020 年垃圾处理量（万吨）	212.82	897.32	850.65	519.17	409.00	703.82	--	414.84

（1）职工薪酬

报告期内，发行人管理人员薪酬、人员数量、人均工资的变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
管理人员薪酬	6,175.42	4,723.30	4,173.91
剔除汾阳项目影响后管理人员薪酬	6,175.42	4,723.30	4,173.91
期末管理人员数量	178	158	146
人均薪酬	34.69	29.89	28.59
增长率	16.05%	4.57%	40.75%

注：管理人员包括全部纳入管理费用核算的人员

由上，发行人报告期内管理人员薪酬分别为 4,173.91 万元、4,723.30 万元及 6,175.42 万元，呈逐年增长趋势。随慈溪项目、宁波项目技改工程完工，绵阳项目、防城港项目（一期）陆续投产，以及发行人实现向其他生活类垃圾处理项目的逐步拓展，发行人管理人员薪酬规模增长显著，变动趋势与业务发展情况相符。

报告期内，发行人管理人员数量呈增长趋势，系发行人处于业务快速拓展阶段。以生活垃圾焚烧发电业务为例，在运营的绵阳项目、防城港项目（一期）及技改完成的慈溪项目、宁波项目均系于报告期内陆续完工并投产，故伴随项目从建设到运营阶段的转变，人员随之存在调配情形。并且，发行人报告期内新增三台中科、海城中科、中科华治等子公司，综合致管理人员数量呈上行趋势。

由上，报告期内发行人管理人员人均薪酬分别为 28.59 万元、29.89 万元及 34.69 万元，逐年增长。公司匹配主营项目陆续投产所需，新增本部及子公司高职级管理人员，且根据新签海城项目等情况以及业绩释放情况对应发放绩效考核奖励亦有所提升。此外，发行人持续完善本部治理结构，陆续新增聘任

高管、核心技术人员如孙玉萍、倪宏志、韩志明、陈晓云及栗博等，综合致发行人报告期内管理人员人均薪酬呈合理增长趋势。

1）管理人员薪酬水平与所属地区平均薪资对比情况

报告期内，发行人管理人员主要分布于本部及负责项目投资—建设—运营的子公司。其中，本部、慈溪中科、宁波中科、绵阳中科及防城港中科相关管理人员平均薪酬水平与其所属地区平均薪资对比如下：

单位：万元

公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中科环保本部	管理人员平均薪资	49.28	38.42	29.51
	当地人均薪资	--	10.62	9.43
慈溪中科	管理人员平均薪资	17.29	17.97	15.57
	当地人均薪资	--	7.63	7.08
宁波中科	管理人员平均薪资	18.20	16.67	14.06
	当地人均薪资	--	7.63	7.08
绵阳中科	管理人员平均薪资	12.33	9.13	17.83
	当地人均薪资	--	6.37	6.35
防城港中科	管理人员平均薪资	17.18	16.16	16.43
	当地人均薪资	--	7.59	6.75

注：发行人上述薪酬统计未包含公司承担员工五险一金部分

由上，相关管理人员平均薪酬水平相对稳定且均高于当地人均薪资。其中，绵阳中科 2019 年管理人员平均薪资较低主要系绵阳项目二期 2019 年进入密集建设阶段，部分管理人员负责相关项目建设工作，薪酬计入在建工程。

2）可比公司对比情况

报告期内，发行人与同行业可比公司的管理人员薪酬费用率对比情况如下：

可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
绿色动力	4.16%	4.84%	5.54%
三峰环境	2.51%	2.75%	2.82%
伟明环保	1.39%	2.45%	2.38%
中国天楹	2.55%	3.01%	4.04%
上海环境	2.67%	2.62%	3.47%

可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
旺能环境	1.87%	2.56%	2.74%
圣元环保	3.77%	3.81%	3.73%
平均值	2.70%	3.15%	3.53%
发行人	9.00%	7.82%	7.81%

可见，发行人管理人员薪酬的费用率高于同行业平均水平，主要系发行人业务体量相对较小，且在快速发展阶段持续吸引优秀人才、增强管理团队，管理人员数量增长较快。

（2）停产损失

发行人主营的生活类垃圾处理及危废处理处置业务中，根据其业务模式可能涉及项目日常小修、年度 B/C 类中修、A 类大修、到期重置及恢复性大修等检修事项，根据检修需求存在部分设备间歇性停产等情形，但鉴于该等检修事项均系正常经营所需，故发行人报告期内不存在非经营性质的停产损失。

（3）中介服务费

报告期内，发行人中介服务费具体组成如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
审计费	101.43	75.50	49.02
评估费	8.11	67.69	52.00
律师费	114.05	40.63	70.29
税务咨询	39.19	12.65	7.12
咨询服务费	54.11	90.70	72.34
认证监督检查费	7.09	12.86	3.59
代理服务费	9.25	1.30	-
其他	25.38	10.71	10.10
合计	358.61	312.04	264.46
占管理费用比例	3.96%	4.21%	3.95%
占营业收入比例	0.52%	0.52%	0.49%

由上，发行人报告期内中介服务费主要包括审计费、评估费、律师费及咨

询服务费等，中介服务费总金额呈逐年上涨趋势，占管理费用及营业收入比例较低且相对稳定。

其中，审计费主要包括发行人年度财务决算审计相关费用、IPO 审计等各类专项审计费用，2020 年审计费较高系就增资扩股事宜聘请审计机构进行审计并出具过度期间损益专项报告。

评估费主要包括发行人股权变动、资产收购或处置过程中聘请评估机构相关费用，其中 2018 年及 2019 年评估费用较高，主要系 2018 年启动员工持股计划、2019 年进行股改及引入新增投资者、慈溪中科分立事项等评估事宜所致。

律师费用主要包括发行人常年法律顾问费、尽职调查、诉讼代理等法律事务服务费等，其中 2020 年度因发生青岛捷能、上清能源等诉讼代理及丹麦伟伦的协议代理服务等致律师费用较高。

咨询服务费主要为发行人主营业务相关可行性研究报告、环评、资质、工程咨询等相关服务，具体包括项目可行性研究报告咨询、项目管理咨询、IPO 申报材料电子化及软件支持服务等。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	**309.55**	**34.91**	443.69	64.30	473.64	50.74
材料费	**236.11**	**26.63**	164.43	23.83	243.42	26.08
加工试制费	**8.63**	**0.97**	-	-	-	-
设备购置费	**-**	**-**	-	-	46.55	4.99
委托开发费	**247.07**	**27.86**	33.76	4.89	135.12	14.47
办公费	**3.57**	**0.40**	6.15	0.89	-	-
差旅费	**30.94**	**3.49**	33.58	4.87	15.84	1.70
计量、检测、检验费	**13.42**	**1.51**	4.94	0.72	-	-
中介机构费	**26.39**	**2.98**	0.33	0.05	6.77	0.73
其他	**10.98**	**1.24**	3.15	0.46	12.16	1.30

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	886.67	100.00	690.03	100.00	933.51	100.00

2018 年、2019 年及 2020 年度，研发费用占营业收入比例分别为 1.75%、1.14%及 1.29%。

报告期内，发行人的研发费用主要由研发人员职工薪酬和材料费构成，各期研发费用金额较为稳定，分项目核算情况如下：

2020 年度

单位：万元

项目	金额
城镇有机垃圾生产生物天然气和有机肥技术研发与示范	161.99
400t/d 生活垃圾焚烧机械炉排炉设备开发及系统集成	130.14
600t/d 垃圾焚烧炉产品开发与系统集成（引进）	140.51
自动燃烧控制系统的升级与优化	110.62
新型大块炉排片的研制	61.73
垃圾料斗半干污泥给料系统研发	52.12
螯合脱硫技术研究开发	45.19
高分子脱硝剂及加料装置（PNCR 技术及装备）研发	108.16
垃圾焚烧炉排炉 ACC 的开发	26.98
垃圾焚烧飞灰重金属 NHCA 系列螯合剂的研发	35.00
大榭开发区智能环卫一体化 PPP 项目技术咨询	14.23
合计	886.67

2019 年度

单位：万元

项目	金额
垃圾焚烧烟气净化技术系统集成与装备开发	182.03
餐厨垃圾处理工艺稳定性研究	96.34
高分子脱硝剂及加料装置（PNCR 技术及装备）研发	82.78
FFC(ACC 优化)RD13	76.22
400td 生活垃圾焚烧机械炉排炉设备开发及系统集成	68.11
600t/d 垃圾焚烧炉产品开发与系统集成（引进）	49.27

项目	金额
新型大块炉排片的研制	39.16
垃圾焚烧烟气湿式净化吸收塔吸收填料	38.53
垃圾焚烧飞灰重金属 NHCA 系列螯合剂的研发	26.79
垃圾焚烧二噁英控制技术研发	17.38
厌氧发酵失稳预警技术开发	13.42
合计	**690.03**

2018 年度

单位：万元

项目	金额
400td 生活垃圾焚烧机械炉排炉设备开发及系统集成	246.30
垃圾焚烧烟气净化技术系统集成与装备开发	126.11
垃圾焚烧炉绝热炉墙探讨和空气炉墙开发	159.13
厌氧发酵失稳预警技术开发	101.50
产氢发酵的深度酸化预处理技术开发	96.69
焚烧炉炉排漏灰输送系统关键技术研究与系统集成	94.15
污泥原位固化工艺开发	52.96
生物质气化技术研究	30.23
垃圾焚烧发电项目土建工程造价指标测算	21.77
垃圾焚烧二噁英控制技术研发	4.66
合计	**933.51**

其中，截至本招股说明书签署日，公司主要在研项目情况详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人技术和研发情况”。

公司研发费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
绿色动力	**0.33%**	0.61%	1.25%
三峰环境	**1.00%**	0.97%	0.86%
伟明环保	**1.93%**	1.68%	1.10%
中国天楹	**0.19%**	0.29%	1.24%
上海环境	**1.56%**	1.36%	1.36%
旺能环境	**2.41%**	3.38%	3.84%
圣元环保	**1.36%**	1.21%	1.33%

可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
平均值	1.25%	1.36%	1.57%
发行人	1.29%	1.14%	1.75%

数据来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

报告期内，公司研发费用率与同行业上市公司水平基本一致。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息支出	6,373.17	5,717.74	4,045.44
减：利息收入	169.94	148.26	190.68
汇兑损益	20.48	-9.79	3.33
银行手续费	114.18	56.57	48.60
其他	1,335.99	1,375.04	1,078.70
其中：担保费	917.46	1,074.42	863.49
未确认融资费用	418.53	300.62	215.20
合计	7,673.88	6,991.29	4,985.39

报告期内，公司财务费用分别为 4,985.39 万元、6,991.29 万元和 **7,673.88 万元**。2019 年及 **2020 年**，公司财务费用较上年分别增加 2,005.90 万元及 **682.59 万元**，主要系公司经营规模扩大，新增项目及技改项目处于密集投资建设阶段，公司借款规模随之逐年增加，公司利息支出相应增加。公司借款规模情况具体如下：

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
短期借款	19,299.79	25,214.66	13,706.97
长期借款	101,424.56	92,464.22	85,057.46
长期应付款	19,465.24	3,000.00	3,000.00
合计	140,189.59	120,678.88	101,764.43

注：含一年内到期金额

公司财务费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
绿色动力	19.59%	18.74%	19.76%

三峰环境	**4.66%**	4.99%	3.63%
伟明环保	**2.38%**	4.16%	2.91%
中国天楹	**3.88%**	2.99%	6.76%
上海环境	**4.09%**	5.51%	5.52%
旺能环境	**10.22%**	6.44%	4.62%
圣元环保	**13.50%**	15.27%	16.09%
平均值	**8.33%**	**8.30%**	**8.47%**
发行人	**11.18%**	**11.57%**	**9.33%**

数据来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

由于业务结构及所处发展阶段的不同，同行业可比公司财务费用率存在一定差异，其中发行人财务费用率处于合理水平。**发行人财务费用率相较同行业可比公司平均值略高，主要系报告期内发行人处于废弃物处理处置产能提升阶段，投资需求拉动借款规模相对较高。**

（五）报告期内利润的主要来源

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业利润	**20,065.61**	13,910.33	8,700.54
其中：投资收益	**644.82**	-	325.02
二、营业外收支净额	**48.57**	28.62	-248.94
三、利润总额	**20,114.18**	13,938.95	8,451.60
营业利润占利润总额比例	**99.76%**	99.79%	102.95%
四、净利润	**15,549.18**	11,117.17	7,755.08

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，公司营业利润占利润总额比例分别为 102.95%、99.79%和 **99.76%**，营业利润为公司利润的主要来源。

公司围绕生活垃圾焚烧发电业务持续促进多种废弃物处理处置能力建设，项目运营规模不断提升，公司净利润保持良好的增长趋势，其中投资收益、营业外收支净额等事项对公司盈利能力影响较小。

（六）其他项目分析

1、其他收益

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，公司其他收益分别为 1,117.99 万元、1,030.27 万元和 **2,252.78 万元**，主要由政府补助构成，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	与资产项目/与收益相关
增值税即征即退收入	**1,961.90**	842.90	1,053.57	与收益相关
节能改造奖励	**2.00**	49.20	-	与收益相关
餐厨项目财政补助	**87.82**	29.27	-	与资产相关
污水垃圾处理设施及污水管网工程项目 2014 年中央预算内投资计划	**10.26**	10.26	10.26	与资产相关
房产税土地使用税返还款	**-**	10.74	-	与收益相关
2015 年度重点监管企业污染源自动监控系统运行费用环保补贴	**11.60**	-	-	与收益相关
稳岗补贴	**48.55**	8.15	3.61	与收益相关
绵阳经济和信息化委员会转入技术改造及创新成果转化优秀企业奖	**-**	-	35.00	与收益相关
三代手续费收入	**6.01**	0.09	0.53	与收益相关
环保在线监控补助	**-**	-	0.42	与收益相关
在线监测通讯费补助	**-**	1.20	0.29	与收益相关
管委会技术创新奖励	**-**	-	1.00	与收益相关
清洁生产奖励	**-**	-	5.00	与收益相关
2017 年度自动监控系统运行维护费用环保补助	**-**	14.50	7.06	与收益相关
2018 年第二批广西壮族自治区新增上规工业企业奖励金	**-**	10.00	-	与收益相关
2018 年企业雨污分流改造项目设计补助资金及奖励资金	**-**	16.50	-	与收益相关
企业消防安全监管服务平台 2017-2018 年度运行服务补贴	**-**	1.25	1.25	与收益相关
绵阳垃圾焚烧发电项目二期补助	**42.90**	-	-	与资产相关
绵阳市涪城区工业和信息化局转入新升规工业企业奖	**2.00**	-	-	与收益相关
疫情防控工作经费	**0.10**	-	-	与收益相关

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	与资产项目/与收益相关
高新技术企业资助	10.00	-	-	与收益相关
省级专利资助金	0.30	-	-	与收益相关
财政局节水型企业补助	18.00	-	-	与收益相关
领军人才补助	10.00	-	-	与收益相关
管委会工业企业奖励款	-	36.21	-	与收益相关
2019 年度滨海区工业企业政策奖励资金	2.00	-	-	与收益相关
第二批“以工代训”费用	0.35	-	-	与收益相关
生态文明建设资金	11.00	-	-	与收益相关
2020 年省科技成果转移转化资金预算	28.00	-	-	与收益相关
合计	2,252.78	1,030.27	1,117.99	

报告期内，发行人其他收益分别为 1,117.99 万元、1,030.27 万元及 2,252.78 万元，占净利润比例分别为 14.42%、9.27%及 14.49%，不构成重大影响。

其中，增值税即征即退收入系项目公司享受销售资源综合利用产品增值税即征即退优惠政策所致，其中供电、供热销售收入退税率为 100.00%、垃圾处理服务收入退税率为 70.00%，该等政府补助为经常性损益。

扣除上述增值税即征即退收入，发行人其他收益分别为 64.42 万元、187.37 万元及 **290.88 万元**，分别占净利润比例为 0.83%、1.69%及 **1.87%，亦未构成对发行人盈利能力的重大影响。**

2、投资收益

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，公司投资收益分别为 325.02 万元、0.00 万元和 **644.82 万元**，主要为理财产品投资收益，系增资款在匹配项目建设所需过程中短期用于理财相关收益。

3、减值损失分析

报告期内，公司减值损失构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度

信用减值损失	**1,093.55**	1,244.41	-
资产减值损失	**123.13**	278.03	217.36
其中：坏账准备	**-**	-	217.36
合同资产损失	**-44.39**	-	-
存货跌价损失	**-19.32**	269.30	-
固定资产减值损失	**186.84**	8.73	-
合计	**1,216.68**	**1,522.44**	**217.36**

报告期内，公司减值损失分别为 217.36 万元、1,522.44 万元和 **1,216.68 万元**。

（1）信用减值损失

信用减值损失分别为 0 万元、1,244.41 万元及 **1,093.55 万元**，资产减值损失之坏账准备分别为 217.36 万元、0 万元及 **0 万元**，具体明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款	**1,067.01**	799.36	307.06
其他应收款	**25.22**	443.06	-89.70
应收票据	**1.33**	2.00	-
合计	**1,093.55**	**1,244.41**	**217.36**

2019 年信用减值损失为 1,244.41 万元，主要系一方面公司新增、技改项目陆续建成投产，营业收入大幅增长，应收账款随之增加，叠加其中防城港项目（一期）、绵阳项目彼时尚未纳入补助项目清单等影响，根据其账龄变动情况逐年计提信用减值损失，于 2019 年度共计计提 799.36 万元；另一方面，公司根据与青岛捷能诉讼情况，对其他应收款项单项计提信用损失 426.00 万元，叠加按组合计提的其他预期信用损失，2019 年度共计计提 443.06 万元。

2020 年度信用减值损失为 1,093.55 万元，主要系慈溪项目、宁波项目补贴电费随国家基金资金安排相关回款有所放缓，且应收防城港项目（一期）、绵阳项目补贴电费金额及账龄同步增加，计提坏账准备 1,067.01 万元。

（2）资产减值损失

报告期内，资产减值损失分别为 217.36 万元、278.03 万元和 **123.13 万元**，

主要由存货跌价损失及固定资产减值损失组成，金额较小。

1）发行人生活垃圾焚烧发电项目减值迹象确定标准

有迹象表明项目的经济效益已经低于或者将低于预期，如项目实际处理垃圾数量低于特许经营合同规定的保底量；项目所创造的净现金流量或者实现的营业利润远远低于预计金额；项目自运营之后发生持续经营亏损等。

2）结合负毛利率、低毛利项目情况、款项逾期未结算情形项目的发生原因等，发行人已运营的项目是否存在资产减值情况

① 发行人主要已投运项目收益情况

随运营项目工艺技改及废弃物处理能力建设完成，报告期内发行人的生活类垃圾处理业务及危废处理处置业务毛利及毛利率水平呈逐年上涨趋势。其中，生活类垃圾处理业务—其他系绵阳城区新建填埋场渗沥液处理项目收益，因相关渗沥液处理定价暂按 32.69 元/吨结算，后续待主管部门正式价格确定后方可多退少补，故存在持续亏损情形；2019 年医疗废物处理项目毛利率为负，系一期、二期分别于 2019 年 9 月、2020 年 8 月建成投产，2019 年一期项目投产后实际医疗废物处理量相对较小，含试运行期间垃圾处理产能利用率仅为 50.06%。2020 年医疗废物处理项目实际处理量显著增长，产能利用率达 82.62%，毛利率随之提升至合理水平。

截至 2020 年末，发行人主要已投运项目包括生活垃圾焚烧发电项目（慈溪项目、宁波项目、绵阳项目、防城港项目（一期））、餐厨废弃物处理项目（一期）、污泥处理项目（一期）以及危废处理处置项目（医疗废物处理项目），其具体收益情况如下：

单位：万元

项目	所属业务类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
慈溪项目	生活类垃圾处理业务—生活垃圾焚烧发电项目	16,565.01	57.43%	15,039.31	56.24%	9,216.43	40.83%
宁波项目		8,115.04	55.06%	6,071.44	47.02%	4,150.96	36.39%
绵阳项目		7,400.66	53.62%	5,896.87	58.11%	5,539.40	58.12%
防城港项目（一期）		2,660.82	50.72%	2,443.48	49.69%	1,740.05	42.49%

项目	所属业务类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
餐厨废弃物处理项目（一期）	生活类垃圾处理业务—餐厨废弃物及污泥处理项目	927.95	53.06%	267.29	49.13%	-	--
污泥处理项目（一期）		1,142.08	83.44%	220.73	74.08%	-	--
医疗废物处理项目	危废处理处置业务	195.17	32.21%	-10.10	-10.06%	-	--

注：生活垃圾焚烧发电项目各项目收入包括主营业务中的垃圾处理服务收入、供电收入、供热收入等，及其他业务中的炉渣销售收入等，表中各项目毛利及毛利率系基于合并层面营业收入、营业成本计算所得

综上，发行人截至 2020 年末主要已投运项目于报告期内盈利规模均逐年增长，且不存在毛利率水平显著下滑情形，不存在由于业绩实现不及预期产生的资产减值迹象。

② 发行人主要已投运项目款项逾期未结算情形

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人分业务类型应收账款及其账龄情况如下：

单位：万元

项目		应收账款账面余额	账龄					
			1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	23,860.84	16,956.56	3,715.18	2,427.68	761.42	-	-
	其中：垃圾处理服务业务	6,095.79	6,095.79	-	-	-	-	-
	供电业务	15,760.78	8,856.49	3,715.18	2,427.68	761.42	-	-
	供热业务	2,004.28	2,004.28	-	-	-	-	-
	餐厨废弃物、污泥处理业务	1,689.62	1,283.41	406.21	-	-	-	-
	其他	540.68	336.81	203.87	-	-	-	-
危废处理处置业务		251.83	251.83	-	-	-	-	-
环保装备销售及技术服务		3,533.88	1,613.68	1,209.00	-	392.82	228.67	89.70
其他业务		242.55	242.55	-	-	-	-	-
合计		30,119.40	20,684.84	5,534.26	2,427.68	1,154.25	228.67	89.70

由上，2020 年 12 月 31 日发行人应收账款余额为 30,119.40 万元。其中，生活类垃圾处理业务、危废处理处置业务应收账款共计 26,342.97 万元，账龄主要集中于 1 年以内，占比达 71.47%。

发行人供电收入账龄相对较长，系电价补贴收入（国补）根据国家基金资金安排存在未及时回收的情形，同时防城港项目（一期）、绵阳项目（一期）、绵阳项目（二期）分别于 2017 年 1 月、2017 年 9 月、2020 年 5 月建成投产，并分别于 2020 年 5 月、2020 年 8 月、2020 年 11 月纳入补助项目清单，期间内上网电量亦适用《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，相关电价补贴收入在纳入目录后随国家基金资金安排回款，因此防城港项目（一期）、绵阳项目纳入补助项目清单后方才陆续回收补贴收入，以致相关账龄在报告期内逐年提高；其他账龄超过 1 年的应收账款以餐厨废弃物及污泥处理项目相关可行性缺口补助为主，待根据特许经营协议约定考核完毕后方可回收。

综上，发行人截至 2020 年末主要已投运项目应收账款账龄由业务模式决定，分布合理，不存在重大逾期风险和信用风险，且公司应收账款所对应的客户主要为各地电力公司、政府部门，相关主体的信用水平较高，履约能力较强，因此不存在由于已投运项目款项逾期未结算产生的资产减值迹象。

③ 发行人投资运营项目资产减值情况

A、主要已投运项目

发行人主要已投运项目于报告期内盈利规模均逐年增长，且不存在毛利率水平显著下滑情形，不存在由于业绩实现不及预期产生的资产减值迹象，亦不存在由于已投运项目款项逾期未结算产生的资产减值迹象。

鉴于财政部、国家发改委、国家能源局分别于 2020 年 1 月、2020 年 9 月印发《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》、《关于<关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见>有关事项的补充通知》，明确垃圾焚烧发电项目全生命周期合理利用小时数为 82,500 小时，据此计算全生命周期补贴电量，并在未超过项目全生命周期合理利用小时数时，按可再生能源发电项目当年实际发电量给予补贴，所发电量超过全生命周期补贴电量部分，

不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易。此外，生物质发电项目自并网之日起满 15 年后，无论项目是否达到全生命周期补贴电量，不再享受中央财政补贴资金，核发绿证准许参与绿证交易，因此生活垃圾焚烧发电项目存在后续无法持续执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时 0.65 元（含税）的风险。

为此，根据上述规定，发行人按照各已投运生活垃圾焚烧发电项目未来补贴电价适用情况，同时在假设废弃物处理价格定价不变的前提下，即到期后执行当地燃煤标杆上网电价，对 2020 年 12 月 31 日已投运生活垃圾焚烧发电项目进行减值测试，结果具体如下：

单位：万元

项目	预计未来现金流量	可回收金额	账面净值	差异
慈溪项目	324,705.35	156,379.26	89,759.28	66,619.98
宁波项目	118,293.60	51,441.47	32,968.67	18,472.80
绵阳项目	237,032.65	104,872.12	66,415.60	38,456.53
防城港项目（一期）	49,432.56	25,230.38	19,670.81	5,559.57

注：账面净值含项目用地投入；其中，绵阳项目用地部分用于餐厨废弃物、污泥处理项目、医疗废物处理项目等，相关投入未予拆分

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人已投运生活垃圾焚烧发电项目可回收金额均大于其账面价值，不存在资产减值情形。综上，发行人主要已投运项目不存在减值迹象，未予计提减值准备。

B、主要在建项目

截至 2020 年 12 月 31 日，在建项目以生活垃圾焚烧发电项目为主，其中防城港项目（二期）处于建设前期，相关投入规模较少；截至本招股说明书签署日，三台项目（一期）、晋城项目及海城项目不存在违反补助项目确认条件的情形，故假设该等项目后续能够纳入补助项目清单，同时按照各在建生活垃圾焚烧发电项目未来补贴电价适用情况，即到期后执行当地燃煤标杆上网电价，在假设废弃物处理价格定价不变的前提下，发行人对 2020 年 12 月 31 日在建生活垃圾焚烧发电项目进行减值测试，结果具体如下：

单位：万元

项目	预计未来现金流量	可回收金额	账面净值	差异

项目	预计未来现金流量	可回收金额	账面净值	差异
三台项目（一期）	106,526.92	41,079.93	31,472.44	9,607.50
晋城项目	62,590.52	9,001.48	8,782.78	218.70
海城项目	42,877.54	4,929.21	4,569.92	359.29

注：账面净值含项目用地投入

由上，截至 2020 年 12 月 31 日，发行人在建生活垃圾焚烧发电项目可回收金额均大于其账面价值，不存在资产减值情形。

3）宁波项目和慈溪项目原循环流化床焚烧炉及配套设施的运转情况、减值准备计提情况

① 宁波项目原循环流化床焚烧炉及配套设施的运转情况

宁波项目原循环流化床焚烧炉及配套设施分别于 2007 年 1 月、2007 年 3 月投产；为满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB18485-2014 要求，宁波中科炉排炉焚烧发电工艺 3#、4#炉排炉及配套设施分别于 2015 年 9 月、2017 年 7 月建成投产。

宁波项目原 1#、2#焚烧炉及配套设施处理能力为 800 吨/日，经过对其整厂改造实现由循环流化床焚烧发电工艺向炉排炉焚烧发电工艺的技术升级，设计垃圾处理能力随之提升至 1,200 吨/日。原 2#循环流化床垃圾焚烧处理线已于 2015 年报废拆除，原 1#循环流化床垃圾焚烧处理线于 2017 年停用并于 2018 年拆除。

② 慈溪项目原循环流化床焚烧炉及配套设施的运转情况

慈溪项目原采用循环流化床焚烧发电工艺，1#、2#、3#、4#焚烧炉及配套设施处理能力共计为 2,000 吨/日，原循环流化床焚烧炉及配套设施自 2009 年 2 月至 2009 年 4 月陆续建成投产，其中 4#焚烧炉及配套设施于 2013 年 9 月建成投产；炉排炉焚烧发电工艺 5#、6#、7#炉排炉及配套设施分别于 2018 年 4 月、2018 年 6 月、2018 年 12 月建成投产。

经过对其整厂改造实现由循环流化床焚烧发电工艺向炉排炉焚烧发电工艺的技术升级，设计垃圾处理能力随之提升至 2,250 吨/日，并通过签署《特许

经营协议》补充协议将特许经营期限延长 8 年。原 1#、2#、3#、4#循环流化床垃圾焚烧处理线自 5#、6#、7#炉排炉及配套设施建成投产后即停用。

③ 宁波项目、慈溪项目资产减值情况

宁波项目为 BOO 项目，通过“固定资产”科目核算。原 2#循环流化床垃圾焚烧处理线已于 2015 年报废拆除；同时根据相关主管部门批复，原 1#循环流化床垃圾焚烧处理线于 2017 年停用，并按账面值全额计提减值准备 3,150.04 万元，后于 2018 年拆除，相关减值准备金额随之核销。

慈溪项目为 BOT 项目，包括原 1#、2#、3#、4#循环流化床垃圾焚烧处理线在内资产均通过“无形资产-特许经营权”科目核算。结合电价补贴政策退坡影响，按照慈溪项目未来补贴电价适用情况，即到期后执行当地燃煤标杆上网电价，同时在假设废弃物处理价格定价不变的前提下，对发行人慈溪项目进行 2020 年 12 月 31 日减值测试，结果具体如下：

单位：万元

项目	预计未来现金流量	可回收金额	账面净值	差异
慈溪项目	324,705.35	156,379.26	89,759.28	66,619.98

注：账面净值含项目土地投入

截至报告期末，宁波项目原循环流化床焚烧炉及配套设施均已拆除，鉴于其作为“固定资产”单独核算，故根据其停用及报废情形充分计提、核销资产减值准备；慈溪项目原循环流化床焚烧炉及配套设施均已停用，鉴于慈溪项目采用 BOT 模式，故发行人根据《企业会计准则解释 2 号》规定就其特许经营权通过无形资产—特许经营权予以核算，其中原循环流化床焚烧炉及配套设施并未单独计量，故将慈溪项目作为资产组，对其进行减值测试，未发生资产减值情形。

综上，发行人已根据宁波项目、慈溪项目原循环流化床焚烧炉及配套设施情况充分计提资产减值准备，符合企业实际情况。

4）可比公司相关处理处理及减值准备计提情况

绿色动力于 2020 年度报告中披露，佳木斯垃圾焚烧发电项目由于垃圾热值低导致经营效益尚未达到预期，自 2018 年年底开始运营起至 2019 年均为经

营亏损，2020 年盈利较小。经管理层评估及考虑国家可再生能源补贴政策的影响，认为该项目存在减值迹象。

除上述情况外，可比公司未提及因电价补贴政策变动对生活垃圾焚烧发电项目计提资产减值准备的情形。发行人相关会计处理与可比公司不存在重大差异，减值准备计提充分。

4、营业外收支分析

报告期内，公司营业外收支构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业外收入	**217.40**	170.34	51.12
营业外支出	**168.83**	141.72	300.06
营业外收支净额	**48.57**	28.62	-248.94
占收入比重	**0.07%**	0.05%	-0.47%

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，公司营业外收支净额分别为-248.94 万元、28.62 万元和 **48.57 万元**，公司营业外收支净额占收入的比重分别为-0.47%、0.05%和 **0.07%**，占比较低。

报告期内，营业外收入主要构成如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
违约赔偿收入	**194.80**	**89.60**	142.34	83.56	21.74	42.53
非流动资产报废利得	**1.55**	**0.71**	-	-	0.05	0.10
盘盈利得	**-**	**-**	28.00	16.44	-	-
无法支付款项	**-**	**-**	-	-	26.27	51.39
其他	**21.05**	**9.68**	0.00	0.00	3.06	5.99
合计	**217.40**	**100.00**	**170.34**	**100.00**	**51.12**	**100.00**

报告期内，公司营业外收入主要为违约赔偿收入和无法支付款项。其中，违约赔偿收入主要构成包括考核罚金、工程违约赔偿收入、保险理赔收入等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
考核罚金	28.10	12.28	0.23
工程违约赔偿收入	146.39	55.26	0.81
保险理赔收入	20.30	74.81	20.70
合计	194.80	142.34	21.74

发行人对该等项目的确认依据如下：考核罚金主要依据为考核扣款通知、异常事件报告单等；工程违约赔偿收入主要依据为工程质保金免付函、工程供应商公司盖章确认的扣款说明、内部付款审批单等；保险理赔收入主要依据为财产保险公司理赔单据等。发行人在取得上述相关支持性依据后进行会计确认，该等项目计入营业外收入的依据充分。

报告期内公司无法支付款项的金额较小，2018 年度金额为 26.27 万元，2019 年度和 2020 年度均未发生。无法支付款项主要为零星发生事项，其确认主要依据为对方公司注销、长期无法取得联系、对方书面确认不再收取款项等，该等项目计入营业外收入的依据充分。

报告期内，营业外支出主要构成如下：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
非流动资产毁损报废损失	1.29	0.76	13.60	9.60	5.46	1.82
对外捐赠	155.04	91.83	116.37	82.11	271.40	90.45
违约金及赔偿	-	-	11.23	7.92	4.37	1.46
罚没及滞纳金	0.61	0.36	-	-	12.55	4.18
其他	11.90	7.05	0.51	0.36	6.28	2.09
合计	168.83	100.00	141.72	100.00	300.06	100.00

公司营业外支出主要由对外捐赠构成，占当期损益的比例较小。2018 年、2019 年及 **2020 年**，公司对外捐赠分别为 271.40 万元、116.37 万元及 **155.04 万元**，占当期营业外支出比重分别为 90.45%、82.11%及 **91.83%**。

5、非经常性损益分析

大华会计师事务所（特殊普通合伙）对公司报告期内非经常性损益进行鉴

证，并出具**大华核字[2021]001188 号《北京中科润宇环保科技股份有限公司非经常性损益鉴证报告》**。

报告期内，发行人非经常性损益明细及其对发行人盈利能力影响的分析详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、非经常性损益”。

（七）纳税情况及税收优惠影响

1、报告期内主要税种纳税情况

报告期内，公司主要税费缴纳情况具体如下：

单位：万元

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
企业所得税	应交数	**5,593.64**	3,521.86	1,085.91
	已交数	**4,729.39**	1,816.91	2,252.64
增值税	应交数	**1,295.37**	3,163.82	2,114.70
	已交数	**2,713.73**	2,336.61	2,359.30

2、所得税费用与会计利润的关系

报告期内，发行人所得税费用分别为 696.53 万元、2,821.78 万元及 4,565.00 万元，其与会计利润的关系如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	**20,114.18**	13,938.95	8,451.60
按法定/适用税率计算的所得税费用	**3,017.13**	2,091.42	1,267.74
子公司适用不同税率的影响	**1,293.33**	816.34	125.53
调整以前期间所得税的影响	**52.03**	-40.58	-9.19
不可抵扣的成本、费用和损失影响	**197.16**	-134.47	107.10
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	**-109.53**	-	-
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	**114.89**	89.07	134.67
环保设备退税及研发费用加计扣除	**-**	-	-929.33
所得税费用	**4,565.00**	**2,821.78**	**696.53**

3、重大税收政策变化及税收优惠对发行人的影响

报告期内，公司及其子公司享受的所得税、增值税税收优惠政策详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、税项”之“（二）税收优惠政策及依据”，相关税收优惠对发行人的影响详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、税项”之“（三）税收优惠金额”。

报告期内公司所适用的税收政策稳定，未发生重大调整，也不存在可预见的即将实施的重大税收政策调整。

发行人已就重大税收政策变化对发行人的影响及风险进行提示，详见本招股说明书“第四节 风险因素”之“五、财务风险”之“（三）税收政策风险”。

九、资产质量分析

（一）资产主要构成

报告期各期末，根据资产流动性划分的资产构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	**93,344.65**	**25.02**	63,537.46	21.61	60,783.76	24.38
非流动资产	**279,795.63**	**74.98**	230,455.45	78.39	188,494.39	75.62
合计	**373,140.28**	**100.00**	**293,992.91**	**100.00**	**249,278.15**	**100.00**

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司资产总额分别为 249,278.15 万元、293,992.91 万元及 **373,140.28 万元**，资产规模在报告期内逐年增加，主要系公司增加对生活类垃圾处理新增或技改项目、危废处理处置项目的资本性投入，相关融资规模随之增长，同时叠加生产经营积累的影响综合所致。

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司非流动资产占总资产比例分别为 75.62%、78.39%及 **74.98%**。非流动资产占总资产比例较高，主要系公司主营业务所处领域属于资本密集型行业，初始投资规模较大。报告期内，公司投资的生活垃圾焚烧发电等项目逐步投产，亦有部分处于建设期，固定资产、在建工程及无形资产等非流动资产的期末余额较大。

（二）流动资产主要构成及变动分析

报告期各期末，公司流动资产的具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	53,948.27	57.79	34,454.56	54.23	34,900.96	57.42
应收票据	594.06	0.64	419.08	0.66	-	-
应收账款	27,195.82	29.13	22,322.01	35.13	15,142.74	24.91
预付款项	1,946.60	2.09	453.26	0.71	590.47	0.97
其他应收款	1,625.85	1.74	634.11	1.00	779.22	1.28
存货	4,172.80	4.47	2,927.40	4.61	5,071.82	8.34
合同资产	340.77	0.37	-	-	-	-
其他流动资产	3,520.48	3.77	2,327.05	3.66	4,298.55	7.07
合计	93,344.65	100.00	63,537.46	100.00	60,783.76	100.00

公司的流动资产主要由货币资金、应收账款构成。报告期各期末，上述科目总额占流动资产的比例分别为 82.33%、89.36%及 86.92%。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金主要为银行存款和其他货币资金，具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
库存现金	0.75	0.70	1.27
银行存款	52,762.64	31,513.86	33,581.02
其他货币资金	1,184.88	2,939.99	1,318.67
合计	53,948.27	34,454.56	34,900.96

其中受限制的货币资金明细如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
保函保证金	184.88	2,939.99	1,318.67
履约保证金	1,000.00		

合计	**1,184.88**	**2,939.99**	**1,318.67**

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，货币资金余额分别为 34,900.96 万元、34,454.56 万元和 **53,948.27 万元**，占流动资产比例分别为 57.42%、54.23%和 **57.79%**。

2、应收票据

报告期各期末，公司应收票据均系银行承兑汇票，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
银行承兑汇票-原值	**597.38**	421.08	-
银行承兑汇票-减值准备	**3.32**	2.00	-
合计	**594.06**	**419.08**	-

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司应收票据金额分别为 0.00 万元、419.08 万元和 **594.06 万元**，占流动资产比例分别为 0.00%、0.66%及 **0.64%**，占比较低。

报告期各期末，公司无已质押的应收票据，亦无因出票人未履约而将其转应收账款的票据。报告期内，发行人供热业务、环保装备销售及技术服务存在票据结算情形，同时公司亦存在票据背书用以支付的情形，**截至 2020 年 12 月 31 日，**已背书或贴现且尚未到期的应收票据金额为 **433.80 万元**。

（1）应收票据减值计提情况

报告期各期末，发行人应收票据减值计提情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
无风险银行承兑汇票-原值	**530.94**	**381.18**	**-**
无风险银行承兑汇票-减值准备	**-**	**-**	**-**
商业承兑汇票及其他银行承兑票组合	**66.44**	**39.90**	**-**
商业承兑汇票及其他银行承兑组合-减值准备	**3.32**	**2.00**	**-**
合计	**594.06**	**419.08**	**-**

考虑到公司历史上到期的银行承兑汇票均已正常兑付，且承兑人主要为大型国有银行或股份制银行，信用普遍较好，承兑能力较强，违约风险低，同时鉴于我国银行业发展稳定，因此公司据此对无风险银行承兑汇票进行认定，且不予计提坏账准备。

村镇银行及农村信用社、财务公司等银行承兑汇票具有一定的违约风险，考虑到与商业承兑汇票的风险水平具有相近性，发行人将其与商业承兑汇票划分为同一个组合计提减值准备。鉴于该等应收票据一般一年内可以承兑，故公司按照账龄组合参照应收账款 1 年内的预期损失率计提减值准备。

（2）发行人应收票据背书后终止确认情况

报告期各期末，发行人已背书或贴现且未到期的应收票据终止确认情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	终止确认金额	未终止确认金额	终止确认金额	未终止确认金额	终止确认金额	未终止确认金额
已背书或贴现且资产负债表日尚未到期的应收票据	433.80	-	1,758.90	-	637.98	-
合计	433.80	-	1,758.90	-	637.98	-

报告期内，发行人针对已背书或贴现的应收票据，按照是否已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给被背书人为标准，判断是否应当终止确认应收票据。

发行人收到的银行承兑汇票的承兑人主要包括宁波银行、兴业银行、招商银行等大型商业银行，资金实力雄厚。发行人结合信用风险、利率风险及未曾发生不获兑付历史信息判断应收票据信用风险较低，故予以终止确认，具备合理性，符合《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》的相关规定。

3、应收账款

（1）应收账款金额及变动情况

报告期各期末，公司应收账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收账款余额	**30,119.40**	24,240.99	16,262.36
坏账准备	**2,923.58**	1,918.98	1,119.62
应收账款净额	**27,195.82**	22,322.01	15,142.74
应收账款净额占营业收入的比例	**39.62%**	36.94%	28.34%

报告期各期末，公司应收账款净额分别为 15,142.74 万元、22,322.01 万元和 **27,195.82 万元**，占流动资产比例分别为 24.91%、35.13%和 **29.13%**，应收账款为公司流动资产的主要组成部分。

报告期内，公司应收账款净额的年均复合增长率为 **34.01%**，增长水平与公司收入规模扩张水平基本一致。截至 2018 年末、2019 年末**、2020 年末**，公司应收账款净额占营业收入的比例分别为 28.34%、36.94%**和 39.62%**，占比相对稳定，并呈小幅增长趋势，主要系防城港项目（一期）、绵阳项目（一期）分别于 2017 年 1 月、2017 年 9 月建成投产，并分别于 2020 年 5 月、2020 年 8 月纳入补助项目清单，期间内上网电量亦适用《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，相关电价补贴收入在纳入目录后随国家基金资金安排回款，因此防城港项目（一期）、绵阳项目（一期）纳入补助项目清单后方才陆续收回补贴收入，**此外慈溪项目、宁波项目亦存在补贴电费随国家基金资金安排回款有所放缓的情形，综合**致报告期内应收账款净额占营业收入比例存在小幅增长。

报告期内，公司应收账款结余主要系生活垃圾焚烧发电业务的垃圾处理服务收入和供电收入，相关结算情况详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（二）主要经营模式”之“4、定价及结算模式”。报告期内，发行人的信用政策未发生重大变化。

（2）应收账款计提坏账准备情况分析

报告期各期末，公司不存在单项计提坏账准备的应收账款，相关坏账准备均系按组合计提。

公司于 2019 年 1 月 1 日按照预期信用损失模型计提坏账准备，2019 年末及

2020 年末，应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2020 年 12 月 31 日			
	账面余额	占比	坏账准备	预期信用损失率
1 年以内	20,684.84	68.68%	1,034.86	5.00%
1-2 年	5,534.26	18.37%	553.43	10.00%
2-3 年	2,427.68	8.06%	485.54	20.00%
3-4 年	1,154.25	3.83%	577.12	50.00%
4-5 年	228.67	0.76%	182.94	80.00%
5 年以上	89.70	0.30%	89.70	100.00%
合计	30,119.40	100.00%	2,923.58	

单位：万元

账龄	2019 年 12 月 31 日			
	账面余额	占比	坏账准备	预期信用损失率
1 年以内	18,965.90	78.24%	944.30	5.00%
1-2 年	2,577.27	10.63%	257.73	10.00%
2-3 年	2,216.46	9.14%	443.29	20.00%
3-4 年	391.65	1.62%	195.83	50.00%
4-5 年	59.32	0.24%	47.45	80.00%
5 年以上	30.38	0.13%	30.38	100.00%
合计	**24,240.99**	**100.00%**	**1,918.98**	

公司在 2018 年 12 月 31 日之前按已发生损失模型计提坏账准备，2018 年末，公司应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2018 年 12 月 31 日			
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
1 年以内	12,634.71	77.69%	631.74	5.00%
1-2 年	3,013.93	18.53%	301.39	10.00%
2-3 年	477.81	2.94%	95.56	20.00%
3-4 年	59.34	0.36%	29.67	50.00%
4-5 年	76.58	0.47%	61.26	80.00%
5 年以上	-	-	-	100.00%
合计	**16,262.36**	**100.00%**	**1,119.62**	

报告期各期末，公司 1 年以内账龄的应收账款占比分别为 77.69%、78.24%和 68.68%，为公司应收账款的主要构成部分，公司应收账款回收较为及时。

报告期各期末，公司 1 年以上账龄的应收账款占比分别为 22.31%、21.76%和 31.32%，该类应收账款主要系生活垃圾焚烧发电项目电费补贴收入、餐厨废弃物、污泥处理项目可行性缺口补助及应收环保装备销售及技术服务业务款项。其中，1 年以上账龄的应收账款金额及比例均逐年增长，主要系慈溪项目、宁波项目存在补贴电费随国家基金资金安排回款有所放缓的情形，且防城港项目（一期）、绵阳项目（一期）纳入补助项目清单前确认的应收账款相关账龄在报告期内亦逐年提高。

