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

青岛德固特节能装备股份有限公司

Doright Co., Ltd.

（青岛胶州市滨州路 668 号）

首次公开发行股票并在创业板上市
招股说明书
（申报稿）

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

保荐机构（主承销商）

长江证券承销保荐有限公司
CHANGJIANG FINANCING SERVICES CO.,LIMITED

（中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1198 号 28 层）

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股票数量	本次拟向社会公众公开发行股票数量不超过 2,500 万股，不低于发行后公司总股本的 25%。本次发行不涉及股东公开发售股份。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元/股
发行后总股本	不超过 10,000 万股
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	深圳证券交易所创业板
保荐机构（主承销商）	长江证券承销保荐有限公司
签署日期	【】年【】月【】日

发行人声明

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

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

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

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

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

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

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

重大事项提示

本公司特别提醒投资者认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容，并特别关注以下重大事项。

一、关于股份限售安排和自愿锁定股份的承诺

（一）公司控股股东及实际控制人、青岛德沣关于股份限售安排和自愿锁定股份的承诺

公司控股股东及实际控制人魏振文承诺：

1、自公司本次发行并在深圳证券交易所上市之日起三十六个月（以下简称“锁定期”）内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次发行前已持有的股份，也不由公司回购本人直接或间接持有的公司本次发行前已持有的股份；公司股票上市后 6 个月内如股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理，下同）低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。在担任公司董事、监事或高级管理人员期间，如实并及时申报直接或间接持有公司股份及其变动情况；在上述承诺期限届满后，每年转让直接或间接持有的公司股份不超过直接或间接持有公司股份总数的 25%；离职后六个月内，不转让直接或间接持有的公司股份。

2、本人持有的公司的股票在买入后六个月内卖出，或者在卖出后六个月内又买入，由此所得收益归该公司所有，公司董事会应当收回其所得收益。

3、若本人在任期届满前离职的，在本人就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，本人将继续遵守下列限制性规定：（1）每年转让的股份不得超过本人所持公司股份总数的 25%；（2）离职后半年内不得转让本人所持公司股份；（3）《公司法》对董监高股份转让的其他规定。

4、本人严格遵守青岛德沣投资企业（有限合伙）合伙协议的规定、以及合伙企业关于出资转让的相关规定、公司关于持股平台管理的相关规定，在上述期限内，本人对合伙企业出资的转让，视同转让直接持有的公司股份，按照上述承诺办理。

5、本人所持发行人股份锁定期届满后，本人减持发行人的股份时将严格遵守法律、法规及深圳证券交易所规则的规定。

公司股东青岛德沣承诺：

1、自公司本次发行并在深圳证券交易所上市之日起三十六个月（以下简称“锁定期”）内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司本次发行前已持有的股份，也不由公司回购本企业直接或间接持有的公司本次发行前已持有的股份；公司股票上市后 6 个月内如股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理，下同）低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本企业持有发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。

2、本企业在锁定期届满后，将根据公司经营情况、资本市场情况、自身资金需求等情况综合分析决定减持数量，但减持将严格遵守法律、法规及中国证监会、深圳证券交易所有关减持的相关规定。

（二）持有公司股份的董事、高级管理人员关于股份限售安排和自愿锁定股份的承诺

本次发行前直接或间接持有公司股份的董事、高级管理人员承诺：

1、自公司本次发行并在深圳证券交易所上市之日起十二个月（以下简称“锁定期”）内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次发行前已持有的股份，也不由公司回购本人直接或间接持有的公司本次发行前已持有的股份。公司股票上市后 6 个月内如股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理，下同）低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘

价低于发行价，本人持有发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。在担任公司董事、监事或高级管理人员期间，如实并及时申报直接或间接持有公司股份及其变动情况；在上述承诺期限届满后，每年转让直接或间接持有的公司股份不超过直接或间接持有公司股份总数的 25%；离职后六个月内，不转让直接或间接持有的公司股份。

2、本人持有的公司的股票在买入后六个月内卖出，或者在卖出后六个月内又买入，由此所得收益归该公司所有，公司董事会应当收回其所得收益。

3、本人如在任期届满前离职的，在本人就任公司董事、高级管理人员时确定的任期内和任期届满后六个月内，本人将继续遵守下列限制性规定：每年转让的股份不得超过本人所持公司股份总数的 25%；离职后半年内不得转让本人所持公司股份。

4、本人严格遵守青岛德沣投资企业（有限合伙）合伙协议的规定、以及合伙企业关于出资转让的相关规定、公司关于持股平台管理的相关规定，在上述期限内，本人对合伙企业出资的转让，按照上述承诺办理。

5、本人在锁定期届满后，将根据公司经营情况、资本市场情况、自身资金需求等情况综合分析决定减持数量，但减持将严格遵守法律、法规及中国证监会、深圳证券交易所有关减持的相关规定。

（三）持有公司股份的监事关于股份限售安排和自愿锁定股份的承诺

本次发行前直接或间接持有公司股份的监事承诺：

1、自公司本次发行并在深圳证券交易所上市之日起十二个月（以下简称“锁定期”）内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次发行前已持有的股份，也不由公司回购本人直接或间接持有的公司本次发行前已持有的股份。在担任公司董事、监事或高级管理人员期间，如实并及时申报直接或间接持有公司股份及其变动情况；在上述承诺期限届满后，每年转让直接或间接持有的公司股份不超过直接或间接持有公司股份总数的 25%；离职后六个月内，不转让

直接或间接持有的公司股份。

2、本人持有的公司的股票在买入后六个月内卖出，或者在卖出后六个月内又买入，由此所得收益归该公司所有，公司董事会应当收回其所得收益。

3、本人如在任期届满前离职的，在本人就任公司监事时确定的任期内和任期届满后六个月内，本人将继续遵守下列限制性规定：每年转让的股份不得超过本人所持公司股份总数的 25%；离职后半年内不得转让本人所持公司股份。

4、本人严格遵守青岛德沣投资企业（有限合伙）合伙协议的规定、以及合伙企业关于出资转让的相关规定、公司关于持股平台管理的相关规定，在上述期限内，本人对合伙企业出资的转让，按照上述承诺办理。

5、本人在锁定期届满后，将根据公司经营情况、资本市场情况、自身资金需求等情况综合分析决定减持数量，但减持将严格遵守法律、法规及中国证监会、深圳证券交易所有关减持的相关规定。

（四）其他股东关于股份限售安排和自愿锁定股份的承诺

公司股东青岛常春藤、上海青望、青岛清控、昆山常春藤、青岛静远、青岛高创及魏锋承诺：

1、自公司本次发行并在深圳证券交易所上市之日起十二个月（以下简称“锁定期”）内，不转让或者委托他人管理本企业/本人直接或间接持有的公司本次发行前已持有的股份，也不由公司回购本企业/本人直接或间接持有的公司本次发行前已持有的股份。

2、本企业/本人在锁定期届满后，将根据公司经营情况、资本市场情况、自身资金需求等情况综合分析决定减持数量，但减持将严格遵守法律、法规及中国证监会、深圳证券交易所有关减持的相关规定。

二、关于持股意向及减持意向的承诺

（一）公司控股股东及实际控制人、青岛德沣关于持股意向及减持意向的承诺

公司控股股东及实际控制人魏振文承诺：

1、本人作为发行人的控股股东、实际控制人、董事长，按照法律法规及监管要求，持有发行人的股票，并严格履行发行人首次公开发行股票招股说明书披露的股票锁定承诺。

2、本人减持时，减持行为将通过集中竞价、大宗交易及协议转让等法律法规、交易所规定的合法方式进行。

3、本人作为公司的控股股东、实际控制人、董事长，如本人所持公司的股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）。

4、本人将遵守《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规定。

公司股东青岛德沣承诺：

1、本企业作为持有发行人5%以上股份的股东和公司实际控制人的一致行动人，按照法律法规及监管要求，持有发行人的股票，并严格履行发行人首次公开发行股票招股说明书披露的股票锁定承诺。

2、在本企业所持发行人股份锁定期届满后，本企业减持发行人的股份应符合相关法律法规及深圳证券交易所规则要求，减持方式包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式或其他合法的方式等。

3、本企业所持公司的股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）。

4、本企业将遵守《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规定。

（二）持有公司股份的董事、高级管理人员关于持股意向及

减持意向的承诺函

间接持有公司股份的董事、高级管理人员承诺：

1、本人作为间接持有发行人股份的股东、董事/高级管理人员，按照法律法规及监管要求持有发行人的股票，并严格履行发行人首次公开发行股票招股说明书披露的股票锁定承诺。

2、本人减持时，减持行为将通过集中竞价、大宗交易及协议转让等法律法规、交易所规定的合法方式进行。

3、如本人所持公司的股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）。

4、本人将遵守《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规定。

（三）持有公司股份的监事关于持股意向及减持意向的承诺函

间接持有公司股份的监事承诺：

1、本人作为间接持有发行人股份的股东、监事，按照法律法规及监管要求持有发行人的股票，并严格履行发行人首次公开发行股票招股说明书披露的股票锁定承诺。

2、本人减持时，减持行为将通过集中竞价、大宗交易及协议转让等法律法规、交易所规定的合法方式进行。

3、本人将遵守《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规定。

（四）其他股东关于持股意向及减持意向的承诺

1、公司股东青岛常春藤、上海青望、青岛清控、昆山常春藤、青岛高创及魏锋承诺：

（1）本企业/本人作为持有发行人股份的股东，按照法律法规及监管要求持有发行人的股票，并严格履行发行人首次公开发行股票招股说明书披露的股票锁定承诺。

（2）减持方式：在本企业/本人所持发行人股份锁定期届满后，本企业/本人减持发行人的股份应符合相关法律法规及深圳证券交易所规则要求，减持方式包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式或其他合法的方式等，且将提前 3 个交易日通知公司并予以公告。

（3）减持价格：若本企业/本人自锁定期届满之日起 24 个月内减持公司股票，减持价格根据当时的二级市场价格确定，且减持价格不低于本次发行上市的发行价（若上述期间发生派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证监会、证券交易所的有关规定作相应调整）。

（4）本企业/本人将遵守《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规定。

2、公司股东青岛静远承诺：

（1）本企业作为持有发行人股份的股东，按照法律法规及监管要求持有发行人的股票，并严格履行发行人首次公开发行股票招股说明书披露的股票锁定承诺。

（2）减持方式：在本企业所持发行人股份锁定期届满后，本企业减持发行人的股份应符合相关法律法规及深圳证券交易所规则要求，减持方式包括但不限于二级市场集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式或其他合法的方式等。

（3）本企业将遵守《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《上市公司

股东、董监高减持股份的若干规定》、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关规定。

三、关于稳定公司股价的预案及承诺

为维护广大股东利益，增强投资者信心，维护公司股价稳定，根据《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》（证监会公告[2013]42 号）及相关配套文件的规定，本公司制定了首次公开发行股票并在创业板上市后三年内稳定股价预案，具体如下：

（一）启动股价稳定措施的具体条件

1、启动条件：上市后三年内，如非因不可抗力因素所致，一旦出现公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于上一年度末经审计的每股净资产（若公司最近一期审计基准日后有资本公积转增股本、派送股票或现金红利、股份拆细、增发、配股或缩股等事项导致公司净资产或股份总数发生变化的，每股净资产相应进行调整，下同）时，且同时满足相关回购、增持公司股份等行为的法律、法规和规范性文件的规定，公司及相关主体应当开始实施相关稳定股价的方案，并应提前公告具体实施方案。

2、停止条件：（1）在上述稳定股价具体方案的实施期间内或是实施前，如公司股票连续 20 个交易日收盘价高于上一年度末经审计的每股净资产时，将停止实施股价稳定措施；（2）继续实施股价稳定措施将导致股权分布不符合上市条件；（3）各相关主体在连续 12 个月内购买股份的数量或用于购买股份的数量的金额已达到上限。

上述稳定股价具体方案实施完毕或停止实施后，如再次发生上述启动条件，则再次启动稳定股价措施。

（二）稳定股价的具体措施

当上述启动股价稳定措施的条件触发时，将依次开展公司自愿回购，控股股东、公司董事（不含独立董事）、高级管理人员增持等工作以稳定公司股价，增

持或回购价格不超过公司上一年度末经审计的每股净资产。控股股东、公司董事（不含独立董事）、高级管理人员在公司出现需稳定股价的情形时，必须履行所承诺的增持义务，在履行完强制增持义务后，可选择自愿增持。如该等方案、措施需要提交董事会、股东大会审议的，则控股股东以及相关董事、高级管理人员应予以支持。

1、由公司回购股票

如公司出现连续 20 个交易日的收盘价均低于上一年度经审计的每股净资产时，则公司可自愿采取回购股票的措施以稳定公司股价。

（1）公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件；

（2）公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过；

（3）公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求之外，还应符合下列各项：

A、公司单次用于回购股份数量最大限额为公司股本总额的 1%；

B、如公司单次回购股份后，仍不能达到稳定股价措施的停止条件，则公司继续进行回购，12 个月内回购股份数量最大限额为公司股本总额的 2%。

2、控股股东增持

在公司董事会决议不回购股票或者公司回购股票措施完成后连续 20 个交易日的收盘价仍均低于上一年度经审计的每股净资产时，则启动公司控股股东增持股票：

（1）公司控股股东应在符合《上市公司收购管理办法》及《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持；

（2）控股股东单次增持股份的金额不超过上一年度从公司所获得的税后现金分红金额的 50%；

（3）如控股股东单次增持股份后，仍不能达到稳定股价措施的停止条件，则控股股东继续进行增持，12 个月内控股股东增持股份的金额不高于上一年度获得的公司分红金额。

3、公司董事（不含独立董事）、高级管理人员增持

在公司控股股东 12 个月内用于增持公司股份的总金额达到其上一年度从公司取得的分红金额后，如出现连续 20 个交易日的收盘价均低于上一年度经审计的每股净资产时，则启动公司董事（不含独立董事）、高级管理人员增持：

（1）在公司任职并领取薪酬的公司董事（不含独立董事）、高级管理人员应在公司符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求的前提下，对公司股票进行增持；

（2）有增持义务的公司董事（不含独立董事）、高级管理人员承诺，其单次用于增持公司股份的货币资金不低于该董事、高级管理人员上年度自公司领取薪酬总和的 30%，如单次增持股份后，仍不能达到稳定股价措施的停止条件，则该等人员继续进行增持，12 个月内用于增持公司股份的货币资金不超过上年度自公司领取薪酬总和的 60%；

（3）公司将要求新聘任的董事、高级管理人员履行本公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

（三）稳定股价措施的启动程序

1、公司回购

（1）如公司出现连续 20 个交易日的收盘价均低于上一年度经审计的每股净资产时，则公司可自愿采取回购股票的措施以稳定公司股价；

（2）公司董事会应当在做出是否回购股份决议后的 2 个工作日内公告董事

会决议，如不回购需公告理由，如回购还需公告回购股份预案，并发布召开股东大会的通知；股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续；

（3）公司回购应在公司股东大会决议做出之日起次一交易日开始启动回购，并应在履行相关法定手续后，30 个交易日内实施完毕；

（4）公司回购方案实施完毕后，应在 2 个工作日内公告公司股份变动报告，并在 10 日内依法注销所回购的股份，办理工商变更登记手续。

2、控股股东及董事、高级管理人员增持

（1）公司董事会应在控股股东及董事、高级管理人员增持启动条件触发之日起 2 个交易日内做出增持公告；

（2）控股股东及董事、高级管理人员应在增持公告做出之日起次一交易日开始启动增持，并应在履行相关法定手续后的 30 个交易日内实施完毕。

（四）稳定股价的约束措施

在《上市后三年内稳定股价预案》规定的启动条件满足时，如公司、控股股东及有增持义务的董事（不含独立董事）、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东、有增持义务的董事（不含独立董事）、高级管理人员拟承诺接受以下约束措施：

1、公司承诺：在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司未采取《上市后三年内稳定股价预案》内容规定的具体措施，公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致、给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。

2、公司控股股东、有增持义务的董事、高级管理人员承诺：在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，将

在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，在前述事项发生之日起，本人将暂停公司处领取薪酬、股东分红或津贴，同时本人直接和间接持有的公司股份不得转让，直至本人按《上市后三年内稳定股价预案》内容的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。

（五）公司控股股东、发行人现任董事（不含独立董事）、高级管理人员关于稳定股价措施的承诺

公司控股股东、发行人现任董事（不含独立董事）、高级管理人员承诺：本人已了解并知悉上述《关于稳定青岛德固特节能装备股份有限公司股价的预案》的全部内容，愿意遵守和执行上述《关于稳定青岛德固特节能装备股份有限公司股价的预案》的内容并承担相应的法律责任。

四、关于如信息披露违规购回已转让原限售股和赔偿投资者损失的承诺

（一）发行人出具的承诺

青岛德固特节能装备股份有限公司承诺如下：

1、本公司首次公开发行股票并在创业板上市的招股说明书（以下简称“招股说明书”）及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本公司对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若本公司首次公开发行的股票上市流通后，因招股说明书或其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）等有权机关作出行政处罚或人民法院作出相关判决认定本公司存在上述事实之日起的 2 个交易日内公告，并在上述事实认定之日起 10 个交易日内根据相关法律、法规及本公司章程的规定召开董事会并发出召开股东大会的通知，在遵守相关法律法规及中国证监会、证券交易所相关规定的前提下，

按照董事会、股东大会审议通过的股份回购具体方案回购本公司首次公开发行的全部新股，若本公司股票有送股、资本公积金转增股本等事项的，回购数量将相应进行调整。回购价格不低于本公司股票发行价加算股票发行后至回购时相关期间银行同期存款利息。如本公司上市后有利润分配或送配股份等除权除息行为，上述发行价为除权除息后的价格。

3、若招股说明书或其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将严格遵守《证券法》等法律法规的规定，按照中国证监会或人民法院等有权部门的最终处理决定或生效判决，依法及时足额赔偿投资者损失。

4、本公司若未能履行上述承诺，将按照有关法律、法规、规范性文件的规定及监管部门的要求承担相应的责任。

本公司履行上述承诺时，法律、法规、规范性文件（包括公司上市地上市规则）另有规定的，从其规定。

（二）发行人控股股东及实际控制人出具的承诺

发行人控股股东及实际控制人魏振文承诺如下：

1、公司首次公开发行股票并在创业板上市的招股说明书（以下简称“招股说明书”） 及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若证券监督管理部门或其他有权部门认定招股说明书或其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人承诺将促使公司在中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）等有权机关作出行政处罚或人民法院作出相关判决认定公司存在上述事实之日起的 2 个交易日内公告，并促使公司在上述事实认定之日起 10 个交易日内根据相关法律、法规及公司章程的规定召开董事会并发出召开股东大会的通知，促使公司在遵守相关法律法规及中国证监会、证券交易所规定的前提下，按照董事会、股东大会审议通过的股份回购具体方案回购公司首次公开

发行的全部新股，并依法购回已转让的原限售股份（如有），若公司股票有送股、资本公积金转增股本等事项的，回购数量将相应进行调整。回购/购回价格不低于公司股票发行价加算股票发行后至回购/购回时相关期间银行同期存款利息。如公司上市后有利润分配或送配股份等除权除息行为，上述发行价为除权除息后的价格。

3、若招股说明书或其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将根据中国证监会或人民法院等有权部门的最终处理决定或生效判决，依法及时足额赔偿投资者损失。

4、上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任。

（三）公司董事、监事及高级管理人员出具的承诺

发行人董事、监事及高级管理人员承诺如下：

1、公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（以下简称“招股说明书”） 及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，按照诚实信用原则履行承诺，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若招股说明书或其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将根据中国证监会或人民法院等有权部门的最终处理决定或生效判决，依法及时足额赔偿投资者损失。

3、上述承诺不因本人职务变换或离职而改变或导致无效。

4、上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任。

（四）保荐机构关于先行赔付的承诺

长江保荐作为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，现承诺如下：

本机构为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。若因本机构为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将先行赔偿投资者损失。

（五）保荐机构关于其出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的赔偿承诺

长江保荐作为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构及主承销商，就发行人本次首次公开发行股票并上市相关事项承诺如下：

长江保荐为发行人首次公开发行并在创业板上市制作的、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因长江保荐为发行人首次公开发行并在创业板上市制作的、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，长江保荐将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

（六）审计机构的承诺

信永中和作为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的审计机构，就发行人本次首次公开发行股票并上市相关事项承诺如下：

本所为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。若因本所为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

（七）验资机构的承诺

信永中和作为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的验资机构，就发行人本次首次公开发行股票并上市相关事项承诺如下：

本所为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。若因本所为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

（八）律师事务所的承诺

金杜所作为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的专项法律顾问，承诺如下：

本所为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本所为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者因本所制作、出具的文件所载内容有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏而遭受的损失。

有权获得赔偿的投资者资格、损失计算标准、赔偿主体之间的责任划分和免责事由等，按照《证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》（法释[2003]2 号）等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。

本所将严格履行生效司法文书确定的赔偿责任，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。

（九）资产评估机构的承诺

湖北众联作为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的评估机构，承诺如下：

本机构为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的鄂众联评报字【2012】第 115 号《资产评估报告》不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。若因本机构为青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

五、关于因欺诈发行导致的回购和赔偿承诺

（一）发行人出具的承诺

青岛德固特节能装备股份有限公司承诺如下：

1、公司保证本次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市不存在任何欺诈发行的情形。

2、如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

3、若证券监督管理部门或其他有权部门认定公司存在不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则公司将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准，或证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

4、若法律、法规、规范性文件及中国证监会或深圳证券交易所对公司因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，公司自愿无条件地遵从该等规定。

（二）发行人控股股东及实际控制人出具的承诺

发行人控股股东及实际控制人魏振文承诺如下：

1、本人保证本次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市不存在任何

欺诈发行的情形。

2、如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。

3、若证券监督管理部门或其他有权部门认定德固特存在不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本人将依照相关法律法规、规范性文件规定与德固特承担连带赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准，或证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

4、若法律、法规、规范性文件及中国证监会或深圳证券交易所对本人因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，本人自愿无条件地遵从该等规定。

六、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

（一）发行人出具的承诺

根据《国务院关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》的规定，公司首次公开发行股票摊薄即期回报的，应当承诺并兑现填补回报的具体措施。鉴于公司首次公开发行股票后，募集资金投资项目产生效益尚需一定周期，公司首次公开发行股票当年将由于发行新股而摊薄股东即期回报。为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司承诺在首次公开发行股票并上市后采取如下填补被摊薄即期回报的措施。

1、加强对募投项目监管，保证募集资金合理合法使用

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司董事会已根据相关法律法规制定了《募集资金管理制度》，并将严格依照深圳证券交易所关于募集资金管理的规定，将募集资金存放于董事会决定的专项账

户集中管理。公司上市后将在规定时间内与保荐机构及募集资金存管银行签订《募集资金三方监管协议》。

公司募集资金管理还将进一步发挥独立董事、监事会的作用，公司如有以募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金或用闲置募集资金暂时补充流动资金等事项，将提请独立董事、监事会发表意见。

2、加大现有业务发展力度，提升公司营业收入和净利润规模

为进一步提升股东回报水平，公司将充分利用目前良好的市场环境，继续加大现有业务拓展力度，进一步开拓市场，并合理控制各项成本开销，从而努力提升公司营业收入和净利润的水平，争取在公司募投项目实现预期效益之前，努力降低由本次发行导致投资者即期回报摊薄的风险。

3、加快募投项目建设进度，争取早日实现项目预期效益

本次募集资金将用于节能装备生产线技术改造项目，研发中心建设项目以及补充营运资金。

公司本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策，有利于扩大公司业务规模、提升综合服务能力并扩大市场份额，进一步提高公司竞争力和可持续发展能力，有利于实现并维护股东的长远利益。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日达到运营状态并实现预期效益。

4、完善利润分配制度，强化投资者回报机制

公司拟定并自首次公开发行股票并上市后生效的《公司章程（草案）》，规定了有关利润分配的相关条款，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则。

另外，为建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对利润分配做出制度性安排，保证利润分配政策的连续性和稳定性，公司拟定了上市后适用的《公司上市后未来三年股东回报规划》。

上述填补回报措施的实施，有利于增强公司的核心竞争力和持续盈利能力，

增厚未来收益，填补股东回报。由于公司经营面临的内外部风险客观存在，公司特别提醒投资者注意，上述措施的实施不等于对公司未来利润做出保证。

（二）发行人控股股东及实际控制人出具的承诺

发行人控股股东及实际控制人承诺如下：

1、本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

2、忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益。

3、不得无偿或以不公平条件向其他单位或个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益。

4、对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束。

5、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

6、承诺在自身权限范围内，全力促使公司董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司股东大会审议的相关议案投赞成票。

7、如果公司拟实施股权激励，本人承诺在自身权限范围内，全力促使公司拟公布的股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司股东大会审议的相关议案投赞成票。

8、本承诺函出具日后至公司本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会的最新规定出具补充承诺。

9、本人承诺严格履行所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，本人将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31 号）等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所和中国上市公司协会依法作出的监管措施或自律监管措

施；给公司或者股东造成损失的，本人愿意依法承担相应补偿责任。

（三）发行人董事、高级管理人员出具的承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》以及证监会《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的要求，为保障中小投资者利益，公司除实际控制人之外的董事、高级管理人员承诺如下：

1、本人承诺不得无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益。

2、本人承诺将全力支持和配合公司规范董事、高级管理人员的职务消费行为，包括但不限于参与讨论或拟定关于约束董事、高级管理人员职务消费行为的制度和规定。同时，本人将严格按照相关上市公司规定及公司内部相关管理制度的规定或要求约束本人的职务消费行为。

3、本人承诺不得动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

4、本人承诺积极推动公司薪酬制度的完善，使之更符合填补被摊薄即期回报的要求；支持公司董事会或薪酬委员会在制订、修改补充公司的薪酬制度时与公司填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩。

5、本人承诺在推动公司股权激励（如有）时，应使股权激励行权条件与公司填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩。

6、在中国证监会、深圳证券交易所另行发布填补被摊薄即期回报措施及其承诺的相关意见或实施细则后，若公司内部相关规定或本人承诺与该等规定不符时，本人承诺将立即按照中国证监会、深圳证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进公司制定新的内部规定或制度，以符合中国证监会、深圳证券交易所的规定或要求。

7、本人承诺全面、完整并及时履行公司制定的有关填补被摊薄即期回报措施以及本人对此作出的任何有关填补被摊薄即期回报措施的承诺。若本人违反该等承诺，给公司或者股东造成损失的，本人承诺：

（1）在公司股东大会及中国证监会指定网站或报刊公开作出解释并道歉；

（2）依法承担对公司和/或股东的补偿责任；

（3）无条件接受中国证监会和/或深圳证券交易所等证券监管机构依据相关法律、法规及规范性文件的规定对本人所作出的处罚或采取的相关监管措施。

七、其他承诺

（一）公司控股股东及实际控制人的承诺

1、关于同业竞争的承诺

发行人控股股东及实际控制人关于同业竞争的承诺如下：

（1）截至本承诺函出具之日，本人在中国境内或境外未直接或间接以任何形式从事或参与任何与公司构成竞争或可能竞争的业务及活动，或者拥有与公司存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益，本人与公司之间不存在同业竞争。

（2）自本承诺函出具之日起，本人不会在中国境内或境外以任何方式（包括但不限于单独经营、通过合资经营或拥有另一家公司或企业的股份以及其他权益）直接或间接参与对公司构成竞争的任何业务或活动。

（3）自本承诺函出具之日起，如公司进一步拓展其业务范围，本人承诺将不直接或间接与公司拓展后的业务相竞争；若出现可能与公司拓展后的业务产生竞争的情形，本人及本人控制的企业将按照包括但不限于以下方式退出与公司的竞争：1）停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务；2）将相竞争的资产或业务以合法方式置入公司；3）将相竞争的业务转让给无关联的第三方；4）采取其他对维护公司权益有利的行动以消除同业竞争。

（4）如有任何违反上述承诺的事项发生，本人承担因此给公司造成的一切损失。

本承诺函自本人出具之日起生效，在公司于深圳证券交易所上市且本人作为

公司控股股东、实际控制人期间持续有效，一经作出即为不可撤销。

2、关于关联交易的承诺

发行人控股股东及实际控制人关于关联交易的承诺如下：

（1）本人、本人所控制的公司及关联方将尽最大努力减少或避免与公司之间的关联交易。在进行确属必要且无法规避的关联交易时，保证按市场化原则和公允定价原则进行公平操作，签署关联交易协议，关联交易的价格原则上应不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，并按相关法律法规、规范性文件规定履行交易程序及信息披露义务。

（2）本人作为公司控股股东、实际控制人，保证将按照法律法规、规范性文件和公司章程的规定，在审议涉及与公司的关联交易事项时，切实遵守公司董事会、股东大会进行关联交易表决时的回避程序；严格遵守公司关联交易的决策制度，确保不损害公司和其他股东的合法利益；保证不利用在公司的地位和影响，通过关联交易损害公司以及其他股东的合法权益。

（3）本人将促使本人控制的企业遵守上述承诺，如本人或本人控制的企业违反上述承诺而导致公司或其他股东的权益受到损害，本人将依法承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给公司或其他股东造成的一切实际损失。在本人作为公司控股股东、实际控制人期间，上述承诺持续有效且不可撤销。

3、关于避免资金占用的承诺

发行人控股股东及实际控制人关于避免资金占用的承诺如下：

截至本承诺函出具之日，本人及本人投资或控制的企业不存在占用德固特资金的情况。

本人承诺，自本承诺函出具之日起，本人及本人投资或控制的企业不以任何方式直接或间接占用德固特资金或其他资产，不损害德固特及其他股东的利益。如出现因本人违反上述承诺而导致德固特或其他股东的权益受到损害，本人愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给德固特或其他股东造成的实际

损失。

（二）公司其他持股 5%以上股东的承诺

公司其他单独或合计持股 5%以上的股东关于规范和减少关联交易的承诺如下：

1、本企业及本企业所控制的企业将尽最大努力减少或避免与公司之间的关联交易。在进行确属必要且无法规避的关联交易时，保证按市场化原则和公允定价原则进行公平操作，关联交易的价格原则上应不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，并按相关法律法规以及规范性文件的规定履行交易程序及信息披露义务。

2、本企业保证将按照法律法规、规范性文件和公司章程的规定，在审议涉及与公司的关联交易事项时，切实遵守公司董事会、股东大会进行关联交易表决时的回避程序；严格遵守公司的关联交易的决策制度，确保不损害公司和其他股东的合法利益；保证不利用在公司的地位和影响，通过关联交易损害公司以及其他股东的合法权益。

3、本企业将促使本企业控制的企业遵守上述承诺，如本企业或本企业控制的企业违反上述承诺而导致公司或其他股东的权益受到损害，本企业将依法承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给公司或其他股东造成的一切实际损失。

（三）公司董事、监事和高级管理人员的其他承诺

除实际控制人之外的公司董事、监事、高级管理人员，就减少并规范与公司之间的关联交易事项，特此承诺如下：

1、本人及本人所控制或担任董事、高级管理人员的公司将尽最大努力减少或避免与公司之间的关联交易。在进行确属必要且无法规避的关联交易时，保证按市场化原则和公允定价原则进行公平操作，关联交易的价格原则上应不偏离市场独立第三方的价格或收费的标准，并按相关法律法规以及规范性文件的规定履行交易程序及信息披露义务。

2、本人作为公司的董事、监事、高级管理人员，保证将按照法律法规、规范性文件和公司章程的规定，在审议涉及与公司的关联交易事项时，切实遵守公司董事会、股东大会进行关联交易表决时的回避程序；严格遵守公司的关联交易的决策制度，确保不损害公司的利益；保证不利用在公司的地位和影响，通过关联交易损害公司的合法权益。

3、本人将促使本人控制的企业遵守上述承诺，如本人或本人控制的企业违反上述承诺而导致公司或其他股东的权益受到损害，本人将依法承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给公司或其他股东造成的一切实际损失。在本人作为公司董事、监事、高级管理人员期间，上述承诺持续有效且不可撤销。

八、相关责任主体承诺事项的约束措施

（一）发行人相关承诺的约束措施

公司将严格履行就本次发行所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

如公司的相关承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的，公司将采取以下措施：

1、在公司股东大会及中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）指定的披露媒体上及时、充分披露相关承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向投资者道歉；

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

3、将补充承诺或替代承诺提交公司股东大会审议；

4、对相关责任人进行调减或停发薪酬或津贴、职务降级等形式处罚；

5、立即停止制定或实施重大资产购买、出售等行为，以及增发股份、发行债券以及重大资产重组等资本运作行为，直至公司履行相关承诺；

6、因违反相关承诺事项给投资者造成损失的，依法对投资者进行赔偿。

（二）控股股东及实际控制人相关承诺的约束措施

本人作为发行人控股股东、实际控制人、董事长，保证将严格履行发行人首次公开发行股票并在创业板上市过程中出具的一系列承诺，并承诺严格遵守下列约束措施：

1、如果本人违反相关承诺事项，本人将在发行人的股东大会及中国证监会指定的披露媒体上及时、充分披露相关承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向投资者道歉；

2、因违反相关承诺事项而获得收益的，所得的收益归发行人所有，并将在获得收益的 5 日内将前述收益支付给发行人指定账户；

3、因违反相关承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任；

4、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

5、将补充承诺或替代承诺提交发行人的股东大会审议。

（三）公司其他持股股东相关承诺的约束措施

本企业/本人作为发行人股东，保证将严格履行发行人首次公开发行股票并在创业板上市过程中出具的一系列承诺，并承诺严格遵守下列约束措施：

1、如果本企业/本人违反相关承诺事项，本企业/本人将在发行人的股东大会及中国证监会指定的披露媒体上及时、充分披露相关承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向投资者道歉；

2、因违反相关承诺事项而获得收益的，所得的收益归发行人所有，并将在获得收益的 5 日内将前述收益支付给发行人指定账户；

3、因违反相关承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本企业/本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任；

4、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

5、将补充承诺或替代承诺提交发行人的股东大会审议。

（四）董事、监事和高级管理人员相关承诺的约束措施

除实际控制人之外，本人作为发行人董事/监事/高级管理人员，保证将严格

履行发行人首次公开发行股票并在创业板上市过程中出具的一系列承诺，并承诺严格遵守下列约束措施：

1、如果本人违反相关承诺事项，本人将在发行人的股东大会及中国证监会指定的披露媒体上及时、充分披露相关承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向投资者道歉；

2、因违反相关承诺事项而获得收益的，所得的收益归发行人所有，并将在获得收益的 5 日内将前述收益支付给发行人指定账户；

3、因违反相关承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任；

4、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

5、将补充承诺或替代承诺提交发行人的股东大会审议。

九、利润分配事项安排

（一）发行前滚存利润的分配

根据公司 2019 年 10 月 15 日召开的 2019 年第二次临时股东大会决议，本次发行上市完成前，公司将根据相关股东大会决议进行利润分配；公司本次发行上市完成后，本次发行上市前滚存未分配利润由本次发行上市完成后的新老股东按发行后的持股比例共享。

（二）本次发行上市后的利润分配政策

根据公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过上市后适用的《公司章程（草案）》，本次发行后的利润分配政策为：

1、利润分配形式和期间间隔：公司可以采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利；在同时符合现金及股票分红条件的情况下，应当优先采取现金分红方式；在有条件的情况下，公司可以进行中期现金分红。

2、现金分红的条件和最低比例：在公司当年盈利且累计未分配利润为正数

且保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，公司应当采取现金方式分配股利，且以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%；具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案。

3、公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

上述重大资金支出事项是指以下任一情形：（1）公司未来十二个月内拟对外投资、收购或购买资产累计支出达到或超过公司最近一次经审计净资产的 30%或资产总额的 20%；（2）当年经营活动产生的现金流量净额为负；（3）中国证监会或者深圳证券交易所规定的其他情形。

4、股票股利分配的条件：公司可以在满足上述现金分红比例的前提下，同时采取发放股票股利的方式分配利润。公司在确定以股票方式分配利润的具体金额时，应当充分考虑以股票方式分配利润后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度相适应，并考虑对未来债权融资成本的影响，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

5、利润分配方案的制定及论证

公司拟进行利润分配时，应按照以下决策程序和机制对利润分配方案进行研究论证：

（1）在定期报告公布前，公司管理层、董事会应当在充分考虑公司持续经营能力、保证正常生产经营及业务发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配预案。

（2）公司董事会拟定具体的利润分配预案时，应当遵守我国有关法律、行政法规、部门规章和《公司章程》规定的利润分配政策。

（3）公司董事会在有关利润分配方案的决策和论证过程中，可以通过电话、传真、信函、电子邮件、公司网站上的投资者关系互动平台等方式，与独立董事、中小股东进行沟通和交流，充分听取独立董事和中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

6、利润分配方案的决策机制与程序

公司利润分配预案由董事会提出，但需事先征求独立董事和监事会的意见，独立董事应对利润分配预案发表独立意见，监事会应对利润分配预案提出审核意见。利润分配预案经二分之一以上独立董事及监事会审核同意，并经董事会审议通过后提请股东大会审议。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

7、调整或变更利润分配政策的决策机制与程序

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展需要，或者外部经营环境、自身经营状况发生较大变化，确需调整或者变更利润分配政策的，调整或变更后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关利润分配政策调整或变更的议案由董事会制定，并提交董事会审议，董事会审议时需经全体董事过半数同意并经二分之一以上独立董事同意方为通过。独立董事应当对利润分配政策调整或变更发表独立意见，监事会应对利润分配政策调整提出审核意见；调整或变更利润分配政策的议案经董事会审议后提交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过；公司应当提供网络投票方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

8、利润分配政策的实施

公司应当严格按照证券监管部门的有关规定，在年度报告中披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明；（1）是否符合《公司章程》的规定或者股东大会决议的要求；（2）分红标准和比例是否明确和清晰；（3）相关的决策程序和机制是否完备；（4）独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；（5）中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。公司对现金分红政策进行调整或变更的，还应当详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

公司当年盈利但董事会未作出现金利润分配预案的，应当在年度报告中详细说明未进行现金分红的原因及未用于现金分红的资金留存公司的用途，董事会会议的审议和表决情况，以及独立董事对未进行现金分红或现金分红水平较低的合理性发表的独立意见。

公司总经理、财务总监及董事会秘书等高级管理人员应当在年度报告披露之后、年度股东大会股权登记日之前，在上市公司业绩发布会中就现金分红方案相关事宜予以重点说明。如未召开业绩发布会的，应当通过现场、网络或其他有效方式召开说明会，就相关事项与媒体、股东特别是持有上市公司股份的机构投资者、中小股东进行沟通和交流、及时答复媒体和股东关心的问题。

9、存在股东违规占用公司资金情况的，公司在进行利润分配时，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（三）发行人关于利润分配政策的承诺

本公司制定的《青岛德固特节能装备股份有限公司章程》、《青岛德固特节能装备股份有限公司（草案）》（上市后适用）分别对公司的利润分配政策作出了明确规定，并制定了《青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市后三年股东分红回报规划》。为保障投资者合法权益，本公司对利润分配政策作出如下承诺：

本公司承诺，将严格遵守《青岛德固特节能装备股份有限公司章程》、《青岛德固特节能装备股份有限公司章程（草案）》（上市后适用）以及相关法律法规中关于利润分配政策的规定，按照《青岛德固特节能装备股份有限公司首次公

开发行股票并在创业板上市后三年股东分红回报规划》履行分红义务。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程将充分考虑独立董事和公众投资者的意见，保护中小股东、公众投资者的利益。

十、重大风险提示

发行人提醒投资者认真阅读招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容，并特别关注其中的以下风险因素：

（一）发行人成长性风险

公司在未来的发展过程中，如果不能正确处理好顺应全球发展、国家战略和政策指导、行业趋势、技术进步方向、市场竞争、上下游行业变化等问题，不能从技术水平、研发能力、管理能力、营销能力、产品服务质量、内部控制水平等方面持续改进，将会面临成长性风险。保荐机构出具的《关于青岛德固特节能装备股份有限公司之成长性专项意见》系基于对发行人生产经营的内部环境和外部环境审慎核查后，基于分析发行人的现有发展状况做出的判断。但如果未来影响公司成长的因素发生不利变化，公司又不能及时做出调整，则公司将无法顺利实现预期成长。

（二）应收账款增长和坏账增加风险

报告期各期末，公司应收账款账面净额分别为 7,823.78 万元、10,209.24 万元、9,017.34 万元，占当期总资产的比例分别为 16.89%、18.57%、16.03%。公司应收账款余额较大，主要是由于其产品特点、商业模式、下游客户资金安排的影响，结算周期较长所致。报告期内，除单项计提坏账准备的应收账款外，约 60%至 70%的应收账款账龄在 1 年以内，约 85%的应收账款账龄在 2 年以内，账龄结构较为合理，公司已按照相关制度合理计提了坏账准备。

虽然公司通过销售部门及时了解客户的经营情况，合理控制应收账款的额度和期限，但随着公司经营规模的扩大，应收账款规模可能会增加，应收账款管理的难度将会加大，如果公司采取的收款措施不力或客户信用状况发生变化，应收账款发生坏账的风险将加大，将对公司生产经营产生不利影响。

（三）汇率波动的风险

报告期内各期，公司境外销售收入占全部主营业务收入的比例分别为31.75%、42.69%、44.86%，呈现持续上升趋势。公司产品外销的区域包括亚洲、美洲、欧洲、大洋洲、非洲等地区，主要采用美元与境外客户进行结算，公司自签订销售合同、收入确认至结售汇具有一定周期。一方面，人民币汇率的波动直接影响公司出口产品的人民币销售价格，进而影响公司出口产品销售的毛利率；另一方面，公司因存在境外销售业务，留存了一定量的外币资产，如外币货币资金、外币应收账款等，在外币结算或期末将外币资产金额折算成人民币金额时由于汇率波动会产生汇兑损益，进而影响公司的净利润。因此，汇率波动直接影响公司产品销售毛利率和经营成果。

随着公司经营规模的不断扩大，境外销售收入和外币资产也可能随之增加，如在未来期间汇率发生较大变动或不能及时结汇，且公司不能采取有效措施，则公司将面临盈利能力受汇率波动产生不利影响的风险。

（四）国际贸易摩擦风险

2016 年至 2017 年，中国与公司产品主要进口国家和地区未发生贸易摩擦的情况。2018 年以来，中国和美国之间开始发生大规模贸易摩擦。2018 年 7 月 6 日，美国政府对中国出口美国的 500 亿美元商品中的 340 亿美元商品开始征收 25%的关税；2018 年 8 月 23 日，美国政府对中国出口美国 500 亿美元商品中剩余 160 亿美元商品加征 25%的关税。发行人出口美国的节能环保设备和部分专用定制装备被列入 500 亿美元加征关税清单。

公司出口订单主要采用 FOB、C&F、CIF 等交货方式。在 FOB、C&F、CIF 交货方式下，公司在国内港口装船后，公司不再实施和保留通常与产品所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制。产品到达进口国后的报关和认证程序，由采购方负责并支付税费。因此，美国上述加税行为未对公司产品价格产生较大影响，但增加了美国客户取得公司产品付出的成本，降低了公司产品价格的竞争力。

目前，虽然中美两国一致同意通过协商方式解决贸易争端，且经过双方多轮积极的磋商并取得了一定的进展，仍不排除双方最终谈判产生重大分歧，致使中美之间的贸易摩擦加剧并持续恶化，将可能对公司出口业务造成不利影响，进而影响公司的经营业绩。

（五）募集资金投资项目无法达到预期效益的风险

本次募集资金拟投资的项目符合国家的产业政策和市场环境，与公司的主营业务和未来发展战略联系紧密。“节能装备生产线技术改造项目”有利于公司提高生产线自动化水平和生产效率，有利于制造能力和技术水平的提升，有利于公司产品的质量保证，为公司新产品的研发和生产奠定了基础；“研发中心建设项目”有利于公司进一步整合科研资源，完善公司的研发体系，强化技术支撑，有利于为公司培养和聚集高层次技术人才，提高研发能力和自主创新水平，增强公司核心竞争力，促进公司长远健康发展；补充公司营运资金，将为公司进一步发展提供资金保证。募集资金投资项目对公司发展战略的实现和持续经营具有重要意义。公司对募集资金投向经过科学、缜密的可行性论证，但受市场竞争不确定性、技术替代、宏观经济政策变化等诸多因素的影响，上述项目仍然存在不能实现预期收益的风险。若遇到不可抗力因素，上述项目不能如期完成或不能正常运行，也将影响公司的盈利水平。

（六）本次发行摊薄即期回报的风险

本次发行募集资金到位后，公司总股本和净资产将会相应增加，但募集资金产生经济效益需要一定的时间，投资项目回报的实现需要一定周期。本次募集资金到位后的短期内，公司预计净利润增长幅度会低于净资产和总股本的增长幅度，预计每股收益和加权平均净资产收益率等财务指标将出现一定幅度的下降，股东即期回报存在被摊薄的风险。

目 录

本次发行概况 1

发行人声明 2

重大事项提示 3

一、关于股份限售安排和自愿锁定股份的承诺 3

二、关于持股意向及减持意向的承诺 6

三、关于稳定公司股价的预案及承诺 10

四、关于如信息披露违规购回已转让原限售股和赔偿投资者损失的承诺 14

五、关于因欺诈发行导致的回购和赔偿承诺 19

六、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺 20

七、其他承诺 24

八、相关责任主体承诺事项的约束措施 27

九、利润分配事项安排 29

十、重大风险提示 33

目 录 36

第一节 释义 41

一、基本术语 41

二、专业术语 43

第二节 概览 46

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 46

二、本次发行概况 46

三、主要财务数据及财务指标 47

四、发行人主营业务经营情况 48

五、发行人创新、创造、创意特征 49

六、发行人选择的具体上市标准 50

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项 51

八、募集资金用途 51

第三节 本次发行概况 52
一、本次发行基本情况 52
二、本次发行有关的当事人 53
三、发行人与本次发行有关的当事人之间的关系 55
四、本次发行的重要日期 55
第四节 风险因素 56
一、行业和技术风险 56
二、政策与贸易风险 57
三、经营和管理风险 58
四、财务风险 60
五、募投项目风险 61
六、其他风险 62
第五节 发行人基本情况 64
一、发行人基本情况 64
二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况 65
三、发行人设立以来的重大资产重组情况 69
四、发行人在其他证券市场上市或挂牌情况 69
五、发行人股权结构 70
六、发行人控股子公司、参股公司情况 70
七、发行人主要股东及控股股东、实际控制人等情况 71
八、发行人股本情况 82
九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况 86
十、发行人与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所签定的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议情况 98
十一、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在最近两年的变动情况 98
十二、发行人的股权激励情况 100
十三、发行人员工及社会保障、劳务派遣情况 100
十四、发行人、发行人股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理

人员及其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构作出的重要承诺、履行情况以及未能履行承诺的约束措施.....107
第六节 业务和技术 109
一、主营业务及主要产品情况.....109
二、公司所处行业的基本情况.....130
三、公司的行业竞争地位.....155
四、行业发展面临的机遇与挑战.....161
五、发行人出口业务.....164
六、公司销售和主要客户情况.....166
七、公司原材料采购和主要供应商情况.....180
八、公司主要固定资产和无形资产.....192
九、公司拥有的特许经营权情况.....213
十、公司技术及研发情况.....213
十一、公司境外经营情况.....234
第七节 公司治理与独立性 235
一、公司治理结构及其运行情况.....235
二、发行人特别表决权股份或类似安排的基本情况.....238
三、发行人协议控制架构的基本情况.....238
四、发行人内部控制情况.....238
五、发行人报告期内的违法违规情况.....239
六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况.....241
七、直接面向市场独立持续经营的能力情况.....242
八、同业竞争情况.....244
九、关联方及关联关系.....245
十、关联交易及其对公司财务状况和经营成果的影响.....247
十一、发行人报告期内关联交易决策程序履行情况及独立董事意见.....249
十二、发行人减少和规范关联交易的措施.....250
第八节 财务会计信息与管理层分析 251
一、报告期内经审计的财务报表.....251

二、财务报表编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....256
三、审计意见类型.....257
四、影响发行人收入、成本、费用和利润的主要因素，及对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析....258
五、发行人采用的主要会计政策和会计估计.....262
六、主要税收政策、缴纳的主要税种及执行的法定税率.....296
七、分部信息.....299
八、最近一年内收购兼并情况.....299
九、非经常性损益.....299
十、主要财务指标.....301
十一、经营成果分析.....303
十二、财务状况分析.....391
十三、现金流量分析.....444
十四、流动性风险分析.....448
十五、持续经营能力分析.....449
十六、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....450
十七、财务报告截止日后的主要经营状况.....452
十八、发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响.....452
第九节 募集资金运用与未来发展规划 457
一、本次募集资金运用概况.....457
二、募集资金投资项目具体情况.....458
三、董事会对募集资金投资项目的可行性分析意见.....471
四、募集资金运用对财务状况和经营成果的影响.....472
五、募投项目实施后对公司同业竞争和独立性的影响.....473
六、保荐机构及发行人律师对募集资金投资项目是否符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章规定出具的结论性意见....473
七、发行人未来三年的发展规划及发展目标.....474
第十节 投资者保护 477
一、投资者关系主要安排.....477

二、发行人本次发行前后的股利分配政策.....477
三、本次发行前滚存利润的安排.....481
四、股东投票机制的建立情况.....481
第十一节 其他重要事项.....483
一、重要业务合同.....483
二、授信和借款合同.....486
三、对外担保.....488
四、重大诉讼和仲裁事项.....488
五、发行人控股股东及实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项.....490
六、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况.....490
七、控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为.....490
八、股转系统挂牌时期信息披露差异及处罚情况.....490
第十二节 有关声明.....493
第十三节 附件.....501
一、本招股说明书的附件.....501
二、查阅时间、地点.....502

第一节 释义

在本招股说明书中，除另有说明外，下列简称具有如下特定含义：

一、基本术语

简称		含义
德固特、德固特节能、发行人、公司、本公司、股份公司	指	青岛德固特节能装备股份有限公司
德固特有限、有限公司	指	青岛德固特机械制造有限公司
青岛德沣	指	青岛德沣投资企业（有限合伙），本公司股东之一
青岛常春藤	指	青岛常春藤创业投资中心（有限合伙），本公司股东之一
上海青望	指	上海青望创业投资合伙企业（有限合伙），本公司股东之一
青岛清控	指	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙），本公司股东之一
昆山常春藤	指	常春藤（昆山）产业投资中心（有限合伙），本公司股东之一
青岛静远	指	青岛静远创业投资有限公司，本公司股东之一
青岛高创	指	青岛高创清控股权投资基金企业（有限合伙），本公司股东之一
德固特轨道	指	青岛德固特轨道装备有限公司，本公司曾经的控股子公司
正金工程	指	青岛正金工程技术有限公司
Innova	指	Innova Technologies Inc.
博拉炭黑集团	指	隶属于博拉炭黑集团的各主体，包括： BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED (UNIT: GUMMIDIPOONDI)； BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED (UNIT:PATALGANGA)； BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED (UNIT: RENUKKOOT)； BIRLA CARBON EGYPT SAE； BIRLA CARBON BRASIL LTDA； BIRLA CARBON KOREA CO., LTD.；

		BIRLA CARBON CANADA LTD.； BIRLA CARBON U.S.A., INC.； BIRLA CARBON（THAILAND）PUBLIC COMPANY LIMITED； BIRLA CARBON SPAIN S.L.U； BIRLA CARBON HUNGARY LTD.； 济宁博拉碳材料有限公司； 潍坊博拉碳材料有限公司； BIRLA CARBON ITALY S.R.L.
卡博特集团	指	隶属于卡博特集团的各主体，包括： CABOT CANADA LTD.； CABOT CORPORATION； CABOT JAPAN K K； 卡博特化工（天津）有限公司； 卡博特旭阳化工（邢台）有限公司； 上海卡博特化工有限公司
奥润集团	指	隶属于奥润集团的各主体，包括： ORION ENGINEERED CARBONS LTDA.； ORION ENGINEERED CARBONS SP.Z O.O.； ORION ENGINEERED CARBONS GMBH； ORION ENGINEERED CARBONS KOREA CO., LTD.； ORION ENGINEERED CARBONS LLC； NORCARB ENGINEERED CARBONS AB； ORION ENGINEERED CARBONS S.R.L； 欧励友工程炭（青岛）有限公司
中橡集团	指	隶属于中橡集团的各主体，包括： CONTINENTAL CARBON COMPANY； CONTINENTAL CARBON INDIA LIMITED； 中橡（鞍山）化学工业有限公司； 中橡（马鞍山）化学工业有限公司； 中橡（重庆）炭黑有限公司； 林園先進材料科技股份有限公司
日本东海碳素株式会社	指	隶属于日本东海碳素株式会社的各主体，包括： 东海炭素（天津）有限公司； TOKAI CARBON CB LTD.
黑猫股份	指	江西黑猫炭黑股份有限公司及其子公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《上市规则》	指	《深圳证券交易所创业板股票上市规则》
三会	指	股东大会、董事会、监事会
三会议事规则	指	《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监

		事会议事规则》
《公司章程》	指	《青岛德固特节能装备股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	经德固特 2019 年第二次临时股东大会审议通过，并经德固特 2019 年年度股东大会审议修改，将于公司上市后生效的《青岛德固特节能装备股份有限公司章程（草案）》
元、万元	指	人民币元、人民币万元
证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
保荐机构、保荐人、主承销商	指	长江证券承销保荐有限公司
发行人律师、金杜所	指	北京市金杜律师事务所
审计机构、信永中和	指	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）
评估机构、湖北众联	指	湖北众联资产评估有限公司
报告期/最近三年	指	2017 年、2018 年、2019 年
报告期各期末	指	2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日和 2019 年 12 月 31 日
国务院	指	中华人民共和国国务院
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
科技部	指	中华人民共和国科学技术部

二、专业术语

简称		含义
换热器、热交换器、换热装备、换热设备	指	一种在不同温度的两种或两种以上介质间实现物料之间热量传递的节能设备，是使热量由温度较高的介质传递给温度较低的介质，使介质温度达到流程规定的指标，以满足过程工艺条件的需要，同时也是提高能源利用率的主要设备之一。
专用装备、专用设备	指	专门针对某一种或一类对象，实现一项或几项功能的设备。本招股说明书中，一般指化工行业专用设备。
管式热交换器、列管式换热器、管壳式热交换器	指	以封闭在壳体中管束的壁面作为传热面的一种间壁式热交换器。
板面式热交换器、板	指	通过板面进行换热的换热器。

简称		含义
式热交换器、板式换热器		
气气换热、气液换热、气固换热	指	两种不同形态介质间换热过程，本招股说明书中，一般指热量由前者向后者传递的换热过程。
空气预热器	指	使用高温烟气对进入反应或燃烧过程前的空气进行预热的设备，是一种用于提高热交换性能，降低能量消耗的设备，属于气气换热器。
余热锅炉、废热锅炉	指	利用高温烟气余热来加热水而产生蒸汽的设备，属于气液换热器。
干燥机	指	使用余气热量去除物料中水分，使物料干燥的设备，属于固气换热器。
湿法造粒机	指	一种将粉末状物料加工成颗粒状物料的设备。
低氮燃烧器	指	针对炭黑尾气燃烧专门研发的产品，是使燃料燃烧充分，避免热值的浪费，同时降低氮氧化物生成的设备。
特种设备	指	指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。
压力容器	指	压力容器，是指盛装气体或者液体，承载一定压力的密闭设备，其范围规定为最高工作压力大于或者等于 0.1MPa（表压）的气体、液化气体和最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体、容积大于或者等于 30L 且内直径(非圆形截面指截面内边界最大几何尺寸)大于或者等于 150mm 的固定式容器和移动式容器；盛装公称工作压力大于或者等于 0.2MPa（表压），且压力与容积的乘积大于或者等于 1.0MPa•L 的气体、液化气体和标准沸点等于或者低于 60℃液体的气瓶；氧舱。
炭黑	指	传统煤化工的一个重要产物，是一种无定形碳，是含碳物质（煤、天然气、重油、燃料油等）在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物；可以作为橡胶补强填充剂，是橡胶工业中仅次于生胶的第二原材料。除了橡胶工业外，炭黑也作为着色剂、紫外光屏蔽剂或导电剂，广泛用于塑料、油墨、涂料和干电池等制品中。
煤气化	指	以煤、焦炭、半焦炭为原料，以氧气（空气、富氧或纯氧）、水蒸气、二氧化碳或氢气等作气化剂，在一定温度和压力下通过化学反应将固体煤或半焦中的可燃部分转化为气体燃料或原料气的热化学过程，煤气中有效成分包括 CO、H_2 及 CH_4 等。煤炭气化技术作为煤炭深加工、转化的源头技术，是中国能源领域优先发展的技术之一。
工艺、工艺过程	指	劳动者利用各类生产工具对各种原材料、半成品进行加工或处理，最终使之成为成品的方法与过程。本招股说明书中一

简称		含义
		般指化工产品生产过程和制造业产品生产过程。
烟气	指	烟气是气体和烟尘的混合物。本招股说明书中，一般指化工反应或燃烧后产生的气体和烟尘的混合物。
煤化工	指	以煤为原料，经过化学加工使煤转化为气体、液体、固体燃料及化学品，生产出各种化工产品的工业。
石油化工	指	以石油和天然气为原料，生产石油产品和石油化工产品的加工工业。
应力	指	物体由于外因（受力、湿度、温度场变化等）而变形时，在物体内各部分之间产生相互作用的内力，以抵抗这种外因的作用，并试图使物体从变形后的位置恢复到变形前的位置。

注：本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上有差异，这些差异是由四舍五入造成的。

第二节 概览

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

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
发行人名称	青岛德固特节能装备股份有限公司	成立日期	2004 年 4 月 5 日
注册资本	7,500 万元	法定代表人	魏振文
注册地址	青岛胶州市滨州路 668 号	主要生产经营地址	青岛胶州市滨州路 668 号
控股股东	魏振文	实际控制人	魏振文
行业分类	C35 专用设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	2016 年 2 月在全国中小企业股份转让系统挂牌，于 2017 年 9 月摘牌
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	长江证券承销保荐有限公司	主承销商	长江证券承销保荐有限公司
发行人律师	北京市金杜律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	湖北众联资产评估有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	人民币 1 元/股		
发行股数	不超过 2,500 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
其中：发行新股数量	不超过 2,500 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	10,000 万股		
每股发行价格	【】		

发行市盈率	【】		
发行前每股净资产	【】	发行前每股收益	【】
发行后每股净资产	【】	发行后每股收益	【】
发行市净率	【】		
发行方式	采用网下向股票配售对象配售发行与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式，或中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所认可的其他方式		
发行对象	符合资格的网下投资者和在深圳证券交易所开户并符合深圳证券交易所相关规定的网上投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份的股东名称	-		
发行费用的分摊原则	本次发行的保荐承销费用、律师费用、审计及验资费用等其他发行费用由发行人承担		
募集资金总额	【】		
募集资金净额	【】		
募投资金投资项目	节能装备生产线技术改造项目		
	研发中心建设项目		
	补充营运资金		
发行费用概算	【】		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】		
开始询价推介日期	【】		
刊登定价公告日期	【】		
申购日期和缴款日期	【】		
股票上市日期	本次发行结束后将尽快在深圳证券交易所挂牌交易		

三、主要财务数据及财务指标

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	2018 年 12 月 31 日/2018 年度	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额（万元）	56,243.62	54,990.12	46,325.49
归属于母公司所有者权益（万元）	34,748.71	32,985.39	30,009.86
资产负债率（母公司）（%）	38.22	38.96	34.96

营业收入（万元）	26,402.71	23,573.85	21,797.75
净利润（万元）	6,179.58	5,069.04	3,752.42
归属于母公司所有者的净利润（万元）	6,197.71	5,105.49	3,883.85
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	5,761.55	4,767.30	3,655.24
基本每股收益（元）	0.83	0.68	0.52
稀释每股收益（元）	0.83	0.68	0.52
加权平均净资产收益率（%）	18.29	16.21	13.86
经营活动产生的现金流量净额（万元）	8,318.31	1,316.88	2,741.89
现金分红（万元）	4,500.00	2,250.00	-
研发投入占营业收入的比例（%）	3.77	3.96	4.48

四、发行人主营业务经营情况

德固特是一家高科技节能环保装备制造商。公司集设计、研发、制造、检验、销售、服务于一体，面向化工、能源、冶金、固废处理等领域，为全球客户提供清洁燃烧与传热节能解决方案，同时接受专用装备定制。

公司采用“以销定购”、“以销定产”及直接销售的经营模式，主营产品可以分为节能换热装备、粉体及其他环保装备和专用定制装备。报告期内，公司主营业务收入主要体现为上述产品及其配件的销售收入和装备维修改造服务收入，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
节能换热装备	17,144.73	66.26%	14,492.20	62.54%	12,616.89	58.97%
粉体及其他环保装备	2,046.05	7.91%	1,969.21	8.50%	1,839.07	8.59%
专用定制装备	2,962.73	11.45%	3,694.47	15.94%	4,108.56	19.20%
装备配件	2,220.89	8.58%	1,628.56	7.03%	1,553.27	7.26%
装备维修改造	1,498.60	5.80%	1,388.98	5.99%	1,279.30	5.98%
合计	**25,873.00**	**100.00%**	**23,173.41**	**100.00%**	**21,397.08**	**100.00%**

公司生产的空气预热器、干燥机、余热锅炉、急冷锅炉等主要产品均处在国内领先水平，其中950℃超高温空气预热器、煤气空气预热器、套管式急冷锅炉、扁圆形集流管急冷锅炉、大管径余热锅炉、年产6万吨转筒干燥机均为国内或山东省首台套产品。

公司通过自主研发和技术创新，已取得发明专利21项、实用新型专利44项、国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品6项；在节能环保领域填补多项国内空白，实现替代国家进口重大技术装备。通过多年努力，公司产品远销亚洲、欧洲、美洲、大洋洲、非洲，为国际行业龙头客户提供优质产品。

五、发行人创新、创造、创意特征

公司一贯坚持自主创新，始终把技术创新作为提高公司核心竞争力的重要举措。经过多年的专业经营与研发，公司掌握了气气高温换热技术、气液余热回收技术、气固换热干燥技术、粉体及其他环保技术、装备制造技术等核心技术。截至本招股说明书签署日，公司拥有专利技术65项，其中发明专利21项；国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品6项；在节能环保领域填补多项国内空白，实现替代国家进口重大技术装备。

公司秉承技术是企业发展的核心动力的观念，一直着重致力于企业技术研发创新和人员培养。公司研发团队运用专业技术能力，通过对应用领域行业的深度理解，形成多项科研成果并获得多个奖项，具体如下：

序号	获奖项目	科研成果和奖项
1	超高温列管换热器	新产品新技术鉴定
2	950度超高温列管换热器	青岛市科学技术二等奖
3	950度超高温列管换热器	国内首台套产品
4	德固特Doright牌超高温列管换热器（带废气处理装置）	山东名牌
5	高温煤气空气预热器	青岛市中小企业专精特新产品
6	大管径余热锅炉	山东省首台套技术装备
7	套管式急冷锅炉	新产品、新技术鉴定
8	套管式急冷锅炉	科技技术成果鉴定

序号	获奖项目	科研成果和奖项
9	套管式急冷锅炉	山东省高端技术装备新产品推广目录
10	套管式急冷锅炉	省级中小企业科技技术进步奖二等奖
11	套管式急冷锅炉	青岛市科技进步三等奖
12	套管式急冷锅炉	青岛市名牌产品
13	套管式急冷锅炉	山东省首台套技术装备
14	扁圆形集流管急冷锅炉	青岛市名牌产品
15	扁圆形集流管急冷锅炉	山东省首台套技术装备
16	年产 6 万吨转筒干燥机	山东省首台套技术装备
17	湿法造粒机	青岛市中小企业专精特新产品
18	新型湿法造粒机	新产品新技术鉴定
19	青岛德固特节能装备股份有限公司	青岛市创新性企业
20	青岛德固特节能装备股份有限公司	青岛市名牌产品-预热器
21	青岛德固特节能装备股份有限公司	青岛市专精特新示范企业
22	煤气空气预热器	山东省首台套技术装备

报告期内，公司核心技术所形成的主要产品收入逐年增长，具体如下：

单位：万元

产品	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
空气预热器	12,200.24	46.21%	10,044.05	42.61%	7,234.44	33.19%
余热锅炉	1,663.00	6.30%	1,068.60	4.53%	1,331.72	6.11%
吹灰器	476.94	1.81%	592.67	2.51%	308.99	1.42%
转筒干燥机	2,078.57	7.87%	1,633.79	6.93%	3,421.62	15.70%
湿法造粒机	1,115.20	4.22%	982.79	4.17%	587.03	2.69%
进料泵	555.56	2.10%	366.43	1.55%	304.01	1.39%
合计	**18,089.51**	**68.51%**	**14,688.33**	**62.30%**	**13,187.81**	**60.50%**

六、发行人选择的具体上市标准

公司选择的上市标准为《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第二章 2.1.2 中规定的第（一）项：最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元。

根据信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）对发行人最近三年的财务报告出具的 XYZH/2020JNA40003 号无保留意见审计报告，2018 年、2019 年发行人经审计的净利润分别为 5,069.04 万元、6,179.58 万元，扣除非经常性损益后的净利润分别为 4,706.35 万元、5,740.69 万元，发行人最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元。因此，发行人财务指标符合《上市规则》规定的标准。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在公司治理特殊安排等重要事项。

八、募集资金用途

经公司第三届董事会第五次会议、第三届监事会第三次会议和 2019 年第二次临时股东大会审议通过，公司本次拟公开发行不超过 2,500 万股，募集资金在扣除发行费用后，将投资于以下项目：

序号	项目名称	投资金额（万元）	项目备案编号
1	节能装备生产线技术改造项目	28,627.50	2019-370200-35-03-000002
2	研发中心建设项目	9,123.20	2019-370200-34-03-000001
3	补充营运资金	7,600.00	-
合计		**45,350.70**	-

以上项目均由德固特为实施主体。本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，待募集资金到位之后，按照有关规定以募集资金置换先行投入资金。若本次发行所募集资金扣除发行费用后的净额与上述项目拟投入募集资金总额存在资金缺口，则不足部分由公司自筹解决；若本次发行募集资金超过项目所需资金，则超过部分补充公司与主营业务相关的流动资金。公司可根据项目的实际情况，对上述项目的投入顺序及拟投入募集资金金额进行适当调整。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	1.00 元/股
发行股数	本次拟公开发行股票不超过 2,500 万股，不低于发行后总股本的 25.00%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。公司最后实际发行股份数量以深圳证券交易所审核通过和中国证监会同意注册为准
每股发行价格	【】
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	无
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	无
发行市盈率	【】倍（每股发行价格除以每股收益，每股收益按照【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）
预测净利润及发行后每股收益	【】
发行前每股净资产	【】元（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者的净资产除以本次发行前的总股本计算）
发行后预计每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者净资产加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按照每股发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	采用网下向股票配售对象配售发行与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式，或中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所认可的其他方式
发行对象	符合资格的网下投资者和在深圳证券交易所开户并符合深圳证券交易所相关规定的网上投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
发行费用概算（不含税）	本次发行费用预计共需【】万元， 其中： 保荐及承销费用【】万元 审计、验资费【】万元 律师费用【】万元 信息披露费【】万元 股份登记托管、上市初费及其他费用【】万元

二、本次发行有关的当事人

（一）保荐机构（主承销商）：长江证券承销保荐有限公司

法定代表人：王承军

住所：中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1198 号 28 层

电话：021-61118978

传真：021-61118973

保荐代表人：王珏、朱元

项目协办人：方雪亭

项目组成员：栾俊、程星星、钱俊翔、程森郎、苏研（已离职）

（二）律师事务所：北京市金杜律师事务所

负责人：王玲

住所：北京市朝阳区东三环中路 1 号 1 幢环球金融中心办公楼东楼 17-21 层

电话：010-58785588

传真：010-58785599

经办律师：唐丽子、石鑫

（三）审计机构：信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：叶韶勋

住所：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 A 座 9 层

电话：010-65542288

传真：010-65547190

经办注册会计师：郝先经、姜晓东

（四）验资机构：信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：叶韶勋

住所：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 A 座 9 层

电话：010-65542288

传真：010-65547190

经办注册会计师：张克东、姜晓东

（五）资产评估机构：湖北众联资产评估有限公司

法定代表人：胡家望

住所：湖北省武汉市武昌区东湖路 169 号 1 栋 4 层

电话：027-85856921

传真：027-85834816

经办注册评估师：张曙明、胡景春

（六）股票登记机构：中国证券中央登记结算有限责任公司深圳分公司

住所：深圳市福田区莲花街道深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 22-28 楼

电话：0755-21899999

传真：0755-21899000

（七）拟上市证券交易所：深圳证券交易所

住所：深圳市福田区深南大道 2012 号

电话：0755-88668888

传真：0755-82083164

（八）收款银行

户名：长江证券承销保荐有限公司

开户行：中国农业银行上海市浦东分行营业部

银行账号：03340300040012525

三、发行人与本次发行有关的当事人之间的关系

公司与本次发行有关的保荐机构、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、本次发行的重要日期

刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期	【】年【】月【】日
缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快申请在深圳证券交易所挂牌交易

第四节 风险因素

投资者在评估本公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别考虑下述各项风险因素。下述各项风险因素是根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生，本公司提请投资者仔细阅读本节全文。

一、行业和技术风险

（一）市场竞争风险

公司市场竞争力主要体现在技术、服务和品牌等方面。在国内，随着在国家大力倡导科技创新和制造业升级的背景下，不排除有更多的制造企业加速投身到节能环保行业的技术和产品开发中来，相关制造企业可以通过技术和人才引进提高产品的技术竞争力。在国际市场上，竞争对手可以通过改变竞争策略，弥补竞争短板的方式提高产品竞争力。虽然公司在诸多领域填补了国内技术空白，但如果不能持续投入研发和技术创新，保持技术优势，同时持续根据客户需求自我提升，公司将面临市场竞争力减弱风险。

（二）技术更新的风险

公司所属专用装备制造业具有一定的技术壁垒。随着研发受到越来越多制造企业的重视，尤其在国家大力倡导下，各个行业科研投入持续加大，如果公司不能持续根据市场需求迅速更新技术，就会在竞争中失去相对技术优势。此外，公司产品技术含量高，一个新产品的形成，往往需要诸多技术难点均有突破。在持续研发过程中，研发方向错误、研发成果产品化、新产品客户接受度等方面均存在一定风险。

（三）下游行业波动性风险

公司营业收入主要来源于煤化工和石油化工行业，煤化工和石油化工行业中

不同细分行业对专用设备的需求受到终端消费市场、宏观经济波动、国家宏观政策变化等多种因素影响。下游产业链的行业波动会直接或间接影响公司产品的需求情况。因此，下游行业波动性将给公司经营带来不确定性。

（四）客户流失的风险

发行人主要产品为空气预热器、余热锅炉、造粒机、干燥机等专用机械，作为下游客户生产所需的机器设备，使用时间一般较长。发行人设备销售需求主要来自于客户新建生产线、原有生产线环保节能改造和设备更新等方面。因此，客户对发行人较少因同一需求连续采购。虽然发行人与主要客户具有较长时间的良好合作历史，并且大部分客户均愿意与发行人长期合作，但仍不排除存在部分客户流失的风险。

二、政策与贸易风险

（一）税收优惠政策变化风险

公司自 2011 年起被认定为高新技术企业，根据法律规定，高新技术企业资格每三年需要进行重新认定。报告期内，公司均延续了高新技术企业资格，适用15%的企业所得税优惠税率，并于 2019 年享受按照现行标准的 50%计算缴纳城镇土地使用税的税收优惠。

公司将于高新技术企业资格到期时，申请重新认定。但如果公司未能顺利通过认定，则将导致发行人所得税税率上升为 25%并按照现行标准的 100%计算缴纳城镇土地使用税，从而导致净利润下降。

（二）国际贸易摩擦风险

2016 年至 2017 年，中国与公司产品主要进口国家和地区未发生贸易摩擦的情况。2018 年以来，中国和美国之间开始发生大规模贸易摩擦。2018 年 7 月 6 日，美国政府对中国出口美国的 500 亿美元商品中的 340 亿美元商品开始征收 25％的关税；2018 年 8 月 23 日，美国政府对中国出口美国 500 亿美元商品中剩余 160 亿美元商品加征 25％的关税。发行人出口美国的节能环保设备和部分专

用定制装备被列入 500 亿美元加征关税清单。

公司出口订单主要采用 FOB、C&F、CIF 等交货方式。在 FOB、C&F、CIF 交货方式下，公司在国内港口装船后，公司不再实施和保留通常与产品所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制。产品到达进口国后的报关和认证程序，由采购方负责并支付税费。因此，美国上述加税行为未对公司产品价格产生较大影响，但增加了美国客户取得公司产品付出的成本，降低了公司产品价格的竞争力。

目前，虽然中美两国一致同意通过协商方式解决贸易争端，且经过双方多轮积极的磋商并取得了一定的进展，仍不排除双方最终谈判产生重大分歧，致使中美之间的贸易摩擦加剧并持续恶化，将可能对公司出口业务造成不利影响，进而影响公司的经营业绩。

三、经营和管理风险

（一）经营规模扩张导致的管理风险

近年来，公司持续快速发展，从而带来资产规模和人员数量的快速扩张，使得公司的组织架构趋于复杂、管理难度加大。随着募集资金的到位和募集资金投资项目的实施，公司资产规模将进一步扩大。随着公司业务的增长，公司规模迅速扩张，在技术和产品研发、市场开拓、内部控制以及各部门工作协调性、严密性和连续性等方面对公司管理提出了更高要求。如果公司管理层的管理能力、管理水平以及管理人员配置不能满足资产、业务规模迅速扩张的要求，将会阻碍公司业务的正常推进或错失发展良机，从而影响公司长远发展。

（二）技术员工流失或不足的风险

为满足公司产品的技术优势和生产效率，多年来，公司打造了一支制造技术先进的高效生产团队。生产团队中，包括特种设备操作、高级焊接等各种专业技术工人。充足的技术员工是公司保证制造水平和生产效率的保证。虽然公司一方面提高福利待遇，避免技术员工流失，吸引、招聘更多技术员工；另一方面，通过内部培训和提升机制，提高普通员工技术水平，并准备建立专业技术培训中心

培养公司专业技术员工，但是依然无法避免因技术员工流失或不足从而影响正常生产经营的风险。

（三）核心技术泄密风险

公司通过自主研发和技术创新，已取得发明专利21项、实用新型专利44项、国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品6项，在节能环保领域填补多项国内空白，实现替代国家进口重大技术装备。公司产品竞争优势主要来自于公司产品技术的强劲竞争力。虽然公司建立了知识产权保护体系和严密的保密制度，核心技术人员已经和公司签署了保密协议，并逐步建立了技术研发的控制流程和保障制度，但是公司的核心技术、专利等知识产权依然存在被窃取或遭受侵害，导致公司在市场竞争中削弱自身的竞争优势，从而对公司的经营和业绩产生不利影响的风险。

（四）发行人成长性风险

公司在未来的发展过程中，如果不能正确处理好顺应全球发展、国家战略和政策指导、行业趋势、技术进步方向、市场竞争、上下游行业变化等问题，不能从技术水平、研发能力、管理能力、营销能力、产品服务质量、内部控制水平等方面持续改进，将会面临成长性风险。保荐机构出具的《关于青岛德固特节能装备股份有限公司之成长性专项意见》系基于对发行人生产经营的内部环境和外部环境审慎核查后，基于分析发行人的现有发展状况做出的判断。但如果未来影响公司成长的因素发生不利变化，公司又不能及时做出调整，则公司将无法顺利实现预期成长。

（五）实际控制人控制风险

本次发行前，公司控股股东、实际控制人魏振文合计控制公司 80.00%的股份，本次发行后，魏振文仍将控制发行人约60.00%的股份，并担任公司董事长。公司自成立以来逐步建立起完善有效的公司治理结构，建立健全了包括三会议事规则、关联交易管理制度等一系列的内部控制制度，未发生实际控制人利用其控股地位损害公司及其他股东利益的情况。但由于实际控制人持股比例较高，仍存

在实际控制人滥用其控股地位，不当干预公司正常生产经营活动，损害公司及其他股东利益的风险。

四、财务风险

（一）应收账款增长和坏账增加风险

报告期各期末，公司应收账款账面净额分别为 7,823.78 万元、10,209.24 万元、9,017.34 万元，占当期总资产的比例分别为 16.89%、18.57%、16.03%。公司应收账款余额较大，主要是由于其产品特点、商业模式、下游客户资金安排的影响，结算周期较长所致。报告期内，除单项计提坏账准备的应收账款外，约 60%至 70%的应收账款账龄在 1 年以内，约 85%的应收账款账龄在 2 年以内，账龄结构较为合理，公司已按照相关制度合理计提了坏账准备。

虽然公司通过销售部门及时了解客户的经营情况，合理控制应收账款的额度和期限，但随着公司经营规模的扩大，应收账款规模可能会增加，应收账款管理的难度将会加大，如果公司采取的收款措施不力或客户信用状况发生变化，应收账款发生坏账的风险将加大，将对公司生产经营产生不利影响。

（二）存货余额增长较快的风险

报告期各期末，公司存货余额分别为 7,079.64 万元、10,277.84 万元、9,508.52 万元，占当期总资产的比例分别为 15.28%、18.69%、16.91%，占比较高，存货增长较快。报告期内，公司紧密关注存货的市场变动情况，并已按照谨慎性原则，对部分存货计提了存货跌价准备。若未来市场环境发生重大变化或竞争加剧导致产品滞销、存货积压，将导致存货发生跌价，对公司的盈利产生不利影响。

（三）原材料价格波动的风险

报告期内，直接材料占主营业务成本的比重达到 70%以上，其中主要原材料为不锈钢、碳钢的钢管、钢板等，其占直接材料的比重约为 65%。不锈钢、碳钢等主要原材料的价格波动，对于公司主营业务成本和毛利有较大的影响。公司采用以销定购、以销定产的采购和生产模式，可以较大程度上降低原材料价格波动

的影响，但由于公司产品销售报价至原材料采购存在一定的时间差、产品生产周期较长，不锈钢、碳钢等主要原材料价格如发生剧烈变动，将会对公司的产品生产成本和营业成本造成较大影响，从而影响公司产品的毛利率和盈利能力。

（四）汇率波动的风险

报告期内各期，公司境外销售收入占全部主营业务收入的比例分别为31.75%、42.69%、44.86%，呈现持续上升趋势。公司产品外销的区域包括亚洲、美洲、欧洲、大洋洲、非洲等地区，主要采用美元与境外客户进行结算，公司自签订销售合同、收入确认至结售汇具有一定周期。一方面，人民币汇率的波动直接影响公司出口产品的人民币销售价格，进而影响公司出口产品销售的毛利率；另一方面，公司因存在境外销售业务，留存了一定量的外币资产，如外币货币资金、外币应收账款等，在外币结算或期末将外币资产金额折算成人民币金额时由于汇率波动会产生汇兑损益，进而影响公司的净利润。因此，汇率波动直接影响公司产品销售毛利率和经营成果。

随着公司经营规模的不断扩大，境外销售收入和外币资产也可能随之增加，如在未来期间汇率发生较大变动或不能及时结汇，且公司不能采取有效措施，则公司将面临盈利能力受汇率波动产生不利影响的风险。

五、募投项目风险

（一）募集资金投资项目无法达到预期效益的风险

本次募集资金拟投资的项目符合国家的产业政策和市场环境，与公司的主营业务和未来发展战略联系紧密。“节能装备生产线技术改造项目”有利于公司提高生产线自动化水平和生产效率，有利于制造能力和技术水平的提升，有利于公司产品的质量保证，为公司新产品的研发和生产奠定了基础；“研发中心建设项目”有利于公司进一步整合科研资源，完善公司的研发体系，强化技术支撑，有利于为公司培养和聚集高层次技术人才，提高研发能力和自主创新水平，增强公司核心竞争力，促进公司长远健康发展；补充公司营运资金，将为公司进一步发展提供资金保证。募集资金投资项目对公司发展战略的实现和持续经营具有重要

意义。公司对募集资金投向经过科学、缜密的可行性论证，但受市场竞争不确定性、技术替代、宏观经济政策变化等诸多因素的影响，上述项目仍然存在不能实现预期收益的风险。若遇到不可抗力因素，上述项目不能如期完成或不能正常运行，也将影响公司的盈利水平。

（二）募投项目新增折旧及摊销对公司经营业绩带来的风险

根据募集资金投资计划，本次募集资金投资项目完成后，本公司的固定资产和无形资产投入将增加，折旧和摊销费用也将随之增加。由于募集资金项目需要一定的建设期，建成后效益的产生也需要一定的周期，因此，短期内公司面临新增折旧和摊销费用增加而影响公司盈利能力的风险。

六、其他风险

（一）不可抗力风险

2019 年 12 月，我国发生人感染新型冠状病毒（2019-nCoV）事件。2020 年 1 月，我国将新型冠状病毒感染的肺炎纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病，并采取甲类传染病的预防、控制措施；国内企业实行延期复工、有条件复工等管控措施。同时，新型冠状病毒肺炎疫情被世界卫生组织列为国际公共卫生突发事件（PHEIC），其他国家发生不同程度的感染情况并采取不同管控措施。本次疫情预计会对公司 2020 年的生产、原材料供应、货物运输、人员商务往来等方面产生不同程度的影响。同时，若疫情持续蔓延且得不到有效控制，可能对公司生产经营构成进一步负面影响。

此外，其他疫病、自然灾害、战争等不可抗力事件的发生，亦可能给公司的生产经营和盈利能力带来不利影响。

（二）本次发行失败的风险

公司股票的市场价格不仅取决于本公司的经营业绩和发展前景，宏观经济形势变化、国家经济政策的调控、利率水平、汇率水平、投资者预期变化等各种因素可能对股票市场带来影响，进而影响投资者对本公司股票的价值判断。因此，

本次发行存在由于发行认购不足或未能达到上市条件而发行失败的风险。

（三）股价波动风险

股票市场的投资收益与风险并存。未来公司股票价格不仅受宏观经济、公司盈利水平的影响，还受投资者心理、市场供求等多方面的影响。发行人股票价格可能因上述因素而波动，直接或间接对投资者造成损失，投资者对此应有充分的认识，谨慎投资。

（四）本次发行摊薄即期回报的风险

本次发行募集资金到位后，公司总股本和净资产将会相应增加，但募集资金产生经济效益需要一定的时间，投资项目回报的实现需要一定周期。本次募集资金到位后的短期内，公司预计净利润增长幅度会低于净资产和总股本的增长幅度，预计每股收益和加权平均净资产收益率等财务指标将出现一定幅度的下降，股东即期回报存在被摊薄的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称：青岛德固特节能装备股份有限公司

英文名称：Doright Co.,Ltd.

