宁波开诚生态技术股份有限公司

Ningbo Kaseen Ecology Technology Co., Ltd.

（浙江省宁波市海曙区古林镇通达路181号）

关于宁波开诚生态技术股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市申请文件

审核问询函的回复报告

保荐机构（主承销商）

海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（上海市广东路 689 号）

二〇二三年十月

深圳证券交易所：

根据贵所《关于宁波开诚生态技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2023〕010298 号）（以下简称“审核问询函”）要求，宁波开诚生态技术股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”）会同海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）及容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“申报会计师”）、北京德恒律师事务所（以下简称“律师”、“发行人律师”）等中介机构，按照贵所的要求对审核问询中提出的问题进行了认真研究，现逐条进行说明，请予审核。

说明：

一、除非本回复中另有说明，招股说明书使用的释义和简称适用于本回复。

二、本回复中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	**黑体（加粗）**
对审核问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股书的修订、补充披露	**楷体（加粗）**

三、本回复报告中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

1.关于业务、行业发展及相关信息披露 3
2.关于业务创新性及研发投入 33
3.关于收入确认的合规性 49
4.关于收入增长的合理性 82
5.关于原材料采购 122
6.关于主营业务成本 169
7.关于毛利率 193
8.关于期间费用 209
9.关于应收账款及应收质保金 229
10.关于存货 247
11.关于 PPP 项目 265
12.关于特许经营权 280
13.关于审计截止日后财务信息 291
14.关于历史沿革 305
15.关于关联方和关联交易 320

1. 关于业务、行业发展及相关信息披露

申报材料显示：

（1）发行人主营业务构成主要为成套设备销售业务、资源化产品销售业务及垃圾收运及处置业务。

（2）公司成套设备销售业务的地域覆盖以华东地区为核心，并延伸至华南、西南等近年来餐厨垃圾处理厂建设需求旺盛的地区，公司的垃圾收运及处置业务、资源化产品销售业务客户则主要集中于华东地区。

（3）招股说明书披露发行人产能情况，未披露餐厨垃圾处理细分领域的具体市场格局及发行人与同行业的具体比较情况。

请发行人：

（1）从包括但不限于产品更新周期、政策影响、市场前景、客户开拓能力等方面说明成套设备销售业务的成长性。

（2）说明餐厨垃圾处理行业的产业聚集情况、发行人在各区域所处的行业地位及市场份额，各业务发展受销售半径影响的程度、是否存在相应地域优势或限制，是否存在对现有区域市场重大依赖。

（3）说明餐厨垃圾处理细分领域的市场格局分布情况，并进一步说明发行人与直接竞争对手的优劣势比较情况。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）从包括但不限于产品更新周期、政策影响、市场前景、客户开拓能力等方面说明成套设备销售业务的成长性

1、公司成套设备产品使用周期较长，产品更新周期主要受到新工艺、市场需求变化、技术规范标准和环保标准的提高等方面的影响

公司成套设备产品的使用周期主要受使用场景、运行强度、使用频率及维护情况等方面的影响，公司成套设备产品质量好、使用周期长，设计使用周期通常

在 10 年以上。在产品使用周期内，为保持成套设备长期高效运行，部分客户会根据机器的使用情况和运行状态进行配件更新、维修保养或适时改造升级。

餐厨垃圾处理成套设备产品更新周期主要受到新工艺、市场需求变化、技术规范标准和环保标准的提高等方面的影响。具体情况如下：

（1）新工艺、市场需求的变化

当前，我国生活垃圾处理行业逐步形成焚烧无害化处理为主、填埋处理兜底、资源化利用快速发展的态势。根据国家统计局数据显示，2011 年，全国城市生活垃圾填埋和焚烧的比例分别约 61.38%和 15.85%；2021 年，全国城市生活垃圾填埋和焚烧的比例为 20.94%和 72.46%。在垃圾分类政策推行的大背景下，餐厨垃圾混入生活垃圾进行直接焚烧或填埋的传统方式已被淘汰；顺应“碳达峰”、“碳中和”目标，作为产生量占生活垃圾比重较高的有机固废，餐厨垃圾成为资源化、无害化、减量化的重点。随着垃圾分类收运体系的逐步建立，餐厨垃圾处理形成了“前端预处理+后端资源化技术”为主的处理方案。资源化技术主要包括好氧发酵、新型生物处理和厌氧发酵技术等，其中，规模较大的餐厨垃圾处理项目后端资源化技术又以厌氧发酵为主。

餐厨垃圾处理技术工艺的更新与市场需求的变化促使餐厨垃圾处理成套设备产品不断改进升级，亦将成为发行人产品未来拓展的市场潜力空间。

（2）行业技术标准

2012 年，住建部发布《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），是我国首次提出有关餐厨垃圾处理方面的技术规范，针对餐厨垃圾的资源化、无害化、减量化处理全流程进行规范，推动了餐厨垃圾管理行业的标准化发展。2021 年 10 月，住建部就《厨余垃圾处理技术标准（修订征求意见稿）》公开征求意见，该标准是在《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）的基础上修订后提出，预示着餐厨垃圾已经形成了一套较为完善的管理体系。行业技术标准的持续完善优化，标志着我国开始逐步加强对餐厨垃圾的管理，技术政策向着资源化方向发展，促使餐厨垃圾处理厂出现一定规模的更新换代需求，也将为发行人产品销售带来更多的市场机会。

（3）环保标准的提高

“碳达峰、碳中和”国家战略的指引下，绿色化发展成必然趋势，行业环保标准亦不断提高，部分餐厨垃圾处理厂需要进行改造以适应新的排放标准，成套设备产品也需要相应的进行改进升级，餐厨垃圾处理成套设备亦需要进行改造升级。以公司高安屯餐厨垃圾处理厂深化改造项目为例，该项目位于北京市朝阳循环经济产业园内，由于该项目原工艺污水处理不符合新的排放标准，经政府相关部门决定于 2016 年停产并进行深化改造；公司为该项目供应餐饮垃圾预处理系统，帮助高安屯餐厨厂完成从简单筛分发酵制肥工艺向“预处理+厌氧发酵”工艺的技术改进，实现无害化更彻底和资源化更充分的处理效果。

2、受益于良好的政策环境，公司所处行业得到高质量发展

（1）全面要求垃圾分类，多重政策利好餐厨垃圾资源化市场

环保产业是作为典型的政策驱动型产业，餐厨垃圾处理行业的需求主要依靠垃圾分类的推动。近年来，国家对垃圾分类工作的重视程度前所未有，多重政策利好餐厨垃圾资源化市场。

2019 年 6 月，住建部等 9 部委发布《在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作》，到 2020 年，46 个重点城市基本建成生活垃圾分类处理系统；其他地级城市实现公共机构生活垃圾分类全覆盖区。到 2022 年，各地级城市至少有 1 个区实现生活垃圾分类全覆盖；其他各区至少有 1 个街道基本建成生活垃圾分类示范片区。到 2025 年，全国地级及以上城市基本建成生活垃圾分类处理系统。垃圾分类工作的实施从试点到全面推广，餐厨垃圾的终端处理需要新的技术路线和对应产能；地级以上城市垃圾分类全面启动催生了餐饮垃圾、厨余垃圾等生活垃圾的处置需求，亦为以开诚生态为代表的掌握餐厨垃圾处理设备核心技术的企业提供巨大商机。

2021 年 5 月，国家发改委、住建部联合下发《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642 号），部署了 10 个方面重点任务，分别是加快完善垃圾分类设施体系、全面推进生活垃圾焚烧设施建设、有序开展厨余垃圾处理设施建设、规范垃圾填埋处理设施建设、健全可回收物资源化利用设施、加强有害垃圾分类和处理、强化设施二次环境污染防治能力建设、开展关键技术研发攻关和试点示范、鼓励生活垃圾协同处置、完善全过程监测监管能力

建设。争取到 2025 年底，全国城市生活垃圾资源化利用率达到 60%左右，全国生活垃圾分类收运能力达到 70 万吨/日左右，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。政府相关的设施投资和鼓励政策不断催生活垃圾处理行业的潜在需求，行业加快进入高质量发展期，也为发行人带来了历史性的发展机遇。

（2）发展循环经济、有力推动“碳减排”，促进餐厨垃圾的资源化利用

2020 年 4 月，新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》颁布，明确固废处理的减量化、资源化和无害化原则。在混合生活垃圾部分中，对厨余垃圾的收运、处理提出明确规定，要求精细化管理，提出建立厨余垃圾管理制度，由地方政府环卫部门负责组织开展厨余垃圾资源化、无害化处理工作。新固废法无害化、资源化处理要求，对餐厨垃圾处理行业等细分市场空间释放起到积极作用。

2021 年 7 月，国家发展和改革委员会发布的《“十四五”循环经济发展规划》提出，统筹规划建设再生资源加工利用基地，推进厨余垃圾等城市废弃物分类利用和集中处置，引导再生资源加工利用项目集聚发展。上述产业政策推出快速推动了餐厨垃圾处理等相关细分行业的产业化发展，餐厨垃圾产业链市场热度快速提升。

2020 年 9 月，中国政府在第七十五届联合国大会上提出：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”；2021 年 10 月，国务院发布《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，并指定了《2030 年前碳达峰行动方案》，代表我国双碳政策的全面政策落地，“碳达峰”、“碳中和”已成为未来我国甚至全球发展的确定性基调之一。公司资源化餐厨垃圾为生物柴油等清洁能源、通过沼气回收利用有效控制甲烷等温室气体排放，在一定程度上助力碳减排符合、顺应国家“碳中和”政策。

综上，得益于垃圾分类政策的实施，以及双碳战略、循环经济等战略引导，我国餐厨垃圾处理行业需求不断释放；公司作为餐厨垃圾处理行业的规模企业，业务具有良好的成长性。

3、餐厨垃圾成套设备市场增长空间广阔，公司成套设备销售业务具备成长性

从下游餐厨垃圾成套设备市场需求来看，餐厨垃圾成套设备市场增长空间广阔。由于我国餐厨垃圾处理设施建设起步较晚，目前我国大部分省市餐厨垃圾处理产能面临扩充的需求。近年来，河南、江苏和山东等省市以及西南地区都相继密集出台了地方性的餐厨垃圾处理处置的规划，为餐厨垃圾处理设施建设释放了巨大市场需求；此外，餐厨垃圾处理资源化产品废弃油脂、沼气等清洁能源应用前景广阔，为餐厨垃圾处理资源化技术及设备的推广提供机遇。

目前，公司产品线已形成了包括餐厨垃圾预处理系统、餐厨废油提取系统、厌氧发酵处理系统等系列成套设备解决方案；公司成套装备主要应用于餐厨垃圾处理领域，包括餐饮垃圾和厨余垃圾。

（1）餐饮垃圾处理设备投资市场需求测算

餐饮垃圾是指餐馆、饭店、单位食堂等的饮食剩余物以及后厨的果蔬、肉食、油脂、面点等的加工过程废弃物。由于餐饮垃圾处理设备主要应用于餐饮垃圾处理领域，因此可结合餐饮垃圾产生量、合规收运率来分析公司餐饮垃圾处理成套设备销售业务的市场前景。

餐饮垃圾的产生量应当以餐饮单位产生的餐厨废弃物总量为准，目前尚无官方针对全国范围内餐厨垃圾产生量的统计数据。E20 环境平台根据《住房与城乡建设统计年鉴 2021》相关数据，按照现行的《餐厨垃圾处理技术规范（CJJ184-2012）》中餐饮垃圾产生量按人均日产生量的方法进行估算，2021 年我国县级以上城镇地区餐厨垃圾总产生量为 5,694 万吨。

合规收运率方面，2010 年，国务院办公厅印发《关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》，严厉打击非法生产销售“地沟油”行为，严防“地沟油”流入食品生产经营单位，重点加强餐厨废弃物从产生、收运到处理处置的管理，逐步提高餐饮垃圾的合规收运率；根据 E20 数据，随着监管趋严和收运管理正规化的加速，预计 2025 年城镇范围内市场化合规收运处理率可增至 55%左右。

对于餐饮垃圾，结合行业通常情况，并以公司在该领域过往有代表性项目的情况为参考，日处理量 100 吨的餐饮垃圾预处理系统投资金额约为 900-1,000 万

元，并假设处理量、合规收运率以及我国餐厨垃圾处理能力在 2021 年和 2025 年之间逐步提升的情况下进行模拟测算，2025 年餐饮垃圾预处理成套设备可释放市场空间约为 19-22 亿元。

（2）厨余垃圾处理设备投资市场需求测算

厨余垃圾是指家庭日常生活中丢弃的果蔬及食物下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮等易腐有机垃圾。由于厨余垃圾处理设备主要应用于厨余垃圾处理领域，因此可结合厨余垃圾产生量、资源化利用率来分析公司厨余垃圾处理成套设备销售业务的市场前景。其中，资源化利用率是指在餐厨垃圾处理过程中，未直接进入生活垃圾焚烧和填埋设施进行处理而是通过先进技术、设备和管理措施实现餐厨垃圾资源再利用的比例。

E20 研究院根据城市生活垃圾清运量测算，2021 年厨余垃圾产生量在 1.5 亿吨以上。根据中国城市环境卫生协会数据，目前我国生活垃圾的年清运量为 3.03 亿吨，假设厨余垃圾约占城市生活垃圾的 50%，即厨余垃圾年清运量约为 1.57 亿吨。资源化率方面，厨余垃圾资源化率在 2025 年有望提升至 10%以上。

对于厨余垃圾，结合行业通常情况，并以公司在该领域过往有代表性项目的情况为参考，日处理量 100 吨的厨余垃圾预处理系统投资金额约为 800-1,000 万元；假设厨余垃圾实际可处理量在 2021 年和 2025 年之间逐步提升的情况下进行模拟测算，2025 年厨余垃圾预处理成套设备可释放市场空间约为 24-30 亿元。

（3）厌氧发酵处理系统设备投资市场需求测算

厌氧处理技术也称厌氧消化、厌氧发酵，是在无氧的条件下兼性微生物及专性厌氧微生物发挥作用，使复杂有机物分解成无机物，最终产出甲烷和二氧化碳等，从而使有机废物得到稳定的净化处理。在这一模式下，餐厨垃圾产生的多元化产物经过处理可回收生物质能，如产生的沼气可用于供热、发电、提纯天然气，产生的沼渣沼液等可用于生物有机肥料。目前我国大中型城市较大规模餐厨项目资源化技术主要以厌氧消化为主。

结合行业通常情况，并以公司在该领域过往有代表性项目的情况为参考，日处理量 100 吨餐厨垃圾预处理系统的配套的厌氧发酵处理系统投资金额约为 900-1,000 万元，2025 年厌氧发酵处理系统成套设备可释放市场空间约为 46-52

亿元。

（4）餐厨废油提取系统市场需求广阔

公司针对餐厨废油中的地沟油和煎炸废油开发了餐厨废油提取系统。公司的餐厨废油提取工艺改良了传统工艺续批式作业无法大规模化处理地沟油和煎炸废油的缺陷，运用该工艺的成套设备具有占地面积小、投资成本低、油脂提取效率高、油脂提取质量高等优点。餐厨废油经处理后的资源化产品粗油脂也是用于制备生物柴油和多种化工产品的原料，资源回收利用价值较高。

目前国内市场上生物柴油的主要原料之一 UCO（Used Cooking Oil，简称 UCO）是由食用油和肉类在生产加工和使用消费过程中产生的不可食用的餐厨废弃油脂构成，具体包括地沟油、泔水油、煎炸老油等。利用废弃油脂制备生物柴油，通过抵消化石燃料燃烧释放的二氧化碳，具备环保、降低碳排放量的优势。

受益于下游生物柴油行业近年来高速发展的良好态势，餐厨垃圾处理资源化产品废弃油脂应用前景广阔。2022 年以来，受俄乌局势影响，欧洲原油与食用油供应紧张态势加剧，以棕榈油等植物油脂为原材料的生物柴油供给收缩，对废弃油脂为原料的生物柴油需求显著提升。

（5）公司以设备总承包形式交付验收大体量、多工艺系统的综合化处理项目，进一步向其他工艺系统拓展

此外，报告期内，公司以设备总承包形式交付验收了东丽项目、南沙项目和福州项目三个大体量、多工艺系统的综合化处理项目，是公司在专业设备研发制造、工艺系统集成等方面的技术积累的体现，也是公司未来以预处理系统为核心、进一步向其他工艺系统拓展切入的起点，并对公司提高市场知名度起到积极示范作用。

综上，餐厨垃圾处理成套设备市场空间较大，仅对预处理和厌氧成套设备市场空间进行测算，2025 年的市场需求将达到约 89-104 亿元。公司作为餐厨垃圾处理行业的规模企业，未来将利用餐厨垃圾处理行业的先发优势，基于多年的技术积累和项目经验，进一步提升市场份额和行业影响力，公司成套设备销售业务具备成长性。

4、公司具有较强的客户开拓能力，有利于公司进一步扩大市场份额

（1）公司具备丰富的项目经验、品牌优势明显，市场开拓能力强

由于餐厨垃圾处理项目关乎民生，对项目的稳定运行要求极高，业主单位会优先选择具备成功项目案例和具有业内知名度的设备供应商，公司在餐厨垃圾处理领域项目经验丰富，通过近 20 年的技术研发、业务开拓，公司已经成功将自身的技术优势和市场优势转换为品牌优势，在标杆项目经验、方案验证成熟度等招投标重点关注的考核因素方面竞争优势明显。

截至回复报告出具日，公司餐厨垃圾处理成套设备已在全国约 100 个餐厨垃圾处置项目中成功应用，公司承接及投产项目的餐厨垃圾处理设施设计处理能力总规模超 2 万吨/日。公司成套设备应用于行业内标志性的上海生物能源再利用项目（上海市最大规模餐厨垃圾处理基地）、重庆洛碛餐厨垃圾处理厂（中国餐厨垃圾处理领域在建规模最大的沼气发电项目）、杭州天子岭分类减量综合体项目、济南市厨余垃圾处理项目、广州南沙区餐厨垃圾处理厂项目等多个大中型城市垃圾分类配套的重点民生项目。公司自行投资建设的宁波市餐厨垃圾处理项目和慈溪市餐厨垃圾收运处理项目等大型或县级标杆性项目，已成为我国生活垃圾分类后端处理的示范项目。上述项目的建设和运营为发行人的品牌发挥了良好的宣传作用，获得了较好的市场反馈，对公司拓展新项目订单、进一步扩大市场知名度起到了示范作用。

（2）公司与大型国有企业，以及头部环保企业均保持密切合作

报告期内，发行人业务集中在餐厨垃圾等有机固废处理成套装备领域，销售对象主要为以下两类：一是大型国有企业，如重庆环卫、广州环投、上海水业等地方政府投资企业或中节能等全国性国有环保投资产业集团，该类客户集中在所属行政区域或全国各地进行餐厨垃圾处理产能建设，随着餐厨垃圾收运量及资源化要求的提高，各地地方政府餐厨垃圾厂新建或改扩建需求旺盛；二是大型环保企业，如光大环境、绿色动力、旺能环境、圣元环保等上市公司，该类客户在全国各地开展环保事业投资，不断获取新项目，成套设备投资需求旺盛。公司与上述两类客户均具有长期合作基础。

大型国有企业方面，自 2019 年以来，公司与上海、北京、广州、深圳、重

庆等城市的地方大型国有企业合作完成了多个大型成套装备项目，与重庆环卫、广州环投、上海水业、福州中城科和中节能等客户进行深度合作。具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	报告期内形成销售收入的主要项目及收入确认年份	金额
1	重庆环卫	洛碛餐厨垃圾处理厂一期餐厨垃圾处理系统设备（洛碛一期项目，2022 年）	5,709.90
2	广州环投	南沙区餐厨垃圾处理厂餐厨垃圾处理系统设备（南沙项目，2022 年）	7,690.67
3	上海水业	上海生物能源再利用项目二期餐饮垃圾预处理系统（老港餐饮二期项目，2022 年）	2,334.51
		天子岭分类减量综合体项目干式厌氧及脱水系统设备（天子岭厌氧项目，2021 年）	2,738.94
		江北废弃物综合处置中心一期改建项目厨余垃圾预处理系统设备（江北项目，2021 年）	2,415.04
		天子岭分类减量综合体项目厨余垃圾预处理系统设备（天子岭厨余项目，2021 年）	1,388.50
		上海生物能源再利用项目餐饮垃圾预处理系统设备（老港餐饮项目，2020 年）	2,774.47
		上海生物能源再利用项目厨余垃圾预处理系统设备（老港厨余项目，2020 年）	2,176.99
4	福州中城科	福州市餐厨废弃物处理及资源化利用工程一期成套设备（福州项目，2020 年）	5,067.74
5	中节能	肥西县餐饮及厨余垃圾处置项目厨余垃圾预处理系统（肥西项目，2022 年）	2,317.26
		天津市东丽区生活垃圾综合处理厂 PPP 项目餐厨厨余系统（东丽项目，2023 年上半年）	7,605.14
6	南昌自来水公司	南昌餐厨垃圾处理厂餐厨垃圾、厨余垃圾及地沟油预处理系统（南昌项目，2021 年）	2,535.87
7	上海环境工程	嘉定区湿垃圾资源化处理项目餐饮垃圾预处理系统设备（嘉定项目，2021 年）	2,215.65
8	华昕集团	无锡惠联餐厨废弃物处理工程预处理系统（无锡项目，2020 年）	2,293.74

大型环保企业方面，公司与光大环境、绿色动力、旺能环境、圣元环保等上市公司均长期保持密切的合作关系。具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	报告期内形成销售收入的主要项目及收入确认年份	金额
1	光大环境	济南市厨余垃圾处理项目预处理系统设备（济南项目，2022 年）	2,930.17
		天津市北辰区生活垃圾与餐厨垃圾协同处理项目（北辰项目，2021 年）	760.18
2	绿色动力	惠阳区污泥、餐厨垃圾、粪便无害化处理 PPP 项目（惠阳项目，2022 年）	1,463.79
		蓟州垃圾焚烧发电项目（蓟州项目，2022 年）	1,265.74
3	旺能环境	德清县餐厨垃圾集中收运处置项目（德清项目，2020 年）	725.66

		蚌埠市餐厨废弃物处理项目（蚌埠项目，2020 年）	586.91
		安吉县餐厨垃圾资源化利用和无害化处理工程项目（安吉项目，2021 年）	825.22
4	圣元环保	南安市餐厨垃圾资源化处理厂预处理系统（南安项目，2021 年）	845.27

（3）公司采取积极的销售策略，进一步扩大市场开拓力度并提升行业影响力

在营销策略层面，公司采取积极的销售策略，进一步扩大市场开拓力度并提升行业影响力，具体情况如下：

1）公司增加中国环博会等行业会议的参展次数，作为中国城市环境卫生协会有机固废专业委员会副主任委员单位、中国战略性新兴产业环保联盟理事单位积极参与协会活动、增加网络推广力度；

2）公司利用品牌优势通过邀请客户拜访参观公司慈溪项目和宁波项目两个标杆项目、通过设计院获取潜在初期可行性研究阶段项目信息以及客户主动邀请公司参与招投标或商业谈判邀请等方式获得新项目招标信息或采购意向信息，同时，公司市场商务中心通过互联网等方式收集项目信息，避免招标信息遗漏；

3）公司承担了“十四五”国家重点研发计划等多项国家、省市级重大科技项目，参与起草了中国首部餐厨垃圾处理标准《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）、国家标准《餐厨废油资源回收和深加工技术要求》及其他多部行业标准和团体标准，通过增强与行业设计院、高校研发团队、相关协会、行业专家之间的联系，提升行业影响力和品牌知名度；

4）公司成套设备销售业务的地域覆盖以华东地区为核心，并延伸至华南、西南等近年来餐厨垃圾处理厂建设需求旺盛的地区，逐步实现全国市场的开拓。

综上，餐厨垃圾处理成套设备产品更新周期主要受到新工艺、市场需求变化、技术规范标准和环保标准的提高等方面的影响，促使餐厨垃圾处理成套设备产品不断改进升级；得益于垃圾分类政策的实施，以及双碳战略、循环经济等战略引导，我国餐厨垃圾处理行业需求不断释放；餐厨垃圾处理成套设备市场空间较大，仅对预处理和厌氧成套设备市场空间进行测算，2025 年的市场需求将达到约 89-104 亿元，此外，公司餐厨废油提取系统应用前景广阔，并以设备总承包形式交付验收大体量、多工艺系统的综合化处理项目，进一步向其他工艺系统拓展；

公司采取积极的销售策略，进一步扩大市场开拓力度并提升行业影响力，公司成套设备销售业务具备成长性。

（二）说明餐厨垃圾处理行业的产业聚集情况、发行人在各区域所处的行业地位及市场份额，各业务发展受销售半径影响的程度、是否存在相应地域优势或限制，是否存在对现有区域市场重大依赖

1、餐厨垃圾处理行业的产业聚集情况

（1）我国餐厨垃圾处理设施建设呈现“东高西低”的明显趋势

根据 E20 数据统计，我国餐厨垃圾设计处理规模分布呈现“东高西低”的明显趋势，东部沿海的环渤海、长江三角洲及珠江三角洲处理能力明显高于平均水平，北京、江苏、浙江、上海、重庆、广东等地处理能力较高。近年来，我国餐厨垃圾处理设施建设逐步从东部沿海地区向内陆地区扩张，贵州、山西、海南等地区的餐厨垃圾处理设施也陆续开始兴建。

我国东部地区经济发达、人口密度、居民消费水平普遍较高，餐厨垃圾产生量在全国范围内也处于较高水平，东部地区的财政承受能力、相关市场主体对餐厨垃圾处理和资源化产能的建设意愿及能力也较为领先，由此带动东部地区餐厨垃圾处理市场的普遍繁荣。以垃圾分类政策实施为例，2019 年 7 月 1 日，《上海市生活垃圾管理条例》正式实施，上海作为我国首个进行垃圾分类的城市，进入垃圾强制分类时代。随后，住建部、国家发改委等 9 部门发布《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》，确定了 46 个先行先试重点城市，苏州、杭州、宁波在内的 46 个城市将在 2020 年底前，作为先行先试的重点城市，基本建成垃圾分类处理系统。公司经营主体位于浙江省宁波市，江浙沪一直是垃圾先行示范区域，餐厨垃圾处置的推进速度和覆盖范围在全国领先，公司业务发展区位优势明显。

西南地区餐厨垃圾处理行业发展水平相对滞后，法规体系、收运系统、处理设施等多方面均有待完善。近年来，四川、云南和贵州等地区相继出台“十四五”期间餐厨垃圾处理设施建设的环保政策和规划，为餐厨垃圾处理设施建设释放了巨大市场需求。

（2）我国餐厨垃圾处理设备行业主要集中在餐厨垃圾处理行业较为发达的

地区，发行人所在的江浙地区形成了一定的产业聚集

我国餐厨垃圾处理行业尚处于快速发展阶段，餐厨垃圾处理设备企业主要集中在北京、江苏、浙江、上海、广东、山东等餐厨垃圾处理行业较为发达的地区。

发行人所在的江浙地区一直是垃圾先行示范区域，餐厨垃圾处置的推进速度和覆盖范围在全国领先，因此形成了一定的产业聚集。结合过往项目参与招投标情况及发行人销售部门收集的市场信息，餐厨垃圾处理设备行业具有一定技术研发实力、产品质量优势和规模生产能力的代表性企业亦多集中于江浙，具体情况如下：

企业名称	主要生产经营地	简要情况
维尔利（300190.SZ）	江苏常州	成立于 2003 年，主要从事垃圾渗滤液处理、餐厨厨余垃圾处理和资源化利用、沼气及生物天然气制备业务、工业节能及挥发性有机物治理业务
万德斯（688178.SH）	江苏南京	成立于 2007 年，主要从事垃圾渗滤液处理、餐厨厨余垃圾资源化利用和沼液处理、高难度废水处理等业务
时代桃源	北京市	成立于 2004 年，主要从事餐厨等有机垃圾处理和资源利用业务，主要为客户提供物料预处理系统、厌氧发酵系统、沼气净化与利用系统等成套设备，并为客户提供智能管理系统，深入介入运行管理服务
嘉诺科技	江苏苏州	成立于 2013 年，主营业务为固废资源化回收及处理装备的研发、生产和销售。公司主要业务包括固废处理单机设备、成套装备和项目运营服务三大类，其中单机设备主要包括筛分设备、破碎设备、输送设备及智能分拣机器人；固废处理成套装备主要包括资源回收成套装备和精细燃料制备成套设备；运营服务主要为利用自身设备，为各类存量及增量固废提供处理服务
开诚生态	浙江宁波	成立于 2003 年，主营业务为餐厨垃圾处理成套设备的研发、生产和销售以及餐厨垃圾的无害化处理和资源化利用

2、发行人在各区域所处的行业地位及市场份额

报告期内，公司的主要产品及服务分为两类，一类为餐厨垃圾处理成套设备的研发、生产和销售，另一类为餐厨垃圾处置及资源化利用项目运营服务。

（1）成套设备销售业务

公司成套设备销售业务的地域覆盖以华东地区为核心，并延伸至华南、西南、华北等近年来餐厨垃圾处理厂建设需求旺盛的地区，逐步覆盖了全国主要地区。公司 2020 年以来至报告期末已验收主要项目的地域分布情况如下：

地域分布	代表性项目	供应系统内容

上海市	上海生物能源再利用项目（包含一期、二期项目）	餐饮垃圾预处理系统和厨余垃圾预处理系统
	浦东新区有机质固废处理厂新建工程	厨余垃圾预处理系统
	嘉定区湿垃圾资源化处理项目	餐饮垃圾预处理系统
浙江省	天子岭分类减量综合体项目设计采购施工（EPC）总承包工程	干式厌氧及脱水系统和厨余垃圾预处理系统
	安吉县餐厨垃圾资源化利用和无害化处理工程项目	餐饮垃圾预处理系统和厨余垃圾预处理系统
	德清县餐厨垃圾集中收运处置项目	餐饮垃圾预处理系统
	义乌市再生资源利用中心项目	餐饮垃圾预处理系统和餐厨废油提取系统
	宁海县环保能源发电项目	餐厨废油预处理系统
	三门垃圾焚烧发电项目	餐饮垃圾预处理系统和除臭系统
	象山静脉产业园	餐饮垃圾预处理系统和厨余垃圾预处理系统
江苏省	无锡惠联餐厨废弃物处理工程	餐饮垃圾预处理系统、厨余垃圾预处理系统和废弃油脂处理系统
	南京江北废弃物综合处置中心一期改建项目	厨余垃圾预处理系统
	南京市栖霞区餐厨废弃物处置厂项目	餐饮垃圾预处理系统和地沟油预处理系统
	苏州工业园区餐厨及绿化垃圾处理一期工程项目	单机设备
安徽省	蚌埠市餐厨废弃物处理项目	餐饮垃圾预处理系统
	肥西县餐饮及厨余垃圾处置项目	厨余垃圾预处理系统和厨余垃圾预处理应急线
	合肥市小庙有机资源处理中心项目	餐饮垃圾预处理系统
福建省	福州市餐厨废弃物处理及资源化利用工程一期工程	餐饮垃圾预处理系统、餐厨废油提取系统和沼渣脱水系统
	南安市餐厨垃圾资源化处理厂预处理系统总承包	餐饮垃圾预处理系统
江西省	江西南昌餐厨垃圾、厨余垃圾及地沟油预处理系统	餐饮垃圾预处理系统、厨余垃圾预处理系统和餐厨废油预处理系统
山东省	东营市餐厨废弃物处理项目	餐饮垃圾预处理系统和餐厨废油提取系统
	济南市厨余垃圾处理项目	厨余垃圾预处理系统
	临沂餐厨废弃物处理项目	餐厨垃圾处理项目预处理系统精分制浆系统改造
广东省	麻涌垃圾处理厂三期（餐厨项目）	餐饮垃圾预处理系统改造
	南沙区餐厨垃圾处理厂	作为工艺系统总包方为项目供应了餐饮垃圾预处理系统、厨余垃圾预处理系统、厌氧发酵系统、沼渣脱水系统、沼气净化及提纯系统、污水预处理系统、除臭系统

		等
	惠阳区污泥、餐厨垃圾、粪便无害化处理 PPP 项目	餐饮垃圾预处理和厨余垃圾预处理系统
	深圳市能源环保有限公司宝安垃圾发电厂三期前端餐饮垃圾预处理设施项目 EPC 项目	餐饮垃圾预处理系统
广西省	广西贵港市餐厨废弃物资源化与无害化处理工程	餐饮垃圾预处理系统、餐厨废油提取系统、除臭系统和锅炉系统
重庆市	重庆洛碛餐厨垃圾处理厂	餐饮垃圾预处理系统
	重庆市合川区餐厨垃圾处理工程	餐饮垃圾预处理系统
	永川区餐厨垃圾处理工程	餐饮垃圾预处理系统
四川省	德阳市餐厨垃圾及市政污泥处理一期工程	餐饮垃圾预处理系统
	眉山市餐厨垃圾综合利用项目	餐饮垃圾预处理系统
北京市	北京密云垃圾焚烧发电厂厨余垃圾处理线	厨余垃圾预处理系统
辽宁省	盘锦市有机垃圾生化处理项目	餐厨垃圾预处理系统和厌氧发酵沼气处理系统
山西省	长治市生活垃圾分类综合处理项目工程	厨余垃圾预处理系统
天津市	天津市东丽区生活垃圾综合处理厂 PPP 项目	餐饮垃圾预处理系统和厨余垃圾预处理系统
	蓟州垃圾焚烧发电项目	餐饮垃圾预处理、污水预处理系统和除臭系统
	天津市北辰区生活垃圾与餐厨垃圾协同处理项目	餐饮垃圾预处理
河南省	航空港南区厨余垃圾预处理系统	厨余垃圾预处理系统
	中原区生活垃圾分拣中心项目	厨余垃圾预处理系统
湖北省	十堰市餐厨垃圾无害化处理建设项目	餐饮垃圾预处理系统
湖南省	餐饮垃圾预处理系统新增泔水预处理生产线建设项目	餐饮垃圾预处理系统

1）华东地区

报告期内，公司在华东地区业务布局涵盖上海市、浙江省、江苏省、福建省、山东省、安徽省和江西省，区域覆盖较为完整并实现了多个业内标志性项目的成功实施。

①上海市

报告期内，公司在上海区域内业务市场开拓情况良好，公司成套设备应用于行业内标志性的上海生物能源再利用项目、浦东新区有机质固废处理厂新建工程和嘉定区湿垃圾资源化处理项目，覆盖各中心城区、浦东新区及嘉定等区域。其中，上海生物能源再利用项目位于上海老港固体废弃物综合利用基地，是上海市规模最大的餐厨垃圾处理项目，主要服务于上海市黄浦区、徐汇区、长宁区、普

陀区、虹口区、静安区等中心城区；项目分期建设，一二期合计处理湿垃圾规模2,500 吨/日。

根据上海市绿化和市容管理局数据，预计至 2022 年年底，上海市建成的湿垃圾资源化设施设计能力将达到 9,012 吨/日；截至 2022 年末，公司在上海市通过验收的成套设备供货项目的餐厨垃圾处理能力占上海市湿垃圾规划处理能力的 30%左右。

②浙江省

报告期内，公司在浙江省业务覆盖杭州市、宁波市、湖州市、金华市、台州市等地级市。公司为杭州天子岭分类减量综合体项目供应厨余垃圾预处理系统和干式厌氧及脱水系统，突破了传统干式厌氧抗冲击负荷能力差、排砂困难、易堵塞的问题，项目达产以来运行稳定可靠、自动化程度高，厨余垃圾减量化与资源化效果好，为推进“美丽杭州”建设作出积极贡献。公司经营主体位于浙江省宁波市，公司运营的宁波项目和慈溪项目，服务范围涵盖宁波市主城区、慈溪市辖区及杭州湾新区，两个项目合计设计处理产能为 1,000 吨/日。

根据浙江省住房和城乡建设厅数据，截至 2022 年 10 月，全省餐厨处理能力约为 1.25 万吨/日；截至 2022 年末，公司在浙江省通过验收的成套设备供货项目的餐厨垃圾处理能力占全省餐厨垃圾处理能力的 20%左右。

③江苏省

报告期内，公司在江苏省的业务覆盖南京市、无锡市、苏州市等主要城市。其中，南京江北废弃物综合处置中心一期改建项目设计处理能力 500 吨/日，接近南京市厨余垃圾设计处理能力的 1/3。

据江苏省住建厅的统计，截至 2022 年 9 月底，全省餐厨垃圾日处理能力达 10,976 吨；截至 2022 年末，公司在江苏省通过验收的成套设备供货项目的餐厨垃圾处理能力占全省餐厨垃圾处理能力的 7%左右。

④安徽省

报告期内，公司在安徽省的业务主要围绕合肥市展开，公司为合肥市肥西县餐饮及厨余垃圾处置项目供应厨余垃圾预处理预系统，该项目设计处理能力 500

吨/日，服务范围为合肥市高新区、肥西县、经开区南部，接近合肥市厨余垃圾设计处理能力的 1/3。

根据《安徽省“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》，“十四五”规划厨余垃圾新建项目规模 1,890 吨/日，公司 2021 年以来验收及新承接项目的餐厨垃圾处理能力占全省十四五餐厨垃圾新建项目规模的 47%左右。

⑤山东省

报告期内，公司在山东省的业务涵盖济南市、东营市、临沂市等地区。公司为济南市厨余垃圾处理项目供应厨余垃圾预处理系统，该项目一期日处理能力为 600 吨/日，为山东省首个、独立非协同的厨余垃圾处理项目。

2021 年 6 月，根据山东省住房和城乡建设厅数据，全省已建成餐厨垃圾集中处理设施达到 143 处、处理能力达到 5,700 吨/日。2022 年 4 月，山东省住房城乡建设厅等 15 部门联合印发《关于贯彻山东省生活垃圾管理条例的实施意见》，2022 年，全省新（扩）建厨余垃圾处理厂 6 个，到 2025 年，全省餐厨垃圾总处理能力达到 1 万吨/日以上；公司 2021 年以来验收及新承接项目的餐厨垃圾处理能力占全省十四五餐厨垃圾新建项目规模的 20%左右。

⑥华东其他省份

报告期内，公司在华东其他省份业务情况开拓良好，在福建省、江西省为多个重点民生项目供货，如福建省福州市餐厨废弃物处理及资源化利用工程一期工程、南安市餐厨垃圾资源化处理厂以及江西省南昌餐厨垃圾、厨余垃圾及地沟油预处理系统项目。

2）西南地区

①重庆市

报告期内，公司在重庆区域内业务市场开拓情况良好。其中，公司为重庆洛碛餐厨垃圾处理厂供应餐饮垃圾预处理系统，该项目位于重庆市渝北区洛碛镇，设计处理总规模为餐饮垃圾 2,100 吨/天，是国内设计处理能力首屈一指的餐饮垃圾处理项目，承担了整个重庆市主城区的餐饮垃圾处理任务，是洛碛国家资源循环利用基地的重要组成部分。

根据《重庆市“十四五”循环经济发展规划》和《重庆市固体废物（含危险废物）集中处置建设布局规划（2021—2025 年）》，到 2025 年，全市拟建成厨余垃圾处理设施 24 座，处理能力 10,460 吨/日，新增处理能力 6,160 吨/日。公司 2021 年以来验收及新承接项目的餐厨垃圾处理能力占重庆市十四五餐厨垃圾新增处理能力的 40%左右。

②四川省

报告期内，公司在四川省业务涵盖德阳市、眉山市等区域。

根据四川省住房城乡建设部门统计数据，2020 年，全省餐厨垃圾产生总量约 182 万吨，全省建成餐厨垃圾处理设施 77 座（含小型分布式餐厨垃圾处理设施），日均处理能力 3,836 吨；根据《四川省推进生活垃圾分类工作提质增效三年行动方案（2023-2025 年）》，到 2025 年底，厨余垃圾资源化处置能力达 9,000 吨/日。公司 2021 年以来验收及新承接项目的餐厨垃圾处理能力占全省十四五餐厨垃圾新建项目规模的 5%左右。

③西南地区其他省份

公司在西南其他省份业务情况亦有拓展，并且在云南昆明、贵州贵阳等地区储备了一定的在手订单。

3）华南地区

①广东省

报告期内，公司在广东省的业务涵盖深圳、广州、东莞和惠州等主要城市。

公司为深圳宝安垃圾发电厂三期前端餐厨预处理设施项目供应餐饮垃圾预处理系统，该项目位于深圳市深能环保宝安能源生态园，是深圳市历史最久、面积最大、规划设施最多、综合处理力最强的现代化生态环境园；深圳宝安能源生态园三期餐厨项目为宝安能源生态园三期项目的一部分，设计处理规模为餐饮垃圾 200 吨/天。公司作为工艺系统总包方为广州南沙区餐厨垃圾处理厂项目供应了餐饮垃圾预处理系统、厨余垃圾预处理系统、厌氧发酵系统等，项目设计处理能力为餐饮垃圾 200 吨/天和厨余垃圾 200 吨/天。

②华南地区其他省份

公司在华南其他省份业务情况开拓良好，如报告期内公司为广西贵港市餐厨废弃物资源化与无害化处理工程完成供货，公司正在执行的供货项目有海南省海口市餐厨垃圾及粪便无害化处理扩建项目。

4）华北地区

①天津市

报告期内，公司在天津市完成了多个重点民生项目的成套设备的供货，如天津东丽生活垃圾综合处理厂、天津市北辰区生活垃圾与餐厨垃圾协同处理项目、蓟州垃圾焚烧发电项目等大型项目的设备供应。

根据《天津市生活垃圾管理条例》，至 2025 年通过新建扩建实现厨余垃圾处理厂总处理能力 2,330 吨/日。公司 2020 年以来验收及新承接项目的餐厨垃圾处理能力占全市十四五拟实现餐厨垃圾处理规模的 39%左右。

②华北地区其他省份

公司在华北地区其他省份业务情况开拓良好，报告期内公司北京密云垃圾焚烧发电厂厨余垃圾处理线完成设备供货，公司为长治市生活垃圾分类综合处理项目工程完成厨余垃圾预处理系统的供货。

5）其他区域

除华东地区、西南地区、华南地区、华北地区外，公司在华中等区域均实现了大型成套设备的销售，从省份覆盖来看涵盖了河南、湖北、湖南等省市，并且储备了一定的在手订单。

（2）餐厨垃圾处置及资源化利用项目运营服务

报告期内，公司餐厨垃圾处理运营业务的项目数量较少且主要集中在浙江省内，目前在运营项目有宁波市餐厨垃圾处理项目和慈溪市餐厨垃圾收运处理项目。

公司投资、建设、运营的宁波市餐厨垃圾处理项目，为国家首批餐厨垃圾资源化利用和无害化处理试点项目（项目总设计餐饮垃圾处理产能 600 吨/日），采用公司自主研发“预处理+厌氧发酵”的核心技术路线，已成为宁波市开展生活垃圾分类处理最重要的处理设施之一。公司投资、建设、运营的慈溪市餐厨垃圾收运处理项目（项目总设计处理产能为餐饮垃圾 200 吨/日，厨余垃圾 200 吨/日），

结合生活垃圾分类的发展趋势，开创性地设计餐饮、厨余两条工艺流程，提高处理效率和资源化产品质量，是国内餐厨垃圾处置区县级项目的行业标杆。

3、各业务发展受销售半径影响的程度、是否存在相应地域优势或限制，是否存在对现有区域市场重大依赖

（1）成套设备销售业务

公司经营主体位于浙江省宁波市，江浙沪一直是垃圾先行示范区域，餐厨垃圾处置的推进速度和覆盖范围在全国领先，公司业务发展区位优势明显。因此，报告期内，公司在华东地区占比较高，但公司的业务并非受限于华东或主要集中于华东地区某一省份，公司在上海、江苏、浙江、安徽、山东等地均有众多项目成功实施。此外公司在报告期各年度在西南、华南、华北、华中等区域均有稳定的收入产生，不存在业务发展受区域限制的情况，也不存在对现有市场重大依赖。

（2）餐厨垃圾处置及资源化利用项目运营服务

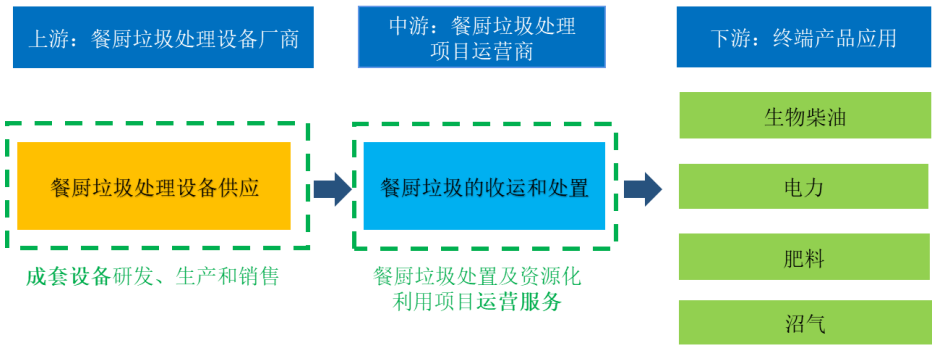
报告期内，公司餐厨垃圾处理运营业务的项目数量较少且主要集中在浙江省内，目前在运营项目仅有宁波市餐厨垃圾处理项目和慈溪市餐厨垃圾收运处理项目。报告期内，公司的运营业务对现有区域市场存在一定依赖。公司新的运营业务开拓主要受区位因素、市场对公司运营管理优势的认知和接受程度、公司目标项目的发展战略定位、潜在客户的决策周期等因素影响。未来期间内，公司将积极参加行业展会、推介会、研讨会，加强跨区域技术交流，加强与潜在客户的商业联络等方式，增加获取新的运营项目的机会。

（三）说明餐厨垃圾处理细分领域的市场格局分布情况，并进一步说明发行人与直接竞争对手的优劣势比较情况

1、餐厨垃圾处理细分领域的市场格局分布情况

餐厨垃圾处理产业链主要包含上游的餐厨垃圾处理设备厂商，中游的餐厨垃圾处理项目运营商，以及下游的垃圾焚烧发电企业及餐厨处理资源化产品的销售企业。报告期内，公司的主要产品及服务分为两类，一类为餐厨垃圾处理成套设备的研发、生产和销售；另一类为餐厨垃圾处置及资源化利用项目的运营服务。公司的主要产品及服务在产业链中的位置如下图所示：

餐厨垃圾处理产业链



（1）上游领域的从业企业，即公司成套设备销售业务所处的设备端

上游领域的从业企业，即公司成套设备销售业务所处的设备端，基本为制造型企业，主要包括：一类为以公司为代表的原有的餐厨领域的成套设备制造商，在此轮竞争中依托其多年技术积累进入快速发展期，如开诚生态、时代桃源、普拉克等；另一类为行业新进入者，包括维尔利、万德斯等在水处理等其他环保领域的企业，近年来开始向餐厨垃圾等有机固废领域的布局，同时，部分单机设备制造商如嘉诺科技，依托其在固废处理单机设备领域的经验，向成套设备制造领域延伸。公司作为兼具有机固废处理设备研发制造和项目建设运营服务能力的综合餐厨垃圾处理系统解决方案提供商，主要竞争对手系这两类企业。

1）原有成套装备制造企业

在餐厨垃圾处理细分领域，目前尚未有专用设备公司成功上市，主要竞争对手包括时代桃源等境内公司，以及普拉克等境外公司。

境内成套装备公司大多专注于设备制造领域，如时代桃源等，主要为下游产业提供设备集成和解决方案，涉足综合运营类业务较少，目前尚无专业设备公司成功上市。不同于多数技术装备供应商经过长期技术积累后才进军综合运营类业务的发展路径，公司凭借其多年规模化、持续性运营餐厨垃圾处理基地的经验积累，在专业设备研发制造领域、工艺系统集成和有机固废处理运营等方面持续进行技术迭代升级，与国内其他技术装备供应商相比具有较强的竞争实力。

境外成套装备公司产品主要围绕欧美国家的饮食结构以及生活垃圾的成分进行设计，在面对国内有机固废处理需求时通常会欠缺定制化方案。资源化技术方面，厌氧发酵技术国外工艺尚有借鉴意义，如普拉克的厌氧发酵系统；预处理

技术方面，国外餐厨垃圾预处理工艺以简单破碎、筛分工艺为主，并不能适用于我国餐厨垃圾“水多、油多、盐多、成分杂”的复杂情况，此外，成套装备具有较长周期的现场组装调试等因素影响，目前这些境外成套装备公司在中国市场布局较少。

2）新进入者

目前同行业可比公司中，新进入者看到餐厨垃圾等有机固废市场前景开始切入，整体业务大多处于拓展期，如上市公司维尔利、万德斯等向餐厨垃圾处理领域延伸，该类企业的竞争优势在于运营业务优势明显、资源整合能力较强，但在成套设备制造领域经验相对较少；嘉诺科技则基于单机产品优势的积累向细分固废处理成套设备领域发展，但在有机固废处理领域成套设备集成经验相对较少。

（2）中游领域的餐厨垃圾处理项目运营商以及下游的垃圾焚烧发电企业

中游领域的餐厨垃圾处理项目运营商以及下游的垃圾焚烧发电企业，主要包括政府财政主导型主体和社会资本主导型主体。前者主要为大型国有企业，如重庆环卫、广州环投、上海水业等地方政府投资企业或中节能等全国性国有环保投资产业集团，后者为大型环保企业，如光大环境、绿色动力、旺能环境、圣元环保等上市公司，全国范围内与各地方政府/城投合作，投资、建设、运营各类生态环保产业园，独资或合资的形式兼而有之。公司与上述两类客户均具有长期合作基础。

2、进一步说明发行人与直接竞争对手的优劣势比较情况

截至回复报告出具日，公司餐厨垃圾处理成套设备已在全国约 100 个餐厨垃圾处置项目中成功应用，从餐厨垃圾处理成套设备项目规模来看，单个项目体量较大，客户往往采用招投标方式确定设备供应商。结合公司过往项目参与招投标情况及公司对市场情况的分析，公司的主要市场竞争对手情况如下：

（1）维尔利

根据维尔利 2022 年年度报告，维尔利主营业务聚焦于水处理，从事垃圾渗滤液处理业务近二十年，在垃圾渗滤液处理业务的合计处理规模和市场占有率具有较大优势。维尔利依托其在垃圾渗滤液处理领域的技术积累和市场优势，业务范围已由单一的渗滤液处理服务拓展向湿垃圾处置、沼气及生物天然气业务、工

业节能及 VOCs 治理业务等多个业务领域延伸。

维尔利业务模式主要包括 EPC、BOT 和 PPP 等形式的工程投资、建设、运营以及设备销售。从收入结构来看，报告期内，维尔利以环保工程和运营服务为主，环保设备板块占比较低。

湿垃圾处理领域，维尔利作为总包方负责整个餐厨垃圾处理项目的建设，并自行提供处理设备，因此，与公司成套设备销售业务存在直接竞争。维尔利资源整合方面竞争优势明显，在多个业务板块均有所布局，各业务板块在客户、工艺、市场等方面优势互补并发挥一定的协同效应；其中，垃圾渗滤液处理领域与餐厨垃圾处理领域存在一定的技术共通性，垃圾渗滤液处理领域的技术积累和项目建设经验有助于维尔利快速向餐厨垃圾处理领域拓展。此外，维尔利作为项目总包方承建餐厨垃圾处理项目，自行提供成套设备较为便利，具有一定的自主权。不同于原有成套装备制造企业，维尔利业务模式仍以项目投资、运营和建设为主；而多数技术装备供应商经过长期技术积累，专业设备研发制造领域经验更为丰富。

（2）万德斯

根据万德斯招股说明书，万德斯专业提供先进环保技术装备开发、系统集成与环境问题整体解决方案，主营业务聚焦垃圾污染削减及修复业务、高难度废水处理业务等。2021 年万德斯拟收购时代桃源并借助时代桃源的技术优势、项目经验等迅速切入有机垃圾处理这一快速增长的蓝海市场，后综合考虑市场环境、资本运作计划等因素终止该收购事项。

万德斯业务模式以提供环境整体解决方案为主，以委托运营模式、BOT 模式为辅；其中，环境整体解决方案根据客户需求与项目特点，开展个性化系统方案设计，进行成套装备制造与集成，在经过项目系统整体调试与验收后，为客户提供环境污染治理整体解决方案。从收入结构来看，从 2020 年年报开始，营业收入披露分类调整为包含有机垃圾和工业废水处理两类。根据年报及公开信息判断，有机垃圾业务主要为渗滤液、污水处理，并包含新增的餐厨垃圾处理业务。目前，万德斯未单独披露餐厨垃圾处理业务数据，根据其年报及投资者交流等公开资料来看，目前餐厨垃圾处理业务尚未成为其业务收入的核心来源。

由于我国特有的饮食文化，我国餐厨垃圾的含水率超过 90%，无论餐厨垃圾

运用何种工艺进行处理，最终都将面临大量的高负荷有机废水的处理问题。因此，万德斯通过垃圾渗滤液处理板块的技术平移、技术创新以及搭建有机固废处置技术团队，向餐厨垃圾处理业务进行产业链延伸具备一定的技术优势。根据万德斯 2022 年年报及公开资料，不同于原有成套装备制造企业，万德斯在餐厨垃圾处理领域业务模式仍以项目投资、运营和建设为主，而多数技术装备供应商经过长期技术积累后才进军综合运营类业务，专业设备研发制造领域经验更为丰富。

（3）嘉诺科技

根据嘉诺科技招股书，报告期内，嘉诺科技主营业务收入主要来源于固废处理成套装备的销售收入，其成套装备主要应用于混合生活垃圾、餐饮垃圾、厨余垃圾、建筑垃圾等的预处理与资源化，因此，嘉诺科技成套设备产品在餐厨垃圾处理领域与公司成套设备销售业务存在直接竞争。

成套设备业务模式方面，嘉诺科技以单机设备为核心，通过定制化设计将破碎、筛分、输送等功能模块有机组合，向客户提供固废处理及资源化全流程成套设备。嘉诺科技自成立以来，始终专注于固废处理领域，先后经历了从再生金属处理小众市场到混合生活垃圾大市场，再到厨余垃圾处理等细分固废领域拓展。

根据嘉诺科技审核中心意见落实函的回复，嘉诺科技 2022 年建筑装修垃圾成套收入占营业收入的比例为 43.15%，贡献的毛利额占比为 51.00%；厨余垃圾成套收入占比为 19.48%，贡献的毛利额占比为 12.76%。嘉诺科技目前在厨余垃圾领域布局以中小型项目为主，大型项目执行方面将更多内部资源分配至毛利率水平更高的建筑装修垃圾领域。

嘉诺科技依托其在固废单机设备领域的技术积累，利用了不同种类固废间相同组分处理原理的相似性，较为高效地实现不同种类固废处理的技术转换，快速切入到餐厨垃圾处理等细分领域。相较于厨余垃圾处理，建筑垃圾处理的来料构成更为简单，所应用的工艺路线相对稳定，核心设备的构成较为固定；而餐厨垃圾处理来料较为复杂，需要搭配厌氧、除臭等功能或涉及多种工艺路线与核心处理设备衔接配套的事项，对于工艺系统集成方面要求较高，故嘉诺科技在厨余垃圾领域布局以中小型项目为主，大型项目数量较为有限。此外，嘉诺科技运营业务收入较少，且主要集中在建筑垃圾处理与资源回收领域。

（4）时代桃源

根据《南京万德斯环保科技股份有限公司发行股份、可转换公司债券及支付现金购买资产并募集配套资金报告书》，时代桃源专注于有机废弃物的处理和资源化利用，致力于为客户提供先进环保技术装备开发、系统集成与环境问题整体解决方案，主营业务聚焦餐厨等有机垃圾处理和资源利用业务。因此，时代桃源与公司成套设备业务构成直接竞争。

业务模式来看，时代桃源提供的主要产品或服务为环境整体解决方案，不涉及餐厨垃圾处理运营相关业务；其主要流程为：根据客户需求与项目特点，开展个性化系统方案设计，进行成套装备制造与集成，在经项目系统整体调试后，决定整体解决方案。

时代桃源于设立之初，主要从事瓦斯气相关设施建设和设备集成业务。时代桃源瓦斯气相关业务运用的技术与餐厨有机垃圾处理相关业务运用的技术具有一定程度的共通性，自 2018 年以来，时代桃源依托其在瓦斯气业务领域的技术优势将有机垃圾资源化业务逐渐作为主要业务的发展方向，持续加大了有机垃圾资源化业务的投入，同时缩减了瓦斯气及填埋场填埋气处置等其他非有机垃圾资源业务的投入。从公开信息查询到的规模信息来看,时代桃源 2020 年营收为 19,411.14 万元，2021 年 1-6 月营收为 11,582.27 万元，主要为有机垃圾资源化业务，同比略低于公司成套设备销售业务。

（5）发行人与直接竞争对手的优劣势比较情况

1）公司具有先发竞争优势

发行人是有机固废资源化处置领域实践的先行者、引领者，自 2006 年起即在宁波市运营餐厨垃圾处理项目，2009 年即向重庆黑石子项目销售了公司第一套餐厨垃圾预处理成套系统，涉足餐厨垃圾处理领域的时间远早于同行业可比公司，具体情况如下：

直接竞争对手	进入餐厨垃圾处理领域的时间
维尔利	根据维尔利 2013 年年报，维尔利于 2013 年在餐厨垃圾处理业务领域实现了零的突破
万德斯	根据万德斯招股书显示，万德斯 2019 年上市时主营业务为垃圾渗滤液处理、垃圾填埋场修复和废水处理，对应营业收入分类为垃圾污染削减、垃圾污染修复和高难度废水处理

嘉诺科技	根据嘉诺科技反馈问询回复，2017 年开始，嘉诺科技看到固废处理产业在国内的前景，在垃圾分类政策、《新固废法》正式落地前，布局厨余垃圾处理等具有经济效益的细分固废领域
时代桃源	根据万德斯披露的《南京万德斯环保科技股份有限公司发行股份、可转换公司债券及支付现金购买资产并募集配套资金报告书》，时代桃源于 2018 年转为以有机垃圾资源化业务为主要业务

发行人及其子公司，从成立以来，始终专注于餐厨垃圾无害化处理和资源化利用领域，以技术创新为驱动力，已形成覆盖餐厨垃圾预处理系统、餐厨废油处理系统、厌氧发酵处理系统三大主工艺链在内的完善技术体系，多项工艺或技术为国内首创，先发竞争优势明显，具体情况如下：

①公司是国内最早采用“预处理+厌氧发酵”的技术路线解决餐厨垃圾难题的环保企业之一，公司的厌氧发酵技术就经宁波市经信委认定，为国内首创，达到了国内领先水平

2009 年 10 月，公司承担的“餐厨废弃物资源综合处置（沼气应用工程）”项目经宁波市经信委组织的专家评审，认定：公司采用中温厌氧发酵工艺处理餐厨垃圾，技术路线合理正确，成功实现了低 pH、高 COD、高氨氮、高盐废水的发酵，并获得了高产气率、高 COD 去除率效果，实现了“资源化、减量化、无害化、规模化”的目标，经查新证明该处理工艺为国内首创，达到了国内领先水平。2012 年公司餐厨废弃物预处理与厌氧发酵成套设备获宁波市政府颁发的省内首台（套）产品荣誉。

②公司针对餐饮垃圾预处理开创的“大物质分拣+精分制浆”工艺目前已经成为国内主流工艺方案并被市场广泛接受

2019 年，公司适用于 100 吨/日规模的餐厨垃圾资源化利用、无害化处理的工艺技术经生态环境部环境发展中心评审为第一批“无废城市”建设试点先进适用技术，根据技术评审文件：“公司采用“预处理+厌氧”为主的工艺路线，杂物分选过程采用大物质分拣及精分两级分选除杂工序，保证了物料在制成浆料前，最大化的将杂物分选出去，避免了后续工艺设备，尤其是提油设备的磨损和堵塞；除砂除杂过程通过除砂和除轻飘物工序，保证了物料中砂石等硬质杂物和轻薄纤维等轻质杂物有效去除，避免后续厌氧发酵底部砂砾沉积和顶部结壳现象，保证后续系统的稳定运行；油水分离过程采用“卧离+碟离”的两级提油工艺，保证了油脂的品质，同时相较于国内一级提油工艺，能耗低，可连续稳定运行，

同时可得到含油率≥97%的工业粗油脂。”

根据中国城市环境卫生协会有机固废专业委员会出具的证明，宁波开诚生态技术股份有限公司自主研发的餐厨垃圾预处理系统和厨余垃圾预处理系统是国内餐厨垃圾和厨余垃圾预处理的主流解决方案之一，为我国有机固废实现减量化、无害化和资源化做出了积极的贡献，具有重要的创新意义。

③公司针对性地研发了以细破碎分离一体工艺为核心的厨余垃圾预处理成套核心设备，可适用于不同地域、不同垃圾分类状态下的厨余垃圾处理，产品综合技术性能达到了国内领先水平

2021 年 8 月，受宁波市经济和信息化局委托，海曙区经济和信息化局组织专家对公司研发的宁波市工业新产品“KS-CY-01 厨余垃圾预处理成套设备”进行投产鉴定。根据宁波市经济和信息化局批准的新产品新技术鉴定验收证书（甬经信鉴字[2021]089 号），KS-CY-01 厨余垃圾预处理成套设备是一种新型的厨余垃圾资源化处理成套设备，采用细破碎分离一体技术，实现了有机物与无机物的有效分离，实现了果蔬类厨余物质细胞水的有效释放，具有适应性强的特点，可适用于不同地域、不同垃圾分类状态下的厨余垃圾处理；该产品技术先进、创新性强，具有庞大的市场需求，为新一代厨余垃圾预处理成套设备的研发提供了实践依据，产品综合技术性能达到了国内领先水平。2021 年公司的厨余垃圾预处理成套设备获浙江省经济和信息化厅颁发的省内首台（套）产品证书。

2）公司具有业务协同优势

公司采取餐厨垃圾处理成套设备销售与餐厨垃圾处置及资源化利用项目运营协同发展的业务模式，而直接竞争对手往往仅以设备制造为主或项目运营为主，具体情况如下：

直接竞争对手	业务模式
维尔利	湿垃圾处理领域，维尔利作为总包方负责整个餐厨垃圾处理项目的建设，并自行提供处理设备。
万德斯	万德斯在餐厨垃圾处理领域业务模式仍以项目投资、运营和建设为主。
嘉诺科技	嘉诺科技以单机设备为核心，通过定制化设计将破碎、筛分、输送等功能模块有机组合，向客户提供固废处理及资源化全流程成套设备。
时代桃源	时代桃源提供的主要产品或服务为环境整体解决方案，不涉及餐厨垃圾处理运营相关业务。

公司是业内少数兼具餐厨垃圾处理成套设备的研发制造和餐厨垃圾处置项

目运营能力的企业，与直接竞争对手相比具有较强的竞争实力。具体情况如下：

①相较于以项目投资、运营和建设为主的企业，公司在专业设备研发制造领域、工艺系统集成等方面技术优势明显、项目经验丰富

由于餐厨垃圾处理项目关乎民生，对项目的稳定运行要求极高，其设施运行效率、质量直接关乎区域内居民的日常生活质量和城市基础设施的稳定运行。因此，业主方在选择处理设备时，往往以政府监管为红线，重点考察设备供货方的工艺方案设计、设备制造与集成、既往项目经验及实际运行情况等方面。

公司紧跟餐厨垃圾处理行业前沿技术，始终致力于有机固废处理技术和相关设备的研发创新。公司结合我国餐厨垃圾组分复杂的实际情况并针对行业痛点难点，研发出适应不同垃圾分类监管水平、满足不同项目处理规模需求的餐厨处理工艺技术方案和设备，通过核心技术的应用与装备制造产业相融合，有效解决了餐厨垃圾等有机固废处理产业中存在的有机质与杂质分离效率低、资源化处理系统难以安全稳定运行、设备设施磨损严重等问题，提升餐厨垃圾处理效率，多项工艺或产品被认定为国内首创或技术领先，开创了一条绿色、经济、装备国产化的餐厨垃圾处理新途径。

②相较于以成套设备制造为主的企业，公司凭借其多年规模化、持续性运营餐厨垃圾处理基地的经验积累，能够准确把握和满足餐厨垃圾处理成套设备客户诉求，使得公司供应的成套设备具有更好的运行稳定性并取得良好的运营效果

工艺方案设计方面，公司通过运营宁波市餐厨垃圾处理项目、慈溪市餐厨垃圾收运处理项目等大型或县级标杆性项目，及时地获得餐厨垃圾处理设备运行反馈信息并进行针对性优化改进，在保证设备的安全稳定运行的同时，更有针对性的根据项目来料组分、场地大小、预算规模等因素综合制定工艺方案。

工艺设备集成和安装调试方面，餐厨垃圾处理成套设备是多项工艺、多种设备的高度集成，需要在变化的物料环境中不断调试整线运行下的单机和各个模块，以满足顺畅性、稳定性、含杂率、资源化产品产出率等各项技术参数要求，公司长期运营的经验有助于设备集成和安装调试过程中快速调整工艺方案或设备参数，使成套装备与项目所处理物料处于最佳的匹配状态。

3）公司具有丰富的项目经验和品牌优势

公司在餐厨垃圾处理领域项目经验丰富，通过近 20 年的技术研发、业务开拓，公司已经成功将自身的技术优势和市场优势转换为品牌优势，在标杆项目经验、方案验证成熟度等招投标重点关注的考核因素方面竞争优势明显。

一方面，公司在餐厨垃圾处理领域项目经验丰富，可针对各地域工况、物料特性及总量、后端资源化处置方式等情形的不同，差异化提供成套设备解决方案，高效、稳定地满足业主单位餐厨垃圾处置工程的要求。同时，公司为客户制定的技术路径和工艺方案大多已在自有项目或自身早期项目中经过实践和时间的检验，能够稳定、高效的帮助客户达到无害化处理和资源化利用的目标。

与同行业直接竞争对手相比，公司在项目经验和品牌优势方面竞争优势明显，具体情况如下：

直接竞争对手	餐厨垃圾处理领域相关项目经验
维尔利	根据维尔利 2023 年半年报，在湿垃圾处理领域，维尔利承建了六十余项餐厨垃圾、厨余垃圾处置项目，拥有常州餐厨、西安餐厨、绍兴餐厨等多个规模化稳定运行的餐厨垃圾处理项目。
万德斯	根据万德斯 2022 年年报，2022 年万德斯中标的餐厨垃圾资源化利用及无害化处理 BOT 项目的设计处理规模共计 905 吨/日（包含项目一期及二期）。
嘉诺科技	根据嘉诺科技招股书，2020 年、2021 年和 2022 年，公司分别交付 4 套、3 套和 3 套厨余垃圾处理成套装备，销售收入分别为 7,954.14 万元、11,519.19 万元和 6,756.83 万元。
时代桃源	从公开信息查询到的规模信息来看，时代桃源 2020 年营收为 19,411.14 万元，2021 年 1-6 月营收为 11,582.27 万元，主要为有机垃圾资源化业务，同比略低于公司成套设备销售业务。
公司	截至回复报告出具日，公司餐厨垃圾处理成套设备已在全国约 100 个餐厨垃圾处置项目中成功应用，包括行业内标志性的上海生物能源再利用项目（上海市最大规模餐厨垃圾处理基地）、重庆洛碛餐厨垃圾处理厂（中国餐厨垃圾处理领域在建规模最大的沼气发电项目）、杭州天子岭分类减量综合体项目、济南市厨余垃圾处理项目、广州南沙区餐厨垃圾处理厂项目等多个大中型城市垃圾分类配套的重点民生项目。

4）公司竞争劣势

①公司与维尔利、万德斯等上市公司相比融资渠道较少

餐厨垃圾处理项目在建设前期需要企业垫付大量资金，后期技术研发也需要大量资金投入。而目前公司发展所需要的资金主要通过银行借款、自有资金积累解决，与维尔利、万德斯等上市公司相比融资渠道较少。募投项目建设和未来业务发展需要大量的资金投入，而公司仅依靠自身经营积累的资金，可能难以满足

拟建项目及拟拓展新项目产生的资金需求。

②公司主要专注于餐厨垃圾处理等有机固废领域，其他领域布局较少

根据公开资料查询，同行业竞争对手多采取多元化布局，如嘉诺科技在混合生活垃圾、餐饮垃圾、厨余垃圾、建筑垃圾等细分领域均有布局，维尔利业务范围已由单一的渗滤液处理服务拓展向湿垃圾处置、沼气及生物天然气业务、工业节能及 VOCs 治理业务等多个业务领域延伸，万德斯业务领域主要包括有机垃圾和工业废水处理两类。目前，公司主要专注于餐厨垃圾处理领域，其他领域布局较少。

未来，公司将继续专注于环保领域中的有机固废治理领域，充分发挥自身在餐厨垃圾处理领域的技术优势、品牌优势和管理优势的同时纵向和横向拓展产业链。一方面纵向延伸产业链构建覆盖生活垃圾分类服务、生活垃圾收运服务、生活垃圾处理业务和生物柴油精深加工业务的全产业链闭环；另一方面横向拓展产业链至市政污泥、园林垃圾等其他有机固废领域，改良现有工艺，开发前瞻技术，为市场提供无害化更彻底、减量化更高效、资源化更充分的解决方案。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了以下核查程序：

1、查阅行业报告、产业政策、行业技术标准和餐厨垃圾处理需求等数据，了解发行人产品更新周期、受政策影响的情况，对发行人餐厨垃圾处理设备市场空间的测算结果进行分析复核；访谈发行人工程技术中心了解成套设备产品使用周期、更新周期相关情况；

2、取得发行人报告期内收入明细表和设备销售项目台账，了解报告期内公司主要项目情况、客户类型、收入区域分布情况，访谈发行人销售部门了解公司营销策略和市场开拓情况；

3、查阅发行人相关产业政策、行业研究报告和各区域餐厨垃圾处置产能规划相关数据，了解餐厨垃圾处理行业产业聚集情况、各区域餐厨垃圾处置建设情况等信息；访谈发行人销售部门了解项目参与招投标情况及发行人销售部门收集

的市场信息，获取餐厨垃圾处理设备行业具有一定技术研发实力、产品质量优势和规模生产能力的代表性企业的情况；获取宁波项目和慈溪项目的招投标文件、发改部门的相关批复文件、各特许经营项目相关协议等业务资料，访谈运营中心了解运营业务的开拓情况；

4、查阅行业研究报告、竞争对手的官方网站和公开披露的招股说明书、募集说明书、定期报告等资料，获取公司主要竞争对手情况及同行业公司情况，了解餐厨垃圾处理细分领域的市场格局分布情况以及发行人与直接竞争对手的优劣势比较情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、餐厨垃圾处理成套设备产品更新周期主要受到新工艺、市场需求变化、技术规范标准和环保标准的提高等方面的影响，促使餐厨垃圾处理成套设备产品不断改进升级；得益于垃圾分类政策的实施，以及双碳战略、循环经济等战略引导，我国餐厨垃圾处理行业需求不断释放；餐厨垃圾处理成套设备市场空间较大，公司采取积极的销售策略，进一步扩大市场开拓力度并提升行业影响力，公司成套设备销售业务具备成长性；

2、我国餐厨垃圾处理设施建设和餐厨垃圾处理设备企业均在经济较为发达地区形成了一定的产业聚集。发行人所在的江浙地区一直是垃圾先行示范区域，餐厨垃圾处理设备行业具有一定技术研发实力、产品质量优势和规模生产能力的代表性企业亦多集中于江浙地区；

3、公司成套设备销售业务的地域覆盖以华东地区为核心，并延伸至华南、西南等地区，发行人在上述区域具有一定的行业影响力、市场份额较高。公司运营的宁波市餐厨垃圾处理项目和慈溪市餐厨垃圾收运处理项目，具有一定的行业影响力，设计处理能力在宁波和慈溪地区占比较高；

4、公司成套设备销售业务在报告期各年度在西南、华南、华北、华中等区域均有稳定的收入产生，不存在业务发展受区域限制的情况，也不存在对现有市场重大依赖。公司餐厨垃圾处理运营业务的项目数量较少且主要集中在浙江省内，运营业务的发展对现有区域市场存在一定依赖；

5、公司凭借其多年规模化、持续性运营餐厨垃圾处理基地的经验积累，在专业设备研发制造领域、工艺系统集成和有机固废处理运营等方面持续进行技术迭代升级，与国内其他技术装备供应商相比具有较强的竞争实力，在餐厨垃圾处理细分领域的市场格局中占据了一定的市场份额；

6、公司与直接竞争对手相比，公司涉足餐厨垃圾处理领域的时间远早于同行业可比公司，多项工艺或技术为国内首创，公司采取餐厨垃圾处理成套设备销售与餐厨垃圾处置及资源化利用项目运营协同发展的业务模式，在餐厨垃圾处理领域项目经验丰富，具有先发优势、业务协同优势和品牌优势。公司与维尔利、万德斯等上市公司相比具有融资渠道较少，且公司业务主要在餐厨垃圾处理等有机固废领域，其他领域布局较少等竞争劣势。

2. 关于业务创新性及研发投入

申报材料显示：

公司已积累了以餐饮垃圾预处理技术、厨余垃圾预处理技术、餐厨废油提取技术和厌氧发酵技术为主的四大类核心技术，覆盖餐厨垃圾处理全流程。

请发行人：

（1）结合核心技术来源、发展历程等补充说明公司核心技术在业内的先进性及创新性、主要技术壁垒，与同行业可比竞争对手的比较情况。

（2）说明发行人在研项目的应用前景，与同行业可比公司类对比，是否处于领先，是否符合行业发展方向。

（3）结合核心技术人员学历、技术特长、主要研究领域、论文发表情况、研发方面的从业履历等，说明发行人的研发能力，与同行业公司的比较情况。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合核心技术来源、发展历程等补充说明公司核心技术在业内的先进性及创新性、主要技术壁垒，与同行业可比竞争对手的比较情况

1、核心技术的来源、发展历程

发行人基于对国内餐厨垃圾的长期深入研究并总结项目运营过程中的经验研发了包括餐饮垃圾预处理技术、厨余垃圾预处理技术、餐厨废油提取技术和厌氧发酵技术在内的四大核心技术，上述核心技术均系发行人自主研发产生，具体发展历程如下表所示：

时间	事件	技术进展
2003 年	有限公司设立，设立时经营范围为“饲料的研究、开发、生产、销售（凭许可证经营）的项目筹建”	开始餐厨垃圾饲料化处理的相关理论研究
2006 年	开始运营宁波餐厨垃圾处理厂，处理工艺为机械分拣、油水分离、固液分离等预处理后通过微生物发酵转换成饲料	于国内率先开展机械化预处理、从餐厨垃圾中提取粗油脂等相关研究
2008 年	研发出“一种餐厨垃圾分选装置”并申请相关专利，专利号：ZL200810063519.9	针对我国餐厨垃圾常含有一次性餐具和/或塑料制品的情况，创新性的提出大物质分拣的理念并进行相关设备研发
2009 年	研发出“一种餐饮废弃物的处理方法”并申请相关专利，专利号：ZL200910096364.3	创新性的将压榨后的餐厨垃圾进行厌氧发酵处理，是国内最早开始尝试使用厌氧发酵技术资源化处理餐厨垃圾的企业之一
	承担的餐厨废弃物资源综合处置（沼气应用工程）经宁波市经委组织专家进行技术评审，认定：该沼气工程采用中温厌氧发酵工艺和改进型 UASB 装置，该处理工艺为国内首创，达到了国内领先水平，并具有良好的市场前景	公司的厌氧发酵技术经专家评审具备先进性和创造性
2010 年	研发出“一种餐厨垃圾的处理方法”并申请了相关专利，专利号：ZL201010240492.3	创新性的在厌氧发酵工艺前增加离心提油工艺，一方面除去不易酸化的油脂有利于厌氧发酵的进行，另一方面提取粗油脂进一步提高了资源化率
2011 年	研发了“一种综合处理高含水有机废弃物的处理方法”并申请了相关专利，专利号：ZL201110085785.3	创新性的增加了均质和制浆工序，将非溶解态有机物逐步转变为溶解态有机物，提高厌氧发酵产气率和污泥负荷率，降低沼渣产生量
2012 年	研发了“餐厨垃圾的清洗精分拣机”“带喷淋结构的摆动式破袋分拣机”“餐厨垃圾处理系统的融洗筛分方法”等相关技术并申请了专利	研发了大物质分拣机、精分制浆机等专用于餐饮垃圾预处理的核心设备
	餐厨废弃物预处理与厌氧发酵成套设	餐饮垃圾预处理技术趋于成熟

	备获得省内首台套产品荣誉，产品经鉴定委员会鉴定，达到国内同类设备领先水平，有广阔的市场前景和推广应用价值	
	研发了“厨余垃圾生化处理系统”并申请了相关专利，专利号：ZL201210158170.3	开始厨余垃圾预处理技术的相关研究
2013 年	研发的生物水解工艺经专家评审为，符合厨余垃圾物料特性，工艺流程合理、技术方法可靠，具有很强的可操作性”	掌握厨余垃圾预处理工艺中的生物水解工艺
2015 年	在自身餐饮垃圾预处理系统的经验上开发了以“接料斗+湿热水解+三相分离”为主工艺路线的第一代餐厨废油提取系统并成功应用于公司自营的慈溪项目	开始针对餐厨废油中的地沟油和煎炸废油研发针对性的提取工艺
2016 年	研发了“除杂分离机”并申请了相关专利，专利号：ZL201620233099.4	针对物料中存在的细碎辣椒皮、辣椒籽、花椒等不易厌氧消化的轻飘物研发除杂分离机进一步完善餐饮垃圾预处理技术
	研发了“有机垃圾破袋机”并申请了相关专利，专利号：ZL201620979136.6	针对厨余垃圾袋装收集的特性研发粗破碎设备
	研发了“干式厌氧系统”并申请了相关专利，专利号：ZL201620979277.8	在湿式厌氧发酵技术的基础上开展干式厌氧发酵技术相关研究
2017 年	研发了“分段式干式厌氧系统”并申请了相关专利，专利号：ZL201721393195.6	熟练掌握干式厌氧发酵技术
2018 年	进一步开发了接料箱、初筛机等专用核心设备并围绕核心设备开发了“接料箱+初筛机+湿热水解+三相分离”的第二代餐厨废油提取工艺	优化并完善了餐厨废油提取工艺
	研发了“一种有机质分离一体机”并申请了相关专利，专利号：ZL201822201538.5	针对厨余垃圾组分复杂特性，为进一步提升资源化利用率研发细破碎分离一体设备
2019 年	公司的餐厨垃圾处理工艺技术经生态环境部环境发展中心评审为第一批“无废城市”建设试点先进适用技术	餐饮垃圾预处理技术和厌氧发酵技术受到了广泛认可
	研发了“一种生物质细破碎分离机”并申请了相关专利，专利号：ZL201922453414.0	厨余垃圾预处理技术的核心设备细破碎分离一体设备研发成功
2021 年	研发了“一种新型可移动网架式单螺杆压榨机”并申请了相关专利，专利号：ZL202121366709.5	研发成功一种专用于厨余垃圾预处理的挤压设备，进一步完善了公司的厨余垃圾预处理技术
	厨余垃圾预处理成套设备获得省内首台套荣誉	厨余垃圾预处理技术趋于成熟
2022 年	研发了“一种含油污水处理装置及处理工艺”并申请了相关专利，专利号：ZL202211054868.0	餐厨废油提取技术趋于成熟
2023 年	开发了第三代餐厨废油提取工艺，该工艺在第二代工艺的基础上将整套系统进行了高度集成，在减少占地面积的同时配套了空气循环设施、臭气收集设施	对现有餐厨废油提取技术进行了进一步升级

	等辅助设施，并配套开发了远程监控系统，实现了成套设备的智能化	

如上表所述，科技创新始终驱动公司业务和技术的发展，贯穿了公司的发展历史，公司作为国内餐厨垃圾处理行业的先驱者通过不断的摸索、创新自主研发了餐饮垃圾预处理技术、厨余垃圾预处理技术、餐厨废油提取技术和厌氧发酵技术四大核心技术。

2、公司核心技术的先进性及创造性

作为餐厨垃圾处理行业的先驱者，发行人的核心技术在业内具备先进性和创新性，具体表现如下：

（1）餐饮垃圾预处理技术

1）先进性

作为餐饮垃圾预处理行业的先驱型企业，发行人掌握餐饮垃圾预处理的多项工艺，包括大物质分拣+精分制浆工艺、破碎分选工艺、水力制浆工艺、湿热水解工艺和直接挤压工艺，可以根据需求提供不同的工艺方案。其中，公司自主研发的大物质分拣+精分制浆工艺能够有效应对国内餐饮垃圾的复杂情况做到高效筛分杂质保证后道资源化处理稳定运行的效果，是目前国内主流工艺之一，解决了传统分选制浆工艺无法针对我国餐饮垃圾进行有效预处理的问题，填补当时国内餐饮垃圾预处理技术的空白，采用大物质分拣、精分制浆和除砂除杂三级逐级分选的方式实现对餐饮垃圾的精细化筛选，整套工艺除杂率≥95%，除砂率≥95%，轻飘物去除率≥95%，有机物损失率≤10%，分离得到的油脂含油率≥97%。相较于其他工艺方案，该工艺方案不增加外来水，不使用高温、高压设备，不会新增污水处理和废气处理压力，通过连续式机械化全自动作业的方式实现餐饮垃圾的预处理，尤其适用于规模化集中处理餐饮垃圾，系具有中国特色的餐饮垃圾预处理解决方案。相关技术于 2019 年经生态环境部环境发展中心评审为第一批“无废城市”建设试点先进适用技术，具备先进性。

2）创新性

①自主研发了大物质分拣+精分制浆的餐饮垃圾预处理工艺，经生态环境部环境发展中心评审为第一批“无废城市”建设试点先进适用技术，成为目前国内

主流预处理方案之一；

②自主研发了大物质分拣设备，创新性的采用摆耙式的结构设计，能够在高效分离大物质杂物的同时避免打碎玻璃制品、瓷制品等易碎品，降低后道设备磨损的风险，提高设备的使用寿命，降低维修维护的难度；

③自主了研发精分制浆设备，创新性的采用弹性甩链的结构设计柔性破碎物料，能够将餐饮垃圾精细筛分后破碎成均匀质地的浆料，进一步提高厌氧发酵的产气效率；

④自主研发了除砂除杂设备，针对辣椒籽、辣椒皮、花椒粒、木质纤维等轻飘物创新性的设计了径向高速离心结构，可以进一步提纯物料，避免惰性物质在厌氧发酵反应器内沉淀。

（2）厨余垃圾预处理技术

1）先进性

公司同时掌握厨余垃圾预处理工艺中的多项工艺，包括细破碎分离一体工艺、直接挤压工艺、生物水解工艺和湿热水解工艺，能够根据客户需求提供不同的工艺方案。2013 年，公司即针对我国厨余垃圾研发了生物水解工艺并经专家评审为“符合厨余垃圾物料特性，工艺流程合理、技术方法可靠，具有很强的可操作性”。由于生物水解工艺具有物料停留时间长、占地面积大、投资成本高等限制，公司进一步自主研发了细破碎分离一体工艺，运用该技术的成套设备于 2021 年获得了浙江省首台（套）产品证书，该技术采用连续式机械化全自动的预处理方式，成套工艺流畅性高，破袋率≥95%，产出浆液含固率 5%-15%，挤压后浆料颗粒≤8mm，能够有效剔除厨余垃圾中的杂物，保证后道厌氧环节的稳定运行。该工艺可以广泛应用于我国不同地域、不同季节、不同垃圾分类状态下的厨余垃圾预处理，同时通过精细破碎显著降低有机质损失率达到资源化更充分的效果。相较于生物水解工艺和湿热水解工艺，该工艺可以连续式全自动作业，运维管理便捷，且不会新增废气处理压力，尤其适合集中式规模化处理厨余垃圾，具备先进性。

2）创新性

①自主研发了细破碎分离一体工艺，相较于传统直接挤压工艺，通过精细破

碎显著降低有机质损失率达到资源化更充分的效果，为我国规模化处理厨余垃圾提供了一种安全、节能、环保、高效的解决方案；

②自主研发粗破碎分离设备，集破袋与破碎功能于一体，同时采用自动过载保护的结构设计，既提升了成套设备应对不同组分厨余垃圾的泛用性，又提升了成套设备的工艺流畅性；

③自主研发了细破碎分离一体设备，创新性的采用定网筛、动网筛和旋转捶打的组合结构设计，将多道破碎分离工序集成于一台设备，最终实现从杂乱的厨余垃圾中精细化分选有机质的效果。

（3）餐厨废油提取技术

1）先进性

该技术是公司基于自身长期从餐厨垃圾中提取泔水油的经验后研发得出，相较于传统的反复加热后静置分层的提油方式，公司自主研发的餐厨废油提取工艺能够规模化连续式高效提取粗油脂，油脂提取率≥95%，提取的粗油脂含油率≥97%，解决了原有工艺续批式作业难以大规模处理餐厨废油的问题，提取效率和质量均显著高于传统提油方式。此外，该工艺方案可以与其他餐厨垃圾处理工艺良好兼容，地沟油经提取后剩余的浆液可以与餐饮垃圾和厨余垃圾预处理后的浆液混合一并进入厌氧发酵系统进行资源化处置，达到资源化更充分的效果，具备先进性。

2）创新性

①对传统的反复加热后静置分层的提油方式进行创新，通过物料接收、除杂、湿热水解和油脂提取四道工序规模化连续式高效提取粗油脂，解决了原有工艺续批式作业难以大规模处理餐厨废油的问题，为集中式规范化处理地沟油和煎炸废油提供了一种可靠、高效、经济的解决方案；

②自主研发接料箱设备，创新性的将物料收集、预加热和筛离大孔径杂物功能集成于一体，缩短工艺流程、减小占地面积的同时进一步降低了成套工艺的成本；

③自主研发初筛机设备，该设备系针对地沟油中杂质定制化设计开发的除杂

设备，具有结构简单、过滤面积大、处理量高、易于检修、易于更换备品备件和使用寿命长等优点。

（4）厌氧发酵技术

1）先进性

公司是国内最早开始尝试使用厌氧发酵技术资源化处理餐厨垃圾的企业之一。同行业竞争对手披露的厌氧发酵技术仅为湿式厌氧发酵技术，而发行人作为国内少数同时掌握湿式厌氧发酵技术和干式厌氧发酵技术的企业之一，湿式厌氧发酵技术具备顶搅拌、侧搅拌和气搅拌三种选型，可以根据客户需求和垃圾组分特性提供不同的工艺方案，可适应含固率 8%-15%的浆料，实现产气率 80-120Nm³/吨浆料，显著高于行业内常规厌氧发酵技术含固率≤12%、产气率 80-90Nm³/吨浆料的技术指标；作为国内极少数熟练掌握干式厌氧发酵技术的企业，公司的干式厌氧发酵技术可适应含固率 25%-35%的浆料，实现产气率 160-180Nm³/吨浆料，产沼效率高，具备先进性。