公司上述应收账款账龄分布由公司业务模式决定，应收账款分布合理，且公司应收账款所对应的客户主要为各地电网公司、政府部门等，相关主体的信用水平较高，履约能力较强，公司应收账款安全性较高，不能收回的风险较低。

鉴于仍存在债务人经营情况出现重大不利变化，不能按时、足额偿还相关欠款，公司应收账款不能收回，进而影响现金流及日常经营的可能，故提示相关风险，详见本招股说明书“第四节 风险因素”之“五、财务风险”之“（一）应收账款不能全额回收的风险”。

（3）分业务应收账款及坏账计提情况

发行人 2018-2020 年各期期末应收账款金额、账龄分布情况如下：

2020 年 12 月 31 日

单位：万元

应收账款		2020 年 12 月 31 日						
		账面余额	1 年以内	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 至 5 年	5 年以上
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	23,860.84	16,956.56	3,715.18	2,427.68	761.42	-	-
	其中：垃圾处理服务业务	6,095.79	6,095.79	-	-	-	-	-
	供电业务	15,760.78	8,856.49	3,715.18	2,427.68	761.42	-	-
	供热业务	2,004.28	2,004.28	-	-	-	-	-
	餐厨废弃	1,689.62	1,283.41	406.21	-	-	-	-

应收账款		2020 年 12 月 31 日						
		账面余额	1 年以内	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 至 5 年	5 年以上
	物、污泥处理业务							
	其他	540.68	336.81	203.87	-	-	-	-
危废处理处置业务		251.83	251.83	-	-	-	-	-
环保装备销售及技术服务		3,533.88	1,613.68	1,209.00	-	392.82	228.67	89.70
其他业务		242.55	242.55	-	-	-	-	-
合计		30,119.40	20,684.84	5,534.26	2,427.68	1,154.25	228.67	89.70

2019 年 12 月 31 日

单位：万元

应收账款		2019 年 12 月 31 日						
		账面余额	1 年以内	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 至 5 年	5 年以上
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	17,387.14	13,795.66	2,498.55	1,092.92	-	-	-
	其中：垃圾处理服务业务	4,751.52	4,680.64	70.87	-	-	-	-
	供电业务	11,015.32	7,494.72	2,427.68	1,092.92	-	-	-
	供热业务	1,620.30	1,620.30	-	-	-	-	-
	餐厨废弃物、污泥处理业务	433.71	433.71	-	-	-	-	-
	其他	554.93	554.93	-	-	-	-	-
危废处理处置业务		80.69	80.69	-	-	-	-	-
环保装备销售及技术服务		5,516.71	3,833.10	78.72	1,123.53	391.65	59.32	30.38
其他业务		267.81	267.81	-	-	-	-	-
合计		24,240.99	18,965.90	2,577.27	2,216.46	391.65	59.32	30.38

2018 年 12 月 31 日

单位：万元

应收账款		2018 年 12 月 31 日						
		账面余额	1 年以内	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 至 5 年	5 年以上
生活类垃圾处	生活垃圾焚烧发电业务	12,103.00	11,010.07	1,092.92	-	-	-	-

应收账款		2018 年 12 月 31 日						
		账面余额	1 年以内	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 至 5 年	5 年以上
理业务	其中：垃圾处理服务业务	3,549.57	3,549.57	-	-	-	-	-
	供电业务	7,036.87	5,943.95	1,092.92	-	-	-	-
	供热业务	1,309.96	1,309.96	-	-	-	-	-
	其他	206.59	206.59	-	-	-	-	-
	餐厨废弃物、污泥处理业务	-	-	-	-	-	-	-
	其他	294.29	294.29	-	-	-	-	-
危废处理处置业务		-	-	-	-	-	-	-
环保装备销售及技术服务		3,606.58	1,071.84	1,921.00	477.81	59.34	76.58	-
其他业务		258.50	258.50	-	-	-	-	-
合计		16,262.36	12,634.71	3,013.93	477.81	59.34	76.58	-

由上，发行人应收账款账面余额分别为 16,262.36 万元、24,240.99 万元及 30,119.40 万元，增长趋势与收入规模扩张水平基本一致。其中，报告期各期末 1 年以上应收账款账面余额分别为 3,627.66 万元、5,275.08 万元及 9,434.56 万元，亦呈增长趋势，主要包括应收生活类垃圾处理业务款项及应收环保装备销售及技术服务款项。

报告期各期末，发行人 1 年以上应收生活类垃圾处理业务款项分别为 1,092.92 万元、3,591.48 万元及 7,514.37 万元，主要系防城港项目（一期）、绵阳项目（一期）、绵阳项目（二期）分别于 2017 年 1 月、2017 年 9 月、2020 年 5 月建成投产，并分别于 2020 年 5 月、2020 年 8 月、2020 年 11 月纳入补助项目清单，期间内上网电量亦适用《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，相关电价补贴收入在纳入目录后随国家基金资金安排回款，因此防城港项目（一期）、绵阳项目纳入补助项目清单后方才陆续回收补贴收入，该等部分应收款项账龄逐年增加。此外，截至 2020 年 12 月 31 日，发行人餐厨废弃物、污泥处理业务存在 1-2 年账龄的应收账款，主要系餐厨废弃物、污泥处理项目 2019 年度暂估可行性缺口补助。

报告期各期末，发行人 1 年以上应收环保装备销售及技术服务款项分别为 2,534.73 万元、1,683.61 万元及 1,920.19 万元，有所波动但整体相对稳定。

发行人该等 1 年以上应收账款主要系根据合同约定相关质保金随质保期情况账龄逐年增长并在质保期后完成结算，此外亦存在客户付款进度不及预期的情形。

发行人根据账龄情况就各业务应收账款计提坏账准备，具体如下：

2020 年 12 月 31 日

单位：万元

业务类型		账面余额	账龄减值	账面净值
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	23,860.84	2,085.59	21,775.25
	其中：垃圾处理服务业务	6,095.79	304.79	5,791.00
	供电业务	15,760.78	1,680.59	14,080.19
	供热业务	2,004.28	100.21	1,904.06
	餐厨废弃物、污泥处理业务	1,689.62	104.79	1,584.83
	其他	540.68	37.23	503.45
危废处理处置业务		251.83	12.59	239.24
环保装备销售及技术服务		3,533.88	671.25	2,862.63
其他业务		242.55	12.13	230.42
合计		30,119.40	2,923.58	27,195.82

2019 年 12 月 31 日

单位：万元

业务类型		账面余额	账龄减值	账面净值
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	17,387.14	1,158.22	16,228.92
	其中：垃圾处理服务业务	4,751.52	241.12	4,510.40
	供电业务	11,015.32	836.09	10,179.24
	供热业务	1,620.30	81.01	1,539.28
	餐厨废弃物、污泥处理业务	433.71	21.69	412.02
	其他	554.93	27.75	527.18
危废处理处置业务		80.69	4.03	76.65
环保装备销售及技术服务		5,516.71	693.90	4,822.81
其他业务		267.81	13.39	254.42
合计		24,240.99	1,918.98	22,322.01

2018 年 12 月 31 日

单位：万元

业务类型		账面余额	账龄减值	账面净值
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	12,103.00	659.80	11,443.20
	其中：垃圾处理服务业务	3,549.57	177.48	3,372.09
	供电业务	7,036.87	406.49	6,630.38
	供热业务	1,309.96	65.50	1,244.47
	其他	206.59	10.33	196.26
	餐厨废弃物、污泥处理业务	-	-	-
	其他	294.29	14.71	279.58
危废处理处置业务		-	-	-
环保装备销售及技术服务		3,606.58	432.19	3,174.39
其他业务		258.50	12.93	245.58
合计		16,262.36	1,119.62	15,142.74

（4）同行业可比公司比较情况

1）2019 年 1 月 1 日之前坏账计提政策

① 发行人坏账计提政策

详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十二）应收账款（适用于 2018 年 12 月 31 日之前）”。

② 可比公司坏账计提政策

发行人可比公司亦采用单项计提及信用风险特征组合计提坏账准备政策，具体如下：

A、可比公司关于单项计提坏账准备政策

可比公司	单项计提坏账准备政策
绿色动力	（1）单项金额重大的应收款项为单项金额大于人民币 500 万元的应收账款，当应收款项的预计未来现金流量（不包括尚未发生的未来信用损失按原实际利率折现的现值低于其账面价值时，对该部分差额确认减值损失，计提应收款项坏账准备；（2）单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项为对应收款项预计未来现金流量的现值可能明显低于其账面价值，对其单独计提坏账准备。当应收款项的预计未来现金流量（不包括尚未发生的未来信用损失）按原实际利率折现的现值低于其账面价值时，对该部分差额确认减值损失，计提应收款项坏账准备

可比公司	单项计提坏账准备政策
三峰环境	（1）单项金额重大的应收款项为单项金额大于人民币 1,000 万元的应收账款，根据预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备；（2）单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项为其未来现金流量现值与以账龄为信用风险特征的应收款项组合的未来现金流量现值存在显著差异，对其单独进行减值测试，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备
伟明环保	（1）单项金额重大的应收款项为应收款项余额前五名，对其单独进行减值测试，如有客观证据表明其已发生减值，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益；（2）单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项为其未来现金流量现值与以账龄为信用风险特征的应收款项组合的未来现金流量现值存在显著差异，对其单独进行减值测试，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益
中国天楹	（1）单项金额重大的应收款项判断标准为单项金额占应收款项余额 10%以上的款项，对其单独进行减值测试，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益；（2）单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项为对应收款项单独进行减值测试，预计未来现金流量的现值可能明显低于其账面价值，将按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备
上海环境	（1）单项金额重大的应收款项为单项金额大于人民币 100 万元的应收账款，根据预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备；（2）存在客观证据表明将无法按应收款项的原有条款收回款项，根据应收款项的预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备
旺能环境	（1）单项金额重大的应收款项判断标准为金额 1,000 万元以上（含）且占应收款项余额 10%以上的款项，对其单独进行减值测试，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备；（2）单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项为其未来现金流量现值与以账龄为信用风险特征的应收款项组合的未来现金流量现值存在显著差异，对其单独进行减值测试，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备
圣元环保	（1）单项金额重大的应收款项为单项金额大于人民币 500 万元的应收账款，根据预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备；（2）存在客观证据表明将无法按应收款项的原有条款收回款项，根据应收款项的预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

B、可比公司关于信用风险特征组合计提坏账准备政策

发行人及其可比公司相关信用风险特征组合类别不存在重大差异，同时坏账计提比例亦基本一致，具体如下：

可比公司	计提比例					
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
绿色动力	5%	10%	20%	50%	80%	100%
三峰环境	5%	10%	20%	50%	80%	100%
伟明环保	5%	10%	20%	50%	80%	100%
中国天楹	5%	10%	20%	50%	80%	100%
上海环境	未按账龄组合计提，根据实际损失率计提					

可比公司	计提比例					
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
旺能环境	5%	10%	50%			100%
圣元环保	5%	10%	20%	50%	80%	100%
发行人	5%	10%	20%	50%	80%	100%

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

2）2019 年 1 月 1 日及之后坏账计提政策

① 发行人坏账计提政策

详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十四）应收账款（自 2019 年 1 月 1 日起适用）”。

② 可比公司坏账计提政策

可比公司	坏账准备计提政策
绿色动力	账龄组合：根据应收账款账龄计算预期信用损失
三峰环境	（1）账龄组合：根据应收账款账龄计算预期信用损失；（2）合并范围内关联往来组合：合并范围内关联方预期信用损失率为 0%
伟明环保	账龄信用风险组合：根据应收账款账龄计算预期信用损失
中国天楹	（1）账龄组合：根据应收账款账龄计算预期信用损失，适用于境内客户、境外私有企业客户；（2）减值矩阵：发行人根据减值矩阵确认应收账款的预期信用损失，适用于关联方、境外市政机构；（3）不计提坏账准备：一般适用于合并范围内应收账款
上海环境	账龄组合：考虑不同客户的信用风险特征，一般以应收账款账龄组合为基础评估预期信用损失
旺能环境	（1）账龄组合：根据应收账款账龄计算预期信用损失；（2）合并范围内关联方组合：根据债务人类型，通过违约风险敞口和存续期预期信用损失率计算预期信用损失
圣元环保	（1）账龄组合：以应收账款账龄作为信用风险特征；（2）特殊风险组合：根据业务性质，除非有客观证据表明发生预期信用损失，否则不计提坏账准备。组合核算内容包括：政府部门保证金、租赁保证金等

由上，发行人及可比公司坏账计提政策不存在重大差异，均系根据账龄组合计算预期信用损失，具体计提比例对比如下：

可比公司	计提比例					
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
绿色动力	5%	10%	20%	50%	80%	100%

可比公司	计提比例					
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
三峰环境	5%	10%	20%	50%	80%	100%
伟明环保	5%	10%	20%	50%	80%	100%
中国天楹	5%	10%	20%	50%	80%	100%
上海环境	未披露按账龄组合计提比例					
旺能环境	5%	10%	50%			100%
圣元环保	5%	10%	20%	50%	80%	100%
发行人	5%	10%	20%	50%	80%	100%

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

综上，发行人坏账计提政策与同行业可比公司不存在重大差异，符合企业会计准则相关规定。

报告期内，发行人坏账准备计提金额占比与同行业可比公司对比情况如下：

可比公司	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
绿色动力	5.54%	5.24%	5.01%
三峰环境	10.89%	11.53%	8.39%
伟明环保	5.15%	5.00%	5.64%
中国天楹	6.05%	5.23%	5.58%
上海环境	0.80%	0.96%	1.08%
旺能环境	5.62%	6.36%	8.06%
圣元环保	5.48%	5.24%	5.08%
行业平均	5.65%	5.65%	5.55%
发行人	9.71%	7.92%	6.88%

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

由上，发行人 2018 末、2019 年末及 2020 年末应收账款坏账计提比例分别为 6.88%、7.92%及 9.71%，均高于同行业可比公司平均水平，叠加发行人坏账准备计提政策与同行业可比公司基本一致，因此坏账计提充分。

（5）应收账款逾期情况

截至 2020 年末，发行人一年以上应收账款主要系应收生活类垃圾处理业务款项及应收环保装备销售、技术服务业务款项。

1）生活类垃圾处理业务

报告期内餐厨废弃物、污泥处理业务及渗沥液处理业务回款情况符合合同相关约定，截至 2020 年末 1 年以上账龄应收账款系暂估可行性缺口补助等因素所致；生活垃圾焚烧发电项目垃圾处理服务收入及供热收入回款较为及时，截至 2020 年末，结余应收账款均系 1 年以内，而供电收入结算模式详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（二）、主要经营模式”之“4、定价及结算模式”。

其中，补贴电费随国家基金资金安排进行回款，存在账龄超过 1 年的情形。并且，防城港项目（一期）、绵阳项目（一期）、绵阳项目（二期）分别于 2017 年 1 月、2017 年 9 月、2020 年 5 月建成投产，并分别于 2020 年 5 月、2020 年 8 月、2020 年 11 月纳入补助项目清单，此后方才陆续回收补贴收入，以致截至 2020 年末应收补贴电费账龄较长，具体如下：

单位：万元

供电收入	应收账款余额	1 年以内	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 至 5 年	5 年以上
慈溪项目	2,572.98	2,099.16	473.82	-	-	-	-
宁波项目	3,110.46	2,394.30	716.16	-	-	-	-
绵阳项目	7,255.24	3,328.30	1,759.71	1,753.00	414.23	-	-
防城港项目（一期）	2,822.09	1,034.73	765.49	674.68	347.19	-	-
合计	15,760.78	8,856.49	3,715.18	2,427.68	761.42	-	-

发行人上述应收款项账龄较长，但符合国家关于补贴电费规定的回款安排，不属于逾期情形。

2）环保装备销售及技术服务业务

截至 2020 年末，公司应收该等业务款项账龄较长，存在回款逾期情形，具体如下：

单位：万元

项目	应收账款余额	1 年以内	1 至 2 年	2 至 3 年	3 至 4 年	4 至 5 年	5 年以上	逾期金额
环保装备销售及技术服务	3,533.88	1,613.68	1,209.00	-	392.82	228.67	89.70	867.57

上述逾期情形主要系发行人环保装备销售客户普遍处于项目在建阶段，付款进度不及预期。其中，部分客户为地方主管部门，结算周期较长但预计款项不能回收风险较低；公司亦就其他回款逾期客户采取包括催款函、法院上诉等方式加快回款进度，相关款项预计可收回。加之上述逾期应收账款金额相对较小，不存在 1,000.00 万元及以上的逾期应收款项，因此发行人就该部分款项在账龄组合基础上计算预期信用损失。

截至 2020 年末，上述逾期应收账款计提坏账准备共计 458.41 万元，计提比例为 52.84%，计提充分。

（6）应收账款前五大客户情况

报告期各期末，公司应收账款前五名单位情况如下：

单位：万元

时间	单位名称	账面余额	占应收账款余额的比例	已计提坏账准备
2020.12.31	**国网四川省电力公司**	**7,255.24**	**24.09%**	**900.10**
	慈溪市综合行政执法局	**3,329.32**	**11.05%**	**166.47**
	国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	**3,110.46**	**10.33%**	**191.33**
	广西电网有限责任公司	**2,822.09**	**9.37%**	**436.82**
	国网浙江慈溪市供电公司	**2,572.98**	**8.54%**	**152.33**
	合计	**19,090.10**	**63.38%**	**1,847.06**
2019.12.31	国网四川省电力公司	5,188.60	21.40%	435.33
	国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	3,631.22	14.98%	181.56
	慈溪市综合行政执法局	3,346.86	13.81%	167.34
	广西电网有限责任公司	2,195.50	9.06%	219.12
	华西能源工程有限公司	989.38	4.08%	49.47
	合计	**15,351.56**	**63.33%**	**1,052.82**
2018.12.31	国网四川省电力公司	3,435.90	21.13%	207.01
	国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	2,128.93	13.09%	106.45
	广西电网有限责任公司	1,472.05	9.05%	99.09
	慈溪市综合行政执法局	1,347.32	8.28%	67.37
	中国恩菲工程技术有限公司	1,270.60	7.81%	127.06
	合计	**9,654.79**	**59.36%**	**606.98**

（7）应收账款回款情况

报告期各期末，发行人分业务应收账款余额及其期后回款情况如下：

2020 年 12 月 31 日

单位：万元

项目		应收账款余额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款占比
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	23,860.84	7,986.39	33.47%
	其中：垃圾处理服务业务	6,095.79	3,253.98	53.38%
	供电业务	15,760.78	2,728.14	17.31%
	供热业务	2,004.28	2,004.28	100.00%
	餐厨废弃物、污泥处理业务	1,689.62	29.39	1.74%
	其他	540.68	540.68	100.00%
危废处理处置业务		251.83	99.07	39.34%
环保装备销售及技术服务		3,533.88	420.71	11.91%
其他业务		242.55	122.46	50.49%
合计		30,119.40	9,198.70	30.54%

注：期后回款指针对报告期末应收账款余额期后 6 个月或截至 2021 年 3 月 31 日回款金额，不包括期后新增应收账款对应回款

2019 年 12 月 31 日

单位：万元

项目		应收账款余额	期后 6 个月回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款金额	截至 2021 年 3 月 31 日回款占比
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	17,387.14	8,639.85	10,482.86	60.29%
	其中：垃圾处理服务业务	4,751.52	4,637.18	4,751.52	100.00%
	供电业务	11,015.32	2,382.37	4,111.04	37.32%
	供热业务	1,620.30	1,620.30	1,620.30	100.00%
	餐厨废弃物、污泥处理业务	433.71	21.55	27.50	6.34%
	其他	554.93	247.02	554.93	100.00%
危废处理处置业务		80.69	80.03	80.69	100.00%
环保装备销售及技术服务		5,516.71	2,167.54	3,797.73	68.84%
其他业务		267.81	125.31	267.81	100.00%

项目	应收账款余额	期后6个月回款金额	截至2021年3月31日回款金额	截至2021年3月31日回款占比
合计	24,240.99	11,281.30	15,211.51	62.75%

注：期后回款指针对报告期末应收账款余额期后6个月或截至2021年3月31日回款金额，不包括期后新增应收账款对应回款

2018年12月31日

单位：万元

项目		应收账款余额	期后6个月回款金额	截至2021年3月31日回款金额	截至2021年3月31日回款占比
生活类垃圾处理业务	生活垃圾焚烧发电业务	12,103.00	6,616.61	8,913.80	73.65%
	其中：垃圾处理服务业务	3,549.57	2,944.31	3,549.48	100.00%
	供电业务	7,036.87	2,155.75	3,847.77	54.68%
	供热业务	1,309.96	1,309.96	1,309.96	100.00%
	其他	206.59	206.59	206.59	100.00%
	餐厨废弃物、污泥处理业务	-	-	-	--
	其他	294.29	-	294.29	100.00%
危废处理处置业务		-	-	-	--
环保装备销售及技术服务		3,606.58	545.77	2,275.71	63.10%
其他业务		258.50	236.67	258.50	100.00%
合计		16,262.36	7,399.05	11,742.30	72.21%

注：期后回款指针对报告期末应收账款余额期后6个月或截至2021年3月31日回款金额，不包括期后新增应收账款对应回款

发行人各期应收账款回款情况总体较好，报告期各期末应收账款截至2021年3月31日回款占比分别为72.21%、62.75%及30.54%。

发行人生活类垃圾处理业务及危废处理处置业务相关应收账款期后回款比例较高。其中，应收电费回款存在不及预期情形主要系补贴电费随国家基金资金安排相关回款有所放缓，且防城港项目（一期）、绵阳项目（一期）、绵阳项目（二期）纳入补助项目清单后方才陆续回收补贴收入，符合国家关于补贴电费规定的回款安排。

发行人环保装备销售及技术服务业务报告期各期末应收账款截至2021年3月31日回款占比分别为63.10%、68.84%及11.91%。期后回款比例相对较低，

主要系该等业务结算周期相对较长，且涉及质保期安排，并存在客户回款逾期情形。公司已就其他回款逾期客户采取包括催款函、法院上诉等方式加快回款进度，相关款项预计可收回。

其中，截至 2020 年 12 月 31 日，前五大客户期后回款情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目公司	2020 年 12 月 31 日余额	期后回款金额
1	国网四川省电力公司	绵阳中科	7,255.24	1,293.13
2	慈溪市综合行政执法局	慈溪中科	3,329.32	2,017.50
3	国网浙江省电力公司宁波供电公司	宁波中科	3,110.46	544.22
4	广西电网有限责任公司	防城港中科	2,822.09	444.57
5	国网浙江慈溪市供电公司	慈溪中科	2,572.98	446.22
合计			19,090.09	4,745.64

注：期后指 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日

截至 2020 年 12 月 31 日，应收账款余额为 30,119.40 万元，上述主要客户应收账款余额为 19,090.09 万元，占应收账款总额比重为 63.38%%，上述客户的期后回款金额为 4,745.64 万元。

绵阳中科对国网四川省电力公司应收款项及防城港中科对广西电网有限责任公司应收款项均系电费，回款比例相对较低主要系彼时尚未纳入补助项目清单，其中电费补贴收入在其 2020 年陆续纳入清单后实现逐步回收。**此外，慈溪项目、宁波项目亦存在补贴电费随国家基金资金安排回款有所放缓的情形。**

（8）第三方回款情况

报告期内，发行人慈溪项目、宁波项目、绵阳项目及防城港项目（一期）存在特许经营协议签订对方与垃圾处理服务费回款主体不一致的情形，主要系公司主营生活类垃圾处理业务，特许经营授予方为地方政府或主管部门，而相关垃圾处理服务费回款则多涉及到财政性资金支付、政府部门指定财政部门或专门部门统一付款等，系业务特殊性所致，符合行业经营特点，销售真实，第三方回款中不存在发行人关联方回款的情况。

4、预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为 590.47 万元、453.26 万元和 **1,946.60 万元**，占流动资产比例分别为 0.97%、0.71%和 **2.09%**。报告期内，公司预付款项主要为设备款及生产耗材采购款等。**2020 年末**公司预付账款金额较大，主要系**中科环保本部采购焚烧炉、余热锅炉等用于对外销售，同时防城港项目**、慈溪项目炉排炉技改工程预付设备款。

报告期各期末，公司预付款项账龄情况如下：

单位：万元，%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	**1,831.12**	**94.07**	433.90	95.73	526.85	89.23
1-2 年	**102.67**	**5.27**	12.20	2.69	2.13	0.36
2-3 年	**11.06**	**0.57**	1.43	0.32	26.39	4.47
3 年以上	**1.74**	**0.09**	5.73	1.26	35.10	5.94
合计	**1,946.60**	**100.00**	**453.26**	**100.00**	**590.47**	**100.00**

报告期各期末，公司预付款项账龄主要集中在 1 年以内，前五名情况如下：

单位：万元

时间	单位名称	金额	占预付账款总额的比例	预付时间
2020.12.31	**江联重工集团股份有限公司**	**644.00**	**33.08%**	**2020 年**
	深圳市沃尔奔达新能源股份有限公司	**442.48**	**22.73%**	**2020 年**
	哈尔滨科能熔敷科技有限公司	**193.20**	**9.93%**	**2020 年**
	中船重工（青岛）轨道交通装备有限公司	**96.00**	**4.93%**	**2020 年**
	广西壮族自治区林业局	**95.03**	**4.88%**	**2020 年**
	合计	**1,470.71**	**75.55%**	
2019.12.31	哈尔滨锅炉厂有限责任公司	296.00	65.30%	2019 年
	东方国科（北京）进出口有限公司	46.89	10.35%	2019 年
	南宁市广肥农资有限公司	19.81	4.37%	2019 年
	浙江大学建筑设计研究院有限公司	18.74	4.13%	2019 年
	青岛达能环保设备股份有限公司	18.60	4.10%	2019 年
	合计	**400.04**	**88.25%**	
2018.12.31	四川川锅锅炉有限责任公司	239.48	40.56%	2018 年

时间	单位名称	金额	占预付账款总额的比例	预付时间
	上海集策膜技术工程有限公司	117.50	19.90%	2018 年
	北京英诺格林科技有限公司	49.95	8.46%	2018 年
	成都紫云阀门有限公司	23.60	4.00%	2017 年
	南京中枢汽轮电机维修有限公司	20.00	3.39%	2018 年
	合计	**450.53**	**76.31%**	

5、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款分类别情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
押金及保证金	**1,516.41**	448.94	472.26
备用金	**32.39**	5.29	112.05
代收代付款	**186.66**	157.77	167.30
增值税退税	**-**	-	94.93
预付账款转入	**426.00**	532.50	-
其他应收款余额	**2,161.46**	**1,144.50**	**846.54**
坏账准备	**535.60**	510.39	67.33
其他应收款净额	**1,625.85**	**634.11**	**779.22**

报告期各期末，公司其他应收款净额分别为 779.22 万元、634.11 万元和 **1,625.85** 万元，占流动资产比例分别为 1.28%、1.00%和 **1.74%**。公司其他应收款主要为押金及保证金，公司在特许经营权项目中标后通常需要缴纳一定的保证金，该类款项坏账风险较小。**2020 年末，公司其他应收款较大，主要系向金融租赁公司支付融资租赁业务押金、向青岛捷能汽轮机集团股份有限公司采购汽轮发电机组，因对方违约需退回预付款项以及中科能环向成都德通环境工程有限公司为项目支付的履约保证金等情况综合所致。**

报告期各期末，公司其他应收款分账龄情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
1 年以内	**1,282.53**	820.70	519.23
1-2 年	**627.15**	159.51	263.03

2-3 年	**106.87**	100.37	58.10
3-4 年	**93.20**	57.72	5.49
4-5 年	**46.01**	5.49	-
5 年以上	**5.70**	0.70	0.70
其他应收款余额	**2,161.46**	**1,144.50**	**846.54**
坏账准备	**535.60**	510.39	67.33
其他应收款净额	**1,625.85**	**634.11**	**779.22**

报告期各期末，账龄 1 年以内的其他应收款占比分别为 61.34%、71.71%和 **59.34%**，个别期末存在较大比例的其他应收款账龄集中分布在 **1-2** 年的情形，主要系公司**向青岛捷能汽轮机集团股份有限公司采购汽轮发电机组，因对方违约导致预付款项需退回**所致。

公司对于其他应收款分类别进行坏账准备计提，包括组合计提和单项计提。

（1）组合计提部分

公司于 2019 年 1 月 1 日按照预期信用损失模型计提坏账准备，2019 年末及 **2020 年末**，其他应收款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2020 年 12 月 31 日			
	账面余额	占比	坏账准备	预期信用损失率
1 年以内	1,282.53	73.90%	64.13	5.00%
1-2 年	200.35	11.54%	20.03	10.00%
2-3 年	107.67	6.20%	21.53	20.00%
3-4 年	93.21	5.37%	46.61	50.00%
4-5 年	46.00	2.65%	36.80	80.00%
5 年以上	5.70	0.33%	5.70	100.00%
合计	1,735.46	100.00%	194.80	

单位：万元

账龄	2019 年 12 月 31 日			
	账面余额	占比	坏账准备	预期信用损失率
1 年以内	288.20	47.09%	14.41	5.00%
1-2 年	159.51	26.06%	15.95	10.00%
2-3 年	100.37	16.40%	20.07	20.00%

3-4 年	57.72	9.43%	28.86	50.00%
4-5 年	5.49	0.90%	4.39	80.00%
5 年以上	0.70	0.11%	0.70	100.00%
合计	**612.00**	**100.00%**	**84.39**	

公司在 2018 年 12 月 31 日之前按已发生损失模型计提坏账准备，2018 年末，公司其他应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2018 年 12 月 31 日			
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
1 年以内	519.23	61.34%	25.96	5.00%
1-2 年	263.03	31.07%	26.30	10.00%
2-3 年	58.10	6.86%	11.62	20.00%
3-4 年	5.49	0.65%	2.74	50.00%
4-5 年	0.00	0.00%	0.00	80.00%
5 年以上	0.70	0.08%	0.70	100.00%
合计	**846.54**	**100.00%**	**67.33**	

（2）单项计提部分

报告期各期末，公司按单项计提坏账准备的其他应收款账面余额分别 0 万元、523.50 万元、**426.00 万元**，坏账准备金额分别为 0 万元、426.00 万元、**340.80 万元**，该类其他应收款为对青岛捷能支付的设备货款，具体详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、诉讼与仲裁等事项”之“（一）发行人与青岛捷能汽轮机集团股份有限公司买卖合同纠纷”。

截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司其他应收款余额前五大客户如下：

单位：万元

单位名称	款项性质	金额	账龄	占其他应收款期末余额的比例	坏账准备期末余额
建信金融租赁有限公司	押金	500.00	1 年以内	**23.13%**	25.00
青岛捷能汽轮机集团股份有限公司	预付账款转入	426.00	1-2 年	**19.71%**	340.80
成都德通环境工程有限公司	**保证金**	**306.89**	**1 年以内**	**14.20%**	**15.34**
海城市人力资源和社会保障局	**保证金**	**166.25**	**1 年以内**	**7.69%**	**8.31**

浙江慈溪滨海经济开发区管理委员会	押金	120.00	1年以上	5.55%	60.00
合计		1,519.14		70.28%	449.46

6、存货

报告期各期末，公司存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日			2019年12月31日			2018年12月31日		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	2,243.19	216.22	2,026.98	2,058.39	269.30	1,789.09	1,433.24	-	1,433.24
库存商品	2,145.83	-	2,145.83	1,138.31	-	1,138.31	3,638.58	-	3,638.58
合计	4,389.02	216.22	4,172.80	3,196.70	269.30	2,927.40	5,071.82	-	5,071.82

2018年末、2019年末及**2020年末**，公司存货账面价值分别为5,071.82万元、2,927.40万元及**4,172.80万元**，占流动资产的比例分别为8.34%、4.61%和**4.47%**，比例较低。

（1）原材料周转情况

发行人原材料主要包括生活类垃圾处理项目相关通用材料、备品备件、劳保及安全防护用品、环保耗材及助燃材料，主要用于项目运营阶段检修维护、安全生产、环保处理及助燃等。其中，通用材料、备品备件及劳保及安全防护用品根据项目运营阶段检修维护、安全生产相关情况阶段性耗用；环保耗材、助燃材料伴随项目运行持续消耗。

报告期内，公司原材料及其周转情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
期末原材料账面余额	2,243.19	2,058.39	1,433.24
原材料耗用金额	10,887.39	10,386.73	12,654.35
原材料周转率	5.06	5.95	10.67
原材料周转天数	71.12	60.51	33.73

注：原材料耗用金额系主营业务成本构成中检修维护费、动力燃料费及材料药剂费；周转天数=360/周转率

由上，2018-2020 年发行人原材料周转率分别为 10.67、5.95 及 5.06，周转天数分别为 33.73 天、60.51 天、71.12 天。其中，2018 年周转率较高，主要系 2018 年慈溪项目炉排炉技改工程陆续完工投产，期间原循环流化床产线在运，煤炭作为助燃耗材耗用较大，拉动整体原材料周转率提升；同时，慈溪项目、宁波项目、绵阳项目（一期）及防城港项目（一期）均系在 2017-2018 年间陆续投产，2018 年涉及调试涉及检修维护事项较多，耗用备品备件金额较大。

2019 年、2020 年，发行人慈溪项目、宁波项目、绵阳项目、防城港项目（一期）进入稳定运行阶段，煤炭等原循环流化床工艺所需助燃耗材大幅减少，且相关检修维护按计划执行，原材料周转率趋于稳定，周转天数与企业实际经营情况相匹配。

（2）库存商品订单覆盖及满足验收条件等情况

报告期各期末，发行人库存商品为尚未达验收条件，未予结转主营业务成本的环保装备。公司就环保装备销售采用以销定产模式，具体系根据客户项目的相关参数要求进行自主设计，委托合格供货方按产品设计方案进行零部件制造，并委托第三方总装、调试合格后，拆装发往目标项目现场进行安装、调试，在加工总装调试期间公司安排工程师提供现场技术指导等相关服务。因此，报告期各期末发行人库存商品订单覆盖比例为 100%。

截至 2020 年末，发行人库存商品分项目明细情况如下：

单位：万元

项目	金额
菏泽项目	786.85
文安项目	155.60
重庆石柱	116.33
合肥小庙项目	493.55
天津东丽项目	406.81
其他	186.68
合计	2,145.83

发行人就环保装备销售业务严格执行质量管控程序，在设计、采购、加工

制造、运输等前期环节，设置了完善的校审、监造体系，确保环保装备符合相关技术指标等要求，并通过出厂验收保证设备检验合格后方可允许发运。环保装备交付至项目现场时，由业主方或其委托的施工单位卸货、清点及到货验收，并根据发行人的技术要求进行保管，直至设备的安装、调试、移交。同时，发行人负责组织对设备进行安装指导、调试指导以及运维培训，通过负责设备调试前的检查工作以保障其达到验收条件。通过上述过程的质量控制措施，发行人报告期内销售的环保装备，质量合格，未发生设备返厂及退换货等无法验收情形。

（3）存货跌价计提情况

库存商品为尚未达验收条件，未予结转主营业务成本的环保装备，均有订单覆盖。发行人已建立全流程质量管控体系以保障相关设备最终验收，发行人报告期内销售的环保装备，质量合格，未发生设备返厂及退换货等无法验收情形。此外，发行人以合同价格作为存货可变现净值的计算基础，扣除后期项目投入、相关费用后验证其可变现净值高于成本，截至 2020 年末发行人库存商品不存在减值迹象。

发行人原材料主要包括生活类垃圾处理项目相关通用材料、备品备件、劳保及安全防护用品、环保耗材及助燃材料，截至 2020 年末库龄及对应跌价准备计提情况如下：

单位：万元

原材料	1 年以内	1-2 年	2-3 年	合计
账面余额	953.61	668.91	620.67	2,243.19
跌价准备	-	-	216.22	216.22
账面价值	953.61	668.91	404.45	2,026.97

发行人报告期末原材料的存货跌价准备金额分别为 0 万元、269.30 万元及 216.22 万元，主要系慈溪项目、宁波项目原循环流化床工艺产线停用，配套检修所需相关备品备件不再利用，据此按账面余额全额计提跌价准备，并在后续项目运营过程中根据检修实际情况，就少部分可利用并领用的备品备件进行跌价转回。慈溪项目、宁波项目炉排炉技改工程已于 2018 年底前陆续完工投产，

相关不再利用备品备件均集中于 2-3 年。截至 2020 年末，除上述已计提减值的备品备件外，其他原材料均可正常用于项目运营阶段检修维护、安全生产、环保处理及助燃等，不存在减值迹象。

综上，发行人存货减值准备计提充分，符合企业会计准则的规定。

7、合同资产

截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司合同资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	账面价值
质保金	**358.78**	**18.02**	**340.77**
合计	**358.78**	**18.02**	**340.77**

截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司合同资产账面价值为 **340.77** 万元，占流动资产的比例为 **0.37%**。公司合同资产系质保金，主要为发行人环保设备销售过程中，客户按照合同约定，于质量保证期满且无质量问题后方才支付的质保金。

8、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
增值税留抵税额	**3,241.89**	1,965.62	3,374.10
期末待摊性质预付费用	**210.45**	295.39	100.75
中介机构费用	**66.04**	66.04	-
所得税预缴税额	**2.10**	-	823.70
合计	**3,520.48**	**2,327.05**	**4,298.55**

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司其他流动资产分别为 4,298.55 万元、2,327.05 万元和 **3,520.48** 万元，占流动资产的比例分别为 7.07%、3.66%和 **3.77%**，公司的其他流动资产主要是增值税留抵税额。

2019 年末，公司其他流动资产较上期末减少 1,971.50 万元，同比减少 45.86%，主要系公司增值税留抵进项税额已陆续抵扣；**2020 年末，公司其他流**

动资产较上年增加 1,193.43 万元，同比增加 51.29%，主要系 2020 年绵阳项目二期建设等相关增值税进项税额大于当期销项税额形成留抵进项税额。

（三）非流动资产主要构成及变动分析

报告期各期末，公司非流动资产的具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	**97,086.51**	**34.70**	79,702.49	34.58	74,442.29	39.49
在建工程	**48,340.54**	**17.28**	30,679.83	13.31	15,724.48	8.34
无形资产	**125,702.03**	**44.93**	111,669.83	48.46	94,335.65	50.05
长期待摊费用	**287.86**	**0.10**	120.65	0.05	204.66	0.11
递延所得税资产	**4,401.00**	**1.57**	3,680.44	1.60	2,980.36	1.58
其他非流动资产	**3,977.68**	**1.42**	4,602.20	2.00	806.97	0.43
合计	**279,795.63**	**100.00**	**230,455.45**	**100.00**	**188,494.39**	**100.00**

公司的非流动资产主要由固定资产、在建工程、无形资产构成。报告期内各期末，上述科目总额占非流动资产的比例分别为 97.88%、96.35%及 96.90%。

1、固定资产

报告期各期末，公司固定资产的具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋、建筑物	**43,503.63**	**44.81**	37,290.39	46.79	33,377.20	44.84
机器设备	**52,472.49**	**54.05**	41,591.79	52.18	40,354.66	54.21
运输工具	**668.06**	**0.69**	395.20	0.50	200.36	0.27
电子设备	**266.31**	**0.27**	242.30	0.30	235.13	0.32
办公设备	**139.90**	**0.14**	170.45	0.21	262.86	0.35
其他	**36.12**	**0.04**	12.38	0.02	12.08	0.02
合计	**97,086.51**	**100.00**	**79,702.49**	**100.00**	**74,442.29**	**100.00**

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司固定资产分别为 74,442.29 万元、79,702.49 万元和 **97,086.51** 万元，占非流动资产比例分别为 39.49%、34.58%

及 34.70%。公司固定资产主要包括房屋建筑物和机器设备，报告期内两项合计占固定资产比例均超过 98%。

公司主要以 BOT、BOO 等特许经营方式从事生活垃圾焚烧发电项目的投资-建设-运营，根据《企业会计准则解释第 2 号》，BOT 业务形成资产通过无形资产—特许经营权进行核算，BOO 模式形成资产则通过固定资产予以核算。

报告期各期末，公司固定资产的折旧情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
账面原值合计	**119,688.91**	**96,784.77**	**87,278.68**
房屋建筑物	**51,766.93**	43,506.71	38,003.76
机器设备	**65,595.99**	51,453.61	47,767.19
运输工具	**1,268.29**	916.36	644.80
电子设备	**603.63**	509.31	439.19
办公设备	**399.79**	379.94	407.78
其他	**54.30**	18.83	15.96
累计折旧合计	**22,602.40**	**17,073.55**	**12,836.39**
房屋建筑物	**8,263.29**	6,207.60	4,626.57
机器设备	**13,123.50**	9,861.83	7,412.53
运输工具	**600.23**	521.16	444.44
电子设备	**337.32**	267.01	204.05
办公设备	**259.88**	209.50	144.92
其他	**18.17**	6.45	3.88
减值准备合计	**-**	**8.73**	**-**
房屋建筑物	**-**	8.73	-
机器设备	**-**	-	-
运输工具	**-**	-	-
电子设备	**-**	-	-
办公设备	**-**	-	-
其他	**-**	-	-
账面价值合计	**97,086.51**	**79,702.49**	**74,442.29**
房屋建筑物	**43,503.63**	37,290.39	33,377.20
机器设备	**52,472.49**	41,591.79	40,354.66

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
运输工具	**668.06**	395.20	200.36
电子设备	**266.31**	242.30	235.13
办公设备	**139.90**	170.45	262.86
其他	**36.12**	12.38	12.08

报告期各期末，发行人固定资产原值分别为 87,278.68 万元、96,784.77 万元及 **119,688.91** 万元。

其中，2019 年原值增加 9,506.09 万元，系绵阳项目（一期）收尾工程转固、医疗废物处理项目及江油中转站项目建成投产，叠加绵阳项目渗沥液处理站改造工程亦完工影响综合所致。

2020 年原值进一步增加 **22,904.14** 万元，其中在建工程转入 **17,764.84** 万元，主要系绵阳项目（二期）建成投产，转入固定资产 16,968.02 万元；股东投入 5,302.34 万元，主要系中科环保、绵阳水务与绵阳中科三方签订《出资协议》，绵阳水务以 2019 年经备案的《绵阳市水务（集团）有限公司拟以绵阳城区新建生活垃圾卫生填埋场部分资产对绵阳中科绵投环境服务有限公司出资项目资产评估报告》（中联评报字[2019]1022 号）为出资依据实缴出资，该等出资于 2020 年 3 月完成，固定资产规模随之增加。

公司固定资产折旧年限与同行业可比上市公司无重大差异，折旧年限情况具体如下：

项目		房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备	办公设备
绿色动力	折旧年限（年）	20	-	5-10	-	5
	残值率（%）	5	-	5	-	5
三峰环境	折旧年限（年）	30-35	5-20	8	5	5
	残值率（%）	3	3	3	3	3
伟明环保	折旧年限（年）	25	5	3-5	5	5
	残值率（%）	3-5	3-5	3-5	3-5	5
中国天楹	折旧年限（年）	30-36	5	5	-	-
	残值率（%）	5	5	5	-	-

项目		房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备	办公设备
上海环境	折旧年限（年）	20-40	5-10	5-10	3-10	3-10
	残值率（%）	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5
旺能环境	折旧年限（年）	15-25	6.5-25	5	4-8.5	4-8.5
	残值率（%）	5	5	5	5	5
圣元环保	折旧年限（年）	35	10-30	10	3-5	3-5
	残值率（%）	5	5	5	5	5
发行人	**折旧年限（年）**	**20-30**	**5-18**	**5**	**5**	**5**
	残值率（%）	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**

截至 2020 年 12 月 31 日，发行人固定资产核算生活垃圾焚烧发电项目主要包括宁波项目及绵阳项目，具体纳入补助项目清单情况如下：

项目	宁波项目	绵阳项目（一期）	绵阳项目（二期）
纳入补助项目清单情况	可再生能源电价附加资金补助目录（第五批）	国家电网有限公司关于公布2020年第三批可再生能源发电补贴项目清单的报告	2020年生物质发电中央补贴项目申报结果的通知
装机容量	24MW	20MW	12MW
纳入补助项目清单时间	2014.08.21	2020.08.31	2020.11.17

由上，电价补贴新政对发行人固定资产中宁波项目、绵阳项目存在一定影响，宁波项目、绵阳项目已纳入补助项目清单，能够执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》统一政策；宁波项目将于可预计年限内达到全生命周期利用小时数 82,500 小时或 15 年，以致存在后续无法执行电价补贴政策，项目收益随之下滑的可能。