注册资本：7,500 万元

法定代表人：魏振文

有限公司成立日期：2004 年 4 月 5 日

股份公司成立日期：2012 年 10 月 12 日

住所：青岛胶州市滨州路 668 号

邮政编码：266300

电话：0532-82298833

传真：0532-82297933

互联网网址：www.doright.biz

电子信箱：dorightzqb@doright.biz

负责信息披露和投资者关系的部门：证券部

部门负责人：刘宝江

电话号码：0532-82298833

经营范围：压力容器设计、压力容器制造、A 级锅炉制造、工业管道安装（以上经营范围及有效期以许可证批准为准）；能源回收及再利用装备、环保装备、换热设备、机械设备、特种材料、模具、钢结构、节能工业炉窑、余热锅炉研发、设计、制造、安装、维修；货物及技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况

（一）有限公司的设立情况

发行人前身青岛德固特机械制造有限公司（以下简称“德固特有限”）为汪宏、汪德来于 2004 年 4 月共同出资设立的有限责任公司。经青岛正明有限责任会计师事务所于 2004 年 4 月 1 日出具的青正明验字（2004）01077 号《验资报告》验证，股东汪宏和汪德来分别以货币出资 120 万元和 80 万元，合计出资 200 万元。根据汪宏、汪德来及魏振文出具的情况说明，汪德来为魏振文的岳父、汪宏为魏振文配偶之妹，汪宏、汪德来持有的德固特有限股权系代魏振文持有，汪宏、汪德来的出资资金实际由魏振文提供。就代持事宜，汪宏、汪德来与魏振文之间未签订具体协议。

德固特有限于 2004 年 4 月 5 日取得了胶州市工商行政管理局颁发的注册号为 3702812803211 的《企业法人营业执照》。

2006 年 8 月 29 日，汪宏与汪芙秀签订《转让出资协议书》，约定汪宏将其对公司的 120 万元出资以 120 万元价格全部转让给汪芙秀；汪德来与汪芙秀签订《转让出资协议书》，约定汪德来将其对公司的 80 万元出资以 80 万元价格全部转让给汪芙秀。根据汪宏与汪德来出具的情况说明，并经汪芙秀、魏振文确认，本次股权转让的实质系解除汪宏、汪德来代魏振文持有的德固特有限股权。魏振文、汪芙秀系夫妻，魏振文指定汪芙秀实际持有上述还原的股权，汪宏、汪德来未收取该次股权转让价款。至此，汪宏、汪德来代魏振文持有的德固特有限股权已全部还原，不存在纠纷。

（二）股份公司的设立情况

公司系由德固特有限整体变更设立的股份有限公司。

德固特有限分别于 2012 年 8 月 15 日和 2012 年 8 月 30 日作出执行董事决议和召开临时股东会，决定将德固特有限整体变更为“青岛德固特节能装备股份有限公司”，全体股东一致同意以 2012 年 7 月 31 日为审计基准日，以德固特有限经审计的净资产为依据折股整体变更为股份公司，注册资本 6,000 万元，余额计

入资本公积。

根据信永中和出具的《青岛德固特机械制造有限公司 2011 年度、2012 年 1-7 月审计报告》（XYZH/2011JNA1029-1），截至 2012 年 7 月 31 日，德固特有限经审计的净资产值为 8,418.00 万元；根据湖北众联资产评估有限公司出具的鄂众联评报字[2012]第 115 号《青岛德固特机械制造有限公司拟整体变更为股份有限公司评估项目评估报告》，截至 2012 年 7 月 31 日，德固特有限经评估的净资产值为 11,701.72 万元。

2012 年 9 月 25 日，公司全体发起人股东签订了《发起人协议》，约定以有限公司截至 2012 年 7 月 31 日经审计的净资产折股，整体变更为股份公司，股份公司注册资本为 6,000 万元，余额计入资本公积；同时明确了各发起人在股份公司设立过程中的权利和义务。

2012 年 10 月 10 日，德固特召开创立大会暨第一次股东大会，通过了股份公司章程，选举了股份公司第一届董事会成员和第一届监事会成员。

2012 年 10 月 10 日，信永中和出具 XYZH/2011JNA1029-2 号《验资报告》，验证截至 2012 年 10 月 10 日，公司已收到全体股东以其拥有的德固特有限的净资产 8,418.00 万元折合的股本人民币 6,000 万元，净资产超过注册资本的部分计入公司资本公积。

2012 年 10 月 12 日，德固特办理完成了工商变更登记，取得了青岛市工商行政管理局颁发的 370281228032111 号《企业法人营业执照》。

（三）报告期内股本和股东变化情况

报告期初，公司股东及其持股情况如下：

序号	股东	出资方式	持股数（万股）	出资比例
1	魏振文	净资产	5,388.0000	71.84%
2	青岛德沣	净资产	612.0000	8.16%
3	青岛常春藤	货币	428.5714	5.71%
4	正达信益	货币	375.0000	5.00%

5	新疆合赢	货币	375.0000	5.00%
6	昆山常春藤	货币	214.2857	2.86%
7	青岛静远	货币	107.1429	1.43%
合计			**7,500.0000**	**100.00%**

报告期内，发行人股本未发生变化，股东方面的变动情况如下：

1、2017 年 6 月，股权转让

2017 年 6 月 19 日，正达信益与上海青望投资合伙企业（有限合伙）（现已更名为“上海青望创业投资合伙企业（有限合伙）”，以下简称“上海青望”）、李祥君签署《股份转让协议》，协议各方同意，上海青望受让正达信益持有的德固特 350 万股股份，作价 5.87 元/股，股权转让款为 2,054.5 万元；李祥君受让正达信益持有的德固特 25 万股股份，作价 5.87 元/股，股权转让款为 146.75 万元。

2017 年 6 月 21 日，上海青望向正达信益支付了上述价款，并就目标股份在股转系统办理了过户登记，双方交割完毕。

2017 年 7 月 3 日，李祥君向正达信益支付了上述价款，并就目标股份在股转系统办理了过户登记，双方交割完毕。

本次股权转让完成后，公司股东及其持股情况如下：

序号	股东	出资方式	持股数（万股）	出资比例
1	魏振文	净资产	5,388.0000	71.84%
2	青岛德沣	净资产	612.0000	8.16%
3	青岛常春藤	货币	428.5714	5.71%
4	新疆合赢	货币	375.0000	5.00%
5	上海青望	货币	350.0000	4.67%
6	昆山常春藤	货币	214.2857	2.86%
7	青岛静远	货币	107.1429	1.43%
8	李祥君	货币	25.0000	0.33%
合计			**7,500.0000**	**100.00%**

李祥君所持公司股份系受魏锋委托而持有。2017 年 6 月，魏锋拟通过全国股转系统购买公司股份，由于其不具备合格投资者身份，委托李祥君代其持有。2017 年 6 月 16 日，魏锋与李祥君签署《委托持股协议》，协议约定：（1）由魏锋委托李祥君持有德固特 25 万股股份，标的股份出资额人民币 146.75 万元；（2）李祥君受托持有的德固特股份出资额人民币 146.75 万元由魏锋提供；（3）魏锋同意由李祥君以德固特的股东名义行使股东权利、履行股东义务；（4）魏锋实际拥有对德固特股份的收益权，并承担相应的风险及责任。2017 年 7 月 4 日，魏锋向李祥君支付了上述款项。

2、2017 年 7 月，股权转让

2017 年 7 月 10 日，新疆合赢与青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）（以下简称“青岛清控”）、青岛高创清控股权投资基金企业（有限合伙）（以下简称“青岛高创”）签署《股份转让协议》，约定新疆合赢通过全国中小企业股份转让系统以协议转让方式向青岛清控转让公司股票 2,750,000 股，作价 6.13 元/股，股权转让款为 1,685.75 万元；向青岛高创转让公司股票 1,000,000 股，作价 6.13 元/股，股权转让款为 613 万元。同日，青岛清控、青岛高创向新疆合赢支付了上述价款，并就目标股份在股转系统办理了过户登记，双方交割完毕。

本次股权转让完成后，公司股东及其持股情况如下：

序号	股东	出资方式	持股数（万股）	出资比例
1	魏振文	净资产	5,388.0000	71.84%
2	青岛德沣	净资产	612.0000	8.16%
3	青岛常春藤	货币	428.5714	5.71%
4	上海青望	货币	350.0000	4.67%
5	青岛清控	货币	275.0000	3.67%
6	昆山常春藤	货币	214.2857	2.86%
7	青岛静远	货币	107.1429	1.43%
8	青岛高创	货币	100.0000	1.33%
9	李祥君	货币	25.0000	0.33%

合计	**7,500.0000**	**100.00%**

3、2017 年 9 月，魏锋股份代持解除及还原

为维持公司股权结构清晰和稳定，魏锋与李祥君于 2017 年 9 月 8 日签订《解除委托持股协议》，约定双方解除委托持股关系，由李祥君将受托持有的公司股份还原给魏锋，双方就上述股权代持及代持解除事宜不存在任何争议、纠纷。

本次股份代持还原后，公司股东及其持股情况如下：

序号	股东	出资方式	持股数（万股）	出资比例
1	魏振文	净资产	5,388.0000	71.84%
2	青岛德沣	净资产	612.0000	8.16%
3	青岛常春藤	货币	428.5714	5.71%
4	上海青望	货币	350.0000	4.67%
5	青岛清控	货币	275.0000	3.67%
6	昆山常春藤	货币	214.2857	2.86%
7	青岛静远	货币	107.1429	1.43%
8	青岛高创	货币	100.0000	1.33%
9	魏锋	货币	25.0000	0.33%
合计			**7,500.0000**	**100.00%**

截至本招股说明书签署日，公司股本和股东未发生变化。

三、发行人报告期内的重大资产重组情况

（一）报告期内的重大资产重组情况

报告期内，发行人未发生重大资产重组事项。

（二）报告期内的股份支付情况

报告期内，发行人不存在应进行股份支付处理而未处理的情形。

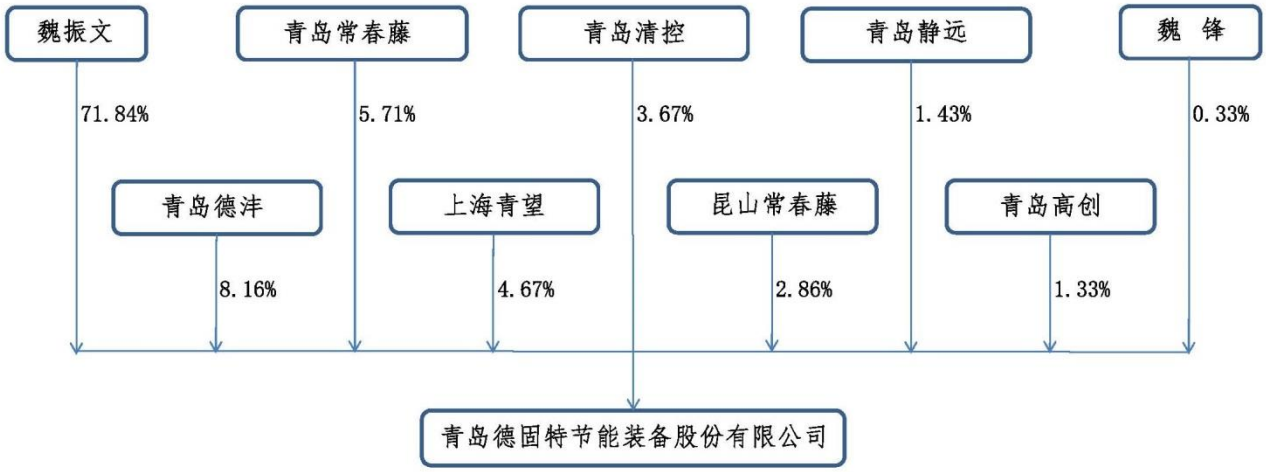
四、发行人在其他证券市场上市或挂牌情况

发行人曾于全国中小企业股份转让系统挂牌，具体信息如下表：

挂牌时间	2016 年 2 月 4 日
挂牌地点	全国中小企业股份转让系统
挂牌期间受到处罚的情况	无
摘牌时间	2017 年 9 月 1 日

五、发行人股权结构

截至本招股说明书签署日，发行人的股权结构如下：



六、发行人控股子公司、参股公司情况

（一）发行人控股子公司及参股公司基本情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在控股子公司及参股公司。

（二）发行人曾经的控股子公司基本情况

德固特轨道系发行人曾经的控股子公司，公司已于 2019 年 6 月对外转让其所持全部股权。

德固特轨道的基本情况如下：

公司名称	青岛德固特轨道装备有限公司
公司类型	有限责任公司(中外合资)
成立时间	2016 年 3 月 18 日

注册资本	300 万美元	
实收资本	300 万美元	
统一社会信用代码	91370281MA3C7NL75B	
法定代表人	谢玉琴	
住所	山东省青岛市胶州市经济技术开发区长江路 1 号	
经营范围	轨道交通装备的设计、研发、制造、安装、维护、维修；经营本企业自产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
转让前出资情况	德固特持股 51%；正金工程持股 34%；Innova 持股 15%	
转让后出资情况	正金工程持股 85%；Innova 持股 15%	
2018 年主要财务数据（经信永中和审计）	总资产	1,466.43 万元
	净资产	1,403.85 万元
	净利润	-74.39 万元
2019 年 1-7 月主要财务数据（经信永中和审计）	总资产	1,403.49 万元
	净资产	1,370.50 万元
	净利润	-36.99 万元

德固特轨道简要历史沿革如下：

1、2016 年 3 月，德固特轨道设立

2016 年 3 月 18 日，发行人与 Innova 共同签署《合资经营合同》、《青岛德固特轨道装备有限公司章程》，约定双方成立“青岛德固特轨道装备有限公司”，德固特轨道投资总额及注册资本均为 300 万美元，其中发行人以等值人民币现金出资 255 万美元，占注册资本的 85%；Innova 以技术许可出资 45 万美元，占注册资本的 15%，该技术许可的主要内容为：Innova 在中国向德固特轨道授予不可转让的、不可分许可的，私有的和独占的用于生产单轨混凝土导轨和其他铁路相关产品的技术许可。根据青岛崇德资产评估事务所出具的《资产评估报告》（青崇事评报字（2016）第 015 号），前述技术许可的资产评估值为 297.59 万元（折合 45 万美元）。

2016 年 3 月 18 日，德固特轨道取得了胶州市商务局出具的《关于对青岛德固特轨道装备有限公司合同、章程的批复》（青商资审字[2016]302 号）和青岛

市人民政府核发的《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（商外资青府字[2016]0178 号）。

2016 年 3 月 18 日，德固特轨道取得了胶州市工商局核发的统一社会信用代码为 91370281MA3C7NL75B 的《营业执照》。

德固特轨道设立时的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（万美元）	认缴出资比例（%）
1	德固特	255.00	85.00
2	Innova	45.00	15.00
合计		**300.00**	**100.00**

2、2016 年 9 月，第一次股权转让

2016 年 9 月 8 日，德固特轨道召开董事会通过决议，同意股东德固特将其持有的德固特轨道 102 万美元的认缴出资额转让给正金工程。2016 年 9 月 8 日，德固特与正金工程签订了《股权转让协议》，约定了上述转让事宜。

2016 年 9 月 8 日，德固特轨道办理了上述股权转让的工商变更登记手续并取得了胶州市工商行政管理局换发的《企业法人营业执照》及青岛市人民政府换发的《外商投资企业批准证书》。

本次股权转让完成后，德固特轨道的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（万美元）	认缴出资比例（%）
1	德固特	153.00	51.00
2	正金工程	102.00	34.00
3	Innova	45.00	15.00
合计		**300.00**	**100.00**

2016 年 12 月 12 日，德固特通过银行转账完成 153 万美元实缴出资；正金工程分别于 2018 年 9 月 25 日和 2018 年 9 月 26 日向德固特轨道实缴出资人民币 4,927,680 元和 2,057,130 元，折合美元合计 102 万。

3、2019 年 6 月，第二次股权转让

2019 年 6 月 9 日，德固特轨道召开董事会通过决议，同意股东德固特将其持有的德固特轨道 51%的出资额以 950 万人民币的价格转让给正金工程。2019 年 6 月 9 日，德固特与正金工程签订了《股权转让协议》，约定了上述转让事宜。

2019 年 6 月 28 日，德固特轨道办理了上述股权转让的工商变更登记手续并取得了胶州市工商行政管理局换发的《企业法人营业执照》。2019 年 10 月 12 日，德固特轨道就本次股权转让事项向胶州经济技术开发区商务局进行了备案。

本次股权转让完成后，德固特轨道的股权结构如下：

序号	股东	出资额（万美元）	出资比例（%）
1	正金工程	255.00	85.00
2	Innova	45.00	15.00
合计		**300.00**	**100.00**

七、发行人主要股东及控股股东、实际控制人等情况

（一）发行人主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，公司主要股东及其持股情况如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例	同一控制合并持股比例
1	魏振文	5,388.0000	71.84%	80.00%
2	青岛德沣投资企业（有限合伙）	612.0000	8.16%	
3	青岛常春藤创业投资中心（有限合伙）	428.5714	5.71%	8.57%
4	常春藤（昆山）产业投资中心（有限合伙）	214.2857	2.86%	
5	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）	275.0000	3.67%	5.00%
6	青岛高创清控股权投资基金企业（有限合伙）	100.0000	1.33%	
7	上海青望创业投资合伙企业（有限合伙）	350.0000	4.67%	4.67%

其中，魏振文先生直接持有公司 5,388 万股股份，占公司总股本的 71.84%，通过青岛德沣控制公司 8.16%股权，合计控制公司 80.00%股份，为公司的控股股东及实际控制人。青岛常春藤和昆山常春藤共同受上海常春藤投资有限公司控制，合计持有发行人 8.57%股份。青岛清控和青岛高创共同受青岛清控高创投资管理有限公司控制，合计持有发行人 5.00%股份。

1、魏振文

该股东基本情况见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人主要股东及控股股东、实际控制人等情况”之“（二）控股股东、实际控制人的基本情况”。

2、青岛德沣

青岛德沣投资企业（有限合伙）为德固特的职工持股平台，成立于 2012 年 7 月 27 日，实际控制人为魏振文，现持有胶州市市场监督管理局核发的统一社会信用代码为 913702815990258288 的营业执照，主要经营场所为青岛胶州市营海办事处营房村，实缴出资额为 1,720 万元，执行事务合伙人为魏振文，企业类型为有限合伙企业，经营范围为“以自有资金对外投资。（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）。”该企业最近一年的总资产、净资产及净利润情况如下：

单位：元

项 目	2019 年 12 月 31 日/2019 年度（未经审计）
总资产	17,940,709.66
净资产	17,187,109.66
净利润	-1,380.48

截至本招股说明书签署日，该企业出资情况如下：

序号	股东	现任职务	入职时间	实缴出资额（万元）	所占比例
1	魏振文	董事长	2004 年 4 月 5 日	446.00	25.92%
2	刘汝刚	董事、总经理	2004 年 4 月 5 日	336.00	19.53%
3	崔建波	董事、副总经理	2004 年 4 月 5 日	252.00	14.65%
4	李环玉	董事、副总经理	2009 年 9 月 1 日	84.00	4.88%
5	刘继成	销售员（曾任副总经理）	2011 年 6 月 6 日	67.20	3.91%
6	李优先	财务总监	2011 年 6 月 13 日	67.20	3.91%
7	吕宏霞	研发部专利工程师	2005 年 12 月 1 日	50.40	2.93%
8	周瑞贞	采购部部长	2005 年 10 月 10 日	50.40	2.93%

9	张金利	已退休（此前为管理者代表）	2007 年 6 月 4 日	50.40	2.93%
10	魏玲玲	已退休（此前为仓库保管员）	2005 年 1 月 20 日	50.40	2.93%
11	吕殿波	炭黑装备部部长	2005 年 5 月 1 日	33.60	1.95%
12	兰同英	审计部副部长	2005 年 6 月 1 日	33.60	1.95%
13	姜丽	财务部部长	2006 年 9 月 4 日	33.60	1.95%
14	葛宝荣	质量总监、综合部部长、人力资源部部长	2007 年 9 月 17 日	33.60	1.95%
15	郭俊美	客户关系部副部长、监事会主席	2008 年 3 月 6 日	16.80	0.98%
16	王啸	采购部副部长	2009 年 7 月 4 日	16.80	0.98%
17	唐桂珍	设计部机械设计工程师	2006 年 8 月 7 日	16.80	0.98%
18	金延超	设计部部长	2009 年 7 月 6 日	16.80	0.98%
19	彭传欣	质量部副部长	2010 年 10 月 4 日	16.80	0.98%
20	李红娟	综合部副部长	2008 年 6 月 3 日	16.80	0.98%
21	宋超	国际业务部部长	2009 年 6 月 9 日	14.00	0.81%
22	张晓	研发部副部长、监事	2011 年 1 月 4 日	5.60	0.33%
23	王相明	制造部车间主任	2005 年 11 月 1 日	5.60	0.33%
24	赵淑军	设计部焊接室主任、监事	2010 年 3 月 11 日	5.60	0.33%
合计				**1,720.00**	**100.00%**

3、青岛常春藤、昆山常春藤

（1）青岛常春藤基本情况

基金名称	青岛常春藤创业投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91370203591295620Y
成立日期	2012 年 4 月 17 日
合伙期限	2012 年 4 月 17 日至 2021 年 4 月 17 日
注册资本	10,000.00 万
执行事务合伙人	青岛常春藤投资管理中心（有限合伙）
实际控制人	翁吉义
住所	山东省青岛市市北区登州街道寿光路 3 号 888 户
经营范围	创业投资；投资咨询（非证券类业务）（需经中国证券投资基金业协会登记）（未经金融监管部门依法批准，不得从事向公众吸收存款、融资

	担保、代客理财等金融服务）；企业管理咨询；经营无需行政审批即可经营的一般经营项目。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

该企业的出资情况如下：

序号	股东姓名	类别	出资额（万元）	出资比例
1	青岛常春藤投资管理中心（有限合伙）	普通合伙人	1,000.00	10.00%
2	常春藤（上海）股权投资中心（有限合伙）	有限合伙人	2,500.00	25.00%
3	青岛市市级创业投资引导基金管理中心	有限合伙人	2,000.00	20.00%
4	山东天齐置业集团股份有限公司	有限合伙人	1,000.00	10.00%
5	韩桂芝	有限合伙人	1,000.00	10.00%
6	侯抗胜	有限合伙人	1,000.00	10.00%
7	上海三盛宏业投资（集团）有限责任公司	有限合伙人	1,000.00	10.00%
8	宁波博润创业投资股份有限公司	有限合伙人	500.00	5.00%
合计		**-**	**10,000.00**	**100.00%**

青岛常春藤的普通合伙人信息如下：

企业名称	青岛常春藤投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91370203591287620M
执行事务合伙人	上海常春藤投资有限公司
注册地址	山东省青岛市市北区寿光路 3 号 889 户
公司类型	有限合伙企业
经营范围	受托管理创业投资基金。（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）。
成立日期	2012 年 03 月 22 日
营业期限	2012 年 03 月 22 日至无固定期限

（2）昆山常春藤基本情况

基金名称	常春藤（昆山）产业投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	9132058356910789XK
成立日期	2011 年 1 月 6 日
合伙期限	2011 年 1 月 6 日至 2022 年 1 月 5 日
注册资本	10,000.00 万
执行事务合伙人	上海常春藤投资有限公司
实际控制人	翁吉义
住所	昆山市玉山镇前进西路 1899 号 1 号房
经营范围	股权投资。（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）

该企业的出资情况如下：

序号	股东姓名	类别	出资额（万元）	出资比例
1	常春藤（上海）投资管理中心（有限合伙）	普通合伙人	100.00	1.00%
2	昆山高新区创业投资有限公司	有限合伙人	4,000.00	40.00%
3	常春藤（上海）股权投资中心（有限合伙）	有限合伙人	5,900.00	59.00%
合计		-	**10,000.00**	**100.00%**

昆山常春藤的普通合伙人信息如下：

企业名称	常春藤（上海）投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91310000698811074B
执行事务合伙人	上海常春藤投资有限公司
注册地址	上海市浦东新区创新西路 778 号
类型	有限合伙企业
经营范围	股权投资管理。[依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动]
成立日期	2009 年 12 月 15 日
营业期限	2009 年 12 月 15 日至 2029 年 12 月 14 日

上述两家企业青岛常春藤、昆山常春藤的实际控制人皆为翁吉义,其个人情况及背景如下：

翁吉义，男，1969 年 5 月出生，身份证号码 310112196905******；中国国籍，无境外永久居留权。其目前任职情况如下：担任上海常春藤投资有限公司执行董事；担任上海常春藤投资控股有限公司执行董事；担任杭州光粒科技有限公司董事；担任每步科技（上海）有限公司董事；担任上海东犁文化传播有限公司董事；担任上海易路软件有限公司董事；担任苏州米粒影视文化传播有限公司董事；担任同进数据科技（上海）有限公司董事；担任上海习游文化传播有限公司监事；担任丰贺信息科技（上海）有限公司董事；担任上海常春藤企业管理中心（有限合伙）执行事务合伙人；担任海南呀诺达圆融旅业股份有限公司董事；担任天津常春藤一期股权投资中心（有限合伙）执行事务合伙人；担任靖江保元轴承有限公司董事长；担任星逻智能科技（苏州）有限公司董事。

4、青岛清控、青岛高创

（1）青岛清控基本情况

基金名称	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91370212MA3C56F370
成立日期	2016 年 1 月 6 日
合伙期限	2016 年 1 月 6 日至 2023 年 1 月 5 日
注册资本	15,151.00 万
执行事务合伙人	青岛科创金奕投资管理有限公司
实际控制人	邓利
住所	山东省青岛市崂山区松岭路 169 号 1 号楼 B 区 501 房间
经营范围	创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务；创业投资咨询业务；为创业企业提供创业管理服务业务；参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）。（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）

该企业的出资情况如下：

序号	股东姓名	类别	出资额（万元）	出资比例
1	青岛科创金奕投资管理有限公司	普通合伙人	151.00	1.00%
2	青岛巨峰科技创业投资有限公司	有限合伙人	6,000.00	39.60%
3	清控科创控股股份有限公司	有限合伙人	1,000.00	6.60%
4	天津富创投资合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	5,000.00	33.00%
5	西藏清控资产管理有限公司	有限合伙人	1,000.00	6.60%
6	青岛朗威润德企业管理中心（有限合伙）	有限合伙人	1,500.00	9.90%
7	孙付友	有限合伙人	500.00	3.30%
合计		**-**	**15,151.00**	**100.00%**

青岛清控的普通合伙人为青岛科创金奕投资管理有限公司，其基本信息如下：

企业名称	青岛科创金奕投资管理有限公司
统一社会信用代码	91370212MA3C2A984F
法定代表人	李东
注册地址	山东省青岛市崂山区科苑纬一路 B 座 401 室
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	以自有资金对外投资及投资管理（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）。（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）
成立日期	2015 年 12 月 7 日
营业期限	2015 年 12 月 7 日至无固定期限

（2）青岛高创基本情况

基金名称	青岛高创清控股权投资基金企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91370222077363352W
成立日期	2013 年 9 月 4 日
合伙期限	2013 年 9 月 4 日至无固定期限
注册资本	15,000.00 万元
执行事务合伙人	青岛清控高创投资管理有限公司
实际控制人	邓利
住所	山东省青岛市高新区秀园路 1 号科创慧谷（青岛）科技园 D1-2-115
经营范围	从事对未上市企业的投资，对上市公司非公开发行股票的投资以及相关咨询服务。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）（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）

该企业的出资情况如下：

序号	股东姓名	类别	出资额（万元）	出资比例
1	青岛清控高创投资管理有限公司	普通合伙人	150.00	1.00%
2	青岛高新创业投资有限公司	有限合伙人	1,420.00	9.47%
3	清控科创控股股份有限公司	有限合伙人	2,430.00	16.20%
4	青岛城市建设投资（集团）有限责任公司	有限合伙人	4,500.00	30.00%
5	青岛高创清控联华企业管理中心（有限合伙）	有限合伙人	6,500.00	43.33%
合计		**-**	**15,000.00**	**100.00%**

青岛高创的普通合伙人为青岛清控高创投资管理有限公司，其基本信息如下：

企业名称	青岛清控高创投资管理有限公司
统一社会信用代码	913702220690950449
法定代表人	李东
注册地址	山东省青岛市高新区秀园路 1 号科创慧谷（青岛）科技园 D1-2-117
类型	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)
经营范围	受托管理股权投资基金，从事股权投资管理及相关咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
成立日期	2013 年 06 月 18 日
营业期限	2013 年 06 月 18 日至无固定期限

上述两家企业青岛清控、青岛高创的实际控制人皆为邓利，其个人情况及背景如下：

邓利，女，1968 年 8 月出生，身份证号 110103196808******，中国国籍，无境外永久居留权。其目前任职情况如下：担任北京汇德京通投资有限公司经理、

执行董事；担任清控科创控股股份有限公司董事；担任北京中科禾鼎科技发展有限公司监事。

5、上海青望

基金名称	上海青望创业投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91310118MA1JL62A1T
成立日期	2016 年 2 月 22 日
合伙期限	2016 年 2 月 22 日至 2026 年 2 月 21 日
注册资本	20,500.00 万
执行事务合伙人	上海恪可投资管理中心（有限合伙）
实际控制人	李俊兵
住所	上海市青浦区五厍浜路 201 号 13 幢一层 B 区 117 室
经营范围	创业投资，投资咨询，投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

该企业的出资情况如下：

序号	股东姓名	类别	出资额（万元）	出资比例
1	上海恪可投资管理中心（有限合伙）	普通合伙人	200.00	1.00%
2	周建琦	有限合伙人	5,000.00	25.00%
3	上海天使引导创业投资有限公司	有限合伙人	3,000.00	15.00%
4	上海利保智鼎投资中心（有限合伙）	有限合伙人	2,100.00	10.50%
5	上海浦东新兴产业投资有限公司	有限合伙人	2,000.00	10.00%
6	上海青浦投资有限公司	有限合伙人	1,700.00	8.50%
7	翁吉义	有限合伙人	1,000.00	5.00%
8	常州市新发展实业股份有限公司	有限合伙人	1,000.00	5.00%
9	袁光明	有限合伙人	1,000.00	5.00%
10	上海中件管理咨询有限公司	有限合伙人	700.00	3.50%
11	廖润华	有限合伙人	350.00	1.75%
12	张国兴	有限合伙人	500.00	2.50%
13	潘东生	有限合伙人	500.00	1.25%
14	余飞	有限合伙人	500.00	1.25%
15	苏州资产管理有限公司	有限合伙人	600.00	3.00%
16	刘进才	有限合伙人	350.00	1.75%
合计		**-**	**20,500.00**	**100.00%**

上海青望的普通合伙人为上海恪可投资管理中心（有限合伙），其基本信息如下：

企业名称	上海恪可投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91310118MA1JL61E8Y
执行事务合伙人	李俊兵
注册地址	上海市青浦区五厍浜路 201 号 13 幢一层 A 区 197 室
类型	有限合伙企业
经营范围	投资管理，投资咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2016 年 2 月 19 日
营业期限	2016 年 2 月 19 日至 2026 年 2 月 18 日

上海青望实际控制人李俊兵的情况及背景如下：

李俊兵，男，1971 年 5 月 9 日出生，身份证号 130302197105******，中国国籍，无境外永久居留权。其目前任职情况如下：担任上海奥悠陶教育科技有限公司执行董事；担任上海鼎首投资管理有限公司执行董事；担任北京信雅乐达科技有限责任公司董事；担任上海杠点信息技术有限公司董事；担任上海恪可投资管理中心（有限合伙）执行事务合伙人；担任上海云歌投资管理有限公司监事。

（二）控股股东、实际控制人的基本情况

魏振文先生直接持有公司 5,388 万股股份，占公司总股本的 71.84%，通过青岛德沣控制公司 8.16%股权，合计控制公司 80.00%股权，为公司的控股股东、实际控制人。魏振文的简历情况如下：

魏振文先生，发行人董事长，1965 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 3702241965XXXXXXXX，高级工程师，毕业于同济大学高级管理人员工商管理专业，硕士学位。1985 年 7 月至 1998 年 8 月，青岛振亚炭黑集团公司，从事生产、技术管理工作，历任助理工程师、工程师、技术处处长、生产办主任、化学公司经理等职务；1998 年 7 月至 2018 年 5 月，胶州市德固特化工技术有限公司，任执行董事；2000 年 7 月至 2005 年 11 月，青岛保税区德固特制造有限公司，从事公司运营、管理工作，担任总经理、执行董事职务；2007 年 11 月至 2012 年 6 月，青岛德固特工程有限公司，任执行董事；2016 年 3 月至 2019 年 6 月，青岛德固特轨道装备有限公司，从事运营管理工作，担任董事长、

总经理职务；2004 年 4 月至 2012 年 9 月，青岛德固特机械制造有限公司，从事公司运营、管理工作，历任总经理、执行董事职务。2012 年 10 月至今，青岛德固特节能装备股份有限公司，从事公司运营、管理工作，担任董事长职务。

（三）实际控制人控制的其他企业情况

截至本招股说明书签署日，除本公司及青岛德沣之外，公司实际控制人魏振文未控制其他企业。青岛德沣的基本情况见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人主要股东及控股股东、实际控制人等情况”之“（一）发行人主要股东的基本情况”部分。

（四）股票质押及其他争议情况

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人直接和间接持有的本公司股份不存在质押或其他有争议的情况。

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本结构变化

公司本次拟向社会公众公开发行不超过人民币普通股 2,500 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%，公司本次发行前后的股本结构如下表所示：

股东名称	发行前		发行后	
	持股数（万股）	持股比例（%）	持股数（万股）	持股比例（%）
魏振文	5,388.0000	71.84%	5,388.0000	53.88%
青岛德沣投资企业（有限合伙）	612.0000	8.16%	612.0000	6.12%
青岛常春藤创业投资中心（有限合伙）	428.5714	5.71%	428.5714	4.29%
上海青望创业投资合伙企业（有限合伙）	350.0000	4.67%	350.0000	3.50%
青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）	275.0000	3.67%	275.0000	2.75%
常春藤（昆山）产业投资中心（有限合伙）	214.2857	2.86%	214.2857	2.14%
青岛静远创业投资有限公司	107.1429	1.43%	107.1429	1.07%

青岛高创清控股权投资基金企业（有限合伙）	100.0000	1.33%	100.0000	1.00%
魏锋	25.0000	0.33%	25.0000	0.25%
本次发行	—	—	2,500.0000	25.00%
合　计	**7,500.0000**	**100.00%**	**10,000.0000**	**100.00%**

（二）前十名股东情况

本次发行前，本公司前十名股东及其持股情况如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	魏振文	5,388.0000	71.84%
2	青岛德沣投资企业（有限合伙）	612.0000	8.16%
3	青岛常春藤创业投资中心（有限合伙）	428.5714	5.71%
4	上海青望创业投资合伙企业（有限合伙）	350.0000	4.67%
5	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）	275.0000	3.67%
6	常春藤（昆山）产业投资中心（有限合伙）	214.2857	2.86%
7	青岛静远创业投资有限公司	107.1429	1.43%
8	青岛高创清控股权投资基金企业（有限合伙）	100.0000	1.33%
9	魏锋	25.0000	0.33%
合　计		**7,500.0000**	**100.00%**

（三）前十名自然人股东及其在发行人处任职情况

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）	在公司任职情况
1	魏振文	5,388.0000	71.84%	董事长
2	魏锋	25.0000	0.33%	报告期内曾担任董事，因个人原因于 2017 年 9 月离职
合　计		**5,413.0000**	**72.17%**	-

（四）国有股份和外资股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人无国有股份或外资股份。

（五）最近一年发行人新增股东的持股数量及变化情况

最近一年内，发行人无新增股东。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

序号	股东名称	股份数量（万股）	持股比例（%）	关联关系
1	魏振文	5,388.0000	71.84%	青岛德沣实际控制人
2	青岛德沣投资企业（有限合伙）	612.0000	8.16%	魏振文实际控制的企业
3	青岛常春藤创业投资中心（有限合伙）	428.5714	5.71%	（1）与昆山常春藤共同受上海常春藤投资有限公司控制；（2）与公司股东魏锋的关系具体为：魏锋作为有限合伙人持有青岛常春藤投资管理中心（有限合伙）合伙份额的10%，青岛常春藤投资管理中心（有限合伙）系青岛常春藤执行事务合伙人并持有青岛常春藤合伙份额的10%
4	上海青望创业投资合伙企业（有限合伙）	350.0000	4.67%	与公司股东魏锋的关系具体为：魏锋直接或间接合计持有上海恪可投资管理中心（有限合伙）合伙份额的38.66%（均为有限合伙份额），上海恪可投资管理中心（有限合伙）系上海青望执行事务合伙人并持有上海青望合伙份额的1%
5	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）	275.0000	3.67%	与青岛高创同受青岛清控高创投资管理有限公司控制
6	常春藤（昆山）产业投资中心（有限合伙）	214.2857	2.86%	与青岛常春藤共同受上海常春藤投资有限公司控制
7	青岛静远创业投资有限公司	107.1429	1.43%	-
8	青岛高创清控股权投资基金企业（有限合伙）	100.0000	1.33%	与青岛清控共同受青岛清控高创投资管理有限公司控制
9	魏锋	25.0000	0.33%	与青岛常春藤的关系参见本表格第3项；与上海青望的关系参见本表格第4项
合计		**7,500.0000**	**100.00%**	-

除上述情况外，发行人股东间不存在其他关联关系。

（七）本次发行中公司股东公开发售股份的影响

本次发行不存在公司股东公开发售股份的情况。

（八）公司股东中的私募投资基金及其备案情况

根据《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》第二条规定：“本办法所称私募投资基金（以下简称私募基金），系指以非公开方式向合格投资者募集资金设立的投资基金，包括资产由基金管理人或者普通合伙人管理的以投资活动为目的设立的公司或者合伙企业”。发行人股东中属于《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定范围的私募投资基金及其持有发行人股份的情况如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例
1	青岛常春藤创业投资中心（有限合伙）	428.5714	5.71%
2	上海青望创业投资合伙企业（有限合伙）	350.0000	4.67%
3	青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）	275.0000	3.67%
4	常春藤（昆山）产业投资中心（有限合伙）	214.2857	2.86%
5	青岛静远创业投资有限公司	107.1429	1.43%
6	青岛高创清控股权投资基金企业（有限合伙）	100.0000	1.33%
合计		**1,475.0000**	**19.67%**

上述私募投资基金的基金管理人登记和基金备案情况如下：

私募投资基金	基金备案编号	基金管理人	基金管理人登记证书编号
青岛常春藤创业投资中心（有限合伙）	SD1668	上海常春藤投资有限公司	P1001090
上海青望创业投资合伙企业（有限合伙）	SW5423	上海可可空间投资管理有限公司	P1063806
青岛清控金奕创业投资中心（有限合伙）	SK4220	青岛科创金奕投资管理有限公司	P1031663
常春藤（昆山）产业投资中心（有限合伙）	SD1667	上海常春藤投资有限公司	P1001090
青岛静远创业投资有限公司	SD2217	青岛静远投资管理有限公司	P1001529
青岛高创清控股权投资基金企业（有限合伙）	SD3319	青岛清控高创投资管理有限公司	P1002118

青岛德沣是作为员工持股平台而设立，合伙人均为公司员工（其中两位员工在报告期内正常退休），青岛德沣除持有本公司股权外，未对外进行投资，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关法律法规规定的私募投资基金。

综上所述，发行人股东中的私募投资基金已按《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等法律法规履行登记备案程序。

九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的基本情况

1、董事会成员

公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，均由股东大会选举产生，每届任期 3 年。本届董事会由魏振文、刘汝刚、李环玉、崔建波、王岩、陈丹、孟继安、牛彩萍、于培友组成，本届董事任期至 2021 年 10 月 9 日。前述人员的简介如下：

序号	姓名	本公司职务	选举情况	提名人	任职时间
1	魏振文	董事长	2018 年第一次临时股东大会	魏振文	2018-10-10 至 2021-10-9
2	刘汝刚	董事、总经理	2018 年第一次临时股东大会	魏振文	2018-10-10 至 2021-10-9
3	李环玉	董事、副总经理	2018 年第一次临时股东大会	魏振文	2018-10-10 至 2021-10-9
4	崔建波	董事、副总经理	2018 年第一次临时股东大会	青岛德沣	2018-10-10 至 2021-10-9
5	王岩	董事	2018 年第一次临时股东大会	上海青望	2018-10-10 至 2021-10-9
6	陈丹	董事	2018 年第一次临时股东大会	青岛常春藤、昆山常	2018-10-10 至 2021-10-9

				春藤	
7	孟继安	独立董事	2018 年第一次临时股东大会	魏振文	2018-10-10 至 2021-10-9
8	牛彩萍	独立董事	2019 年第一次临时股东大会	青岛常春藤	2019-02-28 至 2021-10-9
9	于培友	独立董事	2018 年第一次临时股东大会	魏振文	2018-10-10 至 2021-10-9

公司现任董事 9 名，其中独立董事 3 名，基本情况如下：

1、魏振文先生，简历情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人主要股东及控股股东、实际控制人等情况”之“（二）控股股东、实际控制人的基本情况”部分。

2、刘汝刚先生，董事，1970 年生，中国国籍，无境外永久居留权，高级经济师，毕业于山东省委党校经济管理专业，本科学历。1987 年 8 月至 1994 年 4 月，在青岛振亚炭黑集团公司，从事生产节能计量工作，担任生产助理职务；1994 年 5 月至 2001 年 11 月，在欧励友工程炭（青岛）有限公司，从事生产管理、物资采购工作，历任生产助理、采购部主管职务；2001 年 12 月至 2004 年 4 月，在青岛保税区德固特制造有限公司，从事销售工作，担任副总经理职务；2004 年 4 月至 2007 年 4 月，在青岛德固特机械制造有限公司，从事销售工作，担任副总经理职务；2007 年 4 月至 2012 年 10 月，在青岛德固特机械制造有限公司，从事管理工作，担任总经理职务；2012 年 10 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，担任董事、总经理职务。

3、李环玉先生，董事，1968 年生，中国国籍，无境外永久居留权，高级工程师，毕业于太原机械学院机械制造专业，本科学历。1990 年 7 月至 1992 年 4 月，在青岛通用机械厂，从事生产管理工作，担任助理工程师职务；1992 年 5 月至 2000 年 4 月，在青岛锅炉压力容器厂，从事技术设计工作，担任工程师职务；2000 年 5 月至 2002 年 4 月，在青岛宇通热电设备有限公司，从事技术设计工作，担任技术部部长职务；2002 年 5 月至 2009 年 6 月，在青岛康泰重工机械有限公司，从事技术设计、生产管理工作，担任副总经理职务；2009 年 7 月至 2012 年 10 月，在青岛德固特机械制造有限公司，从事生产管理工作，担任副总经理；2012 年 10 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，从事生产管理

工作，担任董事、副总经理。

4、崔建波先生，董事，1967 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，高级工程师，毕业于青岛科技大学（原青岛化工学院）无机化工专业，本科学历。1990 年 7 月至 1994 年 4 月，在青岛振亚炭黑集团公司，从事生产工艺和管理工作，历任工艺员、生产班长职务；1994 年 4 月至 2003 年 3 月，在欧励友工程炭（青岛）有限公司，从事生产管理工作，历任生产班长、调度长、生产厂长职务；2003 年 3 月至 2003 年 11 月，在江西黑猫炭黑股份有限公司，协助技术指导工作；2003 年 11 月至 2004 年 4 月，在青岛保税区德固特制造有限公司，从事技术指导工作，担任研发部部长职务；2004 年 4 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，从事产品研发与技术指导工作，担任董事、副总经理职务。

5、王岩先生，董事，1979 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于上海财经大学国民经济学专业，硕士学位。2006 年 2 月至 2007 年 12 月在上海中博创业投资有限公司，任投资经理；2008 年 1 月至 2009 年 12 月，在上海中金资本投资有限公司，任高级投资经理；2010 年 1 月至 2011 年 3 月，在上海地平线投资有限公司，任投资总监；2011 年 4 月至 2016 年 4 月，在深圳力合清源创业投资管理有限公司，任合伙人；2016 年 5 月至今，在上海可可空间投资管理有限公司，任总经理；2018 年 10 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，任董事。

6、陈丹女士，董事，1983 年生，中国国籍，无境外永久居留权，拥有期货、证券、基金从业资格，毕业于上海交通大学英语语言文学专业、加拿大英属哥伦比亚大学国际工商管理专业，硕士学位；2008 年 3 月至今，在上海常春藤投资有限公司，历任运营总监、风控副总裁职务；2018 年 8 月至今，在上海踏新信息技术有限公司，任监事；2018 年 12 月至今，在 Nano Technology Corporation，任董事；2018 年 10 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，任董事。

7、孟继安先生，独立董事，1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，副研究员，毕业于清华大学工程热物理专业，博士研究生。1990 年 7 月至 2001 年 3 月，在大庆石化公司机械厂，历任技术副科长、副总；2004 年 3 月至今，在清华大学航天航空学院，历任高级工程师、副研究员；2018 年 10 月至今，在

青岛德固特节能装备股份有限公司，任独立董事。

8、牛彩萍女士，独立董事，1975 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于美国芝加哥肯特法学院，硕士研究生。2000 年 7 月至 2004 年 3 月，上海市志民律师事务所，律师；2004 年 3 月至 2009 年 9 月，上海市广发律师事务所，合伙人；2009 年 9 月至 2010 年 2 月，上海市雷曼律师事务所，律师；2010 年 3 月至 2017 年 10 月，上海常春藤投资控股有限公司，法务总监；2017 年 11 月至今，上海市锦天城律师事务所，律师；2019 年 2 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，任独立董事。

9、于培友先生，独立董事，1977 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，高级会计师、副教授，毕业于上海交通大学企业管理专业，博士研究生。2006 年 6 月至 2008 年 5 月，青岛钢铁有限公司，员工；2008 年 6 月至 2015 年 5 月，海信集团有限公司，历任集团财务经营管理部主管、子公司财务负责人；2015 年 6 月至今，青岛科技大学经济与管理学院，任副教授；2015 年 12 月至今，青岛顺为创富管理咨询有限公司，任执行董事兼总经理；2018 年 5 月至今，青岛有道财务服务有限公司，任执行董事兼总经理；2018 年 5 月至今，山东博特精工股份有限公司，任独立董事；2018 年 10 月至今，青岛德固特节能装备股份有限公司，任独立董事。

2、监事会成员

公司监事会由 3 名监事组成，监事每届任期 3 年。本届监事会由郭俊美、赵淑军、张晓组成，其中张晓为职工代表监事，本届监事任期至 2021 年 10 月 9 日。前述人员的简介如下：

序号	姓名	本公司职务	选举情况	提名人	任职时间
1	郭俊美	监事会主席兼客户关系部副部长	2018 年第一次临时股东大会	魏振文	2018-10-10 至 2021-10-9
2	赵淑军	监事兼焊接工程师	2018 年第一次临时股东大会	青岛德沣	2018-10-10 至 2021-10-9
3	张晓	监事兼研发部副部长	2018 年第一次临时股东大会	职工代表大会	2018-10-10 至 2021-10-9

公司现任监事 3 名，基本情况如下：

1、郭俊美女士，监事会主席，1980 年出生，中国国籍，无境外永久居住权，毕业于山东轻工业学院市场营销专业，本科学历。2005 年 7 月至 2007 年 12 月，在三菱重工恒星（淄博）造纸机械有限公司，从事营销企划工作。2008 年 3 月至 2012 年 10 月，在青岛德固特机械制造有限公司，从事销售及售后服务工作，担任销售助理职务；2012 年 10 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，从事销售及售后服务工作，历任销售助理、客户关系部副部长。

2、赵淑军先生，监事，1987 年出生，中国国籍，无境外永久居住权，中级工程师，毕业于山东科技大学机电学院，在职研究生学历。2008 年 7 月至 2010 年 3 月，在山东明润机械有限公司，担任焊接工程师；2010 年 3 月至 2012 年 10 月，在青岛德固特机械制造有限公司，担任焊接工程师；2012 年 10 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，担任焊接工程师。

3、张晓女士，职工代表监事，1982 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，中级工程师，毕业于青岛科技大学过程装备与控制工程专业，本科学历。2006 年 7 月至 2010 年 12 月，在青岛康泰重工机械有限公司，担任设计工程师；2011 年 1 月至 2012 年 9 月，在青岛德固特机械制造有限公司，担任设计工程师；2012 年 10 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，历任质量部副部长、设计部部长、研发部副部长。

3、高级管理人员

公司高级管理人员包括总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书，本届高级管理人员任期至 2021 年 10 月 9 日。前述人员的简介如下：

序号	姓名	本公司职务	选举情况	任职时间
1	刘汝刚	总经理	第三届董事会第一次会议	2018-10-10 至 2021-10-9
2	李环玉	副总经理	第三届董事会第一次会议	2018-10-10 至 2021-10-9
3	崔建波	副总经理	第三届董事会第一次会议	2018-10-10 至 2021-10-9
4	孟龙	副总经理	第三届董事会第一次会议	2018-10-10 至 2021-10-9
5	李优先	财务总监	第三届董事会第一次会议	2018-10-10 至 2021-10-9
6	刘宝江	副总经理兼董事会秘书	第三届董事会第一次会议	2018-10-10 至 2021-10-9

公司高级管理人员基本情况如下：

1、刘汝刚先生，总经理，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的基本情况”之“1、董事会成员”部分。

2、李环玉先生，副总经理，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的基本情况”之“1、董事会成员”部分。

3、崔建波先生，副总经理，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的基本情况”之“1、董事会成员”部分。

4、孟龙先生，副总经理，1973 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，工程师，毕业于青岛化工学院有机化工工艺专业，本科学历。1997 年 7 月至 2015 年 4 月，在青岛玖琦精细化工有限责任公司，历任车间主任、副总经理、总经理；2015 年 12 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，担任副总经理。

5、李优先先生，财务总监，1974 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，高级会计师，毕业于中国石油大学（华东）会计学专业，本科学历。1997 年 9 月至 2001 年 6 月，在青岛第三植物油厂，从事财务工作，担任记账会计职务；2001 年 6 月至 2002 年 9 月，在青岛兴达食品有限公司，从事财务工作，担任主管会计职务；2002 年 9 月至 2006 年 6 月，在青岛裕新发食品有限公司，从事财务工作，担任主管会计职务；2006 年 6 月至 2010 年 3 月，在青岛夫永塑料制品有限公司工作，从事财务工作，担任主管会计职务；2010 年 3 月至 2010 年 11 月，在青岛汇金通电力设备有限公司工作，从事公司财务管理及统筹工作，担任财务总监职务；2010 年 12 月至 2011 年 6 月，在青岛巧铧鞋业有限公司工作，从事财务工作，担任主管会计职务；2011 年 6 月至 2012 年 9 月，在青岛德固特

机械制造有限公司，担任财务总监职务；2012 年 10 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，从事公司财务管理及统筹工作，担任财务总监职务。

6、刘宝江先生，副总经理兼董事会秘书，1978 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于海军航空工程学院计算机及应用专业，本科学历。2001 年 8 月至 2005 年 4 月，在贵州红星发展股份有限公司，从事上市公司信息披露、投资者关系管理及企业信息化管理等工作，担任证券事务代表、信息部主任职务；2005 年 5 月至 2009 年 6 月，在广西融资拍卖担保股份有限公司，从事企业发展规划工作，担任发展部经理职务；2009 年 8 月至 2012 年 7 月，在青岛海众环保锅炉股份有限公司，从事企业上市筹备工作，担任副总经理、董事会秘书职务；2012 年 10 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，历任证券事务代表、董事会秘书、副总经理兼董事会秘书。

公司现任董事、监事、高级管理人员具备和遵守法律法规规定的任职资格和义务，不存在不具备法律法规规定的任职资格或违反法律法规规定、所兼职单位规定的任职限制等任职资格方面的瑕疵。

公司现任董事、监事、高级管理人员的任职合法合规。

4、其他核心人员

公司其他核心人员主要为核心技术人员，主要包括魏振文、崔建波、于国庆、葛宝荣、金延超和张晓六位，前述人员的具体简介等情况如下：

序号	姓名	本公司担任的具体职务	具体会议届次	认定时间
1	魏振文	董事长	2018 年年度股东大会	2019 年 6 月 10 日
2	崔建波	董事兼副总经理	2018 年年度股东大会	2019 年 6 月 10 日
3	于国庆	研发部部长	2018 年年度股东大会	2019 年 6 月 10 日
4	葛宝荣	质量总监兼综合部部长、人力资源部部长	2018 年年度股东大会	2019 年 6 月 10 日
5	金延超	设计部部长	2018 年年度股东大会	2019 年 6 月 10 日
6	张晓	监事兼研发部副部长	2018 年年度股东大会	2019 年 6 月 10 日

上述核心技术人员的基本情况如下：

1、魏振文先生，核心技术人员，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人主要股东及控股股东、实际控制人等情况”之“（二）控股股东、实际控制人的基本情况”。

2、崔建波先生，核心技术人员，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的基本情况” 之“1、董事会成员”部分。

3、于国庆先生，核心技术人员，简历详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“十、公司技术及研发情况”之“（七）研发人员情况”。

4、葛宝荣女士，核心技术人员，简历详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“十、公司技术及研发情况”之“（七）研发人员情况”。

5、金延超先生，核心技术人员，简历详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“十、公司技术及研发情况”之“（七）研发人员情况”。

6、张晓女士，核心技术人员，简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的基本情况” 之“2、监事会成员”部分。

（二）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况

姓名	在公司任职情况	兼任职务	兼职单位	兼职单位与公司关系
魏振文	董事长	执行事务合伙人	青岛德沣投资企业（有限合伙）	持股公司 5%以上股份的股东
王岩	董事	总经理	上海可可空间投资管理有限公司	公司关联方
		董事	上海雁阳劳务派遣有限公司	公司关联方
		董事	苏州小草帽网络科技有限公司	公司关联方
		董事	武汉新致医卫信息技术有限公司	公司关联方
		董事	上海复幻信息科技有限公司	公司关联方

		监事	上海荐达网络科技有限公司	-
陈丹	董事	监事	上海踏新信息技术有限公司	公司关联方
		风控副总监	上海常春藤投资有限公司	-
		董事	Nano Technology Corporation	公司关联方
于培友	独立董事	执行董事兼总经理	青岛顺为创富管理咨询有限公司	公司关联方
		执行董事兼总经理	青岛有道财务服务有限公司	公司关联方
		副教授	青岛科技大学经济与管理学院	-
孟继安	独立董事	高工、副研究员	清华大学航天航空学院	-
牛彩萍	独立董事	监事	上海大则网络科技有限公司	-
		律师	上海市锦天城律师事务所	-
孟龙	副总经理	董事	青岛玖琦精细化工有限责任公司	公司关联方

除上述情况外，本公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在其他对外兼职情况。

（三）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况如下：

序号	姓名	公司任职情况	对外投资企业	投资金额（万元）	持股比例
1	魏振文	董事长	青岛德沣投资企业（有限合伙）	446.00	25.92%
2	王岩	董事	上海恪可投资管理中心（有限合伙）	10.00	5.00%
			上海荐达网络科技有限公司	5.35	2.38%
			深圳协创投资咨询合伙企业（有限合伙）	10.00	8.33%
			上海缘真投资中心（有限合伙）	157.77	6.57%
			上海雁阳劳务派遣有限公司	6.06	2.68%
			上海馨兰聚君投资合伙企业（有限合伙）	60.00	2.00%
3	陈丹	董事	上海嗨贝文化有限责任公司	7.50	15.00%

4	于培友	独立董事	青岛顺为创富管理咨询有限公司	10.00	100.00%
			青岛有道财务服务有限公司	70.00	70.00%
			青岛大眼课堂信息科技有限公司	6.00	20.00%
5	孟龙	副总经理	青岛玖琦精细化工有限责任公司	5.00	3.76%

注：由于青岛德沣为员工持股平台，其他董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的具体持股情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（四）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属持有发行人股份情况”部分。

公司董事、监事、高级管理人员的上述对外投资与本公司不存在利益冲突。除上述情况外，前述人员均作出声明，不存在其他任何对外投资情况。

（四）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属持有发行人股份情况

1、直接持有发行人股份的情况

本次发行前，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员直接持有公司股份的情况如下表：

序号	姓名	公司任职情况	直接持股数（万股）	持股比例（%）
1	魏振文	董事长	5,388.0000	71.84
合计			**5,388.0000**	**71.84**

2、间接持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员间接持有公司股份的情况如下表：

序号	姓名	公司任职情况	间接持股主体	在间接持股主体所占权益比例	通过间接持股主体持有发行人股份数量（万股）
1	魏振文	董事长	青岛德沣	25.92%	158.63

2	刘汝刚	董事兼总经理	青岛德沣	19.53%	119.52
3	崔建波	董事兼副总经理	青岛德沣	14.65%	89.66
4	李环玉	董事兼副总经理	青岛德沣	4.88%	29.87
5	李优先	财务总监	青岛德沣	3.91%	23.93
6	葛宝荣	质量总监	青岛德沣	1.95%	11.93
7	金延超	设计部长	青岛德沣	0.98%	6.00
8	郭俊美	监事会主席兼客户关系部副部长	青岛德沣	0.98%	6.00
9	张晓	监事兼研发部副部长	青岛德沣	0.33%	2.02
10	赵淑军	监事	青岛德沣	0.33%	2.02

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员及其近亲属不存在以其他方式直接或间接持有公司股份的情况。截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员直接或间接持有的公司股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形。

（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员相互间亲属关系情况

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员相互之间不存在亲属关系。

（六）发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的报酬情况

在公司担任职务的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员从本公司领取薪酬主要由基本工资和绩效奖金等部分组成，依据公司所处地区的薪酬水平，结合公司的实际经营情况制定；独立董事领取固定津贴。上述人员在 2017 年、2018 年及 2019 年的薪酬总额占各期发行人利润总额的比重分别为 4.45%、3.68%、4.60%。薪酬组成除上述部分外，公司无其他待遇及退休金计划。

最近一年，公司现任董事、监事、高级管理人员及其他核心人员从本公司及关联企业领取薪酬情况如下：

姓名	职务	2019 年度税前薪酬（万元）	是否从公司领薪	是否从关联企业领取薪酬
魏振文	董事长	41.60	是	否
刘汝刚	董事兼总经理	43.45	是	否
李环玉	董事兼副总经理	30.38	是	否
崔建波	董事兼副总经理	33.87	是	否
王岩	董事	-	否	是
陈丹	董事	-	否	否
孟继安	独立董事	6.00	是	否
牛彩萍	独立董事	4.00	是	否
于培友	独立董事	6.00	是	否
郭俊美	监事会主席	12.06	是	否
赵淑军	监事	13.43	是	否
张晓	监事	9.82	是	否
孟龙	副总经理	19.77	是	否
李优先	财务总监	29.07	是	否
刘宝江	副总经理兼董事会秘书	22.27	是	否
于国庆	核心技术人员	18.89	是	否
葛宝荣	核心技术人员	19.98	是	否
金延超	核心技术人员	16.25	是	否

注：董事王岩、陈丹为公司外部股东委派之董事，除履行股东授权的董事职责外，不参与公司日常生产经营，董事王岩在其任职的上海可可空间投资管理有限公司（本公司关联方）领取薪酬，除此之外，董事王岩、陈丹未在发行人及其他关联企业领取薪酬。独立董事孟继安、独立董事牛彩萍、独立董事于培友仅在公司领取独立董事津贴，除独立董事津贴外，独立董事不在公司及关联企业领取其他薪酬或福利。公司其余董事、监事、高级管理人员均未在公司关联企业领取薪酬。

公司按照国家和地方的有关规定，依法为在本公司领取薪酬的除独立董事之

外的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员办理了养老、医疗、失业、工伤、生育等保险。除上述收入外，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员没有在发行人及关联企业领取薪酬、享受其他待遇和退休金计划。

十、发行人与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所签定的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议情况

（一）协议签署情况

在公司担任职务的董事、监事、高级管理人员和其他核心人员均与公司签订了《劳动合同书》、《保密协议》，就上述人员的诚信义务，特别是知识产权、竞业禁止和商业秘密等方面的义务做出了详细约定。除上述协议外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未与本公司签署其他协议。截至本招股说明书签署日，上述合同和协议履行正常，不存在违约情形。

（二）承诺情况

公司董事、监事、高级管理人员有关承诺的详细情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十四、发行人、发行人股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构作出的重要承诺、履行情况以及未能履行承诺的约束措施”部分。

十一、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在最近两年的变动情况

（一）董事变动情况及原因

2018 年初，公司的董事包括：魏振文、刘汝刚、李环玉、崔建波、陈丹、王岩、王沫然、李华、郭海潭。

2018 年 10 月 10 日，因董事会换届选举，发行人召开 2018 年第一次临时股

东大会并作出决议，选举魏振文、陈丹、王岩、刘汝刚、崔建波、李环玉为发行人第三届董事会董事，选举孟继安、周斌、于培友为发行人第三届董事会独立董事。同日，发行人召开第三届董事会第一次会议并作出决议，选举魏振文为董事长。

董事周斌因个人原因辞职，2019 年 2 月 28 日，发行人召开了 2019 年第一次临时股东大会，选举牛彩萍担任发行人新任独立董事。

（二）监事变动情况及原因

2018 年初，公司的监事包括：郭俊美、兰同英、张晓。

2018 年 10 月 10 日，因监事会换届选举，发行人召开 2018 年第一次临时股东大会并作出决议，选举郭俊美、赵淑军为发行人第三届监事会监事，与职工代表大会选举的职工监事张晓组成发行人第三届监事会。

（三）高级管理人员变动情况及原因

2018 年初，公司的高级管理人员包括：刘汝刚、李环玉、崔建波、刘继成、李优先、刘宝江。

2018 年 10 月 10 日，发行人召开第三届董事会第一次会议，聘任刘汝刚担任发行人总经理，聘任崔建波、李环玉、孟龙担任发行人副总经理，聘任刘宝江担任发行人董事会秘书，聘任李优先担任发行人财务总监。

2019 年 5 月 16 日，发行人召开第三届董事会第三次会议，聘任刘宝江担任发行人副总经理。

综上所述，公司最近两年董事、监事、高级管理人员总体保持稳定，部分董事、监事、高级管理人员的变动主要系公司为建立健全符合上市公司规则的法人治理结构进行的必要调整，有利于公司治理结构的进一步规范和优化。公司董事、监事、高级管理人员的变化符合相关法律法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，并履行了相应的法律程序。

（四）其他核心人员变动情况及原因

截至目前，公司核心技术人员为魏振文、崔建波、于国庆、葛宝荣、金延超和张晓，上述人员全部在 2019 年 6 月份的会议认定为核心技术人员，最近两年内未发生变化。

（五）最近两年发行人董事、高级管理人员及核心技术人员变动对公司生产经营的影响

最近两年发行人董事、高级管理人员及核心技术人员变动不会对公司生产经营产生重大不利影响，主要原因系：

1、公司已根据相关法律法规和规范性文件的要求，建立并不断完善公司治理体系，制订了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》以及财务类管理制度等相关内部控制制度，明确了股东大会、董事会、监事会、管理层以及其他重要核心岗位相互之间的权责范围和工作程序，规范了公司日常决策、管理和经营活动，且上述制度在股份公司成立后得到了有效的执行。因此，公司已经形成了整体化的决策、经营与管理体系，任何单一人员的离开不会对公司的生产经营产生重大不利影响。

2、为了持续完善公司治理，并基于进一步规范化经营的发展战略，公司不断夯实经营管理团队的人才结构、提升决策管理水平和能力。在相关人员变动后，公司及时安排其他人员接替相关职务，且新任人员亦具备必要的相关经验与专业能力、能够较好的延续和承接前任岗位人员的工作与职责。

3、前述人员变动已履行了必要的法律程序，相关变动有利于发行人原有决策管理团队的人员充实和人才结构完善，有利于发行人进一步提高其经营管理水平。

十二、发行人的股权激励情况

报告期内，公司未进行股权激励。

十三、发行人员工及社会保障、劳务派遣情况

（一）员工结构情况

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，发行人及子公司员工人数分别为 303 人、304 人和 328 人。报告期末，发行人及子公司的员工结构情况如下：

1、员工职能结构

类 别	人数（人）	比例（%）
行政人员	28	8.54
技术人员	35	10.67
生产人员	245	74.70
销售人员	13	3.96
财务人员	7	2.13
合计	**328**	**100.00**

2、员工专业结构

类 别	人数（人）	比例（%）
本科及以上学历	89	27.13
大专等专科学历	112	34.15
高中及以下学历	127	38.72
合计	**328**	**100.00**

3、员工年龄分布

类 别	人数（人）	比例（%）
41 岁以上	86	26.22
31-40 岁	96	29.27
30 岁以下	146	44.51
合计	**328**	**100.00**

（二）员工社会保障情况

1、发行人正式员工应缴未缴社会保险和住房公积金的人数、比例及原因

公司按照《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律法规，与员工签订劳动合同，员工按照与公司签订的劳动合同享受权利和承担义务。公司已按照国家法律法规及当地相关政策的规定，为符合条件的员工缴纳了养老、医疗、失业、生育、工伤等社会保险及住房公积金。（由于子公司已于 2019 年 6 月对外转让，因此 2019 年年末社保、公积金缴纳情况不含已转让的子公司数据。）

报告期各期末发行人正式员工缴纳社会保险（包括养老保险、医疗保险、生育保险、失业保险、工伤保险）及住房公积金的人数、比例情况如下表所示：

时间	2019年12月31日			2018年12月31日			2017年12月31日		
项目	在册员工总数	缴纳人数	未缴人数	在册员工总数	缴纳人数	未缴人数	在册员工总数	缴纳人数	未缴人数
社会保险缴纳情况	328	324	4	304	299	5	303	293	10
住房公积金缴纳情况		314	14		270	34		284	19

注：上述2017年末、2018年末时点数据包括发行人及原子公司德固特轨道；因德固特轨道已于2019年6月从发行人转出，故2019年年末时点数据不包括该原子公司。下表同。

其中，发行人应缴未缴社会保险或住房公积金情形的具体原因如下表所示：

（1）未缴社会保险原因统计

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
A.退休返聘人数	3	4	5
B.试用期内未缴纳社保人数	0	0	3
C.其他单位代扣代缴社保人数	1	1	2
应缴未缴社保人数=B+C（去除退休返聘人员）	1	1	5
应缴未缴社保的人数比例（未缴人数/应缴人数）	0.31%	0.33%	1.68%

（2）未缴住房公积金原因统计

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
A. 退休返聘人数	3	4	5
B. 试用期内未缴纳住房公积金人数	4	23	6
C. 本人自愿放弃缴纳住房公积金人数	6	6	6
D. 其他单位代扣代缴住房公积金人数	1	1	2
应缴未缴住房公积金人数=B+C+D（去除退休返聘人员）	11	30	14
应缴未缴住房公积金比例（未缴人数/应缴人数）	3.38%	10.00%	4.70%

上表中，在外单位缴纳社会保险、公积金的员工已出具自愿放弃在公司缴纳社会保险、公积金的书面承诺；自愿放弃缴纳住房公积金的员工已出具自愿放弃缴纳住房公积金的书面承诺。

2、发行人社会保险、住房公积金存在被要求补缴的可能

根据《中华人民共和国社会保险法》（2018修正）、《青岛市人力资源和社会保障局关于规范社会保险费缴费基数申报核定有关问题的通知》（青人社发[2015]33号）、《住房公积金管理条例》（2019修正）和《青岛市住房公积金管理实施办法》（2000年实施）等法律法规的规定，报告期内，发行人除存在上述应缴未缴社会保险、住房公积金的情形外，还存在没有按照法定基数为员工缴纳社会保险、住房公积金的情形。后续可能被要求补缴的金额及占比情况如下表所示：

项目	2019年度	2018年度	2017年度
如被要求补缴社会保险的预计金额（万元）	363.66	306.57	261.19
如被要求补缴住房公积金的预计金额（万元）	65.58	51.72	41.19
利润总额（万元）	7,148.79	5,938.61	4,467.33
当年补缴总金额占利润总额比例(%)	6.00%	6.03%	6.77%

综上所述，发行人虽然存在应缴未缴和没有按照法定基数为员工足额缴纳社会保险、住房公积金的情形，存在被要求补缴社会保险和住房公积金的可能，但

可能被要求补缴的金额占发行人当期利润总额的比例都较低，对发行人经营业绩的影响较小。并且，针对上述情形，发行人控股股东、实际控制人魏振文已出具承诺，如发行人因未足额为员工缴纳社会保险费、住房公积金而被有权主管部门处罚、责令要求补缴相关费用、承担相关滞纳金，或任何利益相关方就上述事项以任何方式向发行人提出要求致使发行人遭受损失，本人将无条件、及时的对发行人进行全额补偿。