2）创新性

使用厌氧发酵技术处理废弃污泥和高浓度有机废水在国内具有悠久的历史，但餐厨垃圾相比前者具有更高的含固率，对厌氧发酵系统的搅拌能力、除砂能力等方面具有更高的要求。发行人是国内最早使用厌氧发酵技术资源化处理餐厨垃圾的企业之一，已经熟练掌握湿式厌氧发酵技术和干式厌氧发酵技术，并且自主研发了相关搅拌装置和除砂除杂系统，未来，发行人会继续开展该领域的研究，坚持工艺优化和技术创新，保证公司在国内餐厨垃圾厌氧发酵技术领域的优势地位。

3、核心技术的主要技术壁垒

公司核心技术的主要技术壁垒体现在工艺方案设计能力、成套设备集成能力和核心设备研发能力三个方面，具体情况如下：

（1）工艺方案设计能力壁垒

工艺方案设计是环保设备项目的核心环节之一，是确保项目处理效果达到环保处理要求的基础。良好的设计方案可提高系统的建设及后期运行效率和稳定性，

兼顾建设成本与运行成本最优，避免系统无法稳定达标或造成环保事故的风险。如前文所述，发行人具备优秀的工艺方案研发和创新能力，通过不断摸索逐步开发出了大物质分拣+精分制浆的餐饮垃圾预处理工艺，经市场检验系具有中国特色的餐饮垃圾预处理解决方案，于 2019 年经生态环境部环境发展中心评审为第一批“无废城市”建设试点先进适用技术。此外，发行人还积极研发了厨余垃圾预处理的生物水解工艺、细破碎分离一体工艺和餐厨废油提取工艺等多项预处理工艺。从成立至今，发行人始终致力于为社会提供安全、稳定、高效的具有中国特色的餐厨垃圾治理整体解决方案，具备优秀的工艺方案设计能力和创新能力，并且时至今日仍持续致力于优化现有工艺、开发全新工艺，具备技术壁垒。

（2）成套设备集成能力壁垒

餐厨垃圾处理项目作为市政工程对技术的稳定性、工艺的流畅性具有较高的要求。不同于同行业竞争对手通过在其他环保领域积累优势后拓展业务至餐厨垃圾处理领域，发行人已在国内运营餐厨垃圾处理项目近 20 年，并为全国约 100 个餐厨垃圾处理项目供应了成套设备，提供的方案均已通过时间和实践的充分检验，在成套设备集成的效率、质量、稳定性、流畅性方面均具备显著优势，具备技术壁垒。

（3）核心设备研发能力壁垒

发行人通过机械结构设计、电气控制设计研发了大物质分拣设备、精分制浆设备、细破碎分离设备等餐厨垃圾预处理领域的专用核心设备并申请了相关专利。在设备研发的过程中，发行人始终立足实践，如大物质分拣设备的设计初衷为完整的取出餐饮垃圾中的玻璃瓶、瓷盘等大件易碎物，除杂分离机充分考虑到我国饮食文化尤其是川渝地区饮食文化中多辣椒籽、花椒粒等细碎轻飘物。上述设备的核心零部件均由公司自主研发、独立设计并已申请了相关专利，在精细筛分餐厨垃圾的过程中具有优异表现，并且作为多个餐厨垃圾处理项目的推荐采购设备，具备技术壁垒。

4、核心技术与同行业可比竞争对手的比较情况

发行人是国内最早开始尝试使用预处理+厌氧发酵的主工艺路线进行无害化、减量化和资源化处理餐厨垃圾的企业之一。2006 年，发行人即开始在宁波市独

立运营餐厨垃圾处理项目并着手相关研究，而发行人同行业竞争对手维尔利于2013 年才开始自垃圾渗滤液处理领域拓展业务至餐厨垃圾处理领域，同行业竞争对手时代桃源于 2018 年才自瓦斯气及填埋场填埋气的处置领域转为以有机垃圾资源化业务为主要业务，嘉诺科技自新固废法颁布（2020 年 9 月）之后正式进入餐厨垃圾处理领域，朗坤环境于 2013 年中标第一个餐厨垃圾处理项目深圳龙岗项目且业务以自营餐厨垃圾处理项目为主。相较于同行业竞争对手，发行人具备显著的技术先发优势，并且不同于同行业竞争对手自其他环保领域拓展业务至餐厨垃圾处理领域，发行人自成立至今始终专注于餐厨垃圾处理相关的研发工作，迄今已 20 年，相关核心技术与同行业竞争对手的比较情况如下表所示：

核心技术	发行人	维尔利	时代桃源	嘉诺科技	朗坤环境
餐饮垃圾预处理技术	掌握餐饮垃圾预处理的多项工艺，包括大物质分拣+精分制浆工艺、破碎分选工艺、水力制浆工艺、湿热水解工艺和直接挤压工艺，可以根据需求提供不同的工艺方案。其中，公司自主研发了大物质分拣+精分制浆工艺和相关核心专用设备，是目前国内主流工艺之一	采用“接收+分选+除砂除杂+浆料加热+提油”处理工艺”，通过完善的垃圾预处理，尽量避免大颗粒无机固相干扰杂质进入厌氧消化系统，做到“该分离的分离”，“该进的进”	餐饮垃圾预处理系统包括物料接收输送系统、大物质分选系统、破碎分选制浆系统、油脂提取系统、除砂除杂系统	未披露	未披露
厨余垃圾预处理技术	掌握厨余垃圾预处理的多项工艺，包括细破碎分离一体工艺、直接挤压工艺、生物水解工艺和湿热水解工艺，可以根据需求提供不同的工艺方案。其中，公司自主研发了细破碎分离一体工艺和相关专用核心设备为我国规模化处理厨余垃圾提供了一种安全、节能、环保、高效的解决方案	EMBT 工艺：经过接收料斗、滚筒筛等环节后送入生物水解反应器将可生物降解有机质水解融入液相，最后通过挤压脱水实现有机浆液和高热值固相分离	未披露	嘉诺科技的厨余垃圾处理成套设备由接料系统、破袋撕碎系统、筛分除杂系统、光电分选系统、清洗打包系统、压榨脱水系统和输送系统等组成，适应能力强，可处理因垃圾分类监管水平差异所产生的各类厨余垃圾	朗坤环境的厨余垃圾预处理技术为 LHP 超高压分离技术，主要工艺流程为“破碎+压榨干湿分离+除杂制浆+除砂”，压榨后干组分平均含水率≤65%，“一榨了之”实现干湿分离，工艺流程简短，设备数量少，运行稳定，运维相对容易
餐厨废油提取技术	公司自主研发的针对地沟油和煎炸废油的工业化解决方案和相关核心专用设备，对传统提油技术进行了创新，能够规模化连续提取粗油脂，为集中式规范化处理地沟油	未披露	未披露	未披露	未披露

	和煎炸废油提供了一种可靠、高效、经济的解决方案				
厌氧发酵技术	公司是国内餐厨垃圾处理领域少数掌握湿式厌氧发酵技术和干式厌氧发酵技术的企业之一，掌握的湿式厌氧发酵技术可适应含固率 8%-15%，产气率 80-120Nm³/吨浆料，远高于常规厌氧发酵技术含固率≤12%，产气率 80-90Nm³/吨浆料的技术指标 ；掌握的干式厌氧发酵技术可适应含固率 25%-35%，产气率 160-180Nm³/吨浆料	完全混合（CSTR）厌氧发酵罐内采用搅拌和增温、保温技术，使沼气发酵速率大大提高，发酵过程稳定，在国内外沼气行业应用广泛，发酵原料的含固率（TS）可高达 12%	高含固全混厌氧反应技术：进罐含固率可达 16%；吨浆液产气最高达 130Nm³；单罐容积＞ 10,000m³	未披露	朗坤环境的厌氧发酵技术为 LCJ 厌氧发酵技术，包括全套的水解酸化、高效复合产甲烷菌进行厌氧发酵、中央垂直全混搅拌、360°环形全方位除砂、温控系统、“智控中心”等，具有厌氧系统更稳定，抗冲击能力更强；有机负荷更高，产沼气量提高，占地面积更小；对油脂耐受能力强等优点

注：数据来源为同行可比竞争对手的招股说明书、问询回复、募集说明书、年度报告、公司官网、上市公司公告等公开信息，时代桃源相关信息来源为《万德斯：关于南京万德斯环保科技股份有限公司发行股份、可转换公司债券及支付现金购买资产并募集配套资金申请文件之第三轮审核问询函的回复》。

发行人的餐饮垃圾预处理技术与同行业可比公司相比具备先进性和创新性。发行人的大物质分拣+精分制浆工艺由物料接收、大物质分拣、精分制浆、除砂除杂、油脂提取工序组成。该技术较维尔利的技术相比差异在于由大物质分选替代常规分选，并且增加了精分制浆工序，可以提高餐厨垃圾中预处理后的有机质留存率，并且通过更彻底的杂物分选提高提油效率和厌氧发酵产气率，实现资源化更彻底的目标。时代桃源的餐饮垃圾预处理技术与发行人相似，作为该技术的创立者，发行人更熟练、稳定的掌握该技术。

发行人的厨余垃圾预处理技术与同行业可比公司相比具备先进性和创新性。发行人早在 2013 年即成功研发了与维尔利现行使用技术相近的生物水解工艺，并经专家评审为“符合厨余垃圾物料特性，工艺流程合理、技术方法可靠，具有很强的可操作性”。发行人的技术与嘉诺科技和朗坤环境掌握的技术的显著差异在于发行人自主研发了细破碎分离设备，并以该设备为核心开发了细破碎分离一体工艺，相较于直接挤压工艺，该工艺实现了对厨余垃圾的精细化破碎筛分，在兼顾工艺泛用性和稳定性的同时，进一步提升了有机质留存率从而提升了资源化

率。

发行人的餐厨废油提取技术与同行业可比公司相比具备先进性和创新性，目前未查询到同行业可比公司相关技术的披露，该技术是公司基于自身长期从餐厨垃圾中提取泔水油的经验后研发得出，解决了原有工艺续批式作业难以大规模处理餐厨废油的问题，提取效率和质量均显著高于传统提油方式，为集中式规范化处理地沟油和煎炸废油提供了一种可靠、高效、经济的解决方案。

发行人的厌氧发酵技术在餐厨垃圾处理领域与同行业可比公司相比具备先进性和创新性。首先，同行业可比公司披露的餐厨垃圾厌氧发酵技术均为湿式厌氧发酵技术，作为国内最早开始尝试使用“预处理+厌氧发酵”主工艺路线处理餐厨垃圾的企业之一，发行人的湿式厌氧发酵技术可适应含固率 8%-15%，产气率 80-120Nm³/吨浆料，相关指标与维尔利相接近，略低于时代桃源，但显高于常规厌氧发酵技术含固率≤12%，产气率 80-90Nm³/吨浆料的技术指标。发行人是业内少数掌握干式厌氧发酵技术的企业，目前未查询到同行业可比公司相关技术的掌握和应用情况，而发行人已于杭州天子岭分类减量综合体项目中成功应用了该技术，每吨进罐物料产沼气量达 160-180Nm³，项目达产以来运行稳定可靠、自动化程度高，厨余垃圾减量化与资源化效果显著。

（二）说明发行人在研项目的应用前景，与同行业可比公司类对比，是否处于领先，是否符合行业发展方向

发行人的在研项目均具有广阔的应用前景，研发内容符合行业发展方向，并且研发进度与同行业可比公司基本同步或处于领先水平，具体情况如下：

研发项目	应用前景	行业发展方向	同行业可比公司情况	是否领先、是否符合行业发展方向
处理易腐垃圾的热氧破壁液化成套设备的研发	针对以厨余固渣、厨余沥水、餐厨三相浆液、污泥等有机废弃物为原料进行热氧破壁工艺中试验证，以实现有机垃圾间产出物的资源相互利用，该项目的研发成功可以进一步推动餐厨垃圾处理的减量化和资源化，对构建生态文明具有深远影响	厨余固渣等有机废弃物含水率高，大量水分存在于细胞和组织结构中脱水困难，我国目前普遍采用加药絮凝方式进行脱水，加水量大，成本高，缺乏经济有效的处理手段。国外，西门子使用热氧破壁类似工艺应用于高浓度废水的资源化处理，但是国外公司的设备投资和运行成本较高，仍具有改进空间	未查询到可比公司类似项目的科研课题	符合行业发展方向，处于领先水平

农村生活垃圾等有机废弃物资源化高效利用关键技术与集成示范	该项目针对农村生活垃圾研制一种有机垃圾小型化一体式设备，充分响应《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》“鼓励有条件的县城推进生活垃圾分类和处理设施建设”的号召。该项目的研发成功可以广泛应用于农村生活垃圾的分散式处理，具有巨大的市场空间	厨余垃圾目前仍普遍存在源头分类不彻底，难以有效收集后分类处理的情况，尤其是农村生活垃圾组分更为复杂、收运难度更大，市场迫切需要小型可移动类型的厨余垃圾处理设备，实现就地减量处理农村生活垃圾。目前国内对厨余垃圾的研究仍集中在城市厨余垃圾的集中式处理上，对小于 1t/h 处理能力的小型移动设备研发还处在萌芽期，针对集成一体化有机垃圾处理设备的开发仍存在很大的进步空间	维尔利 2022 年年报披露其研发项目包括“村镇生活垃圾及其残余物低成本无害化填埋与渗滤液处理技术集成”，相较于无害化填埋，公司的研发项目尝试通过预处理成套设备实现资源化利用，具有先进性	该项目由发行人与天津大学合作研发，符合行业发展方向，处于领先水平
易腐垃圾末端处理工艺技术提升	该项目计划建成易腐垃圾预处理工艺技术提升应用的示范工程 1 项并获得相关运行数据和环境经济数据。项目的研发成功可以进一步优化目前的厨余垃圾处理设备，进一步提升厨余垃圾的处理效率	国内由于垃圾源头分类投放不准确，易腐垃圾中常混入一些塑料薄、废纺、以及一些硬质的惰性物体和油脂，对后端资源化利用造成难度。现有常规分选筛只能识别物料的粒径大小，不能高效区分有机易腐物质和其它不可降解的非营养性物质，以及存在易腐湿垃圾对现有常规分选筛糊孔堵孔的现象，需要开发新装备解决上述存在的分离分选问题，确保有机易腐垃圾与其它不可降解的物质（其它垃圾）高效分离	未查询到可比公司类似项目的科研课题	该项目为浙江省 2021 年省级重点研发计划，由发行人与浙江大学、嘉兴同济环境研究院合作研发，符合行业发展方向，处于领先水平
厨余垃圾预处理系统技术提升及装备	在发行人现有厨余垃圾预处理系统的基础上进一步优化工艺、提升设备，项目的研发成功有利于公司厨余垃圾预处理系统的进一步市场推广	目前国内处理厨余垃圾的工艺包括细破碎分离一体工艺、直接挤压工艺、生物水解工艺和湿热水解工艺，发行人研发的细破碎分离一体工艺具有能耗低、适应性广、连续进料和精细化破碎筛分等优点，具备先进性和创新性。该项目是为进一步优化目前的细破碎分离工艺，进一步降低占地面积、提高除杂效率并降低成套设备成本	未查询到可比公司类似项目的科研课题	符合行业发展方向，处于领先水平
一种厨余垃圾剪切式破碎设备的研发	研制一台有效破碎厨余垃圾大块有机垃圾的破碎设备，具有适应能力强，集成筛分功能等特征。目前我国厨余垃圾分类的工作仍在推进过程中，针对垃圾分类未完善的地区，该设备可以有效提高垃圾筛分效率，推动循环经济，具有广阔	国内厨余垃圾组分复杂，常参杂大量的无机惰性物体，例如砧板、渔网、衣物、碗筷等。目前行业使用较为广泛的单、双轴破碎机型主要用于 RDF 燃料棒的制备、矿山石料破碎、大件垃圾破碎等工况，对于厨余垃圾高含水、高盐份、	未查询到可比公司类似项目的科研课题	符合行业发展方向，处于领先水平

	市场前景	具有腐蚀性物料的处理存在诸多弊端，易造成滴漏跑冒、板材腐酸、核心部件失效等情况，亟需根据厨余垃圾特性研发一款专用于厨余垃圾处理的破碎设备		
一种除杂挤压集成设备的研发	该项目研究一台集除杂和挤压为一体功能的设备可以进一步降低成套设备的占地面积、能耗和成本。并且小型设备的研发响应了《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》“鼓励有条件的县城推进生活垃圾分类和处理设施建设”的号召，具备广阔市场前景	目前，行业内的普遍做法是通过除杂和挤压两级工序完成固液分离，液相进行提油，固相进行厌氧、堆肥等再利用。设备的集成化和小型化是该设备的发展方向	未查询到可比公司类似项目的科研课题	符合行业发展方向，处于领先水平
一种装备物联检测软件和系统的研发	该项目计划建立完整的闭环管控系统，构建企业运维管理数字化智能管理系统；并“建档赋码”构建开诚工艺装备及产品数字化管控系统。项目的研发成功不仅可以提升发行人自营项目的管理能力，同时作为辅助系统可以有效提升发行人成套设备的核心竞争力，具有广阔市场前景	环保行业传统的控制系统基本上采用 DCS 系统或 PLC+上位组态软件系统进行集中控制。实践证明传统的控制系统能够做到集中控制分散管理，极大的提高了工作效率和管理成本。但传统的系统均采用局域网模式，虽然有少部分项目采用了 web 发布功能，但对网络要求高、无法在手机或 pad 等移动端登录等问题难以正常应用。提高车间现场透明化能力、提高开工准确效率化能力、提升生产协同紧凑化能力、强化派工调度敏捷化能力，构建现代企业的数字化智能管控体系和能力，是行业发展迫切的需求	嘉诺科技招股说明书披露其研发项目包括“建筑装修垃圾智能分类收集、精细分选与升级利用、智慧运营技术开发”；维尔利 2022 年年度报告披露其研发项目包括“高固体厌氧消化反应器及监控系统开发和关键装备创制”	和可比公司基本同步，符合行业发展方向
厨余、污泥热氧破壁后有机渣资源化利用	该项目研究热氧破壁后有机渣的园林种植基质配方试验并形成应用示范，该项目的研发成功不仅意味着餐厨垃圾实现了进一步减量化的目标，同时研发出一种新的资源化产品极大提升餐厨垃圾处理项目的收益能力并最终有望实现餐厨垃圾处理项目完全“自负盈亏”，具有极大的社会价值	目前国内的厨余垃圾处理工艺会残留大量的有机固渣需要通过外运焚烧的方式处理，仍具有进一步减量化和资源化的空间。发行人正在研发的热氧破壁技术可以使大分子充分断裂为小分子，从而实现有机固渣进一步减量化，产生的有机渣有机质含量高、氮磷钾含量高、无毒害，具有作为有机肥原料、园林土原料的可行性	未查询到可比公司类似项目的科研课题	符合行业发展方向，处于领先水平

注：数据来源为同行可比竞争对手的招股说明书、问询回复、募集说明书、年度报告、公司官网、上市公司公告等公开信息

（三）结合核心技术人员学历、技术特长、主要研究领域、论文发表情况、研发方面的从业履历等，说明发行人的研发能力，与同行业公司的比较情况

发行人共有核心技术人员四名，均具备丰富的餐厨垃圾处理领域研发经验和技术特长，具体情况如下：

姓名	学历	技术特长及主要研究领域	研发方面从业履历
朱华伦	本科以下	主要从事餐厨垃圾预处理工艺研发和餐厨垃圾资源化技术的研究，准确把握技术研发战略方向，紧扣国内外餐厨垃圾的前沿产业需求和政策导向，精准把控公司技术研发战略方向，指导总体技术研发系统性工作	2005 年带队开展餐厨垃圾饲料化利用相关研发工作并筹建宁波市餐厨垃圾处理厂，2009 年确定公司以厌氧发酵为主的资源化处理路线并带队开展相关研究，2012 年成功研发出大物质分拣+精分制浆的餐饮垃圾预处理工艺并申请首台套荣誉，2016 年获得湖北省人民政府颁发的科学技术进步奖一等奖，2022 年被中国城市环境卫生协会有机固废专业委员会聘任为副主任委员，2022 年获得北京市人民政府颁发的科学技术进步奖二等奖，2023 年被中国城市环境卫生协会循环经济产业园区专业委员会聘任为副主任委员
郭明龙	本科	主要从事餐饮垃圾预处理、厨余垃圾预处理相关设备研发工作，在餐厨垃圾综合处理及电气自动化领域具备丰富的研发经验积累，熟悉餐厨垃圾处理领域发展历史和政策导向，擅长从国内餐厨垃圾特性出发定向设计预处理设备	2012 年开始带领团队进行厨余垃圾预处理相关研究并于 2013 年成功开发了生物水解的厨余垃圾预处理工艺，作为公司技术牵头人领导团队进行了大物质分拣设备、精分制浆设备、除杂分离设备等多项设备的研发工作，2020 年与浙江大学、嘉兴同济环境研究院合作研发易腐垃圾预处理技术优化与示范，2020 年被中国城市环境卫生协会工程管理专业委员会聘任为特聘专家，2021 年被中国城市环境卫生协会垃圾分类专业委员会聘任为特聘专家，2023 年被浙江省住房和城乡建设厅科学技术委员会聘任为第四届浙江省住房和城乡建设厅科学技术委员会市容环卫专业委员会委员
陈世跃	本科	主要从事工艺设计、工艺系统开发集成、机械设计、装备研发制造以及相关专业工作，在工艺系统设计、设备研发方面具有深入研究和实践经验	2011 年开始参与公司工艺系统优化和核心设备设计工作，2015 年开始带领团队开展餐厨废油提取技术相关的研发工作，作为项目负责人主持成都万兴 800 吨/天餐厨及厨余垃圾预处理设备（三期）、杭州天子岭 200 吨/天厨余垃圾处理项目、广州南沙 400 吨/天餐厨和厨余垃圾处理项目等多个项目的工艺方案设计和定制设备改进工作
黄安娜	硕士研究生	主要从事包含厌氧发酵技术在内的餐厨垃圾资源化工艺技术及相关设备研发工作，对微生物培养及应用具有深厚的理论研究，擅长利用微生物技术解决厌氧	2009 年开始带领团队进行厌氧发酵工艺技术开发和装备研究并开发多种厌氧工艺的产业化应用，负责带领团队开展餐厨垃圾资源化利用技术的研发工作和科技项目申报工作，自 2010 年至今参与了国家科技支撑计划“北方城市生活垃圾干法厌氧消化及生

		发酵、堆肥、水处理等问题。对餐厨垃圾的资源化利用技术和设备配置方面具有深入研究和实践经验	物质燃气利用技术及示范”、宁波市社发重大重点项目“城市厨余垃圾处理关键技术与成套设备”、宁波市科技创新 2025 重大专项“有机垃圾资源化成套装备开发及工程示范”等多项重大科研项目

发行人核心技术人员共发表论文 9 篇，具体情况参见招股说明书之“第五节业务与技术”之“八、发行人主要产品或服务的核心技术情况”之“（二）发行人的科研实力和成果情况”之“3、学术期刊发表论文情况”。

如上表所述，发行人的核心技术人员均具有丰富的理论知识和实践经验，均从事餐厨垃圾处理行业十年以上，具备相应技术特长，在其研究领域具有相应研发成果，具备工艺研发、技术创新的能力。由于维尔利上市时间较早，复洁环保业务不包括餐厨垃圾处理业务，核心技术人员相关数据可比性较低，因此选取了其中上市时间较为接近且业务包含餐厨垃圾处理的朗坤环境和嘉诺科技进行比较，具体情况如下：

公司名称	人数	平均学历水平	平均从业年限（年）	人均专利成果数量（件）	合计论文发表数量（稿）	获得奖项数量（项）	重大科研项目（项）
朗坤环境	5	本科及以上 100%	18.20	68.20	24	0	未披露
嘉诺科技	7	本科及以上 71.43%	11.29	22.86	未披露	0	3
发行人	4	本科及以上 75%	13.75	31.00	9	2	6

注 1：数据来源于公开披露的招股说明书、问询回复等公开文件；

注 2：同行业核心技术人员平均从业年限是指环保相关行业从业年限，为根据公开披露的核心技术人员环保相关行业初始从业时间至 2023 年计算得出；

注 3：为提升数据可比性，获得奖项数量仅比较获得的省级及以上政府单位颁发的科学技术类奖项。

与同行业可比公司相比，公司核心技术人员的从业经验、专利成果、发表论文数量、获得荣誉数量和重大科研项目均处于可比范围。不同于朗坤环境和嘉诺科技的相关从业经验、专利和论文覆盖了污水处理、土壤修复、固废处理等多个领域，发行人的核心技术人员的从业经验、专利内容和发表的论文均聚焦于餐厨垃圾处理领域。公司分别于 2021 年和 2022 年获得了浙江省人民政府和北京市人民政府颁发的科学技术进步奖三等奖和二等奖，可比公司朗坤环境和嘉诺科技披露的荣誉中未检索到类似或以上级别的科学技术类奖项，公司具备较强的技术研发能力。公司始终高度重视研发创新对业务的推动作用，承担或受邀参与了 6 项

重大科研项目，包括 2 项国家级重大科研项目，是业内知名的研发创新型企业，在餐厨垃圾处理领域具备较强的研发能力。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

1、访谈发行人实际控制人、核心技术人员等相关人员，了解发行人核心技术来源、发展历程等相关情况；

2、取得并查阅发行人技术奖项荣誉证书、参与国家级研究课题资料、参编的行业标准、获得授权的专利证书等相关文件，了解发行人核心技术优势和先进性的具体体现；

3、查阅同行业可比公司招股说明书、问询回复、募集说明书、年度报告、公司官网、上市公司公告等公开信息，了解同行业公司技术水平情况并与发行人进行比较；

4、取得并查阅发行人研发项目台账、在研项目立项文件等相关资料，并访谈在研项目相关研发人员，了解发行人报告期内在研项目的技术情况并与同行业可比公司进行比较；

5、查阅行业政策、研究报告、学术论文等，了解行业技术进步的方向和趋 势、行业前沿技术发展情况；

6、访谈核心技术人员，并查阅核心技术人员取得的荣誉证书、发表的论文等相关文件，了解核心技术人员的技术特长和主要研究领域，并与同行业可比公司信息进行比较。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人核心技术均系自主研发产生，在工艺方案设计能力、成套设备集成能力和核心设备研发能力三个方面存在技术壁垒，与同行业可比公司比较存在先进性及创新性；

2、发行人的在研项目均具有广阔的应用前景，研发内容符合行业发展方向，研发进度与同行业可比公司基本同步或处于领先水平；

3、发行人的核心技术人员均具有丰富的理论知识和实践经验，均从事餐厨垃圾处理行业十年以上，具备相应技术特长，在其研究领域具有相应研发成果，具备工艺研发、技术创新的能力，与同行业可比公司相比，发行人具备优秀的研发能力。

3. 关于收入确认的合规性

申报材料显示：

（1）发行人成套设备销售业务以产品交付、安装且由客户验收完成后确认收入，相关设备需完成带料试运行、性能测试符合项目技术协议约定后方可通过客户验收。

（2）针对建造服务收入，发行人按照投入法核算履约进度，将当期已发生的材料、人工、外包及其他成本计入营业成本，根据成本及预估毛利确认收入。

（3）发行人的特许经营项目中存在考核条款，考核结果与政府向发行人支付运营费用相关，发行人报告期内存在被考核扣款而冲减收入的情形。

请发行人：

（1）说明主要客户验收成套设备的具体安排及流程，是否存在初验或终验等多个验收环节、主要项目的发货用时（合同签订到交付时间）、验收用时（交付到验收通过实际）是否合理等，报告期内是否存在设备产品经客户验收后仍持续产生项目成本的情形并说明原因及合理性，结合销售合同条款内容分析客户验收通过是否已经实现产品风险报酬或控制权的转移。

（2）说明建造服务收入确认的具体方式、预计成本及毛利的确定方法、估算依据，报告期内建造服务项目实际发生总成本与预计总成本的差异情况以及主要差异原因，建造服务收入确认是否准确。

（3）说明宁波、慈溪两个特许经营项目考核条款的主要内容，包括考核对象、考核要求、考核时点等；并结合考核的难度、报告期内被考核扣款的原因，

分析发行人通过考核获取全额运营费用的概率，发行人仅凭处理量即确认全部垃圾收运及处置业务收入是否谨慎、合理，是否符合行业惯例。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明：

（1）在核验发行人报告期内各项业务收入确认合规性和准确性方面所获取的主要凭证类型、提供方、记载内容以及加盖公章、签字等情况，收入确认凭证是否完备、合规。

（2）针对发行人营业收入真实性、准确性进行核查的主要方式、核查比例及核查结论，核查过程中是否发现异常情形，如未经试运行即验收、验收用时明显偏短等，并说明针对异常情形采取的进一步核查工作。

回复：

一、发行人说明

（一）说明主要客户验收成套设备的具体安排及流程，是否存在初验或终验等多个验收环节、主要项目的发货用时（合同签订到交付时间）、验收用时（交付到验收通过实际）是否合理等，报告期内是否存在设备产品经客户验收后仍持续产生项目成本的情形并说明原因及合理性，结合销售合同条款内容分析客户验收通过是否已经实现产品风险报酬或控制权的转移

1、主要客户验收成套设备的具体安排及流程，是否存在初验或终验等多个验收环节

（1）主要客户验收成套设备的具体安排及流程

餐厨垃圾成套设备是多项工艺、多种设备的高度集成，具有高度定制的特点，需要根据项目来料组分、场地大小、预算规模等因素综合制定工艺方案、定制化生产核心设备、在项目现场集成为成套系统并最终经在变化的物料环境中不断调试整线运行下的单机和各个模块，使成套装备与项目所处理物料处于最佳的匹配状态，满足顺畅性、稳定性、含杂率、资源化产品产出率等各项技术参数要求。

餐厨垃圾成套设备的销售通常需要经过产线图纸设计、单机生产及采购、客户现场安装调试、带料试运行、性能测试等环节，其中产线图纸设计、单机生产及采购、安装调试可视为设备生产交付环节，带料试运行、性能测试可视为验收

环节。根据上述业务流程，发行人与客户在合同中通常约定到货检验、安装调试、性能测试等验收环节或其中部分验收环节，各环节内容及要求如下：

验收环节	内容及要求
到货检验	公司根据客户要求，将设备分批、分箱发货至客户项目现场，由客户组织进行开箱验收，目的为清点设备的数量及规格型号是否与合同及技术协议一致
安装调试	公司在项目现场对设备进行安装调试，包括设备安装、单机调试及系统联动调试，目的为测试设备能否正常运转
性能测试	安装调试完成后，公司使用餐厨垃圾物料对成套系统性能进行投料测试，以验证系统能否正常运行并满足顺畅性、稳定性、含杂率、资源化产品产出率等指标要求

发行人设备在满足性能测试的指标要求后，已达到可使用状态，客户出具相应验收说明文件，表明设备验收通过。

（2）是否存在初验或终验等多个验收环节

到货检验、安装调试主要作为支付进度款的节点依据，其虽然会对设备配置、运行功能等基本情况进行确认及测试，但由于餐厨垃圾成套设备处理效果受前端餐厨垃圾来料量、来料状态的影响较大，设备需要根据物料组分不断调试整线运行下的单机和各个模块，仅完成安装调试后的设备尚未达到可使用状态，客户亦未取得设备控制权。

性能测试通常要求发行人成套设备进行一定时长的带料试运行、在试运行中达到技术性能指标，客户通常在性能测试合格后才能够主导使用设备并从中获得几乎全部的经济利益，设备风险报酬和控制权已经实现转移，属于实质验收环节。

由于不同客户合同文本对各执行环节、过程资料的命名不同，部分项目还存在将性能测试完成后的验收称为竣工验收、初步验收或其他类似表述的情形。例如，与福州中城科再生资源利用有限公司签订的福州项目合同约定，竣工验收是指成套设备试运行期间，项目设施须已经连续稳定 30 日或以上，连续 3 日处理的质量满足餐厨废弃物收运处置标准，性能考核通过视为竣工验收合格之日；与中节能（天津）环保能源有限公司、中国环境保护集团有限公司签订的东丽项目合同约定，初步验收是指当性能验收试验的结果表明已达到了技术协议规定的保证值后买方对每台合同设备的验收。

综上所述，发行人主要成套设备项目合同中存在到货检验、安装调试、性能

测试等多个项目节点的表述，到货完成、安装调试主要作为进度款的付款节点，是餐厨垃圾成套设备的生产环节，最终的设备验收是合同设备在试运行中达到技术性能指标，试运行考核合格、性能考核通过，符合合同约定、要求，实现了设备相关风险报酬和控制权的转移。发行人以性能测试通过作为设备验收节点具有合理性、谨慎性。

2、主要项目的发货用时（合同签订到交付时间）、验收用时（交付到验收通过实际）是否合理等

成套设备交付时间通常为设备安装调试完成时间，验收时间为设备通过性能测试后出具验收证书的时间。报告期内，公司主要项目的发货用时（合同签订到交付时间）、验收用时（交付到验收通过时间）情况如下：

单位：万元、月

年度	序号	项目名称	收入金额	合同签订时间	交付时间	验收时间	发货用时	验收用时
2023年1-6月	1	东丽项目	7,605.14	2020/11	2021/6	2023/6	6	24
	2	盘锦项目	1,830.68	2021/1	2022/6	2023/1	16	7
	3	象山项目	1,766.02	2021/6	2021/12	2023/1	6	12
	4	小庙项目	1,641.21	2020/7	2021/8	2023/5	13	21
	5	栖霞项目	1,561.06	2021/8	2022/6	2023/6	9	12
		平均周期		-	-	-	**10**	**15**
2022年度	1	南沙项目	7,690.67	2020/5	2021/5	2022/5	12	12
	2	洛碛一期项目	5,709.90	2018/4	2021/1	2022/1	32	12
	3	济南项目	2,930.17	2021/7	2022/7	2022/12	12	4
	4	老港餐饮二期项目	2,334.51	2021/3	2021/12	2022/3	9	2
	5	肥西项目	2,317.26	2020/12	2021/11	2022/5	11	5
		平均周期		-	-	-	**15**	**7**
2021年度	1	天子岭厌氧项目	2,738.94	2019/10	2020/12	2021/12	14	12
	2	南昌项目	2,535.87	2020/12	2021/8	2021/12	8	4
	3	江北项目	2,415.04	2020/12	2021/1	2021/12	1	11
	4	嘉定项目	2,215.65	2019/9	2020/9	2021/11	12	14
	5	天子岭厨余项目	1,388.50	2019/10	2020/12	2021/12	14	12
	6	贵港项目	1,300.57	2020/3	2021/5	2021/12	14	7
	7	宝安项目	1,245.95	2021/3	2021/6	2021/9	3	3

	8	德阳项目	1,057.52	2019/12	2020/8	2021/1	8	4
	9	航空港区项目	1,052.37	2020/2	2020/9	2021/10	7	12
	10	眉山项目	934.93	2020/11	2021/7	2021/10	7	3
		平均周期		-	-	-	**9**	**8**
2020年度	1	福州项目	5,067.74	2018/8	2018/12	2020/12	4	24
	2	老港餐饮项目	2,774.47	2019/1	2019/10	2020/10	9	11
	3	无锡项目	2,293.74	2018/6	2019/5	2020/12	11	19
	4	老港厨余项目	2,176.99	2019/4	2019/12	2020/10	8	9
	5	十堰项目	1,048.83	2016/5	2018/12	2020/11	31	22
	6	浦东项目	929.98	2016/6	2017/1	2020/12	6	47
		平均周期		-	-	-	**12**	**22**

注：以上主要项目选取标准为收入合计占当期成套设备收入金额 70%以上的项目。

成套设备销售通常需要经过前期方案设计、单机生产及采购、安装调试、带料试运行和性能测试等环节。发行人发货用时主要取决于成套设备供货规模、项目工期、设备设计、生产、安装和调试周期等因素，一般发货用时为 6-18 个月，若客户项目现场土建设施尚未完善，发行人不具备发货安装条件，则发货用时通常较长。

发行人验收用时主要取决于成套设备供货规模、项目工期、餐厨垃圾来料安排、配套系统完工程度等因素，一般验收用时为 3-18 个月。餐厨垃圾成套设备需要根据物料组分不断调试整线运行下的单机和各个模块，不同客户试运行时间要求不同，存在 1 个月、3 个月、6 个月等情形，设备需要根据试运行结果进一步调试以达到性能测试要求。同时，试运行需要在投入餐厨垃圾物料的生产环境下测试垃圾处理效果，项目当地的餐厨垃圾分类、收运政策的实施情况以及物料供应量的充足与否是影响项目验收进度的重要因素。此外，餐厨垃圾成套设备带料试运行产生的固渣、污水需在配套工艺系统中进一步处置，因此配套系统的完工程度也是影响项目验收进度的原因之一。

报告期内，公司主要项目的平均发货用时 12 个月、9 个月、15 个月、10 个月，平均验收用时分别为 22 个月、8 个月、7 个月、15 个月，部分项目发货用时、验收用时较短或较长，具体情况如下：

（1）东丽项目

天津市东丽区生活垃圾综合处理厂 PPP 项目餐厨厨余系统项目于 2020 年 11

月签订合同，2021 年 6 月完成安装调试，2023 年 6 月完成设备验收。

该项目验收用时较长，主要原因为自 2021 年 6 月安装调试完成后，因东丽区当地餐厨垃圾原料不足，发行人未能进行下一阶段带料调试工作。根据合同约定，全部设备机组通过 72+24 小时试运行后方可验收合格，餐厨垃圾原料不足导致发行人无法推进验收工作，验收周期较长。2023 年起项目所在区域垃圾收运数量、质量逐步转好，经与客户协商发行人于 2023 年 4 月开始进行性能测试，并于 2023 年 6 月通过验收。

（2）盘锦项目

盘锦市有机垃圾处理工程餐厨处理系统项目于 2021 年 1 月签订合同，2022 年 6 月完成安装调试，2023 年 1 月完成设备验收。

该项目发货用时较长，主要原因为合同签订后，因园区现场土建施工尚未完成，发行人的餐厨垃圾处理设备无法发货至现场进行安装，发货用时较长具有合理原因。发行人根据客户工程进度要求，于 2021 年 11 月开工进场，2022 年 4 月完成设备到货验收，2022 年 6 月完成各项系统安装调试工作，验收用时较为合理。

（3）小庙项目

合肥市小庙有机资源处理中心餐饮垃圾预处理系统项目于 2020 年 7 月签订合同，2021 年 8 月完成安装调试，2023 年 5 月完成设备验收。

该项目验收用时较长，主要原因为：①安装调试完成后，根据合同约定，发行人设备需要工况稳定、连续运行并达到设计生产能力的负荷 70%以上方可验收通过，由于项目初期当地餐饮垃圾供应量不足，发行人设备验收进度较慢。②项目所在园区的厨余垃圾预处理系统、污水处理系统等尚未试运行调试完成，客户出于系统运行稳定性考虑，在其他系统尚未完工的情形下对发行人设备运行也处于持续考察阶段，导致项目验收用时较长。

（4）洛碛一期项目

洛碛餐厨垃圾处理厂一期餐厨垃圾处理系统项目于 2018 年 4 月签订合同，2021 年 1 月完成安装调试，2022 年 1 月完成设备验收。

洛碛一期项目发货用时较长，主要原因为合同签订后因项目现场土建施工尚未完成，发行人未立即进场进行安装。2019 年 11 月发行人应客户工程进度要求开工进场，因项目现场存在施工导致道路封堵、材料转运不便等问题，安装进度略有延迟。此外，由于项目方案设计及合同签订时间较早，当地垃圾组分较此前已发生变化，垃圾收运质量显著提高，发行人因地制宜优化调整技术方案，进行了制浆系统、提油系统的部分工艺设计优化，也导致安装周期相对较长。

（5）济南项目

济南市厨余垃圾处理项目预处理系统项目于 2021 年 7 月签订合同，2022 年 7 月完成设备安装调试，2022 年 12 月完成设备验收。

该项目验收用时较短，主要原因为该项目是江北最大、山东省首个、独立非协同的厨余垃圾处理项目，客户重视程度较高，设备交期较急。项目周边已建有稳定运行的垃圾焚烧发电项目，固废处理等配套设施较为完善。基于上述原因，济南市厨余垃圾处理项目预处理系统验收用时较短，2022 年 7 月设备安装调试完成后厨余垃圾即开始进料，经试运行、性能测试后于 2022 年 12 月顺利完成验收。

（6）老港餐饮二期项目

上海生物能源再利用项目二期餐饮垃圾预处理系统项目于 2021 年 3 月签订合同，2021 年 12 月完成安装调试，2022 年 3 月完成设备验收。

该项目验收用时较短，主要原因为该项目为上海生物能源再利用项目一期餐饮垃圾预处理系统的扩建项目，项目周边已有稳定运行的配套设施，且一期项目即由发行人进行供货，设备运行效率及处理效果已获得客户检验认可。在二期项目推进执行过程中，发行人对于客户技术要求已较为了解，与客户合作顺畅，设备试运行满足合同约定的性能指标，顺利完成验收。

（7）南昌项目

南昌餐厨垃圾处理厂餐厨垃圾、厨余垃圾及地沟油预处理系统项目于 2020 年 12 月签订合同，2021 年 8 月完成设备安装，2021 年 12 月完成设备验收。

该项目验收用时较短，主要原因为该项目供货内容为餐饮垃圾预处理系统、

厨余垃圾预处理、地沟油预处理，均为发行人具备丰富供货经验的预处理相关设备，试运行调试较为顺利。该项目是对当地原有餐厨垃圾处理厂的替代，垃圾供应量充足，便于发行人较快推进带料试运行，因此验收周期较快。

（8）江北项目

江北废弃物综合处置中心一期改建项目厨余垃圾预处理系统设备项目于2020年12月签订合同，2021年1月完成设备安装，2021年12月完成设备验收。

该项目发货用时较短，主要原因为该项目是对已有一期项目的改造提升，客户工期安排较急，发行人中标后即已着手安排设备生产、采购、交货事项，仅用较短时间即完成了到货及安装工作。发行人与该项目客户上海水业设计工程有限公司已具备多个项目合作经验，双方沟通顺畅且客户认可度高，也是江北项目顺利推进的重要原因之一。

（9）福州项目

福州市餐厨废弃物处理及资源化利用工程一期成套设备项目于2018年8月签订合同，2018年12月主要设备安装调试完成，2020年12月完成验收。

该项目发货用时较短，主要原因为发行人于2017年12月中标后与客户签订了框架合同，2018年2月起设备已陆续到货，实际发货用时较为合理。

该项目验收用时较长，主要系由于项目初期餐厨垃圾处理规模较小，客户出于系统运行经济效益考虑，暂未启动后端生物柴油制备系统的发货、安装工作。2019年9月发行人应客户要求开始启动生物柴油制备系统到货、安装调试、试运行工作，至2020年12月方完成全套设备验收，故验收周期较长。

（10）无锡项目

无锡惠联餐厨废弃物处理工程预处理系统项目于2018年6月签订合同，2019年5月完成安装调试，2020年12月完成设备验收。

该项目验收用时较长，主要原因为：餐饮垃圾预处理线、易腐垃圾预处理线、地沟油预处理线分别于2019年6月、2019年9月及2020年3月开始带料调试，其中易腐垃圾预处理线专门针对集贸市场果蔬垃圾等进行处置，因垃圾量不足、达不到进行满负荷调试的验收要求，项目验收进展较慢，验收周期较长。

（11）十堰项目

十堰市餐厨垃圾无害化处理建设项目预处理系统设备项目于 2016 年 5 月签订合同，2018 年 12 月完成安装调试，2020 年 11 月完成设备验收。

该项目发货用时、验收用时较长，主要原因为：发行人签订合同后根据客户工期安排于 2017 年 12 月进场安装，期间因客户货款支付延迟，安装工作推进较慢，至 2018 年 12 月方完成单机调试、具备下一步带料调试条件。2019 年 6 月该项目开始进行带料调试，进料后不久因配套后端厌氧系统出现故障，项目进行停产调试。2020 年初项目恢复投产，进一步试运行约半年后于 2020 年 11 月完成设备验收。

（12）浦东项目

浦东新区有机质固废处理厂新建工程厨余垃圾预处理系统项目于 2016 年 6 月签订合同，2017 年 1 月完成设备安装调试，2020 年 12 月完成设备验收。

该项目验收用时较长，主要原因为：浦东项目为发行人首个厨余垃圾处理项目，项目实施时垃圾分类尚未全面推行，厨余垃圾分类质量较差，发行人对项目进行优化、改造后虽于 2018 年 12 月完成整线联动调试，但因项目垃圾质量较差的情况短时间内难以改善，无法进行下一步性能测试，发行人暂时撤场，并与客户保持联系跟进项目状态。此后随着 2019 年上海市垃圾分类政策落地实施、垃圾质量显著提高，2020 年 7 月发行人与客户协商根据垃圾组分等的变化对厨余垃圾预处理线进行优化改造，顺利通过性能考核要求，于 2020 年 12 月完成设备验收工作。

综上所述，餐厨垃圾处理成套设备项目高度定制化，受项目来料组分、场地大小、预算规模等多种因素影响，不同项目之间的发货用时、验收用时存在一定的差异。部分项目受配套设施建设进度、业主来料安排、其他系统调试进度、项目工期等因素影响，发货用时及验收用时相对较长，具有合理性。

3、报告期内是否存在设备产品经客户验收后仍持续产生项目成本的情形并说明原因及合理性

报告期内，公司不存在设备产品经客户验收后仍持续产生项目成本的情况，所发生的验收后领料主要是设备质保阶段发生的零星售后维护支出。公司于各期

末针对质保义务计提预计负债，售后维护支出已计入销售费用-售后服务费科目，不存在验收后仍持续产生项目成本的情况。报告期内，售后服务费的明细情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费用	68.74	50.77%	84.35	47.75%	81.04	55.86%	12.66	49.80%
工资薪金	37.59	27.76%	56.14	31.78%	38.77	26.73%	5.56	21.88%
差旅费用	16.42	12.13%	19.93	11.29%	13.24	9.13%	4.10	16.13%
其他费用	12.65	9.34%	16.22	9.18%	12.03	8.29%	3.11	12.20%
合计	**135.40**	**100.00%**	**176.64**	**100.00%**	**145.08**	**100.00%**	**25.43**	**100.00%**

报告期内，实际发生的售后服务费分别为 25.43 万元、145.08 万元、176.64 万元及 135.40万元，占各期收入比例分别为 0.08%、0.36%、0.35%及 0.49%，主要系材料领用和工资薪金。售后服务费金额逐年增长，主要系随着发行人收入规模增长，验收项目数量增加，售后维护相应增多所致。

4、结合销售合同条款内容分析客户验收通过是否已经实现产品风险报酬或控制权的转移

报告期内，发行人主要验收项目的控制权转移条款如下：

（1）2023 年 1-6 月

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	收入金额	收入占比	控制权转移条款
1	中节能（天津）环保能源有限公司、中国环境保护集团有限公司	东丽项目	7,605.14	40.51%	性能验收试验完毕，每套合同设备达到本合同附件技术协议所规定的各项性能保证值指标后，买方签署由卖方会签的本合同设备初步验收证书，双方各执一份。
2	盘锦京环环保科技有限公司	盘锦项目	1,830.68	9.75%	验收分为设备到货现场验收、安装调试验收、性能验收等，该项目验收由买方组织，通过国家规定的项目验收程序，形成验收文件。
3	中国联合工程有限公司	象山项目	1,766.02	9.41%	连续进料连续运行 3 个月，各主要指标（处理量、预处理系统、厌氧单位垃圾沼气产量、发电时间、臭气控制、噪音）符合要求，视作调试合格。
4	中国市政工程华北设计研究总院	小庙项目	1,641.21	8.74%	系统工况稳定、生产连续稳定运行，达到设计生产能力的负荷 70%以上，经专家组评定

	有限公司				通过后，视为生产性能考核通过。
5	江苏苏美达成套设备工程有限公司	栖霞项目	1,561.06	8.31%	合同工艺系统达到设计生产能力 60%以上，带料连续稳定运行 30 日，且满足本合同约定的相关性能技术指标要求，具备性能验收条件，由买方组织性能验收。

（2）2022 年

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	收入金额	收入占比	控制权转移条款
1	广州环投南沙环保能源有限公司	南沙项目	7,690.67	27.62%	设备所在项目试运行完成后，甲方按乙方提供的产品说明书和相关技术规范对货物运行状况进行试运行验收。试运行验收合格的，甲方签署试运行验收合格证书。
2	重庆市环卫集团有限公司	洛碛一期项目	5,709.90	20.50%	设备系统工艺调试验收合格后，进入试运行，试运行期为 90 天，试运行结束前 30 天为考核期，连续 14 日检测平均值达到考核标准，同时监理单位、雇主等有关单位认可合格后，试运行验收合格。
3	光大生态环保（济南）有限公司	济南项目	2,930.17	10.52%	在调试验收合格后，进入试运行期，试运行期 1 个月，如在这 1 个月内运行稳定可靠，产品达标，则视为初步验收合格。双方签署“初步验收证书”。
4	上海水业设计工程有限公司	老港餐饮二期项目	2,334.51	8.38%	合同设备在试运行中达到或视为达到技术性能指标，则买卖双方应在试运行完成后 7 日内或另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份，双方各执一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能指标的日期。
5	中节能（肥西）环保能源有限公司	肥西项目	2,317.26	8.32%	买方在货物全部供应完毕及安装调试后，依据本合同附件技术规格参数与要求，进行最终的性能测试，对于经性能测试表明设备系统已达各项保证值之后，由买方授权代表签署设备“最终验收合格证明”。

（3）2021 年度

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	收入金额	收入占比	控制权转移条款
1	上海水业设计工程有限公司	天子岭厌氧项目	2,738.94	11.67%	合同设备在试运行中达到或视为达到技术性能指标，则买卖双方应在试运行完成后 7 日内或另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份，双方各执一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能指标的日期。
2	南昌市自来水工程有限责任公司	南昌项目	2,535.87	10.81%	系统的安装、调试结束并经有关部门的检验合格后一个月，甲乙双方共同签署验收合格

					证书。
3	上海水业设计工程有限公司	江北项目	2,415.04	10.29%	合同设备在试运行中达到或视为达到技术性能指标，则买卖双方应在试运行完成后 7 日内或另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份，双方各执一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能指标的日期。
4	上海环境卫生工程设计院有限公司	嘉定项目	2,215.65	9.44%	甲方在现场调试完毕且性能验收测试合格后 14 日内签署初步验收合格证书，并签署项目资产现场移交清单。
5	上海水业设计工程有限公司	天子岭厨余项目	1,388.50	5.92%	合同设备在试运行中达到或视为达到技术性能指标，则买卖双方应在试运行完成后 7 日内或另行约定的时间内签署合同设备验收证书一式二份，双方各执一份。验收日期应为合同设备达到或视为达到技术性能指标的日期。
6	十一冶建设集团有限责任公司	贵港项目	1,300.57	5.54%	性能测试完毕，合同设备达到《技术协议》所规定的各项性能保证值指标。各系统设备检查未见异常，双方合同执行无争议，视为竣工。
7	中国轻工业广州工程有限公司	宝安项目	1,245.95	5.31%	发包人根据相关条款约定对通过或视为通过竣工后验收和（或）试运行的，颁发竣工后试验及考核验收证书。该证书中写明的试运行考核通过的日期和时间，为实际完成考核或视为通过试运行考核的日期和时间。
8	东方电气集团东方电机有限公司	德阳项目	1,057.52	4.51%	合同未明确约定设备验收条款，但约定了质保期从设备经安装调试验收合格之日起计两年，且安装调试合格，累计支付合同总价款 90%，剩余 10%为质保金。
9	郑州宇通重工有限公司	航空港区项目	1,052.37	4.48%	货物安装完毕，并整体达到验收标准时，乙方通知甲方进行初步验收。经甲方初步验收合格后，进入 90 日历天试用期。试用结束后 10 日历天内完成最终验收，反之视同验收合格。
10	北京市设备安装工程集团有限公司	眉山项目	934.93	3.98%	合同设备带料调试及试生产成功 15 日内，甲方签署由乙方会签的本合同设备验收证书。最后验收是质保期结束后，由甲方对合同设备进行的验收。

4）2020 年度

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	收入金额	收入占比	控制权转移条款
1	福州中城科再生资源利用有限公司	福州项目	5,067.74	25.97%	竣工验收是本工程成套设备采购、安装及调试总承包项目试运行期间，项目设施须已经连续稳定 30 日或以上，连续 3 日处理的质量满足餐厨废弃物收运处置标准，性能考核通过视为竣工验收合格之日。
2	上海水业设计工	老港	2,774.47	14.22%	餐饮处理线生产能力达到设计负荷的 70%

	程有限公司	餐饮项目			以上连续稳定运行 30 天，由乙方向甲方提出性能验收申请，按经业主和甲方批准的性能测试方案进行性能测试，考核结果经专家组织评定通过后，视为生产性能考核通过。
3	华昕设计集团有限公司	无锡项目	2,293.74	11.75%	买卖双方、安装单位和相关部门共同组成验收机构，按照安装、调试的相应要求对货物进行安装、试运行、投料生产、性能考核和验收工作，各方共同签署相应的“验收证明书”。
4	上海水业设计工程有限公司	老港厨余项目	2,176.99	11.16%	餐饮处理线生产能力达到设计负荷的 70%以上连续稳定运行 30 天，由乙方向甲方提出性能验收申请，按经业主和甲方批准的性能测试方案进行性能测试，考核结果经专家组织评定通过后，视为生产性能考核通过。
5	北京京城环保股份有限公司	十堰项目	1,048.83	5.38%	甲方在乙方的支持和帮助下，在甲方工地现场对设备进行性能测试，以确保设备能够符合本合同附则中技术资料规定的关于机械、电气功能方面的要求，整机设备不应在机械方面存在缺陷。
6	上海浦东环保发展有限公司	浦东项目	929.98	4.77%	调试合格确认书签署后，卖方对全套系统设备进行试运行，试运行时间 3 个月。试运行结束，双方进行系统性能验收，并签署初步验收证书。试生产阶段结束后，设备缺陷消除，由买方组织，设计单位、安装单位、监理单位参加的验收会，形成性能验收文件。

结合公司控制权转移条款以及《企业会计准则第 14 号——收入》中控制权转移的迹象，公司成套设备验收通过时已经实现控制权的转移，具体分析如下：

序号	控制权转移的迹象	控制权转移时点说明
1	公司就该商品享有现时收款权利,即客户就该商品负有现时付款义务	公司按照合同约定的节点向客户进行收款，通常包括预付款、到货款、安装完成款、验收款和质保金。设备验收通过，公司可以现时收取部分货款，后续款项在达到收款时点后即可收取。公司就设备享有现时收款权利，即客户负有现时付款义务
2	公司已将该商品的法定所有权转移给客户,即客户已拥有该商品的法定所有权	设备验收通过后，已处于可使用状态且已被客户实际使用并认可，表明法定所有权已转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权
3	公司已将该商品实物转移给客户,即客户已占有该商品实物	设备自到货完成即已位于客户项目现场。设备验收通过后，已被客户实际使用并开始运行，客户完全实物占有该设备，公司仅负责设备的质保
4	公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户,即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬	设备验收通过后，处于可使用状态且已被客户实际使用，可以取得该设备带来的经济利益，其所有权相关的主要风险和报酬已转移
5	客户已接受该商品	设备验收通过后，设备已开始有效运行，客户可独立控制设备，达到客户可使用状态，客户已在实质上接受该商品

综上所述，餐厨垃圾成套设备验收通过后，已处于可使用状态且已被客户实际使用，相关控制权已发生了转移，客户能够主导设备的使用并从中获取几乎全

部经济利益。因此，客户验收通过，已经实现产品风险报酬或控制权的转移，符合《企业会计准则》规定。

（二）说明建造服务收入确认的具体方式、预计成本及毛利的确定方法、估算依据，报告期内建造服务项目实际发生总成本与预计总成本的差异情况以及主要差异原因，建造服务收入确认是否准确

1、建造服务收入确认的具体方式、预计成本及毛利的确定方法、估算依据

（1）《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定

公司建造服务收入主要为特许经营权项目的建设收入，特许经营权项目建设期间，公司按照《企业会计准则第 14 号——收入》和《企业会计准则解释 14 号》确认建造合同的收入。

根据《企业会计准则解释 14 号》，社会资本方根据 PPP 项目合同约定，提供多项服务（如既提供 PPP 项目资产建造服务又提供建成后的运营服务、维护服务）的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，识别合同中的单项履约义务，将交易价格按照各项履约义务的单独售价的相对比例分摊至各项履约义务。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》（2017），“满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：（一）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品。（三）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业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。”“对于在某一时段内履行的履约义务，企业应当在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。企业应当考虑商品的性质，采用产出法或投入法确定恰当的履约进度。”

根据《企业会计准则解释 14 号》的规定，社会资本方提供建造服务（含建设和改扩建）或发包给其他方等，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》确定其身份是主要责任人还是代理人，并进行会计处理，确认合同资产。

《企业会计准则第 14 号——收入》规定：企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是

代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：1）企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户；2）企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务；3）企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

同时，在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：1）企业承担向客户转让商品的主要责任；2）企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险；3）企业有权自主决定所交易商品的价格；4）其他相关事实和情况。

（2）收入确认的具体方式、预计成本及毛利的确定方法、估算依据

公司建造服务收入主要为特许经营权项目的建设收入，对于特许经营权协议约定提供建设和运营服务的项目，公司通常设立子公司作为项目公司，项目公司主要通过发包的方式提供建造服务，其中餐厨垃圾处理设备主要由发行人母公司供应，施工建设工程服务由外部供应商完成，项目建成后由项目公司负责具体运营。

项目公司在取得特许经营权后，根据协议的要求，设计和建设餐厨垃圾处理设施，并在运营期间代表政府方使用 PPP 项目资产提供公共产品和服务，同时就其提供的公共产品和服务获得补偿，其建造行为符合“企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业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”，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。同时，项目公司作为 PPP 项目社会资本方，在 PPP 项目建设期间作为主导方组织包括项目设计、施工、调试、试运营等事项，系建造服务的主要责任人，应采用总额法确认建造服务收入。

根据特许经营协议的约定，项目公司提供建造服务时，并非直接从政府方收

取确定金额的款项，而是取得一项特许经营权，即在项目建成后的运营期间，有权向获取公共产品和服务的对象收取费用，且收费金额不确定。根据《企业会计准则第 14 号——收入》第十八条的要求，客户支付非现金对价的，且非现金对价的公允价值不能合理估计的，企业应按照向客户转让服务的单独售价确定交易价格。

公司建造服务按照项目公司提供的建造服务单独公允售价确认建造服务收入，由于项目公司通过发包的方式（包括向外部供应商采购施工建造服务及向母公司采购餐厨垃圾处理设备两部分）提供建造服务，项目公司自身未提供实质性建造服务，基于会计的谨慎性原则，项目公司按其建造业务成本确认建造业务收入，不确认建造业务毛利。同时，母公司销售给项目公司的餐厨垃圾处理设备的价格参考销售给外部第三方客户的同类餐厨垃圾处理设备的价格确定。从合并层面来看，公司建造服务整体确认的毛利等于建造服务中由母公司供应的餐厨垃圾处理设备的毛利。具体如下：

建造服务收入=建造服务单独公允售价=项目公司建造服务成本=项目公司向外部供应商采购施工建造服务等发生的实际成本（即该部分工程服务的公允售价）+项目公司向母公司采购餐厨垃圾处理设备的金额（价格参考同类餐厨垃圾处理设备确定）。

在成本方面，公司建造服务发生的成本可分为外包施工建造工程服务成本、母公司供应餐厨垃圾处理设备成本，其中外包工程成本为项目公司向外部供应商采购施工建造服务等实际发生的成本，母公司供应餐厨垃圾处理设备成本为母公司生产餐厨垃圾处理设备实际发生的成本。

在毛利方面，公司出于谨慎考虑，对发行人未提供实质建造服务的向外部供应商采购的工程服务未确认毛利。公司建造服务整体确认的毛利等于建造服务中由母公司供应的餐厨垃圾处理设备的毛利，毛利确认时点为项目完成验收已达预计可使用状态的时点，设备销售价格参照发行人对外销售同类餐厨垃圾成套设备的价格确定，在项目尚未完成验收时，不确认该设备部分相应毛利。

（3）建造服务收入、成本及毛利情况

①建造服务构成情况

报告期内，公司建造服务收入中外包工程部分和母公司供应设备部分的收入、成本、毛利情况如下：

单位：万元

期间	项目	外包工程部分	母公司供应设备部分	合计
2023 年 1-6 月	营业收入	194.10	13.33	207.42
	营业成本	194.10	13.33	207.42
	毛利	-	-	-
2022 年	营业收入	1,099.59	1,779.66	2,879.25
	营业成本	1,099.59	1,102.61	2,202.20
	毛利	-	677.06	677.06
2021 年	营业收入	459.02	1,019.05	1,478.07
	营业成本	459.02	1,019.05	1,478.07
	毛利	-	-	-
2020 年	营业收入	1,008.32	1,290.88	2,299.20
	营业成本	1,008.32	741.96	1,750.28
	毛利	-	548.92	548.92

由上表可知，公司建造服务收入中向外部供应商采购的工程服务未确认毛利，建造服务整体确认的毛利等于建造服务中由母公司供应的餐厨垃圾处理设备的毛利。

②建造服务中母公司供应设备部分毛利率与公司餐厨垃圾成套设备毛利率较为接近

报告期内，母公司向项目公司供应了如下设备：

单位：万元

设备内容	应用项目	验收时间	全建造周期收入	全建造周期成本	毛利	毛利率
厨余垃圾预处理系统等	慈溪市厨余垃圾处理项目	2020 年	1,805.76	1,256.84	548.92	30.40%
高压氧化系统、污水处理设备、生物脱硫系统等	慈溪氧化系统与污水处理扩容工程	2022 年	2,391.62	1,714.57	677.06	28.31%

注：建造服务属于在某一时段内履行的履约义务，母公司供应设备部分建造收入在建造周期内进行确认。即厨余垃圾预处理系统建造服务收入在其建造周期 2019 年、2020 年进行确认，高压氧化系统、污水处理设备、生物脱硫系统建造服务收入在其建造周期 2021 年、2022 年进行确认。

由上表可知，建造服务中由发行人母公司供应的餐厨垃圾处理设备 2020 年及 2022 年的毛利率分别为 30.40%和 28.31%，与发行人餐厨垃圾成套设备业务毛利率较为接近。发行人自行供应的餐厨垃圾处理设备部分参照发行人对外销售同类餐厨垃圾成套设备的价格确认建造服务收入，并形成建造服务毛利，收入、毛利的确定方法具有合理性及公允性。

2、建造服务收入确认相关的会计处理

公司建造服务按项目公司建造业务成本确认建造业务收入，项目公司不确认建造业务毛利。母公司销售给项目公司的餐厨垃圾处理设备的收入参考销售给外部第三方客户的同类餐厨垃圾处理设备的价格确定，毛利确认时点为项目完成验收已达预计可使用状态的时点，在项目尚未完成验收时，不确认该设备部分相应毛利。

报告期内，建造服务收入确认相关的会计处理列示如下：

主体	营业收入、营业成本的核算及结转方法	会计分录
母公司	设备生产制造期间：公司以工程项目为成本核算单元，按实际发生成本进行成本归集。①材料成本：根据采购合同、送货单、入库单、发票、出库单，以合同单价计价并归集材料成本；②直接人工：工资表等单据归集工资，并按工时分摊；③间接费用：根据合同、发票、行程单、燃料动力费、差旅费、办公费等归集费用。	借：存货-餐厨垃圾成套设备 贷：应付职工薪酬、应付账款等
	项目完成验收，达到运行条件时：根据实际发生成本结转餐厨垃圾设备成本，并根据合同约定金额确认收入。	①借：营业成本-餐厨垃圾成套设备 贷：存货-餐厨垃圾成套设备 ②借：应收账款-项目公司 贷：营业收入-餐厨垃圾成套设备
项目公司	项目建设期间：根据项目公司工程项目为成本核算单元，按实际发生成本进行成本归集，与母公司“设备生产制造期间”核算方法基本一致，同时根据会计准则解释第 14 号规定，项目公司按照总额法确认收入，收入确认金额为实际发生成本金额。	①借：营业成本-建造服务 贷：应付账款、应付职工薪酬等 ②借：合同资产 贷：营业收入-建造服务
	项目完成验收，达到运行条件时：根据核算模式进行结转，将合同资产转为无形资产。	借：无形资产 贷：合同资产
合并层面	母公司设备生产制造期间：根据母公司实际发生的设备生产成本即实际投入调整集团层面项目公司建设期间的建造收入与成本。	①借：营业成本-建造服务 贷：存货-餐厨垃圾成套设备 ②借：合同资产 贷：营业收入-建造服务
	项目完成验收，达到运行条件时：将母公司确认的收入与项目公司产生的成本进行抵消。	借：营业收入-餐厨垃圾成套设备 贷：营业成本-建造服务

3、建造服务项目实际发生总成本与预计总成本的差异情况以及主要差异原因，建造服务收入确认是否准确

建造服务项目预计总成本为项目预算成本。建造服务项目实际发生总成本分为外包工程成本和母公司供应餐厨垃圾处理设备成本两部分，分别为特许经营项目建造期间项目公司向外部供应商采购施工建造服务等发生的成本和母公司生产餐厨垃圾处理设备实际发生的成本。

公司建造服务收入根据提供建造服务的单独公允售价确认收入，按项目公司建造业务成本确认建造业务收入，不确认建造业务毛利。同时，母公司销售给项目公司的餐厨垃圾处理设备的价格参考销售给外部第三方客户的同类餐厨垃圾处理设备的价格确定。从合并层面来看，公司建造服务整体确认的毛利等于建造服务中由母公司供应的餐厨垃圾处理设备的毛利，毛利确认时点为项目完成验收已达预计可使用状态的时点；在项目尚未完成验收时，不确认该设备部分相应毛利。

报告期内，公司特许经营权建设项目根据设计规划实施严格的预算成本控制，实际发生总成本与预计总成本的差异较小，差异原因主要系预计采购价格变化或项目建设内容根据实际情况进行调整。公司按项目公司建造业务成本确认建造业务收入，实际发生总成本与预计总成本的差异与建造服务收入确实不存在直接关系，不影响建造收入确认。

综上所述，公司按特许经营权项目公司建造业务成本确认建造业务收入，即依据项目公司向外部供应商采购施工建造服务等发生的成本及项目公司向母公司采购餐厨垃圾处理设备金额确认建造服务收入，其中向母公司采购餐厨垃圾处理设备价格参考销售给外部第三方客户的同类餐厨垃圾处理设备确定，建造服务收入确认准确、合理。

（三）说明宁波、慈溪两个特许经营项目考核条款的主要内容，包括考核对象、考核要求、考核时点等；并结合考核的难度、报告期内被考核扣款的原因，分析发行人通过考核获取全额运营费用的概率，发行人仅凭处理量即确认全部垃圾收运及处置业务收入是否谨慎、合理，是否符合行业惯例

1、说明宁波、慈溪两个特许经营项目考核条款的主要内容，包括考核对象、考核要求、考核时点等

（1）宁波项目

项目	具体内容
考核依据	《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同》
考核方	宁波市生活垃圾分类指导中心
考核时点	每月考核
考核要求	宁波项目考核标准分为两类：第一类是环境监测类重点指标，主要从废水出水、固体废弃物、废气（不包括沼气）、厂界噪声、输送至厨余厂的原生沼气等方面进行考核，某类指标超标的计一定的餐厨垃圾“无效处理量”或“违规处理量”，从结算量中扣除；第二类是非环境检测类指标，包括连续运行、密闭运行和场区环境等基本要求，来料接收、计量、安全操作等运营管理要求以及报告制度落实要求。 第一类指标通过直接扣除无效处理量、违规处理量的方式进行扣款；第二类指标通过考核打分方式将得分与付费比例挂钩：①考核得分 95 分以上，按 100%比例付费；②考核得分在 60 分（含）至 95 分之间，按（（得分+5）/100）×100%比例付费；③考核得分低于 60 分，按 50%比例付费。

（2）慈溪项目

项目	具体内容
考核依据	《慈溪市餐厨垃圾收集运输处理 BOT 项目特许经营协议》
考核方	慈溪市城乡环境卫生管理中心、宁波杭州湾新区公用事业发展有限公司
考核时点	每月考核
考核要求	慈溪项目考核标准包括密闭运行、场区环境、环境监测、设备维护、制度落实、运行保证、台账建设、计量称重、禁止行为等维度。慈溪项目通过考核打分方式将得分与付费比例挂钩，处理费的 80%直接支付，剩余 20%经考核后按以下支付办法支付：①月考核得分在 90 分及以上的考核等级为优秀，全额支付当月处置量剩余合同价款；②月考核得分在 85（含）至 90 分之间的考核等级为良好，支付当月处置量剩余合同价款的 90%；③月考核得分在 80（含）至 85 分之间的考核等级为及格，支付当月处置量剩余合同价款的 60%；④月考核得分在 80 分以下为不合格，当月处置量剩余合同价款不予支付。

2、结合考核的难度、报告期内被考核扣款的原因，分析发行人通过考核获取全额运营费用的概率

（1）考核难度

餐厨垃圾处理厂运行需符合《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）的要求，且餐厨垃圾处理厂的沼气及粗油脂质量标准、污水及废气排放标准、固废出产标准、沼渣出产标准、噪声及臭气指标等需满足项目环评批复中的相关要求。

对于环境监测类指标，公司在项目建设前已进行环境影响评价，取得了环评批复，建设完成后已通过环保验收，并在每月进行环境检测，取得第三方出具的检测报告。环境检测类指标的考核难度与环评批复的指标要求基本一致，上述要

求的满足是公司餐厨垃圾处理厂的运行基础，报告期内公司也未发生因不符合环境检测类指标而扣款的情形，考核难度较小。

对于非环境监测类指标，其考核重点为公司餐厨垃圾处理厂的制度流程合规情况、运营效率等。公司已建立《生产部管理制度》《废弃食用油脂收集运输管理制度》等内部控制制度并有效执行，能够满足考核单位对餐厨垃圾处理厂的参考要求，考核难度较小。

（2）考核扣款原因

报告期内，公司宁波项目、慈溪项目的考核扣款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
考核扣款金额	-	2.01	-	1.69
垃圾收运及处置收入	2,277.65	4,925.09	4,532.97	4,182.26
考核扣款金额/垃圾收运及处置收入	-	0.04%	-	0.04%

报告期内，公司运营宁波、慈溪两个特许经营项目被考核扣款金额分别为1.69 万元、0 万元、2.01 万元和 0 万元，占垃圾收运及处置收入的比例分别为 0.04%、0.00%、0.04%和 0.00%，考核扣款金额占垃圾收运及处置收入比例较小。

报告期内，宁波项目未发生由于第一类环境监测类重点指标超标而从结算量中扣除无效处理量、违规处理量的情形。对于非环境监测类指标，2020 年 7 月，宁波项目考核得分 94 分，按 99%比例付费，即当月扣款 1%，考核扣款金额为 1.69 万元，主要系未做到厂区及处理车间整洁。

2020 至 2021 年，慈溪项目考核得分均在 90 分以上，未发生考核扣款。2022 年，慈溪厨余垃圾处理项目 1 月份考核得分 88 分，考核扣款 0.74 万元，主要系未做到密闭运行、厂区环境不整洁、计量称重不符合要求；慈溪餐厨垃圾处理项目 9 月份考核得分 87 分，扣款 1.27 万元，主要系作业服务质量不高。

（3）发行人通过考核获取全额运营费用的概率

报告期内，宁波项目存在 1 次考核扣款情形，慈溪项目存在 2 次扣款情形，考核扣款次数较少，扣款金额极小，公司通过考核获取全额运营费用的概率较高。

3、发行人仅凭处理量即确认全部垃圾收运及处置业务收入是否谨慎、合理，

是否符合行业惯例

（1）收入确认方式是否谨慎、合理

发行人根据特许经营相关协议约定，按照生活垃圾处理量（或收运量）向当地政府主管部门收取垃圾处理（或收运）的运营费用，按照当期处理量（或收运量）与约定的处理（或收运）单价确认运营服务收入。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第十六条，合同中存在可变对价的，企业应当按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数。根据发行人历史经验及运营管理情况，考核扣款发生可能性较小，扣款金额及占收入比例极低，故发行人按照当期处理量（或收运量）与约定的处理（或收运）单价确认运营服务收入，与客户结算时若存在扣款，则将扣款金额冲减结算当期收入。上述收入方法符合《企业会计准则》的规定，收入确认方式谨慎、合理。

（2）收入确认方式是否符合行业惯例

同行业公司运营服务收入确认情况如下：

公司名称	运营服务的收入确认
朗坤环境（301305）	在项目运营阶段，项目公司根据特许经营相关协议约定，按照有机固废、生活垃圾处理量（或收运量）向特许经营授予方收取垃圾处理（或收运）运营费用，按照当期处理量与约定处理单价之积确认运营服务收入。
嘉诺科技	公司根据项目运营服务合同，按照经客户确认的处理量及合同约定单价，确认项目运营及其他服务收入。
复洁环保（688335）	公司提供运营服务业务属于在某一时段内履行的履约义务，运营服务按照运营合同约定的运营期间确认收入。
维尔利（300190）	对于提供建设经营移交方式（“BOT”）参与公共基础设施建设业务，本集团于项目建造阶段，按照建造服务收入的会计政策确认建造服务的合同收入。于运营阶段，当提供服务时，确认相应的收入。

由上表可知，同行业可比公司朗坤环境根据特许经营相关协议约定，按照当期处理量与约定处理单价之积确认运营服务收入；嘉诺科技根据项目运营服务合同，按照经客户确认的处理量及合同约定单价，确认项目运营及其他服务收入。项目运营阶段，公司按照当期垃圾处置量与约定处理单价确认垃圾收运及处置收入，与同行业可比公司朗坤环境、嘉诺科技基本一致。因此，公司垃圾收运及处置业务的收入确认方法符合行业惯例。

二、中介机构说明

（一）在核验发行人报告期内各项业务收入确认合规性和准确性方面所获取的主要凭证类型、提供方、记载内容以及加盖公章、签字等情况，收入确认凭证是否完备、合规

针对发行人各项业务收入确认合规性和准确性，保荐机构及申报会计师获取了各项业务收入确认相关凭证，凭证类型、提供方、记载内容以及加盖公章、签字等情况如下：

1、餐厨垃圾成套设备

报告期内，公司餐厨垃圾成套装备均经客户验收并取得验收单据时确认收入，主要凭证形式为验收说明文件，提供方为客户，记载内容为明确载明是否验收通过、合格以及验收时间。报告期各期，餐厨垃圾成套设备主要项目的收入确认凭证形式、提供方、记载内容、签字及加盖公章情况如下：

年度	序号	客户名称	项目名称	主要凭证	提供方	记载内容	盖章情况	签字情况
2023年1-6月	1	中节能（天津）环保能源有限公司、中国环境保护集团有限公司	东丽项目	验收证书	中节能（天津）环保能源有限公司	运行系统均正常，按照合同约定符合初步验收要求，初步验收合格。	客户生化处理中心章	-
	2	盘锦京环环保科技有限公司	盘锦项目	验收证书	盘锦京环环保科技有限公司	全部系统带负荷运行正常，性能考核合格，符合技术协议及合同要求。特申请竣工验收。	客户项目专用章	-
	3	中国联合工程有限公司	象山项目	验收证书	中国联合工程有限公司	在性能测试期间各项检测数据符合要求，达到性能调试合格条件，特提出性能调试合格验收申请。	客户项目部章	客户签字
	4	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	小庙项目	验收证书	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	全部工艺系统带负荷运行正常，工艺性能满足要求，符合技术协议及合同要求。特申请工艺调试性能验收。	客户项目部章	客户签字
	5	江苏苏美达成套设备工程有限公司	栖霞项目	验收证书	江苏苏美达成套设备工程有限公司	餐厨预处理系统调试运行稳定，工艺性能满足要求，符合技术协议及合同要求。特申请性能验收。	客户项目部章	-
2022年度	1	广州环投南沙环保能源有限公司	南沙项目	验收证书	建设单位广州环投南沙环保能源有限公	已完成南沙区餐厨垃圾处理厂项目，具备性能验收条件，同意	客户项目专用章、	客户签字、监理

					司、监理单位广东天安项目管理有限公司	验收。	监理单位项目监理部章	签字
	2	重庆市环卫集团有限公司	洛碛一期项目	验收证书	建设单位重庆市环卫集团有限公司、运营单位重庆渝环生物能源有限公司、监理单位同致诚工程咨询有限公司、检测单位谱尼测试集团四川有限公司	建设单位、使用单位、监理单位、检测单位一致同意洛碛一期项目于 2022 年 1 月 26 日通过试运行验收。	客户工程项目部章、运营单位公章、监理单位项目监理部章、检测单位公章	客户签字、运营单位签字、监理签字、检测单位签字
	3	光大生态环保（济南）有限公司	济南项目	验收证书	建设单位光大生态环保（济南）有限公司、监理单位江苏苏安电力工程管理有限公司	性能验收合格	客户专用章、监理单位项目监理部章	客户签字、监理签字
	4	上海水业设计工程有限公司	老港餐饮二期项目	验收证书	上海水业设计工程有限公司	全部工艺系统负荷运行正常，工艺性能满足要求，符合技术协议及合同要求。	客户公章	-
	5	中节能（肥西）环保能源有限公司	肥西项目	验收证书	建设单位中节能（肥西）环保能源有限公司、监理单位西安四方建设有限责任公司	工艺线运行稳定良好，测试指标均满足相关要求，性能验收合格。	客户公章、监理单位公章	客户签字、监理签字
2021 年度	1	上海水业设计工程有限公司	天子岭厌氧项目	验收证书	上海水业设计工程有限公司	全部工艺系统负荷运行正常，工艺性能满足要求，符合技术协议及合同要求。	客户公章	-
	2	南昌市自来水工程有限责任公司	南昌项目	验收证书	南昌市自来水工程有限责任公司	全部工艺系统负荷运行正常，工艺性能满足要求，符合技术协议及合同要求。	客户工程项目部章	客户签字

	3	上海水业设计工程有限公司	江北项目	验收证书	上海水业设计工程有限公司	全部工艺系统负荷运行正常，工艺性能满足要求，符合技术协议及合同要求。	客户公章	-
	4	上海环境卫生工程设计院有限公司	嘉定项目	验收证书	总包单位上海环境卫生工程设计院有限公司、建设单位上海科频再生能源有限公司	2021 年 11 月 5 日到 2021 年 11 月 11 日进行了最终系统性能测试验收。根据测试结果，最终系统性能测试验收合格。	客户工程项目部章、建设单位工程技术部章	客户签字、建设单位签字
	5	上海水业设计工程有限公司	天子岭厨余项目	验收证书	上海水业设计工程有限公司	全部工艺系统负荷运行正常，工艺性能满足要求，符合技术协议及合同要求。	客户公章	-
	6	十一冶建设集团有限责任公司	贵港项目	验收证书	十一冶建设集团有限责任公司	全部工艺系统负荷运行正常，工艺性能满足要求，符合技术协议及合同要求。	客户工程项目部章	客户签字
	7	中国轻工业广州工程有限公司	宝安项目	验收证书	建设单位深圳市能源环保有限公司、监理单位东莞市建设监理有限公司、承包单位中国轻工业广州工程有限公司	经过三个月的调试试运行，已达到合同约定的指标。验收合格。	客户项目部章、建设单位公章、监理单位监理部章	客户签字、建设单位签字、监理签字
	8	东方电气集团东方电机有限公司	德阳项目	验收证书	东方电气集团东方电机有限公司	餐厨预处理系统 2020 年 10 月 15 日进入带料调试运行和试运行期，系统整体运行平稳，于 2021 年 1 月 15 日完成竣工验收。	客户环境能源分公司公章	客户签字
	9	郑州宇通重工有限公司	航空港区项目	验收证书	郑州宇通重工有限公司	工程质量、感官质量验收符合规范及设计要求，安全与使用功能符合技术协议及合同要求，带料运行正常。	客户公章	-
	10	北京市设备安装工程集团有限公司	眉山项目	验收证书	总包单位北京市设备安装工程集团有限公	安装调试稳定且生产性能考核合格。各分项工程质量验收记录	客户公章、建设	客户签字、建设

					司、设计单位中国城市建设研究院有限公司西南分院、建设单位眉山市城投中恒能环保科技有限公司	完整，符合设计和规范要求。分部工程试运行考核合格，该分部工程质量评定为合格。	单位公章、监理单位公章、设计单位公章	单位签字、监理签字、设计单位签字
2020 年度	1	福州中城科再生资源利用有限公司	福州项目	验收证书	监理单位上海华城工程建设管理有限公司、设计单位中国城市建设研究院有限公司、建设单位福州中城科再生资源利用有限公司	各系统试车调试完成，功能测试合格，工程质量评定为合格。	客户公章、监理单位公章、设计单位公章	客户签字、监理签字、设计单位签字
	2	上海水业设计工程有限公司	老港餐饮项目	验收证书	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司	性能验收完成，竣工验收/72 小时生产性能验收合格。	客户项目经理部章	客户签字
	3	华昕设计集团有限公司	无锡项目	验收证书	华昕设计集团有限公司	工程质量及技术性能验收合格，观感质量验收优良，综合验收评定合格。	客户公章	-
	4	上海水业设计工程有限公司	老港厨余项目	验收证书	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司	性能验收完成，竣工验收/72 小时生产性能验收合格。	客户项目经理部章	客户签字
	5	北京京城环保股份有限公司	十堰项目	验收证书	建设单位东方十堰环保工程有限公司、总包单位北京京城环保股份有限公司	本项目卸料进料系统、分拣除杂等合同内全部系统运行稳定，处理规模、各项指标符合合同约定与技术协议约定，调试竣工验收合格，同意接受。	客户公章、建设单位公章	客户签字、建设单位签字
	6	上海浦东环保发展有限公司	浦东项目	验收证书	上海浦东环保发展有限公司	经过相应技术改造及调试工作，厨余预处理系统处理能力已达到设计要求，运行各项指标符合要求。	客户公章	客户签字

在提供方方面，公司成套设备销售均已取得由客户出具的验收单据，部分客户根据其验收流程需要，还会引入建设单位、监理单位等多方参与验收并在验收单中出具验收意见。对于监理单位参与验收的情形，根据公司与成套设备客户签订的合同相关条款及《建设工程质量管理条例（2019 修订）》的相关规定，成套设备客户是对成套设备进行验收的责任主体，监理单位通常是受建设单位委托对设备制造过程进行监督，公司具有配合监理开展工作的义务。部分客户在验收过程要求监理单位参与验收，是出于确保设备制造过程可靠、运营效果良好而采取的监督措施，部分客户在验收环节无此类要求，监理单位无需在验收单中出具验收意见，不影响客户对发行人成套设备的验收效力。

在盖章情况方面，公司成套设备销售取得的验收单据均有客户盖章，部分印章类型为客户公章，部分客户出于便于业务管理考虑，办理了项目专用章、业务专用章用于与餐厨垃圾处理项目相关的业务审批，均具备对发行人成套设备验收的效力。

在签字情况方面，公司成套设备销售取得的验收单据部分有客户人员签字，由于验收文件最终以客户盖章为认可依据，是否签字系根据客户内部流程而决定，不影响验收单据的效力。

2、垃圾收运及处置

项目运营阶段，项目公司根据特许经营相关协议约定，按照生活垃圾处理量（或收运量）向当地政府主管部门收取垃圾处理（或收运）的运营费用，按照当期处理量（或收运量）与约定的处理（或收运）单价确认运营服务收入。获取的主要凭证形式为经接受服务的政府单位盖章确认的处理量确认书，记载了固定时间段内的垃圾处理量，并根据协议约定的处理单价进行收入确认。

3、资源化产品

在项目运营阶段，公司将处理后得到的资源化产品（如粗油脂、沼气、电力等）销售给下游工业企业等客户，在客户上门提货或将产品运抵买方指定地点，交付并经客户签收或结算，按照合同约定的单价及实际销售量确认收入。获取的主要凭证形式为经客户盖章的结算单，记载了销售数量、单价和金额，并对资源化产品进行收入确认。

4、建造服务

公司建造服务收入主要为特许经营权项目的建设收入，应按照发行人向客户转让服务的单独公允售价确认收入，公式表示为：建造服务收入=建造服务单独公允售价=项目公司建造服务成本=项目公司向外部供应商采购施工建造服务等发生的实际成本（即该部分工程服务的公允售价）+项目公司向母公司采购餐厨垃圾处理设备的金额（价格参考同类餐厨垃圾处理设备确定）。因此，主要凭证形式为特许经营权项目建造期间实际总成本发生时的合同、入库单、发票等原始单据，记载了实际建造成本明细内容。

5、居民生活服务

公司与客户之间的服务合同包含了居民生活服务等履约义务，属于某一时段内履行的履约义务，依据服务合同在服务提供期间分摊确认。获取的主要凭证形式为服务合同，记载了服务内容、服务期限、服务费，依据服务合同在服务期间分摊对居民生活服务确认收入。

经核查，发行人收入确认方面的主要凭证包括成套设备验收说明文件、处理量确认书、销售结算单等，均已经客户盖章确认；建造服务收入已通过检查建造期间实际总成本发生时的合同、入库单、发票等原始单据予以确认。发行人收入

确认凭证完备、合规。

（二）针对发行人营业收入真实性、准确性进行核查的主要方式、核查比例及核查结论，核查过程中是否发现异常情形，如未经试运行即验收、验收用时明显偏短等，并说明针对异常情形采取的进一步核查工作

针对发行人营业收入真实性、准确性，保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、查阅销售合同的主要条款，评价收入确认方法是否适当；查阅特许经营权协议的具体条款，对照《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定，分析建造收入确认是否准确；

3、对销售收入实施函证程序，核查收入确认的真实性。报告期各期，发函及回函情况列示如下：

单位：万元

项目	计算	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	A	27,727.87	50,188.73	40,525.54	32,200.53
发函金额	B	26,680.01	44,581.73	37,507.85	28,354.09
发函比例	C=B/A	96.22%	88.83%	92.55%	88.05%
回函相符金额	D	26,480.12	44,296.57	36,079.89	27,006.58
回函相符比例	E=D/A	95.50%	88.26%	89.03%	83.87%
未回函替代测试确认金额	F	199.89	285.15	1,427.96	1,347.51
未回函替代测试比例	G=F/A	0.72%	0.57%	3.52%	4.18%

4、对主要客户进行实地走访，了解与主要客户的合作历史、交易内容、交易金额、合作模式、业务规模、产品最终使用等情况，观察客户经营场所，取得客户签字并盖章确认的访谈提纲，核查发行人主要客户、收入确认的真实性。报告期各期，发行人客户走访情况如下：