为应对电价补贴政策变动影响，宁波项目、绵阳项目将结合特许经营协议关于调价机制的约定，积极向主管部门争取调整垃圾处理服务费，同时鉴于生活垃圾焚烧发电行业属于国家政策鼓励大力支持的环保领域，业内企业在基础设施建设基础上为地方政府提供生活类垃圾处理服务，其合理收益预计能够得到主管部门支持及保障，因此不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项，亦不存在固定资产减值迹象。

但考虑到宁波项目、绵阳项目存在受电价补贴新政影响，垃圾处理服务费调整等应对措施效果不及预期，对公司生产经营产生不利影响，相关资产出现减值的可能，故进行风险揭示，具体详见本招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（一）电价补贴政策变动的风险”。

2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
在建工程	**48,340.54**	30,679.83	15,724.48
合计	**48,340.54**	**30,679.83**	**15,724.48**

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司在建工程分别为 15,724.48 万元、30,679.83 万元和 **48,340.54** 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 8.34%、13.31%和 **17.28**%。报告期各期末，公司在建工程主要为生活类垃圾处理项目、危废处理处置项目以及相关渗沥液处理系统等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
三台垃圾焚烧发电项目**一期**	**30,288.56**	9,708.01	3,491.74
慈溪新建 500T 渗沥液处理系统	**-**	3,389.24	-
三台垃圾压缩中转站	**3,417.22**	1,215.31	-
晋城市生活垃圾焚烧发电项目	**6,468.35**	1,501.77	916.25
慈溪 8#、9#炉排炉焚烧线	**1,169.17**	1,129.80	-
慈溪东部填埋场改造	**-**	242.10	-
宁波 3#线垃圾仓加固改造	**-**	19.62	-
绵阳垃圾焚烧发电项目二期	**-**	10,380.63	967.53
绵阳渗沥液处理站项目	**-**	2,800.00	2,800.00
绵阳垃圾焚烧发电项目	**-**	-	1,305.52
慈溪炉排炉改扩建工程	**-**	-	1,099.14
绵阳餐厨垃圾处置项目	**-**	-	3,393.97
绵阳垃圾焚烧发电江油项目	**-**	-	517.18
慈溪热网改扩建工程	**-**	-	252.84

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
绵阳医废垃圾项目	-	-	205.74
绵阳城区中转站	-	-	200.82
海城垃圾发电项目	**2,842.48**		
慈溪旧厂房外观改造	**1,004.17**		
安州区中转站	**1,391.85**		
其他	**1,758.75**	293.34	573.75
合计	**48,340.54**	**30,679.83**	**15,724.48**

2019 年末，公司在建工程金额较上年末增加 14,955.35 万元，主要系三台项目（一期）、绵阳项目（二期）分别新增投资 6,216.27 万元、9,413.10 万元，同时叠加慈溪项目新建 500T 渗滤液处理系统投资 3,389.24 万元，及绵阳项目（一期）收尾工程转固，餐厨废弃物处理项目、污泥处理项目、医疗废物处理项目、江油中转站项目陆续建成投产综合所致。

2020 年末，公司在建工程金额较上年末**增加 17,660.72** 万元，主要系三台项目（一期）当期新增投资 **20,580.55** 万元，**晋城项目当期新增投资 4,966.57 万元**；同时绵阳项目（二期）当期新增投资 6,587.39 万元且转入固定资产 16,968.02 万元所致。

报告期内，发行人转入固定资产/无形资产的项目主要为生活类垃圾处理项目、危废处理处置项目，均已达到预定可使用状态，其中生活垃圾焚烧发电项目均满足“72+24”要求通过试运行，重要在建工程项目报告期内变动情况如下：

1）2019 年末至 **2020 年末**重要在建工程项目变动情况

单位：万元

工程项目	2019 年末	本期增加	本期转入固定资产/无形资产	本期减少	2020 年末	预算数	工程投入占预算比	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率	资金来源
三台垃圾焚烧发电项目一期	9,708.01	**20,580.55**	**-**	**-**	**30,288.56**	53,906.35	**56.19%**	**65.79%**	**814.43**	**783.06**	5.65%	金融机构贷款、自有资金
绵阳垃圾焚烧发电项目二期	10,380.63	6,587.39	16,968.02	-	-	**25,243.97**	**67.22%**	100.00%	230.56	131.11	5.00%	金融机构贷款、自有资金
慈溪新建 500T 渗沥液处理系统	3,389.24	**606.49**	**3,995.73**	-	-	5,000.00	**79.91%**	**100.00%**	-	-	-	自有资金
绵阳渗沥液处理站项目	2,800.00	-	2,800.00	-	-	2,800.00	-	-	-	-	-	股东实物注资、自有资金
慈溪 8#、9#炉排炉焚烧线	1,129.80	**39.37**	-	-	**1,169.17**	77,503.00	**1.51%**	**1.51%**	-	-	-	自有资金
三台垃圾压缩中转站	1,215.31	**2,201.91**	-	-	**3,417.22**	8,504.60	**40.18%**	80.40%	-	-	-	金融机构贷款、自有资金
晋城市生活垃圾焚烧发电项目	1,501.77	**4,966.57**	-	-	**6,468.35**	**51,660.48**	**12.52%**	**26.00%**	**97.85**	**97.85**	**4.995%/5.145%**	金融机构贷款、自有资金
慈溪东部填埋场改造	242.10	**1,819.95**	**2,062.06**	-	-	3,059.73	**67.39%**	**100.00%**	-	-	-	自有资金

工程项目	2019年末	本期增加	本期转入固定资产/无形资产	本期减少	2020年末	预算数	工程投入占预算比	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率	资金来源
宁波3#线垃圾仓加固改造	19.62	471.56	491.18	-	-	501.00	98.04%	100.00%	-	-	-	自有资金
海城垃圾发电项目	-	2,842.48	-	-	2,842.48	43,004.49	6.61%	6.61%				自有资金
慈溪旧厂房外观改造	-	1,004.17	-	-	1,004.17	1,600.00	62.76%	62.76%				自有资金
安州区中转站	5.17	1,386.68	-	-	1,391.85	1,600.00	86.99%	99.00%				自有资金
合计	30,391.65	42,507.12	26,316.98	-	46,581.79	274,383.62	-	-	1,142.85	1,012.03	-	-

2）2018年末至2019年末重要在建工程项目变动情况

单位：万元

工程项目	2018年末	本期增加	本期转入固定资产/无形资产	本期减少	2019年末	预算数	工程投入占预算比	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率	资金来源
绵阳餐厨垃圾处置项目	3,393.97	1,632.92	5,026.89	-	-	5,615.92	89.51%	100.00%	-	-	-	自有资金
三台垃圾焚烧发电项目一期	3,491.74	6,216.27	-	-	9,708.01	53,906.35	18.01%	25.00%	31.37	31.37	5.65%	金融机构贷款、自有资金
绵阳渗沥液处理站项目	2,800.00	2,280.29	2,280.29	-	2,800.00	5,835.00	86.32%	100.00%	-	-	-	股东实物注资、自有资金
慈溪炉排炉改扩建工程	1,099.14	7,136.34	8,235.48	-	-	69,884.00	81.16%	90.00%	1,777.94	-	-	金融机构贷款、自有资金

工程项目	2018年末	本期增加	本期转入固定资产/无形资产	本期减少	2019年末	预算数	工程投入占预算比	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率	资金来源
慈溪新建500T渗沥液处理系统	-	3,389.24	-	-	3,389.24	5,000.00	67.78%	76.00%	-	-	-	自有资金
绵阳垃圾焚烧发电项目二期	967.53	9,413.10	-	-	10,380.63	24,863.97	41.75%	41.75%	99.45	99.45	5.00%	金融机构贷款、自有资金
绵阳医废垃圾项目	205.74	1,277.70	1,483.44	-	-	1,749.47	84.79%	100.00%	-	-	-	自有资金
慈溪8#、9#炉排炉焚烧线	-	1,129.80	-	-	1,129.80	77,503.00	1.46%	1.46%	-	-	-	自有资金
绵阳污泥处置项目	67.76	3,557.06	3,624.82	-	-	4,669.91	77.62%	100.00%	-	-	-	金融机构贷款、自有资金
晋城市生活垃圾焚烧发电项目	916.25	585.52	-	-	1,501.77	48,135.94	3.12%	3.50%	-	-	-	自有资金
宁波3#线垃圾仓加固改造	-	19.62	-	-	19.62	501.00	3.92%	3.92%	-	-	-	自有资金
慈溪东部填埋场改造	67.55	174.55	-	-	242.10	3,059.73	7.91%	15.00%	-	-	-	自有资金
绵阳垃圾焚烧发电项目	1,305.52	52.52	1,358.03	-	-	45,357.19	2.99%	2.99%	1,534.52	-	-	金融机构贷款、自有资金
三台垃圾压缩中转站	89.92	1,125.39	-	-	1,215.31	8,504.60	14.29%	20.00%	-	-	-	金融机构贷款、自有资金
合计	**14,405.11**	**37,990.32**	**22,008.95**	**-**	**30,386.48**	**354,586.08**	**-**	**-**	**3,443.28**	**130.82**	**-**	**-**

3）2017 年末至 2018 年末重要在建工程项目变动情况

单位：万元

工程项目	2017 年末	本期增加	本期转入固定资产/无形资产	本期减少	2018 年末	预算数	工程投入占预算比	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率	资金来源
慈溪炉排炉改扩建工程	20,064.52	23,917.33	42,882.70	-	1,099.14	69,884.00	70.95%	75.00%	1,777.94	796.86	6.70%	金融机构贷款、自有资金
慈溪热网改扩建工程	700.18	544.34	991.68	-	252.84	2,000.00	65.66%	72.00%	-	-	-	自有资金
晋城市生活垃圾焚烧发电项目	344.50	571.75	-	-	916.25	48,135.94	1.90%	1.90%	-	-	-	自有资金
绵阳餐厨垃圾处置项目	153.47	3,240.50	-	-	3,393.97	5,615.92	60.43%	60.43%	-	-	-	自有资金
绵阳垃圾焚烧发电项目二期	114.74	852.79	-	-	967.53	24,863.97	3.89%	3.89%	-	-	-	金融机构贷款、自有资金
三台垃圾焚烧发电项目一期	-	3,491.74	-	-	3,491.74	53,906.35	6.48%	8.00%	-	-	-	自有资金
绵阳渗沥液处理站项目	2,800.00	-	-	-	2,800.00	2,800.00	100.00%	100.00%	-	-	-	股东实物注资、自有资金
绵阳垃圾焚烧发电项目	921.46	384.05	-	-	1,305.52	45,357.19	2.88%	2.88%	1,534.52	598.27	-	金融机构贷款、自有资金
绵阳垃圾焚烧发电江油项目	245.12	272.06	-	-	517.18	1,388.29	37.25%	37.25%	-	-	-	自有资金
绵阳医废垃圾项目	33.69	172.05	-	-	205.74	1,749.47	11.76%	11.76%	-	-	-	自有资金
绵阳污泥处置项目	57.78	9.88	-	-	67.66	4,669.91	1.45%	1.45%	-	-	-	金融机构贷款、自有资金
慈溪东部填埋场	-	67.55	-	-	67.55	3,059.73	2.21%	5.00%	-	-	-	自有资金

工程项目	2017年末	本期增加	本期转入固定资产/无形资产	本期减少	2018年末	预算数	工程投入占预算比	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率	资金来源
改造												
三台垃圾压缩中转站	-	89.92	-	-	89.92	8,504.60	1.06%	1.06%	-	-	-	自有资金
合计	**25,435.47**	**33,613.95**	**43,874.38**	**-**	**15,175.03**	**271,935.37**	**-**	**-**	**3,312.46**	**1,395.13**	**-**	**-**

截至**2020年末**，发行人在建工程核算生活垃圾焚烧发电项目主要包括三台项目（一期）、晋城项目、**海城项目及防城港项目（二期）**，均已进入所属省份《生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》并取得施工许可证，不适用《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》关于竞争方式配置并确定上网电价的原则，但存在根据“以收定支”原则无法如期或全额纳入补助项目清单的可能。

为应对电价补贴政策变动影响，三台项目（一期）、晋城项目、**海城项目及防城港项目（二期）**将结合特许经营协议关于保底收益率、调价机制的约定，积极向主管部门争取调整垃圾处理服务费，同时鉴于生活垃圾焚烧发电行业属于国家政策鼓励大力支持的环保领域，业内企业在基础设施建设基础上为地方政府提供生活类垃圾处理服务，其合理收益预计能够得到主管部门支持及保障，因此不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项，亦不存在在建工程减值迹象。

但考虑到**三台项目（一期）、晋城项目、海城项目及防城港项目（二期）**存在受电价补贴新政影响，垃圾处理服务费调整等应对措施效果不及预期，对公司生产经营产生不利影响，相关资产出现减值的可能，故进行风险揭示，具体详见本招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（一）电价补贴政策变动的风险”。

（1）在建工程进展情况及与预计进展情况的差异

截至2020年12月31日，发行人在建特许经营项目包括三台项目（一期）、晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）、三台中转站项目、安州中转站项目等。截至2020年末，上述项目已投资情况、开工日期、实际进展情况等及与预计进展情况的差异具体如下：

项目	开工时间	发行人预计完工时间	预计总投资（万元）	2020年末已投资情况（万元）	特许经营协议对建设周期、进度的约定
三台项目（一期）	2019年9月	2021年4月	53,906.35	33,490.84	项目需确保于2019年12月10日前点火调试运行
三台中转站项目	2019年11月		8,504.60	3,490.14	
晋城项目	2020年7月	2021年12月	51,660.48	14,925.60	乙方要确保项目于2020年10月31日前具备试运行条件，但因甲方原因或不可抗力原因造成上述行为逾期的除外
海城项目	2020年12月	2022年8月	43,004.49	4,737.04	项目建设时间为18个月
防城港项目（二期）	2020年12月	2022年8月	29,576.05	169.44	项目建设期18个月
安州中转站项目	2020年8月	塔水、秀水、界牌三个中转站：2021年2月 花荄站：预计于2021年6月	4,500.00	1,391.85	未约定建设进度

注：项目开工日期以项目公司实际取得工程施工许可的日期为准；预计完工时间指通过“72+24”试运行；项目总投资即预计总投资，指发改主管部门批复金额；2020年末已投资金额包括土地投入、排污权投入、预付设备款等；三台项目（一期）、三台中转站项目已于2021年4月建成投产；安州中转站项目拟建设4座垃圾中转站，其中秀水镇等3座中转站已于2021年2月完工，剩余1座中转站拟于2021年6月完工

发行人筹建生活类垃圾处理项目包括三台项目（二期）、江油中转站项目（城西站）、餐厨废弃物处理项目（二期）及污泥处理项目（二期），具体情况如下：

单位：万元

项目公司	筹建项目	所属业务类型	预计开工日期	预计完工日期	预计投资金额
三台中科	三台项目（二期）	生活类垃圾处理业务—生活垃圾焚烧发电项目	三台项目（二期）已纳入《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（规划期 2018-2030 年），若一期日平均垃圾供应量超过处理规模时，按国家相关规定报批，适时扩建二期。截至本招股说明书签署日，三台项目（二期）尚未取得发改部门批复，相关投资规模、开工日期等尚未确定		
绵阳中科	江油中转站项目（城西站）		截至本招股说明书签署日，江油中转站项目（城西站）选址尚未确定，且发改部门对江油中转站整体项目批复总投资额 12,798.34 万元，未对城西站投资规模单独批复，预计投资金额约 500 万元。此外，预计开工日期、完工日期等亦尚未确定		
绵阳中科（一分公司）	餐厨废弃物处理项目（二期）	生活类垃圾处理业务—餐厨废弃物及污泥处理项目	2021/7	2021/12	3,500.00
绵阳中科（二分公司）	污泥处理项目（二期）		若日平均供应量超过处理规模时，按国家相关规定报批，适时扩建二期，处理规模为 50t/d。截至本招股说明书签署日，污泥处理项目（二期）尚未取得经信部门批复，相关投资规模、开工日期等尚未确定		

注：上述筹建项目相关特许经营协议均未就建设进度进行约定

2020 年末发行人在建特许经营项目中三台项目（一期）、晋城项目存在与特许经营协议对建设周期、进度的约定不符的情形；安州中转站项目协议未约定建设进度，但绵阳市安州区住房和城乡建设局根据当地生活垃圾处置需求，提出安州中转站项目所建设的生活垃圾压缩中转站启用的时间要求，相关生活垃圾压缩中转站启用时间符合绵阳市安州区住房和城乡建设局的要求；其他项目中约定了完工时间和项目进度的，实际建设符合协议的约定，未约定完工时间和建设进度的，协议处于正常履行中。

2020 年 12 月 28 日，三台县城乡规划建设和住房保障局出具说明，项目工期调整系土地手续审批周期长、拆除搬迁压力巨大、疫情影响等因素综合所致，非发行人及三台中科导致，不会追究违约责任，亦不影响项目合同的后续履行。三台项目特许经营协议约定的违约责任为“一方因违反本合同约定，给另一方造成损害的，一方应向另一方承担赔偿责任”，未约定建设超期的赔偿方式及赔偿金额。基于上述说明、协议约定的违约责任以及三台项目（一期）已于

2021 年 4 月建成投产的实际情况，三台项目（一期）因工期调整被政府主管部门依照协议约定追究违约责任的风险已消除。

2021 年 2 月 26 日，晋城市城市管理局出具说明，晋城项目工期因涉及新冠疫情、当地的环保要求等不可抗力因素导致延误，协议处于正常履行状态。同时，晋城市城市管理局在说明中要求晋城中科“履行好协议约定内容，抓紧推进项目建设”。晋城中科正在抓紧推进项目建设，在合理工期内完成。晋城项目协议约定的违约责任为“若由于晋城中科原因导致本项目未能在约定时间内完成项目启动或者未按约定期限投入运营的，则每延迟一日，乙方按一日垃圾处理费的标准向甲方支付违约金”。

除上述在建项目建设进度晚于合同约定的情形，其他项目均按照特许经营协议的约定正常履行，不存在其他与特许经营协议约定不一致的情形。

根据上述项目协议约定，建设延期不会导致合同撤销或特许经营权终止，延期项目不存在合同撤销或特许经营权终止的风险。

（2）在建工程减值准备计提情况

截至 2020 年 12 月 31 日，在建生活垃圾焚烧发电项目中，防城港项目（二期）处于建设前期，相关投入规模较少；截至本招股说明书签署日，发行人三台项目（一期）、晋城项目、海城项目、防城港项目（二期）不存在违反补助项目确认条件的情形，故假设该等项目后续能够纳入补助项目清单，同时按照各在建生活垃圾焚烧发电项目未来补贴电价适用情况，即到期后执行当地燃煤标杆上网电价，在假设废弃物处理价格定价不变的前提下，发行人对 2020 年 12 月 31 日在建生活垃圾焚烧发电项目进行减值测试，结果具体如下：

单位：万元

项目	预计未来现金流量	可回收金额	账面净值	差异
三台项目（一期）	106,526.92	41,079.93	31,472.44	9,607.50
晋城项目	62,590.52	9,001.48	8,782.78	218.70
海城项目	42,877.54	4,929.21	4,569.92	359.29

注：账面净值含项目用地投入

由上，截至 2020 年 12 月 31 日，发行人在建生活垃圾焚烧发电项目可回收金额均大于其账面价值，不存在资产减值情形。

（3）特许经营权项目结转无形资产/固定资产金额经政府审批确认及竣工结算情况

发行人以 BOT、BOO 特许经营方式从事生活类垃圾处理项目及医疗废物处理项目。该等项目由公司聘请有资质的第三方单位编制项目可行性研究分析报告，并报发改部门进行核准批复，批复内容包括项目总投资。

在上述批复前提下，特许经营项目在取得多个部门分别审批后方可建设。项目建设完成且基本满足电力整套调试规程的要求后，项目进入试运营阶段，达标通过“72+24”小时带负荷运行后，确认相关资产达到预定可使用状态时点，发行人据此暂估确认无形资产/固定资产。后待项目陆续完成结算、决算工作，发行人以最终竣工决算结果为依据同时结合前述暂估情况确认无形资产/固定资产调整金额。在上述决算审计过程中，无需政府审批确认，但存在政府对审计机构出具决算报告进行复核的情形。

此外，在特许经营项目申请调价过程中，发行人亦需向财政主管部门报送相关资料，由主管部门对项目投资额等事项进行财评审计。

截至本招股说明书签署日，发行人已投产运营项目的竣工结算情况如下：

项目	业务模式	是否完成竣工结算
慈溪项目	BOT	否
宁波项目	BOO	是
绵阳项目	BOO（PPP）	一期完成，二期尚未完成
防城港项目（一期）	BOT	是
三台项目（一期）	BOT（PPP）	否
三台中转站项目		
江油中转站项目	BOT	否
安州中转站项目	BOT	否
餐厨废弃物处理项目（一期）	BOT（PPP）	否
污泥处理项目（一期）	BOT（PPP）	否
医疗废物处理项目	BOT	否

注：截至本招股说明书签署日，绵阳中科正在与绵阳市安州区人民政府商谈补充协议签订事宜，拟调整由绵阳中科履行中转站运行、维护责任

（4）绵阳渗沥液处理站项目情况

2018 年末、2019 年末账面价值 2,800.00 万元绵阳渗沥液处理站项目系绵阳水务于 2013 年向绵阳中科实缴部分出资对应的渗沥液资产，该等出资资产彼时经过评估，但结果未经绵阳市国资委备案，故未予转固直至中科环保、绵阳水务与绵阳中科三方签订《出资协议》，绵阳水务以 2019 年经备案的《绵阳市水务（集团）有限公司拟以绵阳城区新建生活垃圾卫生填埋场部分资产对绵阳中科绵投环境服务有限公司出资项目资产评估报告》（中联评报字[2019]1022 号）为出资依据实缴出资，渗沥液项目资产于 2020 年随之转入固定资产。

1）绵阳渗沥液处理站项目的实际运营情况

① 项目历史沿革

绵阳市人民政府、中科集团、绵阳水务于 2013 年 8 月 23 日签订《中科绵投循环经济产业园项目投资协议》，约定中科集团、绵阳水务合资设立项目公司绵阳中科，合作建设循环经济产业园项目，项目公司注册资本金 4 亿元，中科集团现金出资 2.6 亿元，绵阳水务以实物和现金出资 1.4 亿元，分别持有项目公司 65%、35%的股权，双方注册资本分两期同步到位。

其中按照约定，绵阳水务以焚烧发电项目占用土地、渗沥液处理设施及占用土地、已建垃圾填埋场公用附属设施及占用土地实物资产出资。由此，绵阳水务于 2013 年以上述渗沥液处理设施及相关构筑物进行出资。

该等渗沥液处理设施系由绵阳水务根据其与绵阳市城市管理行政执法局（已同绵阳市住房和城乡建设局、绵阳市住房公积金管理中心的行政职责整合，组建绵阳市住房和城乡建设委员会）2012 年签订的《绵阳城区新建生活垃圾卫生填埋场项目特许经营服务协议》投资建设而成。基于该协议，绵阳水务被特许新建生活垃圾卫生填埋场为绵阳市城市规划区范围及周边乡镇提供生活垃圾填埋服务，同时新建渗沥液处理设施配合处理填埋场渗沥液。

在上述渗沥液处理设施被确定用于向绵阳中科进行出资的同时，《中科绵投循环经济产业园项目投资协议》亦约定“在生活垃圾焚烧发电项目建成投产之前，绵阳市人民政府委托绵阳水务管理卫生填埋场，负责绵阳市城区生活垃圾的处理；生活垃圾焚烧发电项目正式投产后，由绵阳中科对绵阳市城区生活垃圾进行焚烧处理；原卫生填埋场仅作为灰渣填埋，垃圾应急处理的市政公益

设施，由绵阳水务按照国有资产管理的规定和程序向市环卫处移交垃圾填埋场的资产和管理权。完成移交且垃圾填埋场项目的债权、债务得到妥善处置后，绵阳市人民政府终止与绵阳水务签署的《绵阳城区新建生活垃圾卫生填埋场项目特许经营服务协议》及《绵阳城区新建生活垃圾卫生填埋场项目服务协议》”。

② 不属于国有企业采购服务

垃圾填埋场渗沥液资产由绵阳水务作为实物出资注入绵阳中科后，绵阳中科承接渗滤液处理业务，渗沥液处理费由绵阳水务与绵阳市财政局结算后再转付绵阳中科，渗沥液结算价格按照政府指导价确定。因此，绵阳中科获取绵阳市水务渗沥液处理业务是由于出资而形成，不属于国有企业采购事项。

③ 项目运营

上述渗沥液处理设施于 2013 年用于出资完毕后，经继续建设并投产。绵阳中科于 2017 年 3 月 20 日召开董事会，会议审议通过由绵阳中科自 2017 年 3 月 31 日起统一进行管理渗沥液处理工作，具体负责经处理的渗沥液达到原有垃圾填埋场渗沥液处理排放环保批复标准，同时经处理后的渗沥液量及排放责任由绵阳水务负责和协调，按相关部门已经确定的渗沥液处理费暂定 65 元/立方米，处理费用由绵阳水务先行垫付。

2018 年 1 月 31 日，绵阳水务主持召开“填埋场渗滤液处理站管理权限移交对接会”，市城管局市容科科长、绵阳中科及绵阳水务相关人员参会，明确根据《中科绵投循环经济产业园项目合作协议》等文件精神，厂区渗沥液处理站管理权限于 2018 年 1 月 31 日起正式移交给绵阳中科，绵阳中科自 2018 年 1 月 31 日起全面负责厂区渗沥液处理站的安全生产和日常管理工作并确保出水水质达标排放。

在此基础上，绵阳中科与绵阳水务于 2019 年签订《填埋场渗滤液处理结算协议》，协议约定绵阳水务代垫填埋场渗沥液处理站人工及其他成本结算期间为 2017 年 4 月 1 日至 2018 年 4 月 30 日。其中，绵阳中科处理填埋场渗沥液收入结算期间 2017 年 4 月 1 日至 2018 年 1 月 31 日，处理费暂定 65 元/立

方米。根据协议，结算期间内，绵阳水务根据收入、成本结算差额向绵阳中科支付。

同年，绵阳中科与绵阳水务签订《填埋场渗滤液处理结算补充协议》，约定 2018 年 2 日 1 日至渗沥液处理正式价格确定期间，绵阳水务按《绵阳市发展和改革委员会关于绵阳城区新建生活垃圾填埋场试运行期间垃圾处理服务费临时单位结算价格有关事项的通知》（绵市发改环资[2014]178 号文件）规定，暂按 32.69 元/吨结算并支付款项，待主管部门正式价格确定后多退少补。

截至本招股说明书签署日，绵阳城区新建填埋场渗沥液处理项目结算定价尚未确定，待正式价格确定后，绵阳中科及绵阳水务将另行签订补充协议。此外，报告期内绵阳中科亦已就渗沥液处理项目完成提标改造，处理能力达 330t/d，同时用于处理填埋场渗沥液及餐厨废弃物处理项目相关污水。

报告期内，发行人绵阳城区新建填埋场渗沥液处理项目收入情况具体如下：

单位：万元

绵阳城区新建填埋场渗沥液处理项目	收入金额
2020 年度	193.04
2019 年度	561.89
2018 年度	386.69

注：由于绵阳中科与绵阳水务于 2017 年尚未就渗沥液处置业务结算协议进行签订，故致相关结算价格并未明确。直至 2018 年，绵阳中科、绵阳水务形成协议文本并拟定结算价格，发行人据此将 2017 年、2018 年相关收入于 2018 年一并进行确认，该等协议最终于 2019 年签订

2）转入固定资产前折旧计提情况

报告期内，渗沥液处理项目相关资产于 2018 年、2019 年末均通过“在建工程”科目核算，主要系绵阳水务将该等资产于 2013 年作价 2,800.00 万元用于向绵阳中科实缴部分出资，彼时评估结果未经绵阳市国资委备案，故未予转固。直至中科环保、绵阳水务与绵阳中科三方签订《出资协议》，绵阳水务以 2019 年经备案的《绵阳市水务（集团）有限公司拟以绵阳城区新建生活垃圾卫生填埋场部分资产对绵阳中科绵投环境服务有限公司出资项目资产评估报告》（中联评报字[2019]1022 号）为出资依据实缴出资，渗沥液处理项目相关资产于 2020 年 3 月随之转入固定资产。

如上渗沥液处理项目历史沿革及项目运营所述，绵阳中科自 2017 年起开始涉及提供填埋场渗沥液处理服务。虽相关资产未予转入固定资产，但根据企业会计准则相关受益原则，绵阳中科自 2017 年 10 月起依据相关资产前述出资阶段评估结果，对该等资产开始计提折旧，分别计入“主营业务成本”及“预计负债”科目。报告期内，渗沥液处理项目在转入固定资产前计提折旧情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 3 月 31 日 /2020 年 1-3 月	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度
预计负债	34.76	34.76	139.05
营业成本	34.76	34.76	139.05

注：2019 年度计提的金额较低，系渗沥液处理项目相关资产进入改造阶段，当年仅计提 3 个月折旧

发行人依据受益原则，充分估计相关耗用资产的成本，符合《企业会计准则》相关规定。

报告期内，发行人不存在其他长期未转入固定资产的情形。

3、无形资产

报告期各期末，公司无形资产的具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
特许经营权	**108,161.88**	**86.05**	105,338.76	94.33	91,411.59	96.90
土地使用权	**16,303.67**	**12.97**	5,102.44	4.57	2,726.91	2.89
排污权	**1,045.28**	**0.83**	1,045.28	0.94	-	-
专利权	**96.78**	**0.08**	102.44	0.09	108.55	0.12
软件	**94.42**	**0.08**	80.91	0.07	88.59	0.09
合计	**125,702.03**	**100.00**	**111,669.83**	**100.00**	**94,335.65**	**100.00**

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司无形资产分别为 94,335.65 万元、111,669.83 万元和 **125,702.03** 万元，占非流动资产比例分别为 50.05%、48.46%及 **44.93%**。

公司无形资产主要为 BOT 项目特许经营权，其账面原值包括公司对各项目

所发生的投资金额，项目达到可使用状态之前，按照建造过程中支付的工程价款、资本化的借款费用等以在建工程科目进行核算，当达到可使用状态以后即转入无形资产核算；特许经营权的摊销根据其特许经营年限以直线法进行摊销。

报告期各期末，公司无形资产的摊销情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
账面原值合计	**157,203.07**	**137,591.80**	**115,777.96**
特许经营权	**137,117.68**	129,523.90	111,238.37
土地使用权	**18,768.15**	6,806.65	4,327.39
排污权	**1,045.28**	1,045.28	-
专利权	**114.60**	114.60	114.60
软件	**157.36**	101.36	97.60
累计摊销合计	**31,501.03**	**25,921.96**	**21,442.31**
特许经营权	**28,955.80**	24,185.14	19,826.78
土地使用权	**2,464.48**	1,704.22	1,600.48
排污权	**-**	-	-
专利权	**17.82**	12.16	6.05
软件	**62.94**	20.45	9.00
账面价值合计	**125,702.03**	**111,669.83**	**94,335.65**
特许经营权	**108,161.88**	105,338.76	91,411.59
土地使用权	**16,303.67**	5,102.44	2,726.91
排污权	**1,045.28**	1,045.28	-
专利权	**96.78**	102.44	108.55
软件	**94.42**	80.91	88.59

报告期各期末，发行人无形资产原值分别为 115,777.96 万元、137,591.80 万元及 **157,203.07 万元**。

其中，2019 年 12 月 31 日原值较 2018 年 12 月 31 日增加 21,813.84 万元，主要系慈溪项目炉排炉技改收尾工程、餐厨废弃物处理项目、污泥处理项目完工转入无形资产—特许经营权共计 16,887.19 万元。此外，2019 年新增晋城项目土地使用权 2,479.26 万元。

2020 年 12 月 31 日原值进一步增加 **19,611.27 万元，一方面**系根据中科环

保、绵阳水务与绵阳中科三方签订的《出资协议》，“绵阳水务为取得项目建设所需土地实际支付的土地费用、500 米房屋范围拆迁补偿费经评估合计 9,118.36 万元，鉴于园区内相关建设项目时间紧迫，经绵阳市政府及其相关部门同意，相关土地已经用于项目建设，绵阳中科同意确认该等费用实际上应当由绵阳中科承担，按应付绵阳水务往来款入账，并计入无形资产科目，绵阳中科应付绵阳水务往来款 9,118.36 万元，绵阳水务以前述债权对绵阳中科进行实缴出资”，该等出资于 2020 年 3 月完成，无形资产—土地使用权规模随之增加；**另一方面系慈溪项目新建 500 吨渗沥液处理系统和慈溪东部填埋场改造项目由在建工程转入无形资产合计 6,057.78 万元，叠加海城项目购置土地支出 1,727.44 万元所致。**

截至 **2020 年 12 月 31 日**，发行人无形资产核算生活垃圾焚烧发电项目主要包括慈溪项目及防城港项目（一期），具体纳入补助项目清单情况如下：

项目	慈溪项目		防城港项目（一期）
纳入补助项目清单情况	可再生能源电价附加资金补助目录（第二批）	2020年生物质发电中央补贴项目申报结果的通知	广西壮族自治区（广西电网有限责任公司供电区域内）2020年首批补贴清单发电项目（第一阶段）
装机容量	30MW	25MW	9MW
并网时间	2009年	2020年	2017年
纳入补助项目清单时间	2012.10.15	2020.11.17	2020.05.13

由上，电价补贴新政对发行人无形资产中慈溪项目、防城港项目（一期）存在一定影响，慈溪项目、防城港项目（一期）已纳入补助项目清单，能够执行《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》统一政策，其中包括慈溪项目新增 25MW 装机容量；慈溪项目原 30MW 装机容量将于可预计年限内达到全生命周期利用小时数 82,500 小时或 15 年，以致存在后续无法执行电价补贴政策，项目收益随之下滑的可能。

为应对电价补贴政策变动影响，慈溪项目、防城港项目（一期）将结合特许经营协议关于调价机制的约定，积极向主管部门争取调整垃圾处理服务费，同时鉴于生活垃圾焚烧发电行业属于国家政策鼓励大力支持的环保领域，业内企业在基础设施建设基础上为地方政府提供生活类垃圾处理服务，其合理收益

预计能够得到主管部门支持及保障，因此不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项，亦不存在无形资产减值迹象。

但考虑到慈溪项目、防城港项目（一期）存在受电价补贴新政影响，垃圾处理服务费调整等应对措施效果不及预期，对公司生产经营产生不利影响，相关资产出现减值的可能，故进行风险揭示，具体详见本招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（一）电价补贴政策变动的风险”。

（1）特许经营权的初始确认和计量依据

1）BOT 模式生活垃圾焚烧发电项目合同条款

以核心生活垃圾焚烧发电项目为例，采用 BOT 模式的慈溪项目、防城港项目（一期）影响财务核算方式的主要合同条款概括如下：

① 根据各项目公司与各地区政府签订的 BOT 特许经营协议，项目公司负责完成生活垃圾焚烧处理工程的设计及建设工作，并承担工程的所有费用和风险；

② 项目公司获得特许经营期限内向指定机构收取垃圾处置费的收益及利用生活垃圾焚烧处理后产品进行销售，获取销售收入（电、蒸汽）；

③ 根据特许经营协议，部分地方政府提供了垃圾供应保底量，垃圾处置费单价通常根据项目建造成本、运营成本并考虑税费及合理利润后确定，每隔一定期限（通常 2-3 年）政府对前期的完全成本进行审计，并适当考虑 CPI 增减因素对垃圾处置费单价进行调整；

④ 在特许经营期满前的一定期间内，项目公司应对垃圾焚烧处理工程进行一次最后恢复性大修，确保项目所有设施、设备等处于良好运行状态的前提下向政府移交该设施。

2）特许经营权的初始确认和计量依据，相关金额的测算过程

发行人就各项目建造过程中应支付工程价款、资本化的借款费用等相关必要支出计入“在建工程”核算，并于报告日按经项目公司、工程监理（如有）确认的工程进度计算各项目工程暂估已投入金额，该金额与已计入在建工程金

额的差额，调整在建工程及应付账款。

项目工程完工后，如生活垃圾焚烧发电业务，以通过“72+24”小时带负荷试运行且性能测试合格，视为特许经营权基础设施达到预定可使用状态，将“在建工程”转入“无形资产-特许经营权”核算。其中，试运行期间的收入冲减在建工程成本，且发行人未予确认相关建造收入。

同时，鉴于 BOT 项目全周期运营过程中，涉及日常小修、年度 B/C 类中修、A 类大修、到期重置及恢复性大修等检修事项。其中，到期重置及恢复性大修指在移交阶段，保持项目资产正常运营的状态，发行人参照《企业会计准则第 4 号-固定资产》中关于“存在弃置义务的固定资产”相关规定，根据《企业会计准则第 13 号-或有事项》规定，合理估计项目到期重置及恢复性大修支出，并按照现值确定计入“无形资产-特许经营权”的金额，同时确认“预计负债”。在上述基础上，待项目工程竣工决算后按最终决算金额调整“无形资产—特许经营权”金额。

此外，发行人相关项目特许经营协议约定调价机制，即一定运营年内定价不变，此后定期或不定期由主管单位对项目前次周期内运营情况进行评估和成本监审，并制订和调整项目垃圾处理费标准，经批准后实施；当外部环境发生重大变化并对政府补贴标准产生重大影响时，对垃圾处理费进行及时调整。由此，虽然部分项目对保底垃圾量进行明确，但结算价格存在后续持续调整的可能，因此不存在《企业会计准则解释第 2 号》提及固定付费或固定补偿，发行人在项目建成转入“无形资产—特许经营权”的同时未予确认金融资产。

3）同行业可比公司对比情况

就特许经营权初始确认、持续计量过程中重点会计处理方式，汇总同行业可比公司情况如下：

可比公司	分阶段会计处理方式			
	项目建设	项目建成	预计设备更新支出	项目运营阶段
绿色动力	在资产负债表日，公司根据实际发生的建造成本占建造成本总预算金额的比例确定项目完工百分比，并结合长期应收款总额和无形资产总额，计算于建设期各个资产负债表日应确认的长期应收款金额和无形资产金额。项目建设过程中，公司对建造成本总预算金额进行复核及修正	公司根据《企业会计准则解释第 2 号》中对 BOT 项目的有关会计处理规定，按照保底垃圾处理费收入的折现值，确认长期应收款；项目建造成本与长期应收款的差额，确认无形资产——特许经营权。具体而言，公司基于 BOT 协议约定的保底垃圾处理量和垃圾处理费单价，可以准确地估计项目运营期内每年的保底垃圾处理费收入。公司将运营期内每年的保底垃圾处理费收入按照一定的折现率（通常为当期 5 年期以上贷款基准利率）折现加总后，确定为该 BOT 项目的长期应收款总额。BOT 项目建造成本总预算金额超出长期应收款总额的差额部分，确定为无形资产总额	未确认	①供电收入 公司按实际供电量及购售电合同等约定的单价确认供电收入金额 ②提供垃圾处理服务收入 公司按实际垃圾处理量及 BOT 协议约定的单价并扣除已确认为金融资产收回的部分后的金额确认垃圾处理收入 ③BOT/BT 利息收入 对于 BOT/BT 建造过程中确认的金融资产，公司后续按实际利率法以摊余成本为基础确认相关 BOT/BT 利息收入
三峰环境	项目达到可使用状态之前，按照建造过程中支付的工程价款、资本化的借款费用等以在建工程科目进行核算，当达到可使用状态以后即转入无形资产核算	公司 BOT 项目特许经营权账面原值包括公司对 BOT 项目所发生的投资金额，项目达到可使用状态之前，按照建造过程中支付的工程价款、资本化的借款费用等以在建工程科目进行核算，当达到可使用状态以后即转入无形资产核算；公司在会计处理上对正式运营的确认标准为：项目试运营完成后，进行环保竣工验收和性能测试，项目通过性能测试代表其性能稳定，能够持续经营运作，因此选择性	公司以各项目公司各年实际修理费为基础，并根据固定资产投资价格指数考虑物价增长等因素，预测出各项目公司特许经营期限最后一年的维修费用并确认为预计负债。该等费用支出按照一定折现率折现后的现值确认为无形资产原值，预计负债及无形资产原值的差额确认为未确认融资费用。 未确认融资费用作为预计负债的减项在资产负债表中列示，并以预计	①垃圾处置收入 公司按实际垃圾处理量及 BOT 协议或垃圾处置协议约定的单价确认垃圾处置收入 ②供电收入 公司按垃圾发电上网电量及购售电合同约定的单价确认供电收入 ③供汽收入 公司按实际蒸汽供应量及供汽协议约定的单价确认供汽收入 ④其他收入

可比公司	分阶段会计处理方式			
	项目建设	项目建成	预计设备更新支出	项目运营阶段
		能测试达标日作为资产达到预定可使用状态的时间，并作为项目次月进入正式运营期的标准；BOT 项目特许经营权的摊销根据其授予经营年限以直线法进行摊销	负债的摊余成本，按照实际利率法计算确认每期应计入财务费用的金额。 每年生产运营和设备日常维护发生的费用，主要目的为维护基础设施的正常使用，而不会提升相关设施的性能或使用效率，不会带来未来的经济流入，因此不计入预计负债内，计入公司当期运营成本	炉渣销售收入：按照合同约定的单价及实际销售量结算确认收入 渗滤液运营收入：按照合同约定的总价及期限确认收入 飞灰运营收入：按照合同约定的单价及实际处理量结算确认收入
伟明环保	项目达到可使用状态之前，按照建造过程中支付的工程价款、资本化的借款费用等以在建工程科目进行核算，当达到可使用状态以后即转入无形资产核算	公司的垃圾焚烧发电项目建成后，在运营期内根据实际处理垃圾量及发电量分别收取垃圾处置费和发电收入。根据《企业会计准则解释 2 号》的规定，上述 BOT 特许经营权产生的收费金额不确定，不构成一项无条件收取现金的权利，因此公司将项目建造过程中支付的工程价款等支出确认为“无形资产—BOT 特许经营权”。BOT 项目建成后需进行试运营，根据相关会计制度规定，BOT 项目在达到预定可使用状态前所取得的试运营期间的垃圾处置费及发电收入直接冲减在建工程成本，对应的成本计入在建工程成本。项目正式运营期间，公司收取的垃圾处置费及发电收入符合《企业会计准则 14 号—收入》关于收入的确认原则，在提供劳务、销售产品的同	为保持项目在特许经营权截止日可以完好状态交付给政府，在 BOT 经营期间需产生大修支出、技改重置支出以及恢复性大修支出，该等支出符合《企业会计准则第 13 号—或有事项》的规定，应确认为预计负债。公司对 BOT 项目未来大修费用、设备重置以及恢复性进行预测，并将该等预测现金流支出折现后的值确认为无形资产。生产运营费用和设备日常维护费用每年发生的费用，主要目的是为了维护基础设施的正常使用，而不会提升相关设施的性能或使用效率，不会带来未来的经济流入，因此不计入预计负债范围内，计入公司当期运营成本。由于公司相关 BOT 项目的特许经营期限较长，货币时间价值影响	①垃圾处置收入 每月末各地环卫处根据称重管理系统数据分区域统计与公司办公室核对无误并盖章确认后，由财务根据核对后的垃圾量确认收入，各项目公司按与政府签订的协议结算款项 ②发电收入 月末由电力公司上门读取上网电量数据或由电力公司根据其联网数据告知公司上网电量数据，经生产部门核对后的数据，财务部根据核对后的电力结算表，开具发票，确认发电收入

可比公司	分阶段会计处理方式			
	项目建设	项目建成	预计设备更新支出	项目运营阶段
		时，确认为收入	重大，公司将经审批确认的未来设备大修、重置和恢复性大修等费用支出的总额确认为预计负债，该等费用支出按照一定折现率折现后的现值确认为无形资产原值，预计负债及无形资产原值的差额确认为未确认融资费用。未确认融资费用作为预计负债的减项在资产负债表中列示，并以预计负债的摊余成本，按照实际利率法计算确认每期应计入财务费用的金额。（预计负债折现率 8%）	
上海环境	若本公司所属子公司可以无条件地自合同授予方收取确定金额的货币资金或其他金融资产的；或在本公司及所属子公司提供经营服务的收费低于某一限定金额的情况下，合同授予方按照合同规定负责将有关差价补偿给本公司的，本公司所属子公司在确认收入的同时确认金融资产，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定处理；本公司所属子公司确认的金融资产，在其存续期间按照实际利率法计算确认利息收入，计入当期损益。若合同规定本公司及所属子公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，本公司所属子公司在确认收入的同时确认无形资产，该无形资产在从事经营期限内按直线法摊销； 本公司的建造服务收入主要包括工程承包业务收入，主要属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度，在合同期内确认收入，本公司采用投入法，即按照累计实际发生的成本占合同预计	项目运营过程中，本公司根据未来为维持服务能力而发生的更新支出和移交日前的恢复性大修义务，确认与 BOT 相关的现时义务，确认预计负债。管理层在对上述大修义务进行估计时，涉及较多的判断，估计的变化将可能导致预计负债金额的调整	①供电收入 当电力供应至当地的电网公司时，电网公司取得电力的控制权，与此同时本集团确认收入。本集团按实际供电量及购售电合同等约定的单价及上网电量确认供电收入金额 ②提供垃圾处理服务收入 本集团在提供垃圾处理服务的过程中确认收入。本集团按实际垃圾处理量及 BOT 协议约定的单价并扣除已确认为金融资产收回的部分后的金额确认垃圾处理收入 ③利息收入 对于 BOT/BT 建造过程中确认的金融资产，本集团后续按实际利率法以摊余成