3、发行人缴纳“五险一金”的合规性

2019年7月16日及2020年1月8日，胶州市人力资源和社会保障局出具了《证明》确认，报告期内，发行人不存在违反劳动及社会保障管理方面的法律、法规、规章、规范性文件及政策的行为和记录，不存在因违反劳动及社会保障管理方面的法律、法规、规章、规范性文件及政策而受到处罚的情形。

2019年7月17日及2020年1月8日，青岛市住房公积金管理中心胶州管理处出具了《证明》确认，发行人于2012年10月起逐月为员工缴付了住房公积金，未因住房公积金方面的法律、法规而受到该中心的处罚。

如上所述，根据目前法律法规，报告期内发行人存在被要求补缴社会保险、住房公积金的可能，但鉴于：（1）可能被要求补缴的金额占发行人利润总额的比例较低，对发行人经营业绩的影响较小；（2）相关社会保险、住房公积金主管部门已出具发行人报告期内无违法违规或无处罚事项的证明；（3）发行人控股股东、实际控制人亦已出具相关承诺，如发行人因未足额为员工缴纳社会保险费、住房公积金而被有权主管部门处罚、责令要求补缴相关费用、承担相关滞纳金，或任何利益相关方就上述事项以任何方式向发行人提出权利要求致使发行人遭受损失，实际控制人将无条件、及时的对发行人进行全额补偿。

因此，尽管发行人存在被要求补缴社会保险的可能，但该等情形不会对发行人生产经营构成重大不利影响，不会对发行人本次发行上市构成实质性障碍。

（三）劳务派遣情况

1、报告期内劳务派遣的具体情况

公司在 2017 年 1 月至 2018 年 12 月期间，存在过劳务派遣用工的情形，具体情况如下：

项目	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
派遣员工数量（人）	14	24
用工总量（人）	314	321
占比(%)	4.46	7.48

注：根据《劳务派遣暂行规定》,用工总量是指用工单位订立劳动合同人数与使用的被派遣劳动者人数之和。因此，本表格中的用工总量为派遣员工数量及发行人单体母公司的期末在册员工人数（不含子公司）之和。

上述劳务派遣人员的劳务派遣机构为青岛新方向企业管理有限公司（以下简称“青岛新方向”），发行人与其合作期间，其持有有效的《劳务派遣经营许可证》。劳务派遣机构已与被派遣至德固特的员工签订了劳动合同，并为派遣至德固特的员工缴纳了工伤保险，其余社会保险及住房公积金未予缴纳。

根据发行人与青岛新方向签订的相关协议，由派遣单位青岛新方向负责为派遣至发行人的员工缴纳社会保险和公积金。另外，根据《中华人民共和国社会保险法》（2018 修正）、《住房公积金管理条例》（2019 年修正）及《青岛市人力资源和社会保障局劳务派遣管理办法》（青人社规[2018]14 号）等相关法律法规的规定，派遣单位应当依法为其员工缴纳社会保险及住房公积金，否则派遣单位将承担相应的法律责任。

综上所述，尽管劳务派遣机构青岛新方向仅为派遣至发行人的员工缴纳了工伤保险，并未缴纳其余社会保险及住房公积金，但上述行为的法律责任由劳务派遣机构承担，上述情形不会对发行人本次发行上市产生实质性法律障碍。

2、发行人关于劳动合同纠纷的情况

报告期内，发行人存在一笔劳动纠纷案件，该劳动纠纷已在胶州市劳动人事争议仲裁委员会的主持下达成调解协议，且胶州市劳动人事争议仲裁委员会已于 2017 年 5 月 5 日出具了相关调解书。根据该调解书，发行人向申请人支付伤残就业补助金、停工留薪工资等合计 43,000 元，发行人协助申请人办理一次性伤残补助金和一次性工伤医疗补助金的拨付手续，发行人支付申请人上述调解款并协助申请人办理社保拨付的工伤待遇后，双方再无其他争议。

此外，经网络核查及走访公司所在地人民法院，确认发行人不存在其他劳动合同纠纷的情况。

综上所述，公司在报告期内发生过一笔劳动仲裁案件，但该劳动纠纷案件涉案金额较小且已经处理完毕，对发行人本次发行上市不会造成实质性法律障碍。

除上述情形外，报告期内，发行人与其员工之间不存在其他因劳动合同纠纷而导致的诉讼、仲裁。

3、公司劳务派遣用工的合规性

（1）劳务派遣员工的工作岗位

根据《劳动合同法》和《劳务派遣暂行规定》的规定，用工单位只能在临时性、辅助性或者替代性的工作岗位上使用被派遣劳动者。前款规定的临时性工作岗位是指存续时间不超过 6 个月的岗位；辅助性工作岗位是指为主营业务岗位提供服务的非主营业务岗位；替代性工作岗位是指用工单位的劳动者因脱产学习、休假等原因无法工作的一定期间内，可以由其他劳动者替代工作的岗位。

经核查，发行人使用的被派遣劳动者的工作岗位为保洁、车间焊工辅助人员、铆工辅助人员等，存在连续在发行人工作超过 6 个月的情况。

（2）劳务派遣人数及比例

根据《劳动合同法》及《劳务派遣暂行规定》的规定，用工单位应当严格控制劳务派遣用工数量，使用的被派遣劳动者数量不得超过其用工总量的 10%。

2017 年末、2018 年末劳务派遣用工的占比分别为 7.48%、4.46%，符合上述法规的要求。

综上所述，报告期内，发行人劳务派遣用工存在个别被派遣劳动者连续工作超过 6 个月的情形。但鉴于：（1）截至目前，该瑕疵已整改完毕，且发行人自 2019 年起已不存在劳务派遣用工情形；（2）胶州市人力资源和社会保障局已出具《证明》，确认报告期内发行人在生产经营中遵守国家及地方有关劳动及社会保障管理方面的法律、法规、规章、规范性文件及政策，未发现有违反劳动及社会保障管理方面的法律、法规、规章、规范性文件及政策的行为和记录，也不存

在因违反劳动及社会保障管理方面的法律、法规、规章、规范性文件及政策而受到处罚的情形；（3）发行人控股股东、实际控制人魏振文已出具承诺，如发行人因劳务派遣问题而受到相关行政主管部门处罚或遭受其他损失的，发行人控股股东、实际控制人魏振文将全额对其进行补偿。因此，发行人上述关于劳务派遣用工的瑕疵不会对发行人本次发行上市构成实质法律障碍。

十四、发行人、发行人股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构作出的重要承诺、履行情况以及未能履行承诺的约束措施

（一）关于股份限售安排和自愿锁定股份的承诺

公司实际控制人、股东、直接或间接持有公司股份的董事、监事和高级管理人员就股份的限售安排和自愿锁定股份及延长锁定期限的承诺详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、关于股份限售安排和自愿锁定股份的承诺”。

（二）关于持股意向及减持意向的承诺

公司实际控制人、股东、直接或间接持有公司股份的董事、监事和高级管理人员就持股意向及减持意向的承诺详见本招股说明书“重大事项提示”之“二、关于持股意向及减持意向的承诺”。

（三）关于稳定公司股价的预案及承诺

公司及其实际控制人、董事（独立董事除外）、高级管理人员就稳定股价的承诺详见本招股说明书“重大事项提示”之“三、关于稳定公司股价的预案及承诺”。

（四）关于如信息披露违规购回已转让原限售股和赔偿投资者损失的承诺

公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员和中介机构关于如信息披露违规购回已转让原限售股和赔偿投资者损失的承诺详见本招股说明书“重大事项提示”之“四、关于如信息披露违规购回已转让原限售股和赔偿投资者损失的承诺”。

（五）关于因欺诈发行导致的回购和赔偿承诺

公司及其实际控制人就因欺诈发行导致的回购和赔偿承诺详见本招股说明书“重大事项提示”之“五、关于因欺诈发行导致的回购和赔偿承诺”。

（六）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

公司及其实际控制人、董事、高级管理人员就填补被摊薄即期回报的措施和承诺详见本招股说明书“重大事项提示”之“六、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

（七）关于利润分配政策的承诺

本公司已根据相关规定制定了本次首次公开发行股票并上市后生效的《公司章程（草案）》，其中对公司利润分配政策进行了详细约定，具体情况详见本招股说明书“重大事项提示”之“九、利润分配事项安排”。

（八）其他承诺事项

公司控股股东及实际控制人、其他持股 5%以上股东、公司董事、监事、高级管理人员的其他承诺详见本招股说明书“重大事项提示”之“七、其他承诺”。

（九）发行人、发行人实际控制人、其他持股 5%以上股东、发行人董事、监事、高级管理人员未能履行相关承诺的约束措施

公司、公司实际控制人、其他持股 5%以上股东、公司董事、监事、高级管理人员未能履行前述相关承诺的约束措施详见本招股说明书“重大事项提示”之“七、相关责任主体承诺事项的约束措施”。

第六节 业务和技术

一、主营业务及主要产品情况

（一）主营业务情况

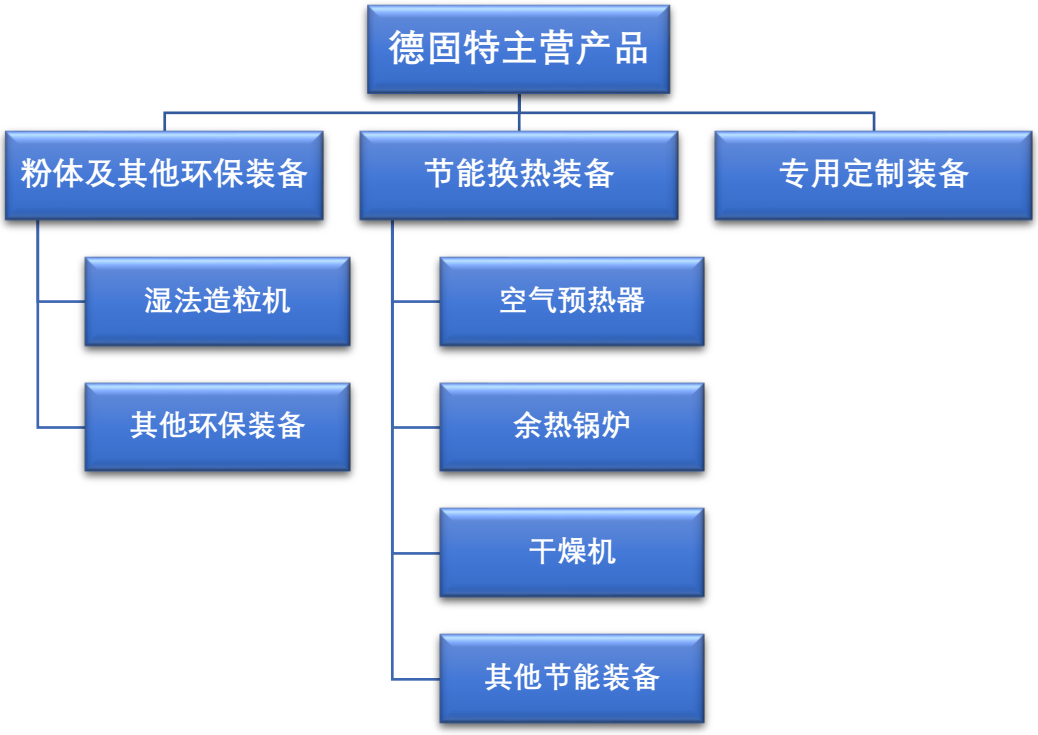
德固特是一家高科技节能环保装备制造商。公司集设计、研发、制造、检验、销售、服务于一体，面向化工、能源、冶金、固废处理等领域，为全球客户提供清洁燃烧与传热节能解决方案，同时接受专用装备定制。

公司通过自主研发和技术创新，已取得发明专利 21 项、实用新型专利 44 项、国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品 6 项；在节能环保领域填补多项国内空白，实现替代国家进口重大技术装备。通过多年努力，公司产品远销亚洲、欧洲、美洲、大洋洲、非洲，为国际行业龙头客户提供优质产品。

公司具有高端制造水平和完整的生产体系，拥有 A1/A2 级压力容器设计资质、A2 级压力容器制造资质、A 级锅炉制造资质、GC2 级压力管道安装资质；取得了美国机械工程师协会（ASME）“U”（压力容器）设计制造授权证书、“S”（动力锅炉）设计制造授权证书以及美国锅炉及压力容器检验师协会（NBBI）NB 授权认证书；公司通过法国 BVISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系及 ISO45001 职业健康安全管理体系认证。

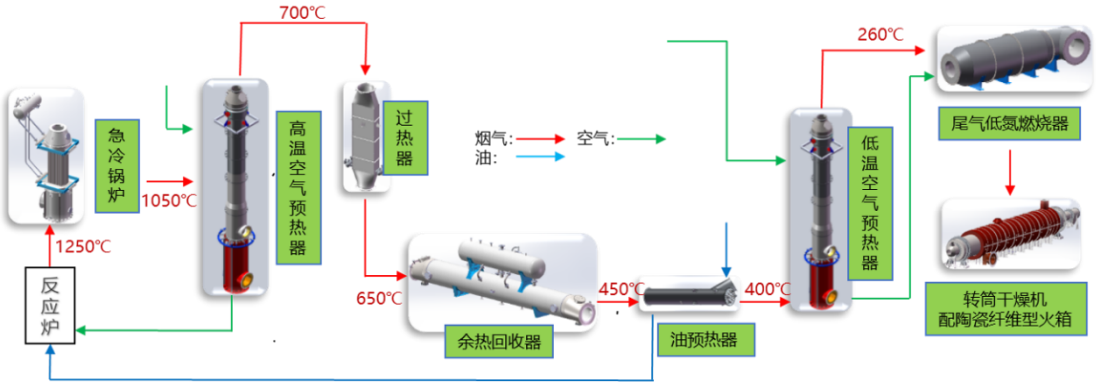
（二）主要产品基本情况

公司主营产品可以分为节能换热装备、粉体及其他环保装备和专用定制装备。公司主要产品构成如下图所示：



在化工、能源、冶金、固废处理等各种生产工艺中，燃烧烟气的温度通常在1000℃以上。由于传统换热装备可承受的换热温度较低，传统生产工艺基本采用直接喷水降温至换热设备允许的工作温度，再进行余热回收，造成高品位能量严重浪费，能量利用效率低下。

公司节能换热装备通过对化工、能源、冶金及固废处理等领域生产过程中产生的高温烟气进行热能回收利用，拥有 1300℃~200℃烟气余热回收的全套解决方案，为客户实现节约能源、提高产品品质、增加产量、创造收益、改进工艺等目标。以炭黑行业为例，公司主要节能换热装备应用示意图如下：



高温烟气余热完整回收流程图

如上图所示，对于化工反应炉产生的 1250℃以下高温烟气在不断降温过程中，公司产品在各个温度段回收热能形式如下：

序号	温度区间	能量回收设备	能量转化形式	节能方式
1	1250℃-1050℃	急冷式余热锅炉	产生蒸汽	蒸汽用于供能、供热、发电
2	1050℃-700℃	超高温空气预热器	空气预热	优化工艺、节省燃料、环保
3	700℃-260℃	过热器	蒸汽升温	提高蒸汽温度更广用途
4		余热锅炉	产生蒸汽	蒸汽用于供能、供热、发电
5		油预热器	燃料预热	节省燃料、优化工艺、环保
6		低温空气预热器	空气预热	节省燃料、环保
7	-	尾气低氮燃烧器	燃烧放热	充分燃烧、节省燃料、环保
8	-	转筒干燥机	蒸发干燥	节省燃料、环保

公司节能环保产品可为客户节约可观成本、创造可观的经济效益和社会效益。经青岛市经济和信息化委员会鉴定，公司生产的 1050℃、275 ㎡换热面积的超高温空气预热器每台每年可为客户节约原油 10,448 吨（折合 10,980 吨标准煤），节约用水 1,803 吨，减少尾气排放 1,449 万标准立方米；公司生产的 1250℃套管式急冷锅炉，每年可为客户节省 3,500 吨标准煤并产生 940 万度的发电量，同时实现降低碳排放，节约水资源的目的。

1、节能换热装备

换热装备是一种在不同温度的两种或两种以上介质间实现热量传递的节能设备，是使热量由温度较高的介质传递给温度较低的介质，使目标介质温度达到流程规定的指标，以满足过程工艺条件的需要，同时也是提高能源利用率的主要设备之一，又称换热器或热交换器。

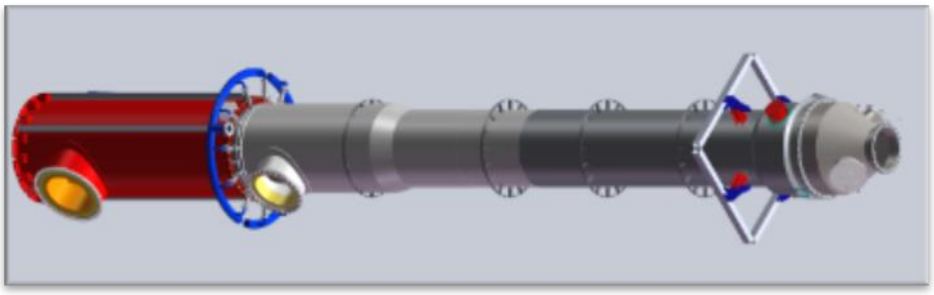
换热设备是保证工艺系统正常运行、节约能源及回收余热（或废热）、提高能源利用率的关键设备，其性能（换热温度、质量）的优劣、效率的高低决定着整个工艺系统能源利用效果。公司研发并生产的主要节能换热装备有空气预热器、余热锅炉、干燥机等，同时还可为客户提供清洁燃烧与传热节能的整体解决方案。公司节能换热装备在煤化工、石油化工等领域的能量循环和回收综合利用技术方

面都有着比较广泛的应用。

公司主要的节能换热装备产品介绍如下：

（1）空气预热器

空气预热器是使用反应或燃烧后的高温烟气对将参与反应或燃烧的低温空气进行预热的设备，既能将高温烟气降低至指定温度，又能使用回收的热量对低温空气加热，是一种用于提高热交换性能，降低能量消耗的设备，属于气气换热器。空气预热器是化工生产中能量回收利用的核心设备之一，因此在炭黑生产、煤气化、固废处理、冶金等高耗能工艺中应用广泛。



空气预热器

公司空气预热器产品在烟气高温度段回收利用领域填补多项技术空白。经山东省经济和信息化委员会审定，德固特 950℃超高温列管换热式空气预热器入选《2013 年度山东省重点领域首台（套）重大技术装备及企业名单》，获评国内首台（套）技术装备，可有效的回收 1050℃-720℃的高温烟气；德固特煤气空气预热器入选《2019 年度山东省首台（套）技术装备和关键核心零部件及生产企业》，优化了煤气化生产工艺，使全品级煤炭均可作为原料使用。

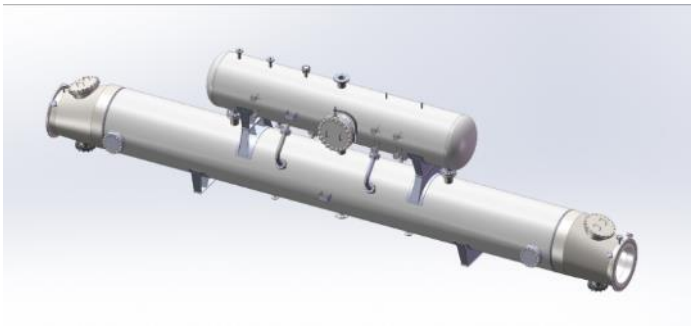
空气预热器有着广阔的市场前景。目前，公司生产的空气预热器产品在炭黑生产过程中广泛应用，成为重要的生产装备；同时，德固特空气预热器已逐步应用于煤气化等高耗能行业，为客户带来可观的经济效益，同时带来良好的社会效益。公司研发并生产的用于煤气化的高温空气预热器，利用高温（920℃）煤气降至 680℃过程中释放的热能，将即将参与反应或燃烧的空气（25℃）加热到 600℃。与 300℃相比，600℃空气参与燃烧并增加 30%原材料后，产量可以增加 45%，同时节约燃料 9.3%-13.2%。

（2）余热锅炉

余热锅炉（又称“废热锅炉”）是利用高温烟气余热来加热水而产生蒸汽的设备，属于气液换热器。余热锅炉是化工生产过程中最常用的热能回收设备，在各类耗能工艺中均有应用。德固特研发生产的余热锅炉分为立式布置和卧式布置，包括大管径余热锅炉、急冷式余热锅炉（又称“急冷锅炉”）等产品，能够在各个层次满足客户的需求。



立式布置余热锅炉

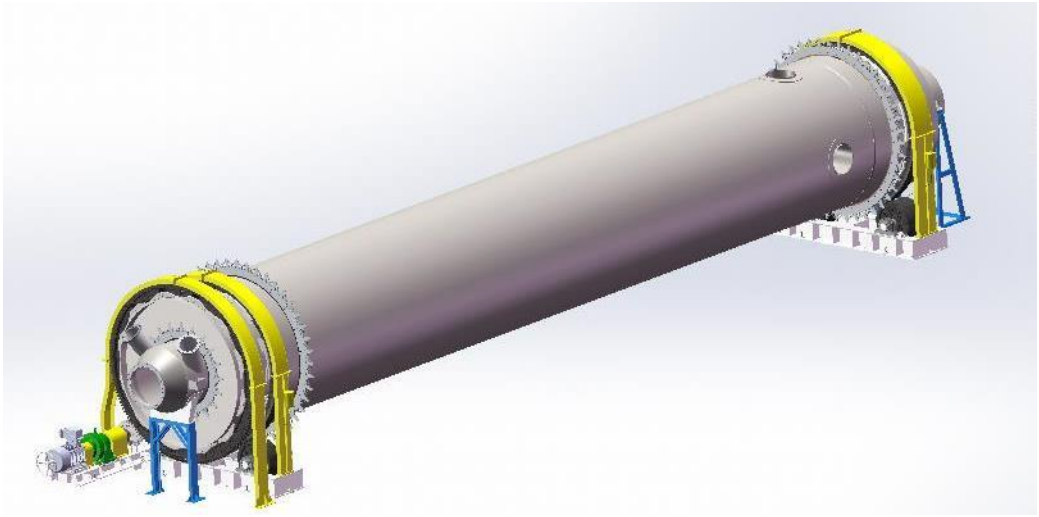


卧式布置余热锅炉

德固特套管式急冷锅炉实现 1300℃到 950℃的烟气的能量回收，填补了高温段热能回收利用的技术空白。经山东省经济和信息化委员会审定，德固特大管径余热锅炉、套管式急冷锅炉和扁圆形集流管急冷锅炉，分别入选 2015 年度、2016 年度和 2017 年度《山东省首台（套）技术装备和关键核心零部件及生产企业名单》。

（3）干燥机

干燥机是使用烟气余热去除物料中水分，使物料干燥的设备，属于固气换热器。德固特干燥机主要为转筒干燥机，通过直接和间接换热，利用高温烟气使物料均匀干燥（直接换热为将高温燃余气与待干燥物料直接接触换热；间接换热式为高温燃余气与待干燥物料不直接接触，而通过转筒壁传递热量进行换热）。转筒干燥机由于其干燥效率高、产能较大的特点被广泛的应用在化工、建材、采矿、化肥等行业。



转筒干燥机

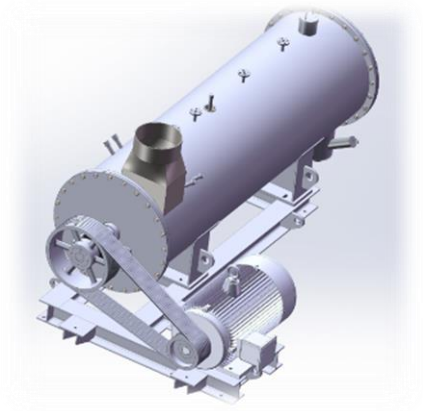
德固特生产的转筒干燥机单台设备的干燥能力在 1.5 万吨/年-6 万吨/年。经山东省经济和信息化委员会审定，德固特年产 6 万吨转筒干燥机，被评为 2014 年度山东省重点领域首台（套）装备项目。

2、粉体及其他环保装备

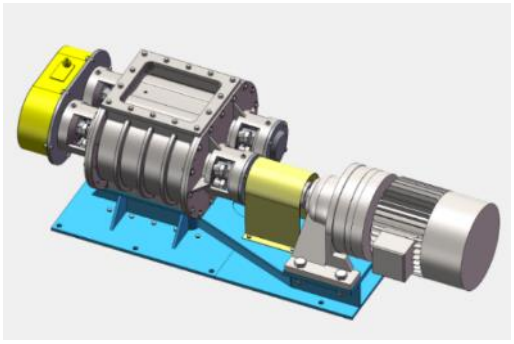
公司粉体及其他环保装备，主要应用于粉体及尾气等环保处理，主要包括湿法造粒机、低氮燃烧器等。

（1）湿法造粒机

湿法造粒机是一种将粉末状物料加工成颗粒状物料的设备。湿法造粒可以解决粉末状物料堆积密度小、流动性差、难以准确计量、易飞扬污染等缺点，从而降低运输成本和物料损失、降低粉体污染和安全风险，在炭黑造粒、粉煤灰造粒、化肥造粒领域里应用广泛。公司生产的湿法造粒机采用搅拌法造粒，即将物料、水、粘结剂混合物充分搅拌混合，并在高速旋转的搅拌轴搅拌作用下形成颗粒。



造粒机



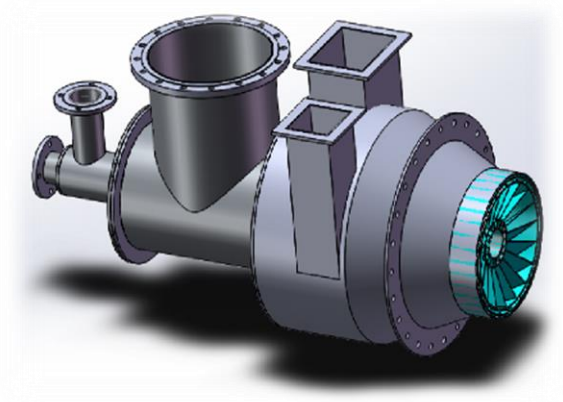
进料泵

进料泵是湿法造粒机的配套设备之一，可以实现向造粒机中稳定投送固定容积粉末状物料的设备。进料泵可以彻底改善因下料不稳而引起的造粒机功率与造粒质量不稳定现象，从而提高客户产品品质。同时，公司生产的进料泵具有气密性好、不遗漏料等优点。

公司湿法造粒机荣获青岛市中小企业专精特新产品（技术）证书，具有可改善粒子直径分布、提高造粒强度、减少粒子破损、使用寿命提高、便捷维修等特点，无论在设计、制造方面均属国内外领先水平。

（2）其他环保装备-低氮燃烧器

低氮燃烧器是燃料燃烧过程中降低氮氧化物生成的设备。公司生产的低氮燃烧器通过优化设计，降低氮氧化物的生成；同时使燃料燃烧充分，避免热量的浪费。



低氮燃烧器

3、专用定制装备

除自主研发、设计和制造的节能环保装备外，公司拥有 A1/A2 级压力容器设计资质、A2 级压力容器制造资质、A 级锅炉制造资质、GC2 级压力管道安装资质；取得了美国机械工程师协会（ASME）“U”（压力容器）设计制造授权证书、“S”（动力锅炉）设计制造授权证书以及美国锅炉及压力容器检验师协会（NBBI）NB 授权认证书。同时，公司通过法国 BVISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系及 ISO45001 职业健康安全管理体系认证，可根据客户需求设计、定制多种大型、重型专用装备。




容　器




反 应 器



塔　器

（三）主营业务收入构成

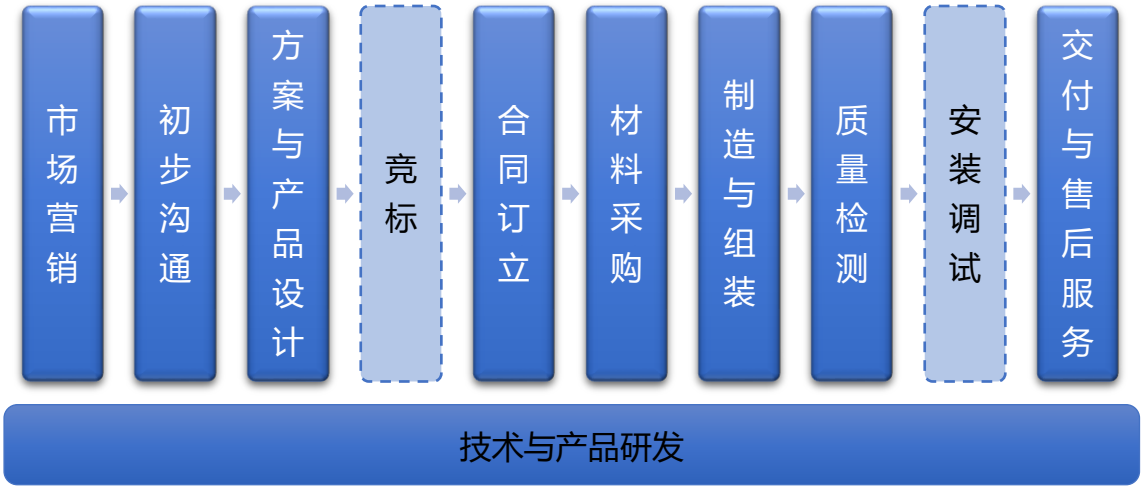
报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
节能换热装备	17,144.73	66.26%	14,492.20	62.54%	12,616.89	58.97%
粉体及其他环保装备	2,046.05	7.91%	1,969.21	8.50%	1,839.07	8.59%
专用定制装备	2,962.73	11.45%	3,694.47	15.94%	4,108.56	19.20%
装备配件	2,220.89	8.58%	1,628.56	7.03%	1,553.27	7.26%
装备维修改造	1,498.60	5.80%	1,388.98	5.99%	1,279.30	5.98%
合计	**25,873.00**	**100.00%**	**23,173.41**	**100.00%**	**21,397.08**	**100.00%**

（四）主要经营模式

公司采用“以销定购”、“以销定产”及直接销售的经营模式。公司技术与产品研发贯穿、渗透到各个经营流程当中，对方案与产品设计、材料采购、制造与组装等关键流程起到重要作用。公司以技术与产品研发为基础的主要经营业务流程如下：



注：上图中虚框流程为非必须流程。

如上图所示，在市场营销到合同订立阶段，公司通过市场调研与客户需求，分析客户痛点、市场技术发展与研究方向，从而确定公司技术与产品的研发方向和发展规划；在采购阶段，公司研发部门一方面要考虑采购端的供应能力，另一方面要指导部分供应商生产出公司自主研发的配件；在制造、组装到安装调试阶

段，公司研发出多项制造技术，配套建立质量检测和安装调试程序与标准；最后在售后服务阶段，客户跟踪、数据收集及反馈促进公司技术与产品的研发和改进。

1、盈利模式

发行人经营过程中，采用“以销定购”和“以销定产”的采购与生产模式，以降低存货风险、提高产能利用率；采用“成本+基础利润率+竞争比价/谈判”的定价模式，以争取更好的盈利。

对于节能环保装备，公司以自主知识产权，独立设计方案与产品，承担核心部件制造及组装；该类产品的盈利主要源自于公司对于节能环保装备专业研发能力、技术转化能力及高端制造能力。对于专用定制装备，公司主要以高端制造能力获得装备的定制费。

2、营销模式

公司采用直接销售的营销模式，具体如下：

（1）销售流程

①公司销售部门通过行业会议、网络、老客户及居间服务商介绍等方式，获得客户及其项目招标信息或采购意向信息。通过对所获取的信息进行分析，公司筛选出合适的项目进行跟进。

②销售部门根据目标项目信息编制设计任务书，下发给设计部或研发部。设计部或研发部技术人员接到设计任务后，就技术数据同客户进行沟通，充分了解客户对产品的需求。设计部或研发部根据沟通的结果和产品数据表进行有针对性的计算，确定产品型号并出具初步方案。

③销售部门收到设计部或研发部出具的产品方案图、材料表、设计说明后，将产品方案图及设计说明转发制造部、将材料表转发采购部，进行原材料询价及交货期确认，采购部询价完毕后转发给销售部门。

④销售部门依据上述工作进行汇总计算，得出投标或谈判价格，最终由销售部门的主管及总经理批准。

⑤销售部门根据客户招标文件或谈判需求，编制投标文件或谈判文件，包括商务标书、技术标书或报价单等，参与项目投标或开展竞争性谈判。

⑥签订合同前，销售部门、财务部、审计部、制造部对合同进行评审，并由销售部门根据合同评审的结果与客户进行交流，双方达成一致后签订最终合同。

报告期内，发行人不存在应当履行招投标程序而未履行的情况；不存在因商业贿赂而被处罚、立案调查的情形并已经建立相关风险控制制度。

（2）产品定价

自成立之初，公司即专注于节能环保方向产品研发，从下游行业工艺改进和效益提升角度持续改进产品设计、提高技术含量。通过自主研发和技术创新，公司在节能环保领域填补多项国内空白，实现替代国家进口重大技术装备。公司建立了知识产权管理体系，已取得发明专利 21 项、实用新型专利 44 项、国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品 6 项。发展至今，公司拥有产品的核心知识产权，成长为高附加值装备制造企业。

通过多年努力，依靠技术实力、工期、质量和服务优势，公司品牌在国际市场迅速崛起。产品受到卡博特集团（Cabot）、博拉集团（Birla）、奥润集团（Orion）等国际炭黑行业龙头企业青睐，远销亚洲、欧洲、美洲、大洋洲、非洲。

随着公司独创技术优势增强、独有技术专利的增多、品牌的行业影响力的提高，公司与客户在订单谈判中的议价能力逐步提升，并拥有部分产品自主定价权。

由于公司按订单组织生产，所生产的产品针对性、专用性强，公司在营销上采取的是一对一的直接销售模式，公司产品价格由双方根据单笔订单合同协商确定，即采用“成本+基础利润率+竞争比价/谈判”的定价模式。本公司产品定价一般先进行产品成本费用的核算，考虑的因素包括原材料、设计、制造、包装运输、管理费用、销售费用、财务费用、税金等；在此基础上结合历史同类产品价格、客户情况、销售计划、市场竞争情况、公司议价能力等综合因素确定合理的利润，并以此为参考通过合同谈判确定产品最终价格。因产品或服务的原材料价格可能存在波动，公司对于产品或服务的报价通常具有即时性。

公司主要产品或服务具有定制化、即时性、个案性特征，因此，不具有公开的市场可比价格。

3、采购模式

公司生产所需原材料主要为不锈钢和碳钢管/板、单管膨胀器等配件以及焊材等耗材。公司原材料采购主要采用“以销定购”方式，由采购部根据销售合同或生产耗用，通过询价或招标的方式向供应商采购，具体如下：

（1）原材料及配件采购模式

原材料采购的决策流程如下：

①公司设计部按照销售部的接单情况进行产品图纸的设计，并提出所需物料的采购技术要求。制造部根据产品图样及技术文件中对物料的种类、重量、规格、数量、执行标准等要求，提出请购要求，经批准后提交采购部门。

②公司的采购有询价采购和招标采购两种形式。对于询价采购，采购部依据请购要求，按照不同的使用标的、种类、技术要求、金额等信息整理编制询价单，通过传真或其他电子形式发送给不少于 3 家德固特合格供应商名录中的满足询价条件的供应商，进行前期询价信息的征集。对于招标采购，德固特用两种方式将招标信息发送给招标对象：一是发给已进入德固特合格供应商名录中的满足招标条件的厂家；二是在网上进行公开招标。

③对于询价采购，由采购部综合比较询价厂商的报价后履行报批程序并负责与厂家签订合同。对于招标采购，由公司内部评标组成员集中开标、唱标、评标、得出结论，再由采购部综合比较并履行报批程序，与厂家签订合同。

④公司原材料采购主要的结算模式为收到货物并检验合格、发票验证完成后进行审批付款。

⑤采购部负责合格供应商名录的定期维护，定期组织相关部门对已进入德固特合格供应商的厂家进行评比，及时淘汰不合格供应商。

（2）外协采购模式

除了对原材料的采购，公司为了节约投资成本，提高生产效率，满足产能和产品特殊工艺的需要，对本公司无加工能力或加工能力超负荷的零部件、个别设备的专用配件等进行外协加工。公司制定了《外协加工管理制度》，指导外协加工生产决策流程的执行：

①制造部根据设计部下发的需要外协的部件图纸，按照重量、材料规格、数量、完工日期等资料，申报外协加工申请单，经批准后提交采购部门；

②采购部根据外包部件的图纸、技术要求、加工的难易程度，选择不少于 3 家具有较强生产能力和良好信誉的外协厂家进行询价或招标；

③采购部或评标委对外协厂家的报价进行比较，同时对外协厂家的生产周期和交货能力进行综合评审，确定外协厂家后，采购部履行报批程序并负责与外协厂家签订合同；

④采购部每年组织相关部门对外协厂家进行评比、淘汰、新增，及时维护合格供应商名录。对于新的产品，公司现有的合格供应商不能满足加工要求的，将通过公司“合格供应商评审”流程评选新的供应商作为临时供应商。

4、生产模式

公司产品实施“以销定产”的生产模式，即根据与客户的合同或订单来安排生产。由于公司所生产的产品为非标准化的大型设备，涉及的工艺流程较为复杂，在生产过程中需要公司设计部、制造部和质量部等部门的紧密配合。销售相关部门签订完成销售订单后，公司设计部进行产品详细图纸设计及工艺文件的编制。在原材料和其他物料采购入库之后，制造部依据销售订单工期及设计部的图纸、工艺文件编制生产计划，并组织、协调下属生产班组实施生产。在产品制作过程中，由质量部对产品质量的监督和检验，确保每个订单质量合格，交付及时。设备制造完毕后经总体检验合格后入库，物流部门按合同的约定确定物流公司，按期发货。公司主要产品生产流程，请参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“ 一、主营业务及主要产品情况”之“（六）主要产品工艺流程”。

5、采用目前经营模式的原因及关键影响因素

（1）产品特点

公司生产的节能环保设备及专用定制设备均为非标准化产品，需要根据客户不同的技术、场地等要求，有针对性的提出解决方案和产品设计方案。同时，公司主要产品为重型装备，具有体积大、重量大、生产周期长、工序复杂等特点。因此，公司采用 “以销定购”、“以销定产”及直接销售的经营模式。

（2）品牌影响力

公司获得“中国化工装备百强企业”、“中国煤化工行业优秀供应商”、“山东省企业技术中心”、“山东省炭黑节能装备工程技术研究中心”、“山东省节能环保示范企业”、“山东省著名商标”、“山东省专利明星企业”、“山东省创新转型示范企业”、 “山东省名牌产品”、“隐形冠军企业”等荣誉称号。

在国内，公司是中石化、中海油的合格供应商，是黑猫股份（002068）、龙星化工（002442）、苏州宝化等公司的专业炭黑生产装备配套供应商。同时，公司产品出口至美国、加拿大、巴西、西班牙、德国、匈牙利、印度、日本、韩国、埃及等多个国家和地区，拥有全球销售网络及合作伙伴，是美国卡博特、美国理查德森、美国大陆炭、德国奥润、印度博拉、日本三菱、韩国 OCI 等跨国公司的全球设备配套供应商，全球产能前十大炭黑生产商均为公司客户。

公司品牌、产品质量及信誉受到广泛的市场认可。因此，公司具有采用直销模式、直面客户的品牌影响力和制造能力基础。

6、经营模式及其影响因素的变化情况和趋势

报告期内，发行人经营模式及其影响因素未发生重大变化，预计未来一定时期内也不会发生重大变化。

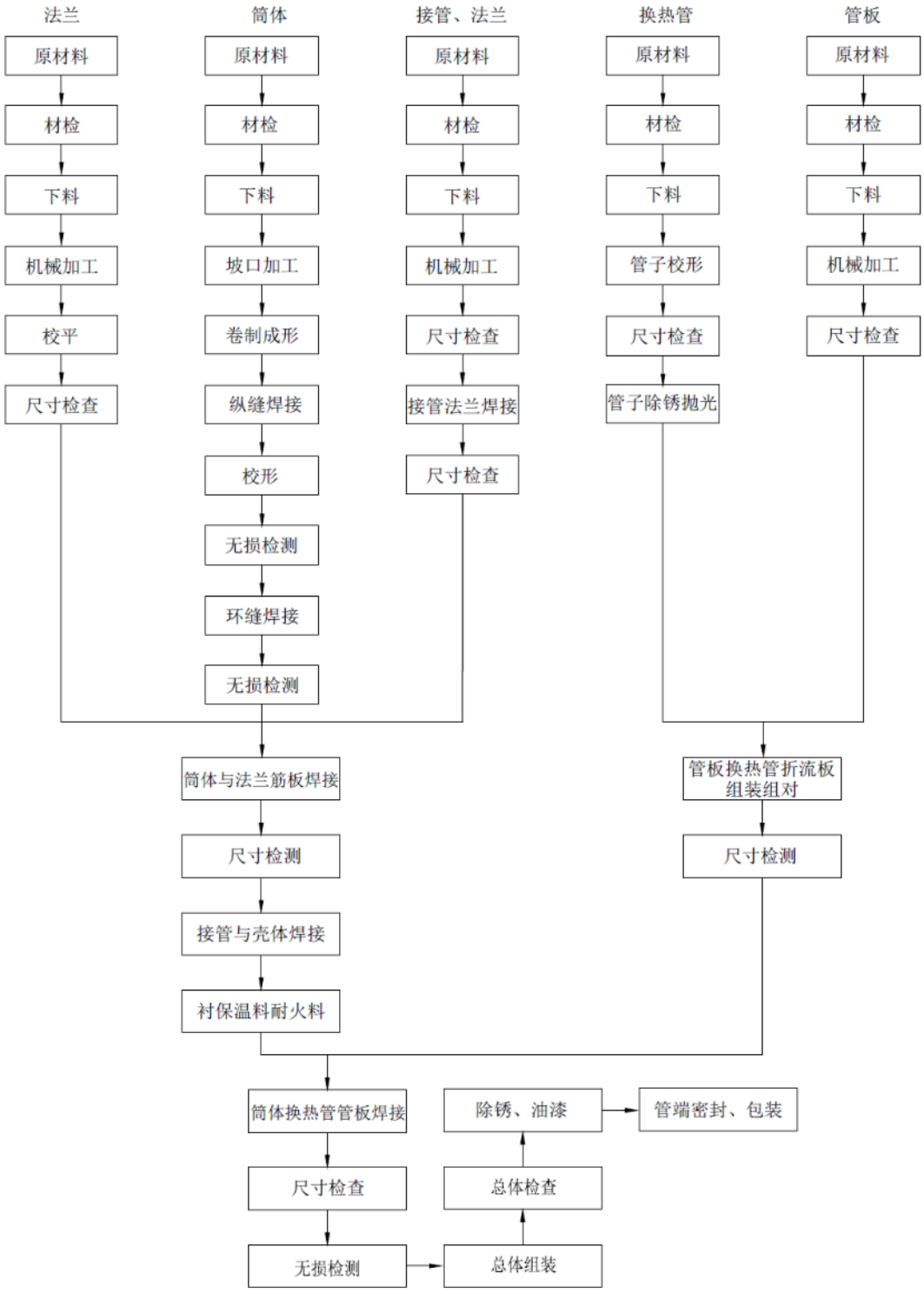
（五）设立以来主营业务、主要产品和服务、主要经营模式的演变情况

公司设立以来，主营业务、主要产品和服务及主要经营模式未发生变化。

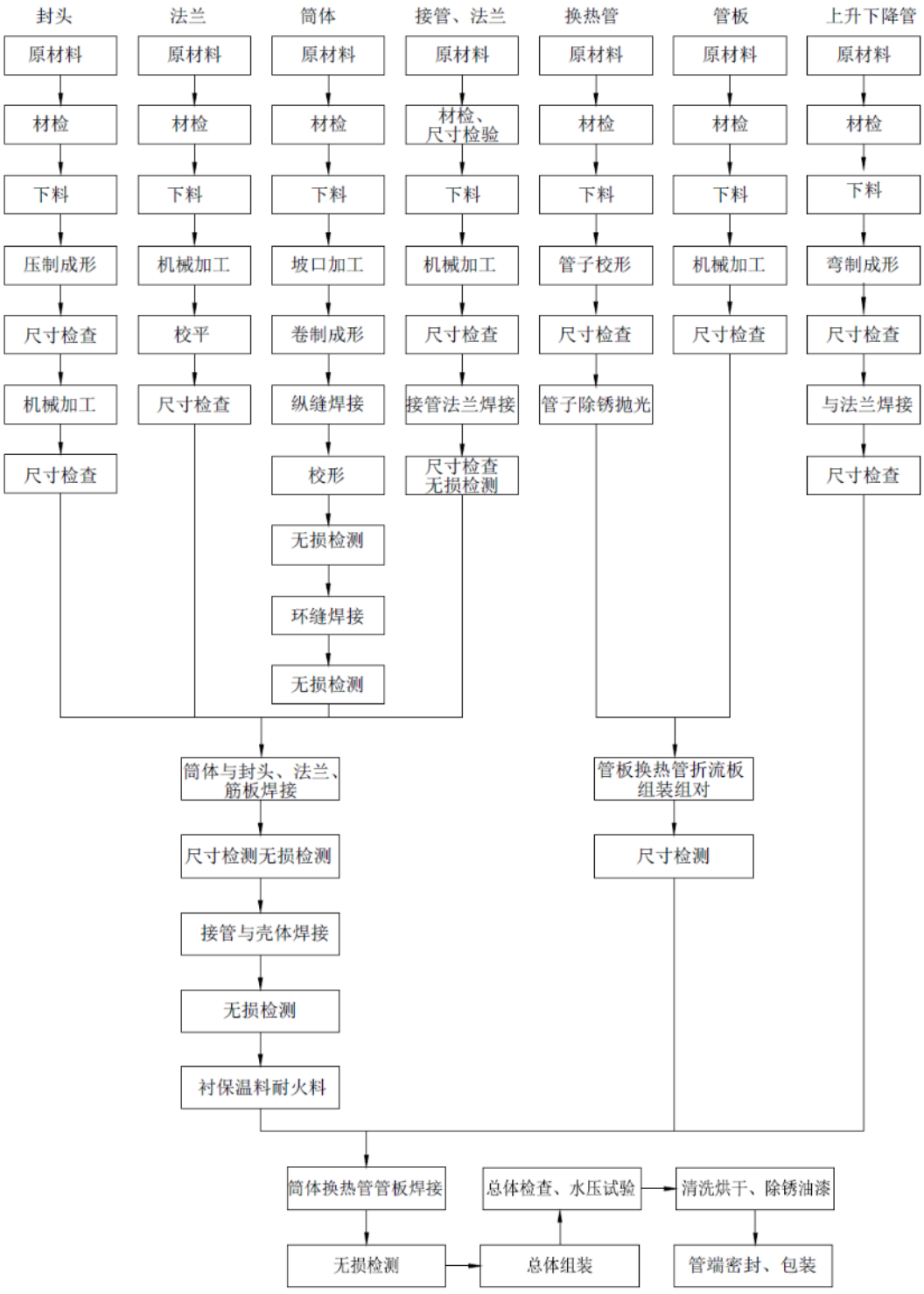
（六）主要产品工艺流程

公司主要产品空气预热器、余热锅炉、干燥机和湿法造粒机生产工艺流程具体情况如下：

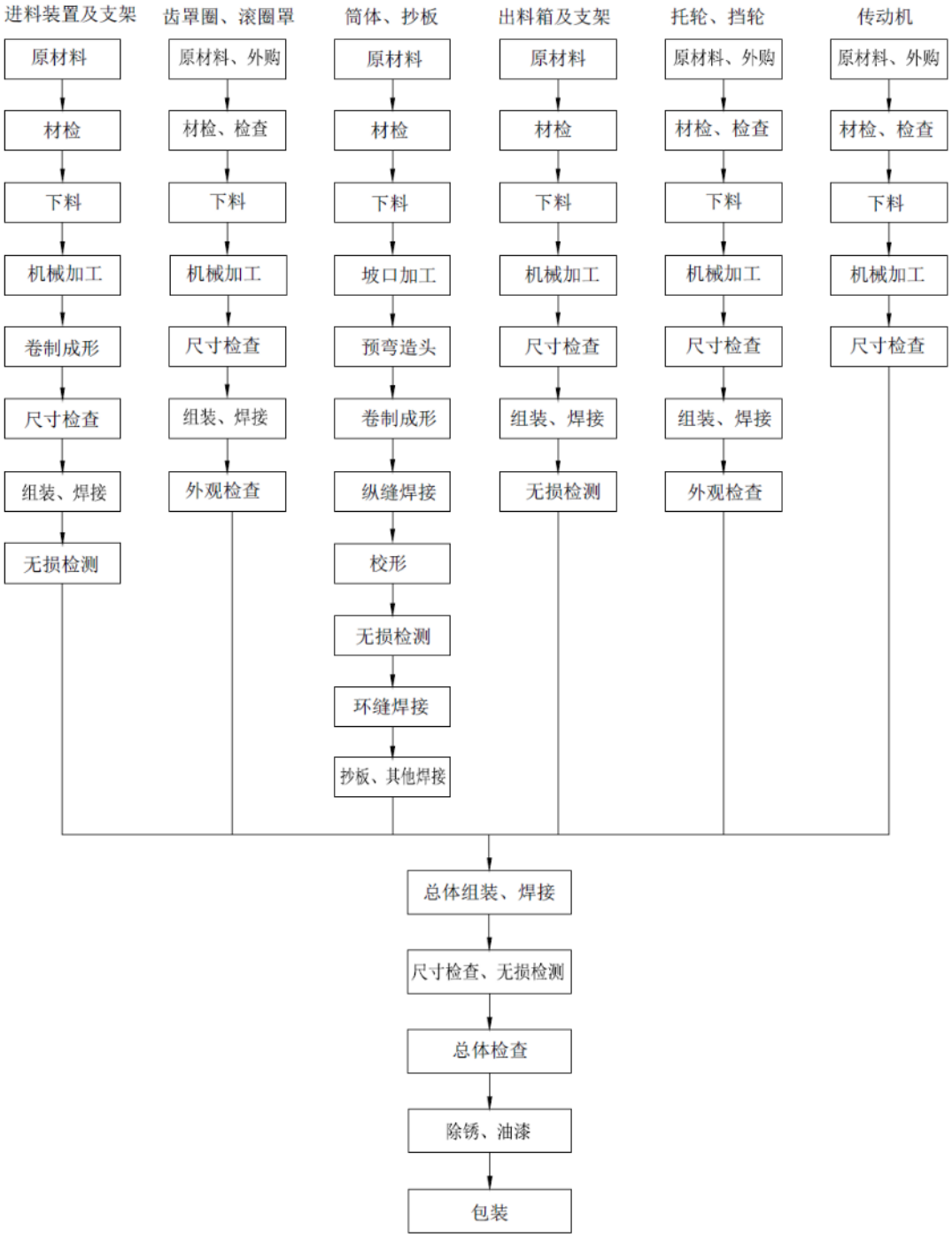
1、空气预热器


法兰
原材料
材检
下料
机械加工
校平
尺寸检查
筒体
原材料
材检
下料
坡口加工
卷制成形
纵缝焊接
校形
无损检测
环缝焊接
无损检测
接管、法兰
原材料
材检
下料
机械加工
尺寸检查
接管法兰焊接
尺寸检查
换热管
原材料
材检
下料
管子校形
尺寸检查
管子除锈抛光
管板
原材料
材检
下料
机械加工
尺寸检查
筒体与法兰筋板焊接
尺寸检测
接管与壳体焊接
衬保温料耐火料
管板换热管折流板组装组对
尺寸检测
筒体换热管管板焊接
尺寸检查
无损检测
除锈、油漆
管端密封、包装
总体检查
总体组装

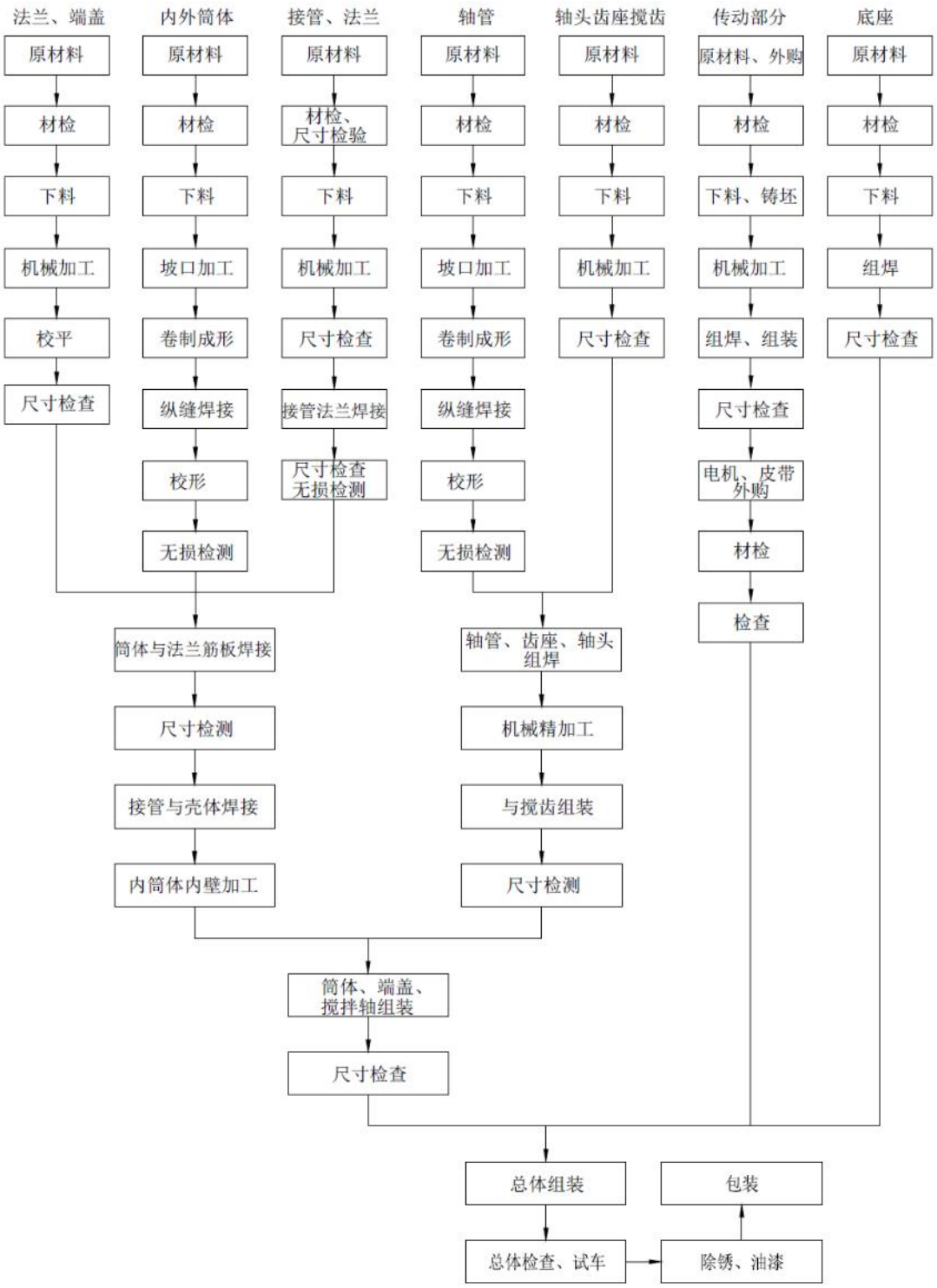
2、余热锅炉


封头
原材料
材检
下料
压制成形
尺寸检查
机械加工
尺寸检查
法兰
原材料
材检
下料
机械加工
校平
尺寸检查
筒体
原材料
材检
下料
坡口加工
卷制成形
纵缝焊接
校形
无损检测
环缝焊接
无损检测
接管、法兰
原材料
材检、尺寸检验
下料
机械加工
尺寸检查
接管法兰焊接
尺寸检查无损检测
换热管
原材料
材检
下料
管子校形
尺寸检查
管子除锈抛光
管板
原材料
材检
下料
机械加工
尺寸检查
上升下降管
原材料
材检
下料
弯制成形
尺寸检查
与法兰焊接
尺寸检查
筒体与封头、法兰、筋板焊接
尺寸检测无损检测
接管与壳体焊接
无损检测
衬保温料耐火料
管板换热管折流板组装组对
尺寸检测
筒体换热管管板焊接
无损检测
总体检查、水压试验
总体组装
清洗烘干、除锈油漆
管端密封、包装

3、干燥机


进料装置及支架
原材料
材检
下料
机械加工
卷制成形
尺寸检查
组装、焊接
无损检测
齿罩圈、滚圈罩
原材料、外购
材检、检查
下料
机械加工
尺寸检查
组装、焊接
外观检查
筒体、抄板
原材料
材检
下料
坡口加工
预弯造头
卷制成形
纵缝焊接
校形
无损检测
环缝焊接
抄板、其他焊接
出料箱及支架
原材料
材检
下料
机械加工
尺寸检查
组装、焊接
无损检测
托轮、挡轮
原材料、外购
材检、检查
下料
机械加工
尺寸检查
组装、焊接
外观检查
传动机
原材料、外购
材检、检查
下料
机械加工
尺寸检查
总体组装、焊接
尺寸检查、无损检测
总体检查
除锈、油漆
包装

4、湿法造粒机



（七）环境保护情况

1、主要污染物及处理情况

生产经营过程中，公司排放污染物及处理方法情况如下：

污染物种类	具体污染物	处理方法
废水	生活污水	经市政污水管道排出
废气	焊接烟尘	净化器净化后，通过排风系统排放
噪声	机械加工噪声	采用隔音降噪措施
固废	生活垃圾	定期清运到指定垃圾处理点
	下脚料	出售给废品回收单位
	焊渣、净化器收集灰尘	定期清运到工业垃圾填埋场
危废	废桶、废油、乳化液	产生的少量危废集中存放并委托具备资质的危废处理公司定期处理

发行人生产经营场所均已按要求取得环境影响审批并经环保验收合格。根据环保验收意见，公司主要生产经营场所，环境保护手续齐全，落实环评及批复提出的各项环保措施和要求，主要污染物达标排放，工程竣工环境保护验收合格。同时，公司已取得 ISO14001:2015 环境管理体系认证。

发行人的主要环保设施正常运行，具体情况如下：

序号	设备名称	型号规格	数量（台）	处理能力	运行情况
1	焊接烟尘净化器	LB-JZX4800S	1	可吸收大于 0.3μm 的粉尘颗粒，处理风量为：4800 m³/h，过滤效率为 99.9%	正常运行
2	移动式焊烟净化器	LB-JZD2400	3	可吸收大于 0.3μm 的粉尘颗粒，处理风量为：2400 m³/h，过滤效率为 99.9%	正常运行
3	除尘系统	XD1306/7.5KM	2	可吸收大于 0.3μm 的粉尘颗粒，处理风量为：5000 m³/h，过滤效率为 99.9%	正常运行
4	移动式焊烟净化器	2.2kw	4	可吸收大于 0.3μm 的粉尘颗粒，处理风量为：2400 m³/h，过滤效率为 99.9%	正常运行

报告期内，发行人定期委托第三方对厂区内噪声及颗粒物进行检测，具体排放情况如下：

项目	污染物	检测项目	排放量（选取 4 处检测点）		
废气	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	2017 年	2018 年	2019 年
			0.25	0.04	0.22

			0.28 0.34 0.37	0.15 0.09 0.11	0.40 0.38 0.45
噪声	dB(A)	dB(A)	2017 年	2018 年	2019 年
			53.7 57.2 59.3 58.1	56.5 59.4 56.3 55.5	54.4 53.1 52.7 54.7

2、环保投入情况

发行人生产过程中涉及的主要污染物排放为焊接烟尘及危废。对于焊接烟尘公司一方面购买空气净化系统进行空气净化，同时优先购买自带净化功能的焊接设备。对于产生的危废，公司根据要求集中存放，达到一定数量或重量时由具备资质的危废处理公司处理。

报告期内，公司环保投入具体情况如下：

单位：万元

序号	类别	2019 年	2018 年	2017 年
1	排污费	-	0.13	0.63
2	检测费	0.32	0.27	0.29
3	危废处置费	0.44	0.39	0.31
4	除尘系统	-	3.36	-
5	除尘设备	-	1.03	-
6	管理体系认证费	3.44	7.06	3.21
总计		**4.20**	**12.23**	**4.45**

发行人 2018 年环保投入较高，主要是因为：（1）发行人于 2018 年购置了除尘系统及除尘设备；（2）发行人于 2018 年对相关管理体系进行了重新认证，而 2017 年及 2019 年是对相关管理体系进行有效期内的复审，因此 2018 年相关管理体系认证费高于 2017 年及 2019 年；综上所述，发行人环保投入与排污量的情况相匹配。

3、环保处罚情况

报告期内，发行人及其子公司未因违反环保法律法规受到行政部门的处罚，

也未发生环保事故。

保荐机构认为：公司在报告期内严格执行国家环保相关法律、法规，不存在因环保违法违规行为而受到环保行政主管部门处罚的情形，其生产经营和募集资金投资项目符合国家和地方有关环境保护法律法规的要求。

发行人律师认为：发行人及德固特轨道装备在报告期内不存在因违反环境保护法律、行政法规、部门规章及其他规范性文件而受到处罚的情形。发行人募集资金投资项目已在相关项目管理部门办理备案，并已取得相关环境保护部门对于项目环境影响评价文件的批复，符合有关环境保护的要求。

二、公司所处行业的基本情况

根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），公司归属于专用设备制造业（C35）中的环保节能装备细分行业。按照中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司归属于制造业（C）中的专用设备制造业（C35）。

（一）行业主管部门、监管体制、主要法律法规和政策

1、行业主管部门及监管体制

公司所处行业市场化程度较高，政府行政管理相对弱化。政府行政管理主要以颁布相关法律法规及政策等对行业进行宏观调控，国家发改委为宏观管理部门，负责制定产业政策、提出中长期产业发展导向和指导性意见、审批重大建设项目等。

公司部分产品属于特种设备，国家市场监督管理局为特种设备行业的监管部门，负责制定和颁布国家许可证管理以及强制监督检验制度，制造企业必须申领由国家市场监督管理部门颁发的特种设备设计、制造许可证方可生产特种设备。

此外，公司所属行业也受到工信部、科技部等部门的监管。

工信部负责拟定工业发展行业规划、计划和产业政策，提出优化产业布局、结构的政策建议，起草相关法律法规草案，制定规章，拟订行业技术规范和标准

并组织实施，指导行业质量管理工作；拟订并组织实施工业、通信业的能源节约和资源综合利用、清洁生产促进政策，参与拟订能源节约和资源综合利用、清洁生产促进规划，组织协调相关重大示范工程和新产品、新技术、新设备、新材料的推广应用等。

科技部负责牵头拟订科技发展规划和方针、政策，起草有关法律法规草案，统筹协调共性技术研究，会同有关部门组织科技重大专项实施中的方案论证、综合平衡、评估验收等。

中国机械工业联合会下属的中国通用机械工业协会承担各细分行业的自律职责。公司产品应用于各工业领域时，受各工业领域的行业协会指导和监督，例如中国石油和化学工业协会、中国钢铁工业协会、中国橡胶工业协会等。

2、行业主要法律法规与政策

（1）行业主要法律法规

序号	法律法规	发布时间
1	《中华人民共和国特种设备安全法》	2013.06.29
2	《特种设备安全监察条例》	2009.01.24
3	《山东省特种设备安全条例》	2015.12.03
4	《固定式压力容器安全技术监察规程》	2016.02.22
5	《锅炉安全技术监察规程》	2012.10.23
6	《特种设备使用管理规则》	2001.04.09
7	《起重机械安全监察规定》	2006.12.29
8	《特种设备作业人员监督管理办法》	2011.05.03

（2）行业主要产业规划和指导政策

序号	产业规划、指导政策	发布机关	相关内容
1	《节约用电管理办法》（2004 年 5 月）	国家经济贸易委员会、国家发展计划委员会	鼓励余热、余压和新能源发电，支持清洁、高效的热电联产、热电冷联产和综合利用电厂。
2	《国家中长期科学和	国务院	工业节能：重点研究开发冶金、化工等流程工

序号	产业规划、指导政策	发布机关	相关内容
	技术发展规划纲要（2006－2020 年）》（2006 年 2 月）		业和交通运输业等主要高耗能领域的节能技术与装备，机电产品节能技术，高效节能、长寿命的半导体照明产品，能源梯级综合利用技术。
3	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南》（2011 年 6 月）	国家发改委、科技部、工信部、商务部、知识产权局	先进节能技术：燃煤工业炉窑改造技术，节约和替代石油技术，流程工业能量系统优化技术与装备，工业余热余压利用技术，能量转换系统效能提高及改造技术，能量梯级利用技术，仿真节能控制技术，半导体照明与照明节能控制技术，建筑节能及节能改造技术，电机系统节能控制及改造技术，热电冷等联产联供技术。
4	《工业节能“十二五”规划》（2012 年 2 月）	工信部	（四）余热余压回收利用工程 在钢铁、有色金属、化工、建材、轻工等余热余压资源丰富行业，全面推广余热余压回收利用技术，推进低品质热源的回收利用，形成能源的梯级综合利用。 钢铁行业基本普及焦炉干熄焦装置、高炉干法除尘及炉顶压差发电装置，重点推广焦炉实施煤调湿改造、转炉余热发电装置和烧结机余热发电装置；有色金属行业重点建设冶炼烟气废热锅炉和发电装置，推广粗铅、镁冶炼余热回收利用技术；化工行业重点推广硫酸生产低品位热能利用技术和炭黑余热利用技术；建材行业在新型干法水泥生产线全部配套建设纯低温余热发电系统，重点推广玻璃熔窑余热发电技术、煤矸石烧结砖生产线余热发电技术；轻工行业加快对造纸生产实施全封闭气罩热回收节能技术改造。
5	《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》（2013 年 8 月）	国务院	当前，要围绕市场应用广、节能减排潜力大、需求拉动效应明显的重点领域，加快相关技术装备的研发、推广和产业化，带动节能环保产业发展水平全面提升。 （一）加快节能技术装备升级换代，推动重点领域节能增效。 推广高效锅炉。发展一批高效锅炉制造基地，培育一批高效锅炉大型骨干生产企业。重点提高锅炉自动化控制、主辅机匹配优化、燃料品种适应、低温烟气余热深度回收、小型燃煤锅炉高效燃烧等技术水平，加大高效锅炉应用推广力度。
6	《重大节能技术与装备产业化工程实施方	国家发改委、工信部	强化科技创新体系建设，形成一批支撑节能技术与装备研发的高水平、基础性、战略性和前

序号	产业规划、指导政策	发布机关	相关内容
	案》 （2014 年 10 月）		沿性机构；研发、示范 30 项以上重大节能技术，在高效锅炉、电机系统、余热余能利用、节能家电等领域形成一批拥有自主知识产权和核心竞争力的重大装备与产品，显著提高节能装备核心元器件、生产工艺核心技术以及先进仪器仪表的国产化水平；支持、引导节能关键材料、装备和产品制造业做大做强，形成一批有国际竞争力的骨干企业；推广重大节能技术与装备，到 2017 年，高效节能技术与装备市场占有率由目前不足 10%提高到 45%左右，产值超过 7500 亿元，实现年节能能力 1500 万吨标准煤。
7	《中国制造 2025》 （2015 年 5 月）	国务院	（五）全面推行绿色制造。 加大先进节能环保技术、工艺和装备的研发力度，加快制造业绿色改造升级；积极推行低碳化、循环化和集约化，提高制造业资源利用效率；强化产品全生命周期绿色管理，努力构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。 加快制造业绿色改造升级。全面推进钢铁、有色、化工、建材、轻工、印染等传统制造业绿色改造，大力研发推广余热余压回收、水循环利用、重金属污染减量化、有毒有害原料替代、废渣资源化、脱硫脱硝除尘等绿色工艺技术装备，加快应用清洁高效铸造、锻压、焊接、表面处理、切削等加工工艺，实现绿色生产。加强绿色产品研发应用，推广轻量化、低功耗、易回收等技术工艺，持续提升电机、锅炉、内燃机及电器等终端用能产品能效水平，加快淘汰落后机电产品和技术。
8	《绿色制造 2016 专项行动实施方案》 （2016 年 3 月）	工信部	加大政策支持。利用专项建设基金、清洁生产、工业转型升级等专项资金，支持绿色制造专项行动重点项目。拓展绿色信贷、绿色债券市场，支持设立绿色产业基金。完善绿色产品政府采购和财政支持政策，落实资源综合利用税收优惠政策、节能节水环保专用设备所得税优惠政策。
9	《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》 （2016 年 3 月）	国家发改委	第四十八章　发展绿色环保产业 培育服务主体，推广节能环保产品，支持技术装备和服务模式创新，完善政策机制，促进节能环保产业发展壮大。 扩大环保产品和服务供给：完善企业资质管理制度，鼓励发展节能环保技术咨询、系统设计、

序号	产业规划、指导政策	发布机关	相关内容
			设备制造、工程施工、运营管理等专业化服务。推行合同能源管理、合同节水管理和环境污染第三方治理。鼓励社会资本进入环境基础设施领域，开展小城镇、园区环境综合治理托管服务试点。发展一批具有国际竞争力的大型节能环保企业，推动先进适用节能环保技术产品走出去。统筹推行绿色标识、认证和政府绿色采购制度。建立绿色金融体系，发展绿色信贷、绿色债券，设立绿色发展基金。完善煤矸石、余热余压、垃圾和沼气等发电上网政策。加快构建绿色供应链产业体系。 发展环保技术装备：增强节能环保工程技术和设备制造能力，研发、示范、推广一批节能环保先进技术装备。加快低品位余热发电、小型燃气轮机、细颗粒物治理、汽车尾气净化、垃圾渗滤液处理、污泥资源化、多污染协同处理、土壤修复治理等新型技术装备研发和产业化。推广高效烟气除尘和余热回收一体化、高效热泵、半导体照明、废弃物循环利用等成熟适用技术。
10	《工业绿色发展规划》（2016-2020 年）（2016 年 6 月）	工信部	基本原则：积极引领新兴产业高起点绿色发展，强化绿色设计，加快开发绿色产品，大力发展节能环保产业。 发展目标：绿色制造产业快速发展。绿色产品大幅增长，电动汽车及太阳能、风电等新能源技术装备制造水平显著提升，节能环保装备、产品与服务等绿色产业形成新的经济增长点。 主要任务：以先进适用技术装备应用为手段，强化技术节能。 余热余压高效回收利用。在自备电厂实施烟气系统余热深度回收利用、超临界混合工质高参数一体化循环发电等技术改造。推广矿热炉高温烟气净化回收利用、冶金余热余压能量回收同轴机组应用、螺杆膨胀动力驱动等技术。到 2020 年，中低品位余热余压利用率达到 80%。 煤炭清洁高效利用。焦化、煤化工行业重点推动产品结构优化，加大资源加工转化深度，推广整体煤气联合循环发电技术（IGCC）、焦炉煤气制合成氨、甲醇或天然气及煤粉气流床加压气化等技术。工业锅炉优先实施高效节能技术改造或清洁能源替代。工业窑炉重点推进全

序号	产业规划、指导政策	发布机关	相关内容
			（富）氧燃烧、蓄热式燃烧、燃料替代及余热利用等技术改造。
11	《“十三五”控制温室气体排放工作方案》(2016 年 10 月)	国务院	到 2020 年，能源消费总量控制在 50 亿吨标准煤以内，单位国内生产总值能源消费比 2015 年下降 15%。 坚持节约优先的能源战略，合理引导能源需求，提升能源利用效率。
12	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（2016 年 11 月）	国务院	（三）大力发展高效节能产业。适应建设资源节约型、环境友好型社会要求，树立节能为本理念，全面推进能源节约，提升高效节能装备技术及产品应用水平，推进节能技术系统集成和示范应用，支持节能服务产业做大做强，促进高效节能产业快速发展。到 2020 年，高效节能产业产值规模力争达到 3 万亿元。 （四）加快发展先进环保产业。大力推进实施水、大气、土壤污染防治行动计划，推动区域与流域污染防治整体联动，海陆统筹深入推进主要污染物减排，促进环保装备产业发展，推动主要污染物监测防治技术装备能力提升，加强先进适用环保技术装备推广应用和集成创新，积极推广应用先进环保产品，促进环境服务业发展，全面提升环保产业发展水平。到 2020 年，先进环保产业产值规模力争超过 2 万亿元。
13	《“十三五”节能环保产业发展规划》（2016 年 12 月）	国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、环境保护部	节能技术装备 工业锅炉。加快研发高效低氮燃烧器、智能配风系统等高效清洁燃烧设备和波纹板式换热器、螺纹管式换热器等高效换热设备。鼓励锅炉制造企业提供锅炉及配套环保设施设计、生产、安装、运行等一体化服务。 强化重大工程需求牵引 通过实施节能环保重点工程，有力激发市场对节能环保技术、装备、产品及服务的需求。以燃煤锅炉、电机系统、照明产品等通用设备为重点，大力推动节能装备升级改造；开展工业能效赶超行动，推动钢铁、有色、石化、建材等高耗能行业工艺革新，实施系统节能改造，鼓励先进节能技术的集成优化运用，进一步加强能源管控中心建设。
14	《“十三五”节能减排综合性工作方案》（2016 年 12 月）	国务院	加强高耗能特种设备节能审查和监管，构建安全、节能、环保三位一体的监管体系。组织开展燃煤锅炉节能减排攻坚战，推进锅炉生产、

序号	产业规划、指导政策	发布机关	相关内容
			经营、使用等全过程节能环保监督标准化管理。“十三五”期间燃煤工业锅炉实际运行效率提高 5 个百分点，到 2020 年新生产燃煤锅炉效率不低于 80%，燃气锅炉效率不低于 92%。普及锅炉能效和环保测试，强化锅炉运行及管理人员节能环保专项培训。开展锅炉节能环保普查整治，建设覆盖安全、节能、环保信息的数据平台，开展节能环保在线监测试点并实现信息共享。 组织实施燃煤锅炉节能环保综合提升、电机系统能效提升、余热暖民、绿色照明、节能技术装备产业化示范、能量系统优化、煤炭消费减量替代、重点用能单位综合能效提升、合同能源管理推进、城镇化节能升级改造、天然气分布式能源示范工程等节能重点工程，推进能源综合梯级利用，形成 3 亿吨标准煤左右的节能能力，到 2020 年节能服务产业产值比 2015 年翻一番。
15	《能源发展“十三五”规划》（2016 年 12 月）	国家发改委、能源局	节能行动：大力推广应用高效节能产品和设备，发展高效锅炉、高效内燃机、高效电机和高效变压器，推进高耗能通用设备改造，推广节能电器和绿色照明，不断提高重点用能设备能效。

（3）行业内的认证标准

公司主要产品为节能换热装备，部分产品符合特种设备中压力容器或锅炉定义。节能换热装备的生产须符合国家标准 GB151-2014《热交换器》要求。压力容器制造，依据现行的法律法规《特种设备安全监察条例》的要求，制造厂商需取得设计和制造资质，并参照国家标准：GB/T150-2011《压力容器》、TSG21-2016《固定式压力容器安全技术检测规程》等。

美国机械工程师协会（ASME）认证是目前国际通用的锅炉和压力容器认证标准之一。ASME 标准规定的范围内的锅炉和压力容器都必须由 ASME 认证企业，按照 ASME 标准要求进行设计、制造和检验，并经 ASME 授权检验机构质量认定后，加施 ASME 钢印。目前，出口北美洲国家的锅炉和压力容器必须符合 ASME 标准，同时国际上大部分国家的锅炉和压力容器标准均使用或参考 ASME 标准。

（4）法规和政策及对发行人经营发展的影响

发行人所属行业法规及认证标准的颁布及严格执行，为发行人所属行业设置了准入门槛，形成一定的行业壁垒。由于发行人具备相对完善的质量控制与合规体系，从而具有的一定的竞争优势。