单位：万元

项目	计算	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	A	27,727.87	50,188.73	40,525.54	32,200.53
走访客户的营业收入	B	23,943.02	44,688.05	35,232.91	28,336.47

金额					
占营业收入的比例	C=B/A	86.35%	89.04%	86.94%	88.00%

5、对不同业务模式下的销售收入进行细节测试。

（1）针对餐厨垃圾处理成套设备收入，检查中标通知书、合同、到货完成、安装调试、设备验收等关键节点证明资料、发票、收款记录等资料，检查金额及占比列示如下：

单位：万元

项目	计算	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	A	18,775.46	27,846.48	23,467.52	19,513.02
检查金额	B	18,659.39	27,701.86	23,451.43	18,949.51
占营业收入的比例	C=B/A	99.38%	99.48%	99.93%	97.11%

（2）针对垃圾收运及处置、资源化产品收入，检查合同、处理量确认书、销售结算单、过磅单等资料，检查金额及占比列示如下：

单位：万元

项目	计算	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	A	7,522.20	18,405.11	14,577.98	10,025.06
检查金额	B	6,531.59	16,287.69	13,870.09	9,365.06
占营业收入的比例	C=B/A	86.83%	88.50%	95.14%	93.42%

（3）针对建造合同收入，检查与实际发生成本相关的支持性文件，包括采购合同、采购发票、入库单、签收单等原始单据，检查金额及占比列示如下：

单位：万元

项目	计算	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	A	207.42	2,879.25	1,478.07	2,299.20
检查金额	B	164.29	2,400.44	1,194.37	1,874.98
占营业收入的比例	C=B/A	79.21%	83.37%	80.81%	81.55%

（4）针对居民生活服务收入，检查合同条款及合同履行情况，检查金额及占比列示如下：

单位：万元

项目	计算	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额	A	1,142.19	909.58	773.95	100.16
检查金额	B	873.50	695.53	571.26	86.87
占营业收入的比例	C=B/A	76.48%	76.47%	73.81%	86.74%

6、对不同业务模式下的销售收入进行截止性测试。将应收账款和收入明细

账进行核对，选取应收账款和收入明细账于资产负债表日前后的凭证，与发货、验收、结算等单据核对，以确定销售不存在跨期现象；检查资产负债表日后是否存在销售退换记录及退回货款等事项，以确定不存在提前确认收入的情况；结合对资产负债表日应收账款、合同资产等的函证程序，核查是否存在未取得客户认可的大额销售；

7、查阅成套设备销售合同验收相关条款，确认成套设备验收前是否均有试运行相关条款约定；

8、获取成套设备验收阶段的过程资料，如试运行报告、指标检验报告等，确认成套设备验收前已经过试运行调试阶段；

9、获取成本明细表，核查是否存在设备产品经客户验收后仍持续产生项目成本的情形，确认成套设备履约义务是否已完成；

10、获取成套设备的中标通知书、合同、到货完成、安装调试、设备验收等关键节点证明资料、发票、收款记录等资料，分析主要成套设备项目的发货用时、验收用时是否合理；

11、针对验收用时异常的项目，访谈工程技术中心负责人以了解原因；

12、获取试运行记录、检测记录、沟通记录等项目过程文件，分析上述导致项目周期异常原因的合理性；

13、查询客户餐厨垃圾处理项目建设、验收、投产等公开新闻报道，分析发行人成套设备项目进展是否与之匹配；

14、对当期已验收项目及期末合同履约成本余额较高的未验收项目进行实地检查，观察运行产出情况，了解是否达到设备验收标准，确认成套设备销售收入记录于恰当的会计期间。

经核查，发行人收入确认方式符合《企业会计准则》相关规定，成套设备销售不存在未经试运行即验收等异常情形，部分成套设备验收用时偏长或偏短具有合理原因，营业收入的确认真实、准确。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、查阅销售合同的主要条款，评价收入确认方法是否适当；查阅特许经营权协议的具体条款，对照《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定，分析建造收入确认是否准确；

3、查阅同行业可比公司的招股说明书、年度报告等公开资料，了解同行业公司的会计政策；

4、访谈发行人工程技术中心负责人，进行客户走访，了解主要客户验收成套设备的具体安排及流程；

5、对当期已验收项目及期末合同履约成本余额较高的未验收项目进行实地检查，观察运行产出情况，了解是否达到设备验收标准，确认成套设备销售收入记录于恰当的会计期间；

6、获取成套设备的中标通知书、合同、到货完成、安装调试、设备验收等关键节点证明资料、发票、收款记录等资料，分析主要成套设备项目的发货用时、验收用时是否合理；

7、获取发行人成本明细表，核查是否存在设备产品经客户验收后仍持续产生项目成本的情形，分析维保阶段的物料支出、差旅记录、售后服务费金额是否合理；

8、查阅特许经营权协议的具体条款，获取报告期内宁波项目、慈溪项目考核记录、扣款记录，分析考核条款对发行人收入确认的影响；

9、对发行人销售收入实施函证程序，核查收入确认的真实性；

10、对发行人主要客户进行实地走访，核查发行人主要客户、收入确认的真实性；

11、对发行人不同业务模式下的销售收入进行细节测试，核查收入确认的真实性；

12、对发行人不同业务模式下的销售收入进行截止性测试，核查收入是否确认于恰当的会计期间。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、主要客户验收成套设备存在到货检验、安装调试、性能测试等多个项目节点的表述，到货完成、安装调试主要作为进度款的付款节点，性能测试为实质验收节点；主要项目的发货用时、验收用时合理；报告期内不存在设备产品经客户验收后仍持续产生项目成本的情形；结合销售合同条款内容，客户验收通过已经实现产品风险报酬或控制权的转移；

2、发行人建造服务收入确认方式符合《企业会计准则第 14 号——收入》和《企业会计准则解释 14 号》的相关规定；建造服务项目实际发生总成本与预计总成本的差异对建造服务收入确认没有影响，建造服务收入确认准确；

3、发行人宁波项目、慈溪项目考核难度较小，报告期内已发生的扣款情形较少、扣款金额较小，通过考核获取全额运营费用概率较高。发行人基于处理量确认垃圾收运及处置业务收入谨慎、合理，符合行业惯例；

4、发行人收入确认合规性和准确性方面的主要凭证包括成套设备验收说明文件、处理量确认书、销售结算单等，均已经客户盖章确认；建造服务收入已通过检查建造期间实际总成本发生时的合同、入库单、发票等原始单据予以确认；收入确认凭证完备、合规；

5、发行人成套设备收入确认中不存在未经试运行即验收等异常情形，部分成套设备验收用时偏长或偏短具有合理原因，营业收入的确认真实、准确。

4. 关于收入增长的合理性

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人餐厨垃圾成套设备销售收入分别为 19,513.02 万元、

23,467.52 万元及 27,846.48 万元，发行人向环保项目运营企业或环保工程总包方供应餐厨垃圾处理成套设备，相关订单主要通过公开招投标取得，少数通过内部邀标、竞争性谈判获取。

（2）报告期内，发行人资源化产品中粗油脂的销售收入分别为 5,413.13 万元、9,427.71 万元及 12,844.36 万元，相关收入的大幅增长主要是市场销售价格快速上涨、发行人收运废弃食用油脂的量逐年增加以及技改提高出油率导致；但招股说明书未对资源化产品业务模式、上下游等情况进行披露。

（3）发行人具有多个餐厨垃圾处理厂的运营经验，目前在运营项目主要为宁波项目及慈溪项目；报告期内，发行人宁波项目餐饮垃圾处理量逐年提升，处置单价在 2022 年调价提高后，带动垃圾收运及处置业务收入增长。

（4）发行人未披露报告期各期主营业务收入的具体季节性分布情况。

请发行人：

（1）说明报告期各期不同订单获取方式实现成套设备销售收入的金额、比例，不同订单获取方式的销售毛利率是否存在较大差异。

（2）说明通过内部邀标、竞争性谈判等方式获取订单对应的主要客户、销售内容、设备应用项目等情况以及相关客户未采取公开招投标的原因及合理性，发行人报告期内是否存在需要履行招投标程序而没有履行的情形，相关程序的合法合规性。

（3）说明报告期内以总包方身份获取订单的销售收入金额、对应项目等情况，发行人作为总包方或分包方销售相同或类似的餐厨垃圾处理成套设备的毛利率差异情况以及合理性。

（4）说明报告期内发行人主要分包商的基本情况，包括设立时间、股东、社保缴纳人数、收入规模、是否具有业务资质等，并分析发行人就同类业务向各分包商采购价格的公允性。

（5）说明资源化产品业务采购、加工、生产、销售等环节的具体运作模式以及相关生产提炼技术的来源，报告期各期废弃食用油脂的主要供应商、采购金额以及粗油脂的主要销售客户、销售金额情况，废弃食用油脂的采购价格和

粗油脂的销售价格的确定依据、方式及公允性，发行人报告期内废弃食用油脂收运数量大幅增长的主要来源，结合报告期内的出油率变动情况分析粗油脂产量和废弃食用油脂收运数量的匹配关系。

（6）说明除宁波项目、慈溪项目外，发行人其他餐厨垃圾处理厂的运营情况以及未再运营的原因；宁波项目、慈溪项目针对处置单价调整的主要约定条款、价格调整主要的考虑因素等，结合报告期内价格调整的比例及垃圾处理量变动情况量化分析相关业务收入增长的合理性。

（7）说明报告期各期不同季度的主营业务收入金额、占比情况，是否存在第四季度收入占比较高的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，请发行人律师对发行人报告期内订单获取的合法合规性、是否涉及商业贿赂或不正当竞争情形发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明报告期各期不同订单获取方式实现成套设备销售收入的金额、比例，不同订单获取方式的销售毛利率是否存在较大差异

1、不同订单获取方式实现成套设备销售收入的金额、比例

发行人不同订单获取方式实现成套设备销售收入的金额、比例如下：

单位：万元

类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
公开招标	16,583.04	88.32%	26,658.45	95.73%	19,015.87	81.03%	18,734.79	96.01%
邀请招标	-	-	402.14	1.44%	-	-	-	-
商务谈判	2,192.42	11.68%	785.89	2.82%	4,451.65	18.97%	778.24	3.99%
合计	**18,775.46**	**100.00%**	**27,846.48**	**100.00%**	**23,467.52**	**100.00%**	**19,513.02**	**100.00%**

发行人订单获取方式主要为公开招标，少量订单通过邀请招标、商务谈判获取。发行人下游客户多为国有企业或上市公司，且成套设备合同通常金额较高，客户根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》等相关法律法规并结合实际情况制定了内部采购制度，需要履行公开招标程序以选定供应商，故发行人以公开招标方式获取的订单占比较高。邀请招标、商务谈

判通常用于采购金额较小或非国有企业的客户，无需履行公开招标程序。

2、不同订单获取方式的销售毛利率是否存在较大差异

发行人不同订单获取方式的销售毛利率如下：

类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公开招标	24.08%	23.15%	36.19%	30.91%
邀请招标	-	29.17%	-	-
商务谈判	32.56%	59.99%	42.54%	65.98%
成套设备业务毛利率	**25.07%**	**24.28%**	**37.39%**	**32.31%**

由上表可知，发行人通过公开招标获取的订单毛利率通常低于其他订单获取方式，同一订单获取方式在不同期间的毛利率也存在一定波动，具体分析如下：

（1）不同订单获取方式的销售毛利率差异

发行人不同订单获取方式的销售毛利率差异主要系产品类型不同、竞争程度不同所致。在产品类型方面，公开招标方式获取的订单多为金额较大的餐厨垃圾成套设备，邀请招标、商务谈判获取的订单多为金额较小的餐厨垃圾成套设备、单机设备或零部件，小型设备及零部件的毛利率通常高于大型设备，进而导致不同订单获取方式下的毛利率差异。

在竞争程度方面，公开招标方式下，项目规模较大且通常设定报价上限由各参与方进行非公开报价，各方采取竞争性价格策略，因此此类业务获取方式下毛利率相对较低。邀请招标、商务谈判的竞争程度通常低于招标方式，故毛利率相对较高。

（2）同一订单获取方式不同期间的销售毛利率差异

发行人成套设备项目所选用的处理工艺及配置的单机设备、工艺系统等主要根据客户需求定制设计，产品技术附加值及定制化需求存在差异，成套设备的毛利率主要与成套设备规模、技术路线难度、项目是否存在限价等相关，并综合考虑与客户的长期合作、标杆项目示范效应等因素。

公开招标是发行人成套设备项目的主要订单获取方式，其各期毛利率的波动主要受到当期验收大型设备的利润率影响。2021 年毛利率较上年度提升，主要系当期验收的天子岭厌氧项目、江北项目等项目在技术水平、设备交期等方面存

在较高要求，产品附加值高，获取了较高的毛利率。2022 年毛利率较上年度下降，主要系洛碛一期及二期项目、南沙项目受外购模块占比较高、项目存在限价等因素影响，毛利率相对偏低。

发行人 2022 年通过邀请招标实现销售收入的项目主要为长沙项目，该项目毛利率与发行人成套设备业务平均毛利率较为接近。

发行人 2020 年通过商务洽谈实现销售收入的订单系向普拉克环保系统（北京）有限公司、上海复振科技有限公司销售的小型成套设备，2022 年实现销售收入的订单系主要系单机设备及零部件销售，小型设备及零部件的毛利率相对较高。2021 年、2023 年 1-6 月通过商务洽谈实现销售收入的订单主要为预处理系统等大型成套设备，故毛利率相对较低。

综上所述，发行人通过公开招标获取的订单多为大型成套设备，且市场竞争程度高，毛利率相对低于其他订单获取方式下的销售毛利率。发行人通过邀请招标、商务谈判获取的订单包括金额较小的餐厨垃圾成套设备、单机设备或零部件，毛利率相对较高且因各期订单内容不同而存在一定波动。

（二）说明通过内部邀标、竞争性谈判等方式获取订单对应的主要客户、销售内容、设备应用项目等情况以及相关客户未采取公开招投标的原因及合理性，发行人报告期内是否存在需要履行招投标程序而没有履行的情形，相关程序的合法合规性

1、说明通过内部邀标、竞争性谈判等方式获取订单对应的主要客户、销售内容、设备应用项目等情况

发行人报告期各期实现收入的订单中，通过内部邀标、竞争性谈判等非公开招投标方式获取订单的主要客户（指合同金额大于 200 万元）、销售内容、设备应用项目等情况如下：

单位：万元

序号	签署时间	验收时间	客户名称	客户类别	销售内容	设备应用项目名称	合同金额	获取方式
1	2015/12	2021/11	四川雨昕投资有限公司	工程总包方	预处理系统设备	东营项目	820.00	商务谈判
2	2017/07	2020/09	普拉克环保系统（北京）有限公司	工程总包方	大物质分拣机及配套设备	苏州一期项目	345.75	商务谈判

3	2020/03	2021/12	十一冶建设集团有限责任公司	工程总包方	预处理系统、锅炉系统及除臭系统设备	贵港项目	1,460.00	商务谈判
4	2020/02	2021/10	郑州宇通重工有限公司	工程总包方	预处理设备	航空港区项目	1,180.00	商务谈判
5	2020/11	2021/10	北京市设备安装工程集团有限公司	工程总包方	预处理系统设备	眉山项目	1,050.00	商务谈判
6	2021/08	2023/06	江苏苏美达成套设备工程有限公司	工程总包方	餐厨垃圾预处理系统及废弃油脂处理系统	栖霞项目	1,764.00	商务谈判
7	2022/04	2022/10	湖南仁和环境股份有限公司	业主方	餐厨预处理系统配套设备	长沙项目	410.00	邀请招标

2、相关客户未采取公开招投标的原因及合理性，发行人报告期内是否存在需要履行招投标程序而没有履行的情形，相关程序的合法合规性

（1）招标人是否应当履行招投标的相关法律规定和判断依据

根据上述项目合同订立时适用的招投标相关法律法规，必须履行招投标程序的项目相关规定如下：

序号	法律、法规和规范性文件名称	主要规定内容
1	《中华人民共和国招标投标法》1999 年版、2017 年修正版	**第三条** 在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。
2	《中华人民共和国招标投标法实施条例》2011 年版、2017 年修订版、2019 年修订版	**第八条** 国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，应当公开招标；但有下列情形之一的，可以邀请招标： （一）技术复杂、有特殊要求或者受自然环境限制，只有少量潜在投标人可供选择； （二）采用公开招标方式的费用占项目合同金额的比例过大。 **第九条** 除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标： （一）需要采用不可替代的专利或者专有技术； （二）采购人依法能够自行建设、生产或者提供； （三）已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或者提供； （四）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求； （五）国家规定的其他特殊情形。

		第二十九条 招标人可以依法对工程以及与工程建设有关的货物、服务全部或者部分实行总承包招标。以暂估价形式包括在总承包范围内的工程、货物、服务属于依法必须进行招标的项目范围且达到国家规定规模标准的，应当依法进行招标。 前款所称暂估价，是指总承包招标时不能确定价格而由招标人在招标文件中暂时估定的工程、货物、服务的金额。
3	《必须招标的工程项目规定》（2018 年 6 月 1 日起实施）	**第二条** 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：（一）使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10%以上的项目；（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。 **第四条** 不属于本规定第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围由国务院发展改革部门会同国务院有关部门按照确有必要、严格限定的原则制订，报国务院批准。 **第五条** 本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：（一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。
4	《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》（2018 年 6 月 6 日起实施）	**第二条** 不属于《必须招标的工程项目规定》第二条、第三条规定情形的大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目，必须招标的具体范围包括：（一）煤炭、石油、天然气、电力、新能源等能源基础设施项目；（二）铁路、公路、管道、水运，以及公共航空和 A1 级通用机场等交通运输基础设施项目；（三）电信枢纽、通信信息网络等通信基础设施项目；（四）防洪、灌溉、排涝、引（供）水等水利基础设施项目；（五）城市轨道交通等城建项目。
5	《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（2018 年 6 月 1 日失效）	**第二条** 关系社会公共利益、公众安全的基础设施项目的范围包括：（一）煤炭、石油、天然气、电力、新能源等能源项目；（二）铁路、公路、管道、水运、航空以及其他交通运输业等交通运输项目；（三）邮政、电信枢纽、通信、信息网络等邮电通讯项目；（四）防洪、灌溉、排涝、引（供）水、滩涂治理、水土保持、水利枢纽等水利项目；（五）道路、桥梁、地铁和轻轨交通、污水排放及处理、垃圾处理、地下管道、公共停车场等城市设施项目；（六）生态环境保护项目；（七）其他基础设施项目。 **第七条** 本规定第二条至第六条规定范围内的各类工程建设项目，包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，达到下列标准之一的，必须进行招标：（一）施工单项合同估算价在 200 万元人民币以上的；（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上的；（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 50 万元人民币以上的；（四）单项合同估算价低于第（一）、（二）、（三）项规定的标准，但项目总投资额在 3,000 万元人民币以上的。
6	《房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法》（2020 年	**第二十一条** 工程总承包单位可以采用直接发包的方式进行分包。但以暂估价形式包括在总承包范围内的工程、货物、服务分包时，属于依法必须进行招标的项目范围且达到国家规定规模标准的，应当依法招标。

	3 月 1 日起实施）	

根据上述规定并结合发行人开展业务情况，按照以下依据判断招标人是否必须进行公开招投标程序：

	条件类型	判断要素	具体要求
是否应当招投标	确认性条件（符合任一）	项目性质	2018 年 6 月 1 日之前，根据当时适用的《工程建设项目招标范围和规模标准规定》，生态环境保护项目中重要设备、材料等货物的采购单项合同估算价在 100 万元人民币以上的，应当依法招标（注：2018 年 6 月 1 日起，根据《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》，生态环境保护项目不再列入必须招标的项目范围）
		项目资金来源	根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》及《必须招标的工程项目规定》，全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目中重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上的，应当依法公开招标
	除外情形	在符合上述任一确认性条件的情况下，若项目具备以下条件之一，则不是必须进行招投标：	
		客户类型	根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》及《房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法》，已中标的工程总承包单位可以对在总承包范围内不存在暂估形式的工程、货物、服务采用直接发包的方式进行分包
		其他	项目存在《中华人民共和国招标投标法》第六十六条及《中华人民共和国招标投标法实施条例》第九条规定的相关情形，具体规定见前文
是否应当公开招投标	属于依法应当招投标的项目中，国有资金占控股或者主导地位的项目应当公开招标，但存在《中华人民共和国招标投标法实施条例》第八条规定情形的可以邀请招标		

（2）发行人不存在应履行但未履行公开招投标的情形

结合上述判断依据，发行人前述项目未采取公开招投标的原因如下：

序号	签署时间	客户名称	客户类别	是否为国有控股企业	相关项目未采取公开招投标原因
1	2015/12	四川雨昕投资有限公司	工程总包方	否	符合确认性条件之项目性质，但属于除外情形中自工程总承包客户类型处承接的项目，根据工程总包方单位出具的确认函，该等项目均不属于以暂估价形式包括在已中标的工程总承包范围内的项目，因此，该等项目均不属于必须招投标的范围。
2	2017/07	普拉克环保系统（北京）有限公司	工程总包方	否	
3	2020/02	郑州宇通重工	工程总	否	结合“（2018）最高法民终 153 号”

		有限公司	包方		的裁判要旨[1]，相关客户采购设备资金不属于国有资金，且采购合同均签署于 2018 年 6 月后，不符合任一确认性条件，因此，该等项目均不属于必须招投标的范围。
4	2020/11	北京市设备安装工程集团有限公司	工程总包方	否	
5	2021/08	江苏苏美达成套设备工程有限公司	工程总包方	否	
6	2022/04	湖南仁和环境股份有限公司	业主方	否	
7	2020/03	十一冶建设集团有限责任公司	工程总包方	是	符合确认性条件之项目资金来源，但属于除外情形中自工程总承包客户类型处承接的项目，根据发行人提供的相关工程总包方单位与业主单位签订的总承包合同及工程总包方单位出具的确认函，该等项目不属于以暂估价形式包括在已中标的工程总承包范围内的项目，因此，该等项目不属于必须招投标的范围。

此外，发行人在销售过程中均系按照客户确定或指定的采购方式进行应标，根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》等法律法规规定，组织招标活动的责任主体为招标人，发行人作为设备供应商不存在因招标人未履行招投标程序而受到主管部门行政处罚的情况。

对于招投标事宜，发行人控股股东、实际控制人已出具承诺：“报告期内公司订单获取过程符合相关法律法规及规范性文件规定，不存在需要履行招投标程序而没有履行的情形。若因公司报告期内承揽或履行的业务合同存在招投标法律瑕疵而受到行政处罚，或者导致合同终止、解除或被认定无效的情形，使得公司遭受任何经济损失的，本企业/本人承诺将全额补偿。”

综上所述，报告期内发行人不存在需要履行招投标程序而没有履行的情形，相关程序合法合规。

3、是否涉及商业贿赂或不正当竞争情形

根据发行人销售合同，发行人主要设备客户以国有企业及上市公司为主，双方通常会签署廉政协议书作为销售合同的附件或在销售合同中约定廉政条款，约定双方不得发生商业贿赂行为，并设置了相应的责任追究机制。同时为有效防范

[1] 根据“（2018）最高法民终 153 号”判决文书，项目投资建设资金的源头属性，不能无限制的延伸，国投哈密公司（国有控股公司）运用国有资金建设案涉项目，相关资金支付给大地公司（建设单位）后，该等资金属于大地公司（建设单位）的资产，并非仍是国有资金。

发生商业贿赂行为，公司已建立《反商业贿赂管理实施细则》《内部审计实施细则》等内部控制制度，并设置独立的内审部门对公司执行内部控制制度的情况进行审查，公司管理人员及主要销售人员已出具《反商业贿赂承诺书》，强化企业内部监督和风险控制。

发行人所在地宁波市海曙区市场监督管理局于 2023 年 8 月出具证明如下：“宁波开诚生态技术股份有限公司（统一社会信用代码：9133021274738281XA）属于我局管辖的存续企业，从 2020 年 1 月 1 日至今，该企业不存在因商业贿赂、不正当竞争违法违规行为而受到我局行政处罚或被立案调查的情形。”

根据发行人所在地公安机关出具的证明并经登录国家企业信用信息公示系统、裁判文书网、信用中国等网站查询，发行人在报告期内不存在因商业贿赂、不正当竞争等违法违规行为而受到行政处罚或引起民事诉讼案件的情况，不存在相关刑事犯罪记录。

综上所述，报告期内，发行人不存在需要履行招投标程序而没有履行的情形，订单的获取程序合法合规，发行人不存在因违反招投标法律法规而受到行政处罚的情形，发行人业务开拓不涉及商业贿赂或不正当竞争，亦不存在因涉及商业贿赂或不正当竞争情形而受到行政处罚的情形。

（三）说明报告期内以总包方身份获取订单的销售收入金额、对应项目等情况，发行人作为总包方或分包方销售相同或类似的餐厨垃圾处理成套设备的毛利率差异情况以及合理性

1、以总包方身份获取订单的销售收入金额、对应项目等情况

发行人销售的主要产品为餐厨垃圾处理成套设备。多数项目中，发行人的供货内容以餐厨垃圾预处理系统、餐厨废油提取系统、厌氧发酵处理系统等核心环节设备为主；部分项目中，客户还会对除臭、污水处理、沼气净化及利用等辅助设施及后道处理设施存在采购需求，发行人除供应预处理、厌氧发酵系统外，还负责供应除臭系统、污水处理系统、沼气净化及利用系统、沼渣脱水系统等全部工艺系统，即以设备总承包的形式供应设备。

报告期内，发行人以设备总承包形式和非设备总承包形式执行项目的销售金额如下：

单位：万元

类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
设备总承包	7,605.14	40.51%	7,690.67	27.62%	-	-	5,067.74	25.97%
非设备总承包	11,170.32	59.49%	20,155.81	72.38%	23,467.52	100.00%	14,445.28	74.03%
合计	**18,775.46**	**100.00%**	**27,846.48**	**100.00%**	**23,467.52**	**100.00%**	**19,513.02**	**100.00%**

报告期内，发行人以设备总承包形式交付验收的项目分别为东丽项目、南沙项目、福州项目。大体量、多工艺系统的综合化处理项目，是公司在专业设备研发制造、工艺系统集成等方面的技术积累的体现，也是公司未来以预处理系统为核心、进一步向其他工艺系统拓展切入的起点，并对公司提高市场知名度起到积极示范作用。上述项目的具体情况如下：

（1）天津市东丽区生活垃圾综合处理厂 PPP 项目餐厨厨余系统

该项目设计处理能力为 3,200 吨/日，其中餐厨垃圾处理 200 吨/日、湿垃圾处理 200 吨/日，可将固体垃圾集中协同、循环利用处理，实现垃圾减量化、资源化、无害化，是天津市日处理能力最大的垃圾处理项目。发行人为该项目供应了餐厨垃圾预处理系统、厨余垃圾预处理系统、联合厌氧系统、除臭系统等设备，实现销售收入 7,605.14 万元，验收时间为 2023 年 6 月。

（2）南沙区餐厨垃圾处理厂餐厨垃圾处理系统

该项目位于广州市南沙区循环经济园内，设计处理能力为餐饮垃圾 200 吨/天和厨余垃圾 200 吨/天，服务范围为广州市南沙区。发行人作为工艺系统总包方为项目供应了餐饮垃圾预处理系统、厨余垃圾预处理系统、厌氧发酵系统、沼渣脱水系统、沼气净化及提纯系统、污水预处理系统、除臭系统等，实现销售收入 7,690.67 万元，验收时间为 2022 年 5 月。该项目是公司全流程工艺技术积累的体现，作为广州市新一轮生活垃圾终端处理设施，助力广州市实现“生活垃圾前端分类收集，后端分类处置目标”。

（3）福州市餐厨废弃物处理及资源化利用工程一期成套设备

该项目位于福州红庙岭循环经济生态产业园，一期工程设计处理能力为餐厨垃圾处理 250 吨/天、废弃油脂处理 50 吨/天。发行人为该项目供应了餐饮废弃物预处理系统、废弃油脂预处理系统、除臭系统、厌氧发酵系统、沼气净化系统、

污水处理系统、沼渣脱水系统、生物柴油制备系统等设备，实现销售收入 5,067.74 万元，验收时间为 2020 年 12 月。

2、发行人作为总包方或分包方销售相同或类似的餐厨垃圾处理成套设备的毛利率差异情况以及合理性

发行人以设备总承包形式和非设备总承包形式执行项目的毛利率如下：

类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
设备总承包	24.59%	19.22%	-	13.97%
非设备总承包	25.39%	26.21%	37.39%	38.75%
成套设备业务毛利率	**25.07%**	**24.28%**	**37.39%**	**32.31%**

由上表可知，以设备总承包形式执行的项目毛利率整体低于非设备总承包项目，毛利率的差异主要是不同承包形式下供应设备内容不同所致。

发行人成套设备具有高度定制化特征，会根据客户预期实现的功能不同集成餐厨垃圾预处理系统、餐厨废油提取系统、厌氧发酵处理系统、沼气净化及利用系统、沼渣脱水系统、污水处理系统、除臭系统等不同的系统模块，配置不同种类、品牌、规格的设备及零配件。因此，受到定制化需求及产品技术附加值差异，以及招投标限价、战略项目合作等报价因素的影响，不同成套设备的毛利率有所不同。

非设备总承包的项目中，发行人主要供应预处理系统、厌氧发酵系统等核心环节设备，预处理系统、厌氧发酵系统是发行人具备较强技术优势的业务领域，是发行人核心技术的集中体现，技术附加值较高，且设备主要由发行人自制完成，故而产品毛利率相对较高。

以设备总承包形式执行的项目是包含多种工艺系统的综合化处理项目，对于预处理系统、厌氧发酵系统等核心环节设备，发行人的报价水平及毛利率在非设备总承包及设备总承包项目之间较为接近；对于其他工艺系统，发行人主要通过外购的方式完成供货，毛利率相对较低，外购部分在成本中的占比较高，故而会拉低项目整体毛利率。此外，设备总承包项目通常产线规模大、金额较高，市场竞争更加激烈，客户进行招标时会设置报价上限，也导致此类项目毛利率相对较低。

综上所述，发行人非设备总承包及设备总承包项目中预处理系统、厌氧发酵系统等核心环节设备的报价水平、毛利率较为接近，设备总承包项目整体毛利率较低主要系外购工艺系统占比较高、拉低项目整体毛利率所致。

（四）说明报告期内发行人主要分包商的基本情况，包括设立时间、股东、社保缴纳人数、收入规模、是否具有业务资质等，并分析发行人就同类业务向各分包商采购价格的公允性

1、发行人主要分包商的基本情况，包括设立时间、股东、社保缴纳人数、收入规模、是否具有业务资质等

发行人涉及外购或外包的内容主要为：①在成套设备销售业务中，发行人专注于预处理系统、厌氧发酵系统等核心环节设备的研发生产，对于客户存在需求的除臭系统、污水处理系统、沼气净化系统、沼渣脱水系统等辅助工艺系统，以及成套设备完成交付所需要安装服务，通常以外购相关系统及服务的形式完成供货。此外，发行人自行运营的宁波项目、慈溪项目在进行改扩建的过程中，也对上述工艺系统、安装服务、施工服务存在采购需求。②在餐厨垃圾处理项目运营业务中，出于控制人工成本、提高运营效率考虑，发行人在部分区域使用外包服务辅助进行垃圾、废弃食用油脂收运。

（1）工艺系统类

报告期各期，发行人工艺系统主要供应商如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	成立日期	注册资本	主要股东	社保缴纳人数（人）	收入规模	工艺系统采购金额	采购内容
2022年度	1	浙江净源膜科技股份有限公司	2007-06-12	2,474.00	上海艾伊国际贸易有限公司 40.61%、陈昊 9.62%、林云辉 9.56%等	42	5000 万元-1 亿元	453.98	污水处理系统
	2	浙江大维高新技术股份有限公司	2003-07-24	5,016.37	施小东 52.9781%、王洁 13.2445%等	133	1-5 亿元	286.73	除臭系统
	3	英环（上海）新能源科技有限公司	2019-06-25	800 万美元	上海众诚英桓环境科技有限公司 75%、Walter Emil Bilgeri 25%	45	5000 万元-1 亿元	274.65	沼气净化系统
	4	深圳市沃尔奔达新能源股份有限公司	1998-06-19	6,138.50	江孝为 81.7379%、深圳市华航投资管理合伙企业（有限合伙）3.4357%、张志宏 3.4000%等	178	1-5 亿元	272.57	沼气发电系统
	5	广州市新之地环保产业股份有限公司	1999-08-03	1,014.49	夏志祥 14.9140%、广州市新征程投资咨询合伙企业（有限合伙）7.7335%、游建琼 7.5414%	98	1-5 亿元	208.85	除臭系统
2021年度	1	普拉克环保系统（北京）有限公司	2004-03-10	20,460.69	卢森堡投资有限公司第 115 号 75.61%、京津冀产业协同发展投资基金（有限合伙）18.29%、北京国投北排水环境投资基金（有限合伙）6.10%	56	1-5 亿元	2,698.08	厌氧发酵系统
	2	山东红枫环境能源有限公司	2015-10-22	1,036.00	李梁 50%、潘建强 50%	24	1000-5000 万元	1,026.55	沼气净化系统
	3	广东省南方环保生物科技有限公司	1987-12-15	1,020.00	广东省科学院控股有限公司 35%、郑理慎 22.9373%、罗开明 14.1333%等	106	1-5 亿元	935.40	除臭系统
	4	杭州楚环科技股份有限公司	2005-06-01	8,037.35	陈步东 24.63%、徐时永 14.26%、吴意波 8.87%等	228	5 亿元以上	840.71	除臭系统

	5	杭州汉山环境工程技术有限公司	2009-04-07	5,008.00	蔡同文 100%	23	1-5 亿元	473.38	除臭系统
2020 年度	1	中科元和再生资源技术发展无锡有限公司	2014-09-24	600.00	江苏元和能源科技有限公司 66.6667%、温州中科新能源科技有限公司 33.3333%	1	1000-5000 万元	595.58	生物柴油系统
	2	深圳市沃尔奔达新能源股份有限公司	1998-06-19	6,138.50	江孝为 81.7379%、深圳市华航投资管理合伙企业（有限合伙）3.4357%、张志宏 3.4000%等	178	1-5 亿元	447.79	沼气发电系统
	3	中国城市建设研究院有限公司	2002-06-17	60,000.00	中国建设科技集团股份有限公司 100%	982	未披露	437.01	预处理分油系统
	4	杭州汉山环境工程技术有限公司	2009-04-07	5,008.00	蔡同文 100%	23	1-5 亿元	341.47	除臭系统
	5	青岛天人环境股份有限公司	1999-08-06	3,900.00	曹曼 53.6842%、吴秀丽 16.7760%、万向创业投资股份公司 6.8360%等	58	未披露	211.09	厌氧发酵系统

注 1：上述主要供应商选取标准为各年前五大且交易金额大于 200 万元的供应商；2023 年 1-6 月无符合前述条件的工艺系统供应商；
注 2：社保缴纳人数来自工商系统公示数据，部分供应商数据未公示/未更新，通过与供应商访谈确认。

发行人报告期各期采购工艺系统的金额及种类主要根据客户需求而定，主要包括除臭系统、污水处理系统、沼气净化系统、厌氧发酵系统、沼气发电系统等，供应商均为行业内知名企业。上述供应商向发行人供应工艺系统所包含的设备，设备安装由供应商自行完成或由供应商委托具有安装资质的企业完成，不存在由不具备相应资质的单位提供产品及服务的情形。

（2）工程服务

报告期各期，发行人工程服务主要供应商如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	成立日期	注册资本	主要股东	社保缴纳人数（人）	收入规模	工程服务采购金额	采购内容

2023年1-6月	1	宁波辰昌节能工程有限公司	2015-07-31	1,108.00	余东海 55%、徐敏 45%	60	1000-5000万元	165.59	安装服务
	2	江苏中承鸿发建设（集团）有限公司	2017-11-27	5,000.00	徐永剑 56.84%、濮娣 41.0020%、濮俞慧 2.1580%	50	5000 万元-1亿元	123.84	安装服务
2022年度	1	宁波辰昌节能工程有限公司	2015-07-31	1,108.00	余东海 55%、徐敏 45%	60	1000-5000万元	483.99	安装服务
	2	宁波中勤建设有限公司	2012-08-07	5,800.00	黄群辉 55%、徐汉平 45%	40	1000-5000万元	441.44	施工服务
	3	山东益通安装有限公司	2005-01-04	10,000.00	雷印智 58.3320%、高令芳 1.6474%、朱玉强 1.6474%等	978	5 亿元以上	329.00	安装服务
	4	浙江宏逸建设工程有限公司	2018-09-18	5,080.00	曾陈平 99%、刘红波 1%	90	1-5 亿元	305.12	安装服务
2021年度	1	宁波辰昌节能工程有限公司	2015-07-31	1,108.00	余东海 55%、徐敏 45%	60	1000-5000万元	803.59	安装服务
	2	宁波中勤建设有限公司	2012-08-07	5,800.00	黄群辉 55%、徐汉平 45%	40	1000-5000万元	308.02	施工服务
	3	宁波恒邦建筑装饰工程有限公司	2010-07-22	5,018.00	李世良 55%、毛幼迷 35%、毛小迷 10%	37	1000-5000万元	210.80	施工服务
	4	山东益通安装有限公司	2005-01-04	10,000.00	雷印智 58.3320%、高令芳 1.6474%、朱玉强 1.6474%等	978	5 亿元以上	210.49	安装服务
2020年度	1	宁波辰昌节能工程有限公司	2015-07-31	1,108.00	余东海 55%、徐敏 45%	60	1000-5000万元	1,267.49	安装服务
	2	宁波灵勇建设有限公司	2018-01-31	7,770.00	戎灵勇 70%、孙慈洁 30%	46	1-5 亿元	304.11	施工服务
	3	江苏省汉华安装工程有限公司	2009-04-03	3,619.00	侯靖 51.7046%、薛雷 48.2576%、周影 0.0377%	102	1-5 亿元	211.65	安装服务

注 1：上述主要供应商选取标准为各年前五大且交易金额大于 200 万元的供应商；

注 2：社保缴纳人数来自工商系统公示数据，部分供应商数据未公示/未更新，通过与供应商访谈确认。

发行人安装服务供应商主要包括宁波辰昌节能工程有限公司、江苏中承鸿发建设（集团）有限公司、山东益通安装有限公司等，

其主要为发行人餐厨垃圾成套设备销售业务提供设备安装、平台安装、管阀安装、电气安装等服务。上述供应商均具备建筑业企业资质证书，不存在由不具备相应资质的单位提供产品及服务的情形。

发行人施工服务供应商主要包括宁波中勤建设有限公司、宁波恒邦建筑装饰工程有限公司等，其主要为发行人自行运营的宁波项目、慈溪项目改扩建工程提供施工服务，包括土建工程、防腐工程、地坪工程、管道安装、板房安装等。上述供应商均具备建筑业企业资质证书，不存在由不具备相应资质的单位提供产品及服务的情形。

（3）收运服务

报告期各期，发行人收运服务的供应商主要如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	成立日期	注册资本	主要股东	社保缴纳人数（人）	收入规模	收运服务采购金额	采购内容
2023年1-6月	1	浙江迎来人力资源发展有限公司	2016-11-17	2,000.00	吴淑芬 62%、宋兵莉 33%、史丽波 5%	20	1-5 亿元	97.47	废弃油脂收运
2022年度	1	浙江迎来人力资源发展有限公司	2016-11-17	2,000.00	吴淑芬 62%、宋兵莉 33%、史丽波 5%	20	1-5 亿元	167.19	废弃油脂收运
2021年度	1	浙江蓝讯人力资源有限公司	2017-03-22	1,000.00	杜美丰 90%、任才佩 10%	59	1-5 亿元	647.60	废弃油脂收运
	2	宁波添益保洁服务有限公司	2017-08-03	280.00	孙青 40%、胡燕强 30%、邹丹红 30%	0	1000 万元以下	277.08	餐饮垃圾收运
	3	宁波佳美环境服务有限公司	2004-10-11	1,000.00	郑宇昇 100%	41	1000-5000 万元	221.59	餐饮垃圾收运
	4	宁波天歌物业有限公司	2005-01-05	1,000.00	应海骏 55%、皇甫玲	133	1000-5000	126.36	餐饮垃圾收运

					45%		万元		
	5	宁波丽洁环保科技有限公司	2015-06-02	300.00	王少斌 70%、丁强 30%	3	1000 万元以下	108.26	餐饮垃圾收运
2020 年度	1	宁波佳美环境服务有限公司	2004-10-11	1,000.00	郑宇昇 100%	41	1000-5000 万元	666.62	餐饮垃圾收运
	2	浙江蓝讯人力资源有限公司	2017-03-22	1,000.00	杜美丰 90%、任才佩 10%	59	1-5 亿元	592.07	废弃油脂收运
	3	宁波杭州湾新区顶盛物业服务有限公司	2017-12-04	588.00	宁波鸿羽环保科技有限公司 100%	4	1000 万元以下	160.59	餐厨垃圾收运
	4	宁波天歌物业有限公司	2005-01-05	1,000.00	应海骏 55%、皇甫玲 45%	133	1000-5000 万元	103.18	餐饮垃圾收运

注 1：上述主要供应商选取标准为各年前五大且交易金额大于 100 万元的供应商；

注 2：社保缴纳人数来自工商系统公示数据，部分供应商数据未公示/未更新，通过与供应商访谈确认。

发行人收运服务供应商主要包括宁波添益保洁服务有限公司、宁波佳美环境服务有限公司、浙江迎来人力资源发展有限公司、浙江蓝讯人力资源有限公司等。上述供应商系发行人劳务外包供应商，发行人已具备宁波市中心城区、慈溪市、杭州湾等地区的城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证，不存在不具备相应资质而开展业务的情形。

2、发行人就同类业务向各分包商采购价格的公允性

由于不同成套设备项目定制化需求不同，发行人主要通过询比价及邀请投标的方式选定工艺系统供应商，综合考虑产品质量、品牌、交期、服务水平、过往合作经验等因素，在其他条件处于相同水平的情况下，选取报价具有优势的供应商。安装服务包及施工服务主要基于工作量、难易程度进行定价，发行人通常在合格供应商中进行询比价，综合考虑供应商报价、工程质量、项目工期、地域便利性、过往合作经验后确定供应商。对于收运服务，发行人则主要考虑地域因素及服务质量，在业务开展区域附近选择外包供应商。

关于采购价格的公允性，请参见本回复“5.关于原材料采购”之“（三）报告期各期单机设备、工艺系统、劳务及服务的前五大供应商情况，结合发行人向不同供应商采购同类产品或服务的价格差异情况分析采购价格的公允性”。

（五）说明资源化产品业务采购、加工、生产、销售等环节的具体运作模式以及相关生产提炼技术的来源，报告期各期废弃食用油脂的主要供应商、采购金额以及粗油脂的主要销售客户、销售金额情况，废弃食用油脂的采购价格和粗油脂的销售价格的确定依据、方式及公允性，发行人报告期内废弃食用油脂收运数量大幅增长的主要来源，结合报告期内的出油率变动情况分析粗油脂产量和废弃食用油脂收运数量的匹配关系

1、资源化产品业务的具体运作模式及相关生产提炼技术的来源

公司的资源化产品为粗油脂和沼气，产生于公司运营的餐厨垃圾处理厂的垃圾处理过程，公司通过提取垃圾中粗油脂以及将垃圾经厌氧发酵后得到沼气，沼气可以用于供热或对外销售，也可以经沼气发电系统转化成电力并网销售。资源化产品的采购、加工、生产和销售环节的具体运作模式如下：

（1）采购模式

公司运营的宁波项目和慈溪项目接收的餐厨垃圾，具体包括餐饮垃圾、厨余垃圾和餐厨废油（包括地沟油和煎炸废油）。餐饮垃圾、厨余垃圾由公司自主收运或第三方公司收运后交由公司处理，公司无需支付对价。餐厨废油由公司自主收运，其中地沟油打捞自餐饮、食品加工等企业的下水道或隔油池，公司无需支付对价。煎炸废油由餐饮单位提供，对于部分煎炸废油数量较小或油脂含量较低，

公司提供收运和处置服务，无需就取得煎炸废油支付对价，而对于部分煎炸废油数量较大或油脂含量较高的企业（如肯德基、金拱门等单位产生的煎炸废油）公司参考特许经营权协议约定的油脂基准价结合市场情况与餐饮单位按协商后确定的单价进行采购。

截至报告期末，公司自主收运、接收和处置餐厨垃圾的种类和地区具体情况如下：

内容	开诚餐厨	慈溪开诚
餐饮垃圾	根据特许经营权的约定，接收并处置宁波市中心城区的餐饮垃圾，有效期至 2036 年 12 月	根据特许经营权的约定，自主收运并处置慈溪市的餐饮垃圾，有效期至 2042 年 11 月
厨余垃圾	-	根据特许经营权的约定，接收并处置慈溪市的厨余垃圾，有效期至 2042 年 11 月
餐厨废油	根据特许经营权的约定，处置宁波市中心城区地沟油和煎炸废油，有效期至 2036 年 12 月；根据与宁波市综合行政执法局签订的《宁波市中心城区废弃食用油脂收运、处置一体化项目框架协议》，自主收运宁波市中心城区地沟油和煎炸废油，合作期限暂定为 5 年，期满后根据考核情况决定是否续约，总协议期限不超过 2036 年 12 月	根据特许经营权的约定，自主收运并处置慈溪市的地沟油和煎炸废油，有效期至 2042 年 11 月

注：宁波杭州湾新区（现组建发展为宁波前湾新区）由原慈溪经济技术开发区等区域组成，宁波杭州湾新区公用事业发展有限公司参照《慈溪市餐厨垃圾收集运输处理 BOT 项目特许经营协议》与发行人签订了相关收集运输处理委托协议，委托慈溪开诚收集、运输和处理相关地区的餐饮垃圾、厨余垃圾和餐厨废油，有效期至 2024 年 4 月，期满后再行决定续约事宜。

如上表所述，公司根据特许经营权和相关合同约定收运和接收上述地区的餐厨垃圾，公司已按照要求办理了相关处置和收运许可证，并作为上述地区对应餐厨垃圾唯一合法处置机构，相关业务具备持续性。

（2）生产和加工模式以及相关生产提炼技术的来源

公司采用“预处理+厌氧发酵”的工艺路线处理餐饮垃圾、厨余垃圾，预处理环节包含油脂提取工序，主要通过离心机将加热升温后的垃圾浆料分离成油相、水相、固相，油相经处理得到粗油脂（泔水油），水相和固相进入厌氧发酵系统进行资源化处理得到沼气。公司收运的餐厨废油（包括地沟油和煎炸废油），由于相对餐饮垃圾、厨余垃圾杂质含量较少，直接通过公司的餐厨废油提取系统得

到提纯后的粗油脂（地沟油和煎炸废油）。

公司资源化产品的油脂提取技术及厌氧发酵技术来自公司自主研发。发行人早在 2006 年即开始尝试从餐厨垃圾中提取粗油脂。2010 年，发行人研发出“一种餐厨垃圾的处理方法”并申请了相关专利（专利号：ZL201010240492.3），创新性的在厌氧发酵工艺前增加离心提油工艺，进一步提高了餐厨垃圾无害化处理过程的资源化率。2012 年，发行人的餐厨废弃物预处理与厌氧发酵成套设备获得省内首台套产品荣誉，相关粗油脂提炼技术已经充分成熟。2015 年，发行人针对地沟油和煎炸废油开始研发针对性的提取工艺，截至目前，相关技术和设备已迭代至第三代，在高度集成的同时配套了远程监控系统，实现了成套设备的智能化。

厌氧发酵技术在应用于餐厨垃圾处理行业之前已经被广泛应用于废弃污泥和高浓度有机废水治理领域。发行人是国内最早使用厌氧发酵技术资源化处理餐厨垃圾的企业之一，2010 年，发行人承担的餐厨废弃物资源综合处置（沼气应用工程）经宁波市经委组织专家进行技术评审，认定：该处理工艺为国内首创，达到了国内领先水平，并具有良好的市场前景。截至目前，发行人掌握的湿式厌氧发酵技术可适应含固率 8%-15%，产气率 80-120Nm³/吨浆料 ；掌握的干式厌氧发酵技术可适应含固率 25%-35%，产气率 160-180Nm³/吨浆料，相关指标在国内餐厨垃圾处理领域具备先进性和创新性。目前，发行人主要通过将提油后的餐饮垃圾和厨余垃圾进行厌氧发酵处理产生沼气，此外，发行人运营的慈溪项目配备了沼气利用系统可以将产生的沼气进一步转化为电力，实现发电上网销售。

（3）销售模式

公司的粗油脂可以销售给生物柴油公司和化工厂作为生产生物柴油和化工产品的原材料。公司综合考虑粗油脂客户的资质、处理能力、合作历史等因素制定了合格客户名录，并于每月月底邀请名录中企业投标确定粗油脂销售对象和销售价格。

沼气作为绿色清洁能源可以加工成天然气或者转化为电力。发行人运营的宁波项目产生的沼气除部分回用于厂区供热外其余按照特许经营权协议约定的价格销售至首创厨余，慈溪项目产生的沼气经沼气利用系统发电上网销售。

2、废弃食用油脂的主要供应商、采购金额以及粗油脂的主要销售客户、销售金额情况

（1）废弃食用油脂的主要供应商、采购金额

发行人粗油脂的提取来源主要为餐饮垃圾及餐厨废油（包括地沟油和煎炸废油）。发行人接收的餐饮垃圾在处理过程中形成粗油脂（泔水油）；地沟油打捞自下水道或隔油池，煎炸废油收运自餐饮单位，经加工形成粗油脂。此外，发行人还会与其他环保运营企业发挥协同作用，收购其收运或提取出的废弃食用油脂进行加工。

从粗油脂产量来看，餐饮垃圾处理过程中形成的泔水油是粗油脂的主要来源，报告期内产量占粗油脂总产量约 50%，地沟油、煎炸废油加工形成的粗油脂占粗油脂总产量的比例分别约 30%、20%。与其他环保运营企业的合作规模较小，产出在粗油脂总产量中占比较低。

发行人仅需对部分煎炸废油供应量较大或油脂含量较高的餐饮单位，以及少量存在合作关系的环保企业付费，故付费金额整体较小。报告期内，发行人废弃食用油脂的采购情况如下：

单位：万元

来源	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
来自餐饮单位的废弃食用油脂	100.15	178.51	147.95	113.87
来自其他环保运营企业的废弃食用油脂	5.91	65.85	-	-
合计	**106.06**	**244.36**	**147.95**	**113.87**

① 向餐饮单位采购废弃食用油脂

报告期内，发行人餐饮单位类的废弃食用油脂供应商主要如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额	占向餐饮单位采购金额的比例
2023年1-6月	1	杭州肯德基有限公司	27.48	27.44%
	2	宁波市鄞州云龙博飞食品厂	17.51	17.48%
	3	浙江金拱门食品有限公司	6.81	6.80%
		合计	**51.80**	**51.73%**
2022 年度	1	杭州肯德基有限公司	61.60	34.51%

	2	宁波市鄞州云龙博飞食品厂	21.94	12.29%
	3	华莱士加盟店	10.50	5.88%
		合计	**94.04**	**52.68%**
2021 年度	1	杭州肯德基有限公司	75.95	51.33%
	2	华莱士加盟店	10.95	7.40%
	3	浙江金拱门食品有限公司	7.64	5.16%
		合计	**94.54**	**63.90%**
2020 年度	1	杭州肯德基有限公司	79.44	69.76%
	2	浙江金拱门食品有限公司	6.68	5.87%
	3	华莱士加盟店	3.34	2.93%
		合计	**89.46**	**78.56%**

注：华莱士加盟店包括宁波北仑区橙子小吃店、慈溪市浒山林剑餐饮店、宁波市北仑区刘丹小吃店、余姚市克威汉堡店、宁波海曙羡鱼小吃店等主体。

报告期内，发行人向餐饮单位采购废弃食用油脂的金额分别为 113.87 万元、147.95 万元、178.51 万元及 100.15 万元，餐饮单位供应商具有数量较多、较为分散、平均每家餐饮单位产生废弃食用油脂数量较小的特点，发行人通过整合自有收运团队及当地原有收运团体，合理规划收油路线，使用“收油宝”等自行研发的软件辅助管理餐饮商户信息，实现对废弃食用油脂的高效收运，收油规模及合作商户数量逐年增加。

发行人餐饮单位供应商主要为杭州肯德基有限公司（运营“肯德基”品牌）、浙江金拱门食品有限公司（运营“麦当劳”品牌）、华莱士加盟店（运营“华莱士”品牌）、宁波市鄞州云龙博飞食品厂（运营“大块头”熟食品牌）等大型餐饮企业，其他供应商供应量相对较小。2022 年向宁波市鄞州云龙博飞食品厂的采购金额上升，主要系发行人逐步扩大收运范围，拓展了供应商渠道；向杭州肯德基有限公司采购金额有所下降，主要系肯德基进行成本管控，煎炸油使用量及煎炸废油产量减少所致。

② 向其他环保运营企业采购废弃食用油脂

报告期内，发行人环保运营企业类的废弃食用油脂供应商主要如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额	占比
2023 年 1-6 月	1	宁波首创厨余垃圾处理有限公司	5.91	100.00%
		合计	**5.91**	**100.00%**

2022 年度	1	杭州市环境集团有限公司	34.17	51.89%
	2	宁波首创厨余垃圾处理有限公司	31.68	48.11%
		合计	**65.85**	**100.00%**

宁波首创厨余垃圾处理有限公司负责运营宁波市厨余垃圾处理项目，与发行人运营的宁波市餐厨垃圾处理项目均建设在宁波市海曙区洞桥镇。因厨余垃圾含油量较低，宁波市厨余垃圾处理项目未建设单独废弃食用油脂处理产线，为充分实现垃圾资源化利用、发挥餐厨垃圾处理厂协同作用，首创厨余将其在厨余垃圾处理过程中提取的少量废弃油脂运送至发行人处进行处理，发行人向其支付废弃油脂采购款，采购单价基于出油率及粗油脂实现销售的价格而确定。

杭州市环境集团有限公司是杭州市天子岭餐厨垃圾处理项目运营方，发行人曾为该项目供应餐厨垃圾成套设备并建立了良好的合作关系。因发行人在废弃食用油脂收运方面具有丰富经验，为提高地沟油收运比例，2022 年杭州环境与发行人开展短期合作项目，由发行人在当地收运地沟油，运送至天子岭餐厨垃圾处理项目处置，发行人负责对外销售，并根据基于出油率及粗油脂销售价格确定的采购单价向杭州环境支付采购款。

（2）粗油脂的主要销售客户、销售金额

报告期内，发行人粗油脂的主要客户如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	金额	占粗油脂收入比例
2023 年 1-6 月	1	南通云盛油脂有限公司	1,165.67	23.59%
	2	浙江东江能源科技有限公司	1,084.77	21.95%
	3	遂昌天盛科技有限公司	1,067.47	21.60%
	4	温州中科新能源科技有限公司	903.44	18.28%
	5	南京燕太油品有限公司	720.61	14.58%
		合计	**4,941.95**	**100.00%**
2022 年度	1	浙江东江能源科技有限公司	4,056.03	31.58%
	2	温州中科新能源科技有限公司	3,145.23	24.49%
	3	南通云盛油脂有限公司	2,344.24	18.25%
	4	遂昌天盛科技有限公司	1,921.83	14.96%
	5	南京燕太油品有限公司	1,310.08	10.20%
		合计	**12,777.41**	**99.48%**

2021 年度	1	南京燕太油品有限公司	2,729.34	28.95%
	2	浙江东江能源科技有限公司	2,237.28	23.73%
	3	遂昌天盛科技有限公司	1,656.30	17.57%
	4	温州中科新能源科技有限公司	1,482.14	15.72%
	5	宁波杰森绿色能源科技有限公司	1,272.35	13.50%
		合计	**9,377.40**	**99.47%**
2020 年度	1	宁波杰森绿色能源科技有限公司	3,612.87	66.74%
	2	浙江东江能源科技有限公司	772.47	14.27%
	3	温州中科新能源科技有限公司	428.52	7.92%
	4	遂昌天盛科技有限公司	418.86	7.74%
	5	南京燕太油品有限公司	159.23	2.94%
		合计	**5,391.94**	**99.61%**

发行人粗油脂销售客户主要为生物柴油企业及化工企业。粗油脂是用于制备生物柴油和多种化工产品的重要原料，由于欧盟对生物柴油存在强制性添加标准并出台相应鼓励政策，近年来生物柴油及其制备原料的出口需求旺盛，上述客户对发行人粗油脂的采购规模随之快速增长。

由于粗油脂市场需求较高、市场价格波动较大，发行人主要通过每月询价的方式销售粗油脂。客户根据自身业务需求提交拟采购粗油脂种类、数量、报价等投标信息，发行人根据投标结果确定销售价格、中标客户、中标数量，故报告期各期发行人与主要客户交易规模的变化，主要系客户业务需求变动及报价水平等商务因素所导致的。

2020 年，公司的粗油脂第一大客户为宁波杰森绿色能源科技有限公司，销售占比为 66.74%，2020 年下半年，公司宁波项目开始引进多家客户报价通过竞标方式确定中标客户，受其他客户竞争及宁波杰森自身报价能力因素影响宁波杰森销售占比逐渐下滑。南京燕太油品有限公司是发行人 2021 年粗油脂第一大客户，当年销售占比为 28.95%，受其自身业务需求下降影响其销售占比自 2022 年开始出现下降的情况。南通云盛油脂有限公司是发行人 2022 年新开发的粗油脂客户，其 2023 年积极参与发行人粗油脂业务的竞标，是发行人 2023 年上半年第一大粗油脂客户，占比为 23.59%。除上述客户外，其余粗油脂客户受自身业务需求变动及报价水平等商务因素影响销售占比在报告期内略有波动，不存在重大变化。

3、废弃食用油脂的采购价格和粗油脂的销售价格的确定依据、方式及公允性

（1）废弃食用油脂的采购价格的确定依据、方式及公允性

2016 年 12 月，发行人与宁波市城管局签订《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同》，约定废弃食用油脂收购基准价为 800 元/吨。

2020 年 1 月，发行人与宁波市综合行政执法局签订《宁波市中心城区废弃食用油脂收运、处置一体化项目框架协议》，约定由发行人负责宁波市中心城区的废弃食用油脂的收运工作，项目公司对餐厨垃圾产生单位产生的煎炸类废弃食用油脂可给予一定补偿，补偿标准双方结合油脂含量、收运距离、增值服务等实际协商确定。

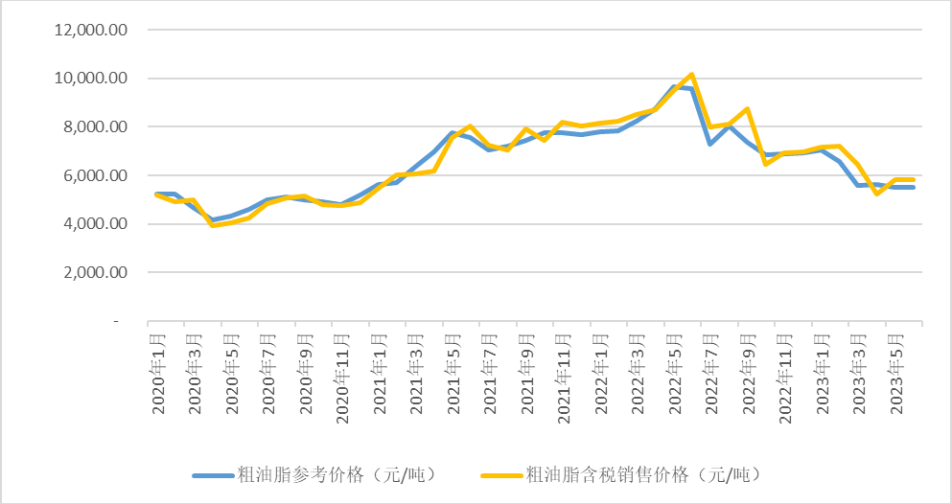
为保证餐厨垃圾和废弃食用油脂的合规收运并限制非法收运，宁波市城市管理局及发行人采取了诸多措施，具体情况如下：（1）宁波市政府制定《宁波市餐厨垃圾管理办法》，禁止未取得许可证的单位和个人擅自收运、处置餐厨垃圾；（2）宁波市城市管理局开展“百日攻坚”整治行动，通过加强餐厨垃圾投放、收运和处置工作日常检查，强化管理执法联动，不断健全完善监管体系；（3）发行人自主研发了“收油宝”废弃食用油脂收运智慧平台为废弃食用油脂产生商家、收运单位、政府监管单位提供数据可视化服务，已在宁波市成功布点超过 5,000 个，基本覆盖宁波市中心城区和慈溪市辖区内餐饮行业中的餐厨废油的源头产生单位，保证了绝大部分餐厨废油的规范收运处置和去向安全。

报告期内，发行人依据协议及特许经营业务许可收运废弃食用油脂，在特许经营权合同给出的基准价格的基础上按照与产生单位协商确定的价格给予肯德基、金拱门等油脂含量较高的、油脂数量较大的产生单位一定补贴，并直接收运（不支付补贴）其他产生单位零星的、油脂含量较低的废弃食用油脂。报告期内，发行人给予补贴部分的废弃食用油脂的采购均价为 716.80 元/吨、756.36 元/吨、895.37 元/吨和 953.64 元/吨，与宁波市城管局给出的 800 元/吨的基准价相近，具备公允性。

除此之外，发行人还向杭州市环境、首创厨余采购少量废弃食用油脂，经双方协商，采购单价基于出油率及粗油脂实现销售的价格而确定，具备公允性。

（2）粗油脂的销售价格的确定依据、方式及公允性

发行人下设运营中心负责粗油脂相关业务的销售工作，运营中心综合考虑粗油脂客户的资质、处理能力、合作历史等因素制定了合格客户名录，并于每月月底邀请名录中企业投标确定销售对象和价格。报告期内，发行人粗油脂销售的价格均通过招投标方式确定，具体价格与生物柴油网参考价格对比情况如下：



注：粗油脂参考价格来源自生物柴油网（http://www.518bd.com）所公布的华东地区废弃油脂报价。

如上表所述，发行人粗油脂销售价格基于供求关系采用市场化的招投标的方式确定，其价格变动趋势与生物柴油网参考价格保持一致，具备价格公允性。

4、发行人报告期内废弃食用油脂收运数量大幅增长的主要来源，结合报告期内的出油率变动情况分析粗油脂产量和废弃食用油脂收运数量的匹配关系

报告期内，发行人来源于不同渠道的废弃食用油脂形成的粗油脂产品的销售收入分别如下：

单位：万元

类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
粗油脂（泔水油）	2,554.57	51.69%	6,351.38	49.45%	4,069.54	43.17%	2,312.05	42.71%
粗油脂（地沟油）	1,487.07	30.09%	4,152.59	32.33%	3,337.53	35.40%	1,753.99	32.40%
粗油脂（煎炸废油）	900.31	18.22%	2,340.39	18.22%	2,020.65	21.43%	1,347.09	24.89%
合计	**4,941.95**	**100.00%**	**12,844.36**	**100.00%**	**9,427.71**	**100.00%**	**5,413.13**	**100.00%**

报告期内，发行人来源于不同渠道的废弃食用油脂形成的粗油脂产量、销量分别如下：

单位：吨

类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	增长率	数量	增长率	数量	增长率	数量	增长率
粗油脂（泔水油）								
产量	4,130.74	-	7,927.71	25.14%	6,334.95	16.83%	5,422.28	-
销量	4,210.03	-	7,873.62	25.76%	6,261.06	15.39%	5,426.05	-
粗油脂（地沟油）								
产量	2,529.66	-	5,385.99	0.93%	5,336.18	27.59%	4,182.24	-
销量	2,581.43	-	5,431.69	-0.45%	5,456.46	26.46%	4,314.73	-
粗油脂（煎炸废油）								
产量	1,458.04	-	2,964.08	-3.58%	3,074.23	-0.76%	3,097.92	-
销量	1,473.12	-	2,953.77	-7.84%	3,204.93	0.11%	3,201.30	-
粗油脂合计								
产量	8,118.44	-	16,277.78	10.39%	14,745.36	16.08%	12,702.43	-
销量	8,264.58	-	16,259.08	8.96%	14,922.45	15.30%	12,942.08	-

报告期内，发行人粗油脂销量分别为 12,942.08 吨、14,922.45 吨、16,259.08 吨及 8,264.58 吨，粗油脂产量分别为 12,702.43 吨、14,745.36 吨、16,277.78 吨及 8,118.44 吨，呈逐年增长趋势。2021 年粗油脂产量增长，主要系餐饮垃圾出油率提升推动粗油脂（泔水油）产量提升，以及收运效率提高推动地沟油产量提升所致；2022 年粗油脂产量增长，则是餐饮垃圾出油率进一步提高，粗油脂（泔水油）产量增加所致。各类型粗油脂的产量与其原材料数量的匹配关系具体如下：

（1）粗油脂（泔水油）

报告期内，发行人餐饮垃圾处置量、粗油脂（泔水油）产量间的匹配关系如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
餐饮垃圾处置量（吨）	92,232.92	195,634.93	191,870.00	190,973.32
粗油脂（泔水油）产量（吨）	4,130.74	7,927.71	6,334.95	5,422.28
出油率	4.48%	4.05%	3.30%	2.84%

餐饮垃圾主要为餐馆、饭店、单位食堂等的饮食剩余物，其出油率显著高于厨余垃圾，是加工提取粗油脂的主要来源。报告期内，发行人餐饮垃圾处置量逐年略有增加，同时，发行人持续优化改进餐饮垃圾处理工艺，将提油方式由二级提油改为一级提油，湿热水解提油的温度上升极大地促进油滴的上浮聚集，有利于油脂提取以及近年来宁波市餐厨垃圾分类和收运工作规范化，餐饮垃圾的杂物减少等因素共同导致出油率得以逐年提升，发行人粗油脂（泔水油）产量相应增长，餐饮垃圾处置量与粗油脂（泔水油）产量之间匹配关系合理。

（2）粗油脂（地沟油）

报告期内，发行人粗油脂（地沟油）产量分别为 4,182.24 吨、5,336.18 吨、5,385.99 吨及 2,529.66 吨。2021 年地沟油产量较上年度增长 27.59%，主要系发行人收运效率较 2020 年收运团队初步组建时已显著提升，覆盖点位逐步增加，加之市综合行政执法局对非法收运地沟油情形的打击，发行人的地沟油收运量及产量显著增长。

地沟油中通常含有较多杂质，其出油率主要与收运油脂的品质相关，而收运油脂的品质主要取决于隔油池建设、维护情况。报告期内，发行人地沟油出油率通常稳定在 35%-40%。

（3）粗油脂（煎炸废油）

报告期内，发行人煎炸废油形成的粗油脂产量分别为 3,097.92 吨、3,074.23 吨、2,964.08 吨及 1,458.04 吨。2021 年产量下滑，主要系发行人不再负责余姚地区收运，煎炸废油来源减少所致。2022 年产量下滑，一方面系在外就餐活动减少导致餐馆、饭店产生的煎炸废油减少，另一方面则是发行人煎炸废油主要供应商肯德基进行成本管控，煎炸油使用量及煎炸废油产生量减少所致。

煎炸废油含油率相对较高，经餐厨废油提取系统去除水分及杂质后，形成含水率及含杂率达标的粗油脂对外出售，其出油率主要受收运油脂的质量影响，报告期内，发行人煎炸废油出油率通常在 85%-90%不等。

综上所述，发行人餐饮垃圾收运量、粗油脂（泔水油）产量间的匹配关系合理，地沟油、煎炸废油形成的粗油脂产量变化原因合理。

（六）说明除宁波项目、慈溪项目外，发行人其他餐厨垃圾处理厂的运营情况以及未再运营的原因；宁波项目、慈溪项目针对处置单价调整的主要约定条款、价格调整主要的考虑因素等，结合报告期内价格调整的比例及垃圾处理量变动情况量化分析相关业务收入增长的合理性

1、历史项目未再运营的原因

除宁波项目、慈溪项目外，发行人前身开诚有限曾运营宁波市餐厨垃圾处理厂项目，发行人历史子公司上虞环集曾运营上虞区城区餐厨垃圾临时收运处置项目和上虞区农村厨余（可烂）垃圾清运及资源化处理服务项目，发行人历史子公司柯桥有机固废曾运营柯桥城区餐厨垃圾处理项目和柯桥区厨余（可烂）垃圾收运无害化处理项目，上述项目的具体运营情况和未再运营的原因如下：

项目公司	项目	运营情况	未再运营的原因
开诚有限	宁波市餐厨垃圾处理厂	2006 年 12 月经宁波市市容环境卫生管理处验收批准运行，稳定运行至发行人宁波项目正式运营。	公司于 2016 年 10 月中标宁波项目（项目全称为宁波市餐厨垃圾处理项目迁建工程），项目计划分两期建设；其中，一期工程规划处理 400 吨餐饮垃圾和 40 吨餐厨废油，已于 2018 年 12 月顺利实现达产并持续稳定运行，原宁波餐厨垃圾处理厂遂停止经营。
上虞环集	上虞区城区餐厨垃圾临时收运处置项目	2015 年 12 月，发行人与绍兴市上虞区环境卫生管理中心签订《上虞区城区餐厨垃圾临时收运处置项目特许经营协议》，经营期限为三年，该项目稳定运行至 2018 年 12 月后到期终止运营。	绍兴市循环生态产业园（一期）餐厨垃圾处理运行项目于 2018 年 7 月开始进料试运行，该项目主要收运和处置越城区、柯桥区和上虞区的餐厨垃圾，原上虞区城区餐厨垃圾临时收运处置项目遂到期停止经营。
	上虞区农村厨余（可烂）垃圾清运及资源化处理服务项目	2016 年 11 月，发行人与绍兴市上虞区环境卫生管理中心签订《上虞区农村厨余（可烂）垃圾清运及资源化处理服务合同》，服务期限为 6 年。2020 年 9 月，发行人转让该项目运营公司 100%的股权。	1.发行人未中标上述绍兴市循环生态产业园项目，缺乏在绍兴市长期运营的必要性； 2.该项目的处理内容为农村厨余（可烂）垃圾，组分较常规厨余垃圾更复杂，项目经济性较低； 基于上述原因，发行人转让了该项目运营公司并不再经营。
柯桥有机固废	柯桥城区餐厨垃圾处理项目	2015 年 4 月，发行人与绍兴市柯桥区市容环境卫生管理处签订《柯桥城区餐厨垃圾处理项目采购合同》，服务期限至 2018 年 12 月，稳定运行至期满后停止运营。	绍兴市循环生态产业园（一期）餐厨垃圾处理运行项目于 2018 年 7 月开始进料试运行，该项目主要收运和处置越城区、柯桥区和上虞区的餐厨垃圾，原柯桥城区餐厨垃圾处理项目遂到期停止经营。
	柯桥区厨余	2016 年 9 月，发行人与绍兴市柯	1.发行人未中标上述绍兴市循环生

	（可烂）垃圾收运无害化处理服务项目	桥区市容环境卫生管理处签订《柯桥区厨余（可烂）垃圾收运无害化处理服务合同》，服务期限至 2022 年 9 月。2019 年 12 月，发行人转让该项目运营公司 100%的股权。	态产业园项目，缺乏在绍兴市长期运营的必要性； 2.项目存在环保瑕疵，出于合规经营考虑； 基于上述原因，发行人转让了该项目运营公司并不再经营。

注：绍兴市循环生态产业园（一期）餐厨垃圾处理项目主要负责对绍兴市（包含越城区、柯桥区、上虞区）的餐厨垃圾进行处置，该项目由维尔利中标，于 2017 年 5 月底动工建设，2018 年 7 月开始进料试运行。

除上述项目外，发行人为开拓浙江省江山市的餐厨垃圾处理业务，曾投资浙江瑞优可餐厨垃圾处理有限公司，后由于未能中标江山市餐厨垃圾集中处理中心项目，遂于 2019 年 7 月转让了浙江瑞优可餐厨垃圾处理有限公司 100%的股权。

2、宁波项目、慈溪项目针对处置单价调整的主要约定条款、价格调整主要的考虑因素

根据发行人签订的特许经营权合同，宁波项目和慈溪项目针对处置单价调整的主要约定条款和价格调整主要考虑因素如下：

序号	项目	主要约定条款	价格调整考虑因素
1	宁波项目	餐厨垃圾处理服务费单价每三年为一个周期按照约定的原则进行调整。每次调价前，由项目公司提出调价申请，阐述调价的详细数据及计算方式，经市城管局会同市财政、市发改等部门批准确定调整后的餐厨垃圾处理服务费单价，调整后的餐厨垃圾处理服务费单价自每个价格调整年的 1 月 1 日起执行	中标的处置费单价、餐厨垃圾处理厂实际适用的电度电价、餐厨垃圾处理厂实际适用的固废焚烧单价、餐厨垃圾处理厂实际适用的污水处理单价、宁波市统计局公布的当地在岗职工平均工资、国家统计局发布的全国 CPI 的增长率、餐厨垃圾处理厂实际执行的沼气销售单价
2	慈溪项目	调价每隔三年进行调整。餐厨垃圾处理费补贴按照当年的宁波市餐厨垃圾处理费补贴的价格，根据生产规模及处理量进行同比例调整；餐厨垃圾收集运输费补贴据调价当年的统计部门公布的统计数据（主要指人工及油料指数）调整	人工及油料指数；上一年核定的成本、企业预期利润率

3、结合报告期内价格调整的比例及垃圾处理量变动情况量化分析相关业务收入增长的合理性

报告期内，公司垃圾收运及处置收入分别为 4,182.26 万元、4,532.97 万元、4,925.09 万元及 2,277.65 万元，占主营业务收入的比例分别为 13.10%、11.25%、9.84%及 8.24%，该业务分项目收入构成如下：

单位：万元

类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
宁波项目	1,160.62	50.96%	2,569.99	52.18%	2,365.73	52.19%	2,218.17	53.04%
慈溪项目	993.62	43.62%	2,081.31	42.26%	2,167.24	47.81%	1,964.09	46.96%
其他	123.42	5.42%	273.78	5.56%	-	-	-	-
合计	**2,277.65**	**100.00%**	**4,925.09**	**100.00%**	**4,532.97**	**100.00%**	**4,182.26**	**100.00%**

（1）宁波项目

报告期内，宁波项目的收运处理量、收运处理单价情况如下：

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
垃圾处置	处置量（吨）	62,732.86	135,012.14	127,058.34	120,047.46
	增长率	-	6.26%	5.84%	-
	平均单价（元/吨）	185.01	185.01	176.28	176.42
	增长率	-	4.95%	-0.08%	-
	处置收入（万元）	1,160.62	2,497.85	2,239.83	2,117.93
	增长率	-	11.52%	5.76%	-
垃圾收运	收运量（吨）	-	7,070.15	12,356.36	9,769.03
	增长率	-	-42.78%	26.49%	-
	平均单价（元/吨）	-	102.04	101.89	102.61
	增长率	-	0.15%	-0.70%	-
	收运收入（万元）	-	72.14	125.90	100.24
	增长率	-	-42.70%	25.60%	-

注：上表平均单价为不含税单价。宁波项目垃圾处置含税单价为 188.50 元/吨及 196.11 元/吨，税率为 6%；奉化区垃圾收运含税单价为 111.50 元/吨，税率为 6%。

报告期内，随着垃圾分类政策的完善及推广落地以及配套污水处理设施处理能力的提升，宁波项目的处置量逐年稳定增长，2021 年及 2022 年分别较上年度提升 5.84%、6.26%。宁波项目处置单价于 2022 年进行调整，由 188.50 元/吨（含税）调整至 196.11 元/吨（含税）。

宁波项目中发行人主要从事宁波市主城区垃圾处置，垃圾收运仅承包奉化区收运业务。2021 年、2022 年收运收入的变动主要系奉化区收运量的变动所致，2023 年因与奉化区收运协议到期而无收运收入。

综上，2021 年宁波项目收入增长主要系垃圾处置量增加所致，2022 年收入

增长则是垃圾处置量增加、处置单价上调的共同影响所致。

（2）慈溪项目

报告期内，慈溪项目的收运处理量、收运处理单价情况如下：

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
垃圾处置	处置量（吨）	44,995.13	93,330.40	95,491.40	81,810.70
	增长率	-	-2.26%	16.72%	-
	平均单价（元/吨）	150.47	150.37	150.25	144.11
	增长率	-	0.08%	4.26%	-
	处置收入（万元）	677.05	1,403.40	1,434.77	1,178.96
	增长率	-	-2.19%	21.70%	-
垃圾收运	收运量（吨）	29,500.06	60,622.79	64,811.66	70,925.86
	增长率	-	-6.46%	-8.62%	-
	平均单价（元/吨）	107.31	111.82	113.02	110.70
	增长率	-	-1.06%	2.10%	-
	收运收入（万元）	316.57	677.91	732.48	785.13
	增长率	-	-7.45%	-6.71%	-

注：上表平均单价为不含税单价。慈溪项目垃圾处置含税单价为 159.50 元/吨，税率为 6%；垃圾收运含税单价为 120.00 元/吨，税率为 6%或 9%。

慈溪项目系收集运输处理一体项目，发行人主要负责慈溪市辖区餐饮垃圾与厨余垃圾的处置、餐饮垃圾的收运，此外 2020 年曾承包周边地市余姚市餐饮垃圾收运及处置。

在处置量方面，2021 年慈溪项目处置量较上年度增长 16.72%，主要系随着慈溪项目厨余垃圾处理线于上年年中投入运行，本年厨余垃圾的处置量较上年度有所提升；2022 年慈溪项目处置量较上年度略有下降，主要系由于外出就餐活动的减少，餐馆、食堂等单位产生垃圾量减少所致。在处置单价方面，报告期内慈溪项目未进行调价，2020 年平均单价略低主要系余姚市处置业务协商确定的单价略低于慈溪市处置单价所致，随着该业务 2020 年末到期，次年处置平均单价提升。

在收运量方面，2021 年慈溪项目收运量较上年度下降 8.62%，系余姚市餐厨垃圾不再由发行人收运所致；2022 年慈溪项目收运量较上年度下降 6.46%，系居民生活产生垃圾量减少，相应收运量下滑所致。在收运单价方面，平均单价略有

波动，主要系余姚市收运单价略低于慈溪市收运单价，以及应政府单位客户要求收运税率由 6%调整为 9%所致。

综上，2021 年慈溪波项目收入增长主要系厨余垃圾处理线投产后垃圾处置量增加所致，2022 年收入略有下滑则是居民生活产生垃圾量减少，相应收运及处置量下降所致。

（七）说明报告期各期不同季度的主营业务收入金额、占比情况，是否存在第四季度收入占比较高的情形

报告期内，发行人各季度主营业务收入情况如下：

单位：万元

季度	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	9,800.93	35.45%	16,062.06	32.10%	3,202.19	7.95%	1,506.69	4.72%
第二季度	17,846.35	64.55%	16,692.41	33.36%	3,531.71	8.76%	3,274.33	10.25%
第三季度	-	-	9,399.16	18.78%	7,717.61	19.15%	5,603.32	17.54%
第四季度	-	-	7,886.81	15.76%	25,846.02	64.14%	21,553.11	67.49%
合计	**27,647.28**	**100.00%**	**50,040.43**	**100.00%**	**40,297.53**	**100.00%**	**31,937.44**	**100.00%**

对于收入占比较高的餐厨垃圾成套设备、垃圾收运及处置、资源化产品业务，其各季度收入情况如下：

1、餐厨垃圾成套设备

报告期内，餐厨垃圾成套设备业务各季度收入情况如下：

单位：万元

季度	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	5,982.58	31.86%	10,841.59	38.93%	145.87	0.62%	114.30	0.59%
第二季度	12,792.88	68.14%	10,132.40	36.39%	34.28	0.15%	38.15	0.20%
第三季度	-	-	3,397.90	12.20%	3,353.57	14.29%	2,035.61	10.43%
第四季度	-	-	3,474.60	12.48%	19,933.80	84.94%	17,324.96	88.79%
其中：12 月份			2,981.07	10.71%	17,624.50	75.10%	9,805.76	50.25%
合计	**18,775.46**	**100.00%**	**27,846.48**	**100.00%**	**23,467.52**	**100.00%**	**19,513.02**	**100.00%**

发行人成套设备的销售具有规模较大、合同金额较高的特点，公司在设备通

过验收、达到合同及技术协议约定的性能指标后一次性确认收入，故成套设备的销售不存在明显的季节性特征，而是受当期验收的大型项目的影响个别季度收入占比相对较高。

发行人收入占比较高的 2020 年第四季度、2021 年第四季度、2022 年第一季度、第二季度、2023 年第二季度的验收项目情况具体如下：

单位：万元

期间	序号	设备名称	客户名称	收入金额	占该季度收入比例
2023 年第二季度	1	天津市东丽区生活垃圾综合处理厂 PPP 项目餐厨厨余系统	中节能	7,605.14	59.45%
	2	合肥市小庙有机资源处理中心餐饮垃圾预处理系统	华北设计院	1,641.21	12.83%
	3	南京市栖霞区餐厨废弃物处置厂项目预处理系统	苏美达设备	1,561.06	12.20%
		合计		**10,807.42**	**84.48%**
2022 年一季度	1	洛碛餐厨垃圾处理厂一期餐厨垃圾处理系统设备	重庆环卫	5,709.90	52.67%
	2	上海生物能源再利用项目二期餐饮垃圾预处理系统	上海水业	2,334.51	21.53%
	3	洛碛餐厨垃圾处理厂二期餐厨垃圾处理系统设备	重庆环卫	2,172.57	20.04%
		合计		**10,216.98**	**94.24%**
2022 年二季度	1	南沙区餐厨垃圾处理厂餐厨垃圾处理系统设备	广州环投	7,690.67	75.90%
	2	肥西县餐饮及厨余垃圾处置项目厨余垃圾预处理系统	中节能	2,317.26	22.87%
		合计		**10,007.93**	**98.77%**
2021 年四季度	1	天子岭分类减量综合体项目干式厌氧及脱水系统设备	上海水业	2,738.94	13.74%
	2	南昌餐厨垃圾处理厂餐厨垃圾、厨余垃圾及地沟油预处理系统	南昌自来水公司	2,535.87	12.72%
	3	江北废弃物综合处置中心一期改建项目厨余垃圾预处理系统设备	上海水业	2,415.04	12.12%
	4	嘉定区湿垃圾资源化处理项目餐饮垃圾预处理系统设备	上海环境工程	2,215.65	11.12%
	5	天子岭分类减量综合体项目厨余垃圾预处理系统设备	上海水业	1,388.50	6.97%
		合计		**11,293.99**	**56.66%**
2020 年四季度	1	福州市餐厨废弃物处理及资源化利用工程一期成套设备	福州中城科	5,067.74	29.25%
	2	上海生物能源再利用项目餐饮垃圾预处理系统设备	上海水业	2,774.47	16.01%
	3	无锡惠联餐厨废弃物处理工程预处理系统	华昕集团	2,293.74	13.24%

	4	上海生物能源再利用项目厨余垃圾预处理系统设备	上海水业	2,176.99	12.57%
	5	十堰市餐厨垃圾无害化处理建设项目预处理系统设备	北京京城环保股份有限公司	1,048.83	6.05%
		合计		**13,361.77**	**77.12%**

（1）2020 年第四季度、2021 年第四季度

发行人 2020 年第四季度、2021 年第四季度收入占比相对较高，主要系发行人下游客户多为国有企业，此类客户的采购及投资通常遵照年度预算决策机制，其项目开发计划、预算安排、招投标及商务谈判、项目实施及验收等通常具有一定的季节性特征，通常在上半年对全年的投资和采购进行规划和招标，下半年进行验收确认。各年度第四季度通常是客户全年规划的重点完成阶段，部分客户于第四季度对项目进行验收，因此公司第四季度收入占比较高，与公司自身的业务模式和客户需求相匹配。

具体而言，2020 年第四季度的主要客户福州中城科、上海水业、华昕集团、北京京城环保股份有限公司、2021 年第四季度的主要客户上海水业、南昌自来水公司、上海环境工程均系国有企业。以上海水业为例，该公司为上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司全资子公司，其在进行项目验收时需组织其母公司（总包方）、建设单位（业主方）、监理单位等多家单位会同参与性能测试过程，性能测试通过后经逐层审批出具验收证明，上述阶段通常在下半年完成，因而收入确认集中在第四季度。发行人向上海水业完成了多个项目的设备供货，项目安装完成时间、验收时间的分布情况均具有如上特征。

序号	项目名称	安装完成时间	验收时间
1	老港厨余项目	2019 年第四季度	2020 年第四季度
2	老港餐饮项目	2019 年第四季度	2020 年第四季度
3	天子岭厌氧项目	2020 年第四季度	2021 年第四季度
4	天子岭厨余项目	2020 年第四季度	2021 年第四季度
5	江北项目	2021 年第一季度	2021 年第四季度
6	老港增项项目	2021 年第四季度	2021 年第四季度
7	老港餐饮二期项目	2021 年第四季度	2022 年第一季度

经查询同行业可比公司公开信息，以固废处理成套设备销售业务为主且将其作为某一时点履行的履约义务进行收入确认的嘉诺科技，其 2020 年至 2022 年第

四季度及 12 月的主营业务收入情况如下：

单位：万元

季度	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第四季度	22,634.60	65.25%	19,129.33	51.48%	15,358.59	59.93%
其中：12 月份	11,552.88	33.30%	4,281.86	11.52%	10,619.78	41.44%

由上表可知，嘉诺科技同样存在第四季度收入较为集中的情形，且 2020 年及 2022 年的 12 月收入占比同样较高。嘉诺科技客户主要为国企、地方政府投资平台等，采购相关设备后主要用于固废处理工厂的投资建设等，国有企业客户基于计划管理、重点工程绩效考核等因素力争在年末将建设项目最终投产的情况较为常见，因而会督促该公司在年末前完成全套设备的方案设计、原材料采购、工厂生产、运输到货、客户现场安装调试、试运行等多个环节后的最终验收。发行人的 2020 年第四季度、2021 年第四季度收入占比较高的情形及原因，与同行业可比公司嘉诺科技不存在重大差异，具有合理性。

（2）2022 年第一季度、第二季度

发行人 2022 年第一季度、第二季度收入占比相对高于其他季度，主要系受洛碛一期及二期项目、南沙项目等大型项目的验收的影响。洛碛一期及二期项目于 2021 年 1 月完成安装调试，2021 年 8 月开始进入试运行阶段，经试运行调试后于 2022 年 1 月完成验收，验收周期具有合理性。南沙项目于 2021 年 5 月完成安装调试，于 2022 年 5 月完成试运行调试及性能验收，验收周期具有合理性。

（3）2023 年第二季度

发行人 2023 年第二季度收入占比较高，主要系受东丽项目验收的影响。东丽项目于 2021 年 6 月完成安装调试，后因餐厨垃圾原料不足，验收工作推进较慢。2023 年起项目所在区域垃圾收运数量、质量逐步转好，在具备投料试运行条件后，发行人于 2023 年 4 月开始进行性能测试，并于 2023 年 6 月通过验收。