可比公司	分阶段会计处理方式			
	项目建设	项目建成	预计设备更新支出	项目运营阶段
	总成本的比例确定恰当的履约进度			本为基础确认相关 BOT/BT 利息收入
中国天楹	在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出，作为固定资产的入账价值	BOT 是指“建设－经营－转让”，政府部门就某个基础设施项目与项目公司签订特许权协议，授予签约方承担该基础设施项目的投资、融资、建设、经营与维护，在协议规定的特许期限内，向设施使用者收取适当的费用，由此来回收项目的投融资，建造、经营和维护成本并获取合理回报；政府部门则拥有对这一基础设施的监督权、调控权；特许期届满，签约方将该基础设施无偿或有偿移交给政府部门。BOT 项目竣工验收投入使用后转入无形资产核算。项目建设过程中，本集团根据预算成本、建造服务毛利率、工期以及投资报酬率的估计对长期应收款与无形资产的账面价值进行复核及修正	本公司确认为无形资产的特许经营权成本包括将来为履行与项目处置及环境恢复相关义务而发生的预计现金流出的现值。本公司在增加资产成本的同时，确认一项预计负债	①垃圾处置收入 生活垃圾由各地城管局统一收集装运后，由专用垃圾车运入项目公司，经地磅房地衡自动称重，驾驶员将车辆的 IC 卡在门禁系统处刷卡确认车辆信息及垃圾重量，信息通过门禁系统发送到门卫处的称重管理系统中，每月末门卫处按称重管理系统分区域分日汇总打印垃圾供应量计量报表提交财务部，财务根据当月垃圾供应量确认应收取的垃圾处置收入。公司在次月 5 号前将上月的计量报表向城管局申报，经城管、财政等各部门审核盖章确认计量收入后，财政于隔月 20 号左右下拨垃圾处置费。如确认的垃圾供应量与财务确认的垃圾处置收入有差异，在确认当月进行调整 ②发电收入 垃圾焚烧后通过汽轮机组发电。公司设有中央控制室，监控焚烧炉焚烧及发电情况，生产部统计员每日通过电表统计当天的总发电量、上网电量及自用电量。月末由电力公司上门读取上网电量数据或由电力公司根据其联网数据告知公司上网电量数据，财务部根据电力公司确认的数据，并核对生产统计报表数

可比公司	分阶段会计处理方式			
	项目建设	项目建成	预计设备更新支出	项目运营阶段
				据无误后，开具发票，确认发电收入 ③垃圾分类和收运服务公司按照合同约定提供垃圾分类和收运服务，每月根据合同约定的服务费金额确认收入
旺能环境	在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量	BOT 是指“建设－经营－转让”，政府部门就某个基础设施项目与项目公司签订特许权协议，授予签约方承担该基础设施项目的投资、融资、建设、经营与维护，在协议规定的特许期限内，向设施使用者收取适当的费用，由此来回收项目的投融资，建造、经营和维护成本并获取合理回报；政府部门则拥有对这一基础设施的监督权、调控权；特许期届满，签约方将该基础设施无偿或有偿移交给政府部门。BOT 项目竣工验收投入使用后转入无形资产核算	针对 BOT 经营、移交期间未来预计发生的支出，《企业会计准则解释第 2 号》规定：“企业采用建设经营移交方式（BOT）参与公共基础设施建设业务时，按照合同规定，企业为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，预计将发生的支出，应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》的规定处理。”为保持项目在特许经营权截止日可以完好状态交付给政府，在 BOT 经营期间将会产生设备大修支出、重置支出以及恢复性大修支出，该等支出符合《企业会计准则第 13 号——或有事项》的规定，应确认为预计负债	①发电收入：公司按月从电网公司获得经双方确认的电量结算单，并根据约定的电费价格计算并确认收入 ②垃圾处理服务收入：政府相关部门负责垃圾收运，并将垃圾交付公司，公司按月从政府相关部门获得经双方确认的垃圾交付量确认单，并根据协议约定的垃圾处理单价计算并确认收入 ③蒸汽收入：公司按月根据双方确认的抄表数，以及协议约定的价格计算并确认收入 ④污泥处置收入：政府将污泥交付予公司，公司按月从政府相关部门获得经双方确认的污泥交付量确认单，并根据协议约定的污泥处置单价计算并确认收入
圣元环保	由于公司不提供实际建造服务，因此在建设过程中不确认建造服务收入。本公司自行建造的在建工程按实际成本计价，实际成本由建造该	根据《企业会计准则解释第 2 号》关于 BOT 项目核算的相关规定：项目公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不应确认建造服务收入，应当按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确	根据特许经营权合同的约定，为使有关 BOT 项目基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，公司需要在特许经营权期限内按照机器设备的可使用年限预计重置成本支出，	①售电收入 从项目公司发电机组发电并将电力输送至电网开始，根据与电网公司确定的上网电量确认收入 国补电价部分对应的收入，待项目纳入国补目录或者补贴清单之后开始确认，

可比公司	分阶段会计处理方式			
	项目建设	项目建成	预计设备更新支出	项目运营阶段
	项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成，包括工程用物资成本、人工成本、交纳的相关税费、应予资本化的借款费用以及应分摊的间接费用等	认为金融资产或无形资产。基础设施建成后，项目公司应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》确认与后续经营服务相关的收入。合同规定项目公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，项目公司应当在确认收入的同时确认无形资产。由于公司不提供实际建造服务，因此在建设过程中不确认建造服务收入。按照公司的 BOT 合同对收费金额的约定，公司的后续运营收费金额不确定，不构成一项无条件收入现金的权利，因此公司的 BOT 项目在有关基础设施建成后确认为无形资产	并选择适当的折现率计算预计支出的现金流量现值，确认预计负债，并于项目达预定可使用状态时与项目建造成本一起转入无形资产的特许经营权进行摊销	同时将开始运营到正式纳入国补目录或补贴清单期间的累计国补收入一次性予以确认 ②垃圾处理收入 垃圾进厂时开始，并以地磅计量的进厂垃圾重量，在次月汇总当月的垃圾进厂量并根据垃圾入库汇总表确认当月收入。次月同时报市政管理部门审核，若审核结果与暂估有差异，调整当月的收入 ③污水处理收入 污水处理厂入口或排放口装有流量计量装置，对污水的实际处理量进行计量，按月报送月污水处理量汇总表暂估确认收入。次月同时报市政管理部门审核，若审核结果与暂估有差异，调整当月的收入

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告，其中部分可比公司仅就 BOT 项目特许经营权会计处理进行披露，未完全提及 BOO 项目特许经营权会计处理方式

由上，同行业可比公司关于特许经营权的初始确认的一般原则基本一致，亦与发行人相关处理方式不存在重大差异。其中就上述提及的 A 类大修、到期重置及恢复性大修以及金融资产确认等方面，可比公司与发行人对比情况如下：

① A 类大修、到期重置及恢复性大修

同行业可比公司关于特许经营项目 A 类大修以及 BOT 项目到期重置及恢复性大修的会计处理方式汇总如下：

可比公司	是否确认预计负债	会计处理
绿色动力	否	设备大修、重置和恢复性大修等发生时确认，未确认预计负债
三峰环境	是	公司以各项目公司各年实际修理费为基础，并根据固定资产投资价格指数考虑物价增长等因素，预测出各项目公司特许经营期限最后一年的维修费用并确认为预计负债。该等费用支出按照一定折现率折现后的现值确认为无形资产原值，预计负债及无形资产原值的差额确认为未确认融资费用。 未确认融资费用作为预计负债的减项在资产负债表中列示，并以预计负债的摊余成本，按照实际利率法计算确认每期应计入财务费用的金额。 每年生产运营和设备日常维护发生的费用，主要目的为维护基础设施的正常使用，而不会提升相关设施的性能或使用效率，不会带来未来的经济流入，因此不计入预计负债内，计入公司当期运营成本
伟明环保	是	为保持项目在特许经营权截止日可以完好状态交付给政府，在 BOT 经营期间需产生大修支出、技改重置支出以及恢复性大修支出，该等支出符合《企业会计准则第 13 号—或有事项》的规定，应确认为预计负债。公司对 BOT 项目未来大修费用、设备重置以及恢复性进行预测，并将该等预测现金流支出折现后的值确认为无形资产。生产运营费用和设备日常维护费用每年发生的费用，主要目的是为了维护基础设施的正常使用，而不会提升相关设施的性能或使用效率，不会带来未来的经济流入，因此不计入预计负债范围内，计入公司当期运营成本。由于公司相关 BOT 项目的特许经营期限较长，货币时间价值影响重大，公司将经审批确认的未来设备大修、重置和恢复性大修等费用支出的总额确认为预计负债，该等费用支出按照一定折现率折现后的现值确认为无形资产原值，预计负债及无形资产原值的差额确认为未确认融资费用。未确认融资费用作为预计负债的减项在资产负债表中列示，并以预计负债的摊余成本，按照实际利率法计算确认每期应计入财务费用的金额。（预计负债折现率 8%）
中国天楹	是	本公司确认为无形资产的特许经营权成本包括将来为履行与项目处置及环境恢复相关义务而发生的预计现金流出的现值。本公司在增加资产成本的同时，确认一项预计负债
上海环境	是	项目运营过程中，本公司根据未来为维持服务能力而发生的更新支出和移交日前的恢复性大修义务，确认与 BOT 相关的现时义务，确认预计负债。管理层在对上述大修义务进行估计时，涉及较多的判断，估计的变化将可能导致预计负债金额的调整
旺能环境	是	针对 BOT 经营、移交期间未来预计发生的支出，《企业会计准则解释第 2 号》规定：“企业采用建设经营移交方式（BOT）参与公共基础设施建设业务时，按照合同规定，企业为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，预计将发生的支出，应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》的规定处理。”为保持项目在特许经营权截止日可以完好状态交付给政府，在 BOT 经营期间将会产生设备大修支出、重置支出以及恢复性大修支出，该等支出符合《企业会计准则第 13 号——或有事项》的规定，应确认为预计负债
圣元环保	是	根据特许经营权合同的约定，为使有关BOT项目基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，公司需要在特许经营权期限内按照机器设备的可使用年限预计重置成本支出，并选择适当的折现率计算预计支出的现金流

可比公司	是否确认预计负债	会计处理
		量现值，确认预计负债，并于项目达预定可使用状态时与项目建造成本一起转入无形资产的特许经营权进行摊销

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

由上，发行人鉴于 A 类大修、到期重置及恢复性大修均系在基于项目持续使用基础上，将其恢复至可使用状态的预计支出，故将合理估计形成的 A 类大修确认预计负债并分周期平均确认为各年检修费，将合理估计形成的 BOT 项目到期重置及恢复性大修支出按现值确认计入“无形资产-特许经营权”并逐年摊销，符合收入、成本、费用匹配原则，且与上述三峰环境、伟明环保、中国天楹、上海环境、旺能环境、圣元环保等可比公司处理逻辑基本一致。

② 金融资产

根据《企业会计准则解释第 2 号》，“合同规定基础设施建成后的一定期间内，项目公司可以无条件地自合同授予方收取确定金额的货币资金或其他金融资产的；或在项目公司提供经营服务的收费低于某一限定金额的情况下，合同授予方按照合同规定负责将有关差价补偿给项目公司的，应当在确认收入的同时确认金融资产，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定处理。”

经查询同行业可比公司公开披露信息，部分企业就其特许经营项目金融资产的会计处理方式予以特别说明，汇总如下：

可比公司	会计处理
绿色动力	公司根据《企业会计准则解释第2号》中对BOT项目的有关会计处理规定，按照保底垃圾处理费收入的折现值，确认长期应收款；项目建造成本与长期应收款的差额，确认无形资产——特许经营权。具体而言，公司基于BOT协议约定的保底垃圾处理量和垃圾处理费单价，可以准确地估计项目运营期内每年的保底垃圾处理费收入。公司将运营期内每年的保底垃圾处理费收入按照一定的折现率（通常为当期5年期以上贷款基准利率）折现加总后，确定为该BOT项目的长期应收款总额。BOT项目建造成本总预算金额超出长期应收款总额的差额部分，确定为

可比公司	会计处理
	无形资产总额
三峰环境	运营项目对应的特许经营权协议均含有垃圾保底处理量的保护性条款（垃圾保底处理量的约定是为了确保收集和处理必要的最低垃圾量，确保项目正常运行发电，减少运行风险，并非确定最低收费金额），虽然特许经营权协议有保底处理量的承诺，但垃圾处理费单价并不确定，项目特许经营权协议大多亦约定了垃圾处置单价的调价周期条款，调价因素主要包括物价指数、平均工资水平、项目公司运营成本、投资利润率及运营期监管绩效考核等，部分协议约定在项目投运一定时间后综合考虑实际投资、实际运营成本的基础上按确保项目内部收益率一定水平的原则重新核查确定垃圾处置单价；此外，收入金额同时受到平均每吨垃圾上网电量、上网电价等因素的影响，保底金额不确定；故收费金额是不确定的，既不满足“可以无条件地自合同授予方收取确定金额的货币资金或其他金融资产”，也不满足“在项目公司提供经营服务的收费低于某一限定金额的情况下，合同授予方按照合同规定负责将有关差价补偿给项目公司”，因此相关项目特许经营权确认为无形资产而非确认为金融资产
伟明环保	公司的垃圾焚烧发电项目建成后，在运营期内根据实际处理垃圾量及发电量分别收取垃圾处置费和发电收入。根据《企业会计准则解释 2 号》的规定，上述 BOT 特许经营权产生的收费金额不确定，不构成一项无条件收取现金的权利，因此公司将项目建造过程中支付的工程价款等支出确认为“无形资产—BOT 特许经营权”
上海环境	若本公司所属子公司可以无条件地自合同授予方收取确定金额的货币资金或其他金融资产的；或在本公司及所属子公司提供经营服务的收费低于某一限定金额的情况下，合同授予方按照合同规定负责将有关差价补偿给本公司的，本公司所属子公司在确认收入的同时确认金融资产，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定处理；本公司所属子公司确认的金融资产，在其存续期间按照实际利率法计算确认利息收入，计入当期损益。若合同规定本公司及所属子公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，本公司所属子公司在确认收入的同时确认无形资产，该无形资产在从事经营期限内按直线法摊销； 本公司的建造服务收入主要包括工程承包业务收入，主要属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度，在合同期内确认收入，本公司采用投入法，即按照累计实际发生的成本占合同预计总成本的比例确定恰当的履约进度
圣元环保	根据《企业会计准则解释第2号》关于BOT项目核算的相关规定：项目公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不应确认建造服务收入，应当按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产。基础设施建成后，项目公司应当按照《企业会计准则第14号——收入》确认与后续经营服务相关的收入。合同规定项目公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，项目公司应当在确认收入的同时确认无形资产。由于公司不提供实际建造服务，因此在建设过程中不确认建造服务收入。按照公司的BOT合同对收费金额的约定，公司的后续运营收费金额不确定，不构成一项无条件收入现金的权利，因此公司的BOT项目在有关基础设施建成后确认为无形资产

资料来源：可比上市公司招股说明书或定期报告

发行人投资及运营项目中除海城项目外，其他生活垃圾焚烧发电项目、垃圾中转站项目、餐厨废弃物及污泥处理项目均约定保底垃圾量，即结算期间内实际日均垃圾处理量不及保底量的情况下，委托单位按保底量进行结算。

但同时，相关项目特许经营协议亦约定调价机制，即一定运营年内定价不变，此后定期或不定期由主管单位对项目前次周期内运营情况进行评估和成本监审，并制订和调整项目垃圾处理费标准，经批准后实施；当外部环境发生重大变化并对政府补贴标准产生重大影响时，对垃圾处理费进行及时调整。由此，虽然部分项目对保底垃圾量进行明确，但结算价格存在后续持续调整的可能，因此不存在《企业会计准则解释第 2 号》提及固定付费或固定补偿，发行人在项目建成转入“无形资产—特许经营权”或“固定资产”的同时未予确认金融资产。该等处理方式与上述三峰环境、伟明环保、圣元环保等可比公司处理逻辑基本一致。

（3）无形资产—特许经营权具体情况

报告期各期末，发行人无形资产—特许经营权情况具体如下：

单位：万元

项目名称	项目性质	建设/运营状态	特许经营权期限	剩余摊销期限（月）			账面原值			账面净值		
				2020 年末	2019 年末	2018 年末	2020 年末	2019 年末	2018 年末	2020 年末	2019 年末	2018 年末
慈溪项目	BOT	运营	25+8 年，2042 年 5 月止	257	269	281	113,590.56	105,684.65	96,677.90	88,030.19	83,982.15	78,688.25
防城港项目（一期）	BOT	运营	2013 年 12 月起 30 年	276	288	300	21,746.18	21,579.97	21,539.67	18,577.08	19,221.30	19,981.74
三台项目（一期，含中转站项目）	BOT	在建	2019 年 9 月起 30 年	--	--	--	在建阶段			在建阶段		
晋城项目	BOT	在建	完成 72+24 小时试运行之日起 30 年	--	--	--	在建阶段			在建阶段		
海城项目	BOT	在建	完成 72+24 小时试运行之日起 30 年	--	--	--	在建阶段			在建阶段		
绵阳餐厨处理项目（一期）	BOT	运营	2018 年 6 月起 30 年	329	341	--	5,488.97	5,705.83	在建阶段	5,216.85	5,624.95	在建阶段
绵阳污泥处理项目（一期）	BOT	运营	2019 年 9 月起 30 年	345	348	--	3,113.52	3,639.25	在建阶段	2,965.38	3,608.41	在建阶段
江油中转站项目	BOT	运营	30 年	344	356	--	1,612.82	在建阶段		1,550.21	在建阶段	
安州中转站项目	BOT	在建	30 年	--	--	--	在建阶段			在建阶段		

注：截至本招股说明书签署日，绵阳中科正在与绵阳市安州区人民政府商谈补充协议签订事宜，拟调整由绵阳中科履行中转站运行、维护责任；账面原值、账面净值系合并抵消前金额，且仅为特许经营权，不含用地投入；投产项目账面原值各年不同主要系投产后存在技改、补充配套建设等情形

4、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
租赁费	58.74	64.81	70.89
尾气处理系统维修费	-	-	16.81
除尘布袋	17.80	47.16	76.53
装修费	-	-	-
临时仓库	-	-	40.43
4#炉推料器更换、高温过热器更换等	209.21		
其他	2.11	8.68	-
合计	287.86	120.65	204.66

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司长期待摊费用分别为 204.66 万元、120.65 万元和 287.86 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 0.11%、0.05%和 0.10%。公司长期待摊费用主要包括租赁费、除尘布袋以及 4#炉推料器更换、高温过热器更换等的支出。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产账面价值及其构成如下：

单位：万元，%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内部交易未实现利润	2,389.19	54.29	2,488.19	67.61	2,375.50	79.71
资产减值准备	528.54	12.01	377.42	10.25	153.14	5.14
预计的维修费	640.18	14.55	381.97	10.38	180.94	6.07
可抵扣亏损	559.63	12.72	344.64	9.36	216.86	7.28
应付职工薪酬	249.48	5.67	51.69	1.40	14.81	0.50
递延收益	33.97	0.77	36.54	0.99	39.10	1.31
合计	4,401.00	100.00	3,680.44	100.00	2,980.36	100.00

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，递延所得税资产分别为 2,980.36 万元、3,680.44 万元和 4,401.00 万元，占非流动资产的比重分别 1.58%、1.60%和

1.57%。公司内部交易未实现利润、资产减值准备产生的可抵扣性暂时性差异，公司按规定确认了递延所得税资产。

6、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	**2020 年 12 月 31 日**	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
预付工程款	**3,977.68**	4,602.20	806.97
合计	**3,977.68**	4,602.20	806.97

2018 年末、2019 年末和 **2020 年末**，公司其他非流动资产分别为 806.97 万元、4,602.20 万元和 **3,977.68 万元**，占非流动资产的比重分别为 0.43%、2.00%和 **1.42%**。公司其他流动资产主要为晋城项目及三台项目（一期）的预付工程款。

（四）资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转能力指标如下：

单位：次

项目	**2020 年 12 月 31 日**	**2019 年 12 月 31 日**	**2018 年 12 月 31 日**
应收账款周转率	**2.53**	2.98	3.72
存货周转率	**8.22**	7.18	7.57

注：上述资产周转率指标计算公式如下：
1、应收账款周转率=当期营业收入/期初期末应收账款账面余额平均值；
2、存货周转率=当期营业成本/期初期末存货账面余额平均值

1、应收账款周转率分析

报告期内，公司应收账款周转率基本反映公司的信用、结算政策。公司的应收账款主要包括应收垃圾处理服务费、电费和设备销售款等，具体各类款项结算情况详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务的基本情况”之“（二）主要经营模式”之“4、定价及结算模式”。

报告期内，公司应收账款周转率水平处于合理区间，其中 2018 年以来公司应收账款周转率略有下滑，主要系公司受业务规模逐年扩大，且绵阳项目、防城港项目（一期）彼时尚未纳入补助项目清单的因素所致，应收电价补贴余额

不断增加。

报告期内，发行人应收账款周转率与同行业可比上市公司对比情况

可比公司	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
绿色动力	**3.68**	5.12	5.71
三峰环境	**5.34**	4.63	4.61
伟明环保	**6.86**	4.55	5.13
中国天楹	**3.75**	6.02	4.73
上海环境	**3.55**	3.83	3.88
旺能环境	**5.24**	3.74	4.60
圣元环保	**2.93**	4.06	5.00
平均值	**4.48**	**4.56**	**4.81**
发行人	**2.53**	**2.98**	**3.72**
剔除绵阳项目、防城港项目（一期）补贴电费影响	**3.33**	**3.83**	**4.30**

注：应收账款周转率=当期营业收入/期初期末应收账款账面余额平均值

由上，报告期内，公司应收账款周转率低于行业平均水平，主要系防城港项目（一期）、绵阳项目（一期）、绵阳项目（二期）分别于 2017 年 1 月、2017 年 9 月、2020 年 5 月建成投产，并分别于 2020 年 5 月、2020 年 8 月、2020 年 11 月纳入补助项目清单，期间内上网电量亦适用《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，相关电价补贴收入在纳入目录后随国家基金资金安排回款，因此防城港项目（一期）、绵阳项目纳入补助项目清单后方才陆续回收补贴。

若剔除绵阳项目、防城港项目（一期）补贴电费影响，则发行人报告期内应收账款周转率为 4.30、3.83、3.33，与可比公司平均水平不存在重大差异。

此外，发行人及可比公司所从事业务亦存在一定差异。部分可比公司提供 EPC 建造、污水处理等其他业务，其中伟明环保、三峰环境所属环保项目运营收入占比仅约 40%-65%。发行人主要业务收入来源于生活垃圾焚烧发电等项目，占营业收入比例达 90%以上。因此，各公司业务结构不同，亦致应收账款周转率存在差异。

综上，考虑绵阳项目、防城港项目（一期）补贴电费等影响，发行人应收账款周转率具有合理性。

2、存货周转率分析

公司存货主要由原材料及库存商品组成，其中原材料系投资—建设—运营项目所需助燃、环保耗材以及检修维护相关备品配件等；库存商品系尚未达验收条件，未予结转主营业务成本的环保装备。

报告期内公司生活类垃圾处理业务规模持续扩大，原材料周转率相对稳定；环保装备销售情况存在较大波动且保持相对较小规模，以致库存商品周转率有所上升，综合致公司存货周转率水平提高。

公司存货周转率与同行业上市公司对比情况如下：

单位：次

公司名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
绿色动力	**29.19**	32.78	27.92
三峰环境	**6.21**	5.69	6.19
伟明环保	**10.65**	7.74	7.19
中国天楹	**26.75**	42.11	9.68
上海环境	**5.78**	7.61	8.63
旺能环境	**25.23**	12.37	24.38
圣元环保	**23.51**	32.44	33.28
平均值	**18.19**	**20.11**	**16.75**
中科环保	**8.22**	**7.18**	**7.57**

数据来源：可比公司年报及招股说明书

报告期内公司的存货周转率低于行业平均值，主要系公司除了生活垃圾焚烧发电业务及其他特许经营项目外，亦存在环保装备销售及技术服务业务。上述可比公司中，多数企业不存在环保装备销售业务，存货主要为项目运营所需材料和少量备件，金额较小，故存货周转率水平高于发行人。三峰环境亦存在设备销售业务，其存货周转率与公司较为一致。

报告期内，发行人剔除相关环保装备销售及技术服务业务存货后，与同行业可比公司比较，各期存货周转率如下：

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
存货周转率（剔除环保装备销售及技术服务业务影响）	14.49	17.01	27.10

注：存货周转率=当期营业成本/期初期末存货账面余额平均值

若剔除环保装备销售及技术服务业务影响，则 2018 年-2020 年发行人存货周转率为 27.10、17.01 及 14.49，与可比公司平均水平不存在重大差异，有所波动主要系业务模式决定原材料耗用金额占主营业务成本比例相对较小，各公司存货周转率受其他主营业务成本构成影响存在差异，故报告期内发行人存货周转率具有合理性。

十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债主要构成

报告期各期末，根据负债流动性划分的负债构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	84,864.43	40.43	86,301.73	46.45	64,866.21	41.94
非流动负债	125,027.19	59.57	99,508.24	53.55	89,797.55	58.06
合计	209,891.62	100.00	185,809.98	100.00	154,663.76	100.00

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司负债总额分别为 154,663.76 万元、185,809.98 万元及 **209,891.62** 万元，公司负债总额逐年增长主要系公司增加对生活类垃圾处理新增或技改项目、危废处理处置项目的资本性投入，相关融资规模随之增长，主要来源于银行借款、融资租赁等债务融资。

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司非流动负债占总负债比例分别为 58.06%、53.55%及 **59.57%**。由于公司的资金需求主要用于长期资产的建设，因此公司在筹资中采用了以长期借款为主的融资方式。

（二）流动负债主要构成及变动分析

报告期各期末，公司流动负债的具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	**19,299.79**	**22.74**	25,214.66	29.22	13,706.97	21.13
应付账款	**29,068.28**	**34.25**	29,139.57	33.76	26,590.95	40.99
预收款项	**-**	**-**	2,546.94	2.95	1,466.68	2.26
合同负债	**2,910.52**	**3.43**	-	-	-	-
应付职工薪酬	**3,853.58**	**4.54**	2,467.79	2.86	1,925.66	2.97
应交税费	**2,636.14**	**3.11**	1,834.72	2.13	1,230.59	1.90
其他应付款	**17,733.57**	**20.90**	17,567.13	20.36	13,945.67	21.50
一年内到期的非流动负债	**8,803.26**	**10.37**	7,399.40	8.57	5,999.69	9.25
其他流动负债	**559.30**	**0.66**	131.52	0.15	-	-
合计	**84,864.43**	**100.00**	**86,301.73**	**100.00**	**64,866.21**	**100.00**

公司的流动负债主要由短期借款、应付账款、其他应付款及一年内到期的非流动负债构成。报告期内各期末，上述科目总额占流动负债的比例分别为92.87%、91.91%及**88.26%**。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
信用借款	**4,620.48**	2,407.17	2,416.97
抵押借款	**11,955.00**	9,940.00	7,830.00
保证借款	**2,700.00**	11,927.42	3,460.00
抵押+保证	**-**	900.00	-
未到期利息	**24.31**	40.07	-
合计	**19,299.79**	**25,214.66**	**13,706.97**

2018 年末、2019 年末和 **2020 年末**，公司短期借款分别为 13,706.97 万元、25.214.66 万元和 **19,299.79** 万元，占流动负债的比重分别为 21.13%、29.22%和 **22.74%**。公司短期借款主要用于采购生产经营所需原材料，报告期内公司废弃物处理处置能力持续扩大，短期借款随之有所增加。此外，慈溪项目、宁波项目技改工程部分投资资金由流动负债予以支持，亦对短期借款滚动保持一定

规模提出需求。截至 2020 年 12 月 31 日，公司不存在已逾期未偿还的款项。

（1）截至 2020 年 12 月 31 日，信用借款具体如下：

1）自招商银行伦敦银行取得的信用借款 2,720.48 万元；

2）自中国建设银行防城港东兴大道支行取得信用借款 1,900.00 万元。

（2）截至 2020 年 12 月 31 日，抵押借款具体如下：

1）自宁波银行总行营业部取得抵押借款为 7,000.00 万元，抵押物为坐落地点是镇海区澥浦镇通海路 888 号的不动产；

2）自宁波银行总行营业部取得抵押借款为 4,955.00 万元，抵押物为坐落地点是浙江慈溪滨海经济开发区方淞线 1188 号的房地产。

（3）截至 2020 年 12 月 31 日，保证借款具体如下：

1）自中国建设银行宁波镇海支行取得保证借款为 1,000.00 万元，保证人为发行人；

2）自中国建设银行股份有限公司绵阳涪城支行取得保证借款 1,700.00 万元，保证人为发行人。

（4）境外银行取得借款的原因及合理性

2018 年，发行人与宁波银行北京分行开展融资授信合作，根据宁波银行北京分行与发行人签署的《开立保函协议》《开立保函协议补充协议》，宁波银行北京分行就发行人向招商银行伦敦分行借款事项开具保函。

根据招商银行伦敦分行与发行人签署的《贷款协议》及《关于贷款协议的修订与重述协议》，招商银行伦敦分行向发行人提供不超过 500 万欧元的借款，自 2020 年 10 月 21 日，借款额度增加至 700 万欧元。

基于上述协议，发行人从招商银行伦敦分行贷款，将其转入国内宁波银行北京分行欧元账户，通过结汇人民币后转入宁波银行结汇待支付账户，过程中存在换汇情形。

根据《中华人民共和国外汇管理条例》《外债登记管理办法》，借用外债应

当按照国家有关规定办理，并到外汇管理机关办理外债登记。发行人已就上述借用外债事项在国家外汇管理局中关村国家自主创新示范区中心支局办理了外债登记。

由上，发行人向境外银行借款系因 2018 年国内银行融资头寸紧张，贷款额度审批及放贷难度增大，并且资金成本较高。发行人向境外银行借款具备合理性，已就借用外债事项在外汇主管机关办理了外债登记，符合相关法律法规的规定。

2、应付账款

2018 年末、2019 年末和 **2020 年末**，公司应付账款分别为 26,590.95 万元、29,139.57 万元和 **29,068.28** 万元，占流动负债的比重分别为 40.99%、33.76%和 **34.25%**。

报告期各期末，公司应付账款的具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付工程款	**13,482.60**	**46.38**	16,781.96	57.59	9,713.69	36.53
应付设备款	**7,899.38**	**27.18**	6,754.02	23.18	9,224.37	34.69
应付材料款	**5,376.42**	**18.50**	4,357.64	14.95	5,347.58	20.11
应付劳务费	**2,149.34**	**7.39**	694.08	2.38	2,150.24	8.09
其他	**160.53**	**0.55**	551.87	1.89	155.07	0.58
合计	**29,068.28**	**100.00**	**29,139.57**	**100.00**	**26,590.95**	**100.00**

报告期内，公司应付账款主要为未结算的工程款、设备款、材料款、劳务费等。随着公司新投建项目增加，公司废弃物处理处置规模不断扩大，日常药剂、零配件、维修检测等运营费用大幅上升，相应应付经营活动款项逐年增加。

截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司无应付持有发行人 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位款。

3、预收款项

2018 年末、2019 年末和 **2020 年末**，公司预收款项分别为 1,466.68 万元、

2,546.94 万元和 0.00 万元，占流动负债的比重分别为 2.26%、2.95%和 0.00%。

报告期各期末，公司预收款项的具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
预收设备款	-	1,988.59	1,466.68
垃圾处理服务费	-	493.35	-
预收热网建设费	-	65.00	-
合计	**-**	**2,546.94**	**1,466.68**

公司预收款项主要包括预收设备款及垃圾处理服务费。公司预收设备款金额较大，主要由公司生产销售环保设备业务特点决定。环保设备单项金额较大且属于定制化产品，公司与客户签订的销售合同约定客户按合同签订、生产、发货验收、运行验收等不同时点支付合同款项，故公司在该等装备达到收入确认时点前收到的合同款项在预收款项科目核算。

4、合同负债

截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司合同负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日
预收设备款	**2,880.57**
垃圾处理费	**29.95**
合计	**2,910.52**

截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司合同负债为 **2,910.52 万元**，占流动负债的比例为 **3.43%**，由预收设备款、**垃圾处理费**组成。

5、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
短期薪酬	**3,828.20**	2,358.49	1,868.51
离职后福利-设定提存计划	**25.39**	109.30	57.15
辞退福利	**-**	-	-

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
合计	**3,853.58**	**2,467.79**	**1,925.66**

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司应付职工薪酬分别为 1,925.66 万元、2,467.79 万元及 **3,853.58 万元**，占流动负债的比例分别为 2.97%、2.86%和 **4.54%**。

报告期各期末应付职工薪酬主要为短期薪酬，随着运营项目的不断增加，公司员工人数有所增加，公司应付职工薪酬余额随之呈上涨趋势。

公司短期薪酬的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
工资、奖金、津贴和补贴	**3,138.69**	1,921.66	1,652.77
职工福利费	**-**	-	-
社会保险费	**62.76**	67.02	39.04
其中： 基本医疗保险费	**60.32**	58.59	34.32
补充医疗保险	**-**	-	-
工伤保险费	**1.42**	3.44	1.92
生育保险费	**0.76**	4.74	2.55
商业保险	**0.26**	0.26	0.26
住房公积金	**32.21**	37.05	29.11
工会经费和职工教育经费	**594.54**	332.76	147.59
合计	**3,828.20**	**2,358.49**	**1,868.51**

公司设定提存计划的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
基本养老保险	**24.06**	104.67	54.85
失业保险费	**1.33**	4.63	2.31
合计	**25.39**	**109.30**	**57.15**

6、应交税费

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司应交税费分别为 1,230.59 万元、1,834.72 万元及 **2,636.14 万元**，占流动负债的比例分别为 1.90%、2.13%和

3.11%。

公司应交税费的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
企业所得税	**1,873.14**	1,006.79	125.53
增值税	**119.07**	257.19	838.46
房产税	**378.87**	360.27	88.32
土地使用税	**156.68**	149.76	66.73
城市维护建设税	**5.84**	11.50	51.92
教育费附加	**4.47**	8.25	39.29
个人所得税	**72.24**	16.74	9.48
其他	**25.83**	24.23	10.87
合计	**2,636.14**	**1,834.72**	**1,230.59**

报告期各期末应交税费主要为企业所得税、增值税、房产税及土地使用税，随着公司运营项目逐步投产，产能上升，公司营业收入逐步增加，企业所得税亦随之上升；随着各项目逐步取得土地和房屋建筑物不动产权证书，公司应交房产税及土地使用税亦随之上升。

7、其他应付款

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司其他应付款分别为 13,945.67 万元、17,567.13 万元及 **17,733.57 万元**，占流动负债的比例分别为 21.50%、20.36%和 **20.90%**。

公司其他应付款的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应付利息	**-**	-	145.15
其中： 分期付息到期还本的长期借款利息	**-**	-	124.94
短期借款应付利息	**-**	-	19.21
应付农发基金利息	**-**	-	1.00
应付股利	**-**	-	-

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
其他应付款	**17,733.57**	17,567.13	13,800.52
其中： 关联方往来款	**16,401.83**	15,465.07	10,591.12
保证金	**1,035.14**	2,025.69	2,133.04
暂收款项	**236.05**	11.53	1,004.39
员工报销款	**1.80**	40.64	22.87
其他	**58.75**	24.20	49.10
合计	**17,733.57**	**17,567.13**	**13,945.67**

报告期各期末，发行人其他应付款主要由关联方往来款组成，金额分别为 10,591.12 万元、15,465.07 万元及 **16,401.83 万元**，其中其他应付中科集团款项分别为 10,589.73 万元、15,457.67 万元及 **15,465.26 万元**，具体详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联方及关联交易”。

截至 **2020 年 12 月 31 日**，发行人其他应付中科集团款项包括拆入款、应付利息及应付担保费，其中拆入款情况具体如下：

单位：万元

序号	拆借金额	拆借期限		利率
		拆借日	约定还款日	
1	9,000.00	2018/5/4	2021/4/25	6.46%
2	1,000.00	2018/5/4	2021/4/25	6.46%
3	5,000.00	2019/9/30	2022/9/29	5.93%
	15,000.00			

8、一年内到期的非流动负债

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，公司一年内到期的非流动负债分别为 5,999.69 万元、7,399.40 万元及 **8,803.26 万元**，占流动负债的比例分别为 9.25%、8.57%和 **10.37%**。

公司一年内到期的非流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
一年内到期的长期借款	**6,650.25**	7,399.40	5,999.69

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
一年内到期的长期应付款	2,153.01	-	-
合计	8,803.26	7,399.40	5,999.69

公司长期借款主要为各项目建设长期借款，长期应付款主要为应付融资租赁公司的融资租赁款项。报告期各期末，公司会将一年内到期的长期借款和长期应付款重分类至一年内到期的非流动负债核算。

9、其他流动负债

2018 年末、2019 年末及 2020 年末，公司其他流动负债分别为 0.00 万元、131.52 万元及 559.30 万元，占流动负债的比例分别为 0.00%、0.15%和 0.66%，占比较小。

公司其他流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
待转销项	288.74	-	-
长期借款未到期利息	270.56	131.52	-
合计	559.30	131.52	-

（三）非流动负债主要构成及变动分析

报告期各期末，公司非流动负债的具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	94,774.31	75.80	85,064.82	85.49	79,057.77	88.04
长期应付款	17,312.23	13.85	3,000.00	3.01	3,000.00	3.34
预计负债	6,939.74	5.55	6,143.54	6.17	4,841.37	5.39
递延收益	6,000.91	4.80	5,299.88	5.33	2,898.41	3.23
合计	125,027.19	100.00	99,508.24	100.00	89,797.55	100.00

公司的非流动负债主要由长期借款及长期应付款构成。报告期内各期末，上述科目总额占非流动负债的比例分别为 91.38%、88.50%及 89.65%。

1、长期借款

报告期各期末，公司长期借款具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
保证借款	**73,671.25**	85,992.72	85,057.46
质押+保证借款	**27,753.31**	6,471.50	-
减：一年内到期的长期借款	**6,650.25**	7,399.40	5,999.69
合计	**94,774.31**	**85,064.82**	**79,057.77**

2018 年末、2019 年末和 **2020 年末**，公司长期借款分别为 79,057.77 万元、85,064.82 万元和 **94,774.31 万元**，占非流动负债的比重分别为 88.04%、85.49%和 **75.80%**，公司长期借款主要用于废弃物处理处置项目建设。

公司一般采用长期借款筹集项目建设资金，故长期借款占负债的比重较高，与公司非流动资产所占总资产比重较大的特点相吻合。报告期各期末，发行人长期借款规模持续增长，主要系匹配慈溪项目技改工程、绵阳项目、三台项目（一期）等建设所需，增加融资规模所致。

（1）截至 2020 年 12 月 31 日，保证借款具体如下：

1）自中国工商银行宁波市镇海支行取得保证借款为 **4,000.00 万元**，保证人为中科集团，利率为提款日对应档次的中国人民银行基准贷款利率；

2）自兴业银行宁波分行取得保证借款为 **21,500.00 万元**，保证人为中科集团，利率为浮动利率，定价基准利率：央行人民币贷款基准利率五年以上期限档次；借款利率=定价基准利率×1；

3）自绵阳市涪城区农村信用合作联社临园分社取得保证借款 **1,328.62 万元**，保证人为发行人，利率为 LPR 利率+95 基点；

4）自中国建设银行股份有限公司绵阳涪城支行取得保证借款 533.15 万元，保证人为发行人，利率为 LPR 利率+83.75 基点；

5）自中国农业银行股份有限公司绵阳涪城支行取得保证借款 **27,429.37 万元**，保证人为中科集团及绵阳市投资控股（集团）有限公司，利率为每笔借款

提款日单笔借款期限对应人民银行同期同档次基准利率；

6）自中国农业银行股份有限公司绵阳涪城支行取得保证借款 **9,180.11 万元**，保证人为发行人，利率为每笔借款提款日单笔借款期限对应人民银行同期同档次基准利率+2%；

7）自中国银行股份有限公司防城港市云南路支行取得保证借款 **9,700.00 万元**，保证人为中科集团，利率为首期：人民银行五年期以上贷款基准利率上浮 5%；重新定价日：提款当日人民银行同档次贷款基准利率上浮 5%。

（2）截至 2020 年 12 月 31 日，质押+保证借款具体如下：

1）自中国银行股份有限公司三台支行取得质押及保证借款 **20,731.31 万元**，质押物为绵阳市第二垃圾焚烧发电项目垃圾处理服务费收费权、垃圾中转站运行维护费和垃圾运输费收费权及电费收费权，保证人为发行人，利率为首期：人民银行五年期以上贷款基准利率；重新定价日：提款当日人民银行同档次贷款基准利率。

2）自交通银行晋城泽州路支行取得质押+保证借款为 7,022.00 万元，质押物为晋城中科绿色能源有限公司垃圾焚烧发电项目电费收费权。保证人为发行人，利率贷款利率在相应《额度使用申请书》约定的“定价基准使用日期”适用的 LPR 值基础上，根据《额度使用申请书》约定的加（减）点数值确定。

2、长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
农发基金出资款	-	3,000.00	3,000.00
抵押及质押借款	**17,312.23**	-	-
合计	**17,312.23**	**3,000.00**	**3,000.00**

2018 年末、2019 年末和 **2020 年末**，公司长期应付款分别为 3,000.00 万元、3,000.00 万元和 **17,312.23 万元**，占非流动负债的比重分别为 3.34%、3.01%和 **13.85%**。

（1）抵押及质押借款

2020 年末，公司抵押及质押借款新增 **17,312.23 万元**，**其中 8,380.30 万元**为慈溪中科当期以特许经营权中的基础设施炉排炉工程 5#、6#、7#焚烧线设备资产、炉排炉工程二期 1*25MW 中温次高压双抽式汽轮机及发电机组为抵押物，以其合法享有的生活垃圾处理特许经营收费权和供热收入应收账款及由此产生的全部收益及孳息质押给建信融资租赁有限公司，用于担保慈溪中科在融资租赁协议项下的全部债务的履行。与建信金融租赁有限公司签订融资租赁协议，借入款项 10,000.00 万元，分 16 期分期支付借款金额；**8,931.94 万元为慈溪中科本期以炉排炉工程 5#焚烧线部分设备资产（包括 5#焚烧线主体设备、电气系统、汽水系统及渗滤液改扩建设施等）作为租赁物与交银金融租赁有限责任公司签订融资租赁协议，借入款项 1 亿元，分 16 期分期支付借款金额。相关协议主要条款及会计处理如下：**

1）慈溪中科与建信金融租赁有限公司签订《租赁协议》，将下列设备资产用以售后回租，租赁成本不超过 2 亿元，租赁期限为自起租日起算共计 8 年，具体为 2020 年 6 月 20 日至 2028 年 6 月 20 日：

序号	租赁物	数量
1	炉排炉工程5#焚烧线设备资产（包括焚烧炉及辅机、余热锅炉及辅机、SNCR系统以及辅机设备、公用系统）	1套
2	炉排炉工程6#焚烧线设备资产（包括焚烧炉及辅机、余热锅炉及辅机、SNCR系统以及辅机设备、烟气净化系统）	1套
3	炉排炉工程7#焚烧线设备资产（包括焚烧炉及辅机、余热锅炉及辅机、SNCR系统以及辅机设备、公用系统、渗沥液以及膜处理系统）	1套
4	炉排炉工程二期1*25MW中温次高压双抽式汽轮机及发电机组	1套

2）慈溪中科与交银金融租赁有限责任公司签订《融资租赁合同（回租）》，将炉排炉工程 5#焚烧线设备等设施设备共计 40 项用以售后回租，租赁物总价款为 1 亿元，租赁期限为自起租日起 96 个月，具体为 2020 年 9 月 11 日至 2028 年 9 月 15 日。

鉴于慈溪中科对上述资产拥有运营、维护、使用的权益，但不具有处置权，故该交易实质系一项以特许经营权基础设施为抵押的借款，发行人据此将其作为一项抵押借款进行处理。发行人按收到的借款的本金金额，借记“银行存款”，贷记“长期应付款”，一年内到期的长期应付款报表列报重分类至一年

内到期的非流动负债；按融资租赁协议中的租金支付计划，将约定支付的利息在报告期内分摊，借记“财务费用”，贷记“长期应付款”，一年内到期的利息报表重分类至其他流动负债；偿付借款本金与利息时，借记“长期应付款”，贷记“银行存款”。