发行人产品主要应用于工业节能环保领域，以实现能源节约、降低成本为主要目的。下游行业环保政策的不同标准主要影响着客户对公司产品的重视程度，进而影响公司产品的发展方向。目前，工业节能环保行业的国家政策支持与引导，为发行人打开广阔的市场空间，为发行人业务发展提供的良好的外部政策环境，有利于发行人的加速发展。未来，随着环保政策和客户需求的变化，公司将依托优秀的研发体系，随时调整产品方向快速满足市场需求。

（二）行业发展情况

1、行业市场状况

根据 2012 年《上市公司行业分类指引》，公司所属行业为“C35 专用设备制造业”。根据国民经济行业分类与代码（GB/T 4754—2017），公司归属于“C 制造业”门类之“C35 专用设备制造业”大类。公司主要产品属于专用设备制造业中节能型热交换装备（简称“节能换热装备”）制造业。

节能型热交换设备通过对化工工艺过程中余热、废热的回收利用，一方面可以通过直接供热或能量转化（如余热发电），实现能源的充分利用；另一方面可以对生产工艺过程中的原料或中间产品进行预热，从而改进工艺、节省燃料能源。无论何种方式的再利用，均可以为化工企业实现更好的收益、为社会节约更多能源。

（1）热交换器简介

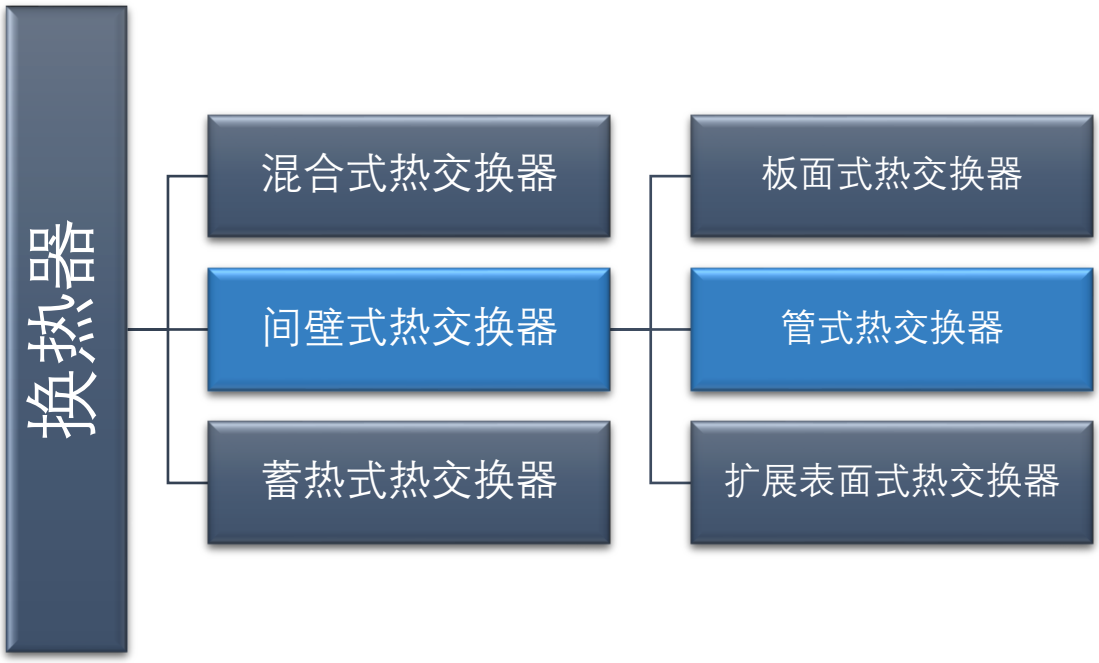
在工业生产中，存在着各种各样的传热过程，如加热、蒸发、冷凝等。为了满足一定的工艺要求，需要设计专门的设备来保证这些传热过程按预定的要求进行。这些用于热量传递的设备就是热交换器，又称换热器。热交换器的使用目的可归纳为如下几个方面：为了保证介质在稳定的温度下工作而对介质进行加热或

冷却，如有机染料工业及化学工业中氯化、磺化、硝化反应中所采用的热交换器；为了节能和改善操作条件，以回收工艺过程中的余热为目的，如各种余热回收锅炉式热交换器；为了制取或回收纯净物质或将物质液化以便保存，如电厂、石油化工厂生产中的各种凝汽器、冷凝器、结晶器等；还有用于对介质加热或冷却以满足后续生产的要求，如石油化工中常用的再沸器、蒸馏盆、裂化器、冷却器等。

作为一种通用的传热工艺设备，热交换器在动力、化工、石油、冶金、核能、食品等各工业部门有着广泛的应用。尤其在炼油厂和化工厂中，热交换器更为重要。在化学工业中热交换器的投资大约占设备总投资的 30%；在炼油厂中占全部工艺设备的 40%左右。热交换器的合理设计和良好运行对企业节约资金、能源都具有十分重要的意义，在能源日趋短缺的今天具有明显的经济效益和社会效益。随着全球能源形势的日趋紧张，常规能源的日益减少，来自于经济增长和消耗强度的冲击，使得中国乃至世界不可再生能源消耗压力逐年增大，节能降耗越来越受到人们的重视。我国在注重新能源开发利用的同时把节能作为主线，随着节能技术的飞速发展，热交换器的应用范围越来越广，种类也越来越多。

各种工艺过程要求热交换器的类型和结构要与之相适应。热交换器按使用目的不同可将热交换器分为加热器、冷却器、冷凝器、蒸发器、再沸器等；按传热面形状不同可分为管式热交换器、板面式热交换器等；按材料不同可分为金属材料热交换器、非金属材料热交换器和复合材料热交换器等；按其作用原理不同可分为混合式热交换器、蓄热式热交换器、间壁式热交换器等。每种热交换器又可根据其结构的不同分为若干种形式的热交换器。

按其作用原理，公司主要节能换热设备属于间壁式换热器中的管式换热器，具体如下图：



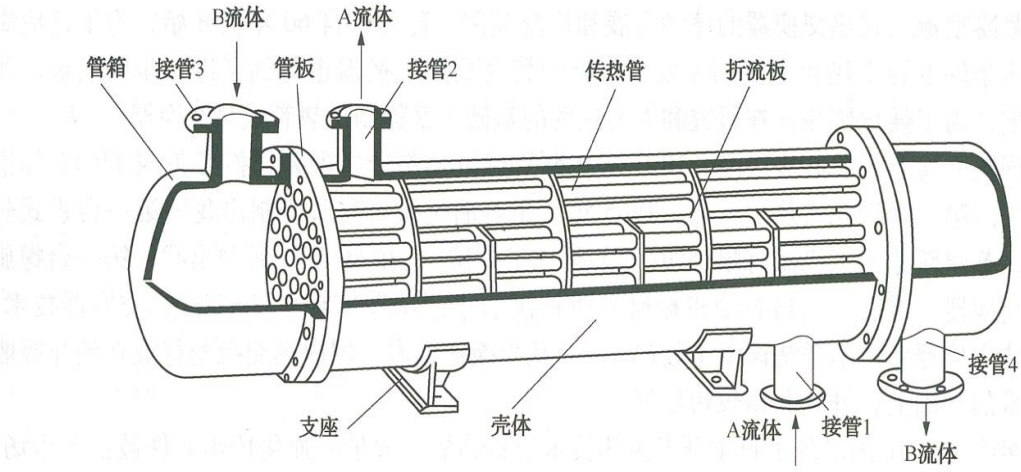
（2）热交换器发展状况

自 20 世纪 20 年代，板式热交换器的出现至今，热交换器已经有近 100 年的发展历史，热交换器的形式越来越丰富。国家的重视也促进了热交换器的发展。20 世纪 20 年代出现板式热交换器并应用于食品工业，以板代管制成的热交换器，结构紧凑，传热效果好，因此陆续发展为多种形式。自 60 年代开始，为了适应高温和高压条件下的换热和节能的需要，典型的管壳式热交换器得到了进一步的发展。

中国热交换器产业起步较晚。20 世纪 60 年代开始，国内热交换器行业在消化吸收国外技术的基础上，开始获得较快发展。80 年代后，中国出现了自主开发传热技术的新趋势，大量的强化传热元件被推向市场，出现了一批优良的高效热交换器。最近几年，我国在大型管壳式热交换器、大直径螺纹锁紧环高压热交换器、高效节能板壳式热交换器、大型板式空气预热器方面获得了重大突破。随着化工工业发展，在国际市场上，大型换热器向着高温换热、可靠稳定和高效传热等方向不断发展。

间壁式热交换器是工业制造最为广泛应用的一类热交换器。间壁式热交换器中，管壳式热交换器是目前应用最为广泛的一种热交换器。管壳式热交换器又称

列管式热交换器，是以封闭在壳体中管束的壁面作为传热面的一种间壁式热交换器。管壳式热交换器由壳体、传热管束、管板、折流板（挡板）和管箱等部件组成，其内部结构如下图：



管壳式热交换器

由于结构上的特点，管壳式热交换器可满足各种苛刻条件下换热要求。无论是在国内还是在国外，在石油、化工、能源、动力等行业的热交换器设备中，管壳式热交换器都占据着主导地位，是标准化和规范化最早的换热设备。

（3）节能换热装备简介

节能是以尽可能地减少能源消耗量，生产出与原来同样数量、同样质量的产品；或者是以原来同样数量的能源消耗量，生产出比原来数量更多或数量相等质量更好的产品。就工程热力与传热方面而言，节能主要是指提高燃烧的热效率，在生产过程中减少热损失，提高热交换器效率，回收过去被废弃的热能等。

以公司节能换热产品为例，公司空气预热器，余热锅炉和转筒干燥机等节能换热设备可以从工业高温余气中回收热能，从而达到节省燃料和能源高效利用的作用。热能回收具体方式可参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、主营业务及主要产品情况”之“（二）主要产品基本情况”。

随着热能回收，企业可节省部分能源采购成本，社会总能源消耗得到降低，从而实现节能环保。

（4）节能环保行业状况

工业是我国能源消耗和污染排放的重要领域，位居能耗排名首位，也是节能减排的重点领域。中国总体工业能效大约为 33%，比国际平均水平约低 10%，有约超过 50%的工业能耗以余热形式被浪费，工业节能的市场开发潜力较大。余热资源主要来源于高温烟气余热、冷却介质余热、废水废气余热、化学反应余热、可燃废气、废液和废料余热、高温产品和炉渣等；余热资源在钢铁、化工、石油、建材、轻工和食品等行业的生产过程中普遍存在，充分利用余热资源是工业节能的主要内容之一。

2016 年，发改委、科技部、工信部、环境保护部联合印发《“十三五”节能环保产业发展规划》（以下简称“《规划》”）。《规划》一方面肯定了我国节能环保产业在“十二五”期间取得的显著成效；另一方面也指出我国节能环保行业发展中的困难和问题。这些困难和问题突出表现在：自主创新能力不强，缺乏基础性、开拓性、颠覆性技术创新，部分关键设备和核心零部件受制于人，能量系统优化等难点技术有待突破，高端技术装备供给能力不强等方面。针对这些问题，《规划》给出我国“十三五”期间，节能环保产业发展目标：

“到 2020 年，节能环保产业快速发展、质量效益显著提升，高效节能环保产品市场占有率明显提高，一批关键核心技术取得突破，有利于节能环保产业发展的制度政策体系基本形成，节能环保产业成为国民经济的一大支柱产业。

—产业规模持续扩大，吸纳就业能力增强。节能环保产业增加值占国内生产总值比重为 3%左右，吸纳就业能力显著增强。

—技术水平进步明显，节能环保装备产品市场占有率显著提高。拥有一批自主知识产权的关键共性技术，一些难点技术得到突破，装备成套化与核心零部件国产化程度进一步提高，主要节能环保产品和设备销售量比 2015 年翻一番。

—产业集中度提高，竞争能力增强。到 2020 年，培育一批具有国际竞争力的大型节能环保企业集团，在节能环保产业重点领域培育骨干企业 100 家以上。形成 20 个产业配套能力强、辐射带动作用大、服务保障水平高的节能环保产业集聚区。

—市场环境更加优化，政策机制更加成熟。全国统一、竞争充分、规范有序

的市场体系基本建立，价格、财税、金融等引导支持政策日趋健全，群众购买绿色产品和服务意愿明显增强。”

此外，从《中国制造 2025》、《重大节能技术与装备产业化工程实施方案》、《工业绿色发展规划》等政策文件也可以看出，我国能源现状及环保压力要求加大节能环保领域的发展。

2、行业特点及发展趋势

（1）工业节能环保为大势所趋

如今，节能环保问题已经上升到国家战略地位，成为影响国计民生的重要问题，为了控制环境污染、降低企业能耗，从 2007 年出台的《中华人民共和国节约能源法》到 2016 年底出台的《“十三五”节能减排综合性工作方案》，国家逐步出台各项节能环保政策，推行工业节能，提高企业环保的要求。

《“十三五”节能减排综合工作方案》提出了“到 2020 年，全国万元国内生产总值能耗比 2015 年下降 15%，能源消费总量控制在 50 亿吨标准煤以内”的总目标。在具体执行过程中，《“十三五”节能减排综合工作方案》提出了“强化重点用能设备节能管理。加强高耗能特种设备节能审查和监管，构建安全、节能、环保三位一体的监管体系。组织开展燃煤锅炉节能减排攻坚战，推进锅炉生产、经营、使用等全过程节能环保监督标准化管理。‘十三五’期间燃煤工业锅炉实际运行效率提高 5 个百分点，到 2020 年新生产燃煤锅炉效率不低于 80%，燃气锅炉效率不低于 92%。”

节能环保设备制造业是国家实施工业节能政策所鼓励和支持的行业，良好的产业政策环境将有利于本行业持续快速发展。

（2）核心竞争力在研发和制造能力

节能换热装备作为工业余热回收装置，随着生产工艺特点不同而变化。生产工艺不同，工业余热涉及的含尘量、腐蚀性、结垢性、流体流速、高温、高压等情况也不尽相同。节能换热装备制造企业核心竞争力在于对应用行业生产工艺的充分理解基础上，有针对性的专业化研发和设计能力。这种专业化研发和设计能

力不仅体现在对客户余热回收要求的被动满足，而且体现在以节能换热为支点，对整个生产过程的优化。

此外，为满足不同场景应用对换热装备技术参数要求，制造企业必须具备与研发能力相适应的高端制造技术和能力，一方面满足产品研发与设计的可行性需求，另一方面，满足不同国家客户涉及的不同行业标准、规范对安全和效率的要求。

因此，节能环保装备制造行业中，专业的研发能力、行业领先制造工艺和技术是行业内企业的核心竞争力，是企业取得长足发展的保证。

（3）行业集中度逐渐提升

目前，我国节能环保装备行业集中度偏低。2017 年，《工业和信息化部关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见》明确提出要求到 2020 年培育十家百亿规模龙头企业，创建百家具有示范引领作用的规范企业，打造千家“专精特新”中小企业，形成一批由龙头企业引领、中小企业配套、产业链协同发展的聚集区。龙头企业本身具有产能、技术、市场等方面的优势，又将获得政府的倾斜扶持，预计未来节能环保装备制造业的行业集中度将进一步提高。

3、发行人创新、创造、创意特征

公司一贯坚持自主创新，始终把技术创新作为提高公司核心竞争力的重要举措。经过多年的专业经营与研发，公司掌握了气气高温换热技术、气液余热回收技术、气固换热干燥技术、粉体及其他环保技术、装备制造技术等核心技术。截至本招股说明书签署日，公司拥有专利技术 65 项，其中发明专利 21 项；国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品 6 项；在节能环保领域填补多项国内空白，实现替代国家进口重大技术装备。

公司秉承技术是企业发展的核心动力的观念，一直着重致力于企业技术研发创新和人员培养。公司研发团队运用专业技术能力，通过对应用领域行业的深度理解，形成多项科研成果并获得多个奖项，具体如下：

序号	获奖项目	科研成果和奖项

序号	获奖项目	科研成果和奖项
1	超高温列管换热器	新产品新技术鉴定
2	950 度超高温列管换热器	青岛市科学技术二等奖
3	950 度超高温列管换热器	国内首台套产品
4	德固特 Doright 牌超高温列管换热器（带废气处理装置）	山东名牌
5	高温煤气空气预热器	青岛市中小企业专精特新产品
6	大管径余热锅炉	山东省首台套技术装备
7	套管式急冷锅炉	新产品、新技术鉴定
8	套管式急冷锅炉	科技技术成果鉴定
9	套管式急冷锅炉	山东省高端技术装备新产品推广目录
10	套管式急冷锅炉	省级中小企业科技技术进步奖二等奖
11	套管式急冷锅炉	青岛市科技进步三等奖
12	套管式急冷锅炉	青岛市名牌产品
13	套管式急冷锅炉	山东省首台套技术装备
14	扁圆形集流管急冷锅炉	青岛市名牌产品
15	扁圆形集流管急冷锅炉	山东省首台套技术装备
16	年产 6 万吨转筒干燥机	山东省首台套技术装备
17	湿法造粒机	青岛市中小企业专精特新产品
18	新型湿法造粒机	新产品新技术鉴定
19	青岛德固特节能装备股份有限公司	青岛市创新性企业
20	青岛德固特节能装备股份有限公司	青岛市名牌产品-预热器
21	青岛德固特节能装备股份有限公司	青岛市专精特新示范企业
22	煤气空气预热器	山东省首台套技术装备

报告期内，公司核心技术所形成的主要产品收入逐年增长，具体如下：

单位：万元

产品	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例

空气预热器	12,200.24	46.21%	10,044.05	42.61%	7,234.44	33.19%
余热锅炉	1,663.00	6.30%	1,068.60	4.53%	1,331.72	6.11%
吹灰器	476.94	1.81%	592.67	2.51%	308.99	1.42%
转筒干燥机	2,078.57	7.87%	1,633.79	6.93%	3,421.62	15.70%
湿法造粒机	1,115.20	4.22%	982.79	4.17%	587.03	2.69%
进料泵	555.56	2.10%	366.43	1.55%	304.01	1.39%
合计	**18,089.51**	**68.51%**	**14,688.33**	**62.30%**	**13,187.81**	**60.50%**

（三）行业竞争状况

1、行业竞争格局和市场化程度

节能换热装备市场化程度高，行业内各个厂家都面临其他厂商的直接竞争。

对于新进入者来说，节能环保装备存在一定的进入壁垒，主要体现在：对于其中的特种设备，其设计、生产、维修必须经过有关部门的许可；当产品销往海外时，往往也需要获得特定的认证资质或者通过国际权威机构的检测；同时节能环保装备对安全性要求较高，下游企业对节能环保装备生产企业资格审查较严，如果不具备一定的资质、业绩和信誉积累，行业新进入者难以进入其供应系统。

对于产品竞争而言，传统换热装备有较长的发展历史，行业已经进入成熟阶段，产品生产工艺和技术已经相对完善，众多企业数量使得行业竞争十分激烈。在国家节能环保政策引导下，新型节能环保设备制造业迎来发展契机，但是由于节能换热装备行业整体技术水平和研发能力的落后，行业内能研发生产高效率余热回收等新型节能环保设备的企业数量较少，而具有这样领先的技术研发能力的企业将获得更强的行业竞争能力。

在国内大型高温换热装备竞争方面，公司具有国内首创的多项技术和产品，因此与德固特主要产品相似的企业较少。在国际竞争方面，公司遇到的主要竞争来自德国傲华集团（ARVOS Group）。因此，因技术独有性，国内外大型高温换热装备市场呈现不完全竞争态势。

2、行业内主要企业情况

（1） 国际市场主要企业

国际市场上，公司遇到的主要竞争企业情况如下：

①傲华集团（ARVOS Group）

傲华集团（ARVOS Group）总部位于德国卡塞尔，下属 SCHMIDTSCHE SCHACK 事业部从事工业高温高压传热产品、化工及冶金领域领先的传热设备设计及制造，有 100 年以上的历史。傲华集团（ARVOS Group）生产的主要同类产品包括：930℃空气预热器、尾气锅炉、反应堆锅炉、油预热器、急冷锅炉、旋转干燥器等。

②ViFlow 集团

ViFlow 集团是总部位于瑞典的热交换器、压力容器和其他工艺设备的制造商。ViFlow 集团具有 100 年以上的历史，生产的主要同类产品包括：空气预热器（900℃以上）等管壳式热交换器、板式换热器及其他定制装备。

（2）国内市场主要企业

国内市场上，公司遇到的主要竞争企业情况如下：

①中昊黑元化工研究设计院有限公司

中昊黑元化工研究设计院有限公司（简称“炭黑院”，原中橡集团炭黑工业研究设计院）始建于 1965 年，现隶属中国化工集团有限公司。炭黑院以炭黑为基础，以成为炭黑行业一体化解决方案服务商和工程新业务拓展为重点；其业务包括：工程技术业务、特种高分子材料、新型碳纳米材料、炭黑产品、炭黑专用设备、炭黑测试仪器、炭黑分析专用耗材等；其主要同类产品中包括：高温预热器、高效油预热器、高效燃烧器、余热锅炉、回转干燥机、湿法造粒机。

②成都克密斯机械制造有限公司

成都克密斯机械制造有限公司是一家集设计、制造、销售于一体的设备制造公司，专业从事化工生产专用设备（如换热器、压力容器等）以及炭黑设备生产（如：高/低温空气热器、滚筒干燥机、湿法造粒机、在线余热锅炉、圆形火箱、

尾气燃烧炉、原料油预热器等其它炭黑专用设备），同时还生产其它非标机械设备以及各种设备的备品配件的销售等。

（3）国内上市公司

国内同行业上市公司中，无完全可比公司，部分产品与公司存在相同功能公司情况如下：

序号	企业名称	企业简介
1	蓝科高新（601798.SH）	蓝科高新主要产品和服务包括换热器、空冷器、原油生产分离处理设备、纤维液膜分离技术及成套设置、膜分离技术及产品、球罐、塔器、容器、石油钻采技术设备、检验检测服务等。蓝科高新换热器主要为板壳式换热器，加氢换热器，高通量管换热器、管壳式换热器，板式换热器，板式蒸发器，管式蒸发器，板式冷凝器，空气预热器等，主要应用于炼油、化工、食品、制药、化肥、电力、冶金、环保，以及其他行业中介质的换热、冷凝、蒸发；大型化装置中作为加热炉和蒸汽锅炉等焚烧废气、废物及烟气余热回收利用的设备、海水淡化装置。蓝科高新空冷器主要为板式空冷器，板式蒸发空冷器，板式电站空冷器，管式空冷器；主要应用于炼油、化工、化肥、电力、冶金、环保，以及其他行业中介质冷却的设备。
2	杭锅股份（002534.SZ）	杭锅股份属于余热锅炉装备制造业，主要从事余热锅炉、电站锅炉、电站辅机、工业锅炉等产品咨询、研发、生产、销售、安装及工程总承包业务；主要产品为：余热锅炉（燃气轮机余热锅炉、干熄焦余热锅炉、烧结机余热锅炉、水泥窑余热锅炉等）、工业锅炉（垃圾焚烧锅炉、生物质锅炉）、电站锅炉（循环流化床锅炉、煤粉炉、高炉煤气等）、电站辅机（高压加热器、低压加热器、除氧器、冷凝器）和核电设备（核电常规岛辅机、民用核二三级设备）。
3	海陆重工（002255.SZ）	海陆重工主要从事工业余热锅炉、大型及特种材质压力容器和核电产品的制造销售，固废、废水等污染物处理及回收利用的环境综合治理服务以及光伏电站 EPC 业务。
4	宝色股份（300402.SZ）	宝色股份主要从事钛、镍、锆、钽、铜等有色金属及其合金、高级不锈钢和金属复合材料等特种材料非标压力容器装备的研发、设计、制造、安装，以及有色金属焊接压力管道、管件的制造和安装。宝色股份主要产品包括换热器、塔器、反应器等非标压力容器及管道管件，主要应用于化工、冶金、电力、能源、军工、海洋工程、船舶及环保等具有防腐蚀、耐高压、耐高温装备需求的行业。

注：上述信息来源于可比公司年报、招股说明书等公开信息。

（4）全国中小企业股份转让系统挂牌公司

全国中小企业股份转让系统挂牌公司中，部分产品与公司存在相同功能公司情况如下：

序号	企业名称	企业简介
1	巴陵节能（831054.OC）	一家专业从事高效节能工业炉窑及其附属设备研发和生产的高新技术企业，其节能配件类产品包括：金属筒状双行程空气预热器、碳化硅陶瓷管式空气预热器、碳化硅金属组合空气预热节能系统、无旁通不成对换向型蓄热式燃烧系统、高温燃烧器、永磁搅拌器，产品主要应用于电石、铁合金、钢铁、建材、有色、纯碱、黄磷等产业。
2	捷玛股份（873302.OC）	主要从事换热器的研发、生产和销售；其中，板式换热器、管壳式换热器和压力容器是公司的核心产品；产品应用于冶金、食品、轻工、化工、制冷和暖通等领域。
3	奥诺科技（835861.OC）	一家专业从事干燥技术、造粒技术研发和设备制造的高新技术企业，其业务收入主要来源于流化床造粒机与流化床干燥机，产品主要应用于化工、制药、食品、饲料、生物、环保等领域。

注：上述信息来源于可比公司年报、公开转让说明书等公开信息。

（四）行业特有的经营模式和盈利模式

节能环保装备和专用定制装备均为定制型非标准化设备，其工作环境、工况特点、设计参数存在较为明显的差异；客户对同一类产品的参数、性能、结构等方面的要求均不相同。因此，行业内普遍采用以销定产的经营模式，即根据销售合同的要求，安排、组织生产和采购活动，产品直接销售给预定客户，具体如下：

序号	企业名称	经营模式及盈利模式
1	蓝科高新（601798.SH）	石油石化设备制造业务板块采用典型的订单式生产模式。一般首先参与下游客户的招标或议标，中标后双方签订技术协议、商务合同后开始执行，通常整个合同的执行均需经过研发、设计、物料采购、生产制造、特殊工艺处理、系统组装、出厂检验、发货、现场安装调试、用户现场验收等步骤，其后进入收款和售后服务阶段。
2	杭锅股份（002534.SZ）	公司产品多为个性化产品，公司需要根据不同行业、不同企业、不同的生产线而设计个性化的产品。根据公司产品的特点，公司在经营上采用以销定产的模式，即根据客户订单进行定量生产，根据生产任务的需要进行采购，产品直接销售给预订的客户。
3	海陆重工（002255.SZ）	根据公司产品的特点，公司在经营上采用以销定产的模式，即根据客户订单进行定量生产，根据生产任务的需要进行采购，产品直接销售给预订的客户。

序号	企业名称	经营模式及盈利模式
4	宝色股份（300402.SZ）	由于本公司产品多为非标设备，公司的盈利主要以赚取加工费为主，主要通过采取“以销订购”的采购模式、“以销定产”的生产模式以及“原材料成本+加工费”的定价模式，加工费系根据工时、制造难度与复杂程度、产品质量要求以及附加利润等因素制定。该种经营模式一般不存在产成品库存，可有效降低存货营销风险。

注：上述信息来源于可比公司年报、招股说明书等公开信息。

（五）行业的周期性、区域性和季节性特征

1、行业的周期性

公司目前主要服务于煤化工和石油化工企业，而煤化工和石油化工行业的周期性特征较为明显，主要原因在于下游企业受整个宏观经济运行周期的影响，此外，国家宏观经济调控政策逆经济周期调整，会在一定程度上熨平宏观经济周期波动对本行业的周期性影响。

2、行业的区域性

本行业不存在明显的区域性特征。

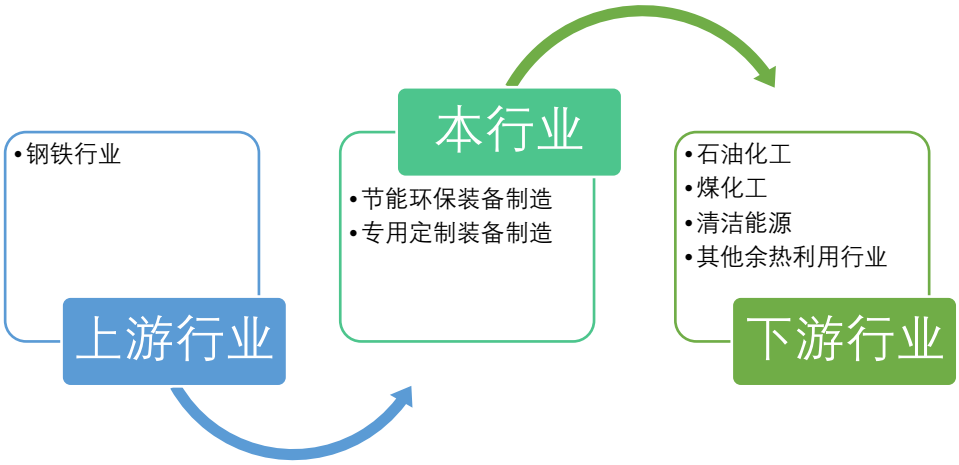
3、行业的季节性

本行业的季节性特征体现为销售收入在每年的第三、四季度高于第一、二季度。国内煤化工、石油化工的大型企业一般在每财年的一季度由决策部门确定投资计划后，制定相应的采购计划，在二季度开始实施招标并签订采购订单。设备的生产周期一般为 3-6 个月，因此设备通常在三、四季度完成交付、验收，并完成合同大部分款项的支付。因此在每年第三、四季度，本行业的销售收入会呈现上涨趋势。境外方面，公司境外销售涉及多个国家、地区，各个客户需求存在差异，且其财年与公历年度并非完全一致，导致境外销售并无明显的季节性特征。整体上，内销收入比重较高，且季节性特征明显，而外销各季度相对均衡，综合来看仍表现出较为明显的季节性特征。

（六）发行人所处行业与上下游行业之间的关系

1、发行人所处行业的产业链

发行人所处行业的产业链如下图所示：



2、上游行业

公司生产的节能环保设备和专用定制装备的主要原材料为不锈钢和碳钢，因此上游行业主要是钢铁行业。如今钢铁行业已经十分成熟，供应商数量较多，市场竞争充分，不锈钢和碳钢的供应量也比较充足。上游行业对本行业的影响主要体现在两点：（1）上游行业供给的不锈钢和碳钢的质量将影响到本行业的产品质量。为保证公司产品质量，公司建立了合格供应商库，并定期从价格、质量和交货期等方面评估每个供应商，确保公司从最合适的供应商处完成原材料采购；（2）钢铁的价格变化将影响到本行业的产品成本。近几年，虽然不锈钢和碳钢的价格出现了较大的波动，但是由于公司采用“以销定购”的经营模式，在签订合同或订单时，充分考虑原材料价格因素来与客户商定价格，能够有效地降低原材料市场价格的较大波动对本公司盈利水平的影响。

3、下游行业

报告期内，发行人客户主要集中在煤化工、石油化工行业，合计销售收入占比均在 90%以上；同时，随着发行人积极开拓，其他行业客户销售收入有所提升。报告期内，发行人按客户所属行业划分的主营业务收入情况如下：

单位：万元

客户所属行业	2019 年度	2018 年度	2017 年度

煤化工行业	13,074.84	8,027.20	13,365.55
石油化工行业	11,563.79	12,911.75	7,687.60
其他行业	1,234.37	2,234.46	343.93
合计	**25,873.00**	**23,173.41**	**21,397.08**

（1）煤化工行业

煤化工行业是以煤为原料，经过化学加工使煤转化为气体、液体、固体燃料及化学品，生产出各种化工产品的工业。煤化工包括传统煤化工和新型煤化工。传统煤化工包括煤焦化、煤电石、煤合成氨（化肥）等领域。新型煤化工以生产洁净能源和可替代石油化工的产品为主，包括煤制甲醇、煤制烯烃、煤制工业燃气、褐煤提质、煤制乙二醇和煤制油等。

煤化工工艺过程是煤的化学反应过程。由于化学反应速率随温度提高而加大的特性，煤化工工艺过程需要维持一定的高温环境，对热能有大量需求，从而需要大量能源燃烧供热。同时，煤化工反应后的烟气中，含有大量余热尚未利用。因此，煤化工行业烟气余热利用是国家节能减排政策的重点实施方向，也是公司产品应用的重点领域。通过烟气余热回收减少能源燃烧供热需求，一方面节省企业经营成本，另一方面可以减少国家能源需求、减少污染物排放，达到节能环保作用。

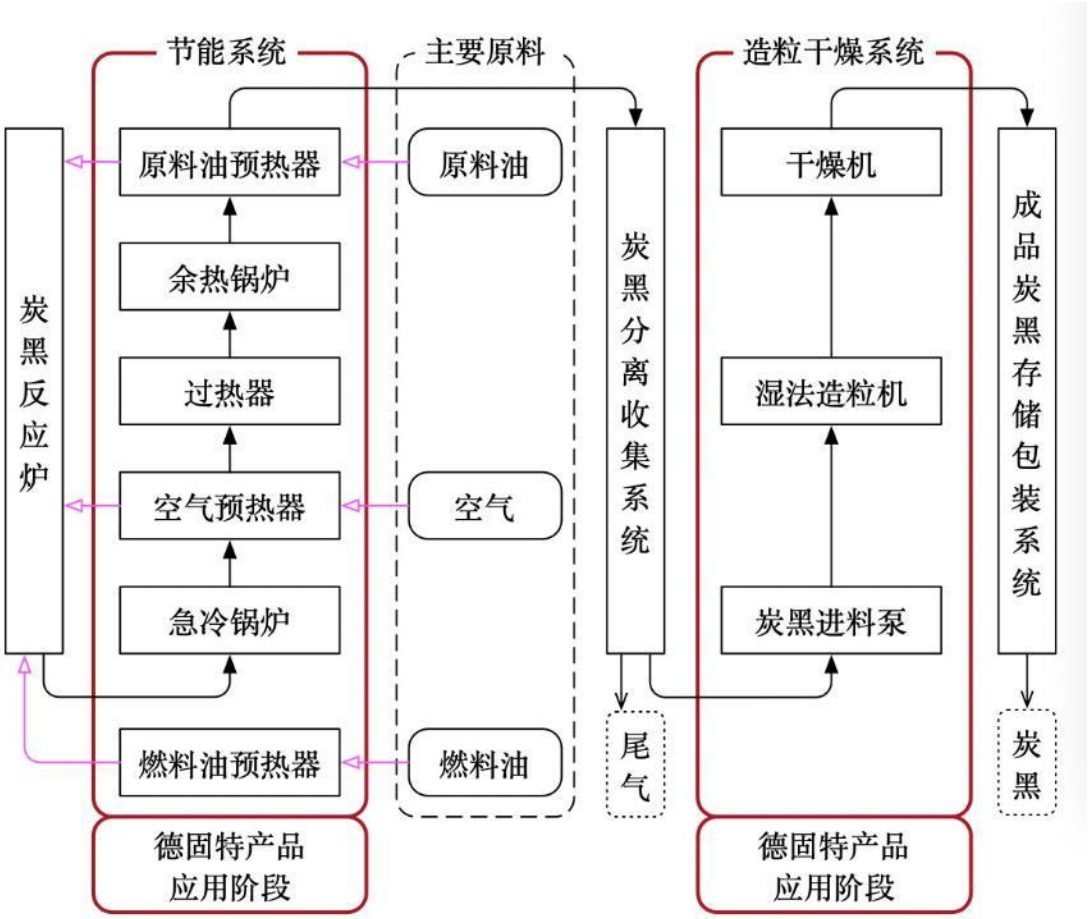
煤化工行业对公司节能环保产品需求主要体现在新建项目节能设备需求、原有项目节能改造需求和原有项目节能设备更新需求三个方面。目前公司的产品主要应用在炭黑生产、煤气化这两个煤化工细分领域。

1）炭黑行业

炭黑是传统煤化工的一个重要产物，是一种无定形碳，轻、松、呈极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10~3000m^2/g，是含碳物质（煤、天然气、重油、燃料油等）在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。炭黑产品可以作为橡胶补强填充剂，是橡胶工业中仅次于生胶的第二原材料。除了橡胶工业外，炭黑也作为着色剂、紫外光屏蔽剂或导电剂，广泛用于塑料、油墨、涂料和干电池等制品中。2018 年，全球炭黑产能 1,665.6 万吨。全球产能占比中，中

国为 45.20%，美国 10.10%，印度 6.70%。

炭黑主要生产流程如下：



根据中国橡胶工业协会炭黑分会出具的《2019 年中国炭黑年册》，国内炭黑行业 2016-2018 年产量增速分别为 4.3%、6.0%、3.3%，国际炭黑行业 2018 年较 2017 年增长 3.4%，炭黑行业保持平稳增长的趋势。但是，由于竞争激烈、原料价格上升等原因，效率提升和成本控制成为炭黑生产企业的经营重点。因此，能够高效节约成本和创造效益的德固特节能环保产品成为炭黑生产企业重要装备选择对象。

本公司的产品高温空气预热器、余热锅炉、造粒机和干燥机，都是在炭黑生产中的重要设备，实现了炭黑尾气全温度段的回收。经青岛市经济和信息化委员会鉴定，公司生产的 1050℃、275 ㎡换热面积的超高温空气预热器每台每年可为客户节约原油 10,448 吨（折合 10,980 吨标准煤），节约用水 1,803 吨，减少尾气排放 1,449 万标准立方米；公司生产的 1250℃套管式急冷锅炉，每年可为客户

节省 3,500 吨标准煤并产生 940 万度的发电量，同时实现降低碳排放，节约水资源的目的。

根据《2019 年中国炭黑年册》，2018 年全球产能前 10 名炭黑生产厂商的产能占全球产能的 68.4%。上述厂商均为德固特的客户。根据《2019 年中国炭黑年册》的统计，2018 年全球炭黑产能为 1,665 万吨。以每条线平均产能 4 万吨计算，预计全球约有 416 条炭黑生产线。公司产品在炭黑行业使用过程中更新周期大约在 5-10 年，以 8 年计算，每年全球炭黑行业产生的生产线更新改造需求为 52 条。因每条线的改造需求不同，假设公司对每条线节能环保装备全部的改造收入约为 1,000 万元，在不包括新建产品线的情况下，每年炭黑行业生产线的节能环保装备更新改造需求的市场约为 5.2 亿。行业内新建产品线、产品线搬迁和节能改造以及节能设备更新需求，为公司提供了广阔的行业市场空间。

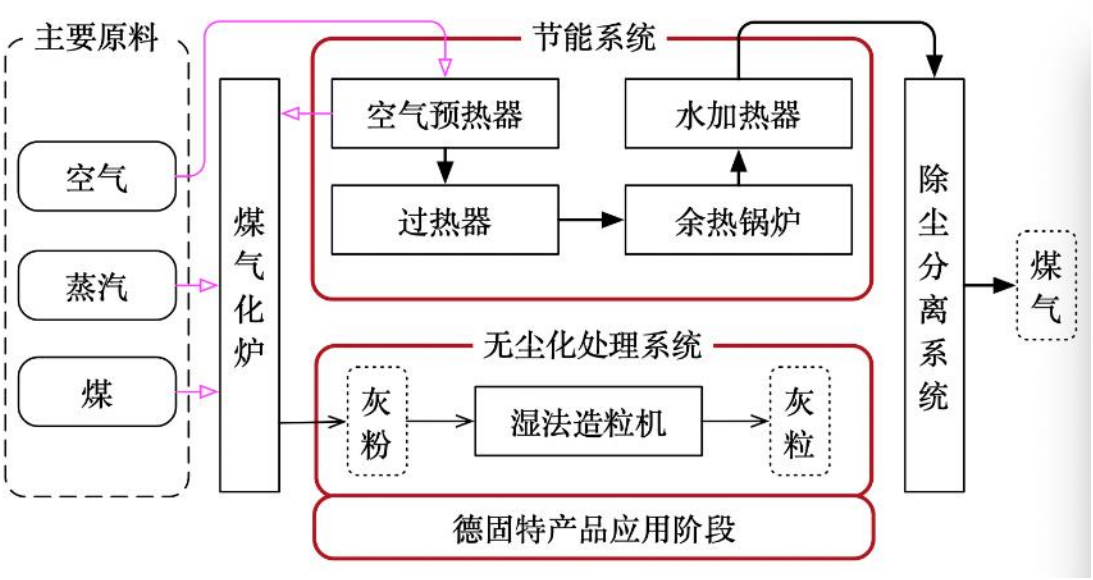
2）煤气化行业

煤气化是指以煤或半焦为原料，以氧气（空气、富氧或纯氧）、水蒸气、二氧化碳或氢气等作气化剂，在一定温度和压力下通过化学反应将固体煤或半焦中的可燃部分转化为气体燃料或原料气的热化学过程。煤炭气化技术作为煤炭深加工、转化的源头技术，是中国能源领域优先发展的技术之一；可用于生产燃料煤气，作为工业窑炉用气和城市煤气；也用于制造合成气，作为合成氨、合成甲醇和合成液体燃料的原料。

煤气化作为新型煤化工行业的分支，也是本公司服务的主要行业之一。我国的能源结构特点是“富煤、贫油、少气”。煤炭是我国的主要能源，传统的利用方式主要是直接燃烧，这种利用方式不仅效率低下，而且产生大量的二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等废气和粉尘污染物，严重污染了环境。尤其在我国 13%的煤炭储量为褐煤。褐煤是煤化程度最低的矿产煤，化学反应性强，在空气中容易风化，不易储存和运输，燃烧时对空气污染严重。但是由于优质煤逐渐减少，褐煤已成为我国主要使用的煤。由于褐煤的煤化程度较低，造成燃烧时会有大量的黑灰，如果不经过洗煤处理和提炼，大量使用劣势褐煤会导致我国雾霾问题日益严重。煤炭气化是高效、清洁利用煤炭的主要途径之一。

煤气化的应用领域广阔，目前公司煤气空气预热器作为循环流化床煤气化技术的重要装备，在煤气化领域主要应用于合成氨的工业原料和煤制工业燃气的生产。

煤气化主要生产流程如下：



根据煤气化炉的结构和炉内气固接触方法，煤气化工艺可分为固定床、气流床、流化床等。在国内现有煤气化产能中，固定床工艺约占 70%，其中煤气化合成氨领域应用的常压固定床间歇气化炉达 4,000 余台。固定床技术对原料要求严格、能耗较高、污染严重。随着环保要求的日益严格，固定床气化炉已经列入淘汰产品目录。2018 年以来，国务院下发的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号），生态环境部等 12 部门联合下发的《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，国家发改委下发的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等文件中，都要求加快淘汰一批固定床间歇式煤气化炉。

循环流化床煤气化技术是固定床煤气化技术的重要替代技术之一，其核心装备——循环流化床锅炉采用的是工业化程度最高的洁净煤燃烧技术。循环流化床煤气化技术与其他煤气化技术相比具有原料范围更大，煤气产出率更高、单炉规模更大、废水无需污水处理系统的优势。工信部《工业领域煤炭清洁高效利用行动计划》明确将循环流化床煤气化技术作为重点推广的技术之一。

煤气空气预热器是循环流化床煤气化技术中的重要设备，保证煤气化反应炉

的高温、节能运用，使技术可以实现“不挑煤”的优点。公司研发并生产的煤气空气预热器，不仅可以大量回收工艺过程的余热，还可以降低原料煤的热值要求，使得大量低质煤得以清洁利用，同时提高煤气的热值、降低煤气生产成本；利用高温（920℃）煤气降至 680℃过程中释放的热能，将即将参与反应或燃烧的空气（25℃）加热到 600℃。与 300℃相比，600℃空气参与燃烧并增加 30%原材料后，产量可以增加 45%，同时节约燃料 9.3%-13.2%。此外，本公司也在积极推进余热锅炉在该行业的应用。

随着国家环保要求的提高，煤气化行业将迎来快速发展，也将带动节能环保装备制造技术快速革新和行业发展。目前，公司已为煤气化行业客户提供数十台（套）空气预热器和余热锅炉，未来将进一步推进节能产品在煤气化行业的应用。

（2）石油化工行业

石油化工指以石油和天然气为原料，生产石油产品和石油化工产品的加工工业。石油产品又称油品，主要包括各种燃料油（汽油、煤油、柴油等）和润滑油，以及液化石油气、石油焦碳、石蜡、沥青等。生产这些产品的加工过程通常被称为石油炼制，简称炼油。石油化工产品以炼油过程提供的原料油进一步化学加工获得。

本行业作为石油化工行业的上游，主要为石油化工企业的生产经营提供所必需的设备。根据本公司的客户的产品特点，本公司研制的设备主要服务于石油化工生产的第二步，即将基本化工原料转化成有机化工原料以及合成材料。本公司生产的可应用于石油化工行业的设备包括塔设备、换热器、反应器、容器和各种壳装备在内的设备，以及输送介质的设备。

（3）其他化工行业

除煤化工、石油化工行业外，其他化工行业（如制药、冶金、制糖、固废处理等行业）在生产过程中，也会产生大量高温烟气，因此公司已经将节能环保产品成功推广到上述行业。未来公司将继续加大产品在其他化工行业的推广力度。

三、公司的行业竞争地位

（一）公司产品和服务的市场地位

公司是一家集研发、生产、销售、服务于一体的高新技术企业，是燃烧和传热节能解决方案的供应商，致力于环保节能、降耗减排等领域技术的研究和设备的开发，专注于煤化工、石油、冶金、固废处理等行业节能环保装备的设计、制造、销售与服务。公司生产的空气预热器、干燥机、余热锅炉、急冷锅炉等主要产品均处在国内领先水平，其中 950℃超高温空气预热器、煤气空气预热器、套管式急冷锅炉、扁圆形集流管急冷锅炉、大管径余热锅炉、年产 6 万吨转筒干燥机均为国内或山东省首台套产品。

在国内，公司是中石化、中海油的合格供应商，是黑猫股份（002068）、龙星化工（002442）、苏州宝化等公司的专业炭黑生产装备配套供应商。同时，公司产品出口至美国、加拿大、巴西、西班牙、德国、匈牙利、印度、日本、韩国、埃及等多个国家和地区，拥有全球销售网络及合作伙伴，是美国卡博特、美国理查德森、美国大陆炭、德国奥润、印度博拉、韩国 OCI 等跨国公司的全球设备配套供应商，全球产量前十大炭黑生产商均为公司客户。

德固特获得的主要荣誉如下：

序号	荣誉名称	获奖单位/项目	颁发/评奖/批准单位	获得时间
1	青岛市民营科技企业	德固特	青岛市民营科技促进会	2009 年
2	青岛市创新性企业	德固特	青岛市科学技术局、青岛市国资委、青岛市总工会	2011 年
3	山东省高端技术装备新产品推广目录第一批	德固特-套管式急冷锅炉	山东省经济和信息化委员会	2011 年
4	山东省节能环保示范企业	德固特	山东省经济和信息化委员会、山东省人民政府节约能源办公室	2011 年
5	山东省中小企业科技技术进步奖二等奖	德固特-套管式急冷锅炉	山东省中小企业办公室	2012 年
6	山东省专利明星企业	德固特	山东省科学技术厅、山东省知识产权局	2012 年
7	国内首台套产品	德固特-950 度超高温列管换热器	山东省经济和信息化委员会	2013 年

序号	荣誉名称	获奖单位/项目	颁发/评奖/批准单位	获得时间
8	青岛市名牌产品	德固特-空气预热器	青岛市人民政府	2013 年
9	青岛市著名商标	德固特	青岛市工商行政管理局	2013 年
10	青岛市科技进步三等奖	德固特-套管式急冷锅炉	青岛市人民政府	2014 年
11	国内首台套技术装备	德固特-年产 6 万吨转筒干燥机	山东省经济和信息化委员会	2014 年
12	山东省著名商标	德固特	山东省工商行政管理局	2015 年
13	青岛市名牌产品	德固特-套管式急冷锅炉	青岛市人民政府	2015 年
14	山东省首台套技术装备	德固特-套管式急冷锅炉	山东省经济和信息化委员会、山东省财政厅	2015 年
15	青岛市专精特新示范企业	德固特	青岛市经济和信息化委员会	2016 年
16	山东省首台套技术装备	德固特-大管径余热锅炉	山东省经济和信息化委员会、山东省财政厅	2016 年
17	青岛市科技进步二等奖	德固特-950 度超高温列管换热器	青岛市人民政府	2016 年
18	青岛市中小企业专精特新产品	德固特-湿法造粒机	青岛市经济和信息化委员会	2016 年
19	青岛市中小企业专精特新产品	德固特-高温煤气空气预热器	青岛市经济和信息化委员会	2017 年
20	青岛市名牌产品	德固特-扁圆形集流管急冷锅炉	青岛市人民政府	2017 年
21	山东省中小企业创新转型优胜企业	德固特	山东省中小企业局	2017 年
22	山东省首台套技术装备	德固特-扁圆形集流管急冷锅炉	山东省经济和信息化委员会、山东省财政厅	2017 年
23	山东名牌	德固特-德固特 doright 牌超高温列管换热器（带废气处理装置）	山东省质量强省及品牌战略推进工作领导小组办公室	2017 年
24	“隐形冠军企业”称号	德固特	青岛市经济和信息化委员会	2018 年
25	山东省首台套技术装备	德固特-煤气空气预热器	山东省工业和信息化厅	2019 年

（二）公司产品技术水平及特点

公司一贯坚持自主创新，始终把技术创新作为提高公司核心竞争力的重要举措。经过多年的专业经营与研发，公司掌握了气气高温换热技术、气液余热回收技术、气固换热干燥技术、粉体及其他环保技术、装备制造技术等核心技术，实现了产品核心技术的自主知识产权。公司产品具体技术水平及特点，请参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“十、公司技术及研发情况”之“（一）主要核心技术”。

（三）公司竞争优势

1、技术与产品优势

公司优秀的创新能力与先进技术优势为公司成长性提供保障。自成立之初，公司即专注于节能环保方向产品研发，从下游行业工艺改进和效益提升角度持续改进产品设计、提高技术含量。经过多年的专业经营与研发，公司掌握了气气高温换热技术、气液余热回收技术、气固换热干燥技术、粉体及其他环保技术、装备制造技术等核心技术。公司在节能环保领域填补多项国内空白，实现替代国家进口重大技术装备。公司建立了知识产权管理体系，已取得发明专利 21 项、实用新型专利 44 项、国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品 6 项。

除自主研发、设计和制造的节能环保装备外，公司拥有 A1/A2 级压力容器设计资质、A2 级压力容器制造资质、A 级锅炉制造资质、GC2 级压力管道安装资质；取得了美国机械工程师协会（ASME）“U”（压力容器）设计制造授权证书、“S”（动力锅炉）设计制造授权证书。其中，ASME 标准是代表国际先进技术水平的规范，是进入国际市场的钥匙。目前，出口北美洲国家的锅炉和压力容器必须符合 ASME 标准，同时国际上大部分国家的锅炉和压力容器标准均使用或参考 ASME 标准。凭借优秀制造能力，公司可满足各国客户的定制化生产需求。

2、品牌优势

品牌的行业和客户认可度是公司产品和服务的信誉证明。公司先后取得“中国化工装备百强企业”、“中国煤化工行业优秀供应商”、“山东省企业技术中

心”、“山东省炭黑节能装备工程技术研究中心”、“山东省节能环保示范企业”、“山东省著名商标”、“山东省专利明星企业”、“山东省创新转型示范企业”、“山东省名牌产品”、“隐形冠军企业”等荣誉称号。

在国内，公司是中石化、中海油的合格供应商，是黑猫股份（002068）、龙星化工（002442）、苏州宝化等公司的专业炭黑生产装备配套供应商。同时，通过多年努力，依靠技术实力、工期、质量和服务优势，公司品牌在国际市场迅速崛起。产品受到卡博特集团（Cabot）、博拉集团（Birla）、奥润集团（Orion）等国际炭黑行业龙头企业青睐，远销亚洲、欧洲、美洲、大洋洲、非洲。全球产量前十大炭黑生产商均为公司客户。

3、服务及效率优势

生产效率与响应速度是制造企业竞争力的一种体现。在专用设备制造业中，产品生产制造效率、交付周期和响应速度直接影响到下游客户的开工日期和产量，进而影响下游客户生产效率和经济效益。制造效率和交付周期一方面受到公司生产管理和优化能力的影响；另一方面受到供应链和内部跨部门协调影响。响应速度则主要受到公司经营理念、对客户态度和员工服务意识的影响。

通过十多年来不断磨合，公司形成了流畅的生产制造团队内部组织流程和跨部门配合流程；通过层层筛选和不断考核，打造了稳定高效的供应商体系。同时，公司以为客户提供优质的产品与服务、重视与客户的长期合作关系为价值观，以为员工提供良好的生活保障及安全、优美的工作环境为使命，不断提高员工认同感和客户服务意识。公司高效的生产效率和快速响应速度受到客户的好评，尤其在国际市场上，是公司服务及效率优势的体现。

4、团队优势

经验丰富、稳定且具有活力的核心团队是公司持续增长的核心动力之一。公司主要管理层和核心技术人员均具有丰富的行业从业经验。报告期内，公司管理层和核心技术人员未发生重大变动，人员结构较为稳定。公司具备对生产、设计、研究、市场、财务各个方面经验丰富的专业人才。公司研发团队逐年加强，有国

际业务销售能力的销售人员、有经验的工程技术人员储备充足，使得公司保持一个稳定健康的组织结构。同时公司仍在不断吸引优秀的人才以充实整个团队。

5、完善的管理体系

完善的管理体系有利于公司规范经营，规避经营风险。公司已建立采购、生产、销售、质量、安全、环保等方面的制度体系，对生产经营各主要环节做出制度要求。公司通过法国 BVISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系及 ISO45001 职业健康安全管理体系认证；获得中审（深圳）认证公司知识产权管理体系认证；成为安全生产三级达标企业。同时，公司已根据上市公司相关治理要求，依法建立了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书、审计委员会等公司治理体系，完善了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》等公司治理制度。

（四）公司竞争劣势

1、规模相对较小

随着国内节能环保行业的进一步发展，未来行业市场潜力巨大。尽管公司在国内传热节能行业中占据一席之地，但与国内大型装备制造企业，尤其是同行业上市公司相比，公司的资产规模、业务规模仍然较小，存在一定的劣势。公司仅仅通过内生性增长很难得到快速成长，需要借助公开发行上市，扩大规模，抓住行业发展契机。

2、人才资源瓶颈

公司专业研发人员和生产工人需要具有相关专业背景知识。目前，行业人才结构中，高级专业人才较为短缺。公司的技术研发和专业生产人员是公司的技术优势的基础，虽然公司已具备一定数量的研发和生产人才，但随着公司业务量的迅速增加，公司需要进一步扩充研发和生产队伍以满足发展所需。

3、资金实力相对薄弱

目前公司正处于持续成长阶段，在研发、引进人才、厂房建设、购置设备、拓展市场等方面均迫切需要大量资金的支持，但仅依靠自身积累和银行贷款不足以满足企业快速发展需要。因此，进行上市融资、打造良好的发展平台是公司发展的客观需求。

（五）发行人产品或服务的市场地位，与同行业可比公司比较情况

发行人所处细分行业因其细分产品结构、应用行业等方面分类多变的特点，尚无专业机构进行公开的市场统计，且发行人直接可比公司亦无公开市场数据。但发行人在目标行业内属于第一梯队的行业位置，具体原因如下：

1、公司通过自主研发和技术创新，已取得发明专利 21 项、实用新型专利 44 项、国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品 6 项；在节能环保领域填补多项国内空白，实现替代国家进口重大技术装备。

2、中国科学院工程热物理研究所在国内循环流化床煤气化技术领域具有领先优势，其选择发行人生产的空气预热器作为其煤气化技术的关键装备之一，说明了其对发行人产品与技术的认可。目前，发行人煤气化空气预热器已成为国内循环流化床煤气化技术推广的关键设备之一。

3、通过多年努力，公司产品远销亚洲、欧洲、美洲、大洋洲、非洲，为国际行业龙头客户提供优质产品。其中，全球产量前十大炭黑生产商均为公司客户，其中大部分具有长时间良好的合作关系。

4、在国内大型高温换热装备竞争方面，公司具有国内首创的多项技术和产品，因此与德固特主要产品相似的企业较少。在国际竞争方面，公司遇到的主要竞争来自德国傲华集团（ARVOS Group），但在竞争中，发行人在同等技术水平情况下，具有工期短、响应快、价格低等竞争优势。

综上所述，发行人在目标行业内属于第一梯队的行业地位。

四、行业发展面临的机遇与挑战

（一）行业发展面临的机遇

1、制造业的产业升级

装备制造业作为制造业的重要分支，其技术水平和实力直接影响和决定着其下游产业和产品的竞争力，是国家综合国力的重要体现。纵观世界各工业强国，无一例外都是装备制造业的强国。近年来中国制造的传统竞争力不断被削弱，原有的依靠廉价成本要素投入、产能规模优势的制造业扩张模式将落下帷幕，在这样的趋势下，势必将推动制造业的产业结构升级。对此，国务院发布了《中国制造 2025》，作为我国实施制造强国战略、实现产业结构顺利转型的第一个十年的行动纲领。《中国制造 2025》提出了“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本”的指导思想。对于战略任务和重点，《中国制造 2025》提出“全面推行绿色制造。加大先进节能环保技术、工艺和装备的研发力度，加快制造业绿色改造升级；积极推行低碳化、循环化和集约化，提高制造业资源利用效率；强化产品全生命周期绿色管理，努力构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。”此外，国家还制定和出台了一系列相关的扶持政策，如《装备制造业调整和振兴规划》、《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》、《产业结构调整指导目录（2013 年本）》等，要求加快装备制造产业结构调整和优化升级，增强自主创新能力，抓住石油化工等产业重点项目实施装备自主化，实现装备制造业的振兴。制造业整体的结构优化、效率提升、创新驱动，将促进装备制造业未来的持续快速发展。

2、“节能环保”理念的深入推广

近年来我国经济快速发展，人均的能源消耗也随着人民的生活水平不断提高而增长迅速，从而使环境问题愈加突出。加快发展节能环保技术和相关装备产业，研发和生产出更多治理效果好、能源消耗少、运行成本低的节能环保装备，有助于国家完成节能减排、环境污染治理任务以及建设资源节约型、环境友好型社会的目标，有利于推动经济发展方式的转变。

“节能环保”理念的深入推广对煤化工、石油化工等行业生产设备的节能性、

环保性提出了更高要求，在产业政策的引导下，具有研发、生产节能环保装备能力的企业将获得更为广阔的市场前景。

3、中国经济健康发展，带动行业需求的持续增长

节能环保设备广泛应用于煤化工、石油化工、冶金、食品加工、纺织、能源、钢铁、冶炼、医药、造纸、建材等行业，受宏观经济形势影响较大，国民经济的持续健康发展将推动节能环保设备市场需求的持续增长。

（二）行业发展面临的挑战

1、国内节能环保装备制造行业整体技术水平较低

与发达国家相比，我国节能环保设备制造起步较晚，主要技术均来自于国外技术和产品的引进、消化和吸收，行业内的多数企业普遍缺乏自主研发能力，研发费用和研发人员投入不足。在产业机构升级、节能环保理念推广的大环境下，国内装备制造业整体行业技术仍然处于较低水平。

2、企业规模较小，产业集中度不高

我国专用设备制造企业虽然数量多，但普遍规模较小、技术力量薄弱、一般设备制造能力过剩、节能环保装备的设计和制造能力不足，且区域布局分散，产业集中度较低，企业间缺乏有效的分工与合作，重复建设现象突出。目前，我国节能环保设备制造业缺少具有国际竞争力、带动能力强的龙头企业。

3、行业资金需求及资金成本压力较大

本行业的下游用户主要是煤化工、石油化工、冶金等基础行业，其设备采购遵循严格的预算管理制度，通常其项目申请与审批发生在上半年，而项目建设相对集中在下半年，与之相应的验收及付款主要集中在下半年，由此造成本行业内企业货款回收期较长，应收账款比例较大，行业内公司的资金周转压力较大。此外，由于节能环保装备制造业起步较晚，在研发设计阶段需要大量资金投入，并且新产品、新技术开发出来之后需要经历一段时间的市场推广才能得到客户的广

泛认同，因此在研发和市场推广期间企业会面临较大的资金压力。

4、人力成本提高

近年来随着我国经济的发展，我国人口红利已经逐渐消失，劳动力成本逐年上升。装备制造业对劳动力的需求量较大，员工薪酬水平的快速上涨势必会导致行业内企业经营压力不断加大。

5、上游原材料价格波动

大型装备制造业的原材料主要为钢材。钢铁属于大宗商品，受宏观经济的影响，其价格容易出现大幅波动，导致本行业原材料价格的大幅波动，也导致行业内企业增加了成本控制的难度，在一定程度上也会对行业发展产生不利的影响。

6、进口国进口政策及国际贸易摩擦

为满足安全、可靠性、性能等方面的要求，不同国家对进口节能环保装备和专用定制装备有着不同的标准要求，这些标准限制了部分技术和制造能力不足的制造商的出口业务。同时，国际贸易摩擦的波动性，也不同程度的影响各制造商的海外产品竞争力。

五、发行人出口业务

近几年，公司加大境外客户拓展力度，报告期末专门负责国际市场的销售团队占销售人员比例达到 50%，团队成员具有丰富的技术经验和国际贸易经验；同时，公司一方面通过积极参加国际展会等方式大力开拓国际市场，另一方面为开拓境外客户，公司与部分境外机构签订协议，由其为公司在境外区域的销售提供商务咨询、技术支持等居间服务。通过努力，发行人境外销售收入逐年增长，在主营业务收入结构中的占比亦逐年上升。2017 年-2019 年，发行人境外销售收入分别为 6,794.11 万元、9,892.95 万元、11,605.75 万元，占主营业务收入的比例分别为 31.75%、42.69%、44.86%。公司出口业务主要以亚洲与北美市场为主，主要外销客户集中于美国、日本、韩国与印度。

1、进口国有关进口政策

出于对设备性能、可靠性、安全、兼容性等方面的考虑，各个国家对于使用过程中压力、温度、容积等参数达到规定界限或包含特殊反应介质的设备的设计、制造等方面进行认证管理。发行人出口的产品，只有当符合上述条件时，进口方或发行人才需要履行进口国规定的认证程序，如美国的 ASME“U”及“S”认证、欧洲的“CE”认证等。履行认证程序需按照相关的国际或国家标准设计、生产和检验。倘若企业或其产品无法获得这些认证，将难以扩展其海外业务。

公司出口订单主要采用 FOB、C&F、CIF 等交货方式。在 FOB、C&F、CIF 交货方式下，公司在国内港口装船后，公司不再实施和保留通常与产品所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制。产品到达进口国后的报关和认证程序，由采购方负责。因此，采购方需要在签订采购合同时明确是否需要履行进口国规定的认证程序或满足特定设计制造标准。

公司已取得了美国机械工程师协会（ASME）“U”（压力容器）设计制造授权证书、“S”（动力锅炉）设计制造授权证书。ASME 标准是代表国际先进技术水平的规范，是进入国际市场的钥匙。目前，出口北美洲国家的锅炉和压力容器必须符合 ASME 标准，同时国际上大部分国家的锅炉和压力容器标准均使用或参考 ASME 标准。公司具备生产满足全球各进口国认证标准的产品制造能力。

2、贸易摩擦对产品出口的影响

公司产品的大部分出口国家均属于自由贸易国家。除关税和设计制造标准认证外，进口国对公司产品没有贸易保护和贸易约束政策。

2016 年至 2017 年，中国与公司产品主要进口国家和地区未发生贸易摩擦的情况。2018 年以来，中国和美国之间开始发生大规模贸易摩擦。2018 年 7 月 6 日，美国政府对中国出口美国的 500 亿美元商品中的 340 亿美元商品开始征收 25％的关税；2018 年 8 月 23 日，美国政府对中国出口美国 500 亿美元商品中剩余 160 亿美元商品加征 25％的关税。发行人出口美国的节能环保设备和部分专用定制装备等被列入 500 亿美元加征关税清单。

公司出口订单主要采用 FOB、C&F、CIF 等交货方式。在 FOB、C&F、CIF

交货方式下，产品到达进口国后的报关和认证程序，由采购方负责并支付税费。因此，美国上述加税行为未对公司产品价格产生较大影响，但增加了美国客户取得公司产品付出的成本，降低了公司产品价格的竞争力。

目前，虽然中美两国一致同意通过协商方式解决贸易争端，且经过双方多轮积极的磋商并取得了一定的进展，仍不排除双方最终谈判产生重大分歧，致使中美之间的贸易摩擦加剧并持续恶化，将可能对公司出口业务造成不利影响，进而影响公司的经营业绩。

3、进口国同类产品的竞争格局

国际市场上，公司遇到的主要竞争对手为傲华集团（ARVOS Group）和ViFlow集团，具体请参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（三）行业竞争状况”之“2、行业内主要企业情况”。

在国际竞争上，公司依靠高效的生产效率、优质的服务态度和较低劳动力价格水平，在产品交付周期、服务响应速度和产品价格等方面取得竞争优势，成为大部分客户的首选。

六、公司销售和主要客户情况

（一）报告期内公司主要产品销售情况

1、主要产品销售情况

报告期内，公司主要产品和服务销售收入情况如下表：

单位：万元

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
节能换热装备	17,144.73	66.26%	14,492.20	62.54%	12,616.89	58.97%
粉体及其他环保装备	2,046.05	7.91%	1,969.21	8.50%	1,839.07	8.59%
专用定制装备	2,962.73	11.45%	3,694.47	15.94%	4,108.56	19.20%

装备配件	2,220.89	8.58%	1,628.56	7.03%	1,553.27	7.26%
装备维修改造	1,498.60	5.80%	1,388.98	5.99%	1,279.30	5.98%
合计	**25,873.00**	**100.00%**	**23,173.41**	**100.00%**	**21,397.08**	**100.00%**

报告期内，炭黑行业保持平稳增长和强调成本控制等行业发展特点，为德固特产品带来稳定需求。同时公司也在积极开拓包括煤气化、制药、冶金、制糖、固废处理等其他下游行业，进而带来发行人下游需求的拓展。此外，随着发行人产能和订单选择逐步偏向于高附加值的核心技术产品和境外市场，报告期内，发行人营业收入逐步增长。

2、产能、产量及产能利用率情况

公司产品为非标准产品，具有多品种、小批量特征，不同产品间差异明显；而在公司制造工艺上，公司各产品之间具有较强一致性。

报告期内各年度，公司产能利用率逐渐提高，产能利用趋于饱和，具体情况如下表：

年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度
产能（吨）	5,661.36	5,661.36	5,661.36
产量（吨）	5,323.69	5,731.61	5,571.22
产能利用率	94%	101%	98%

注：1、产能=公司各车间设计产能（台数）与报告期内各年度对应产品重量（吨）均值的乘积之和；

2、产量为公司制造部门报告期内各年度制造产品重量之和。

3、主要客户群体、销售价格的变动情况

报告期内，公司的主要客户群体为国内外煤化工及石油化工产品生产企业。由于公司在营销上采取的是一对一的直接销售模式，产品价格根据市场竞争情况确定，即采用“成本+基础利润率+竞争比价/谈判”的定价模式，同时公司产品为非标准化定制产品，因此，产品价格受材质、质量等级、制造难度、技术参数要求以及议价能力不同而不同。

4、主营业务销售模式分析

报告期内，公司主营业务采用直销模式，具体可参见本招股说明书“第六节业务和技术”之“一、主营业务及主要产品情况”之“（四）主要经营模式”。

（二）前五名客户情况

报告期内，公司前五大销售客户情况如下：

2019 年度：

序号	客户集团名称	客户单位名称	销售内容	金额（万元）	占营业收入的比例
1	博拉炭黑集团			4,907.77	18.59%
1-1		BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT: GUMMIDIPOONDI)	空气预热器、装备配件	1,297.40	4.91%
1-2		BIRLA CARBON U.S.A., INC.	空气预热器、装备配件	1,107.49	4.19%
1-3		潍坊博拉碳材料有限公司	空气预热器、湿法造粒机、进料泵、装备配件、装备维修改造	695.44	2.63%
1-4		BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT: RENUKKOOT)	空气预热器	635.37	2.41%
1-5		BIRLA CARBON ITALY S.R.L.	空气预热器	448.89	1.70%
1-6		BIRLA CARBON KOREA CO., LTD.	湿法造粒机、进料泵、装备维修改造	265.23	1.00%
1-7		济宁博拉碳材料有限公司	其他节能装备、其他设备、装备配件、装备维修改造	239.29	0.91%
1-8		BIRLA CARBON（THAILAND）PUBLIC COMPANY LIMITED	余热锅炉、装备配件	166.20	0.63%
1-9		BIRLA CARBON CANADA LTD.	装备配件	34.25	0.13%
1-10		BIRLA CARBON EGYPT SAE	装备配件	11.94	0.05%
1-11		BIRLA CARBON SPAIN S.L.U	装备配件	6.27	0.02%
2	山西阳光焦化集团股份有限公司			1,797.09	6.81%
2-1		山西阳光焦化集团河津华融商	空气预热器、湿法	1,517.24	5.75%

序号	客户集团名称	客户单位名称	销售内容	金额（万元）	占营业收入的比例
		贸有限公司	造粒机、进料泵、余热锅炉、干燥机、其他节能装备、其他环保装备		
2-2		山西安仑化工有限公司	湿法造粒机、进料泵、装备配件	279.84	1.06%
3	MONOLITH NEBRASKA LLC.		余热锅炉、反应器、储罐、其他节能装备、其他设备、技术服务费	1,780.36	6.74%
4	中国科学院工程热物理研究所			1,721.55	6.52%
4-1		中科合肥煤气化技术有限公司	空气预热器、余热锅炉、其他节能装备	1,680.17	6.36%
4-2		中国科学院工程热物理研究所	空气预热器	41.38	0.16%
5	EPSILON CARBON PRIVATE LIMITED		空气预热器、进料泵、反应器、其他节能装备	1,592.36	6.03%
合 计				**11,799.12**	**44.69%**

2018 年度：

序号	客户集团名称	客户单位名称	销售内容	金额（万元）	占营业收入的比例
1	博拉炭黑集团			3,231.31	13.71%
1-1		BIRLA CARBON（THAILAND）PUBLIC COMPANY LIMITED	空气预热器、湿法造粒机、余热锅炉、其他专用装备、装备配件	1,317.72	5.59%
1-2		BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT: GUMMIDIPOONDI)	空气预热器	802.28	3.40%
1-3		BIRLA CARBON U.S.A., INC.	装备配件、装备维修改造	301.00	1.28%
1-4		BIRLA CARBON BRASIL LTDA	装备配件	218.90	0.93%
1-5		BIRLA CARBON KOREA CO., LTD.	装备维修改造	352.29	1.49%
1-6		济宁博拉碳材料有限公司	湿法造粒机、进料泵、其他节能装	133.38	0.57%

序号	客户集团名称	客户单位名称	销售内容	金额（万元）	占营业收入的比例
			备、其他专用装备、装备配件、装备维修改造		
1-7		潍坊博拉碳材料有限公司	进料泵、反应器、其他节能装备、装备配件、装备维修改造	98.39	0.42%
1-8		BIRLA CARBON SPAIN S.L.U	装备配件	7.34	0.03%
2	奥润集团			2,754.74	11.69%
2-1		ORION ENGINEERED CARBONS LTDA.	空气预热器	660.95	2.80%
2-2		ORION ENGINEERED CARBONS LLC	空气预热器、湿法造粒机、其他节能装备	604.65	2.56%
2-3		ORION ENGINEERED CARBONS KOREA CO., LTD.	空气预热器、进料泵、其他节能装备	599.21	2.54%
2-4		欧励友工程炭（青岛）有限公司	进料泵、湿法造粒机、其他环保装备、其他专用装备、装备配件、装备维修改造、原材料销售	310.58	1.32%
2-5		NORCARB ENGINEERED CARBONS AB	进料泵、余热锅炉、其他节能装备	297.19	1.26%
2-6		ORION ENGINEERED CARBONS S.R.L	空气预热器、其他节能装备	281.07	1.19%
2-7		ORION ENGINEERED CARBONS GMBH	装备配件、装备维修改造	1.08	0.00%
3	山西阳光焦化集团股份有限公司			1,572.06	6.67%
3-1		山西阳光焦化集团河津华融商贸有限公司	空气预热器、湿法造粒机、进料泵、余热锅炉、干燥机、其他节能装备、其他环保装备、装备维修改造	1,459.83	6.19%
3-2		山西安仑化工有限公司	进料泵、装备配件	112.23	0.48%
4	HIMADRI SPECIALITY CHEMICAL LTD		空气预热器、装备配件	1,469.47	6.23%

序号	客户集团名称	客户单位名称	销售内容	金额（万元）	占营业收入的比例
5	北京新源国能科技集团股份有限公司		反应器、储罐、其他节能装备	1,417.09	6.01%
合　　计				**10,444.67**	**44.31%**

2017 年度：

序号	客户集团名称	客户单位名称	销售内容	金额（万元）	占营业收入的比例
1	青州市博奥炭黑有限责任公司		空气预热器、湿法造粒机、进料泵、余热锅炉、干燥机、反应器、储罐、其他节能装备、其他环保装备、其他设备、装备配件、装备维修改造	3,945.75	18.10%
2	博拉炭黑集团			3,882.74	17.81%
2-1		济宁博拉碳材料有限公司	空气预热器、其他节能装备	1,339.19	6.14%
2-2		BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT: GUMMIDIPOONDI)	空气预热器、装备维修改造	935.74	4.29%
2-3		BIRLA CARBON SPAIN S.L.U	空气预热器	362.02	1.66%
2-4		BIRLA CARBON EGYPT SAE	装备配件	287.44	1.32%
2-5		潍坊博拉碳材料有限公司	余热锅炉、其他节能装备、装备配件	286.71	1.32%
2-6		THAI CARBON BLACK PUBLIC COMPANY LTD	装备配件	242.61	1.11%
2-7		BIRLA CARBON KOREA CO., LTD.	装备维修改造	213.69	0.98%
2-8		BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT:PATALGANGA)	装备维修改造	190.65	0.87%
2-9		BIRLA CARBON CANADA LTD.	装备配件	17.57	0.08%
2-10		BIRLA CARBON U.S.A., INC.	装备配件	7.12	0.03%
3	奥润集团			1,409.81	6.47%
3-1		ORION ENGINEERED CARBONS KOREA CO., LTD.	空气预热器、进料泵、余热锅炉、干燥机、其他节能装备、其他环保装	1,009.68	4.63%

序号	客户集团名称	客户单位名称	销售内容	金额（万元）	占营业收入的比例
			备、装备配件		
3-2		欧励友工程炭（青岛）有限公司	空气预热器、装备配件、装备维修改造、空气预热器租赁费	368.40	1.69%
3-3		ORION ENGINEERED CARBONS SP.Z O.O.	进料泵	16.60	0.08%
3-4		ORION ENGINEERED CARBONS GMBH	进料泵	15.13	0.07%
4	黑猫股份			1,367.03	6.27%
4-1		朝阳黑猫伍兴岐炭黑有限责任公司	空气预热器、湿法造粒机、进料泵、余热锅炉、干燥机、其他节能装备、其他环保装备、装备配件、装备维修改造	833.54	3.82%
4-2		内蒙古煤焦化工新材料研究院有限公司	空气预热器、其他节能装备、装备配件	255.38	1.17%
4-3		江西黑猫炭黑股份有限公司	湿法造粒机、余热锅炉、装备配件、装备维修改造	118.21	0.54%
4-4		唐山黑猫炭黑有限责任公司	余热锅炉、装备配件、装备维修改造	50.00	0.23%
4-5		邯郸黑猫炭黑有限责任公司	湿法造粒机、进料泵、装备配件、	42.74	0.20%
4-6		乌海黑猫炭黑有限责任公司	湿法造粒机、装备配件、装备维修改造	40.85	0.19%
4-7		太原黑猫炭黑有限责任公司	装备配件、原材料销售	26.14	0.12%
4-8		济宁黑猫炭黑有限责任公司	装备配件	0.17	0.00%
5	卡博特集团			1,167.66	5.36%
5-1		上海卡博特化工有限公司	空气预热器、其他专用装备	566.43	2.60%
5-2		CABOT JAPAN K K	空气预热器	365.14	1.68%
5-3		卡博特化工（天津）有限公司	余热锅炉、反应器、装备配件、装备维修改造	201.66	0.93%
5-4		CABOT CANADA LTD.	装备配件	31.93	0.15%