2、垃圾收运及处置

报告期内，垃圾收运及处置业务各季度收入情况如下：

单位：万元

季度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	934.38	41.02%	1,196.53	24.29%	1,025.11	22.61%	528.15	12.63%
第二季度	1,343.28	58.98%	1,325.06	26.90%	1,118.38	24.67%	1,054.28	25.21%
第三季度	-	-	1,293.65	26.27%	1,080.07	23.83%	1,218.08	29.13%
第四季度	-	-	1,109.85	22.53%	1,309.40	28.89%	1,381.74	33.04%
合计	**2,277.65**	**100.00%**	**4,925.09**	**100.00%**	**4,532.97**	**100.00%**	**4,182.26**	**100.00%**

由上表可知，公司垃圾收运及处置业务各季度收入较为稳定，不存在明显的季节性特征。2020 年第三季度、第四季度收入略高于第一季度、第二季度，主要系慈溪项目厨余垃圾处理线于年中投产，下半年处理量有所提高。

3、资源化产品

报告期内，资源化产品业务各季度收入情况如下：

单位：万元

季度	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	2,447.24	46.66%	3,156.95	23.42%	1,814.34	18.06%	614.01	10.51%
第二季度	2,797.31	53.34%	4,112.81	30.51%	2,214.38	22.04%	1,146.65	19.62%
第三季度	-	-	3,622.21	26.87%	2,791.61	27.79%	2,061.45	35.28%
第四季度	-	-	2,588.06	19.20%	3,224.69	32.10%	2,020.70	34.58%
合计	**5,244.55**	**100.00%**	**13,480.02**	**100.00%**	**10,045.02**	**100.00%**	**5,842.80**	**100.00%**

由上表可知，公司资源化处理业务各季度收入较为稳定，不存在明显的季节性特征。2020 年第三季度、第四季度收入略高于第一季度、第二季度，主要系宁波市废弃食用油脂收运、处置一体化政策于 2020 年开始实行，发行人收运效率逐步提升，粗油脂产量及销量在各季度呈逐期上升趋势。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师和发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人报告期内的合同台账、销售合同、招投标文件或其他采购方式下订单获取的过程资料；

2、查阅《中华人民共和国招标投标法（2017 修正）》《中华人民共和国招标投标法实施条例（2019 修订）》《必须招标的工程项目规定》等招投标相关法律

法规；

3、访谈销售负责人，了解部分项目未履行公开招投标程序的原因；

4、针对未履行公开招投标程序的项目，获取工程总包方单位与业主单位签订的总承包合同，获取工程总包方单位出具的确认函，通过网络查询上述项目的业主方招标公告、项目中标结果公告文件、总承包合同公告文件等；

5、查阅发行人所在地市场监督部门及公安机关出具的证明文件；登录国家企业信用信息公示系统、信用中国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、12309中国检察网、中国市场监管行政处罚文书网、中国政府采购网等网站进行查询；

6、取得发行人及发行人控股股东、实际控制人出具的承诺函等；

7、获取发行人销售明细表，分析公开招标及其他订单获取方式下成套设备毛利率情况，分析设备总承包及非设备总承包形式下成套设备毛利率情况；

8、获取发行人主要工艺系统、工程服务、收运服务供应商盖章并签字确认的供应商调查表，确认其实缴资本、营收规模、员工人数、参保人数、生产经营场所、机器设备、经营资质情况；

9、获取发行人采购工艺系统、安装服务时的询比价及邀标文件，包括供应商报价单、沟通记录、采购比价意见、采购审批单等询比价文件，以及邀请招标通知、澄清函、供应商报价文件、评比打分记录、中标通知书等邀标文件；

10、通过访谈餐厨垃圾处理项目运营负责人了解资源化产品业务采购、加工、生产、销售等环节的具体运作模式以及相关生产提炼技术的来源，获取发行人废弃食用油脂收购台账、粗油脂销售明细账，分析废弃食用油脂供应商及粗油脂客户的变动原因；

11、访谈发行人餐厨垃圾处理项目运营负责人，了解废弃食用油脂的采购价格和粗油脂的销售价格的确定依据，了解废弃食用油脂收运数量变动原因、出油率变动原因等；了解餐厨垃圾收运量、处置量变动原因；

12、访谈发行人餐厨垃圾处理项目运营负责人，了解发行人其他餐厨垃圾处理厂的运营情况以及未再运营的原因；

13、查阅特许经营权相关协议中针对处置单价调整的主要约定条款；

14、获取成套设备的中标通知书、合同、到货完成、安装调试、设备验收等关键节点证明资料、发票、收款记录等资料，复核成套设备销售收入确认时点，分析收入占比较高的季度验收项目的验收周期是否合理；

15、对当期已验收项目及期末合同履约成本余额较高的未验收项目进行实地检查，观察运行产出情况，了解是否达到设备验收标准，确认成套设备销售收入记录于恰当的会计期间；

16、结合实地走访客户、函证成套设备验收时点等程序，复核成套设备销售收入确认时间是否准确；

17、查询客户餐厨垃圾处理项目建设、验收、投产等公开新闻报道，分析发行人成套设备项目进展是否与之匹配；

18、查询同行业可比公司公开信息，分析发行人收入季节性分布情况与同行业可比公司是否一致。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师和发行人律师认为：

1、发行人订单获取方式主要为公开招标，少量订单通过邀请招标、商务谈判获取。发行人通过公开招标获取的订单多为大型成套设备，且市场竞争程度高，毛利率相对低于其他订单获取方式下的销售毛利率。发行人通过邀请招标、商务谈判获取的订单包括金额较小的餐厨垃圾成套设备、单机设备或零部件多为小型设备及零部件，毛利率相对较高且因各期订单内容不同而存在一定波动；

2、报告期内，发行人不存在需要履行招投标程序而没有履行的情形，订单的获取程序合法合规，发行人不存在因违反招投标法律法规而受到行政处罚的情形，亦不存在因涉及商业贿赂或不正当竞争情形而受到行政处罚的情形；

3、发行人以设备总承包形式交付验收的项目分别为东丽项目、南沙项目、福州项目。以设备总承包形式执行的项目毛利率整体低于非设备总承包项目，毛利率的差异主要是不同承包形式下供应设备内容不同所致；

4、发行人涉及外购或外包的内容主要为工艺系统、工程服务、收运服务，供应商具备相应业务资质；

5、发行人采购工艺系统、工程服务时主要通过询比价和邀标方式选定供应商，比价过程、结果具有公允性；发行人采购其他劳务及服务时主要依据政府单位统筹协调、地域便利性确定供应商及采购单价，具有公允性；

6、发行人资源化产品业务采购、加工、生产、销售等环节的具体运作模式符合业务实际情况，发行人油脂提炼技术及厌氧发酵技术来自公司自主研发。发行人废弃食用油脂的采购价格主要参考特许经营协议约定的基准价格的基础上协商确定，粗油脂的销售价格系每月根据客户投标报价而确定，具有公允性；

7、发行人报告期内粗油脂产销量增长的来源系餐饮垃圾出油率提升推动粗油脂（泔水油）产量提升以及收运效率提高推动地沟油产量提升；发行人餐饮垃圾收运量、粗油脂（泔水油）产量间的匹配关系合理，地沟油、煎炸废油形成的粗油脂产量变化原因合理；

8、发行人其他餐厨垃圾处理厂未再运营，主要系项目运营到期、项目经济性较低、地域发展规划等原因所致；

9、发行人 2021 年宁波项目收入增长主要系垃圾处置量增加所致，2022 年收入增长则是垃圾处置量增加、处置单价上调的共同影响所致；2021 年慈溪项目收入增长主要系厨余垃圾处理线投产后垃圾处置量增加所致，2022 年收入略有下滑则是居民生活产生垃圾量减少，相应收运及处置量下降所致；

10、发行人成套设备的销售不存在明显的季节性特征，而是受当期验收的大型项目的影响个别季度收入占比相对较高。垃圾收运及处置、资源化产品业务等业务的各季度收入占比较为均衡。发行人整体收入的季度性分布情况与公司业务特点相匹配，分季度收入占比合理，不存在突击确认收入的情形。

5. 关于原材料采购

申报材料显示：

报告期内，发行人采购的原材料金额分别为 26,469.27 万元、31,886.05 万元及 18,780.54 万元，主要包括单机设备、工艺系统、劳务及服务等；其中，单机设备是发行人主要产品餐厨垃圾处理成套设备中具有特定功能的单机模块。

请发行人：

（1）说明报告期内原材料采购类别及结构与同行业可比公司的对比情况，发行人采购的单机设备、工艺系统是否存在指定采购或采购后直接对外销售的情形，发行人主要产品核心零部件的自制率情况，是否存在核心零部件依赖外购的情形。

（2）说明报告期内劳务及服务采购的具体内容、涉及工序以及不同类别劳务及服务的采购金额情况，报告期内劳务及服务采购金额占比逐期增加的原因及合理性。

（3）报告期各期单机设备、工艺系统、劳务及服务的前五大供应商情况，结合发行人向不同供应商采购同类产品或服务的价格差异情况分析采购价格的公允性。

（4）根据采购金额、生产经营模式（经销或自产）、企业性质（企业或个体户）的差异对报告期内供应商进行分层，列示报告期各期不同层级供应商的数量、采购总额等情况，分析其变动原因；是否存在注册资本、实缴资本、参保人数较少或设立时间较短的供应商，是否存在员工或前员工设立供应商的情形，并说明发行人报告期内与相关供应商的交易情况及合理性。

（5）说明 2022 年原材料采购金额较 2021 年大幅减少的原因及合理性，报告期内原材料采购数量、金额变动趋势是否与业务规模相匹配，是否存在体外支付原材料采购货款或少计原材料采购数量、金额的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明对发行人采购交易真实性、采购价格公允性的核查方式、核查比例及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）说明报告期内原材料采购类别及结构与同行业可比公司的对比情况，发行人采购的单机设备、工艺系统是否存在指定采购或采购后直接对外销售的情形，发行人主要产品核心零部件的自制率情况，是否存在核心零部件依赖外购的情形

1、报告期内原材料采购类别及结构与同行业可比公司的对比情况

发行人的同行业可比公司中，维尔利的上市时间较早，报告期内未披露采购类别和结构，发行人采购原材料的类别和结构与同行业可比公司嘉诺科技、朗坤环境和复洁环保的对比情况如下：

序号	公司	采购类别及结构
1	嘉诺科技	2022 年，嘉诺科技采购的原材料主要包括机械件、电气件、外购整机、辅助系统、钢结构及焊接件、金属及非金属材料、劳务及服务等，其中机械件占比 25.87%、电气件占比 8.22%、外购整机占比 14.35%、辅助系统占比 10.53%、钢结构及焊接件占比 13.96%、金属及非金属材料占比 6.61%、劳务及加工服务占比 20.45%
2	朗坤环境	2022 年，朗坤环境主营业务所需采购的材料主要是设备、工程物资和废弃油脂，采购的服务主要是工程服务，其中，工程服务占比 5.11%、设备占比 7.24%、工程物资占比 2.61%、废弃油脂占比 57.83%
3	复洁环保	2019 年，复洁环保主要采购物资包括玻璃钢箱体、不锈钢风管及配件、除臭设备组件、光催化组件、风机、机架及液压系统等，其中，玻璃钢箱体占比 11.52%、不锈钢风管及配件占比 7.01%、除臭设备组件占比 6.38%、光催化组件占比 6.22%、风机占比 3.78%、机架及液压系统占比 3.72%
4	发行人	2022 年，发行人采购的原材料主要包括单机设备、工艺系统、电气件、管阀件、设备组件及配件、钢材及钢结构件、劳务及服务等，其中单机设备占比 29.80%、工艺系统占比 9.08%、电气件占比 12.99%、管阀件占比 3.02%、设备组件及配件占比 7.79%、钢材及钢结构件占比 3.60%、其他材料占比 3.67%、劳务及服务占比 30.05%

注:数据来源为同行业可比公司招股说明书

发行人的与嘉诺科技的采购类别相似但是采购结构存在差异主要系由双方产品内容差异导致。2022 年嘉诺科技成套设备业务主要以建筑装修垃圾处理成套设备等其他固废处理成套设备为主，其厨余垃圾处理成套设备销售收入仅占其当年营业收入的 19.48%，而发行人的成套设备业务全部是餐厨垃圾处理成套设备。发行人采购劳务及服务占比为 30.05%高于嘉诺科技，主要系发行人运营有宁波项目和慈溪项目两个餐厨垃圾处理项目，并且通过采购劳务及服务的方式承担餐厨垃圾的部分收运工作，因此占比略高于嘉诺科技，具备合理性。

发行人与朗坤环境的采购结构和类别存在差异，主要是由双方业务模式的差异导致。朗坤环境的业务以项目运营为主，2022 年有机固废处理业务收入占其主营业务收入的 83.88%；不同于发行人从餐厨垃圾中提取粗油脂后销售至生物柴油厂的业务模式，朗坤环境设有生物柴油厂直接采购粗油脂生产生物柴油后进行销售。因此，朗坤环境存在大量的粗油脂采购需求，2022 年其废弃油脂采购占比为 57.83%，而发行人主要根据特许经营权和相关协议自主收运和接收宁波市和慈溪市的餐厨垃圾进行处置并提取粗油脂，提取的粗油脂通过招投标的方式销售至生物柴油厂生产生物柴油，因此发行人相关采购需求远低于朗坤环境，具备合理性。

复洁环保的主营业务是为城镇和工业（园区）污水处理厂（站）提供污泥脱水干化及废气净化技术装备及服务，双方产品差异导致采购类别和结构上存在差异。

综上所述，发行人与同行业可比公司嘉诺科技的采购类别相似，采购结构与朗坤环境、嘉诺科技和复洁环保存在一定差异，主要系发行人在业务模式、产品内容上与上述同行业可比公司存在差异，发行人的原材料采购类别和结构符合自身经营特点，具备合理性。

2、发行人采购的单机设备、工艺系统不存在指定采购的情况

发行人采购的单机设备、工艺系统不存在指定采购的情况。一方面餐厨垃圾处理成套设备需要充分考虑项目的来料组分、场地大小、预算规模和处理工艺等因素定制化设计工艺方案，另一方面发行人作为我国餐厨垃圾处理行业的先驱者、多种餐厨垃圾预处理工艺的创立者，会更加深入的参与到客户前期方案的制定过程中，与客户共同协商确定采购对象。

发行人主要通过招投标的方式获取项目。在招标环节中，餐厨垃圾处理项目作为市政工程会审慎选择供应商，大部分项目会在招标文件中根据前期市场调查结果制定合格供应商名录（一般推荐 3 至 5 家），不存在指定单一供应商的情形。在中标项目后，发行人会在推荐的品牌中基于自身对行业的了解、供应商的考察情况和历史合作经验与客户共同协商确定采购对象，并由发行人独立完成包括制定参数、价格磋商在内的采购相关事宜，不存在直接指定采购供应商的情形。

针对未在招标文件提供合格供应商名录的项目和未采取招投标方式的项目，发行人会在获取项目后向客户提供供货清单或类似文件并在其中向客户推荐供应商品牌，最终通过双方协商并经客户确认后由发行人独立完成包括制定参数、价格磋商在内的采购相关事宜，不存在指定采购的情形。

综上所述，发行人在客户推荐的品牌范围内与客户共同协商确定采购对象，不存在直接指定采购供应商的情形。

3、发行人采购的单机设备、工艺系统不存在采购后直接对外销售的情况

发行人的成套设备业务多以整体解决方案的形式提供，即发行人是在为客户提供定制化解决方案的同时提供配套的单机设备及工艺系统。

发行人采购的单机设备包括输送设备、离心设备、筛分设备、挤压设备等，发行人按照设计的工艺方案采购上述单机设备并在项目现场集成为成套设备，并非采购后直接对外销售。

发行人采购的工艺系统主要为除臭系统、污水处理系统、沼气净化系统、厌氧系统等餐厨垃圾处理过程中的辅助设施。发行人按照制定的工艺方案采购上述工艺系统后在现场指导安装并负责将采购的工艺系统与其他系统联机调试达标后交由客户验收，因此发行人不存在采购后直接对外销售的情形。

综上所述，发行人采购的单机设备和工艺系统并非采购后直接交付给客户使用，而是发往项目现场经发行人集成、指导安装、调试后再作为整体解决方案交由客户验收，不存在直接采购后对外销售的情形。

4、发行人的核心零部件不存在依赖外购的情形

发行人的主要产品包括餐饮垃圾预处理系统、厨余垃圾预处理系统、餐厨废油提取系统和厌氧发酵处理系统等系列成套设备解决方案，发行人的产品是多项工艺、多种设备的高度集成，需要根据项目来料组分、场地大小、预算规模等因素综合制定工艺方案、定制化生产核心设备、在项目现场集成为成套系统并最终经在变化的物料环境中不断调试整线运行下的单机和各个模块，使成套装备与项目所处理物料处于最佳的匹配状态，满足顺畅性、稳定性、含杂率、资源化产品产出率等各项技术参数要求。因此，发行人产品的主要核心壁垒在于工艺的设计、设备的研发和成套系统的集成能力，为满足不同项目的差异性定制化需求，发行

人存在直接对外采购部分设备的情况，符合行业惯例。发行人核心设备及零部件自制率具体情况如下：

（1）核心设备及零部件自制率情况

餐饮垃圾预处理系统的核心专用设备包括大物质分拣机、精分制浆机和除杂分离机，厨余垃圾预处理系统的核心专用设备包括细破碎分离一体机、挤压机和除杂分离机，餐厨废油提取系统的核心专用设备为初筛机。鉴于发行人自身业务具有订单总量少、单笔订单金额大的特征，发行人出于经济性考虑，采用自主设计后定制化采购零件再自主加工成设备核心零部件。采购的零件主要系按照发行人提供的图纸生产加工的五金件，较容易找到可替代的供应商，不存在依赖采购的情形。上述设备的核心零部件在报告期内的自制率情况如下：

核心设备	核心零部件	自制率			
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
大物质分拣机	主轴组件、分体式框架组件	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
精分制浆机	滚圈组件、主轴组件	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
除杂分离机	筛网组件、主轴组件	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
细破碎分离一体机	滚圈组件、定网组件、动网组件、主轴组件	100.00%	100.00%	100.00%	-
挤压机	主轴组件、可移动筛框组件	100.00%	57.14%	96.77%	66.67%
初筛机	筛网组件、主轴组件	100.00%	100.00%	-	100.00%
厌氧发酵相关设备	-	直接采购	直接采购	直接采购	直接采购

注 1：核心零部件自制率=报告期内自制核心零部件设备的数量/（报告期内自制核心零部件设备的数量+报告期内采购核心零部件设备的数量）；

注 2：发行人于 2021 年获得细破碎分离一体机相关首台套产品荣誉，2020 年发行人未采购未生产该设备；

注 3：挤压机系由发行人与凡翔机械合作研发取得，挤压机的自制率=发行人采购的合作研发挤压机的数量/（发行人采购的合作研发挤压机数量+发行人采购的其他挤压机数量）；

注 4：发行人 2021 年未采购未生产初筛机。

报告期内，发行人始终自主生产大物质分拣机、精分制浆机、除杂分离机、细破碎分离一体机和初筛机及核心零部件，不存在依赖采购的情形。

挤压机被广泛应用于化工、医药、食品等领域。鉴于该设备在国内市场上存

在广泛供应，发行人在报告期初通过直接采购整机调试后集成为成套系统的方式供应该设备。为进一步解决传统挤压机在处理餐厨垃圾过程中易卡堵的问题并提高挤压过程中的有机质提取效率，2020 年 4 月，发行人与凡翔机械签订《设备合作协议》，约定共同参与对单螺旋压榨机项目的开发工作并由发行人提供设计规格书。鉴于该设备系双方共同研发成果，且凡翔机械是一家专业从事鱼粉设备研发与制造的生产型企业，具备丰富的挤压类设备生产经验和规模化生产优势，发行人直接向其采购该挤压设备具有更高的经济性和便利性，不存在依赖采购的情形。

厌氧发酵系统的主要设备包括均质罐、反混箱和厌氧罐等，相关技术和设备在应用于餐厨垃圾处理行业之前已经被广泛应用于废弃污泥和高浓度有机废水治理领域，公司相关产品的主要核心技术壁垒在于对传统厌氧发酵技术进行改进使其适应含固率更高的餐厨垃圾，并在兼顾系统稳定性的同时提高沼气产生率。因此，发行人主要通过设计图纸后定制化采购零部件并指导第三方安装的形式供应该产品，同行业可比公司中，嘉诺科技、朗坤环境亦通过对外采购或委托加工的形式供应相关设备，符合行业惯例。鉴于发行人掌握了相关产品的核心技术，相关设备在市场上供应广泛，发行人较容易找到可替代的供应商，不存在依赖采购的情形。

（2）非核心设备自制情况

发行人存在通过采购单机设备后在现场集成为成套设备的方式供应产品的情况。其中，离心机、单轴/双轴破碎机和筛分设备均非餐厨垃圾处理领域的专用设备，相关技术在餐厨垃圾处理领域在国内兴起前已经基本成熟且市场供应广泛，离心机被广泛应用于化工、制药、食品等领域，单轴/双轴破碎机被广泛应用于建筑垃圾、工业废弃物等领域，筛分设备包括滚筒筛和碟形筛等亦在其他垃圾处理领域有广泛应用，发行人出于经济性和便利性考虑，直接采购上述设备具备合理性。鉴于上述设备市场供应广泛，发行人较容易找到可替代的供应商，发行人对上述设备不存在依赖采购的情形。此外，发行人已在报告期中开始自制单轴破碎机和碟形筛，具备自主生产相关设备的能力。

除上述情况外，发行人报告期内存在对外采购接料装置、除砂装置和接料箱等设备的情况。上述设备为发行人自主设计的专用于餐厨垃圾处理的非核心设备，

报告前期，发行人由于产能受限存在对外提供图纸后定制化采购整机的情形，截至报告期末，相关设备均已实现自产，不存在依赖采购的情形。

综上所述，报告期内，发行人核心设备的核心零部件基本实现全部自制，厌氧发酵相关设备通过设计图纸后采购零件指导安装的方式供应符合行业惯例，不存在依赖采购的情形。

（二）说明报告期内劳务及服务采购的具体内容、涉及工序以及不同类别劳务及服务的采购金额情况，报告期内劳务及服务采购金额占比逐期增加的原因及合理性

1、劳务及服务采购的具体内容、涉及工序以及不同类别劳务及服务的采购金额情况

发行人主营业务包括销售餐厨垃圾成套设备、提供垃圾收运及处置服务、销售资源化产品、提供建造服务及提供居民生活服务，不同业务类别使用劳务及服务的具体内容、涉及工序如下：

业务类别	劳务及服务内容	涉及工序
销售餐厨垃圾成套设备、提供建造服务	工程服务	在发行人餐厨垃圾成套设备销售业务中提供安装服务，包括设备安装、平台安装、管阀安装、电气安装等； 在发行人自行运营的宁波项目、慈溪项目改扩建工程中提供施工服务，包括土建工程、防腐工程、地坪工程、管道安装、板房安装等
提供垃圾收运及处置服务、销售资源化产品	污水固废处置服务	在发行人自行运营的宁波项目、慈溪项目中，将餐饮垃圾处理后产生的固渣进行焚烧处置，将产生的污水进行进一步处理以达到排放标准
	收运服务	在发行人自行运营的宁波项目、慈溪项目中收运餐饮垃圾及废弃食用油脂
其他服务		主要系设计服务、检测服务、运输服务、机械租赁、维修改造等

报告期内，发行人各类劳务及服务的采购金额情况如下：

单位：万元

类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工程服务	582.66	31.89%	2,795.56	49.54%	3,053.32	40.78%	2,567.56	38.40%
污水固废处置服务	833.48	45.62%	1,760.71	31.20%	1,734.41	23.17%	1,520.51	22.74%
收运服务	122.96	6.73%	356.25	6.31%	1,248.99	16.68%	1,920.29	28.72%

其他服务	288.01	15.76%	730.30	12.94%	1,450.03	19.37%	678.31	10.14%
合计	**1,827.11**	**100.00%**	**5,642.83**	**100.00%**	**7,486.75**	**100.00%**	**6,686.67**	**100.00%**

报告期内，发行人采购工程服务的金额分别为 2,567.56 万元、3,053.32 万元、2,795.56 万元及 582.66 万元。2021 年采购金额较高，一方面系在执行成套设备项目较多，另一方面系发行人慈溪氧化系统与污水处理扩容工程、宁波餐厨垃圾处理二期项目等进行施工安装，相应支出较多所致。2022 年采购金额略有下降，主要系当期在执行项目数量减少，成套设备安装服务采购金额减少所致。2023 年 1-6 月采购金额进一步下滑，一方面系成套设备安装服务采购金额减少，另一方面系慈溪及宁波自建项目逐步完工，转入调试运行阶段所致。

报告期内，发行人采购污水固废处置服务的金额分别为 1,520.51 万元、1,734.41 万元、1,760.71 万元及 833.48 万元。污水、固废处置服务的金额以其处置量及约定单价进行结算，随着发行人餐厨垃圾处置量的提升，污水、固废处置服务的金额呈上涨趋势。

报告期内，发行人采购收运服务的金额分别为 1,920.29 万元、1,248.99 万元、356.25 万元及 122.96 万元。为控制人工成本，提高运营效率，2020 年及 2021 年发行人在部分运营区域采用外包人员进行餐厨垃圾、废弃食用油脂收运，随着发行人运营业务的发展以及自身收运团队人员增加，外包人员已逐步减少，采购收运服务金额逐年降低。

报告期内，发行人采购其他服务的金额分别为 678.31 万元、1,450.03 万元、730.30 万元及 288.01 万元。其他服务的内容主要为设计服务、检测服务、运输服务、机械租赁、维修改造等，2021 年其他服务金额较高，主要与成套设备销售业务在执行项目较多有关，运输费、维修改造费、设计检测费等增加较多。

2、报告期内劳务及服务采购金额占比逐期增加的原因及合理性

报告期内，发行人采购劳务及服务的金额分别为 6,686.67 万元、7,486.75 万元、5,642.83 万元及 1,827.11 万元，占各期采购总额的比例分别为 25.26%、23.48%、30.05%及 42.90%。2022 年及 2023 年 1-6 月劳务及服务采购金额占比增加，主要系采购总额下降，劳务及服务采购金额下滑幅度相对较小所致。

（1）采购总额下降的原因

发行人采购金额的变动主要与成套设备订单规模、主要成套设备订单推进进度相关。2022 及 2023 年 1-6 月采购总额下降，主要系 2022 年新签订单金额下降幅度较大，以及根据客户项目工期安排，南沙项目、东丽项目、洛碛一期项目等多个大型成套设备到货及安装时间集中于 2020 年及 2021 年，2022 年及 2023 年 1-6 月已进入带料试运行及性能测试阶段，采购支出相对较少所致。

具体分析请参见本题“（五）说明 2022 年原材料采购金额较 2021 年大幅减少的原因及合理性，报告期内原材料采购数量、金额变动趋势是否与业务规模相匹配，是否存在体外支付原材料采购货款或少计原材料采购数量、金额的情形”之“1、2022 年原材料采购金额较 2021 年大幅减少的原因及合理性”。

（2）劳务及服务金额下降幅度较小的原因

2022 年，采购总额较上年同比下降 41.10%，污水固废处置服务采购金额较上年同比增长 1.52%，工程服务采购金额较上年同比下降 8.44%，劳务及服务采购金额下降幅度较小。

①餐厨垃圾处理项目运营业务规模稳定，污水固废处置服务各期采购金额具有稳定性

发行人餐厨垃圾处理项目运营业务的处置规模相对稳定，各期餐厨垃圾处置量分别为 201,858.16 吨、222,549.74 吨、228,342.54 吨及 107,727.99 吨。相应地，餐厨垃圾经预处理及厌氧发酵后产生的固渣、污水量波动不大，污水固废处置服务采购金额稳定。

②工程服务采购发生时间通常晚于材料类采购时间，且工程服务根据项目进度实施，各期采购金额变动较材料类采购相对平滑

发行人主要设备发货至项目现场，经到货检验无误后进行安装调试，安装服务采购发生时间通常晚于材料类采购时间，发行人采购材料类物资时，在其到货检验完成时点一次性入库，而工程服务采购系在设备发货之后根据项目进度开展，工程服务采购滞后于材料采购，且各期内相对平滑。2020 年、2021 年系发行人材料类采购较多的年度，2022 年因在执行项目减少材料类采购出现明显下滑；工程服务的采购因具有上述特点，2022 年采购金额下滑幅度相对较小，2023 年 1-6 月下降幅度较大。

综上所述，2020 年及 2021 年发行人劳务及服务采购金额占采购总额比例相对稳定，2022 年及 2023 年 1-6 月占比提升，主要系在采购总额下降的情况下，污水及固废处置服务、工程服务采购金额变动幅度较小，劳务及服务采购金额下滑幅度相对较小所致。

（三）报告期各期单机设备、工艺系统、劳务及服务的前五大供应商情况，结合发行人向不同供应商采购同类产品或服务的价格差异情况分析采购价格的公允性

1、单机设备前五大供应商情况及其采购价格的公允性

报告期内，发行人单机设备前五大供应商情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	金额	采购内容	占单机设备采购比例
2023年1-6月	1	浙江凡翔机械设备有限公司	104.07	压榨机等	15.23%
	2	广东润天环保科技有限公司	102.65	双轴破碎机	15.03%
	3	绍兴双良化工设备有限公司	77.37	缓冲罐、热水解罐等	11.33%
	4	扬州茂源环保科技有限公司	57.35	叠螺机等	8.39%
	5	宁波辰昌节能工程有限公司	45.79	缓存罐、热水罐等	6.70%
		合计	**387.23**	**-**	**56.68%**
2022年度	1	江苏巨能机械有限公司	687.77	离心机	12.29%
	2	浙江凡翔机械设备有限公司	650.12	压榨机、加热罐等	11.61%
	3	绍兴纳亭环保科技有限公司	539.75	加热罐、隔油罐、缓存罐等	9.64%
	4	苏州优耐特机械制造有限公司	528.05	离心机	9.43%
	5	浙江日盛环保机械有限公司	382.01	螺旋输送机、除砂装置等	6.82%
		合计	**2,787.70**	**-**	**49.80%**
2021年度	1	浙江凡翔机械设备有限公司	1,665.47	压榨机等	17.53%
	2	浙江日盛环保机械有限公司	1,539.20	螺旋输送机、除砂装置等	16.20%
	3	江苏巨能机械有限公司	903.35	离心机	9.51%
	4	绍兴纳亭环保科技有限公司	646.15	加热罐、接料斗等	6.80%
	5	宁波易融进出口有限公司	567.14	生物质拆包分离机	5.97%
		合计	**5,321.31**	**-**	**56.02%**

2020年度	1	浙江日盛环保机械有限公司	1,818.48	螺旋输送机、除砂装置等	16.48%
	2	北京时代桃源环境科技股份有限公司	1,154.19	旋流除砂设备	10.46%
	3	重庆江北机械有限责任公司	1,120.35	除杂制浆一体机	10.15%
	4	重庆铁桦环保设备有限公司	922.33	离心机、缓存罐等	8.36%
	5	江苏巨能机械有限公司	834.22	离心机	7.56%
		合计	**5,849.58**	**-**	**53.01%**

报告期各期，发行人向前五大单机设备供应商采购的内容主要包括输送设备、离心设备、筛分设备、挤压设备、破碎设备、罐体、制浆设备，故选取上述主要设备的采购价格进行公允性分析。

发行人采购供应中心建立了合格供应商名录，对于各类产品及服务，与多家产品质量过硬、服务优质的供应商建立了长期稳定的合作关系，并根据各部门需求持续更新供应商名录。发行人采购的单机设备需根据项目实际需求进行定制化选型、参数优化、成套采购，并非标准化的批量采购，故通常通过在合格供应商中询比价或商务谈判后进行采购。由于其功能、规格、型号等种类众多，且配件要求各不相同，同类设备的采购价格也存在一定差异。

（1）输送设备

发行人采购的输送设备主要为螺旋输送机，少量为链板输送机、板式给料机、步进式给料机、皮带机等，用于实现上下料及在不同单机设备间输送物料的功能。螺旋输送机供应商主要为浙江日盛环保机械有限公司、扬州市天龙环保设备有限公司、长兴悍将环保机械制造有限公司，具体采购单价如下：

供应商	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
日盛机械	金额（万元）	-	257.79	1,403.31	1,619.32
	单价（万元/套）	-	10.74	11.89	9.44
天龙环保	金额（万元）	-	62.39	434.07	-
	单价（万元/套）	-	7.80	7.00	-
悍将机械	金额（万元）	-	-	195.09	250.74
	单价（万元/套）	-	-	5.91	5.97

报告期内，发行人向不同供应商采购输送设备的单价存在差异，主要系设备长度、部件配置不同所致。螺旋输送机长度越长，设备单价通常越高；螺旋输送

机中配置的轴承、电机等关键部件存在多个可选品牌，选用进口品牌部件的设备单价通常更高。

发行人向日盛机械采购的螺旋输送机大多配置进口品牌 SEW 电机，故采购单价相应较高。向天龙环保、悍将机械采购的螺旋输送机多使用国产品牌部件，且单套设备长度通常短于日盛机械，故采购单价相对较低。

（2）离心设备

发行人采购的输送设备主要为卧式离心机、立式离心机，用于餐饮垃圾预处理过程中的油脂提取。离心机供应商主要为江苏巨能机械有限公司、苏州优耐特机械制造有限公司、重庆铁桦环保设备有限公司，具体采购单价如下：

供应商	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
巨能机械	金额（万元）	-	687.77	903.35	834.22
	单价（万元/套）	-	32.75	31.15	28.77
优耐特机械	金额（万元）	-	528.05	207.08	278.41
	单价（万元/套）	-	40.62	34.51	34.80
铁桦环保	金额（万元）	-	-	86.73	853.30
	单价（万元/套）	-	-	86.73	85.33

报告期内，发行人向巨能机械、优耐特机械采购离心设备的单价差异较小，巨能机械各期单价略低于优耐特机械，一方面系采购型号略有差异，另一方面系发行人与巨能机械合作时间较久，对其各期采购数量大于优耐特机械，采购价格相对优惠。

铁桦环保离心设备单价显著高于其他供应商，主要原因为发行人向其购买的系转筒直径 580cm 的大型卧式离心机，处理量达 15-18m^3/h，且该离心设备系业内知名品牌海申机电总厂（象山）产品，产品质量及售后服务口碑较好，单价相对较高。其余两家供应商供货型号多为转筒直径 450cm、处理量 8-10m^3/h 的设备，故单价相对较低。

（3）筛分设备

发行人采购的筛分设备主要为除砂装置、滚筒筛分机、旋流除砂设备等。

① 除砂装置

除砂装置主要用于去除小颗粒重物质，供应商主要为浙江日盛环保机械有限公司、扬州市天龙环保设备有限公司、长兴悍将环保机械制造有限公司等，具体采购单价如下：

供应商	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
日盛机械	金额（万元）	-	66.43	135.90	141.04
	单价（万元/套）	-	6.04	6.79	6.83
天龙环保	金额（万元）	-	85.84	67.61	-
	单价（万元/套）	-	6.13	5.63	-
悍将机械	金额（万元）	-	-	40.84	36.74
	单价（万元/套）	-	-	6.81	5.25

发行人采购的除砂装置存在处理量为 15t/h、20t/h、25t/h 等多个规格型号，报告期内，发行人向日盛机械、天龙环保、悍将机械采购除砂装置的单价略有差异，主要系设备处理量规格不同所致。

② 滚筒筛分机

滚筒筛分机主要用于将厨余垃圾粗破碎后物料中的大块缠绕性杂物筛分出来，供应商主要为山东海吟新环境技术有限公司、山东群峰重工科技股份有限公司等，具体采购单价如下：

供应商	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
海吟环境	金额（万元）	-	37.04	134.12	43.14
	单价（万元/套）	-	37.04	44.71	43.14
群峰重工	金额（万元）	-	-	79.65	-
	单价（万元/套）	-	-	39.82	-

发行人采购的滚筒筛分机存在处理量为 10-15t/h、25-30 t/h 等多个规格型号，2021 年发行人向群峰重工采购的设备为处理量 10-15t/h 的滚筒筛分机，故单价低于同期向海吟环境的采购单价。

③ 旋流除砂设备

旋流除砂设备由除砂缓冲罐、循环泵、旋流器、集砂罐、螺旋提砂机等构成，通过高效的三级旋流除砂设备，可去除破碎制浆后的物料含有的颗粒小于 8mm 的砂石、玻璃、金属等重物质。发行人采购此类设备的数量及应用项目较少，报

告期内仅向时代桃源采购过此类设备，该设备具有除砂效率高、排出的重物质含水率低、更干净、有机物损失小等优点，国内具备生产能力的企业较少，采购价格具有合理性。

（4）挤压设备

发行人采购的挤压设备主要为压榨机，用于厨余垃圾预处理过程中的有机固相物脱水，供应商主要为浙江凡翔机械设备有限公司。发行人与凡翔机械合作时间较长，双方合作研发了单螺旋压榨设备，鉴于良好稳定的合作关系，发行人主要该供应商采购挤压设备，无其他可比供应商。

（5）破碎设备

发行人采购的破碎设备主要为破碎机、生物质拆包分离机等。

①破碎机

破碎机用于厨余垃圾的粗破碎，兼顾破袋和破碎功能，供应商主要为广东润天环保科技有限公司、中山斯瑞德环保科技有限公司等，具体采购单价如下：

供应商	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
润天环保	金额（万元）	102.65	242.48	72.57	145.13
	单价（万元/套）	51.33	60.62	72.57	72.57
斯瑞德环保	金额（万元）		271.68	-	99.12
	单价（万元/套）		67.92	-	99.12

发行人向润天环保、斯瑞德环保采购破碎机的单价差异主要系品牌、规格型号不同所致。斯瑞德环保在破碎机行业经营时间较久、项目经验丰富，且市场中此类破碎机其他供应商较少，2020 年采购价格较高；随着市场中具备供应能力的供应商逐步增加，2022 年该设备市场价格已有所下降。向润天环保采购的设备中包含部分处理量及功率相对较小（如 10-15t/h）的机型，以及部分进行了定制化改造的简化机型，故 2022 年及 2023 年 1-6 月采购单价相对较低。

②生物质拆包分离机

生物质拆包分离机主要用于分离厨余垃圾中的有机物质，供应商主要为宁波易融进出口有限公司、宁波三创国际贸易有限公司。上述生物垃圾拆包分离设备系由德国知名环保企业 SMICON 生产制造，在组分复杂垃圾的分离过程中具有

良好表现，能够满足相关项目要求，发行人基于可行性和便捷性考虑，通过上述供应商作为国际贸易代理商从 SMICON 处进口相关设备。

生物垃圾拆包分离设备的定价以境外供应商销售价为基础，综合考虑代理商其他进口相关成本而确定，发行人向三创国际、易融进出口采购设备的定价方式基本相同，代理费用率约为 1%，相关定价符合市场行情，具有公允性。

（6）罐体

发行人采购的罐体主要为加热罐、储油罐、缓存罐等，供应商主要为绍兴纳亭环保科技有限公司、绍兴双良化工设备有限公司、浙江凡翔机械设备有限公司等，罐体的价格差异主要系罐体种类、大小、材质、形制差异所致，罐体容积越大则单价通常越高，采用 SUS304 不锈钢制造的罐体单价通常高于使用 Q235 钢材等材料制造的罐体，部分罐体增加了搅拌机、围栏、盘管等配置，也会导致单价提升。

①加热罐

发行人采购加热罐的单价如下：

供应商	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
绍兴纳亭	金额（万元）	-	75.15	189.51	63.37
	单价（万元/套）	-	9.39	12.63	9.05
双良化工	金额（万元）	-	114.52	27.88	67.99
	单价（万元/套）	-	8.81	4.65	6.80
凡翔机械	金额（万元）	-	87.54	15.04	-
	单价（万元/套）	-	8.75	7.52	-

报告期内，发行人向不同供应商采购加热罐的价格差异主要系罐体大小不同所致。发行人采购的加热罐尺寸在 5m³-50m³不等，向绍兴纳亭的采购内容多为 20m³ 以上的大型罐体，2021 年还购买了 50m³ 罐体，故而单价整体较高；向双良化工、凡翔机械采购罐体的尺寸多为 10m³-20m³，故而单价相对较低。发行人 2021 年向双良机械采购单价显著低于其他各期，主要系当期采购 10m³罐体较多所致。

②储油罐

发行人采购储油罐的单价如下：

供应商	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
绍兴纳亭	金额（万元）	-	58.68	33.08	16.81
	单价（万元/套）	-	9.78	6.62	8.41
双良化工	金额（万元）	-	12.57	24.23	15.59
	单价（万元/套）	-	6.28	6.06	7.79
凡翔机械	金额（万元）	-	28.23	5.84	-
	单价（万元/套）	-	5.65	5.84	-

报告期内，发行人向不同供应商采购储油罐的价格差异主要系罐体材质、大小不同所致。发行人采购的储油罐尺寸在 12m³-60m³不等，所用材质包括不锈钢、碳钢等，2021 年向绍兴纳亭采购罐体主要为碳钢材质，2022 年采购罐体则主要为不锈钢材质，所用材料不同因而单价存在一定差异。发行人 2020 年向双良化工采购了不锈钢材质罐体，单价相对较高，2021 年、2022 年向双良化工、凡翔机械采购内容均为碳钢罐体，故而单价有所下降。

（7）制浆设备

发行人采购的制浆设备主要为除杂制浆一体机，具备将餐厨垃圾中的竹木、塑料、骨类、金属等杂质分选分离，将可利用的物质粉碎制浆的功能。发行人采购此类设备的数量及应用项目较少，报告期内仅向江北机械采购过此类设备，该设备可直接集成至餐厨垃圾成套设备中使用，兼具除杂与制浆功能，且部件配置多为进口品牌电机、变频器、PLC 等，采购单价具有合理性。

2、工艺系统前五大供应商情况及其采购价格的公允性

报告期内，发行人工艺系统前五大供应商情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	金额	采购内容	占工艺系统采购比例
2023 年 1-6 月	1	杭州汉山环境工程技术有限公司	97.68	除臭系统	82.66%
		合计	**97.68**	-	**82.66%**
2022 年度	1	浙江净源膜科技股份有限公司	453.98	污水处理系统	26.63%
	2	浙江大维高新技术股份有限公司	286.73	除臭系统	16.82%
	3	英环（上海）新能源科技有限公司	274.65	沼气净化系统	16.11%
	4	深圳市沃尔奔达新能源股份有限公司	272.57	沼气发电系统	15.99%

	5	广州市新之地环保产业股份有限公司	208.85	除臭系统	12.25%
		合计	**1,496.78**	**-**	**87.79%**
2021年度	1	普拉克环保系统（北京）有限公司	2,698.08	厌氧发酵系统	41.88%
	2	山东红枫环境能源有限公司	1,026.55	沼气净化系统	15.93%
	3	广东省南方环保生物科技有限公司	935.40	除臭系统	14.52%
	4	杭州楚环科技股份有限公司	840.71	除臭系统	13.05%
	5	杭州汉山环境工程技术有限公司	473.38	除臭系统	7.35%
		合计	**5,974.12**	**-**	**92.73%**
2020年度	1	中科元和再生资源技术发展无锡有限公司	595.58	生物柴油系统	24.98%
	2	深圳市沃尔奔达新能源股份有限公司	447.79	沼气发电系统	18.78%
	3	中国城市建设研究院有限公司	437.01	预处理分油系统	18.33%
	4	杭州汉山环境工程技术有限公司	341.47	除臭系统	14.32%
	5	青岛天人环境股份有限公司	211.09	厌氧发酵系统	8.86%
		合计	**2,032.94**	**-**	**85.28%**

报告期各期，发行人向前五大工艺系统供应商采购的内容主要包括除臭系统、污水处理系统、沼气净化系统、厌氧发酵系统、沼气发电系统，故选取上述主要工艺系统的采购价格进行公允性分析。

由于不同成套设备项目定制化需求不同，发行人主要通过询比价、招投标及商务谈判的方式选定工艺系统供应商，综合考虑产品质量、品牌、交期、服务水平、过往合作经验等因素，在其他条件处于相同水平的情况下，选取报价具有优势的供应商。

（1）除臭系统

报告期内，发行人采购合同金额大于 200 万元的除臭系统比价情况如下：

单位：万元

序号	采购内容	选定供应商	选定供应商价格	比价供应商报价	价格公允性分析
1	除臭系统	广东省南方环保生物科技有限公司	1,057.00	广州紫科环保科技股份有限公司 1,480.02 万元、杭州楚环科技股份有限公司 1,480.13 万元	综合考虑报价、供货方案后选取报价具有优势的供应商
2	除臭系统	杭州楚环科技股份有限公司	950.00	杭州汉山环境工程技术有限公司 960.00 万元、广州紫科	综合考虑报价、供货方案后选取报价

				环保科技股份有限公司 1,500.00 万元	具有优势的供应商
3	除臭系统	杭州汉山环境工程技术有限公司	470.00	广州紫科环保科技股份有限公司 470.00 万元、杭州利安新材料技术有限公司 470.00 万元	采用招投标方式，对供应商报价及工艺方案进行综合评定打分，选取得分最高者为中标供应商
4	除臭系统	杭州汉山环境工程技术有限公司	418.50	广州紫科环保科技股份有限公司 440.56 万元、杭州利安新材料技术有限公司 418.50 万元	
5	除臭系统	杭州汉山环境工程技术有限公司	257.00	杭州辰辉环保科技有限公司 361.00 万元、杭州盛景环保工程有限公司 402.65 万元	综合考虑报价、供货方案后选取报价具有优势的供应商
6	除臭系统	广州市新之地环保产业股份有限公司	236.00	该供应商具有西北地区业务承接经验，故未与其他供应商比价，采用商务谈判定价	项目所在地位于西北，其他待选供应商因人力不足未承接该业务，故未与其他供应商比价

注：选定供应商价格、供应商报价区间均为含税价，下同。

发行人主要通过询比价、招投标的方式选定除臭系统供应商，备选供应商均为行业内知名品牌企业，采购控制程序较为严格；未询比价的情况下，发行人根据供应商报价情况通过商务谈判方式确定采购价格。由上表可知，中选供应商与备选供应商报价差异较小，采购定价合理、公允。

（2）污水处理系统

报告期内，发行人采购合同金额大于 200 万元的污水处理系统比价情况如下：

单位：万元

序号	采购内容	选定供应商	选定供应商价格	比价供应商报价	价格公允性分析
1	污水处理系统	浙江净源膜科技股份有限公司	513.00	苏州苏科环保科技有限公司 535.08 万元、武汉天源环保股份有限公司 589.63 万元	综合考虑报价、供货方案后选取报价具有优势的供应商

发行人主要通过询比价、招投标的方式选定污水处理系统供应商，备选供应商均为行业内知名品牌企业，采购控制程序较为严格。发行人综合考虑报价、供货方案后选取报价具有优势的供应商，中选供应商与备选供应商报价差异较小，采购定价合理、公允。

（3）沼气净化系统

报告期内，发行人采购合同金额大于 200 万元的沼气净化系统比价情况如下：

单位：万元

序号	采购内容	选定供应商	选定供应商价格	比价供应商报价	价格公允性分析
1	沼气净化提纯系统	山东红枫环境能源有限公司	1,160.00	北京吉成环境能源科技有限公司 1,170.00 万元、成都中科能源环保有限公司 1,198.80 万元	综合考虑报价、供货方案后选取报价具有优势的供应商

由上表可知，发行人主要通过询比价、招投标的方式选定沼气净化系统供应商，备选供应商均为行业内知名品牌企业，采购控制程序较为严格。发行人综合考虑报价、供货方案后选取报价具有优势的供应商，中选供应商与备选供应商报价差异较小，采购定价合理、公允。

（4）厌氧发酵系统

报告期内，发行人采购合同金额大于 200 万元的厌氧发酵系统比价情况如下：

单位：万元

序号	采购内容	选定供应商	选定供应商价格	比价供应商报价	价格公允性分析
1	厌氧发酵系统	普拉克环保系统（北京）有限公司	2,968.12	商务谈判定价	发行人根据客户对于厌氧系统的定制化要求搜索符合条件的供应商，该供应商业内知名度较高、技术指标较为匹配，故选定供应商后进行商务谈判定价
2	厌氧发酵系统	青岛天人环境股份有限公司	1,224.34	商务谈判定价	

发行人采购厌氧系统时未履行询比价程序，主要系发行人根据客户对于厌氧系统的定制化要求搜索符合条件的供应商，因普拉克环保系统（北京）有限公司、青岛天人环境股份有限公司系业内知名厌氧系统品牌，行业知名度高，且其提供的设备与项目定制化技术指标要求较为匹配，发行人与客户共同协商确定采购对象，并由发行人结合供应商报价、同类设备市场价格区间等因素与供应商协商确定采购价格。

（5）沼气发电系统

报告期内，发行人采购合同金额大于 200 万元的沼气发电系统比价情况如下：

单位：万元

序号	采购内容	选定供应商	选定供应商价格	比价供应商报价	价格公允性分析
1	沼气发电机组	深圳市沃尔奔达新能源股份有限公司	506.00	利星行机械（上海）有限公司 429.99 万元、上海齐耀动力技术有限公司 520.00 万元	采用招投标方式，对供应商报价及工艺方案进行综合评定打分，选取得分最高者为中标供应商

2	沼气发电机组	深圳市沃尔奔达新能源股份有限公司	308.00	商务谈判定价	基于前次项目合作经验以及设备运行稳定性考虑，采购二期沼气发电系统时继续向该供应商采购，未再进行询比价

由上表可知，发行人通过招投标、商务谈判的方式选定沼气发电系统供应商，备选供应商均为行业内知名品牌企业，采购控制程序较为严格。发行人对供应商报价、供货方案综合评分后选定供应商，中选供应商与备选供应商报价差异较小，采购定价合理、公允。

基于前次项目合作经验以及设备运行稳定性考虑，发行人采购二期沼气发电系统时继续向沃尔奔达进行采购，未再进行询比价。因二期项目中部分设施与一期项目共用，二期沼气发电系统采购价格低于一期，具有合理性。

3、劳务及服务类前五大供应商情况及其采购价格的公允性

报告期内，发行人劳务及服务前五大供应商情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	金额	采购内容	占劳务及服务采购比例
2023年1-6月	1	宁波首创厨余垃圾处理有限公司	269.61	污水处理	14.76%
	2	慈溪中科众茂环保热电有限公司	209.36	固废焚烧	11.46%
	3	宁波明州环境能源有限公司	197.49	固废焚烧	10.81%
	4	宁波辰昌节能工程有限公司	165.59	工程服务	9.06%
	5	江苏中承鸿发建设（集团）有限公司	123.84	工程服务	6.78%
		合计	**965.89**	**-**	**52.86%**
2022年度	1	宁波辰昌节能工程有限公司	483.99	工程服务	8.58%
	2	慈溪中科众茂环保热电有限公司	451.27	固废焚烧	8.00%
	3	宁波中勤建设有限公司	441.44	工程服务	7.82%
	4	宁波明州环境能源有限公司	405.68	固废焚烧	7.19%
	5	宁波首创厨余垃圾处理有限公司	381.27	污水处理	6.76%
		合计	**2,163.64**	**-**	**38.34%**
2021年度	1	宁波辰昌节能工程有限公司	803.59	工程服务	10.73%
	2	浙江蓝讯人力资源有限公司	647.60	垃圾收运	8.65%
	3	慈溪中科众茂环保热电有限公司	478.35	固废焚烧	6.39%
	4	宁波首创厨余垃圾处理有限公司	370.07	污水处理	4.94%
	5	宁波明州环境能源有限公司	359.13	固废焚烧	4.80%

		合计	**2,658.74**	**-**	**35.51%**
2020年度	1	宁波辰昌节能工程有限公司	1,267.49	工程服务	18.96%
	2	宁波佳美环境服务有限公司	666.62	垃圾收运	9.97%
	3	浙江蓝讯人力资源有限公司	592.07	垃圾收运	8.85%
	4	宁波首创厨余垃圾处理有限公司	360.41	污水处理	5.39%
	5	宁波明州环境能源有限公司	318.47	固废焚烧	4.76%
		合计	**3,205.06**	**-**	**47.93%**

发行人采购的劳务及服务主要包括成套设备机电安装、慈溪及宁波项目改扩建施工等工程服务，以及运营业务相关的收运服务、污水固废处置服务等。

（1）工程服务

安装服务包括设备安装、平台安装、管阀安装、电气安装等，施工服务包括土建工程、防腐工程、地坪工程施工等，主要基于工作量、难易程度进行定价。发行人通常在合格供应商中进行询比价，综合考虑供应商报价、工程质量、项目工期、地域便利性、过往合作经验后确定供应商。

发行人安装服务供应商主要包括宁波辰昌节能工程有限公司、江苏中承鸿发建设（集团）有限公司、山东益通安装有限公司等，施工服务供应商主要包括宁波中勤建设有限公司、宁波恒邦建筑装饰工程有限公司等。报告期内，公司采购的主要工程服务的比价情况如下：

单位：万元

年度	序号	采购内容	选定供应商	选定供应商价格	比价供应商报价
2023年1-6月	1	设备安装	宁波辰昌节能工程有限公司	78.80	宁波江北君卓安装工程有限公司 80.00 万元、江苏中承鸿发建设（集团）有限公司 80.00 万元
	2	出渣升级改造项目安装	宁波辰昌节能工程有限公司	58.88	与向该供应商采购的往期项目比价，未与其他供应商比价
	3	设备安装	宁波辰昌节能工程有限公司	40.00	宁波甬优机电安装工程有限公司 49.50 万元、宁波江北君卓安装工程有限公司 55.50 万元
2022年度	1	建构筑物与附属工程	宁波中勤建设有限公司	800.00	宁波灵勇建设有限公司 813.45 万元、慈溪市天顺建设工程有限公司 816.00 万元
	2	设备安装	宁波辰昌节能工程有限公司	157.50	宁波甬优机电安装工程有限公司 260.00 万元、江苏中承鸿发建设（集团）有限公司 190.00 万元
	3	设备、平台及	山东益通安装	122.00	宁波甬优机电安装工程有限公

		管阀、电气等安装	有限公司		司 128.00 万元、广州鸿宸源电力工程有限公司 175.00 万元
2021 年度	1	厌氧罐体拼制安装、防腐和保温	江苏中承鸿发建设（集团）有限公司	398.00	宁波辰昌节能工程有限公司 382.00 万元
	2	土建配套工程	宁波恒邦建筑装饰工程有限公司	294.66	宁波市成杰建筑装饰有限公司 295.11 万元、浙江鑫晨达生态工程有限公司 295.30 万元
	3	厌氧系统设备管调安装	宁波辰昌节能工程有限公司	116.00	宁波江北君卓安装工程有限公司 136.65 万元、广州鸿宸源电力工程有限公司 121.00 万元
2020 年度	1	厌氧罐拼制安装	宁波辰昌节能工程有限公司	400.00	湖北沃瑞尔重工有限责任公司 433.70 万元
	2	厌氧罐拼制安装	宁波辰昌节能工程有限公司	259.00	湖北沃瑞尔重工有限责任公司 392.10 万元、江苏省汉华安装工程有限公司 495.00 万元
	3	厌氧罐拼制安装	宁波辰昌节能工程有限公司	211.00	与向该供应商采购的往期项目比价，未与其他供应商比价

发行人通过询比价形式确定各安装项目的供应商，由上表可知，中选供应商普遍为可选供应商中报价相对较低的主体，向其采购具有合理性，采购价格的确定较为公允。

（2）固废焚烧服务

发行人固废焚烧服务供应商主要为宁波明州环境能源有限公司、慈溪中科众茂环保热电有限公司，分别为宁波项目、慈溪项目提供固废处理服务，具体采购单价如下：

供应商	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
明州环境	金额（万元）	197.49	405.68	359.13	318.47
	单价（元/吨）	150.00	150.00	150.00	150.00
中科环保	金额（万元）	209.36	451.27	478.35	275.85
	单价（元/吨）	118.75	118.75	118.75	118.75/142.5

注：中科环保单价 142.5 元/吨系包含运输费的单价，118.75 元/吨系不含运输费单价。

基于地理便利性考虑，发行人宁波项目、慈溪项目固废处理服务均由当地生活垃圾焚烧发电厂提供。明州环境负责运营宁波市洞桥生活垃圾焚烧发电厂，供应商的选择及处理单价的确定系根据《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同》的约定执行。中科环保负责慈溪市生活垃圾焚烧发电项目，处理单价的确定系双方根据垃圾量、垃圾热值等因素协商确定。

明州环境垃圾处理政府补贴标准为 149 元/吨，其向发行人提供处理服务的单价为 150 元/吨，交易价格具有公允性。中科环保垃圾处理政府补贴标准为 95 元/吨，低于其向发行人提供处理服务的单价为 118.75 元/吨，主要系垃圾热值不同、在政府补贴标准基础上协商定价所致。

根据 E20 统计的浙江省垃圾焚烧发电项目垃圾处理服务费单价情况，因项目规模、工艺、污染物排放标准、投资强度、垃圾量、垃圾热值等条件不同，各项目垃圾处理服务费单价差异较大，在 45 元/吨-240 元/吨不等。发行人采购固废焚烧处理服务的单价在市场价格合理区间内，具有公允性。

（3）污水处理服务

发行人污水处理服务供应商主要为宁波首创厨余垃圾处理有限公司、宁波绿信环境服务有限公司等，为宁波项目提供污水处理服务，具体采购单价如下：

供应商	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
首创厨余	金额（万元）	269.61	381.27	370.07	360.41
	单价（元/吨）	40.00	40.00	40.00	40.00
绿信环境	金额（万元）	45.05	155.59	143.39	99.20
	单价（元/吨）	40.00	40.00	40.00	40.00

首创厨余运营宁波市厨余垃圾处理厂项目，通过其自建的污水处理设施提供污水处理服务；首创厨余未能接收的发行人项目运营污水，由绿信环境运营的海曙区生活垃圾卫生填埋场处理。供应商的选择系根据《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同》的约定及宁波市综合行政执法局的协调确定，处理单价系根据前述项目合同的约定执行，并在 40 元/吨的基础上根据当期污水浓度指标略有浮动，采购定价合理、公允。

发行人慈溪项目已自行建设污水处理设施，故未采购污水处理服务。

（4）收运服务

发行人收运服务供应商主要为浙江蓝讯人力资源有限公司、宁波佳美环境服务有限公司、宁波添益保洁服务有限公司等，具体采购单价如下：

供应商	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度

浙江蓝讯	金额（万元）	-	-	647.60	592.07
	单价（元/吨）	-	-	地沟油 660、煎炸废油 555	地沟油 660、煎炸废油 555
佳美环境	金额（万元）	-	-	221.59	666.62
	单价（元/吨）	-	-	内线 56、外线 121	内线 56、外线 121
添益保洁	金额（万元）	-	86.94	277.08	89.93
	单价（元/吨）	-	120	120	100/105/120

浙江蓝讯主要提供废弃食用油脂收运服务，其收运单价依据废油类型、收运距离、点位数量等因素确定。佳美环境、添益保洁主要提供餐厨垃圾收运服务，其收运单价在 56-121 元/吨不等，主要系收运距离差异所致。

（四）根据采购金额、生产经营模式（经销或自产）、企业性质（企业或个体户）的差异对报告期内供应商进行分层，列示报告期各期不同层级供应商的数量、采购总额等情况，分析其变动原因；是否存在注册资本、实缴资本、参保人数较少或设立时间较短的供应商，是否存在员工或前员工设立供应商的情形，并说明发行人报告期内与相关供应商的交易情况及合理性

1、根据采购金额、生产经营模式（经销或自产）、企业性质（企业或个体户）的差异对报告期内供应商进行分层，列示报告期各期不同层级供应商的数量、采购总额等情况，分析其变动原因

（1）根据采购金额分层的供应商情况

发行人供应商根据采购金额可分为 500 万元以上、100-500 万元、100 万元以下三类。此外，基于发行人运营的餐厨垃圾收运处理项目需从当地餐饮单位回收废弃食用油脂的业务特点，发行人存在较多零星餐饮单位供应商，此类供应商具有数量较多、采购规模较小、较为分散的特点，故将其数量及采购金额单独列示。

报告期各期，发行人供应商根据采购金额进行分类的分布结果如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
500 万元以上				
数量（家）	-	7	13	12
采购金额（万元）	-	4,774.45	14,355.69	11,906.21

占采购总额比例	-	25.42%	45.02%	44.98%
100-500 万元				
数量（家）	9	39	54	37
采购金额（万元）	1,583.63	8,848.86	12,009.93	9,350.34
占采购总额比例	37.18%	47.12%	37.67%	35.33%
100 万元以下				
数量（家）	325	447	422	428
采购金额（万元）	2,575.63	4,978.71	5,372.48	5,098.84
占采购总额比例	60.47%	26.51%	16.85%	19.26%
零星餐饮单位				
数量（家）	1,105	1,722	1,367	544
采购金额（万元）	100.15	178.51	147.95	113.87
占采购总额比例	2.35%	0.95%	0.46%	0.43%

报告期各期，发行人采购金额在 500 万元以上的供应商分别为 12 家、13 家、7 家及 0 家，向每家供应商的平均采购金额分别为 992.18 万元、1,104.28 万元、682.06 万元、0 万元。2020 年、2021 年采购金额在 500 万元以上的供应商数量较多，且平均采购金额较高，主要系部分项目中发行人根据客户工艺需求采购了金额较高的工艺系统及大型单机设备。2022 年采购金额大于 500 万元的供应商数量较少且平均采购金额下降，2023 年 1-6 月尚无采购金额大于 500 万元的供应商，一方面系当期在执行项目较少有大型单机设备及工艺系统的采购需求，另一方面则是当期新签及开工项目减少，采购规模整体下滑所致。

报告期各期，发行人采购金额在 100-500 万元之间的供应商分别为 37 家、54 家、39 家及 9 家，平均采购金额分别为 252.71 万元、222.41 万元、226.89 万元及 175.96 万元；采购金额在 100 万元以下的供应商分别为 428 家、422 家、447 家及 325 家，平均采购金额分别为 11.91 万元、12.73 万元、11.14 万元及 7.93 万元。发行人与此类供应商的交易规模整体保持平稳，供应商数量也不存在重大变化。

报告期各期，发行人餐饮单位类供应商分别为 544 家、1,367 家、1,722 家及 1,105 家。餐饮单位较为分散，每家餐饮单位产生的废弃食用油脂规模较小，发行人通过组建收运团队，合理规划收油路线，并使用“收油宝”等自行研发的软件辅助管理商户信息，实现对废弃食用油脂的高效收运，收油规模及合作商户数

量逐年增加。

（2）根据生产经营模式（经销或自产）分层的供应商情况

报告期各期，除向零星餐饮单位的采购外，发行人供应商按生产经营模式为经销或自产进行分类的分布结果如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
自产				
数量（家）	301	424	409	373
采购金额（万元）	3,874.08	17,660.29	29,496.96	22,762.92
占采购总额比例	93.14%	94.94%	92.94%	86.37%
经销				
数量（家）	33	69	80	104
采购金额（万元）	285.19	941.73	2,241.13	3,592.47
占采购总额比例	6.86%	5.06%	7.06%	13.63%

报告期各期，发行人生产经营模式为自产的供应商分别为 373 家、409 家、424 家及 301 家，占比分别为 86.37%、92.94%、94.94%及 93.14%，绝大多数原材料均由具备自主生产能力的供应商供应。

发行人生产经营模式为经销的供应商分别为 104 家、80 家、69 家及 33 家，占比分别为13.63%、7.06%、5.06%及 6.86%，经销模式供应商所供应的材料主要为钢材、电机、线缆、五金件等，2020 年经销模式采购金额占比相对较高，主要系重庆铁桦环保设备有限公司代理销售海申机电总厂（象山）生产的离心机、宁波三创国际贸易有限公司代为进口生物质拆包分离机等情形所致；2021 年经销模式采购货物主要为进口生物质拆包分离机及钢材等。

（3）根据企业性质（企业或个体户）分层的供应商情况

报告期各期，除向零星餐饮单位的采购外，发行人供应商按企业性质进行分类的分布结果如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
企业				
数量（家）	280	432	420	409
采购金额（万元）	4,075.29	18,467.89	31,402.96	25,948.58

占采购总额比例	97.98%	99.28%	98.94%	98.46%
个体工商户				
数量（家）	51	57	67	65
采购金额（万元）	80.48	129.56	329.10	402.94
占采购总额比例	1.94%	0.70%	1.04%	1.53%
其他				
数量（家）	3	4	2	3
采购金额（万元）	3.49	4.57	6.03	3.88
占采购总额比例	0.08%	0.02%	0.02%	0.01%

报告期各期，发行人企业类型供应商分别为 409 家、420 家、432 家及 280 家，占采购总额的比例分别为 98.46%、98.94%、99.28%及 97.98%；个体工商供应商分别为 65 家、67 家、57 家及 51 家，占采购总额的比例分别为 1.53%、1.04%、0.70%及 1.94%，数量较少且占采购总额比例较小，主要供应内容为零星材料及维修服务。其他类型供应商主要为事业单位等。

2、是否存在注册资本、实缴资本、参保人数较少或设立时间较短的供应商，是否存在员工或前员工设立供应商的情形，并说明发行人报告期内与相关供应商的交易情况及合理性

报告期各期，发行人前二十大供应商采购金额占采购总额的比例分别为 58.11%、54.81%、50.03%及 57.11%。上述主要供应商中注册资本较少（低于 50 万元）、或实缴资本较少（低于 50 万元）、或参保人数较少（小于 5 人）、或成立时间较短（2018 年及以后成立）的供应商具体如下：

单位：万元

序号	供应商名称	注册资本	实缴资本	参保人数（人）	员工人数（人）	成立日期	交易金额			
							2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	宁波麦乐金属有限公司	10.00	10.00	26	60	2014-10-17	103.99	101.74	207.73	69.35
2	杭州启建电气工程有限公司	500.00	-	14	20	2018-03-22	1.19	768.50	149.28	99.39
3	英环（上海）新能源科技有限公司	800 万美元	-	45	65	2019-06-25	1.19	274.65	-	48.67
4	上海耀嵘环保科技有限公司	1,000.00	-	5	20-30	2017-12-13	-	98.05	575.22	-
5	绍兴纳亭环保科技有限公司	50.00	15.00	5	8	2019-10-11	-	539.75	646.15	444.54
6	宁波易融进出口有限公司	150.00	150.00	5	10	2006-08-30	-	138.45	568.57	-
7	宁波三创国际贸易有限公司	100.00	100.00	5	6	2011-06-10	-	-	-	553.80
8	宁波大岚钢铁有限公司	300.00	300.00	4	5	2016-10-11	94.30	142.95	371.20	573.60
9	宁波高新区松大贸易有限公司	100.00	100.00	4	5	2015-11-24	-	-	-	401.80
10	中科元和再生资源技术发展无锡有限公司	600.00	280.00	1	10-20	2014-09-24	-	-	-	595.58
11	宜兴市明江环保科技有限公司	200.00	200.00	2	5	2007-04-04	-	-	85.38	342.88
12	浙江宏逸建设工程有限公司	5,080.00	50.80	90	120	2018-09-18	-	305.12	61.65	-
13	广东润天环保科技有限公司	500.00	160.00	9	160	2019-08-01	102.65	242.48	72.57	145.13

注：实缴资本、参保人数来自工商系统公示数据，部分供应商数据未公示/未更新，通过与供应商访谈确认。

（1）部分供应商注册资本、实缴资本较少的原因及交易合理性

发行人供应商多为环保行业设备及配件供应商，所属行业本身对注册资本及实缴资本的大小无特殊要求，供应商的经营资金主要来自股东日常投入及经营积累，经营规模和供应能力与注册资本及实缴资本的关联度较低，故存在实缴资本较少的情形。

宁波麦乐金属有限公司为钢材、外协加工件供应商，员工人数约 60 人，具备从事钣金件加工所需的场地、机器设备及人员，且发行人各期与其交易规模相对较小，供应商供应能力与交易情况相匹配，交易具有合理性。

杭州启建电气工程有限公司为电气控制系统及电气件供应商，该公司主要负责人史建志拥有电气行业十余年从业经历，具备多个电气安装工程的丰富项目经验，发行人与其合作具有合理性。

英环（上海）新能源科技有限公司系上海众诚英桓环境科技有限公司与奥地利 ENTEC 集团下属公司 Walter Emil Bilgeri 的合资企业。发行人曾向上海众诚英桓环境科技有限公司采购沼气净化设备，后由于供应商业务板块调整，改为与英环（上海）新能源科技有限公司合作，交易具有合理性。

上海耀嵘环保科技有限公司系餐厨垃圾、污泥、高浓度化工废水资源化处理领域的科技型企业，掌握高效湿式氧化技术等关键技术，工程化应用进展在国内处于领先地位。高效湿式氧化技术能够将餐厨垃圾处理后产生的有机固渣实现更充分的资源化利用和更高效的减量化效果，与发行人的业务发展方向较为契合，发行人向其采购有机固渣高效湿式氧化设备及技术服务具有合理性。

绍兴纳亭环保科技有限公司为加热罐、接料斗等环保设备供应商，其厂房面积约 2,000 ㎡，拥有卷板机、电焊机等生产设备，具备为发行人供货的必备生产条件，发行人与其交易具有合理性。

综上所述，发行人在选定供应商时主要考虑其生产经营人员的从业经验、产品质量、供应能力、服务水平、价格等因素，上述供应商具备供货所需厂房设备资源、技术资源或提供服务所需人力资源，具备为发行人供应的必备生产条件，公司与相关供应商的合作具备商业合理性。

（2）部分供应商参保人数较少的原因及交易合理性

发行人部分供应商因成本控制、工人因流动性较大缴纳社保意愿较低等因素，为员工缴纳社保的比例较低，存在参保人数少于实际员工人数的情形。

宁波大岚钢铁有限公司、宁波高新区松大贸易有限公司主要从事钢材贸易，发行人采购钢材后用于加工生产各类环保设备。宁波三创国际贸易有限公司、宁波易融进出口有限公司主要从事设备、家纺贸易，发行人通过其作为国际贸易代理商，采购进口环保设备用于项目建设。贸易型公司无需组织大规模人工投入生产故人数相对较少，发行人因业务需求与其交易具有合理性。

上海耀嵘环保科技有限公司 2021 年向发行人供应有机固渣高效湿式氧化设备并提供技术服务，当期参保人数为 5 人，员工人数二十余人。2022 年耀嵘环保与发行人成立合资公司后，原员工已转入合资公司，期末参保人数及员工人数较少。耀嵘环保向发行人供应设备并提供技术服务时的员工人数、供应能力与交易情况相匹配，发行人与其交易具有合理性。

中科元和再生资源技术发展无锡有限公司为生物柴油系统供应商，参保人数为 1 人，实际员工人数为十余人，该公司为技术研发型公司，股东江苏元和能源科技有限公司系生产型企业，具备相应供货能力，发行人与其交易具有合理性。

绍兴纳亭环保科技有限公司参保人数为 5 人，实际员工人数为 8 人，发行人主要向其采购加热罐、接料斗等。宜兴市明江环保科技有限公司参保人数为 2 人，实际员工人数为 5 人，发行人主要向其采购螺旋输送机等。上述供应商员工人数较少，其所在工业园区焊工等技工人力资源丰富，可通过雇佣焊工班组等灵活调整产能，具备相应的供应能力。

（3）部分供应商成立时间较短的原因及交易合理性

绍兴纳亭环保科技有限公司系发行人加热罐、接料斗等环保设备的供应商，成立于 2019 年 10 月，其成立不久即与发行人展开合作的原因，请参见本题之“（4）部分供应商由员工/前员工设立供应商的情形及交易合理性”。

英环（上海）新能源科技有限公司系发行人沼气净化系统的供应商，成立于 2019 年 6 月，其成立不久即与发行人展开合作的原因为：该公司系上海众诚英桓环境科技有限公司与奥地利 ENTEC 集团下属公司 Walter Emil Bilgeri 的合资企

业，发行人曾向上海众诚英桓环境科技有限公司采购沼气净化设备，后由于供应商业务板块调整，改为与英环（上海）新能源科技有限公司合作，交易具有合理性。

杭州启建电气工程有限公司系发行人电气控制系统供应商，成立于 2018 年 3 月，其成立不久即与发行人展开合作的原因为：该公司主要负责人史建志曾任职于杭州舟远机电有限公司，拥有电气行业十余年从业经历，发行人为拓宽供应商渠道，引入该公司作为电气控制系统供应商。发行人与该公司首次合作时间为 2019 年，合作初期交易规模相对较小，经多个项目的验证考察后交易规模逐步提升，发行人与该供应商的合作过程及交易情况具有合理性。

浙江宏逸建设工程有限公司系发行人安装服务供应商，成立于 2018 年 9 月，其成立不久即与发行人展开合作的原因为：该公司主要负责人曾陈平、刘红波在环保设备安装领域具有多年从业经验，业务口碑较好，发行人为拓宽供应商渠道，引入该公司作为安装服务供应商。

广东润天环保科技有限公司系发行人破碎设备供应商，成立于 2019 年 8 月，其成立不久即与发行人展开合作的原因为：该公司为破碎设备专业制造企业，股东北京中投润天环保科技有限公司成立于 2014 年，是国内知名的废弃物处置全套解决方案实施方。发行人向该公司采购破碎设备具有合理性。

（4）部分供应商由员工/前员工设立供应商的情形及交易合理性

报告期各期，发行人供应商中由发行人员工/前员工设立的供应商为绍兴纳亭环保科技有限公司（以下简称“绍兴纳亭”）。

①交易背景

绍兴纳亭主要负责人及股东赵烽系发行人前员工。赵烽自 2006 年起任职于绍兴双良化工设备有限公司，对环保行业压力容器设备的设计、制造具有丰富经验。发行人曾向绍兴双良化工设备有限公司采购罐体箱体，出于发展公司自身压力容器设计制造水平的考虑，发行人聘请赵烽任职设备制造部副经理。赵烽于 2017 年 3 月入职，2018 年 8 月因欲回绍兴工作而离职，随后自主创业成立了绍兴纳亭环保科技有限公司，从事环保设备、化工设备及配件的设计、制作、安装业务。

绍兴纳亭基本情况如下：

公司名称	绍兴纳亭环保科技有限公司
成立日期	2019 年 10 月 11 日
注册资本	50 万元
法定代表人	赵烽
注册地	浙江省绍兴市上虞区小越街道越北村
股东构成及控制情况	赵烽持股 55.00%，王海燕持股 45.00%
经营范围	环保科技领域内的技术研发；环保设备、化工设备及配件的设计、制作、安装。（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交易情况

报告期内，绍兴纳亭与发行人交易金额及内容情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额	0.00	539.75	646.15	444.54
采购金额占当期采购总额比例	0.00%	2.87%	2.03%	1.68%

报告期内，发行人向绍兴纳亭采购主要内容为加热罐、隔油罐、缓存罐等罐体箱体，系餐厨垃圾处理成套设备中的组成部分。发行人向绍兴纳亭的采购占采购总额比相对较小，发行人进行物料采购时主要通过询比价、商务谈判等方式确定供应商，通过对比产品质量、报价、交期等因素后选择向绍兴纳亭采购罐体，交易具有合理性和必要性，交易价格系经比价后的公允价格。

③交易合理性

加热罐、隔油罐、缓存罐等罐体箱体是餐厨垃圾处理成套设备中的组成部分。发行人在过往业务中罐体箱体供应商主要为绍兴双良化工设备有限公司、浙江凡翔机械设备有限公司等，为拓展供应商渠道，以及基于多年合作经验对绍兴纳亭环保设备设计制造水平的认可，发行人开始与绍兴纳亭展开合作。

④交易公允性

报告期内，公司各期主要罐体采购合同的价格对比情况如下：

单位：万元

年度	序号	采购内容	选定供应商	选定供应商价格	比价供应商报价

2022年度	1	湿热蒸煮罐一批	绍兴纳亭	191.80	双良化工 205.00 万元、无锡明燕装备有限公司 192.80 万元
	2	罐体一批	绍兴纳亭	130.00	双良化工 139.80 万元、凡翔机械 130.00 万元
	3	罐体一批	凡翔机械	55.00	绍兴市压力容器有限公司 60.00 万元
	4	罐体一批	绍兴纳亭	50.50	凡翔机械 52.00 万元
	5	加热罐、卧离进料罐一批	双良化工	39.50	绍兴纳亭 50.00 万元、凡翔机械 40.80 万元
2021年度	1	加热罐一批	绍兴纳亭	90.00	与向该供应商采购的往期项目比价，未与其他供应商比价
	2	储罐一批	绍兴纳亭	65.00	与向该供应商采购的往期项目比价，未与其他供应商比价
	3	罐体一批	双良化工	63.00	绍兴纳亭 83.00 万元
	4	进料器、罐体一批	绍兴纳亭	43.00	双良化工 45.40 万元
	5	加热罐、热水罐等一批	双良化工	41.00	绍兴纳亭 45.00 万元
2020年度	1	清洗水罐、沉降罐等一批	绍兴纳亭	64.00	与向该供应商采购的往期项目比价，未与其他供应商比价
	2	加热罐、热水罐等一批	双良化工	59.80	绍兴纳亭 67.00 万元
	3	沉砂罐、加热罐等一批	双良化工	52.70	绍兴纳亭 60.00 万元
	4	沥液箱、罐体一批	双良化工	40.00	绍兴纳亭 44.00 万元
	5	罐体一批	绍兴纳亭	35.00	双良化工 36.00 万元

注：2023 年 1-6 月未向绍兴纳亭进行采购。

由上表可知，发行人多数罐体采购合同均通过比价程序选定了质量、交期等指标符合项目需求且报价具有优势的供应单位，少数未进行询比价的合同则通过对比以往项目报价、对比舟山分公司自行生产核算的成本与供应商进行议价。上述罐体采购合同中，绍兴纳亭罐体报价与其他供应商报价水平均不存在重大差异，其在部分项目中的报价具有优势，因而成为中选供应商。发行人与绍兴纳亭采购交易的发生具有合理性，发行人采购程序较为完备，采购定价公允、合理。

（五）说明 2022 年原材料采购金额较 2021 年大幅减少的原因及合理性，报告期内原材料采购数量、金额变动趋势是否与业务规模相匹配，是否存在体外支付原材料采购货款或少计原材料采购数量、金额的情形

1、2022 年原材料采购金额较 2021 年大幅减少的原因及合理性

报告期内，发行人各类材料及服务的采购情况如下：

单位：万元

类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
单机设备	683.19	16.04%	5,597.31	29.80%	9,499.09	29.79%	11,035.39	41.69%
工艺系统	118.17	2.77%	1,705.00	9.08%	6,442.70	20.21%	2,383.76	9.01%
电气件	89.72	2.11%	2,438.85	12.99%	3,487.10	10.94%	2,902.70	10.97%
管阀件	154.70	3.63%	567.44	3.02%	702.79	2.20%	775.13	2.93%
设备组件及配件	819.94	19.25%	1,463.60	7.79%	2,616.97	8.21%	633.60	2.39%
钢材及钢结构件	179.21	4.21%	675.86	3.60%	1,082.60	3.40%	1,531.19	5.78%
其他材料	387.38	9.09%	689.65	3.67%	568.04	1.78%	520.83	1.97%
劳务及服务	1,827.11	42.90%	5,642.83	30.05%	7,486.75	23.48%	6,686.67	25.26%
合计	**4,259.41**	**100.00%**	**18,780.54**	**100.00%**	**31,886.05**	**100.00%**	**26,469.27**	**100.00%**

报告期内，发行人主要材料及服务的采购金额分别为 26,469.27 万元、31,886.05 万元、18,780.54 万元及 4,259.41 万元。发行人采购的材料及服务主要用于餐厨垃圾成套设备业务，由于成套设备具有高度定制的特点，发行人采用“按需采购”的模式根据合同及技术协议约定内容进行采购。成套设备业务的采购主要发生在发货阶段及安装调试阶段，发货阶段以单机设备、工艺系统、管阀辅材为主，安装调试阶段以安装服务为主。基于以上业务特点，发行人各期采购规模的变动主要与成套设备订单规模、订单推进进度相关。

（1）订单规模的影响

报告期内，发行人采购金额、新签合同金额的变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额	4,259.41	18,780.54	31,886.05	26,469.27
增长率	-54.64%	-41.10%	20.46%	-
新签订单合同金额	15,997.05	12,974.26	31,867.96	35,312.14
增长率	146.60%	-59.29%	-9.75%	-

注：2023 年 1-6 月增长率按年化处理。

发行人在签订成套设备合同后，根据客户工期要求安排生产及采购，受成套设备供货规模、项目工期、设备设计、生产、安装和调试周期等因素影响，发货用时（合同签订时间至安装调试完成时间）通常在 6-18 个月不等，故采购发生

时间较合同签订时间存在一定延迟。

由上表可知，采购金额的变动趋势与新签合同金额滞后一年的变动趋势整体相匹配。2022 年采购金额较上年度下降 41.10%，主要系 2021 年、2022 年新签项目合同金额分别较同期下降 9.75%、59.29%所致。2023 年 1-6 月采购金额较上年同期下降 54.64%，主要系 2022 年新签订单显著减少、采购需求下降所致。

发行人 2022 年成套设备销售业务订单下滑较多主要系国家财政环境保护相关预算支出减少、下游客户投资进度放缓、新开工或招投标项目减少所致。环境治理行业具有明显的政策导向特征，根据国家统计局数据显示，2011-2021 年国家财政环境保护支出从 2,640.98 亿元增加到 5,525.14 亿元，年均复合增长率为 7.66%。2021 年国家财政环保支出同比下降 12.76%，2022 年国家财政环保支出 5,396.3 亿元，略低于 2021 年，主要系受社会宏观因素影响，政府提出提质增效，减少非刚性支出所致。根据中国环境保护产业协会不完全统计，2022 年全国餐厨垃圾处置中标项目总投资金额较 2021 年同比下降 23.2%，相应地发行人新签订单规模有所下降。

2023 年 1-6 月发行人新签项目合同金额按年化增长 146.60%，已超过 2022 年全年合同金额。随着宏观经济形势的改善，生态环境治理市场需求企稳回升，在手订单项目陆续开工进场，发行人 2023 年 7-12 月采购规模预计将较 1-6 月显著回升。

（2）主要成套设备订单推进进度的影响

报告期内，发行人主要在执行项目（即报告期内验收及 2023 年 6 月末已开工的项目）及其开工时间、安装完成时间、验收时间如下：

单位：万元

序号	项目名称	合同金额	开工时间	安装完成时间	验收时间
1	南沙项目	8,678.70	2020/8	2021/5	2022/5
2	东丽项目	8,475.87	2020/11	2021/6	2023/6
3	洛碛一期项目	6,449.78	2019/11	2021/1	2022/1
4	福州项目	5,841.08	2018/3	2018/12	2020/12
5	苏州项目	4,250.00	2022/7	2022/11	尚未验收
6	二七区项目	4,069.00	2020/4	2021/4	尚未验收
7	济南项目	3,296.70	2022/2	2022/7	2022/12

8	老港餐饮项目	3,135.15	2019/7	2019/10	2020/10
9	天子岭厌氧项目	3,095.00	2020/7	2020/12	2021/12
10	南昌项目	2,850.00	2021/4	2021/8	2021/12

由上表可知，根据客户项目工期安排，发行人多个大型项目的到货及安装时间处于 2020 年及 2021 年，如南沙项目、东丽项目、洛碛一期项目、二七区项目、天子岭厌氧项目、南昌项目等，其采购支出多发生于这一期间，采购金额相对较高。受 2022 年新签订单减少的影响，2022 年、2023 年 1-6 月处于到货及安装期的项目相对较少且项目规模较小，因而采购金额显著下降。

综上所述，报告期内发行人采购金额的变动主要与成套设备订单规模、主要成套设备订单推进进度相关。2021 年新签订单金额略有下降，2022 年新签订单金额下降幅度较大，导致 2022 年及 2023 年 1-6 月处于到货及安装期的项目相对较少，采购金额下降。发行人南沙项目、东丽项目、洛碛一期项目等多个大型成套设备的到货及安装时间集中于 2020 年及 2021 年，2022 年及 2023 年 1-6 月已进入带料试运行及性能测试阶段，采购支出相对较少。

2、报告期内原材料采购数量、金额变动趋势与业务规模匹配性

报告期内，发行人主要材料及服务的采购金额分别为 26,469.27 万元、31,886.05 万元、18,780.54 万元及 4,259.41 万元，2022 年及 2023 年 1-6 月采购总额较同期有所下降；营业收入分别为 32,200.53 万元、40,525.54 万元、50,188.73 万元及 27,727.87 万元，整体呈快速增长趋势。采购金额与收入规模存在差异，主要系成套设备项目采购主要发生于发货及安装调试阶段，安装调试完成后尚需一定周期的试运行及性能测试，导致采购时间与验收时间存在差异。

发行人报告期内的原材料采购数量、金额主要与当期处于发货及安装调试阶段的项目相匹配，由于发行人采购的原材料种类繁多，功能、规格及型号差异较大，故选取其中主要设备及配件、安装服务进行分析。

（1）2023 年 1-6 月

单位：万元

类别	类别	采购金额	采购数量	主要领用去向
单机设备	预处理及厌氧发酵设备	466.63	67 台	宜昌项目、天府新区项目等
	其他辅助设备	216.56	84 台	阳江项目等

	小计	**683.19**	-	-
工艺系统	除臭系统	118.17	-	宁波餐厨垃圾处理二期项目
电气件	电气柜	27.17	8 个	阳江项目等
管阀件	阀门类	106.61	929 个	天府新区项目、阳江项目等
设备组件及配件	螺旋叶片	171.92	1,426 米	主要为备货需求
	电机	105.38	149 个	主要为备货需求
钢材及钢结构件	螺旋壳体	50.79	497 米	主要为备货需求
劳务及服务	工程服务	582.66	-	东丽项目、宁波餐厨垃圾处理二期项目、阳江项目等
合计		**1,845.89**		
占当期采购总额比例		**43.34%**		