此外，2020 年 10 月，发行人子公司中科能环与中科租赁（天津）有限公司签订融资租赁合同，约定融资金额不超过 1,300 万元，期限 1 年，借款利率 7.5%，2020 年实际收到拆借拆资金 500 万元，租赁物系燃气发电机组（3 套）。该融资租赁标的实质为借款的抵押物，发行人将其做为关联方借款计入“其他应付款”。

发行人对上述融资租赁事项的会计处理基于实质重于形式原则，符合《企业会计准则》的相关规定。

（2）农发基金出资款

农发基金出资款系农发基金根据《中国农发重点建设基金投资协议》约定对防城港中科实缴出资 3,000.00 万元，出资比例为 33.33%，并享有年化利率为 1.2%的固定收益，合并层面还原为长期应付款进行核算。2020 年 12 月，中科环保已就农发基金出资款进行回购。具体情况如下：

1）通过农发基金增资款进行融资的背景及原因

为充分利用国家政策，降低项目融资成本，满足项目投资需要，防城港市市政管理局协调防城港中科向市发改委申报 2016 年第一批国家专项建设基金 3,000 万元，申报成功后将以项目资本金方式增资入股防城港中科。

经国家发改委审议，防城港项目符合 2016 年第一批国家专项建设基金使用要求，2016 年 2 月 1 日，区发改委下发《广西壮族自治区发展和改革委员会关于做好第一批专项建设基金工作的通知》，全权委托中国农业发展银行中国农发重点建设基金有限公司代为行使增资事宜。

防城港中科与中科集团、农发基金于 2016 年 2 月 26 日签署《中国农发重点建设基金投资协议》，约定由农发基金向防城港中科增资 3,000 万元，并委托中国农业发展银行代为行使增资后农发基金对防城港中科全部权利。

2016 年 3 月 11 日，防城港中科向市人民政府提出《关于请求同意中国农发重点建设基金有限公司增资入股的请示》。2016 年 5 月 4 日，市国资委出具《关于《关于协调推进市垃圾焚烧发电项目使用国家专项资金的请示》的意见的函》。2016 年 5 月 5 日，市人民政府办公室出具《处理笺》，同意市国资委意见，并要求各方加快推进增资事宜。

2016 年 7 月 29 日中科集团就防城港中科增资扩股事项表示认可，并向国科控股出具《关于中科实业集团（控股）有限公司控股公司防城港中科绿色能源有限公司增资扩股的请示》。2016 年 8 月 22 日，国科控股出具《关于同意中科实业集团（控股）有限公司控股公司防城港中科绿色能源有限公司增资扩股的批复》。

2016 年 7 月 15 日，防城港中科就增资事宜办理完成工商变更登记手续，在收到增资款时，借记“银行存款”，贷记“实收资本”。

2）协议重要条款

上述《中国农发重点建设基金投资协议》约定投资期限 10 年，年化收益率 1.2%，农发基金有权据约定在投资期限内通过股东回购实现退出，相关重要条款总结如下：

① 表决权

增资完成后，农发基金不向防城港中科派董事、监事和高级管理人员，不直接参与防城港中科的日常正常经营。但对于防城港中科的如下事项，农发基金享有表决权，需经农发基金表决同意后方可实施：

（1）公司章程修改；（2）公司合并、分立、重组、解散、清算、破产、变更公司形式；（3）公司增加或减少注册资本；（4）对农发基金权益可能造成重大不利影响的其他事项。

② 回购安排

项目建设期届满后，农发基金采用股东回购方式实现投资回收，并约定如下回购计划：

序号	交割日	转让对价（万元）
1	2024 年 3 月 13 日	1,000.00
2	2025 年 3 月 12 日	1,000.00
3	2026 年 2 月 25 日	1,000.00

③ 投资收益

中科集团、防城港中科向农发基金承诺年化 1.2%固定收益。投资完成日后如农发基金每期实际自防城港中科所获得的现金投资收益低于该等约定，由中科集团补足。

④ 优先清算权

若防城港中科发生任何清算、解散或终止情形，在防城港中科依法支付了清算费用、职工工资和劳动保险费用，缴纳所欠税款，清偿公司债务后，农发基金优先取得相当于实缴出资额以及其应得而未得的投资收益。

3）回购情况

2020 年 11 月 19 日，中科集团、防城港市垃圾无害化处理厂、中科环保及防城港中科签订《协议书》，约定“防城港中科的控股股东已变更为中科环保，农发基金债权实现并退出的义务相应由中科环保承担，中科集团不再承担向农发基金还款的义务”。

2020 年 11 月 19 日，中科环保与农发基金签订《股权转让协议》，约定由中科环保向农发基金支付 3,000 万元，同时取得防城港中科 33.33%股权。2020 年 12 月 1 日，防城港中科就股份回购事宜办理完成工商变更登记手续。

4）相关会计处理

根据《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》第七条的规定，企业应当根据所发行金融工具的合同条款及其所反映的经济实质而非仅以法律形式，结合金融资产、金融负债和权益工具的定义，在初始确认时将该金融工具或其组成部分分类为金融资产、金融负债或权益工具。第十条规定：“如果企业不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。”第十一条规定：“除根据本准则第三章分类为权益工

具的金融工具外，如果一项合同使发行方承担了以现金或其他金融资产回购自身权益工具的义务，即使发行方的回购义务取决于合同对手方是否行使回售权，发行方应当在初始确认时将该义务确认为一项金融负债。

鉴于上述协议约定投资期限为 10 年、固定收益率年化 1.2%（不足部分由中科集团弥补），故根据金融工具准则规定认定该笔投资款实质为债务性质，发行人合并报表将其作为债务工具在“长期应付款”列报。

综上，发行人结合农发基金 3,000 万元投资款的法律形式及交易实质，由子公司将其作为权益工具投资计入实收资本，合并报表将其列报于长期应付款符合《企业会计准则》的规定。

3、预计负债

报告期各期末，公司预计负债具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
修理费用	**6,939.74**	5,431.15	4,347.67
质保费用	-	32.94	24.00
其他	-	679.44	469.70
合计	**6,939.74**	**6,143.54**	**4,841.37**

2018 年末、2019 年末和 **2020 年末**，公司预计负债分别为 4,841.37 万元、6,143.54 万元和 **6,939.74 万元**，占非流动负债的比重分别为 5.39%、6.17%和 **5.55%**。公司预计负债主要为公司 BOT 项目未来可能产生的基础设施修理费用。公司 BOT 项目预计负债计提依据如下：

针对 BOT 经营、移交期间未来预计发生的支出，《企业会计准则解释第 2 号》规定：企业采用建设—经营—移交方式（BOT）参与公共基础设施建设业务时，按照合同规定，企业为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，预计将发生的支出，应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》的规定处理。

BOT 项目全周期运营过程中，涉及日常小修、年度 B/C 类中修、A 类大修及到期移交重置、恢复性大修等检修事项。其中，日常小修、年度 B/C 类中修

属于日常维护事项，计入发生当期损益；A 类大修系根据公司生活垃圾焚烧发电项目《检修规程》，以每四年为周期、结合检修范围、预计检修金额计提检修费用并确认预计负债；到期重置、恢复性大修，系结合 BOT 项目移交范围、设备状况要求，预计相关重置及恢复性大修金额计入预计负债，并参照行业折现率折现确认无形资产，差额计入未确认融资费用并逐年确认利息费用。

因此，自各 BOT 焚烧发电项目陆续投产暨 2018 年起，预计修理费用大幅增加。报告期各期末，公司预计修理费用分别为 4,347.67 万元、5,431.15 万元及 **6,939.74 万元**，占期末公司非流动负债的比例分别为 4.84%、5.46%及 **5.48%**。2019 年末，公司预计修理费用较 2018 年末增加 1,083.48 万元，**主要系慈溪项目炉排炉技改工程完工投产，计提到期移交重置、恢复性大修相关预计负债，同时公司 BOT 项目持续稳定运营，未确认融资费用逐年确认利息费用，综合**致预计修理费用随之增加。

2020 年末，公司预计修理费用较 2019 年末增加 1,508.59 万元，主要系慈溪项目配套工程陆续投产，致新增确认到期移交重置、恢复性大修相关预计负债，同时公司 BOT 项目持续稳定运营，未确认融资费用逐年确认利息费用综合所致。

4、递延收益

报告期各期末，公司递延收益具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
与资产相关政府补助	**6,000.91**	5,299.88	2,898.41
合计	**6,000.91**	**5,299.88**	**2,898.41**

2018 年末、2019 年末和 **2020 年末**，公司递延收益分别为 2,898.41 万元、5,299.88 万元和 **6,000.91 万元**，占非流动负债的比重分别为 3.23%、5.33%和 **4.80%**。公司递延收益均系与资产相关的政府补助，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
餐厨项目	**2,414.91**	2,502.73	2,532.00

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
领军人才补助	-	10.00	10.00
污水垃圾处理设施及污水管网工程项目 2014 年中央预算内投资计划	135.90	146.15	356.41
垃圾发电（扩建）项目	1,598.10	1,641.00	-
住建局债券补助资金	1,000.00	1,000.00	-
2019 年县工业企业技术改造和技术创新专项资金	18.00	-	-
2020 年改善城市人居环境奖	834.00		
合计	**6,000.91**	**5,299.88**	**2,898.41**

（四）所有者权益状况分析

报告期各期末，公司股东权益情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
股本	110,466.01	88,373.15	85,000.00
资本公积	13,996.68	1,000.97	-
盈余公积	1,620.69	1,932.87	1,647.56
未分配利润	18,185.46	10,505.36	3,156.36
归属于母公司股东权益合计	144,268.84	101,812.35	89,803.92
少数股东权益	18,979.81	6,370.58	4,810.47
股东权益合计	**163,248.66**	**108,182.93**	**94,614.39**

1、股本、资本公积

报告期内，公司股本和资本公积变动情况如下：

单位：万元

项目	股本	资本公积	事项
2018 年 1 月 1 日余额	**85,000.00**	**408.00**	-
2018 年 5 月	-	-408.00	合并中科能环调减资本公积
2018 年 12 月 31 日余额	**85,000.00**	**-**	-
2019 年 4 月	3,373.15	978.21	碧蓝润宇出资
2019 年 11 月	-	22.75	三台中科少数股东增资，确定应享有子公司自交易日开始持续计算的可辨认净资产份额的差额调增资本公积

2019 年 12 月 31 日余额	**88,373.15**	**1,000.97**	**-**
2020 年 1 月	-	4,168.53	净资产折股
2020 年 4 月	22,092.86	8,837.14	碧蓝润宇增资，国科瑞华等新进股东出资
2020 年 11 月	-	**-11.55**	对三台中科增资，确定应享有子公司自交易日开始持续计算的可辨认净资产份额的差额调减资本公积
2020 年 12 月		**1.58**	**收回农发基金对防城港中科出资款，调增资本公积**
2020 年 12 月 31 日余额	**110,466.01**	**13,996.67**	**-**

2、盈余公积

报告期各期末，公司盈余公积构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
法定盈余公积	**1,620.69**	1,932.87	1,647.56
股东权益合计	**1,620.69**	**1,932.87**	**1,647.56**

2020 年 12 月 31 日较上年末减少 **312.18 万元**的原因系公司股改净资产折股减少盈余公积。

3、未分配利润

报告期各期末，公司未分配利润构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
上期期末未分配利润	**10,505.36**	**3,156.36**	**-1,723.08**
追溯调整金额	-	-	-
本期期初未分配利润	10,505.36	3,156.36	-1,723.08
加：本期归属于母公司所有者的净利润	**13,302.92**	9,634.31	6,605.11
减：提取法定盈余公积	**10.96**	285.30	323.13
提取任意盈余公积	**-**	-	-
应付普通股股利	**1,766.46**	2,000.00	-
同一控制下企业合并	**-**	-	1,034.45
净资产折股	3,845.40	-	-
收购少数股东股权	**-**	-	368.09

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期末未分配利润	18,185.46	10,505.36	3,156.36

（五）偿债能力分析

1、最近一期末主要债项情况

（1）银行借款

报告期末，公司银行借款情况详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（二）流动负债主要构成及变动分析”之“1、短期借款”以及“（三）非流动负债主要构成及变动分析”之“1、长期借款”、“2、长期应付款”。

（2）关联方借款

报告期末，公司存在应付中科集团等关联方借款，具体详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（二）流动负债主要构成及变动分析”之“7、其他应付款”。

（3）合同承诺债务

报告期末，公司合同承诺债务情况详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“一、重大合同”。

（4）或有负债

报告期末，公司或有事项详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项”之“**（二）或有事项及其他重要事项**”。

2、未来十二个月内可预见的需偿还负债和利息情况及偿债能力分析

截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司预计在未来 12 个月内需要偿还的银行借款、融资租赁款项如下：

单位：万元

项目	本金金额
短期借款	19,275.48

项目	本金金额
长期借款	**6,650.25**
长期应付款	**2,153.01**
合计	**28,078.74**

除上述银行借款、融资租赁款项外，亦存在未来 12 个月需要偿还的关联方资金拆借款，其中主要系对中科集团的拆入款，具体如下：

单位：万元

项目	本金金额
中科集团拆入款	9,000.00
中科集团拆入款	1,000.00
合计	**10,000.00**

由上，未来 12 个月需要偿还的带息负债约为 **38,078.74 万元**，相关需偿还利息费用将取决于借款本金、利率和资金使用时间等多种因素。

截至 **2020 年 12 月 31 日**，发行人持有货币资金共计 **53,948.27 万元**；报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 20,766.17 万元、26,971.16 万元及 **30,406.67 万元**。因此，发行人具有合理规模的可变现资产及良好的现金获取能力，可以用于周转或偿还到期债务，并且公司能够从多家银行取得市场利率水平借款，具备良好的独立融资能力。

综上，公司具备相应的偿债能力。

3、偿债能力指标

报告期内，公司偿债能力主要财务指标如下：

项目	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	2018 年 12 月 31 日/2018 年度
流动比率（倍）	**1.10**	0.74	0.94
速动比率（倍）	**1.05**	0.70	0.86
资产负债率（合并）	**56.25%**	63.20%	62.04%
息税折旧摊销前利润（万元）	**37,467.95**	28,455.25	20,452.93

注：上述指标计算公式如下：
（1）流动比率＝流动资产/流动负债；
（2）速动比率＝（流动资产－存货）/流动负债；
（3）资产负债率＝负债总额/资产总额；

（4）息税折旧摊销前利润＝利润总额+财务费用中的利息费用（不含利息资本化金额）+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

公司流动比率、速动比率较低，资产负债率较高，主要由公司所处行业决定。公司投资—建设—运营的生活类垃圾处理项目具有资本密集型特征，项目建设期资金投入较大，而运营期由于无需大额的营销费用及原材料采购支出，对流动资金的需求较少。公司流动比率与速动比率最近一期较上年末有所提升，不存在较大的流动性风险。公司经营业绩优良，流动资产变现能力较强，能够为债务偿付提供充足保障。此外，公司上市募集资金将部分用于补充公司流动资金，流动比率和速动比率会相应提高，公司资产负债率会有所下降。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润呈持续增长趋势，主要系公司业务规模及盈利规模扩大，为偿债能力提升奠定基础。

4、同行业可比公司偿债能力对比分析

报告期内，公司偿债能力主要财务指标与同行业公司对比情况如下：

项目	公司名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
合并资产负债率（%）	绿色动力	**66.87**	74.42	72.22
	三峰环境	**56.57**	66.77	64.31
	伟明环保	**47.02**	38.76	46.23
	中国天楹	**75.20**	75.26	62.60
	上海环境	**58.96**	58.91	51.22
	旺能环境	**60.13**	54.39	41.10
	圣元环保	**60.67**	71.37	73.14
	平均值	**60.77**	**62.84**	**58.69**
	中科环保	**56.25**	**63.20**	**62.04**
流动比率（倍）	绿色动力	**0.70**	0.35	0.46
	三峰环境	**1.24**	0.84	0.82
	伟明环保	**1.78**	2.86	2.82
	中国天楹	**0.83**	0.91	0.43
	上海环境	**0.54**	0.71	0.73
	旺能环境	**1.47**	1.13	1.65
	圣元环保	**1.31**	0.52	0.65
	平均值	**1.13**	**1.05**	**1.08**

项目	公司名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
	中科环保	**1.10**	**0.74**	**0.94**
速动比率（倍）	绿色动力	**0.70**	0.34	0.46
	三峰环境	**1.09**	0.70	0.69
	伟明环保	**1.68**	2.68	2.69
	中国天楹	**0.78**	0.86	0.40
	上海环境	**0.46**	0.64	0.66
	旺能环境	**1.46**	1.08	1.61
	圣元环保	**1.29**	0.50	0.63
	平均值	**1.07**	**0.97**	**1.02**
	中科环保	**1.05**	**0.70**	**0.86**

数据来源：可比公司年报及招股说明书

2018 年末及 2019 年末，公司合并资产负债率均较同行业高，主要由于公司处于生活类垃圾处理业务及危废处理处置业务快速拓展阶段，在建项目处于密集投资阶段，资本性支出较大，长期带息负债规模随之上升；**2020 年，公司引入新进股东注入资金，导致资产负债率有所降低**。

2018 年末、2019 年末，公司流动比率和速动比率相对偏低，主要受以下几方面的影响：

（1）公司报告期内处于高速发展阶段，新投资的项目较多，导致相关的应付工程及设备款和其他应付款的期末余额较高；

（2）上述同行业公司均为上市公司，已经通过直接股权融资的方式改善了财务结构，自有资金更为充沛。

2020 年末，因公司当期引入投资者，使得流动比率及速动比率均有所提高，与可比公司不存在重大差异。

（六）报告期内股利分配情况

报告期内，经公司股东（大）会同意，公司股利分配情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
股利分配	**1,766.46**	2,000.00	-

报告期内股利分配均系现金分红，截至本招股说明书签署日，利润分配已实施完毕。

（七）现金流量情况分析

报告期内，公司的现金流量主要情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	**30,406.67**	26,971.16	20,766.17
投资活动产生的现金流量净额	**-48,020.96**	-48,458.14	-36,708.71
筹资活动产生的现金流量净额	**38,863.12**	19,419.25	8,260.23
现金及现金等价物净增加额	**21,248.83**	-2,067.73	-7,682.32
期末现金及现金等价物余额	**52,763.39**	31,514.57	33,582.29

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期内各期，公司经营活动现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	**68,918.41**	61,997.24	53,507.64
收到的税费返还	**2,422.62**	1,928.30	1,227.56
收到其他与经营活动有关的现金	**6,179.25**	3,603.40	6,073.37
经营活动现金流入小计	**77,520.28**	**67,528.94**	**60,808.57**
购买商品、接受劳务支付的现金	**22,269.42**	19,383.09	21,578.07
支付给职工以及为职工支付的现金	**9,986.63**	9,479.40	8,116.18
支付的各项税费	**8,425.84**	5,677.59	5,610.97
支付其他与经营活动有关的现金	**6,431.70**	6,017.70	4,737.18
经营活动现金流出小计	**47,113.60**	**40,557.79**	**40,042.41**
经营活动产生的现金流量净额	**30,406.67**	**26,971.16**	**20,766.17**

（1）经营活动现金流量净额波动分析

2018 年、2019 年及 **2020 年**，公司经营活动产生的现金流量净额分别是 20,766.17 万元、26,971.16 万元及 **30,406.67 万元**，均系现金净流入。公司收益

稳定，现金流质量较好。

（2）销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入匹配关系分析

报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的关系如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	**68,918.41**	61,997.24	53,507.64
营业收入	**68,648.36**	60,423.87	53,435.18
销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例（倍）	**1.00**	**1.03**	**1.00**

2018 年、2019 年及 **2020 年**，公司各期间销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例分别是 1.00、1.03 及 **1.00**，两者匹配关系良好。公司主要客户均为政府部门或电网公司，信誉良好，回款周期较为稳定，使得公司保持了优质和稳定的现金流入状况。

（3）经营活动现金流量净额与净利润匹配分析

报告期内，公司经营活动现金流量净额与净利润之间的关系如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净利润	**15,549.18**	**11,117.17**	**7,755.08**
加：信用减值准备	**1,093.55**	1,244.41	-
资产减值准备	**123.13**	278.03	217.36
固定资产折旧、油气资产折耗、生产行生物资产折旧	**5,350.42**	4,248.71	4,284.58
无形资产摊销	**5,579.07**	4,479.65	3,512.61
长期待摊费用摊销	**51.11**	70.19	158.70
处置固定资产、无形资产和其他长期资产损失	**-4.94**	-	-35.27
固定资产报废损失	**-**	13.60	5.42
公允价值变动损失	**-**	-	-
财务费用	**7,729.64**	7,082.45	5,127.46
投资损失	**-644.82**	-	-325.02
递延所得税资产减少	**-720.56**	-700.09	-389.38
递延所得税负债增加	**-**	-	-
存货的减少	**-1,226.08**	2,144.42	-1,702.60

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营性应收项目的减少	**-9,516.54**	-6,716.04	-1,061.53
经营性应付项目的增加	**7,043.51**	3,708.64	3,218.76
其他	**-**	-	-
经营活动产生的现金流量净额	**30,406.67**	**26,971.16**	**20,766.17**

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额波动趋势与净利润波动趋势一致。各期间经营活动产生的现金净流入均高于净利润，主要因为成本费用中固定资产的折旧和无形资产的摊销占比较高。

（4）收到其他与经营活动有关的现金的明细情况

报告期内，公司收到其他与经营活动有关的现金明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息收入	**169.94**	148.26	190.68
政府补助	**1,109.58**	1,537.15	2,666.16
职工归还的备用金	**133.62**	116.53	177.98
保险理赔款及罚款收入	**26.14**	142.34	21.74
往来款	**307.08**	304.87	655.05
保证金及押金	**4,264.67**	1,232.42	2,112.64
其他	**168.21**	121.83	249.11
合计	**6,179.25**	**3,603.40**	**6,073.37**

2018 年，公司收到其他与经营活动有关的现金较高，主要系当年收到的政府补助、项目保证金及押金增加所致；**2020 年，公司收到其他与经营活动有关的现金较高，主要系当年收到的项目保证金及押金大幅增加所致。**

（5）支付其他与经营活动有关的现金的明细情况

报告期内，公司支付其他与经营活动有关的现金明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期间费用付现	**2,568.72**	2,527.90	2,282.76
保证金及押金	**3,284.43**	3,003.25	1,593.85
往来款	**32.57**	39.62	99.49

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
备用金	173.17	170.74	305.16
罚款支出	-	-	12.55
捐赠支出	155.04	97.44	271.40
其他	217.77	178.75	171.97
合计	6,431.70	6,017.70	4,737.18

公司支付的其他与经营活动有关的现金主要包括期间费用、保证金及押金。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收回投资所收到的现金	94,000.00	-	46,600.00
取得投资收益收到的现金	679.37	-	297.06
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	7.87	-	75.70
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
投资活动现金流入小计	94,687.24	-	46,972.77
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	48,708.20	48,458.14	37,081.48
投资支付的现金	94,000.00	-	46,600.00
投资活动现金流出小计	142,708.20	48,458.14	83,681.48
投资活动产生的现金流量净额	-48,020.96	-48,458.14	-36,708.71

2018 年、2019 年及 2020 年，公司投资活动现金净流出分别是 36,708.71 万元、48,458.14 万元和 48,020.96 万元。投资活动现金流出主要由购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金及在匹配项目建设所需过程中短期用于理财的支出构成。报告期内公司投资规模不断扩大，以致投资活动现金流出金额较大。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内各期，公司筹资活动现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
吸收投资所收到的现金	**30,930.00**	4,801.37	-
取得借款收到的现金	**68,120.73**	39,663.87	26,371.22
收到其它与筹资活动有关的现金	**-**	5,000.00	10,200.00
筹资活动现金流入小计	**99,050.73**	**49,465.24**	**36,571.22**
偿还债务支付的现金	**45,614.75**	20,779.69	15,710.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	**8,967.92**	7,552.38	5,988.68
支付其他与筹资活动有关的现金	**5,604.95**	1,713.92	6,612.32
筹资活动现金流出小计	**60,187.61**	**30,045.99**	**28,310.99**
筹资活动产生的现金流量净额	**38,863.12**	**19,419.25**	**8,260.23**

2018 年、2019 年及 **2020 年**，公司筹资活动现金净流入分别为 8,260.23 万元、19,419.25 万元和 **38,863.12** 万元。筹资活动现金流入主要为吸收投资及取得借款所收到的现金。筹资活动现金流出主要为偿还借款本金和偿付利息所支付的现金。公司筹资活动现金流量情况与公司投资—建设—运营项目的建设资金需求相匹配。

报告期内，公司收到其他与筹资活动有关的现金明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
关联方借款及利息	**-**	5,000.00	10,200.00
合计	**-**	**5,000.00**	**10,200.00**

报告期内，公司支付其他与筹资活动有关的现金明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
归还农发基金股权本金	**3,000.00**	-	-
中介机构费用	**-**	70.00	-
担保费	**1,759.64**	1,080.05	1,144.85
关联方借款及利息	**325.30**	563.87	3,199.47
同一控制下企业合并支付款项	**-**	-	1,836.00
少数股东股权收购款	**-**	-	432.00
长期应付款借款及手续费	**520.00**	-	-
合计	**5,604.95**	**1,713.92**	**6,612.32**

2018 年公司支付的其他与筹资活动有关的现金规模较大，主要系该年度公司支付关联方借款及利息为 3,199.47 万元。2019 年及 **2020 年**，公司关联方借款逐步减少，支付其他与筹资活动有关的现金随之减少；**此外，2020 年公司支付的其他与筹资活动有关的资金规模较大，主要系该年度公司归还农发基金股权本金 3,000 万元以及支付担保费所致**。

（八）重大资本性支出情况分析

截至 **2020 年 12 月 31 日**，发行人已签订的正在或准备履行的基础设施建设合同相关资本性支出承诺情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度
已签订的正在或准备履行的基础设施建设合同	**99,940.43**

上述承诺情况均系公司在可预见的未来围绕目前已取得生活类垃圾处理项目及危废处理处置项目进行重大资本性投资，该等投资均与主营业务密切相关，其中三台项目（一期）、晋城项目及海城项目作为本次募集资金投资项目，相关支出的决议已经公司董事会、股东大会审议通过，项目的具体情况详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

此外，发行人亦存在根据所属项目公司章程约定对外进行投资的承诺。

（九）流动性变化、风险趋势及具体应对措施

截至报告期末，公司负债主要为非流动负债，其还款计划与公司运营项目盈利回款相匹配。发行人具有合理规模的可变现资产及良好的现金获取能力，可以用于周转或偿还可预见的需偿还债务和利息。此外，公司能够从多家银行取得市场利率水平借款，具备良好的独立融资能力，且不存在影响现金流量的重要事件或承诺事项，发行人的流动性没有产生重大变化或风险。

未来，公司将积极加强财务及资金管理能力，密切跟踪行业市场动态，提高应收账款的回款效率。同时，公司将积极拓展外部融资渠道，加强与各大银行的合作联系，为公司持续发展提供有效的资金保障。此外，公司将通过首次公开发行股票等方式降低财务杠杆、优化债务结构，降低资产负债率，提升公司应对流动性风险的能力。

（十）公司在持续经营能力方面的风险因素及管理层自我判断

1、持续经营能力方面存在重大不利变化或风险因素

中科环保服务于国家“绿色发展”的生态环保战略，依托中国科学院科技资源和多年科技成果产业化的先进经验，致力于提供废弃物处理处置综合服务，系中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台。公司目前围绕生活类垃圾处理业务形成以垃圾处理服务收入、供电收入及供热收入为主的盈利模式，并积极谋求业务拓展，持续优化业务结构。随着我国城镇化进程的推进、乡村振兴政策的落实以及环保标准及技术水平的日益提高，发行人以生活垃圾焚烧发电项目为核心的废弃物处理处置业务将保持较快的增长趋势。

报告期内，公司持续提升生活垃圾焚烧发电项目处理能力，不断丰富生活类垃圾处理范畴，逐步拓展危废处理处置领域业务，并有效带动环保装备销售及技术服务业务发展，打造形成综合服务能力，据此实现业务和财务指标保持较快增长，成长性良好。同时，公司建立循环经济产业园并采用“热电联产”等创新模式，达成多种废弃物协同循环处理、热能多元利用等目标，有效提升经济效益。此外，发行人建立了完善的科技创新机制，取得了生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等方面的工艺技术，未来目标突破传统生活垃圾焚烧发电项目运营理念，推动智能技术的应用及推广，具备创新特征。

随着公司募集资金投资项目的后续投产，公司业务规模的持续扩张，公司在管理水平、人力资源等方面将面临挑战。同时，外部产业政策的调整、宏观经济的波动亦可能对公司的经营造成影响。未来对公司持续经营能力可能构成重大不利影响的风险因素详见本招股说明书“第四节 风险因素”。

2、管理层自我评判的依据

管理层判断，公司目前不存在以下对持续经营能力构成重大不利影响的情形：

（1）公司的经营模式、产品或服务的品种结构已经或者将发生重大变化，并对发行人的持续经营能力构成重大不利影响；

（2）公司的行业地位或发行人所处行业的经营环境已经或者将发生重大变化，并对发行人的持续经营能力构成重大不利影响；

（3）公司在用的商标、专利、转件著作权等重要资产或者技术的取得或者使用存在重大不利变化的风险；

（4）公司最近一年的营业收入或净利润对关联方或者有重大不确定性的客户存在重大依赖；

（5）公司最近一年的净利润主要来自合并报表范围以外的投资收益；

（6）其他可能对公司持续经营能力构成重大不利影响的情形。

综上，管理层认为，公司具有持续经营能力。

十一、资本性支出分析

（一）报告期内重大资本性支出

报告期内，公司重大资本性支出主要为生活类垃圾处理项目及危废处理处置项目的建设支出，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 37,081.48 万元、48,458.14 万元及 **48,708.20 万元**，呈增长趋势主要系慈溪项目炉排炉技改工程、绵阳项目、三台项目（一期）等均处于密集投资阶段，支出规模与项目建设及企业发展情况一致。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划

公司未来可预见的重大资本性支出计划详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（八）重大资本性支出情况分析”。

十二、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

2020 年 4 月，发行人通过增资扩股方式引入 10 名新股东，认购价格为 1.4 元/股。根据《国务院办公厅转发国资委关于进一步规范国有企业改制工作实施意见的通知》（国办发〔2005〕60 号）等国资监管规定，国有企业增资扩

股过渡期期间损益应归原股东所有，中科集团、碧蓝润宇及新股东一致同意本次增资扩股期间过渡期损益由原股东享有，预计的过渡期期间损益42,860,979.88元已在增资价格中体现。

受疫情影响，增资工作由2020年1月底延迟至2020年4月中旬完成，超过预计时间，根据经审计的财务数据，实际的过渡期间损益为 60,525,544.07元，较原本预计过渡期间损益增加17,664,564.19元。

2020年8月11日公司召开第四次临时股东大会，**全体股东一致同意并**通过《关于北京中科润宇环保科技股份有限公司增资项目的期间损益归属及定向分红的议案》，决议向 2020 年 4 月增资之前的老股东即中科集团和碧蓝润宇**按照增资前持股比例**分配股利共计 17,664,564.19 元，**其中向中科集团分配16,989,777.84元，向碧蓝润宇分配674,786.35元。**该股利已于 2020 年 8 月支付完毕。

（二）或有事项及其他重要事项

2019年3月25日，发行人与青岛捷能签订《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电PPP 项目汽轮发电机组设备采购合同》，发行人向青岛捷能采购绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目汽轮发电机组设备一套。发行人按合同约定支付货款532.5万元，但青岛捷能未按合同约定交货。

2020 年 3 月，发行人向北京市海淀区人民法院提起诉讼，请求法院确认《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目汽轮发电机组设备采购合同》解除，判令青岛捷能返还货款以及支付利息、违约金、损失赔偿共计 7,835,487.51 元。2020 年 5 月，发行人收到中国建设银行股份有限公司青岛福州南路支行为青岛捷能支付的保函履约款 1,065,000 元，遂向北京市海淀区人民法院提交《变更诉讼请求申请书》，将诉讼请求金额变更为6,802,095.82元。

2021 年 2 月 9 日，北京市海淀区人民法院出具了（2020）京 0108 民初17505号调解书，内容如下：一、青岛捷能与2021年3月15日前向发行人返还货款326万元，并赔偿案件受理费16,440元及保全费5,000元；二、若青岛捷能未按期足额履行第一项下确定的支付义务，则于2021年3月25日前另行向发行人返还货款100万元；三、如青岛捷能未能按期足额履行第一、二项

下确定的支付义务，则青岛捷能另行向发行人给付违约金 213 万元及资金占用损失，发行人有权就剩余全部未付款项总额一并申请强制执行；四、发行人放弃其他诉讼请求，与青岛捷能就本案再无其他争议。发行人于 2021 年 3 月 12 日收到青岛捷能按照调解书支付的全部款项，至此发行人与青岛捷能的案件已完结。

发行人通过招投标方式确定青岛捷能为设备采购方，之前未与青岛捷能开展过合作。发行人得知设备延期交付后，随即成立专门调查小组，经核查判断青岛捷能无法交付设备后，向青岛捷能发出了《关于解除汽机设备采购合同的通知函》，就该设备重新组织了设备招标并于 2020 年 3 月签订购货合同。汽轮发电机组设备属于通用型设备，市场上提供该类型设备的供应商充足，并未因青岛捷能的诉讼影响供应商的稳定性。

因青岛捷能未按期交货，导致三台项目（一期）工期延后。2021 年 1 月，汽轮发电机组设备合同项下的全部设备已到货安装并调试，三台项目（一期）已于 2021 年 4 月建成投产。

（三）重大担保、诉讼等事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对外担保情形，发行人存在对子公司担保的情形，具体如下：

单位：万元

被担保方	担保事项	截止 2020 年 12 月 31 日担保合同金额
慈溪中科众茂环保热电有限公司	贷款担保	**16,000.00**
宁波中科绿色电力有限公司	贷款担保	3,000.00
绵阳中科绵投环境服务有限公司	贷款担保	17,400.00
三台中科再生能源有限公司	贷款担保	43,000.00
晋城中科绿色能源有限公司	贷款担保	36,000.00

除上述青岛捷能相关未决诉讼及对子公司担保事项外，截至本招股说明书签署日，公司及公司的实际控制人、子公司、及公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员均不存在尚未了结的或可预见的对发行人财务状况、盈利能力及持续经营产生重大影响的重大担保、诉讼等事项。

十三、发行人盈利预测情况

公司未编制盈利预测报告。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金运用概况

（一）募集资金运用方案

经公司 2020 年 9 月 21 日召开的 2020 年第五次临时股东大会审议通过，公司拟公开发行不超过 36,721.9884 万股人民币普通股（A 股）。本次发行的募集资金总额，将根据市场询价情况和实际发行股数确定。

结合公司的业务发展目标，本次发行募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急原则投资于主营业务相关项目，同时补充流动资金及偿还债务，具体如下：

单位：万元

序号	募集资金使用项目	总投资额	拟投入募集资金
1	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	51,660.48	34,000.00
2	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	62,410.95	25,000.00
3	海城市生活垃圾焚烧发电项目	43,004.49	35,000.00
4	补充流动资金及偿还债务	25,000.00	25,000.00
总计		**182,075.92**	**119,000.00**

注：政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目由两部分组成，具体分为生活垃圾焚烧发电项目及三台中转站项目。其中，生活垃圾焚烧发电项目许可处理能力为 1,500t/d，**截至本招股说明书签署日，**三台项目（一期）1,000t/d 设计垃圾处理能力已处**运营**阶段，另 500t/d 设计垃圾处理能力已纳入《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（规划期 2018-2030 年）。发改主管部门对三台项目（一期）及三台中转站项目合并批复总投资额为 62,410.95 万元，本次募集资金中 25,000.00 万元拟投入三台项目（一期）

上述项目总投资额为 182,075.92 万元，其中计划用募集资金投入 119,000.00 万元。如果本次募集资金净额低于以上预计募集资金投资额，对募集资金投资项目所存在的资金缺口，公司将自筹解决。本次募集资金到位前，公司将根据项目建设需求以自筹资金先行投入，待募集资金到位后再以募集资金予以置换。

（二）募集资金投资项目的审批情况

本次募集资金投资项目的核准及环评情况如下：

序号	项目名称	项目核准文件	环评文件	开工日期
1	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	晋城市发展和改革委员会《关于晋城市生活垃圾焚烧发电项目核准的批复》（晋市发改城高发[2018]177号） 《关于晋城市生活垃坡焚烧发电项目变更核准的批复》（晋城市发改城交发[2019]150号）**取得日期2019年5月30日**	晋城市生态环境局《关于晋城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》（晋市环审[2019]14号）**取得日期2019年4月18日**	**2020年7月**
2	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	三台县发展和改革局《关于绵阳市第二生活垃圾焚烧发电PPP项目立项的批复》（三发改[2018]125号）**取得日期2018年4月4日**	绵阳市生态环境局《关于对三台中科再生能源有限公司绵阳市第二生活垃圾焚烧发电PPP项目环境影响报告书的批复》（绵环审批[2019]15号）**取得日期2019年2月3日**	**2019年9月**
3	海城市生活垃圾焚烧发电项目	海城市发展和改革局《关于海城市生活垃圾焚烧发电项目核准的批复》（海发改核字[2020]14号）**取得日期2020年7月29日**	海城市环境保护局《关于海城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》（海环保函发[2018]18号）、《关于海城市生活垃圾焚烧发电项目变更建设单位名称及法定代表人的意见》**取得日期2020年7月27日**	**2020年12月**
4	补充流动资金/偿还债务	-	-	

上述项目核准、备案文件规定其批文有效期为2年，在有效期内未开工建设的，需在有效期届满前向发文机关申请延期。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条，建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

发行人募投项目开工日期均在核准、备案及环评批文有效期内，符合相关核准及环评文件、法律法规的要求。

（三）募集资金专项存储制度的建立及执行情况

公司已制定《募集资金管理制度》，实行募集资金专项存储制度，公司募集资金存放于董事会批准设立的专户集中管理，做到专款专用。在募集资金到位后，公司将在规定时间内与保荐机构、募集资金存管银行签订三方监管协议，

并严格执行中国证监会、深交所及公司《募集资金管理制度》有关募集资金使用的规定。

（四）募集资金运用对公司同业竞争和独立性的影响

中科环保围绕生活垃圾焚烧发电业务，形成以生活类垃圾处理业务为核心，积极拓展危废处理处置业务，同时带动环保装备销售及技术服务协同发展的业务结构。

本次募集资金投资项目属于生活垃圾焚烧发电行业，是公司在现有主营业务的基础上，按照公司未来发展的战略规划，对公司现有主营业务的拓展。募集资金投资项目实施后，不会新增和控股股东、实际控制人及其控制的其他企业构成重大不利影响的同业竞争情形，亦不会对发行人的独立性产生不利影响。

二、募集资金投资项目必要性及可行性

本次募集资金投资于晋城市、绵阳市三台县及海城市的生活垃圾焚烧发电项目，为发行人的主营业务的拓展，项目实施具备必要性及可行性，具体如下：

（一）项目实施的必要性

1、符合国家政策方向，提高我国垃圾无害化处理水平

随着人口增长、经济发展及城市化进程稳步推进，我国各省市的生活垃圾清运量也逐年增加。目前我国垃圾处理主要包括焚烧、填埋、堆肥等三种方式。垃圾填埋不仅要占用大量的土地，而且由于垃圾分解时间长，分解过程中会逐步释放有害物质，对下游及周边的土壤、地表水体造成严重污染，存在二次污染环境的风险。

面对日益严峻的垃圾处置问题，焚烧作为垃圾减量化、资源化、无害化处理的主要方式，逐步在全国范围内推广。根据国家发改委、住建部印发的**《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》，到 2025 年底，全国城镇生活垃圾焚烧处理能力达到 80 万吨/日左右，城市生活垃圾焚烧处理能力占比 65%左右**。公司本次募集资金投资项目符合《“十四五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》的政策要求，通过本次募集资金投资项目的实施，在全国推广生活垃圾焚烧处理的模式及技术，有利于提升我国生活垃圾无害化处置的整

体水平。

2、满足晋城市、绵阳市三台县和海城市三地生活垃圾处理的需求

目前，晋城市环卫设施状况相对落后，主要依靠填埋方式处理生活垃圾，不符合“减量化、无害化、资源化”的垃圾处理方针，造成土地资源浪费及潜在的二次环境污染等不利影响。根据《山西省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2018-2030）》，2020 年晋城市城乡生活垃圾产生量预计为 2,147 吨/日，现有生活垃圾处理能力为填埋 1,178 吨/日。晋城市垃圾填埋场的服务年限至 2025-2030 年，现有垃圾处理能力与实际需求相差较大。该规划明确要求已核准的项目建设要加快推进，尽早投运，补齐生活垃圾处理的能力短板。

根据四川省人民政府办公厅《关于印发四川省城镇污水处理设施建设三年推进方案和四川省城乡垃圾处理设施建设三年推进方案的通知》《绵阳市存量生活垃圾治理规划》《三台县农村生活垃圾治理规划方案》，三台县亦需要建设一座日处理规模 1,000 吨的生活垃圾焚烧处理厂，用于服务三台县城和县辖乡镇村的生活垃圾处理。

海城市垃圾填埋场已趋于饱和，填埋处理不当将造成严重的二次污染隐患，海城项目实施可有效改善海城市的生活垃圾处理现状，并有效节约填埋用地面积。

因此，本次公开发行股票募集资金投资项目，有助于满足上述三地垃圾焚烧发电项目建设的资金需求，提升当地生活垃圾处理能力。

3、拓展公司业务，增强可持续发展能力

公司系国内较早从事生活垃圾焚烧发电产业化的企业，目前在运营项目经营情况良好。公司计划利用自身积累的项目运营经验、技术实力、管理能力及现有垃圾焚烧发电项目的示范效应，进一步加大对未覆盖区域的开发力度，向重点区域和城市进行战略布局，不断丰富公司的项目储备。本次募投项目的实施，将能更充分地满足公司业务布局、拓展的需求，增强公司的可持续发展能力。

（二）项目实施的可行性

1、垃圾焚烧受到国家行业政策的支持

近年来，我国面临的环境问题日益严峻，国家将“生态文明”建设提到了前所未有的高度，生活垃圾焚烧发电是实现垃圾“减量化、资源化、无害化”处理的重要手段，对改善生态环境具有重要意义。生活垃圾处理所属行业属于我国七大战略性新兴产业之一，对此，国家从行业发展规划、电力上网保障、电价补贴、财税等方面出台了多项政策，鼓励和支持生活垃圾焚烧发电行业的发展，具体详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本状况”之“（二）生活垃圾焚烧发电行业”之“1、行业管理体制、主要法律法规、政策及其影响”。

本次募集资金投资项目旨在提升晋城市、绵阳市三台县、海城市等地区的生活垃圾焚烧处理水平，募集资金投资项目符合生活垃圾焚烧发电行业的产业政策，属于受国家政策鼓励的建设项目。

2、募集资金投资项目均已签署相关特许经营协议并完成了相关手续

本次募集资金投资项目晋城项目、三台项目（一期）、海城项目均已签署了特许经营协议，并均已取得主管部门核准，完成环评手续，目前均处于稳步推进过程中。

3、公司具备募集资金投资项目所需的管理能力及技术水平

自进入生活垃圾焚烧发电行业以来，公司已积累较多项目经验，并培养了一批具有丰富管理经验的管理团队，公司具备投资—建设—运营垃圾焚烧发电项目所需的管理能力。公司已运营的生活垃圾焚烧发电项目均采用了国际通用、成熟的炉排炉技术，在烟气处理环节采用 SNCR 脱硝、半干法脱酸、干法脱酸、活性炭喷射吸附、布袋除尘等处理技术，保证生活垃圾得到充分燃烧，并能按照国家标准有效处理各类污染物，最终达到国家规定的排放标准。公司现有管理能力及技术水平均能满足本次募集资金投资项目的要求。

三、董事会对募集资金投资项目可行性的分析

（一）董事会对募集资金投资项目的可行性分析意见

公司于 2020 年 9 月 1 日召开第一届董事会第九次会议，审议通过了《关于北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票募集资金运用及可行性的议案》。公司董事会认为本次募集资金投资项目具备可行性。

（二）募集资金数额和投资项目与公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力、发展目标等相适应

公司本次募集资金数额以现有经营规模、财务状况为基础，募集资金投资建设项目紧紧围绕主营业务展开，与公司现有技术水平、管理能力及发展目标等相适应，具体分析如下：

1、经营规模及财务状况

截至本招股说明书签署日，公司已签署生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议共计 7 个，经许可垃圾处理能力共计 9,050 吨/日，其中，已投运项目 5 个，已投运项目处理能力 6,450 吨/日，目前公司已在生活垃圾焚烧发电领域形成一定的业务规模，与本次募集资金投资项目相适应。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司资产总额 37.31 亿元，归属于母公司股东权益 14.43 亿元。公司本次募集资金总额为 11.90 亿元，占公司资产总额的比例为 31.89%，占归属于母公司股东权益的比例为 82.47%，募集资金占公司资产总额和归属于母公司股东权益规模处于合理水平。2018-2020 年度，公司实现营业收入分别为 5.34 亿元、6.04 亿元、6.86 亿元，实现归属于母公司股东净利润分别为 0.66 亿元、0.96 亿元、1.33 亿元。近三年公司盈利能力逐步提高，财务状况良好，能够支撑募集资金投资项目的投资建设需求。