序号	客户集团名称	客户单位名称	销售内容	金额（万元）	占营业收入的比例
5-5		卡博特旭阳化工（邢台）有限公司	装备配件、装备维修改造	2.50	0.01%
合　　计				**11,772.99**	**54.01%**

报告期内，公司向单个客户的销售比例未超过 50%，不存在严重依赖少数客户的情况。公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其关联方或持有公司 5%以上股份的股东与上述客户不存在关联关系或在其中占有权益的情况。

公司致力于环保节能、降耗减排、能源循环利用等领域技术的研究和设备的开发，专注于煤化工、石油化工、冶金、固废处理等行业节能装备的设计、制造、销售与服务；在稳固现有产品在行业中地位的基础上，加强新产品、新技术的研发，不断开拓公司产品在新行业中应用，进一步拓展海外市场。

报告期内，公司前五大客户发生变化的原因在于公司的销售需求主要来自于客户新建生产线、原有生产线环保节能改造和设备更新等方面。受下游行业发展阶段、客户投产周期等因素影响，客户较少因同一需求对发行人连续进行设备采购，但公司与其合作关系良好，预计未来将会持续保持合作关系。具体情况如下：

（1）上述前五大客户中，诸如博拉炭黑集团、卡博特集团、奥润集团、黑猫股份、中橡集团、山西阳光焦化集团股份有限公司等，均为与公司长期合作的集团客户，报告期内销售规模的波动主要来自于集团内部各分支机构设备采购需求或更新频率不一所造成的。

（2）诸如 HIMADRI SPECIALITY CHEMICAL LTD（以下简称“海玛德里”）、青州市博奥炭黑有限责任公司（以下简称“青州博奥”）等，则属于前期即已合作的客户。2018 年海玛德里、2017 年青州博奥因有新的生产线的投入而造成销售金额较大，进入公司的前五大客户，其余年份需求主要集中于装备配件的更新，故而金额较小。

（3）诸如 EPSILON CARBON PRIVATE LIMITED（以下简称“艾普西隆”）、山东奥瑟亚建阳炭黑有限公司（以下简称“奥瑟亚建阳”）、北京新源国能科技集团股份有限公司（以下简称“新源国能”）等，则属于报告期内公司新开发的客户，其中艾普西隆和奥瑟亚建阳系因新建工厂有采购设备的需求，故与公司展

开合作；新源国能系因新疆广汇煤炭清洁炼化污水项目有非标设备的采购需求，而公司具有相应的生产能够，故而达成合作。

（三）报告期内新增客户情况

报告期内新增客户的相关情况如下：

2017 年度：

单位：万元

新增客户名称	客户类型	获客方式	交易内容	当年确认收入（人民币，不含税）	当年交易金额（含税）		针对当年交易金额截至 2019 年 12 月 31 日的收款情况	
					人民币	美元	人民币	美元
ORION ENGINEERED CARBONS GMBH	直接销售	自行拓展	进料泵	15.13		2.27		2.27
CABOT CANADA LTD.	直接销售	自行拓展	装备配件	31.93		4.69		4.69
CABOT JAPAN K K	直接销售	自行拓展	空气预热器	365.14		53.63		53.63
E TEC E&C LIMITED	直接销售	自行拓展	干燥机、余热锅炉、其他节能装备、装备配件	1,140.75		167.20		167.20
JORD ASIA PTY. LTD.	直接销售	自行拓展	反应器、其他设备	173.24		25.58		25.58
安徽黑钰颜料新材料有限公司	直接销售	自行拓展	空气预热器、余热锅炉	77.61	90.80		90.80	
北京新源国能科技集团股份有限公司	直接销售	自行拓展	装备配件	4.10	4.80		-	
河南东泰科技有限公司	直接销售	自行拓展	空气预热器、装备维修改造	169.56	198.38		191.20	
济宁博拉碳材料有限公司	直接销售	自行拓展	空气预热器、其他节能装备	1,339.19	1,566.86		1,566.86	
玫德集团有限公司	直接销售	自行拓展	空气预热器、其他节能装备、装备配件	112.14	131.20		131.20	
内蒙古煤焦化工新材料研究院有限公司	直接销售	自行拓展	空气预热器、其他节能装备、装备配件	255.38	298.80		298.80	
宁夏神州轮胎有限公司	直接销售	自行拓展	进料泵	20.51	24.00		21.60	

新增客户名称	客户类型	获客方式	交易内容	当年确认收入（人民币，不含税）	当年交易金额（含税）		针对当年交易金额截至2019年12月31日的收款情况	
					人民币	美元	人民币	美元
青岛迪玛尔海洋工程有限公司	直接销售	自行拓展	装备配件	1.71	2.00		2.00	
山东奥博特化工科技有限公司	直接销售	自行拓展	空气预热器	153.85	180.00		162.00	
益凯新材料有限公司	直接销售	自行拓展	储罐、其他设备	142.74	167.00		116.90	
中国化学赛鼎宁波工程有限公司	直接销售	自行拓展	湿法造粒机、干燥机、余热锅炉、其他设备、装备配件、装备维修改造	1,107.99	1,296.35		1,296.35	
中科合肥煤气化技术有限公司	直接销售	自行拓展	空气预热器、湿法造粒机	100.00	117.00		117.00	

2018年度：

单位：万元

新增客户名称	客户类型	获客方式	交易内容	当年确认收入（人民币，不含税）	当年交易金额（含税）		针对当年交易金额截至2019年12月31日的收款情况	
					人民币	美元	人民币	美元
ORION ENGINEERED CARBONS LTDA.	直接销售	居间介绍	空气预热器	660.95		96.78		96.78
BHS-SONTHOFEN GMBH	直接销售	自行拓展	反应器、装备配件	29.48		4.63		4.22
OMSK CARBON GROUP OOO	直接销售	居间介绍	干燥机、其他节能装备、其他环保装备	444.80		65.08		65.08
CABOT CORPORATION	直接销售	居间介绍	空气预热器	424.79		67.05		40.71
ORION ENGINEERED CARBONS S.R.L	直接销售	居间介绍	空气预热器、其他节能装	281.07		41.12		41.12

新增客户名称	客户类型	获客方式	交易内容	当年确认收入（人民币，不含税）	当年交易金额（含税）		针对当年交易金额截至2019年12月31日的收款情况	
					人民币	美元	人民币	美元
			备					
THERMAX LIMITED	直接销售	居间介绍	进料泵	42.85		6.15		5.54
SINO-THAI ENGINEERING & CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED	直接销售	自行拓展	直梁模具	558.31		80.56		80.56
昆山张工机械有限公司	直接销售	自行拓展	装备配件	0.55	0.64		0.64	
青岛海湾化学有限公司	直接销售	自行拓展	其他节能装备、其他设备	5.14	6.00		6.00	
青岛黑猫新材料研究院有限公司	直接销售	自行拓展	干燥机	24.14	28.00		28.00	
青岛金昶利国际贸易有限公司	直接销售	自行拓展	反应器、其他节能装备	62.63	73.28		73.28	
青岛伊森新材料股份有限公司	直接销售	自行拓展	储罐	14.79	17.30		17.30	
山西盛达威科技有限公司	直接销售	自行拓展	进料泵	9.48	11.00		11.00	
山西阳光焦化集团河津华融商贸有限公司	直接销售	自行拓展	空气预热器、湿法造粒机、进料泵、余热锅炉、干燥机、其他节能装备、其他环保装备、装备维修改造	1,459.83	1,708.00		1,600.00	
上海泓沧实业有限公司	直接销售	自行拓展	储罐	36.64	42.50		42.50	
太原科思姆科技有限公司[注]	直接销售	自行拓展	空气预热器、余热锅炉、其他节能装备、其他设备、其他环保装备	999.80	1,159.23		1,083.99	
芜湖立宇建设有限公司	直接销售	自行拓展	其他设备	526.45	580.00		423.00[注]	

新增客户名称	客户类型	获客方式	交易内容	当年确认收入（人民币，不含税）	当年交易金额（含税）		针对当年交易金额截至2019年12月31日的收款情况	
					人民币	美元	人民币	美元
新疆雅克拉炭黑有限责任公司	直接销售	自行拓展	其他设备	10.00	11.60		11.00	
BALKRISHNA INDUSTRIES LIMITED	直接销售	居间介绍	湿法造粒机、进料泵	140.97		22.00		22.00

注：1、太原科思姆科技有限公司因一台设备因设计参数问题导致在运行过程中腐蚀严重、发生泄露，经检查无修复价值，产生退货，于 2019 年减少收入和订单金额，最终确认收入 963.80 万元，订单含税金额减为 1,117.68 万元；2、因子公司德固特轨道在报告期内被出售，此处为截至 2019 年 7 月 31 日的收款情况。

2019 年度：

单位：万元

新增客户名称	客户类型	获客方式	交易内容	当年确认收入（人民币，不含税）	当年交易金额（含税）		针对当年交易金额截至2019年12月31日的收款情况	
					人民币	美元	人民币	美元
OCI COMPANY LTD.	直接销售	自行拓展	空气预热器	191.07		27.02		24.31
BIRLA CARBON ITALY S.R.L.	直接销售	自行拓展	空气预热器	448.89		63.89		6.39
LANSH ENGINEERING PVT LTD.	直接销售	自行拓展	进料泵	29.58		4.20		3.78
EPSILON CARBON PRIVATE LIMITED	直接销售	居间介绍	空气预热器、进料泵、反应器、其他节能装备	1,592.36		226.63		26.06
北京万向新元科技股份有限公司	直接销售	自行拓展	其他设备	6.19	7.00		7.00	

新增客户名称	客户类型	获客方式	交易内容	当年确认收入（人民币，不含税）	当年交易金额（含税）		针对当年交易金额截至2019年12月31日的收款情况	
					人民币	美元	人民币	美元
东营市华炭新材料有限公司	直接销售	自行拓展	装备配件	17.70	20.00		20.00	
林園先進材料科技股份有限公司	直接销售	自行拓展	湿法造粒机	36.63		5.20		4.68
青岛康威化纤有限公司	直接销售	自行拓展	装备维修改造	0.53	0.60		0.60	
山东第升环保技术有限公司	直接销售	自行拓展	空气预热器、余热锅炉	159.77	180.54		161.90	
元利化学集团股份有限公司	直接销售	自行拓展	反应器	53.48	62.04		38.20	
山西美锦煤炭气化股份有限公司	直接销售	自行拓展	装备维修改造	6.19	7.00		7.00	
中科清能燃气技术（北京）有限公司	直接销售	自行拓展	空气预热器	395.69	459.00		320.00	
重庆元利科技有限公司	直接销售	自行拓展	反应器、其他设备	433.01	502.29		449.35	
JORD INTERNATIONAL PTY. LTD.	直接销售	自行拓展	储罐、其他设备、实验检测	803.89		120.04		118.72

七、公司原材料采购和主要供应商情况

（一）报告期内主要原材料及能源供应情况

1、主要原材料及能源供应和价格波动情况

公司主要原材料为不锈钢和碳钢管/板、膨胀器、配件以及焊材等耗材和辅料。能源使用上，公司以水、电为主。公司主要原材料成本构成如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
不锈钢	6,661.40	60.67%	5,410.34	52.63%	3,787.72	36.71%
碳钢	1,121.02	10.21%	1,264.20	12.30%	1,004.02	9.73%
膨胀器	1,233.65	11.24%	1,261.05	12.27%	804.79	7.80%
配件	1,630.44	14.85%	1,970.32	19.17%	4,459.40	43.22%
焊材	238.79	2.17%	209.49	2.04%	168.21	1.63%
辅料	94.30	0.86%	163.68	1.59%	93.56	0.91%
合计	10,979.59	100.00%	10,279.08	100.00%	10,317.70	100.00%

报告期内，公司原材料及能源供应充足。从上表可以看出，不锈钢、碳钢为公司生产产品所消耗的主要原材料，钢材价格是影响公司产品成本的重要因素。公司采购钢材产品价格受材质、厚度、形状等规格因素影响，而采购钢材产品规格由客户定制要求决定。因此，公司采取“以销定购”的方式，即根据客户定购合同下达采购订单。

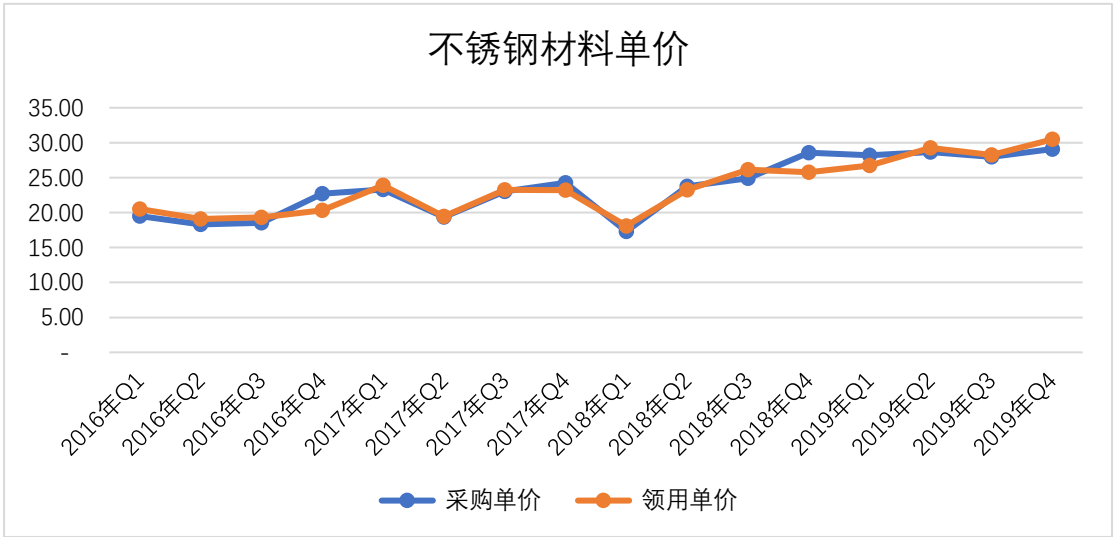
报告期内，公司主要原材料不锈钢、碳钢的采购价格、领用价格波动情况如下：

不锈钢材料：

单位：元/千克

类别	年度	季度	采购单价	领用单价

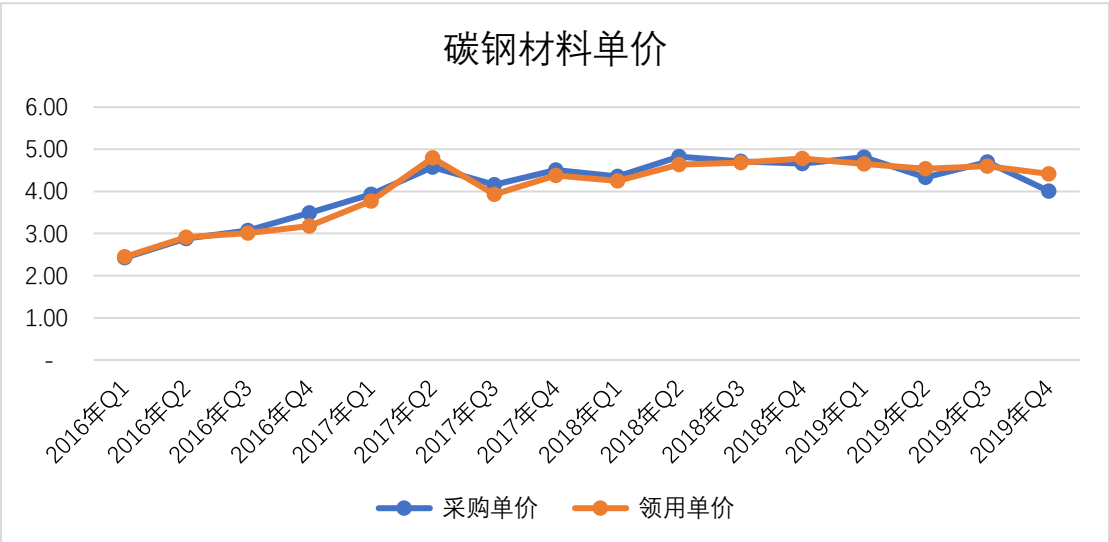
不锈钢	2016 年	一季度	19.50	20.53
不锈钢	2016 年	二季度	18.30	19.10
不锈钢	2016 年	三季度	18.55	19.32
不锈钢	2016 年	四季度	22.69	20.34
不锈钢	2017 年	一季度	23.32	23.91
不锈钢	2017 年	二季度	19.38	19.47
不锈钢	2017 年	三季度	23.05	23.27
不锈钢	2017 年	四季度	24.27	23.20
不锈钢	2018 年	一季度	17.31	18.10
不锈钢	2018 年	二季度	23.74	23.24
不锈钢	2018 年	三季度	24.90	26.13
不锈钢	2018 年	四季度	28.56	25.76
不锈钢	2019 年	一季度	28.19	26.76
不锈钢	2019 年	二季度	28.66	29.25
不锈钢	2019 年	三季度	27.99	28.27
不锈钢	2019 年	四季度	29.09	30.47



碳钢材料：

单位：元/千克

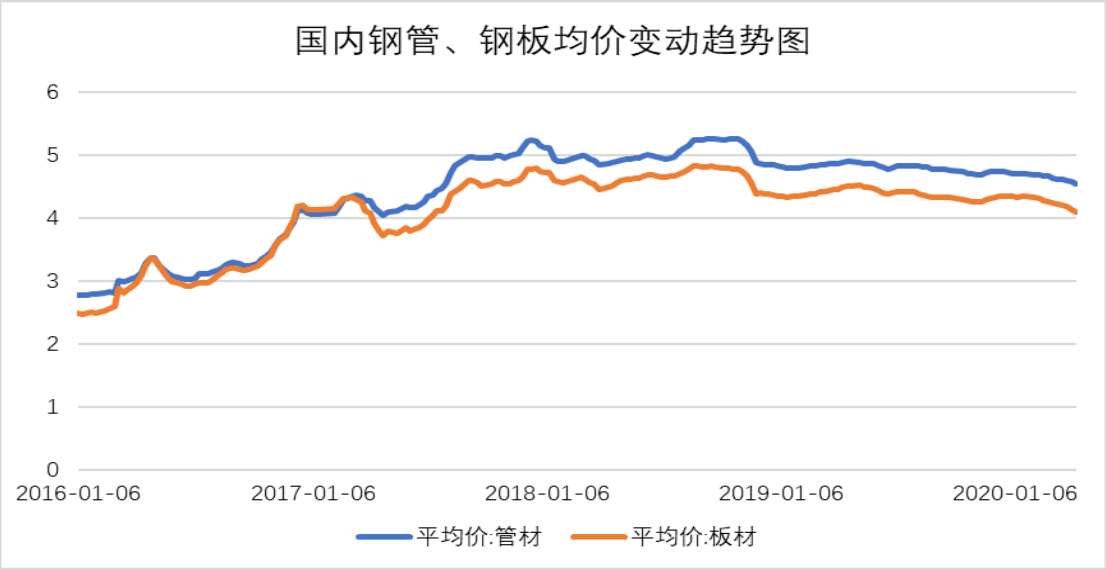
类别	年度	季度	采购单价	领用单价
碳钢	2016 年	一季度	2.42	2.45
碳钢	2016 年	二季度	2.88	2.91
碳钢	2016 年	三季度	3.07	3.01
碳钢	2016 年	四季度	3.49	3.18
碳钢	2017 年	一季度	3.93	3.77
碳钢	2017 年	二季度	4.57	4.80
碳钢	2017 年	三季度	4.16	3.93
碳钢	2017 年	四季度	4.51	4.38
碳钢	2018 年	一季度	4.35	4.25
碳钢	2018 年	二季度	4.82	4.64
碳钢	2018 年	三季度	4.72	4.68
碳钢	2018 年	四季度	4.66	4.78
碳钢	2019 年	一季度	4.81	4.65
碳钢	2019 年	二季度	4.34	4.54
碳钢	2019 年	三季度	4.70	4.60
碳钢	2019 年	四季度	4.01	4.42



报告期内，不锈钢、碳钢材料的采购价格、领用价格均呈现波动上升趋势。

公司的原材料采购采用询价或招标的市场化采购方式，其中，参与询价或招标的供应商家数均不少于 3 家，具体采购模式可参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、主营业务及主要产品情况”之“（四）主要经营模式”之“3、采购模式”，因此，发行人原材料采购价格与市场价格保持一致。

报告期内全国钢材产品价格变动趋势如下图所示：



数据来源：Wind 资讯。

上图可见，报告期内，国内钢材市场价格呈现波动上升趋势，公司不锈钢材料、碳钢材料采购、领用价格趋势与市场价格趋势基本一致。

不锈钢、碳钢价格的波动上升，将带来公司产品成本的增加。报告期内，主营业务成本中不锈钢、碳钢材料成本的占比为 37.02%至 52.04%，在其他条件不变的情况下，不锈钢、碳钢成本每上升 10%，公司主营业务毛利将下降 5.67%至 7.13%，主营业务毛利对钢材采购单价的敏感性系数为-0.57 至-0.71。

公司已在本招股说明书“第四节 风险因素”之“四、财务风险”部分披露了原材料价格波动的风险。

发行人采取多项措施以应对钢材的价格波动，主要包括：1、采用“成本+基础利润率+竞争比价/谈判”的定价模式，即在报价前进行原材料成本估算，降低当期钢材价格波动风险的影响；2、发行人针对每笔订单的报价仅有 1-2 个月的

有效性，即报价在 1-2 月之后失效，客户如有需求则重新报价。通过上述措施，虽然报告期内钢材价格出现上涨趋势，但发行人基本不存在因原材料价格上升导致亏损的订单，保证了毛利率和盈利能力的平稳。

2、主要原材料采购、领用、结转产品成本和产成品进销存分析

公司采购原材料主要是用于其生产活动，进行裁切、下料、加工，进而装配、焊接形成产品。

（1）主要原材料采购、领用、结转产品成本情况

1）报告期内，主要原材料不锈钢、碳钢的采购和领用情况如下：

数量单位：吨，金额单位：万元

期间	期初原材料		本期采购		本期领用		期末原材料	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
不锈钢：								
2019 年度	387.87	1,094.46	2,324.02	6,591.34	2,460.62	7,002.23	251.27	683.58
2018 年度	388.69	990.13	3,270.76	7,871.41	3,271.57	7,767.09	387.87	1,094.46
2017 年度	280.79	726.84	2,206.84	4,968.18	2,098.95	4,704.89	388.69	990.13
碳钢：								
2019 年度	858.84	396.07	2,298.51	1,052.64	2,802.15	1,283.28	355.20	165.43
2018 年度	611.48	269.99	2,959.32	1,386.47	2,711.95	1,260.38	858.84	396.07
2017 年度	469.65	167.89	3,733.74	1,630.31	3,591.91	1,528.21	611.48	269.99

2017 年、2018 年，随着公司生产规模的扩大，主要原材料不锈钢、碳钢的采购和领用规模相应增长。

2019 年，由于公司产能利用率趋于饱和，公司减少了原材料的储备，导致不锈钢、碳钢的采购规模有较大下降，而领用规模下降幅度较小。

2）报告期内，在产品中主要原材料不锈钢、碳钢的生产领用和结转产品成本情况如下：

数量单位：吨，金额单位：万元

期间	期初在产品		本期生产领用		本期结转产品成本		期末在产品	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
不锈钢：								
2019 年度	1,061.84	2,381.26	2,346.98	6,919.58	3,164.76	8,739.30	244.06	561.54
2018 年度	582.08	1,222.35	3,198.29	7,683.48	2,718.53	6,524.57	1,061.84	2,381.26
2017 年度	367.11	739.19	1,989.29	4,546.91	1,774.32	4,063.75	582.08	1,222.35
碳钢：								
2019 年度	1,085.82	501.67	2,349.23	1,080.43	2,992.76	1,421.22	442.29	160.88
2018 年度	1,176.18	502.49	2,400.78	1,127.52	2,491.14	1,128.34	1,085.82	501.67
2017 年度	684.19	247.11	3,182.94	1,352.00	2,690.95	1,096.61	1,176.18	502.49

注：1、此表中本期生产领用的不锈钢、碳钢材料与前一表格中不锈钢、碳钢材料领用数据的差异，主要是由于不锈钢、碳钢材料领用中部分用于研发活动领用、少量用于售后服务或直接销售所致，此表中仅为用于生产活动的领用数据。2、此表中结转产品成本的数据为结转产品成本中不锈钢、碳钢材料的数量和金额，本部分“（2）产成品进销存情况”表格中的产成品新增数据为产成品整体（包含料工费）的新增数量和金额，统计范围不一致。

报告期内，随着生产规模的扩大，生产环节中主要原材料不锈钢、碳钢的领用规模和结转产品成本的规模持续增长。

（2）产成品进销存情况

报告期内，产成品的进销存（新增、结转、结存）情况如下：

数量单位：台，件，套等，金额单位：万元

期间	期初产成品		本期新增		本期结转		期末产成品	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
2019 年度	298	3,801.34	9,209	18,377.87	9,400	14,928.98	107	7,250.23
2018 年度	1,316	2,993.33	9,785	14,477.47	10,803	13,669.46	298	3,801.34
2017 年度	441	3,065.77	5,375	13,062.84	4,500	13,135.29	1,316	2,993.33

产成品的新增，主要是公司自制产品完工转入和向第三方单位采购新增。

产成品的结转，主要是产品销售结转至主营业务成本、其他业务成本。

报告期内，随着公司业务规模的增长，公司产成品的新增、结转规模持续增长，产成品结存规模也呈现波动增长趋势。

（二）前五名供应商情况

报告期内，公司前五大供应商情况如下：

2019 年度：

序号	供应商名称	金额（万元）	占当期采购总额的比例
1	泰州市陈氏金属软管有限公司	1,861.31	10.57%
2	江苏恒阳冶金科技有限公司	1,238.89	7.03%
3	无锡新锦汇钢铁有限公司	873.92	4.96%
4	烟台百思特炉管厂	752.47	4.27%
5	浙江青山钢管有限公司	736.53	4.18%
合计		**5,463.11**	**31.01%**

2018 年度：

序号	供应商名称	金额（万元）	占当期采购总额的比例
1	无锡新锦汇钢铁有限公司	1,826.73	8.94%
2	泰州市陈氏金属软管有限公司	1,728.65	8.46%
3	江苏恒阳冶金科技有限公司	1,444.06	7.07%
4	无锡锦饶钢业有限公司	1,006.30	4.92%
5	山东永熙达实业有限公司	628.20	3.07%
合计		**6,633.94**	**32.46%**

2017 年度：

序号	供应商名称	金额（万元）	占当期采购总额的比例
1	无锡新锦汇钢铁有限公司	1,345.97	7.94%
2	山东四方安装工程有限公司	926.00	5.46%
3	泰州市陈氏金属软管有限公司	890.67	5.25%
4	江苏恒阳冶金科技有限公司	873.86	5.16%
5	无锡锦饶钢业有限公司	716.30	4.23%
合计		**4,752.80**	**28.04%**

报告期内，公司向单个供应商的采购比例未超过 50%。公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员、主要关联方或持有公司 5%以上股份的股东与上述供应商均不存在关联关系或在其中有权益的情况。

（三）集团供应商情况

报告期内，公司的集团供应商为江苏大明金属制品有限公司（以下简称“江苏大明”）及其子公司山东大明协好金属科技有限公司（以下简称“山东大明”）。

公司向江苏大明和山东大明的采购情况如下：

单位：万元

供应商名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
江苏大明金属制品有限公司	443.07	621.42	233.62
山东大明协好金属科技有限公司	161.17	-	-
合计	604.24	621.42	233.62

报告期内，仅 2019 年公司向江苏大明和山东大明同时发生采购交易。

公司向江苏大明和山东大明的采购为分别进行，其采购程序与公司向其他原材料供应商的采购程序一致，通常为：（1）根据销售订单需求和库存情况，确定采购需求，提出采购申请；（2）根据采购内容和金额，确定采购方式为向三家以上供应商询价采购或公开招标采购，经询价比价后或者公开招标评标后确定采购价格和采购供应商，签订采购合同；（3）收到货物，检验合格后进行入库登记；（4）根据合同约定开票、付款。具体采购流程，请参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、主营业务及主要产品情况”之“（四）主要经营模式”之“3、采购模式”部分。

（四）贸易型供应商情况

报告期内，公司向贸易型供应商采购原材料的情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度

	金额	占同类原材料采购总额的比例	金额	占同类原材料采购总额的比例	金额	占同类原材料采购总额的比例
不锈钢材料	2,846.06	38.03%	4,900.03	53.72%	3,428.54	59.17%
碳钢材料	881.99	73.84%	1,339.55	83.26%	1,200.43	63.00%
配件及其他材料	1,184.57	27.35%	1,248.17	23.95%	884.62	13.87%
合计	4,912.62	37.76%	7,487.76	46.97%	5,513.60	39.17%

公司向贸易型供应商采购不锈钢材料主要是不锈钢板，而不锈钢管主要是向生产厂家采购。2019 年，公司向贸易型供应商采购不锈钢材料占比较低，主要是由于 2019 年内部换热管管数较多的空气预热器销售规模较大，向生产厂家采购不锈钢管规模增加较大所致。

报告期各期，整体来看，公司向贸易型供应商采购碳钢材料的规模较大、占比较高。其中 2017 年占比较低，主要是由于因需向生产厂家安徽天大石油管材股份有限公司、芜湖市晟顺金属材料有限公司采购规模较大，导致向生产厂家采购碳钢材料占比上升所致。

配件及其他材料种类包含各类配件、辅材、焊材等，种类较多，各类材料存在一定差异，公司向贸易型供应商采购配件及其他材料占比也存在一定波动，2017 年因青州市博奥炭黑有限责任公司二期炭黑装置工程项目采购的配件规模较大，为向非贸易型供应商采购，导致当年向贸易型供应商采购占比较低。

公司采购的不锈钢、碳钢、配件及其他原材料一般为通用型材料，市场竞争充分，供应商数量众多，公司在采购原材料时，会在公开市场上了解相关材料价格。公司采购主要采用向三家以上供应商进行询价比价或者采用公开招标形式，在综合考虑产品质量、价格优势、交货期限、结算条款等方面后择优选择。因此，公司采购原材料的价格与市场价格保持一致，公司向贸易型供应商采购原材料的价格是公允的。

贸易型供应商与公司及其关联方之间不存在关联关系或其他利益关系。

（五）外协加工情况

报告期内，公司存在将生产过程中的部分非核心或关键工序委托第三方单位外协加工的情况。

1、外协加工规模情况

报告期内，公司外协加工费金额及占当期营业成本和产成品入库金额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
外协加工费金额（含税）	929.80	1,183.01	772.46
外协加工费金额（不含税）	836.47	1,031.75	670.45
营业成本	15,027.13	13,741.10	12,958.87
外协加工费金额占营业成本的比例	5.57%	7.51%	5.17%
产成品入库金额	18,377.87	14,477.47	13,062.84
外协加工费金额占产成品入库金额的比例	4.55%	7.13%	5.13%

报告期内，公司采购外协加工服务的规模较小，占各期营业成本和产成品入库金额的比例较低。

2、主要外协加工供应商情况

报告期内，公司主要外协加工供应商如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
江苏赛朗热能技术有限公司	137.00	163.99	178.30
潍坊胜达工程技术有限公司	260.00	155.80	145.00
巩义市新科耐火材料有限公司	125.77	141.96	151.50
淄博华庆耐火材料有限公司	65.25	124.78	83.80
安徽青莲锅炉设备安装有限公司	50.00	-	-

青岛诚昊瑞能源设备制造有限公司	45.08	90.16	-
青岛铁林金属结构有限公司	43.66	87.32	-
青岛华万鑫工贸有限公司	-	118.00	-
山东福源设备安装有限公司	-	-	11.20
福建省南平市华生保温安装有限公司	-	4.75	-
河南神州精工制造股份有限公司	8.78	41.63	23.65
合计	735.53	928.38	593.45
占外协加工费总额的比例	79.11%	78.48%	76.83%

除上述单位外，公司向其他外协加工供应商的采购主要是零散外协加工采购，规模较小。

公司与上述主要外协加工供应商的合作情况如下：

序号	外协加工方名称	合作起始时间	期间	具体内容	单位	数量	金额（万元）	占外协加工费总额的比例	加工环节	定价依据	选取标准	是否涉及关键工序或关键技术对于外协加工厂商的重大依赖
1	江苏赛朗热能技术有限公司	2014年	2019年	内衬保温材料制作	项	5	137.00	14.73%	耐火/保温材料及施工	按照市场询价比价后确定	满足加工需求前提下考虑价格、资质、加工周期等因素后择优选取	否
			2018年	内衬保温材料制作	项	5	163.99	13.86%				
			2017年	内衬保温材料制作	项	6	178.30	23.08%				
2	潍坊胜达工程技术有限公司	2017年	2019年	设备安装、土建施工	项	3	260.00	27.96%	项目现场安装及拆建施工	按照市场询价比价后确定	满足加工需求前提下考虑价格、资质、加工周期等因素后择优选取	否
			2018年	设备安装、土建施工	项	5	155.80	13.17%				
			2017年	设备安装、土建施工	项	4	145.00	18.77%				
3	巩义市新科耐火材料有限公司	2005年	2019年	打制耐火料	套	10	125.77	13.53%	耐火/保温材料及施工	按照市场询价比价后确定	满足加工需求前提下考虑价格、资质、加工周	否
			2018年	打制耐火料	套	15	141.96	12.00%				
			2017年	打制耐火料	套	11	151.50	19.61%				

											期等因素后择优选取	
4	淄博华庆耐火材料有限公司	2007年	2019年	打制耐火料	套	11	65.25	7.02%	耐火/保温材料及施工	按照市场询价比价后确定	满足加工需求前提下考虑价格、资质、加工周期等因素后择优选取	否
			2018年	打制耐火料	套	18	124.78	10.55%				
			2017年	打制耐火料	套	19	83.80	10.85%				
5	安徽青莲锅炉设备安装有限公司	2018年	2019年	设备安装、土建施工	项	1	50.00	5.38%	项目现场安装及拆建施工	按照市场询价比价后确定	满足加工需求前提下考虑价格、资质、加工周期等因素后择优选取	否
			2018年	-	-	-	-	-				
			2017年	-	-	-	-	-				
6	青岛诚昊瑞能源设备制造有限公司	2018年	2019年	模具制作	项	1	45.08	4.85%	结构件（模具）制作	按照市场询价比价后确定	满足加工需求前提下考虑价格、加工周期等因素后择优选取	否
			2018年	模具制作	项	2	90.16	7.62%				
			2017年	-	-	-	-	-				
7	青岛铁林金属结构有限公司	2018年	2019年	模具制作	项	1	43.66	4.70%	结构件（模具）制作	按照市场询价比价后确定	满足加工需求前提下考虑价格、加工周期等因素后择优选取	否
			2018年	模具制作	项	2	87.32	7.38%				
			2017年	-	-	-	-	-				
8	青岛华万鑫工贸有限公司	2017年	2019年	-	-	-	-	-	项目现场安装及拆建施工	经与业主方、外协单位协商确定	满足加工需求前提下考虑价格、资质、加工周期等因素后择优选取	否
			2018年	设备安装、土建施工	项	1	118.00	9.97%				
			2017年	-	-	-	-	-				
9	山东福源设备安装有限公司	2016年	2019年	-	-	-	-	-	项目现场安装及拆建施工	按照市场询价比价后确定	满足加工需求前提下考虑价格、资质、加工周期等因素后择优选取	否
			2018年	-	-	-	-	-				
			2017年	设备安装	项	1	11.20	1.45%				
10	福建省南平市华生保温安装有限公司	2016年	2019年	-	-	-	-	-	耐火/保温材料及施工	按照市场询价比价后确定	满足加工需求前提下考虑价格、资质、加工周期等因素后	否
			2018年	保温材料制作	项	1	4.75	0.40%				
			2017年	-	-	-	-	-				

											择优选取	
11	河南神州精工制造股份有限公司	2016年	2019年	封头、管板等配件加工	件/项	52	8.78	0.94%	配件加工	按照市场询价比价后确定	满足加工需求前提下考虑价格、加工周期等因素后择优选取	否
			2018年	封头、管板等配件加工	件/项	66	41.63	3.52%				
			2017年	封头、管板等配件加工	件/项	80	23.65	3.06%				

公司向上述主要外协加工供应商采购的加工制作服务主要涉及耐火/保温材料及施工、项目现场安装及拆建施工、结构件（模具）制作、配件加工等环节，均为公司产品生产过程中的非核心环节，不涉及关键工序和关键技术，不存在对外协加工供应商的重大依赖。

公司向上述主要外协加工供应商采购服务，通常会向三家或三家以上供应商寻求报价信息，经对比各报价单位的价格、资质、加工周期等因素后确定供应商和相应的采购价格，价格具有合理性。

公司外协加工过程中涉及的耐火/保温材料及施工、项目现场安装及拆建施工、部分配件加工等，需要供应商具备相应的技术、生产条件或满足行业标准，公司通常不具有相关技术、生产条件或满足行业标准，不具备自行加工的条件。

上述主要外协加工供应商与公司实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员和其他关联方不存在关联关系和资金往来。上述主要外协加工供应商与公司之间的交易价格合理，不存在代公司支付成本费用等利益输送情形。

八、公司主要固定资产和无形资产

（一）主要固定资产情况

1、主要固定资产概况

截至报告期末，本公司主要固定资产包括房屋建筑物、机器设备等，具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	净值	成新率
房屋建筑物	9,218.47	1,781.49	7,436.98	80.67%
机器设备	6,213.42	3,000.42	3,213.00	51.71%
运输工具	466.59	356.20	110.39	23.66%
办公设备及其他	309.89	245.50	64.38	20.78%
合计	**16,208.36**	**5,383.60**	**10,824.75**	**66.79%**

注：上表中成新率=净值/原值。

2、主要机器设备

截至报告期末，公司主要机器设备均为发行人购买取得并自用，购买价格为设备原值，不存在抵押，具体情况如下：

单位：万元

序号	固定资产名称	规格型号	原值	净值	成新率	可计提折旧年限（月）	所属生产环节	技术性能
1	高功率光纤激光切割机	G8025F-IPG6000W	229.93	219.03	95.26%	115	下料	双工作台 8m*2.5m，碳钢切割厚度 25mm，不锈钢 18mm
2	数控钻床	DD40B/2	214.53	31.47	14.67%	14	机加工	最大可以加工 Φ4000mm 的工件，可以钻 800mm 深孔，最大钻孔直径∅40 毫米
3	卷板机	160T	207.30	149.95	72.34%	93	成型	满载最大板厚 120mm，最大板幅 3500mm
4	卷板机	Q421-60X3000	196.58	42.84	21.79%	22	成型	满载最大板厚 60mm，最大板幅 3000mm
5	双梁吊钩桥式起重机	QD125/20T-28.5M-A5/H=15	162.99	31.65	19.42%	19	吊装	最大起重能力 120t，起升高度 15m
6	台式加热炉	RT-1600-8	143.99	55.26	38.38%	43	热处理	1600KW,容积：4.5M*4.5M*15M，最高 800 度
7	双柱立车	C5250	129.02	124.94	96.84%	117	机加工	最大加工直径 5000m

序号	固定资产名称	规格型号	原值	净值	成新率	可计提折旧年限（月）	所属生产环节	技术性能
								m，工件限重 40t，工件最大高度 2.5m
8	数控钻床	PHD3030A/2	128.21	18.81	14.67%	14	机加工	最大钻孔直径¢50 毫米（麻花钻），用 BTA 最大¢142mm。最大钻孔范围 3000*3000 毫米，主轴行程 500 毫米
9	双梁桥式起重机	QDSQ80/20-28.5A5	127.95	124.91	97.63%	118	吊装	最大起重能力 80t，起升高度 15m
10	龙门移动式数控高速钻床	GSZ-4040	122.58	116.77	95.26%	115	机加工	最大钻孔直径¢70 毫米（麻花钻），用 BTA 最大¢142mm。最大钻孔范围 4000*4000 毫米，主轴行程 500 毫米
11	双梁桥式起重机	QDSQ80/20-28.5A5	120.07	117.22	97.63%	118	吊装	最大起重能力 80t，起升高度 15m
12	数显落地铣镗床	TX6213B-X6Y2.5	103.91	15.24	14.67%	14	机加工	¢主轴直径¢130 毫米，铣轴直径¢190，主轴最大行程 800 毫米，主轴箱垂直行程 2500 毫米，滑座水平行程 6000 毫米
13	双梁吊钩桥式起重机	QD75/20t*28.5mA5H=15	102.91	18.91	18.38%	18	吊装	最大起重能力 75t，起升高度 15m
14	机床（双控立式车床）	CQ5240-H2	92.00	4.60	5.00%	0	机加工	最大切削直径¢4000 毫米，最大切削高度 2 米
15	窄间隙埋弧焊机	O-350S6M*6M	81.20	34.37	42.33%	48	装配	额定最大焊接电流 1250A，横臂伸缩高度 6m。横臂伸缩长度 6 m
16	电动单梁桥式起重机	LDA20-28.5A3	80.02	78.12	97.63%	118	吊装	最大起重能力 20t 起升高度 12m
17	电动单梁桥式起重机	LDA20-28.5A3	80.02	78.12	97.63%	118	吊装	最大起重能力 20t 起升高度 12m

序号	固定资产名称	规格型号	原值	净值	成新率	可计提折旧年限（月）	所属生产环节	技术性能
18	通用桥式起重机	80/20T	79.23	57.94	73.13%	93	吊装	最大起重能力 80t，起升高度 15m
19	通用桥式起重机	80/20T	79.23	57.94	73.13%	93	吊装	最大起重能力 80t，起升高度 15m
20	平台	-	76.76	3.84	5.00%	0	料场	8000 ㎡
21	数控等离子切割机	GSII-6000*1400D	62.75	59.28	94.47%	114	下料	等离子穿孔厚度 38mm，边缘 50mm，最大板幅 4200*14000mm
22	刨边机	B81120A 型	58.50	12.75	21.79%	22	机加工	最大刨边长度 12 米，板厚 100mm 以下
23	卧式普通车床	CW61200L	49.31	46.59	94.47%	114	机加工	最大加工直径 2000mm，最长 4800mm，工件限重 10t
24	数控单柱立式车床	CK5116B-H1.6Y1	45.96	43.78	95.26%	115	机加工	最大加工直径 1600mm，高度 1.6m
25	电动双梁桥式起重机	QD50T/10T-22.5M	45.00	2.25	5.00%	0	吊装	最大起重能力 50t，起升高度 15m
26	直联高速旋片式真空泵	TRP-48	42.35	8.23	19.42%	19	检验	抽速 14L/S,极限压力 0.4pa
27	直管内壁自动堆焊机	TQK06800	42.31	15.57	36.80%	41	装配	1、堆焊管道内径 φ50--φ800（堆焊后），最大长度为 2400mm。2、TIG 堆焊：长度 1000mm，内径 φ50--φ800（堆焊后）3、CO2 堆焊：长度 2400mm，内径 φ50--φ800（堆焊后）4、堆焊层厚度：2.5-3.5mm（单层）
28	螺杆空压机	GA45-VSD	41.24	40.91	99.21%	120	辅助	最高排气压力 1.3mpa，最大排气量 8.9m³/min
29	电动葫芦双梁桥式起重机	LH32/5t*28.5mA5H=10	39.62	7.12	17.98%	18	吊装	最大起重能力 32t，起升高度 10m
30	电动葫芦双	LH32/5t	39.62	7.12	17.98%	18	吊装	最大起重能力 32t，起

序号	固定资产名称	规格型号	原值	净值	成新率	可计提折旧年限（月）	所属生产环节	技术性能
	梁桥式起重机	*28.5mA5H=10						升高度 10m
31	电动葫芦双梁桥式起重机	LH32/5t*28.5mA5H=10	39.62	7.12	17.98%	18	吊装	最大起重能力 32t，起升高度 10m
32	电动葫芦双梁桥式起重机	LH32/5t*28.5mA5H=10	39.62	7.12	17.98%	18	吊装	最大起重能力 32t，起升高度 10m
33	卷板机	W11S-30*3000	38.00	1.90	5.00%	0	成型	满载最大板厚 30mm，最大板幅 3000mm
34	刨边机	9 米	37.72	2.90	7.69%	6	机加工	最大刨边长度 9 米，板厚 100mm 以下
35	定向 X 射线探伤机	XYD-3010	37.26	12.83	34.43%	38	检验	0-75mm/300KV,10mA
36	直管对接自动焊机	BHZG-4	37.08	36.20	97.63%	118	装配	DN20-DN100mm 钢管对接焊
37	马鞍型埋弧焊机	MSMA1000*500	36.75	15.56	42.33%	48	装配	马鞍量：0-300mm 焊丝直径：φ3.2，垂直行程：350mm 焊枪提升量：0-350mm 焊枪水平微调量：200mm 回转直径：400-1600mm 焊接厚度：20-300mm
38	卷板机	WS11-30*2500	36.67	34.64	94.47%	114	成型	满载最大板厚 30mm，最大板幅 2500mm
39	直管对接自动焊机	BHZG-4	36.12	32.70	90.52%	109	装配	DN20-DN100mm 钢管对接焊
40	双头铣边机	XBJ-15S	35.90	6.69	18.63%	19	机加工	最大铣边长度 15 米，最大板厚 50mm
41	数控气割机	GSII-4000D	35.00	1.75	5.00%	0	下料	最大火焰切割厚度：120 毫米，有效切割宽度 3.5 米，长度 14 米；等离子穿孔、切割厚度 25mm
42	带极堆焊操作机十字架	Z-3.5X5(ZD5-2000B)	34.19	14.20	41.54%	47	装配	横臂升降 4m，横臂伸缩 5m，回转角度±180°，最大焊接电流 12

序号	固定资产名称	规格型号	原值	净值	成新率	可计提折旧年限（月）	所属生产环节	技术性能
								50A。
43	电动葫芦桥式起重机	LH20/10T-28.5A4	33.60	32.80	97.63%	118	吊装	最大起重能力 20t，起升高度 15m
44	镗床	TBX6111B	33.50	1.68	5.00%	0	机加工	主轴直径Φ90 毫米，工作台行程：纵向 1000 毫米，横向 900 毫米，主轴最大行程 600 毫米
45	电动葫芦双梁桥式起重机	LH20/5t*28.5mA5H=15	33.42	5.97	17.86%	18	吊装	最大起重能力 20t，起升高度 15m
46	电动葫芦双梁桥式起重机	LH20/5t*28.5mA5H=15	33.42	5.97	17.86%	18	吊装	最大起重能力 20t，起升高度 15m
47	电动葫芦门式起重机	MH16t-26mA3	32.48	1.62	5.00%	0	吊装	最大起重能力 16t，起升高度 12m
48	数控火焰等离子切割机	GSII-4000D	32.48	14.52	44.70%	51	下料	最大火焰切割厚度：120 毫米，有效切割宽度 3.5 米，长度 14 米；等离子穿孔、切割厚度 25mm
49	单卡盘接管机（管管焊）	WZZG76-R-D	32.48	11.70	36.01%	40	装配	焊接管径 32-76mm，壁厚 3-12mm，长度 60mm，材质：碳钢、不锈钢、耐热合金钢、异种钢等
50	电动葫芦门式起重机	MH16t-26mA3	32.48	1.62	5.00%	0	吊装	最大起重能力 16t，起升高度 12m
51	电动葫芦桥式起重机	LH20/10T-28.5A4	31.53	30.78	97.63%	118	吊装	最大起重能力 20t，起升高度 15m
52	马鞍型切割机	GSTX1600*600	30.77	13.02	42.33%	48	装配	切割最大厚度：120mm，切割马鞍最小直径：φ60，最大直径：直径 1600mm
53	电动葫芦门式起重机	MH20t*26mA5H=10	30.69	5.46	17.79%	18	吊装	最大起重能力 20t，起升高度 12m
54	电动葫芦门式起重机	MH20t*26mA5H=10	30.69	5.46	17.79%	18	吊装	最大起重能力 20t，起升高度 12m

注：1、上表中成新率=净值/原值；2、上表所示机器设备为发行人原值金额较大（30万元以上）机器设备。”

3、房屋所有权

截至本招股说明书签署日，公司房屋产权情况如下表所示：

序号	权属人	产权证号	房屋坐落	面积（㎡）	用途
1	德固特	房权证胶自变字第 50679 号	胶州市阜安办事处阜安工业园内	13,062.45	车间、办公楼
2	德固特	房权证胶自字第 52136 号	胶州市阜安办事处阜安工业园内	18,432.31	车间

公司上述两处房产，已办理抵押，详细情况请参见本招股说明书“第十一节其他重要事项”之“二、授信和借款合同”。除上述抵押外，发行人拥有的房屋建筑物不存在抵押、质押等情况。

除上述房屋外，公司拥有 16 处未取得产证房产，均为发行人自建且自用房屋，具体情况如下：

序号	建筑物名称	面积（㎡）	账面价值（万元）	房屋用途	房屋坐落
1	产业新区 1 号车间	19,175.27	2,385.50	厂房	胶州市产业新区长江路西侧、北十二路南侧
2	产业新区 2 号车间	19,175.27	2,811.30	厂房	
3	产业新区警备室	18.82	8.61	门卫	
4	东区仓库	824.00	-	仓储	胶州市阜安办事处阜安工业园内
5	东区探伤设备存储室	177.97	-	探伤检测设备存储	
6	东区厕所	79.78	-	厕所	
7	东区杂物间	63.84	-	存放杂物	
8	东区配电室 1	36.00	1.65	配电	
9	东区配电室 2	31.27	-	配电	
10	东区警备室	23.63	-	门卫	
11	西区板房仓库	570.00	22.87	仓储	
12	西区探伤设备存储室	212.61	60.51	探伤检测设备存储	
13	西区北板房	99.00	7.04	仓库管理室	
14	西区东厕	65.64	4.28	厕所	
15	西区西厕	31.88	1.87	厕所	

16	西区警备室	30.24	6.74	门卫	

上述产业新区 1 号车间、产业新区 2 号车间，已取得相关立项批复、环评批复、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及建筑工程施工许可证，主体工程已经完工，达到预定可使用状态，目前正在办理综合验收。

上述第 3 项至第 16 项建筑物，为发行人在自有土地上建设的房产，因报建手续不全等原因无法办理房产证，该部分无证房产的合计面积为 2,264.68 平方米，占发行人房产总面积的比例为 3.14%，报告期末账面价值 113.56 万元，占发行人净资产的 0.33%。发行人控股股东、实际控制人魏振文出具承诺：若因该等房屋权属瑕疵被有关部门拆除给发行人造成任何经济损失或发行人因此而受到任何处罚，由魏振文全额赔偿。

保荐机构和发行人律师认为：上述第 3 项至第 16 项无法办理权属证书的房产为发行人在自有土地上的自建房产，不存在任何权属纠纷，且均为非主要生产经营性用房，不会对发行人的生产经营造成重大不利影响，其建筑面积和账面价值占发行人房产总面积和净资产的比例较低，不会对发行人的财务状况造成重大不利影响。如果上述房产被要求拆除，发行人可以选择在同园区内租赁合法替代场所、待产业新区厂房验收合格后搬至新厂房或取得相关规划建设手续后在厂区内另行建设等替代方案。控股股东、实际控制人魏振文已出具相关承诺，上述房产瑕疵不会对发行人的生产经营活动造成重大不利影响或对发行人本次发行上市造成实质性法律障碍。

4、房屋租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司房屋租赁情况如下表所示：

出租人	承租人	坐落	面积/ m^2	用途	租赁期限
胶州市阜安办事处西五里堆村	德固特	胶州市西五里堆村	4,887	员工宿舍、食堂、仓库	2012.5.20-2032.5.19

根据德固特与胶州市阜安办事处西五里堆村村民委员会签订的《租赁合同》，德固特租赁了位于胶州市西五里堆村后、面积 4,887 平方米的房产作为员工宿舍、食堂和仓库，租赁期限为 2012 年 5 月 20 日至 2032 年 5 月 19 日，租赁期限内前

五年年租金为 35.89 万元，租金每五年递增 5%。

上述租赁房屋为西五里堆村在自有集体建设用地上自行投资建设的房产，但西五里堆村尚未取得该处房产的房产证。就此问题，西五里堆村已出具承诺：若因出租房屋权属存在瑕疵而给德固特造成任何损失，由西五里堆村承担。

如果因租赁房屋存在权属瑕疵而导致公司无法继续租赁使用时，公司可以在相关区域内及时找到合适的替代性合法场所，该等搬迁不会对公司的经营和财务状况产生重大不利影响。公司实际控制人魏振文亦出具承诺：若因该等租赁物业瑕疵给公司造成任何损失，就西五里堆村未承担的部分，由魏振文承担。

保荐机构和发行人律师认为：（1）上述租赁房产为西五里堆村在自有集体建设用地上自行投资建设的房产，不存在任何权属纠纷；（2）上述租赁房产非发行人主要生产经营场所，如果因租赁房屋存在权属瑕疵而导致公司无法继续租赁使用时，发行人可于合理期限内在相关区域内及时找到合适的替代性合法场所，更换该等租赁房产不会对发行人的生产经营产生重大不利影响；（3）西五里堆村已出具承诺，若因出租房屋存在瑕疵而给发行人造成任何损失，由西五里堆村承担；（4）发行人控股股东、实际控制人魏振文亦出具承诺，若因该等租赁房产瑕疵给发行人造成任何损失，就西五里堆村未承担的部分，由魏振文承担。因此，上述租赁房产瑕疵不会对发行人的生产经营活动造成重大不利影响或对本次发行上市造成实质性法律障碍。

（二）主要无形资产情况

截至报告期末，公司的无形资产主要为土地使用权、专利权、商标等，具体情况如下：

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，发行人共拥有 4 宗土地使用权，具体情况如下：

序号	权属人	权证编号	位置	面积（㎡）	类型	用途	期限
1	德固特	胶国用（2012）第3-270号	胶州市阜安工业园	29,472.0	出让	工业	2056.12.30

2	德固特	胶国用（2012）第3-269号	胶州市滨州路以南、胶济铁路以北	33,923.0	出让	工业	2060.01.09
3	德固特	鲁（2016）胶州市不动产权第0007802号	胶州市淮河路52号	108,855.82	出让	工业	2063.04.15
4	德固特	鲁（2016）胶州市不动产权第0004415号	胶州市阜安工业园滨州路668号	2,007.95	出让	工业	2065.12.24

公司上述胶国用（2012）第 3-270 号和胶国用（2012）第 3-269 号两处土地使用权，已办理抵押，详细情况请参见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“二、授信和借款合同”。除上述抵押外，发行人拥有的土地使用权不存在抵押、质押等情况。

2、专利权

截至本招股说明书签署日，公司拥有专利权 65 项，其中发明专利 21 项，实用新型 44 项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利号	类别	申请人	授权公告日	权利期限
1	空气预热器下壳体风冷保护结构	2011101925260	发明	德固特	2015.01.21	20 年
2	炭黑生产降低超细颗粒排放浓度的辅助装置聚凝器	2013106438138	发明	德固特	2015.04.22	20 年
3	一种三辊卷板机	2011100386925	发明	德固特	2015.12.02	20 年
4	一种旋转叶轮可调叶片供料器	2013102965387	发明	德固特	2015.12.23	20 年
5	空气预热器浮管密封弹性密封套装置	201310141231X	发明	德固特	2016.02.17	20 年
6	造粒机壳体精密内筒制造方法	2013102542541	发明	德固特	2016.02.24	20 年
7	热风出口设在中部的高温	2012105680746	发明	德固特	2016.03.16	20 年

序号	专利名称	专利号	类别	申请人	授权公告日	权利期限
	空气预热器					
8	一种造粒机可调平板搅齿组件	2014104286239	发明	德固特	2016.04.20	20 年
9	立式列管换热器浮管密封结构	2015101114057	发明	德固特	2016.07.06	20 年
10	一种转筒干燥机火箱密封装置	2012102166074	发明	德固特	2016.09.07	20 年
11	急冷式余热锅炉	2013102454803	发明	德固特	2016.10.12	20 年
12	炭黑干燥机大滚圈端面跳动达标安装方法	2013105266420	发明	德固特	2017.01.18	20 年
13	换热管热胀移动阻力模拟测量装置和方法	2015104590905	发明	德固特	2017.06.16	20 年
14	一种对辊式破碎机	201510078494X	发明	德固特	2017.08.04	20 年
15	一种摆线齿廓双齿传动下料泵结构	2016103520632	发明	德固特	2018.01.12	20 年
16	一种湿法造粒机转子结构	2015105641069	发明	德固特	2018.03.23	20 年
17	一种吹灰器结构	2018104126346	发明	德固特	2019.08.09	20 年
18	一种吹灰器结构的相关制作方法	2016101088362	发明	德固特	2019.09.20	20 年
19	空气预热器机械除灰器	2017112838583	发明	德固特	2019.09.20	20 年
20	一种金属套浮管密封结构	2017106047344	发明	德固特	2019.02.22	20 年
21	在卷板机上制作急冷锅炉扁圆形直排集流管的方法	201510861562X	发明	德固特	2019.05.10	20 年
22	一种抗径向和轴向复合应力的 KZL 型轴承座装置	201921135326X	实用新型	德固特	2020.05.08	10 年

序号	专利名称	专利号	类别	申请人	授权公告日	权利期限
23	急冷式余热锅炉	2011200350632	实用新型	德固特	2011.09.21	10 年
24	一种湿法造粒机搅拌轴支撑结构	2011200666029	实用新型	德固特	2011.10.05	10 年
25	一种把翻倒端加压油缸下移的上辊万能式卷板机	2011200226156	实用新型	德固特	2011.10.05	10 年
26	套管冷却式吹灰装置	201120243726X	实用新型	德固特	2012.04.18	10 年
27	一种用于夹套容器包覆外筒的多点可调向心施压组焊工装	2011203406818	实用新型	德固特	2012.05.23	10 年
28	一种用于上下法兰有装配要求的容器构件组对焊接工装	2011203117767	实用新型	德固特	2012.05.30	10 年
29	一种三通排放阀密封结构	2012200515216	实用新型	德固特	2012.10.03	10 年
30	一种空气预热器下管板风冷保护机构	2012200397652	实用新型	德固特	2012.12.12	10 年
31	一种炭黑进料泵轴端密封结构	2012200650576	实用新型	德固特	2012.12.12	10 年
32	一种空气预热器吹灰装置	201220333378X	实用新型	德固特	2013.01.23	10 年
33	超大产量转筒干燥机进料端结构	2012203440565	实用新型	德固特	2013.03.20	10 年
34	一种造粒机可调式搅齿结构	2012205009615	实用新型	德固特	2013.03.20	10 年
35	一种转筒式干燥机火箱铜质摩擦块密封装置	2012204108327	实用新型	德固特	2013.06.12	10 年
36	热风出口设在中部的高温空气预热器	2012207545208	实用新型	德固特	2013.06.12	10 年

序号	专利名称	专利号	类别	申请人	授权公告日	权利期限
37	转筒干燥机中心出料装置	2013203622731	实用新型	德固特	2013.12.25	10 年
55	新型急冷式余热锅炉	2013203501281	实用新型	德固特	2014.01.08	10 年
38	炭黑转筒干燥机新型出料箱结构	2013205168758	实用新型	德固特	2014.02.19	10 年
39	一种造粒机超长内筒体车床加工装置	2013205168739	实用新型	德固特	2014.02.19	10 年
40	炭黑进料泵新型轴端密封结构	2013205057204	实用新型	德固特	2014.04.02	10 年
41	新型吹灰装置喷嘴连接结构	2013206472666	实用新型	德固特	2014.04.30	10 年
42	降低炭黑生产超细颗粒排放浓度的辅助装置	2013207890842	实用新型	德固特	2014.06.25	10 年
43	三通排放阀气缸支撑结构	2014201085553	实用新型	德固特	2014.07.16	10 年
44	筒体环缝焊接用自动循环焊剂垫装置	2014201264337	实用新型	德固特	2014.12.10	10 年
45	一种换热器管束穿管工装	2014203966832	实用新型	德固特	2014.12.17	10 年
47	千分表触头滚轮传感装置	2015201448091	实用新型	德固特	2015.06.24	10 年
46	一种在普通铣床上加工大直径圆弧面的工装	2014204326369	实用新型	德固特	2015.03.11	10 年
48	一种造粒机搅拌轴螺纹可调式短搅齿结构	2014207949323	实用新型	德固特	2015.06.03	10 年
49	立式余热锅炉蒸汽引出管结构改进	2015200339241	实用新型	德固特	2015.07.01	10 年
50	干燥机转筒大齿圈安装固定结构	2014207257820	实用新型	德固特	2015.08.05	10 年

序号	专利名称	专利号	类别	申请人	授权公告日	权利期限
51	一种空气预热器折流板支撑结构	2015205657128	实用新型	德固特	2015.12.02	10 年
52	一种便于更换换热管的空气预热器结构	2015206880749	实用新型	德固特	2015.12.30	10 年
53	一种隔热保护的换热管用金属波纹管补偿器	2015209771673	实用新型	德固特	2016.05.11	10 年
54	一种旋转供料器主阀结构	2016201481709	实用新型	德固特	2016.07.27	10 年
56	卧式沥青储罐升温加热系统改进结构	201620320747X	实用新型	德固特	2016.10.26	10 年
57	一种急冷式余热锅炉换热段结构	2016212473941	实用新型	德固特	2017.06.06	10 年
58	波纹膨胀节安装焊缝切除器	2017208165162	实用新型	德固特	2018.06.15	10 年
59	一种炭黑尾气低氮燃烧器结构	2018202198133	实用新型	德固特	2018.09.11	10 年
60	补偿式双管板壳体结构	2018210149552	实用新型	德固特	2019.03.19	10 年
61	一种安装有锯齿形波纹管补偿器的 U 形管	2018214614248	实用新型	德固特	2019.07.02	10 年
62	一种新型抗剪无弯矩无扭矩挡轮装置	2019200799489	实用新型	德固特	2019.10.25	10 年
63	一种高温空气预热器金属套管板密封结构	2019205357526	实用新型	德固特	2020.01.17	10 年
64	一种快装卸牙嵌式无阻力滑动球支座	2019202465923	实用新型	德固特	2020.02.28	10 年
65	一种结构紧凑安装精度高 ZLJ 型湿法造粒机	2019212171269	实用新型	德固特	2020.05.05	10 年

截至本招股说明书签署日，发行人上述专利法律状态均为“专利权维持”且均处于有效期内，受法律保护。

3、商标

截至本招股说明书签署日，公司拥有 66 项国内注册商标，具体情况如下：

序号	商标	注册号	类别	有效期	取得方式	权利主体
1	德固特 DORIGHT	9915299	11	2014.5.28-2024.5.27	原始取得	德固特
2	DORIGHT 德固特	10755983	1	2014.6.7-2024.6.6	原始取得	德固特
3	DORIGHT 德固特	10755996	2	2014.6.7-2024.6.6	原始取得	德固特
4	DORIGHT 德固特	10756017	4	2013.6.21-2023.6.20	原始取得	德固特
5	DORIGHT 德固特	10756030	5	2013.9.7-2023.9.6	原始取得	德固特
6	DORIGHT 德固特	10760163	6	2013.11.21-2023.11.20	原始取得	德固特
7	DORIGHT 德固特	10760437	7	2013.8.7-2023.8.6	原始取得	德固特
8	DORIGHT 德固特	10760461	9	2013.8.7-2023.8.6	原始取得	德固特
9	DORIGHT 德固特	10760472	8	2013.8.7-2023.8.6	原始取得	德固特
10	DORIGHT 德固特	10760488	10	2013.8.7-2023.8.6	原始取得	德固特
11	DORIGHT 德固特	10760564	11	2013.7.28-2023.7.27	原始取得	德固特
12	DORIGHT 德固特	10760595	12	2013.8.7-2023.8.6	原始取得	德固特
13	DORIGHT 德固特	10760621	13	2013.8.7-2023.8.6	原始取得	德固特
14	DORIGHT 德固特	10768645	15	2013.6.21-2023.6.20	原始取得	德固特
15	DORIGHT 德固特	10768688	16	2014.1.7-2024.1.6	原始取得	德固特
16	DORIGHT 德固特	10768707	18	2013.7.21-2023.7.20	原始取得	德固特

序号	商标	注册号	类别	有效期	取得方式	权利主体
17	DORIGHT 德固特	10768728	19	2013.9.28-2023.9.27	原始取得	德固特
18	DORIGHT 德固特	10768808	20	2013.6.21-2023.6.20	原始取得	德固特
19	DORIGHT 德固特	10768894	21	2014.6.7-2024.6.6	原始取得	德固特
20	DORIGHT 德固特	10768921	22	2013.7.28-2023.7.27	原始取得	德固特
21	DORIGHT 德固特	10768928	23	2013.7.28-2023.7.27	原始取得	德固特
22	DORIGHT 德固特	10776149	24	2013.7.7-2023.7.6	原始取得	德固特
23	DORIGHT 德固特	10776230	25	2013.9.7-2023.9.6	原始取得	德固特
24	DORIGHT 德固特	10776334	27	2013.7.14-2023.7.13	原始取得	德固特
25	DORIGHT 德固特	10776431	29	2013.7.14-2023.7.13	原始取得	德固特
26	DORIGHT 德固特	10776528	30	2013.9.7-2023.9.6	原始取得	德固特
27	DORIGHT 德固特	10776572	31	2014.2.28-2024.2.27	原始取得	德固特
28	DORIGHT 德固特	10776618	32	2014.4.21-2024.4.20	原始取得	德固特
29	DORIGHT 德固特	10776662	33	2013.9.7-2023.9.6	原始取得	德固特
30	DORIGHT 德固特	10784760	34	2013.7.7-2023.7.6	原始取得	德固特
31	DORIGHT 德固特	10784939	36	2014.4.7-2024.4.6	原始取得	德固特
32	DORIGHT 德固特	10785006	37	2014.5.21-2024.5.20	原始取得	德固特
33	DORIGHT 德固特	10785076	39	2013.10.7-2023.10.6	原始取得	德固特
34	DORIGHT 德固特	10785147	40	2013.6.28-2023.6.27	原始取得	德固特
35	DORIGHT 德固特	10785180	41	2013.6.28-2023.6.27	原始取得	德固特
36	DORIGHT 德固特	10785228	42	2013.9.14-2023.9.13	原始取得	德固特

序号	商标	注册号	类别	有效期	取得方式	权利主体
37	DORIGHT 德固特	10788687	43	2013.12.7-2023.12.6	原始取得	德固特
38	DORIGHT 德固特	10788772	44	2013.9.28-2023.9.27	原始取得	德固特
39	DORIGHT 德固特	10788842	45	2013.9.14-2023.9.13	原始取得	德固特
40	DORIGHT	10795496	1	2013.7.14-2023.7.13	原始取得	德固特
41	DORIGHT	10795564	2	2013.7.14-2023.7.13	原始取得	德固特
42	DORIGHT	10795600	4	2013.8.28-2023.8.27	原始取得	德固特
43	DORIGHT	10795647	5	2013.7.7-2023.7.6	原始取得	德固特
44	DORIGHT	10802631	7	2013.7.28-2023.7.27	原始取得	德固特
45	DORIGHT	10802674	11	2013.7.28-2023.7.27	原始取得	德固特
46	德固特	10802763	3	2013.7.14-2023.7.13	原始取得	德固特
47	德固特	10802845	8	2013.7.14-2023.7.13	原始取得	德固特
48	德固特	10802910	10	2013.7.14-2023.7.13	原始取得	德固特
49	德固特	10803027	11	2013.8.28-2023.8.27	原始取得	德固特
50	德固特	10803066	12	2013.9.7-2023.9.6	原始取得	德固特
51	德固特	10803100	14	2013.9.7-2023.9.6	原始取得	德固特
52	德固特	10811664	16	2013.7.14-2023.7.13	原始取得	德固特
53	德固特	10812019	17	2013.7.21-2023.7.20	原始取得	德固特
54	德固特	10812055	18	2013.7.21-2023.7.20	原始取得	德固特
55	德固特	10812172	24	2013.7.21-2023.7.20	原始取得	德固特
56	德固特	10812206	25	2013.7.21-2023.7.20	原始取得	德固特

序号	商标	注册号	类别	有效期	取得方式	权利主体
57	德固特	10812207	20	2013.7.21-2023.7.20	原始取得	德固特
58	德固特	10812251	26	2013.7.14-2023.7.13	原始取得	德固特
59	德固特	10812254	21	2013.7.14-2023.7.13	原始取得	德固特
60	德固特	10818158	28	2013.7.21-2023.7.20	原始取得	德固特
61	德固特	10818175	35	2013.7.21-2023.7.20	原始取得	德固特
62	德固特	10818186	37	2013.7.21-2023.7.20	原始取得	德固特
63	德固特	10818201	40	2013.7.21-2023.7.20	原始取得	德固特
64	德固特	10818277	41	2013.7.21-2023.7.20	原始取得	德固特
65	德固特	10818319	42	2013.9.28-2023.9.27	原始取得	德固特
66	德固特 DORIGHT	1344546	7	2019.12.14-2029.12.13	继受取得	德固特

截至本招股说明书签署日，发行人上述商标均处于注册有效期之内，受法律保护。

截至本招股说明书签署日，公司拥有国外注册商标具体情况如下：

序号	注册地	商标	注册号/国际注册号	类别	有效期	取得方式	权利主体
1	泰国	DORIGHT 德固特	161108604	6	2014.09.22-2024.09.21	原始取得	德固特
2	泰国	DORIGHT 德固特	161108605	7	2014.09.22-2024.09.21	原始取得	德固特
3	加拿大	DORIGHT 德固特	TMA969629	6、7	2017.05.02-2032.05.02	原始取得	德固特
4	印度尼西亚	DORIGHT 德固特	IDM000559362	6	2014.11.04-2024.11.04	原始取得	德固特
5	印度尼西亚	DORIGHT 德固特	IDM000559363	7	2014.11.04-2024.11.04	原始取得	德固特
6	巴西	DORIGHT 德固特	908233639	6	2017.1.31-2027.01.31	原始取得	德固特

7	巴西	DORIGHT 德固特	908233728	7	2017.01.31-2027.01.31	原始取得	德固特
8	澳大利亚（马德里商标）	DORIGHT 德固特	1407603	6	2018.05.25-2028.05.25	原始取得	德固特
9	澳大利亚（马德里商标）	DORIGHT 德固特	1407604	7	2018.05.25-2028.05.25	原始取得	德固特
10	墨西哥（马德里商标）	DORIGHT 德固特	1401994	6	2018.01.29-2028.01.29	原始取得	德固特
11	墨西哥（马德里商标）	DORIGHT 德固特	1401991	7	2018.01.29-2028.01.29	原始取得	德固特
12	印度、日本、韩国、瑞典、英国、美国、捷克、埃及、法国、德国、匈牙利、意大利、波兰、俄罗斯、西班牙、乌克兰、越南（马德里商标）	DORIGHT 德固特	1275283	6、7	2014.12.12-2024.12.12	原始取得	德固特

4、域名

截至本招股说明书签署日，公司拥有域名情况如下：

序号	域名	权利主体	有效期	域名等级
1	doright.biz	德固特	2022.06.22	国际域名

5、资质证书

截至本招股说明书签署日，公司拥有的资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	许可内容	权利主体	有效期	发证机关
1	特种设备制造许可证（锅炉）	TS2110A92-2021	A 级锅炉	德固特	2017.6.5-2021.6.30	国家质量监督检验检疫总局
2	特种设备设计许可证（压力容器）	TS1210493-2021	级别：A1 级、A2 级；类别：固定式压力容器；品种：第三类压力容器；（高压容器仅限单层）	德固特	2017.2.13-2021.3.11	国家质量监督检验检疫总局

3	特种设备生产许可证	TS2237G00-2023	许可项目：压力容器制造（含安装、修理、改造）；许可子项目：固定式压力容器制造（其他高压容器）（A2）	德固特	2019.12.25-2023.12.24	山东省市场监督管理局
4	特种设备安装改造维修许可证（压力管道）	TS3837665-2022	GC2 级工业管道安装	德固特	2018.6.14-2022.6.13	山东省质量技术监督局
5	辐射安全许可证	鲁环辐证[02131]	使用 II 类射线装置	德固特	2019.11.19-2024.11.18	山东省生态环境局
6	ASME-S 证书	38348	蒸汽（动力）锅炉（Power boiler）	德固特	2018.1.18-2021.3.12	美国机械工程师学会
7	ASME-U 证书	38349	压力容器（Pressure Vessels）	德固特	2018.1.18-2021.3.12	美国机械工程师学会

保荐机构和发行人律师认为：发行人已根据相关法律法规的规定，就其正在经营的有关业务取得必要且有效的批准、备案或许可，不存在尚未获取或存在瑕疵的资质许可。

截至本招股说明书签署日，公司拥有的认证情况如下：

序号	证书名称	证书编号	权利主体	有效期	发证机关
1	NB 证书	-	德固特	-	美国锅炉及压力容器检验师协会
2	ISO 9001:2015	CNBJ320985-UK	德固特	2018.9.6-2021.8.31	必维认证集团认证控股有限公司英国分公司
3	ISO45001:2018	CNBJ321584-UK	德固特	2018.9.6-2021.9.5	必维认证集团认证控股有限公司英国分公司
4	ISO 14001:2015	CNBJ320826-UK	德固特	2018.9.16-2021.9.15	必维认证集团认证控股有限公司英国分公司
5	知识产权管理体系认证	49819IP00372ROM	德固特	2019.7.16-2022.7.15	中审（深圳）认证公司
6	标准化良好行为证书（AAA 级）	37LGSP（2019）059	德固特	2022.12．25	山东标准化协会
7	高新技术企业	GR201737100059	德固特	2020.09.18	青岛市科学技术局、青岛市财政局、青岛市国家税务局、青岛市地方税务局

公司部分产品属于特种设备，根据特种设备相关法规规定，制造企业必须申领由国家市场监督管理部门颁发的特种设备设计、制造许可证方可生产特种设备。

公司产品检测过程中，需要使用Ⅱ类射线装置。根据相关法律规定，在国内使用放射性同位素与射线装置的单位，应当取得相应辐射安全许可证。

美国机械工程师协会（ASME）认证是目前国际通用的锅炉和压力容器认证标准之一。ASME 标准规定的范围内的锅炉和压力容器都必须由 ASME 认证企业，按照 ASME 标准要求进行设计、制造和检验，并且加施 ASME 钢印。目前，出口北美洲国家的锅炉和压力容器必须符合 ASME 标准，同时国际上大部分国家的锅炉和压力容器标准均使用或参考 ASME 标准。

（三）资产许可使用情况

2019 年 10 月 10 日，德固特与南京工业大学签署专利独家许可使用合同，约定南京工业大学以独占方式特别许可德固特实施其所拥有的高温高含尘炉气急冷器专利，具体如下：

受让方（甲方）	青岛德固特节能装备股份有限公司
让与方（乙方）	南京工业大学
专利名称	高温高含尘炉气急冷器
专利类型	发明专利
许可方式	独占方式
实施方式	加工、制造、销售
实施范围	过程工业领域
合同有效期	2029 年 10 月 10 日
许可使用费	400 万元
支付方式 （受让方支付让与方）	（1）签字盖章生效后 15 日内支付 5 万元；（2）使用该专利技术生产的第一台产品，支付 5 万元；（3）使用该专利技术的整套产品，每销售 1 台，支付 10 万元，且该授权使用费总共不超过 400 万元。