注：预处理及厌氧发酵设备包括输送设备、离心设备、筛分设备、挤压设备、破碎设备、罐体、制浆设备等，其他辅助设备包括泵、液压设备、风机等。

（2）2022 年

单位：万元

类别	类别	采购金额	采购数量	主要领用去向
单机设备	预处理及厌氧发酵设备	4,687.25	409 台	苏州项目、济南项目、海口项目、栖霞项目、义乌二期项目、盘锦项目、厦门项目等
	其他辅助设备	910.06	430 台	苏州项目、盘锦项目、慈溪氧化系统与污水处理扩容工程等
	小计	**5,597.31**	-	-
工艺系统	除臭系统	658.54	-	二七区项目、慈溪沼气发电二期项目、盘锦项目、阿勒泰项目等
	污水处理系统	501.77	-	
	沼气净化系统	272.13	-	
	沼气发电系统	272.57		
	小计	**1,705.00**	-	-
电气件	电气控制系统	1,606.97	-	厦门项目、济南项目、栖霞项目、余杭项目、蓟州项目、盘锦项目等
	电气柜	305.71	89 个	惠阳项目、苏州项目、江北二期项目等
	小计	**1,912.68**	-	-
管阀件	阀门类	371.71	3,621 个	苏州项目、盘锦项目、慈溪氧化系统与污水处理扩容工程、栖霞项目等
设备组件及配件	螺旋叶片	187.69	1,620 米	主要为备货需求
	电机	136.81	196 个	主要为备货需求
钢材及钢结构件	螺旋壳体	97.75	927 米	主要为备货需求
劳务及服务	工程服务	2,795.56	-	苏州项目、南沙项目、惠阳项目、老港餐饮二期项目、济南项目、蓟州项

				目等
合计		**12,804.51**		
占当期采购总额比例		**68.18%**		

（3）2021 年

单位：万元

类别	类别	采购金额	采购数量	主要领用去向
单机设备	预处理及厌氧发酵设备	8,002.37	701 台	肥西项目、东丽项目、南昌项目、老港餐饮二期项目、沣西项目、象山项目、宝安项目等
	其他辅助设备	1,496.71	528 台	慈溪氧化系统与污水处理扩容工程、南沙项目、贵港项目等
	小计	**9,499.09**	-	-
工艺系统	除臭系统	2,609.85	-	东丽项目、南沙项目等
	污水处理系统	63.10	-	
	沼气净化系统	1,071.68	-	
	厌氧发酵系统	2,698.08	-	
	小计	**6,442.70**	-	-
电气件	电气控制系统	1,153.24	-	老港餐饮二期项目、江北项目、南昌项目、东丽项目、沣西项目、象山项目、洛碛项目等
	电气柜	1,060.40	319 个	南沙项目、肥西项目、增城项目、宝安项目、东丽项目等
	小计	**2,213.64**	-	-
管阀件	阀门类	413.53	3,389 个	主要为备货需求
设备组件及配件	螺旋叶片	230.15	1,774 米	主要为备货需求
	电机	383.44	430 个	主要为备货需求
钢材及钢结构件	螺旋壳体	133.65	1,185 米	主要为备货需求
劳务及服务	工程服务	3,053.32	-	南沙项目、南昌项目、老港餐饮二期项目、盘锦项目等
合计		**22,369.52**		
占当期采购总额比例		**70.15%**		

（4）2020 年

单位：万元

类别	类别	采购金额	采购数量	主要领用去向
单机设备	预处理及厌氧发酵设备	10,051.76	864 台	洛碛项目、南沙项目、天子岭厨余项目、小庙项目、江北项目、嘉定项目、二七区项目等
	其他辅助设备	983.63	493 台	洛碛项目、南沙项目、宁波餐厨垃圾处理二期项目等

	小计	**11,035.39**	**-**	**-**
工艺系统	生物柴油系统	595.58	-	福州项目、慈溪沼气发电项目、贵港项目等
	沼气发电系统	447.79	-	
	提油系统	437.01	-	
	除臭系统	405.01	-	
	沼气净化系统	287.28	-	
	厌氧发酵系统	211.09	-	
	小计	**2,383.76**	**-**	**-**
电气件	电气控制系统	1,728.93	-	洛碛项目、天子岭厌氧项目、江北项目、天子岭厨余项目、德阳项目、永川项目等
	电气柜	714.68	230 个	小庙项目、嘉定项目、慈溪厨余垃圾处理项目、北辰项目等
	小计	**2,443.61**	**-**	**-**
管阀件	阀门类	526.32	4014 个	主要为备货需求
设备组件及配件	螺旋叶片	21.33	207 米	主要为备货需求
	电机	149.09	245 个	主要为备货需求
劳务及服务	工程服务	2,567.56	-	天子岭厌氧项目、二七区项目、南沙项目、慈溪厨余垃圾处理项目、慈溪沼气发电项目等
合计		**19,127.05**		
占当期采购总额比例		**72.26%**		

由上表可知，2020 年发行人采购成套设备销售业务相关材料及服务，主要用于洛碛项目、南沙项目、福州项目、天子岭厨余项目、江北项目、小庙项目的供货及安装。2021 年发行人采购成套设备销售业务相关材料及服务，主要用于东丽项目、南沙项目、肥西项目、南昌项目、老港餐饮二期项目、沣西项目的供货及安装。2022 年发行人采购成套设备销售业务相关材料及服务，主要用于苏州项目、盘锦项目、济南项目、栖霞项目的供货及安装。2023 年 1-6 月采购金额较小，主要用于宜昌项目、天府新区项目、阳江项目。

由于发行人成套设备属于非标定制化设备，到货、安装、调试、验收所需周期较长，物料采购多发生于发货阶段，与设备验收存在一定时间差异。报告期内发行人成套设备业务规模逐年增长，2021 年验收项目主要为天子岭厨余项目、江北项目、嘉定项目、天子岭厌氧项目、南昌项目，其多在 2020 年进行材料采购；2022 年验收项目主要为洛碛一期及二期项目、南沙项目、济南项目、老港餐饮二期项目、肥西项目，其多在 2020 年、2021 年进行材料采购；2023 年 1-6

月验收项目主要为东丽项目、象山项目、盘锦项目，其多在 2021 年、2022 年进行材料采购。

综上所述，发行人采购规模与收入规模变动趋势存在一定时间差异，主要系项目执行周期较长，物料采购与设备验收存在时间差异所致。发行人根据成套设备项目进展制定相应采购计划，采购金额、数量与期处于发货及安装调试阶段的项目相匹配。

3、是否存在体外支付原材料采购货款或少计原材料采购数量、金额的情形

发行人不存在体外支付原材料采购货款或少计原材料采购数量、金额的情形，具体分析如下：

（1）发行人已建立完善的采购及物料管理内控措施

发行人制定了《供应商管理制度》《采购付款管理制度》《存货入库管理制度》《存货领用及发生管理制度》《存货仓储保管制度》《存货盘点管理制度》等采购及物料管理内控制度，采用“按需采购”的模式，根据餐厨垃圾成套设备销售合同及技术协议约定的设备清单以及其他业务日常备货需求安排相应采购计划。

物料到厂后，发行人的采购供应中心会对来料进行验收，验收合格后方可入库。针对直接发货至项目现场的成套系统、单机设备等，则通过工程技术中心的现场执行人员完成采购物料检验并将检验结果反馈至物控管理部。采购到达相应付款节点后，发行人的采购供应中心会发起付款申请，并提交采购入库单、到货验收单、工程进度确认单等证明资料，经逐层审批后进行付款。采购及物料管理内控措施较为完善。

（2）发行人材料及服务采购价格具有公允性

发行人的采购方式主要分为询比价和邀标。针对单价较高的工艺系统采购，发行人的采购供应中心根据制定的工艺方案向符合条件的供应商进行邀标，除上述情况外，发行人主要通过询比价的方式完成采购。

根据本回复“5.关于原材料采购”之“（三）报告期各期单机设备、工艺系统、劳务及服务的前五大供应商情况，结合发行人向不同供应商采购同类产品或服务的价格差异情况分析采购价格的公允性”中的相关内容，发行人向不同供应

商采购同类单机设备的价格较为接近，部分单机设备的价格差异主要系功能、规格型号不同所致；发行人采购工艺系统、安装服务时主要通过询比价和邀标方式选定供应商，比价过程、结果具有商业合理性，采购价格较为公允；发行人采购其他劳务及服务时主要依据政府单位统筹协调、地域便利性确定供应商及采购单价，具有公允性。

（3）发行人材料及服务采购与项目进展、运营需求匹配

发行人成套设备具有高度定制化特征，需要结合固废处理量、场地特征、出料需求、经济预算等条件进行定制设计，根据成套设备销售合同及技术协议约定的设备清单安排相应的采购计划。发行人餐厨垃圾处理项目运营的采购则是以服务类采购为主，采购金额系根据收运量、处理量与相应垃圾收运单位、污水固废处置单位等结算而确定。

根据本回复“5.关于原材料采购”之“（五）说明 2022 年原材料采购金额较 2021 年大幅减少的原因及合理性，报告期内原材料采购数量、金额变动趋势是否与业务规模相匹配，是否存在体外支付原材料采购货款或少计原材料采购数量、金额的情形”中的相关内容，发行人餐厨垃圾成套设备业务相关采购的数量、金额、主要领用去向与项目进展匹配，餐厨垃圾处理项目运营业务相关采购的数量、金额与收运、处置业务需求匹配，具有合理性。

（4）经核查发行人主要关联方资金流水，其不存在为发行人体外支付采购货款的情形

保荐机构及申报会计师获取了发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要财务人员等关键岗位人员、发行人实际控制人控制的其他企业的资金流水，选取达到重要性水平以及可能存在异常情形的流水执行核查程序，通过访谈发行人上述人员、获取支撑性底稿等方式确认交易对手方身份及交易原因，重点关注是否存在与发行人、发行人主要客户、供应商、其他关联方之间存在异常资金往来情形。

经核查，发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要财务人员等关键岗位人员、发行人实际控制人控制的其他企业的资金流水不存在为发行人体外支付采购货款的情形。

综上所述，发行人已建立完善的采购及物料管理内控措施，材料及服务采购与项目进展、运营需求匹配，采购价格具有公允性，不存在少计原材料采购数量、金额。发行人主要关联方资金流水不存在体外支付原材料采购货款的情形。

二、中介机构说明

（一）说明对发行人采购交易真实性、采购价格公允性的核查方式、核查比例及核查结论

针对发行人采购交易真实性、采购价格公允性，保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、对发行人采购实施函证程序，核查采购真实性及完整性。报告期各期，采购发函及回函情况如下：

单位：万元

项目	计算	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额	A	4,259.41	18,780.54	31,886.05	26,469.27
发函金额	B	3,233.06	15,841.69	27,638.95	22,696.50
发函比例	C=B/A	75.90%	84.35%	86.68%	85.75%
回函相符金额	D	3,183.58	15,263.86	26,590.82	20,943.49
回函相符比例	E=D/A	74.74%	81.27%	83.39%	79.12%
未回函替代测试确认金额	F	49.48	577.82	1,048.13	1,753.01
未回函替代测试比例	G=F/A	1.16%	3.08%	3.29%	6.62%

2、对发行人主要供应商进行实地走访，了解与主要供应商的合作历史、交易内容、交易金额、定价方式、供应商营收规模、员工人数等情况，观察供应商生产经营场所、机器设备情况，取得供应商签字并盖章确认的访谈提纲，核查发行人采购真实性。报告期各期，供应商走访情况如下：

单位：万元

项目	计算	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额	A	4,259.41	18,780.54	31,886.05	26,469.27
走访供应商的采购金额	B	2,698.95	13,447.22	23,093.33	18,458.29
占采购金额的比例	C=B/A	63.36%	71.60%	72.42%	69.73%

3、对发行人不同业务模式下的采购进行细节测试。对于餐厨垃圾成套设备相关采购，获取采购审批单、采购合同、到货验收单、入库单、工程进度确认单、

发票、付款回单等文件；对于餐厨垃圾处理项目运营相关采购，获取采购合同、月度结算明细、发票、付款回单等文件；

4、获取发行人采购明细表，核对报告期各期主要采购内容、领用项目与成套设备销售合同及技术协议约定的设备名称、数量、型号是否一致；

5、对发行人报告期各期主要供应商的成立时间、注册地址、注册资本、股权结构、主要人员、经营范围等信息进行公开查询，核查设立时间是否较短、名称是否与发行人及其子公司相似、注册地址是否与发行人及其子公司相近、股东及主要人员是否与发行人员工、股东重合等情形；

6、获取发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要财务人员等关键岗位人员、发行人实际控制人控制的其他企业的资金流水，选取达到重要性水平以及可能存在异常情形的流水执行核查程序，通过访谈发行人上述人员、获取支撑性底稿等方式确认交易对手方身份及交易原因，重点关注是否存在与发行人、发行人主要客户、供应商、其他关联方之间存在异常资金往来情形；

7、访谈发行人采购负责人，了解发行人采购单机设备、工艺系统、安装服务时的供应商确定方式、定价依据；访谈发行人运营中心负责人，了解宁波项目、慈溪项目采购污水固废处置服务、收运服务时的供应商确定方式、定价依据；

8、获取发行人采购明细表，对比向不同供应商采购同类材料及服务的单价情况，通过访谈发行人相关人员、对比合同及技术协议文件等方式了解价格差异原因，分析价格公允性；

9、获取供应商报价单、沟通记录、采购比价意见、采购审批单等询比价文件，以及邀请招标通知、澄清函、供应商报价文件、评比打分记录、中标通知书等招投标文件；对于通过商务谈判定价的采购，了解未进行比价的原因。

经核查，发行人采购交易真实、合理，采购价格具备公允性。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开资料，对比发行人与可比公司原材料采购类别及结构，分析其差异是否合理；获取发行人向客户提供的采购清单等相关文件并与各项目的招标文件进行比对，了解发行人是否存在指定采购的情形；获取发行人单机设备、工艺系统采购合同并访谈发行人相关人员，了解是否存在采购后直接对外销售的情形；获取发行人生产记录相关文件，并访谈舟山分公司相关人员，了解发行人核心零部件的自制率情况；

2、访谈发行人采购负责人，了解采购及物料管理的内部控制制度、内部控制流程，了解各类材料及服务供应商选定方式及定价方式，了解报告期各期各类材料及服务采购金额变动的原因；

3、访谈发行人采购负责人，了解发行人采购单机设备、工艺系统、安装服务时的供应商确定方式、定价依据；访谈发行人运营中心负责人，了解宁波项目、慈溪项目采购污水固废处置服务、收运服务时的供应商确定方式、定价依据；

4、获取发行人采购明细表，对比向不同供应商采购同类材料及服务的单价情况，通过访谈发行人相关人员、对比合同及技术协议文件等方式了解价格差异原因，分析价格公允性；

5、获取供应商报价单、沟通记录、采购比价意见、采购审批单等询比价文件，以及邀请招标通知、澄清函、供应商报价文件、评比打分记录、中标通知书等招投标文件；对于通过商务谈判定价的采购，了解未进行比价的原因；

6、查询国家企业信用信息公示系统、发行人采购供应中心的供应商档案、采购明细表，确认发行人供应商的采购金额、生产经营模式、企业性质，分析上述维度的供应商分布是否合理；

7、获取发行人主要供应商盖章并签字确认的供应商调查表，确认其实缴资本、营收规模、员工人数、参保人数、生产经营场所、机器设备、经营资质情况；

8、获取发行人报告期内及报告期前员工花名册，对比员工花名册与发行人主要供应商股东、主要人员重合情况，核查员工或前员工设立供应商的情形；

9、访谈绍兴纳亭主要负责人赵烽，了解其过往工作履历、技能证书情况、入职及离职发行人的原因，了解其与发行人的交易内容、交易金额、定价方式；

10、获取发行人采购明细表，分析报告期各期为成套设备项目所采购的材料及服务与各成套设备项目进度是否匹配，核对与销售合同及技术协议约定的设备名称、数量、型号是否一致；

11、获取发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、主要财务人员等关键岗位人员、发行人实际控制人控制的其他企业的资金流水，选取达到重要性水平以及可能存在异常情形的流水执行核查程序，通过访谈发行人上述人员、获取支撑性底稿等方式确认交易对手方身份及交易原因，重点关注是否存在与发行人、发行人主要客户、供应商、其他关联方之间存在异常资金往来情形；

12、获取发行人主要供应商出具的声明文件，确认其与发行人之间的交易均系正常、合理经营活动而发生，交易价格的确定遵循市场化原则，不存在为发行人承担成本、分摊费用或其他利益安排情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人与同行业可比公司嘉诺科技的采购类别相似，采购结构与朗坤环境、嘉诺科技和复洁环保存在一定差异，主要系发行人在业务模式、产品内容上与上述同行业可比公司存在差异，发行人的原材料采购类别和结构符合自身经营特点，具备合理性；

2、发行人采购的单机设备、工艺系统不存在直接指定采购供应商的情况，不存在采购后直接对外销售的情况，发行人核心设备的核心零部件基本实现全部自制，厌氧发酵相关设备通过设计图纸后采购零件指导安装的方式供应符合行业惯例，不存在依赖采购的情形；

3、发行人采购的劳务及服务主要包括工程服务、污水固废处置服务、收运服务、其他服务等，2022 年劳务及服务采购金额占比增加，主要系运营项目对污水固废处置服务的采购需求稳定、工程服务按工程进度采购金额波动较小，劳务及服务采购金额下滑幅度小于采购总额下滑幅度所致；

4、发行人向不同供应商采购同类产品或服务的价格具有公允性。发行人向不同供应商采购同类单机设备的价格较为接近，部分单机设备的价格差异主要系

功能、规格型号不同所致；发行人采购工艺系统、工程服务时主要通过询比价和邀标方式选定供应商，比价过程、结果具有公允性；发行人采购其他劳务及服务时主要依据政府单位统筹协调、地域便利性确定供应商及采购单价，具有公允性；

5、发行人 2020 年、2021 年采购金额在 500 万元以上的供应商数量较多，主要系当期在执行项目根据客户工艺需求采购了金额较高的工艺系统及大型单机设备所致，变动原因具有合理性。发行人供应商以具备生产能力的自产供应商、企业类型供应商为主；

6、发行人供应商所属行业本身对注册资本及实缴资本的大小无特殊要求，供应商的经营资金主要来自股东日常投入及经营积累，经营规模和供应能力与注册资本及实缴资本的关联度较低，故存在实缴资本较少的情形。发行人部分供应商因成本控制、工人因流动性较大缴纳社保意愿较低等因素，为员工缴纳社保的比例较低，存在参保人数少于实际员工人数的情形。发行人与部分成立时间较短的供应商开展合作，系由于其母公司或主要负责人具备相关行业的从业经验。发行人与上述供应商的合作具有合理性；

7、发行人存在供应商为发行人前员工相关企业的情形，发行人向绍兴纳亭采购罐体箱体等环保设备系由于与其主要负责人已有多年合作经验、对其环保设备设计制造水平较为了解，交易具有合理性，采购定价公允；

8、发行人采购金额的变动主要与成套设备订单规模、主要成套设备订单推进进度相关。2021 年新签订单金额略有下降，2022 年新签订单金额下降幅度较大，导致 2022 年及 2023 年 1-6 月处于到货及安装期的项目相对较少，采购金额下降。南沙项目、东丽项目、洛碛一期项目等多个大型成套设备的发货及安装调试时间集中于 2020 年及 2021 年，2022 年及 2023 年 1-6 月已进入带料试运行及性能测试阶段，采购支出相对较少；

9、发行人餐厨垃圾成套设备业务相关采购的数量、金额、主要领用去向与项目进展匹配，餐厨垃圾处理项目运营业务相关采购的数量、金额与收运、处置业务需求匹配，具有合理性；

10、发行人已建立完善的采购及物料管理内控措施，材料及服务采购与项目进展、运营需求匹配，采购价格具有公允性，不存在少计原材料采购数量、金额。

发行人主要关联方资金流水不存在体外支付原材料采购货款的情形。

6.关于主营业务成本

申报材料显示：

（1）发行人的主营业务成本包括分成成本，主要是宁波项目需将粗油脂收益按照一定比例支付至政府而产生的成本项目；报告期各期，发行人分成成本分别为 152.44 万元、288.41 万元及 2,442.50 万元，2022 年由于分成方式调整导致成本增加，报告期内政府尚未要求发行人支付分成收益。

（2）报告期内，发行人人工成本、制造费用及其他金额持续增加；但材料成本占比整体下降，材料成本金额也呈现波动。

请发行人：

（1）结合合同、政策相关条款的约定或规定情况，说明粗油脂收益分成方式的调整机制，2022 年度分成方式调整的原因，并列示报告期内分成成本的具体计算过程以及分成金额是否得到政府确认。

（2）说明 2021 年主营业务收入同比增长 26.18%的情况下，材料成本反而同比下降 6.28%的原因及合理性，结合报告期内主要项目的进展情况分析发行人原材料材料投入结转的匹配性。

（3）说明报告期内生产人员数量的具体变动情况，生产人员平均薪酬情况及与当地和同行业可比公司的对比情况，结合生产人员的数量、薪酬政策补充披露人工成本变动原因。

（4）说明制造费用及其他的具体构成及占比，分析并披露其中波动较大的项目金额变动的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明对发行人主营业务成本真实性、准确性、完整性的核查方式、核查比例及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）结合合同、政策相关条款的约定或规定情况，说明粗油脂收益分成方式的调整机制，2022 年度分成方式调整的原因，并列示报告期内分成成本的具体计算过程以及分成金额是否得到政府确认

1、特许经营协议关于餐厨垃圾处理价格调整和油脂收益分成的安排

2016 年 12 月，宁波市城市管理局（以下简称“宁波城管局”）与发行人签订了《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同》。2018 年 12 月，公司宁波项目正式进入商业运营。根据上述特许经营协议，发行人与宁波城管局之间的付费事项包括餐厨垃圾处理费及油脂超额收益分成，具体如下：

（1）餐厨垃圾处理费及调整安排

在特许经营权合同生效日，餐厨垃圾处理服务费单价为合同中标时确定的投标报价 188.5 元/吨，PPP 合作期内的价格调整以此价格为基础。

餐厨垃圾处理服务费单价按照合同附件约定的原则进行调整。每次调价前，由项目公司提出调价申请，阐述调价的详细数据及计算方式，经市城管局会同市财政、市发改等部门批准确定调整后的餐厨垃圾处理服务费单价，调整后的餐厨垃圾处理服务费单价自每个价格调整年的 1 月 1 日起执行；根据合同附件约定，在运营期内以每 3 年为一个周期进行调整。

（2）油脂超额收益分成

根据特许经营权合同约定，在项目合作期内，若日废弃食用油脂供应量高于基本供应量（20 吨/天）时，政府有权分享废弃食用油脂处理带来的超额收益的 50%。

2、粗油脂收益分成方式的调整机制

（1）餐厨垃圾处理费调整机制

项目运营期内，为应对通货膨胀对项目运营成本的负面影响以及平衡项目资源化产品收益变化的影响，特许经营协议约定以 3 年为周期对餐厨垃圾处理费单价进行调整，具体如下：

$P_{3n}=P_0+K_{3n}$

K3n= P0*{C1 * (E3n-1/E0) + C2 * (F3n-1/F0) + C3 * (G3n-1/G0) + C4 * (L3n-2/L0) + C5*(1+CPI0)(1+CPI1)*（1+CPI2）...(1+CPI3n-2)+C6-1}- P0*{ W1 * (H3n-1/H0) + W2 * (J3n-1/J0)+W3-1}

上述调整公式中，P0 为基期的餐厨垃圾处理费单价，K3n 为第 n 期处理费单价调整金额，C1 至 C6 为影响垃圾处理成本的电费、固废焚烧费、污水处理费、工资福利等因素的权重，E3n-1/E0、F3n-1/F0 等为上述因素第 3n-1 年单价相对基年的变化幅度，W1 至 W3 为资源化产品中沼气、粗油脂等影响项目收益的收入占餐厨垃圾处理费的比重，H3n-1/H0、J3n-1/J0 为沼气、粗油脂第 3n-1 年单价相对基年的变化幅度。

（2）油脂超额收益分成调整机制

特许经营权协议不存在油脂超额收益分成的定期调整机制，但协议约定对不可抗力、其他事件、法律变更以及协议条款执行存在争议的，应需通过协商解决。

3、2022 年度分成方式调整的原因

2018 年 12 月，公司宁波项目进入商业运营，特许经营协议约定的初始餐厨垃圾处理费单价有效期至 2021 年 12 月。2022 年至 2024 年为餐厨垃圾处理费的第一个调价周期，由于宁波市推行废弃油脂收运处置一体化及粗油脂市场价格大幅波动等客观因素变化，导致原有的餐厨垃圾处理费调整公式不再适用，具体如下：

（1）2020 年 1 月，宁波市推行废弃油脂收运处置一体化工作，授权发行人全资子公司负责宁波市中心城区废弃油脂的收运及处置工作。由此，宁波项目的废弃油脂的收运量、处理量大幅增加，粗油脂的销售收入超过餐厨垃圾处理费收入，成为项目收入的主要来源；

（2）随着近年来生物柴油及其制备原料的出口需求旺盛，粗油脂的销售价格大幅上升，如特许经营协议约定的油脂销售价格基准价为 2,250 元/吨，而 2021 年申请调价时的油脂的销售价格已超过 7,000 元/吨。

基于以上原因，如按照原有餐厨垃圾处理费的调价公式，将导致新计算出的本轮调价周期内的餐厨垃圾处理费单价出现负数，无法覆盖项目公司的经营成本，不利于企业稳定经营。经发行人与宁波城管局充分协商，对原调价公式及油脂收

益分成模式进行调整，具体如下：

（1）剥离油脂销售收入占比对餐厨垃圾处理费单价的影响因素；

（2）提高政府方的废弃油脂收益分成比例，其中年均油脂价格≤5,400 元/吨的部分，按原协议实行 50%的超额收益分成，而对年均油脂价格>5,400 元/吨的部分的油脂销售收入，按价格区别分成比例依次提高到 60%、82%、100%；

（3）对政府原不参与分成的泔水油部分，新增政府分成，其中提油率 3.33%（含）以内的泔水油按照废弃油脂的分成方式处理，而对于提油率超过 3.33%的泔水油，在油脂销售单价超过 5400 元/吨的销售收入，政府方按 50%分享。

针对上述事项，发行人与宁波城管局已签订特许经营权的补充协议，新的餐厨垃圾处理费调价公式及油脂收益分成模式自 2022 年 1 月起执行，有效期至特许经营权到期日即 2036 年 12 月。

4、油脂分成的计算过程

报告期内，政府方分成金额列示如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
政府分成金额	363.66	2,442.50	288.41	152.44

（1）2020 年至 2021 年

单位：万元

项目	计算	2021 年度	2020 年度
废弃油脂收运量（吨）	A	12,609.08	10,084.76
超出基本供应量的废弃油脂收运量（吨）	B	5,425.99	3,696.54
粗油脂销售额	C	4,260.71	2,414.41
粗油脂销售成本	D	2,728.77	1,582.65
利润总额	E=C-D	1,531.94	831.77
所得税费用	F	191.49	-
净利润	G=E-F	1,340.45	831.77
每吨净利润	H=G/A	0.11	0.08
超额收益	I=H*B	576.83	304.88
政府方超额收益分成	J=I*50%	288.41	152.44

注 1：根据特许经营权协议约定，若日废弃食用油脂供应量高于基本供应量（20 吨/天）时，政府有权分享废弃食用油脂处理带来的超额收益的 50%，基本供应量低于 20 吨/天的部分，不收取政府方分成，2020 年度及 2021 年度超出基本供应量的收运量分别为 3,696.54

吨、5,425.99 吨；

注 2：根据政策规定，宁波项目 2020 年免征企业所得税。

（2）2022 年及以后年度

1）单价低于 5,400.00 元/吨部分废弃油脂的政府方分成

单位：万元

项目	计算	2023 年 1-6 月	2022 年度
废弃油脂收运量（吨）	A	6,181.17	12,434.07
超出基本供应量的废弃油脂收运量（吨）	B	2,681.45	5,254.28
粗油脂销售数量（吨）	C	3,291.21	6,555.03
粗油脂销售金额	D=C*5400/1.03	1,725.49	3,436.62
粗油脂销售成本	E	1,258.17	2,437.30
利润总额	F=D-E	467.31	999.32
所得税费用	G	58.41	124.92
净利润	H=F-G	408.90	874.41
每吨净利润	I=H/A	0.07	0.07
超额收益	J=I*B	177.38	369.50
政府方超额收益分成	K=J*50%	88.69	184.75

2）单价高于 5,400.00 元/吨部分废弃油脂的政府方分成

单位：万元

项目	计算	2023 年 1-6 月	2022 年度
粗油脂销售收入（含税）	A	1,995.13	5,324.31
粗油脂销售数量（吨）	B	3,291.21	6,555.03
粗油脂销售单价（元/吨）	C=A/B	6,062.00	8,122.48
5,400-7,400（含）	D=B*(MIN(C,7400)-5400)*60%	130.73	786.60
7,400-9,400（含）	E=B*(MIN(C,9400)-7400)*82%	-	388.34
9,400 以上部分	F=B*(C-9400)*100%	-	-
政府方分成	G=D+E+F	130.73	1,174.95
政府方分成（扣税后）	H=G-G/1.03*3%*(1+12%)	126.46	1,136.62

注：政府方分成扣除的税种为增值税，税率为 3%，及其对应的附加税，其中城市维护建设税税率为 7%，教育费附加税税率为 3%，地方教育费附加税税率为 2%。

3）泔水油政府方分成

单位：万元

项目	计算	2023 年 1-6 月	2022 年度
餐厨垃圾处置量（吨）	A	62,732.86	135,012.14
泔水油销售收入（含税）	B	1,996.59	5,100.75

泔水油销售数量（吨）	C	3,194.58	6,041.89
出油率在3.33%以内部分	D=A*3.33%	2,089.00	4,495.90
出油率在3.33%以上部分	E=C-D	1,105.58	1,545.99
泔水油销售单价（元/吨）	F=B/C	6,249.94	8,442.31
3.33%以内部分：	G=H+I+J+K	106.53	923.77
0-5,400（含）	H=0	-	-
5,400-7,400（含）	I=D*(MIN(F,7400)-5400)*60%	106.53	539.51
7,400-9,400（含）	J=D*(MIN(F,9400)-7400)*82%	-	384.26
9,400 以上部分	K=D*(F-9400)*100%	-	-
3.33%以上部分：	L=E*(F-5400)*50%	46.98	235.17
政府方分成	M=G+L	153.52	1,158.94
政府方分成（扣税后）	N=M-M/1.03*3%*(1+12%)	148.51	1,121.13

4）政府方合计分成金额

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度
单价低于 5,400.00 元/吨部分废弃油脂的政府方分成	88.69	184.75
单价高于 5,400.00 元/吨部分废弃油脂的政府方分成	126.46	1,136.62
泔水油政府方分成	148.51	1,121.13
合计	**363.66**	**2,442.50**

5、油脂分成金额政府确认情况

发行人根据与宁波城管局约定的油脂分成规则及当年油脂经营情况确定分成金额。宁波市城管局下属宁波市生活垃圾分类指导中心每年委托第三方会计师事务所对宁波项目油脂超额收益及政府分成情况进行专项审计，并对审计结果予以确认。发行人2020年至2022年的油脂分成金额与前述审计结果保持一致，2023年1-6月的油脂分成金额根据一致的分成规则计算得出。

（二）说明 2021 年主营业务收入同比增长 26.18%的情况下，材料成本反而同比下降 6.28%的原因及合理性，结合报告期内主要项目的进展情况分析发行人原材料材料投入结转的匹配性

1、2021 年主营业务收入同比增长 26.18%的情况下，材料成本反而同比下降 6.28%的原因及合理性

发行人 2020 年、2021 年各项业务的主营业务收入、材料成本及 2021 年的

增长率情况如下：

单位：万元

业务类型	2021 年		2020 年		增长率	
	主营业务收入	主营业务成本-材料成本	主营业务收入	主营业务收入-材料成本	主营业务收入	主营业务成本-材料成本
餐厨垃圾成套设备	23,467.52	12,472.46	19,513.02	12,473.11	20.27%	-0.01%
垃圾收运及处置	4,532.97	69.11	4,182.26	32.07	8.39%	115.50%
资源化产品	10,045.02	152.43	5,842.80	117.75	71.92%	29.45%
建造服务	1,478.07	474.09	2,299.20	1,426.99	-35.71%	-66.78%
居民生活服务	773.95	-	100.16	-	672.71%	-
合计	**40,297.53**	**13,168.09**	**31,937.44**	**14,049.92**	**26.18%**	**-6.28%**

发行人的材料成本主要发生于餐厨垃圾成套设备业务中，所需材料包括单机设备、工艺系统、电气件、管阀件、设备组件及配件、钢材及钢结构件等。建造服务业务所需材料与餐厨垃圾成套设备业务所需材料类似，主要用于发行人自行运营的项目的改扩建。资源化产品所需材料主要为废弃食用油脂，垃圾收运及处置业务的投料主要为药剂等。居民生活服务业务系提供垃圾分类宣导、社区物业等服务，无需进行材料投入。

2021 年发行人主营业务收入同比增长 26.18%，材料成本同比下降 6.28%，主要系资源化产品收入增长较快而材料成本相对稳定、成套设备收入略有增长而材料成本相对稳定、建造服务材料成本下降导致，其原因及合理性如下：

（1）2021 年资源化产品收入增长较快，材料成本相对稳定的合理性

2021 年资源化产品收入较上年度同比增长 71.92%，主要系粗油脂产品的市场需求持续攀升，市场价格上涨较快，以及随着公司运营效率的提升，泔水油提取率及废弃食用油脂收运量逐年增加，粗油脂产量提高所致。

发行人销售的粗油脂以泔水油、地沟油为主，二者合计占粗油脂销售收入的比例约 80%，其本身无需材料成本。发行人销售的从煎炸废油中提取的粗油脂存在材料成本，但此类粗油脂仅占粗油脂销售收入的 20%，随着 2021 年粗油脂收入快速增长，材料成本的增速远不及收入增速。

（2）2021 年成套设备收入增长，材料成本相对稳定的合理性

2021 年成套设备收入较上年度同比增长 20.27%，材料成本相对稳定，主要系各期成套设备毛利率、成本结构差异所致。

在毛利率方面，2021 年成套设备业务毛利率显著高于 2020 年，故成本增速及相应材料成本增速不及收入增速。2020 年实现收入的成套设备中，福州项目整体规模较大，包含预处理系统与其后端的制沼、净化、生物柴油制备系统以及除臭、污水处理、热力等辅助系统，外购系统部分占比较高，毛利率较低。2021 年实现收入的成套设备中，天子岭厌氧项目采用的干式厌氧技术附加值高，江北项目具有项目周期短、设备供应多、集成要求高、垃圾处理量大等特征，嘉定项目系国内少数的大规模集中处理项目，均实现了较高的毛利率。2020 年发行人餐厨垃圾成套设备毛利率为 32.31%，2021 年餐厨垃圾成套设备毛利率提升至 37.39%，因此，2021 年餐厨垃圾成套设备整体成本较上年度仅同比增长 11.24%。

在成本结构方面，2020 年成套设备材料成本占比较高，2021 年成套设备材料成本占比相对较低，故材料成本增速不及收入增速。2020 年发行人验收交付的项目主要为福州项目，实现销售收入 5,067.74 万元，对于该项目中的除臭系统、厌氧发酵系统、沼气净化系统、污水处理系统、沼渣脱水系统、生物柴油制备系统等系统，发行人主要通过外购形式完成供货，均计入材料成本。由于该项目为发行人与浙江省工业设备安装集团有限公司联合中标，安装工作由该联合单位提供，发行人项目成本中安装费占比极少。上述情况导致福州项目及 2020 年成套设备整体材料成本占比较高。

2021 年发行人验收交付的项目主要为天子岭厌氧项目、南昌项目、江北项目、嘉定项目、天子岭厨余项目等，单项项目收入金额均未超过 3,000 万元，上述项目的供货内容以预处理系统、厌氧发酵系统等发行人核心环节系统为主，外购系统占比较小。随着当期业务规模及项目数量增长，项目安装费增加较多，而材料成本占比较小。

（3）2021 年建造服务收入下降，材料成本较上年度下降的合理性

2020 年建造服务对应项目为慈溪市厨余垃圾处理项目及慈溪市餐厨垃圾沼气发电一期项目，2021 年建设项目为氧化系统与污水处理扩容工程，因项目本身规模不同且不同项目设备、材料占比存在差异，2021 年建造服务收入及成本

下降以及当年项目人工成本占比增加，导致相应材料成本支出下降。

综上所述，2021 年发行人材料成本下降主要系资源化产品收入增长较快而材料成本相对稳定、成套设备收入略有增长而材料成本相对稳定、建造服务材料成本下降导致，其变动原因合理。

2、结合报告期内主要项目的进展情况分析发行人原材料材料投入结转的匹配性

报告期内，公司主要项目的进展情况及原材料投入结转情况如下：

单位：万元

年度	项目名称	原材料投入情况					原材料结转情况				项目进展
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	报告期外	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
尚未验收项目											
-	宜昌项目	601.56	-	-	-	-	-	-	-	-	2023 年开工进场，尚未安装完成
	天府新区项目	196.41	-	-	-	-	-	-	-	-	2023 年开工进场，尚未安装完成
	阳江项目	144.47	413.61	-	-	-	-	-	-	-	2022 年开工进场，尚未安装完成
	苏州项目	-	1,837.18	-	-	-	-	-	-	-	2022 年开工进场，2022 年 11 月安装完成，尚未验收
	海口项目	0.02	594.83	-	-	-	-	-	-	-	2022 年开工进场，2022 年 6 月安装完成，尚未验收
	二七区项目	-	470.81	58.37	635.75	-	-	-	-	-	2020 年开工进场，2021 年安装完成，尚未验收
	沣西项目	-	1.77	1,085.62	80.01	-	-	-	-	-	2020 年开工进场，2022 年安装完成，尚未验收
报告期内验收项目											
2023 年 1-6 月	东丽项目	-	1.52	5,193.69	75.58	-	5,270.79	-	-	-	2020 年开工进场，2021 年 6 月安装完成，2023 年 6 月验收
	盘锦项目	-	1,498.32	-	-	-	1,498.32	-	-	-	2021 年开工进场，2022 年 6 月安装完成，2023 年 1 月验收
	象山项目	4.35	2.61	1,054.50	-	-	1,061.45	-	-	-	2021 年开工进场，2021 年 12 月安装完成，2023 年 1 月验收
	小庙项目	-	9.10	68.42	955.54	-	1,033.07	-	-	-	2020 年开工进场，2021 年 8 月安装完成，2023 年 5 月验收

	栖霞项目	0.44	996.07	-	-	-	996.52	-	-	-	2022 年开工进场，2022 年 6 月安装完成，2023 年 6 月验收
2022 年度	南沙项目	-	39.31	3,570.47	1,651.18	-	-	5,260.95	-	-	2020 年开工进场，2021 年 5 月安装完成，2022 年 5 月验收
	洛碛一期项目	-	-	89.66	4,346.47	467.74	-	4,903.88	-	-	2019 年开工进场，2021 年 1 月安装完成，2022 年 1 月验收
	济南项目	-	1,387.84	-	-	-	-	1,387.84	-	-	2022 年开工进场，2022 年 7 月安装完成，2022 年 12 月验收
	老港餐饮二期项目	-	-	1,499.03	-	-	-	1,499.03	-	-	2021 年开工进场，2021 年 12 月安装完成，2022 年 3 月验收
	肥西项目	-	1.03	1,707.71	43.60	-	-	1,752.33	-	-	2020 年开工进场，2021 年 11 月安装完成，2022 年 5 月验收
2021 年度	天子岭厌氧项目	-	-	26.53	847.03	-	-	-	873.56	-	2020 年开工进场，2020 年 12 月安装完成，2021 年 12 月验收
	南昌项目	-	-	1,521.11	-	-	-	-	1,521.11	-	2021 年开工进场，2021 年 8 月安装完成，2021 年 12 月验收
	江北项目	-	-	49.80	1,028.29	-	-	-	1,078.09	-	2020 年开工进场，2021 年 1 月安装完成，2021 年 12 月验收
	嘉定项目	-	-	6.59	847.14	224.37	-	-	1,078.09	-	2020 年开工进场，2020 年 9 月安装完成，2021 年 11 月验收
	天子岭厨余项目	-	-	7.30	1,096.16	-	-	-	1,103.46	-	2020 年开工进场，2020 年 12 月安装完成，2021 年 12 月验收
	贵港项目	-	-	289.41	588.40	-	-	-	877.81	-	2020 年开工进场，2021 年 5 月安装完成，2021 年 12 月验收
	宝安项目	-	-	834.53	-	-	-	-	834.53	-	2021 年开工进场，2021 年 6 月安装完成，2021 年 9 月验收
	德阳项目	-	-	4.70	453.02	-	-	-	457.72	-	2020 年开工进场，2020 年 8 月安装完成，2021 年 1 月验收
	航空港区	-	-	25.35	317.98	-	-	-	343.33	-	2020 年开工进场，2020 年 9 月

	项目										安装完成，2021 年 10 月验收
	眉山项目	-	-	306.59	144.53	-	-	-	451.12	-	2020 年开工进场，2021 年 7 月安装完成，2021 年 10 月验收
2020 年度	福州项目	-	-	-	1,631.32	2,668.07	-	-	-	4,299.39	2018 年开工进场，2018 年 12 月安装完成，2020 年 12 月验收
	老港餐饮项目	-	-	-	-	1,312.72	-	-	-	1,312.72	2019 年开工进场，2019 年 10 月安装完成，2020 年 10 月验收
	无锡项目	-	-	-	38.03	1,496.66	-	-	-	1,534.69	2018 年开工进场，2019 年 5 月安装完成，2020 年 12 月验收
	老港厨余项目	-	-	-	-	1,279.74	-	-	-	1,279.74	2019 年开工进场，2019 年 12 月安装完成，2020 年 10 月验收
	十堰项目	-	-	-	48.41	348.97	-	-	-	397.38	2017 年开工进场，2018 年 12 月安装完成，2020 年 11 月验收
	浦东项目	-	-	-	33.09	654.46	-	-	-	687.55	2016 年开工进场，2017 年 1 月安装完成，2020 年 12 月验收
	合计	**947.26**	**7,254.00**	**17,399.36**	**14,861.51**	**8,452.73**	**9,860.15**	**14,804.03**	**8,618.81**	**9,511.46**	

公司餐厨垃圾成套设备的销售通常需要经过产线图纸设计、单机生产及采购、客户现场安装调试、带料试运行、性能测试等环节，原材料投入主要发生在发货阶段及安装调试阶段。发货阶段为客户同意公司设备进场后，公司陆续安排单机设备、工艺系统、管阀辅材等运抵项目现场，安装调试阶段则为公司进行设备安装、单机调试及联动调试，期间会领用大量管阀、仪器、辅材等材料进行安装及调试工作。带料试运行、性能测试阶段部分项目会领用零配件进行辅助测试，从而导致性能运行阶段存在少量材料投入。项目验收后，所有设备、原材料会移交给客户实现结转，已验收状态下不存在原材料继续投入的情况。

由于发行人成套设备属于非标定制化设备，发货、安装、调试、验收所需周期较长，物料投入多发生于发货阶段，与设备验收、成本结转存在一定时间差异。报告期内发行人成套设备业务规模逐年增长，2021 年结转成本的项目主要为天子岭厨余项目、江北项目、

嘉定项目、天子岭厌氧项目、南昌项目，其多在 2020 年进行材料投入；2022 年结转成本的项目主要为洛碛一期及二期项目、南沙项目、济南项目、老港餐饮二期项目、肥西项目，其多在 2020 年、2021 年进行材料投入；2023 年 1-6 月结转成本的项目主要为东丽项目、象山项目、盘锦项目，其多在 2021 年、2022 年进行材料投入。

综上所述，公司原材料投入主要发生在发货阶段及安装调试阶段，试运行阶段会有少量材料投入，验收状态下所有材料会结转至成本且期后不会再发生投入。由于公司成套设备项目执行周期较长，原材料投入与成本结转存在一定时间差异，具有合理性和匹配性。

（三）说明报告期内生产人员数量的具体变动情况，生产人员平均薪酬情况及与当地和同行业可比公司的对比情况，结合生产人员的数量、薪酬政策补充披露人工成本变动原因

1、报告期内生产人员数量的具体变动情况

报告期各期末，发行人根据所属业务类型分类的生产人员数量如下：

单位：人

业务类型	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
餐厨垃圾成套设备	53	65	91	74
垃圾收运及处置及资源化产品	171	171	147	71
居民生活服务	264	106	89	73
合计	**488**	**342**	**327**	**218**

报告期各期末，发行人生产人员数量分别为 218 人、327 人、342 人及 488 人，生产人员数量呈上升趋势。

餐厨垃圾成套设备及建造服务业务生产人员于 2022 年末、2023 年 1-6 月末均有所减少，主要原因为受宏观经济增长放缓等客观因素影响，发行人开工项目减少，设备产量下降，车间生产人员数量减少；调试人员在项目现场的出勤时长减少，相应归类为生产人员的员工数量也有所下降。

垃圾收运及处置及资源化产品业务的生产人员逐年增长，主要原因为发行人自 2021 年下半年起，将餐厨垃圾收运、废弃食用油脂收运逐步由外包人工转为自有人工完成，收运人员数量逐年增长。

居民生活服务业务生产人员逐年增加，主要原因为发行人于 2020 年 6 月成立了从事居民生活服务的子公司开诚智惠生活，并于 2021 年成立了鄞州分公司扩大服务范围。2023 年 1-6 月生产人员增加较多，主要系发行人中标古林镇环卫保洁项目，城市清扫人员数量增加所致。

综上所述，报告期内发行人因业务发展需要，生产人员数量不断增加，具有合理性。

2、生产人员平均薪酬情况及与当地和同行业可比公司的对比情况

报告期内，发行人生产人员平均薪酬、当地薪酬、同行业可比公司薪酬情况

如下：

单位：万元

公司/地区	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
朗坤环境	-	13.17	12.99	11.37
维尔利	-	13.24	13.10	10.79
嘉诺科技	-	14.87	14.92	12.39
平均数	**-**	**13.76**	**13.67**	**11.52**
当地薪酬	**-**	**8.32**	**8.16**	**7.07**
发行人	**4.85**	**10.41**	**7.63**	**7.13**

注 1：朗坤环境、维尔利平均薪酬=（当期计提薪酬总额-销售人员薪酬-管理人员薪酬-研发人员薪酬）/平均生产人员数量；平均生产人员数量=（期初人数+期末人数）/2；

注 2：嘉诺科技平均薪酬来源于其公开披露信息；

注 3：复洁环保生产人员占比（10%-20%）低于其他可比公司，存在其他部门人员兼职生产人员的情形，使用上述公式计算的平均薪酬可能存在偏差。因无法获取准确的生产人员平均薪酬数据，故未在表中列示；

注 4：当地薪酬来源于宁波市统计局发布的宁波市私营单位从业人员年平均工资。

报告期内，发行人生产人员年平均薪酬整体大于宁波市私营单位从业人员年平均薪资，薪资水平在当地具有竞争力。发行人生产人员年平均薪酬低于同行业可比公司，主要系发行人业务板块中居民生活服务生产人员薪资较低，而可比公司均未从事该项业务所致。

报告期内，发行人不同业务类型生产人员的平均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人生产人员平均薪酬	4.85	10.41	7.63	7.13
其中：餐厨垃圾成套设备及建造服务	7.64	15.07	11.28	9.56
垃圾收运及处置及资源化产品	6.91	13.06	10.84	9.65
居民生活服务	2.95	5.22	4.15	4.07

居民生活服务主要为垃圾分类宣导、垃圾清扫、物业服务等工作，从业人员多为退休返聘员工，工作内容相对简单，故薪资水平较低。剔除居民生活服务后，发行人餐厨垃圾成套设备及建造服务、垃圾收运及处置及资源化产品生产人员平均薪酬与可比公司薪资水平较为接近，不存在重大差异。

3、结合生产人员的数量、薪酬政策补充披露人工成本变动原因

（1）薪酬政策

公司建立了较为完善的薪酬管理制度。在成套设备业务方面，生产人员薪酬主要包括工资（基本工资、岗位工资、绩效工资）、奖金、福利补贴等，工程技术中心人员的薪酬主要依据当年度成套设备项目执行进度、项目完成质量等指标情况进行考核，车间生产人员薪酬则与产品产量相挂钩。

在餐厨垃圾处理厂运营方面，生产人员薪酬主要与餐厨厂整体的餐厨垃圾及餐厨废油处理量、粗油脂销售量挂钩，同时考虑岗位系数、出勤天数综合计算确定。在居民生活服务方面，生产人员薪酬主要根据服务工时而确定。

报告期内，发行人生产人员薪酬政策未发生重大变化。

（2）人工成本变动原因

报告期内，发行人主营业务成本中的人工成本、员工人数、平均薪酬如下：

业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务成本-人工成本（万元）	1,964.60	2,717.35	1,732.19	926.70
增长率	44.60%	56.87%	86.92%	-
员工人数（人）	405	261	227	130
增长率	55.17%	14.98%	74.62%	-
平均薪酬（万元/人）	4.85	10.41	7.63	7.13
增长率	-6.82%	36.44%	7.05%	-

注 1：员工人数系根据员工工时折算的月度平均人数；
注 2：2023 年 1-6 月人工成本、平均薪酬增长率已作年化处理。

报告期内，发行人主营业务成本中人工成本分别为 926.70 万元、1,732.19 万元、2,717.35 万元及 1,964.60 万元，人工成本逐年增加，主要系生产人员人数显著增加、2021 年及 2022 年平均薪酬上涨所致。

在员工人数方面，员工人数的增长主要与整体业务规模的扩大、收运业务模式的转变相关。2021 年员工人数大幅增长，主要系发行人于 2020 年 6 月成立开诚智惠生活从事居民生活服务，服务范围由社区物业逐步扩大至宁波市多个区域垃圾分类指导、垃圾清扫，员工数量逐步增加。2022 年员工人数增长，主要系自 2021 年下半年起，餐厨垃圾收运、废弃食用油脂收运逐步由外包人工转为自有人工，收运人员数量增加所致。2023 年员工人数大幅增长，主要系发行人中标宁波市古林镇环卫保洁项目，城市清扫人员数量大量增加所致。

在平均薪酬方面，2021 年及 2022 年发行人薪资水平整体随营收及利润规模的扩大、当地薪酬水平的提升而提升，薪资水平增幅具有合理性。2023 年 1-6 月平均薪酬略有减少，主要系居民生活服务人员占比增加、拉低平均薪酬所致。

针对人工成本变动原因，发行人已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“八、经营成果分析”之“（二）营业成本分析”之“2、主营业务成本按项目性质分析”之“（1）生产成本”中补充披露如下：

“**②人工成本**

报告期内，发行人主营业务成本中人工成本分别为 926.70 万元、1,732.19 万元、2,717.35 万元及 1,964.60 万元，占主营业务成本的比例分别为 4.39%、7.27%、7.94%及 10.00%，人工成本金额及占比逐年增加，主要系随着整体业务规模的扩大、收运业务模式的转变，发行人员工数量逐年增加所致。

发行人于 2020 年 6 月成立开诚智惠生活从事居民生活服务，服务范围由社区物业逐步扩大至宁波市多个区域垃圾分类指导、垃圾清扫，员工数量逐步增加；2023 年发行人中标宁波市古林镇环卫保洁项目，业务规模进一步扩大，城市清扫人员数量大量增加。上述业务规模的扩大，是发行人 2021 年、2023 年 1-6 月人工成本增长较快的主要原因。发行人自 2021 年下半年起，将餐厨垃圾收运、废弃食用油脂收运业务逐步由外包人工转为自有人工完成，收运人员数量增加，因而 2022 年人工成本较上年度增加较多。”

（四）说明制造费用及其他的具体构成及占比，分析并披露其中波动较大的项目金额变动的原因

报告期内，发行人制造费用及其他成本金额分别为 5,961.20 万元、8,638.89 万元、9,052.97 万元及 4,553.39 万元，占主营业务成本比例分别为 28.27%、36.26%、26.45%和 23.18%，发行人制造费用及其他的具体构成及占比如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工程安装费	1,046.55	22.98%	2,893.09	31.96%	2,700.54	31.26%	721.01	12.10%
折旧与摊销	919.58	20.20%	1,658.01	18.31%	1,557.54	18.03%	1,365.76	22.91%

污水固废处置费	833.48	18.30%	1,760.71	19.45%	1,734.41	20.08%	1,520.51	25.51%
维护及改造支出	428.64	9.41%	696.73	7.70%	539.62	6.25%	394.25	6.61%
水电费	368.77	8.10%	684.95	7.57%	407.54	4.72%	294.14	4.93%
车辆费用	308.67	6.78%	457.90	5.06%	389.61	4.51%	300.57	5.04%
收运费用	122.96	2.70%	356.25	3.94%	1,027.40	11.89%	1,253.67	21.03%
其他费用	524.74	11.52%	545.32	6.02%	282.24	3.27%	111.29	1.87%
合计	**4,553.39**	**100.00%**	**9,052.97**	**100.00%**	**8,638.89**	**100.00%**	**5,961.20**	**100.00%**

由上表所示，报告期内，发行人制造费用及其他主要包括工程安装费、折旧与摊销、污水固废处置费、维护及改造支出、水电费、车辆费用、收运费用以及职工薪酬、运输费、差旅费、办公费用等其他费用。

1、工程安装费用

发行人工程安装费用主要系餐厨垃圾成套设备业务及发行人自行投资建设的餐厨垃圾处理项目相关的设备安装、工程施工等费用。报告期内，发行人工程安装费用分别为 721.01 万元、2,700.54 万元、2,893.09 万元及 1,046.55 万元，其金额变动主要与当期验收的成套设备项目供货内容相关。

2020 年工程安装费较少，一方面系 2020 年验收项目数量相对较少，另一方面系当期验收的主要项目中，福州项目为发行人与浙江省工业设备安装集团有限公司联合中标，安装工作由该联合单位提供，发行人项目成本中安装费较少。2021 年工程安装费提升，主要系发行人业务规模及项目数量增长，且当期验收项目以预处理系统、厌氧发酵系统等发行人核心环节系统为主，外购系统占比较小，安装费等制造费用占比相对较高。此外，2021 年及 2022 年发行人慈溪项目氧化系统与污水处理扩容工程、宁波餐厨垃圾处理二期项目建设投入较多，设备安装费及工程施工费的支出也导致工程安装费增加。

2、折旧与摊销

报告期内，发行人折旧与摊销金额分别为 1,365.76 万元、1,557.54 万元、1,658.01 万元及 919.58 万元，呈逐年增长趋势。2021 年、2023 年 1-6 月增长幅度较为明显，主要系慈溪厨余垃圾处理项目、沼气发电一期项目于 2020 年投入使用并转入无形资产开始摊销所致，氧化系统与污水处理扩容工程、沼气发电二期项目于 2022 年投入使用并转入无形资产开始摊销所致。

3、污水固废处置费

报告期内，发行人污水固废处置费分别为 1,520.51 万元、1,734.41 万元、1,760.71 万元及 833.48 万元，主要系餐饮、厨余垃圾预处理及厌氧发酵过程产生的有机干渣、沼液的焚烧费和污水处理费。报告期内，发行人污水固废处置费、餐厨垃圾处理量匹配情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
污水固废处置费（万元）	833.48	1,760.71	1,734.41	1,520.51
餐厨垃圾处理量（万吨）	10.77	22.83	22.25	20.19
单位污水固废处置费（元）	77.37	77.11	77.93	75.33

由上表可知，发行人单位污水固废处置费较为稳定，处置费金额整体与餐厨垃圾处理量相匹配。

4、维护及改造支出

发行人维护及改造支出主要系餐厨垃圾处理厂日常维护支出，以及针对移交预计大修费用计提的预计负债各期计入成本的金额。报告期内，发行人维护及改造支出分别为 394.25 万元、539.62 万元、696.73 万元及 428.64 万元，其金额逐年增加主要系发行人慈溪市厨余垃圾处理项目、氧化系统与污水处理扩容工程、餐厨垃圾沼气发电项目于报告期内逐步投入运营，日常维护支出增多所致。

5、水电费

报告期内，发行人水电费分别为 294.14 万元、407.54 万元、684.95 万元及 368.77 万元，呈上涨趋势。其中，发行人电费、电力耗用量、平均电价情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电费（万元）	337.44	634.42	358.77	257.72
用电量（万度）	487.24	918.80	625.41	469.71
单价（元/度）	0.69	0.69	0.57	0.55
餐厨垃圾处理量（万吨）	10.77	22.83	22.25	20.19
单位耗电量（度）	45.23	40.24	28.10	23.27

注：上表数据系与生产活动相关的电费及用电量，不含计入销售费用、管理费用、研发费用等的部分；电费金额及单价为不含税金额。

发行人的水电耗用主要与餐厨垃圾处理厂运营相关，报告期内，发行人电费

逐年增加，一方面系餐厨垃圾、废弃油脂的处理量逐年提升，另一方面系发行人进行工艺改进，高温提油工艺自 2021 年开始逐步应用于宁波项目、慈溪项目处理线，氧化系统与污水处理扩容工程于 2022 年 8 月投入运营，且此前进行了数月试运行，耗电量增加所致。此外，2022 年用电单价显著上涨，也是发行人当年度电费金额显著增加的重要原因。

报告期内，发行人餐厨垃圾处理量分别为 20.19 万吨、22.25 万吨、22.83 万吨及 10.77 万吨，耗电量的增加整体与处理量的增加相匹配。每吨餐饮垃圾处理耗电量呈上升趋势，且 2022 年增加幅度较大，同样系高温提油工艺、氧化系统与污水处理扩容工程投入使用所致。

6、车辆费用

发行人车辆费用主要系餐厨垃圾、废弃食用油脂收运所用车辆的日常支出，包括车辆油费、租赁费、修理费等。报告期内，发行人车辆使用费分别为 300.57 万元、389.61 万元、457.90 万元及 308.67 万元，金额逐年上升主要系发行人垃圾收运业务规模不断扩大，根据业务需求每年购置收运所用车辆，随着运输车辆的增加车辆使用费逐年增加。

7、收运费

报告期内，发行人垃圾收运外包费分别为 1,253.67 万元、1,027.40 万元、356.25 万元及 122.96 万元，主要系特许经营权范围内餐厨垃圾、废弃食用油脂的收运费，其金额整体呈下降趋势，主要系自 2021 年下半年起发行人将餐厨垃圾、废弃食用油脂收运逐步由外包人工转为自有人工完成，外包收运费用减少所致。

针对制造费用及其他成本变动原因，发行人已在招股说明书“第六节　财务会计信息与管理层分析”之“八、经营成果分析”之“（二）营业成本分析”之“2、主营业务成本按项目性质分析”之“（1）生产成本”中补充披露如下：

“③制造费用及其他

报告期内，发行人制造费用及其他成本金额分别为 5,961.20 万元、8,638.89 万元、9,052.97 万元及 4,553.39 万元，占主营业务成本比例分别为 28.27%、36.26%、26.45%和 23.18%，主要包括工程安装费、折旧与摊销、污水固废处置费、收运费、水电费、维护及改造支出、车辆费用以及职工薪酬、运输费、差

旅费、办公费用等其他费用。对于其中主要项目，其金额及变动情况如下：

报告期内，发行人工程安装费用分别为 721.01 万元、2,700.54 万元、2,893.09 万元及 1,046.55 万元，主要系餐厨垃圾成套设备业务及发行人自行投资建设的餐厨垃圾处理项目相关的设备安装、工程施工等费用，其金额变动主要与当期验收的成套设备项目供货内容相关。

2020 年工程安装费较少，一方面系 2020 年验收项目数量相对较少，另一方面系当期验收的主要项目中，福州项目为发行人与浙江省工业设备安装集团有限公司联合中标，安装工作由该联合单位提供，发行人项目成本中安装费较少。2021 年工程安装费提升，主要系发行人业务规模及项目数量增长，且当期验收项目以预处理系统、厌氧发酵系统等发行人核心环节系统为主，外购系统占比较小，安装费等制造费用占比相对较高。此外，2021 年及 2022 年发行人慈溪项目氧化系统与污水处理扩容工程、宁波餐厨垃圾处理二期项目建设投入较多，设备安装费及工程施工费的支出也导致工程安装费增加。

报告期内，发行人折旧与摊销金额分别为 1,365.76 万元、1,557.54 万元、1,658.01 万元及 919.58 万元，呈逐年增长趋势。2021 年、2023 年 1-6 月增长幅度较为明显，主要系慈溪厨余垃圾处理项目、沼气发电一期项目于 2020 年投入使用并转入无形资产开始摊销所致，氧化系统与污水处理扩容工程、沼气发电二期项目于 2022 年投入使用并转入无形资产开始摊销所致。

报告期内，发行人污水固废处置费分别为 1,520.51 万元、1,734.41 万元、1,760.71 万元及 833.48 万元，主要系餐饮、厨余垃圾预处理及厌氧发酵过程产生的有机干渣、沼液的焚烧费和污水处理费，处置费金额整体与餐厨垃圾处理量相匹配。

报告期内，发行人水电费分别为 294.14 万元、407.54 万元、684.95 万元及 368.77 万元，呈逐年上涨趋势。发行人的水电耗用主要与餐厨垃圾处理厂运营相关，报告期内发行人电费逐年增加，一方面系餐厨垃圾、废弃油脂的处理量逐年提升，另一方面系发行人进行工艺改进，高温提油工艺自 2021 年开始逐步应用于宁波项目、慈溪项目处理线，氧化系统与污水处理扩容工程于 2022 年 8 月投入运营，且此前进行了数月试运行，耗电量增加所致。此外，2022 年用

电单价显著上涨，也是发行人当年度电费金额显著增加的重要原因。

报告期内，发行人垃圾收运外包费分别为 1,253.67 万元、1,027.40 万元、356.25 万元及 122.96 万元，主要系特许经营权范围内餐厨垃圾、废弃食用油脂的收运费，其金额整体呈下降趋势，主要系自 2021 年下半年起发行人将餐厨垃圾、废弃食用油脂收运逐步由外包人工转为自有人工完成，外包收运费用减少所致。”

二、中介机构说明

（一）说明对发行人主营业务成本真实性、准确性、完整性的核查方式、核查比例及核查结论。

针对发行人主营业务成本真实性、准确性、完整性，保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人财务部门负责人，了解和评价发行人成本费用核算等相关内控管理制度的设计，测试相关的内部控制运行有效性，评价成本费用核算是否符合企业会计准则的规定；

2、获取发行人收入成本明细表、生产成本明细账、制造费用明细账、存货收发存明细账，核查成本归集、核算情况，检查主要采购合同及对应的入库单、结算单、工程进度确认单、发票、记账凭证等资料。报告期各期，对发行人主营业务成本的检查比例分别为 84.17%、80.27%、90.20%、84.39%；

3、查阅发行人成套设备合同及技术协议、项目概决算、成本明细表等资料，了解各期验收的成套设备的成本构成，复核直接材料、直接人工、制造费用归集的完整性及分配的准确性，分析其波动是否合理；

4、获取发行人花名册、工资明细表及工时记录表，复核测算各期人工成本，分析其波动的原因及合理性；计算生产人员平均薪酬，分析其薪资水平是否存在异常；

5、获取发行人制造费用明细账，了解制造费用主要构成，分析制造费用在各期间波动的原因和合理性。

经核查，报告期内发行人主营业务成本核算真实、准确、完整。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取并查阅发行人与宁波市城市管理局签订的《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同》及其附件、《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同补充协议（一）》等相关资料；

2、访谈发行人运营中心负责人，了解宁波项目政府分成条款签订与修改背景、过程及结果，并对政府分成变动的商业合理性进行分析；

3、获取发行人政府分成初步计算表，并与发行人实际生产情况进行对比，检查是否存在重要参数与实际生产存在重大差异的情况；

4、获取第三方中介机构出具的《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目废弃食用油脂超额收益专项审核报告》及相关底稿，对政府分成相关成本进行重新计算，并进行比较，检查是否存在重大差异；

5、对宁波市城市管理局下属事业单位宁波市生活垃圾分类指导中心进行函证，检查政府分成金额是否准确，是否计入正确的会计期间；

6、访谈公司各部门负责人，了解产品生产、项目从到货验收至最终验收的周期情况，并检查相关验收单据是否真实；

7、获取发行人收入成本明细表、生产成本明细账、制造费用明细账、存货收发存明细账，核查成本归集、核算情况，检查主要采购合同及对应的入库单、结算单、工程进度确认单、发票、记账凭证等资料。报告期各期，对发行人主营业务成本的检查比例分别为 84.17%、80.27%、90.20%、84.39%；

8、查阅发行人成套设备合同及技术协议、项目概决算、成本明细表等资料，了解各期验收的成套设备的成本构成，复核直接材料、直接人工、制造费用归集的完整性及分配的准确性，分析其波动是否合理；

9、查阅同行业可比公司的成本结构资料，结合产品和生产特点，分析发行人产品成本结构是否合理；

10、查阅发行人成本明细表、存货收发存明细账，了解各期验收的成套设备

领料时间，分析材料投入与项目进展是否匹配；

11、获取发行人花名册、工资明细表及工时记录表，复核测算各期人工成本，计算生产人员平均薪酬；

12、访谈发行人人事负责人，了解发行人生产人员数量变动原因及薪酬政策；

13、查询同行业可比公司及当地上市公司公开披露信息，计算生产人员平均薪酬并与发行人进行对比，分析差异原因及合理性；

14、获取发行人制造费用明细账，了解制造费用主要构成，分析制造费用在各期间波动的原因和合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、特许经营权协议不存在油脂超额收益分成的定期调整机制，2022 年分成方式调整主要系因宁波市推行废弃油脂收运处置一体化及粗油脂市场价格大幅波动等客观因素变化，导致原有的餐厨垃圾处理费调整公式不再适用；

2、报告期内，公司油脂分成计算过程合理，分成结果经宁波市城管局下属宁波市生活垃圾分类指导中心委托的第三方会计师事务所出具专项审计报告予以确认；

3、2021 年发行人材料成本下降主要系资源化产品收入增长较快而材料成本相对稳定、成套设备收入略有增长而材料成本相对稳定、建造服务材料成本下降导致，其变动原因合理；

4、公司成套设备项目执行周期较长，原材料投入与成本结转存在一定时间差异，具有合理性和匹配性；

5、报告期内生产人员平均薪酬情况与当地和同行业可比公司的对比不存在明显差异，生产人员数量变动合理、直接人工变动与公司业务规模相匹配；

6、公司制造费用具体构成及占比与发行人实际业务情况相符，制造费用波动与业务类型、业务规模相匹配。

7.关于毛利率

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人餐厨垃圾成套设备毛利率分别为 32.31%、37.39%及 24.28%，最近一年毛利率下滑明显，主要是受到洛碛和南沙区餐厨垃圾处理厂两个项目的影响。

（2）报告期内，发行人资源化产品以粗油脂为主，得益于粗油脂市场价格上涨而收购费用较低且涨幅较小，发行人资源化产品毛利率分别为 49.55%、61.90%及 49.12%；同行业可比公司朗坤环境的资源化产品以生物柴油为主，受采购单价上涨影响，毛利率逐期下降，分别为 42.73%、22.37%及 19.02%。

（3）发行人对建造服务预估毛利时，出于谨慎考虑，对发行人未提供实质建造服务的向其他供应商外包的工程未确认毛利。

请发行人：

（1）说明剔除洛碛和南沙区餐厨垃圾处理厂两个项目后发行人 2022 年的毛利率情况，并结合发行人 2023 年餐厨垃圾成套设备业务的开展情况分析是否存在毛利率持续下滑的风险。

（2）说明报告期各期餐厨垃圾成套设备毛利率较大且收入占比较高的项目情况，包括项目及客户名称、订单获取方式、项目关键时间节点（如签订销售合同、交付、验收等）、款项结算等，分析相关项目毛利率较高的原因以及是否存在明显异常的情形。

（3）结合权威数据、公开案例、同行业公司可比业务等说明粗油脂原料采购价格平稳且销售毛利率较高的合理性，并列示报告期各期粗油脂平均成本的具体构成情况，分析平均成本变动的原因。

（4）说明发行人针对外包工程收入、毛利的确认时点和政策，报告期内外包工程合同是否存在亏损的情形以及对发行人业绩的影响。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明剔除洛碛和南沙区餐厨垃圾处理厂两个项目后发行人 2022 年的毛利率情况，并结合发行人 2023 年餐厨垃圾成套设备业务的开展情况分析是否存在毛利率持续下滑的风险

1、剔除洛碛和南沙项目后 2022 年毛利率情况

在剔除了对 2022 年毛利率水平影响较大的洛碛及南沙项目后，公司 2022 年度的餐厨垃圾成套设备毛利率达到 33.27%，与 2020 年度及 2021 年度餐厨垃圾成套设备毛利率 32.31%和 37.39%相比，不存在重大差异。

2、成套设备毛利率未来变动风险分析

根据公司 2023 年半年报数据，公司餐厨垃圾处理成套设备的毛利率在 2023 年上半年为 25.07%，较 2022 年度逐渐有所回升。

公司销售的餐厨垃圾处理成套设备具有非标定制化的特点，需要根据客户的项目来料成分、场地大小、预算规模、出料要求等因素综合制定工艺方案并定制化生产核心设备。因此，受到不同定制化要求导致的物料采购及生产成本差异、不同客户的议价方式或议价能力差异、不同订单所处的市场竞争环境差异，以及不同项目对公司的品牌声望、行业地位影响差异等主客观因素的影响，公司餐厨垃圾处理成套设备的毛利率存在一定波动，报告期各期间内个别大项目的毛利率对其所在期间的毛利率影响较为明显，但不具有明显持续性。

近年来，随着垃圾分类、“无废城市”试点建设等政策的推进，餐厨垃圾的无害化处理与资源化利用备受国家政策鼓励和支持，部分垃圾处理行业其他细分领域或其他设备类企业逐步尝试向餐厨垃圾处理细分市场切入，其中一些企业主要依靠低价竞争策略获取订单，公司在参与招投标或商务谈判时面临的价格压力有所增加。

未来随着公司在全国各地具有示范性效应的垃圾处理项目的成功实施，以及公司垃圾处理技术和工艺方案的升级迭代，公司的议价能力将伴随市场知名度和产品口碑进一步提升。此外，在公司募投项目的成功落地建成后，公司将会进一步增加成套设备部件、配件的自主化生产比例，从而进一步强化成本控制。

综上，公司预计未来成套设备类业务的毛利率不存在持续下滑的风险。

针对毛利率波动风险，公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“6、成套设备销售毛利率波动风险”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（六）成套设备销售毛利率波动风险”中对相关毛利率风险披露如下：

“报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 33.96%、40.87%、31.59%及28.96%，其中，餐厨垃圾成套设备毛利率分别为 32.31%、37.39%、24.28%及25.07%，各期毛利率存在一定波动。

成套设备所选用的处理工艺及配置的单机设备、工艺系统等主要系根据客户需求定制设计，受到产品技术附加值及定制化需求差异，以及招投标限价、战略项目合作等报价因素的影响，不同成套设备的毛利率有所不同。当期交付验收的大型成套设备毛利率将对当期整体利润水平产生较大影响，导致各期毛利率存在波动。而随着餐厨垃圾处理工艺路线不断优化成熟、综合性固废处理企业向餐厨垃圾处理细分市场切入，市场竞争随之加剧，发行人在参与招投标或商务谈判时将面临报价降低、毛利率下滑的风险。”

（二）说明报告期各期餐厨垃圾成套设备毛利率较大且收入占比较高的项目情况，包括项目及客户名称、订单获取方式、项目关键时间节点（如签订销售合同、交付、验收等）、款项结算等，分析相关项目毛利率较高的原因以及是否存在明显异常的情形

1、毛利率较高且收入占比较高项目情况

报告期内，公司餐厨垃圾成套设备项目不同区间销售毛利率的收入金额占比情况如下：

项目毛利率区间	收入金额占比
毛利率＜20%	30.35%
20%≤毛利率≤40%	45.43%
毛利率＞40%	24.23%

由上表可见，公司毛利率水平在 40.00%以上的项目属于高毛利项目，在上述项目中，收入规模在 1,000.00 万元以上的项目占比超过 70%。因此于公司而言，

毛利率大于 40.00%且收入金额在 1,000.00 万元及以上的项目属于毛利率较高且收入占比较高的项目，相关项目具体情况如下：

期间	项目名称	客户名称	订单获取方式	关键节点时间			项目回款比例
				合同签订	安装调试	设备验收	
2022	济南项目	光大环境	公开招标	2021.7	2022.7	2022.12	100%
2021	德阳项目	东方电气	公开招标	2019.12	2020.8	2021.1	90%
2021	嘉定项目	上海环境工程	公开招标	2019.9	2020.9	2021.11	85%
2021	江北项目	上海水业	公开招标	2020.12	2021.1	2021.12	85%
2021	天子岭厌氧项目	上海水业	公开招标	2019.10	2020.12	2021.12	74.81%
2021	航空港区项目	宇通重工	商务谈判	2020.2	2020.9	2021.10	100%
2020	老港餐饮项目	上海水业	公开招标	2019.1	2019.10	2020.10	100%
2020	十堰项目	京城环保	公开招标	2016.5	2018.12	2020.11	82.73%

注：项目回款比例统计至 2023 年 8 月末。

2、毛利率较高且收入占比较高项目分析

（1）毛利率较高的原因

单位：万元

期间	项目名称	客户名称	收入金额	订单获取年份	产品类型	毛利率较高原因
2021	德阳项目	东方电气	1,057.52	2019	餐饮垃圾预处理系统	公司毛利率较高的餐饮垃圾预处理项目均中标于报告期前。我国餐厨垃圾处理市场起步较晚，而公司在中标上述项目已经熟练掌握相关处理技术，在宁波、上海、重庆等地均拥有成功案例，掌握的餐饮垃圾预处理技术于 2019 年经生态环境部环境发展中心评审为第一批“无废城市”建设试点先进适用技术，与竞争对手相比具备显著的技术优势和品牌优势。除上述因素外，德阳项目是四川省 2020 年重点建设项目；嘉定项目和老港餐饮项目的建设规模分别为餐饮垃圾 300 吨/天和 400 吨/天，是当时国内少数的大规模集中处理项目；十堰项目是全国第五批餐厨废弃物资源化利用和无害化试点项目。因此，上述项目对工艺、设备和集成能力均有较高要求。鉴于上述项目技术附加值较高，且公司具有显著技术优势，项目毛利率较高具有商业合理性。
2021	嘉定项目	上海环境工程	2,215.65	2019		
2020	老港餐饮项目	上海水业	2,774.47	2018		
2020	十堰项目	京城环保	1,048.83	2016		
2022	济南项目	光大环境	2,930.17	2021	厨余垃圾预处理系统	厨余垃圾较餐饮垃圾组分更为复杂，具有相对更高的技术难度。在此背景下，济南项目为山东省首个、独立非协同的厨余垃圾处理项目，以打造成国内领先标杆项目的目标筹建；江北项目系在原有厨余垃圾处理设施难以满足当地厨余垃圾增长量的背景下新增的厨余垃圾日处理能力 500 吨/
2021	江北项目	上海水业	2,415.04	2020		

2021	航空港区项目	宇通重工	1,052.37	2020		天项目，具有项目周期短、设备供应多、集成要求高、垃圾处理量大等特征，上述两项目的技术附加值较高，毛利率较高合理性。郑州航空港项目系公司成功供应郑州中原项目后获取的同区域厨余垃圾处理项目，由于公司在执行该项目时已有可供参考的成熟的技术方案和更高的设备自制率，成本控制更加完善，项目的毛利率较高具有合理性。
2021	天子岭厌氧项目	上海水业	2,738.94	2019	厌氧发酵系统	公司为该项目供应干式厌氧发酵及脱水系统。项目的建设难点在于传统干式厌氧难以应对当地厨余垃圾的复杂情况，公司采用了“卧式罐除砂混料+立式罐厌氧发酵并泵送物料循环搅拌”的工艺路线，突破了传统干式厌氧抗冲击负荷能力差、排砂困难、易堵塞的问题。因此，基于技术的先进性和复杂性，该项目毛利率较高具有商业合理性。

（2）客户及订单获取方式情况

公司上述项目相关客户均为大型国有企业，整体资信实力较强，项目获取方式主要通过招投标及谈判方式获取，不存在异常情形。

（3）关键时间节点情况

公司项目经由客户确认的关键节点一般主要包括合同签订、安装调试完成和设备验收三个时点。

在签订成套设备项目合同后，公司开始成套设备的前期方案设计和单机组装生产，将相关物料发货至客户现场并进行安装调试，在安装完成后进行带料试运行及性能测试，最终获客户验收确认。

在公司安排发货并进入客户现场实施安装调试前，部分项目场地已具备完善的场地、厂房、水电等配套设施，故整体推进进度较快。其他项目则需先由其他方完成场地、厂房、水电等配套基础设施施工建设，公司才可逐步进行发货并入场安装调试。因此，受到配套基础设施建设完工进度情况等外部因素以及定制化成套设备本身的复杂程度和安装难度差异等内部因素影响，不同项目自合同签订至安装调试完成所需时长差异较大，主要集中在半年到一年半之间。

在安装调试完成后，公司的成套设备通常需要经过一段时间带料试运行，在变化的物料环境中不断调试整线运行下的单机和各个模块，以避免漏料、卡料等情况，使项目成套装备与所处理物料处于最佳的匹配状态，并最终满足顺畅性、

稳定性、含杂率、资源化产品产出率等各项技术参数要求。在测试结果满足合同及技术协议约定的性能指标后，客户对成套设备验收通过并出具验收单。

在试运行期间，如出现设备故障或运行结果不达需求，需对设备调试后重新进行试运行，故部分项目的试运行周期较长。此外，受到其他配套模块系统完工进度情况、试运行物料的来料安排以及业主对工期的整体安排等外部因素影响，不同项目验收阶段所需时长差异较大，主要集中在 3 个月至一年半之间。

在上述报告期内毛利率较高且收入占比较高的项目中，南京江北项目的合同签订至安装调试完成周期较短，主要因项目是对早期项目的改造提升，客户工期安排较紧，公司在中标后即已着手安排设备生产、采购、交货事项，用较短时间即完成了到货及安装工作。公司与该项目客户上海水业已具备多个项目合作经验且客户认可度高，故项目各阶段沟通顺畅用时较短。十堰项目自成套设备安装调试完成至验收完成阶段时间较长，主要系因由其他企业提供的配套设备存在运行故障，验收工作进程推动缓慢。

报告期内，其他公司毛利率较高且收入占比较高的项目的关键节点时间间隔均符合公司一般项目的推进规律，不存在明显异常情况。

（4）款项结算情况

对于上述报告期内毛利率较高且收入占比较高的项目，客户整体的回款比例较高，回款情况良好，部分客户尚余少量尾款及质保金未完成结算。上述相关客户均系大型国有企业，资信实力较强，整体回款风险较低。公司与上述公司一直保有良好业务合作关系，在后续业务合作中积极进行应收账款催收工作，并逐步推进回款。从公司历史结算情况以及实际期后回款情况来看，公司的应收账款随着时间推进最终大多能够回收。同时，公司已基于谨慎性原则对相关款项计提了充足的坏账准备，能够覆盖可能存在的坏账风险。

综上，上述报告期内毛利率较高且收入占比较高的项目的款项结算情况整体良好，部分项目存在少量尚未完成结算的尾款及质保金，不存在明显异常情形。

（三）结合权威数据、公开案例、同行业公司可比业务等说明粗油脂原料采购价格平稳且销售毛利率较高的合理性，并列示报告期各期粗油脂平均成本的具体构成情况，分析平均成本变动的原因

1、粗油脂原料采购价格平稳的合理性

（1）粗油脂原料来源的政策依据

根据宁波市城管局于 2019 年颁布实施的《宁波市餐厨垃圾管理办法》第十条：“从事餐厨垃圾收运、处置活动应当具备国家、省规定的条件，取得市容环境卫生行政主管部门核发的城市生活垃圾经营性收运、处置服务许可证（以下简称许可证）。未取得许可证的单位和个人不得擅自收运、处置餐厨垃圾……。”

公司与宁波市城市管理局签订了《宁波市中心城区废弃食用油脂收运、处置一体化项目框架协议》和《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同》，根据协议及合同相关条款约定，由公司负责宁波市中心城区废弃食用油脂的收运工作；宁波市城管局确保整个运营期内，宁波市中心城区范围内收集到的餐厨垃圾和废弃食用油脂须全部运送至宁波市餐厨垃圾处理厂进行资源化利用和无害化处理。

公司与慈溪市城市管理局签订了《慈溪市餐厨垃圾收集运输处理 BOT 项目特许经营权协议》，根据协议相关条款约定及慈溪市综合行政执法局出具的说明，公司具备收运慈溪市废弃食用油脂并处理的权利。

基于上述政策规定以及经营许可和保障，公司建立了自己的废弃油脂收运团队，并研发了“收油宝”废弃食用油脂收运智慧平台，对宁波市中心城区和慈溪市辖区餐厨废油的主要源头产生单位进行布点，直接与餐饮企业对接采购、收集煎炸废油，并定期打捞地沟油，自主开展废弃油脂收集工作。

（2）粗油脂原料来源的主要途径及付费情况

报告期内，公司粗油脂来源主要通过以下几种途径：1）公司运行餐厨垃圾处理厂项目处理餐厨垃圾，得到副产物粗油脂（泔水油）；2）从隔油池中打捞地沟油并提取粗油脂（地沟油）；3）从餐饮单位（如肯德基、麦当劳、火锅店等）收集煎炸废油并提取粗油脂（煎炸废油）。发行人还会与周边环保运营企业发挥协同作用，收购其收运或提取出的废弃食用油脂进行加工，此类油脂来源占比较

小。

报告期各期，上述不同原料的粗油脂产出占比情况如下：

类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
泔水油	50.88%	48.70%	42.96%	42.69%
地沟油	31.16%	33.09%	36.19%	32.92%
煎炸废油	17.96%	18.21%	20.85%	24.39%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

上述粗油脂原材料来源，对于从餐厨垃圾中提取的废弃油脂，公司无需就收取的餐厨垃圾支付费用；对于隔油池中打捞的地沟油，公司无需支付费用；对于从餐饮单位收集的煎炸废油，公司会与相关单位进行协商，并就部分废油付费，付费数量约占煎炸废油收运量的 30%至 50%，受餐饮单位的数量变化及油脂市场行情影响存在一定波动。因此，公司粗油脂原材料的采购价格，仅与从餐饮单位收集的需要付费的煎炸废油相关。

（3）付费粗油脂原料的定价方式

在协商确定具体补偿标准时，公司与餐饮企业参考了《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同》中的废弃油脂收购基准价格 800 元/吨（0.8 元/千克），并根据市场情况、供应规模与稳定性以及废油质量（含油量）存在一定调整。对于部分规模较小、供应量不稳定、废弃油脂质量较低的小型餐饮单位，公司与其经过协商，由其免费向公司提供废弃油脂。

（4）粗油脂原料付费价格与相关行业协会指导价格对比

根据由上海市市容环境卫生协会、上海市餐饮烹饪行业协会和上海市食品协会于 2019 年 12 月 31 日联合发布的《关于发布本市餐厨老油和经油水分离器处理后废油收购指导价格的通知》，餐厨老油（即煎炸废油）收购指导价格为 1 元/千克，经油水分离器处理后废油，含油率不低于 60%的，收购指导价格为 0.5 元/千克。

上述上海市废弃油脂收购指导价格，与公司在实际执行过程中的收购协商价格不存在重大差异，因此，公司的废弃油脂收购价格具有合理性和公允性。

综上，在宁波市针对废弃油脂管理相关规定实施的背景下，公司基于 PPP

项目合同授予的特许经营权，通过多种途径直接对接废弃油脂产生源头获取粗油脂原料，其中大部分原料为无需付费的餐厨垃圾、地沟油及煎炸废油。对于需要付费采购的煎炸废油，公司参考 PPP 项目合同中的指导价格与供应单位进行协商，较好控制了公司付费采购的煎炸废油价格及波动。因此，公司粗油脂原料综合成本较低且整体平稳具有合理性。

2、粗油脂销售价格及毛利率较高的合理性分析

（1）与权威数据进行比较

报告期内，公司粗油脂销售单价情况与市场参考价格对比情况如下：

单位：元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
粗油脂平均售价（含税）	6,159.07	8,266.27	7,139.13	4,726.32
市场平均参考价	5,977.92	7,930.32	7,073.84	4,848.78

注：粗油脂市场平均参考价格基础数据源于生物柴油网（http://www.518bd.com）所公布的华东地区废弃油脂报价。

由上表可见，报告期内，公司粗油脂的平均售价与市场平均参考价格接近，不存在重大差异。

公司在项目运营过程中产生的粗油脂，主要对外销售给生物柴油公司和化工厂作为生产生物柴油和化工产品的原材料，客户包括东江能源、温州中科等生物柴油行业内知名企业，合作具有稳定性。在价格方面，受益于下游生物柴油行业近年来高速发展的良好态势，作为生物柴油重要原料的粗油脂产品的市场需求持续攀升，市场价格上涨较快。

根据中国海关总署公布的数据显示，报告期内，我国生物柴油及其混合物的出口均价具体情况如下：

单位：元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
生物柴油及其混合物出口均价	8,967.82	11,098.34	8,839.33	7,341.99

注：基础数据来海关统计数据在线查询平台 http://stats.customs.gov.cn。

上述各期生物柴油及其混合物出口均价变动趋势，与公司粗油脂平均售价变动趋势相似。

综上，公司粗油脂平均销售价格与市场同类产品平均参考价格接近，与下游

产品价格变化趋势相似，公司粗油脂售价及其变动具有合理性。

（2）与公开案例进行比较

通过公开信息查询，仁寿县国有资产和金融工作局下属的国有企业仁寿山鑫商贸有限责任公司通过眉山仁寿县属国有企业物资（服务）采购平台发布的废弃油脂采购竞价成交价格平均情况如下：

单位：元/吨

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
废弃油脂成交均价	6,510.00	8,320.50	7,773.75	-

注：数据来自眉山仁寿县属国有企业物资（服务）采购平台 https://www.rsgqcg.com/。

上述平均价格整体略高于公司同期的粗油脂销售价格，综合考虑上述成交价格的形成系通过竞价成交，因此竞标出价价格略高于公司较为固定的客户群体的出价价格具有合理性，公司的粗油脂销售价格具有公允性。

（3）与同行业可比公司粗油脂交易价格对比

根据同行业可比公司朗坤环境公开披露信息，其生产生物柴油的原材料中部分粗油脂系来自于向个人采购。历年主要采购单价情况如下表所示：

单位：元/吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
粗油脂平均采购价	7,237.67-9,234.70	6,043.25-7,586.06	3,777.87-4,487.56

注：数据来自朗坤环境注册环节反馈意见落实函回复。

由上表可见，公司的粗油脂的销售价格处于朗坤环境向个人供应商采购粗油脂的价格区间以内，且变动趋势一致。因此，公司的粗油脂销售价格具有公允性，变动具有合理性。

（4）粗油脂销售毛利率合理性分析

报告期内，在剔除政府分成金额的情况下，公司粗油脂销售毛利率分别为 52.69%、65.70%、68.50%及 55.80%，整体处于较高水平。

从成本角度而言，公司从餐厨垃圾提取、地沟油打捞和煎炸废油产生单位免费提供等途径获得粗油脂原料并提炼的粗油脂的成本主要来自人工成本及运营成本分摊，变化相对较小。公司从煎炸废油产生单位付费收集的废油因数量规模有限，且价格波动幅度相对较小，对粗油脂整体成本的影响较小。因此，在粗油