2、技术水平

在生活垃圾焚烧发电领域，公司拥有多年的项目投资—建设—运营经验，同时公司作为高新技术企业，取得了生活垃圾焚烧发电项目配套技术装备、环保新材料和生物天然气净化与利用等方面的工艺技术，能够为本次募集资金投资建设项目的顺利实施提供有力的技术支持。公司的技术水平与募集资金投资

项目相适应。

3、管理能力

经过多年的发展，公司汇集了一批长期从事生活垃圾焚烧发电业务领域的管理人员。公司在发展过程中积极与生活垃圾焚烧发电领域知名企业开展合作交流，系统吸收国际先进的运营理念、方法和体系，不断创新管理体制、机制，建立起一套高效、规范、符合行业发展特点的管理体系，且该管理模式可以复制到不断开拓的新项目中，为本次募集资金投资项目的实施以及建成后顺利投产运行打下良好的基础。

4、发展目标

中科环保长期扎根于我国环境保护领域，持续从事生活垃圾焚烧发电业务，以特许经营模式负责项目的投资-建设-运营，并采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务，实现生活垃圾无害化处理及热能的多元化利用，并积极谋求业务拓展，持续优化业务结构。本次募集资金投资项目的实施，系公司生活垃圾焚烧发电业务发展的重要布局，有助于提升公司在国内市场的市场占有率及和核心竞争力。

四、募集资金投资项目基本情况

（一）晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目

1、项目概况

项目名称：晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目

建设地点：晋城市泽州县巴公镇靳庄村

项目实施主体：晋城中科绿色能源有限公司

建设内容：设计日处理垃圾量为 800 吨，建设 2 台日处理量 400 吨的机械炉排垃圾焚烧炉，配套 1 台额定出力 15MW 的凝汽式汽轮机（空冷）及 1 台额定出力为 15MW 的发电机，烟气净化系统采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘”的组合烟气净化工艺

服务范围：晋城市城区、泽州县、高平市

运营年限：30 年（不含建设期）

2、相关协议签署情况

《晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目特许经营权协议书》及其补充协议的主要内容如下：

运营模式	BOT
特许经营权期限	自项目正式运营之日起 30 年
项目用地	出让用地
垃圾处理服务费	106 元/吨
垃圾保底量	500 吨/天

3、投资估算情况

晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目总投资为 51,660.48 万元，拟投入募集资金金额为 34,000.00 万元，具体投资构成分析见下表：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比
一	主辅生产工程	35,421.63	68.57%
1	建筑工程费	12,974.63	25.12%
2	设备购置费	18,760.00	36.31%
3	安装工程费	3,687.00	7.14%
二	与厂址有关的单项工程	4,153.69	8.04%
三	其他费用	7,622.00	14.75%
四	基本预备费	2,360.00	4.57%
五	建设期贷款利息	1,614.81	3.13%
六	项目流动资金	488.35	0.95%
1	铺地流动资金	146.63	0.28%
合计		**51,660.48**	**100.00%**

4、项目环保情况

晋城项目符合国家环保法律法规的相关规定，已取得晋城市生态环境局出具的《关于晋城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》（晋市环审[2019]14 号）。项目投产后产生的污染物（源）主要包括烟气、污水、灰渣、噪音、恶臭等，公司针对上述污染物（源）采取的治理措施及投入如下：

（1）污染治理措施

① 焚烧烟气净化

晋城项目的垃圾焚烧烟气经锅炉回收大部分热量后，进入烟气净化系统。晋城项目设置 2 条烟气净化线，采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘”烟气净化工艺，脱硫效率大于 80%，脱氯效率大于 94%，除尘效率大于 99.9%，脱氮效率大于 40%。在经过净化处理后，净化烟气由引风机送入厂房外的烟囱排入大气。

② 废水处理

晋城项目的废水处理包括排水工程和渗沥液处理。

其中，晋城项目的排水工程包括生活污水的收集、处理、排放，生产废水和污水的收集、处理、排放，雨水的收集、排放。排水系统采用清污分流、雨污分流体制。化学水处理站排污水和锅炉定期排污冷却水收集后，经串联作为捞渣机冷却水回用；厂区雨水经管道收集后排至雨水管网。

晋城项目渗沥液处理是将生活垃圾焚烧发电厂渗沥液经过除渣预处理系统进入调节池。调节池内的渗沥液由厌氧进水泵提升，通过厌氧布水系统进入 UASB 厌氧反应器，为保护厌氧系统管道不受堵塞，在布水系统前设有过滤级别为 400μm～800μm 的全自动过滤器，以防止大颗粒固体物进入后续的处理单元，UASB 厌氧反应器出水排入中间水池。中间水池内的厌氧出水由生化进水泵提升通过布水系统进入 MBR 系统。MBR 系统由反硝化、硝化和超滤单元组成。经过 MBR 系统处理的出水进入纳滤系统，纳滤系统作为保障系统，可在 MBR 系统出水不达标的情况下，保证出水满足排放标准的要求。

③ 除尘治理

晋城项目的处理主要是使用埋刮板输送机、飞灰进料机、皮带配料秤等设备以及石灰仓、水泥仓等场所自带的布袋除尘器。

④ 飞灰、炉渣处置

晋城项目的炉渣全量运往晋城市生活垃圾无害化综合处理厂进行填埋处理。

飞灰固化采用水泥作为固化材料，其主要过程如下：焚烧过程中产生的飞灰通过机械输送至飞灰仓，散装水泥罐车通过气力输送将散装水泥吹送至水泥料仓。飞灰固化站设有螯合剂原液槽和配制槽。各仓下设螺旋电子秤，飞灰和水泥按设定比例称量后送至双轴混炼机。双轴混炼机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入螯合剂溶液和水。稳定化后将固化体以吨袋包装方式，经叉车转运至固化飞灰养护间进行养护，养护后经浸出毒性检测合格后，通过专用运输车运往卫生填埋场专区填埋处置。

⑤ 噪声控制

晋城项目主要采取如下降噪措施：在一次、二次风机的进口、点火燃烧器和辅助燃烧器风机的进口均安装消声器；余热锅炉汽包点火排汽管道上设置排汽消声器；焚烧间配置的一、二次、炉壁冷却风机装设消音器，在距离设备 1m 处，噪声均小于 85dB（A）；烟道、风道凡与设备连接处均采用软连接，振动输渣机等设备基础装有弹簧减振装置以减少振动噪声；噪声强度较高的引风机单独设置风机房，利用墙体隔声；集中控制室设置双层隔音窗，双层门，室顶棚装吸音材料；锅炉送、引风机装设隔音保温层，在汽机外壳装设隔音罩；根据功能分区，利用绿色植物吸声降噪。

⑥ 臭气控制

生活垃圾在堆放、运输、装卸、加料、焚烧以及垃圾渗沥液收集过程中会产生恶臭气体污染环境，其主要污染因子为 H_2S、NH_3、甲硫醇等。晋城项目针对不同情况分别采取不同的恶臭污染物控制措施，包括：焚烧炉正常运行时为使臭气不外逸，垃圾仓设计成全封闭式；焚烧炉停炉时在垃圾仓上部设风管及排风口将恶臭气体吸出、送入活性炭吸附式除臭装置；垃圾渗沥液收集系统，包括渗沥液沟道间、渗沥液收集池及渗沥液泵房的臭气经过抽风机引入垃圾仓；全厂防止臭气外逸方案包括在卸料大厅进入口设置自动开关及空气帘，在经常开启的大门上设置空气幕等。

⑦ 绿化措施

除采取上述措施外，晋城项目通过加强绿化进一步优化和改善环境。通过在厂区内种植抗污染较强的树种，以改善景观并减少废气、臭味的影响。同时

各功能区之间根据需要设置绿化隔离带，以减小相互间的影响，厂区绿化方面采用点、面、线相结合的方法。

（2）环保投入情况

晋城项目的环保投入项目主要包括：通风设备、烟气净化系统、水处理系统、烟囱建设、绿化投入和环境保护与监测装置投入等。预计环保投入合计为4,978.79 万元。

5、项目选址及用地

项目厂址位于晋城市泽州县巴公镇靳庄村，距晋城市主城区约 20km，厂址南侧紧邻巴马线与晋高一级公路连接处，交通方便。

晋城中科已取得编号为晋（2019）泽州县不动产权第 0001633 号的《不动产权证书》。

6、项目实施进度

项目建设工期包含项目前期工作、设计、采购、施工和调试工作时间，自合同正式生效之日起计算，共约 30 个月。自现场具备开工条件开始，至完成项目全部建设内容、工程竣工验收合格、试运行起始日止，计划施工工期 19 个月。

晋城项目以公司的全资子公司晋城中科为主体组织实施。在本次发行募集资金到位前，为保证项目实施进度，公司将以自筹资金对项目进行投资建设。

（二）政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目

政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目由两部分组成，具体分为生活垃圾焚烧发电项目及三台中转站项目（垃圾收运系统，新建覆盖 63 个乡镇的 11 个垃圾压缩中转站点）。其中，生活垃圾焚烧发电项目许可处理能力为 1,500t/d，三台项目（一期）1,000t/d 设计垃圾处理能力已处在建阶段，另 500t/d 设计垃圾处理能力已纳入《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（规划期 2018-2030 年）。发改主管部门对三台项目（一期）及三台中转站项目合并批复总投资额为 62,410.95 万元，本次募集资金中 25,000.00 万元拟投入其中三台项目（一期）。

1、项目概况

项目名称：政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目

建设地点：四川省绵阳市三台县百顷镇水文村及相关乡镇

项目实施主体：三台中科再生能源有限公司

建设内容：包括三台项目（一期），即新建日生活垃圾处理量 1,000 吨的生活垃圾焚烧线及配套及 1*25MW 汽轮机+1*25MW 发电机，配套烟气净化、垃圾渗沥液处理系统等；垃圾收运系统，即新建覆盖 63 个乡镇的 11 个垃圾压缩中转站点。本次募集资金中 25,000.00 万元拟投入其中三台项目（一期）

服务范围：四川省绵阳市三台县行政区域、盐亭县及梓潼县部分地区

运营年限：30 年（包含建设期 2 年）

2、相关协议签署情况

《政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同》的主要内容如下：

运营模式	BOT（PPP）
特许经营权期限	自项目开工日起 30 年
项目用地	划拨用地
垃圾处理服务费	83 元/吨，不含生活垃圾压缩中转站的运营维护费和生活垃圾运输费
垃圾保底量	480 吨/天
超额利润安排	超额利润分享按政府和社会资本 6:4 的比例分配，或调低垃圾处理服务费

3、投资估算情况

政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目总投资为 62,410.95 万元，由两部分组成即三台项目（一期）及垃圾收运系统（新建覆盖 63 个乡镇的 11 个垃圾压缩中转站点），具体投资构成分析见下表：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比
一	主辅生产工程	40,687.00	65.19%

序号	项目	投资金额	占比
1	建筑工程费	15,291.00	24.50%
2	设备购置费	19,965.00	31.99%
3	安装工程费	5,431.00	8.70%
二	与厂址有关的单项工程	4,109.00	6.58%
三	垃圾收运系统	8,504.60	13.63%
四	其他费用	4,507.00	7.22%
五	基本预备费	2,465.00	3.95%
六	建设期贷款利息	1,964.00	3.15%
七	铺底流动资金	174.35	0.28%
合计		**62,410.95**	**100.00%**

由上，三台项目（一期）总投资为 53,906.35 万元，垃圾收运系统（新建覆盖 63 个乡镇的 11 个垃圾压缩中转站点）总投资为 8,504.60 万元。本次募集资金中 25,000.00 万元拟投入三台项目（一期），三台项目（一期）具体投资构成分析见下表：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比
一	主辅生产工程	40,687.00	75.48%
1	建筑工程费	15,291.00	28.37%
2	设备购置费	19,965.00	37.04%
3	安装工程费	5,431.00	10.07%
二	与厂址有关的单项工程	4,109.00	7.62%
三	其他费用	4,507.00	8.36%
四	基本预备费	2,465.00	4.57%
五	建设期贷款利息	1,964.00	3.64%
六	铺底流动资金	174.35	0.32%
合计		**53,906.35**	**100.00%**

4、项目环保情况

三台项目（一期）符合国家环保法律法规的相关规定，已取得绵阳市生态环境局出具的《绵阳市生态环境局关于对三台中科再生能源有限公司绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目环境影响报告书的批复》（绵环审批[2019]15 号）。

项目投产后产生的污染物（源）主要包括焚烧烟气、垃圾渗沥液、臭气、噪声、飞灰、炉渣等污染物等，公司针对上述污染物（源）采取的治理措施及投入如下：

（1）污染治理措施

① 废气净化

三台项目（一期）废气处理包括焚烧烟气净化、通风、除臭和除尘。焚烧烟气净化过程是生活垃圾焚烧烟气经锅炉回收大部分热量后，进入烟气净化系统。焚烧烟气净化技术为“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘”的工艺流程，烟气净化间预留设置选择性催化剂（SCR）烟气脱硝系统的场地。

除臭措施包括通过在焚烧炉运行时，其一次风从设置在垃圾仓上部的吸风口取风，垃圾仓中含有臭味物质的空气作为燃烧空气被送入焚烧炉内，在高温的焚烧炉内臭气污染物被燃烧、氧化、分解，同时抽气使垃圾仓内形成微负压，能防止臭气外逸，保持垃圾仓外空气清新和使得大气环境不受臭气污染；在垃圾焚烧炉停炉检修时，垃圾仓内的臭气由设置在垃圾仓上部的无机玻璃钢风管和风口排出，送入型活性炭吸附式除臭装置，达到国家恶臭排放标准后由排风机排放到大气中；垃圾渗沥液收集室的除臭则是通过收集室的臭气通过强制通风方式吸入垃圾池来实现，收集室由垃圾渗沥液池、渗沥液泵室及沟道组成；垃圾渗沥液处理中厌氧发酵及脱氮环节产生的臭气，经收集后送垃圾仓，然后进炉焚烧。

除尘则是通过在消石灰储仓、活性炭储仓、飞灰储仓、水泥仓等料仓进口等产尘点装备除尘器收集的粉尘直接排至仓内，过滤后的达标空气经排风机排至室外。

② 废水处理

三台项目（一期）的废水处理主要是收集厂区生活污水、车间地面冲洗水、垃圾车运输道路冲洗废水。污水自流至污水收集池，泵至渗沥液处理站和渗沥液一并处理。三台项目（一期）渗沥液处理采用竖流沉淀+厌氧+MBR 系统+纳

滤+反渗透工艺；为提高系统回收率，纳滤和反渗透浓缩液采用减量化设施减量，浓缩液回喷焚烧炉。处理后出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》中道路清扫和城市绿化的水质标准，同时满足敞开式循环冷却水系统补充水的水质标准、达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008 中标准及《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T19923-2005 标准的要求。

③ 飞灰、炉渣处置

三台项目（一期）产生的主要固体废弃物为生活垃圾经焚烧后产生的残渣、烟气净化系统捕捉的飞灰等。生活垃圾经焚烧后，污染物被彻底消除，炉渣中不含有机物质，为一般工业废物，渣量约占垃圾总量的 15%到 20%，全部运往炉渣填埋场。三台项目（一期）采用添加螯合剂的水泥稳定法，处理后的飞灰符合 GB16889-2008 的各项要求，送往相邻 0.5km 的垃圾填埋场专区填埋处置。三台项目（一期）飞灰稳定化采用水泥作为固化材料，配以螯合剂与水泥混合的固化工艺。

④ 噪声控制

三台项目（一期）采用的降噪措施包括：厂区总体设计布置时，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以防噪声对工作环境的影响；在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置密封门窗等吸声装置，室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许的噪声标准；对设备采取基础减振、风机安装消音器、建筑隔声等方式；余热锅炉的对空排汽最高噪声源强可达 120dB 以上，为降低噪声源强，在余热锅炉的对空排汽口加装消音器；控制垃圾车行驶车速，改善路面状况，尽量避免在夜间运输垃圾；采用低噪声的设备；厂区加强绿化，吸声降噪。

⑤ 绿化措施

三台项目（一期）为了营造宜人的劳动生产环境，进行了厂区绿化美化。绿化采用重点绿化和普遍绿化相结合的原则，重点绿化为厂前区。同时利用厂前区空地布置花园绿地，可设置水池、艺术品进行美化，并种植观赏树和花卉，以引导人流方向和视线。此外，三台项目（一期）在厂区道路两旁和空地上进行普遍式绿化，种植绿篱和行道树，厂区空地种植草皮，尽可能使厂区无裸露

土地。

（2）环保投入情况

三台项目（一期）的环保投入项目主要包括：通风设备、烟气净化系统、水处理系统、烟囱建设、绿化投入和环境保护与监测装置投入等。预计环保投入合计为 7,641.00 万元。

5、项目选址及用地

项目厂址位于绵阳市三台县县城东南部，距离三台县城约 4km。

三台中科已取得编号为川（2020）三台县不动产权第 0010463 号、川（2020）三台县不动产权第 0010502 号的《不动产权证书》。

6、项目实施进度

三台项目（一期）工程建设分为前期工作、工程设计、工程施工、设备及系统调试试运行及竣工验收五个阶段，周期为 24 个月。

三台项目（一期）以公司的控股子公司三台中科为主体组织实施。在本次发行募集资金到位前，为保证项目实施进度，公司将以自筹资金对项目进行投资建设，**其中三台项目（一期）已经于 2021 年 4 月建成投产。**

（三）海城市生活垃圾焚烧发电项目

1、项目概况

项目名称：海城市生活垃圾焚烧发电项目

建设地点：辽宁市海城市牌楼镇庙沟村贾堡后山

项目实施主体：海城市中科环保科技有限公司

项目规模：工程规划日处理垃圾能力为 800 吨，建设规模为 2 条额定处理能力为 400t/d 机械炉排焚烧线及烟气净化系统，配套 2 套中温次高压余热锅炉及 1 套中温次高压 15MW 凝汽式汽轮机+18MW 发电机。

服务范围：海城市

运营年限：30 年（不含建设期）

2、相关协议签署情况

《海城市城市生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议》及补充协议的主要内容如下：

运营模式	BOT
特许经营权期限	自商业运营开始日起 30 年
项目用地	出让用地
垃圾处理服务费	60 元/吨
垃圾保底量	--

3、投资估算情况

海城市生活垃圾焚烧发电项目总投资为 43,004.49 万元，拟投入募集资金金额为 35,000.00 万元，具体投资构成分析见下表：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占比
一	主辅生产工程	34,137.56	79.38%
1	建筑工程费	11,856.77	27.57%
2	设备购置费	17,518.41	40.74%
3	安装工程费	4,762.38	11.07%
二	与厂址有关的单项工程	100.00	0.23%
三	其他费用	3,090.08	7.19%
四	基本预备费	1,866.38	4.34%
五	特殊项目	200.00	0.47%
六	建设期贷款利息	1,626.67	3.78%
七	电力接入系统	900.00	2.09%
八	边坡工程及厂区土石方工程	800.00	1.86%
九	铺底流动资金	283.80	0.66%
合计		**43,004.49**	**100.00%**

4、项目环保情况

海城项目符合国家环保法律法规的相关规定，已取得海城市环境保护局出具的《关于海城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》（海环保函发

[2018]18 号）、《关于海城市生活垃圾焚烧发电项目变更建设单位名称及法定代表人的意见》。项目投产后产生的污染物（源）主要包括烟气、污水、灰渣、噪音、恶臭等，针对上述污染物（源）采取治理措施及投入如下：

（1）污染治理措施

① 烟气净化处理

采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘”工艺，确保烟气污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB18485-2014 的环保排放要求。

② 污水处理

厂区排水系统采用雨污分流制系统。生产废水排水系统主要包括化水车间生产排水、锅炉排污水、循环水系统排污水等。化水车间排出废水主要是自清洗过滤器反洗水、超滤排水、反渗透及 EDI 排水等，化水车间排水通过地沟收集至集水池内，通过泵提升回至循环水系统。锅炉排污水进入降温池冷却处理后，排至循环水池作为补水。循环水排污水水质较好，可用于除渣机补水、飞灰固化处理系统等。垃圾渗沥液、地磅衡和垃圾卸料平台冲洗水等污水经收集后通过泵送往渗沥液处理站处理，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T19923-2005 敞开式循环冷却水系统补充水水质要求。

③ 灰渣处理

A、炉渣

焚烧炉排渣系统工艺流程为，焚烧炉排—出渣机—渣坑—渣吊—汽车外运。垃圾焚烧产生的炉渣已经过高温无害化处理，炉渣所含的化学物质性质稳定，炉渣外运进行综合利用。

B、焚烧飞灰

垃圾焚烧和烟气净化产生的飞灰，经机械输送系统送入飞灰仓。焚烧飞灰因为含有较多重金属，作危险废物处理。飞灰经厂内稳定化车间稳定化处理，并对稳定化处理后的飞灰进行检测，如果检测表明飞灰稳定化处理后达到生活

垃圾填埋场污染控制标准(GB16889－2008)，可以进入卫生填理场进行专区填埋；如果检测表明飞灰稳定化处理后达不到生活垃圾填埋场污染控制标准，则送危险废物填埋场进行安全填埋。

④ 噪声治理

根据噪声源分析，采取下述有效措施：

1）尽可能选用低噪声设备；2）总图布置上将生产区与行政办公、生活区分开，且高噪声设备如空压机、柴油发电机组、机修设备与焚烧系统的高噪声设备集中布置在焚烧厂房内；3）对噪声级较高的设备分别不同情况采取隔声，消声，减振及吸声等综合控制措施，使作业场所和环境噪声达到标准要求；4）对作业场所经过治理仍难以达到控制标准的，采取设隔声控制室的措施，隔声控制室噪声级控制在不高于 60dB（A）；5）按照噪声的距离衰减原理，厂址北、东、南侧厂界噪声执行昼间 60dB、夜间 50dB 标准，厂址西侧，厂界噪声执行昼间 70dB、夜间 55dB 标准；6）对可能产生振动的管道，特别是与泵和风机出口联接的管道采取柔性联接的措施，以控制振动噪声；7）余热锅炉的对空排汽最高噪声源强可达 120dB 以上，若不加防治，对 1km 以外的农居点噪声贡献值可达 65~75dB，为此在余热锅炉的对空排汽口加装消音器，将噪声源强降到 80dB 以下。

⑤ 恶臭处理

生活垃圾焚烧发电厂的恶臭污染主要采用控制和隔离的方法，主要措施有：

1）采用封闭式的垃圾运输车；2）垃圾卸料大厅、垃圾贮坑采用封闭式布置，设计成一个相对封闭的整体；3）在焚烧厂主厂房卸料大厅的进出口处设置快速开关门；4）垃圾贮坑所有通往其它区域的通行门都有双层密封门，利用双层门之间的房间作隔离缓冲，各门的开向经特别设计；5）设置自动卸料密封门，使垃圾贮坑密闭化；6）将一次送风机的吸风口引至垃圾贮坑，在垃圾贮坑上方抽气作为助燃空气，使贮坑区域形成负压，以防恶臭外溢；7）规范垃圾贮坑的操作管理，利用抓斗对垃圾不停地进行搅拌翻动，不仅可使进炉垃圾热值均匀，且可避免垃圾的厌氧发酵，减少恶臭产生；8）定期对垃圾贮坑进行喷洒灭菌、灭臭药剂。

（2）环保投入情况

海城项目的环保投入项目主要包括：烟气净化、污水处理、臭气处理、灰渣处理、噪声治理、绿化等。预计环保投入合计为 7,590.00 万元。

5、项目选址及用地

项目厂址位于海城市牌楼镇庙沟村贾堡后山，厂址位置位于一处山坡，东北侧为采石场，西侧为现状道路。

海城中科已取得编号为辽（2020）海城市不动产权第 0016903 号的《不动产权证书》。

6、项目实施进度

海城项目建设时间为 18 个月，项目开工日期以项目公司取得土建工程施工许可的日期为准。

海城项目以公司的全资子公司海城中科为主体组织实施。在本次发行募集资金到位前，为保证项目实施进度，公司将以自筹资金对项目进行投资建设。

五、募集资金用于补充流动资金和偿还债务

为满足日益增长的资金需求，优化公司财务结构，公司拟通过本次公开发行股票募集资金补充流动资金和偿还债务 25,000.00 万元。

（一）补充流动资金和偿还债务的必要性

公司主营的生活类垃圾处理项目属于典型的资金密集型行业，项目投资规模大、回收期长，且项目投资存在严格的资本金要求，因而对项目投资运营公司的资金实力提出较高要求。为保证公司及子公司的生产经营和资金周转需求，公司需要充足的流动资金支持。

目前公司有多个项目处于在建或筹建阶段，资金需求将随着新建项目的进行而逐渐扩大。受资金来源渠道相对单一、前期投产项目投资回收期长等因素的影响，公司既有资金水平与业务规模持续增长的矛盾日益凸显，并将对公司在建或筹建项目的顺利实施，以及新业务获取能力产生较大影响；同时，在建项目的陆续投运对公司的流动资金需求也将逐步增加。

公司本次募集资金到位后拟使用 25,000.00 万元用于补充流动资金及偿还债务，将有效保障现有项目的顺利实施和新业务的拓展，为公司持续快速发展奠定坚实的资金基础。

（二）公司对本次补充流动资金及偿还债务的管理运营安排

公司本次补充流动资金到位后，将严格按照《募集资金管理制度》的规定存放于董事会批准设立的专项账户集中管理，由公司董事会负责制定资金使用计划和具体实施方式，并接受保荐机构、开户银行、证券交易所和其他有关部门的监督。

（三）本次补充流动资金及偿还债务对公司财务状况和经营情况的影响

本次补充流动资金到位后将增强公司资金实力，公司流动比率及速动比率将得到一定程度的提高，从而有利于提升公司短期偿债能力。同时，补充流动资金用以偿还债务将有助于降低公司银行借款规模和利息支出水平，从而增加利润规模。总体而言，本次补充流动资金及偿还债务将进一步优化公司财务结构，增强偿债能力和抗风险能力，从而为公司业务发展建立稳健的财务基础。

本次补充流动资金及偿还债务将有效补充公司自有资金，加快推进现有项目实施进程，提升公司业务规模。随着新建项目的加速投产，公司市场竞争力和盈利水平将得到有力支撑，促使公司加快形成自主发展的良性循环。

六、募集资金运用对公司主要财务状况及经营成果的影响

（一）募集资金运用对公司财务状况的影响

本次募集资金投资项目实施后，公司的资产规模将大幅增加，资产负债率有所降低，偿债能力和资产流动性将显著提升。公司的财务结构会进一步优化，抗风险能力进一步增强。

募集资金投资项目的实施使公司的特许经营权无形资产较大幅度增加，进而导致相应的摊销费用增加，且在运营的前期项目的经济效益可能无法立即展现，公司的净资产收益率可能有所降低。但随着项目正常运营，项目产生的效益逐步体现，公司将会获得持续、稳定的收入，盈利能力进一步提高。

（二）募集资金运用对公司经营的影响

1、扩大业务规模，提高公司市场占有率

本次募集资金投资项目将按照轻重缓急顺序投入晋城项目、三台项目（一期）、海城项目，同时补充流动资金及偿还债务，紧密围绕公司主营业务展开。其中生活垃圾焚烧发电项目全部采用公司成熟的工艺流程和管理模式，符合国家产业政策和环保的要求，随着本次募集资金投资项目的建成投运，公司生活垃圾处理运营业务规模将显著增加，提高公司市场占有率，进一步增强公司核心竞争力。

2、资产负债率下降，融资能力增强

本次募集资金到位后，公司利用募集资金进行项目实施，同时补充流动资金及偿还债务，公司的资产负债率将较 2020 年 12 月 31 日有所下降，资产负债结构得到改善，利用财务杠杆融资的能力将会提高，从而增强公司的资金实力、降低公司偿债风险，增强公司总体抗风险能力。

3、短期净资产收益率下降，长期盈利能力提升

本次募集资金到位后，公司净资产会有大幅提高。由于募集资金投资项目需要一定的建设期，在建设期内公司净资产收益率可能会下降，但随着项目正常运营，项目产生的效益逐步体现，公司将会获得持续、稳定的收入，盈利能力会显著改善。

七、公司业务发展规划

（一）未来发展战略及实施措施

1、未来发展战略

中科环保自成立以来，始终秉承“碧水蓝天，中科呈现”的使命，目标发展成为以科技创新为引领的“科技改变环境”的卓越企业。公司围绕生活垃圾焚烧发电业务，持续丰富生活类垃圾处理类别，不断积极谋求业务结构的优化，成功进军危废处理处置行业，形成以生活类垃圾处理业务为核心，积极拓展危废处理处置业务，同时带动环保装备销售及技术服务协同发展的业务结构。

公司围绕“自主研发、院所合作、引进创新”建立并完善科技创新机制，结合“无废城市”建设需求，对生活类垃圾、危废等多种废弃物进行减量化、资源化、无害化处理处置。

作为中国科学院以科技创新为引领的环保产业平台，中科环保连接技术供给侧、政府需求侧及社会资本方，实现广泛的资源有效整合，形成废弃物处理科技成果产业化平台、政府“无废城市”建设需求解决平台以及环保产业资本市场对接平台，致力于成为以先进技术引领，在国内外固体废物和危险废弃物行业覆盖创新、投资、建设、运营全价值链的环境服务商。

2、未来发展措施

（1）不断加强科技研发及院内技术的整合能力

加快技术创新体系建设，大力实施高新技术产业化，是保证公司生存、发展和提高综合竞争力的根本途径。中科环保未来将逐步提高研发及自主创新能力，深入贯彻并实施科技兴企战略，以市场为导向，以技术进步为手段，以投入为支撑，以人才为根本，建立企业为主体、市场为导向、产学研结合的技术创新体系。在自主创新的同时，中科环保依托中国科学院科技资源优势，加强与中国科学院旗下科研院所及高校之间的科技合作，积极开展产学研合作开发项目，整合科技资源，打造系统性解决方案，攻克行业瓶颈，成为以科学技术引领改变环境的卓越企业。

（2）逐步完善国内外业务布局

公司长期扎根于我国环境保护领域，持续深耕生活垃圾焚烧发电业务，以特许经营模式负责项目的投资-建设-运营，并采用“热电联产”模式向周边工业企业提供供热服务，实现生活垃圾无害化处理及热能的多元化利用。截至本招股说明书签署日，公司已签署生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议共计 7 个，经许可垃圾处理能力共计 9,050 吨/日，已投运项目处理能力 **6,450 吨/日**。

未来公司将持续积极扩大生活类垃圾处理范畴及能力，并以此为基础积极拓展危废处理处置业务，同时积极利用国外市场机遇，凭借自身的技术优势、实力优势，以“一带一路”沿线国家为突破口，积极拓展国外市场。

（3）持续搭建和优化人才梯队建设

公司目前正处于快速稳定的发展阶段，在项目开拓、生产运营、技术研发、投融资等方面都亟需加强人才储备，因此人才梯队的建设与完善是支撑公司未来发展的重要基础。中科环保将按照“事为先、人为重”的理念，逐步完善人才梯队的建设，加强对骨干人才的引进和培养；在遵循德才兼备、战略需求以及结构优化原则的基础上，建立短期、中期及长期相结合的人才引进、人才培养及人才激励机制。

在人才引进方面，立足中国科学院人才优势，公司将提升产业和技术人才核心竞争力，从而促进公司的技术研发、成果转化和产业化应用；在人才培养方面，公司建立了完善的人才培训体系，实现定制式培养模式，公司与员工持续共同发展；在人才激励方面，公司制订了关键绩效指标考核体系及股权激励计划，有效地将股东利益、公司利益和员工利益结合，激发公司员工的工作积极性、责任心和使命感。

公司将通过上述措施打造富有经验的研发、技术、管理及运营骨干人才队伍，确保人才梯队建设与公司整体战略保持一致性及协调性，从而为公司长期可持续发展提供坚实的人才保障。

（4）积极拓展多种融资渠道，为公司发展奠定坚实基础

公司根据市场变化、自身业务发展和资金的需求情况制定资本运作规划，通过股权、债权以及资产证券化等多种方式对公司资本结构进行优化，确保公司资本运作能够与公司整体战略规划相契合并有效实施。

（二）公司未来三年发展规划

1、业务规划

作为一家高科技环保企业，技术创新是公司发展的核心驱动力，未来公司将以“成为科技改变环境的卓越企业”为发展规划，在立足主业稳健发展的基础上，持续创新，向危废、装备和技术服务等方向进行横向及纵向延伸发展，助力科技发展，实现资本增值。

（1）继续拓展核心业务

目前，生活垃圾焚烧发电行业正处于快速发展阶段，投产项目日益增多，但五十万以上人口的市县仍然存在垃圾焚烧发电项目的需求；同时，随着我国焚烧方式占比的提高，已投产项目尤其早期投产的较大规模的地区也有二期扩建的需求。公司将通过差异化竞争，在上述领域协同中国科学院科技资源和综合实力，积极进行项目拓展。

① 已有项目深耕细作

公司已有项目大多处于经济较为发达地区，项目品质均较为优质。依托现有项目，如慈溪项目、防城港项目等，公司将积极扩建以满足当地日益增长的垃圾处理需求；同时，公司在已有项目的基础上不断延伸服务内容、扩大服务范围，通过积极扩建成为循环经济产业园、拓展热电联产技术等，提高项目效益，为地方绿色经济发展添砖加瓦。

② 积极探索区域统筹、小型化技术及相关商业模式，促进建设“美丽乡村”

随着“美丽乡村”建设工作的不断推进，大量五十万以下人口的县城同样具有较为迫切的垃圾处理需求。两个或三个运距在百公里以内的地区协同进行生活垃圾焚烧处理，是目前可选择的较为经济、合理的方案。三台项目、晋城项目均为区域统筹项目，公司在项目操作过程中积累了丰富的区域统筹经验。借此优势，公司将积极拓展区域统筹项目，为“美丽乡村”建设贡献力量。

同时，发行人凭借其技术创新优势及经营管理经验，通过积极探索区域统筹、小型化、多种废物协同处置工艺及相关商业模式，迎接向农村生活垃圾处理领域拓展的重要机遇。

③ 拓展国外市场

近年来，大部分“一带一路”沿线国家人口增长迅速，垃圾处理问题日益严峻，仅少数国家建设了生活垃圾焚烧发电厂，垃圾焚烧发电行业大多处于发展初期，市场空间巨大。

随着国内市场的逐渐成熟，国外市场将成为行业发展的蓝海。公司始终高度关注国外市场发展机会，以供应设备为主要市场拓展方式，与国内 EPC 企业

紧密合作，根据项目情况、所处国家适时进行项目投资和设备供货的协同发展。

④ 行业整合

我国垃圾焚烧发电技术升级迭代较快，循环流化床被炉排炉取代已成为行业发展趋势；同时，部分企业近年来扩张过于迅速，面临资金短缺、甚至项目停建的状况，随着行业进入发展成熟期，资金实力雄厚、抗风险能力强的企业将对上述项目进行并购整合。公司依托成熟的炉排炉技术以及走向资本市场后的有效融资渠道，具有项目整合的较强实力，可以借助并购整合进行有效业务拓展。

（2）危废无害化和资源化

我国危废处理处置行业集中度较低，具备处理资质的企业普遍规模较小。行业的持续健康发展对于践行绿色发展理念具有重大意义。我国对危险废物处理处置的监管日趋严格，将有助于资金及技术实力雄厚，有社会责任感的危废处理处置企业快速发展。

危废处理处置分为“无害化”和“资源化”两种方式。

① 危废无害化

目前公司已取得危险废物无害化处理项目。公司进入危废领域以来，基于在生活垃圾焚烧领域长期的技术、运营、管理经验的积累，首先以无害化为切入点，通过焚烧、物化、安全填埋的技术手段，对较难处理的多种危废进行综合协同处理处置。未来公司仍将积极在该领域不断复制项目。

② 危废资源化

通过资源化的方式来实现危废的处置，对于保护环境及实现可持续发展具有重大意义。该市场空间较大，但由于危废种类众多，资源化方式处置的工艺标准的个性化较强，故进入该领域的门槛较高，危废资源化行业尚处于发展初期。

公司完成资本市场对接后，将进一步积极根据危废行业市场发展态势，引进技术人才，通过技术创新及并购整合等方式，调整业务结构、有效整合资源，

进一步增加危废资源化处置业务的市场份额，增强公司的持续盈利能力。

（3）环保装备销售及技术服务

经过多年技术积淀和技术成功应用。公司一方面利用技术创新手段，扩大公司产能规模；另一方面，以技术服务为切入点，持续创新，进入技术与投资协同发展阶段。公司多年技术积累形成的装备研制能力和运营能力不仅满足了自身需求，还在对外提供高质量的装备及技术服务，实现“技术+投资”双轮驱动发展。

① 循环流化床改造及新建项目的装备销售和技术服务

目前，炉排炉替代循环流化床工艺已是行业发展的趋势，我国现有运营项目尚有多个采用循环流化床工艺，该类项目存在技术升级改造需求。公司在业内较早将慈溪等项目由循环流化床工艺焚烧发电厂改造升级为炉排炉工艺，具有开展上述项目技术升级改造的成功经验和技术实力。

公司依托丹麦伟伦公司关于炉排炉技术的授权，不断进行消化吸收，结合国内垃圾特点持续提升完善。公司未来在行业提质增效，不断高质量发展过程中，将继续推广装备和技术服务。

② 环保新材料销售

公司将积极推广优化后的飞灰螯合固化新材料、高分子脱硝剂及二恶英减排材料（吸附剂、阻滞剂和催化剂等）等固危废污染治理设施及环保新材料。

③ 生物天然气净化、利用技术及驻场服务

公司掌握垃圾填埋场相关环保设备提升改造及生物天然气净化、利用技术，能够将沼气净化提纯后销售或发电。同时，公司具有较丰富的垃圾填埋场和生活垃圾焚烧发电厂的驻场监督经验，可以进一步积极拓展垃圾填埋场和生活垃圾焚烧发电厂的驻场监督服务。

④ 智能技术在电厂运营中的应用和推广

目前国内生活垃圾焚烧发电厂的自动化和智能化水平与国际先进水平相比仍有较大的差距，主要体现为设备设施的可靠性水平和管理手段的精细化程度

等方面。公司一方面对现有运营项目进行自动化和智能化水平提升，借助公司在 ACC 系统的领先优势，更新和提升硬件装置和电厂信息管理系统，减轻劳动强度，优化人员配置。另一方面，公司在新建项目中从工艺配置、设备选型、管理系统引入等方面统筹谋划，确保新建项目的自动化和智能化水平处于行业领先地位。

2、技术研发规划

公司致力于解决目前行业内生活类垃圾无害化处理及资源化利用中的痛点问题，培养一支多学科交叉协作多专业协同的工程技术创新团队，为提高行业竞争力提供技术基础。具体来说，公司拟增加基础性、前瞻性研究，在垃圾焚烧炉、余热利用、烟气净化、飞灰处理、渗沥液处理领域分别有 1-2 项研发项目落地，研发成果得到工程化应用并助力公司拓展新业务。

未来三年，公司拟在以下技术与装备领域进行重点研发、突破：

① 先进焚烧技术与装备，包括垃圾焚烧炉配套高参数余热锅炉技术与装备和以火焰前沿控制系统研发为代表的先进焚烧控制技术。

② 污染物超低排放控制技术与装备，公司以自主研发及院企合作的形式，重点攻克烟气净化技术与装备，包括垃圾焚烧烟气 PNCR 脱硝技术，二恶英吸附控制技术，二恶英低温催化分解技术，危废焚烧烟气净化处理技术和低氮燃烧技术；

此外，在现有技术研发的领域上，公司在渗沥液浓液处理技术与装备、药剂研发与制造装备进行进一步研究与创新，以解决现有运营中的难点和痛点。

③ 智能技术在生活垃圾焚烧发电厂工程化应用，包括智能点检系统和炉排炉自动燃烧控制系统的升级与优化。

④ 其他领域技术研发，包括以餐厨废弃物处理技术、沼气利用及沼渣利用为代表的生物天然气技术与装备。

3、运营管理规划

① 高参数发电

借助公司拥有的焚烧炉核心技术和多年的行业经验积累，继慈溪项目炉排炉改造工程和绵阳项目二期扩建工程的成功应用后，目前中科环保新建项目大多采用中温次高压锅炉+高速汽轮发电机组的设备配置方式，提高蒸汽参数及全厂热效率，进而实现效益提升。

未来中科环保将重点关注和分析高参数电厂的运行参数，联合专业设备厂商，总结高参数运行状态下的设备腐蚀规律和检修维护经验，在投产设施取得良好效益的基础上，为更高参数设备设施的研发和工程应用打好基础。

② 智慧电厂

近年来，智慧电厂的技术研究和推广应用正在电力企业中蓬勃开展。智慧电厂是以自动控制为基础，以数据管理为核心，整合运行管理历史和人工经验，引导管理系统自主管理、自我演进，实现设备控制更加自主、生产管理更加智能、风险决策更加科学的全新电力生产组织形态与管理模式。

垃圾焚烧发电厂与火力发电厂既有相似的技术特性，又有明显不同的行业属性。与火力电厂相比，垃圾发电厂机组容量小，原料热值等属性相对复杂，其自动化系统和智慧电厂建设有其行业特性。公司的自动燃烧控制 ACC 系统具有自动化程度高、连续稳定的特点。中科环保将积极推进智慧电厂的探索和实践。

③ 智慧管控中心

目前中科环保的运营项目均实施了电厂信息管理 MIS 系统，在采集 DCS 数据的基础上指导电厂实现日常报表统计、运行分析、设备维护等功能。

为了最大限度的利用各个电厂的运营数据（包括实时数据和历史数据），实现数据的合理归类、高效利用、准确预测、远程分析诊断等功能，在进一步提升运营电厂自动化、智能化和智慧化的同时，中科环保规划建立总部（区域）智能管控中心。该中心一方面自动采集各项目公司实时运行数据和 MIS 系统数据，另一方面根据总部各职能部门管控要求，形成总部层面的分析、总结、对比、考核和其他管理功能单元，进一步降低总部管控成本，提高协同管理效率，在强化有效管控的基础上为各运营电厂提供更好的服务。

4、财务管理规划

公司所处行业属于技术与资本密集型行业，从前期的项目投资到投产后稳定运营，以及后期的装备技术改造等方面，均需要大量资金、技术、设备和人员的支持，健全的财务管理内控体系是公司生产运营的有效保障。公司将不断完善内控体系，加强内控体系的落地实施，使业务的发展与资金安排、内控制度相匹配，达到财务管理科学化、规范化、有序化和层次化，为公司长期可持续发展奠定稳健的财务基础。

① 业务发展的速度与资金的统筹合理匹配

利用足够的资金及合适的人才达成目标，是公司资金统筹与业务发展合理的匹配的基本原则。公司在业务拓展时应提供相关的资金匹配计划，确保每一项业务有其合理的资金需求计划、资金筹集计划和资金使用计划，防止出现资金流动性短缺造成业务发展不畅的情况出现。

② 不断优化健全内控制度，使之与公司的业务发展相匹配

公司的内控制度是确保业务合规、安全及可控发展的保障，也是保证财务信息有效性的基础。公司将不断优化健全内控制度建设，包括不限于对外投资管理制度、研发管理制度、运营和工程建设管理制度及财务管理等多个方面。

③ 内控制度进一步全面有效执行，确保财务信息的真实性、防控财务风险

健全的内控制度若无法得到有效执行，业务发展将成为空中楼阁，因此公司将通过多种方式保证内控制度得到全面有效执行。尤其是全面预算管理、绩效考核管理制度、对外投资管理制度。

全面预算管理方面，公司明确全面预算管理的战略导向性，确保公司预算目标与公司整体战略规划相契合，通过预算的执行、总结、调整，确保公司的业务发展与整体的战略规划保持一致。

业绩考核管理方面，通过将全面预算管理和绩效考核相结合的方式，将总体的业绩目标里的预算和考核指标分解到各子公司和部门，按照“统一领导、归口管理、上下结合、层层分解”的原则严格按照预算执行，从而有效提高公司的整体经营业绩。

在项目投资方面，公司将不断完善《对外投资管理制度》，通过项目调研、可行性分析、项目立项、项目执行以及投后管理几个阶段对项目进行严格把控。确保投资决策方法合理有效，投资决策指标科学正确，投资决策程序合法合规，提高对外投资的效益。