德固特与南京工业大学签署专利许可使用合同是基于对高温高含尘炉气急冷器未来的市场前景的看好。截至报告期末，发行人尚未就该项专利生产或签署销售合同，该项许可专利尚未应用到发行人的生产经营中。因此，上述许可涉及专利技术未涉及发行人生产经营所必须的技术或专利；未对发行人资产完整性构成影响。

许可使用合同同时约定：1、若发行人在授权使用期间向南京工业大学支付专利授权使用费累计金额达到 400 万元，则在该时点，南京工业大学应将此专利无偿转让给发行人；2、双方均有权对该专利进行改进，且由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新技术成果归各自所有，无需向对方分配相关利益。因此，发行人使用上述独占许可专利具有稳定性，若不能持续获得，亦不会对发行人产生实质性不利影响。

截至本招股说明书签署日，除上述情况外，发行人不存在其他资产许可使用的情况。

（四）其他对公司经营发生作用的资源要素

除本招股说明书披露公司经营关键资源要素外，公司未拥有其他对公司经营发生作用的资源要素。

九、公司拥有的特许经营权情况

截至本招股说明书签署日，公司未拥有任何特许经营权。

十、公司技术及研发情况

公司一贯坚持自主创新，始终把技术创新作为提高公司核心竞争力的重要举措。经过多年的专业经营与研发，公司掌握了气气高温换热技术、气液余热回收技术、气固换热干燥技术、粉体及其他环保技术、装备制造技术等核心技术。截至本招股说明书签署日，公司拥有专利技术 65 项，其中发明专利 21 项，根据应用领域分类，公司核心技术如下：

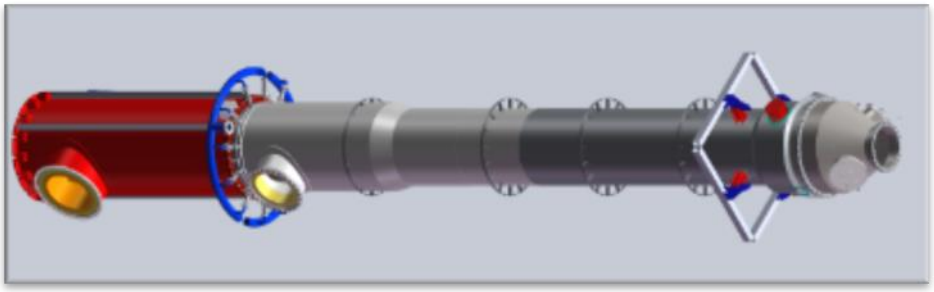
序号	核心技术名称	技术来源	创新类别	所应用的产品
1	气气高温换热技术	自主研发	原始创新	高温空气预热器、煤气空气预热器
2	气液余热回收技术	自主研发	原始创新	急冷锅炉、大管径余热锅炉、蒸汽加热器、水加热器、油预热器
3	气固换热干燥技术	自主研发	集成创新	转筒干燥机

序号	核心技术名称	技术来源	创新类别	所应用的产品
4	粉体及其他环保技术	自主研发	集成创新	湿法造粒机、进料泵、低氮燃烧器
5	装备制造技术	自主研发	集成创新	塔器、储罐、换热器等各种大型、专用装备

（一）主要核心技术

1、气气高温换热技术

公司气气高温换热技术代表产品为高温空气预热器。高温空气预热器是一种利用燃烧类工艺产生的热烟气将常温空气加热到较高温度的设备。加热后的空气直接应用于工艺过程中参与燃烧，可以回收能量、改善燃烧效果、提高燃烧效率、提高工艺过程温度、减少燃料消耗量，并对后续工艺产生较多积极的影响。



空气预热器

公司一直致力于开发金属制高温空气预热器，目前已掌握了 500℃~950℃全系列高温空气预热器的生产技术，并拥有独立的知识产权。所谓 950℃高温空气预热器，是指利用 1000℃以上的高温烟气将常温空气加热到最高温度为 950℃的空气预热器。因此，本公司研制的高温空气预热器突破了传统空气预热器只能从 500℃左右开始做高效率热能回收的限制，变成可以从 1000℃以上开始做高效率热能回收。气气高温换热技术为各行业从 1000℃以上工艺气体中回收余热提供了可靠的解决方案。

在气气高温换热领域中公司掌握的核心技术有：

（1）耐高温材料应用技术

高温换热技术得以实现的基础载体是材料。公司经过多年经验积累，掌握了

多种国内外高级耐热钢的应用，可针对不同工作温度、工作压力以及工作介质，选用性能最优、经济效益最佳的材料。公司熟悉各种耐热材料在 500℃~1000℃高温工况下的各种性能，如蠕变强度、高温耐腐蚀性、疲劳强度以及材料长期使用后性能变化等。此外，公司在添加稀土元素的特种耐热钢的性能变化、加工技术方面积累了丰富的设计和制造经验，并掌握了独特的焊接技术。

（2）耐高温结构的设计

金属结构在受热时会产生热变形，由于设备各处的结构不同，金属的温度不同，其产生的热变形量也不同，因此便产生了结构内部的变形差，这种变形差会引起结构内部的应力产生。这些应力往往是导致设备结构失效的主要原因之一，设备的温度越高，热变形产生的应力就越大，设备越容易失效。因此高温结构设计是保证设备安全稳定运行的关键，若结构设计有缺陷则容易导致设备失效。

公司在多年的高温换热设备研发、持续优化设计、维护数据分析、失效案例分析等基础上掌握了可靠的高温结构设计能力。在预防壳体和换热管束在高温下热变形引起的应力方面，公司设计了两种专利结构，可以有效的解决大膨胀差以及单根管束膨胀不均匀的问题，这是传统换热器所不具备的功能，是空气预热器能够在高温工况下安全长期运行的关键设计。

（3）高温强度的设计

金属的强度会随温度的升高而逐渐下降。大部分耐热金属材料在接近 1000℃高温下的强度都处于非常低的水平，是常温下强度的八分之一到十分之一，而高温空气预热器的工作温度恰恰处于金属材料能够耐受的最高温度边缘，一般的设计无法满足高温强度的要求。公司采用了一种冷却的双管板结构，并在管板的内、外表面采用保温的形式使管板的工作温度处于较低水平。另外，耐受高温的下部壳体采用了陶瓷纤维隔热的设计，利用隔热材料将高温介质与金属壳体阻隔。在保证较高的换热温度要求的同时保证金属材料具有较高强度，这也是实现高温换热的关键技术之一。

（4）高温抗腐蚀技术

高温工况下材料呈现的抗腐蚀特性与常温或低温工况下有所不同，高温下金

属材料更容易与环境介质发生化学反应，导致材料变质或破坏。材料一旦发生腐蚀，其性能将大幅度降低，会导致设备寿命远远低于平均水平。公司经过多年研究和实践，掌握了高温抗腐蚀技术，针对不同的高温腐蚀环境，能选取不同类型的材料，或采用耐高温涂层进行防护。这种高温抗腐蚀的技术直接决定了设备使用寿命长短。

（5）减少污垢，提高换热效率的设计

换热效率是评价换热器工作效率的重要指标，高效率的换热器意味着更可靠的工艺操作，更低的成本投入以及更小的占地面积。同类型的换热器，制约其换热效率高低的关键因素有工艺设计、污垢控制等。烟气因含尘量高而产生附着在设备上的污垢层。污垢层的厚度对换热效率的影响较大，尤其当设备长期运行时，设备的换热效率会持续降低，对工艺生产造成影响，使得企业不得不降负荷运行乃至停止生产进行污垢清理。

在工艺设计方面，公司自行开发了一套高温换热设备计算程序，经过多年的经验积累，该程序可以精准的预测换热设备的工艺参数。除此之外，配合换热器计算软件以及仿真计算，可以满足用户的各种工况需求。

在减少污垢方面，公司的空气预热器从结构设计上采用了大管径、变径管等技术降低污垢厚度和污垢形成速度。除此之外，公司设计了配套设备吹灰器进行在线污垢清理，保证空气预热器长期处于洁净高效状态。

（6）高温联锁保护技术

由于空气预热器长期在 1000℃以上的高温环境中工作，换热环境复杂，一旦设计或制造有缺陷或者操作不慎，设备会瞬间失效，造成整条生产线停产，损失巨大。因此，设备需要提供完善的联锁保护措施，以预防在不慎操作或意外情况下造成设备损坏。公司拥有空气预热器系统完善的联锁保护措施，使设备能够在特殊情况下自动触发保护程序，保护设备安全。公司拥有空气预热器丰富的实操经验，能够对客户进行全面的指导和培训。

由于耐高温材料、高温结构、高温强度、高温抗腐蚀、污垢控制及系统化设计等关键技术的影响，空气预热器的研制具有较高的技术门槛。本公司研制的

950℃超高温列管换热器于 2013 年获批国家首台套重大装备，并获得山东省重大节能奖、2015 年获得青岛市科技进步二等奖、“山东省名牌产品”；煤气空气预热器获得青岛市中小企业专精特新产品称号、入选 2019 年获批山东省首台套技术装备。

目前，公司拥有气气高温换热技术相关专利如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型
1	空气预热器下壳体风冷保护结构	2011101925260	发　　明
2	空气预热器浮管密封弹性密封套装置	201310141231X	发　　明
3	热风出口设在中部的高温空气预热器	2012105680746	发　　明
4	立式列管换热器浮管密封结构	2015101114057	发　　明
5	换热管热胀移动阻力模拟测量装置和方法	2015104590905	发　　明
6	一种金属套浮管密封结构	2017106047344	发　　明
7	一种空气预热器下管板风冷保护机构	2012200397652	实用新型
8	热风出口设在中部的高温空气预热器	2012207545208	实用新型
9	一种空气预热器折流板支撑结构	2015205657128	实用新型
10	一种便于更换换热管的空气预热器结构	2015206880749	实用新型
11	一种隔热保护的换热管用金属波纹管补偿器	2015209771673	实用新型
12	补偿式双管板壳体结构	2018210149552	实用新型
13	一种安装有锯齿形波纹管补偿器的 U 形管	2018214614248	实用新型

2、气液余热回收技术

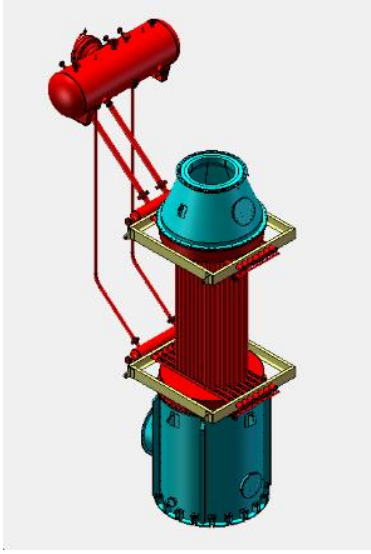
气液余热回收领域中，公司生产的具有代表性的产品为急冷式余热锅炉。急冷式余热锅炉的设计初衷是为了满足某些产品生产工艺需要在极短的时间内将高温烟气降低到预期温度范围内的要求，以保证后续工艺的进行。在急冷式余热锅炉发明之前，为了达到这一目的通常采用喷水急冷的方法。但是，由于向工艺系统中添加了大量的水分，后续的工艺、设备以及产品品质等将受到一定程度的负面影响。公司专利产品急冷式余热锅炉的引入能有效解决了这一问题，并能给企业带来可观的经济效益。急冷式余热锅炉的效果和优势如下：

①回收蒸汽。急冷式余热锅炉将 1300℃~950℃区间内的余热转化成高品质蒸汽，蒸汽可以在工艺系统中使用或用于发电，可有效节约成本。

②降低后续设备负荷。急冷式余热锅炉代替急冷水，工艺烟气体积减小，后续设备负荷均降低。新生产线设计时可以考虑减小后续设备规模，以节省成本。并且设备规模的减小，将直接影响项目的总投资，其相关经济效益非常显著。

③提升可燃尾气的热值。某些尾气中残留有可燃气体，尾气可以燃烧，其热值往往比常规燃烧低很多。当采用了急冷式余热锅炉后尾气的热值升高，则意味着在同样的负荷下产生更多的能量。

④降低腐蚀。由于急冷式余热锅炉代替了急冷水，导致工艺烟气中水分含量下降，对后续所有设备的腐蚀程度也会降低。



急冷式余热锅炉

目前，公司拥有气液余热回收技术相关专利如下：

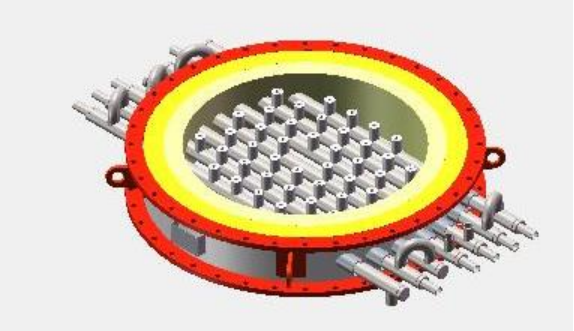
序号	专利名称	专利号	专利类型
1	急冷式余热锅炉	2013102454803	发　　明
2	在卷板机上制作急冷锅炉扁圆形直排集流管的方法	201510861562X	发　　明
3	急冷式余热锅炉	2011200350632	实用新型
4	新型急冷式余热锅炉	2013203501281	实用新型
5	立式余热锅炉蒸汽引出管结构改进	2015200339241	实用新型

6	一种急冷式余热锅炉换热段结构	2016212473941	实用新型

3、蒸汽吹灰技术

公司蒸汽吹灰技术适用于烟气工况的列管式换热器，例如空气预热器、余热锅炉等。烟气余热换热设备在某些工况下污垢积累的速度会非常快且严重影响换热效率，如果没有有效的措施进行在线清理，则换热效率会严重降低，甚至不能满足工艺需求而导致停产。为了保证持续高效的换热，除了需要设计合理的流速、温度、结构等，进行在线清灰方面，吹灰器是保证生产能够正常运行的关键设备。

公司蒸汽吹灰器将过热蒸汽或其他喷吹介质加速到 2-3 倍音速，将沉积在管道内壁的污垢层剥落，被剥落的硬污垢渣在高速气流的带动下冲刷管道内壁，达到二次清灰的效果。蒸汽吹灰器的使用能够使空气预热器、余热锅炉等设备长期在洁净状态下运行，保证设备运行参数稳定，进而确保相关联工艺的运行参数和产品质量的稳定。



蒸汽吹灰器

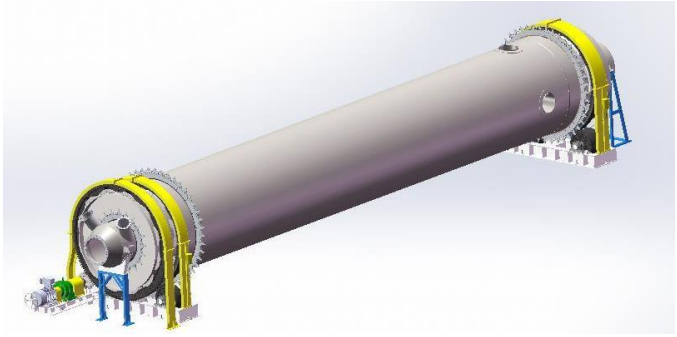
目前公司拥有蒸汽吹灰技术相关专利如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型
1	一种吹灰器结构	2018104126346	发　　明
2	一种吹灰器结构及相关制作方法	2016101088362	发　　明
3	套管冷却式吹灰装置	201120243726X	实用新型
4	一种空气预热器吹灰装置	201220333378X	实用新型
5	新型吹灰装置喷嘴连接结构	2013206472666	实用新型

4、气固换热干燥技术

干燥为将湿物料烘干的工艺过程。干燥通常是产品生产过程中最后一道工序。干燥机即为执行物料干燥的载体设备，其性能决定着产品质量的优劣。

转筒干燥机是公司气固换热干燥技术的代表产品。经过不断的技术改进和设计优化，公司逐渐形成了直径 1.5 米-3.4 米，长度 18 米-30 米的一系列转筒干燥机产品。



转筒干燥机

公司生产的转筒干燥机具有以下特点和优势：

①优化的进料端排布。公司转筒干燥机增设螺旋布置方式的螺旋导料板，其螺旋角是根据转筒的转速和处理量经多次验证而确定的，增加了对物料的推动力，使物料尽快进入干燥区，减小湿物料对干燥机的腐蚀。另外，该设计可防止含水量高的粒子在高温区停留时间过长，引起水分快速汽化而造成的粒子疏松和破碎现象。

②新式石墨、铜质摩擦块密封结构。与同类设备常用的密封结构不同，摩擦块式密封具有耐温高，损耗慢，对设备磨损低，密封效果好，安装、使用和维护简单以及对筒体不圆度适应性更强的优点。

③优化的进料和出料设计。公司可根据转筒干燥机的产能，可以设计不同数量的进料管；根据物料性质，可以设计不同的进料管角度，防止物料堵塞管道并防止物料堆积溢出。出料装置也有底部出料、中心出料和顶部出料的设计，满足不同客户对出料高度的要求。

④小齿轮或小链轮的安装采用双支撑座式结构，与以往直接安装在减速机轴

头的结构相比，结构受力更加合理，减速机的使用寿命显著提高。

目前，公司拥有气固换热干燥技术相关专利如下：

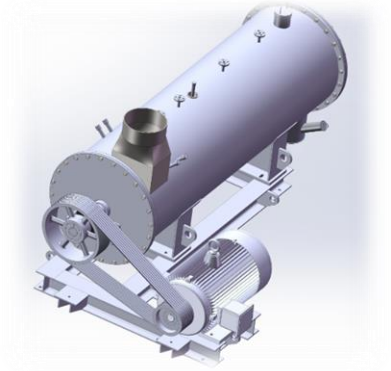
序号	专利名称	专利号	专利类型
1	一种转筒干燥机火箱密封装置	2012102166074	发　　明
2	炭黑干燥机大滚圈端面跳动达标安装方法	2013105266420	发　　明
3	超大产量转筒干燥机进料端结构	2012203440565	实用新型
4	一种转筒式干燥机火箱铜质摩擦块密封装置	2012204108327	实用新型
5	转筒干燥机中心出料装置	2013203622731	实用新型
6	炭黑转筒干燥机新型出料箱结构	2013205168758	实用新型
7	干燥机转筒大齿圈安装固定结构	2014207257820	实用新型

5、粉体及其他环保技术

（1）造粒技术

造粒一般指将粉状物料加工成颗粒状的工艺过程。造粒在化工、石化、制药、食品、建材、矿冶、环保、印染、陶瓷、橡胶、塑料等领域有着广泛的应用。然而，传统的造粒机能耗较高，成粒均匀性不好，普遍存在细粉含量高、粒径不均匀等方面的问题。

针对这些问题，公司自主研发出可以有效解决上述问题的新型造粒机。同时，公司生产的造粒机结构简单，方便安装、使用和维修。该产品通过了青岛市的新产品新技术鉴定，取得了多项国家专利。



造粒机

公司研制的造粒机具有以下突出特点和优势：

①壳体内壁高精度机加工

造粒机壳体内壁采用整体精细加工技术，从本质上保证筒体内壁圆度满足公差要求。筒体内壁光滑平整，可以解决内壁和搅齿之间间隙不均匀的问题，一方面，造粒机运行时物料搅拌更加稳定顺畅，成粒均匀，造粒品质显著提高；另一方面，有效地改善了电机功率不稳定等问题，降低了设备能耗。

②优化的搅齿螺旋排布

造粒机搅拌轴搅齿设计为“双主螺旋+双副螺旋”结构，搅齿布置疏密有序。前段搅齿为导料部分，采用双螺旋结构，并附有加强带，可以将物料快速地推进至造粒区，有效地提高了进料效果。中间段搅齿为造粒区，采用四螺旋布置，密集的搅齿可以提高物料的处理能力，提高造粒产能。最后一段为抛光部分，采用双螺旋结构，此时造粒已基本完成，经过此部分对造粒进行抛光打磨，提高粒子的表面质量。采用该种形式的搅齿布置结构，一方面，可以更好的向前推进物料，提高产能；另一方面，根据不同造粒功能区设计搅齿排布，使各区域性能最大化，提高造粒品质。

③高性能的搅齿材料和优化的结构设计

不同性质的物料对搅齿齿尖的磨损不同，这是制约设备寿命的关键指标。公司通过实验和大量的数据总结，针对不同物料的特性，设计出不同材质的搅齿材料。针对高磨损的物料，采用公司研制的特种硬质合金材料、采用堆焊法提高搅齿齿尖硬度等方法，有效地提高了设备的使用寿命。此外，搅齿可以被设计成可调整高度的结构。当搅齿磨损严重时，可以调整搅齿的高度使得设备重新满足工艺要求，延长了设备易损件的使用寿命。

通过上述优势的整合利用，公司所生产的造粒机在炭黑生产、粉煤灰造粒和废旧轮胎绿色循环利用等领域都得到了广泛的应用。

目前，公司拥有造粒技术相关专利如下：

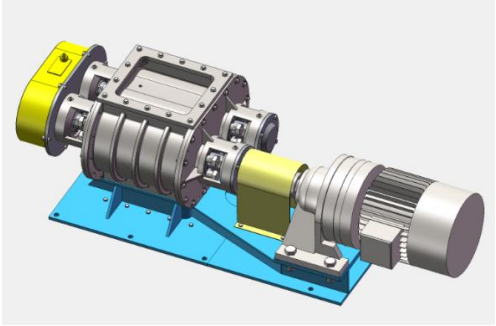
序号	专利名称	专利号	专利类型

1	造粒机壳体精密内筒制造方法	2013102542541	发　　明
2	一种造粒机可调平板搅齿组件	2014104286239	发　　明
3	一种湿法造粒机转子结构	2015105641069	发　　明
4	一种湿法造粒机搅拌轴支撑结构	2011200666029	实用新型
5	一种造粒机可调式搅齿结构	2012205009615	实用新型
6	一种造粒机搅拌轴螺纹可调式短搅齿结构	2014207949323	实用新型

（2）粉体输送控制技术

粉末状物料通常比较松散，流动性差，易飞扬，堆积易结块、结拱，容易堵塞管道，并且无孔不入，容易进入到机械内部损坏机械。因此粉体的输送比常规物料难度大、要求高，对结构设计有较特殊的要求。公司在处理粉体输送控制方面积累了大量的经验，针对粉体容易出现的问题有相应的解决方案。

进料泵是公司粉体输送控制技术的代表产品，主要由泵体、转子、泵盖和齿轮等组成。



进料泵

本公司设计的进料泵能够保证粉体均匀连续进料，其具有以下优点：

①两个转子在瞬间接触点上始终存在两个转子表面的线速度差，因而两个转子具有自动清洗表面的功能，使得两个转子的轮廓表面不会附着物料，更不会让物料越积越厚以至于降低输料腔的容积，导致进料泵每转输送量的变化；

②进料泵不是单靠重力原理输送物料，而是靠转子在两侧向下推压作用把物料挤出泵体，因此输送量比较稳定；

③进料泵的转子、泵体、泵端盖等均由高级耐热不锈钢材料整体铸造而成，没有焊缝和焊接应力，在易磨损易腐蚀的部位特意增加了材料厚度，因此它的使用寿命较长。

目前，公司拥有粉体控制技术相关专利如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型
1	一种旋转叶轮可调叶片供料器	2013102965387	发　　明
2	一种摆线齿廓双齿传动下料泵结构	2016103520632	发　　明
3	一种炭黑进料泵轴端密封结构	2012200650576	实用新型
4	炭黑进料泵新型轴端密封结构	2013205057204	实用新型
5	一种旋转供料器主阀结构	2016201481709	实用新型

6、装备制造技术

为满足公司技术创新和产品研发对产品制造工艺的要求，公司不断提高自身制造能力。通过不断努力，公司掌握了包括焊接技术在内的多项制造技术，为公司产品质量和创新保驾护航。

目前，公司拥有的制造技术相关专利如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型
1	一种三辊卷板机	2011100386925	发　　明
2	一种对辊式破碎机	201510078494X	发　　明
3	空气预热器机械除灰器	2017112838583	发　　明
4	一种把翻倒端加压油缸下移的上辊万能式卷板机	2011200226156	实用新型
5	一种用于夹套容器包覆外筒的多点可调向心施压组焊工装	2011203406818	实用新型
6	一种用于上下法兰有装配要求的容器构件组对焊接工装	2011203117767	实用新型
7	一种造粒机超长内筒体车床加工装置	2013205168739	实用新型
8	筒体环缝焊接用自动循环焊剂垫装置	2014201264337	实用新型
9	一种换热器管束穿管工装	2014203966832	实用新型

10	千分表触头滚轮传感装置	2015201448091	实用新型
11	一种在普通铣床上加工大直径圆弧面的工装	2014204326369	实用新型
12	波纹膨胀节安装焊缝切除器	2017208165162	实用新型

（二）核心技术产品收入占营业收入的比例

报告期内，公司核心技术所形成的主要产品占营业收入比例如下：

单位：万元

产品	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
空气预热器	12,200.24	46.21%	10,044.05	42.61%	7,234.44	33.19%
余热锅炉	1,663.00	6.30%	1,068.60	4.53%	1,331.72	6.11%
吹灰器	476.94	1.81%	592.67	2.51%	308.99	1.42%
转筒干燥机	2,078.57	7.87%	1,633.79	6.93%	3,421.62	15.70%
湿法造粒机	1,115.20	4.22%	982.79	4.17%	587.03	2.69%
进料泵	555.56	2.10%	366.43	1.55%	304.01	1.39%
合计	**18,089.51**	**68.51%**	**14,688.33**	**62.30%**	**13,187.81**	**60.50%**

（三）正在进行研发的技术和项目

截至报告期末，发行人正在研发的技术和项目情况如下：

序号	正在研发的项目	进展情况	研发人员	已投入经费（万元）	项目预算（万元）	拟达到的目标
1	富氧工艺高温煤气化换热器的研发	已完成详细图纸设计、仪表控制设计和说明书，正在制作样品	崔建波、张晓、于国庆等	214.97	400.00	正在研发的富氧工艺高温煤气化换热器产品通过提高工艺空气的出口温度从而提高煤气热量的回收效率，同时提高煤气产品的出率和品质，降低生产成本，给企业带来可观的经济效益的同时也符合了节能减排的趋势。并且通过流道和管束的优化布置，富氧工艺高温煤气化换热器在提高换热效率的同时可以减轻工质对设备本体的冲刷，具有优越的使用性能。

2	粗轴造粒机的研发	已完成初步图纸设计和功率计算、造粒过程模拟，正在进行详细图纸设计、仪表控制设计、说明书	崔建波、金延超、于国庆等	6.06	40.00	正在研发的粗轴造粒机产品通过减小造粒机腔体容积，提供了更多机会使物料碰撞，搅齿线速度差异减小，更易提高造粒效率，控制造粒质量，能够提供更优质的产品，同时设备运行更加稳定，减少设备维修更换成本。
3	管壳式高温空气预热器的研发	已完成初步图纸设计，正在进行详细图纸设计、仪表控制设计、说明书	崔建波、金延超、于国庆等	6.25	200.00	正在研发的管壳式高温空气预热器可解决制约铸造行业冲天炉配套空气预热器的挂灰问题，提高其换热效率，减少设备检修次数，有效节约成本，提高生产效率。
4	间接加热销钉干燥机的研发	已完成产品设计鉴定，正在进行产品试制	崔建波、金延超、于国庆等	52.96	250.00	正在研发的间接加热销钉干燥机通过保证销钉良好换热效率来提高产品质量。同时，该设备与非蓄热式火箱配合使用，与传统的火箱相比，更加节省能源并减少尾气的排放，达到节能环保的目的。
5	高温煤制气余热回收器的研发	已完成初步图纸设计，正在进行详细图纸设计、仪表控制设计、说明书	崔建波、金延超、于国庆等	7.58	120.00	正在研发的高温煤制气余热回收器可以高效回收煤制气过程中的余热以产生蒸汽，供生产生活使用。为使其顺利回收余热，需在余热锅炉的结构设计、制造成本、安装方式等方面，进行充分的论证和试验，使余热回收器达到高效低成本。

（四）技术创新机制

为保持公司服务和技术的核心竞争优势，公司建立了专业化分工的高效技术创新体系和行之有效的研发管理机制，由分管技术研发的副总经理负责研发部门的整体规划与日常运作。研发部设研发部经理，部门包含若干项目小组，技术人员按需进行调配。公司制定了包括《研发部部门职能责任制度》、《设计和开发控制程序》、《研究开发项目立项报告管理制度》、《新产品开发项目管理制度》、《研发项目管理制度》在内的一套科学、合理的技术创新制度，提高了公司研发运行效率。

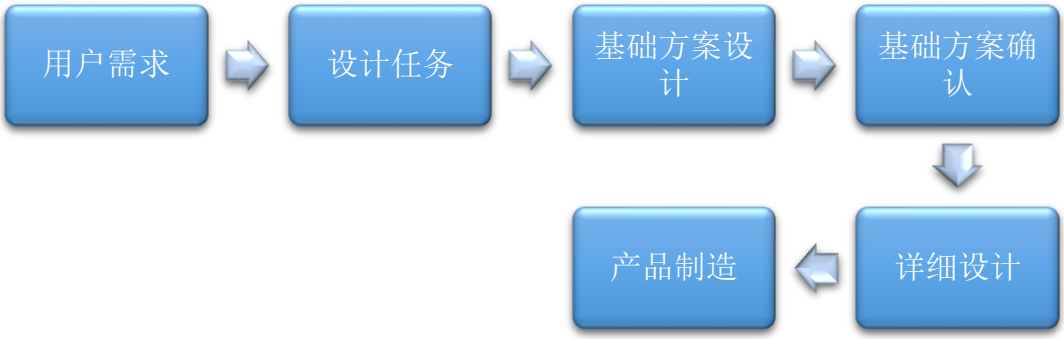
1、研发机构设置

公司拥有独立的研发机构，建立了完善的研发体系，设副总经理 1 名，主管研发中心科技项目开发、设计和技术改造工作。公司研发组织机构图如下：

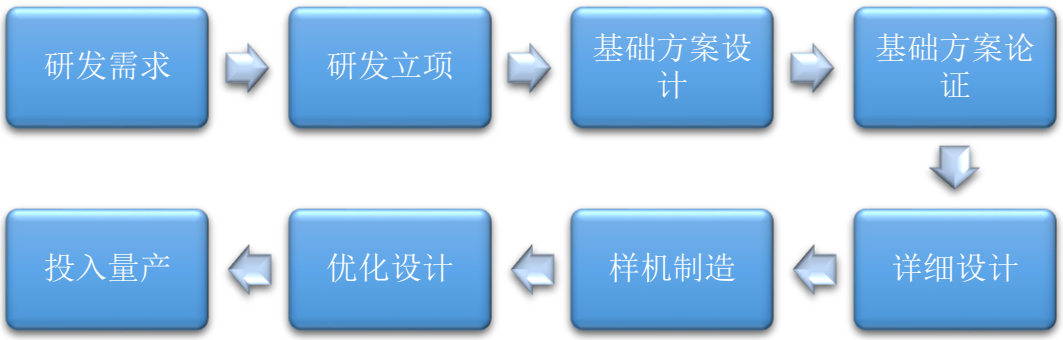


2、研发工作流程

（1）常规研发设计流程



（2）新产品研发流程



3、人才储备

公司十分注重人才培养和人才引进，拥有一支具有丰富经验的研发团队，主要包括技术团队、设计团队和工艺团队，专门负责前期方案沟通、施工图设计、工艺和制造要求编写。此外，为提高自身创新能力，公司不断引进各类人才，聘请了美国、乌克兰以及印度知名专家作为公司的长期技术顾问。

4、激励机制

（1）奖励机制

研发中心建立健全各项激励制度，制定《研发人员绩效考核制度》、《鼓励公司员工发表论文的奖励办法》、《技术改造与产品创新小组管理和奖励制度》、《专利行为奖励制度》等规章制度。公司每年将新品利润的一定比例设立奖励基金，奖励那些有贡献的科技人员，形成了良好的人员激励机制。根据技术项目产生的效益或者对节约成本的贡献大小，向项目研发小组、项目负责人员、项目建议人员分别给予奖励。

（2）人员培训机制

公司通过委培、外培等多形式、多渠道地培养技术人才。常规的人员培训激励机制包括：组织技术骨干人员到重点工程项目参观学习；组织技术人员参加各类新技术交流会议、业务培训、学术交流等活动；定期在企业内部组织专家讲座和技术交流活动；组织人员到高校、科研院所进修。通过多样化的培训方式带动科技人才成长，提高技术人员的整体素质和专业技术水平。

（3）人才优惠待遇条件激励机制

公司实行全开放式的竞争用人机制，实施储备、培养和引进相结合的人才战略。在人才培养、引进与使用上，采取一系列措施发挥高级人才的作用和优势。比如：为高级人才创造良好的工作、生活环境，提供必要的科研经费；提高工资待遇，高级技术人才年薪单独制定；鼓励并安排研发人员进修和短期学习，研发中心报销费用。对于有能力、做出成绩的技术人员，不拘一格予以提拔任用，提高工资待遇，并授予荣誉和表彰。

（4）科技成果转化机制

公司营造良好的产业发展环境，加强科技成果管理和成果转化投入机制，推进利益与风险共担的科技成果转化合作机制。公司鼓励成果完成人进行科技成果转化，对科技成果转化工作实施科学和规范管理，合理分配科技成果转化取得的收入，奖励在科技成果转化中做出突出贡献的组织和个人，充分调动科研人员的积极性和创造性，促进科技成果转化。

5、技术交流与合作

公司秉承“开放共赢”理念，坚持国际合作和对外开放，建立国际化开放式的自主创新开发模式，吸引国内外著名的研发机构、优秀人才或项目，在合作创新中实现共赢，充分利用国内外科技资源、科技人才和最新科技成果，提升企业自主创新能力。

公司与美国 Ganpads 公司建立了长期而稳定的合作，可以共享对方在传热领域取得的最新成果，及时有效把握国际前瞻技术，提高企业的研发能力。此外，公司先后与多家高校及知名企业机构合作，研发的新设备进行实际检测和实验研究，通过实验结果和理论研究，进一步完善产品设计和解决方案，同时，采用先进的换热计算软件及计算机辅助设计、工程软件，对相关设备进行模拟分析，对换热过程进行理论研究。

6、知识产权保护措施/核心技术保密机制

德固特高度重视产品知识产权保护，建立知识产权保护的专职队伍并通过了知识产权管理体系认证。公司具有严格的保密体系：所有的员工入职前会参加公

司培训，并与公司签订保密协议，该保密协议将在员工离职后一定期限仍继续生效；设立知识产权办公室，负责保护客户的知识产权；对所有自有电脑均装有加密系统软件，员工向外部发送本公司的文件都需要被检查、审核和解密；设立严格的档案管理制度，任何文件的借阅和外传都须经过公司审批。

（五）公司研发费用投入情况

报告期内，公司研发费用投入情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
材料费	584.12	58.62%	520.82	55.83%	481.21	49.24%
职工薪酬	333.26	33.44%	307.42	32.95%	273.56	27.99%
折旧	31.68	3.18%	60.38	6.47%	57.98	5.93%
技术服务费	-	-	15.60	1.67%	150.30	15.38%
其他	47.47	4.76%	28.70	3.08%	14.24	1.46%
合计	**996.52**	**100.00%**	**932.91**	**100.00%**	**977.29**	**100.00%**

（六）合作研发情况

1、清洁燃烧与节能环保高端装备研究中心

2019 年 3 月，德固特与青岛科技大学签署《成立“清洁燃烧与节能环保高端装备研究中心”协议》，主要内容如下：

（1）未来 10 年，双方共同成立研究中心管理办公室和专家咨询委员会；德固特每年提供清洁燃烧与强化传热基础理论项目研究费用并提供现场试验场所、设备并提供教研实习基地；青岛科技大学负责组建团队、提供实验及办公用房、联合研究及成果申报、将部分相关科研成果向德固特交流、为德固特员工定期开展技术交流培训。

（2）协议签订前，双方已有的技术成果归原持有方。协议签订后，双方在研发合作形成的知识产权归德固特所有，允许青岛科技大学使用，但不得转让给

第三方，由双方共同申请专利。由德固特直接下达和全额支持的研究项目的成果和专利的申请权、使用权、转让权、许可权属于德固特；成果和专利的发明人的署名权由双方共有。由德固特资助的基础性研究课题成果，知识产权归德固特所有。双方的科研合作项目按照上述原则由双方商定签署技术合同或协议，具体约定每个项目的知识产权保护、归属和分享等内容。

（3）双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务。不论本协议是否变更、解除或终止，本条款长期有效。青岛科技大学需为与德固特合作形成的研发成果有关的所有内容（含运行管理制度、合作项目等）保密，未经德固特同意不得透漏给第三方。

2、新型节能燃烧器及强化传热技术研发合作协议

2017 年 12 月，德固特与青岛科技大学签署《合作协议》，本着友好合作、互惠互利、优势互补、共同发展“双赢”的原则，在面向强化传热技术、燃料的节能清洁燃烧等领域深入合作，充分利用青岛科技大学专业优势，结合德固特在节能装备方面的优势，共同研发新型节能燃烧器及强化传热技术，掌握自主知识产权。《合作协议》主要内容如下：

（1）合作金额为 200 万元，以项目合作形式划拨，首期提供经费 20 万元，作为项目启动资金用于德固特提出的项目研发；每期项目根据需求以“任务单”的形式提出；青岛科技大学提供人力、技术等，用以完成德固特提出的技术需求。协议有效期为三年。

（2）协议签订后，双方在研发合作形成的知识产权归德固特所有，允许青岛科技大学使用，但不得转让给第三方，由双方共同申请专利。由德固特直接下达和全额支持的研究项目的成果和专利的申请权、使用权、转让权、许可权属于德固特；成果和专利的发明人的署名权由双方共有。由德固特资助的基础性研究课题成果，知识产权归德固特所有。

（3）双方均对对方提供的技术情报和资料承担保密义务。不论本协议是否变更、解除或终止，本条款长期有效。青岛科技大学需为与德固特合作形成的研发成果有关的所有内容（含运行管理制度、合作项目等）保密，未经德固特同意

不得透漏给第三方。

（七）研发人员情况

公司秉承技术是企业发展的核心动力的观念，一直着重致力于企业技术研发创新和人员培养。截至报告期末，公司核心技术人员 6 名、研发人员 35 名。

公司研发团队运用专业技术能力，通过对应用领域行业的深度理解，形成多项科研成果并获得多个奖项，具体如下：

序号	获奖项目	科研成果和奖项
1	超高温列管换热器	新产品新技术鉴定
2	950 度超高温列管换热器	青岛市科学技术二等奖
3	950 度超高温列管换热器	国内首台套产品
4	德固特 Doright 牌超高温列管换热器（带废气处理装置）	山东名牌
5	高温煤气空气预热器	青岛市中小企业专精特新产品
6	大管径余热锅炉	山东省首台套技术装备
7	套管式急冷锅炉	新产品、新技术鉴定
8	套管式急冷锅炉	科技技术成果鉴定
9	套管式急冷锅炉	山东省高端技术装备新产品推广目录
10	套管式急冷锅炉	省级中小企业科技技术进步奖二等奖
11	套管式急冷锅炉	青岛市科技进步三等奖
12	套管式急冷锅炉	青岛市名牌产品
13	套管式急冷锅炉	山东省首台套技术装备
14	扁圆形集流管急冷锅炉	青岛市名牌产品
15	扁圆形集流管急冷锅炉	山东省首台套技术装备
16	年产 6 万吨转筒干燥机	山东省首台套技术装备
17	湿法造粒机	青岛市中小企业专精特新产品
18	新型湿法造粒机	新产品新技术鉴定
19	青岛德固特节能装备股份有限公司	青岛市创新性企业
20	青岛德固特节能装备股份有限公司	青岛市名牌产品-预热器

序号	获奖项目	科研成果和奖项
21	青岛德固特节能装备股份有限公司	青岛市专精特新示范企业
22	煤气空气预热器	山东省首台套技术装备

公司的核心技术人员为：魏振文、崔建波、于国庆、葛宝荣、金延超、张晓。魏振文、崔建波、张晓基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”部分相关内容。其他核心技术人员业务经历如下：

（1）于国庆先生，1965 年生，中国国籍，无永久境外居留权。毕业于西安交通大学热能工程专业，大学本科，高级工程师。1988 年 7 月至 2009 年 8 月，在青岛锅炉厂工作，历任总工程师、青岛锅炉研究所副所长、所长；2009 年 9 月至 2012 年 12 月，在青岛海众环保锅炉股份有限公司工作，历任技术科科长、质检科科长、研发中心主任；2013 年 1 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，从事产品研发、热能计算工作，担任研发部部长。

（2）葛宝荣女士，1975 年 7 月出生，中国国籍，无永久境外居留权。毕业于吉林大学工商管理专业，硕士学历，中级工程师。1999 年 7 月至 2007 年 8 月在青岛武晓集团有限公司，从事设计工作及设计项目管理工作，历任项目经理，设计部长，质量管理办公室主任；2007 年 9 月至 2012 年 8 月在青岛德固特机械制造有限公司，从事产品研发设计工作，任工程部部长助理；2012 年 9 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，从事产品设计、质量管理工作，历任工程部部长、质量部部长、质量总监兼任综合部部长和人力资源部部长。

（3）金延超先生，1987 年 1 月出生，中国国籍，无永久境外居留权。毕业于山东科技大学动力工程专业，硕士学位，中级工程师。2009 年 7 月至今，在青岛德固特节能装备股份有限公司，从事设计工作、项目管理工作，历任设计工程师，产品经理，项目经理，研发副部长，设计部长。

公司核心技术人员均曾经或正在主持公司的研发项目，并作为公司主要核心技术专利的发明人。公司一方面通过职工持股平台，使得核心技术人员可以在自愿的情况下间接持有公司股份，分享公司成长的收益；另一方面通过约束和激励

措施，稳定和激励核心技术人员、防范核心技术泄露，具体请参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“十、公司技术及研发情况”之“（四）技术创新机制”。最近两年公司核心技术人员稳定，未发生重大变化。

十一、公司境外经营情况

报告期内，发行人除正常出口业务外，未在中国境外设立分支机构开展经营活动。

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理结构及其运行情况

（一）股东大会运行情况

公司股东大会依法履行了《公司法》、《公司章程》所赋予的权利和义务，制定了《股东大会议事规则》，对股东会的相关事项进行了详细的规定。公司股东大会严格按照《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定行使权力。

截至本招股说明书签署日，公司召开了 19 次股东大会，出席会议的股东所持表决权符合《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定，历次会议的召开程序及决议内容合法有效。

（二）董事会运行情况

根据《公司法》和《公司章程》的要求，公司设立了董事会，董事会由 9 名董事组成，其中董事长 1 名，独立董事 3 名。公司制定了《董事会议事规则》，对董事会的相关事项进行了详细的规定。公司董事会严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使权力。

截至本招股说明书签署日，公司召开了 33 次董事会，公司全体董事能够遵守有关法律、法规的规定，谨慎、认真、勤勉地行使公司赋予的权利。出席董事会的人员符合《公司章程》和《董事会议事规则》的规定，历次会议的召开程序及决议内容合法有效。

报告期内，不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（三）监事会运行情况

根据《公司法》和《公司章程》的要求，公司设立了监事会，监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 名。公司制定了《监事会议事规则》，对监事

会的相关事项进行了详细的规定。公司监事会严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使权力。

截至本招股说明书签署日，公司召开了 19 次监事会，公司全体监事能够遵守有关法律、法规的规定，谨慎、认真、勤勉地行使公司赋予的权利。出席监事会的人员符合《公司章程》和《监事会议事规则》的规定，历次会议的召开程序及决议内容合法有效。

（四）独立董事制度的建立、健全及运行情况

2013 年 11 月 9 日，公司召开 2013 年第二次临时股东大会，选举王沫然、李华和郭海潭为公司独立董事，之后于 2015 年第一次临时股东大会表决通过，连任第二届董事会独立董事；因第二届董事会任期届满，于 2018 年 10 月 10 日召开 2018 年第一次临时股东大会，选举孟继安、周斌和于培友为公司第三届董事会独立董事；2019 年 2 月 28 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会，原独立董事周斌因个人原因辞职，选举牛彩萍任职独立董事。公司独立董事人数达到董事总数的三分之一，独立董事的提名与任职符合《公司章程》的规定，符合《中国证监会关于上市公司建立独立董事制度的指导意见》的相关规定。

公司自聘请独立董事以来，公司独立董事应参加 18 次董事会会议，实际参加了全部的 18 次董事会会议。

公司独立董事依据有关法律、法规及《公司章程》的规定，谨慎、认真、勤勉地履行了权利和义务，知悉公司情况，参与了公司重大经营决策，对需要独立董事发表意见的事项进行了认真审议并发表独立意见，在完善公司治理结构、规范公司运作和经营管理中发挥了积极作用。

（五）董事会秘书履行职责情况

《公司章程》规定董事会设董事会秘书一名，由董事会聘任或解聘。董事会秘书是公司高级管理人员，对董事会负责。同时，公司制定了《董事会秘书工作细则》，对董事会秘书的权利、职责进行了明确规定。

董事会秘书自聘任以来，按照《公司章程》和《董事会秘书工作细则》的有

关规定开展工作，出席了公司历次董事会、股东大会，并亲自记载或安排其他人员记载会议记录；历次董事会、股东大会召开前，董事会秘书均按《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等文件，较好地履行了相关职责。董事会秘书在公司法人治理结构的完善、与中介机构的配合协调、与监管部门的沟通协调、公司重大生产经营决策、主要管理制度的制定等方面亦发挥了重大作用。

（六）董事会专门委员会人员构成及运行情况

2019 年 2 月 12 日，经公司第三届董事会第二次会议决议审议通过，公司董事会下设审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会。公司制订了《战略委员会议事规则》、《审计委员会议事规则》、《薪酬与考核委员会议事规则》和《提名委员会议事规则》，对以上四个董事会专门委员会的人员构成、职责权限、决策程序、议事规则等进行了规定。

1、董事会专门委员会的人员构成情况

截至本招股说明书签署日，公司第三届第三次董事会各专门委员会的组成情况如下：

专门委员会名称	成员	主任委员
审计委员会	于培友、孟继安、刘汝刚	于培友
薪酬与考核委员会	魏振文、牛彩萍、于培友	牛彩萍
提名委员会	魏振文、孟继安、牛彩萍	孟继安
战略委员会	魏振文、刘汝刚、孟继安	魏振文

2、董事会专门委员会的运行情况

公司董事会各专门委员会自设立以来，严格按照相关法规及公司相关制度的规定履行职责，在规范公司治理，加强日常经营管理及重大事项决策等方面发挥了重要作用。

（七）公司治理存在的缺陷及改进情况

公司严格按照《公司法》及有关规定，设立了股东大会、董事会、监事会及相关的生产经营管理机构，制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《总经理工作细则》、《独立董事工作制度》等规章制度，并依据上述规定建立了符合现行法律、法规的公司治理结构，公司严格按照各项规章制度规范运行，公司治理不存在缺陷，不存在董事、监事或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

二、发行人特别表决权股份或类似安排的基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排。

三、发行人协议控制架构的基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构。

四、发行人内部控制情况

（一）公司管理层对内部控制的自我评估

公司管理层认为，公司建立了较为完善的法人治理结构，现有内部控制体系较为健全，符合国家有关法律法规规定，在公司经营管理各个关键环节以及关联交易、对外担保、重大投资、信息披露等方面发挥了较好的管理控制作用，能够对公司各项业务的健康运行及经营风险的控制提供保证，因此，公司的内部控制是有效的。

由于内部控制有其固有的局限性，随着内部控制环境的变化以及公司发展的需要，内部控制的有效性可能随之改变，为此公司将及时进行内部控制体系的补充和完善，并使其得到有效执行，为财务报告的真实性、完整性，以及公司战略、经营目标的实现提供合理保证。

（二）会计师的鉴证意见

信永中和就公司内部控制制度的有效性出具了 XYZH/2020JNA40004 号《内部控制鉴证报告》，认为：德固特按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于

2019 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

五、发行人报告期内的违法违规情况

（一）发行人报告期内所受行政处罚的事由、处罚内容

2017 年 9 月，德固特存在被相关机关行政处罚的情形，具体为：2017 年 9 月 1 日，胶州市城乡建设局作出《建设行政处罚决定书》（胶建行处字[2017]第 II-10 号），查实发行人在胶州经济技术开发区尚德大道以西、淮河路以南建设的青岛德固特节能装备股份有限公司 c-1#车间、c-2#车间、综合服务中心工程，在未按照规定办理工程安全报监手续、未按规定办理质量监督手续、未取得施工许可证的情况下擅自开工，违反了《青岛市建筑工程管理办法》第三十四条、《山东省建筑市场管理条例》第二十条、第三十九条之规定。基于上述情节，胶州市城乡建设局对德固特给予警告，并罚款人民币 10 万元。

报告期内，发行人除上述处罚外，不存在其他违法违规行为。

（二）处罚执行完毕时点、整改情况

针对上述情况，2019 年 9 月 5 日，胶州经济技术开发区管理委员会出具《确认》，载明：“本管委会与德固特于 2013 年 2 月 8 日签订《关于建设“德固特高端节能装备项目”合作合同》，基于该合同约定，本管委会有义务协助德固特办理开工建设等相关手续；另外，本管委会为实现‘双月奋战’攻坚、加速推进项目建设，同意德固特项目各环节‘边上车、边补票’压茬推进，一定程度上造成德固特存在上述未批先建的事实。本着尊重客观历史事实的原则，同时为进一步支持本开发区内优秀民营企业发展，本管委会已于 2017 年 10 月 16 日实际代德固特缴纳上述胶州市城乡建设局的相应罚款，且本管委会不会向德固特追偿上述罚款资金。”

2019 年 9 月 17 日，胶州市城乡建设局出具《证明》，载明：“上述相应罚款已经缴纳，德固特已对相关违法行为进行了改正并已于 2019 年 3 月 22 日取得了《建筑工程施工许可证》，德固特上述行为不属于重大违法违规行为，上述行政处罚已全部处理完毕。”

发行人已于 2019 年 3 月 22 日就上述工程取得《建筑工程施工许可证》（370281201903220201 号），相关违法行为已彻底整改完毕。

（三）处罚机关的认定

胶州市城乡建设局向公司出具了《证明》：“因青岛德固特节能装备股份有限公司（以下简称“德固特”）在未按照规定办理工程安全报监手续、质量监督手续及未取得施工许可证的情形下在胶州经济技术开发区尚德大道以西、淮河路以南开工建设德固特相关车间及综合服务中心，我单位于 2017 年 9 月 1 日对德固特作出了行政处罚的决定，具体为：对德固特给予警告，罚款拾万元人民币，并责令改正。我单位确认：德固特上述行为不属于重大违法违规行为。

自 2016 年 1 月 1 日至今，除上述情形外，德固特在生产经营中均遵守国家及地方有关建设工程施工、验收、备案等建设工程管理方面的法律、法规、规章、规范性文件及政策，未发现有其他违反建设工程管理方面的法律、法规、规章、规范性文件及政策的行为和记录，也没有其他因违反建设工程管理方面的法律、法规、规章、规范性文件及政策而受到处罚的情形。”

（四）法律规范的具体规定

《青岛市建筑工程管理办法》第三十四条规定：“建设单位应当会同施工单位办理安全报监手续，定期组织监理、施工等相关单位对施工现场进行安全检查，对存在的安全隐患组织整改”；第四十九条规定：“建设、施工、监理、造价等单位违反本办法第三十四条规定的，由建设行政主管部门责令改正，给予警告，可并处三万元罚款”。

《山东省建筑市场管理条例》第二十条规定：“承包方确定后，发包方必须在开工前向建设行政主管部门申请办理开工手续。未办理开工手续的，不得开工。对符合开工条件的建设工程，建设行政主管部门应当自收到申请之日起十五日内，给予办理开工手续”；第三十九条规定：“建设工程开工前，建设单位必须按规定到建设工程质量监督机构办理质量监督手续；组织设计和施工单位进行设计和图纸会审；施工中应当按照国家有关工程建设法律、法规、技术标准及合同规定，

对工程质量进行检查；工程竣工后，及时组织验收，并报建设行政主管部门或者其他有关部门备案。”第四十九条的规定：“违反本条例规定，有下列行为之一的，由建设行政主管部门责令其限期改正，给予警告，没收违法所得，并可处以一万元以上五万元以下的罚款：（一）未按规定申请办理建设项目开工手续的…；（五）未按规定办理建设工程质量监督手续的。”

根据胶州市城乡建设局于 2017 年 9 月 1 日作出的《建设行政处罚决定书》（胶建行处字[2017]第 II-10 号），发行人存在未按照规定办理工程安全报监手续、未按规定办理质量监督手续、未取得施工许可证的情况下擅自开工的情形。根据前述法律规定，未按照相关规定办理安全报监手续的，由建设行政主管部门责令改正，给予警告，可并处三万元罚款；未按照相关规定办理建设项目开工手续的，由建设行政主管部门责令其限期改正，给予警告，没收违法所得，并可处以一万元以上五万元以下的罚款；未按照规定办理建设工程质量监督手续的，由建设行政主管部门责令其限期改正，给予警告，没收违法所得，并可处以一万元以上五万元以下的罚款。针对发行人的前述三项违法行为，胶州市城乡建设局对发行人给予了警告，并合计罚款人民币 10 万元。

上述法律法规未明确规定发行人的上述违法行为属于重大违法行为。

综上所述，报告期内的处罚已执行和整改完毕，上述违法行为不属于重大违法违规行为，对本次发行不构成实质性法律障碍。

六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况

（一）报告期内资金占用情况

报告期内，发行人与关联方之间存在经营性资金往来情形，具体情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联交易及其对公司财务状况和经营成果的影响”。

报告期内，发行人不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况。为防止股东及其关联方占用或者转移公司资金、资产及其他资源的行为发生，公司制定《公司章程（草

案）》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《股东大会议事规则》、《对外投资管理制度》、《关联交易管理制度》、《对外担保管理制度》、《防范控股股东及其关联方资金占用制度》等内部控制制度，对公司关联交易、对外担保、处置资产等相关事项的审批权限以及关联股东及董事回避制度、防范大股东及其关联方占用公司资金等事项做出了明确规定，上述制度的有效执行将有利于保障公司关联交易的公允性，防止控股股东及其关联方侵占公司利益。

（二）报告期内对外担保情况

报告期内，本公司及下属子公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况，也不存在为其他单位或个人担保的情况。

（三）公司控股股东及实际控制人关于资金往来及对外担保事项的承诺

公司控股股东及实际控制人关于资金占用和对外担保事项的承诺详见本招股说明书“重大事项提示”之“七、其他承诺”。

七、直接面向市场独立持续经营的能力情况

公司严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，在业务、资产、人员、机构和财务等方面与公司股东完全分开，具有独立完整的资产、业务体系及面向市场自主经营的能力。

（一）资产完整情况

公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。

（二）人员独立情况

公司建立健全了法人治理结构，董事、监事及高级管理人员严格按照《公司法》、《公司章程》的相关规定产生，不存在实际控制人指派或干预高级管理人

员任免的情形；公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员未在实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

本公司设立了独立的财务部门，配备了独立的财务人员。公司根据现行会计制度及相关法规、条例，结合公司实际情况制定了内部财务会计管理制度，建立了独立、完整的财务核算体系，能够独立进行财务决策，具有规范的财务会计制度和财务管理制度。公司开设了独立的银行账号，不存在与股东共用账号的情况。公司作为独立纳税人，依法独立进行纳税申报和履行纳税义务。公司依据《公司章程》及自身情况做出财务决策，完全自主决定资金使用，不存在实际控制人干预公司资金使用的情况。

（四）机构独立情况

本公司建立健全了股东大会、董事会、监事会及总经理负责的经理层等机构及相应的三会议事规则和总经理工作细则，形成了完善的法人治理结构；公司依据生产经营需要设置了相应的职能部门，各职能部门按规定的职责独立运作；公司与股东单位之间不存在混合经营、合署办公的情况；公司各职能部门与股东单位及其职能部门之间不存在上下级关系，不存在股东单位干预本公司组织机构设立与运作的情况。

（五）业务独立情况

公司的主营业务为节能环保装备及专用定制装备的设计、制造和销售，具有完整的业务流程、独立的生产经营场所以及业务渠道，取得了各项独立的业务资质证书，能够对外独立开展业务，不依赖于股东和其他任何关联方，公司具有独立的主营业务和面向市场自主经营的能力。因此，发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失

公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员的变动情况

最近 2 年，发行人主营业务、管理团队和核心技术人员没有发生重大变化。控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷等情况

报告期内，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争情况

（一）控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与本公司之间不存在实质性同业竞争情况

公司实际控制人为魏振文，其投资的企业情况参见“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人主要股东及控股股东、实际控制人等情况”之“（三）实际控制人控制的其他企业情况”。

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人魏振文所控制的除发行人之外的其他企业为青岛德沣，该企业为员工持股平台，其业务范围为“以自有资金对外投资。（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）。”此外，青岛德沣除持有发行人股份外无实际经营业务。

综上，控股股东、实际控制人及其所控制的其他企业不存在与本公司从事相同、相似业务的情况，不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免可能发生的同业竞争，维护公司及全体股东的利益，公司控股股东及

实际控制人魏振文出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容详见本招股说明书“重大事项提示”之“七、其他承诺”。

九、关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》以及《深圳证券交易所创业板股票上市规则》的相关规定，截至本招股说明书签署日，公司关联方及关联关系如下：

（一）实际控制人

序号	名称	与本公司关系
1	魏振文	控股股东、实际控制人

（二）其他持有公司 5%及以上股份的股东

序号	名称	与本公司关系
1	青岛德沣	持股 5%以上股东
2	青岛常春藤、昆山常春藤	合计持股 5%以上股东
3	青岛清控、青岛高创	合计持股 5%以上股东

（三）控制股东、实际控制人控制、共同控制或施加重大影响的其他企业

序号	名称	与本公司关系
1	青岛德沣	员工持股平台，控股股东及实际控制人魏振文控制的企业

（四）存在控制关系的关联方

截至本招股说明书签署日，公司无存在控制关系的关联方。

（五）公司现任董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员

本公司现任董事、监事和高级管理人员的具体情况请参见本招股说明书“第

五节 发行人基本情况”之“九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的基本情况”。

与上述人员关系密切的家庭成员包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

（六）公司现任董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业

公司现任董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业情况如下：

序号	企业名称	与公司关系
1	山东康元律师事务所	实际控制人魏振文配偶之兄弟汪福强施加重大影响的单位
2	青岛远创科迅实业有限公司	实际控制人魏振文配偶之兄弟汪建直接或间接控制的公司
3	青岛嘉鸿置业有限公司	实际控制人魏振文配偶之兄弟汪建直接或间接控制的公司
4	上海踏新信息技术有限公司	董事陈丹直接或间接控制的企业
5	Nano Technology Corporation	董事陈丹担任董事的公司
6	上海嗨贝文化有限责任公司	董事陈丹及其配偶合计持股 50%、且其配偶担任执行董事的公司
7	上海可可空间投资管理有限公司	董事王岩担任高管的公司
8	上海雁阳劳务派遣有限公司	董事王岩担任董事的公司
9	苏州小草帽网络科技有限公司	董事王岩担任董事的公司
10	武汉新致医卫信息技术有限公司	董事王岩过去一年内曾担任董事的公司，已于 2019 年 12 月辞去董事职务
11	上海复幻信息科技有限公司	董事王岩担任董事的公司
12	青岛顺为创富管理咨询有限公司	独立董事于培友直接或间接控制且担任执行董事兼总经理的公司
13	青岛有道财务服务有限公司	独立董事于培友直接或间接控制且担任执行董事兼总经理的公司
14	青岛天乐智能科技有限公司	独立董事于培友配偶直接或间接控制且担任执行董事兼经理的公司
15	清源热动（北京）科技有限公司	独立董事孟继安配偶直接或间接控制的公司
16	晋城市润农种业有限公司	独立董事牛彩萍母亲直接或间接控制的公司

17	晋城市汇坤农场	独立董事牛彩萍父亲直接或间接控制的个人独资企业
18	青岛玖琦精细化工有限责任公司	高级管理人员孟龙担任董事的公司

（七）其他关联方

序号	企业名称	与公司关系
1	青岛德固特轨道装备有限公司	公司原控股子公司，已于 2019 年 6 月转让

（八）报告期内关联方的变化情况

报告期内，发行人存在由于董事、监事、高级管理人员正常换届以及辞职而导致关联方发生变化的情况，具体情况如下：

序号	姓名	报告期内原职务	变动时间及原因
1	魏修亭	董事	2017 年 11 月，董事魏修亭因个人原因辞去董事职务
2	魏锋	董事	2017 年 11 月，董事魏锋因个人原因辞去董事职务
3	王沫然	独立董事	2018 年 10 月，因董事会换届选举重新选举新董事
4	李华	独立董事	2018 年 10 月，因董事会换届选举重新选举新董事
5	郭海潭	独立董事	2018 年 10 月，因董事会换届选举重新选举新董事
6	周斌	独立董事	2019 年 2 月，董事周斌因个人原因辞职
7	刘继成	副总经理	2018 年 10 月，发行人召开第三届董事会第一次会议，重新聘任新一届管理层
8	兰同英	监事	2018 年 10 月，因监事会换届选举重新选举了新监事

注：根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》（2020 年修订）“第七章 应披露的交易与关联交易”之“第二节 关联交易”7.2.3 条相关规定，上市公司关联自然人直接或者间接控制的，或者担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织构成上市公司的关联法人，因此，发行人独立董事于培友担任独立董事的山东博特精工股份有限公司不构成发行人的关联方。

上述董事、监事、高级管理人员变动后，发行人与上述人员及其控制的企业未产生关联交易。

十、关联交易及其对公司财务状况和经营成果的影响

公司具有独立、完整的产供销体系，对实际控制人及其他关联方不存在依赖关系。报告期内主要关联交易情况如下：

（一）经常性关联交易

1、向关联方销售商品或提供劳务

报告期内，公司不存在向关联方销售商品或提供劳务的情况。

2、向关联方采购商品或接受劳务

报告期内，公司向关联方采购商品或接受劳务的情况如下：

单位：万元

关联方名称	交易性质	2019 年度	2018 年度	2017 年度
山东康元律师事务所	采购法律服务	2.50	5.40	3.00

注：上述交易金额为含增值税口径。

报告期内，因日常经营发展所需，公司向关联方山东康元律师事务所采购法律顾问服务，交易规模很小，交易价格采用山东康元律师事务所对外提供法律服务的市场价格，关联交易具有必要性、合理性，价格合理，定价公允。

决策程序上，发行人董事会及股东大会分别就上述关联交易进行审议，确认发行人报告期内的上述关联交易为经营需要，价格公允，不存在损害发行人及全体股东利益的情况；关联董事及关联股东回避表决。

综上所述，发行人上述关联交易的决策程序合法合规，关联交易价格公允。

3、关键管理人员薪酬

报告期内，公司关键管理人员的薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
关键管理人员薪酬	273.72	218.68	198.94

（二）偶发性关联交易

报告期内，公司不存在向关联方进行资金拆借、租赁资产、转让资产或股权、提供或接受担保等偶发性关联交易情况。

（三）关联方应收应付款项

1、应收关联方款项

报告期各期末，公司应收关联方款项情况如下：

单位：万元

项目	关联方	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
应收账款	青岛玖琦精细化工有限责任公司	88.83	88.83	88.83

报告期各期末，公司应收关联方的款项为应收青岛玖琦精细化工有限责任公司的销售款项，因对方生产经营困难，应收账款可收回性较低，公司已全额计提坏账准备。

2、应付关联方款项

报告期各期末，公司无应付关联方款项。

（四）关联交易对财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司与关联方的关联交易金额较小，交易价格合理，对公司的财务状况和经营成果无重大影响。

十一、发行人报告期内关联交易决策程序履行情况及独立董事意见

根据发行人第三届董事会第五次会议决议、2019 年第二次临时股东大会决议，发行人董事会及股东大会分别就发行人报告期内发生的关联交易进行审议，确认发行人报告期内的关联交易为经营需要，价格公允，不存在损害发行人及全

体股东利益的情况，关联董事及关联股东已回避表决。

发行人全体独立董事已就报告期内的上述关联交易出具《青岛德固特节能装备股份有限公司独立董事关于第三届董事会第五次会议相关事项的独立意见》认为：公司因经营需要，与相关关联方存在关联交易；上述关联交易属公司日常生产经营活动必须进行的合理、合规交易，有助于公司的迅速发展，符合国家有关法律法规；上述交易遵循公平、公正、公开的原则，并依据公允价格确定交易价格，不存在损害公司及全体股东利益的情况。报告期内的关联交易在交易的必要性、定价的公允性和议案审议表决的程序方面均符合关联交易的相关原则要求，独立董事予以认可。

十二、发行人减少和规范关联交易的措施

为保证关联交易的公开、公平、公正，本公司依据《公司法》、《上市公司章程指引》等有关法律、法规及规范性文件，制定了《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作规则》、《关联交易管理制度》等规章制度，对关联交易的决策权限、决策程序及关联董事、关联股东的回避表决制度进行了详细的规定。公司将通过严格执行关联交易基本原则、决策程序、回避制度、信息披露等措施来规范关联交易。

为减少和规范关联交易，公司控股股东及实际控制人，其他单独或合计持股5%以上股东，董事、监事和高级管理人员已就关于规范和减少关联交易作出承诺，具体内容详见本招股说明书“重大事项提示”之“七、其他承诺”。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据及有关的分析反映了本公司最近三年经审计的财务状况、经营成果及现金流量，引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自经审计的公司财务报告。

投资者欲对本公司的财务状况、经营成果、现金流量和会计政策进行详细的了解，应当认真阅读本招股说明书附录的经审计的财务报表及附注。

公司以最近三年合并财务报表的利润总额平均值作为基准，以其 5%确定重要性水平。

本节若非标明或特别指明，单位均为人民币元。

一、报告期内经审计的财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
资产			
流动资产			
货币资金	118,096,093.95	124,666,280.18	107,117,584.75
交易性金融资产	32,347,867.12	-	-
应收票据	59,141,578.52	61,211,658.92	51,870,819.36
应收账款	90,173,378.99	102,092,414.40	78,237,838.94
预付款项	3,596,554.22	4,369,206.17	4,297,949.84
其他应收款	1,239,686.84	131,608.00	457,599.77
存货	95,085,183.24	102,778,397.65	70,796,426.77
其他流动资产	4,342,416.37	819,479.39	1,262,486.01
流动资产合计	**404,022,759.25**	**396,069,044.71**	**314,040,705.44**

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
非流动资产			
固定资产	108,247,524.34	99,283,010.10	77,724,089.01
在建工程	13,312,283.13	14,561,297.63	30,881,732.92
无形资产	31,873,556.67	35,168,156.35	36,102,495.28
递延所得税资产	4,980,072.51	4,819,727.21	4,505,832.13
非流动资产合计	**158,413,436.65**	**153,832,191.29**	**149,214,149.34**
资产总计	**562,436,195.90**	**549,901,236.00**	**463,254,854.78**
负债及股东权益			
流动负债			
短期借款	10,000,000.00	10,000,000.00	21,500,000.00
应付票据	64,482,625.00	75,712,483.05	33,467,780.86
应付账款	26,223,237.77	41,973,597.63	38,112,822.26
预收款项	88,249,971.94	56,598,856.89	39,158,061.04
应付职工薪酬	4,757,811.11	4,073,780.07	3,375,734.49
应交税费	4,444,922.13	9,824,526.49	10,564,794.58
其他应付款	230,934.66	439,625.72	1,013,803.73
流动负债合计	**198,389,502.61**	**198,622,869.85**	**147,192,996.96**
非流动负债			
预计负债	924,635.57	-	-
递延收益	13,307,375.07	14,545,623.39	15,642,621.70
递延所得税负债	2,327,626.02	-	-
非流动负债合计	**16,559,636.66**	**14,545,623.39**	**15,642,621.70**
负债合计	**214,949,139.27**	**213,168,493.24**	**162,835,618.66**
所有者权益			
股本	75,000,000.00	75,000,000.00	75,000,000.00
资本公积	79,180,040.04	79,242,079.72	79,180,040.04
专项储备	8,908,338.26	7,997,332.95	6,859,027.45

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
盈余公积	27,137,768.50	21,273,653.43	16,130,225.03
未分配利润	157,260,909.83	146,340,811.59	122,929,341.36
归属于母公司所有者权益合计	**347,487,056.63**	**329,853,877.69**	**300,098,633.88**
少数股东权益	**-**	**6,878,865.07**	**320,602.24**
所有者权益合计	**347,487,056.63**	**336,732,742.76**	**300,419,236.12**
负债及所有者权益总计	**562,436,195.90**	**549,901,236.00**	**463,254,854.78**

（二）合并利润表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	**264,027,132.81**	**235,738,463.24**	**217,977,486.65**
减：营业成本	150,271,258.30	137,410,959.49	129,588,728.42
税金及附加	4,436,913.31	3,757,627.52	4,263,949.07
销售费用	10,426,423.52	11,643,242.51	8,040,480.06
管理费用	22,628,675.78	18,502,105.53	15,800,822.50
研发费用	9,965,213.59	9,329,086.41	9,772,873.24
财务费用	-994,238.45	-3,581,556.36	6,336,859.19
其中：利息费用	469,316.66	611,011.85	1,020,026.67
利息收入	1,234,754.68	1,314,760.84	989,839.20
加：其他收益	2,440,665.33	4,343,728.31	2,784,918.59
投资收益（损失以“-”号填列）	3,186,410.27	31,583.51	6,673.98
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	347,867.12	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	741,170.64	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-1,275,201.42	-3,265,089.48	-2,207,598.42
资产处置收益（损失以	16,610.46	33,399.90	45,617.04

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
“-”号填列）			
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	**72,750,409.16**	**59,820,620.38**	**44,803,385.36**
加：营业外收入	247,509.94	15,500.00	229,942.17
减：营业外支出	1,509,981.05	450,000.00	360,000.00
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	**71,487,938.05**	**59,386,120.38**	**44,673,327.53**
减：所得税费用	9,692,104.31	8,695,729.24	7,149,128.38
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	**61,795,833.74**	**50,690,391.14**	**37,524,199.15**
(一)按经营持续性分类：			
持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	61,795,833.74	50,690,391.14	37,524,199.15
终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
(二)按所有权归属分类：			
归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	61,977,068.35	51,054,898.63	38,838,466.24
少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-181,234.61	-364,507.49	-1,314,267.09
五、其他综合收益的税后净额		-	-
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-	-	-
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	**61,795,833.74**	**50,690,391.14**	**37,524,199.15**
归属于公司股东的综合收益总额	61,977,068.35	51,054,898.63	38,838,466.24
归属于少数股东的综合收益总额	-181,234.61	-364,507.49	-1,314,267.09
七、每股收益(基于归属于公司普通股股东合并净利润)			
基本每股收益	0.83	0.68	0.52
稀释每股收益	0.83	0.68	0.52

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量			
销售商品、提供劳务收到的现金	333,758,554.75	197,188,752.42	162,349,822.72
收到的税费返还	1,633,020.12	3,996,706.60	2,537,171.17
收到其他与经营活动有关的现金	51,280,541.05	24,776,531.72	34,592,544.57
经营活动现金流入小计	**386,672,115.92**	**225,961,990.74**	**199,479,538.46**
购买商品、接受劳务支付的现金	166,085,453.07	107,503,737.57	92,353,837.13
支付给职工以及为职工支付的现金	34,554,352.85	31,078,432.34	27,095,225.63
支付的各项税费	24,949,065.25	17,653,208.65	19,754,946.31
支付其他与经营活动有关的现金	77,900,138.79	56,557,774.53	32,856,589.59
经营活动现金流出小计	**303,489,009.96**	**212,793,153.09**	**172,060,598.66**
经营活动产生的现金流量净额	**83,183,105.96**	**13,168,837.65**	**27,418,939.80**
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	99,600,000.00	23,500,000.00	3,000,000.00
取得投资收益所收到的现金	675,975.03	31,583.51	6,673.98
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	24,000.00	68,500.00	65,000.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	9,437,219.80	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	**109,737,194.83**	**23,600,083.51**	**3,071,673.98**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	7,351,632.41	6,865,398.05	9,649,925.29
投资支付的现金	137,240,000.00	23,500,000.00	3,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	948,000.00
投资活动现金流出小计	**144,591,632.41**	**30,365,398.05**	**13,597,925.29**
投资活动产生的现金流量净额	**-34,854,437.58**	**-6,765,314.54**	**-10,526,251.31**
三、筹资活动产生的现金流量			

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
吸收投资收到的现金	-	6,984,810.00	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	10,000,000.00	11,000,000.00	23,000,000.00
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	**10,000,000.00**	**17,984,810.00**	**23,000,000.00**
偿还债务支付的现金	10,000,000.00	22,500,000.00	24,500,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	45,471,974.99	23,125,167.48	3,031,284.37
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	2,557,000.00		
筹资活动现金流出小计	**58,028,974.99**	**45,625,167.48**	**27,531,284.37**
筹资活动产生的现金流量净额	**-48,028,974.99**	**-27,640,357.48**	**-4,531,284.37**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**828,934.80**	1,887,765.73	-4,928,726.56
五、现金及现金等价物净增加额	**1,128,628.19**	**-19,349,068.64**	**7,432,677.56**
加：年初现金及现金等价物余额	78,590,262.02	97,939,330.66	90,506,653.10
六、年末现金及现金等价物余额	**79,718,890.21**	**78,590,262.02**	**97,939,330.66**

二、财务报表编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表编制基础

本公司财务报表以持续经营为编制基础。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、报告期内纳入合并范围的子公司

报告期内，公司无新增纳入合并范围的子公司。

2、合并范围变化情况

报告期内合并范围变化情况详见下表：

通过设立或投资等方式取得的子公司	是否纳入合并范围		
	2019 年度	2018 年度	2017 年度
青岛德固特轨道装备有限公司	注	是	是

注：德固特已于 2019 年 6 月与青岛正金工程技术有限公司签订协议，将其持有的德固特轨道 51%的股权转让给青岛正金工程技术有限公司，并于 2019 年 6 月完成工商变更登记，于 2019 年 7 月完成价款交付和资产交割。因此，2019 年 1-7 月，德固特轨道仍纳入德固特的合并范围。

三、审计意见类型

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）作为公司本次公开发行股票的审计机构，对本公司报告期内的资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表以及财务报表附注进行了审计，并出具了 XYZH/2020JNA40003 号标准无保留意见审计报告。

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）根据其职业判断，认定收入确认事项为关键审计事项：

1、事项描述

2017 年度、2018 年度、2019 年度，公司销售商品确认的营业收入分别为 217,977,486.65 元、235,738,463.24 元、264,027,132.81 元，由于收入是公司的关键业绩指标之一，销售收入的发生和完整，对公司的经营成果影响很大，从而存在管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认的固有风险，因此会计师将收入确认确定为关键审计事项。

2、审计中的应对

会计师执行的主要审计程序如下：

（1）对与收入确认相关的内部控制的设计及运行有效性进行了解、评估及测试；

（2）结合公司所处行业特点，检查公司不同销售方式下收入确认的方法是否符合企业会计准则的规定，前后期是否一致；

（3）获取销售台账，抽样检查销售合同、销售发票、出库单、物流单据、产品检验资料、出口报关单及会计记录等是否相互印证一致；

（4）对主要客户执行函证程序，确认报告期销售金额和期末应收账款余额；对未回函的客户执行替代程序；

（5）对应收账款期后回款进行检查；

（6）对主要客户进行实地走访；

（7）对收入执行截止测试，确认收入是否记录在正确的会计期间。

四、影响发行人收入、成本、费用和利润的主要因素，及对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

（一）影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素

1、影响收入的主要因素

（1）行业发展前景

德固特是一家高科技节能环保装备制造商。公司集设计、研发、制造、检验、销售、服务于一体，面向化工、能源、冶金、固废处理等领域，为全球客户提供清洁燃烧与传热节能解决方案；主营产品包括节能换热装备、粉体及其他环保装备和专用定制装备；属于节能环保设备制造业。