脂市场售价上涨、粗油脂原料平均成本相对较低且基本稳定的情况下，公司粗油脂毛利率整体较高。

报告期内，公司剔除政府分成金额的粗油脂销售毛利率与同行业可比公司朗坤环境资源化产品中餐厨油脂的销售毛利率对比情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
粗油脂销售毛利率	55.80%	68.50%	65.70%	52.69%
餐厨油脂销售毛利率	-	-	74.28%	70.12%

注：数据来自朗坤环境注册环节反馈意见落实函回复。

由上表可见，朗坤环境资源化产品业务中餐厨油脂直接销售的毛利率与公司剔除政府分成金额的粗油脂销售毛利率均处于较高水平，公司的粗油脂销售毛利率与同行业公司相似产品不存在重大差异，具有合理性。

3、粗油脂成本构成及变动情况分析

报告期内，公司粗油脂的成本构成及平均成本变动情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
粗油脂成本（万元）	**2,184.26**	**4,045.99**	**3,233.32**	**2,561.03**
材料支出（万元）	114.73	234.64	152.43	117.75
人工支出（万元）	688.39	1,431.86	608.65	361.15
制造费用（万元）	1,381.14	2,379.49	2,472.23	2,082.13
粗油脂销量（万吨）	**0.83**	**1.63**	**1.49**	**1.29**
平均材料支出（元/吨）	138.23	143.95	102.30	91.28
平均人工支出（元/吨）	829.39	878.44	408.49	279.96
平均制造费用（元/吨）	1,664.02	1,459.81	1,659.22	1,614.06
平均成本合计（元/吨）	**2,631.64**	**2,482.20**	**2,170.01**	**1,985.29**

注：上述粗油脂成本不含政府分成成本

报告期内，公司的粗油脂的成本构成主要由材料成本、人工成本和制造费用构成。其中，材料支出主要为公司从部分餐饮企业定期收购煎炸废油所支付的费用；人工支出主要包括公司粗油脂提取业务相关的餐厨垃圾处理厂人工薪酬，以及粗油脂原料收集运输人员相关的薪酬；制造费用主要包含折旧摊销费用、劳务外包费、车辆费用以及日常维修、运营等其他相关费用。具体各项构成平均值波动原因如下：

（1）材料支出

由上表可见，公司粗油脂平均材料成本整体呈现先涨后略微下降趋势，主要系因公司收运废弃油脂需要付费的数量和付费价格会随着市场的变化存在一定波动。下游生物柴油市场价格较高时，需要付费收购的废弃油脂数量会有所增加，废弃油脂供应企业的报价也会相应较高，部分企业废弃油脂售价会超过公司 PPP 项目合同 800 元/吨的指导价格，整体拉升了材料平均支出。上述平均材料支出的波动趋势，与下游生物柴油价格整体变动趋势接近，具有合理性。

（2）人工支出

公司粗油脂生产的平均人工支出，自 2020 年至 2022 年持续上升，并于 2023 年上半年较 2022 年基本保持稳定，具体原因如下：

2020 年至 2022 年，受益于下游生物柴油行业的良好发展，公司粗油脂产品销售量价齐升，公司投入了更多生产人员参与粗油脂的收运和提取。其中，慈溪餐厨的员工人数自 2020 年末的 43 人增加至 2022 年末的 82 人，多数新增人员工作内容均与油脂的收运、提取相关。由于员工人数的增加幅度明显大于销量的增加幅度，在平均薪酬稳定的情况下，粗油脂每吨销量平均人工支出有所增加。

另外，2022 年公司粗油脂生产平均人工支出较 2021 年有明显上升，主要系因公司于 2021 年 10 月开始将粗油脂收运工作从外包转为自有团队进行，2022 年全年，自有油脂收运团队人员薪酬记入人工支出，相关人员人数超过 60 人，人工支出总金额大幅增加使得平均人工支出上升幅度较大，并于 2023 年上半年保持基本平稳。

（3）制造费用

公司粗油脂生产相关制造费用主要包括折旧摊销费用、维修保养费用、水电费、车辆费用和劳务外包费用等，上述费用的发生主要与垃圾处理厂运营规模和运营方式相关。

报告期内，粗油脂相关的制造费用总额整体呈现上涨趋势，主要与垃圾处理厂运营规模扩大相关。随着报告期内公司垃圾处理厂各期项目建造工作完成，相关折旧摊销费用及定期维修保养费用逐步提升；垃圾处理及粗油脂提取相关设备规模的扩大同时导致日常运营水电消耗有所增加，故制造费用的绝对金额整体呈现上涨趋势。由于运营规模的增加整体对应粗油脂销量的增加，因此粗油脂的平

均制造费用在各个年度具有一定稳定性。

2022 年度公司粗油脂相关制造费用总额及平均值均有所下降，主要系受运营方式变动的影响。因公司将粗油脂收运工作从外包转为自有团队进行，外包团队的相关费用支出由制造费用转为人工支出，制造费用总额有所下降；同时，因公司逐步为自有化粗油脂收运团队配备收运车辆，相关车辆成本计入制造费用，使得制造费用的整体下降幅度低于收运人员费用的变动影响。在制造费用总额下降的情况下，叠加粗油脂销量增加，粗油脂制造费用平均值有所下降。

综上，公司粗油脂的材料平均支出主要与付费收运废弃油脂的数量和价格相关，平均人工支出主要与公司油脂收运、提取相关人员数量及人员构成情况相关，平均制造费用则与公司餐厨垃圾处理厂运营规模及运营方式有关。公司粗油脂平均成本的构成变化，与公司实际经营情况整体相符，平均成本整体随着业务规模的扩大而有所上升，具有合理性。

（四）说明发行人针对外包工程收入、毛利的确认时点和政策，报告期内外包工程合同是否存在亏损的情形以及对发行人业绩的影响

1、外包工程的收入、毛利确认时点和政策

公司的主营业务之一为餐厨垃圾的无害化处理和资源化利用，公司设立子公司慈溪开诚、开诚餐厨作为项目公司运营餐厨垃圾处理项目。按照 PPP 项目合同内容，公司既提供 PPP 项目资产建造服务（含改扩建）又提供建成后的运营服务。其中，建造服务主要包括向母公司开诚生态采购餐厨垃圾成套设备，以及向其他供应商采购施工建造服务等。

根据《企业会计准则解释第 14 号》（财会〔2021〕1 号）（一）相关会计处理第 1 条相关规定：“社会资本方提供建造服务（含建设和改扩建）或发包给其他方等，应当按照《企业会计准则——收入》确定其身份是主要责任人还是代理人，并进行会计处理，确认合同资产。”由于项目公司拥有 PPP 项目的特许经营权，系建造服务的主要责任人，故应当就 PPP 项目履约义务确认收入。

根据《企业会计准则第 14 号—收入》第九条：“……合同开始日，企业应当对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，……在履行了各单项履约义务时分别确认收入。”按照 PPP 项目合同约定，公司提供的建造服务属于单

项履约义务，因此公司在 PPP 项目建造阶段应当确认建造服务收入，同时建造服务属于在某一时段内履行的履约义务，故公司对建造服务中的外包工程按照时段法确认收入。

由于外包工程部分发行人并未提供实质性建造服务，因此基于谨慎性考虑，公司按照采购相关外包工程已经发生的成本金额确认外包工程收入，不再额外确认外包工程相关毛利，收入确认时点为与外包供应商结算外包工程成本的时间点。

2、报告期内外包工程合同情况及对发行人业绩的影响

建造服务主要包括向母公司开诚生态采购餐厨垃圾成套设备以及向其他供应商采购施工建造服务等。

就建造服务整体而言，项目公司通过向政府方提供建造服务取得餐厨垃圾处理设施特许经营权，是相关项目的主要责任人，按照《企业会计准则第 14 号—收入》的相关规定，在建造期间确认建造服务收入，同时确认合同资产。

按照项目合同约定，项目公司仅有权在运营阶段收取垃圾处置费，受垃圾收运、处置情况等各种因素影响，处置费金额不固定，因此该权利不构成一项无条件收取现金的权利，适用《企业会计准则解释第 14 号》（财会〔2021〕1 号）（一）相关会计处理第 4 条的无形资产模式进行会计处理。在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，将合同资产结转为无形资产，并按照《企业会计准则第 6 号—无形资产》（财会〔2006〕3 号）的规定，将无形资产进行后续摊销。

由上可知，外包工程建造服务系项目公司提供的整体建造服务的一部分，在项目建造阶段与其他建造服务一起确认建造服务收入，同时确认合同资产，金额等同于项目公司向供应商支付的外包工程对价。合同资产在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时结转为无形资产，并在未来运营合同有效期间进行摊销。

公司建造的 PPP 项目资产系作为整体对外运营，外包工程作为 PPP 资产的组成部分，其对公司的回报模式不同于一般工程项目按照工程进度收取对应价款的模式。在 PPP 资产建造阶段，项目公司仅会向外包工程供应商支付相关合同对价，不会就提供建造服务向政府方收取建造服务对价，而是基于合同赋予的特许经营权在运营阶段收取处置费及销售资源化产品作为整体 PPP 项目回报。

外包工程合同是否亏损取决于 PPP 项目资产整体的运营收入能否覆盖对应期间无形资产特许经营权摊销费用，对应的无形资产特许经营权是否存在减值情形。外包工程合同对发行人的业绩影响，主要体现在其形成的无形资产特许经营权各期的摊销及减值金额对业绩的影响。

上述相关具体影响金额情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外包工程收入	194.10	1,099.59	459.02	1,008.32
外包工程成本	194.10	1,099.59	459.02	1,008.32
外包工程毛利	-	-	-	-
当期新增外包工程形成无形资产金额	-	1,558.61	-	1,008.32
上述无形资产的每年摊销金额	-	78.22	-	45.86
新增外包工程相关无形资产的各期摊销金额	62.04	71.29	45.86	9.69

报告期内，公司 PPP 项目资产运营情况良好，能够提供较好的运营收益，PPP 项目的日常运营收入能够覆盖各期对应无形资产特许经营权摊销金额，不存在无形资产减值迹象。具体情况请参见本回复之“11.关于 PPP 项目”之“一、发行人说明”之“（一）说明慈溪项目、宁波项目的建设资金来源及项目进度，回款情况及回款周期是否存在异常，未结转的 PPP 项目金额是否存在减值的风险”之“3、未结转的 PPP 项目金额是否存在减值的风险”。因此，公司向政府提供的包含外包工程在内的建造服务整体不存在亏损情形，报告期内公司的外包工程合同不存在亏损情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、获取发行人收入成本明细表，分析复核发行人各期不同项目毛利率情况；

2、获取发行人 2023 年上半年收入成本明细表及成套设备业务在手订单明细，分析测算 2023 年成套设备毛利率变化趋势；

3、访谈发行人高级管理人员并查阅公开信息，了解发行人近年餐厨垃圾成

套设备业务的开展情况及行业整体变化情况；

4、获取并查阅发行人成套垃圾处理设备项目订单获取资料、合同、验收资料、发票、银行回单等资料，复核梳理对应客户名称、订单获取方式、项目关键时间节点以及款项结算情况；

5、访谈发行人销售负责人、项目负责人及相关财务人员，了解公司部分项目毛利率较高的原因、项目执行关键时间节点相关情况和项目款项结算情况，判断是否存在异常；

6、访谈发行人运营业务负责人及相关财务人员，了解粗油脂的成本构成及影响因素；

7、搜集查阅公开数据、市场案例及同行业公司的公开信息，分析粗油脂成本及售价的变化情况；

8、访谈发行人财务负责人及相关财务人员关于发行人会计政策及具体会计处理准则依据，分析判断会计处理的准确性；

9、获取发行人各 PPP 项目成本构成明细及日常运营收入数据，分析测算发行人外包工程合同是否存在亏损情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人 2022 年度毛利率有所下滑，主要因重庆洛碛、广州南沙两个大型项目毛利率水平相对较低，具有合理性，在剔除上述两个大型项目后，发行人的毛利率水平与以前年度不存在重大差异；

2、发行人 2023 年餐厨垃圾成套设备业务正常开展，由于发行人设备具有非标定制化的特点，毛利率受各种内部及外部因素的影响，存在一定的波动。发行人已就可能存在的相关毛利率波动风险，在招股说明书中进行了充分的风险披露；

3、发行人报告期内餐厨垃圾成套设备销售毛利率较高且收入占比较高的项目的客户均为大型国有企业，并通过招投标、商务谈判方式获取订单；相关项目的各个关键时间节点符合项目一般特征，个别项目受工期、款项结算等外部因素影响执行时间有所差异，具有合理性；款项结算情况整体良好，不存在明显异常

情形；相关项目毛利率较高，主要系技术难度、产品附加值差异所致，具有业务合理性；

4、发行人粗油脂原料采购价格基于其直接向餐饮单位采购的特点，采购价格平稳具有合理性；受益于下游生物柴油行业的良好发展，发行人粗油脂产品销售价格逐年升高，整体毛利率较高具有合理性；报告期内粗油脂平均成本的构成及变动符合发行人实际经营情况，变动原因合理；

5、发行人外包工程收入和毛利的确认时点及政策符合其业务实质以及会计准则的相关规定；报告期内外包工程合同不存在亏损现象，对发行人的业绩不存在不利影响。

8. 关于期间费用

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人的销售费用率分别为 2.93%、2.44%和 1.52%，远低于以环保工程、环保设备收入为主的同行业可比公司维尔利、嘉诺科技（销售费用率约为 4%至 7%）；且即使仅考虑设备销售收入，发行人销售费用占餐厨垃圾成套设备收入的比例分别为 4.83%、4.21%、2.74%，依然低于维尔利、嘉诺科技的销售费用率。

（2）报告期内，发行人的营业收入分别为 32,200.53 万元、40,525.54 万元、50,188.73 万元，销售费用的工资薪金金额分别为 244.96 万元、211.86 万元、223.50 万元；同行业可比公司嘉诺科技的营业收入低于发行人，但设备销售收入与发行人接近，嘉诺科技 2020 年至 2022 年销售费用的职工薪酬金额分别为 788.18 万元、916.74 万元、1,159.14 万元。

（3）报告期内，发行人售后服务费主要为对成套设备的售后质保服务义务计提的预计负债。

请发行人：

（1）结合业务结构特点，说明发行人销售费用占餐厨垃圾成套设备收入的比例依然低于维尔利、嘉诺科技销售费用率的原因及合理性；同时，维尔利、

嘉诺科技 2022 年度销售费用率均有所提高，而发行人的销售费用率不升反降的原因及合理性。

（2）说明报告期内销售人员、管理人员、研发人员的人数、人均工资变动情况以及与当地和同行业平均薪酬水平的对比情况，发行人营业收入不断增加而销售人员薪酬总额有所下降且远低于嘉诺科技的原因。

（3）结合上述第（1）及第（2）问，说明发行人报告期内销售人员数量与主营业务收入规模是否匹配、销售人员人均薪酬是否合理，发行人是否存在通过第三方居间服务或非发行人员工等方式开展客户获取、维护、售后服务等销售工作，是否存在体外代垫成本费用的情形。

（4）说明发行人售后服务费计提比例的确定方式及依据，对比同行业可比公司分析计提比例的合理性；结合报告期各期发行人售后服务费的实际发生金额与计提金额的对比情况，说明售后服务费计提的充分性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合业务结构特点，说明发行人销售费用占餐厨垃圾成套设备收入的比例依然低于维尔利、嘉诺科技销售费用率的原因及合理性；同时，维尔利、嘉诺科技 2022 年度销售费用率均有所提高，而发行人的销售费用率不升反降的原因及合理性

1、销售费用相关比率与同行业公司比较情况及差异分析

报告期内，公司与同行业可比公司的销售费用率比较情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
朗坤环境	1.29%	0.68%	0.72%	0.56%
维尔利	5.62%	7.41%	4.71%	4.10%
嘉诺科技	-	6.18%	4.99%	6.52%
复洁环保	2.08%	1.50%	3.48%	2.58%
平均数	**3.00%**	**3.94%**	**3.48%**	**3.44%**
发行人	**1.59%**	**1.52%**	**2.44%**	**2.93%**

可比公司中，朗坤环境营收结构以运营服务为主，故而销售费用率处于较低水平；维尔利、嘉诺科技则以环保工程、环保设备收入为主，销售费用占其营收的比重相对较高；复洁环保营业收入构成以环保设备及运营业务为主，与公司较为类似。报告期内，公司的销售费用率整体介于可比公司之间，具有合理性。

报告期内，公司主营业务包括餐厨垃圾成套设备、垃圾收运及处置、资源化产品、建造服务和居民生活服务业务。对于垃圾收运及处置、资源化产品、建造服务和居民生活服务类业务，其订单在获取后较长时间段内具有稳定性，产出具有持续性，无需大量销售人员进行跟进，故销售费用的产生主要与销售人员参与的餐厨垃圾成套设备销售业务拓展及对接相关。由于该类业务与可比公司的环保设备销售类业务及环保工程类业务具有相似性，故将公司及可比公司的销售费用占环保设备及环保工程类业务收入的比率进行比较如下：

单位：万元

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
开诚生态	销售费用	439.54	762.83	989.09	942.05
	环保设备及环保工程类业务收入	18,982.88	30,725.73	24,945.59	21,812.22
	比率	**2.32%**	**2.48%**	**3.96%**	**4.32%**
嘉诺科技	销售费用	-	2,144.71	1,856.81	1,671.51
	环保设备及环保工程类业务收入	-	30,930.79	36,306.57	25,119.02
	比率	**-**	**6.93%**	**5.11%**	**6.65%**
维尔利	销售费用	6,401.11	15,444.30	14,845.43	13,116.92
	环保设备及环保工程类业务收入	50,424.93	110,930.02	216,128.12	253,273.44
	比率	**12.69%**	**13.92%**	**6.87%**	**5.18%**
朗坤环境	销售费用	1,022.91	1,237.49	1,173.48	627.84
	环保设备及环保工程类业务收入	4,628.85	29,100.27	57,479.68	76,429.27
	比率	**22.10%**	**4.25%**	**2.04%**	**0.82%**
复洁环保	销售费用	625.07	1,187.26	1,088.59	968.51
	环保设备及环保工程类业务收入	21,871.09	44,396.84	19,836.33	37,448.68
	比率	**2.86%**	**2.67%**	**5.49%**	**2.59%**

注：数据来自可比公司定期报告及招股说明书。

由上表可见，报告期内，公司销售费用占环保设备及环保工程相关业务收入的比例处于同行业可比公司的区间范围内，低于可比公司嘉诺科技、维尔利，但

与复洁环保及朗坤环境整体接近，具有合理性。

公司与同行业可比公司销售费用相关比率存在一定差异，主要系不同公司的业务领域、市场开发策略、人员结构占比等存在差异，具体分析如下：

（1）业务领域差异

公司及可比公司的业务领域情况如下：

公司名称	业务领域
开诚生态	公司业务领域主要为餐厨垃圾处理，餐厨垃圾包括餐饮垃圾和厨余垃圾。
嘉诺科技	专注于固废处理行业，并跟随国家产业政策应时而动，实现从混合生活垃圾处理到建筑垃圾、厨余垃圾、可回收垃圾、再生金属垃圾等多细分领域业务的成功延伸。
维尔利	主要围绕“城乡有机物废弃物资源化”与“工业节能环保”两大业务板块开展经营，城乡有机物废弃物资源化主要包括垃圾渗滤液处理、湿垃圾处理、沼气及生物天然气业务，工业节能环保包括工业节能、油气回收及VOCs治理、工业废水业务等。
朗坤环境	主营业务为有机固废（餐饮垃圾、厨余垃圾、粪污、动物固废等）、城市生活垃圾的无害化处理及资源化利用，以及提供相关环境工程服务。
复洁环保	主要产品是低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备。

注：内容来自可比公司定期报告及招股说明书等公开信息。

由上表可见，公司的主要经营范围主要集中于餐厨垃圾处理业务。嘉诺科技及维尔利虽然与公司同属于废弃物处理大类领域，其二者在废弃物处理下的细分领域不仅局限于餐厨垃圾处理。除餐厨垃圾处理以外，嘉诺科技的固废处理范围还包括建筑垃圾、可回收垃圾、再生金属垃圾等多细分领域，维尔利的业务范围还包括沼气及生物天然气业务、工业节能、油气回收及VOCs治理、工业废水业务等。而可比公司复洁环保主要业务集中于污泥处理脱水干化一体化设备，朗坤环境则以垃圾处理运营类业务为主，并提供环境工程服务。

由于嘉诺科技和维尔利涉足细分业务领域较多，其需要根据不同业务领域的产品特性设立不同的销售团队负责客户开拓工作，销售人员的数量及销售费用投入更大。而公司专注于餐厨垃圾细分领域的业务开拓和客户对接，目标客户群体更为集中，新老客户需求之间的互通性较强，对销售人员的数量需求较少，针对不同领域的相关销售推广费用相应较少。与公司的业务聚焦情况相近，复洁环保的业务集中于污泥处理脱水干化一体化设备，销售人员整体数量和销售费用金额与公司接近。而朗坤环境因业务以垃圾处理运营及环境工程业务为主，销售开展主要与环境工程订单及资源化产品销售订单获取有关，该类订单在获取后长期具

有稳定性，无需大量销售人员进行跟进。因此朗坤环境销售人员整体较少，相关销售费用较低，销售费用占环保设备及环保工程类业务收入的比率与公司亦不存在重大差异。

（2）业务区域及市场开拓策略差异

公司与可比公司在不同地区的业务开展情况比较如下：

公司名称	业务区域
开诚生态	报告期内，公司的主营业务收入均来自于境内。公司成套设备销售业务的地域覆盖以华东地区为核心，并延伸至华南、西南等近年来餐厨垃圾处理厂建设需求旺盛的地区，公司的垃圾收运及处置业务、资源化产品销售业务客户则主要集中于华东地区。
嘉诺科技	在华东地区业务布局涵盖上海市、浙江省、江苏省、福建省、山东省和安徽省，实现了较完整的地域覆盖。 除华东地区外，西南、华北、华中地区均实现了大型成套装备的销售，在广西、黑龙江、陕西等省份也有一定销售布局。港澳台地区及境外销售方面，实现了日本、印度、越南等国家的订单销售，并在中国台湾、英国、新加坡、马来西亚、泰国等地储备了丰富的在手订单。 在北京、郑州、长沙等城市成立区域销售中心，进一步拓展销售地域覆盖。
维尔利	在全国范围内已形成了东北、华东、华南、华北、西南、华中、西南和西北主要业务区域，并已涉足海外市场。
朗坤环境	营业收入主要来源于华南区域，其中主要为广东地区。2020 年度、2021 年度和 2022 年度来源于广东地区的收入占营业收入比例分别为 97.55%、95.81%和 94.94%，
复洁环保	提供服务的客户来源于全国 10 多个省、直辖市，销售区域主要集中于华东、华南等地，其中上海地区占比较高。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，上海地区业务收入占营业收入的比例分别为 36.93%、68.29%及 92.78%，华东地区的业务收入占营业收入的比例分别为 53.30%、69.57%和 94.57%。

注：内容来自可比公司定期报告及招股说明书等公开信息。

根据公开信息查询，嘉诺科技为满足其不同区域的业务拓展需求，于多个城市建立了区域销售中心或办事处，并设立国际业务小组，进行了多个国家的海外业务拓展，2022 年度销售人员平均人数较上年度增幅较大。维尔利整体业务体量较大，在全国各个区域的业务分布较公司及嘉诺科技更加分散，并同样有海外业务开展。

不同于维尔利目前地区分布较为分散的业务经营状态，以及嘉诺科技招聘大量销售人员推进不同地区业务开展的地区覆盖方式，公司现阶段仍以布局餐厨垃圾处理设备需求较为密集、市场环境更为熟悉的华东地区为核心，并依靠市场知名度和口碑的积累逐步向其他区域拓展。因此，公司的销售组织架构及团队规模

要远小于同行业公司，销售人员数量较少，与区域业务拓展相关的例如差旅费用等开支也相应较少。公司的业务区域特点及市场开拓策略与业务集中于广东地区的朗坤环境和业务集中于华东地区的复洁环保具有相似性，故公司销售费用占环保设备及环保工程类业务收入的比率与上述两家公司接近具有合理性。

（3）销售人员的占比差异

2022 年末，公司及同行业可比公司的销售人员人数占总人数的比例情况如下：

单位：人

项目	开诚生态	维尔利	嘉诺科技	朗坤环境	复洁环保
销售人员人数	12	128	64	30	14
员工总数	534	2,406	323	1,527	170
占比	**2.25%**	**5.32%**	**19.81%**	**1.96%**	**8.24%**

注：因可比公司未披露其 2023 年 6 月末各类人员人数信息，故选取 2022 年数据进行比较。

由上表可见，公司的销售人员数量占员工总数的比例低于嘉诺科技、维尔利和复洁环保，但高于以运营业务为主的朗坤环境。公司垃圾收运及处置、资源化产品、建造服务和居民生活服务类业务，其订单在获取后较长时间段内具有稳定性，产出具有持续性，无需大量销售人员进行跟进，销售人员主要参与餐厨垃圾成套设备销售业务拓展及对接，人员数量整体相对较少，而垃圾收运及处置和居民生活服务类业务需要较多基层生产人员参与，导致公司员工总数相对较多，销售人员占比相对较低。嘉诺科技、维尔利由于业务领域、业务区域特点及推进的市场开拓策略所需要销售团队规模更大，复洁环保由于员工总数较少，因此销售人员占比较高。

综上，公司销售费用率及相关指标处于同行业可比公司的区间范围内，相关比例低于维尔利、嘉诺科技，但与可比公司复洁环保及朗坤环境整体接近，主要系不同公司的业务领域、业务区域有所不同及采取不同的市场开拓策略导致销售人员数量及销售费用投入存在差异，与不同公司各自的经营特点相符，销售费用率及相关指标具有合理性。

2、2022 年销售费用率变化趋势差异分析

报告期内，公司与可比公司的销售费用率变化情况如下：

单位：万元

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
开诚生态	销售费用	439.54	762.83	989.09	942.05
	营业收入	27,727.87	50,188.73	40,525.54	32,200.53
	销售费用率	**1.59%**	**1.52%**	**2.44%**	**2.93%**
嘉诺科技	销售费用	-	2,144.71	1,856.81	1,671.51
	营业收入	-	34,693.35	37,174.59	25,630.25
	销售费用率	**-**	**6.18%**	**4.99%**	**6.52%**
维尔利	销售费用	6,401.11	15,444.30	14,845.43	13,116.92
	营业收入	113,874.08	208,491.38	315,324.21	320,273.42
	销售费用率	**5.62%**	**7.41%**	**4.71%**	**4.10%**
朗坤环境	销售费用	1,022.91	1,237.49	1,173.48	627.84
	营业收入	79,181.30	181,856.40	161,861.21	112,306.70
	销售费用率	**1.29%**	**0.68%**	**0.72%**	**0.56%**
复洁环保	销售费用	625.07	1,187.26	1,088.59	968.51
	营业收入	30,038.76	78,947.27	31,302.80	37,576.14
	销售费用率	**2.08%**	**1.50%**	**3.48%**	**2.58%**

注：数据来自可比公司定期报告及招股说明书。其中，嘉诺科技未披露其 2023 年半年数据。

由上表可见，公司 2022 年度的销售费用率呈现下降趋势，与可比公司嘉诺科技和维尔利的变动趋势相反，与可比公司朗坤环境和复洁环保的变动趋势相同。

（1）公司 2022 年销售费用率下降的原因

公司的销售费用率变化受销售费用和营业收入变动两方面因素影响。其中，就销售费用而言，公司 2022 年度销售费用较 2021 年度下降 226.26 万元，主要系销售费用中的业务招待费、差旅费和业务宣传费合计由 496.68 万元减少 233.96 万元至 262.72 万元，下降比例 47.10%。上述变化系因公司主要业务区域 2022 年度外部市场环境发生变化，新签订单情况出现明显下降，2022 年度新签订单 12,974.26 万元较上年度 31,867.96 万元下降 59.29%。基于上述情形，公司调整市场开拓战略，减少了 2022 年度的业务拓展活动，相关差旅、业务招待费用有所降低，同时用于对外宣传推广的投标费用和参展费用，以及相关宣传材料制作费用也有所下降。

就营业收入而言，公司设备类业务在 2022 年度确认了如重庆洛碛和广州南沙等大型项目订单，设备类收入较以前年度有所提升，公司资源化产品类业务以

粗油脂为代表，受益于下游生物柴油行业良好发展，量价齐升，设备业务及资源化产品增长共同导致 2022 年度公司收入较去年整体上涨，销售费用下降及收入增长导致销售费用率有所下降。

（2）可比公司销售费用率变化情况

根据公开信息，嘉诺科技 2022 年度销售费用较上年度有所上涨，主要原因系其加大市场开拓，销售人员人数由 2021 年末 43 人增加至 2022 年末 66 人，人员薪酬及相关费用开支增幅较大，叠加其营业收入规模较上年度有所下降，整体销售费用率有所上升。维尔利 2022 年度销售费用因销售人员薪酬总额上升而略有上升，同时因其环保工程类业务大幅下滑导致的营业收入明显下滑，使其销售费用率上涨较为明显。

朗坤环境和复洁环保 2022 年的销售费用略有上升，而朗坤环境与公司类似受益于资源化产品和运营业务收入增长导致营业收入增加，而复洁环保因设备业务及运营业务增长导致营业收入大幅增加，导致两者的销售费用率在 2022 年也呈现下降趋势，与公司的销售费用率变化趋势一致。

综上所述，公司 2022 年度销售费用率变动趋势与嘉诺科技和维尔利存在一定差异。2022 年，嘉诺科技因销售人员数量大幅增加，销售人员薪酬总额增加带动销售费用增加，在营业收入有所下降的情形下销售费用率出现了一定上升，而维尔利在销售费用保持略微上升的状态下，因销售收入大幅下滑而导致销售费用率明显上升。而公司因受外部市场环境影响，销售费用投入减少，营业收入受益于大型成套设备项目验收及粗油脂市场行情影响而上升，故销售费用率有所下降，朗坤环境和复洁环保与公司情况类似，在营业收入上升的情况下，销售费率也有所下降。公司与可比公司的销售费用率变化情况与各自市场开拓策略、销售费用投入力度及面临不同的经营环境导致营业收入变化情况相匹配，具有合理性。

（二）说明报告期内销售人员、管理人员、研发人员的人数、人均工资变动情况以及与当地和同行业平均薪酬水平的对比情况，发行人营业收入不断增加而销售人员薪酬总额有所下降且远低于嘉诺科技的原因

1、各类员工人数、薪酬与同行业及同地区平均水平对比情况

（1）各类员工人数、人均工资变动情况

报告期内，公司销售人员、管理人员、研发人员的平均人数、人均工资变动情况如下：

单位：万元

人员类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	平均人数（人）	人均薪酬	平均人数（人）	人均薪酬	平均人数（人）	人均薪酬	平均人数（人）	人均薪酬
销售人员	12	10.78	12	18.62	14	15.69	12	20.41
管理人员	147	9.37	133	20.54	119	19.80	119	14.81
研发人员	39	10.93	37	22.50	35	19.57	32	18.08

报告期内，公司的业务规模逐步扩张，基于公司各类业务发展和经营管理的需要，公司管理人员、研发人员数量呈现上升趋势。同时，公司采取了较为稳健的市场开拓策略，销售人员的数量整体保持平稳。

公司管理人员、研发人员的平均薪酬逐年上升，销售人员平均薪酬存在一定波动，因公司销售人员人数较少，部分销售人员薪酬波动及人员结构变化对平均薪酬影响较为明显。销售人员薪酬波动主要基于公司对销售人员新签订单、项目回款等方面的考核，人员结构变化主要系职务调整，销售人员薪酬变动具有合理性。

（2）公司平均薪酬与同行业及同地区平均水平对比情况

最近三年，公司销售人员、管理人员、研发人员平均薪酬与同行业可比公司及当地平均薪酬水平的对比情况如下：

单位：万元

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
朗坤环境	销售人员	27.29	32.07	23.61
	管理人员	23.47	22.26	15.19
	研发人员	25.61	23.14	22.38
维尔利	销售人员	47.35	45.75	34.86
	管理人员	21.68	19.67	19.13
	研发人员	20.94	18.95	18.27
嘉诺科技	销售人员	17.56	21.32	16.77
	管理人员	17.62	14.99	14.45
	研发人员	16.58	14.81	12.97
复洁环保	销售人员	46.44	49.13	36.47

	管理人员	49.86	40.34	36.04
	研发人员	18.48	20.26	20.18
平均值	销售人员	34.66	37.07	27.93
	管理人员	28.16	24.32	21.20
	研发人员	20.40	19.29	18.45
开诚生态	销售人员	18.62	15.69	20.41
	管理人员	20.54	19.80	14.81
	研发人员	22.50	19.57	18.08
宁波市非私营单位从业人员年平均工资		12.97	10.95	9.61
宁波市私营单位从业人员年平均工资		8.32	8.16	7.07

注 1：数据或计算基础数据来自可比公司定期报告及招股说明书；
注 2：平均薪酬=各类费用职工薪酬/（期初人数+期末人数）*2；
注 3：宁波市单位从业人员年平均工资来自于宁波市统计局官方网站；
注 4：因同行业可比公司未披露其 2023 年 6 月末各类人员人数信息，无法计算平均薪酬，故选取 2020 年至 2022 年数据进行比较。

公司各类员工的平均薪酬，受所在区域、业务规模和经营侧重等因素影响，与同行业可比公司存在一定差异，整体高于公司所在地宁波的职工平均工资。

公司所在地宁波与可比公司所在地上海、深圳和苏州的经济发展水平以及职工平均薪酬水平存在一定差距，在此基础上，公司员工的整体薪酬水平与可比公司仍较为接近，主要在个别类型员工上存在差异。

公司销售人员平均薪酬低于朗坤环境、维尔利、复洁环保，与嘉诺科技较为接近，主要系前者为资金实力较强的已上市公司，其中复洁环保于 2020 年完成首发上市后，薪酬水平逐年有较为明显提升，同时朗坤环境所在的深圳市、复洁环保所在的上海市经济发展水平较高，职工平均薪酬高于公司所在的宁波市。

除此之外，公司的营销模式也使得销售人员薪酬与其他公司存在一定差异。公司深耕国内餐厨垃圾预处理设备领域市场多年，是国内该领域的头部企业。公司通过提供高质量设备和完善的售后服务，维持老客户对公司产品的黏性，并通过以往优质项目的示范效应和市场积累的名声口碑来吸引、拓展潜在新客户。上述营销模式与对销售人员实施较高激励并主要依靠销售人员开拓市场获取新订单的模式不同，故销售人员的薪酬情况与其他公司相比存在一定差异。

公司研发人员的薪酬水平高于多数可比公司研发人员平均薪酬，在公司内部高于其他类型员工。公司高度重视产品研发和技术创新工作，研发人员作为公司

产品设计和技术创新主要力量，是公司提供优质产品并形成良好市场口碑的基础和保障。研发人员的薪酬设置，与公司通过产品质量和口碑赢取客户的营销策略相符合，是公司以产品质量为经营侧重点的具体体现，具有合理性。

公司管理人员的薪酬水平则与维尔利、嘉诺科技和朗坤环境整体较为接近，低于复洁环保，与公司当前的经营发展情况、所在区域工资水平相匹配，具有合理性。

综上，公司各类员工平均薪酬处于可比公司区间范围内，且远高于宁波当地平均工资水平，平均薪酬与公司经营发展情况相符，与同行业及当地工资相比具有合理性。

2、营业收入变动与销售人员薪酬总额变动情况分析

最近三年，公司及同行业可比公司的销售费用工资薪金总额变动及营业收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
营业收入	金额	变动率	金额	变动率	金额
朗坤环境	181,856.40	12.35%	161,861.21	44.12%	112,306.70
维尔利	208,491.38	-33.88%	315,324.21	-1.55%	320,273.42
嘉诺科技	34,693.35	-6.67%	37,174.59	45.04%	25,630.25
复洁环保	78,947.27	152.21%	31,302.80	-16.70%	37,576.14
开诚生态	50,188.73	23.84%	40,525.54	25.85%	32,200.53
销售费用工资薪金	金额	变动率	金额	变动率	金额
朗坤环境	764.07	13.44%	673.53	137.76%	283.28
维尔利	5,989.83	9.10%	5,490.18	45.16%	3,782.09
嘉诺科技	1,159.14	26.44%	916.74	16.31%	788.18
复洁环保	510.84	29.97%	393.04	19.73%	328.27
开诚生态	223.50	5.49%	211.86	-13.51%	244.96

注：数据来自可比公司定期报告及招股说明书。为保证变动率数据可比性，选取 2020 年至 2022 年整年数据进行比较。

近年来，公司的销售费用工资薪金总额整体呈现下降后上升的趋势，与营业收入变动趋势存在差异，公司销售人员的工资薪金与当期营业收入不存在直接对应关系。

（1）公司销售人员薪酬政策及薪酬变化情况

报告期内，公司的销售人员主要负责设备类业务相关工作，薪酬总额构成主要包括基本工资和奖金。其中，销售人员基本工资较为固定，变动主要与职位晋升和定期薪酬调整有关。对于销售人员奖金，公司通过新签订单情况、项目回款贡献以及销售人员的综合工作表现等方面对销售人员进行考核发放，考核因素不包括当期营业收入金额。上述考核设置方式主要因公司销售人员的主要工作为餐厨垃圾项目订单获取，而公司餐厨垃圾项目设备具有非标定制化的特征，自订单获取至验收完成时间间隔较长，收入确认时间相对销售人员的订单获取时间具有明显滞后性，不适宜作为衡量销售人员当年工作水平的要素。

公司报告期内采取了较为稳健的市场开拓策略，销售人员数量整体较少，且较为平稳，员工结构的变动及主要销售人员薪酬水平波动对薪酬均值有较为明显影响。其中，因 2021 年新签订单较上年度有所下滑，以及公司于年初设定的项目回款目标未能完全达成，公司部分高层销售人员年终奖金较 2020 年度有一定程度下降。同时，因 2021 年度公司将部分高级别销售人员职务调整为分公司管理层，相关薪酬由销售费用转记入管理费用，上述奖金及人员结构调整综合导致 2021 年度销售人员薪酬总额及平均薪酬较 2020 年度有所下降。2022 年度，公司销售人员薪酬总额及平均薪酬较 2021 年度均有所回升，主要系因公司当年新增了对销售人员的配件销售提成，提升了参与配件销售人员的奖金水平。

（2）可比公司销售人员薪酬变化情况

报告期内，同行业可比公司的销售人员薪酬呈上升趋势，主要系其采取了较为积极的市场开拓策略，销售人员数量普遍增加，而公司采取了较为稳健的市场策略，销售人员数量较为平稳，公司及可比公司各年销售人员如下表所示：

单位：人

公司名称	2022 年	2021 年	2020 年
开诚生态	12	12	15
嘉诺科技	66	43	47
维尔利	128	125	115
朗坤环境	30	26	15
复洁环保	14	8	8

注 1：因可比公司未披露其 2023 年 6 月末销售人员人数，故选用截至 2022 年数据；

注 2：因嘉诺科技未披露其 2020 年末及 2021 年末人数，故选用其招股说明书中披露的平均人数，其他公司为期末人数。

由上表可知，可比公司销售人员数量增加幅度较大，导致销售人员薪酬增长。而销售费用属于相对固定的成本，销售费用的投入与当期订单的获取及营业收入的转化存在一定的滞后性，因此与营业收入的变化方向存在一定差异。如维尔利、嘉诺科技 2022 年销售人员薪酬增加，而当期营业收入下降，复洁环保 2021 年销售人员薪酬增加，而当期营业收入也出现了下降。

公司报告期内销售人员薪酬变化与公司采取的销售策略及销售人员变化、薪酬考核情况有关，与营业收入的变化情况符合行业一般规律，不存在异常情形。

（3）公司销售人员薪酬与嘉诺科技比较分析

最近三年，公司销售人员相关情况与嘉诺科技比较如下：

单位：万元

公司名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
开诚生态	销售人员平均人数（人）	12	14	12
	销售费用工资薪金	223.50	211.86	244.96
	平均薪酬	18.62	15.69	20.41
嘉诺科技	销售人员平均人数（人）	66	43	47
	销售费用工资薪金	1,159.14	916.74	788.18
	平均薪酬	17.56	21.32	16.77

注：数据来自嘉诺科技招股说明书。因嘉诺科技未披露其 2023 年 1-6 月销售人员相关信息，故选取 2020 年至 2022 年数据进行比较。

由上表可见，公司销售人员的平均薪酬水平与嘉诺科技较为接近，公司的销售人员薪酬总额低于嘉诺科技，主要系公司销售人员数量远低于嘉诺科技，其原因为两公司业务领域、区域分布及采取的市场策略存在较大差异，具体如下：

①业务领域差异

嘉诺科技的业务领域包括建筑垃圾、厨余垃圾、可回收垃圾、再生金属垃圾等多细分领域，需要根据不同业务领域的产品特性设立不同的销售团队负责客户开拓工作，销售人员的数量及销售费用投入更大，而公司聚焦于餐厨垃圾细分领域，业务本身所需的销售人员较少。

②业务区域及市场开拓策略差异

嘉诺科技为满足其不同区域的业务拓展需求，于多个城市建立了区域销售中心或办事处，并设立国际业务小组，进行了多个国家的海外业务拓展。而公司采取了较为简洁的销售架构，主要侧重通过高质量餐厨垃圾设备、完善的售后服务和良好的口碑等方式开拓市场，销售人员数量较少，人员规模与可比公司中的复洁环保相近。

同时，公司采取了较为稳健的销售策略，公司报告期内销售人员数量较为平稳，而嘉诺科技采取了更为积极的销售策略，销售人员大幅增加。不同的销售策略也导致销售人员人均产出存在较大差异，公司销售人员人均实现营业收入在行业内处于较高水平，而嘉诺科技该指标远低于公司及同行业其他可比公司。

综上，公司的销售人员薪酬低于嘉诺科技，主要系两公司业务领域、区域分布及采取的市场策略存在较大差异，嘉诺科技的销售人员平均薪酬与公司相近，销售人员数量远高于公司，公司的销售人员薪酬与公司的经营情况相符，具有合理性。

（三）结合上述第（1）及第（2）问，说明发行人报告期内销售人员数量与主营业务收入规模是否匹配、销售人员人均薪酬是否合理，发行人是否存在通过第三方居间服务或非发行人员工等方式开展客户获取、维护、售后服务等销售工作，是否存在体外代垫成本费用的情形

1、销售人员数量与主营业务收入规模的匹配性

公司销售人员与主营业务收入规模的匹配程度主要通过销售人员年均主营业务产出体现。最近三年，公司及可比公司的主营业务收入规模、销售人员数量及销售人员年均产出情况如下：

单位：万元

主体	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
开诚生态	主营业务收入	50,040.43	40,297.53	31,937.44
	销售人员平均数（人）	12	14	12
	销售人员年均产出	4,170.04	2,985.00	2,661.45
朗坤环境	主营业务收入	181,216.47	161,159.37	111,868.75
	销售人员平均数（人）	28	21	12
	销售人员年均产出	6,472.02	7,861.43	9,322.40
维尔利	主营业务收入	204,741.22	313,135.77	317,445.85

	销售人员平均数（人）	127	120	109
	销售人员年均产出	1,618.51	2,609.46	2,925.77
嘉诺科技	主营业务收入	34,690.32	37,155.83	25,625.88
	销售人员平均数（人）	66	43	47
	销售人员年均产出	525.61	864.09	545.23
复洁环保	主营业务收入	78,947.27	31,178.25	37,448.68
	销售人员平均数（人）	11	8	9
	销售人员年均产出	7,177.02	3,897.28	4,160.96

注 1：数据来自可比公司定期报告及招股说明书；

注 2：平均人数=（期初人数+期末人数）/2；

注 3：销售人员年均产出=主营业务收入/销售人员平均数；

注 4：因同行业可比公司未披露 2023 年 1-6 月销售人员人数信息，故选取 2020 年至 2022 年数据进行比较。

由上表可见，公司销售人员的人均产出水平在同行业可比公司中处于较高水平，低于朗坤环境和复洁环保，高于维尔利和嘉诺科技。上述差异主要源自于公司及可比公司业务构成差异、市场拓展策略有关，具体情况如下：

朗坤环境的主要业务为通过 BOT 或 BOO 方式进行有机固废项目、生活垃圾焚烧发电项目的投资、建设和运营。上述运营类业务的销售开展方式不同于设备销售类业务，订单的获取与销售人员人数非直接对应关系，且订单在获取后较长的项目建设和运营阶段内具有稳定性，产出具有持续性，无需大量销售人员进行跟进。因此朗坤环境在维持较大业务规模体量情况下，销售人员整体较少，人均年产出较高。

复洁环保的业务主要包括污泥、废气环保设备业务及运营服务，销售人员人数较少，年均产出水平比公司略高，其业务构成中约 40%为运营服务收入，收入的形成与销售人员人数关系相对较小，因而在销售人员人数较少的情况下，人均年产出较高。其中 2022 年度因其主营业务收入大幅增加，使得销售人员年均产出上升较为明显。

维尔利的业务以环保设备销售和环保工程建设为主，业务规模约占其各期业务总量的 60%-80%。其 2020 年至 2021 年的销售人员产出情况与公司接近，其中 2022 年度其销售人员年均产出出现明显下滑，主要因当期收入金额下降幅度较大。

嘉诺科技的业务以环保设备约占其各期业务的 90%以上。根据其公开信息披

露，其采取了较为积极的市场开拓策略，于 2020 年开始重建销售团队并于多地建立销售中心开展销售布局，销售人员人数有较大幅度增加。由于销售人员市场开拓效率存在差异及定制化设备销售收入的变化相较于销售人员增加具有一定滞后性，导致销售人员的年均产出相对较低。

综上，公司的销售人员人数与公司的业务构成、销售收入规模相匹配，与可比公司相比，公司销售人员年均产出处于可比公司区间范围内的较高水平，销售人员产出效率高，人数与销售规模的匹配程度良好。

2、销售人员人均薪酬合理性

报告期内，公司及可比公司销售人员的平均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
朗坤环境	27.29	32.07	23.61
维尔利	47.35	45.75	34.86
嘉诺科技	17.56	21.32	16.77
复洁环保	46.44	49.13	36.47
平均值	**34.66**	**37.07**	**27.93**
开诚生态	**18.62**	**15.69**	**20.41**

注 1：数据或计算基础数据来自可比公司定期报告及招股说明书；
注 2：平均薪酬=销售费用职工薪酬/（期初人数+期末人数）*2；
注 3：因同行业可比公司未披露其 2023 年 6 月末销售人员人数信息，无法计算平均薪酬，故选取 2020 年至 2022 年数据进行比较。

报告期内，因公司销售人员主要负责成套设备类业务的拓展与对接，销售人员平均薪酬与同以成套设备类业务为主的可比公司嘉诺科技销售人员的较为接近，具有合理性。公司销售人员的薪酬水平处于可比公司销售人员薪酬的区间范围内，不存在重大差异。

3、公司不存在通过第三方居间服务或通过非发行人员工等方式开展销售工作的情况，不存在体外代垫成本费用的情形

报告期内，公司的客户均由公司专职销售人员或公司管理层开展销售对接工作，并通过后续参与招投标或商务谈判等方式直接获取项目订单。公司在餐厨垃圾预处理设备领域拥有行业领先的技术实力，相关设备已在全国约 100 个餐厨垃圾处置项目中成功应用，产品口碑优秀，行业知名度高，客户可从多种渠道获取

公司相关产品信息并与公司人员直接建立联系沟通业务机会。公司的管理层在餐厨垃圾处理行业深耕多年，主要销售人员的行业经验丰富、专业水平过硬，公司自有员工能够满足销售工作的开展需求，不存在通过第三方居间服务或通过非公司员工等方式开展销售工作的情况，不存在体外代垫成本费用的情形。

综上，公司销售人员的人均产出处于可比公司区间范围内，销售人员数量与主营业务收入规模匹配程度良好，人均薪酬设置合理，公司不存在通过第三方居间服务或通过非公司员工等方式开展销售工作的情况，不存在体外代垫成本费用的情形。

（四）说明发行人售后服务费计提比例的确定方式及依据，对比同行业可比公司分析计提比例的合理性；结合报告期各期发行人售后服务费的实际发生金额与计提金额的对比情况，说明售后服务费计提的充分性

1、售后服务费计提比例的确定方式

公司根据合同约定对销售产品负有一定期间的质保义务。报告期内，公司结合售后服务费支出历史数据，同时参考同行业计提比例，确定公司售后服务费的具体计提标准为：按照餐厨垃圾成套设备收入的 0.8%计提售后服务费。

2、售后服务费计提依据

根据《企业会计准则第 13 号-或有事项》应用指南规定：“常见的或有事项主要包括：未决诉讼或仲裁、债务担保、产品质量保证（含产品安全保证）、承诺、亏损合同、重组义务、环境污染整治等”。根据《企业会计准则第 13 号-或有事项》规定：“第二条或有事项，是指过去的交易或者事项形成的，其结果须由某些未来事项的发生或不发生才能决定的不确定事项。……第四条与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：（一）该义务是企业承担的现时义务；（二）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；（三）该义务的金额能够可靠地计量。……第五条预计负债应当按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量。”

报告期内，对于已验收但处于质量保证期内的项目，其未来可能发生的应由公司承担的售后服务，属于公司在已验收项目确认收入时需要承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出企业，该义务的金额能够可靠地计量。因此，

公司将因产品质量保证承担的售后服务费确认为预计负债，预计负债的计提综合考虑了历史售后服务数据，预计负债的计提金额为公司按履行相关现时义务所需支出的最佳估计数。

3、与同行业可比公司对比分析

报告期内，公司同行业可比上市公司包括维尔利、复洁环保、嘉诺科技、朗坤环境，其关于售后服务费的预计负债计提情况如下：

公司名称	计提标准
维尔利	未披露具体计提比例
复洁环保	未计提，实际发生时计入当期损益
朗坤环境	不涉及
嘉诺科技	已验收且包含质量保证期的项目销售收入的 1%计提

由上表可见，复洁环保未计提售后服务费用，嘉诺科技按照已验收且包含质量保证期的项目销售收入的 1%计提，公司按照餐厨垃圾成套设备收入的 0.8%计提售后服务费，高于同行业计提比例的平均数，更具会计处理的谨慎性。

综上，报告期内公司预计负债计提比例合理，与同行业可比公司不存在显著差异。

4、计提充分性分析

报告期内，公司售后服务费的实际发生金额与计提金额的对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
预计负债期初金额	263.80	217.67	175.00	44.33
加：计提金额	150.20	222.77	187.74	156.10
减：实际发生额	135.40	176.64	145.08	25.43
预计负债期末余额	278.61	263.80	217.67	175.00

注：预计负债期初、期末余额为产品质量保证金额，不含 PPP 项目移交预计大修费用。

由上表可见，报告期内，公司计提的预计负债金额分别为 156.10 万元、187.74 万元、222.77 万元及 150.20 万元，实际发生金额分别为 25.43 万元、145.08 万元、176.64 万元及 135.40 万元，报告期各期公司预计负债的计提金额能够覆盖售后服务费的实际发生金额，预计负债计提具有充分性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、访谈公司管理层及销售人员，了解销售人员的主要工作内容及胜任情况，销售费用主要构成情况及用途，了解报告期内销售费用整体及具体明细的变动情况及变动原因；

2、查阅同行业可比公司招股说明书、年度报告了解同行业可比公司的销售模式、销售费用明细及营业收入具体构成等公开信息，计算发行人销售费用相关指标并与同行业数据进行比较分析；

3、访谈公司人力资源部门，了解公司销售部门人员薪酬的构成，以及薪酬变动的影响因素；

4、获取报告期内公司员工工资表及花名册，分类别统计销售、管理和研发人员的数量，计算公司销售、管理和研发人员的年平均薪酬，分析变动原因；

5、查阅同行业可比公司招股说明书、年度报告及宁波市统计局关于宁波市平均工资的统计结果等公开信息，获取或计算同行业可比公司各类人员平均薪酬及发行人所在地当地平均工资，将上述计算结果及查询结果与公司销售、管理和研发人员平均薪酬情况进行对比并分析差异原因；

6、根据同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开信息的查阅结果，结合同行业可比公司销售模式、营业收入、销售人员数量及销售人员薪酬总额情况，分析变动规律及内在联系并与发行人的相关情况进行比较分析；

7、访谈发行人销售负责人及其他高级管理人员了解发行人是否存在通过第三方居间服务或非发行人员工等方式开展销售工作的情形；

8、获取发行人及关联方的银行流水及相关财务会计文件，核查是否存在支付第三方居间服务费用或向或非发行人员工支付销售费用的情形，核查是否存在体外代垫成本费用的情形；

9、访谈发行人财务负责人及销售负责人，了解发行人售后服务费、预计负债计提比例的确定方式及依据，了解售后服务费的实际发生情况；

10、查阅可比公司公布的定期报告，了解其产品售后服务费的计提比例，与公司的计提情况进行对比分析；

11、获取报告期内项目合同并查阅关于质量保证期的约定条款内容，获取发行人售后服务费及预计负债计提及实际发生明细，核查计提准确性，分析计提的充分性、合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、公司销售费用率及相关指标处于同行业可比公司的区间范围内，主要系不同公司的业务领域、业务区域有所不同及采取不同的市场开拓策略导致销售人员数量及销售费用投入较在差异，与不同公司各自的经营特点相符，销售费用率及相关指标具有合理性；

2、报告期内，发行人销售费用率整体呈现下降趋势，主要系收入增加与销售费用下降综合作用的结果，上述变化与发行人的经营情况和外部市场环境相匹配，公司与可比公司的销售费用率变化情况与各自市场开拓策略、销售费用投入力度及面临不同的经营环境导致营业收入变化情况相匹配，具有合理性；

3、公司各类员工平均薪酬处于可比公司区间范围内，且远高于宁波当地平均工资水平，平均薪酬与公司经营发展情况相符，与同行业及当地工资相比具有合理性；

4、公司报告期内销售人员薪酬变化与公司采取的销售策略及销售人员变化、薪酬考核情况有关，与营业收入的变化情况符合行业一般规律，不存在异常情形；

5、公司的销售人员薪酬低于嘉诺科技，主要系两公司业务领域、区域分布及采取的市场策略存在较大差异，嘉诺科技的销售人员平均薪酬与公司相近，销售人员数量远高于公司，公司的销售人员薪酬与公司的经营情况相符，具有合理性；

6、公司的销售人员人数与公司的业务构成、销售收入规模相匹配，与可比公司相比，公司销售人员年均产出处于可比公司区间范围内的较高水平，销售人员产出效率高，人数与销售规模的匹配程度良好；

7、报告期内，发行人销售人员人均薪酬处于可比公司薪酬范围内，高于当地平均水平，该平均薪酬水平具有合理性；

8、发行人现有的销售人员能够满足日常经营需要。报告期内，公司不存在通过第三方居间服务或非发行人员工等方式开展客户获取、维护、售后服务等销售工作的情形，不存在体外代垫成本费用的情形；

9、发行人按照报告期各期已验收的成套垃圾处理设备销售收入的0.8%计提售后服务费用，该比例与同行业上市公司计提标准不存在重大差异，相关计提金额能够覆盖售后服务费实际发生金额，计提具有充分性。

9.关于应收账款及应收质保金

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人应收账款账面价值分别为 7,997.21 万元、10,245.30 万元和 13,004.05 万元，占各期营业收入的比例分别为 24.84%、25.28%和 25.91%。

（2）报告期各期末，发行人按单项计提坏账准备的应收账款账面余额分别为 173.01 万元、1,925.22 万元和 1,834.24 万元，主要为预计无法收回或预计无法全额收回的应收账款。

（3）报告期各期末，发行人账龄 1 年以内的应收账款占比分别为 84.99%、90.67%和 69.85%。

（4）报告期各期末，发行人应收账款坏账计提比例分别为 8.81%、14.35%、13.59%；未到期质保金的账面余额分别为 1,482.61 万元、2,305.59 万元、2,450.88 万元，坏账计提比例分别为 5.61%、6.53%、7.50%。

请发行人：

（1）说明报告期各期末不同业务类别的应收账款余额、占相关业务收入比例、坏账准备计提金额、应收账款账龄结构以及回款情况，发行人报告期内给予主要客户的应收账款信用政策情况，不同客户的信用政策是否存在重大差异。

（2）说明报告期各期单项计提坏账准备应 收账款的对应客户、计提坏账

准备原因、计提比例等情况，账龄一年以上应收账款尚未回款的原因以及期后回款进度，是否存在下游客户出现经营困难等重大财务异常而未单项计提应收账款坏账准备的情形。

（3）说明 2022 年末账龄 1 年以内的应收账款占比大幅下降的原因，是否与同行业可比公司应收账款账龄结构变动一致，发行人应收账款坏账准备的计提是否充分。

（4）结合合同质保期、质保金比例等相关条款，说明报告期各期未到期质保金余额和主营业务收入配比的合理性。

（5）说明报告期内发行人针对应收质保金计提坏账准备的主要政策及依据，未到期质保金坏账计提比例低于应收账款的合理性，报告期各期到期未能回收的质保金余额、对应客户、未能回收原因以及坏账准备计提比例。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明报告期各期末不同业务类别的应收账款余额、占相关业务收入比例、坏账准备计提金额、应收账款账龄结构以及回款情况，发行人报告期内给予主要客户的应收账款信用政策情况，不同客户的信用政策是否存在重大差异

1、不同类别业务应收账款相关具体情况

报告期各期末，公司不同业务类别的应收账款余额、占相关业务收入比例、坏账准备计提金额，以及期后回款情况如下：

单位：万元

期间	业务类别	应收账款余额	收入金额	占对应收入比	坏账准备金额	期后回款情况
2023 年 1-6 月 /2023.6.30	餐厨垃圾成套设备	14,196.64	18,775.46	37.81%	1,979.66	1,581.98
	垃圾收运及处置	1,125.46	2,277.65	24.71%	56.53	383.16
	资源化产品	478.03	5,244.55	4.56%	170.17	324.07
	建造服务	-	207.42	-	-	-
	居民生活服务	812.82	1,142.19	35.58%	40.88	452.72

	合计	**16,612.95**	**27,647.28**	**30.04%**	**2,247.24**	**2,741.93**
2022 年度/2022.12.31	餐厨垃圾成套设备	13,251.08	27,846.48	47.59%	1,809.73	4,399.36
	垃圾收运及处置	789.28	4,925.09	16.03%	39.46	751.27
	资源化产品	643.86	13,480.02	4.78%	178.46	489.89
	建造服务	-	2,879.25	-	-	-
	居民生活服务	339.39	909.58	37.31%	16.97	230.29
	合计	**15,023.61**	**50,040.43**	**30.02%**	**2,044.62**	**5,870.81**
2021 年度/2021.12.31	餐厨垃圾成套设备	9,842.45	23,467.52	41.94%	1,462.43	7,486.69
	垃圾收运及处置	802.78	4,532.97	17.71%	40.19	802.78
	资源化产品	1,053.92	10,045.02	10.49%	198.96	899.96
	建造服务	-	1,478.07	-	-	-
	居民生活服务	225.66	773.95	29.16%	11.28	225.66
	合计	**11,924.81**	**40,297.53**	**29.59%**	**1,712.86**	**9,415.09**
2020 年度/2020.12.31	餐厨垃圾成套设备	6,698.08	19,513.02	34.33%	518.16	5,294.50
	垃圾收运及处置	989.06	4,182.26	23.65%	49.56	989.06
	资源化产品	945.67	5,842.80	16.19%	198.47	791.71
	建造服务	-	2,299.20	-	-	-
	居民生活服务	29.08	100.16	29.03%	1.45	29.08
	合计	**8,661.89**	**31,937.44**	**27.12%**	**767.64**	**7,104.35**

注：为增强数据可比性，2023 年 6 月 30 日各类应收账款占对应营业收入比例=应收账款余额/收入金额/2；期后回款统计至 2023 年 8 月末。

由上表可见，公司各期末应收账款余额占主营业务收入的比例分别为 27.12%、29.59%、30.02%及 30.04%，整体应收账款占收入的比例较为稳定，整体业务的回款情况良好。

报告期内，公司餐厨垃圾成套设备业务的规模逐渐扩大，各期末应收账款余额随着相关收入金额的增加而有所增加，同时，应收账款占收入的比例略有上升；公司客户主要为大型公司、国有企业和市政单位及其下属单位，资信实力较强，个别客户内部对外结算审批流程耗时较长，付款节奏影响了整体比例。公司已基于谨慎性原则对各账龄段应收账款计提了充足的坏账准备；对于因资金周转情况受限、还款能力和还款意愿下降的客户，公司已经过充分评估，对相关应收账款计提了单项坏账准备。

报告期内，公司垃圾收运及处置业务收入主要为宁波、慈溪特许经营项目的运营收入，应收账款系由当地政府部门向餐厨垃圾处理项目运营公司支付的餐厨

垃圾收运处理费，由于垃圾处理规模相对变化较小，政府部门的付款节奏较为稳定，故相关收入、应收账款余额及其占收入的比例相对较为稳定，相关款项均能按期完成回款。

报告期内，公司资源化产品业务的收入整体呈现快速上涨趋势，而应收账款余额整体呈现下降趋势，主要系受益于下游生物柴油行业近年来快速发展，粗油脂产品的市场需求持续攀升，整体呈现量价齐升的趋势，而油脂客户为满足自身采购需求，采用先款后货或按月结算方式，相应回款期限较低。

报告期内，公司居民生活服务业务的应收账款随着业务规模扩大逐步上升，应收账款占对应收入的比例也有所上升，但居民生活服务收入整体规模较小，个别年份应收账款占收入比例受客户付款节奏的影响，整体应收账款余额较小。

报告期内，公司 PPP 项目在项目建造阶段确认建造服务收入，其回报模式不同于一般工程项目按照工程进度收取对应价款的模式。在 PPP 资产建造阶段，公司仅会向外包工程供应商支付价款，不会就提供建造服务向政府收取合同价款，而是基于合同赋予的特许经营权在运营阶段收取处置费作为整体 PPP 项目回报，因而不存在对应应收账款。

2、不同业务类别应收账款账龄结构情况

报告期各期末，公司不同业务类别的应收账款账龄结构情况如下：

期末	业务类别	1 年以内	1-2 年	2 年以上
2023.6.30	餐厨垃圾成套设备	30.79%	54.42%	14.79%
	垃圾收运及处置	99.54%	0.46%	-
	资源化产品	67.79%	-	32.21%
	居民生活服务	99.42%	0.58%	-
	合计	**39.92%**	**46.53%**	**13.55%**
2022.12.31	餐厨垃圾成套设备	57.26%	24.38%	18.36%
	垃圾收运及处置	100.00%	-	-
	资源化产品	76.09%	-	23.91%
	居民生活服务	100.00%	-	-
	合计	**61.35%**	**21.47%**	**17.19%**
2021.12.31	餐厨垃圾成套设备	72.79%	23.82%	3.39%
	垃圾收运及处置	99.86%	0.14%	-

	资源化产品	85.39%	-	14.61%
	居民生活服务	100.00%	-	-
	合计	**76.08%**	**19.85%**	**4.08%**
2020.12.31	餐厨垃圾成套设备	81.95%	15.02%	3.03%
	垃圾收运及处置	99.78%	0.22%	-
	资源化产品	73.31%	10.41%	16.28%
	居民生活服务	100.00%	-	-
	合计	**83.31%**	**12.62%**	**4.07%**

由上表可见，报告期内公司上述业务的应收账款整体账龄以 2 年以内为主，占比分别为 95.93%、95.92%、82.81%和 86.45%。其中，垃圾收运及处置业务和居民生活服务业务的应收账款账龄情况较好，以一年以内为主。资源化产品类业务存在部分 2 年以上应收账款，主要系对宁波市鄞州瞻岐恒江化肥店的应收账款，该应收账款已单项全额计提坏账准备。

餐厨垃圾成套设备类业务的账龄以 2 年以内为主，其中 1 年以内应收账款占比在 2022 年末及 2023 年 6 月末较以前年度末下降较为明显，主要系受个别大型项目应收账款账龄变化的影响，具体结构变化原因详见本题之“一、发行人说明”之“（三）说明 2022 年末账龄 1 年以内的应收账款占比大幅下降的原因，是否与同行业可比公司应收账款账龄结构变动一致，发行人应收账款坏账准备的计提是否充分”之“1、2022 年末账龄 1 年以内的应收账款占比大幅下降的原因”。

3、对主要客户的应收账款信用政策情况

报告期内，公司的主要客户来自于成套设备类业务、垃圾收运处置业务、资源化产品销售和居民生活服务。

对于成套设备类业务，公司在与客户签订的合同中，会按照行业惯例约定阶段性结算时点和比例，一般涵盖预付款、到货款、安装款、验收款和质保金中的部分或全部节点，但通常未明确到达付款节点后的信用期。因公司成套设备类业务客户主要为大型上市公司、国有企业和市政单位及其下属单位，客户整体资质良好、资信实力较强，且客户分阶段请款、结算审批流程耗时往往较长。公司在合同执行过程中考虑到上述因素，一般给予上述类型客户 6 个月信用期。

对于垃圾清运及处置业务，客户一般按照月度或季度与公司进行对账结算。对于居民生活服务类业务，客户一般按照季度与公司进行结算。由于居民生活服

务类业务和垃圾清运处置业务客户主要为地方政府和市政环境管理卫生单位，资信情况良好，一般给予 1-3 月信用期；对于资源化产品销售业务，客户一般会在确认油脂数量后与公司即时结算。资源化产品销售业务客户主要为东江能源、温州中科等生物柴油行业内知名企业，合作持久稳定；公司综合考虑上述业务的结算周期，给予相关客户 1 个月信用期。

综上，公司针对不同类型业务客户的信用政策的差别，取决于业务的经营模式、市场的供求关系、客户本身的特点以及行业惯例等因素，而对于同一类业务不同客户采用的信用政策相近，不存在重大差异。

（二）说明报告期各期单项计提坏账准备应收账款的对应客户、计提坏账准备原因、计提比例等情况，账龄一年以上应收账款尚未回款的原因以及期后回款进度，是否存在下游客户出现经营困难等重大财务异常而未单项计提应收账款坏账准备的情形

1、报告期各期末单项计提坏账准备情况

报告期各期末，公司按单项计提坏账准备的应收账款余额分别为 173.01 万元、1,925.22 万元、1,834.24 万元和 1,732.49 万元，计提的坏账准备分别为 173.01 万元、1,080.79 万元、1,035.30 万元和 984.38 万元。

报告期各期末，公司单项计提坏账准备应收账款的对应客户、计提坏账准备原因、计提比例等具体情况如下：

单位：万元

期末	序号	客户名称	账面余额	坏账准备	计提比例
2023.6.30	1	福州中城科再生资源利用有限公司	1,287.22	643.61	50.00%
	2	北京京城环保股份有限公司	209.00	104.50	50.00%
	3	宁波市鄞州瞻岐恒江化肥店	153.96	153.96	100.00%
	4	上海复振科技有限公司	63.25	63.25	100.00%
	5	启迪合加新能源汽车有限公司	19.05	19.05	100.00%
	合计		**1,732.49**	**984.38**	**56.82%**
2022.12.31	1	福州中城科再生资源利用有限公司	1,388.87	694.44	50.00%
	2	北京京城环保股份有限公司	209.00	104.50	50.00%
	3	宁波市鄞州瞻岐恒江化肥店	153.96	153.96	100.00%
	4	上海复振科技有限公司	63.35	63.35	100.00%
	5	启迪合加新能源汽车有限公司	19.05	19.05	100.00%

	合计		**1,834.24**	**1,035.30**	**56.44%**
2021.12.31	1	福州中城科再生资源利用有限公司	1,439.85	719.93	50.00%
	2	北京京城环保股份有限公司	249.00	124.50	50.00%
	3	宁波市鄞州瞻岐恒江化肥店	153.96	153.96	100.00%
	4	上海复振科技有限公司	63.35	63.35	100.00%
	5	启迪合加新能源汽车有限公司	19.05	19.05	100.00%
	合计		**1,925.22**	**1,080.79**	**56.14%**
2020.12.31	1	宁波市鄞州瞻岐恒江化肥店	153.96	153.96	100.00%
	2	启迪合加新能源汽车有限公司	19.05	19.05	100.00%
	合计		**173.01**	**173.01**	**100.00%**

报告期各期末，按单项计提坏账准备的应收账款对应客户分别为福州中城科再生资源利用有限公司、北京京城环保股份有限公司、宁波市鄞州瞻岐恒江化肥店、上海复振科技有限公司和启迪合加新能源汽车有限公司，相关客户及计提原因如下：

（1）福州中城科再生资源利用有限公司

福州中城科再生资源利用有限公司与公司就福州市餐厨废弃物无害化处理项目签订了设备采购合同。公司已按照合同约定完成项目验收并获取了由客户签章的验收证明，相关质保责任也已按约履行完毕。福州中城科再生资源利用有限公司因资金周转情况受限，货款支付存在延期。公司与该客户就回款事项保持良好沟通，并综合考虑其系大型国资背景企业，资信情况良好，预计相关应收账款收回的可能性较高。公司结合不同账龄应收款项的预期坏账损失率，以及客户提供的回款计划，基于谨慎性原则对相关应收账款计提了 50%坏账准备，具有合理性和充分性。

（2）北京京城环保股份有限公司

京城环保与公司就十堰市餐厨垃圾无害化处理建设项目签订了设备采购合同。公司已按照合同约定完成项目验收并获取了由客户签章的验收证明，相关质保责任也已按约履行完毕。因双方就项目处理能力情况存在一定争议，京城环保未按期支付剩余货款及质保金，公司已就上述事项对京城环保提起诉讼。因公司预计胜诉可能性较大，且京城环保经营状况良好，有能力对相关拖欠款项进行偿付，公司已对京城环保申请了存款冻结，应收账款收回的可能性较高。公司结合

不同账龄应收款项的预期坏账损失率，出于谨慎考虑对其应收账款计提 50%坏账准备，具有合理性和充分性。

（3）宁波市鄞州瞻岐恒江化肥店

公司曾于报告期外与宁波市鄞州瞻岐恒江化肥店开展资源化产品销售业务。因其经营者已被列为失信被执行人，相关应收账款长期无法完成结算，故公司出于谨慎性考虑对其应收账款全额计提坏账准备。

（4）上海复振科技有限公司

公司与上海复振科技有限公司的垃圾处理设备合同纠纷已经二审胜诉，但上海复振科技有限公司仍拒不执行法院判决，拒绝支付剩余货款。公司出于谨慎考虑对其应收账款全额计提坏账准备。

（5）启迪合加新能源汽车有限公司

启迪合加新能源汽车有限公司（曾用名：湖北合加环境设备有限公司）曾向公司采购垃圾处理相关设备，在设备交付完成后，经公司多次催收，其仍拖延支付剩余货款，公司已就相关事项对其提起诉讼。经法院判决并强制执行，该公司已无财产可供执行以偿还剩余货款，公司故对其应收账款全额计提坏账准备。

2、账龄一年以上应收账款尚未回款的原因以及期后回款进度

报告期各期末，公司账龄一年以上应收账款的规模及期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
1 年以上应收账款账面余额	9,988.81	5,817.51	2,861.75	1,463.74
期后回款金额	455.30	2,102.99	1,086.38	1,289.48
期后回款比例	4.56%	36.15%	37.96%	88.10%

注：期后回款统计至 2023 年 8 月末。

报告期各期末，公司账龄一年以上的应收账款主要客户分布及期后回款情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	金额	占比	期后回款
2023.6.30	1	广州环投南沙环保能源有限公司	2,932.66	29.36%	101.40
	2	重庆环卫集团有限公司	2,589.21	25.92%	40.64
	3	上海水业设计工程有限公司	1,526.85	15.29%	251.40

	4	福州中城科再生资源利用有限公司	1,287.22	12.89%	-
	5	中国轻工业广州工程有限公司	281.55	2.82%	-
	合计		**8,617.49**	**86.27%**	**393.44**
2022.12.31	1	上海水业设计工程有限公司	2,196.24	37.75%	1,250.97
	2	福州中城科再生资源利用有限公司	1,388.22	23.86%	101.95
	3	南昌市自来水工程有限责任公司	299.90	5.16%	299.90
	4	中国轻工业广州工程有限公司	281.55	4.84%	-
	5	安吉旺能环境科技有限公司	279.75	4.81%	137.40
	合计		**4,445.66**	**76.42%**	**1,790.22**
2021.12.31	1	福州中城科再生资源利用有限公司	1,439.85	50.31%	153.59
	2	华昕设计集团有限公司	284.39	9.94%	284.39
	3	北京京城环保股份有限公司	249.00	8.70%	40.00
	4	蚌埠旺能生态科技有限公司	198.00	6.92%	186.00
	5	宁波市鄞州区咸祥镇人民政府	178.22	6.23%	178.22
	合计		**2,349.46**	**82.10%**	**842.20**
2020.12.31	1	北京北排建设有限公司	426.22	29.12%	426.22
	2	绍兴市上虞开诚有机固废处理有限公司	174.84	11.94%	174.84
	3	宁波市鄞州瞻岐恒江化肥店	153.96	10.52%	-
	4	北京首钢生物质能源科技有限公司	135.15	9.23%	135.15
	5	宁波市鄞州区咸祥镇人民政府	131.55	8.99%	131.55
	合计		**1,021.73**	**69.80%**	**867.76**

由上表可见，公司账龄一年以上应收账款对应客户主要为广州环投、重庆市环卫、上海水业、福州中城科等大型国企、上市公司以及政府、市政单位及下属单位，由于公司垃圾成套处理设备合同价值较大，项目从合同签订到质保期完成时间跨度较长，客户在各个合同约定节点的结算，都会受到内部请款和付款审批流程、财政预算资金拨付情况、客户的整体资金周转情况等多种因素的影响，导致结算周期较长，故存在应收账款账龄超过一年的现象。

针对客户资金周转受限、支付意愿较低或支付能力明显下降的应收账款，公司已进行评估并单项计提减值准备。从公司历史结算情况以及实际期后回款情况来看，公司的应收账款随着时间推进最终大多能够回收，应收账款的回款节奏符合行业特点。

3、对经营异常客户的识别和应收账款单项计提坏账准备情况

公司的销售人员就回款事项，与下游尚未结算完成客户保持积极沟通，了解

并跟进客户的经营情况以及还款意愿。针对已经存在经营、财务状况异常或还款意愿下降的客户，公司已对相关应收账款单项计提了坏账准备，并逐期评估预期损失变化情况。公司不存在下游客户出现经营困难等重大财务异常而未单项计提应收账款坏账准备的情形。

（三）说明 2022 年末账龄 1 年以内的应收账款占比大幅下降的原因，是否与同行业可比公司应收账款账龄结构变动一致，发行人应收账款坏账准备的计提是否充分

1、2022 年末账龄 1 年以内的应收账款占比大幅下降的原因

报告期各期末，公司应收账款账龄结构整体情况如下：

单位：万元

账龄	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	6,636.85	39.92%	9,232.49	61.35%	9,099.70	76.08%	7,306.56	83.31%
1-2 年	7,735.63	46.53%	3,230.65	21.47%	2,374.15	19.85%	1,106.74	12.62%
2-3 年	2,070.75	12.46%	2,413.85	16.04%	280.59	2.35%	31.02	0.35%
3-4 年	9.42	0.06%	-	-	-	-	198.37	2.26%
4-5 年	-	-	-	-	173.01	1.45%	127.60	1.45%
5 年以上	173.01	1.04%	173.01	1.15%	34.00	0.28%	-	-
合计	**16,625.66**	**100.00%**	**15,050.00**	**100.00%**	**11,961.45**	**100.00%**	**8,770.30**	**100.00%**

公司 2022 年末账龄 1 年以内应收账款金额略微上涨但占比下降，系因 2022 年末 1 年以内应收账款较以前年度增加幅度小于应收账款规模整体上涨幅度。

随着公司业务规模的增加，2020 年末至 2022 年末公司各个账龄段应收账款的规模较以前年度均有所上涨，2022 年末较 2021 年末应收账款规模整体上涨 3,088.55 万元，其中 2022 年末 2-3 年应收账款较上年末增加 2,133.26 万元，1-2 年应收账款较上年末增加 856.50 万元。主要系公司对福州中城科福州项目和对京城环保十堰项目的应收账款合计 1,597.22 万元，以及对上海水业老港餐饮、厨余项目的应收账款 559.51 万元，账龄由 2021 年末的 1-2 年转化为 2022 年末的 2-3 年。公司对上海水业天子岭厌氧、天子岭厨余项目和江北项目的应收账款合计 1,596.92 万元，账龄由 2021 年末的 1 年以内转化为 2022 年末的 1-2 年。

2023 年 6 月末，公司 1 年以内应收账款较 2022 年末下降 2,595.64 万元，1-2

年应收账款金额较 2022 年末增加 4,504.98 万元。主要因洛碛和南沙项目的应收账款合计 5,336.30 万元，账龄由 1 年以内转为 1-2 年，对公司应收账款账龄结构影响较大。

综上，应收账款的账龄结构比例变化主要系受个别大型项目的回款节奏影响，公司已对上述应收账款进行综合评估，并针对福州中城科和京城环保的应收账款计提了单项坏账准备，对上海水业相关项目、重庆洛碛和广州南沙项目的应收账款按照账龄计提了坏账准备，坏账准备计提充分。

2、与同行业可比公司应收账款账龄结构变动情况比较

报告期内，公司 1 年以内的应收账款占比变动情况与同行业可比公司的对比情况如下：

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	1 年以内	1 年以上	1 年以内	1 年以上	1 年以内	1 年以上	1 年以内	1 年以上
朗坤环境	75.21%	24.79%	80.52%	19.48%	91.49%	8.51%	75.18%	24.81%
维尔利	55.12%	44.88%	42.04%	57.95%	49.96%	50.04%	64.19%	35.80%
嘉诺科技	-	-	66.90%	33.10%	79.22%	20.77%	69.49%	30.50%
复洁环保	41.92%	58.08%	30.69%	69.31%	67.08%	32.91%	65.17%	34.82%
平均值	**57.42%**	**42.58%**	**55.04%**	**44.96%**	**71.94%**	**28.06%**	**68.51%**	**31.48%**
开诚生态	**39.92%**	**60.08%**	**61.35%**	**38.66%**	**76.08%**	**23.93%**	**83.31%**	**16.69%**

注：数据来自可比公司定期报告及招股说明书。

从上表可见，报告期内，公司应收账款账龄结构中 1 年以内和 1 年以上应收账款的占比与同行业可比公司的平均情况较为接近，其中 2020 年至 2022 年末，公司 1 年以上应收账款的占比相对较高，账龄结构整体略优于同行业平均水平。2023 年 6 月末，公司 1 年以内应收账款的占比进一步下降，主要系受洛碛和南沙两个大型项目应收账款的影响，上述项目合计应收账款余额占应收账款总余额比例为 28.11%，其账龄由 1 年转为 1-2 年，对公司应收账款账龄结构影响较大。相关项目客户重庆环卫、广州环投均为大型国有企业，资信情况良好，应收账款回收风险较低，在积极推动应收账款回收工作的同时，公司已基于谨慎性原则计提充足坏账准备，能够覆盖潜在坏账风险。

上述可比公司中，因朗坤环境以垃圾处置业务和资源化产品销售业务为主，其款项结算模式不同于设备业务按照项目节点结算的方式，及时性较强，故账龄

结构整体优于公司及其他可比公司。

综上，从趋势来看，同行业可比公司的 1 年以内应收账款占比近年来整体呈现下滑趋势，与公司呈现的账龄结构变动趋势不存在重大差异。

3、应收账款坏账准备计提充分性

报告期内，公司与同行业上市公司的应收账款坏账计提比例情况如下：

账龄	开诚生态	朗坤环境	维尔利	嘉诺科技	复洁环保
1 年以内	5%	5%	0%-5%	5%	6%
1 至 2 年	10%	10%	10%	10%	15%
2 至 3 年	30%	30%	30%	30%	30%
3 至 4 年	50%	50%	50%	50%	100%
4 至 5 年	80%	80%	80%	80%	100%
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100%

注：数据来自可比公司定期报告及招股说明书。

由上表可知，从组合计提的比例来看，公司应收账款坏账计提政策与可比公司不存显著差异，与同行业公司朗坤环境和嘉诺科技则完全相同。

从整体计提情况来看，报告期内，公司及可比公司整体坏账准备计提占应收账款的比例情况如下：

公司名称	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
维尔利	16.96%	20.86%	14.40%	10.94%
复洁环保	25.83%	26.41%	12.90%	14.40%
嘉诺科技	-	8.62%	9.06%	12.36%
朗坤环境	7.24%	6.54%	5.81%	7.63%
平均值	**16.68%**	**15.61%**	**10.54%**	**11.33%**
开诚生态	**13.52%**	**13.59%**	**14.35%**	**8.81%**

由上表可见，报告期内，公司的应收账款实际计提比例与可比公司平均水平接近，整体高于嘉诺科技和朗坤环境，应收账款计提整体偏谨慎。

综上，公司在实际业务开展过程中，基于谨慎性原则，综合考虑应收账款整体的账龄情况、客户的资信情况、还款能力和还款意愿等因素，评估预期损失率，对应收账款计提坏账准备，计提比例与公司自身业务情况相符，能够充分覆盖可能发生的坏账风险，应收账款坏账准备计提充分、合理。

（四）结合合同质保期、质保金比例等相关条款，说明报告期各期未到期质保金余额和主营业务收入配比的合理性

1、质保条款的设置情况

公司主营业务包括餐厨垃圾成套设备、垃圾收运及处置、资源化产品、建造服务和居民生活服务业务。其中，餐厨垃圾成套设备业务合同存在关于质保期、质保金比例等相关条款情况。公司向客户销售餐厨垃圾成套装备一般给予 1 至 2 年的质保期，部分存在 3 年质保期，合同约定的质保金比例一般为 5%或 10%，部分有 1.5%、2.5%或 3%等其他比例。

2、质保金余额与收入的关系

报告期各期末，公司未到期质保金余额与成套设备收入的对应关系如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月/ 2023.6.30	2022 年度/ 2022.12.31	2021 年度/ 2021.12.31	2020 年度/ 2020.12.31
餐厨垃圾成套设备收入（A）	18,775.46	27,846.48	23,467.52	19,513.02
未到期质保金期末余额（B）	2,936.40	2,450.88	2,305.59	1,482.61
未到期质保金期末余额/餐厨垃圾成套设备收入（D=B/A）	**7.82%**	**8.80%**	**9.82%**	**7.60%**
其中：账龄 1 年以内的未到期质保金余额（C）	1,357.96	1,328.55	1,599.65	1,301.83
账龄 1 年以内的未到期质保金余额/餐厨垃圾成套设备收入（E=C/A）	**3.62%**	**4.77%**	**6.82%**	**6.67%**

注：为增强半年度数据可比性，2023 年 6 月末 D=B/A/2，E=C/A/2

报告期各期末，未到期质保金期末余额占餐厨垃圾成套设备收入的比例分别为 7.60%、9.82%、8.80%和 7.82%，其中账龄 1 年以内的未到期质保金余额占餐厨垃圾成套设备收入的比例分别为 6.67%、6.82%、4.77%和 3.62%。

报告期内，随着公司业务的发展，公司未到期质保金余额逐年增长，与餐厨垃圾成套设备类业务收入变化趋势相同。质保金的期末余额除了与当期确认收入项目的质保金有关，还受往年客户约定的质保期长短和质保金比例的影响。大额质保金的跨期积累和到期结算，对各期未到期质保金占收入比例的影响较为明显。

公司账龄 1 年以内的未到期质保金系在当期餐厨垃圾成套设备销售收入确

认时形成，二者的比例处于一般合同约定的质保金比例范围内（不超过 10%）。整体未到期质保金期末余额，包含了以前年度确认收入项目积累的未到期质保金，因此占收入比例高于 1 年以内的未到期质保金占收入的比例。2022 年末及 2023 年 6 月末，公司 1 年以内未到期质保金及整体质保金占收入比例均有所降低，主要系因 2022 年度确认收入的洛碛项目约定质保金比例为 3%、济南项目未约定质保金，2023 年上半年确认收入的小庙项目和象山项目约定质保金比例分别为 3%和 1.5%，上述项目确认的质保金相对收入确认金额比例较低，导致当年末质保金占收入的比例降低。

综上所述，公司质保金余额占当期收入的比重主要受公司与客户约定的质保期限及质保金比例影响，各期未到期质保金余额与收入的匹配关系整体良好。

（五）说明报告期内发行人针对应收质保金计提坏账准备的主要政策及依据，未到期质保金坏账计提比例低于应收账款的合理性，报告期各期到期未能回收的质保金余额、对应客户、未能回收原因以及坏账准备计提比例

1、应收质保金计提坏账准备的主要政策及依据

公司对应收质保金按账龄分析法对其计提坏账准备，计提比例与按账龄组合划分的应收款项计提比例一致，符合企业准则的相关规定。

同行业可比公司应收质保金坏账准备计提比例情况如下：

账龄	开诚生态	朗坤环境	维尔利	嘉诺科技	复洁环保
1 年以内	5%	5%	-	5%	6%
1-2 年	10%	10%	-	10%	15%
2-3 年	30%	30%	-	30%	30%
3-4 年	50%	50%	-	50%	100%
4-5 年	80%	80%	-	80%	100%
5 年以上	100%	100%	-	100%	100%

注：数据来自可比公司定期报告及招股说明书。维尔利定期报告、招股说明书未披露相关数据。

公司应收质保金坏账准备计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，符合行业惯例，应收质保金坏账准备政策合理、比例充分。

2、未到期质保金坏账计提比例低于应收账款的合理性

对于应收质保金，公司按照账龄分析法计提坏账准备，计提方式与按账龄组合划分的应收账款坏账准备计提方式一致。报告期各期末，公司未到期质保金坏账准备计提比例与应收账款坏账计提比例比较情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
未到期质保金计提坏账准备	238.43	183.76	150.58	83.17
未到期质保金余额	2,936.40	2,450.88	2,305.59	1,482.61
未到期质保金坏账准备计提比例	8.12%	7.50%	6.53%	5.61%
应收账款坏账准备整体计提比例	13.52%	13.59%	14.35%	8.81%
其中：按组合划分的应收账款坏账准备计提比例	8.48%	7.65%	6.33%	6.98%

由上表可知，报告期各期末，未到期质保金坏账准备计提比例分别为 5.61%、6.53%、7.50%和 8.12%，应收账款坏账准备整体计提比例分别为 8.81%、14.35%、13.59%和 13.52%。