④ 建立多渠道的融资渠道，合理配比自有资金和债务资金，确保公司资金流动性、资产负债率处于良性水平

财务管理风险主要体现在流动性风险和财务信息的真实性。流动性风险决定着企业的生死存亡。根据公司的业务发展情况，在大股东出资、引进社会资本方的基础上进一步对接资本市场，拓展多种自有资金筹措方式；同时，应建立与自有资金相匹配的银行融资、融资租赁、企业债等债务性资金筹措方式。通过自有资金、债务资金筹措与合理匹配，确保公司资金充足、资产负债率处于良性水平。

5、人才管理规划

公司目前正处于稳健、快速的发展阶段，在项目开拓、生产运营、技术研发等方面都亟需加强人才储备，因此人才梯队的建设与完善是公司发展的重要基础。

在人才引进方面，公司坚持渠道多样化的方式积极引进各种人才，通过网络招聘、校园招聘、社会招聘、内外部推介以及内部竞聘等方式，同时依靠中国科学院人才优势，充实专业技术人才队伍。

在人才培养方面，公司遵循已建立的员工培训制度，通过现场集中培训、外部专业培训、云学堂等多种方式开展人才培养工作。同时设计“金种子训练营”等培训班，分别针对公司新员工、储备人才、继任人才、中层、高管、技术人员、运营人员等不同层级与岗位的员工，搭建有计划、分类别、多层次的立体培训体系。通过因才、因职施教，及并外派、挂职、借调等多种人才交流方式，在核心性、专业性和骨干性的岗位方面，加大人才培养力度，不断优化员工的个人能力以及团队水平，打造公司核心团队，提高公司核心竞争力。

在人才考核与激励方面，公司通过专业知识水平评估、季度/年度考核、自

我评价、360 度考评等多维度、多角度考核体系，对各类人才实行动态考核和管理。根据“能者上、庸者下”的原则，围绕为公司创造价值的核心用人价值观，定期组织人才与职位的匹配度分析，并及时调整岗位任职。为确保团队的持续稳定，公司还制定了股权激励计划和项目专项奖励制度，有效地将股东利益、公司利益和员工个人利益相结合，激发公司员工的工作积极性、事业责任感的同时，也提高了员工对公司的满意度和忠诚度，对公司未来人才队伍的不断优化奠定了基础。

6、资本管理规划

公司在资本管理方面坚持追求公司价值最大化，通过产融结合的方式不断为股东创造价值。公司将从资本运作以及价值管理两方面来对公司未来的资本管理进行规划，在确保公司资本结构健康、稳定的基础上，提高股东及市场投资者的回报。

① 资本运作多元化

公司根据市场变化、自身业务发展和资金的需求情况制定资本运作规划，通过股权、债权、以及资产证券化等多种方式对公司资本结构进行优化，确保公司资本运作能够与公司整体战略规划相契合并有效实施。

② 价值管理健全化

公司一方面将不断优化业务结构、增强资产质量及盈利能力，不断提升自身的核心竞争力，结合整体战略规划努力提升经营业绩，为价值提高打下基础。另一方面，通过建立并完善信息披露管理制度、重大事项报告制度、内幕信息管理制度等相关制度，向资本市场保持及时、准确、完整的信息披露，确保相关工作服务于公司的整体战略规划及投资者需求，从而达到公司价值稳定增长。

（三）发行人拟定上述发展规划所依据的假设条件

上述业务发展计划主要是依据以下假设条件，以公司现有的业务发展条件、市场地位和竞争优势为基础所制定的：

1、本次募集资金能及时到位，募集资金投资项目能顺利如期完成；

2、公司经营管理层和核心人员未发生重大变化；

3、公司主要经营所在地区及业务涉及地区的社会经济环境无重大变化；

4、公司所遵循的国家现行法律、法规及产业政策无重大不利变化；

5、公司所处行业及市场处于正常的发展状态，未出现重大的市场突变；

6、无其他不可抗力因素造成的重大不利影响。

（四）实现上述发展规划可能面临的主要困难

上述业务发展计划的实现需要公司投入大量资金作为保障，若维持公司快速发展所需资金得不到充分保障，将影响到上述计划的实施及公司发展目标的实现。此外，随着募集资金投资项目和公司其他项目的实施，公司将在资金管理、内部控制、人才引进和培养、管理水平等方面面临新的挑战。

（五）确保发展规划采用的方法和途径

1、加强募集资金管理

本次募集资金将为公司实现上述目标提供资金支持。公司将认真、高效组织募集资金投资项目的实施，严格按照《募集资金管理制度》的规定使用及管理募集资金，确保公司募集项目能顺利投产。

2、加快人才引进、培养

公司将通过内部培养和外部引进人才两种途径实现人才的积累。公司将与中国科学院下属科研院所进行合作，鼓励优秀毕业生和技术人员到公司就业，同时利用合作高校的资源对公司技术人员和有潜质的员工进行培训和深造，培养适应公司发展的核心人才及管理团队。

3、完善管理制度、提升运营效率

公司将进一步健全管理制度，优化内部流程，加强企业基础管理工作，提高董事会、管理层的经营决策能力和日常管理能力，强化各项决策的科学性和透明度，提升公司运营效率。

（六）公司关于未来发展规划的声明

公司对未来发展规划的声明如下：

公司未来发展与规划是在当前经济形势、市场环境和政策环境下，对可预见的将来做出的发展计划和安排。根据经济形势和经营实际状况，公司存在对发展目标进行调整的可能。在公司上市后，将通过定期报告持续披露规划实施和目标的实现情况。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为保护投资者尤其是中小投资者的合法权益，促进公司规范运作，并保障投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权利，公司依据《公司法》《证券法》等法律法规的规定，结合公司实际情况，制定了《公司章程（草案）》《信息披露管理制度（草案）》《内幕信息知情人登记管理制度（草案）》《投资者关系管理制度（草案）》等制度，就信息披露及投资者保护等事项进行了明确规定。

（一）信息披露制度和流程

为加强发行人信息披露的管理，进一步规范公司信息披露行为，维护公司、投资者的合法权益，公司制定了《信息披露管理制度（草案）》《内幕信息知情人登记管理制度（草案）》《年报信息披露重大差错责任追究制度（草案）》，规定了信息披露的内容及披露标准，信息的传递、审核及披露流程，信息披露事务的职责划分、内幕信息管理及报备、年末信息披露重大差错责任追究等内容。

公司应当真实、准确、完整、及时地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。公司、公司的董事、监事、高级管理人员应当忠实、勤勉地履行职责，保证披露信息的真实、准确、完整、及时、公平。在内幕信息依法披露前，任何知情人不得公开或者泄露该信息，不得利用该信息进行内幕交易。董事长对公司信息披露事务管理承担首要责任。董事会秘书负责组织和协调公司信息披露事务，办理公司信息对外公布等相关事宜。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

根据公司制定的《投资者关系管理制度（草案）》，公司与投资者沟通的主要方式包括但不限于：股东大会、网站、分析师会议、业绩说明会、路演、一对一沟通、现场参观和电话咨询等。

根据法律、法规和证券监管部门、证券交易所规定应进行披露的信息必须于第一时间在公司信息披露指定报纸和指定网站公布。公司在其他公共传媒披

露的信息不得先于指定报纸和指定网站,不得以新闻发布或答记者问等其他形式代替公司公告。公司应充分重视网络沟通平台建设,可在公司网站开设投资者关系专栏,通过电子信箱或论坛接受投资者提出的问题和建议,并及时答复。公司设置投资者专线咨询电话和传真，确保与投资者之间的有效沟通。咨询电话由熟悉情况的专人负责，保证在工作时间线路畅通、认真接听。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

发行人将按照《公司章程（草案）》《信息披露事务管理制度（草案）》及《投资者关系管理制度（草案）》等制度的规定，通过信息披露与交流，加强与投资者之间的沟通，增进投资者对公司的了解和认同，提升公司治理水平，以实现公司整体利益最大化和保护投资者合法权益。

二、利润分配政策

（一）发行后的股利分配政策和决策程序

1、公司利润分配政策的基本原则

公司着眼于长远和可持续发展，在综合分析企业经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资等实际情况，建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制，保持利润分配政策连续性、稳定性和一致性。

2、公司利润分配具体政策

（1）利润分配方式

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配股利，公司将优先采取现金方式进行利润分配。

（2）利润分配期间间隔

公司一般情况下进行年度利润分配，但在有条件的情况下，根据实际经营情况可以进行中期分红。

（3）利润分配政策

1）公司应在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，积极采取现金分红。公司实施现金分红时应同时满足如下条件：

① 公司已实现的可分配利润为正值；

② 公司该年度实现盈利；

③ 公司该年度期末经营性现金流为正且资产负债率不超过 75%；

④ 审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告，中期利润分配除外。

公司有重大现金支出计划时，可不进行现金分红。重大现金支出计划是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购或出售资产累计现金支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 50%或经审计总资产的 30%，募集资金投向项目除外。

2）在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会召开后进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

3）在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%，且连续三个会计年度以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

4）根据累计可供分配利润、公积金及现金流状况，在保证足额现金分红及公司股本规模合理的前提下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

5）公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照《公司章程》规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

① 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现

金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

② 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③ 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照第③项规定处理。

3、利润分配决策机制

（1）在公司当年实现盈利且符合利润分配条件时，公司董事会应根据公司的具体经营情况和市场环境，制定利润分配方案报股东大会批准。

（2）公司如做出不实施利润分配或实施利润分配方案不含现金的决定，应在定期报告中披露其作出不实施利润分配或实施利润分配的方案中不含现金分配方式的理由，公司独立董事及监事会应对此发表意见。

（3）公司切实保障社会公众股股东参与股东大会对现金分红预案表决的权利。经二分之一以上独立董事同意，独立董事可征集中小股东的意见，提出利润分配和资本公积金转增股本提案，并直接提交董事会审议。公司股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

4、利润分配方案的实施

对股东大会审议通过的利润分配方案，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发。

如公司股东存在违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所获分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

5、利润分配政策的调整

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展等需要调整或变更《公司章

程》规定的利润分配政策的，应从保护股东权益出发，由董事会进行详细的科学论证，由独立董事发表明确意见，并提交股东大会审议。

董事会审议调整或变更《公司章程》规定的利润分配政策的议案，须经全体董事过半数通过，以及二分之一以上独立董事同意。股东大会审议批准调整或变更现金分红政策的，须经出席股东大会的股东所持表决权三分之二以上通过。公司就上述事项召开股东大会时，应当为股东提供网络投票方式。

（二）公司股东分红回报规划

2020 年 9 月 21 日，公司 2020 年第五次临时股东大会审议通过了《关于<北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年分红回报规划>的议案》，具体如下：

1、制定股东分红回报规划的考虑因素

公司着眼于长远和可持续发展，在综合分析企业经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等情况，建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制，保持利润分配政策的连续性和稳定性。

2、制定股东分红回报规划的原则

公司首次公开发行股票并上市后将坚持在符合相关法律法规、《公司章程》的前提下，综合考虑投资者的合理投资回报和公司的长远发展，积极实施持续、稳定的利润分配政策，并充分考虑股东（特别是中小股东）、独立董事和监事的意见。

3、公司上市后三年分红回报具体规划

（1）利润分配方式

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配股利，公司将优先采取现金方式进行利润分配。

（2）利润分配期间间隔

公司一般情况下进行年度利润分配，但在有条件的情况下，根据实际经营情况可以进行中期分红。

（3）利润分配政策

1）公司应在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，积极采取现金分红。公司实施现金分红时应同时满足如下条件：

① 公司已实现的可分配利润为正值；

② 公司该年度实现盈利；

③ 公司该年度期末经营性现金流为正且资产负债率不超过 75%；

④ 审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告，中期利润分配除外。

公司有重大现金支出计划时，可不进行现金分红。重大现金支出计划是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购或出售资产累计现金支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 50%或经审计总资产的 30%，募集资金投向项目除外。

2）在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会召开后进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

3）在满足现金分红条件、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%，且连续三个会计年度以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

4）根据累计可供分配利润、公积金及现金流状况，在保证足额现金分红及公司股本规模合理的前提下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

5）公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈

利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照《公司章程》规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

① 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

② 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

③ 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照第③项规定处理。

（4）利润分配决策机制

1）在公司当年实现盈利且符合利润分配条件时，公司董事会应根据公司的具体经营情况和市场环境，制定利润分配方案报股东大会批准。

2）公司如做出不实施利润分配或实施利润分配方案不含现金的决定，应在定期报告中披露其作出不实施利润分配或实施利润分配的方案中不含现金分配方式的理由，公司独立董事及监事会应对此发表意见。

3）公司切实保障社会公众股股东参与股东大会对现金分红预案表决的权利。经二分之一以上独立董事同意，独立董事可征集中小股东的意见，提出利润分配和资本公积金转增股本提案，并直接提交董事会审议。公司股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

（5）利润分配方案的实施

对股东大会审议通过的利润分配方案，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发。

如公司股东存在违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所获分配

的现金红利，以偿还其占用的资金。

（6）利润分配政策的调整

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展等需要调整或变更《公司章程》规定的利润分配政策的，应从保护股东权益出发，由董事会进行详细的科学论证，由独立董事发表明确意见，并提交股东大会审议。

董事会审议调整或变更《公司章程》规定的利润分配政策的议案，须经全体董事过半数通过，以及二分之一以上独立董事同意。股东大会审议批准调整或变更现金分红政策的，须经出席股东大会的股东所持表决权三分之二以上通过。公司就上述事项召开股东大会时，应当为股东提供网络投票方式。

4、股东分红回报规划制定的周期和相关决策机制

（1）公司至少每三年重新审阅一次股东分红回报规划，根据股东特别是中小股东、独立董事和监事的意见，对规划内作出适当且必要的修改，以确保股东分红回报规划符合相关规定。

（2）公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展等需要确需调整或变更股东分红回报规划的，调整或变更后的股东分红回报规划不得违反相关法律法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定；有关调整或变更股东分红回报规划的议案需经董事会详细论证并充分考虑独立董事、监事会和公众投资者的意见。该议案经公司董事会审议通过后提交股东大会审议批准。独立董事应发表独立意见，且股东大会审议时须经出席股东大会的股东所持表决权三分之二以上通过。公司就上述事项召开股东大会时，应当为股东提供网络投票方式。

（三）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行后的股利政策增加了现金分红优先的分配原则、差异化的现金分红政策，明确了现金分红条件及现金分红比例、股票股利发放条件等具体规定。

三、发行前滚存利润的分配安排

根据发行人 2020 年召开的第五次临时股东大会决议，公司截至发行上市前所产生的滚存未分配利润，将由发行上市完成后的新、老股东按持股比例共同

享有。

四、股东投票机制的建立情况

公司具有完善的股东大会制度，《公司章程（草案）》和《股东大会网络投票管理制度（草案）》等制度建立了累计投票制选举公司董事、中小投资者单独计票等机制，对法定事项规定了采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决，充分保证了股东权利。

五、公司、公司股东、实际控制人、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺与承诺履行情况

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、本次发行前股东对所持股份的流通限制及自愿锁定承诺

（1）公司控股股东中科集团承诺

“1. 自发行人首次公开发行股票并上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本公司间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2. 发行人首次公开发行股票并上市后六个月内，若发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，间接持有的发行人股票的锁定期限自动延长六个月。发行价指发行人首次公开发行股票的发行价格，如本次发行后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况，发行价将相应进行调整。

3. 本公司的上述股份锁定承诺，同样适用于以上锁定的股份因除权、除息而增加的派生股份”。

（2）公司实际控制人国科控股承诺

“1. 自发行人首次公开发行股票并上市之日起三十六个月内，不转让或者

委托他人管理本公司间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份

2. 本公司的上述股份锁定承诺，同样适用于以上锁定的股份因除权、除息而增加的派生股份”。

（3）碧蓝润宇、国科瑞华等公司其他股东承诺

“自发行人首次公开发行股票并上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份”。

（3）公司董事、高级管理人员承诺

“一、自公司股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份。

二、如监管部门或相关的法律法规对本人转让间接持有的公司股份存在其他限制的，本人承诺一并遵守。

三、本人间接持有的公司股份锁定期届满后，本人减持间接持有的公司的股份时将严格遵守法律、法规、规范性文件及深圳证券交易所规则的规定。若不履行本承诺所约定的义务和责任，本人将根据法律法规的相关规定承担相应的责任”。

2、本次发行前持股5%以上主要股东关于持股意向及减持意向的承诺

（1）公司控股股东中科集团承诺

“1. 本公司持续看好发行人及其所处行业的发展前景，拟长期持有发行人股票。

2. 本公司将严格遵守已作出的承诺，在限售期内不转让或者委托他人管理本公司间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

3. 在限售期届满后，本公司将严格遵守中国证券监督管理委员会、证券交易所关于股东减持的相关规定，并根据自身经济的实际情况和二级市场的交易

表现确定减持数量，减持方式包括但不限于二级市场竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式。

4. 若在限售期届满之日起 2 年内，本公司作为控股股东减持发行人股份，减持后所持有的发行人股份仍能保持对发行人的控股地位，且减持价格不低于发行价。发行价指发行人首次公开发行股票的发行价格，如本次发行后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况，发行价将相应进行调整。

5. 减持所持有发行人股票前，将提前 3 个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则履行信息披露义务”。

（2）国科瑞华承诺

“1. 本企业将严格遵守已作出的承诺，在限售期内不转让或者委托他人管理本企业间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2. 在限售期届满后，本企业将严格遵守中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所关于股东减持的相关规定，并根据自身经济的实际情况和二级市场的交易表现确定减持数量，减持方式包括但不限于二级市场竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式。

3. 减持所持有发行人股票前，将提前 3 个交易日予以公告，并按照深圳证券交易所的规则履行信息披露义务”。

（二）稳定股价的措施和承诺

2020 年 9 月 21 日，公司 2020 年第五次临时股东大会审议通过了《关于<北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市后三年内稳定股价预案>的议案》，主要内容如下：

1、稳定公司股价的责任主体

公司采取稳定公司股价措施的责任主体包括公司、控股股东以及公司董事（不包括公司独立董事，下同）和高级管理人员。

2、稳定股价预案启动情形

公司、控股股东以及公司董事和高级管理人员等相关主体在如下情形发生时实施稳定公司股价的相关措施：

（1）自公司本次股票上市之日起三年内，非因不可抗力、第三方恶意炒作之因素导致公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于最近一期经审计的每股净资产（第 20 个交易日构成“触发稳定股价措施日”）；

（2）满足法律、法规、规范性文件，以及证券交易所关于业绩发布、增持或回购相关规定；

（3）实施股价稳定措施不会导致公司不符合法定上市条件；

（4）实施股价稳定措施不会迫使控股股东履行要约收购义务的情况下。

3、稳定股价具体措施

应实施稳定股价措施的情形出现时，公司应依照法律、法规、规范性文件、《公司章程》及公司内部治理制度的规定，采取以下部分或全部措施稳定公司股价：

（1）公司的稳定股价措施

在本预案稳定股价措施启动条件达成之日起 10 个交易日内，公司董事会应公告是否有关于股价稳定的具体方案，包括但不限于公司通过交易所集中竞价交易方式回购公司股票的方案等。董事会如决议不回购，需公告理由；如决议回购，该方案须由出席股东大会的股东所持有表决权股份总数的三分之二以上同意通过。

稳定股价方案中应披露公司拟回购股票的数量范围、价格区间、完成时间等信息，单次计划回购的公司股份数不低于公司股份总数的 1%，且不超过公司股份总数的 2%。

（2）控股股东的稳定股价措施

如公司董事会明确表示未有回购计划，或未如期公告前述股份回购计划，或因各种原因导致前述股份回购计划未能通过股东大会等有权机关批准，或发

行人股份回购计划实施完毕后仍满足触发启动稳定股价措施的条件时，则在前述事项确定之日起 10 个交易日内，公司控股股东应就其是否有增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告，如有具体计划，应披露拟增持的数量范围、价格区间、完成时间、需履行的审批程序等信息。

控股股东单次计划增持公司股份的资金不低于上年度自发行人获取现金分红（税后）的 20%，且不超过上年度自发行人获取现金分红（税后）的 50%。增持计划完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。

在稳定股价具体方案实施期间，如控股股东丧失控股股东地位，控股股东不能因此拒绝实施既定的稳定股价措施。

（3）公司董事及高级管理人员的稳定股价措施

如控股股东明确表示未有增持计划，或未能如期公告前述具体增持计划，或控股股东增持计划实施完毕后仍满足触发启动稳定股价措施的条件时，则在前述事项确定之日起 10 个交易日内，公司董事、高级管理人员应在不违反关于国有企业董事、高级管理人员持有下属公司股份相关法律、法规及规范性文件规定的情况下，就其增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告，公司董事、高级管理人员应依法合规增持公司股票，并履行信息披露义务。

对于新聘任的董事（独立董事除外）、高级管理人员，应出具与本次发行股票并上市时董事、高级管理人员作出的相同承诺后，公司方可聘任。

4、稳定股价方案的终止情形及再次触发

若出现以下任一情形，则视为稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

（1）公司股票连续十个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产；

（2）继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件；

（3）公司及相关主体用于回购或增持公司股份的资金达到本预案的上限。

如履行完毕前述三项任一增持或回购措施后，稳定股价措施启动条件再次

触发，则公司、控股股东、公司董事及高级管理人员应继续采取稳定股价措施。

公司、控股股东、公司董事及高级管理人员在履行其增持或回购义务时，应遵守公司股票上市地上市规则及其他适用的监管规定且满足公司股票上市地上市规则所要求的公司股权分布比例并履行相应的信息披露义务。

如因公司股票上市地上市规则等证券监管法规的规定导致公司、控股股东、董事及高级管理人员在一定时期内无法履行其增持或回购义务的，相关增持或回购履行期间顺延，顺延期间亦应积极采取其他措施稳定股价。

5、未履行稳定股价方案的约束措施

（1）如公司已根据内部决策程序，通过公司回购股份的具体议案，且具备实施条件，但无合理、正当理由且未能实际履行的，则公司将向投资者公开道歉并说明未能积极履行承诺的原因。同时，公司可将应付控股股东的现金分红暂时扣留，金额不高于公司拟回购股份总金额。扣留时间直至公司严格履行回购义务和本预案项下其他义务。

（2）控股股东如已公告增持具体计划但由于主观原因不能实际履行的，则公司控股股东将向投资者公开道歉并说明未能积极履行承诺的原因。同时，公司可将与控股股东履行其增持义务相等金额的应付控股股东现金分红暂停发放，直至控股股东履行其增持义务。

（3）公司董事、高级管理人员应主动履行其增持义务，如个人在任职期间因主观原因未能按本预案的相关约定履行其增持义务，则公司应将其不高于当年应自公司领取工资薪酬的 30%代其履行增持义务。

6、相关主体出具的关于稳定股价的承诺

（1）公司承诺

“一、上市后三年内股价达到《北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市后三年内稳定股价预案》（以下简称“预案”）规定的启动稳定股价措施的具体条件后，本公司将严格按照预案规定的具体实施方案，实施股价稳定措施。

二、本公司将极力敦促其他相关方严格按照预案之规定全面且有效地履行、承担其在预案项下的各项义务和责任。

三、如本公司未能完全履行实施股价稳定措施的相关义务，本公司将继续承担以下义务和责任：

1. 及时充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2. 本公司将向投资者提出补充承诺或替代承诺并提交股东大会审议，以尽可能保护投资者的权益；

3. 因违反前述承诺给投资者造成损失的，在法律责任被有权机关认定后，本公司依法对投资者进行赔偿”。

（2）实际控制人国科控股承诺

“在发行人股票上市后三年内股价达到《北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市后三年内稳定股价预案》（以下简称“预案”）规定的启动稳定股价措施的具体条件后，本公司将督促发行人及其控股股东、董事和高级管理人员依照预案的规定及其作出的相关承诺遵守稳定股价的具体实施方案，承担稳定发行人股价的义务”。

（3）公司控股股东中科集团承诺

“1. 在发行人股票上市后三年内股价达到《北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市后三年内稳定股价预案》（以下简称“预案”）规定的启动稳定股价措施的具体条件后，本公司将严格按照预案规定的具体实施方案，实施股价稳定措施。

2. 如发行人已公告本公司增持具体计划，但由于主观原因不能实际履行的，则本公司将向投资者公开道歉并说明未能积极履行承诺的原因。同时，发行人可将本公司履行其增持义务相等金额的应付本公司现金分红暂停发放，直至本公司履行增持义务”。

（4）公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员承诺

“一、在公司股票上市后三年内股价达到《北京中科润宇环保科技股份有

限公司首次公开发行股票并在创业板上市后三年内稳定股价的预案》（以下简称“预案”）规定的启动稳定股价措施的具体条件后，本人将严格按照预案规定的具体实施方案，实施股价稳定措施。

二、如本人在任职期间因主观原因未能完全履行实施股价稳定措施的相关义务，公司有权将本人不高于当年应自公司领取工资薪酬（税后）的 30%代本人履行增持义务”。

（三）对欺诈发行上市的股份回购和股份买回承诺

1、公司承诺

“如本公司不符合发行上市条件，骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在证券监督管理部门或司法机关等有权部门对上述违法行为作出最终认定或生效判决后，依法回购本公司首次公开发行的全部新股。欺诈发行致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法对投资者进行赔偿”。

2、公司实际控制人国科控股承诺

“如发行人不符合发行上市条件，骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在证券监管部门或司法机关等有权部门对上述违法行为作出最终认定或生效判决后，督促发行人及其控股股东依法回购首次公开发行的全部新股并依法购回已转让的原限售股份；发行人欺诈发行致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失”。

3、公司控股股东中科集团承诺

“如发行人不符合发行上市条件，骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在证券监管部门或司法机关等有权部门对上述违法行为作出最终认定或生效判决后，督促发行人依法回购首次公开发行的全部新股并依法购回已转让的原限售股份；发行人欺诈发行致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失”。

（四）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

2020 年 9 月 21 日，公司 2020 年第五次临时股东大会审议通过了《关于北

京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并上市后填补被摊薄即期回报的措施及承诺的议案》。

公司制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。公司在本次公开发行股票后，将在定期报告中持续披露填补即期回报措施的完成情况及相关承诺主体承诺事项的履行情况。敬请投资者关注。

1、填补被摊薄即期回报的措施

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司拟采取的如下措施：

（1）强化募集资金管理

为了规范公司募集资金的管理和运用，切实保护投资者的合法权益，公司制定了《募集资金管理制度》，对募集资金存储、使用、监督和责任追究等内容进行明确规定。公司将严格遵守《募集资金管理制度》等相关规定，由保荐机构、监管银行、公司财务部共同监管募集资金按照承诺用途和金额使用，保障募集资金用于承诺的投资项目，配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督。公司将定期检查募集资金的使用情况，从而加强对募投项目的监管，保证募集资金得到合理、合法的使用。

（2）提高募集资金使用效率

本次公开发行募集资金到位后，公司将调配内部各项资源、加快推进募投项目建设，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日实现预期效益，以提升发行人盈利水平。本次募集资金到位前，为尽快实现募投项目预期效益，公司拟通过多种渠道积极筹措资金，调配资源，开展募投项目的前期准备工作，增强项目相关的人才储备，争取尽早实现项目预期收益，提高未来几年的股东回报，降低本次公开发行导致的即期回报被摊薄的风险。

（3）利润分配政策的安排及承诺

根据公司制订的上市后《公司章程（草案）》，公司强化了发行上市后的利润分配政策，进一步明确了公司利润分配的总原则，明确了利润分配的条件和方式，制定了现金分红的具体条件、比例以及股利分配的条件，完善了利润分配的决策程序等，公司的利润分配政策将更加健全、透明。同时，公司还制定

了未来分红回报规划，对发行上市后的利润分配进行了具体安排。公司将保持利润分配政策的连续性与稳定性，重视对投资者的合理投资回报，强化对投资者的权益保障，兼顾全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

（4）加强经营管理和内部控制，不断完善公司治理

目前公司已制订了较为完善、健全的公司内部控制制度管理体系，保证了公司各项经营活动的正常有序进行，公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，完善并强化投资决策程序，严格控制公司的各项费用支出，加强成本管理，优化预算管理流程，强化执行监督，全面有效地提升公司经营效率。

（5）其他方式

公司承诺未来将根据中国证监会、深圳证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

2、公司实际控制人国科控股承诺

“本公司将切实履行作为实际控制人的义务，忠实、勤勉地履行职责，维护发行人及其全体股东的合法权益，将尽最大努力促使发行人填补即期回报的措施实现。

在任何情形下均不会滥用实际控制人地位，均不会越权干预发行人经营管理活动，不会侵占发行人利益。

如本公司未能完全履行前述义务，本公司将在股东大会及证券监管部门指定报刊公开作出解释并道歉；自愿接受证券交易所、上市公司所处行业协会采取的自律监管措施；若违反承诺给发行人或者股东造成损失的，本公司依法承担赔偿责任”。

3、公司控股股东中科集团承诺

“本公司将切实履行作为控股股东的义务，忠实、勤勉地履行职责，维护发行人及其全体股东的合法权益，将尽最大努力促使发行人填补即期回报的措施得以实现。

在任何情形下均不会滥用控股股东地位，不会越权干预发行人经营管理活

动，不会侵占发行人利益。

如本公司未能完全履行前述义务，本公司将在股东大会及证券监管部门指定报刊公开作出解释并道歉；自愿接受证券交易所、上市公司所处行业协会采取的自律监管措施；若违反承诺给发行人或者股东造成损失的，本公司依法承担赔偿责任”。

4、公司董事、高级管理人员承诺

“1. 不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2. 约束职务消费行为；

3. 不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

4. 董事会薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5. 若公司未来推出股权激励政策，公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

若本人违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人将在股东大会及证券监管部门指定报刊公开作出解释并道歉；接受证券交易所、上市公司所处行业协会采取的自律监管措施；给公司或者投资者造成损失的，依法承担赔偿责任”。

（五）利润分配政策的承诺

公司利润分配政策详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、利润分配政策”。公司及公司董事、监事、高级管理人员关于利润分配政策承诺如下。

1、公司承诺

“本公司根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》《上市公司监管指引第 3 号-上市公司现金分红》《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》等相关法律法规的规定，制定了《北京中科润宇环保科技股份有限公司公司章程（草案）》（以下简称“《公司章程（草案）”》以及《北京中科润宇环保科技

股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年分红回报规划》（以下简称“《分红回报规划》”）。

本公司在上市后将严格遵守并执行《公司章程（草案）》以及《分红回报规划》规定的利润分配政策。公司将实施积极的利润分配政策，注重对股东的合理回报并兼顾公司的可持续发展，保持公司利润分配政策的连续性和稳定性”。

2、公司董事、高级管理人员承诺

“一、赞同本次发行上市后适用的《北京中科润宇环保科技股份有限公司章程（草案）》以及《北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年分红回报规划》的相关内容。

二、本人将依法履行职责，采取一切必要的合理措施，以协助并促使公司按照《北京中科润宇环保科技股份有限公司公司章程（草案）》以及《北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年分红回报规划》的相关规定，制定公司分配预案，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划”。

3、公司监事承诺

“一、赞同本次发行上市后适用的《北京中科润宇环保科技股份有限公司章程（草案）》以及《北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年分红回报规划》的相关内容。

二、本人将依法履行职责，对董事会执行现金分红政策和股东回报规划以及是否履行相应决策程序和信息披露等情况进行监督。如发现董事会存在以下情形之一的，应当发表明确意见，并督促其及时改正：

（一）未严格执行现金分红政策和股东回报规划；

（二）未严格履行现金分红相应决策程序；

（三）未能真实、准确、完整披露现金分红政策及其执行情况”。

（六）关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

1、公司承诺

“一、本公司本次发行上市招股说明书及其他申请文件中信息真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

二、若本公司本次发行上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，且该等情形对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在证券监管部门或司法机关等有权部门对上述违法行为作出最终认定或生效判决后，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格将依据相关法律法规进行确定且不低于本公司首次公开发行股票的发行价，如本次发行后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况，发行价将相应进行调整。

三、因本公司招股说明书及其他申请文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。相关赔偿金额以有权监管机关作出的行政处罚决定或司法机关最终生效的裁判文书所认定的数额为准”。

2、公司实际控制人国科控股承诺

“本公司保证发行人提交的招股说明书及其他申请文件中信息真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如发行人招股说明书及其他申请文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件可能构成重大、实质影响的，本公司将在证券监管部门或司法机关等有权部门对上述违法行为作出最终认定或生效判决后，督促发行人及其控股股东依法回购首次公开发行的全部新股并依法购回已转让的原限售股份。回购价格将依据相关法律法规进行确定且不低于发行人首次公开发行股票的发行价，如本次发行后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况，发行价将相应进行调整。

因发行人招股说明书及其他申请文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。相

关赔偿金额以有权监管机关作出的行政处罚决定或司法机关最终生效的裁判文书所认定的数额为准”。

3、公司控股股东中科集团承诺

“本公司保证发行人提交的招股说明书及其他申请文件中信息真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如发行人招股说明书及其他申请文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件可能构成重大、实质影响的，本公司将在证券监管部门或司法机关等有权部门对上述违法行为作出最终认定或生效判决后，督促发行人依法回购首次公开发行的全部新股并依法购回已转让的原限售股份。回购价格将依据相关法律法规进行确定且不低于发行人首次公开发行股票的发行价，如本次发行后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况，发行价将相应进行调整。

因发行人招股说明书及其他申请文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。相关赔偿金额以有权监管机关作出的行政处罚决定或司法机关最终生效的裁判文书所认定的数额为准”。

4、公司董事、监事、高级管理人员承诺

“一、本次发行上市招股说明书及其信息披露材料真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

二、若本次发行上市招股说明书及其他信息披露材料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失”。

（七）履行公开承诺的约束措施的承诺

1、公司承诺

“一、本公司将严格履行发行上市招股说明书披露的承诺事项（以下简称

“公开承诺事项”)。

二、如果本公司未履行公开承诺事项，则同意采取如下约束措施：

1. 如承诺事项中的任一事项出现，公司被依法认定需要承担相应法律责任时，将立即纠正违反所承诺事项的行为；

2. 如本公司未能完全履行所作出的相关承诺，应及时、充分披露原因并向投资者道歉；

3. 本公司将向投资者提出补充承诺或替代承诺并提交股东大会审议，以尽可能保护投资者的权益；

4. 如因本公司未履行相关承诺导致投资者遭受经济损失的，在法律责任被有权机关认定后，在要求的期限内依法赔偿因未履行所承诺事宜给投资者造成的直接经济损失”。

2、公司实际控制人国科控股承诺

“如非因不可抗力因素，本公司未能完全履行所作出的相关承诺，应通过发行人及时、充分披露承诺未能履行、无法按期履行的原因并向投资者道歉。

本公司自愿接受监管部门、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。

如承诺事项中的任一事宜出现，导致本公司被依法认定需要因此承担相应法律责任，本公司将立即纠正违反所承诺事宜的相关行为；如因本公司未履行相关承诺导致发行人或其投资者遭受经济损失的，本公司应在法律责任被有权机关认定后，在有权部门要求的期限内，依法赔偿因未履行所承诺事宜给发行人或投资者造成的相应经济损失；若本公司因未履行相关承诺而取得不当收益的，则该等收益全部归发行人所有”。

3、公司控股股东中科集团承诺

“如非因不可抗力因素，本公司未能完全履行所作出的相关承诺，应通过发行人及时、充分披露承诺未能履行、无法按期履行的原因并向投资者道歉。

本公司自愿接受监管部门、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施

履行本承诺，并依法承担相应责任。

如承诺事项中的任一事宜出现，导致本公司被依法认定需要因此承担相应法律责任，本公司将立即纠正违反所承诺事宜的相关行为；如因本公司未履行相关承诺导致发行人或其投资者遭受经济损失的，本公司应在法律责任被有权机关认定后，在有权部门要求的期限内，依法赔偿因未履行所承诺事宜给发行人或投资者造成的相应经济损失；若本公司因未履行相关承诺而取得不当收益的，则该等收益全部归发行人所有。

如本公司违反承诺，未能在有权部门要求的期限内对投资者进行足额赔偿，发行人有权扣除本公司在发行人的现金分红，用以对投资者进行赔偿，直至足额承担本公司应当承担的赔偿责任为止”。

4、公司其他主要股东国科瑞华承诺

“如本公司未能完全履行所作出的相关承诺，应通过发行人及时、充分披露承诺未能履行、无法按期履行的原因并向投资者道歉。

本公司自愿接受监管部门、社会公众及投资者的监督，向发行人或投资者提出补充承诺或替代措施，以尽可能保护发行人及投资者的权益。

如承诺事项中的任一事宜出现，导致本公司被依法认定需要因此承担相应法律责任，本公司将立即纠正违反所承诺事宜的相关行为；如因本公司未履行相关承诺导致发行人或其投资者遭受经济损失的，本公司应在法律责任被有权机关认定后，在有权部门要求的期限内，依法赔偿因未履行所承诺事宜给发行人或投资者造成的全部经济损失；若本公司因未履行相关承诺而取得不当收益的，则该等收益全部归发行人所有。

如本公司违反承诺，未能在有权部门要求的期限内对投资者进行足额赔偿，发行人有权扣除本公司在发行人的现金分红，用以对投资者进行赔偿，直至足额承担本公司应当承担的赔偿责任为止。”

5、公司董事、监事、高级管理人员承诺

“1. 如未能履行或未能完全履行所作出的相关承诺，应及时、充分披露承诺未能履行、无法按期履行的原因并向投资者道歉；

2. 如因未履行相关承诺导致公司或其投资者遭受直接经济损失的，将在法律责任被有权机关认定后，在要求的期限内依法赔偿因未履行所承诺事宜给投资者造成的损失”。

（八）其他承诺事项

1、关于避免同业竞争的承诺

控股股东、实际控制人作出的避免同业竞争的承诺详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、发行人同业竞争情况”之“（二）避免同业竞争的措施及承诺”。

2、关于减少和规范关联交易的承诺

控股股东、实际控制人及发行人董事、监事、高级管理人员作出的减少和规范关联交易的承诺详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联方及关联交易”之“（六）规范和减少关联交易的措施”之“2、减少和规范关联交易的承诺”。

3、关于不存在控制或占用发行人资产情况的承诺

控股股东、实际控制人作出的不存在控制或占用发行人资产情况的承诺详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“六、报告期内发行人资金占用及关联担保情况”。

4、关于承担补缴发行人社会保险及住房公积金的承诺

控股股东作出的关于承担补缴发行人社会保险及住房公积金的承诺详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十二、发行人员工及其社会保障情况”之“（三）社会保障制度、住房公积金制度执行情况”。

5、关于承担发行人以协议方式取得特许经营项目相关损失或风险的承诺

控股股东作出的关于承担发行人以协议方式取得特许经营项目相关损失或风险的承诺详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、发行人的主要资产情况”之“（三）特许经营权情况”。

6、关于发行人子公司借款事项的承诺

控股股东作出的关于发行人子公司借款事项的承诺详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“七、报告期内发行人资金管理等制度执行情况”。

7、关于发行人土地使用权及房屋建筑物权属事项的承诺

控股股东作出的关于发行人土地使用权及房屋建筑物权属事项的承诺详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、发行人的主要资产情况”之“（一）主要固定资产情况”。

8、关于发行人租赁物业相关事项的承诺

控股股东作出的关于发行人租赁物业相关事项的承诺详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、发行人的主要资产情况”之“（一）主要固定资产情况”。

9、关于承担发行人未取得相关业务资质/许可而开展经营业务相关损失或风险的承诺

控股股东作出的关于承担发行人未取得相关业务资质/许可而开展经营业务相关损失或风险的承诺详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、发行人的主要资产情况”之“（四）主要资质情况”。

10、关于发行人控股子公司关联交易事项的承诺

控股股东作出的关于发行人控股子公司关联交易事项的承诺详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联方及关联交易”之“（四）关联交易决策程序及其运行情况”。

11、关于申请首次公开发行股票并在创业板上市股东信息披露的相关承诺

“（一）本公司已在招股说明书中真实、准确、完整的披露了股东信息。

（二）本公司历史沿革中不存在股权代持、委托持股等情形，不存在股权争议或潜在纠纷等情形。

（三）本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司

股份的情形；

（四）本次发行的中介机构中信证券股份有限公司、大华会计师事务所（特殊普通合伙）、北京中林资产评估有限公司、北京市康达律师事务所及其负责人、高级管理人员、经办人员未直接或间接持有本公司股份；

（五）本公司不存在以本公司股权进行不当利益输送的情况。

（六）若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。”

（九）本次发行相关中介机构的承诺

1、保荐机构中信证券股份有限公司承诺如下：

“本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失”。

2、律师事务所北京市康达律师事务所：

“若因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法按照相关监督机构或司法机关认定的金额赔偿投资者损失，但本所已按照法律法规的规定履行勤勉尽责义务的除外”。

3、会计师事务所大华会计师事务所（特殊普通合伙）承诺如下：

“因本所为北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的大华审字[2021]001298 号审计报告、大华核字[2021]001189 号内部控制鉴证报告、大华核字[2021]001190 号主要税种纳税情况说明的鉴证报告、大华核字[2021]001187 号申报财务报表与原始财务报表差异比较表的鉴证报告及大华核字[2021]001188 号非经常性损益鉴证报告等文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法按照相关监管机构或司法机关认定的金额赔偿投资者损失，如能证明无过错的除外”。

4、评估机构北京中林资产评估有限公司承诺如下：

“本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失”。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

发行人及其子公司签署的对 2017-2020 年经营活动、财务状况或未来发展具有重要影响的合同确定依据为：（1）2017 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，已履行或截至报告期期末正在履行的项目特许经营协议；（2）2017 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，已履行或截至报告期期末正在履行的其他项目协议；（3）2017 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，已履行或截至报告期期末正在履行的金额在 1,000 万元以上的销售合同；（4）2017 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，已履行或截至报告期期末正在履行的除特许经营协议以外的主要垃圾处理协议（年处理收入大于 200 万元）；（5）2017 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，已履行或截至报告期期末正在履行的售电合同；（6）2017 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，已履行或截至报告期期末正在履行的主要供热合同；（7）2017 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，已履行或截至报告期期末正在履行的金额在 1,000 万元以上的采购合同；（8）截至报告期期末正在履行的融资租赁合同；（9）截至报告期期末正在履行的借款及对应的担保合同。

（一）项目特许经营协议

序号	合同名称	签约主体	合同对方	项目内容	协议及补充协议签署时间	特许经营期限	履行情况
1	《慈溪市生活垃圾处理特许经营协议》	慈溪中科	慈溪市城市管理局	慈溪市生活垃圾焚烧发电项目（BOT）	2007.05.18	**25+8 年，2042 年 5 月止**	正在履行
2	《慈溪市生活垃圾处理特许经营补充协议》				2016.09.06		
3	《中华人民共和国浙江省宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理特许经营协议》	宁波中科	宁波市镇海区建设与交通局	宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目（BOO）	2006.02.20	**2007 年 1 月起 25 年**	正在履行
4	《政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同》	中科集团	绵阳市城市管理行政执法局	绵阳市生活垃圾焚烧发电项目 BOO（PPP）	2015.11.26	**2015 年 11 月起 30 年**	正在履行
5	《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目补充合同》				2018.06.12		
6	《防城港市生活垃圾焚烧发电项目生活垃圾处理服务协议书》	防城港中科	防城港市市政管理局**（2019 年更名为“防城港市城市管理监督局”）**	防城港市生活垃圾焚烧发电项目**（一期）**（BOT）	2014.06.24	**2013 年 12 月起 30 年**	正在履行
7	**《防城港市生活垃圾焚烧发电项目生活垃圾处理服务协议书》补充协议（一）（二）**				**2020. 12. 11**		
8	**《防城港市生活垃圾焚烧发电项目生活垃圾处理服务协议书》补充协议（三）**			**防城港市生活垃圾焚烧发电项目（二期）（BOT）**	**2020. 12. 11**		
9	《晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目特许经营权协议书》	晋城中科	晋城市人民政府	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目（BOT）	2013.01.31	**正式运营之日起（完成 72+24 小时试运行之日）起 30 年**	正在履行
10	《晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目特许经营权协议书补充协议》		晋城市城市管理局		2019.10.12		

序号	合同名称	签约主体	合同对方	项目内容	协议及补充协议签署时间	特许经营期限	履行情况
11	《政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同》	三台中科	三台县城乡规划建设和住房保障局	绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目**（一期）**BOT（PPP）	2018.10.19	**2019 年 9 月起 30 年**	正在履行
12	**《政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同补充协议书》**				**2020. 05. 08**		
13	**《政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目 PPP 项目合同补充协议书》（二）**				**2020. 05. 12**		
14	**《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目垃圾压缩中转站的运行维护和垃圾运输服务费用协议》**				**2019. 10. 29**		
15	《海城市生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议》	海城中科	海城市人民政府	海城市生活垃圾焚烧发电项目（BOT）	2020.07.28	**商业运营开始之日起（完成 72+24 小时试运行之日）起 30 年**	正在履行
16	《海城市生活垃圾焚烧发电项目特许经营协议补充协议》				2020.07.28		
17	《绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目 PPP 项目合同》	绵阳中科	绵阳市城市管理行政执法局	绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目 BOT（PPP）	2018.06.25	**2018 年 6 月起 30 年**	正在履行
18	《绵阳市污水处理厂污泥处置项目 PPP 项目合同》	绵阳中科	绵阳市城市重点工程建设办公室	绵阳市污泥处理厂污泥处置项目 BOT（PPP）	2019.09.09	**2019 年 9 月起 30 年**	正在履行
19	《绵阳市医疗废物集中处置中心 BOT 项目投资协议书》	绵阳中科	绵阳市卫生和计划生育委员会	绵阳市医疗废物集中处置中心项目（BOT）	2017.09.27	**2017 年 9 月起 30 年**	正在履行