国务院于 2015 年 5 月发布的《中国制造 2025》指出：全面推行绿色制造，加大先进节能环保技术、工艺和装备的研发力度，加快制造业绿色改造升级；积极推行低碳化、循环化和集约化，提高制造业资源利用效率；强化产品全生命周期绿色管理，努力构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。

国家发展与改革委员会于 2016 年 3 月发布的《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出：发展绿色环保产业，培育服务主体，推广节能环保产品，支持技术装备和服务模式创新，完善政策机制，扩大环保产品和服务供给，发展环保技术装备，促进节能环保产业发展壮大。

国务院于 2016 年 12 月发布的《“十三五”节能减排综合性工作方案》提出：强化重点用能设备节能管理。加强高耗能特种设备节能审查和监管，构建安全、节能、环保三位一体的监管体系。组织开展燃煤锅炉节能减排攻坚战，推进锅炉生产、经营、使用等全过程节能环保监督标准化管理。“十三五”期间燃煤工业锅炉实际运行效率提高 5 个百分点，到 2020 年新生产燃煤锅炉效率不低于 80%，燃气锅炉效率不低于 92%。

目前节能环保问题已经上升到国家战略地位，成为影响国计民生的重要问题。公司所属的节能环保设备制造业是国家实施工业节能政策所鼓励和支持的行业，良好的产业政策环境将有利于本行业和公司未来的持续快速发展。

（2）核心技术能力

公司专注于化工、能源、冶金、固废处理等领域的传热节能和清洁燃烧相关的节能环保装备的研发和生产。历经多年的研究、创新和发展，公司已取得发明专利 21 项、实用新型专利 44 项、国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品 6 项，取得了国际权威的美国机械工程师协会（ASME）和美国锅炉及压力容器检验师协会（NBBI）的资质认证，在节能环保装备领域积累了雄厚的技术实力。

雄厚的技术实力，先进的技术水平，为公司产品销售前景提供了有力保障。

（3）市场开拓能力

对现有客户的维护和新客户的开发，是影响公司收入的重要因素之一。公司凭借领先的技术水平、过硬的产品质量、专业的售后服务，受到博拉炭黑集团、卡博特集团、奥润集团、黑猫股份等国内外炭黑领域龙头企业的认可，保持了长期合作。报告期内，公司产品已销售至全国各地和美洲、欧洲、非洲等国家和地区，应用领域包括煤化工、石油化工、清洁能源等。

公司积极采取措施，与现有客户保持良好、稳定的合作关系，并主动开拓境内外市场，不断开发新客户，保持持续、强劲的市场开拓能力，实现持续发展。

2、影响成本的主要因素

（1）原材料采购价格

报告期内，公司生产产品的主要原材料为不锈钢、碳钢、膨胀器、零配件等直接材料，其采购支出占产品成本的比例达 70%以上。不锈钢、碳钢、膨胀器、零配件等原材料价格波动，会直接影响到公司产品的生产成本，进而对公司的利润产生一定的影响。若未来因市场需求、技术革新等因素的影响，造成公司主要原材料的价格发生较大波动，则会导致公司的成本和利润发生波动。

（2）人力成本

报告期内，公司直接人工占产品成本的比例约为 10%，对产品成本的影响较大。公司产品主要为定制化的节能环保装备和专用定制装备，对于生产人员、技术人员的专业技能要求较高。随着我国经济结构、城乡社会结构的改变和人口的流动，劳动力供求矛盾日益突出，如果人员流动或短缺导致不能满足生产需求，将影响生产进度、订单交付进度、产能利用效率，进一步导致成本增加，对公司的利润和经营业绩产生影响。

3、影响费用的主要因素

报告期内，公司的费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用、财务费用。影响公司费用的主要因素包括：

（1）职工薪酬费用

报告期内，职工薪酬费用在销售费用中的占比约为 10%至 20%，在管理费用中的占比约为 40%，在研发费用中的占比约为 30%，职工薪酬的变动对公司费用的影响程度较高。

（2）运杂保险费

报告期内，公司销售费用中运杂保险费的占比约为 40%。随着公司产销规模

的进一步扩大，运杂保险费将会进一步增加，进而对公司的销售费用产生较大影响。

（3）汇兑损益

报告期内，公司财务费用中汇兑损益的金额分别为 606.59 万元、-315.56 万元、-50.17 万元，主要是由于公司境外销售规模较大，外币应收款项和外币银行存款金额较大，受人民币和外币汇率变动的影响，产生较大的汇兑损失或收益，对于公司财务费用和利润产生较大影响。

4、影响利润的主要因素

影响公司利润的主要因素是主营业务收入、主营业务成本和期间费用等。除了上述因素外，政府补助、资产减值损失等因素也会对公司利润产生较大的影响。

（二）对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析

1、主营业务收入变动和主营业务毛利率对公司业绩变动具有重要意义

主营业务收入变动可用来判断公司主营业务的增长性。报告期内，公司主营业务收入金额分别为 21,397.08 万元、23,173.41 万元、25,873.00 万元，呈现持续增长趋势，公司业务持续稳定发展。

主营业务毛利率可用来判断公司主营业务的竞争力和获利潜力。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 39.51%、41.00%、42.20%，维持在较高水平，说明公司主营业务具有核心竞争力，产品定价及成本控制能力较强，盈利能力较强。

主营业务收入变动和主营业务毛利率的具体分析，请参见招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”部分。

2、在手订单的变动对公司未来经营业绩具有较强的预示作用

公司获取的市场订单具有一定的先行指标作用，可综合体现公司客户的认可度、市场营销能力和行业发展趋势。报告期内，公司新增的境内销售订单分别为1.94亿元人民币、2.04亿元人民币、1.69亿元人民币，境外销售订单分别为0.11亿美元、0.18亿美元、0.21亿美元，业务增长保持良好势头。截至2019年末，公司正在执行的合同金额约为人民币2.7亿元。充足的订单可为公司未来一定期间的业绩增长提供可靠的保障，如果未来出现客户订单大幅减少或者增速放缓的情况，将可能对公司业绩产生影响。

五、发行人采用的主要会计政策和会计估计

（一）收入确认和计量的具体方法

1、收入确认原则

本公司的营业收入主要包括销售商品收入、提供劳务收入和让渡资产使用权收入，收入确认原则如下：

销售商品收入：本公司在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方、本公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权、也没有对已售出的商品实施有效控制、收入的金额能够可靠地计量、相关的经济利益很可能流入企业、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认销售商品收入的实现。

提供劳务收入：本公司在劳务总收入和总成本能够可靠地计量、与劳务相关的经济利益很可能流入本公司、劳务的完成进度能够可靠地确定时，确认劳务收入的实现。在资产负债表日，提供劳务交易的结果能够可靠估计的，确认提供劳务收入；提供劳务交易结果不能够可靠估计、已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按已经发生的能够得到补偿的劳务成本金额确认提供劳务收入，并结转已经发生的劳务成本；提供劳务交易结果不能够可靠估计、已经发生的劳务成本预计全部不能得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

让渡资产使用权收入：与交易相关的经济利益很可能流入本公司、收入的金额能够可靠地计量时，确认让渡资产使用权收入的实现。

2、收入确认具体政策

本公司销售分为国内销售与国外销售，收入确认具体政策如下：

（1）国内销售：

设备销售，不需要安装调试的设备，以设备从公司发出，经对方签收并验收合格或未验收但超过合同规定的异议期限后确认收入；需要安装调试的设备，以设备安装调试完工并经对方验收合格后确认收入；

配件销售，在客户收货并取得相关签收凭证后确认收入；

设备维修，经对方验收合格或签收后确认收入。

（2）国外销售：

本公司出口销售的主要国际贸易条款为 FOB、C&F、CIF 等。在 FOB、C&F、CIF 条款下，本公司在国内港口装船后，已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，同时本公司不再实施和保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制，因此，在 FOB、C&F、CIF 价格条款下，本公司在报关装船并出口时确认收入。如另有约定按其约定执行。

（二）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

本公司作为合并方，在同一控制下企业合并中取得的资产和负债，在合并日按被合并方在最终控制方合并报表中的账面价值计量。取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

在非同一控制下企业合并中取得的被购买方可辨认资产、负债及或有负债在收购日以公允价值计量。合并成本为本公司在购买日为取得对被购买方的控制权而支付的现金或非现金资产、发行或承担的负债、发行的权益性证券等的公允价值以及在企业合并中发生的各项直接相关费用之和（通过多次交易分步实现的企业合并，其合并成本为每一单项交易的成本之和）。合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；合并成本小于合并中

取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，首先对合并中取得的各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值、以及合并对价的非现金资产或发行的权益性证券等的公允价值进行复核，经复核后，合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，将其差额计入合并当期营业外收入。

（三）合并财务报表的编制方法

本公司将所有控制的子公司及结构化主体纳入合并财务报表范围。

在编制合并财务报表时，子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，按照本公司的会计政策或会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。

合并范围内的所有重大内部交易、往来余额及未实现利润在合并报表编制时予以抵销。子公司的所有者权益中不属于母公司的份额以及当期净损益、其他综合收益及综合收益总额中属于少数股东权益的份额，分别在合并财务报表“少数股东权益、少数股东损益、归属于少数股东的其他综合收益及归属于少数股东的综合收益总额”项目列示。

对于同一控制下企业合并取得的子公司，其经营成果和现金流量自合并当期期初纳入合并财务报表。编制比较合并财务报表时，对上年财务报表的相关项目进行调整，视同合并后形成的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

通过多次交易分步取得同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并的，应在取得控制权的报告期，补充披露在合并财务报表中的处理方法。例如：通过多次交易分步取得同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并，编制合并报表时，视同在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整，在编制比较报表时，以不早于本公司和被合并方同处于最终控制方的控制之下的时点为限，将被合并方的有关资产、负债并入本公司合并财务报表的比较报表中，并将合并而增加的净资产在比较报表中调整所有者权益项下的相关项目。为避免对被合并方净资产的价值进行重复计算，本公司在达到合并之前持有的长期股权投资，在取得原股权之日与本公司和被合并方处于同一方最终控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益和其他净资产变动，应分别冲减比较报表期间的期初留存收益和当期损益。

对于非同一控制下企业合并取得子公司，经营成果和现金流量自本公司取得控制权之日起纳入合并财务报表。在编制合并财务报表时，以购买日确定的各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值为基础对子公司的财务报表进行调整。

通过多次交易分步取得非同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并的，应在取得控制权的报告期，补充披露在合并财务报表中的处理方法。例如：通过多次交易分步取得非同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并，编制合并报表时，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；与其相关的购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益以及除净损益、其他综合收益和利润分配外的其他所有者权益变动，在购买日所属当期转为投资损益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

本公司在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，在合并财务报表中，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本溢价或股本溢价，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

本公司因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资方的控制权的，在编制合并财务报表时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资损益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，在丧失控制权时转为当期投资损益 。

本公司通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，如果处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，应当将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的投资损益。

（四）现金及现金等价物

本公司现金流量表之现金指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金流量表之现金等价物指持有期短（一般不超过 3 个月）、流动性强、易于转换为已知金额现金且价值变动风险很小的投资。

（五）外币业务和外币财务报表折算

1、外币交易

本公司外币交易按交易发生日的即期汇率（或实际情况）将外币金额折算为人民币金额。于资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日的即期汇率折算为人民币，所产生的折算差额除了为购建或生产符合资本化条件的资产而借入的外币专门借款产生的汇兑差额按资本化的原则处理外，直接计入当期损益。

2、外币财务报表的折算

外币资产负债表中资产、负债类项目采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益类项目除“未分配利润”外，均按业务发生时的即期汇率折算；利润表中的收入与费用项目，采用交易发生日的即期汇率（或实际情况）折算。上述折算产生的外币报表折算差额，在其他综合收益项目中列示。外币现金流量采用现金流量发生日的即期汇率（或实际情况）折算。汇率变动对现金的影响额，在现金流量表中单独列示。

（六）金融资产和金融负债

1、2019 年 1 月 1 日以后

本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

（1）金融资产

1）金融资产分类、确认依据和计量方法

本公司根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流特征，将金融

资产分类为以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

本公司将同时符合下列条件的金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产：①管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标。②该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。此类金融资产按照公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；以摊余成本进行后续计量。除被指定为被套期项目的，按照实际利率法摊销初始金额与到期金额之间的差额，其摊销、减值、汇兑损益以及终止确认时产生的利得或损失，计入当期损益。

本公司将同时符合下列条件的金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：①管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标。②该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。此类金融资产按照公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。除被指定为被套期项目的，此类金融资产，除信用减值损失或利得、汇兑损益和按照实际利率法计算的该金融资产利息之外，所产生的其他利得或损失，均计入其他综合收益；金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失应当从其他综合收益中转出，计入当期损益。

本公司按照实际利率法确认利息收入。利息收入根据金融资产账面余额乘以实际利率计算确定，但下列情况除外：①对于购入或源生的已发生信用减值的金融资产，自初始确认起，按照该金融资产的摊余成本和经信用调整的实际利率计算确定其利息收入。②对于购入或源生的未发生信用减值、但在后续期间成为已发生信用减值的金融资产，在后续期间，按照该金融资产的摊余成本和实际利率计算确定其利息收入。

本公司将非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。该指定一经作出，不得撤销。本公司指定的以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的非交易性权益工具投资，按照公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；除了获得股利（属于投资成本收回部分

的除外）计入当期损益外，其他相关的利得和损失（包括汇兑损益）均计入其他综合收益，且后续不得转入当期损益。当其终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

除上述分类为以摊余成本计量的金融资产和分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产。本公司将其分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。此类金融资产按照公允价值进行初始计量，相关交易费用直接计入当期损益。此类金融资产的利得或损失，计入当期损益。

本公司在非同一控制下的企业合并中确认的或有对价构成金融资产的，该金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

本公司在改变管理金融资产的业务模式时，对所有受影响的相关金融资产进行重分类。

2）金融资产转移的确认依据和计量方法

本公司将满足下列条件之一的金融资产予以终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②金融资产发生转移，本公司转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬；③金融资产发生转移，本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有风险和报酬，且未保留对该金融资产控制的。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值，与因转移而收到的对价及原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付）之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价及应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息

的支付）之和，与分摊的前述金融资产整体账面价值的差额计入当期损益。

（2）金融负债

1）金融负债分类、确认依据和计量方法

本公司的金融负债于初始确认时分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，（相关分类依据参照金融资产分类依据进行披露）。按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

其他金融负债，（根据实际情况进行披露具体金融负债内容）。采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。除下列各项外，本公司将金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债：①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。②不符合终止确认条件的金融资产转移或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债。③不属于以上①或②情形的财务担保合同，以及不属于以上①情形的以低于市场利率贷款的贷款承诺。

本公司将在非同一控制下的企业合并中作为购买方确认的或有对价形成金融负债的，按照以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理。

2）金融负债终止确认条件

当金融负债的现时义务全部或部分已经解除时，终止确认该金融负债或义务已解除的部分。本公司与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。本公司对现存金融负债全部或部分的合同条款作出实质性修改的，终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。终止确认部分的账面价值与支付的对价之间

的差额，计入当期损益。

（3）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

本公司以主要市场的价格计量金融资产和金融负债的公允价值，不存在主要市场的，以最有利市场的价格计量金融资产和金融负债的公允价值，并且采用当时适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术。公允价值计量所使用的输入值分为三个层次，即第一层次输入值是计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值；第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值。本公司优先使用第一层次输入值，最后再使用第三层次输入值。公允价值计量结果所属的层次，由对公允价值计量整体而言具有重大意义的输入值所属的最低层次决定。

本公司对权益工具的投资以公允价值计量。但在有限情况下，如果用以确定公允价值的近期信息不足，或者公允价值的可能估计金额分布范围很广，而成本代表了该范围内对公允价值的最佳估计的，该成本可代表其在该分布范围内对公允价值的恰当估计。

（4）金融资产和金融负债的抵销

本公司的金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件时，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：（1）本公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；（2）本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

（5）金融负债与权益工具的区分及相关处理方法

本公司按照以下原则区分金融负债与权益工具：（1）如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。（2）如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该

工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具是发行方的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定本公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外的变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

本公司在合并报表中对金融工具（或其组成部分）进行分类时，考虑了公司成员和金融工具持有方之间达成的所有条款和条件。如果公司作为一个整体由于该工具而承担了交付现金、其他金融资产或者以其他导致该工具成为金融负债的方式进行结算的义务，则该工具应当分类为金融负债。

金融工具或其组成部分属于金融负债的，相关利息、股利（或股息）、利得或损失，以及赎回或再融资产生的利得或损失等，本公司计入当期损益。

金融工具或其组成部分属于权益工具的，其发行（含再融资）、回购、出售或注销时，本公司作为权益的变动处理，不确认权益工具的公允价值变动。

2、2019 年 1 月 1 日以前

本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

（1）金融资产

1）金融资产分类、确认依据和计量方法

本公司按投资目的和经济实质对拥有的金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、应收款项及可供出售金融资产。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，包括交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。本公司将满足下列条件之一的金融资产归类为交易性金融资产：取得该金融资产的目的是为了在短期内出售；属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有

客观证据表明公司近期采用短期获利方式对该组合进行管理；属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。本公司将只有符合下列条件之一的金融工具，才可在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产：该指定可以消除或明显减少由于该金融工具的计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；公司风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，该金融工具组合以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告；包含一项或多项嵌入衍生工具的混合工具，除非嵌入衍生工具对混合工具的现金流量没有重大改变，或所嵌入的衍生工具明显不应当从相关混合工具中分拆；包含需要分拆但无法在取得时或后续的资产负债表日对其进行单独计量的嵌入衍生工具的混合工具。本公司指定的该类金融资产主要包括交易性金融资产。对此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。公允价值变动计入公允价值变动损益；在资产持有期间所取得的利息或现金股利，确认为投资收益；处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资损益，同时调整公允价值变动损益。

持有至到期投资，是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且本公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。持有至到期投资采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值以及终止确认产生的利得或损失，均计入当期损益。

应收款项，是指在活跃市场中没有报价，回收金额固定或可确定的非衍生金融资产。包括应收账款、其他应收款、长期应收款等，以向购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额；具有融资性质的，按其现值进行初始确认。采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其摊销或减值以及终止确认产生的利得或损失，均计入当期损益。

可供出售金融资产，是指初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产，以及未被划分为其他类的金融资产。这类资产中，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权

益工具结算的衍生金融资产，按成本进行后续计量；其他存在活跃市场报价或虽没有活跃市场报价但公允价值能够可靠计量的，按公允价值计量，公允价值变动计入其他综合收益。对于此类金融资产采用公允价值进行后续计量，除减值损失及外币货币性金融资产形成的汇兑损益外，可供出售金融资产公允价值变动直接计入股东权益，待该金融资产终止确认时，原直接计入权益的公允价值变动累计额转入当期损益。可供出售债务工具投资在持有期间按实际利率法计算的利息，以及被投资单位宣告发放的与可供出售权益工具投资相关的现金股利，作为投资收益计入当期损益。对于在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，按成本计量。

2）金融资产转移的确认依据和计量方法

金融资产满足下列条件之一的，予以终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②该金融资产已转移，且本公司将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；③该金融资产已转移，虽然本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产控制。

企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产控制的，则按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值，与因转移而收到的对价及原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价及应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和，与分摊的前述账面金额的差额计入当期损益。

3）金融资产减值的测试方法及会计处理方法

除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司于资产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查，如果有客观证据表明某项金融资产发

生减值的，计提减值准备。

金融资产的具体减值方法如下：

①可供出售金融资产的减值准备

本公司于资产负债表日对各项可供出售金融资产采用个别认定的方式评估减值损失，其中：

表明可供出售权益工具投资发生减值的客观证据包括权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌，具体量化标准为：若该权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其成本超过 50%（含 50%）或低于其成本持续时间超过 12 月（含 12 月）的，则表明其发生减值；若该权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其成本超过 20%（含 20%）但尚未达到 50%的，本公司会综合考虑其他相关因素诸如价格波动率等，判断该权益工具投资是否发生减值。

上段所述“成本”按照可供出售权益工具投资的初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、原已计入损益的减值损失确定；“公允价值”根据证券交易所期末收盘价确定，除非该项可供出售权益工具投资存在限售期。对于存在限售期的可供出售权益工具投资，按照证券交易所期末收盘价扣除市场参与者因承担指定期间内无法在公开市场上出售该权益工具的风险而要求获得的补偿金额后确定。

可供出售金融资产发生减值时，即使该金融资产没有终止确认，本公司将原直接计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失从其他综合收益转出，计入当期损益。该转出的累计损失，等于可供出售金融资产的初始取得成本扣除已收回本金和已摊余金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。对已确认减值损失的可供出售债务工具投资，在期后公允价值上升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回并计入当期损益。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，期后公允价值上升直接计入所有者权益。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回

计入当期损益；对于可供出售权益工具投资发生的减值损失，在该权益工具价值回升时通过权益转回；但在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产发生的减值损失，不得转回。

②持有至到期投资的减值准备

对于持有至到期投资，有客观证据表明其发生了减值的，根据其账面价值与预计未来现金流量现值之间差额计算确认减值损失；计提后如有证据表明其价值已恢复，原确认的减值损失可予以转回，记入当期损益，但该转回的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

（2）金融负债

1）金融负债分类、确认依据和计量方法

本公司的金融负债于初始确认时分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，（相关分类依据参照金融资产分类依据进行披露）。按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

2）金融负债终止确认条件

当金融负债的现时义务全部或部分已经解除时，终止确认该金融负债或义务已解除的部分。公司与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。公司对现存金融负债全部或部分的合同条款作出实质性修改的，终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。终止确认部分的账面价值与支付的对价之间的差额，计入当期损益。

（3）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

本公司以主要市场的价格计量金融资产和金融负债的公允价值，不存在主要市场的，以最有利市场的价格计量金融资产和金融负债的公允价值，并且采用当时适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术。

（七）应收款项

1、2019 年 1 月 1 日以后

（1）应收票据及应收账款

应收票据及应收账款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法。

本公司对于《企业会计准则第 14 号-收入准则》规范的交易形成且不含重大融资成分的应收款项，始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

信用风险自初始确认后是否显著增加的判断。本公司通过比较金融工具在初始确认时所确定的预计存续期内的违约概率和该工具在资产负债表日所确定的预计存续期内的违约概率，来判定金融工具信用风险是否显著增加。但是，如果本公司确定金融工具在资产负债表日只具有较低的信用风险的，可以假设该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。通常情况下，如果逾期超过 30 日，则表明金融工具的信用风险已经显著增加。除非本公司在无须付出不必要的额外成本或努力的情况下即可获得合理且有依据的信息，证明即使逾期超过 30 日，信用风险自初始确认后仍未显著增加。在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时，本公司考虑无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。

以组合为基础的评估。对于应收票据及应收账款，本公司在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据，而在组合的基础上评估信用风险是否显著增加是可行，所以本公司按照共同风险特征，对应收票据和应收账款进行分组并以组合为基础考虑评估信用风险是否显著增加。

预期信用损失计量。本公司在资产负债表日计算应收票据及应收账款预期信

用损失，如果该预期信用损失大于当前应收票据及应收账款减值准备的账面金额，本公司将其差额确认为应收票据及应收账款减值损失，借记“信用减值损失”，贷记“坏账准备”。相反，本公司将差额确认为减值利得，做相反的会计记录。

本公司实际发生信用损失，认定相关应收票据及应收账款无法收回，经批准予以核销的，根据批准的核销金额，借记“坏账准备”，贷记“应收票据”或“应收账款”。若核销金额大于已计提的损失准备，按期差额借记“信用减值损失”。

本公司根据以前年度的实际信用损失，并考虑本年的前瞻性信息，计量预期信用损失的会计估计政策为：本公司对信用风险显著不同的应收票据及应收账款单项确定预期信用损失率；除了单项确定预期信用损失率的应收票据及应收账款外，本公司采用以账龄特征为基础的预期信用损失模型，通过应收账款违约风险敞口和预期信用损失率计算应收账款预期信用损失，并基于违约概率和违约损失率确定预期信用损失率。

（2）其他应收款

其他应收款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法。

本公司按照下列情形计量其他应收款损失准备：①信用风险自初始确认后未显著增加的金融资产，本公司按照未来 12 个月的预期信用损失的金额计量损失准备；②信用风险自初始确认后已显著增加的金融资产，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；③购买或源生已发生信用减值的金融资产，本公司按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

以组合为基础的评估。对于其他应收款，本公司在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据，而在组合的基础上评估信用风险是否显著增加是可行，所以本公司按照共同风险特征，对其他应收款进行分组并以组合为基础考虑评估信用风险是否显著增加。

预期信用损失计量。本公司在资产负债表日计算其他应收款预期信用损失，如果该预期信用损失大于当前其他应收款减值准备的账面金额，本公司将其差额确认为其他应收款减值损失，借记“信用减值损失”，贷记“坏账准备”。相反，

本公司将差额确认为减值利得，做相反的会计记录。

本公司实际发生信用损失，认定相关其他应收款无法收回，经批准予以核销的，根据批准的核销金额，借记“坏账准备”，贷记“其他应收款”。若核销金额大于已计提的损失准备，按期差额借记“信用减值损失”。

本公司根据以前年度的实际信用损失，并考虑本年的前瞻性信息，计量预期信用损失的会计估计政策为：本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

2、2019 年 1 月 1 日以前

本公司将下列情形作为应收款项坏账损失确认标准：债务单位撤销、破产、资不抵债、现金流量严重不足、发生严重自然灾害等导致停产而在可预见的时间内无法偿付债务等；其他确凿证据表明确实无法收回或收回的可能性不大。

对可能发生的坏账损失采用备抵法核算，期末单独或按组合进行减值测试，计提坏账准备，计入当期损益。对于有确凿证据表明确实无法收回的应收款项，经本公司按规定程序批准后作为坏账损失，冲销提取的坏账准备。

（1）单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	将单项金额超过 300 万元的应收款项视为重大应收款项
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备

（2）按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

确定组合的依据	
账龄组合	以应收款项的账龄为信用风险特征划分组合
合并范围内关联方组合	以关联方关系为信用风险特征划分组合
无风险组合	以与交易对象关系为信用风险特征划分组合
按组合计提坏账准备的计提方法-账龄分析法	
账龄组合	按账龄分析法计提坏账准备

合并范围关联方组合	不计提坏账，除有确凿证据表明无法收回的计提坏账准备
无风险组合	不计提坏账准备

根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》应用指南(2006 年 10 月 30 日财政部财会(2006)18 号公布)，一般企业应收款项减值损失的计量中提到：根据应收款项组合余额的一定比例计算确定的坏账准备,应当反映各项目实际发生的减值损失,即各项组合的账面价值超过其未来现金流量现值的金额。企业应当根据以前年度与之相同或相类似的、具有类似信用风险特征的应收款项组合的实际损失率为基础,结合现时情况确定本期各项组合计提坏账准备的比例,据此计算本期应计提的坏账准备。

对合并范围内关联往来，公司历史违约损失为 0%，结合关联单位经济状况和给付意向来看，除有确凿证据表明关联方（债务单位）已撤销、破产、资不抵债、现金流量严重不足等情况外，合并范围内关联方往来有很大可能收回，所以公司 2019 年 1 月 1 日以前，对合并范围关联方组合不计提坏账，除有确凿证据表明无法收回的计提坏账准备的会计政策是谨慎的，符合企业会计准则规定。

采用账龄分析法的应收款项坏账准备计提比例如下：

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1 年以内	5	5
1-2 年	10	10
2-3 年	20	20
3-4 年	50	50
4-5 年	80	80
5 年以上	100	100

（3）单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	单项金额不重大且按照组合计提坏账准备不能反映其风险特征的应收款项
坏账准备的计提方法	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备

（八）存货

本公司存货主要包括原材料、在产品、库存商品、发出商品等。

存货实行永续盘存制，存货在取得时按实际成本计价；领用或发出存货，采用全月一次加权平均法确定其实际成本。低值易耗品和包装物采用一次转销法进行摊销。

期末存货按成本与可变现净值孰低原则计价，对于存货因遭受毁损、全部或部分陈旧过时或销售价格低于成本等原因，预计其成本不可收回的部分，提取存货跌价准备。库存商品及大宗原材料的存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取；其他数量繁多、单价较低的原辅材料按类别提取存货跌价准备。

库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，其可变现净值按该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。

（九）长期股权投资

本公司长期股权投资主要是对子公司的投资、对联营企业的投资和对合营企业的投资。

本公司对共同控制的判断依据是所有参与方或参与方组合集体控制该安排，并且该安排相关活动的政策必须经过这些集体控制该安排的参与方一致同意。

本公司直接或通过子公司间接拥有被投资单位 20%（含）以上但低于 50%的表决权时，通常认为对被投资单位具有重大影响。持有被投资单位 20%以下表决权的，还需要综合考虑在被投资单位的董事会或类似权力机构中派有代表、或参与被投资单位财务和经营政策制定过程、或与被投资单位之间发生重要交易、或向被投资单位派出管理人员、或向被投资单位提供关键技术资料等事实和情况判断对被投资单位具有重大影响。

对被投资单位形成控制的，为本公司的子公司。通过同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在合并日按照取得被合并方在最终控制方合并报表中净资产的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。被合并方在合并日的净资产账面价值为负数的，长期股权投资成本按零确定。

通过多次交易分步取得同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并的，应在取得控制权的报告期，补充披露在母公司财务报表中的长期股权投资的处理方法。例如：通过多次交易分步取得同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并，属于一揽子交易的，本公司将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于一揽子交易的，在合并日，根据合并后享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。初始投资成本与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，冲减留存收益。

通过非同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，以合并成本作为初始投资成本。

通过多次交易分步取得非同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并的，应在取得控制权的报告期，补充披露在母公司财务报表中的长期股权投资成本处理方法。例如：通过多次交易分步取得非同一控制下被投资单位的股权，最终形成企业合并，属于一揽子交易的，本公司将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于一览交易的，按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。购买日之前持有的股权采用权益法核算的，原权益法核算的相关其他综合收益暂不做调整，在处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。购买日之前持有的股权在可供出售金融资产中采用公允价值核算的，原计入其他综合收益的累计公允价值变动在合并日转入当期投资损益。

除上述通过企业合并取得的长期股权投资外，以支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为投资成本；以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为投资成本；投资者投入的长期股权投

资，按照投资合同或协议约定的价值作为投资成本。

本公司对子公司投资采用成本法核算，对合营企业及联营企业投资采用权益法核算。

后续计量采用成本法核算的长期股权投资，在追加投资时，按照追加投资支付的成本额公允价值及发生的相关交易费用增加长期股权投资成本的账面价值。被投资单位宣告分派的现金股利或利润，按照应享有的金额确认为当期投资收益。

后续计量采用权益法核算的长期股权投资，随着被他投资单位所有者权益的变动相应调整增加或减少长期股权投资的账面价值。其中在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，按照本公司的会计政策及会计期间，并抵销与联营企业及合营企业之间发生的内部交易损益按照持股比例计算归属于投资企业的部分，对被投资单位的净利润进行调整后确认。

处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期投资收益。采用权益法核算的长期股权投资，因被投资单位除净损益以外所有者权益的其他变动而计入所有者权益的，处置该项投资时将原计入所有者权益的部分按相应比例转入当期投资损益。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按可供出售金融资产核算，剩余股权在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

因处置部分长期股权投资丧失了对被投资单位控制的，处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，处置股权账面价值和处置对价的差额计入投资收益，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按可供出售金融资产的有关规定进行会计处理，处置股权账面价值和处置对价的差额计入投资收益，剩余股权在丧失控制之日的公允价值与账面价

值间的差额计入当期投资损益。

本公司对于分步处置股权至丧失控股权的各项交易不属于一揽子交易的，对每一项交易分别进行会计处理。属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理，但是，在丧失控制权之前每一次交易处置价款与所处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，确认为其他综合收益，到丧失控制权时再一并转入丧失控制权的当期损益。

（十）固定资产

本公司固定资产是指同时具有以下特征，即为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一年，单位价值较高的有形资产。

固定资产在与其有关的经济利益很可能流入本公司、且其成本能够可靠计量时予以确认。本公司固定资产包括房屋建筑物、机器设备、运输设备、办公设备及其他设备等。

除已提足折旧仍继续使用的固定资产和单独计价入账的土地外，本公司对所有固定资产计提折旧。计提折旧时采用平均年限法。本公司固定资产的分类折旧年限、预计净残值率、折旧率如下：

固定资产类别	预计使用寿命（年）	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	20	5	4.75
机器设备	5-10	5	9.50-19.00
运输设备	5	5	19.00
办公设备及其他	3-5	5	19.00-31.67

本公司于每年年度终了，对固定资产的预计使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如发生改变，则作为会计估计变更处理。

（十一）在建工程

在建工程在达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或工程实际成本等，按估计的价值结转固定资产，次月起开始计提折旧，待办理了竣工决算手

续后再对固定资产原值差异进行调整。

（十二）借款费用

发生的可直接归属于需要经过 1 年以上的购建或者生产活动才能达到预定可使用或者可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等的借款费用，在资产支出已经发生、借款费用已经发生、为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或生产活动已经开始时，开始资本化；当购建或生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或可销售状态时，停止资本化，其后发生的借款费用计入当期损益。如果符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过 3 个月，暂停借款费用的资本化，直至资产的购建或生产活动重新开始。

专门借款当期实际发生的利息费用，扣除尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额予以资本化；一般借款根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，确定资本化金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

（十三）无形资产

本公司无形资产包括土地使用权、软件、非专利技术许可等，按取得时的实际成本计量，其中，购入的无形资产，按实际支付的价款和相关的其他支出作为实际成本；投资者投入的无形资产，按投资合同或协议约定的价值确定实际成本，但合同或协议约定价值不公允的，按公允价值确定实际成本；对非同一控制下合并中取得被购买方拥有的但在其财务报表中未确认的无形资产，在对被购买方资产进行初始确认时，按公允价值确认为无形资产。

土地使用权从出让起始日起，按其出让年限平均摊销；软件、非专利技术许可等按预计使用年限、合同规定的受益年限和法律规定的有效年限三者中最短者分期平均摊销。摊销金额按其受益对象计入相关资产成本和当期损益。对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核，如发生改变，则作为会计估计变更处理。

本公司的研究开发支出根据其性质以及研发活动最终形成无形资产是否具有较大不确定性，分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。前期已计入损益的开发支出在以后期间不再确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定可使用状态之日起转为无形资产列报。

（十四）长期待摊费用

本公司的长期待摊费用在受益期内平均摊销，如果长期待摊费用项目不能使以后会计期间受益，则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（十五）长期资产减值

本公司于每一资产负债表日对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等项目进行检查，当存在减值迹象时，本公司进行减值测试。对商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年末均进行减值测试。

减值测试后，若该资产的账面价值超过其可收回金额，其差额确认为减值损失，上述资产的减值损失一经确认，在以后会计期间不予转回。

（十六）职工薪酬

本公司职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利和其他长期福利。

短期薪酬主要包括工资、奖金、津贴和补贴、职工福利费、社会保险费及住房公积金、工会经费和职工教育经费等与获得职工提供的服务相关的支出，在职工提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并按照受益对象计入当期损益或相关资产成本。

离职后福利主要包括基本养老保险费、失业保险费等，按照公司承担的风险和义务，分类为设定提存计划。对于设定提存计划在根据在资产负债表日为换取职工在会计期间提供的服务而向单独主体缴存的提存金确认为负债，并按照受益对象计入当期损益或相关资产成本。

本公司在不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时，或确认与涉及及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时（两者孰早），确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益。

（十七）预计负债

当与对外担保、商业承兑汇票贴现、未决诉讼或仲裁、产品质量保证等或有事项相关的业务同时符合以下条件时，本公司将其确认为负债：该义务是本公司承担的现时义务；该义务的履行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。

预计负债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，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。每个资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核，如有改变则对账面价值进行调整以反映当前最佳估计数。

（十八）专项储备

根据财政部、国家安全生产监督管理总局于 2012 年 2 月 14 日下发的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16 号）的规定，本公司属于机械制造企业，于 2012 年 2 月份开始计提安全生产费，本公司按照上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：营业收入不

超过 1000 万元的，按照 2.00%提取；营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 1.00%提取；营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.20%提取；营业收入超过 10 亿元至 50 亿元的部分，按照 0.10%提取；营业收入超过 50 亿元的部分，按照 0.05%提取。

上述计提额在成本费用中列支、已计提未使用金额在所有者权益的“专项储备”项目单独反映。使用安全生产费时，属于费用性支出的，直接冲减专项储备。

（十九）政府补助

本公司的政府补助包括从政府无偿取得货币性资产或非货币性资产。其中，与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助；与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。如果政府文件中未明确规定补助对象，本公司按照上述区分原则进行判断，难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

政府补助为货币性资产的，按照实际收到的金额计量，对于按照固定的定额标准拨付的补助，或对年末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金时，按照应收的金额计量；政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量，公允价值不能可靠取得的，按照名义金额(1 元)计量。

与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用寿命内分期计入当期损益。

相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益。与日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（二十）递延所得税资产和递延所得税负债

本公司递延所得税资产和递延所得税负债根据资产和负债的计税基础与其账面价值的差额(暂时性差异)计算确认。对于按照税法规定能够于以后年度抵减应纳税所得额的可抵扣亏损，确认相应的递延所得税资产。对于商誉的初始确认产生的暂时性差异，不确认相应的递延所得税负债。对于既不影响会计利润也不影响应纳税所得额(或可抵扣亏损)的非企业合并的交易中产生的资产或负债的初始确认形成的暂时性差异，不确认相应的递延所得税资产和递延所得税负债。于资产负债表日，递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量。

本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认递延所得税资产。

（二十一）租赁

本公司在租赁开始日将租赁分为融资租赁和经营租赁。

本公司作为融资租赁承租方时，在租赁开始日，按租赁开始日租赁资产的公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者，作为融资租入固定资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，将两者的差额记录为未确认融资费用。

本公司作为经营租赁承租方的租金在租赁期内的各个期间按直线法计入相关资产成本或当期损益。

（二十二）持有待售

本公司将同时符合下列条件的非流动资产或处置组划分为持有待售：（1）根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；（2）出售极可能发生，即已经就一项出售计划作出决议且获得确定的购买承诺，预计出售将在一年内完成。有关规定要求相关权力机构或者监管部门批准后方可出售的需要获得相关批准。本公司将非流动资产或处置组首次划分为持有待售类别前，按照相关会计准则规定计量非流动资产或处置组中各项资产和负债的账面价值。初始计量或在资产负债表日重新计量持有待售的非流动资产或处置组时，其账面

价值高于公允价值减去出售费用后的净额的，将账面价值减记至公允价值减去出售费用后的净额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。

本公司专为转售而取得的非流动资产或处置组，在取得日满足“预计出售将在一年内完成”的规定条件，且短期（通常为 3 个月）内很可能满足持有待售类别的其他划分条件的，在取得日将其划分为持有待售类别。在初始计量时，比较假定其不划分为持有待售类别情况下的初始计量金额和公允价值减去出售费用后的净额，以两者孰低计量。除企业合并中取得的非流动资产或处置组外，由非流动资产或处置组以公允价值减去出售费用后的净额作为初始计量金额而产生的差额，计入当期损益。

本公司因出售对子公司的投资等原因导致丧失对子公司控制权的，无论出售后本公司是否保留部分权益性投资，在拟出售的对子公司投资满足持有待售类别划分条件时，在母公司个别财务报表中将对子公司投资整体划分为持有待售类别，在合并财务报表中将子公司所有资产和负债划分为持有待售类别。

后续资产负债表日持有待售的非流动资产公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额应当予以恢复，并在划分为持有待售类别后确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不得转回。

对于持有待售的处置组确认的资产减值损失金额，先抵减处置组中商誉的账面价值，再根据各项非流动资产账面价值所占比重，按比例抵减其账面价值。

后续资产负债表日持有待售的处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额应当予以恢复，并在划分为持有待售类别后适用相关计量规定的非流动资产确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。已抵减的商誉账面价值，以及非流动资产在划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不得转回。

持有待售的处置组确认的资产减值损失后续转回金额，根据处置组中除商誉外，各项非流动资产账面价值所占比重，按比例增加其账面价值。

持有待售的非流动资产或处置组中的非流动资产不计提折旧或摊销，持有待售的处置组中负债的利息和其他费用继续予以确认。

持有待售的非流动资产或处置组因不再满足持有待售类别的划分条件，而不再继续划分为持有待售类别或非流动资产从持有待售的处置组中移除时，按照以下两者孰低计量：（1）划分为持有待售类别前的账面价值，按照假定不划分为持有待售类别情况下本应确认的折旧、摊销或减值等进行调整后的金额；（2）可收回金额。

终止确认持有待售的非流动资产或处置组时，将尚未确认的利得或损失计入当期损益。

（二十三）终止经营

终止经营，是指本公司满足下列条件之一的、能够单独区分的组成部分，且该组成部分已经处置或划分为持有待售类别：（1）该组成部分代表一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区；（2）该组成部分是拟对一项独立的主要业务或一个单独的主要经营地区进行处置的一项相关联计划的一部分；（3）该组成部分是专为转售而取得的子公司。

（二十四）所得税的会计核算

所得税的会计核算采用资产负债表债务法。所得税费用包括当年所得税和递延所得税。除将与直接计入股东权益的交易和事项相关的当年所得税和递延所得税计入股东权益，以及企业合并产生的递延所得税调整商誉的账面价值外，其余的当年所得税和递延所得税费用或收益计入当期损益。

当年所得税是指企业按照税务规定计算确定的针对当年发生的交易和事项，应纳给税务部门的金额，即应交所得税；递延所得税是指按照资产负债表债务法应予确认的递延所得税资产和递延所得税负债在期末应有的金额相对于原已确认金额之间的差额。

（二十五）会计政策、会计估计的变更

1、重要会计政策变更

（1）财政部于 2017 年度发布了《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。

（2）财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 16 号——政府补助》，修订后的准则自 2017 年 6 月 12 日起施行，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，按照修订后的新准则进行调整。

（3）财政部于 2017 年度发布了《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2017〕年 30 号）,对一般企业财务报表格式进行了修订，适用于 2017 年度及以后期间的财务报表。

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
在利润表中分别列示“持续经营净利润”和“终止经营净利润”，比较数据相应调整。	2017 年度列示持续经营净利润为 35,359,395.33 元。
与本公司日常活动相关的政府补助，计入其他收益，不再计入营业外收入，比较数据不调整。	2017 年度计入其他收益 2,784,918.59 元。
在利润表中新增“资产处置收益”项目，将部分原列示为“营业外收入”及“营业外支出”的资产处置损益重分类至“资产处置收益”项目。比较数据相应调整。	2017 年度调增资产处置收益 45,617.04 元，调减营业外收入 45,617.04 元。

（4）2018 年 6 月 15 日，财政部颁布了《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2018〕15 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。本公司按照上述《通知》附件 1《一般企业财务报表格式》（适用于尚未执行新金融准则和新收入准则的企业）的规定，对会计政策进行相应的变更并编制公司的财务报表。本次会计政策变更，未对公司 2018 年度及变更前的合并财务报表资产总额、负债总额、净资产及净利润产生影响。

（5）2017 年 3 月 31 日，财政部修订了《企业会计准则第 22 号—金融工具

确认和计量》（财会〔2017〕7 号）、《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》（财会〔2017〕8 号）、《企业会计准则第 24 号—套期会计》（财会〔2017〕9 号）；2017 年 5 月 2 日，财政部修订了《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（财会〔2017〕14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”）。本公司自 2019 年 1 月 1 日起实施，在编制 2019 年度财务报表时，执行了相关会计准则，并按照有关的衔接规定进行了处理。新金融工具准则以“预期信用损失”模型替代了原金融工具准则中的“已发生损失”模型。“预期信用损失”模型要求持续评估金融资产的信用风险，因此在新金融工具准则下，本公司于 2019 年 1 月 1 日，按照新金融工具准则规定重新计量应收账款和其他应收款的预期信用损失准备,并按新金融工具准则列示应收票据及应收账款、其他应收款的账面价值。

执行新金融工具准则主要调整情况如下：

单位：元

报表项目	于 2018 年 12 月 31 日按原金融工具准则列示的账面价值	施行新金融工具准则的影响合计	施行新金融工具准则		于 2019 年 1 月 1 日按新金融工具准则列示的账面价值
			重分类：自愿分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产转入	重新计量：预期信用损失准备	
应收票据	61,211,658.92	39,041.20	-	39,041.20	61,250,700.12
应收账款	102,092,414.40	-332,359.19	-	-332,359.19	101,760,055.21
其他应收款	131,608.00	8,000.00	-	8,000.00	139,608.00
递延所得税资产	4,819,727.21	48,257.01	-	-	4,867,984.22
盈余公积	21,273,653.43	-27,345.64	-	-	21,246,307.79
未分配利润	146,340,811.59	-227,549.08	-	-	146,113,262.51
少数股东权益	6,878,865.07	17,833.74	-	-	6,896,698.81

（6）2019 年 4 月 30 日，财政部颁布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。本公司按照上述《通知》附件 2《一般企业财务报表格式》（适用于已执行新金融准则、新收入准则和新租赁准则的企业）的规定，对会计政策进行相应

的变更并编制公司的财务报表。本次会计政策变更，未对公司 2018 年度及变更前的合并财务报表资产总额、负债总额、净资产及净利润产生影响，2018 年、2017 年比较报表已重新表述。

（7）财政部于 2019 年度修订了《企业会计准则第 7 号—非货币性资产交换》，修订后的准则自 2019 年 6 月 10 日起施行，对于 2019 年 1 月 1 日前发生的非货币性资产交换，不追溯调整；对于 2019 年 1 月 1 日至施行日新发生的非货币性资产交换，按照修订后的新准则进行调整。本会计准则的采用未对本公司财务报告产生重大影响。

（8）财政部于 2019 年度修订了《企业会计准则第 12 号—债务重组》，修订后的准则自 2019 年 6 月 11 日起施行，对于 2019 年 1 月 1 日前发生的债务重组，不追溯调整;对于 2019 年 1 月 1 日至施行日新发生的债务重组，按照修订后的新准则进行调整。本会计准则的采用未对本公司财务报告产生重大影响。

（9）2019 年 9 月 19 日，财政部颁布了《关于修订印发合并财务报表格式（2019）版的通知》（财会〔2019〕16 号），对合并财务报表格式进行了修订。根据上述《通知》要求，本公司按照《通知》附件 1《合并财务报表格式（2019 版）》的规定，对会计政策进行相应的变更并编制公司的合并财务报表。本次会计政策变更，未对公司 2018 年度及变更前的合并财务报表资产总额、负债总额、净资产及净利润产生影响，2018 年和 2017 年比较报表已重新表述。

2、会计估计变更

本公司报告期内无会计估计变更。

（二十六）前期会计差错更正说明

报告期内，公司无前期会计差错更正。

（二十七）执行新收入准则对公司的影响

2017 年财政部印发了《企业会计准则第 14 号-收入》（财会〔2017〕22 号）（以下简称“新收入准则”），境内上市企业将于 2020 年 1 月 1 日起执行。

公司主要从事节能换热装备、粉体及其他环保装备、专用定制装备的设备销售、相关配件销售、设备维修改造服务，属于在某一时点履行的履约义务。新收入准则实施后，公司收入确认政策为：公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。原收入准则下，公司收入确认政策参见本节之“六、发行人采用的主要会计政策和会计估计”之“（一）收入确认和计量的具体方法”。新收入准则下公司对于控制权转移时点的判断和原收入准则下对于风险报酬转移时点的判断一致，因此，新收入准则执行前后，公司收入确认政策无实质性差异。

1、业务模式方面的影响

公司主营业务为节能环保装备及专用定制装备的设计、制造和销售，主营产品为非标准化产品，根据客户的定制化需求沟通确定销售方案，并组织采购和生产。新收入准则的实施前后，公司的收入确认依据不变，在业务模式方面不产生影响。

2、合同条款方面的影响

公司与客户签订的销售合同中通常会约定采取分段收款的结算方式，并约定合同总额一定比例的质保金和相应的质保期。

对于非质保金的分段结算，是公司与客户双方基于业务需求进行的约定，对于风险报酬转移或控制权转移的收入确认依据不产生影响。

对于质保约定，质保金为合同价款的一部分，质保义务与公司所售产品紧密结合，质保服务不单独出售，客户不具有单独购买质保服务的选择权。因此，质保义务不是单项履约义务，新收入准则实施前后，公司对于质保金收入确认的判断一致。

除上述分段收款结算和质保条款外，公司与客户的销售合同中的其他条款均为双方根据业务需求而进行的约定，新收入准则实施前后在合同条款方面不产生影响。

3、收入确认方面的影响

（1）境内销售

设备销售，不需要安装调试的设备，设备从公司发出，经对方签收并验收合格或未验收但超过合同规定的异议期限，表明公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该产品；需要安装调试的设备，设备安装调试完工并经对方验收合格，表明公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该产品。公司取得客户确认的验收合格证明，或者未取得验收证明但超过合同规定的异议期限，表明公司根据合同已经取得收款权利，相关的经济利益很可能流入，产品所有权上的主要风险和报酬已转移，产品的法定所有权已转移，即客户此时取得了产品的控制权。

配件销售及设备维修，在客户收货并签收或验收合格后，表明公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该产品。公司取得客户的相关签收凭证或验收合格证明，表明公司根据合同已经取得收款权利，相关的经济利益很可能流入，产品所有权上的主要风险和报酬已转移，产品的法定所有权已转移，即客户此时取得了产品的控制权。

（2）境外销售

本公司出口销售的主要国际贸易条款为 FOB、C&F、CIF 等。根据国际贸易通用术语，采用 FOB（船上交货）、C&F（成本加运费）、CIF（成本、保险费加运费）条款的，产品报关装船后，表明公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该产品。公司取得报关单、提货单等资料，表明公司已经取得收款权利，相关的经济利益很可能流入，产品所有权上的主要风险和报酬已转移，产品的法定所有权已转移，即客户此时取得了产品的控制权。

如合同中另有约定的，按其约定执行。

因此，新收入准则的实施未对公司收入确认产生影响。

4、对合并财务报表主要财务指标的影响

根据新收入准则应用指南的规定，合同资产和合同负债应当在资产负债表中单独列示。同一合同下的合同资产和合同负债应当以净额列示,不同合同下的合

同资产和合同负债不能互相抵销。

假定公司自报告期初执行新收入准则，因合同资产、合同负债的披露差异和应收款项坏账准备的计提差异对合并财务报表中各期末资产总额、归属于公司普通股股东的净资产的影响比例不超过 2%，因应收款项坏账准备计提差异对合并财务报表中各期归属于公司普通股股东的净利润的影响比例不超过 1%。上述差异对合并财务报表中各期营业收入无影响。

因此，新收入准则的实施对报告期内合并财务报表主要财务指标的影响程度很小。

六、主要税收政策、缴纳的主要税种及执行的法定税率

（一）报告期内公司适用的主要税种和税率

税种	计税依据	2019 年度	2018 年度	2017 年度
增值税	境内销售货物收入	16%、13%、6%、3%	17%、16%、6%、3%	17%、6%、3%
城市维护建设税	实缴流转税税额	7%	7%	7%
教育费附加	实缴流转税税额	3%	3%	3%
地方教育费附加	实缴流转税税额	2%	2%	2%
地方水利基金	实缴流转税税额	0.50%	0.50%	1-5 月:1% 6-12 月:0.5%
房产税	房产原值的 70%	1.20%	1.20%	1.20%
土地使用税	土地使用面积	4 元/㎡	9 元/㎡	9 元/㎡
企业所得税（注）	应纳税所得额	15%、25%	15%、25%	15%、25%

注：不同税率的纳税主体企业所得税税率说明

纳税主体名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
青岛德固特节能装备股份有限公司	15%	15%	15%
青岛德固特轨道装备有限公司	25%	25%	25%

（二）税收优惠及批文

1、高新技术企业所得税税收优惠

本公司分别于2014年9月9日和2017年9月19日取得青岛市科学技术局、青岛市财政局、青岛市国家税务局、青岛市地方税务局联合颁发的高新技术企业证书，证书编号分别为GF201437100023和GR201737100059，有效期各3年。

根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》、《国家税务总局关于实施高新技术企业所得税优惠有关问题的通知》（国税函〔2009〕203号）、《关于实施高新技术企业所得税优惠政策有关问题的公告》（国家税务总局公告2017年第24号）的规定，青岛德固特节能装备股份有限公司报告期内适用15%的企业所得税优惠税率。

保荐机构和发行人律师认为：报告期内，发行人符合《高新技术企业认定管理办法》规定的各项具体要求，且不存在被取消高新技术企业资格或在持证期间被重新认定的情形，发行人享受的相应税收优惠政策合法合规。

2、城镇土地使用税税收优惠

根据《关于高新技术企业城镇土地使用税有关问题的通知》（鲁财税〔2019〕5号）的规定，青岛德固特节能装备股份有限公司作为高新技术企业，自2019年1月1日起按照现行标准的50%计算缴纳城镇土地使用税，该规定有效期至2022年1月26日。本公司2019年度按照现行标准8元/平方米的50%计算缴纳城镇土地使用税。

3、研究开发费用加计扣除税收优惠

根据《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税发〔2015〕119号）规定，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，按照本年度实际发生额的50%，从本年度应纳税所得额中扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的150%在税前摊销。本通知自2016年1月1日起执行，未规定有效期。

根据《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2018〕99号）的规定，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在2018年1月1日至2020年12月31

日期间，再按照实际发生额的 75%在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的 175%在税前摊销。

根据上述规定，青岛德固特节能装备股份有限公司报告期内加计扣除的研究开发费用扣除比例分别为 50%、75%、75%，加计扣除的研究开发费用金额分别为 3,447,022.78 元、5,262,442.58 元、6,830,317.28 元，享受企业所得税税收优惠金额 517,053.42 元、789,366.39 元、1,024,547.59 元。

4、设备、器具一次性税前扣除税收优惠

根据《关于设备、器具扣除有关企业所得税政策的通知》（财税〔2018〕54 号）规定，企业在 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间新购进的设备、器具，单位价值不超过 500 万元的，允许一次性计入当期成本费用在计算应纳税所得额时扣除，不再分年度计算折旧；单位价值超过 500 万元的，仍按企业所得税法实施条例、《财政部 国家税务总局关于完善固定资产加速折旧企业所得税政策的通知》（财税〔2014〕75 号）、《财政部 国家税务总局关于进一步完善固定资产加速折旧企业所得税政策的通知》（财税〔2015〕106 号）等相关规定执行。

根据上述规定，青岛德固特节能装备股份有限公司 2019 年对符合上述条件的固定资产选择一次性扣除，所得税纳税调减 15,169,639.66 元,并针对应纳税暂时性差异确认递延所得税负债 2,275,445.95 元。

（三）税收优惠对经营成果的影响

报告期内，公司享受的税收优惠金额及其占利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
企业所得税优惠	798.67	711.28	562.78
城镇土地使用税优惠	72.90	-	-
税收优惠合计	**871.58**	**711.28**	**562.78**
利润总额	7,148.79	5,938.61	4,467.33

税收优惠占利润总额的比例	**12.19%**	**11.98%**	**12.60%**

报告期内，公司税收优惠对报告期经营成果的影响主要为高新技术企业优惠企业所得税率和城镇土地使用税优惠的影响，公司税收优惠金额占利润总额的比例相对较低，公司经营成果对税收优惠不存在重大依赖。

七、分部信息

本公司财务报表中不包含分部信息。

八、最近一年内收购兼并情况

最近一年内，本公司不存在收购、兼并其他企业资产（或股权）、且被收购企业资产总额或营业收入或净利润超过收购前本公司相应项目 20%（含）的情形。

九、非经常性损益

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）对公司报告期内的非经常性损益情况表进行了审核，并出具了《青岛德固特节能装备股份有限公司 2019 年度、2018 年度、2017 年度非经常性损益明细表的专项说明》（XYZH/2020JNA40005 号），报告期内公司非经常性损益明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-19.07	3.34	4.56
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	233.96	434.37	278.49
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-92.46	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债产生的公允价值变动收益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负	102.38	3.16	0.67

债和可供出售金融资产取得的投资收益			
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	21.15	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-13.05	-43.45	-13.01
其他符合非经常性损益定义的损益项目	261.15	-	-
小计	**472.91**	**418.57**	**270.72**
减：所得税费用	34.02	55.89	42.11
非经常性损益净额	**438.89**	**362.69**	**228.61**
减：归属于少数股东的非经常性损益净额	2.73	24.50	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	**436.16**	**338.19**	**228.61**
归属于母公司股东的净利润	6,197.71	5,105.49	3,883.85
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	**5,761.55**	**4,767.30**	**3,655.24**
归属于母公司股东的非经常性损益占同期归属于母公司股东净利润的比重	**7.04%**	**6.62%**	**5.89%**

公司非经常性损益主要为政府补助、非流动资产处置损益、对外捐赠及赞助支出等。报告期内各期，归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 228.61 万元、338.19 万元、436.16 万元，占同期归属于母公司股东净利润的比例分别为 5.89%、6.62%、7.04%。

2018 年归属于母公司股东的非经常性损益较 2017 年增加 109.58 万元，主要是由于政府补助增加 155.88 万元，其他营业外收支减少 30.44 万元所致。

2019 年归属于母公司股东的非经常性损益较 2018 年增加 97.97 万元，主要是由于处置子公司股权产生损益 251.04 万元，政府补助减少 200.41 万元，理财产品投资收益增加 99.23 万元，计提预计负债产生损失 92.46 万元，以及其他营业外收支增加 30.40 万元所致。

报告期内，公司及其子公司政府补助的具体情况，请参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（四）利润

表其他项目分析”之“8、营业外收支”的内容。

十、主要财务指标

（一）基本财务指标

财务指标	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	2.04	1.99	2.13
速动比率（倍）	1.56	1.48	1.65
资产负债率（母公司）	38.22%	38.96%	34.96%
资产负债率（合并）	38.22%	38.76%	35.15%
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权后）占净资产的比例	0.12%	0.88%	1.06%
归属于发行人股东的每股净资产（元）	4.63	4.40	4.00
财务指标	**2019 年度**	**2018 年度**	**2017 年度**
应收账款周转率（次）	2.24	2.12	2.47
存货周转率（次）	1.46	1.52	1.94
归属于发行人股东的净利润（万元）	6,197.71	5,105.49	3,883.85
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	5,761.55	4,767.30	3,655.24
息税折旧摊销前利润（万元）	8,195.89	6,838.63	5,375.04
利息保障倍数（倍）	153.32	98.19	44.80
每股经营活动产生的现金流量净额（元）	1.11	0.18	0.37
每股净现金流量（元）	0.02	-0.26	0.10
研发投入占营业收入的比例	3.77%	3.96%	4.48%

注：上述指标的计算公式如下：

（1）流动比率＝流动资产÷流动负债

（2）速动比率＝速动资产÷流动负债=（流动资产-存货）÷流动负债

（3）资产负债率＝（负债总额÷资产总额）×100%

（4）无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权后）占净资产的比例=（无形资产-土地使用权-水面养殖权-采矿权）/期末净资产×100%

（5）归属于发行人股东的每股净资产=归属于公司普通股股东的期末净资产/期末普通股股份总数

（6）应收账款周转率＝营业收入÷应收账款平均余额

（7）存货周转率＝营业成本÷存货平均余额

（8）息税折旧摊销前利润＝利润总额＋利息支出＋固定资产折旧费用＋无形资产摊销费用+长期待摊费用摊销额

（9）利息保障倍数＝（利润总额＋费用化利息支出）÷（费用化利息支出＋资本化利息支出）

（10）每股经营活动产生的现金流量净额＝经营活动产生的现金流量净额÷期末普通股股份总数

（11）每股净现金流量＝现金及现金等价物净增加额÷期末普通股股份总数

（12）研发投入占营业收入的比例=（费用化的研发费用+资本化的开发支出）÷营业收入

（二）净资产收益率和每股收益

按照中国证监会《公开发行证券公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010 年修订）》（中国证券监督管理委员会公告[2010]2 号）的要求，公司报告期内的净资产收益率及每股收益如下：

期间	报告期利润	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本	稀释
2019 年度	归属于公司普通股股东的净利润	18.29%	0.83	0.83
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	17.01%	0.77	0.77
2018 年度	归属于公司普通股股东的净利润	16.21%	0.68	0.68
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	15.14%	0.64	0.64
2017 年度	归属于公司普通股股东的净利润	13.86%	0.52	0.52
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	13.05%	0.49	0.49

注：上述指标的计算公式如下：

（1）加权平均净资产收益率

加权平均净资产收益率=P_0/（E_0＋NP÷2＋E_i×M_i÷M_0– E_j×M_j÷M_0±E_k×M_k÷M_0）

其中：P_0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E_0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M_0 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

（2）基本每股收益

基本每股收益=P_0÷S

S= S_0＋S_1＋S_i×M_i÷M_0– S_j×M_j÷M_0-S_k

其中：P_0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S_0 为期初股份总数；S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M_0 报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

（3）稀释每股收益

稀释每股收益=P_1/（S_0＋S_1＋S_i×M_i÷M_0–S_j×M_j÷M_0–S_k+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）

其中，P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十一、经营成果分析

报告期内，公司主要经营成果如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度

营业收入	26,402.71	23,573.85	21,797.75
营业利润	7,275.04	5,982.06	4,480.34
利润总额	7,148.79	5,938.61	4,467.33
净利润	6,179.58	5,069.04	3,752.42
其中：归属于母公司所有者的净利润	6,197.71	5,105.49	3,883.85
综合毛利率	43.08%	41.71%	40.55%
营业利润率	27.55%	25.38%	20.55%
净利率	23.41%	21.50%	17.21%

报告期内，随着公司业务规模的增长，公司营业收入呈现逐年增长的趋势，在成本结构和费用结构保持基本稳定的情况下，公司的营业利润和净利润也逐年上涨，综合毛利率基本保持稳定。由于报告期内公司存在较大规模的外币应收款项，受美元兑人民币汇率的波动影响，报告期内公司财务费用有较大的波动，以及其他收益、投资收益、资产减值损失、信用减值损失的变动，导致公司营业利润率和净利率呈现一定的波动。

（一）营业收入构成及变动分析

1、营业收入的总体变动趋势及原因分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	25,873.00	97.99%	23,173.41	98.30%	21,397.08	98.16%
其他业务收入	529.71	2.01%	400.43	1.70%	400.66	1.84%
合计	**26,402.71**	**100.00%**	**23,573.85**	**100.00%**	**21,797.75**	**100.00%**

公司主营业务收入主要是节能换热装备、粉体及其他环保装备、专用定制装备及相关配件的销售收入和装备维修改造服务收入。报告期内各期，公司主营业务收入金额分别为 21,397.08 万元、23,173.41 万元、25,873.00 万元，占营业收入总额的比例分别为 98.16%、98.30%、97.99%，主营业务占比突出，业务结构稳定。

公司其他业务收入主要是边角料和废料销售收入、设备租赁收入等。报告期内各期，其他业务收入金额分别为 400.66 万元、400.43 万元、529.71 万元，占营业收入总额的比例约为 2%，对营业收入的影响很小。

报告期内，随着公司业务的持续扩大和拓展，公司主营业务持续增长，营业收入总额呈现持续增长趋势。

2、主营业务收入产品结构分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
节能换热装备	17,144.73	66.26%	14,492.20	62.54%	12,616.89	58.97%
粉体及其他环保装备	2,046.05	7.91%	1,969.21	8.50%	1,839.07	8.59%
专用定制装备	2,962.73	11.45%	3,694.47	15.94%	4,108.56	19.20%
装备配件	2,220.89	8.58%	1,628.56	7.03%	1,553.27	7.26%
装备维修改造	1,498.60	5.80%	1,388.98	5.99%	1,279.30	5.98%
合计	**25,873.00**	**100.00%**	**23,173.41**	**100.00%**	**21,397.08**	**100.00%**

公司主营业务收入包括节能换热装备、粉体及其他环保装备、专用定制装备的销售收入，装备相关配件的销售收入，以及装备维修改造服务收入。

节能换热装备、粉体及其他环保装备、专用定制装备为公司的主要产品。报告期内，节能换热装备、粉体及其他环保装备、专用定制装备的销售收入合计分别为 18,564.52 万元、20,155.88 万元、22,153.51 万元，占全部主营业务收入的比例分别为 86.76%、86.98%、85.62%，是公司主营业务收入的主要部分。在公司业务的持续拓展下，公司主要产品销售形势良好，销售收入持续增长，带动了公司主营业务收入的持续增长。

装备配件销售收入和装备维修改造服务收入，是公司主营业务收入的辅助组成部分。报告期内，装备配件销售收入分别为 1,553.27 万元、1,628.56 万元、2,220.89 万元，装备维修改造服务收入分别为 1,279.30 万元、1,388.98 万元、

1,498.60 万元，合计占主营业务收入的比例分别为 13.24%、13.02%、14.38%。随着公司主要产品销售收入的增长，装备配件销售收入和装备维修改造服务收入也呈现持续增长趋势。装备配件销售、装备维修改造服务的主要业务内容、业务开展方式、客户来源情况如下：

项目	主要业务内容	业务开展方式	客户来源
装备配件销售	销售与节能环保装备、专用定制装备相关的配件	以商务谈判方式为主，少量采用公开招投标方式	以节能环保装备、专用定制装备客户为主，零星客户为独立拓展
装备维修改造服务	为节能环保装备、专用定制装备提供维修、改造服务		

装备配件销售、装备维修改造服务的客户中，除零星客户为独立拓展外，其余客户与节能环保装备、专用定制装备客户重合，其业务开展通过单独签订合同的方式，或者在销售合同中分别约定设备销售、配件销售、维修改造服务价款的方式完成。

（1）节能换热装备销售收入分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
空气预热器	12,200.24	71.16%	10,044.05	69.31%	7,234.44	57.34%
干燥机	2,078.57	12.12%	1,633.79	11.27%	3,421.62	27.12%
余热锅炉	1,663.00	9.70%	1,068.60	7.37%	1,331.72	10.56%
其他节能装备	1,202.93	7.02%	1,745.76	12.05%	629.11	4.98%
合计	**17,144.73**	**100.00%**	**14,492.20**	**100.00%**	**12,616.89**	**100.00%**

节能换热装备主要包括空气预热器、干燥机、余热锅炉以及其他节能装备。

1）空气预热器

报告期内，空气预热器销售收入占节能换热装备销售收入的比例约为 60%至 70%，占全部营业收入的比例约为 30%至 45%，是公司的主力产品。

2018 年，公司积极开拓境外市场，增加了对 HIMADRI SPECIALITY CHEMICAL LTD（印度海玛德里）、BIRLA CARBON（THAILAND）PUBLIC

COMPANY LIMITED （泰国博拉）、ORION ENGINEERED CARBONS LTDA.（巴西奥润）等境外客户的销售，导致空气预热器销售收入大幅增加。

2019 年，得益于实现对中科合肥煤气化技术有限公司、中科清能燃气技术（北京）有限公司、苏州宝化炭黑有限公司等境内客户的销售，导致空气预热器销售收入有较大增长。

2）干燥机

报告期内，干燥机销售收入呈现一定波动。2017 年干燥机销售收入规模较大，主要是由于新增对境内客户中国化学赛鼎宁波工程有限公司和境外客户 E TEC E&C LIMITED（韩国易太科）、TOKAI CARBON CB LTD（原名为 SID RICHARDSON CARBON COMPANY，美国理查德森）等客户的销售，导致内销和外销收入均有较大规模。2018 年、2019 年公司对境外客户的干燥机销售规模相对较小，导致干燥机销售收入有较大下降。

3）余热锅炉

报告期内，余热锅炉销售收入呈现波动变化。2017 年至 2018 年，因外销收入下降，导致余热锅炉收入下降。2019 年，公司实现对境外客户 MONOLITH NEBRASKA LLC.（美国蒙纳丽特）4 台余热锅炉的销售，导致本年余热锅炉销售收入有较大增长。

4）其他节能装备

报告期内，其他节能装备的销售收入情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
吹灰器	476.94	39.65%	592.67	33.95%	308.99	49.12%
火箱	314.46	26.14%	311.11	17.82%	260.07	41.34%
加热器	296.87	24.68%	107.63	6.17%	11.97	1.90%
油预热器	54.30	4.51%	78.66	4.51%	38.69	6.15%

其他换热器	60.36	5.02%	655.70	37.56%	9.40	1.49%
合计	**1,202.93**	**100.00%**	**1,745.76**	**100.00%**	**629.11**	**100.00%**

其他节能装备，包括吹灰器、火箱、加热器、油预热器、其他换热器等其他具备换热节能功能的装备。其他节能装备因其产品细分种类较多、单体价值相对较小、销售量不稳定等因素，销售收入有较大波动变化。

A、吹灰器的销售情况

报告期内，吹灰器的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	476.94	11.00	43.36
2018 年	592.67	11.00	53.88
2017 年	308.99	7.00	44.14

报告期内，受产品规格型号的影响，吹灰器单位价格存在一定变动，但整体上变动较小，随着销售数量的增长，销售收入也应增长。2019 年，因向 MONOLITH NEBRASKA LLC.（美国蒙纳丽特）销售的吹灰器规格型号较小，单价较低，且数量较多，拉低了当年平均单位价格，导致当年销售收入较 2018 年有所下降。

B、火箱的销售情况

报告期内，火箱的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	314.46	4.00	78.62
2018 年	311.11	4.00	77.78
2017 年	260.07	4.00	65.02

报告期内，受产品规格型号的影响，火箱单位价格存在一定变动，2018 年、2019 年单位价格较为平稳，2017 年单位价格较低，主要是由于当年所售火箱规格较小所致，2017 年销售收入也相应较低。

C、加热器的销售情况

报告期内，加热器的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	296.87	8.00	37.11
2018 年	107.63	5.00	21.53
2017 年	11.97	2.00	5.98

加热器包括蒸汽加热器、水加热器、煤气加热器、氢气加热器等多种介质的加热器产品，不同介质产品规格型号、单位价格差异较大，导致报告期内加热器产品单位价格持续上升，销售数量也呈现增长，销售收入亦持续增加。

D、油预热器的销售情况

报告期内，油预热器的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	54.30	3.00	18.10
2018 年	78.66	4.00	19.66
2017 年	38.69	4.00	9.67

报告期内，受产品规格型号的影响，油预热器单位价格存在一定变动，2018 年、2019 年单位价格变动较小，销售数量的变动引起了销售收入的增减变动，2017 年单位价格较低，主要是由于当年所售油预热器规格较小所致，2017 年销售收入也相应较低。

E、其他换热器的销售情况

报告期内，其他换热器的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	60.36	4.00	15.09
2018 年	655.70	14.00	46.84
2017 年	9.40	2.00	4.70

其他换热器包括气气换热器、气液换热器、水换热器等多种设备，不同设备规格型号、单位价格差异较大，导致报告期内其他换热器产品单位价格波动较大，加之销售数量的变动，导致其销售收入存在较大变动。2018 年销售收入较高，主要是由于对北京新源国能科技集团股份有限公司销售的水换热器规格较大，单

价较高，数量较多所致。

（2）粉体及其他环保装备销售收入分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
湿法造粒机	1,115.20	54.51%	982.79	49.91%	587.03	31.92%
进料泵	555.56	27.15%	366.43	18.61%	304.01	16.53%
其他环保装备	375.28	18.34%	619.99	31.48%	948.04	51.55%
合计	**2,046.05**	**100.00%**	**1,969.21**	**100.00%**	**1,839.07**	**100.00%**

粉体及其他环保装备主要包括湿法造粒机、进料泵以及其他环保装备。

报告期内，公司积极开拓境内外市场，湿法造粒机、进料泵等装备的销售收入均呈现增长趋势，销售形势良好。

报告期内，其他环保装备的销售收入情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
袋滤器	-	-	198.51	32.02%	675.89	71.29%
低氮燃烧器	-	-	136.88	22.08%	166.50	17.56%
尾气炉	230.46	61.41%	284.60	45.90%	105.65	11.14%
干法造粒机	144.83	38.59%	-	-	-	-
合计	**375.28**	**100.00%**	**619.99**	**100.00%**	**948.04**	**100.00%**

其他环保装备，包括袋滤器、低氮燃烧器、尾气炉、干法造粒机等，因其产品细分种类较多、单体价值相对较小、销售量不稳定等因素，导致报告期内销售收入有较大波动变化。

A、袋滤器的销售情况

报告期内，袋滤器的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	-	-	-
2018 年	198.51	3.00	66.17
2017 年	675.89	14.00	48.28

报告期内，受产品规格型号的影响，袋滤器单位价格存在较大变动。2017 年，公司承接并完成青州市博奥炭黑有限责任公司二期炭黑装置工程项目中实现袋滤器销售规格型号较大，单价较高，数量较多，导致当年销售收入较高。

B、低氮燃烧器的销售情况

报告期内，低氮燃烧器的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	-	-	-
2018 年	136.88	6.00	22.81
2017 年	166.50	9.00	18.50

2017 年、2018 年，公司所售低氮燃烧器数量下降，导致销售收入有所下降。

C、尾气炉的销售情况

报告期内，尾气炉的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	230.46	4.00	57.61
2018 年	284.60	6.00	47.43
2017 年	105.65	4.00	26.41

报告期内，受产品规格型号的影响，尾气炉单位价格存在较大变动，销售数量先升后降，导致销售收入也呈现先升后降趋势。

D、干法造粒机的销售情况

报告期内，公司仅于 2019 年实现对客户曲靖众一精细化工股份有限公司的 4 台干法造粒机销售，销售收入为 144.83 万元。

（3）专用定制装备销售收入分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
反应器	785.20	26.50%	1,151.60	31.17%	1,081.74	26.33%
储罐	305.03	10.30%	676.04	18.30%	576.16	14.02%
直梁模具	572.41	19.32%	558.31	15.11%	-	-
其他设备	1,300.08	43.88%	1,308.53	35.42%	2,450.66	59.65%
合计	**2,962.73**	**100.00%**	**3,694.47**	**100.00%**	**4,108.56**	**100.00%**

专用定制装备主要包括反应器、储罐、直梁模具以及其他定制装备等。

反应器、储罐等设备为公司根据客户需求进行定制生产的产品，毛利率较低，非公司重点产品，报告期内，其销售收入呈现一定的增减波动。

直梁模具销售为公司于 2018 年承接的业务，分别于 2018 年和 2019 年实现交付和销售确认。

报告期内，其他环保装备的销售收入情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
塔器	433.01	33.31%	-	-	58.12	2.37%
输送机、提升机	56.90	4.38%	-	-	125.51	5.12%
调节阀	57.06	4.39%	90.01	6.88%	132.37	5.40%
其他定制设备	753.12	57.93%	1,218.52	93.12%	2,134.65	87.11%
合计	**1,300.08**	**100.00%**	**1,308.53**	**100.00%**	**2,450.66**	**100.00%**

其他设备，包括塔器、输送机、提升机、调节阀、其他定制设备等，因其产品细分种类较多、单体价值相对较小、销售量不稳定等因素，报告期内销售收入波动较大。2017 年其他设备销售收入较大，主要是由于公司承接并完成青州市博奥炭黑有限责任公司二期炭黑装置工程项目所实现的风机、配电柜、工艺管道设计安装等销售收入较大所致。

A、塔器的销售情况

报告期内，塔器的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	433.01	5.00	86.60
2018 年	-	-	-
2017 年	58.12	1.00	58.12

报告期内，受产品规格型号的影响，塔器单位价格存在较大变动。2017 年塔器销售数量较少，导致销售收入较低。2019 年塔器单位价格和销售数量均有所上升，导致销售收入有较大增长。

B、输送机、提升机的销售情况

报告期内，输送机、提升机的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	56.90	2.00	28.45
2018 年	-	-	-
2017 年	125.51	15.00	8.37