公司应收账款坏账准备的整体计提比例高于未到期质保金坏账准备计提比例，系受应收账款单项计提比例的影响。公司应收账款坏账准备由组合计提部分和单项计提部分组成，对于单项计提坏账准备的应收账款，公司出于谨慎性考虑，计提比例一般为 50%或 100%，大幅高于组合计提各年度整体计提比例，合并计算使得应收账款坏账准备整体计提比例提高。剔除按单项计提的应收账款后，按组合划分的应收账款坏账准备计提比例分别为 6.98%、6.33%、7.65%和 8.48%，上述比例与未到期质保金坏账准备计提比例接近。故应收账款坏账准备整体计提比例高于未到期质保金坏账准备计提比例具有合理性。

3、报告期各期到期未能回收的质保金余额、对应客户、未能回收原因以及坏账准备计提比例

报告期各期末，公司未能收回的质保金余额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
到期未能回收质保金	1,277.93	1,486.30	838.10	502.34
全部质保金	4,214.33	3,937.18	3,143.69	1,984.95
占比	**30.32%**	**37.75%**	**26.66%**	**25.31%**
到期质保金期后回收情况	72.64	827.35	420.65	373.07

期后回收比例	5.68%	55.67%	50.19%	74.27%

报告期各期末，公司到期未能回收的主要项目质保金余额对应的客户，以及坏账准备计提比例情况如下：

单位：万元

日期	序号	客户名称	项目名称	到期未能收回质保金余额	占未能回收质保金比	账龄	计提比例	期后回款情况
2023.6.30	1	广州环投南沙环保能源有限公司	南沙项目	433.48	33.92%	1-2 年	10.00%	-
	2	福州中城科再生资源利用有限公司	福州项目	175.23	13.71%	2-3 年	50.00%	-
	3	十一冶建设集团有限责任公司	贵港项目	146.00	11.42%	1-2 年	10.00%	-
	4	北京京城环保股份有限公司	十堰项目	121.00	9.47%	2-3 年	50.00%	-
	5	东方电气集团东方电机有限公司	德阳项目	119.50	9.35%	2-3 年	30.00%	-
	合计			**995.21**	**77.87%**	-	-	-
2022.12.31	1	上海水业设计工程有限公司	老港餐饮项目	313.51	21.09%	2-3 年	30.00%	306.49
	2	上海水业设计工程有限公司	老港厨余项目	246.00	16.55%	2-3 年	30.00%	246.00
	3	福州中城科再生资源利用有限公司	福州项目	175.23	11.79%	2-3 年	50.00%	-
	4	十一冶建设集团有限责任公司	贵港项目	146.00	9.82%	1-2 年	10.00%	-
	5	北京京城环保股份有限公司	十堰项目	121.00	8.14%	2-3 年	50.00%	-
	合计			**1,001.74**	**67.39%**	-	-	**552.49**
2021.12.31	1	华昕设计集团有限公司	无锡项目	259.19	30.93%	1-2 年	10.00%	259.19
	2	福州中城科再生资源利用有限公司	福州项目	175.23	20.91%	1-2 年	50.00%	-
	3	北京京城环保股份有限公司	十堰项目	121.00	14.44%	1-2 年	50.00%	-
	4	安吉旺能环境科技有限公司	安吉项目	93.25	11.13%	1 年内	5.00%	-
	5	成都中科能源环保有限公司	绵阳项目	72.40	8.64%	2-3 年	30.00%	69.40
	合计			**721.08**	**86.04%**	-	-	**328.59**
2020.12.31	1	北京京城环保股份有限公司	十堰项目	121.00	24.09%	1 年内	5.00%	-
	2	山东坤霖环保科技有限公司	聊城一期项目	93.60	18.63%	4-5 年	80.00%	93.60
	3	北京首钢生物质能源科技有限公司	首钢项目	93.54	18.62%	1-2 年	10.00%	93.54

	4	德清旺能生态科技有限公司	德清项目	82.00	16.32%	1 年内	5.00%	82.00
	5	山东坤霖环保科技有限公司	聊城二期项目	25.36	5.05%	3-4 年	50.00%	25.36
	合计			**415.50**	**82.71%**	**-**	**-**	**294.50**

报告期各期末，公司餐厨垃圾成套设备业务的规模逐渐扩大，尚未回收质保金余额随着项目收入金额的增加而有所增加，同时，到期未能回收质保金占整体质保金的比例整体呈现上升趋势，主要系受个别大型项目质保金到期的影响。

由上表可见，公司到期未能回收质保金的项目对应客户，主要为广州环投、十一冶建设集团有限责任公司、上海水业、福州中城科、华昕集团等大型国企、上市公司，客户的质保金支付会受到内部请款和付款审批流程、财政预算资金拨付情况、客户的整体资金周转情况等多种因素的影响，导致结算周期较长，故存在质保金到期延期支付现象。从公司历史项目质保金实际期后回款情况来看，公司的质保金随着时间推进最终大多能够顺利回收。公司已基于谨慎性原则根据账龄对各项质保金计提了充足的坏账准备；对于因资金周转情况受限、还款能力和还款意愿下降的客户，例如京城环保及福州中城科，公司已经过充分评估，对相关应收质保金计提了单项坏账准备。

公司的销售人员就质保金回款事项，与下游尚未结算完成客户保持积极沟通，了解并跟进客户是否存在额外诉求、经营情况以及还款意愿，并逐期评估能够收回的质保金金额，并根据公司坏账准备计提政策计提了坏账准备。

综上所述，公司对应收质保金按账龄分析法对其计提坏账准备，计提比例与按账龄组合划分的应收款项计提比例一致，符合企业准则的相关规定。未到期质保金坏账计提比例低于应收账款整体比例，主要系存在部分单项计提的应收账款，其计提比例较高，剔除该因素影响，两者计提比例较为接近。公司各期到期未能回收的质保金余额随着业务规模有所增长，对应客户资信情况良好，期后回款正常，坏账准备计提充分。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、访谈发行人财务、销售负责人，了解发行人销售结算模式及信用政策；

2、获取并查阅报告期内发行人主要客户销售合同，查看客户具体销售结算模式、具体信用期约定情况，核实不同客户的信用政策是否存在重大差异；

3、获取并查阅发行人应收账款明细账，针对报告期各期末大额应收账款客户，核对其对应信用期，检查客户信用政策是否得到严格执行；核查是否存在放宽信用政策刺激销售的情形；

4、统计报告期各期单项计提坏账准备应收账款的对应客户清单，获取并查阅相关计提依据材料，核查计提准确性、合理性；

5、统计账龄一年以上应收账款尚未回款客户清单，核对期后回款情况，通过公开网站查询相关客户经营、财务情况，评估信用风险，分析是否存在遗漏应单项计提坏账准备的情形；

6、访谈发行人主要负责催款的销售人员，结合客户走访所了解情况，分析长账龄客户未回款原因；

7、查阅并对比分析同行业可比上市公司应收账款账龄分布变动情况和不同账龄的坏账计提政策，分析发行人坏账准备计提是否充分；

8、获取发行人报告期各期末质保余额构成明细，查阅报告期内发行人与质保金相关的项目合同，统计质保时间和比例约定情况，分析质保期与收入的匹配关系；

9、访谈发行人相关财务人员，了解发行人质保金及坏账计提的会计处理方式及依据；

10、统计报告期各期到期未能回收的质保金所对应客户清单，核对期后质保金回收情况，通过公开网站查询相关客户经营、财务情况，评估信用风险，分析坏账准备计提的充分性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期末整体应收账款占收入的比例较为稳定，餐厨垃圾成套设备业务的应收账款余额占相关业务收入比例呈现上升趋势，与发行人的实际经营情

况相符合，发行人已按照较为谨慎的坏账准备计提政策进行坏账计提；发行人不同业务的应收账款账龄结构存在差异，账龄及回款情况整体良好；

2、公司针对不同类型业务客户的信用政策的差别，取决于业务的经营模式、市场的供求关系、客户本身的特点以及行业惯例等因素，而对于同一类业务不同客户采用的信用政策相近，不存在重大差异；

3、发行人报告期各期单项计提应收账款坏账准备的情形合理、判断谨慎；部分应收账款账龄较长与行业经营特点、客户结算模式相符合，不存在下游客户出现经营困难等重大财务异常而未单项计提应收账款坏账准备的情形；

4、发行人应收账款账龄结构变动趋势与同行业可比公司一致，应收账款坏账准备的计提政策设置合理谨慎，整体计提比例充分；

5、发行人不同合同约定质保金比例和期限存在差异，未到期质保金余额和主营业务收入整体匹配情况良好，变动情况符合各期主要合同约定特点；

6、报告期内发行人系基于不同账龄对应收质保金计提坏账准备，计提政策合理；因发行人应收账款存在单项计提且单项计提比例较高，故未到期质保金坏账计提比例低于应收账款整体计提比例具有合理性；

7、发行人报告期各期到期未能回收质保金的情形与行业经营特点、客户结算模式相符合，各期末未能回收质保金的期后回款情况整体良好，坏账准备计提充分。

10.关于存货

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人存货账面价值分别为21,060.44万元、33,377.97万元、26,688.77万元，其中发往项目现场进行安装调试的设备、配件等合同履约成本占比超过90%。

（2）发行人在产品、合同履约成本均有对应的用途和项目合同，各类存货不存在明显减值迹象，未针对存货计提跌价准备。

请发行人：

（1）说明报告期各期末合同履约成本主要对应的客户、项目名称、建设进度、存放地点等，发行人对存放项目现场存货的管控手段及有效性，是否存在相关存货发生灭失毁损的情形，发行人各类存货构成对比同行业可比公司是否存在较大差异以及差异原因。

（2）列示报告期各期末各类存货的库龄情况，并说明长时间或超过合同约定期限未交付验收存货的金额、对应客户、未能交付验收的原因、可能承担的违约责任以及是否存在存货跌价风险。

（3）说明预估、控制合同履约成本的主要手段、方式，发行人对报告期内合同履约成本、预计收入是否动态评估，评估是否及时准确，发行人是否存在合同履约成本预计超过合同收入的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明对报告期存货实施的监盘程序、监盘范围、各类存货的监盘比例及监盘结果，是否存在异常情形。

回复：

一、发行人说明

（一）说明报告期各期末合同履约成本主要对应的客户、项目名称、建设进度、存放地点等，发行人对存放项目现场存货的管控手段及有效性，是否存在相关存货发生灭失毁损的情形，发行人各类存货构成对比同行业可比公司是否存在较大差异以及差异原因

1、合同履约成本相关情况

公司餐厨垃圾成套设备的履约过程包括产线图纸设计、单机生产及采购、客户现场安装调试、带料试运行、性能测试等环节。报告期各期末，涉及合同履约成本类存货的相关项目的一般处于发货阶段、安装调试阶段或试运行阶段。公司合同履约成本主要对应客户、项目名称、项目建设进度、存放地点如下所示：

单位：万元

期末	项目名称	期末履约成本金额	对应客户	存放地点	建设进度
2023.6.30	苏州项目	2,063.70	河川大禹水电建设有限公司	江苏省苏州市吴中区	试运行
	二七区项目	1,768.69	郑州市二七区城市管理执法局	河南省郑州市二七区	试运行

	沣西项目	1,412.24	中铁长安重工有限公司	陕西省西安市鄠邑区	安装调试
	厦门项目	1,145.36	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	福建省厦门市翔安区	试运行
	余杭项目	888.51	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	浙江省杭州市余杭区	试运行
	海口项目	685.75	利循（海南）环境工程有限公司	海南省海口市澄迈老城开发区	试运行
	阳江项目	669.22	南宁康恒环境科技有限公司	广东省阳江市江城区	发货
	宜昌项目	607.88	江苏苏美达成套设备工程有限公司	湖北省宜昌市猇亭区	安装调试
	江北二期项目	530.88	上海水业设计工程有限公司	江苏省南京市江北区	试运行
	梅州项目	503.96	重庆三峰科技有限公司	广东省梅州市梅江区	安装调试
	小计	**10,276.17**	-	-	-
2022.12.31	东丽项目	5,636.11	中节能（天津）环保能源有限公司、中国环境保护集团有限公司	天津市东丽区	试运行
	苏州项目	2,057.28	河川大禹水电建设有限公司	江苏省苏州市吴中区	试运行
	二七区项目	1,762.97	郑州市二七区城市管理执法局	河南省郑州市二七区	试运行
	盘锦项目	1,684.35	盘锦京环环保科技有限公司	辽宁省盘锦市兴隆台区	试运行
	沣西项目	1,411.92	中铁长安重工有限公司	陕西省西安市鄠邑区	安装调试
	小庙项目	1,286.28	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	安徽省合肥市蜀山区	试运行
	栖霞项目	1,177.98	江苏苏美达成套设备工程有限公司	江苏省南京市栖霞区	试运行
	厦门项目	1,144.92	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	福建省厦门市翔安区	试运行
	象山项目	1,111.84	中国联合工程有限公司	浙江省宁波市象山县	试运行
	增城项目	1,099.89	广州环投增城环保能源有限公司	广东省广州市增城区	试运行
	小计	**18,373.54**	-	-	-
2021.12.31	洛碛项目	6,398.73	重庆市环卫集团有限公司	重庆市洛碛镇	试运行
	南沙项目	5,975.80	广州环投南沙环保能源有限公司	广东省广州市南沙区	试运行
	东丽项目	5,613.05	中节能（天津）环保能源有限公司、中国环境保护集团有限公司	天津市东丽区	安装调试
	肥西项目	1,954.55	中节能（肥西）环保能源有限公司	安徽省合肥市肥西县	试运行

	老港餐饮二期项目	1,591.02	上海水业设计工程有限公司	上海市浦东新区	试运行
	沣西项目	1,389.89	中铁长安重工有限公司	陕西省西安市鄠邑区	安装调试
	小庙项目	1,222.77	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	安徽省合肥市蜀山区	试运行
	二七区项目	1,092.71	郑州市二七区城市管理执法局	河南省郑州市二七区	试运行
	象山项目	1,090.82	中国联合工程有限公司	浙江省宁波市象山县	试运行
	增城项目	1,044.97	广州环投增城环保能源有限公司	广东省广州市增城区	安装调试
	小计	**27,374.33**	-	-	-
2020.12.31	洛碛项目	6,142.43	重庆市环卫集团有限公司	重庆市洛碛镇	安装调试
	南沙项目	1,845.56	广州环投南沙环保能源有限公司	广东省广州市南沙区	发货
	天子岭厌氧项目	1,283.23	上海水业设计工程有限公司	浙江省杭州市拱墅区	试运行
	江北项目	1,124.05	上海水业设计工程有限公司	江苏省南京市浦口区	发货
	小庙项目	1,058.79	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	安徽省合肥市蜀山区	安装调试
	天子岭厨余项目	958.81	上海水业设计工程有限公司	浙江省杭州市拱墅区	试运行
	嘉定项目	897.81	上海环境卫生工程设计院有限公司	上海市嘉定区	试运行
	二七区项目	889.25	郑州市二七区城市管理执法局	河南省郑州市二七区	发货
	贵港项目	688.79	十一冶建设集团有限责任公司	广西省贵港市港北区	发货
	北辰项目	587.85	天津光大兴辰环保能源有限公司	天津市北辰区	试运行
	小计	**15,476.57**	-	-	-

上述主要项目合同履约成本占各期合同履约成本总额比例分别为 77.78%、87.50%、73.49%和 80.07%。

2、现场存货的管控手段及有效性

报告期内，公司存放于项目现场存货主要为单机设备、工艺系统、辅材、钢结构件等，公司针对现场存货的管控建立了相关内部管理制度，实现了对现场存货的有效管控，不存在存货发生灭失损毁的情形。具体管控手段情况如下：

（1）存货到达现场后，由项目实施人员进行初步开箱验收，根据存货到货批次进行清点，并检验到货质量，确认到货物料质量完好、数量无误后，出具收

货确认单据，并将所收存货统一存放于项目现场指定区域，由项目经理安排保管；

（2）存货保管人员根据公司仓库管理制度，及时进行存货收发单据的处理，确保账实相符；

（3）项目现场存放的存货，由项目实施人员根据单机设备、工艺系统的安装工作进度和所需材料进行投料申请，申请经审批完成后，领用相关物料并进行单机设备及工艺系统的安装工作；

（4）安装过程中，由项目领料人员实时跟进现场安装领用存货的存放和安装进度，确保相关存货存放状态完好；

（5）项目现场未领用物料，由现场存货保管人员定期盘点检查，确保相关存货存放状态完好，不存在丢失损毁现象，确保存货余额的准确性；

（6）项目经理根据项目现场成套设备安装调试完成进度，按照合同要求与客户方进行项目实施期间进度的沟通和确认，对于客户新增需求产生的潜在物料需求及时登记反馈，确保项目顺利实施。

综上所述，公司严格按照上述流程对项目现场存货进行管控，存货管控手段合理有效，不存在存货发生灭失毁损的情形。

3、存货构成与同行业公司比较情况

报告期各期末，公司各类存货占比与同行业可比公司对比如下：

（1）开诚生态

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	852.89	5.72%	603.10	2.26%	625.03	1.87%	558.41	2.65%
在产品	700.54	4.70%	512.56	1.92%	893.32	2.68%	275.47	1.31%
库存商品	519.58	3.49%	571.64	2.14%	575.40	1.72%	329.32	1.56%
合同履约成本	12,833.30	86.09%	25,001.47	93.68%	31,284.22	93.73%	19,897.24	94.48%
合计	**14,906.31**	**100.00%**	**26,688.77**	**100.00%**	**33,377.97**	**100.00%**	**21,060.44**	**100.00%**

（2）嘉诺科技

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	-	-	1,655.13	10.00%	797.38	4.65%	811.47	3.18%
合同履约成本	-	-	8,591.33	51.90%	12,044.04	70.26%	19,862.66	77.79%
半成品	-	-	4,735.57	28.61%	3,834.27	22.37%	4,536.60	17.77%
在产品	-	-	1,530.97	9.25%	448.06	2.61%	295.64	1.16%
发出商品	-	-	1.02	0.01%	11.49	0.07%	-	0.00%
委托加工物资	-	-	39.79	0.24%	5.72	0.03%	28.78	0.11%
合计	-	-	**16,553.81**	**100.00%**	**17,140.96**	**100.00%**	**25,535.15**	**100.00%**

注：数据来自可比公司定期报告及招股说明书。

（3）复洁环保

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	3,844.52	55.57%	1,643.51	19.17%	1,739.97	42.45%	1,334.05	23.25%
在产品	1,473.18	21.29%	1,008.28	11.76%	1,720.26	41.97%	819.82	14.29%
委托加工物资	4.44	0.06%	173.52	2.02%	8.65	0.21%	13.82	0.24%
周转材料	17.26	0.25%	18.15	0.21%	18.06	0.44%	24.58	0.43%
合同履约成本	1,107.65	16.01%	4,848.16	56.55%	204.60	4.99%	2,893.85	50.43%
库存商品	471.33	6.81%	881.09	10.28%	407.09	9.93%	651.73	11.36%
合计	**6,918.38**	**100.00%**	**8,572.70**	**100.00%**	**4,098.63**	**100.00%**	**5,737.86**	**100.00%**

注：数据来自可比公司定期报告及招股说明书。

（4）维尔利

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	8,527.61	10.35%	7,060.56	8.45%	8,125.54	10.78%	6,606.26	10.63%
合同履约成本	58,795.29	71.38%	53,609.75	64.18%	49,328.95	65.47%	44,245.36	71.16%
发出商品	1,478.32	1.79%	-	-	-	-	-	-
运营成本	1,182.63	1.44%	8,292.26	9.93%	3,192.25	4.24%	1,472.09	2.37%
在产品	2,551.93	3.10%	8,294.41	9.93%	10,671.42	14.16%	6,369.53	10.24%
半成品	2,678.94	3.25%	1,153.46	1.38%	1,203.77	1.60%	810.82	1.30%
库存商品	6,921.75	8.40%	4,865.28	5.82%	2,575.55	3.42%	2,549.57	4.10%

其他	232.93	0.28%	252.74	0.30%	249.92	0.33%	121.07	0.19%
合计	**82,369.41**	**100.00%**	**83,528.47**	**100.00%**	**75,347.40**	**100.00%**	**62,174.69**	**100.00%**

注：数据来自可比公司定期报告及招股说明书。

（5）朗坤环境

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	582.63	5.73%	545.92	7.91%	344.31	8.70%	149.45	24.08%
其他周转材料	797.26	7.83%	644.15	9.33%	150.29	3.80%	11.72	1.89%
在产品	3,943.57	38.75%	3,767.28	54.57%	1,861.74	47.02%	360.40	58.08%
库存商品	4,852.73	47.69%	1,946.34	28.19%	1,603.05	40.49%	98.99	15.95%
合计	**10,176.18**	**100.00%**	**6,903.69**	**100.00%**	**3,959.39**	**100.00%**	**620.56**	**100.00%**

注：数据来自可比公司定期报告及招股说明书。

公司及可比公司嘉诺科技、复洁环保和维尔利以成套环保设备业务和环保项目建设型业务为主，存货主要由与在产设备和在建项目相关的在产品、半成品及合同履约成本等构成，主要为各类设备和部件。

报告期各期末，公司与可比公司嘉诺科技、复洁环保、维尔利的存货中与在产设备和在建项目相关的在产品、发出商品及合同履约成本类存货占存货整体规模比例均相对较高。上述结构主要系因成套环保设备业务和环保项目建设型业务具有定制化特征，从合同签订到执行完成的周期较长，在整套设备完成验收之前，相关物料大多处于在产品、发出商品状态，或在项目现场归类为合同履约成本，因而相关明细类别整体占比较高。

报告期各期末，公司的原材料和库存商品的规模占存货整体规模较小，低于可比公司嘉诺科技、复洁环保、维尔利，上述特点主要与公司的生产模式有关。公司对原材料的需求量相对较小，相关物料以定制化采购为主，物料经采购或加工完成后即发往项目现场转为合同履约成本，不会长时间储存于公司仓库，综合导致各期末原材料、在产品和库存商品余额相对较小。

不同于公司及其他可比公司，朗坤环境业务主要由垃圾处理运营类业务构成，原材料主要为用于垃圾处理的生物质燃料、化学原料和废弃油脂等。在产品为生产过程中的生物柴油，库存商品主要为废弃物处理形成的生物柴油、油脂和肉骨渣等资源化产品。因此，朗坤环境因业务模式及存货内容与公司及其他可比公司

不同，故存货结构占比存在一定差异，原材料、周转材料及库存商品整体占比相对较高。

综上，公司及可比公司的存货构成主要与业务开展模式有关，公司与朗坤环境的业务类型不同，存货构成不具有可比性。公司的业务与同行业可比公司嘉诺科技、复洁环保、维尔利较为相似，存货构成整体不存在重大差异。

（二）列示报告期各期末各类存货的库龄情况，并说明长时间或超过合同约定期限未交付验收存货的金额、对应客户、未能交付验收的原因、可能承担的违约责任以及是否存在存货跌价风险

1、报告期各期末各类存货的库龄情况

报告期各期末，公司存货余额各明细类别的库龄情况如下：

单位：万元

期末	项目	1 年以内		1-2 年		2 年以上	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
2023.6.30	原材料	775.85	90.97%	70.11	8.22%	6.94	0.81%
	在产品	700.54	100.00%	-	-	-	-
	库存商品	469.43	90.35%	41.14	7.92%	9.01	1.73%
	合同履约成本	6,947.79	54.14%	3,216.70	25.07%	2,668.81	20.80%
	合计	**8,893.61**	**59.66%**	**3,327.94**	**22.33%**	**2,684.76**	**18.01%**
2022.12.31	原材料	526.95	87.37%	49.44	8.20%	26.71	4.43%
	在产品	512.56	100.00%	-	-	-	-
	库存商品	496.52	86.86%	40.77	7.13%	34.35	6.01%
	合同履约成本	10,753.31	43.01%	11,415.16	45.66%	2,833.01	11.33%
	合计	**12,289.33**	**46.05%**	**11,505.37**	**43.11%**	**2,894.07**	**10.84%**
2021.12.31	原材料	578.11	92.49%	46.92	7.51%	-	-
	在产品	893.32	100.00%	-	-	-	-
	库存商品	527.17	91.62%	48.22	8.38%	-	-
	合同履约成本	20,516.96	65.58%	10,124.00	32.36%	643.26	2.06%
	合计	**22,515.56**	**67.46%**	**10,219.14**	**30.62%**	**643.26**	**1.93%**
2020.12.31	原材料	558.29	99.98%	0.12	0.02%	-	-
	在产品	275.47	100.00%	-	-	-	-
	库存商品	329.32	100.00%	-	-	-	-
	合同履约成本	17,819.36	89.56%	2,061.52	10.36%	16.36	0.08%
	合计	**18,982.44**	**90.13%**	**2,061.64**	**9.79%**	**16.36**	**0.08%**

2、长时间或超过合同约定期限未交付验收存货的相关情况

公司的各类与合同约定相关的存货主要与公司的餐厨垃圾成套处理设备项目相关。由于项目的进场实施受到配套基础设施或其他模块建设工期的影响，定制化设备的安装调试则需要根据现场情况及时进行调整，调试完成的试运行又受到试运行物料的来料安排影响。因此，在项目实施前，公司与客户会根据整个项目工期需求、项目难易程度以及其他主、客观影响因素给出项目各个节点以及时间计划安排建议，不存在于合同中固定具体验收日期的情形，因此不存在超过合同约定期限未交付验收存货需要承担违约责任的情形。

因公司的成套餐厨垃圾处理设备具有非标定制化特征，需要根据客户的个性化需求来定制垃圾处理系统并根据现场情况及时进行调整。因此，公司大多数设备、零配件等物料在发往项目现场后，会进行较长时间的安装调试，在整套设备完成性能验收之前，相关物料均归集于合同履约成本，因而合同履约成本规模较大，且库龄时间相对较长。一般而言，公司存货从发货至客户现场到验收完成存货结转，需要经过 1 到 2 年的安装调试及试运行，若整体时间超过 2 年，则认为合同履约成本的库龄相对较长。

而对于存货库龄较长即超过 2 年的原材料或库存商品，主要系公司储备的基础材料或用于替换、维修或应急使用的通用类备品、备件，不存在对应具体合同或需要交付验收的情形。

报告期各期末，长时间未交付验收的主要合同履约成本类存货相关情况如下所示：

单位：万元

期末	项目名称	期末合同履约成本金额	其中：2 年以上金额	合同签订时间	对应客户
2023.6.30	沣西项目	1,412.24	1,211.46	2021.10	中铁长安重工有限公司
	二七区项目	1,768.69	1,067.81	2019.9	郑州市二七区城市管理执法局
	二七区果蔬项目	444.05	262.71	2020.8	郑州市二七区城市管理局
	小计	**3,624.98**	**2,541.99**	-	-
2022.12.31	小庙项目	1,286.28	1,058.79	2020.7	中国市政工程华北设计研究总院有限公司
	二七区项目	1,762.97	889.25	2019.9	郑州市二七区城市管理执法局

	东丽项目	5,636.11	179.56	2020.11	中节能（天津）环保能源有限公司、中国环境保护集团有限公司
	小计	**8,685.36**	**2,113.61**	**-**	**-**
2021.12.31	洛碛项目	6,398.73	510.18	2018.4	重庆市环卫集团有限公司
	小计	**6,398.73**	**510.18**	**-**	**-**

上述合同履约成本类存货长时间未交付验收的主要原因如下：

项目名称	库龄较长原因
沣西项目	项目于 2022 年完成主要安装调试工作，由于该项目处理的垃圾种类覆盖餐厨、厨余、地沟油类垃圾，当地城管局负责收运的各类垃圾存在杂物过多等不达标情况，在项目带料试运行期间，各类垃圾处理生产线先后出现合格供料不足的现象，导致项目试运行进展较为缓慢。此外，由于其他单位供应的除臭系统尚未调试达标，客户出于系统整体运行稳定性考虑，在其他系统尚未完工的情形下对发行人设备运行也处于持续考察阶段，使得公司合同履约成本无法结转，库龄时间较长。
二七区项目及二七区果蔬项目	二七区果蔬项目系二七区项目同批项目，2021 年初项目安装调试完成，因无足够原料开展带料试运行，项目整体推进缓慢。2021 年中，郑州遭遇特大洪水，厂区局部被淹，灾后项目暂停并开展修复工作，修复完成后，因合格垃圾供料数量条件难以达标，导致项目带料试运行工作无法顺利推进，直至 2023 年情况有所好转，带料试运行开始正常进行。上述因素叠加，使得公司合同履约成本无法完成验收结转，库龄时间较长。
小庙项目	小庙项目 2021 年三季度项目安装调试完成后，合格垃圾供料数量较少，投入不足导致处理量无法达标，项目试运行推进缓慢。此外因项目所在园区的厨余垃圾预处理系统、污水处理系统等尚未试运行调试完成，客户出于系统整体运行稳定性考虑，在其他系统尚未完工的情形下对发行人设备运行也处于持续考察阶段，使得公司合同履约成本无法验收结转，库龄时间较长。
东丽项目	东丽项目整体规模较大，从合同签订并发货开始直至项目验收前后时间跨度较长；期间由于安装调试完成后合格垃圾供料数量不足，无法实现连续带料试运行，项目推进进度较慢，少部分于 2020 年发货的物料，于 2022 年试运行期间已在项目现场停留超过两年，库龄较长。2023 年年中，垃圾进料情况有所好转，经连续运行观测，设备运转情况符合标准，客户已按照合同约定对公司成套设备予以验收。
洛碛项目	重庆洛碛一期、二期项目整体规模较大，从合同签订并发货开始直至项目验收前后时间跨度较长，期间因工艺调整及设备维护导致项目安装调试及试运行进展较慢，少部分于 2019 年发货的物料，于 2021 年试运行期间已在项目现场停留超过两年，故存在少量合同履约成本库龄较长的情形。项目已于 2022 年初完成验收。

综上，报告期各期末公司存货库龄情况整体良好，不存在超过合同约定期限未交付验收存货需要承担违约责任的情形。部分项目因进料情况不及预期或非公司提供的配套处理系统尚未达到验收条件等原因，导致对应合同履约成本无法完成验收结转，库龄较长；相关项目合同均正常执行，不存在存货毁损灭失或无法

使用等导致存货跌价的现象。

（三）说明预估、控制合同履约成本的主要手段、方式，发行人对报告期内合同履约成本、预计收入是否动态评估，评估是否及时准确，发行人是否存在合同履约成本预计超过合同收入的情形

1、公司预估、控制合同履约成本的主要手段、方式

公司通过成本预算、成本核算和成本决算三个模块流程，来实现预估、控制成套设备项目合同履约成本的目的。

（1）预算阶段

成套设备订单获取阶段，市场商务中心响应客户业务需求，牵头技术部门进行总体方案设计。总体方案主要包括工程项目的总体结构和布局、主要功能、关键参数、主要设备设计、相关外购件选定。经与客户充分交流确定总体方案后，市场商务中心组织技术部门及其他相关部门计划项目所需要的设备成本、安装成本、人工成本、服务成本等，作为成套设备项目投标定价基础。

成套设备项目正式启动阶段，公司根据前期初步设计方案进行工艺设计、详细设计。其中，工艺设计是对总体方案的改进、完善、补充；详细设计系对零件图详细设计，编制工艺文件、工装设计等。经与客户交流确定技术方案后，工程技术中心组织技术部门、采购供应中心、财务中心编制合同履约成本预算。项目预算主要分为设备成本预算、管道阀门预算、电气系统预算、安装成本预算、人力成本预算、其他费用预算等。预算编制完成后，公司即召开预算评审会对项目预算进行评审并由总经理进行审批，以作为成套设备项目资源投入、成本控制的依据。在后续项目推进过程中，公司会适时评估预算的合理性与可实现性，并对预算进行必要更新。

（2）核算阶段

财务部负责成套设备项目合同履约成本核算。合同履约成本的核算遵循权责发生制原则，真实、准确、及时地反映成本费用的开支情况。公司以每一项目为成本核算对象，设置合同履约成本明细账，归集各成本核算对象的实际成本。合同履约成本构成主要包括：材料成本（单机设备、工艺系统等）、人工成本、制造费用及其他（安装费用、差旅费、办公费、运输费、测试物料费等）。

单机设备、辅助物料等属于某成套设备单独发生的支出，直接计入该订单合同履约成本，根据实际领用或使用情况在成本核算系统中归集。

人工成本根据成套设备项目现场统计的项目人工工时，按月将相关人员薪酬分配计入各项目合同履约成本。

与成套设备项目相关的安装费用直接计入该订单合同履约成本，差旅费、运输费等，由项目人员提交报销申请，备注与该等费用相关的项目名称、项目号，财务部将费用明细计入相应合同履约成本。

（3）决算阶段

财务部牵头组织工程技术中心、采购供应中心等举行项目决算会议，进行成本决算工作。核对交付验收项目产品的材料成本、人工成本及制造费用是否已归集完毕，确保成套设备项目成本完整性；核对项目决算设备清单与销售合同设备清单、项目实施过程中出现的设备变更记录（如有），确保成套设备项目成本真实性、准确性和完整性。

2、报告期内公司对合同履约成本、预计收入的评估情况

（1）合同履约成本的评估

1）评估方式与及时性

报告期内，公司的合同履约成本类存货，主要为餐厨垃圾处理成套设备类业务的项目成本。公司针对其构成特点，将合同履约成本预算分为两部分进行控制，一部分为较为固定的物料设备成本，另一部分为随着项目推进累积的人工及制造费用成本。总预算的构成即为物料投入预算和除物料投入以外的人工及制造费用预算。

就物料设备成本而言，其系公司设备类业务成本的主要组成部分，物料设备投入时间集中于项目中前期生产、采购、发货阶段，且公司与客户对于主要物料设备投入有较为明确的约定。公司按照物料清单进行采购、生产，由项目负责人员监控发往现场的物料投入是否按照物料清单执行，由后台财务部门监控物料投入金额与物料投入预算的匹配情况。对于主要物料投入出现变更和新增，相关项目现场负责人员会及时与公司进行沟通反馈，以实现投入成本控制的目的。

就随着项目推进而累积发生的人工及制造费用成本而言，公司按月汇总进行评估。财务部门将与项目直接相关的人工和制造费用按照项目进行汇集，并将无法直接归集的制造费用进行项目分摊。在将上述费用汇总并按月累计以后，相关项目负责人员及财务相关人员，共同将单月金额和汇总累计结果与人工及制造费用预算进行比对分析，综合考虑项目开展情况与剩余项目执行时间，判断费用发生情况是否合理，以及是否存在超预算可能性。

综上，公司根据项目推进需求动态评估合同履约成本，并根据履约成本的构成，分类评估各项投入，评估及时有效，能够满足控制项目成本的需要。

2）评估的准确性

报告期内，公司每年验收的前十大餐厨垃圾成套设备项目的合计合同履约成本与预算成本的差异率分别为-1.25%、-2.81%、1.43%和-0.85%，合同履约成本与项目预算成本差异整体较小。项目合同履约成本与预算的主要差异一般来源于项目需求变化导致的设备调整，以及实际执行过程中的人员相关费用与预期的差别。公司通过对合同履约成本中设备和人工等费用的分类评估，能够较为准确的进行预算控制。

（2）预计收入的评估

公司成套设备业务的预计收入，主要与签订的项目合同有关，因公司餐厨垃圾处理成套设备合同为固定总价合同，一般预计收入即不含税合同价格。公司会按月综合通过以下方式对各个项目预计收入进行评估，评估内容主要包括：

1）评估主要客户信用状况，是否存在项目无法正常推进、无法按时收取预计进度款项的风险；

2）确认项目是否正常推进，是否存在超出合同范围或其他原因导致项目累计投入超出预期的情况，如存在上述情况，考虑是否与客户协商签订补充协议并更新预计收入；

（3）不存在合同履约成本超过合同收入的情形

成套设备订单获取阶段，发行人根据总体方案要求评估项目所需要的设备成本、安装成本、人工成本、服务成本等预计项目总成本情况，并综合考虑项目实

施的技术难度、同类业务报价、市场竞争情况设定项目预计盈利区间，并以此作为成套设备项目报价的基础。

在项目实施阶段，发行人编制项目履约成本预算，并以预算为基础推进项目成本管理。就报告期内已验收的项目而言，公司对合同履约成本的控制及项目预计收入的判断及时准确，不存在最终合同履约成本超过预算即毛利率为负的情形。

就报告期内尚未验收的项目而言，因公司的合同履约成本主要为较为固定的设备及材料投入，随着项目推进而发生的人工及制造费用占比相对较低，公司项目的预计毛利率水平能够覆盖后续发生的人工及制造费用并承担一定波动。公司实时监控项目的投入情况，不存在未验收项目合同履约成本控制不当超过预计收入的情形。

综上，发行人对报告期内合同履约成本、预计收入分别进行动态评估，评估方式和频率能够满足公司控制项目成本投入的需要，评估及时、金额测算准确，不存在合同履约成本超过预计合同收入的情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、对发行人的存货实施监盘，具体情况如下：

（1）监盘程序

1）了解发行人存货盘存制度、相关的内部控制制度和管理层用以记录与控制存货盘点结果的指令和程序，评价其执行情况的有效性；

2）获取发行人年末盘点计划，了解存货的内容、存放地点、盘点时间、盘点人员及监盘人员等，评价发行人盘点工作安排是否合理，盘点的范围是否已涵盖已获悉的全部存放地点；

3）获取存货盘点表，观察存货盘点表是否系从仓库管理系统中导出生成；安排相应的监盘人员，并编制相关的监盘计划；

4）在盘点前观察盘点现场，观察存货是否已按存货的型号、规格摆放整齐，存货是否有盘点标识；关注存货是否已经停止流动；对未纳入盘点范围的存货，

查明未纳入的原因；

5）执行监盘，监盘时：

①观察发行人盘点人员是否按照盘点计划执行盘点，有无遗漏盘点范围，确定盘点人员是否准确地记录存货的数量和状况，观察盘点过程中是否存在存货移动的情况，防止遗漏或重复盘点；

②关注存货的状况，是否存在破损、陈旧、残次等情况；

③以抽样的方法进行双向监盘程序，即从存货盘点表中选取项目追查至存货实物，再从存货实物核查至存货盘点表，并随机抽取样本进行开箱检查核对，确认盘点记录的准确性和完整性；

6）监盘后，收集所有经盘点人员签字确认的盘点表，对于盘点过程中发现的差异，现场查明原因，获取相关资料，判断是否涉及账务调整；

（2）监盘范围

报告期内，监盘范围为公司控制的所有存货，即为原材料、在产品、库存商品和合同履约成本。

（3）监盘时间及人员安排

报告期内，存货监盘时间与具体人员安排情况列示如下：

期末	存货种类	监盘时间	盘点人员
2023.6.30	原材料及在产品	2023.6.27 — 2023.6.28、2023.7.27	盘点人员：发行人 仓管人员：发行人 监盘人员：保荐机构、申报会计师
	库存商品	2023.6.27 — 2023.6.28	
	合同履约成本	2023.6.27 — 2023.7.14	
2022.12.31	原材料及在产品	2022.12.31	盘点人员：发行人 仓管人员：发行人 监盘人员：保荐机构、申报会计师
	库存商品	2022.12.29 — 2022.12.31	
	合同履约成本	2022.12.19 — 2023.1.9	
2021.12.31	原材料及在产品	2021.12.31	盘点人员：发行人 仓管人员：发行人 监盘人员：申报会计师
	库存商品	2021.12.31	
	合同履约成本	2021.12.27 — 2022.1.4	
2020.12.31	原材料及在产品	2021.3.1	盘点人员：发行人 仓管人员：发行人 监盘人员：申报会计师
	库存商品	2021.3.1	
	合同履约成本	2021.3.1 — 2021.3.4	

公司原材料、在产品、库存商品主要集中于舟山分公司、子公司慈溪开诚与开诚餐厨，均位于浙江省宁波市；公司合同履约成本均位于各成套设备合同安装地点，较为分散，公司及中介机构根据各报告期末需盘点的合同履约成本所在地进行地点及时间规划进行盘点。

对于 2020 年末的存货，申报会计师根据监盘日至财务报表日之间的新增采购和存货结转等发生数量，由盘点日监盘数量推算财务报表日存货数量，同时对财务报表日至监盘日期间发生的存货采购和存货结转情况进行真实性检查，以保证 2020 年末存货的真实性和准确性。

2020 年末及 2021 年末，由于保荐机构尚未进场，就 2020 年末以及 2021 年末存货的真实性和准确性，保荐机构通过复核发行人的盘点表，并依据 2022 年末盘点结果对发行人前两年末存货进行推算，并通过检查各个期间新增采购和存货结转情况核实 2020 年末、2021 年末存货的真实性和准确性。

（4）监盘比例

报告期内，对公司各类存货的具体监盘比例如下：

单位：万元

期末	存货种类	账面余额	监盘金额	监盘比例
2023.6.30	原材料及在产品	1,553.43	1,031.30	66.39%
	库存商品	519.58	413.79	79.64%
	合同履约成本	12,833.30	10,515.33	81.94%
	合计	**14,906.31**	**11,960.42**	**80.24%**
2022.12.31	原材料及在产品	1,115.65	395.78	35.47%
	库存商品	571.64	288.68	50.50%
	合同履约成本	25,001.47	21,919.96	87.67%
	合计	**26,688.77**	**22,604.42**	**84.70%**
2021.12.31	原材料及在产品	1,518.35	327.95	21.60%
	库存商品	575.40	439.10	76.31%
	合同履约成本	31,284.22	29,191.13	93.31%
	合计	**33,377.97**	**29,958.19**	**89.75%**
2020.12.31	原材料及在产品	833.87	557.60	66.87%
	库存商品	329.32	194.00	58.91%
	合同履约成本	19,897.24	17,803.01	89.47%
	合计	**21,060.44**	**18,554.61**	**88.10%**

中介机构对报告期内发行人存货整体的监盘比例分别为 88.10%、89.75%、84.70%和 80.24%。其中，2021 年度及 2022 年度原材料及在产品监盘比例较低，主要系受在产品监盘比例较低的影响。公司的在产品处于生产过程中，构成在产品的物料在加工过程中会出现形变或经组装进入设备内部无法直接识别，难以实施全面监盘，且公司存货组成主要为合同履约成本，报告期内合同履约成本占存货的比例分别为 94.48%、93.73%、93.68%、86.09%。因此，综合考虑监盘工作的可实施性，各类存货的重要性以及潜在风险发生的可能性，中介机构重点监盘了存货中的合同履约成本。2023 年 6 月 30 日，因原材料及在产品占比有所上升，为保证存货整体的核查比例，中介机构增加了对于原材料及在产品的监盘比例。

对于 2021 年末及 2022 年末监盘比例较低的原材料及在产品部分，发行人保荐机构及申报会计师对于各期末在产品生产工单执行了重新计算程序，根据设备物料生产 BOM 重新计算各期末在产品的金额是否准确，检查直接材料采购是否真实，核查直接材料、直接人工、其他费用是否归集准确。2021 年末及 2022 年末对在产品执行上述检查金额分别为 679.30 万元、424.90 万元，原材料及在产品的总核查金额提升至 1,007.25 万元和 820.68 万元。在实施上述替代手段后，中介机构对于发行人报告期内原材料及在产品的核查比例分别为 66.87%、66.34%、73.56%和 66.39%，存货整体核查比例分别为 88.10%、91.79%、86.29%和 80.24%。

（5）监盘结果

公司报告期各期末存货盘点记录完整，期末各类存货数量真实准确，不存在存货重大毁损、陈旧、过时及残次等异常情形。

2020 年末，公司对存货进行全盘，并根据存货盘点结果进行盘盈盘亏调整，其中盘盈调整 12.63 万元，盘亏调整 11.23 万元，后经申报会计师监盘，与调整后结果对比未发现重大差异；2021 年末，经申报会计师监盘，发现少量存在物料编码错误、设备名称与实物不符、物料所在地与登记不符、返厂维修未登记等情况；2022 年末，经保荐机构、申报会计师监盘，发现个别设备名称与实物不符等情况；2023 年 6 月底，经保荐机构、申报会计师监盘，除个别物料所在地与登记不符，未发现重大差异。上述差异公司均已进行相应调整。

2、获取发行人报告期各期末合同履约成本对应项目明细，查阅主要项目对应的客户，并访谈相关项目经理了解项目建设进度和存货存放地点；

3、访谈公司管理层及业务部门负责人，了解发行人与存货相关的内部控制流程，对存放在客户现场的存货的管控手段，了解发行人预估、控制合同履约成本的主要手段及方式；

4、通过执行监盘程序，核查发行人存货管理全套流程的有效性，观察是否存在存货毁损、灭失的情形，并验证存货存放地点；

5、针对部分项目技术协议，抽样核对主要部件的规格和数量是否一致；

6、查询同行业可比上市公司招股说明书及年度报告，对比报告期内发行人各类存货构成与同行业可比上市公司的差异情况并分析差异原因；

7、获取并查阅报告期各期末各类存货的库龄表，检查库龄结构的合理性，了解不同类型存货出现库龄较长的原因并分析其合理性及潜在风险；

8、梳理报告期各期末长库龄合同履约成本对应项目信息，获取并查阅相关销售合同以及累计回款情况，对项目负责人员进行访谈，了解相关项目的执行进度、执行时间较长的原因以及未验收项目的预计验收时间；

9、获取发行人报告期各期末存货余额所对应主要项目的项目预算表，比较已验收项目的最终成本和预算的差异情况，并观察是否存在未验收项目合同履约成本超过合同预计收入情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人各类别存货余额构成与变动情况合理，不存在明显异常情形；

2、发行人存货计价准确，不存在大量积压的情形，不存在存货毁损灭失或无法使用等明显的存货跌价迹象；

3、存货盘点结果实物与账面记录不存在重大差异；

4、发行人对现场存货的管控手段合理有效，不存在相关存货发生灭失毁损的情形；

5、报告期内，发行人存货构成比例与同行业可比公司嘉诺科技、维尔利、复洁环保不存在重大差异，与朗坤环境因业务类型不同存货构成不具有可比性；

6、报告期各期末，发行人存货库龄情况良好，不存在因超过合同约定期限未能交付验收可能承担违约责任的情形，部分存货因项目执行进度原因导致库龄较长具有合理性，不存在毁损灭失或无法使用等明显的存货跌价迹象；

7、发行人对报告期内合同履约成本、预计收入进行及时的动态评估，报告期内主要验收项目的实际履约成本与预算成本不存在重大差异，评估及时准确；截至本回复出具日，发行人尚未验收的项目不存在合同履约成本预计超过合同收入的情形。

11. 关于 PPP 项目

申报材料显示：

报告期各期末，发行人未结转的 PPP 项目金额分别为 1,224.70 万元、4,232.01 万元和 3,616.86 万元，主要是慈溪项目、宁波项目各期末未完工项目。

请发行人：

（1）说明慈溪项目、宁波项目的建设资金来源及项目进度，回款情况及回款周期是否存在异常，未结转的 PPP 项目金额是否存在减值的风险。

（2）说明未结转的 PPP 项目金额的具体构成以及主要采购供应商情况，是否存在将成本、费用等支出混入 PPP 项目的情形。

（3）结合 PPP 项目双方的权利义务，说明相关项目的具体会计处理情况以及是否符合企业会计准则的规定。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明慈溪项目、宁波项目的建设资金来源及项目进度，回款情况及回款周期是否存在异常，未结转的 PPP 项目金额是否存在减值的风险

1、建设资金来源及项目进度

报告期各期末，发行人未结转 PPP 项目的建设资金来源、项目进度如下：

项目名称	客户名称	资金来源	建设开始日	项目进度
慈溪市厨余垃圾处理项目	慈溪市城市管理局	自有资金及银行借款	2019 年 12 月	厨余垃圾处理主体项目、氧化系统与污水处理扩容工程已投入运营，厨余垃圾处理改造项目处于调试运行阶段
慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目	慈溪市城市管理局	自有资金	2020 年 4 月	一期项目、二期项目均已投入运营
宁波市餐厨垃圾处理二期项目	宁波市综合行政执法局	自有资金	2020 年 1 月	处于调试运行阶段

（1）慈溪市厨余垃圾处理项目

根据发行人 2019 年 5 月与慈溪市城市管理局签订的《慈溪市餐厨垃圾收集运输处理 BOT 项目特许经营协议补充协议（二）》，慈溪市人民政府同意授予发行人 200 吨厨余垃圾处理的特许经营权，由发行人于建设期及特许经营期内投资、融资、设计、建设、运营、维护和拥有一座日处理规模 200 吨的厨余垃圾处理设施，主要处理慈溪市辖区内的 200 吨/日厨余垃圾，并向项目公司支付厨余垃圾处理服务费补贴。

厨余垃圾处理主体工艺采用“预处理+湿式厌氧发酵”工艺。因厨余垃圾的有机质含量、水分含量提高，发行人在厨余垃圾预处理线后道增加高压氧化系统，以减少厨余垃圾经处理后的有机渣出渣率，并增加生物脱硫系统、污水处理系统以应对高压氧化系统投入使用后沼气产量增加、废水产生量增加的情况。

慈溪市厨余垃圾处理项目于 2019 年 12 月开始建设，2020 年厨余垃圾处理主体项目完成建设并投入运营，2022 年氧化系统与污水处理扩容工程完成建设并投入运营。截至 2023 年 6 月 30 日，厨余垃圾处理改造项目尚处于调试运行阶段。

（2）慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目

发行人于 2019 年 6 月向慈溪市综合行政执法局申请同意开展“慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目”，并于当月获批。该项目新增沼气发电机组等设备，将沼气用于发电上网，以达到提高能源使用效率的目的。

慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目分为两期建设，一期项目、二期项目分别于 2020 年、2022 年进行建设并投入运营。

（3）宁波市餐厨垃圾处理二期项目

根据《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同》，当项目一期餐厨垃圾实际处理量达到设计处理能力 80%时，即启动餐厨厂二期工程研究；当项目一期餐厨垃圾实际处理量达到设计处理能力 90%时，发行人可向市城管局申请启动本项目二期工程，经市城管局书面同意，或者经市城管局书面要求后，项目公司应根据市城管局的要求，负责本项目二期工程的设计、投资、融资、建设及/或运营和维护。发行人于 2020 年 1 月取得《宁波市综合行政执法局关于同意启动实施市餐厨垃圾处理厂二期项目的复函》，并开始启动宁波项目二期的建设。

宁波市餐厨垃圾处理二期项目新增处理规模 200t/d 的餐厨垃圾处理系统及处理规模 20t/d 的废弃油脂处理系统，并配套建设除臭系统、污水处理系统等。截至 2023 年 6 月 30 日，宁波市餐厨垃圾处理二期项目尚处于调试运行阶段。

2、回款情况及回款周期是否存在异常

发行人在特许经营权项目建设阶段提供建造服务，根据《企业会计准则解释第 14 号》的规定确认建造服务收入，该收入不直接产生回款，而是在特许经营权项目建设完毕进入运营阶段后，通过收取垃圾收运及处置、资源化产品销售的业务回款作为项目投入的回报。

报告期内，发行人特许经营权项目运营阶段的收入金额及回款情况如下：

单位：万元

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
垃圾收运及处置	收入金额	2,154.23	4,651.30	4,532.97	4,182.26
	回款金额	1,841.08	4,635.01	4,518.04	4,128.16
	回款比例	85.46%	99.65%	99.67%	98.71%
资源化产品	收入金额	5,244.55	13,480.02	10,045.02	5,842.80
	回款金额	4,946.56	12,815.70	9,954.37	5,139.25

	回款比例	94.32%	95.07%	99.10%	87.96%

从发行人餐厨垃圾处理项目报告期内的运营效果来看，宁波项目及慈溪项目收入呈逐年增长趋势，收入回款比例较高，运营阶段的收入及回款具有稳定性及持续性，不存在异常情形。

垃圾收运及处置服务客户群体主要为当地政府单位，如宁波市生活垃圾分类指导中心、慈溪市城乡环境卫生管理中心等，发行人与客户一般按照月度或季度对账结算及回款。

宁波项目为财政部政府和社会资本合作（PPP）综合信息平台入库项目，政府购买服务资金已纳入当地财政预算。2022 年宁波市财政预算收入为 1,680.01 亿元，财政实力较强。慈溪项目政府购买服务资金同样已纳入当地财政预算，其所处的慈溪市系全国百强县排名 2023 年第 7 名，2022 年当地财政预算收入为 204.70 亿元，财政实力较强。垃圾收运及处置收入中政府付费的回款风险较低。

资源化产品客户群体主要为下游生物柴油企业及化工企业，粗油脂客户一般会在确认油脂数量后的较短周期即与公司进行结算，沼气及发电客户则通常与发行人按月对账结算。

发行人粗油脂客户多为业内知名度较高、长期稳定合作的客户，如东江能源、温州中科等，客户资金实力较好且近年来粗油脂及生物柴油市场需求较高，预计粗油脂收入具有持续性且回款风险较低。沼气客户首创厨余运营情况良好，发电客户国网浙江慈溪市供电有限公司同样资金实力较强，回款风险较低。

综上所述，发行人特许经营权项目运营阶段收入逐年增长，收入回款比例较高，回款周期不存在异常。主要客户资质、资金实力较强，运营阶段收入回款风险较低。

3、未结转的 PPP 项目金额是否存在减值的风险

报告期内，公司以无形资产核算的特许经营权不存在减值迹象，且公司对特许经营权按照现金流量折现法进行了减值测试，未发生减值，故相关未结转的 PPP 项目也不存在减值风险。

（1）无形资产减值的会计政策

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》规定，无形资产减值迹象的确定标准为：

①资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；

②企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；

③市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；

④有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；

⑤资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；

⑥企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等。

（2）特许经营权减值测试过程

发行人未结转的 PPP 项目是特许经营权项目未完工的改扩建工程，其与对应的特许经营权项目构成资产组，通过进行减值测试判断是否存在减值。

报告期各期末，发行人采用收益法计算项目的预计未来现金流量现值，作为资产组可收回金额。主要参数包括预测期、营业情况预测及折现率。

1）预测期

预测期为特许经营权运营期，慈溪项目为自报告期各期末至 2042 年 11 月，宁波项目为自报告期各期末至 2036 年 12 月。

2）营业情况预测

对于垃圾收运及处置收入，发行人根据餐厨垃圾历史收运及处置量、项目所在地实际情况及未来规划情况等因素，预测项目后续运营期间各年度的收运及处置量，同时，根据合同约定的收运及处置单价，预测各年度营业收入。

对于资源化产品服务，发行人根据餐厨垃圾历史处置量、废弃食用油脂历史

收运量、出油率、项目所在地实际情况及未来规划情况等因素，预测项目后续运营期间各年度的资源化产品产量，同时，根据预计的粗油脂单价、合同约定的沼气单价，预测各年度营业收入。

在此基础上，发行人根据项目运行过程中对应政府分成、运营人员工资及薪酬、特许经营权摊销、检测费用和其他日常运行费用等情况，预测其后续运营期间各年度的营业成本；根据主要设备等的使用年限、更换频率等，预测其后续运营期间各年度的设备更新资本性支出；根据预测营业收入情况，预测其后续运营期间各年度的税金及附加情况；根据历史运营数据，并结合实际情况，预测其后续运营期间各年度的管理费用和财务费用；根据后续各年度预测盈利情况，预测其所得税费用。

3）折现率

鉴于发行人涉及特许经营权项目的子公司资本结构相对简单，特许经营期限较长，收入来源稳定，无其他特殊性风险，折现率采用无风险报酬率加风险报酬率确定，选取报告期各期末的与特许经营权到期时间相同的中债城投债到期收益率作为折现率。

4）减值测试结果

发行人通过无形资产核算的慈溪项目，其截至 2023 年 6 月 30 日的减值测试结果如下：

单位：万元

项目	金额
预计未来现金流量	45,039.44
折现率	3.81%
可收回金额	29,569.63
无形资产账面价值	10,202.47
未结转的 PPP 项目账面价值	729.10

发行人通过无形资产核算的宁波项目，其截至 2023 年 6 月 30 日的减值测试结果如下：

单位：万元

项目	金额
预计未来现金流量	76,659.86
折现率	3.73%
可收回金额	58,028.25
无形资产账面价值	12,311.53
未结转的 PPP 项目账面价值	3,280.89

经过以上测试，发行人慈溪项目、宁波项目可收回金额高于无形资产及未结转 PPP 项目账面价值，不存在减值的情况，相关未结转的 PPP 项目也不存在减值风险。

（二）说明未结转的 PPP 项目金额的具体构成以及主要采购供应商情况，是否存在将成本、费用等支出混入 PPP 项目的情形

1、未结转的 PPP 项目金额的具体构成

报告期各期，发行人未结转 PPP 项目的具体构成及其期初、期末金额、投建金额、验收金额情况如下：

单位：万元

年度	项目	期初金额	本期投建金额	本期验收金额	期末金额
2020 年度	慈溪市厨余垃圾处理项目	600.43	1,559.81	2,160.25	-
	慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目	-	739.39	739.39	-
	宁波市餐厨垃圾处理二期项目	97.36	1,127.34	-	1,224.70
	合计	**600.43**	**3,523.90**	**2,899.64**	**1,224.70**
2021 年度	慈溪市厨余垃圾处理项目	-	1,478.07	-	1,478.07
	慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目	-	-	-	-
	宁波市餐厨垃圾处理二期项目	1,224.70	1,529.24	-	2,753.94
	合计	**1,224.70**	**3,007.32**	**-**	**4,232.01**
2022 年度	慈溪市厨余垃圾处理项目	1,478.07	2,541.37	3,497.76	521.68
	慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目	-	337.88	337.88	-
	宁波市餐厨垃圾处理二期项目	2,753.94	341.24	-	3,095.18
	合计	**4,232.01**	**3,220.49**	**3,835.65**	**3,616.86**
2023 年 1-6 月	慈溪市厨余垃圾处理项目	521.68	207.42	-	729.10
	慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目	-	-	-	-
	宁波市餐厨垃圾处理二期项目	3,095.18	185.71	-	3,280.89
	合计	**3,616.86**	**393.13**	**-**	**4,009.99**

宁波市餐厨垃圾处理二期项目于 2020 年开工建设，报告期各期逐步进行资本投入。截至 2023 年 6 月 30 日，该项目尚处于调试运行阶段，故其报告期各期末均处于尚未结转的 PPP 项目中。

慈溪市厨余垃圾处理项目中的主体项目、慈溪市餐厨垃圾沼气发电一期项目于 2020 年建设完毕投入运营，当期末无未结转的 PPP 项目。2021 年氧化系统与污水处理扩容工程开工建设，期末处于尚结转的 PPP 项目中。2022 年氧化系统与污水处理扩容工程、慈溪市餐厨垃圾沼气发电二期项目建设完毕投入运营，期末未结转的 PPP 项目系厨余垃圾处理改造项目。

2、主要采购供应商情况

发行人特许经营权项目建设阶段供应商主要为工程施工单位及设备制造单位。报告期内，发行人各项目各期投建金额对应的主要采购供应商情况如下：

（1）慈溪市厨余垃圾处理项目

报告期内，发行人慈溪市厨余垃圾处理项目主要供应商情况如下：

单位：万元

供应商名称	应用模块	主要供应内容及用途	投入金额			
			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
宁波永祥建筑设备安装有限公司	公共附属配套系统	氧化系统改造（高压套管换热器改造等）	63.58	-	-	-
宁波三群环保科技有限公司	废水处理系统	脱硫废水处理和除磷设备采购及安装工程	17.70	-	-	-
浙江龙源四方机械设备制造有限公司	高压氧化系统	排砂罐	20.80	-	-	-
宁波中勤建设有限公司	废水处理系统、公共附属配套系统	污水水池建设、房屋建设等	-	441.44	308.02	-
宁波市兴达宏屹装饰设计工程有限公司	公共附属配套系统	公共设施装修施工	-	73.39	-	-
上海众诚英桓环境科技有限公司	沼气利用系统	火炬、生物脱硫塔	-	109.19	-	-
山东益通安装有限公司	高压氧化系统、预处	氧化及预处理系统改造施工、氧化	-	97.09	45.97	-

	理系统	系统设备安装				
上海耀嵘环保科技有限公司	高压氧化系统	高压氧化系统主要设备供应及技术支持	-	93.28	575.22	-
宁波中瑞环保科技有限公司	高压氧化系统	废气处理系统	-	-	86.73	-
杭州大明万洲金属科技有限公司	高压氧化系统	浆液罐罐体材料	-	-	54.35	-
凯斯特阀门集团有限公司	高压氧化系统、预处理系统	阀门供应	38.71	-	75.33	-
宁波辰昌节能工程有限公司	中温氧化系统	厌氧罐罐体材料及安装	-	-	-	306.69
杭州汉山环境工程技术有限公司	除臭系统	除臭系统设备供应及技术支持	-	-	-	148.67
发行人	预处理系统	预处理设备供应及技术支持	-	836.35	-	702.90
合计			**140.79**	**1,650.75**	**1,145.60**	**1158.26**
该项目各期投入金额合计			**207.42**	**2,541.37**	**1,478.07**	**1559.81**
占比			**67.87%**	**65.95%**	**77.51%**	**74.26%**

慈溪市厨余垃圾处理项目采用“预处理+湿式厌氧发酵”工艺，并在后道增加高压氧化系统与污水处理等设施。由上表可知，其采购内容主要为与预处理系统、高压氧化系统、生物脱硫系统、污水处理系统等相关的设备以及公共附属配套设施，与厨余垃圾处理线的建设需求、工艺设计相匹配。

（2）慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目

报告期内，发行人慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目主要供应商情况如下：

单位：万元

供应商名称	应用模块	主要供应内容及用途	投入金额			
			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
深圳市沃尔奔达新能源股份有限公司	沼气发电系统	沼气发电的设备设施、安装调试及技术服务	-	272.57	-	377.70
宁波红彤电力工程有限公司	公共附属配套系统	基础建设配套施工、电气安装施工、设备基础工程		37.52		216.38
合计			**-**	**310.09**	**-**	**594.08**
该项目各期投入金额合计			**-**	**337.88**	**-**	**739.39**

占比	**-**	**91.77%**	**-**	**80.35%**

由上表可知，慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目的采购内容主要为沼气发电系统发电机组及相关辅材，与该项目均密切相关。

（3）宁波市餐厨垃圾处理二期项目

报告期内，发行人宁波市餐厨垃圾处理二期项目主要供应商情况如下：

单位：万元

供应商名称	应用模块	主要供应内容及用途	投入金额			
			2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
杭州汉山环境工程技术有限公司	除臭系统	除臭系统设备供应及技术支持	-	98.67	412.41	-
发行人	餐饮垃圾预处理及废弃油脂处理系统	预处理设备生产线	2.92	38.57	13.98	248.76
宁波恒邦建筑装饰工程有限公司	公共附属配套系统	基础建设配套施工、电气安装施工、设备基础工程	-	-	210.80	43.16
宁波辰昌节能工程有限公司	餐饮垃圾预处理及废弃油脂处理系统	预处理设备生产线安装	74.14	23.80	77.45	-
江苏省汉华安装工程有限公司	中温厌氧系统	8,000m³厌氧罐罐体安装、防腐及保温	-	-	-	142.72
中国市政工程华北设计研究总院有限公司	公共附属配套系统	二期项目整体工程设计	-	-	139.35	-
宁波高新区松大贸易有限公司	中温厌氧系统	8,000m³厌氧罐罐体材料	-	-	-	101.17
无锡福乐离心机械有限公司	餐饮垃圾预处理及废弃油脂处理系统	卧式螺旋沉降离心机	26.19	-	-	52.39
浙江澳德自动化系统工程有限公司	餐饮垃圾预处理及废弃油脂处理系统	电气自控系统	-	0.53	63.41	1.06
上海起帆电子商务有限公司	公共附属配套系统	电力电缆	-	4.85	40.78	-
宁波送变电建设有限公司	公共附属配套系统	高压增容系统	-	-	4.83	59.26
绍兴纳亭环保科技有限公司	餐饮垃圾预处理及废弃油脂处理系统	提油用加热罐	-	-	57.52	3.63

宁波特富锅炉销售服务有限公司	餐饮垃圾预处理及废弃油脂处理系统	提油用锅炉及其配套设施	-	-	60.62	-
INDUTEC IVEDDIGE AB	中温厌氧系统	8,000m 厌氧罐搅拌机	-	-	-	55.29
英环（上海）新能源科技有限公司	沼气利用系统	火炬塔	-	-	1.50	48.67
长兴悍将环保机械制造有限公司	餐饮垃圾预处理及废弃油脂处理系统	预处理设备生产线	-	-	5.22	43.27
浙江凡翔机械设备有限公司	餐饮垃圾预处理及废弃油脂处理系统	预处理设备生产线	0.44	41.24	-	-
南京永兴节能科技有限公司	餐饮垃圾预处理及废弃油脂处理系统	蒸汽预热烘房加温	-	-	-	32.39
宁波天域工程有限公司	餐饮垃圾预处理及废弃油脂处理系统	集气罩及地沟油车间密闭除臭	-	-	20.92	-
宁波滨源阀门有限公司	公共附属配套系统	阀门及配件	-	2.92	23.32	5.21
宁波市天正工程咨询有限公司	公共附属配套系统	监理单位	-	-	30.46	-
合计			**103.70**	**210.58**	**1,162.58**	**836.97**
该项目各期投入金额合计			**185.71**	**341.24**	**1,529.24**	**1,127.34**
占比			**55.84%**	**61.71%**	**76.02%**	**74.24%**

宁波市餐厨垃圾处理二期项目新增处理规模 200t/d 的餐厨垃圾处理系统及处理规模 20t/d 的废弃油脂处理系统，由上表可知，其采购内容主要为与餐厨垃圾处理系统、废弃油脂处理系统、除臭系统、污水处理系统等相关的设备以及公共附属配套设施，与该项目的建设需求、工艺设计相匹配。

3、是否存在将成本、费用等支出混入 PPP 项目的情形

公司餐厨垃圾处理项目运营的成本主要为职工薪酬、折旧与摊销、污水固废处置费、收运费、水电费等，均与运营维护相关；餐厨垃圾处理项目运营的费用支出主要为职工薪酬、长期资产摊销与折旧、办公费用等，均与日常经营相关。

公司特许经营权项目建设的主要支出为预处理系统、高压氧化系统、生物脱硫系统、污水处理系统、除臭系统等专用设备及安装支出、基础建设施工支出等，各项支出入账依据主要包括建筑施工合同、设备采购合同、合同审批表，发票，

付款申请单等。

报告期内，公司按项目归集特许经营权项目建设支出，归集内容均为工程建设或机器设备达到预定可使用状态前所发生的必要支出，与餐厨垃圾处理项目运营的成本、费用内容显著不同，不存在将成本、费用混入未结转的 PPP 项目的情况。

（三）结合 PPP 项目双方的权利义务，说明相关项目的具体会计处理情况以及是否符合企业会计准则的规定

1、PPP 项目双方的权利义务

2021 年 1 月 26 日，财政部发布《关于印发＜企业会计准则解释第 14 号＞的通知》（财会［2021]1 号）（以下简称“解释第 14 号”），明确了有关社会资本方对政府和社会资本合作（简称“PPP”）项目合同的会计处理。

根据解释第 14 号规定，本解释所称 PPP 项目合同，是指社会资本方与政府方依法依规就 PPP 项目合作所订立的合同，该合同应当同时符合 “双特征”及“双控制”。“双特征”是指“社会资本方在合同约定的运营期间内代表政府方使用 PPP 项目资产提供公共产品和服务”与“社会资本方在合同约定的期间内就其提供的公共产品和服务获得补偿”。“双控制”是指“政府方控制或管制社会资本方使用 PPP 项目资产必须提供的公共产品和服务的类型、对象和价格”与“PPP 项目合同终止时，政府方通过所有权、收益权或其他形式控制 PPP 项目资产的重大剩余权益”。

公司与政府签订的相关合同符合上述“双特征”及“双控制”的要求，适用 PPP 项目合同的会计处理，主要体现在如下方面：

“双特征”：发行人在合同约定的运营期间内代表政府方向公众提供垃圾清运及处置服务，并在运营期内向政府及其授权单位取得清运及处置收入；

“双控制”：政府方在 PPP 项目合同中明确规定发行人提供的垃圾清运及处置的对象、价格，同时由垃圾处置产生的资源化产品也受政府管控；PPP 项目合同终止时，发行人将项目资产移交给政府方或者政府指定的第三方，且项目资产预期仍能为政府方带来经济利益流入或者产生服务潜力。

2、具体会计处理

（1）项目建设阶段的会计确认

根据解释第 14 号规定，社会资本方提供建造服务（含建设和改扩建，下同）或发包给其他方等，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》确定其身份是主要责任人还是代理人，并进行会计处理，确认合同资产。公司为政府 PPP 项目的社会资本方，在 PPP 项目建设期间，虽然项目发包成本占比较高，但其在特许经营权项下作为主导方组织或提供包括设计、施工、调试、试运营等过程及进度管理，按照流程选取项目建造商，对项目建设、工程质量和维护项目正常运营等事项负责，在移交项目之前对项目拥有控制权，故可以判断公司为主要责任人，按照总额法确认收入。

根据解释第 14 号规定，集团内部关联交易应按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》要求将母公司与子公司、子公司相互之间销售商品（或提供劳务，下同）或其他方式形成的存货、固定资产、工程物资、在建工程、无形资产等所包含的未实现内部销售损益进行抵销。项目公司作为主要责任人发包给母公司，在项目公司按照总额法确认收入，在合并层面将母公司确认的收入与项目公司产生的成本进行抵消。

发行人具体会计处理如下：

主体	营业收入、营业成本的核算及结转方法	会计分录
母公司	设备生产制造期间：公司以工程项目为成本核算单元，按实际发生成本进行成本归集。①材料成本：根据采购合同、送货单、入库单、发票、出库单，以合同单价计价并归集材料成本；②直接人工：工资表等单据归集工资，并按工时分摊；③间接费用：根据合同、发票、行程单、燃料动力费、差旅费、办公费等归集费用。	借：存货-餐厨垃圾成套设备 贷：应付职工薪酬、应付账款等
	项目完成验收，达到运行条件时：根据实际发生成本结转餐厨垃圾设备成本，并根据合同约定金额确认收入。	①借：营业成本-餐厨垃圾成套设备 贷：存货-餐厨垃圾成套设备 ②借：应收账款-项目公司 贷：营业收入-餐厨垃圾成套设备
项目公司	项目建设期间：根据项目公司工程项目为成本核算单元，按实际发生成本进行成本归集，与母公司“设备生产制造期间”核算方法基本一致，同时根据会计准则解释第 14 号规定，项目公司按照总额法确认收入，收入确认金额为实际发生成本金额。	①借：营业成本-建造服务 贷：应付账款、应付职工薪酬等 ②借：合同资产 贷：营业收入-建造服务
	项目完成验收，达到运行条件时：根据核算模式进行结转，将合同资产转为无形资产。	借：无形资产 贷：合同资产
合并层	母公司设备生产制造期间：根据母公司实际发生的设备	①借：营业成本-建造服务

面	生产成本即实际投入调整集团层面项目公司建设期间的建造收入与成本。	贷：存货-餐厨垃圾成套设备 ②借：合同资产 贷：营业收入-建造服务
	项目完成验收，达到运行条件时：将母公司确认的收入与项目公司产生的成本进行抵消。	借：营业收入-餐厨垃圾成套设备 贷：营业成本-建造服务

（2）项目建成完成的会计确认

根据解释第 14 号规定，“社会资本方根据 PPP 项目合同约定，在项目运营期间，满足有权收取可确定金额的现金（或其他金融资产）条件的，应当在社会资本方拥有收取该对价的权利（该权利仅取决于时间流逝的因素）时确认为应收款项，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定进行会计处理。社会资本方应当在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，将相关 PPP 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额，超过有权收取可确定金额的现金（或其他金融资产）的差额，确认为无形资产”。根据公司 PPP 特许经营权协议的约定，公司需要履行垃圾处置义务，其收款权非仅取决于时间流逝，根据解释第 14 号，公司运营的项目不满足金融资产模式核算，初始确认模式为无形资产模式。

发行人具体会计处理如下：

借：无形资产-特许经营权

贷：合同资产-未结转的 PPP 项目/其他非流动资产-未结转的 PPP 项目

（3）项目运营阶段的会计确认

对于垃圾收运及处置收入，项目公司根据特许经营相关协议约定，按照生活垃圾处理量（或收运量）向当地政府主管部门收取垃圾处理（或收运）的运营费用，按照当期处理量（或收运量）与约定的处理（或收运）单价确认运营服务收入。同时，归集与垃圾收运及处置有关的成本，并结转主营业务成本。

对于油脂、沼气、电力等资源化产品收入，在客户上门提货或将产品运抵买方指定地点，交付并经客户签收或结算，按照合同约定的单价及实际销售量确认收入。同时，归集与资源化产品有关的成本，并结转主营业务成本

发行人具体会计处理如下：

借：主营业务成本

应交税费-增值税进项税

贷：应付职工薪酬/应付账款/存货-原材料/银行存款/无形资产-特许经营权

借：应收账款

贷：主营业务收入/应交税费-增值税销项税

（4）预计设备更新支出

特许经营期满后或合作期终止时，项目公司应按照协议的规定无偿将场地及处理厂（含项目土地使用权）完好、无偿地移交给特许经营权授予方或其指定机构。公司根据移交时需要支付的更新改造支出金额及折现率以等额年金的方式计算运营期内各期需计提的更新改造支出金额，确认预计负债并计入主营业务成本，折现率为各项目运营起始日的与特许经营权到期时间相同的中债城投债到期收益。

发行人具体会计处理如下：

借：主营业务成本

　　财务费用

贷：预计负债

综上所述，发行人 PPP 项目相关会计处理符合《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则解释第 14 号》等的相关规定。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取并查阅发行人与慈溪市城市管理局签订的《慈溪市餐厨垃圾收集运输处理 BOT 项目特许经营协议补充协议（二）》、与宁波市城市管理局签订的《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同》《宁波市综合行政执法局关于同意启动实施市餐厨垃圾处理厂二期项目的复函》等资料；

2、访谈了解发行人特许经营权项目建设进度、建设周期等情况，查阅特许经营权项目公司银行流水，核查项目建设资金来源；

3、统计特许经营权项目公司报告期内收入情况、回款情况，分析运营期收入及回款稳定性；

4、对特许经营权项目进行减值测试，并评估减值测试所用关键参数的合理性，判断无形资产及未结转 PPP 项目是否存在减值；

5、获取发行人与特许经营权项目建设及运营管理相关内控管理制度，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

6、获取未结转 PPP 项目建造过程中的采购台账，了解主要供应商及其供货内容，检查采购合同、入库单、工程进度确认单、发票、付款记录等资料，核查上述采购是否与成本、费用支出混同；

7、查阅发行人特许经营权项目合同具体条款，对照《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定，分析项目建设阶段、项目建成完成、项目运营阶段、预计设备更新支出的会计处理是否准确；

8、查阅同行业可比公司的公开资料，了解同行业公司的会计政策。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、慈溪项目建设资金来源为自有资金及银行借款，宁波项目的建设资金来源为自有资金；截至 2023 年 6 月末，除厨余垃圾处理改造项目、宁波市餐厨垃圾处理二期项目处于调试运行阶段外，其他项目已投入运营；慈溪项目及宁波项目回款情况及回款周期不存在异常，未结转的 PPP 项目金额不存在减值的风险；

2、未结转 PPP 项目的采购内容与其设计工艺路线相匹配，与餐厨垃圾处理厂的成本、费用内容显著不同，发行人独立核算餐厨垃圾处理厂的运营支出与建设支出，不存在将成本、费用混入未结转的 PPP 项目的情况；

3、公司 PPP 项目的会计处理符合《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定。

12. 关于特许经营权

申报材料显示：

发行人正在履行的特许经营权项目主要为宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目和慈溪市餐厨垃圾收集运输处理 BOT 项目。截至报告期末，发行人无形

资产中特许经营权的账面原值为 28,645.42 万元，累计摊销金额为 5,405.29 万元。

请发行人：

（1）说明上述特许经营权的取得方式、获取过程的合法合规性，是否存在特许经营权合同被撤销或被提前终止的风险以及对发行人业绩的影响。

（2）说明特许经营权的初始确认时点、确认金额及依据、摊销方式以及相应的会计处理情况，并结合报告期各期特许经营权账面原值增加及摊销情况说明摊销金额的计提是否充分、准确。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明上述特许经营权的取得方式、获取过程的合法合规性，是否存在特许经营权合同被撤销或被提前终止的风险以及对发行人业绩的影响

1、特许经营权的取得方式、获取过程合法合规

截至报告期末，发行人共经营宁波项目和慈溪项目两个特许经营项目，上述项目的特许经营权取得方式和获取过程具体如下：

序号	项目名称	授予方	取得方式	中标时间	特许经营协议签署时间	特许经营权期限
1	宁波项目	宁波市城市管理局	公开招标	2016.11.18	2016.12.22	合同生效之日起 20 年
2	慈溪项目	慈溪市城市管理局	公开招标	2015.2.3	2015.4.1	商业运行之日起 25 年

根据《政府和社会资本合作项目政府采购管理办法》（财库[2014.215 号]）第四条规定，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。发行人通过公开招投标的方式获取特许经营权，取得方式、获取过程符合前述规定，合法合规。

综上所述，发行人的特许经营权项目的获取方式均为公开招标，取得方式、获取过程合法合规。

2、不存在特许经营权合同被撤销或被提前终止的风险

发行人与特许经营权授权方均签订了特许经营权协议，并对特许经营权合同终止的情况进行了约定，具体情况如下：

项目	终止情况相关约定
宁波项目	1、由市城管局主张的提前终止情形主要包括： （1）项目公司未能根据相关条款提交、替换和恢复运营维护保函； （2）项目公司未能根据相关条款提交和恢复移交维修保函； （3）未经市城管局事先书面同意，项目公司连续 72 小时中止对项目设施的运营； （4）非因市城管局或不可抗力或其他事件原因，项目公司连续 3 个运营年度的每个年度餐厨垃圾处理量低于年餐厨垃圾基本供应量； （5）项目公司在任一运营年内根据相关条款提供的报表超过两次含有被证明实质上不属实的信息； （6）项目公司未经市城管局书面同意，擅自以质押、抵押等方式处置本合同和 PPP 合作权； （7）项目公司根据中国法律进行清算或资不抵债； （8）项目公司擅自转让、出租本项目土地、建筑物和生产性设备； （9）因管理不善或违规操作发生重大、特大生产安全事故和（或）重大、特大环境污染事件； （10）未按照特许经营权合同的约定单方面解除合同； （11）项目公司未履行特许经营权合同项下的义务构成对合同的实质性违约，并且在收到市城管局说明其违约并要求补救的书面通知后 60 日内仍未能补救该实质性违约。 2、按照上述条款发出的任何提前终止意向通知应表述引起发出该通知的项目公司违约事件的合理详细的情况。在终止意向通知发出之后，双方应在三十（30）日之内或双方同意的更长时间内协商避免本合同终止的措施。如果项目公司和市城管局就将要采取的措施达成一致意见，或者项目公司或市城管局（视情况而定）在协商期纠正了项目公司违约事件或市城管局违约事件，提前终止意向通知应立即自动失效。
慈溪项目	1、除非因特许经营权授予方违约或不可抗力原因，出现下列情况之一的，特许经营权授予方有权书面通知项目公司终止协议： （1）项目公司未经特许经营权授予方书面同意放弃或停止项目运营连续达 5 天以上； （2）项目公司已进入清算破产程序； （3）项目公司不履行其义务且自特许经营权授予方书面补救之日起 30 个日历天内未予纠正。

由上表可知，特许经营协议约定了项目运营方违约事件导致项目终止的情形，并约定项目公司可在 30 日之内或双方同意的更长时间内采取补救措施或协商避免合同终止。报告期内，公司严格遵守特许经营协议，依法依规经营项目公司，且公司在特定情况下具有采取措施避免项目终止的权力。

经访谈特许经营权项目的主管单位，发行人特许经营项目不存在特许经营权合同约定的终止的情形，不存在提前终止或其他可能重大不利变化的风险。

综上所述，发行人取得特许经营权的取得方式、过程合法合规，不存在触发

合同终止的情形，发行人的特许经营权项目不存在合同被撤销或者提前终止的风险，不会对发行人的业绩造成重大不利影响。

（二）说明特许经营权的初始确认时点、确认金额及依据、摊销方式以及相应的会计处理情况，并结合报告期各期特许经营权账面原值增加及摊销情况说明摊销金额的计提是否充分、准确

1、特许经营权的初始确认时点、确认金额及依据、摊销方式以及相应的会计处理情况

（1）特许经营权的初始确认方式

根据《企业会计准则解释第 14 号》，社会资本方根据 PPP 项目合同约定，在项目运营期间，有权向获取公共产品和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，应当在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，将相关 PPP 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额确认为无形资产，并按照《企业会计准则第 6 号——无形资产》的规定进行会计处理。

社会资本方根据 PPP 项目合同约定，在项目运营期间，满足有权收取可确定金额的现金（或其他金融资产）条件的，应当在社会资本方拥有收取该对价的权利（该权利仅取决于时间流逝的因素）时确认为应收款项，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定进行会计处理。社会资本方应当在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，将相关 PPP 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额，超过有权收取可确定金额的现金（或其他金融资产）的差额，确认为无形资产。

发行人的特许经营权不存在保底量及保底收费的情形，不构成一项无条件收取可确定金额现金的权利，因此，发行人在项目工程完工、达到预定可使用状态时，按确认的建造收入金额确认无形资产，即将“合同资产”以及“其他非流动资产”转入“无形资产-特许经营权”中核算。

（2）特许经营权的初始确认时点、确认金额及依据

发行人“无形资产-特许经营权”的具体构成、初始确认时点、确认金额及依据如下：

单位：万元

项目名称	初始确认时间	到期时间	初始确认金额	确认依据	摊销期限（月）
宁波市餐厨垃圾处理一期项目	2018/12	2036/12	16,583.83	投入运营	216
慈溪市餐厨垃圾处理一期项目	2016/10	2042/8	5,013.83	投入运营	310
慈溪市餐厨垃圾处理二期项目	2019/9	2042/8	479.47	投入运营	275
慈溪市厨余垃圾处理项目	2020/6	2042/8	2,160.25	投入运营	266
	2022/8	2042/8	3,483.60	投入运营	240
慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目	2020/12	2042/8	739.39	投入运营	260
	2022/12	2042/8	352.04	投入运营	236

宁波市餐厨垃圾处理一期项目于投入运营开始日期2018年12月确认特许经营权。根据《宁波市餐厨垃圾处理厂迁建工程 PPP 项目合同》，PPP 合作期为从合同生效日期至第二十个周年结束之日，故该项目以特许经营权到期日 2036 年 12 月作为特许经营权摊销结束日。

慈溪市餐厨垃圾处理一期项目于投入运营开始日期2016年10月确认特许经营权，并以《慈溪市餐厨垃圾收集运输处理 BOT 项目特许经营协议》约定的特许经营权到期日 2042 年 11 月、不动产权证书中的到期日 2042 年 8 月中的孰早者作为特许经营权摊销结束日。

慈溪市餐厨垃圾处理二期项目、慈溪市厨余垃圾处理项目、慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目于投入运营日期确认特许经营权，并均以慈溪市餐厨垃圾处理一期项目摊销结束日 2042 年 8 月作为摊销结束日。

综上，发行人报告期内特许经营权的确认时点准确、摊销期限划分符合企业会计准则和实质经营情况，具有合理性。

（3）特许经营权的摊销方式

报告期内，发行人各特许经营权均以直线法、按残值率为 0 进行摊销，无形资产摊销金额按照对应资产用途计入相应生产成本和管理费用。

2、结合报告期各期特许经营权账面原值增加及摊销情况说明摊销金额的计提是否充分、准确

报告期内，公司特许经营权的增减变动情况如下：

（1）2023 年 1-6 月

单位：万元

项目	宁波市餐厨垃圾处理一期项目	慈溪市餐厨垃圾处理一期项目	慈溪餐厨垃圾处理二期项目	慈溪市厨余垃圾处理项目	慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目	合计
一、账面原值						
1.2022 年 12 月 31 日	16,517.33	4,938.42	472.08	5,626.15	1,091.43	28,645.42
2.本期增加金额	-	-	-	-	-	-
（1）合同资产转入	-	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-	-	-
4.2023 年 6 月 30 日	16,517.33	4,938.42	472.08	5,626.15	1,091.43	28,645.42
二、累计摊销						
1.2022 年 12 月 31 日	3,746.99	1,194.78	68.67	322.27	72.59	5,405.29
2.本期增加金额	458.81	95.58	10.30	135.42	26.01	726.13
（1）计提	458.81	95.58	10.30	135.42	26.01	726.13
3.本期减少金额	-	-	-	-	-	-
4.2023 年 6 月 30 日	4,205.80	1,290.36	78.97	457.69	98.60	6,131.42
三、减值准备	-	-	-	-	-	-
四、账面价值						
1.2023 年 6 月 30 日账面价值	12,311.53	3,648.06	393.12	5,168.46	992.83	22,514.00
2.2022 年 12 月 31 日账面价值	12,770.34	3,743.64	403.42	5,303.88	1,018.85	23,240.13

2023 年 1-6 月，发行人主要进行宁波市餐厨垃圾处理二期项目、慈溪市厨余垃圾处理项目中改造项目的建设，期末均尚未完工，

故当期无特许经营权增加。其他特许经营权项目均按照直线法进行摊销，摊销金额的计提充分、准确。

（2）2022 年

单位：万元

项目	宁波市餐厨垃圾处理一期项目	慈溪市餐厨垃圾处理一期项目	慈溪餐厨垃圾处理二期项目	慈溪市厨余垃圾处理项目	慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目	合计
一、账面原值						
1.2021 年 12 月 31 日	16,583.83	5,013.83	479.47	2,160.25	739.39	24,976.77
2.本期增加金额	-	-	-	3,483.60	352.04	3,835.65
（1）合同资产转入	-	-	-	3,483.60	352.04	3,835.65
3.本期减少金额	66.50	75.40	7.39	17.70	-	166.99
4. 2022 年 12 月 31 日	16,517.33	4,938.42	472.08	5,626.15	1,091.43	28,645.42
二、累计摊销						
1.2021 年 12 月 31 日	2,840.75	1,018.94	48.82	154.30	36.97	4,099.78
2.本期增加金额	920.63	192.40	20.60	169.23	35.62	1,338.48
（1）计提	920.63	192.40	20.60	169.23	35.62	1,338.48
3.本期减少金额	14.39	16.56	0.75	1.26	-	32.97
4. 2022 年 12 月 31 日	3,746.99	1,194.78	68.67	322.27	72.59	5,405.29
三、减值准备	-	-	-	-	-	-
四、账面价值						
1.2022 年 12 月 31 日账面价值	12,770.34	3,743.64	403.42	5,303.88	1,018.85	23,240.13
2.2021 年 12 月 31 日账	13,743.08	3,994.89	430.65	2,005.94	702.42	20,876.99