序号	合同名称	签约主体	合同对方	项目内容	协议及补充协议签署时间	特许经营期限	履行情况
20	《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目绵阳市安州区生活垃圾处理服务协议》	绵阳中科	绵阳市安州区人民政府	安州区全区范围内的生活垃圾处理以及建设运营 4 座生活垃圾压缩中转站项目	2016.06.12	30 年	正在履行
21	《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议》	绵阳中科	江油市人民政府	江油市城市规划区及周边 30 公里生活垃圾处理以及建设运营生活垃圾中转站项目	2015.01.08	30 年	正在履行
22	《绵阳市生活垃圾焚烧发电 PPP 项目江油市生活垃圾处理服务协议补充协议》				2019.08.19		

（二）特许经营项目外的其他项目协议

序号	合同名称	签约主体	合同对方	项目内容	合同签署时间	经营期限	履行情况
1	《平遥县危废综合处置项目投资合作协议》	晋中中科	平遥县人民政府（平遥经济技术开发区管委会）	平遥环保循环经济产业园（危险废物综合处置中心）项目	2019.12.13	—	正在履行

（三）重大销售合同

1、设备销售及技术服务合同

序号	合同名称	签约主体	合同对方	设备/服务内容	合同总价（元）	合同签署时间	履行情况
1	《菏泽锦江环保能源有限公司迁建项目焚烧炉及其附属设备采购合同》	中科环保	中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	1 套 600t/d 焚烧炉及其附属设备供货及其安装调试服务	11,560,000.00	2019.04.29	正在履行
2	《绵阳市第二垃圾焚烧发电 PPP 项目焚烧线（焚烧炉、余热锅炉、烟气净化系统、汽轮发电机组）设备供货及技术服务合同》	中科环保	中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	2 套焚烧线设备（其中包含 2 套 500t/d 机械炉排炉、2 套余热锅炉、2 套烟气净化系统、1 套汽轮发电机组及其辅助设备）供货及技术服务	143,000,000.00	2019.05.05	正在履行
3	《绵阳市污水处理厂污泥处置项目（一期工程）主机设备采购合同》	中科环保	中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	绵阳市污水处理厂污泥处置一期工程主机设备	24,200,000.00	2019.08.06	正在履行
4	《文安润电环保有限公司焚烧炉、余热锅炉设备采购合同》	中科环保	文安润电环保有限公司	1 套 600t/d 焚烧炉、1 套余热锅炉及其辅助设备供货及技术服务	41,400,000.00	2020.03.20	正在履行
5	《晋城市生活垃圾焚烧发电项目焚烧线设备（焚烧炉、余热锅炉、烟气净化系统、汽轮发电机组、直接空冷系统）设备供货及技术服务合同》	中科环保	中国城市建设研究院有限公司	2 套焚烧线设备（其中包含 2 套 400t/d 机械炉排炉、2 套余热锅炉、2 套烟气净化系统、1 套汽轮发电机组、1 套直接空冷系统及其辅助设备）供货及技术服务	130,000,000.00	2020.04.10	正在履行
6	**《天津市东丽区生活区垃圾综合处理厂 PPP 项目沼气发电 PC 系统采购设备采购合同》**	**中科能环**	**成都市德通环境工程有限公司**	**沼气发电 PC 系统采购设备**	**29,154,550.00**	**2020.08.12**	**正在履行**
7	**《PURCHASE CONTRACT Revision 15 for the supply of services in the form of design and**	**中科环保**	**Babcock & Wilcox Vølund A/S**	**提供工程、技术服务以及推料器供货**	**14,616,300.00**	**2017.01.17**	**正在履行**

序号	合同名称	签约主体	合同对方	设备/服务内容	合同总价（元）	合同签署时间	履行情况
	service work》						
8	《防城港市生活垃圾焚烧发电项目工程总承包渗滤液处理工程设备供货及技术服务合同》	中科环保	武汉都市环保工程技术股份有限公司	渗滤液处理系统的设备供货	14,200,000.00	2015.11.20	履行完毕
9	《绵阳市生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站设备供货及相关服务采购合同》	中科环保	中国恩菲工程技术有限公司	渗滤液处理站设备 1 套	26,520,000.00	2016.01	履行完毕
10	《四会环保能源热力发电厂项目焚烧炉及辅助设备采购合同》	中科环保	华西能源工程有限公司	2 套 500t/d 焚烧炉及辅助设备供货和安装、调试	21,680,000.00	2015.09.30	履行完毕
11	《绵阳生活垃圾焚烧发电项目扩建工程焚烧炉及余热炉设备及技术服务合同》	中科环保	中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	1 套 500t/d 机械炉排炉、余热锅炉及其辅助设备	40,543,400.00	2018.12.04	履行完毕
12	《宁波市城镇生活垃圾废弃物收集循环利用示范项目宁波市厨余垃圾处理厂项目沼气净化和提纯系统设备供货及安装合同》	中科能环	宁波首创厨余垃圾处理有限公司	沼气净化和提纯系统设备供货及安装	19,600,000.00	2017.06.05	履行完毕
13	《绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理 EPC 项目（一期）设备集成专业分包合同》	中科能环	四川省海天建设工程有限公司	餐厨废弃物资源化利用和无害化处理 EPC 项目（一期）设备集成专业分包	29,455,740.00	2017.11.30	履行完毕
14	《纳溪填埋场环境安全隐患整治应急工程（污泥原位固化）设计施工总承包合同》	中科能环	泸州市兴泸环保发展有限公司	纳溪填埋场环境安全隐患整治应急工程（污泥原位固化）设计施工总承包	14,750,000.00	2018.07.12	履行完毕

2、除特许经营协议外其他垃圾处理合同

序号	合同名称	签约主体	合同对方	服务内容	合同结算价格	合同期限	履行情况
1	《垃圾处置协议》	慈溪中科	宁波杭州湾新区公用事业发展有限公司	可接受垃圾（不得含有建筑垃圾、医疗垃圾、动物尸体、渣土、污泥及有毒有害的工业垃圾等）处置	**垃圾处置价格按照慈溪市发展和改革局核定的价格执行，如遇调价，则同步调整**	2015 年 1 月 1 日起至《慈溪市生活垃圾处理特许经营协议》及有关补充协议约定的特许经营期满为止	正在履行
2	《垃圾处置协议》	宁波中科	宁波东钱湖公用事业发展有限公司	生活垃圾处置	**120 元/吨**	2018.04.25 至 2019.04.24，合同期满后，若双方均无异议，可视作继续顺延	正在履行
3	《垃圾供应及处置协议》	宁波中科	宁波国家高新技术产业开发区城市管理行政执法局	生活垃圾处置	**120 元/吨**	2020.04.01 至 2021.03.31	正在履行
4	**《生活垃圾委托处置协议》**	**宁波中科**	**宁波市生活垃圾分类指导中心**	**生活垃圾处置**	**处理价格按宁波中科与属地价格主管部门确定的 120 元/吨结算，如价格调整，处理价格相应调整**	**2021.01.01 至 2021.12.31**	**正在履行**
5	**《垃圾（餐厨废渣）处置协议》**	**慈溪中科**	**慈溪开诚有机固废处理有限公司**	**生活垃圾处置**	**118.75 元/吨**	**2020.09.01 至 2021.08.31**	**正在履行**
6	**《垃圾（餐厨废渣）处置协议》**	**慈溪中科**	**慈溪开诚有机固废处理有限公司**	**生活垃圾处置**	**114.00 元/吨**	**2017.01.01 至 2017.04.30**	**履行完毕**
7	**《垃圾（餐厨废渣）处置协议》**	**慈溪中科**	**慈溪开诚有机固废处理有限公司**	**生活垃圾处置**	**142.50 元/吨**	**2017.05.01 至 2020.08.31**	**履行完毕**
8	**《垃圾处置协议》**	**宁波中科**	**宁波市鄞州区东钱湖环卫站**	**生活垃圾处置**	**85 元/吨，如宁波市或镇海区政府提高垃圾处置费，双方再予以协调提高处置费事宜**	**2016.07.01 至 2017.06.30**	**履行完毕**
9	**《垃圾处置协议》**	**宁波中科**	**宁波市鄞州区东钱湖环卫站**	**生活垃圾处置**	**85 元/吨，如宁波市或镇海区政府提高垃圾处置费，双方再**	**2017.07.01 至 2018.06.30**	**履行完毕**

序号	合同名称	签约主体	合同对方	服务内容	合同结算价格	合同期限	履行情况
					予以协调提高处置费事宜		
10	《生活垃圾委托处置协议》	宁波中科	宁波市市容环境卫生管理处	生活垃圾处理及部分餐厨垃圾废渣处理	执行价格主管部门核定的价格，合同签署日为 85 元/吨，如核定价格调整，处理价格相应调整	2017.01.01 至 2017.12.31	履行完毕
11	《生活垃圾委托处置协议》	宁波中科	宁波市市容环境卫生管理处	生活垃圾处理	处理价格按宁波中科与属地价格主管部门确定的 85 元/吨结算，如价格调整，处理价格相应调整	2018.01.01 至 2018.12.31	履行完毕
12	《生活垃圾委托处置协议》	宁波中科	宁波市市容环境卫生管理处	生活垃圾处置	处理价格按宁波中科与属地价格主管部门确定的 85 元/吨结算，如价格调整，处理价格相应调整	2019.01.01 至 2019.12.31	履行完毕
13	《生活垃圾委托处置协议》	宁波中科	宁波市市容环境卫生指导中心	生活垃圾处置	处理价格按宁波中科与属地价格主管部门确定的 85 元/吨结算，如价格调整，处理价格相应调整	2020.01.01 至 2020.12.31	履行完毕
14	《垃圾处置协议》	宁波中科	宁波高新区新城市政环境服务有限公司	生活垃圾处置	85 元/吨，如宁波市或镇海区政府提高垃圾处置费，双方再予以协调提高处置费事宜	2016.04.01 至 2017.03.31	履行完毕
15	《垃圾供应及处置协议》	宁波中科	宁波国家高新技术产业开发区城市管理行政执法局	生活垃圾及无毒、无害、可燃的工业垃圾	120 元/吨	2018.05.01 至 2019.03.31	履行完毕
16	《垃圾供应及处置协议》	宁波中科	宁波国家高新技术产业开发区城市管理行政执法局	生活垃圾及无毒、无害、可燃的工业垃圾	120 元/吨	2019.04.01 至 2020.03.31	履行完毕

3、供热、电合同

序号	合同名称	签约主体	合同对方	服务内容	合同结算价格	合同期限	履行情况
1	《非省统调电厂购售电合同》	宁波中科	国网浙江省电力公司宁波供电公司	宁波中科出售符合国家标准和电力行业标准的电能	上网电价按有管理权限政府价格主管部门批准的电价及有关政策、文件规定执行。上网电量以月为结算周期，按月结算	2017.08.11 至 2022.08.10	正在履行
2	《购售电合同》	绵阳中科	国网四川省电力公司	绵阳中科出售符合国家标准和电力行业标准的电能	上网电价按有电价审批权限的政府价格主管部门批准的标准，执行四川省大工业类目录电度电价，上网电量以月为结算周期，按月结算	2017.07.01 至 2020.12.31	正在履行
3	《防城港市生活垃圾焚烧发电厂购售电合同》	防城港中科	广西电网有限责任公司	符合国家标准和电力行业标准的电能	上网电价按有管理权限政府价格主管部门批准的电价及有关政策、文件规定执行。上网电量以月为结算周期，年终清算	2020.01.01 至 2020.12.31 **合同到期后，若合同双方均未提出修改或终止合同，则合同继续有效，合同期限按周期自动往后顺延**	正在履行
4	《非省统调电厂购售电合同》	慈溪中科	国网浙江慈溪市供电有限公司	慈溪中科出售符合国家标准和电力行业标准的电能	上网电价按有管理权限政府价格主管部门批准的电价及有关政策、文件规定执行。上网电量以月为结算周期，按月结算	2020.07.01 至 2025.06.30	正在履行
5	《供用热合同》	慈溪中科	慈溪市江南化纤有限公司	通过集中蒸汽网供热	核定汽价为：实行煤热价格联动，根据煤价升降相应调整汽价 如当月热量≤720 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费 蒸汽费按月结算	如双方未书面提出终止合同要求，且对本合同无任何异议，则本合同自动延续	正在履行
6	《供用热合同》	慈溪中科	慈溪市三江化纤有限公司	通过集中蒸汽网供热	核定汽价为：实行煤热价格联动，根据煤价升降相应调整汽价 如当月用热量≤720 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费	如双方未书面提出终止合同要求，且对本合同无任何异议，则本合同自动延续	正在履行

序号	合同名称	签约主体	合同对方	服务内容	合同结算价格	合同期限	履行情况
					蒸汽费按月结算		
7	《供用热合同》	慈溪中科	慈溪福山纸业橡塑有限公司	通过城市集中供热设施供热	1.6MPa 核定蒸汽保底价格为 208 元/吨（暂以 193 元/吨收取） 如当月用热量小于 720 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费 热网管损 5%由热用户承担 蒸汽成本增加，统一调整蒸汽价格时，按调整后的价格收取 蒸汽费按月结算	合同期限为一年，如双方对本合同无疑议，本合同则续延	正在履行
8	《供用热合同》	慈溪中科	宁波联纺化纤有限公司	通过城市集中供热设施供热	1.6MPa 核定蒸汽保底价格为 208 元/吨（暂以 193 元/吨收取） 如当月用热量小于 720 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费 热网管损 5%由热用户承担 蒸汽成本增加，统一调整蒸汽价格时，按调整后的价格收取 蒸汽费按月结算	合同期限为一年，如双方对本合同无疑议，本合同则续延	正在履行
9	《供用热合同》	慈溪中科	慈溪福龙纸业有限公司	通过城市集中供热设施供热	1.6MPa 核定蒸汽保底价格为 208 元/吨（暂以 193 元/吨收取） 如当月用热量小于 720 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费 热网管损 5%由热用户承担 蒸汽成本增加，统一调整蒸汽价格时，按调整后的价格收取。核定汽价为：实行煤热价格联动，根据煤价升降相应调整汽价 如当月用热量小于 1,440 吨的热用户	合同期限为一年，如双方对本合同无疑议，本合同则续延	正在履行

序号	合同名称	签约主体	合同对方	服务内容	合同结算价格	合同期限	履行情况
					在基准价基础上上浮 15%收取热费 蒸汽费按月结算 月用量在 3,000 吨及以上 4,000 吨以下的给与 3%优惠，月用量在 4,000 吨及以上给与 5%优惠 蒸汽费按月结算		
10	《供用热合同》	慈溪中科	慈溪市亚太化纤线业有限公司	通过集中蒸汽网供热	核定低压蒸汽保底价格为 178 元/吨，高压蒸汽保底价格为 208 元/吨（暂由 195 元/吨收取）。蒸汽成本增加，相应调整蒸汽价格 如当月用热量小于 1,440 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费 热网管损 5%由热用户承担 蒸汽费按月结算	如双方均未书面提出中止合同的要求，且对本合同无任何异议，则本合同自动延续	正在履行
11	《供用热合同》	慈溪中科	宁波翊诚包装科技有限公司	通过城市集中供热设施供热	1.0MPa 核定蒸汽保底价格为 178 元/吨 当月用热量小于 720 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费 热网管损 5%由热用户承担 蒸汽成本增加，统一调整蒸汽价格时，按调整后的价格收取 蒸汽费按月结算	合同期限为一年，如双方对本合同无疑议，本合同则续延	正在履行
12	《供用热合同》	慈溪中科	宁波鸿立新材料科技有限公司	通过城市集中供热设施供热	1.6MPa 核定蒸汽保底价格为 205 元/吨 如当月用热量小于 720 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费 热网管损 5%由热用户承担 蒸汽成本增加，统一调整蒸汽价格	合同期限为一年，如双方对本合同无疑议，本合同则续延	正在履行

序号	合同名称	签约主体	合同对方	服务内容	合同结算价格	合同期限	履行情况
					时，按调整后的价格收取 蒸汽费按月结算		
13	《购售电合同》	防城港中科	广西电网有限责任公司	符合国家标准和电力行业标准的电能	电厂机组的上网电价，按有管理权限的政府价格主管部门批准的电价及有关政策、文件规定执行	2016.08.22 至 2017.12.31。在合同期满之后，若合同双方均未提出修改或终止合同，则合同期限再自动延期至 2018.12.31	履行完毕
14	《防城港市生活垃圾焚烧发电厂 2018 年购售电合同》	防城港中科	广西电网有限责任公司	符合国家标准和电力行业标准的电能	上网电价按有管理权限政府价格主管部门批准的电价及有关政策、文件规定执行。	2018.01.01 至 2018.12.31。在合同期满之后，若合同双方均未提出修改或终止合同，则合同期限自动延长至次年 12 月 31 日	履行完毕
15	《非省统调电厂购售电合同》	慈溪中科	宁波电业局	符合国家标准和电力行业标准的电能	调试运行期上网电价按国家有关规定执行；商业运行期的上网电价按政府价格主管部门批准的电价执行。	2012.04.20 至 2015.04.20。在合同期满前 1 个月，双方应就续签合同的有关事宜进行商谈。合同到期日前双方均未提出变更、解除要求的，合同有效期延续三年。在合同需进行修改或重新签订但新合同尚未签订期间，本合同应继续履行	履行完毕
16	《供用热合同》	慈溪中科	慈溪福山纸业橡塑有限公司	使用城市集中供热设施供热	核定蒸汽保底价格为 193 元/吨，如当月用热量小于 720 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费，若用热方月用汽量达到一定量时，可享受对应的优惠价格	2016 年 7 月 28 日签署，合同期限为一年	履行完毕

序号	合同名称	签约主体	合同对方	服务内容	合同结算价格	合同期限	履行情况
17	《供用热合同》	慈溪中科	宁波联纺化纤有限公司	通过城市集中供热设施供热	核定蒸汽保底价格为 205 元/吨。如当月用热量小于 720 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费。	2016 年 7 月 31 日签署，合同期限为一年	履行完毕
18	《供用热合同》	慈溪中科	慈溪市亚太化纤线业有限公司	使用城市集中供热设施供热	核定低压蒸汽保底价格为 178 元/吨，高压蒸汽保底价格为 208 元/吨（暂由 195 元/吨收取）。蒸汽成本增加，相应调整蒸汽价格 如当月用热量小于 1,440 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费 热网管损 5%由热用户承担	2016 年 5 月 27 日至 2017 年 6 月 1 日	履行完毕
19	《供用热合同》	慈溪中科	宁波翊诚包装科技有限公司	通过城市集中供热设施供热	核定蒸汽保底价格为 178 元/吨 如当月用热量小于 720 吨的热用户在基准价基础上上浮 15%收取热费热网管损 5%由热用户承担蒸汽成本增加，统一调整蒸汽价格时，需重新签订供用热合同，并按调整后的价格收取	2018 年 8 月 28 日签署，合同期限为一年	履行完毕
20	《供用热合同》	慈溪中科	宁波鸿立新材料科技有限公司	通过城市集中供热设施供热	核定蒸汽保底价格为 205 元/吨 如当月用热量小于 720 吨的热用户则在基准价基础上上浮 15%收取热费	2016 年 7 月 31 日签署，合同期限为一年	履行完毕

（四）重大采购合同

序号	合同名称	签约主体	合同对方	采购内容	合同总价（元）	合同签署时间	履行情况
1	《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目余热锅炉设备采购合同》	中科环保	哈尔滨锅炉厂有限责任公司	垃圾焚烧余热锅炉，2 台套	29,600,000.00	2019.03.08	正在履行

序号	合同名称	签约主体	合同对方	采购内容	合同总价（元）	合同签署时间	履行情况
2	《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目烟气净化系统设备采购合同》	中科环保	无锡雪浪环境科技股份有限公司	绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目烟气净化系统设备 2 套	24,990,000.00	2019.04.12	正在履行
3	《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目汽轮发电机组设备采购合同》	中科环保	广州广重企业集团有限公司	25MW 抽凝式中温次高压汽轮发电机组 1 台套	12,300,000.00	2020.03.11	正在履行
4	《晋城市生活垃圾焚烧发电项目余热锅炉设备采购合同》	中科环保	北京巴布科克 威尔科克斯有限公司	2×400t/d 焚烧炉配套余热锅炉	25,324,000.00	2020.04.22	正在履行
5	《晋城市生活垃圾焚烧发电项目烟气净化系统设备采购合同》	中科环保	无锡雪浪环境科技股份有限公司	烟气净化系统设备 2 套	25,960,000.00	2020.04.22	正在履行
6	《河北文安生活垃圾焚烧发电项目垃圾焚烧余热锅炉及配套设备采购合同》	中科环保	江联重工集团股份有限公司	1×660t/d 余热锅炉设备	16,100,000.00	2020.05.25	正在履行
7	《绵阳第二垃圾填埋场渗滤液处理站技改项目工程总承包合同》	绵阳中科	江苏维尔利环保科技股份有限公司	330t/d 渗滤液协同技改项目	24,976,000.00	2019.03.01	正在履行
8	《绵阳市污水处理厂污泥处置项目 EPC 总承包合同》	绵阳中科	中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	绵阳市污水处理厂污泥处置项目 EPC 总承包	34,705,500.00	2019.03.07	正在履行
9	《绵阳市生活垃圾焚烧发电项目扩建工程渗滤液处理工程 EPC 总承包合同》	绵阳中科	核工业西南勘察设计研究院有限公司、北京国环莱茵环保科技股份有限公司	绵阳市生活垃圾焚烧发电项目扩建工程渗滤液处理工程 EPC 总承包	32,677,710.00	2019.11.15	正在履行
10	《绵阳市生活垃圾焚烧发电项目固化飞灰填埋专区设计、施工总承包施工合同》	绵阳中科	绵阳市斯普润市政工程建设有限公司	飞灰填埋专区设计、施工总承包服务	13,605,644.00	2020.02.28	正在履行

序号	合同名称	签约主体	合同对方	采购内容	合同总价（元）	合同签署时间	履行情况
11	《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目 EPC 工程总承包合同》	三台中科	中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	EPC 工程总承包服务	332,800,001.00	2019.04.30	正在履行
12	《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目垃圾压缩中转站 EPC 总承包项目合同》	三台中科	四川昌泰建筑工程有限公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	EPC 总承包服务	31,714,816.00	2019.09.24	正在履行
13	《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目渗沥液处理系统设备采购合同》	三台中科	维尔利环保科技集团股份有限公司	渗沥液处理系统设备供货、安装、调试	21,080,000.00	2019.12.24	正在履行
14	《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目 110KV 送出工程施工合同》	三台中科	绵阳启明星集团有限公司	110KV 送出工程施工服务	13,701,806.00	2020.04.29	正在履行
15	《晋城市生活垃圾焚烧发电项目 EPC 总承包合同》及其补充协议	晋城中科	中国城市建设研究院有限公司	EPC 总承包服务	347,527,700.00	2020.03.28 2020.04.08	正在履行
16	《慈溪市东部垃圾填埋场改造升级再利用建设工程施工合同》	慈溪中科	宁波锦汇市政园林建设有限公司	慈溪市东部垃圾填埋场改造升级再利用项目工程施工	17,881,740.00	2020.04.12	履行完毕
17	《慈溪中科众茂环保热电有限公司厂房改造工程施工》	慈溪中科	浙江民欣建设有限公司	主厂房及干煤棚主楼外立面和顶面改造工程施工	11,152,886.00	2020.09.22	正在履行
18	《绵阳中科全厂设备日常检修维护服务委托合同》	绵阳中科	北京联创智成自动化技术服务有限公司	全厂设备日常检修维护服务	18,828,000.00	2020.11.03	正在履行
19	《安州区生活垃圾压缩中转站项目（秀水站、塔水站、界牌站）工程施工合同》	绵阳中科	四川川亿建筑工程有限公司	安州区生活垃圾压缩中转站项目（秀水站、塔水站、界牌站）施工服务	11,772,347.00	2020.09.03	正在履行

序号	合同名称	签约主体	合同对方	采购内容	合同总价（元）	合同签署时间	履行情况
20	《天津市东丽区生活垃圾综合处理厂 PPP 项目沼气发电 PC 系统 3×1.5MW 沼气发电机组采购合同》	中科能环	深圳市沃尔奔达新能源股份有限公司	3×1.5MW 沼气发电机组设备	11,970,000.00	2020.10.15	正在履行
21	《海城市生活垃圾焚烧发电项目 EPC 总承包合同》	海城中科	中国联合工程有限公司、浙江省二建建设集团有限公司、浙江省二建建设集团安装有限公司	EPC 总承包服务	317,980,000.00	2020.12.04	正在履行
22	《防城港市生活垃圾焚烧发电项目二期工程 EPC 总承包合同》	防城港中科	中国轻工业广州工程有限公司、湖南省工业设备安装有限公司	EPC 总承包服务	196,046,620.58	2020.12.17	正在履行
23	《绵阳中科绵投环境服务有限公司扩建工程项目余热锅炉设备采购合同》及其补充协议	中科环保	四川川锅锅炉有限责任公司	1×500t/d 垃圾焚烧炉配套余热锅炉设备 1 套（包含附属设备）	15,552,000.00	2018.09.27 2019.04.17	仅剩质保金
24	《慈溪中科众茂环保热电有限公司炉排炉工程一期项目 2×750t/d 垃圾焚烧配套余热锅炉设备采购合同》	中科环保	华西能源工业股份有限公司	2×750t/d 垃圾焚烧配套余热锅炉设备	32,700,000.00	2016.03.31	仅剩质保金
25	《慈溪中科众茂环保热电有限公司炉排炉工程项目 SCR 脱硝系统设备采购合同》	中科环保	无锡市华星东方电力环保科技有限公司	2×750t/d 垃圾焚烧配套 SCR 脱硝系统设备	13,980,000.00	2016.12.08	已完成设备供货，部分货款待结算
26	《慈溪中科众茂环保热电有限公司炉排炉工程二期工程 1×750t/d 垃圾焚烧配套余热锅炉设备采购合同》	中科环保	自贡华西能源工业有限公司	1×750t/d 垃圾焚烧炉配套余热锅炉	16,980,000.00	2018.02.02	已完成设备供货，部分货款待结算

序号	合同名称	签约主体	合同对方	采购内容	合同总价（元）	合同签署时间	履行情况
27	《慈溪中科众茂环保热电有限公司炉排炉工程二期烟气净化系统（高速旋转逆流接触烟气净化装置）设备供货及安装调试合同》	中科环保	无锡市华星东方电力环保科技有限公司	一套烟气净化系统设备（高速旋转逆流接触烟气净化装置）	14,500,000.00	2018.03.27	已完成设备供货，部分货款待结算
28	《慈溪中科众茂环保热电有限公司炉排炉工程项目二期SCR脱硝系统设备采购合同》	中科环保	无锡市华星东方电力环保科技有限公司	1×750t/d垃圾焚烧炉配套SCR脱硝系统	10,500,000.00	2018.03.29	已完成设备供货，部分货款待结算
29	《绵阳市污水处理厂污泥处置项目污泥干化机供货、指导安装及调试合同》及其补充协议	中科环保	上海集策膜技术有限公司	1×150t/d市政污泥处理项目污泥干化机	11,446,000.00	2018.10.19 2019.08.19	仅剩质保金
30	《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电PPP项目汽轮发电机组设备采购合同》	中科环保	青岛捷能汽轮机集团股份有限公司	汽轮发电机组设备	10,650,000.00	2019.03.25	诉讼中
31	《慈溪中科众茂环保热电有限公司炉排炉工程（一期工程）建设工程施工合同》及系列补充协议	慈溪中科	浙江省二建建设集团有限公司	炉排炉一期工程桩基、建筑、安装（不含生产设备安装）、室外附属等工程施工总承包	138,387,435.00	2017.02.20 2018.11.01 2019.03.25	履行完毕
32	《慈溪市东部垃圾填埋场改造升级再利用建设工程施工合同》	慈溪中科	宁波锦汇市政园林建设有限公司	土方平整、垂直防渗帷幕、填埋场区基底及边坡的构建，地下水导排系统、防渗系统、渗沥液导排系统、地表水导排系统、导气系统及地下水监测井等工程施工	17,881,740.00	2020.04.12	履行完毕

序号	合同名称	签约主体	合同对方	采购内容	合同总价（元）	合同签署时间	履行情况
33	《慈溪中科众茂环保热电有限公司炉排炉工程（一期工程）设备安装工程施工合同》	慈溪中科	山东省工业设备安装有限公司	一期工程工艺设备、管道及自动控制系统等安装施工总承包	21,536,720.00	2017.07.25	正在办理工程结算款
34	《慈溪中科众茂环保热电有限公司炉排炉工程（二期工程）设备安装工程施工合同》	慈溪中科	山东省工业设备安装有限公司	二期工程工艺设备、管道、电气设备及自动控制系统等安装施工总承包	13,454,180.00	2018.04.15 2018.08.30 2018.09.11	待结算
35	《慈溪中科众茂环保热电有限公司炉排炉工程（二期工程）1x25MW 中温次高压双抽式汽轮机及发电机组采购合同》及其补充协议	慈溪中科	广州广重企业集团有限公司	1x25MW 中温次高压双抽式发电机组，一套	11,522,137.00	2018.04.20 2019.04.25	仅剩质保金
36	《绵阳餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目（一期）设计、采购、施工一体化总承包（EPC）合同》	绵阳中科	中国城市建设研究院有限公司、四川省海天建设工程有限公司	绵阳餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目（一期）EPC 服务	47,784,699.00	2017.11.21	仅剩质保金
37	《宁波中科绿色电力有限公司炉排炉工程渗滤液改扩建 EPC 合同》及其补充协议	宁波中科	水木湛清（北京）环保科技有限公司	渗滤液改扩建项目设计、设备供货、建筑工程及安装工程施工、调试、负责系统初步验收合格后整套渗滤液处理系统的试运营（为期一年）、负责运行指导（自试运营结束后两年）	建筑工程施工费、设备费、试运营费 21,994,286.00，自 2020 年 9 月 16 日起运维费按照每月 114,091 元结算	2018.08.13 2020.08.11 2020.09.16	仅剩质保金

注：截至本招股说明书出具日，公司与青岛捷能汽轮机集团股份有限公司就《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目汽轮发电机组设备采购合同》的诉讼事项已完结

（五）融资租赁合同

序号	合同名称	出租人	承租人	租赁类型	租赁物	融资金额（万元）	租赁期限	担保方式	履行情况
1	《融资租赁合同（回租）》（编号：交银租赁字[20200174]号）	交银金融租赁有限责任公司	慈溪中科	售后回租	炉排炉工程 5#焚烧线设备等设施设备	10,000.00	2020.9.11 至 2028.9.15	**担保、质押**	正在履行
2	《租赁协议》（编号：001-0001257-001）	建信金融租赁有限公司	慈溪中科	售后回租	炉排炉工程 5#、6#、7#焚烧线设备等设施设备、炉排炉工程二期 1*25MW 中温次高压双抽式汽轮机及发电机组	20,000.00	2020.6.20 至 2028.6.20	质押	正在履行
3	**《融资租赁合同》（售后回租）（编号：CASL-2020-0011-K-HZ）**	**中科租赁（天津）有限公司**	**中科能环**	**售后回租**	**燃气发电机组（3 套）**	**1,300.00（实际借款 500.00 万元）**	**2020.10.29-2021.10.29**	**无**	**正在履行**

（六）重大借款及担保合同

序号	合同名称及编号	债务人	债权人	借款金额/最高融资额（万元）	借款期限	年利率（%）	履行情况	对应的担保/抵押合同
1	**《贷款协议》（编号：CMBLB2020-C097）**	中科环保	招商银行股份有限公司伦敦分行	**700.00（万欧元）**	**2020.12.2 至 2021.11.25**	**1.10**	正在履行	**《开立保函协议》（编号：07700BH20A703AM）**
2	《借款协议》	中科环保	中科集团	1,000.00	2018.5.4 至 2021.4.25	6.46	正在履行	—
3	《借款协议》	中科环保	中科集团	5,000.00	2019.9.30 至 2022.9.29	5.93	正在履行	—

序号	合同名称及编号	债务人	债权人	借款金额/最高融资额（万元）	借款期限	年利率（%）	履行情况	对应的担保/抵押合同
4	**《借款协议》**	**慈溪中科**	**中科集团**	**9,000.00**	**2018.5.4 至 2021.4.25**	**6.46**	**正在履行**	**—**
5	《兴业银行项目融资借款合同》（编号：兴银甬融字第 A170001 号）	慈溪中科	兴业银行股份有限公司宁波分行	35,000.00	2017.3.17 至 2027.3.16	浮动利率（央行人民币贷款基准利率五年以上期限档次）	正在履行	《兴业银行保证合同》（编号：兴银甬保字第 A170001 号）
6	《<兴业银行项目融资借款合同>补充协议》	慈溪中科	兴业银行股份有限公司宁波分行		2017.3.17 至 2027.3.16	2018 年 11 月 7 日发放的 5000 万元贷款调整为同期贷款利率上浮 20%	正在履行	
7	《线上流动资金贷款总协议》（编号：01201LK209J94A2）	慈溪中科	宁波银行股份有限公司	借款金额、用途、起息日、到期日、利率、利率调整方式和还款方式等均以贷款人在网上银行等电子渠道上出具的借款借据中的记载为准			正在履行	《最高额抵押合同》（编号：01201DY20178281）
8	《人民币流动资金贷款合同》（编号：2020-1230-Y003）	慈溪中科	中国建设银行股份有限公司宁波镇海支行	1,000.00	2020.3.12 至 2021.3.12	LPR 利率加 86.55 基点	正在履行	《本金最高额保证合同》（编号：HTC331984000ZGDB201900048）
9	《固定资产借款合同》（编号：2016 年（石化）字 00383）	宁波中科	中国工商银行股份有限公司宁波镇海石化支行	8,000.00	自实际提款日起 7 年	中国人民银行基准贷款利率	正在履行	《最高额保证合同》（编号：2016 年石化（保）字 0016 号）
10	《线上流动资金贷款总协议》（编号：01201LK20974LDK）	宁波中科	宁波银行股份有限公司	借款金额、期限、利率及还款方式以实际借款借据为准			正在履行	《最高额抵押合同》（编号：01201DY209M0K3K）
11	《人民币流动资金贷款合同》（编	绵阳	中国建设银行	1,000.00	2019.12.27 至 2022.12.26	LPR 利率加	正在	《本金最高额保证合同》

序号	合同名称及编号	债务人	债权人	借款金额/最高融资额（万元）	借款期限	年利率（%）	履行情况	对应的担保/抵押合同
	号：2019 绵公（088）号）	中科	股份有限公司绵阳分行			83.75 基点	履行	（编号：2018 绵公最高保证（066）号）
12	《人民币流动资金贷款合同》（编号：2020 绵公（016）号）	绵阳中科	中国建设银行股份有限公司绵阳分行	500.00	2020.4.17 至 2021.4.16	LPR 利率	正在履行	
13	《人民币流动资金贷款合同》（编号：2020 绵公（028）号）	绵阳中科	中国建设银行股份有限公司绵阳分行	700.00	2020.6.8 至 2021.6.7	LPR 利率加 65 基点	正在履行	
14	**《人民币流动资金贷款合同》（编号：2020 绵公（040）号）**	**绵阳中科**	**中国建设银行股份有限公司绵阳分行**	**500.00**	**2020.09.07-2021.09.06**	**LPR 利率加 65 基点**	**正在履行**	
15	《中国农业银行股份有限公司固定资产借款合同》（编号：51010420160000036）	绵阳中科	中国农业银行股份有限公司绵阳分行	32,500.00	第一笔借款发放之日起 12 年	固定利率（同期同档次基准利率）	正在履行	《中国农业银行股份有限公司保证合同》（编号：51100120160005773）
16	《中国农业银行股份有限公司固定资产借款合同》（编号：51010420190000202）	绵阳中科	中国农业银行股份有限公司绵阳涪城支行	11,700.00	第一笔借款发放之日起 15 年	浮动利率（同期同档次利率上浮 2%）	正在履行	《中国农业银行股份有限公司保证合同》（编号：51100120190021965）
17	《固定资产借款合同》（编号：A8Hu012020002375）	绵阳中科	绵阳市涪陵区农村信用合作联社	3,000.00	2020.4.3 至 2028.4.2	浮动利率（LPR 利率加 95 基点）	正在履行	《保证合同》（编号：A8Hu20200002001）
18	《固定资产借款合同》（编号：2015 年防城港中科借字 001 号）	防城港中科	中国银行股份有限公司防城港分行	13,400.00	实际提款日起 156 个月	浮动利率（同期贷款基准利率上浮 5%）	正在履行	《保证合同》（编号：2015 年防港中银司-中科集团保字 001 号）/《收费权益质押合同》（编号：2015 年防城港中科质字 002 号）
19	《固定资产借款合同补充协议》（编号：2018 年防城港中科借补字	防城港中	中国银行股份有限公司防城		实际提款日起 156 个月	浮动利率（同期贷款基准利率上浮	正在履行	

序号	合同名称及编号	债务人	债权人	借款金额/最高融资额（万元）	借款期限	年利率（%）	履行情况	对应的担保/抵押合同
	001 号）	科	港分行			5%）		
20	《人民币流动资金贷款合同》（编号：HTZ450659599LDZJ202000029）	防城港中科	中国建设银行股份有限公司防城港分行	1,900.00	2020.6.29 至 2021.6.29	LPR 减 20 基点	正在履行	—
21	《固定资产借款合同》（编号：2019 年绵三中长贷字第 001 号）	三台中科	中国银行股份有限公司三台支行	43,000.00	实际提款日起 168 个月	浮动利率（同期同档次贷款基准利率）	正在履行	《最高额保证合同》（编号：2019 年绵三（最）保字第 001 号）
22	**《固定资产贷款合同》（编号：GZ14513020200527）**	**晋城中科**	**交通银行股份有限公司晋城分行**	**36,000**	**2020.5.27-2034.12.31**	**LPR 基础上根据《交通银行借款额度使用申请书》约定的加（减）点数值确定**	**正在履行**	**《保证合同》（编号：BZ14513020200527）**

二、对外担保

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对外担保情形。

三、诉讼与仲裁等事项

（一）发行人与青岛捷能汽轮机集团股份有限公司买卖合同纠纷

2019 年 3 月 25 日，发行人与青岛捷能签订《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目汽轮发电机组设备采购合同》，发行人向青岛捷能采购绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目汽轮发电机组设备一套。发行人按合同约定支付货款 532.5 万元，但青岛捷能未按合同约定交货。

2020 年 3 月，发行人向北京市海淀区人民法院提起诉讼，请求法院确认《绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目汽轮发电机组设备采购合同》解除，判令青岛捷能返还货款以及支付利息、违约金、损失赔偿共计 7,835,487.51 元。2020 年 5 月，发行人收到中国建设银行股份有限公司青岛福州南路支行为青岛捷能支付的保函履约款 1,065,000 元，遂向北京市海淀区人民法院提交《变更诉讼请求申请书》，将诉讼请求金额变更为 6,802,095.82 元。

2021 年 2 月 9 日，北京市海淀区人民法院出具了（2020）京 0108 民初 17505 号调解书，内容如下：一、青岛捷能于 2021 年 3 月 15 日前向发行人返款货款 326 万元并赔偿案件受理费 16,440 元及保全费 5,000 元；二、若青岛捷能未按期足额履行第一项下确定的支付义务，则于 2021 年 3 月 25 日前另行向发行人返还货款 100 万元；三、如青岛捷能未能按期足额履行第一、二项下确定的支付义务，则青岛捷能另行向发行人给付违约金 213 万元及资金占用损失，发行人有权就剩余全部未付款项总额一并申请强制执行；四、发行人放弃其他诉讼请求，与青岛捷能就本案再无其他争议。发行人于 2021 年 3 月 12 日收到青岛捷能按照调解书支付的全部款项，至此发行人与青岛捷能的案件已了结。

发行人通过招投标方式确定青岛捷能为设备采购方，之前未与青岛捷能开展过合作。在发行人得知设备延期交付后，随即成立专门调查小组，经核查判断青岛捷能无法交付设备后，向青岛捷能发出了《关于解除汽机设备采购合同

的通知函》，就该设备重新组织了设备招标并于 2020 年 3 月签订购货合同。汽轮发电机组设备属于通用型设备，市场上提供该类型设备的供应商充足，并未因青岛捷能的诉讼影响供应商的稳定性。

因青岛捷能未按期交货，导致三台项目（一期）工期延后。2021 年 1 月，汽轮发电机组设备合同项下的全部设备已到货安装并调试，三台项目（一期）已于 2021 年 4 月建成投产。

除上述案件外，公司无尚未了结的重大诉讼或仲裁案件。

四、其他事项

最近三年内，公司的实际控制人、控股股东及公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

最近三年内，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在被行政处罚、不存在被司法机关立案侦查、不存在被中国证监会立案调查情况。

报告期内，公司实际控制人、控股股东不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

第十二节 声明

一、本公司及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

方建华	张国宏	黄国兴
沈波	栗博	罗祁峰
黄迎	王琪	刘东进

北京中科润宇环保科技股份有限公司

2021年 6月 23日

声 明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体监事签名：

王筱静　　郭亚斌　　李龙

北京中科润宇环保科技股份有限公司

2021 年 6 月 23 日

声 明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体非董事高级管理人员签名：

孙玉萍	邵德洲	王建江
倪宏志	陈晓云	韩志明

北京中科润宇环保科技股份有限公司

2021 年 6 月 23 日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

中科实业集团（控股）有限公司

法定代表人：

张国宏

2021 年 6 月 23 日

声 明

本公司承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

中国科学院控股有限公司

法定代表人：

索继栓

2021 年 6 月 23 日

三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

保荐代表人：刘拓 张超超

刘拓 张超超

项目协办人：

王国光

法定代表人：

张佑君

中信证券股份有限公司

2021 年 6 月 23 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：

张佑君

中信证券股份有限公司

2021 年 6 月 23 日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读北京中科润宇环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：

杨明辉

中信证券股份有限公司

2021 年 6 月 23 日

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师：

苗丁

李侠辉

蔡利平

张奥申

律师事务所负责人：

乔佳平

北京市康达律师事务所

2021 年 6 月 23 日

会计师事务所声明

大华特字[2021]000942 号

本所及签字注册会计师已阅读北京中科润宇环保科技股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告（大华审字[2021]001298 号）、内部控制鉴证报告（大华核字[2021]001189 号）及非经常性损益鉴证报告（大华核字[2021]001188 号）无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及非经常性损益鉴证报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：

梁春

签字注册会计师：

陈巍

李洪仪

大华会计师事务所（特殊普通合伙）

2021 年 6 月 23 日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

姚薇

史秀英

资产评估机构负责人：

霍振彬

北京中林资产评估有限公司

2021 年 6 月 23 日

验资机构声明

大华特字[2021]000944 号

本机构及签字注册会计师已阅读北京中科润宇环保科技股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的大华验字[2020]000019 号验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

李洪仪

陈巍

会计师事务所负责人：

梁春

大华会计师事务所（特殊普通合伙）

2021 年 6 月 23 日

验资复核机构声明

大华特字[2021]000943 号

本机构及签字注册会计师已阅读北京中科润宇环保科技股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具大华核字[2020]007033 号验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

李洪仪

陈巍

会计师事务所负责人：

梁春

大华会计师事务所(特殊普通合伙)

2021 年 6 月 23 日

第十三节 备查文件

一、本招股说明书的备查文件

（一）发行保荐书；

（二）上市保荐书；

（三）法律意见书及律师工作报告；

（四）财务报表及审计报告；

（五）内部控制鉴证报告；

（六）经注册会计师核验的非经常性损益明细表；

（七）《公司章程（草案）》；

（八）与投资者保护相关的承诺及与发行人本次发行上市相关的其他承诺；

（九）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；

（十）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间和地点

投资者可于本次发行期间到公司及保荐机构（主承销商）办公地查阅，该等文件也在指定网站披露。查阅时间：工作日上午 9:30 – 11:30、下午 13:30 – 16:30。

1、发行人：北京中科润宇环保科技股份有限公司

办公地址：北京市海淀区苏州街 3 号 11 层 1102-03

电话：010-8288 6766

联系人：孙玉萍

2、保荐机构（主承销商）：中信证券股份有限公司

办公地址：北京市朝阳区亮马桥路 48 号中信证券大厦

电话：010-6083 8913

联系人：刘拓