面价值						

发行人氧化系统与污水处理扩容工程、慈溪市餐厨垃圾沼气发电二期项目分别于 2022 年 8 月、2022 年 12 月建设完毕投入运营，由合同资产转入无形资产，于转入当月开始计提摊销，摊销期限为转入当月至慈溪项目特许经营权到期时间，摊销金额的计提充分、准确。发行人于 2022 年对部分更换后闲置的设备进行处置或报废，将该部分设备的原值及累计摊销均进行转出，原值及摊销金额的计量准确。

（3）2021 年度

单位：万元

项目	宁波市餐厨垃圾处理一期项目	慈溪市餐厨垃圾处理一期项目	慈溪餐厨垃圾处理二期项目	慈溪市厨余垃圾处理项目	慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目	合计
一、账面原值						
1.2020 年 12 月 31 日	16,583.83	5,013.83	479.47	2,160.25	739.39	24,976.77
2.本期增加金额	-	-	-	-	-	-
（1）合同资产转入	-	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-	-	-
4. 2021 年 12 月 31 日	16,583.83	5,013.83	479.47	2,160.25	739.39	24,976.77
二、累计摊销						
1.2020 年 12 月 31 日	1,919.42	824.86	27.90	56.85	2.84	2,831.87
2.本期增加金额	921.32	194.08	20.92	97.45	34.13	1,267.91
（1）计提	921.32	194.08	20.92	97.45	34.13	1,267.91
3.本期减少金额	-	-	-	-	-	-

4. 2021 年 12 月 31 日	2,840.75	1,018.94	48.82	154.30	36.97	4,099.78
三、减值准备	-	-	-	-	-	-
四、账面价值						
1.2021 年 12 月 31 日账面价值	13,743.08	3,994.89	430.65	2,005.94	702.42	20,876.99
2.2020 年 12 月 31 日账面价值	14,664.41	4,188.97	451.58	2,103.40	736.55	22,144.90

2021 年，发行人主要进行宁波市餐厨垃圾处理二期项目、慈溪市厨余垃圾处理项目中氧化系统与污水处理扩容工程的建设，期末均尚未完工，故当期无特许经营权增加。其他特许经营权项目均按照直线法进行摊销，摊销金额的计提充分、准确。

（4）2020 年度

单位：万元

项目	宁波市餐厨垃圾处理一期项目	慈溪市餐厨垃圾处理一期项目	慈溪餐厨垃圾处理二期项目	慈溪市厨余垃圾处理项目	慈溪市餐厨垃圾沼气发电项目	合计
一、账面原值						
1.2019 年 12 月 31 日	16,583.83	5,013.83	479.47	-	-	22,077.13
2.本期增加金额	-	-	-	2,160.25	739.39	2,899.64
（1）合同资产转入	-	-	-	2,160.25	739.39	2,899.64
3.本期减少金额	-	-	-	-	-	-
4. 2020 年 12 月 31 日	16,583.83	5,013.83	479.47	2,160.25	739.39	24,976.77
二、累计摊销						
1.2019 年 12 月 31 日	998.10	630.77	6.97	-	-	1,635.85

2.本期增加金额	921.32	194.08	20.92	56.85	2.84	1,196.02
（1）计提	921.32	194.08	20.92	56.85	2.84	1,196.02
3.本期减少金额	-	-	-	-	-	-
4. 2020 年 12 月 31 日	1,919.42	824.86	27.90	56.85	2.84	2,831.87
三、减值准备	-	-	-	-	-	-
四、账面价值						
1.2020 年 12 月 31 日账面价值	14,664.41	4,188.97	451.58	2,103.40	736.55	22,144.90
2.2019 年 12 月 31 日账面价值	15,585.73	4,383.05	472.50	-	-	20,441.28

发行人慈溪市厨余垃圾处理项目中的主体项目、慈溪市餐厨垃圾沼气发电一期项目分别于 2020 年 6 月、2020 年 12 月建设完毕投入运营，由合同资产转入无形资产，于转入当月开始计提摊销，摊销期限为转入当月至慈溪项目特许经营权到期时间，摊销金额的计提充分、准确。

综上所述，报告期内，发行人各特许经营权均以直线法按残值率为 0 进行摊销，无形资产摊销金额按照对应资产用途计入相应生产成本和管理费用。特许经营权的摊销金额计提充分、准确，符合企业会计准则和企业经营情况。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅发行人特许经营权的中标文件、签订的特许经营权协议和相关政府部门出具的批复文件，并访谈发行人特许经营权项目的主管单位，了解特许经营权项目的取得过程、方式，以及是否存在被撤销或提前终止的风险；

2、查阅了《政府和社会资本合作项目政府采购管理办法》（财库[2014.215号]）等相关法律，了解发行人特许经营权项目取得方式的合法合规性；

3、获取与特许使用权初始确认相关的投入运营批复、政府验收说明等支持性文件，核查初始确认的时点是否准确、无误；

4、实地查看特许使用权的运营情况，确定特许经营权在初始确认时点是否已投入运营，核查是否存在提前或延迟转入无形资产的情形；

5、获取特许使用权资产成本的相关原始单据，核查入账金额的真实性以及准确性；

6、查阅特许经营权折旧摊销明细表，分析摊销方式、摊销年限是否合理，复核测算特许经营权摊销金额是否准确。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人通过公开招投标的方式取得宁波项目和慈溪项目的特许经营权，取得方式、过程合法合规，项目不存在被撤销或提前终止的风险，不会对发行人的业绩造成重大不利影响；

2、发行人特许经营权的确认时点、确认金额及依据、摊销方式等会计处理符合《企业会计准则》及《企业会计准则解释》的相关规定；

3、发行人报告期内的特许经营权变动金额合理，符合公司实际情况。特许经营权的摊销金额计提充分、准确。

13. 关于审计截止日后财务信息

申报材料显示：

发行人 2022 年新签项目规模略少于上年度同期，导致 2022 年采购规模有所下降，发行人 2022 年的项目预收款也同比减少。

请发行人：

（1）结合主营业务及主要产品的市场份额、行业竞争格局、下游客户需求等情况，说明 2022 年新签项目规模同比下滑的原因，是否与同行业可比公司业务发展趋势一致。

（2）请发行人说明 2023 年 1-6 月主要财务信息及经营状况以及 2023 年 1-9 月的业绩预计情况，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况，如变动幅度较大的，请分析变动原因及由此可能产生的影响，相关影响因素是否具有持续性。

（3）结合 2023 年业绩实现情况及新增订单、在手订单与同期对比情况，说明发行人经营业绩的稳定性和可持续性，是否存在业绩下滑的风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合主营业务及主要产品的市场份额、行业竞争格局、下游客户需求等情况，说明 2022 年新签项目规模同比下滑的原因，是否与同行业可比公司业务发展趋势一致

1、面对有机固废行业的竞争格局和不断释放的下游市场需求，公司将利用餐厨垃圾处理领域的先发优势，积极开拓市场、提升行业影响力并获取项目订单

（1）公司主营业务及主要产品的市场份额

公司是国内餐厨垃圾成套设备主要生产厂商之一。截至回复报告出具日，公司餐厨垃圾处理成套设备已在全国约 100 个餐厨垃圾处置项目中成功应用，这些

应用公司成套设备的餐厨垃圾处理项目的设计处理能力总规模超 2 万吨/日。“十三五”期间，公司通过验收的成套设备供货项目的餐厨垃圾处理设施设计处理能力总规模占全国城镇新增餐厨垃圾处理能力“十三五”规划处置能力的近 16%。根据 E20 数据，截至 2022 年 10 月末，公司通过验收的成套设备供货项目的餐厨垃圾处理能力占餐厨垃圾日处理量 200 吨以上行业头部企业产能的 20%左右。中国城市环境卫生协会有机固废专业委员会亦肯定公司的市场竞争地位，证明公司在餐厨垃圾预处理设备领域拥有行业领先的技术实力，在国内餐厨垃圾预处理设备领域市场份额排名领先，是国内该领域的头部企业。

（2）下游需求前景

根据 E20 环境平台和中国城市环境卫生协会统计数据显示，餐厨垃圾处理量、餐饮垃圾合规收运率和厨余垃圾资源化率将在“十四五”期间不断提升，下游餐厨垃圾处理需求不断扩大；餐厨垃圾处理成套设备市场空间较大，餐厨垃圾处理成套设备市场空间较大，仅对预处理和厌氧成套设备市场空间进行测算，2025 年的市场需求将达到约 89-104 亿元。

（3）行业竞争格局

“十二五”期间我国才开始重视餐厨垃圾处理设施的建设，以餐厨垃圾处理为主的有机固废处理行业，在近年推行垃圾分类、倡导循环低碳经济后进入加速成长期。以公司为代表的有机固废处理技术或装备起家的有机固废处理企业，在此轮竞争中依托其多年技术积累进入快速发展期。此外，以垃圾焚烧龙头为代表的综合型固废处理企业，依托其资产规模和资金优势，亦在此轮餐厨等有机固废处理行业的加速成长期进行了广泛布局。

（4）面对有机固废处理行业的竞争格局和未来市场机遇，公司将依托先发竞争优势进一步提升市场份额和行业影响力

不同于多数技术装备供应商经过长期技术积累后才进军综合运营类业务的发展路径，公司凭借其多年规模化、持续性运营餐厨垃圾处理基地的经验积累，在专业设备研发制造领域、工艺系统集成和有机固废处理运营等方面持续进行技术迭代升级，与国内其他技术装备供应商相比具有较强的竞争实力。

公司在餐厨垃圾处理领域项目经验丰富，通过近 20 年的技术研发、业务开

拓，公司已经成功将自身的技术优势和市场优势转换为品牌优势，在标杆项目经验、方案验证成熟度等招投标重点关注的考核因素方面竞争优势明显。

此外，报告期内，公司与主要设备客户均建立了长期可持续发展的合作关系，包括重庆环卫、广州环投、上海水业、福州中城科和中节能等国企以及光大环境、绿色动力、旺能环境、伟明环保、圣元环保等上市公司。在营销策略层面，公司将采取积极的销售策略，进一步扩大市场开拓力度并提升行业影响力。

综上，面对有机固废行业的竞争格局和不断释放的下游市场需求，公司将利用餐厨垃圾处理领域的先发优势，积极开拓市场、提升行业影响力并获取项目订单。

2、2022 年新签项目规模同比下滑的原因

2020 年以来，公司各年度新签订单金额情况如下：

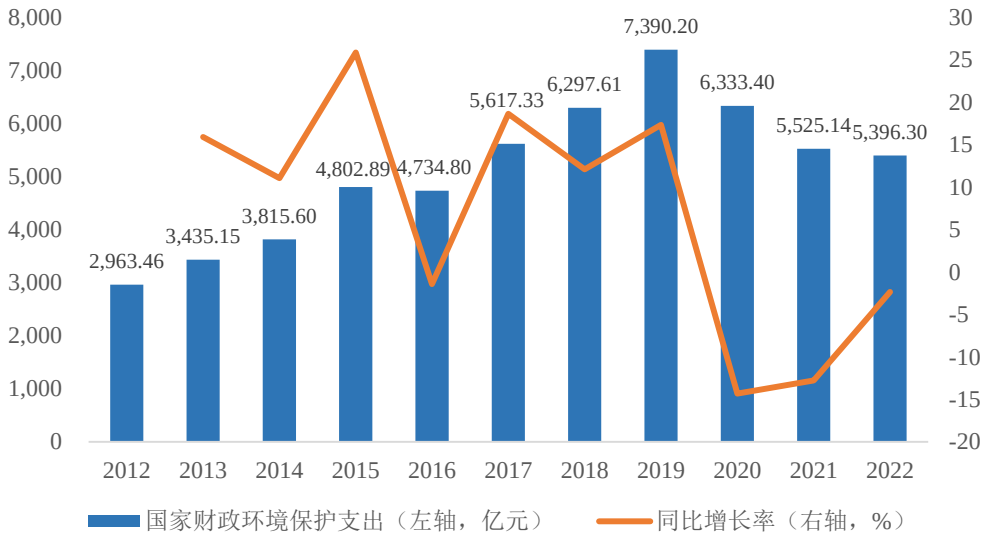
单位：万元

年度	中标或签订合同金额
2020 年度	35,312.14
2021 年度	31,867.96
2022 年度	12,974.26
2023 年 1-8 月	17,225.05

公司成套设备销售业务 2020 年、2021 年和 2022 年签订合同金额分别为 35,312.14 万元、31,867.96 万元和 12,974.26 万元，2022 年较 2021 年下滑较为明显，2023 年 1-8 月中标或签订正式合同金额为 17,225.05 万元，2023 年以来新接订单金额明显增加。

成套设备销售业务订单下滑较多主要受国家财政环境保护相关预算支出减少、下游客户投资进度放缓、新开工或招投标项目减少所致。根据国家统计局数据显示，2011-2021 年国家财政环境保护支出从 2,640.98 亿元增加到 5,525.14 亿元，年均复合增长率为 7.66%。2021 年国家财政环保支出同比下降 12.76%，2022 年国家财政环保支出 5,396.3 亿元，略低于 2021 年，主要系受社会宏观因素影响，政府提出提质增效，减少非刚性支出所致。根据中国环境保护产业协会不完全统计，2022 年全国餐厨垃圾处置中标项目总投资金额较 2021 年同比下降 23.2%。

国家财政环境保护支出



数据来源：国家统计局

据中国环境保护产业协会数据，2022 年生态环保产业全年营业收入约 2.22 万亿元，较 2021 年同期增长约 1.9%，增速明显下降，首次低于 GDP 增速；受宏观经济增长放缓等客观情况影响，中国生态环保产业 2022 年总体营收增速放缓，利润下降，亏损面扩大。

2023 年以来，随着稳增长稳就业稳物价各项政策措施落地显效，国民经济各行业生产稳步恢复，基建和制造业投资支撑有力，大项目投资带动作用明显，社会领域投资增势良好；生态环境治理市场需求企稳回升，市场预期明显改善，生态环保产业运行总体呈现回暖态势。据中国环保产业协会统计，2023 年一季度，生态环保产业营业收入较 2022 年一季度增长约 5.4%，增速明显回升，且高于同期 GDP 增速。根据中国环保产业协会数据，2023 年一季度环保行业新增订单数量和订单金额也均有所回升。

受益于环保行业回暖的良好态势，2023 年 1-8 月，发行人新签合同或中标订单约 1.7 亿元，约为 2022 年全年新签项目订单金额的 1.3 倍，明显好于去年同期。

3、公司与同行业可比公司业务发展趋势对比情况

通过查询公开信息，同行业可比公司收入或新签订单具体情况如下：

（1）维尔利

根据维尔利 2022 年年报，2022 年维尔利实现营业收入 20.85 亿元，较去年下降 34.98%，主要是环保工程业务收入 5.76 亿元，较去年下降 66.51%，原因为

项目招投标有所延缓导致新增订单低于预期，同时在手项目开工及执行进度有所延缓，部分重点项目执行进度及结算节点有所延缓。根据维尔利 2023 年半年报，2023年上半年维尔利营业收入较上年同期上升12.43%主要系BOT运营收入增加，环保工程业务收入较上年同期上升 4.08%。

从环保工程类新增订单情况来看，2021 年新签 EPC 项目订单金额为 168,202.13 万元，新签其他业务模式项目订单金额为 12,607.79 万元。2022 年新签 EPC 项目订单金额为 85,896.00 万元，同比下滑 48.93%；新签其他业务模式项目订单金额为 9,299.66 万元，同比下滑 26.24%。

（2）嘉诺科技

根据嘉诺科技招股书及反馈回复，2020 年、2021 年和 2022 年，嘉诺科技厨余垃圾处理成套装备的收入金额分别为 7,954.14 万元、11,519.19 万元和 6,756.83 万元，2022 年度厨余垃圾处理成套装备营业收入有所下滑，从订单周期的角度来看，主要系 2021 年度新接订单数量和金额减少，进而导致 2022 年度的收入下滑。

厨余垃圾领域 2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-5 月，中标或签订正式合同金额分别为 10,586.35 万元、122.75 万元、5,407.54 万元和 4,825.00 万元，2020 年以来总体呈下降趋势，2021 年厨余领域订单下滑明显主要系发行人在该领域的市场战略调整所致。2022 年上半年，受下游客户招投标、项目进度放缓等不利因素的影响，嘉诺科技设备生产及项目现场实施节奏略受影响。从 2022 年三季度开始，前期不利因素影响逐渐减弱，2020 年以来延迟规划投产的固废处理项目进度招投标进程都在明显加快，嘉诺科技新增订单金额开始快速增加。

（3）朗坤环境

朗坤环境主要从事餐厨垃圾、厨余垃圾、粪污、动物固废的处理及收运服务，运营收入主要来自其广州生态环境园、深圳龙岗生态环境园项目，其提供的资源化产品包括沼气发电、生物柴油、肉骨渣等。因此，朗坤环境在业务领域、经营模式上，与发行人成套设备销售业务存在一定差异，与发行人餐厨垃圾收运及处置和资源化产品的销售业务较为类似。

报告期内，朗坤环境业绩良好，2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司经

营业绩逐年增长，分别实现营业收入 112,306.70 万元、161,861.21 万元和 181,856.40 万元，2020 年至 2022 年年均复合增长率 27.25%；2023 年上半年，朗坤环境实现营业收入 79,181.30 万元，较上年同期减少 14.94%，主要系 2023 年上半年在建项目比上年同期少、生物柴油市场产品价格下降。

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，发行人垃圾收运及处置收入分别为 4,182.26 万元、4,532.97 万元、4,925.09 万元，资源化产品销售收入分别为 5,842.80 万元、10,045.02 万元及 13,480.02 万元，均呈逐年上升趋势。2023 年上半年，发行人垃圾收运及处置收入为 2,277.65 万元，与上年同期相比变动较小，资源化产品销售收入为 5,244.55 万元，与上年同期相比有所下滑主要系：2023 年 1-6 月受生物柴油价格下行的影响，粗油脂市场价格有所回落。发行人餐厨垃圾收运及处置和资源化产品的销售业务与朗坤环境业务发展趋势基本一致。

（4）复洁环保

复洁环保的主要产品是低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备，业务涵盖技术装备的设计、定制化生产制造、现场集成、安装并调试运行，以及相关的设备及配件销售、运营维保服务等。复洁环保的低温真空脱水干化一体化技术装备应用于污泥等有机固废的处理，与公司成套设备均属于大型成套设备，其业务模式与发行人相似。截至目前，复洁环保业务目前未覆盖餐厨垃圾处理领域。

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，复洁环保营业收入分别为 37,576.14 万元、31,302.80 万元和 78,947.27 万元；2021 年，复洁环保营业收入较上年同期下降 16.70%，其中低温真空脱水干化一体化技术装备业务收入（含运营服务收入）22,282.95 万元，较上年同期下降 24.80%，主要系老港暂存污泥处理服务项目实施进度不及预期。2023 年上半年，复洁环保实现营业收入 30,038.76 万元，较上年同期增长 14.22%。

复洁环保 2020 年、2021 年年度新签订单的金额分别为 6.19 亿元、6.68 亿元（不含税），年末在手订单的金额分别为 7.97 亿元、10.20 亿元（不含税），其中来源于存量客户的收入订单持续发生，业务发展具有持续性。复洁环保未披露 2022 年以来的新签订单金额。

综上，与发行人成套设备销售业务及产品可比度更高的同行业上市公司维尔利、嘉诺科技等有机固废处理领域的成套设备销售业务受 2021 年以来国家财政环境保护相关预算支出减少影响，业绩或新增订单低于预期，与发行人的业务发展趋势变动情况基本一致；朗坤环境主要从事运营业务，与发行人运营业务的发展趋势变动情况基本一致；复洁环保业务目前未覆盖餐厨垃圾处理领域，与公司下游具体应用领域以及业务模式存在一定差异。

（二）请发行人说明 2023 年 1-6 月主要财务信息及经营状况以及 2023 年 1-9 月的业绩预计情况，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况，如变动幅度较大的，请分析变动原因及由此可能产生的影响，相关影响因素是否具有持续性

1、2023 年 1-6 月主要财务信息及经营状况

2023 年 1-6 月，发行人主要会计报表项目及同比变动情况如下：

（1）合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2023 年 6 月 30 日	2022 年 12 月 31 日	变动幅度
资产总计	78,716.84	90,457.71	-12.98%
负债总计	40,673.89	54,726.97	-25.68%
所有者权益总计	38,042.95	35,730.74	6.47%
归属于母公司所有者权益合计	37,896.07	35,455.67	6.88%

截至 2023 年 6 月末，发行人资产总计为 78,716.84 万元，较 2022 年末下降 12.98%，主要系 2023 年上半年验收了天津东丽、辽宁盘锦等大型成套设备项目，导致期末合同履约成本有所降低。发行人负债总计 40,673.89 万元，较 2022 年末下降 25.68%，主要系 2022 年成套设备销售业务订单下滑较多，2023 年以来新接订单金额明显增加，受客户付款进度的影响，合同负债有所减少。发行人所有者权益总计相较 2022 年末增加 6.88%，主要系因为 2023 年上半年实现本期归属于母公司所有者的净利润导致未分配利润增加。

（2）合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年 1-6 月	变动幅度
营业收入	27,727.87	32,820.64	-15.52%
营业成本	19,684.45	24,167.01	-18.55%
营业利润	4,199.37	5,247.00	-19.97%
利润总额	4,181.57	5,248.68	-20.33%
净利润	3,627.50	4,585.95	-20.90%
归属于母公司所有者的净利润	3,748.38	4,679.68	-19.90%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	3,304.03	4,144.42	-20.28%

注：上述 2022 年 1-6 月合并利润表主要数据未经会计师审计

2023 年 1-6 月，发行人实现营业收入 27,727.87 万元，较去年同期下降 15.52%，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 3,304.03 万元，较去年同期下降 20.28%。2023 年 1-6 月发行人营业收入和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润较去年同期均有所下滑，主要受到餐厨垃圾成套设备和资源化产品两部分业务的影响：

①餐厨垃圾成套设备销售业务

成套设备销售业务收入方面，洛碛一期及二期项目、南沙项目等大型项目均集中在 2022 年上半年验收，2022 年上半年成套设备业务实现收入占 2022 年全年成套设备业务收入的 75.32%；2023 年第二季度公司亦实现了天津东丽项目的验收，但是 2023 年一季度大型验收项目较少导致 2023 年上半年成套设备销售业务收入较上年同期有所下滑。

成套设备销售业务毛利率方面，由于 2022 年上半年验收的洛碛一期及二期项目、南沙项目毛利率较低，2023 年上半年成套设备销售业务毛利率显著高于同期，导致虽然 2023 年上半年成套设备销售业务收入下降，毛利却略高于去年同期。

②资源化产品销售业务

报告期内，公司资源化产品主要为粗油脂的销售。资源化产品销售收入方面，2023 年 1-6 月受海外生物柴油需求减弱、生物柴油价格下行的影响，粗油脂市场

价格有所回落，导致资源化产品业务收入较上年同期下降。

资源化产品销售业务毛利率方面，由于新分成方式下，随着粗油脂销售价格上涨，政府分成比例呈阶梯式提高，2023 年 1-6 月粗油脂售价较上年回落，分成金额相应较上年同期有所下降，削弱了粗油脂市场价格的回落对资源化产品销售业务毛利率的影响，2023 年 1-6 月粗油脂销售毛利率较上年同期下降幅度较小。因此，2023 年 1-6 月资源化产品销售业务毛利下降趋势与收入较为一致。

综上，公司 2023 年 1-6 月主要财务数据及经营情况较上年同期有所下滑主要系 2022 年成套设备大型项目验收均集中在上半年、2023 年上半年粗油脂售价回落，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动具有合理性，不存在异常的情况，不影响公司经营可持续性。

截至本回复出具日，发行人成套设备在手订单情况良好，在执行项目进度正常，预计 2023 年业绩实现情况良好，未来业绩出现明显下滑的风险较小。

2、2023 年 1-9 月业绩预计情况

公司基于经营情况对 2023 年 1-9 月业绩进行预计，业绩预计情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-9 月	2022 年 1-9 月	变动率
营业收入	36,000.00 ~ 39,000.00	42,257.88	-14.81% ~ -7.71%
净利润	5,400.00 ~ 6,100.00	6,611.59	-18.33% ~ -7.74%
归属于母公司所有者的净利润	5,600.00 ~ 6,300.00	6,752.18	-17.06%~ -6.70%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	5,200.00 ~ 5,900.00	6,216.92	-16.36% ~ -5.10%

注：上述 2023 年 1-9 月业绩预计情况系公司初步估算的结果，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺，2022 年 1-9 月主要数据未经会计师审计

2023 年 1-9 月，发行人营业收入预计为 36,000.00~39,000.00 万元，扣非后归母净利润为 5,200.00~5,900.00 万元，较上年同期均有所下滑，与 2023 年 1-6 月经营业绩较上年同期比较的变化趋势较为一致，主要系：2022 年成套设备大型项目洛碛一期及二期项目、南沙项目等验收均集中在上半年，兼之 2023 年以来粗油脂售价回落导致资源化产品收入下降。

（三）结合 2023 年业绩实现情况及新增订单、在手订单与同期对比情况，说明发行人经营业绩的稳定性和可持续性，是否存在业绩下滑的风险

1、报告期各期末在手订单、各期新增订单情况分析

报告期各期末在手订单、各期新增订单和验收项目合同金额情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月 /2023.6.30	2022 年度 /2022.12.31	2021 年度 /2021.12.31	2020 年度 /2020.12.31
期末在手订单金额	45,620.97	50,110.78	67,545.60	61,779.45
当期确认收入的成套设备合同金额	20,486.86	30,409.08	26,101.82	21,827.97
新签订单金额	15,997.05	12,974.26	31,867.96	35,312.14

报告期各期末，发行人成套设备项目期末在手订单总金额分别为 61,779.45 万元、67,545.60 万元、50,110.78 万元和 45,620.97 万元，呈现出先上升后下降趋势，其中 2021 年末与 2020 年末相比，增长 5,766.14 万元，增幅达 9.33%；2022 年末与 2021 年末相比，下降幅度较大，降幅为 25.81%；2023 年 6 月末与 2022 年末相比，下降 8.96%。发行人各期末在手订单总金额及其增减变化主要受当年新签合同订单及当年确认收入金额变化有关。具体情况如下：

（1）2022 年度新签订单金额下降幅度较大兼之确认收入合同金额增长较大，导致 2022 年末在手订单金额较 2021 年末下降较多

一方面，2022 年度，主要受国家财政环境保护相关预算支出减少、下游客户投资进度放缓、新开工或招投标项目减少等因素的影响，发行人新签成套设备项目合同总金额为 12,974.26 万元，较 2021 年度下滑较为明显；另一方面，2022 年度成套设备项目的在手订单确认收入的合同金额较 2021 年度增长较大，主要来自于南沙区餐厨垃圾处理厂项目、重庆洛碛餐厨垃圾处理厂一期及二期项目、济南市厨余垃圾处理项目等大体量、多工艺系统的综合化处理项目的交付验收。

（2）2023 年以来新签合同订单明显好于 2022 年同期，同时确认收入合同金额增长较大，导致 2023 年 6 月末在手订单金额较 2022 年末略有所下降

一方面，2023 年以来，生态环境治理市场需求企稳回升，市场预期明显改善，生态环保产业运行总体呈现回暖态势，2023 年 1-6 月，发行人新签合同或中标订单超过 1.5 亿元，已超过 2022 年全年新签合同金额，明显好于 2022 年同期；

另一方面，2023 年上半年成套设备项目的在手订单确认收入的合同金额为 20,486.86 万元，主要系天津东丽生活垃圾综合处理厂、盘锦市有机垃圾生化处理项目和象山县静脉产业园沼气综合利用项目等大型项目完成交付验收。

2、2023 年 1-6 月业绩实现情况及新增订单、在手订单与 2022 年 1-6 月同期对比情况分析

2023 年上半年期末在手订单、新增订单和验收项目合同金额与上年同期对比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月/2023.6.30	2022 年 1-6 月/2022.6.30	变动
期末在手订单金额	45,620.97	49,829.42	-8.45%
当期确认收入的成套设备合同金额	20,486.86	23,304.58	-12.09%
新签订单金额	15,997.05	5,588.40	186.25%

2023 年上半年末成套设备项目期末在手订单总金额为 45,620.97 万元，较 2022 年上半年末略有所下降；2023 年 1-6 月确认收入的成套设备合同金额为 20,486.86 万元，较上年同期下降 12.09%；2023 年 1-6 月新签订单金额为 15,997.05 万元，较上年同期大幅上升 186.25%。具体情况如下：

（1）2023 年 1-6 月成套设备业绩实现情况较上年同期有所下滑主要系 2022 年成套设备大型项目验收均集中在上半年

洛碛一期及二期项目、南沙项目等大型项目均集中在 2022 年上半年验收，2022 年上半年成套设备业务实现收入占 2022 年全年成套设备业务收入的 75.32%；2023 年第二季度公司亦实现了天津东丽项目的验收，但是 2023 年一季度大型验收项目较少导致 2023 年上半年成套设备销售业务收入较上年同期有所下滑。

（2）2023 年以来，生态环保产业运行总体呈现回暖态势，2023 年 1-6 月新签合同订单显著高于去年同期

受国家财政环境保护相关预算支出减少、下游客户投资进度放缓、新开工或招投标项目减少的影响，2022 年上半年成套设备销售业务新签订单金额较少。

2023 年以来，生态环境治理市场需求企稳回升，市场预期明显改善，生态环保产业运行总体呈现回暖态势，2023 年 1-6 月，发行人新签合同或中标订单超

过 1.5 亿元，已超过 2022 年全年新签合同金额，显著高于上年同期。

3、发行人在手订单情况良好，在执行项目进度正常，预计 2023 年业绩实现情况良好，未来业绩出现明显下滑的风险较小，经营业绩具有稳定性和可持续性

公司 2022 年末累积及 2023 年新获取（截至 2023 年 8 月 31 日）的成套设备销售业务大型在手订单和已中标尚未签订正式合同订单（合同金额超过 500.00 万元）覆盖了浙江省、江苏省、天津市、山东省、广东省、四川省等多个省市，成套设备销售业务大型在手订单和已中标尚未签订正式合同金额合计约 6.2 亿元。具体情况如下：

单位：万元

序号	项目地点	客户名称	项目名称	合同金额
1	天津东丽	中节能（天津）环保能源有限公司、中国环境保护集团有限公司	天津市东丽区生活垃圾综合处理厂 PPP 项目	8,475.87
2	四川成都	成都市兴蓉再生能源有限公司	成都万兴环保发电厂三期项目	5,098.01
3	广东广州	广州侨绿固废循环利用科技有限公司	广州侨绿固废循环利用科技有限公司李坑综合处理厂项目预处理系统改造设备采购及安装合同	4,300.00
4	江苏苏州	河川大禹水电建设有限公司	餐厨垃圾处理提标改造工程项目	4,250.00
5	河南郑州	郑州市二七区城市管理执法局	郑州市二七区 2019 年大型垃圾转运站和分拣中心建设设备及配套车辆项目	4,069.00
6	四川蒲江	蒲江县城乡建设项目管理投资有限公司	蒲江县餐厨垃圾无害化处理项目工艺设备采购合同	2,650.57
7	陕西西安	中铁长安重工有限公司	沣西新城厨余垃圾无害化处理项目 EPC 工程	2,464.50
8	福建厦门	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	厦门生物质资源再生项目一期工程 EPC 项目	2,157.17
9	辽宁盘锦	盘锦京环环保科技有限公司	盘锦市有机垃圾生化处理项目	2,057.90
10	浙江宁波	中国联合工程有限公司	象山县静脉产业园沼气综合利用项目	1,995.60
11	云南昆明	北水慧采（北京）科技有限公司	昆明市餐厨废弃物处理一期技改、二期扩建项目设备采购合同	1,894.40
12	安徽合肥	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	合肥市小庙有机资源处理中心项目	1,854.57
13	江苏南京	江苏苏美达成套设备工	南京市栖霞区餐厨废弃物处置	1,764.00

		程有限公司	厂项目	
14	广东广州	广州环投增城环保能源有限公司	广州市第六资源热力电厂二期工程及配套设施项目	1,720.70
15	湖北宜昌	江苏苏美达成套设备工程有限公司	宜昌市厨余垃圾资源化处理项目预处理系统设备供货及技术服务	1,600.00
16	成都天府新区	成都天投环境有限公司	天府新区项目	1,429.69
17	浙江嘉兴	维尔利环保科技集团股份有限公司	嘉兴市有机废弃物综合处理项目厨余预处理系统设备采购合同	1,395.00
18	浙江杭州	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	余杭区镜子山资源循环利用中心项目设计采购施工（EPC）工程总承包项目	1,297.50
19	江苏南京	苏州嘉诺环境科技股份有限公司	粗分制浆除杂挤压设备采购合同	1,204.00
20	海南海口	利循（海南）环境工程有限公司	海口市餐厨垃圾及粪便无害化处理扩建项目	1,096.00
21	广东阳江	南宁康恒环境科技有限公司	阳江市江城区固废处理环境园项目	1,080.00
22	江苏南京	上海水业设计工程有限公司	江北废弃物综合处置中心二期工程总承包	1,012.00
23	新疆乌鲁木齐	MTI 环境工程（北京）有限公司	阿勒泰市餐厨垃圾处理项目	1,005.00
24	浙江温州	温州嘉伟环保科技有限公司	龙湾餐厨项目厨余预处理系统设备买卖及安装调试合同	1,000.00
25	浙江金华	义乌深能再生资源利用有限公司	义乌再生资源利用中心项目二期	882.90
26	河南郑州	郑州市二七区城市管理局	二七区果蔬垃圾处理站和生活固废物回收处理站配套设备项目	879.60
27	广东梅州	重庆三峰科技有限公司	梅州市环保能源（生活垃圾焚烧）发电项目协同处置厨余垃圾技术改造项目	798.50
28	河南漯河	河南零碳技术研究院有限公司	漯河垃圾发电项目	685.00
29	江苏连云港	鲁控环保(苏州)有限公司	连云港市餐厨废弃物收运处理项目扩建工程	570.00
30	浙江宁波	中国联合工程有限公司	象山县静脉产业园沼气综合利用项目	564.85
31	山西朔州	朔州绿动南山环境能源有限公司	朔州垃圾焚烧发电项目	547.00
大型在手订单合计（合同金额超过 500.00 万元）				**61,799.32**

从上表可以看出，发行人在手订单情况良好，在执行项目进度正常，预计 2023 年业绩实现情况良好。2023 年 1-6 月，发行人已实现营业收入 27,727.87 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 3,304.03 万元，发行人上

半年业绩实现情况良好。

从下游市场发展动态来看，餐厨垃圾处理需求仍将保持较高的增长水平。近年来行业前端垃圾分类政策的完善及推广落地，对餐厨垃圾处理市场需求释放起到积极作用，餐厨垃圾尤其是厨余垃圾的收运量将随着城镇垃圾分类水平的提高而提高，全国各地餐厨垃圾处理厂的新增、扩产及改造需求快速增长，发行人餐厨垃圾处理成套设备业务市场需求旺盛。

公司准确把握市场发展动态，基于自身经验优势以及对政策导向、业主需求等因素的把握，持续更新餐厨垃圾处理工艺，进一步研发了针对厨余垃圾的预处理设备、充分实现资源化利用的餐厨废油提取设备等产品，在报告期各期持续实现餐厨垃圾处理成套装备的验收，技术、经验不断积累提升，公司成套设备产品取得了良好的市场反馈，具备较强市场竞争力。在上述背景下，公司持续开拓餐厨垃圾处理成套装备市场，储备了较为丰富在手订单，未来业绩出现明显下滑的风险较小，经营业绩具有稳定性和可持续性。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取并核查发行人报告期内销售合同明细表、报告期各年度已验收项目清单及对应合同、收入确认凭证等，了解发行人各年度新签项目规模情况；

2、对发行人客户进行实地走访和访谈，了解发行人行业地位及发行人主要市场竞争对手，查阅行业研究报告、有机固废处理产业相关国家政策、财政预算数据、餐厨垃圾处理量和资源化率等行业信息，取得并查阅同行业上市公司的公开信息，了解同行业上市公司的发展情况，分析同行业公司业务发展趋势；

3、获取发行人 2023 年 1-6 月收入成本明细表、应收账款明细表、已验收项目明细表等，获取并核查 2023 年上半年已验收项目合同、收入确认凭据，并对科目变动进行分析；获取发行人 2023 年 1-9 月业绩预计情况相关支持性资料；

4、访谈发行人高级管理人员、核心技术人员、销售人员，了解发行人的业务发展现状、2023 年以来的新增订单及业务拓展情况，获取并核查发行人在手

订单明细表及在手订单合同或中标通知书；获取发行人 2023 年业绩实现情况相关支持性资料。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、2022 年新签项目规模同比下滑主要受国家财政环境保护相关预算支出减少、下游客户投资进度放缓、新开工或招投标项目减少所致。从长期来看，有机固废整体趋势向好，2023 年以来，生态环保产业运行总体呈现回暖态势；2023 年发行人新签订单金额明显好于去年同期；

2、通过查询公开信息，与发行人成套设备销售业务及产品可比度更高的同行业上市公司维尔利、嘉诺科技等有机固废处理领域的成套设备销售业务受2021 年以来国家财政环境保护相关预算支出减少影响，业绩或新增订单低于预期，与发行人的业务发展趋势变动情况基本一致；朗坤环境主要从事运营业务，与发行人运营业务的发展趋势变动情况基本一致；复洁环保业务目前未覆盖餐厨垃圾处理领域，与公司下游具体应用领域以及业务模式存在一定差异；

3、公司 2023 年 1-6 月及 2023 年 1-9 月主要财务数据及经营情况较上年同期有所下滑主要系 2022 年成套设备大型项目验收均集中在上半年、2023 年粗油脂售价回落，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动具有合理性，不存在异常的情况，不影响公司经营可持续性；

4、截至本回复出具之日，公司 2022 年末累积及 2023 年新获取成套设备在手订单情况良好，在执行项目进度正常，预计 2023 年业绩实现情况良好，未来业绩出现明显下滑的风险较小，经营业绩具有稳定性和可持续性。

14. 关于历史沿革

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人股东胡康曾存在为股东王国达代持股权的情形。《股东信息披露专项核查报告》显示，历史沿革中部分股东入股的资金来源为“自筹资金”。

（2）2010 年 11 月，开诚有限原股东皮埃西其持有的开诚有限 12.80%的股权通过拍卖程序以 12 万元的价格转让给开诚控股。皮埃西系国有独资企业宁波市鄞州区水产供销公司下属企业。

（3）发行人与甬潮创投、白鹭林壹号、嘉兴汇石、胡康、杭州城霖、杭州城卓、杭州城泰等投资方签署对赌协议。

（4）2023 年 4 月，发行人共同实际控制人朱豪轲、朱华伦、李丹艳签署了《一致行动协议》。

请发行人：

（1）说明自筹资金情况说明相关股东入股是否存在代持；发行人的股份代持是否彻底解除，是否存在其他代持行为或利益安排。

（2）说明发行人历史沿革中涉及国有股权转让的具体情况，转让价格的公允性，相关程序的合法合规性及其依据，是否涉及国有资产流失。

（3）根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”完善信息披露，说明涉及发行人的对赌协议是否均已清理完毕及其依据；发行人现有机构股东是否与发行人客户或供应商间存在关联关系或利益安排。

（4）根据《证券期货法律适用意见第 17 号》相关规定，完善关于共同实际控制人的相关信息披露。

请发行人保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明自筹资金情况说明相关股东入股是否存在代持；发行人的股份代持是否彻底解除，是否存在其他代持行为或利益安排

1、股东涉及自筹资金及股权代持情况

公司历史沿革中以自筹资金入股的股东为开诚控股、胡康及陈道烨，相关情况如下：

（1）开诚控股自筹资金

开诚控股系公司控股股东，其上层股东均为公司实际控制人。由于开诚控股系投资型控股公司，除投资控股发行人等企业外，无实际经营业务和经营性现金流入，流动资金较为短缺。故开诚控股历史上曾向其股东朱华伦及股东控制的开诚工艺品等有经营现金流入的企业借款，以向发行人履行出资义务。就借款事项，各方均不存在争议、纠纷。开诚控股所持有的发行人股份不存在替第三方股权代持的情形，不存在其他利益安排。

（2）胡康自筹资金

2020 年 3 月，胡康以 800.00 万元的价格认购开诚有限新增注册资本 147.3676 万元，并于当月完成实缴。

其中 600.00 万元投资款，系来自于王国达的股权代持款，相关代持解除情况请详见本题之“2、发行人的股权代持解除情况”之“（2）胡康与王国达股权代持解除情况”。另 200.00 万元投资款，系胡康因投资入股时流动资金不足，而自其朋友处筹得的借款。就上述借款，胡康已于 2021 年 10 月向出借人完成借款本息清偿，金额合计 216.00 万元。借款各方就借款事项不存在任何争议、纠纷，不存在股权代持或其他利益安排。

（3）陈道烨自筹资金

2019 年 12 月 23 日，开诚控股将所持开诚有限 3.00%的股权（对应出资额 210.00 万元）作价 210.00 万元转让给陈道烨。2020 年 1 月 14 日，开诚控股将所持开诚有限 3.50%的股权（对应出资额 245.00 万元）作价 245.00 万元转让给陈道烨。因个人流动资金有限，陈道烨与朱豪轲、朱华伦签署了《借款协议》，共借款 455.00 万元以支付全部股权转让款。截至本回复出具日，陈道烨已按照协议约定偿还共计 300.00 万元。借款各方就上述借款事项不存在任何争议、纠纷，不存在股权代持或其他利益安排。

除上述涉及的相关股东以外，公司其他直接股东均为外部专业投资机构或公司员工持股平台，持股平台合伙人除公司共同实际控制人李丹艳未在公司任职外，其他合伙人均为公司重要员工，不存在为他人代持的情形或利益安排。

综上，上述涉及自筹资金相关股东，除胡康存在为王国达代持股权并已完成代持还原的情形之外，不存在其他股东为他人代持股权的情况。公司股权代持均

已彻底解除，不存在其他代持行为或利益安排。

2、发行人的股权代持解除情况

（1）葛明钢与朱豪轲股权代持解除情况

公司控股股东开诚控股历史上存在股权代持关系，朱豪轲好友葛明钢曾代朱豪轲持有开诚控股 55%股权。2017 年 3 月，为解除上述股权代持关系，双方协商一致将开诚控股的股权还原登记至朱豪轲名下，并完成工商变更登记办理。至此，双方之间的股权代持关系解除。双方就股权代持及解除相关事项不存在任何争议、纠纷或其他利益安排，股权代持已彻底解除。

（2）胡康与王国达股权代持解除情况

胡康曾与王国达就股权代持事项签署了《委托代持股协议》，约定由胡康替王国达代持发行人股权。为解除上述代持关系，2023 年 3 月，胡康与王国达签订了《委托代持股协议之终止协议》，将胡康替王国达代持的股权还原至王国达名下，双方股权代持关系至此解除。双方就股权代持及解除相关事项不存在任何争议、纠纷或其他利益安排，股权代持已彻底解除。

综上，发行人历史存在的股份代持均已彻底解除，不存在其他代持行为或利益安排。

（二）说明发行人历史沿革中涉及国有股权转让的具体情况，转让价格的公允性，相关程序的合法合规性及其依据，是否涉及国有资产流失

1、公司国有股权转让情况

宁波市鄞州区农林局下属国有企业皮埃西曾持有公司前身开诚有限 12.80%股权。2008 年 12 月，皮埃西股东鄞县水产供销公司拟以评估协议价转让其通过皮埃西持有的开诚有限股权，相关具体转让程序履行情况如下：

时间	履行的具体程序
2008.12.31	皮埃西股东鄞县水产供销公司向主管部门鄞州区农林局提交报告，拟以评估协议价转让其通过皮埃西持有的开诚有限公司股权，并取得鄞州区农林局、时任鄞州区常务副区长及鄞州区财政局局长批示，同意皮埃西按规定程序退出持股。
2010.5.10	受宁波市鄞州区国有资产管理委员会委托，宁波科信资产评估有限公司出具“科信评报字[2010]061 号”《资产评估报告》，以 2009 年 8 月 31 日为评估基准日，公司净资产评估值为 84,781.64 元，评估报告有效期为 2009 年 8 月 31

	日至 2010 年 8 月 30 日。
2010.7.27	宁波市鄞州区国有资产管理委员会办公室向鄞州区人民政府提交《宁波开诚生态技术有限公司资产评估情况的审核报告》，请求确认皮埃西持有的公司 12.80%股权价值为 1.09 万元，并于 2010 年 8 月 4 日取得时任鄞州区常务副区长及鄞州区财政局局长同意按规定处置的批示。
2010.8.18	受宁波市鄞州区国有资产管理委员会的委托，宁波科信会计师事务所有限公司出具“科信审报字[2010]第 656 号”《关于宁波开诚生态技术有限公司评估基准日与股权交割日的期间净资产变动情况审计报告》，认定公司 2009 年 9 月 1 日至 2010 年 7 月 31 日期间（“差异期间”）净资产减少 19,878.73 元。
2010.9.1	宁波市鄞州区国有资产管理委员会办公室向鄞州区农林局下发“鄞国资办函[2010]8 号”《关于同意国有股权处置的函》，同意将皮埃西畜牧科技有限公司持有的开诚有限 12.80%股权公开处置。
2010.9.27	宁波市鄞州区国有资产管理委员会办公室出具《宁波市开诚生态技术有限公司国有股权拍卖底价》文件，根据“科信审报字[2010]第 656 号”《审计报告》的结果，将皮埃西持有的开诚有限 12.80%股权的价值调减到 0.84 万元，并确定该价格为拍卖底价。
2010.9.30	开诚控股在宁波市鄞州区公共资源交易中心通过拍卖方式以 12.00 万元拍得皮埃西持有的公司 12.80%股权。
2010.10.9	开诚有限股东会决议同意皮埃西根据上述拍卖结果将所持公司 12.80%股权以 12.00 万元的价格转让给开诚控股；同日，皮埃西与开诚控股就上述股权转让事宜签订了《股权转让协议》。
2010.10.29	宁波市鄞州区国有资产管理委员会办公室在协议上盖章同意办理过户
2010.11.2	开诚有限就本次转让完成了工商变更登记，并领取了新的《企业法人营业执照》，皮埃西不再为开诚有限股东。

2、转让程序适用法律依据及程序的合法合规性、定价公允性

上述转让行为发生时，主要适用的国有股权变动相关规定如下：

文件名称	主要相关条款	符合情况
《企业国有资产评估管理暂行办法》（2005 年 9 月 1 日生效）	**第六条** 企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估：…（四）非上市公司国有股东股权比例变动的，应当对相关资产进行评估；... **第二十二条** 企业进行与资产评估相应的经济行为时，应当以经核准或备案的资产评估结果为作价参考依据；当交易价格低于评估结果的 90%时，应当暂停交易，在获得原经济行为批准机构同意后方可继续交易。	与左述条款相符
《企业国有产权转让管理暂行办法》（2004 年 2 月 1 日生效，2017 年 12 月 29 日失效）	**第四条** 企业国有产权转让应当在依法设立的产权交易机构中公开进行。 **第五条** 企业国有产权转让可以采取拍卖、招投标、协议转让以及国家法律、行政法规规定的其他方式进行。 **第十三条** 在清产核资和审计的基础上，转让方应当委托具有相关资质的资产评估机构依照国家有关规定进行资产评估。评估报告经核准或者备案后，作为确定企业国有产权转让价格的参考依据。在产权交易过程中，当交易价格低于评估结果的 90%时，应当暂停交易，在获得相关产权转让批准机构同意后方可继续进行。 **第十七条** …采取拍卖方式转让企业国有产权的，应当按	与左述条款相符

	照《中华人民共和国拍卖法》及有关规定组织实施。	
《中华人民共和国拍卖法（2004 修正）》（2004 年 8 月 28 日生效，2015 年 4 月 24 日被修订）	**第二十八条** …拍卖国有资产，依照法律或者按照国务院规定需要评估的，应当经依法设立的评估机构评估，并根据评估结果确定拍卖标的的保留价。	与左述条款相符
《国务院国有资产监督管理委员会、财政部关于企业国有产权转让有关事项的通知》（2006 年 12 月 31 日发布，2017 年 12 月 29 日失效）	**第五条** 转让企业国有产权的首次挂牌价格不得低于经核准或备案的资产评估结果。经公开征集没有产生意向受让方的，转让方可以根据标的企业情况确定新的挂牌价格并重新公告；如拟确定新的挂牌价格低于资产评估结果的 90%，应当获得相关产权转让批准机构书面同意。	与左述条款相符
《宁波市国资委关于企业国有产权转让有关事项的通知》（2007 年 8 月 22 日发布）	**第五条** （一）企业国有产权转让底价以资产评估和期间审计结果为依据进行确定。期间审计确定时间从评估基准日至产权转让首次挂牌日前 2 个会计月度（协议转让的为产权转让批准日），审计结果相应调整评估报告所列的净资产，据此确定转让底价。（五）企业国有产权转让合同的签订日应在资产评估报告使用的有效期限内，超过评估报告使用有效期的，应重新进行评估确定转让底价。	不满足左述（五）

根据上述规定，皮埃西转让的开诚有限股权已经过资产评估，审计期间能够覆盖评估基准日至转让首次挂牌日前 2 个会计月度，转让系在宁波市鄞州区公共资源交易中心公开进行，并通过拍卖的方式确定转让方和转让价格，拍卖底价 0.84 万元系以资产评估和期间审计结果为依据并经国资主管部门确认，起拍价 1.00 万元不低于经核准或备案的资产评估结果，拍卖成交价格（即转让价格）显著高于拍卖底价，转让价格公允。故除存在双方签署股权转让协议的时间超出评估报告有效期约 1 个月期限的程序瑕疵外，皮埃西已按照当时适用的《企业国有资产评估管理暂行办法》《企业国有产权转让管理暂行办法》等相关规定履行了必要的程序。

对于上述程序瑕疵，根据股权转让发生时适用的《中华人民共和国合同法》第五十二条规定，“有下列情形之一的，合同无效：（一）一方以欺诈、胁迫的手段订立合同，损害国家利益；（二）恶意串通，损害国家、集体或者第三人利益；（三）以合法形式掩盖非法目的；（四）损害社会公共利益；（五）违反法律、行政法规的强制性规定。”股权转让发生时，相关适用的法律、行政法规及《宁波市国资委关于企业国有产权转让有关事项的通知》并未明确作出企业国有资产转让评估报告超期则导致合同无效的强制性规定。因此，评估报告过期的瑕疵不影响相关股权转让合同的效力，不会因此导致转让行为无效。

3、国有股权转让不存在国有资产流失的情况

针对上述国有股权变动不存在国有资产流失的事项，公司获取了鄞州区所在国有资产监督管理部门即宁波市鄞州区国有资产发展服务中心于 2022 年 3 月 7 日出具的《证明》，确认“皮埃西所持宁波开诚股权变动真实有效，不存在争议或纠纷，未造成国有资产流失。”

同时，公司控股股东、实际控制人针对上述事项出具承诺如下：“如公司因历史沿革瑕疵被任何第三方主张赔偿或被相关主管部门处以罚款等给公司造成损失的，本企业/本人将承担所有赔偿款项、罚款及一切相关费用的缴付义务，并对公司因此而遭受的所有损失承担补偿责任。”

综上，发行人历史沿革中的国有股权转让除存在股权评估报告短暂过期的程序瑕疵外，已按照当时适用的国有资产管理规定履行必要的程序，转让价格公允，上述程序瑕疵不影响股权转让效力，且已取得国有资产主管部门确认股权变动真实有效，未造成国有资产流失。

（三）根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”完善信息披露，说明涉及发行人的对赌协议是否均已清理完毕及其依据；发行人现有机构股东是否与发行人客户或供应商间存在关联关系或利益安排

1、根据《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”完善信息披露

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、发行人股本情况”之“（九）发行人对赌的形成与解除”中补充、修订披露如下：

2020 年，甬潮创投、白鹭林壹号、嘉兴汇石、胡康、杭州城霖、杭州城卓、杭州城泰作为外部投资者，在对公司进行增资时，分别与公司、实际控制人朱豪轲和朱华伦及其关联企业签署了《关于宁波开诚生态技术有限公司之增资认购协议之补充协议》（以下简称为“《补充协议（一）》”），约定了相关特殊权利条款，整体情况如下：

投资人	签署时间	签署对方	特殊权利条款
甬潮创投 白鹭林壹号 嘉兴汇石	2020.3.2	公司、朱豪轲、朱华伦、开诚工艺品	投资方享有优先认购权、反稀释权、优先购买权和优先出售权、股权赎回权、业绩补偿权、清算

胡康			权、经营决策权等特殊权利
杭州城霖 杭州城卓	2020.3.2	公司、朱豪轲、朱华伦、开诚工艺品、开诚时尚家居	
杭州城泰	2020.7.17	公司、朱豪轲、朱华伦、开诚工艺品、开诚时尚家居	

特殊权利中与对赌相关的主要内容如下：

项目	主要条款内容	
股权赎回权	甬潮创投、白鹭林壹号、嘉兴汇石、胡康	杭州城霖、杭州城卓、杭州城泰
	如果本次投资工商变更后，公司发生下列情形之一，则投资方有权要求共同实际控制人购买其股权： （1）公司或共同实际控制人违反本补充协议陈述保证事项或出现欺诈等重大诚信问题（如向投资方提供的财务资料等相关信息存在虚假或重大遗漏情形，或公司出现账外销售、关联方资金占用，但已向投资方披露的除外）； （2）公司直至2023年12月31日之前未能提交合格上市申请； （3）公司直至2024年12月31日未能实现合格上市或按届时有效的合格上市发行规则公司已不可能在前述时间内实现合格上市； （4）公司或共同实际控制人遭受导致公司合格上市无法实现的刑事立案侦查或行政处罚，或者公司实际控制人发生重大变更对公司合格上市进程构成实质性障碍； （5）公司年度亏损额或连续12个月累计新增亏损额达到本次投资后当年度期末的公司净资产的70%； （6）公司2019年至2021年中任一年度净利润较上一年度下降超过30%。	如果本次投资工商变更后，公司发生下列情形之一，则投资方有权要求共同实际控制人购买其股权： (1)公司或共同实际控制人违反本补充协议陈述保证事项或出现欺诈等重大诚信问题（如向投资方提供的财务资料等相关信息存在虚假或重大遗漏情形，或公司出现账外销售、关联方资金占用，但已向投资方披露的除外）； (2)公司直至2022年12月31日之前未能申报IPO； (3)公司直至2023年12月31日未能实现合格IPO 或按届时有效的合格IPO发行规则公司已不可能在前述时间内实现合格IPO； (4)本次投资后出现并购事项,投资方全部股权转让给潜在收购方，并购所得收益未能达到本协议约定回购价。 (5)公司或共同实际控制人遭受导致公司合格上市无法实现的刑事立案侦查或行政处罚，或者公司实际控制人发生重大变更对公司合格上市进程构成实质性障碍； (6)公司出现年度亏损或连续12个月累计新增亏损达到本次投资后当年度期末的公司净资产的70%； (7) 公司2019 年至2021年中任一年度净利润较上一年度下降超过30%；
业绩补偿权	公司2019年、2020年及2021年度净利润（以扣除非常性损益后为准）分别不低于1800万元、4000万元、5500万元，如未达到上述累计业绩目标，投资方有权在对公司2019年、2020年及2021年的三年度审计报告出具后10日内，要求共同实际控制人给予现金补偿。	

为解除相关特殊权利条款，报告期内，相关外部投资者分别与《补充协议（一）》对应签署主体重新签署了《关于宁波开诚生态技术股份有限公司之增资认购协议之补充协议（二）》（以下简称为“《补充协议（二）》”，具体情况如下：

投资人	签署时间	主要特殊权利清理条款
甬潮创投 白鹭林壹号 嘉兴汇石 胡康	2021.12.10	各方一致确认，《补充协议（一）》相关特殊权利条款约定的内容自始无效，即自其约定之日起即对各方不产生任何法律效力。且该自始无效确认是永久的、无条件且不可撤销的，亦不存在任何效力恢复安排。 各方一致确认，截至《补充协议（二）》签署日，各方不存在因履行《补充协议（一）》而发生违约或争议、纠纷的情形；各方均不存在应履行而未履行《补充协议（一）》约定义务的情形； 各方一致确认，自《补充协议（二）》生效之日起，不存在各方之间以任何形式约定，或由各方单方承诺，投资方享有超越中国法律、法规、规范性文件或者公司章程规定范围以外的股东特殊权利或其他类似安排。任何对公司合格上市产生影响的股东特殊权利条款均自本《补充协议（二）》签署之日起终止且自始无效。各方承诺未来不会新增与中国法律、法规、规范性文件或者公司章程相悖的特殊权利约定或其他类似安排。 各方一致同意，不论其他文件或约定的生效时间是否先于《补充协议(二)》，如其他文件或约定与本《补充协议(二)》不一致的则均以《补充协议（二）》为准。
杭州城霖 杭州城卓 杭州城泰	2022.11.1	

2、发行人的对赌协议清理完成情况及依据

根据《补充协议（二）》上述约定内容，公司对赌协议的处理符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”的相关要求，具体比对分析如下：

（1）发行人自始不承担对赌协议项下的权利或义务

根据《补充协议（一）》的约定，在触发《补充协议（一）》的约定投资人可行使回购权的情形时，投资人有权要求共同实际控制人购买投资人所持有的全部公司股权，共同实际控制人的关联企业对其应承担的股权回购义务承担连带担保责任，发行人自始不承担对赌的责任和义务。且根据《补充协议（二）》各方确认，投资人股权赎回权及业绩补偿权于约定之日起自始无效，故相关对赌权利或义务自始不存在。

（2）对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定

根据《补充协议（一）》及《补充协议（二）》的约定，投资人确认其享有的股东特殊权利自始无效且不存在效力恢复安排，不存在各方之间以任何形式约定，或由各方单方承诺，投资方享有超越中国法律、法规、规范性文件或者公司章程规定范围以外的股东特殊权利或其他类似安排。规范后的协议条款主要包括股东的利润分配权及保密条款等一般商业合同条款，与公司的控制权变动无关，不存

在可能导致公司控制权变化的约定。

（3）对赌协议不与市值挂钩

根据《补充协议（一）》及《补充协议（二）》的内容，协议条款不涉及任何与市值挂钩的约定或安排。

（4）对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形

根据《补充协议（一）》及《补充协议（二）》的内容，投资人确认其享有的股东特殊权利自始无效且不存在效力恢复安排，不存在各方之间以任何形式约定，或由各方单方承诺，投资方享有超越中国法律、法规、规范性文件或者公司章程规定范围以外的股东特殊权利或其他类似安排，且未来不会新增与中国法律、法规、规范性文件或者公司章程相悖的特殊权利约定或其他类似安排。故对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

综上，发行人的对赌协议相关对赌条款均已清理完毕，规范后的相关协议内容条款均符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》之“4-3 对赌协议”的要求。

3、公司现有机构股东与客户或供应商之间关系或利益安排情况

报告期内，公司存在个别客户或供应商与公司机构股东存在关联关系，具体情况如下：

名称	类别	报告期内累计交易金额（万元）	交易内容	与机构股东的关系
杭州市环境集团有限公司	供应商	34.17	采购粗油脂	杭州城泰持股 5%以上的法人股东
	客户	0.43	销售零配件	
	客户	92.62	提供油脂收运服务	
水艺控股集团股份有限公司及其下属公司	供应商	67.35	采购慈溪污水处理系统设备及服务	甬潮创投实际控制人叶建荣控制的企业
	客户	0.04	销售垃圾桶	
浙江蓝禾医疗用品有限公司	供应商	0.4	采购口罩	甬潮创投高管严佑军担任董事的企业

报告期内，基于公司废弃油脂收运优势，杭州环境与公司合作，由公司收运废弃油脂并由杭州环境进行处置，再由公司向其采购处置后的粗油脂并进行销售，故双方存在销售及采购交易。

报告期内，公司与水艺控股集团股份有限公司及其下属公司的主要交易为采购污水处理相关系统组件及配套服务，用于慈溪餐厨垃圾处理厂的污水处理。

公司的客户主要为大型国企、上市公司以及政府、市政单位及下属单位，订单主要系通过参与招投标获取。主要供应商大多通过不同项目建立初始合作关系，并已持续多年。上述企业不属于公司报告期内主要客户、供应商，相关交易占公司当期销售总额、采购总额的比重较低，对公司生产经营不构成重大影响，交易系根据市场行情定价，不存在其他利益安排。

公司主要客户及供应商均出具了《关联关系声明》，机构股东均已填写《调查表》进行确认，除上述情形外，与公司客户及供应商之间不存在其他关联关系或利益安排的事项。

（四）根据《证券期货法律适用意见第 17 号》相关规定，完善关于共同实际控制人的相关信息披露

1、招股说明书关于共同实际控制人信息披露的完善情况

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人基本情况”之“2、实际控制人”中补充、修订披露如下：

“2、实际控制人

发行人的共同实际控制人为朱豪轲、朱华伦和李丹艳。

朱豪轲于发行人处担任董事长，……。

为明确三人共同控制关系，进一步巩固未来共同控制地位的稳定性和持续性，2023 年 4 月，朱豪轲、朱华伦、李丹艳签署了《一致行动协议》，协议主要内容包括：（1）如一方拟就有关公司经营发展的重大事项向股东大会或董事会提出议案之前，或在股东大会或董事会针对该等事项行使表决权之前，须在一致行动人内部先对相关议案或表决事项进行充分沟通、协商，直至形成一致意见，并按照该一致意见在股东大会或董事会上对该等事项行使提案权和表决权，但提案权和表决权的行使和一致行动的实施均应以不违反法律法规及《公司章程》的规定为前提。（2）如果各方进行充分沟通协商后，就在公司董事会或股

东大会上关于有关公司经营发展等重大事项行使是否及如何行使提案权，行使何种表决权，各方不能达成一致意见的，则以朱豪轲意见为准采取一致行动。（3）本协议自各方共同签署之日起五个自然年度内有效。若在有效期届满前，各方未共同以书面形式终止本协议，则本协议视为继续长期有效。”

最近两年，朱豪轲合计持有发行人 40.37%的股份。朱华伦、李丹艳夫妇合计持有发行人 37.27%的股份。三人合计持有发行人 77.64%的股份，且未发生过变动。**除上述情形外，公司不存在其他实际控制人近亲属持有公司股份的情况。**

报告期内，三人按照法律法规及公司章程的规定，通过参与发行人股东大会、董事会的重大决策、经营管理等重要事项，在公司日常经营中发挥了重要作用。在公司股东大会、董事会等其他重大经营事项的审议、表决过程中，三人始终保持意见统一，对发行人形成了良好、稳定的控制。

发行人实际控制人的简历情况如下：……”

2、共同实际控制人认定的合规情况

朱豪轲、朱华伦和李丹艳作为公司的共同实际控制人，符合《证券期货法律适用意见第 17 号》规定，具体如下：

（1）共同实际控制人中的每人都直接持有或者间接支配公司股份表决权

朱豪轲直接和间接合计持有发行人 40.37%股份，朱华伦间接持有发行人 17.83%股份，李丹艳直接和间接合计持有发行人 19.44%股份，其中朱华伦与李丹艳为夫妻关系，二人合计持有发行人 37.27%股份。朱豪轲、朱华伦、李丹艳每人都直接持有或者间接支配公司股份表决权。

（2）发行人公司治理结构健全、运行良好，多人共同拥有控制权不影响发行人的规范运作

发行人已建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理层组成的权责明确、运作规范的公司治理结构。朱豪轲、朱华伦和李丹艳按照法律法规及公司章程的规定，通过参与发行人股东大会、董事会的重大决策、经营管理等重要事项，在公司日常经营中发挥了重要作用。在公司股东大会、董事会等其他重大经营事项的审议、表决过程中，三人始终保持意见统一，对发行人形成了良好、稳定的控

制。因此，三人共同拥有控制权不影响发行人的规范运作。

（3）共同实际控制人通过签署《一致行动协议》，对共同控制情况予以明确

2023 年 4 月，朱豪轲、朱华伦、李丹艳签署了《一致行动协议》，该协议主要内容包括：“（1）如一方拟就有关公司经营发展的重大事项向股东大会或董事会提出议案之前，或在股东大会或董事会针对该等事项行使表决权之前，须在一致行动人内部先对相关议案或表决事项进行充分沟通、协商，直至形成一致意见，并按照该一致意见在股东大会或董事会上对该等事项行使提案权和表决权，但提案权和表决权的行使和一致行动的实施均应以不违反法律法规及《公司章程》的规定为前提。（2）如果各方进行充分沟通协商后，就在公司董事会或股东大会上关于有关公司经营发展等重大事项行使是否及如何行使提案权，行使何种表决权，各方不能达成一致意见的，则以朱豪轲意见为准采取一致行动。（3）本协议自各方共同签署之日起五个自然年度内有效。若在有效期届满前，各方未共同以书面形式终止本协议，则本协议视为继续长期有效。”

报告期内，三人基于亲属关系共同拥有对发行人控制权的情况没有出现重大变更，并在可预期期限内是稳定且有效存在的。三人通过签署的上述《一致行动协议》对共同拥有公司控制权的情况予以明确，《一致行动协议》内容合法有效、权利义务清晰、责任明确，并对发生意见分歧或者纠纷时的解决机制作出了明确安排。

（4）发行人不存在应认定未认定其他共同实际控制人的情形

公司共同实际控制人朱豪轲、朱华伦为兄弟关系，朱华伦、李丹艳为夫妻关系。除上述情形外，不存在其他实际控制人的配偶或直系亲属持有公司股份达到百分之五以上或者虽未达到百分之五但是担任公司董事、高级管理人员并在公司经营决策中发挥重要作用的情况，故公司不存在应认定未认定其他共同实际控制人的情形。

（5）发行人最近两年不存在控制权变更的情形

报告期内，开诚控股作为持有、实际支配公司股份表决权比例最高的主体的情形未发生变化，朱豪轲、朱华伦及李丹艳三人合计持有开诚控股股份以及对开诚控股的控制情况未发生变动，故公司最近两年不存在控制权变更的情形。

综上，公司认定朱豪轲、朱华伦、李丹艳三人共同拥有公司控制权，符合《证券期货法律适用意见第 17 号》相关规定。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师和申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈涉及自筹资金事项的股东及资金出借人，了解资金筹集背景及偿还情况，了解是否存在代持及其他利益安排；

2、获取并查阅上述股东出资、借款及还款相关的银行流水及支付凭证；

3、获取并查阅相关股东签署的借款协议和出具的不存在代持及其他利益安排的说明；

4、对于曾经存在但已解除代持情形的股东，获取并查阅相关代持协议及代持解除协议；

5、获取并查阅发行人工商内档中关于国有股权变动的相关内容及国有股权退出时的资产评估报告、审计报告、国资主管部门同意国有股权处置的审批文件、拍卖成交确认书、股权转让协议等资料；

6、通过公开途径查询并了解国有股权转让行为发生时适用的法律法规；

7、访谈皮埃西股权退出时的法定代表人及主管部门工作人员；

8、获取并查阅所属国资主管部门出具的证明和确认文件；

9、获取并查阅外部股东签署的对赌协议、对赌解除协议及其填写并盖章确认的《调查表》；

10、访谈发行人外部股东，确认对赌协议清理情况，并了解是否与发行人客户或供应商之间存在关联关系或利益安排等情况；

11、走访发行人主要客户和供应商，访谈了解是否与发行人股东存在关联关系或利益安排等情况，取得其出具的《关联关系声明》；

12、通过网络公开信息获取发行人机构股东的主要关联方名单，并将该名单与发行人报告期内客户供应商名单进行比对；

13、取得机构股东均填写与公司客户、供应商关联关系情况的《调查表》；

14、访谈公司主要经营管理层，了解公司实际经营过程中的控制和决策情况；

15、获取并查阅公司章程关于实际控制人的持股情况，以及发行人实际控制人签署的《一致行动协议》；

16、获取并查阅发行人报告期内的董事会、监事会、股东（大）会相关会议记录情况以及决策文件的签署情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、发行人历史沿革中部分股东通过借款方式自筹资金用于对公司出资，除胡康外不存在为他人代持公司股份的情形；

2、发行人曾经存在的股份代持已经解除，不存在其他代持行为或利益安排；

3、发行人历史沿革中的国有股权转让除存在股权评估报告短暂过期的程序瑕疵外，已按照当时适用的国有资产管理规定履行必要的程序，转让价格公允，上述程序瑕疵不影响股权转让效力，且已取得国有资产主管部门确认股权变动真实有效，未造成国有资产流失；

4、发行人已在《招股说明书（申报稿）》“第四节 发行人基本情况”之“八、发行人股本情况”之“（九）发行人对赌的形成与解除”中进一步完善对赌信息披露；

5、发行人对赌协议均已清理完毕，符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》之“4-3 对赌协议”的规定；

6、发行人个别客户及供应商与发行人机构股东之间存在关联关系，发行人与上述相关企业于报告期内交易金额较小，对生产经营不构成重大影响，不存在其他利益安排；

7、发行人认定朱豪轲、朱华伦、李丹艳三人共同拥有公司控制权，符合《证券期货法律适用意见第 17 号》相关规定，发行人已在《招股说明书（申报稿）》“第四节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人基本情况”之“2、

实际控制人”中进一步完善了共同实际控制人的相关信息披露。

15.关于关联方和关联交易

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人5%以上股东陈道烨曾持有关联方三创国际60%股权，并担任其执行董事兼总经理。报告期内，发行人向三创国际采购进口环保设备用于项目建设，采购金额为553.80万元。

（2）关联方耀嵘环保系发行人控股子公司开诚同虹环境科技（上海）有限公司持股35.00%的股东。耀嵘环保2021年向发行人出售设备及服务575.22万元，2022年向发行人出售设备651.15万元，向发行人出售专利525.00万元。

（3）关联方上虞环集、村口环保、柯桥有机固废、江山伟明餐厨再生资源有限公司等股权被转让。

请发行人：

（1）说明报告期内发行人与三创国际、耀嵘环保之间各项关联交易的背景、原因、必要性、商业合理性、定价公允性。

（2）被转让关联方被转让的原因，报告期内是否存在为发行人代为承担成本、费用或其他利益安排的情形。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明报告期内发行人与三创国际、耀嵘环保之间各项关联交易的背景、原因、必要性、商业合理性、定价公允性

1、公司与三创国际的交易情况

（1）三创国际基本情况

截至报告期末，三创国际的具体情况如下：

公司名称	宁波三创国际贸易有限公司
成立日期	2011 年 6 月 10 日
注册资本	100.00 万元
法定代表人	范保国
注册地	浙江省宁波市海曙区高桥镇秀丰村 B 座 303 室
股东构成及控制情况	於红娜持股 70.00%，范保国持股 20.00%，朱刚达持股 10.00%
经营范围	自营或代理货物和技术的进出口，但国家限制经营或禁止进出口的货物和技术除外；日用百货、工艺品、针纺织品、服装及辅料、鞋帽、玩具、五金件、手动工具、电动工具、文化用品、金属材料、纺织原料、化工原料、塑料制品的批发、零售。

三创国际成立于 2011 年，主营业务为进出口贸易。报告期内，发行人 5%以上的股东陈道烨曾持有 60%股权，担任其执行董事兼总经理。陈道烨近年因主要工作时间投入到发行人相关业务上，无暇参与三创国际经营管理，三创国际业务开展情况不达预期。经与其他股东协商，陈道烨为集中精力参与发行人业务，决定转让所持有的三创国际股权。

截至 2023 年 3 月，陈道烨已不再持有三创国际的股权，不再担任三创国际的法定代表人及其他任何职务，三创国际与发行人不再存在关联关系。

（2）公司与三创国际的关联交易情况

报告期内，公司与三创国际存在关联交易，具体情况如下：

单位：万元

关联方名称	交易期间	交易内容	金额
三创国际	2020 年	生物垃圾拆包分离设备	553.80

出于规范公司经营，减少关联交易的需要，在上述交易完成后，公司未再与三创国际发生过其他关联交易。

（3）交易的背景及原因

2020 年，发行人向三创国际先后采购了 4 台生物垃圾拆包分离设备，分别用于公司郑州航空港区项目、郑州二七区项目和天子岭项目，交易金额合计 553.80 万元。

上述生物垃圾拆包分离设备系由德国知名环保企业 SMICON 生产制造，在组分复杂垃圾的分离过程中具有良好表现，能够满足相关项目要求。公司将包含该设备的解决方案推荐给相关项目的客户及业主，并进行共同技术协商评估后，

最终共同确定使用该设备。

发行人基于可行性和便捷性考虑，通过三创国际作为国际贸易代理商从SMICON处进口相关设备。

（4）交易的必要性、商业合理性

公司成套设备具有按项目需求定制化的特点，公司通过三创国际从境外采购的方式进口相关设备主要系根据个别成套设备项目需求，具有必要性。

因三创国际主营业务为进出口贸易，具备对外交流能力强、熟悉进出口贸易业务流程和外汇管理规定的相关人员，公司出于保证对接采购及进口流程顺利的考虑，在设备采购过程中考虑选择三创国际作为贸易中间商，具有商业合理性。

（5）交易定价的公允性

公司与三创国际的关联交易采购价格系以境外供应商对三创国际的销售价为基础，综合考虑三创国际其他进口相关成本，经双方协商一致进行一定上浮，合同综合毛利率约为1%。

出于规范经营、减少关联交易的需要，在上述交易完成后，公司未再与三创国际发生过其他关联交易，而另行选择了第三方供应商易融进出口作为SMICON设备采购的贸易中间商。

公司与三创国际及易融进出口签订的设备采购合同毛利率水平接近，定价方式基本相同，相关定价符合市场行情，具有公允性。

2、公司与耀嵘环保的交易情况

（1）耀嵘环保基本情况及公司与耀嵘环保的交易情况

1）耀嵘环保基本情况

耀嵘环保成立于2017年，主营业务为餐厨垃圾、污泥、高浓度化工废水的资源化处理；其拥有的高效湿式氧化技术，能够将餐厨垃圾处理后产生的有机固渣实现更充分的资源化利用和更高效的减量化效果。该公司的具体情况如下：

公司名称	上海耀嵘环保科技有限公司
成立日期	2017年12月13日
注册资本	1,000.00万元

法定代表人	许波
注册地	上海市虹口区中山北二路 1515 号 E 段八层 809 室
股东构成及控制情况	上海云火环境科技有限公司持股 55.00%，袁志文持股 25.00%，周振忠持股 20.00%
经营范围	环保科技、节能科技、水处理科技、工业固体废物无害化处理技术、工业废气处理技术、工业废水处理技术、工业废旧物资回收科技领域内的技术服务、技术开发、技术转让、技术咨询,污泥污水处理设备、环保设备的设计、研发、安装、维保、销售,城市生活垃圾服务,合同能源管理、环保设施运营管理、机电安装建设工程施工、环保建设工程专业施工、建筑装饰装修建设工程设计与施工,碳制品、五金交电、钢材、建材、机电设备、电子产品、照明电器、化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、民用爆炸物品、易制毒化学品）的销售,从事货物及技术的进出口业务。【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】

2）发行人将其与耀嵘环保之间的交易比照关联交易进行披露

耀嵘环保系发行人控股子公司开诚同虹环境科技（上海）有限公司持股 35.00%的少数股东。出于审慎性考虑，发行人将其与耀嵘环保之间的交易比照关联交易进行披露，具体情况如下：

单位：万元

交易主体名称	交易期间	交易内容	金额
耀嵘环保	2021 年	向发行人支付电费	3.84
		向发行人出售设备及服务	575.22
	2022 年	向发行人出售车辆	10.44
		向发行人出售设备	651.15
		向发行人出售专利	525.00

（2）公司自耀嵘环保处采购相关有机垃圾湿式氧化处理设备并收取试运行期间发生的电费

1）交易的背景及原因

2021 年 1 月，公司与耀嵘环保签署《战略合作框架协议》，约定双方在慈溪项目中合作建设 150 吨/天有机固渣高效湿式氧化系统，公司向耀嵘环保采购相关设备及配套服务。若合作验收成果良好，则后续将成立合资公司。

项目设备安装后开展试运行，试运行期间所消耗的电费由耀嵘环保按照电价市场价格向公司支付。

2）交易的必要性、商业合理性

上述交易的产生，系公司为了通过慈溪项目研究论证高效湿式氧化技术在厨余垃圾处理领域减量化和资源化的效果，系公司对创新垃圾处理技术的验证与测试，属于公司探索新技术和开拓新业务的重要过程。若合作验收成果良好，则后续将成立合资公司，具有商业的必要性和合理性。

3）交易定价的公允性

因耀嵘环保提供的相关设备和服务具有创新属性，市场上无公开的同类型成套设备的交易价格。经双方协商一致确定，以相关设备各类物料的第三方采购价格为基础，上浮一定比例进行定价，成套设备整体综合毛利率约 14%。上述交易价格的确定，综合考虑了项目的创新性特点和实际投入，整体毛利率符合制造业一般水平，定价具有公允性。

项目设备安装后开展试运行，试运行期间所消耗的电费由耀嵘环保按照电价市场价格向公司支付，定价具有公允性。

（3）公司与耀嵘环保共同设立同虹环境，由同虹环境收购耀嵘环保拥有的湿式氧化技术相关专利及两条湿式氧化系统生产线，并向耀嵘环保采购办公用车

1）交易的背景及原因

2022 年，基于在前述项目中的良好合作以及对高效湿式氧化技术发展前景的共同看好，公司与耀嵘环保共同设立同虹环境，并由同虹环境收购耀嵘环保拥有的湿式氧化技术相关专利及两条湿式氧化系统生产线，以开展并深化垃圾处理技术研究合作及产品推广。

此外，因耀嵘环保相关技术人员均入职同虹环境工作，同虹环境向耀嵘环保采购了其日常工作中使用的汽车作为同虹环境办公用车。

2）交易的必要性、商业合理性

公司基于理论研究和慈溪项目的实践论证后，看好高效湿式氧化技术在厨余垃圾处理领域的应用前景，审慎做出决策后成立合资公司。为保证公司在该项技术上的主导地位，公司通过控制的合资公司收购耀嵘环保相关专利和两条湿式氧化系统生产线，用于高效湿式氧化技术的研发及产品推广。

此外，因耀嵘环保相关技术人员均入职同虹环境工作，同虹环境向耀嵘环保采购了其日常工作中使用的汽车主要系出于日常办公的需要。

上述资产购买交易，系为满足新设合资公司同虹环境日常工作开展的需要，为新公司日后深入湿式氧化技术的研究做好了准备，具有必要性和商业合理性。

3）交易定价的公允性

2022 年，同虹环境向耀嵘环保采购设备及专利交易价格主要系以评估价格为基础，协商确定，交易定价公允。根据中都国脉（北京）资产评估有限公司于 2022 年 3 月和 5 月出具的“中都咨报字[2022]317 号”及“中都咨报字[2022]375 号”《资产评估报告》，上述设备和已授权专利分别评估作价为 632.32 万元和 530.55 万元，双方以评估价格为基础，经协商一致后，确定最终设备及专利交易价格分别为 625.00 万元和 525.00 万元，交易定价公允。

同虹环境向耀嵘环保采购办公用车的交易价格系参照二手车市场价格定价，交易定价公允。

（二）被转让关联方被转让的原因，报告期内是否存在为发行人代为承担成本、费用或其他利益安排的情形

1、关联方股权转让的原因

公司转让所持有上虞环集、村口环保、柯桥有机固废、浙江瑞优可餐厨垃圾处理有限公司（以下简称为“瑞优可”，该公司于 2019 年 8 月更名为：江山伟明餐厨再生资源有限公司）相关股权的具体原因如下：

（1）上虞环集

2015 年 12 月及 2016 年 11 月，绍兴市上虞区环境卫生管理中心先后与开诚有限签署特许经营协议及服务合同，授权开诚有限负责上虞区城区餐厨垃圾临时收运处置项目（运营期为 2015 年 12 月至 2018 年 12 月）及农村厨余（可烂）垃圾清运及资源化处理服务项目（运营期为 2016 年 10 月至 2022 年 10 月），作为绍兴市循环生态产业园建成运营前的过渡处置方式。为便于后续项目管理，开诚有限于 2017 年 5 月设立项目运营公司上虞环集。

2018 年末，绍兴市循环生态产业园（一期）餐厨垃圾处理项目（该项目负

责处置绍兴市的餐厨垃圾，非由发行人投资、运营）已建设完成，上虞环集负责的餐厨垃圾收运处置项目运营期同时届满，后续不再运营。在餐厨项目运营结束后，开诚有限重新就上虞环集运营状况进行评估，考虑到仅运营厨余（可烂）项目的经济效益不高，预期回报无法匹配管理精力投入，且项目运营期亦将到期。因此，开诚有限于 2020 年 12 月将其持有的上虞环集 100%股权转让给绍兴市上虞环境卫生管理集团有限公司（绍兴市上虞区国有资产监督管理委员会下属企业）。股权转让价格系依据“绍天马整评（2020）第 11 号”《资产评估报告》所评估的股东全部权益价值 387.58 万元为基础，经双方协商一致确定作价 348.54 万元，转让价格公允。

（2）村口环保

2018 年 3 月，公司规划深入参与社区垃圾分类工作，拟开展小区智能垃圾分类箱的制造及投放，并提供前端垃圾分类指导。为开展上述业务，公司与浙江村口环境服务有限公司合资设立村口环保。

由于市场上智能垃圾分类箱的安放及垃圾投放管理多由当地行政管理单位进行主导，而由村口环保自行协调安放的智能垃圾分类箱的垃圾投放量整体一般，导致村口环保自设立以来经营状况不达预期。根据转让前最近一期资产负债表显示，截至 2021 年 6 月 30 日，村口环保净资产为 18.08 万元，未分配利润为-17.10 万元。公司综合评估了村口环保的经营状况，以及扭转经营困境需要投入的资源和精力，认为项目潜在回报实现的可能性较低、周期较长且预期回报规模不大，最终决定退出小区智能垃圾分类箱业务的经营。故公司于 2021 年 7 月将其持有的村口环保 60.00%股权转让给少数股东浙江村口环境服务有限公司，因转让时村口环保仍处于亏损状态，故转让系零对价转让。

（3）柯桥有机固废

2015 年 4 月及 2016 年 9 月，绍兴市柯桥区市容环境卫生管理处先后与开诚有限签署采购合同及服务合同，授权开诚有限负责柯桥城区餐厨垃圾处理项目（运营期为 2015 年 5 月至 2018 年 12 月）和厨余（可烂）垃圾收运无害化处理项目（运营期为 2016 年 9 月至 2022 年 9 月）。为便于后续项目管理，开诚有限于 2017 年 7 月设立项目运营公司柯桥有机固废。

因上述项目存在环保合规瑕疵，2019 年 12 月公司出于规范经营考虑，将柯桥有机固废 100%股权对外转让并退出项目运营。股权转让价格系以“中水致远评报字[2019]第 020477 号”《资产评估报告》评估的股权价值 740 万元为基础，与受让方协商一致确定作价 650 万元，转让价格公允。

（4）瑞优可

2017 年 3 月，公司计划参与江山市餐厨垃圾集中处置项目，并投资瑞优可为项目投标开展前期筹备工作。后因公司未能成功中标江山市餐厨垃圾集中处置项目，故于 2019 年 7 月将所持有的瑞优可 100.00%股权转让给温州嘉伟环保科技有限公司。转让价格系以第三方出具的审计报告为基础，经公司、受让方及江山市环境卫生管理处协商一致确定作价 549.47 万元。转让完成后，公司不再继续参与瑞优可的后续经营。

2、转让关联方不存在为发行人代垫成本、费用或其他利益安排情形的说明

由上述转让原因可见，公司对关联方进行处置主要系基于业务经营方面的考虑，公司将业务开展未达预期的上虞环集、村口环保和柯桥有机固废予以转让，将未能如期开展业务的瑞优可予以转让，具有商业合理性。

被转让关联方的股权受让方及其相关股东，与公司及公司的主要经营管理人员不存在关联关系。在上述关联方转让后，公司与上虞环集和柯桥有机固废后续进行少量的设备维修、零星耗材及垃圾收运车租赁交易以助其业务顺利开展。其中，设备维修及耗材类交易价格均参考同类产品或服务的价格确定，垃圾收运车租赁费均以车辆原值按使用期限进行摊销的摊销金额加保险费进行定价。上述交易定价公允，除此之外，公司与相关主体不存在其他的资金往来。上述被转让关联方不存在为公司代垫成本、费用的情形，亦不存在其他利益安排。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和发行人律师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理人员，了解关联交易背景及定价依据；

2、获取并查阅发行人与三创国际签署的设备采购合同及相应支付凭证、海

关报关单、税单，了解对外采购的真实性并分析定价的合理性；

3、获取并查阅发行人与三创国际所采购设备相关的项目合同，了解项目实际需求情况，分析交易的必要性；

4、针对三创国际所采购设备所涉及项目进行针对性盘点，核查向三创国际采购设备实物流转的真实性；

5、获取并查阅发行人与耀嵘环保签署的框架协议、设备采购合同、合资成立公司合作协议、专利及设备转让合同等相关交易文件及支付凭证；

6、获取并查阅中都国脉（北京）资产评估有限公司就同虹环境所购设备及专利出具的相关《资产评估报告》；

7、访谈公司管理层，了解关联方转让的原因；

8、获取并查阅发行人转让关联方股权相关的转让协议、资产评估报告、专项审计报告、转让前财务报表、相关特许经营协议等材料；

9、获取并查阅发行人股东及主要人员填写的调查表，核查股权受让主体或其股东与发行人相关主体之间是否存在关联关系；

10、获取并查阅发行人及发行人主要人员在报告期内的银行流水记录，核查是否与被转让关联方存在异常往来；

11、取得发行人就不存在体外代垫成本费用事项出具的书面说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、发行人与三创国际、耀嵘环保的相关交易均存在必要、合理的商业原因，均已签订合法、有效的交易合同，相关交易定价均按照市场价格或参照评估价格、市场相似业务交易价格协商确定，具有公允性；

2、发行人出于业务经营方面的考虑转让相关关联方，具有商业合理性。报告期内，上述被转让关联方不存在为发行人代为承担成本、费用或其他利益安排的情形。

（本页无正文，为宁波开诚生态技术股份有限公司《关于宁波开诚生态技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复报告》之盖章页）

宁波开诚生态技术股份有限公司

2023年10月16日

发行人董事长声明

本人已认真阅读宁波开诚生态技术股份有限公司本次审核问询函的回复报告的全部内容，确认审核问询函的回复报告内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

发行人董事长签名：

朱豪轲

宁波开诚生态技术股份有限公司

2023 年 10 月 16 日

（此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于宁波开诚生态技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复报告》之签字盖章页）

保荐代表人签名：

黄晓伟　　冷筱菡

法定代表人签名：

周　杰

海通证券股份有限公司

2023年10月16日

声　明

本人已认真阅读宁波开诚生态技术股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容,了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人签名：

周　杰

海通证券股份有限公司

2023年10月16日