报告期内，受产品规格型号的影响，输送机、提升机单位价格存在一定变动。2017 年，公司所售输送机、提升机因规格较小，单位价格较低。2019 年，输送机、提升机销售数量较小，销售收入也较小。

C、调节阀的销售情况

报告期内，调节阀的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	57.06	16.00	3.57
2018 年	90.01	57.00	1.58
2017 年	132.37	65.00	2.04

报告期内，调节阀的单位价格较低，销售数量持续减少，导致销售收入相应下降。

D、其他定制设备的销售情况

报告期内，其他定制设备的销售收入、数量和价格情况如下：

期间	收入（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）
2019 年	753.12	39.00	19.31
2018 年	1,218.52	47.00	25.93
2017 年	2,134.65	176.00	12.13

其他定制设备包括管道、水箱、真空炉、螺旋输送器、除渣器、风机等多种设备，受产品种类、规格型号的影响，其他定制设备的单位价格存在较大波动，且销售数量不稳定，导致销售收入也存在较大变动。2017 年，公司青州市博奥炭黑有限责任公司二期炭黑装置工程项目中实现的风机、配电柜、工艺管道设计安装等产品数量较大，销售收入较高。2018 年，公司太原科思姆科技有限公司炭黑生产线改扩建项目实现水处理系统、空压机、电气设备、控制系统等产品数量也较大，销售收入较高。

3、主营业务收入地区结构分析

单位：万元

地区	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内销售	**14,267.25**	**55.14%**	**13,280.46**	**57.31%**	**14,602.97**	**68.25%**
华东	6,943.38	26.84%	5,308.97	22.91%	10,548.50	49.30%
华北	3,722.72	14.39%	6,885.71	29.71%	2,122.70	9.92%
西南	1,482.54	5.73%	87.09	0.38%	164.94	0.77%
华南	859.37	3.32%	2.97	0.01%	35.13	0.16%
东北	750.41	2.90%	446.53	1.93%	1,052.34	4.92%
华中	497.62	1.92%	246.22	1.06%	559.71	2.62%
西北	11.21	0.04%	302.97	1.31%	119.66	0.56%
境外销售	**11,605.75**	**44.86%**	**9,892.95**	**42.69%**	**6,794.11**	**31.75%**
亚洲	6,535.10	25.26%	5,882.61	25.38%	5,050.90	23.61%
美洲	3,185.82	12.31%	2,799.05	12.08%	994.96	4.65%

欧洲	1,069.33	4.13%	1,211.29	5.23%	460.81	2.15%
大洋洲	803.56	3.11%	-	-	-	-
非洲	11.94	0.05%	-	-	287.44	1.34%
合计	**25,873.00**	**100.00%**	**23,173.41**	**100.00%**	**21,397.08**	**100.00%**

报告期内，公司境内销售收入分别为 14,602.97 万元、13,280.46 万元、14,267.25 万元，占全部营业收入的比例分别为 68.25%、57.31%、55.14%，境外销售收入分别为 6,794.11 万元、9,892.95 万元、11,605.75 万元，占全部营业收入的比例分别为 31.75%、42.69%、44.86%。随着公司业务的持续拓展和业务规模的扩大，公司销售规模呈现增长趋势。公司立足国内，面向全球，近几年来大力开拓国际市场，不断拓展境外区域和范围，境外销售收入持续大幅增长，在主营业务收入结构中的占比亦逐年上升。

（1）境内销售

境内方面，公司销售市场主要涉及全国各区域的煤化工、石油化工等行业，其中主要是以华东、华北地区为主。2018 年，由于山东省销售收入减少，导致华东地区销售规模下降，同时，由于山西阳光焦化集团河津华融商贸有限公司、山西永东化工股份有限公司、太原科思姆科技有限公司等客户的销售贡献，华北地区销售收入有较大增长。2019 年，由于对重庆、云南、广东等地区客户的销售拓展，带动西南地区、华南地区收入有较大增长。

（2）境外销售

境外方面，公司销售市场主要是以印度、韩国、日本为主的亚洲地区和以美国为主的美洲地区。2018 年由于俄罗斯、瑞典、德国等区域客户的开拓，欧洲市场销售收入有较大增长。同年，公司开拓了博拉炭黑集团、奥润集团位于巴西的企业，2018 年实现了较大的销售收入，以及对美国客户销售收入的增长，导致美洲地区销售规模有较大增长。2019 年，公司开拓了澳大利亚的客户，实现了大洋洲的销售布局。

1）境外销售按国别销售情况

报告期内，公司按国别的销售情况如下：

单位：万元

2019 年度：

序号	国家或地区	客户名称	客户中文简称	产品种类	销售数量（台/套/件）	收入金额（万元）
1	印度	EPSILON CARBON PRIVATE LIMITED	印度艾普西隆	空气预热器、进料泵等	12	1,592.36
		BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT: GUMMIDIPOONDI)	印度博拉-G	空气预热器、装备配件	8	1,297.40
		PHILLIPS CARBON BLACK LIMITED	印度菲利普	空气预热器、装备配件	272	814.79
		BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT: RENUKKOOT)	印度博拉-R	空气预热器	2	635.37
		HIMADRI SPECIALITY CHEMICAL LTD	印度海玛德里	装备配件	2	375.90
		BALKRISHNA INDUTRIES LIMITED	印度 BKT	湿法造粒机	3	114.90
		CONTINENTAL CARBON INDIA LIMITED	印度大陆炭	装备配件	1	33.31
		LANSH ENGINEERING PVT.LTD.	印度 LANSH	炭黑进料泵	2	29.58
		合计			302	4,893.61
2	美国	MONOLITH NEBRASKA LLC.	美国蒙纳丽特	反应器、余热锅炉等	28	1,740.04
		BIRLA CARBON U.S.A., INC.	美国博拉	空气预热器、装备配件	115	1,107.49
		TOKAI CARBON CB LTD	美国东海炭	空气预热器、装备配件	49	369.16
		CABOT CORPORATION	美国卡博特	装备配件	10	1.56
		合计			202	3,218.25
3	韩国	E TEC E&C LIMITED	韩国易太科	转筒干燥机	1	404.06
		BIRLA CARBON KOREA CO., LTD.	韩国博拉	装备维修改造、湿法造粒机、进料泵等	3	265.23
		OCI COMPANY LTD.	韩国 OCI	空气预热器	1	191.07
		合计			5	860.36

4	澳大利亚	JORD INTERNATIONAL PTY LTD	卓德国际	其他设备、储罐	22	803.56
5	泰国	SINO-THAI ENGINEERING & CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED	中泰工程	直梁模具、装备配件	605	577.95
		BIRLA CARBON（THAILAND）PUBLIC COMPANY LIMITED	泰国博拉	余热锅炉、装备配件	188	166.20
		合计			793	744.15
6	意大利	BIRLA CARBON ITALY S.R.L.	意大利博拉	空气预热器	1	448.89
		ORION ENGINEERED CARBONS S.R.L	意大利奥润	其他节能装备、进料泵	4	117.51
		合计			5	566.40
7	俄罗斯	OMSK CARBON GROUP	鄂木斯克	湿法造粒机、进料泵等	20	416.48
		JOINT STOCK COMPANY"TUYMAZYTECH UGLEROD"	图伊马济	装备配件	4	14.13
		合计			24	430.61
8	德国	BHS-SONTHOFEN GMBH	德国 BHS	反应器、装备配件	4	64.94
9	中国台湾地区	林園先進材料科技股份有限公司	林園先進材料	湿法造粒机	1	36.63
10	加拿大	BIRLA CARBON CANADA LTD.	加拿大博拉	装备配件	92	34.25
11	埃及	BIRLA CARBON EGYPT SAE	埃及博拉	装备配件	150	11.94
12	西班牙	BIRLA CARBON SPAIN S.L.U	西班牙博拉	装备配件	12	6.27
13	波兰	ORION ENGINEERED CARBONS SP.Z O.O.	波兰奥润	装备配件	1	1.10
14	巴基斯坦	NATIONAL PETROCARBON(PVT) LIMITED	巴基斯坦 NPC	装备配件	6	0.35
15	巴西	ORION ENGINEERED CARBONS LTDA.	巴西奥润	空气预热器	-	-66.68（注）
合计					**1,619**	**11,605.75**

注：公司于 2018 年向巴西奥润销售的空气预热器存在质量瑕疵，巴西奥润因紧急需求，委托境外第三方进行维修，所发生的费用由巴西奥润支付，2019 年经公司与巴西奥润协商，公司给予巴西奥润销售折让，折让金额等同于该部分维修费用的金额，即人民币 66.68 万元。

2018 年度：

序号	国别	客户名称	客户中文简称	产品种类	销售数量（台/套/件）	收入金额（万元）
1	印度	HIMADRI SPECIALITY CHEMICAL LTD	印度海玛德里	空气预热器、装备配件	6	1,469.47
		BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT: GUMMIDIPOONDI)	印度博拉-G	空气预热器	2	802.28
		BALKRISHNA INDUTRIES LIMITED	印度 BKT	湿法造粒机、进料泵	5	140.97
		THERMAX LIMITED	印度特迈斯	进料泵	2	42.85
		PHILLIPS CARBON BLACK LIMITED	印度菲利普	进料泵、装备配件	31	19.15
		合计			46	2,474.71
2	美国	ORION ENGINEERED CARBONS LLC	美国奥润	空气预热器、湿法造粒机等	3	604.65
		CABOT CORPORATION	美国卡博特	空气预热器	1	424.79
		TOKAI CARBON CB LTD	美国东海炭	空气预热器、装备配件	18	348.83
		BIRLA CARBON U.S.A., INC.	美国博拉	装备维修改造、装备配件	110	301.00
		CONTINENTAL CARBON COMPANY	美国大陆炭	空气预热器、装备配件	47	239.93
		合计			179	1,919.20
3	泰国	BIRLA CARBON（THAILAND）PUBLIC COMPANY LIMITED	泰国博拉	空气预热器、装备配件等	307	1,317.72
		SINO-THAI ENGINEERING & CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED	中泰工程	直梁模具	5	558.31
		合计			312	1,876.02
4	韩国	ORION ENGINEERED CARBONS KOREA CO., LTD.	韩国奥润	空气预热器、其他节能装备等	8	599.21
		BIRLA CARBON KOREA CO., LTD.	韩国博拉	装备维修改造	2	352.29
		合计			10	951.50
5	巴西	ORION ENGINEERED CARBONS LTDA.	巴西奥润	空气预热器	1	660.95
		BIRLA CARBON BRASIL LTDA	巴西博拉	装备配件	4	218.90

		合计			5	879.85
6	俄罗斯	OMSK CARBON GROUP	鄂木斯克	转筒干燥机、其他节能装备等	4	444.80
		JOINT STOCK COMPANY"YAROSLAVSKIY TEKHNICHESKIY UGLEROD"	雅罗斯达夫	装备配件	2	76.98
		JOINT STOCK COMPANY"TUYMAZYTECH UGLEROD"	图伊马济	湿法造粒机、进料泵等	6	73.33
		合计			12	595.11
7	日本	CABOT JAPAN K K	日本卡博特	空气预热器、装备配件	2	547.96
8	瑞典	NORCARB ENGINEERED CARBONS AB	瑞典奥润	其他节能装备、余热锅炉等	5	297.19
9	意大利	ORION ENGINEERED CARBONS S.R.L	意大利奥润	空气预热器、其他节能装备	2	281.07
10	巴基斯坦	NATIONAL PETROCARBON(PVT) LIMITED	巴基斯坦 NPC	湿法造粒机	1	32.42
11	德国	BHS-SONTHOFEN GMBH	德国 BHS	反应器、装备配件	2	29.48
		ORION ENGINEERED CARBONS GMBH	德国奥润	装备配件、装备维修改造	5	1.08
		合计			7	30.57
12	西班牙	BIRLA CARBON SPAIN S.L.U	西班牙博拉	装备配件	15	7.34
合计					**596**	**9,892.95**

2017 年度：

序号	国别	客户名称	客户中文简称	产品种类	销售数量（台/套/件）	收入金额（万元）
1	韩国	E TEC E&C LIMITED	韩国易太科	转筒干燥机、余热锅炉	4	1,140.75
		ORION ENGINEERED CARBONS KOREA CO., LTD.	韩国奥润	其他节能装备、空气预热器等	16	1,009.68
		BIRLA CARBON KOREA CO., LTD.	韩国博拉	装备维修改造	1	213.69
		合计			21	2,364.12

2	印度	BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT: GUMMIDIPOONDI)	印度博拉-G	空气预热器、装备维修改造	3	935.74
		PHILLIPS CARBON BLACK LIMITED	印度菲利普	装备配件、空气预热器	272	401.16
		BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT:PATALGANGA)	印度博拉-P	装备维修改造	1	190.65
		JORD ASIA PTY LTD	卓德亚洲	反应器、其他设备	13	173.24
		HIMADRI SPECIALITY CHEMICAL LTD	印度海玛德里	装备配件	2	171.34
		CONTINENTAL CARBON INDIA LIMITED	印度大陆炭	装备配件	1	20.52
		合计			292	1,892.66
3	美国	TOKAI CARBON CB LTD	美国东海炭	转筒干燥机、空气预热器等	153	634.45
		CONTINENTAL CARBON COMPANY	美国大陆炭	转筒干燥机	1	335.82
		BIRLA CARBON U.S.A., INC.	美国博拉	装备配件	1	7.12
		合计			155	977.39
4	日本	CABOT JAPAN K K	日本卡博特	空气预热器	1	365.14
5	西班牙	BIRLA CARBON SPAIN S.L.U	西班牙博拉	空气预热器	1	362.02
6	埃及	BIRLA CARBON EGYPT SAE	埃及博拉	装备配件	261	287.44
7	泰国	BIRLA CARBON（THAILAND）PUBLIC COMPANY LIMITED	泰国博拉	装备配件	191	242.61
8	巴基斯坦	NATIONAL PETROCARBON(PVT) LIMITED	巴基斯坦NPC	空气预热器	1	154.44
9	俄罗斯	JOINT STOCK COMPANY"YAROSLAVSKIY TEKHNICHESKIY UGLEROD"	雅罗斯达夫	湿法造粒机、装备配件	2	67.07
10	加拿大	CABOT CANADA LTD.	加拿大卡博特	装备配件	70	31.93
		BIRLA CARBON CANADA LTD.	加拿大博拉	装备配件	2	17.57
		合计			72	49.50

11	波兰	ORION ENGINEERED CARBONS SP.Z O.O.	波兰奥润	炭黑进料泵	1	16.60
12	德国	ORION ENGINEERED CARBONS GMBH	德国奥润	炭黑进料泵	1	15.13
合计					**999**	**6,794.11**

报告期内，公司主要通过自行拓展或第三方居间介绍的方式开拓境外客户，具体情况请参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“六、公司销售和主要客户情况”之“（三）报告期内新增客户情况”部分。

2）与境外客户的定价原则、销售政策及交易持续性

报告期内，公司向境外客户销售产品或提供服务的定价模式为，以成本加成为原则，结合市场竞争情况和谈判议价情况进行适当调整。

公司向境外客户的销售政策及交易持续性情况如下：

序号	客户名称	客户中文简称	集团名称	结算币种	结算方式	结算政策	交易的可持续性
1	BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT: GUMMIDIPOONDI)	印度博拉-G	博拉炭黑集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%至 30%；②主材到厂后付 20%；③收到船运单据后付 60%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作
2	BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT: RENUKKOOT)	印度博拉-R	博拉炭黑集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%；②主材到厂后付 20%；③收到船运单据后付 60%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作
3	BIRLA CARBON INDIA PRIVATE LIMITED(UNIT:PATAL GANGA)	印度博拉-P	博拉炭黑集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①主材到厂后付 20%；②收到船运单据后付 70%；③收到质保金保函后付 10%。	持续合作
4	BIRLA CARBON（THAILAND）PUBLIC COMPANY LIMITED	泰国博拉	博拉炭黑集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%至 30%；②主材到厂后付 20%；③接到设备完成通知后或收到船运单据后付 50%至 60%；④收到质保金保函后付 10%。 部分配件销售为一次性收款，在到货且收到发票后付全款。	持续合作

5	BIRLA CARBON U.S.A., INC.	美国博拉	博拉炭黑集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%；②主材到厂后付 20%至 30%；③接到设备完成通知后或收到船运单据后付 50%至 60%；④收到质保金保函后付 10%。 部分配件销售为一次性收款，在发货前或合同签订后一定期间内付全款。	持续合作
6	BIRLA CARBON KOREA CO., LTD.	韩国博拉	博拉炭黑集团	美元	电汇	主要为分段收款，设备销售通常为：①收到预付款保函后付 30%；②主材到厂后付 30%；③收到运输单据后付 30%；④收到质保金保函后付 10%；设备维修通常为：①收到预付款保函后付 50%；②设备到货后付 50%。	持续合作
7	BIRLA CARBON SPAIN S.L.U	西班牙博拉	博拉炭黑集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%；②主材到厂后付 20%；③接到设备完成通知后付 40%；④收到船运单据后付 20%；⑤收到质保金保函后付 10%。 部分配件销售为一次性收款，在发货前或合同签订后一定期间内付全款。	持续合作
8	BIRLA CARBON EGYPT SAE	埃及博拉	博拉炭黑集团	美元	电汇	主要为配件销售，分段收款，预付 50%，收到船运单据的复印件后付 50%；部分配件为合同签订后或到货后一定期间内一次性付全款。	持续合作
9	BIRLA CARBON BRASIL LTDA	巴西博拉	博拉炭黑集团	美元	电汇	设备销售为分段收款，通常为：①合同签订后付 60%；②主材到厂后付 20%；③收到船运单据后付 10%；④收到质保金保函后付 10%。 配件销售为一次性收款，在发货前或合同签订后一定期间内付全款。	持续合作
10	BIRLA CARBON ITALY S.R.L.	意大利博拉	博拉炭黑集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%；②主材到厂后付 30%；③设备发货后付 50%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作

11	BIRLA CARBON CANADA LTD.	加拿大博拉	博拉炭黑集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%；②主材到厂后付 20%；③发货前或收到船运单据后付 60%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作
12	ORION ENGINEERED CARBONS KOREA CO., LTD.	韩国奥润	奥润集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①订单或图纸确认后付 10%至 30%；②主材到厂后付 20%至 30%；③设备发运后付 50%至 60%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作
13	ORION ENGINEERED CARBONS LLC	美国奥润	奥润集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%；②主材到厂后付 30%；③设备发货后付 50%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作
14	ORION ENGINEERED CARBONS LTDA.	巴西奥润	奥润集团	美元	电汇	预付 35%；装船日期后 45 天支付 55%；安装后支付 10%，不晚于三个月。	持续合作
15	ORION ENGINEERED CARBONS S.R.L	意大利奥润	奥润集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①合同确认后凭保函支付 30%至 50%；②设备发货并受到船运单据后付 40%至 50%；③设备到达且收到10%质保金保函后付30%至 50%。	持续合作
16	NORCARB ENGINEERED CARBONS AB	瑞典奥润	奥润集团	美元	电汇	部分为一次性收款，为发货且开具 10%银行保函 45 个工作日内支付 100%。 部分分段收款，通常为：合同确认后凭银行保函支付 30%，发货后 45 天内凭 10%银行保函或受到船运单据后支付 70%。	持续合作
17	ORION ENGINEERED CARBONS SP.Z O.O.	波兰奥润	奥润集团	美元	电汇	图纸确认后 45 日内付 30%，设备运输后 45 日内付 70%。	持续合作
18	ORION ENGINEERED CARBONS GMBH	德国奥润	奥润集团	美元	电汇	图纸确认后预付 30%，收到运输单据副本后 45 天内支付 70%。	持续合作
19	CABOT JAPAN K K	日本卡博特	卡博特集团	美元	电汇	设备到货后使用一年且运行良好后付 50%，使用 2 年且运行良好后付 30%，使用 3 年且运行良好后付 20%。	持续合作
20	CABOT CORPORATION	美国卡博特	卡博特集团	美元	电汇	设备销售为分段收款，通常为：安装后 10 天或者发货后 6 个月支付 30%，以先到者为准；一年满意运行支付 30%；凭银行保函	持续合作

						支付 40%，其中第二年年底付 30%，第三年年底付 10%。 配件销售为一次性收款，在发货前或合同签订后一定期间内付全款。	
21	CABOT CANADA LTD.	加拿大卡博特	卡博特集团	美元	电汇	配件销售，收到发票后一次性付款。	持续合作
22	JORD INTERNATIONAL PTY LTD	卓德国际	卓德集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①发货前付 70%；②收到运输单据后付 20%；③收到质量证明文书后付 10%。	持续合作
23	JORD ASIA PTY LTD	卓德亚洲	卓德集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①合同签订后付 10%；②设计方案确认后付 20%；③检验完成发货前付 60%；④收到质保金保函后付 10%。	该客户已关闭，无继续合作
24	CONTINENTAL CARBON COMPANY	美国大陆炭	中橡集团	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①合同签订后付 10%至 30%；②主材到厂后付 20%至 30%；③接到设备完成通知后或收到船运单据后付 50%至 60%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作
25	CONTINENTAL CARBON INDIA LIMITED	印度大陆炭	中橡集团	美元	电汇	主要为配件销售，发货前付全款，或者分段收款：订单确认后附 90%，货到后 18 个月或安装完成后 12 个月（以先到者为准）后付 10%质保金。	持续合作
26	林園先進材料科技股份有限公司	林園先進材料	中橡集团	美元	电汇	预付 30%，收到船运单据复印件后付 60%，余 10%质保金。	持续合作
27	TOKAI CARBON CB LTD	美国东海炭	日本东海碳素株式会社	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%；②主材到厂后付 20%至 30%；③发货前设备检验合格且收到船运单据后付 50%至 60%；④收到质保金保函后付 10%。 部分配件销售为一次性收款，在发货前或合同签订后或发货后一定期间内付全款。	持续合作
28	NATIONAL PETROCARBON(PVT) LIMITED	巴基斯坦 NPC	巴基斯坦 NPC 公司	美元	电汇/信用证	100%即期信用证，或者分段收款：①合同签订后付 10%；②图纸确认、材料订货后付 30%；③收到船运单据后付 50%；④收到	持续合作

						质保金保函后付 10%。	
29	MONOLITH NEBRASKA LLC.	美国蒙纳丽特	MONOLITH NEBRASKA LLC.	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到设计图纸后付 10%；②主材到厂后付 40%；③发货前现场验收后或发货后付 40%至 50%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作
30	HIMADRI SPECIALITY CHEMICAL LTD	印度海玛德里	HIMADRI SPECIALITY CHEMICAL LTD	美元	电汇/信用证	主要为分段收款，通常为：①收到形式发票后付 10%至 20%；②收到船运单据后付 70%至 80%；③收到质保金保函后付 10%。 部分配件销售为一次性收款，在收到发运文件后付全款。	持续合作
31	EPSILON CARBON PRIVATE LIMITED	印度艾普西隆	EPSILON CARBON PRIVATE LIMITED	美元	电汇/信用证	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%；②收到发票且图纸确认后付 20%；③收到船运单据后付 60%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作
32	SINO-THAI ENGINEERING & CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED	中泰工程	SINO-THAI ENGINEERING & CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED	美元	信用证	收到提供的文件后付 100%即期信用证。文件包括：发票、提单、包装清单、买方检验合格证明、中国-东盟自贸区证明（产地证明）。	持续合作
33	PHILLIPS CARBON BLACK LIMITED	印度菲利普	PHILLIPS CARBON BLACK LIMITED	美元	电汇/信用证	主要为分段收款，通常为：①合同签订后付 20%；②设备完成后付 70%；③收到质保金保函后付 10%。 部分配件销售为一次性收款，在发货前或合同签订后一定期间内付全款。	持续合作
34	OCI COMPANY LTD.	韩国 OCI	奥瑟亚株式会社	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 20%；②主材到厂后付 30%；③受到船运单据后付 40%；④安装完成后付 10%。	持续合作
35	JOINT STOCK COMPANY"YAROSLAVSKIY TEKHNICHESKIY UGLEROD"	雅罗斯达夫	YAROSLAVL CARBON BLACK PLANT	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①合同签订、图纸确认后付 20%；②主材到厂后付 30%；③发货前付 40%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作

36	JOINT STOCK COMPANY"TUYMAZY TECHUGLEROD"	图伊马济	TUYMAZYTECHUGLEROD	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①合同签订、图纸确认后付 10%；②主材到厂后付 30%至 40%；③收到船运单据后付 40%至 50%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作
37	THERMAX LIMITED	印度特迈斯	THERMAX LIMITED	美元	信用证	100%即期信用证。	继续合作可能性较小
38	OMSK CARBON GROUP	鄂木斯克	OMSK CARBON GROUP	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%；②主材到厂后付 30%；③收到运输单据后付 40%至 50%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作
39	LANSH ENGINEERING PVT.LTD.	印度 LANSH	LANSH ENGINEERING PVT.LTD.	美元	电汇	预付 30%，发货前付 60%，收到 10%质保金保函后付 10%。	持续合作
40	E TEC E&C LIMITED	韩国易太科	E TEC E&C LIMITED	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%；②主材到厂后付 30%；③接到设备完成通知后付 40%；④收到质保金保函后付 20%。	持续合作
41	BHS-SONTHOFEN GMBH	德国 BHS	BHS-SONTHOFEN GMBH	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 40%；②现场验收后且发货前付 50%；③收到质保金保函后付 10%。 部分配件为一次性收款，在合同签订后一定期间内付款。	持续合作
42	BALKRISHNA INDUTRIES LIMITED	印度 BKT	BALKRISHNA INDUTRIES LIMITED	美元	电汇	主要为分段收款，通常为：①收到预付款保函后付 10%至 20%；②主材到厂后付 20%；③发货前或收到船运单据后付 50%至 60%；④收到质保金保函后付 10%。	持续合作

4、报告期内，各主要产品的销售价格、销售数量变化情况

报告期内，公司产品采用“成本+基础利润率+竞争比价/谈判”的定价模式，根据市场竞争情况确定产品价格，且公司销售的主要产品为根据客户需求设计、生产的节能环保装备、专用定制装备，为非标准化定制产品。受材质、质量等级、

制造难度、技术参数要求、双方议价能力等方面的差异，公司主要产品的种类、型号多样，不同期间内销售相同产品的重合率较低，因此，其销售价格、销售数量可比性较低。

5、主营业务收入季节性波动情况

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	3,417.95	13.21%	2,375.97	10.25%	2,219.22	10.37%
第二季度	7,671.30	29.65%	5,838.23	25.19%	3,903.15	18.24%
第三季度	3,457.71	13.36%	5,941.54	25.65%	4,788.62	22.38%
第四季度	11,326.04	43.78%	9,017.67	38.91%	10,486.10	49.01%
合计	**25,873.00**	**100.00%**	**23,173.41**	**100.00%**	**21,397.08**	**100.00%**

公司主要是设计、生产、销售节能换热装备、粉体及其他环保装备、专用定制装备，主要产品单体价值较大，生产销售周期较长。境内方面，受客户单位的预算安排和生产进度安排影响，在上半年确定订单、下半年完工交付验收的情况较为普遍，公司境内销售季节性特征较为明显。境外方面，公司境外销售涉及多个国家、地区，各个客户需求存在差异，且其财年与公历年度并非完全一致，导致境外销售并无明显的季节性特征。综合境内销售和境外销售整体来看，内销收入比重较高，且季节性特征明显，而外销各季度相对均衡，综合来看仍表现出较为明显的季节性特征。

报告期内，公司境内销售收入季节性分布情况如下：

单位：万元

季度	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	1,944.09	13.63%	1,606.12	12.09%	620.93	4.25%
第二季度	3,374.35	23.65%	3,656.57	27.53%	1,295.79	8.87%
第三季度	2,407.86	16.88%	3,871.56	29.15%	3,657.50	25.05%

第四季度	6,540.96	45.85%	4,146.20	31.22%	9,028.74	61.83%
合计	**14,267.25**	**100.00%**	**13,280.46**	**100.00%**	**14,602.97**	**100.00%**

报告期内，除 2017 年因青州博奥二期炭黑装置工程项目规模较大，且在 2017 年第四季度实现销售导致当年下半年收入占比偏高外，其他各年公司第四季度境内销售收入规模相对较大，下半年境内销售收入占全年的比例约为 60%，具有较为明显的季节性特征。

同行业可比公司分季度的销售收入占比情况如下：

公司名称	季度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
杭锅股份	第一季度	21.45%	19.74%	29.83%
	第二季度	21.48%	26.78%	21.28%
	第三季度	24.96%	23.72%	26.16%
	第四季度	32.12%	29.76%	22.72%
海陆重工	第一季度	19.21%	20.18%	16.25%
	第二季度	31.58%	28.24%	23.18%
	第三季度	37.30%	12.09%	27.93%
	第四季度	11.91%	39.49%	32.63%
宝色股份	第一季度	20.90%	4.36%	20.46%
	第二季度	23.18%	29.58%	26.99%
	第三季度	20.22%	27.22%	14.48%
	第四季度	35.69%	38.84%	38.07%
蓝科高新	第一季度	14.57%	7.71%	11.16%
	第二季度	24.18%	11.86%	20.01%
	第三季度	17.84%	25.19%	14.99%
	第四季度	43.41%	55.24%	53.84%

数据来源：wind 资讯，可比公司定期报告。

注：上述同行业可比公司的境外销售收入占比很低，且公开资料中未披露分季度的境内销售收入数据，故上表中数据为境内外销售合计数据。同行业可比公司巴陵节能、捷玛股份、奥诺科技为新三板挂牌公司，未披露分季度销售收入数据，故此处未予以对比。

报告期内各期，同行业可比公司第四季度销售收入规模普遍较大，下半年销售收入占全年销售收入的比例普遍超过 50%，其中，海陆重工、宝色股份、蓝科高新多个年度的下半年销售收入占比为 60%以上，具有较为明显的季节性特征。

公司境内销售收入下半年占比较高的特征，与同行业可比公司情况一致，具有合理性。

6、其他业务收入产品结构分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
边角料和废料销售	447.23	84.43%	394.07	98.41%	357.34	89.19%
技术服务费	76.31	14.41%	2.46	0.62%	0.47	0.12%
设备租赁费	3.31	0.62%	2.74	0.69%	41.11	10.26%
其他	2.87	0.54%	1.16	0.28%	1.75	0.43%
合计	**529.71**	**100.00%**	**400.43**	**100.00%**	**400.66**	**100.00%**

公司其他业务收入包括边角料和废料销售收入、技术服务收入、设备租赁收入以及其他零星收入。边角料和废料，是公司生产、研发活动产生的边角料和废料，以及拆解旧设备产生的废料。技术服务，是公司根据客户需求零星提供的炭黑生产技术咨询、产品性能检查、实验检测服务。设备租赁，是公司零星提供的空气预热器、滚轮架、氦检漏仪等设备租赁服务。其他业务，主要是公司零散原材料销售、零星加工服务。

报告期内，公司其他业务收入以边角料和废料销售收入为主，边角料和废料销售收入持续增长。

2017 年，设备租赁费较高，主要是对欧励友工程炭（青岛）有限公司的空气预热器租赁收入、对青岛凯能环保科技股份有限公司的锅筒、过热器进出口集箱等设备租赁收入较高所致。

2019 年，技术服务费较高，主要是对 MONOLITH NEBRASKA LLC.（美国

蒙纳丽特）的技术服务收入、对 Nizhnekamsk Carbon Black Plant（下卡姆斯克）的炭黑生产技术咨询服务收入较大所致。

7、退换货情况

（1）销售合同中关于退换货期限的约定

公司与客户签订的销售合同中不存在无条件退货的约定。部分合同中约定，产品在质保期内如发生质量问题，经确认确属供方责任的，在供方采取检查、维修措施后，产品仍不能满足客户要求的，客户有权进行退货。合同中约定的质保期通常为设备到货后 18 个月或设备经验收后 12 个月（以先到者为准）。

公司建立了较为完善的产品质量检验体系，在产品生产过程中会自行检验或者会同客户方共同检验产品的关键生产环节，在产品出厂前自行检验或者会同客户方共同检验产品的质量、重要性能指标，部分产品为特种设备，会交由第三方机构进行产品标准检验。从历史情况来看，公司产品质量优良，受到境内外客户的认可，发生退换货的情况很少。

（2）报告期内退换货情况

2016 年至 2018 年，公司未发生退换货情况。

2019 年，公司发生的退换货情况如下：

产品名称	产品类别	数量	金额（万元）	退货发生年度	收入确认年度
水加热器	节能换热装备	1 台	35.99	2019 年	2018 年
除渣器	专用定制装备	2 套	68.79	2019 年	2018 年

1）水加热器退货

2018 年 1 月，公司与太原科思姆科技有限公司签订《设备加工承揽合同》，受托生产炭黑生产线改扩建工程所需设备，其中有一台设备水加热器，公司于 2018 年 10 月产品验收合格后确认收入。因双方关于设计参数问题导致设备在运行过程中腐蚀严重、发生泄露，经检查无修复价值，经双方协商后于 2019 年 12 月进行退货处理。公司于 2019 年冲减销售收入 35.99 万元。

2）除渣器退货

2018 年 7 月，公司与中橡（鞍山）化学工业有限公司签订《设备采购合同》，受托加工 U1 线风选除渣器、U6 线风选除渣器各一套，于 2018 年 10 月产品验收合格后确认收入。因工艺条件复杂，设计方案中参数范围与实际存在偏差，公司所供设备在运行一段时间后未完全满足客户方的现场运行要求，经双方协商后于 2019 年 12 月进行退货处理。公司于 2019 年冲减销售收入 68.79 万元。

（3）关于退换货的账务处理

根据《企业会计准则第 14 号——收入》（2006 版）第九条的规定：企业已经确认销售商品收入的售出商品发生销售退回的，应当在发生时冲减当期销售商品收入。销售退回属于资产负债表日后事项的，适用《企业会计准则第 29 号——资产负债表日后事项》。

对于上述退货，公司根据双方签订的退货协议、退货产品的入库单等单据，在 2019 年发生退货时冲减当期营业收入及营业成本。上述事项不属于资产负债表日后事项，公司对上述退货的会计处理符合企业会计准则的相关规定。

8、第三方回款情况

报告期内，公司在收回销售款项过程中，少量存在销售回款的支付方与销售合同的签订主体不一致的情况，即第三方回款情况。第三方回款的具体金额及占收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
客户破产清算或重整	16.40	4.75	-
客户委托第三方代付	50.78	35.00	-
第三方回款金额合计	**67.18**	**39.75**	**-**
营业收入	**26,402.71**	**23,573.85**	**21,797.75**
第三方回款占比	**0.25%**	**0.17%**	**-**

公司第三方回款，主要包括两种情形：

（1）因客户发生重大财务困难进行破产清算或重整，由其管理人或其指定单位支付债务款项。

（2）客户委托第三方单位或个人代为支付销售款项。

对于上述第三方回款情形，公司获取了客户单位的清算重整文件、与客户单位及其委托的第三方单位签订的三方协议、客户单位出具的说明等相关资料，相关款项均已结算完毕，不存在争议情况。

报告期内，公司第三方回款规模较小，占营业收入的比例较低，影响较小。

对于公司的第三方回款情况，保荐机构执行了以下核查程序：

（1）向发行人管理层、财务人员进行了访谈，了解了报告期内公司存在的第三方回款情况，并获取了公司出具的关于第三方回款情况的说明。

（2）获取了报告期内主要收款银行账户的流水记录和应收票据台账，核查收款记录的交易性质、回款单位信息、收款单据，核查是否属于第三方回款情况。

（3）获取了第三方回款记录相关的委托付款协议、清算重整文件、客户单位出具的说明等资料，核查了客户委托第三方代付货款的真实性、合理性。

（4）查看了第三方回款情形相关的收入确认记账凭证、销售合同、出库单、运输单、验收单等单据，验证了收入确认的真实性。

经核查，保荐机构认为，报告期内，发行人第三方回款规模较小，涉及第三方回款的情况，均有三方协议、清算重整文件、客户单位出具的说明等相关支撑性资料，相关销售收入真实、合理，款项均已正常结算，第三方回款具有合理原因，不存在影响收入确认、款项结算的情况。

（二）营业成本构成及变动分析

1、营业成本的总体变动趋势及原因分析

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度

	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	14,953.61	99.51%	13,672.30	99.50%	12,942.25	99.87%
其他业务成本	73.51	0.49%	68.79	0.50%	16.62	0.13%
合计	**15,027.13**	**100.00%**	**13,741.10**	**100.00%**	**12,958.87**	**100.00%**

公司主营业务成本主要是设计和生产节能换热装备、粉体及其他环保装备、专用定制装备及相关配件耗费的成本，以及装备维修改造服务耗费的成本。报告期内各期，主营业务成本金额分别为 12,942.25 万元、13,672.30 万元、14,953.61 万元，占营业成本总额的比例分别为 99.87%、99.50%、99.51%，主营业务占比突出，业务结构稳定。

公司其他业务成本主要是拆解旧设备产生的废料成本、租赁设备的折旧成本等。报告期内各期，其他业务成本金额分别为 16.62 万元、68.79 万元、73.51 万元，占营业成本总额的比例较低，对营业成本的影响较小。

报告期内，公司营业成本的变动情况及其占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
成本增长率	9.36%	6.04%	38.73%
占营业收入比重	56.92%	58.29%	59.45%

报告期内，得益于公司稳健的经营方式和有效的成本控制，公司营业成本占营业收入的比重保持稳定。随着公司业务的持续扩大和拓展，营业成本逐年增长，与营业收入的变动趋势一致。

2、主营业务成本产品结构分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
节能换热装备	9,709.92	64.93%	7,815.57	57.16%	6,833.69	52.80%
粉体及其他环保装备	944.34	6.32%	1,093.41	8.00%	1,166.60	9.01%

专用定制装备	2,112.04	14.12%	3,019.04	22.08%	3,485.32	26.93%
装备配件	997.77	6.67%	849.55	6.21%	700.38	5.41%
装备维修改造	1,189.54	7.96%	894.74	6.55%	756.25	5.85%
合计	**14,953.61**	**100.00%**	**13,672.30**	**100.00%**	**12,942.25**	**100.00%**

报告期内，节能换热装备、粉体及其他环保装备、专用定制装备的销售成本合计分别为 11,485.61 万元、11,928.01 万元、12,766.31 万元，占全部主营业务成本的比例分别为 88.74%、87.24%、85.37%，是公司主营业务成本的主要部分，而装备配件、装备维修改造的销售成本占比较低，主营业务成本的产品结构与主营业务收入的产品结构相匹配。

随着公司产品销售收入的持续增长，其销售成本也相应增长，成本变动趋势与收入变动趋势基本一致。

报告期内，公司各类产品或服务的销售数量和单位成本情况如下：

项目	2019 年度			2018 年度			2017 年度	
	数量（台,件,套等）	单位成本（万元/台，件，套等）	成本变动（万元）	数量（台,件,套等）	单位成本（万元/台，件，套等）	成本变动（万元）	数量（台,件,套等）	单位成本（万元/台，件，套等）
空气预热器	57	113.49	1,597.01	40	121.80	1,360.43	42	83.61
干燥机	8	183.85	262.68	8	151.01	-933.81	12	178.49
余热锅炉	29	37.72	364.37	22	33.16	-129.86	29	29.63
其他节能装备	30	22.55	-329.70	38	26.48	685.12	19	16.89
湿法造粒机	37	15.46	-7.05	36	16.09	232.79	27	12.83
进料泵	44	2.86	33.39	31	2.98	26.93	25	2.62
其他环保装备	8	30.81	-175.40	15	28.13	-332.91	27	27.96
反应器	10	41.07	-542.20	77	12.38	97.97	14	61.07
储罐	10	25.78	-392.62	45	14.45	180.62	45	10.44
直梁模具	5	52.83	-26.50	5	58.13	290.63	-	-
其他设备	62	19.02	54.33	104	10.82	-1,035.50	257	8.41
装备配件	9,054	0.11	148.22	10,326	0.08	149.17	3,143	0.22

装备维修改造	43	27.66	294.80	56	15.98	138.48	84	9.00
合计	9,397	1.59	1,281.31	10,803	1.27	730.05	3,724	3.48

由于各类产品或服务的规格型号、主要材料材质型号等方面的差异，导致报告期内各期，各类产品或服务的单位成本存在一定波动。单位成本和销售数量的波动，导致了主营业务成本的变动。

2018 年主营业务成本较 2017 年增加 730.05 万元，主要是由于空气预热器、其他节能装备、湿法造粒机、直梁模具成本的增加和干燥机、其他设备成本的减少综合作用所致。空气预热器单位成本上升，带动本年成本增加；其他节能装备、湿法造粒机单位成本上升，且销售数量增长，带动本年成本增加；直梁模具为 2018 年新增实现销售的产品，成本增加；干燥机单位成本下降，且销售数量减少，其他设备单位成本下降，带动本年成本减少。

2019 年主营业务成本较 2018 年增加 1,281.31 万元，主要是由于空气预热器销售数量增长带来成本增加、其他节能装备销售数量减少带来成本减少的综合作用所致。

3、主营业务成本性质构成分析

（1）产品成本的归集、分配、结转、核算的流程和方法

公司所售产品为根据客户需求进行定制化生产的大型设备，涉及的工艺流程较为复杂，在生产过程中需要公司设计部、制造部和质量部等部门的紧密配合。销售部签订销售订单后，设计部进行产品详细图纸设计及工艺文件的编制。制造部依据销售订单工期及设计部的图纸、工艺文件、采购到货计划编制生产计划，并组织、协调下属生产班组实施生产。产品生产过程中，公司成本会计每月编制按照订单项目核算的生产成本计算表。

公司产品成本主要由直接材料、直接人工、制造费用构成，直接材料、直接人工、制造费用的归集、分配、核算的方法和流程如下：

项目	核算方法和流程

直接材料	1、核算方法 按照各订单项目直接归集其领用和消耗的原材料，采用全月一次加权平均法进行原材料领用的成本计价。 2、核算流程 公司通过用友 U8 系统实现原材料的领用记录和收发存计价，U8 系统按照全月一次加权平均法计算出各种材料的出库单价，成本会计每月根据仓储物流部录入 U8 系统的出库单汇总出各个项目耗用的材料成本，并计入各个项目的直接材料成本中。
直接人工	1、核算方法 （1）公司采用标准工时制度，生产环节主要涉及下料、机加工、埋弧焊接、装配四道工序环节，其中：下料环节为根据作业材料的材质、长度、宽度、厚度等因素确定作业工资，再折算标准工时；机加工、埋弧焊接环节为根据作业材料的材质、长度、宽度、厚度等因素确定标准工时；装配环节为根据各订单项目的作业进度确认标准工时。 （2）生产人员工资薪酬采用“计时工资+绩效奖金+福利补贴”制，基础工资部分按照标准工时进行确定，绩效奖金、福利补贴根据员工的绩效考核、职级岗位、出勤情况确定。 2、核算流程 制造部每月统计生产人员的标准工时，根据单位标准工时工资计算工资金额，交由人事部门复核。同时，人事部门计算生产人员的出差工资、绩效奖金、福利补贴、社保公积金等，汇总生产人员应发工资。财务部门根据各项目的标准工时归集计算工时工资、差旅补贴，对于绩效奖金、其他福利补贴、社保公积金等则根据工时比例在各项目间进行分摊确认。
制造费用	1、核算方法 各项目的外协加工费、运输费、检测费等可以归属于具体项目，采用直接归集方式核算费用；生产过程中的间接人工、折旧与摊销费用、燃料动力费用、安全生产费等无法直接归属于项目，按照各项目的工时比例进行分摊确认。 2、核算流程 生产部门统计各类制造费用的发生明细及其对应的项目情况，财务部门对于可直接归属于项目的制造费用进行归集核算，对于不可直接归属于项目的制造费用按照各项目的工时比例进行分摊核算。

注：直接人工、制造费用，为产品生产过程中发生的相关费用，是对在产品的费用归集和分配，不涉及产成品。

各订单项目产品生产完工，经检验合格后，转入产成品库，公司成本会计按照完工时核算的直接材料、直接人工、制造费用金额计入相应的产成品成本。在各订单项目产品实现销售时，将产品成本结转至销售成本。

公司以订单项目为管理单位，各订单项目产品成本的归集、分配、结转、核

算方法和流程与公司的生产经营状况相匹配，成本核算准确，符合企业会计准则的规定。

公司制定了《存货内控管理制度》、《生产成本管理制度》、《生产车间管理制度》、《生产工艺管理制度》、《原材料管理制度》等制度文件，在产品生产工序、标准工时设定和统计、直接材料直接人工制造费用的归集和分配、产品成本的财务核算等方面制定了较为有效的控制措施，建立了较为健全的产品成本归集、分配、结转和核算体系，确保产品成本核算准确、合理。公司要求各部门严格按照上述内控制度和措施组织生产和核算，并在重点和关键环节设立了层级审批复核机制，确保上述内控制度运行有效。

（2）主营业务成本性质构成的具体分析

报告期内，公司主营业务成本性质构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	10,979.59	73.42%	10,279.08	75.18%	10,317.70	79.72%
直接人工	1,428.63	9.55%	1,291.57	9.45%	1,166.69	9.01%
制造费用	2,499.66	16.72%	2,098.81	15.35%	1,429.06	11.04%
出口货物不予免征和抵扣税额	45.73	0.31%	2.85	0.02%	28.79	0.22%
合计	**14,953.61**	**100.00%**	**13,672.30**	**100.00%**	**12,942.25**	**100.00%**

公司主营业务成本由直接材料、直接人工、制造费用、出口货物不予免征和抵扣税额构成，成本结构较为稳定。

1）直接材料

直接材料主要是公司进行产品生产所耗费的原材料，包括不锈钢、碳钢、膨胀器、配件、焊材及其他辅料等。报告期内，直接材料占主营业务成本的比例达到 70%以上，是公司主营业务成本的主要组成部分。

报告期内，直接材料的金额分别为 10,317.70 万元、10,279.08 万元、10,979.59

万元，占主营业务成本的比例分别为 79.72%、75.18%、73.42%，比例呈现下降趋势。2017 年，直接材料的占比较高，主要是由于 2017 年公司承接并完成的青州市博奥炭黑有限责任公司二期炭黑装置工程项目为大型工程总包项目，涉及较多的外采设备，导致当年直接材料金额较大，其在主营业务成本中的占比较高。扣除该项目的该部分外采设备外，报告期内，公司主营业务成本性质构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	10,979.59	73.42%	10,279.08	75.18%	7,425.65	73.89%
直接人工	1,428.63	9.55%	1,291.57	9.45%	1,166.69	11.61%
制造费用	2,499.66	16.72%	2,098.81	15.35%	1,429.06	14.22%
出口货物不予免征和抵扣税额	45.73	0.31%	2.85	0.02%	28.79	0.29%
合计	**14,953.61**	**100.00%**	**13,672.30**	**100.00%**	**10,050.20**	**100.00%**

由上表可见，扣除青州市博奥炭黑有限责任公司二期炭黑装置工程项目外采设备的影响后，报告期内，直接材料占主营业务成本的比例较为稳定。

按照原材料的种类划分，直接材料的具体构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
不锈钢	6,661.40	60.67%	5,410.34	52.63%	3,787.72	36.71%
碳钢	1,121.02	10.21%	1,264.20	12.30%	1,004.02	9.73%
膨胀器	1,233.65	11.24%	1,261.05	12.27%	804.79	7.80%
配件	1,630.44	14.85%	1,970.32	19.17%	4,459.40	43.22%
焊材	238.79	2.17%	209.49	2.04%	168.21	1.63%
辅料	94.30	0.86%	163.68	1.59%	93.56	0.91%
合计	**10,979.59**	**100.00%**	**10,279.08**	**100.00%**	**10,317.70**	**100.00%**

直接材料中，不锈钢、碳钢为公司生产产品所消耗的主要原材料，占比约为

65%至 70%；膨胀器为安装在空气预热器等产品的筒体、管体等部位，填充筒体、管体受热后膨胀空间的部件，占比约为 11%至 12%；配件主要是为满足产品生产、组装而采购的零部件，如轴承、螺栓、螺母、法兰、齿轮等，占比约为 15%至 20%；焊材主要是产品生产过程中焊接环节中使用焊剂、焊条、焊丝、液氧等，占比约为 2%；其他辅料主要是生产过程中耗费的工作服、胶带、其他生产办公用品等，占比约为 1%至 2%。

2017 年，配件成本的占比较高，而不锈钢、碳钢、膨胀器及其他材料成本的占比较低，主要是由于青州市博奥炭黑有限责任公司二期炭黑装置工程项目外采设备的影响。扣除上述影响后，直接材料中的材料种类构成为：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
不锈钢	6,661.40	60.67%	5,410.34	52.63%	3,787.72	51.01%
碳钢	1,121.02	10.21%	1,264.20	12.30%	1,004.02	13.52%
膨胀器	1,233.65	11.24%	1,261.05	12.27%	804.79	10.84%
配件	1,630.44	14.85%	1,970.32	19.17%	1,567.35	21.11%
焊材	238.79	2.17%	209.49	2.04%	168.21	2.27%
辅料	94.30	0.86%	163.68	1.59%	93.56	1.25%
合计	**10,979.59**	**100.00%**	**10,279.08**	**100.00%**	**7,425.65**	**100.00%**

上表可见，扣除青州市博奥炭黑有限责任公司二期炭黑装置工程项目外采设备影响后，2017 年至 2018 年，直接材料中各类材料的占比较为稳定。2019 年，直接材料中不锈钢占比有较大增长，而其他各类材料占比有所下降，主要是由于本年空气预热器、干燥机等以不锈钢为主要材料的设备销售规模有较大增长导致不锈钢材料成本大幅增加所致。

2）直接人工

直接人工主要是产品生产过程中为生产人员所支付的薪酬支出，包括为生产人员支付的工资、奖金、津贴、社会保险费、住房公积金、职工福利等。

各产品的直接人工按照工时进行归集或分配，工资和差旅补贴按照所属订单项目的工时直接进行归集，奖金、津贴、社会保险费、住房公积金、职工福利等按照各订单项目工时进行分摊确认。

报告期内，直接人工占主营业务成本的比例约为 9%至 12%，整体上较为稳定，波动较小。

公司生产员工主要包括普工、焊工、铆工、行车工、叉车工等工种人员，报告期内生产人员平均人数和薪酬水平如下表所示：

单位：万元

项　目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
月均人数	192	168	166
薪酬总额	1,736.65	1,463.88	1,351.27
年均薪酬	9.05	8.71	8.14

注：1、以上员工计薪人次按照每月计算薪酬实际人数加总作月均处理，测算公司实际领薪的平均人数；2、此处生产员工薪酬总额为报告期各期发生计入“存货生产成本-直接人工”的数据，非“主营业务成本-直接人工”数据，因各产品生产周期和销售周期的差异，各期“存货生产成本-直接人工”数据和“主营业务成本-直接人工”数据的范围存在差异；3、为了缓解一线生产员工紧张的问题，2019 年下半年开始公司聘用了实习生，所提供的薪酬计入生产成本，上表中已剔除了实习生薪酬的影响。

报告期内，随着公司员工薪酬调整，生产员工年均薪酬呈现稳步上升趋势。

3）制造费用

制造费用主要是产品生产过程中耗费的燃料和动力费用、外协加工费用、间接人工费用、设备和厂房折旧、安全生产费，以及其他间接费用等。

各产品的制造费用按照工时进行归集或分配，外协加工费、运输费、检测费等按照所属订单项目直接进行归集，燃料和动力费用、间接人工费用、设备和厂房折旧、安全生产费等按照各订单项目工时进行分摊确认。

报告期内，制造费用占主营业务成本的比例约为 14%至 17%，整体上较为稳定，波动较小。

4）出口货物不予免征和抵扣税额

出口货物不予免征和抵扣税额主要是公司出口销售的产品中部分产品退税率低于增值税销项税率产生的不予免征和抵扣的费用。报告期内，出口货物不予免征和抵扣税额规模很小，在主营业务成本中的占比很低，影响较小。

4、主要原材料及能源采购情况

主要原材料及能源的采购情况，详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“七、公司原材料采购和主要供应商情况”之“（一）报告期内主要原材料及能源供应情况”的内容。

（三）毛利构成及毛利率分析

1、营业毛利构成分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	10,919.39	95.99%	9,501.11	96.63%	8,454.83	95.66%
其他业务毛利	456.20	4.01%	331.64	3.37%	384.04	4.34%
合计	**11,375.59**	**100.00%**	**9,832.75**	**100.00%**	**8,838.88**	**100.00%**

公司的营业毛利以主营业务毛利为主。报告期内，主营业务毛利分别为8,454.83 万元、9,501.11 万元、10,919.39 万元，占营业毛利的比例分别为 95.66%、96.63%、95.99%。营业毛利的增长，主要是主营业务毛利持续增长所致。

2、主营业务毛利构成分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
节能换热装备	7,434.81	68.09%	6,676.63	70.27%	5,783.20	68.40%

粉体及其他环保装备	1,101.71	10.09%	875.80	9.22%	672.47	7.95%
专用定制装备	850.68	7.79%	675.43	7.11%	623.24	7.37%
装备配件	1,223.12	11.20%	779.01	8.20%	852.88	10.09%
装备维修改造	309.07	2.83%	494.24	5.20%	523.04	6.19%
合计	**10,919.39**	**100.00%**	**9,501.11**	**100.00%**	**8,454.83**	**100.00%**

报告期内，节能换热装备、粉体及其他环保装备、专用定制装备的销售毛利合计分别为 7,078.91 万元、8,227.86 万元、9,387.20 万元，占全部主营业务毛利的比例分别为 83.72%、86.60%、85.97%，是公司主营业务毛利的主要部分。随着公司主要产品销售的增长，其销售毛利也呈现持续增长趋势。

装备配件、装备维修改造是公司主要产品的附属业务，其销售毛利金额较小，对于主营业务毛利的影响程度较低。

（1）节能换热装备销售毛利分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
空气预热器	5,731.31	77.09%	5,172.13	77.47%	3,722.95	64.38%
干燥机	607.79	8.17%	425.68	6.38%	1,279.70	22.13%
余热锅炉	569.16	7.66%	339.13	5.08%	472.39	8.17%
其他节能装备	526.54	7.08%	739.68	11.07%	308.15	5.32%
合计	**7,434.81**	**100.00%**	**6,676.63**	**100.00%**	**5,783.20**	**100.00%**

报告期内，随着节能换热装备销售收入的持续增长，其销售毛利亦持续增长。空气预热器、干燥机、余热锅炉、其他节能装备的销售毛利变动与其销售收入变动趋势基本一致。

（2）粉体及其他环保装备销售毛利分析

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度

	金额	比例	金额	比例	金额	比例
湿法造粒机	543.17	49.30%	403.71	46.10%	240.73	35.80%
进料泵	429.75	39.01%	274.00	31.29%	238.51	35.47%
其他环保装备	128.79	11.69%	198.09	22.61%	193.23	28.73%
合计	**1,101.71**	**100.00%**	**875.80**	**100.00%**	**672.47**	**100.00%**

报告期内，随着粉体及其他环保装备销售收入的增长，其销售毛利亦相应增长。湿法造粒机、进料泵及其他环保装备的销售毛利变动与其销售收入变动趋势基本一致。

（3）专用定制装备销售收毛利分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
反应器	374.49	44.02%	198.68	29.42%	226.80	36.39%
储罐	47.25	5.55%	25.64	3.80%	106.38	17.07%
直梁模具	308.27	36.24%	267.67	39.63%	-	-
其他设备	120.67	14.19%	183.44	27.15%	290.07	46.54%
合计	**850.68**	**100.00%**	**675.43**	**100.00%**	**623.24**	**100.00%**

反应器、储罐、其他设备因其包含多种不同功能的产品，且客户定制化需求存在差异，导致其毛利波动较大，变动趋势与其收入变动趋势存在一定差异。

直梁模具为近两年新开拓的销售业务，2019 年销售毛利小幅增长。

3、主营业务毛利率产品结构分析

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 39.51%、41.00%、42.20%，处于较高水平，主要是由于：

A、领先的技术优势决定了公司主营业务毛利率处于较高水平。公司在节能换热装备制造领域积累了雄厚的技术实力和先入优势，空气预热器、转筒干燥机、余热锅炉等核心产品获得了国内或山东省首台（套）重大技术装备认定，并已取

得发明专利 21 项、实用新型专利 44 项，取得了国际权威的美国机械工程师协会（ASME）和美国锅炉及压力容器检验师协会（NBBI）的资质认证。同时，公司节能环保产品可为客户节约可观的成本、创造可观的经济效益和社会效益。因此，公司主要产品在国内乃至国际市场上具有较强的议价能力和定价话语权，利润空间较大。

B、境外销售毛利率较高，且销售收入占比较高，对主营业务毛利率起到拉升作用。公司境外销售时，参考国际市场价格进行报价，境外销售报价通常较国内同类产品报价高，而材料成本、人工成本、制造费用等主要为国内发生，成本相对较低，因此，境外销售毛利率相对较高。

C、产能相对饱和情况下的策略选择。公司近年来产能利用率逐渐饱和，为提高经营效率，公司更加侧重于毛利率较高的产品或订单的生产和销售，导致毛利率处于较高水平。

报告期内，公司主营业务毛利率分产品情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
节能换热装备	43.36%	46.07%	45.84%
粉体及其他环保装备	53.85%	44.47%	36.57%
专用定制装备	28.71%	18.28%	15.17%
装备配件	55.07%	47.83%	54.91%
装备维修改造	20.62%	35.58%	40.89%
主营业务毛利率	**42.20%**	**41.00%**	**39.51%**

报告期内，公司主营业务毛利率整体上较为稳定，呈现小幅增长，主要是由于各类产品的毛利率及其销售收入比重的变动所致。

报告期内，节能换热装备的销售毛利率分别为 45.84%、46.07%、43.36%，呈现小幅波动，主要是由于节能换热装备中毛利率较高的空气预热器销售收入占比变动和其毛利率变动所致。

报告期内，粉体及其他环保装备的销售毛利率分别为 36.57%、44.47%、53.85%，呈现持续上升趋势，主要是由于粉体及其他环保装备中毛利率较高的湿

法造粒机、进料泵的销售收入占比持续上升所致。

报告期内，专用定制装备的销售毛利率分别为 15.17%、18.28%、28.71%，持续增长，主要是由于2018年和2019年新增的毛利率较高的直梁模具产品销售，以及 2019 年实现对境外客户的反应器销售规模较大且毛利率较高所致。

报告期内，装备配件的销售毛利率分别为 54.91%、47.83%、55.07%，装备维修改造的销售毛利率分别为 40.89%、35.58%、20.62%，因装备配件、维修服务的具体种类、内容不同及其销售收入比重不同，导致装备配件和装备维修改造服务毛利率有较大的波动。装备配件和装备维修改造的销售收入和毛利占全部销售收入和毛利的比重较小，对于公司整体毛利率的影响较小。

（1）节能换热装备销售毛利率分析

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
空气预热器	46.98%	51.49%	51.46%
干燥机	29.24%	26.05%	37.40%
余热锅炉	34.22%	31.74%	35.47%
其他节能装备	43.77%	42.37%	48.98%
节能换热装备毛利率	**43.36%**	**46.07%**	**45.84%**

节能换热装备的销售毛利率波动，主要是受空气预热器、干燥机、余热锅炉、其他节能装备的毛利率变动及各类产品的收入比重变动所致。空气预热器是公司自主研发设计的核心产品，毛利率较高，约为 50%左右，而干燥机、余热锅炉、其他节能装备的毛利率相对较低。报告期内，空气预热器的销售收入占全部节能换热装备的销售收入的比例分别为 57.34%、69.31%、71.16%，比重持续上升，且 2017 年、2018 年毛利率基本持平，2019 年毛利率小幅下降，毛利率的波动和收入占比的变动，导致节能换热装备整体毛利率也呈现小幅波动。

报告期内，空气预热器的销售毛利率分别为 51.46%、51.49%、46.98%，较为稳定，2019 年小幅下降，主要是由于境内销售毛利率与境外销售毛利率相比较低，而本年空气预热器境内销售规模较大，比重上升所致。

报告期内，干燥机的销售毛利率分别为 37.40%、26.05%、29.24%，呈现先

降后升波动。2018 年销售毛利率较 2017 年下降较大，主要是由于为开拓境内山西、内蒙古等地区市场和境外俄罗斯地区市场，公司采取了相对较低价格的竞争策略，导致毛利率下降。2019 年干燥机销售毛利率即有小幅回升。

报告期内，余热锅炉的销售毛利率分别为 35.47%、31.74%、34.22%，呈现先降后升波动，主要是由于境内销售毛利率低于境外销售毛利率，而境外销售收入占比先降后升，导致余热锅炉整体毛利率亦先降后升。

报告期内，其他节能装备的销售毛利率分别为 48.98%、42.37%、43.77%，呈现波动变化，主要是由于其他节能装备包括吹灰器、火箱、油预热器、其他换热器等多种设备，各种设备毛利率有一定差异，且其销售收入占其他节能装备收入的比重存在波动所致。吹灰器为公司空气预热器、急冷锅炉等设备的配套产品，毛利率较高，而其他设备毛利率较低，报告期内毛利率较高的吹灰器销售收入占其他节能装备销售收入的比重先降后升，导致其他节能装备整体毛利率也呈现先降后升变动。

（2）粉体及其他环保装备销售毛利率分析

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
湿法造粒机	48.71%	41.08%	41.01%
进料泵	77.35%	74.78%	78.46%
其他环保装备	34.32%	31.95%	20.38%
粉体及其他环保装备毛利率	**53.85%**	**44.47%**	**36.57%**

粉体及其他环保装备的销售毛利率波动，主要是受湿法造粒机、进料泵、其他环保装备的毛利率变动及各类产品的收入比重变动所致。湿法造粒机、进料泵，是公司粉体及尾气回收利用环节的关键产品，毛利率较高，而袋滤器、尾气炉等其他环保装备的毛利率相对较低。报告期内，湿法造粒机、进料泵的销售收入占全部粉体及其他环保装备的销售收入的比例分别为 48.45%、68.52%、81.66%，比重持续上升，导致粉体及其他环保装备整体毛利率也呈现持续上升变动。

报告期内，湿法造粒机的销售毛利率分别为 41.01%、41.08%、48.71%，进料泵的销售毛利率分别为 78.46%、74.78%、77.35%，有所波动，主要是由于各

期客户的产品需求差异、不同种类产品的销售收入占比和毛利率差异所致，整体来看，报告期内变动较小，较为稳定。

报告期内，其他环保装备的销售毛利率分别为 20.38%、31.95%、34.32%。2018 年和 2019 年毛利率较高，主要是由于毛利率较高的低氮燃烧器、尾气炉等产品销售收入上升，拉高了其他环保装备的毛利率。

（3）专用定制装备销售毛利率分析

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
反应器	47.69%	17.25%	20.97%
储罐	15.49%	3.79%	18.46%
直梁模具	53.86%	47.94%	-
其他设备	9.28%	14.02%	11.84%
专用定制装备毛利率	**28.71%**	**18.28%**	**15.17%**

反应器、储罐、其他设备等因其包含多种不同功能的产品，且客户定制化需求存在差异，导致其毛利率波动较大。整体来看，反应器、储罐、其他设备毛利率较低，其销售收入和毛利规模较小，对于公司整体毛利率的影响较小。

2019 年，由于实现对 MONOLITH NEBRASKA LLC.（美国蒙纳丽特）的反应器设备销售毛利率较高，且规模较大，导致反应器销售毛利率大幅上升，带动了专用定制装备毛利率的上升。

直梁模具为 2018 年新增实现销售的产品，2018 年和 2019 年毛利率变动较小，较为稳定。

4、主营业务毛利率与产品单位价格、单位成本分析

公司各类产品和服务采用成本加成的定价原则，影响各类产品和服务的成本和价格的主要因素如下：

产品和服务大类	影响成本的主要因素	影响价格的主要因素
节能换热装备、粉体及其他环保装备、专用定	1、 产品细分种类 2、 各产品规格型号（长度、直径等）	1、 成本 2、 内外销定价差异

制装备	3、 主要材料的材质型号	
装备配件	1、 配件细分种类 2、 各产品规格型号（长度、直径等） 3、 主要材料的材质型号	
装备维修改造	1、 维修改造的内容、细分种类 2、 主要材料的材质型号	

对于装备销售，同等条件下，所用钢材材质型号价格越高、产品规格型号（空气预热器的出口温度等级、内部换热管管数，其他装备的长度、直径等）越大，其单位成本越高，单位价格也相应越高。装备配件种类较多，各类配件在技术含量、工艺复杂程度、主要材料的材质型号、重量规格等方面存在差异，导致各类配件的单位价格、单位成本存在一定差异。装备维修改造因服务内容、复杂程度不同导致工作量存在差异，以及维修耗用材料的差异，导致各类维修改造业务的单位价格、单位成本存在一定差异。

除上述影响因素外，同等条件下，境外销售通常参照国际市场竞争情况，报价相对境内销售较高。

各类产品和服务在成本和价格上的变动差异，导致其毛利率存在一定差异。

（1）节能换热装备销售毛利率分析

1）空气预热器

报告期内，空气预热器的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	12,200.24	6,468.92	57.00	214.04	113.49	46.98%
2018 年	10,044.05	4,871.91	40.00	251.10	121.80	51.49%
2017 年	7,234.44	3,511.48	42.00	172.25	83.61	51.46%

报告期内，空气预热器销售毛利率保持稳定，变动较小。2019 年，由于单位价格较高的境外销售收入比例有所下降，本年单位价格较 2018 年下降 14.76%，单位成本较 2018 年下降 6.82%，单位价格下降幅度超过单位成本下降幅度，导致本年销售毛利率较 2018 年小幅下降 4.52 个百分点。

2）干燥机

报告期内，干燥机的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	2,078.57	1,470.78	8.00	259.82	183.85	29.24%
2018 年	1,633.79	1,208.10	8.00	204.22	151.01	26.05%
2017 年	3,421.62	2,141.92	12.00	285.13	178.49	37.40%

2018 年与 2017 年相比，为开拓境内山西、内蒙古等地区市场和境外俄罗斯地区市场，公司采取了相对较低价格的竞争策略，以及单位价格较高的境外销售收入比例下降，导致本年单位价格下降 28.38%，而单位成本下降 15.40%，单位价格下降幅度超过单位成本下降幅度，进而导致本年毛利率下降 11.35 个百分点。

2019 年与 2018 年相比，受产品规格型号的影响，本年单位价格上升 27.22%，单位成本上升 21.74%，单位价格上升幅度超过单位成本上升幅度，导致本年销售毛利率小幅回升 3.19 个百分点。

3）余热锅炉

报告期内，余热锅炉的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	1,663.00	1,093.84	29.00	57.34	37.72	34.22%
2018 年	1,068.60	729.47	22.00	48.57	33.16	31.74%
2017 年	1,331.72	859.33	29.00	45.92	29.63	35.47%

2018 年与 2017 年相比，由于单位价格较高的境外销售收入比例有所下降，且受产品规格型号的影响，本年单位价格上升 5.77%，单位成本上升 11.90%，单位价格上升幅度低于单位成本上升幅度，导致本年销售毛利率下降 3.74 个百分点。

2019 年与 2018 年相比，由于单位价格较高的境外销售收入比例有所增长，且受产品规格型号的影响，本年单位价格上升 18.06%，单位成本上升 13.76%，单位价格上升幅度超过单位成本上升幅度，导致本年销售毛利率上升 2.49 个百分点。

4）其他节能装备

报告期内，其他节能装备包括吹灰器、火箱、加热器、油预热器、其他换热器等，种类较多，各类产品在技术含量、工艺复杂程度、产品规格型号、主要材料的材质型号等方面存在差异，导致各类产品的单位价格、单位成本、毛利率存在一定差异。

A、吹灰器

报告期内，吹灰器的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	476.94	174.69	11.00	43.36	15.88	63.37%
2018 年	592.67	90.10	11.00	53.88	8.19	84.80%
2017 年	308.99	58.60	7.00	44.14	8.37	81.04%

2018 年与 2017 年相比，由于单位价格较高的境外销售收入比例有所上升，本年单位价格上升 22.06%，单位成本基本保持持平，导致本年销售毛利率上升 3.76 个百分点。

2019 年与 2018 年相比，由于对邯郸黑猫炭黑有限责任公司的吹灰器销售按照客户需求加装了仪表、阀门，其单位价格、单位成本较通常的吹灰器大幅增加，境外销售收入比例有所下降，且受产品规格型号的影响，导致本年单位价格下降 19.53%，单位成本上升 93.88%，进而导致本年销售毛利率下降 21.42 个百分点。

B、火箱

报告期内，火箱的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	314.46	243.74	4.00	78.62	60.94	22.49%
2018 年	311.11	248.13	4.00	77.78	62.03	20.24%
2017 年	260.07	214.78	4.00	65.02	53.70	17.41%

报告期内各年，火箱单位价格、单位成本波动较小，毛利率保持稳定。

C、加热器

报告期内，加热器的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	296.87	176.62	8.00	37.11	22.08	40.50%
2018 年	107.63	87.09	5.00	21.53	17.42	19.08%
2017 年	11.97	7.42	2.00	5.98	3.71	38.01%

2018 年与 2017 年相比，受产品规格型号的影响，以及太原科思姆科技有限公司炭黑生产线改扩建项目工程总体报价较低影响，本年单位价格上升 259.79%，单位成本上升 369.67%，单位价格上升幅度小于单位成本上升幅度，导致本年销售毛利率下降 18.93 个百分点。

2019 年与 2018 年相比，本年实现对境外客户的销售规模较大，且受产品规格型号的影响，本年单位价格上升 72.39%，单位成本上升 26.75%，导致本年销售毛利率上升 21.42 个百分点。

D、油预热器

报告期内，油预热器的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	54.30	43.20	3.00	18.10	14.40	20.44%
2018 年	78.66	62.23	4.00	19.66	15.56	20.88%
2017 年	38.69	31.98	4.00	9.67	7.99	17.35%

报告期内各年，油预热器单位价格、单位成本波动较大，但波动幅度较为一致，毛利率较为稳定。

E、其他换热器

报告期内，其他换热器的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	60.36	38.13	4.00	15.09	9.53	36.83%
2018 年	655.70	518.52	14.00	46.84	37.04	20.92%
2017 年	9.40	8.19	2.00	4.70	4.09	12.90%

公司其他换热器包括气气换热器、气液换热器、水换热器等多种设备，各种设备在规格型号、主要材料材质型号、使用功能、工艺含量等方面存在较大差异，导致报告期内各年其单位价格、单位成本存在较大差异，且毛利率存在较大波动。

2018 年其他换热器收入规模较大、单位价格较高，主要是由于对北京新源国能科技集团股份有限公司销售的水换热器规格较大所致。

（2）粉体及其他环保装备销售毛利率分析

1）湿法造粒机

报告期内，湿法造粒机的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	1,115.20	572.03	37.00	30.14	15.46	48.71%
2018 年	982.79	579.08	36.00	27.30	16.09	41.08%
2017 年	587.03	346.30	27.00	21.74	12.83	41.01%

2017 年至 2018 年，湿法造粒机销售毛利率保持稳定，变动较小。

2019 年与 2018 年相比，单位价格较高的境外销售收入比例有所上升，本年单位价格上升 10.41%，单位成本基本持平，导致本年销售毛利率上升 7.63 个百分点。

2）进料泵

报告期内，进料泵的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	555.56	125.82	44.00	12.63	2.86	77.35%
2018 年	366.43	92.43	31.00	11.82	2.98	74.78%
2017 年	304.01	65.50	25.00	12.16	2.62	78.46%

报告期内，进料泵销售毛利率保持稳定，变动较小。

3）其他环保装备

报告期内，其他环保装备包括袋滤器、低氮燃烧器、尾气炉、干法造粒机等，种类较多，各类产品在技术含量、工艺复杂程度、产品规格型号、主要材料的材质型号等方面存在差异，导致各类产品的单位价格、单位成本、毛利率存在一定差异。

A、袋滤器

报告期内，袋滤器的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	-	-	-	-	-	-
2018 年	198.51	177.19	3.00	66.17	59.06	10.74%
2017 年	675.89	587.59	14.00	48.28	41.97	13.06%

2018 年与 2017 年相比，受产品规格型号的影响，本年单位价格上升 37.06%，单位成本上升 40.73%，单位价格上升幅度小于单位成本上升幅度，导致本年销售毛利率下降 2.33 个百分点。

B、低氮燃烧器

报告期内，低氮燃烧器的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	-	-	-	-	-	-
2018 年	136.88	50.54	6.00	22.81	8.42	63.07%
2017 年	166.50	97.77	9.00	18.50	10.86	41.28%

2018 年与 2017 年相比，受产品规格型号的影响，本年单位价格上升 23.32%，单位成本下降 22.45%，导致本年销售毛利率上升 21.80 个百分点。

C、尾气炉

报告期内，尾气炉的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	230.46	125.56	4.00	57.61	31.39	45.52%

2018 年	284.60	194.16	6.00	47.43	32.36	31.78%
2017 年	105.65	69.44	4.00	26.41	17.36	34.27%

2018 年与 2017 年相比，受产品规格型号的影响，单位价格和单位成本均上升，上升幅度基本一致，毛利率较为稳定。

2019 年与 2018 年相比，受产品规格型号的影响，本年单位价格上升 21.46%，单位成本基本持平，导致本年销售毛利率上升 13.74 百分点。

D、干法造粒机

报告期内，仅于 2019 年实现对客户曲靖众一精细化工股份有限公司的 4 台干法造粒机销售，销售收入为 144.83 万元，工艺相对简单，毛利率较低。

（3）专用定制装备销售毛利率分析

1）反应器

报告期内，反应器的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	785.20	410.71	10.00	78.52	41.07	47.69%
2018 年	1,151.60	952.92	77.00	14.96	12.38	17.25%
2017 年	1,081.74	854.94	14.00	77.27	61.07	20.97%

2017 年至 2018 年，受产品规格型号的影响，各年单位价格、单位成本波动较大，但波动幅度较为接近，毛利率变动较小。

2019 年与 2018 年相比，受单位价格较高的境外销售收入规模大幅增长以及产品规格型号的影响，本年单位价格上升 425.02%，单位成本上升 231.87%，单位价格上升幅度超过单位成本上升幅度，导致本年销售毛利率大幅上升 30.44 个百分点。

2）储罐

报告期内，储罐的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率

2019 年	305.03	257.79	10.00	30.50	25.78	15.49%
2018 年	676.04	650.40	45.00	15.02	14.45	3.79%
2017 年	576.16	469.79	45.00	12.80	10.44	18.46%

2018 年与 2017 年相比，对山东华鲁恒升化工股份有限公司销售大量储罐设备，价格较低，且规模较大，以及受产品规格型号的影响，本年单位价格上升 17.33%，单位成本上升 38.45%，单位价格上升幅度小于单位成本上升幅度，导致本年销售毛利率下降 14.67 个百分点。

2019 年与 2018 年相比，受单位价格较高的境外销售收入规模大幅增长的影响，以及产品规格型号的影响，本年单位价格上升 103.04%，单位成本上升 78.36%，单位价格上升幅度超过单位成本上升幅度，导致本年销售毛利率大幅上升 11.70 个百分点。

3）直梁模具

报告期内，直梁模具的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	572.41	264.13	5.00	114.48	52.83	53.86%
2018 年	558.31	290.63	5.00	111.66	58.13	47.94%
2017 年	-	-	-	-	-	-

报告期内，公司直梁模具销售为对 SINO-THAI ENGINEERING & CONSTRUCTION PUBLIC COMPANY LIMITED（中泰工程）的销售，包括多台设备，在 2018 年下半年至 2019 年初分批发货并实现销售，其单位价格、单位成本、毛利率保持基本稳定。

4）其他设备

报告期内，其他设备包括塔器、输送机、提升机、调节阀、以及其他定制设备等，种类较多，各类产品在技术含量、工艺复杂程度、产品规格型号、主要材料的材质型号等方面存在差异，导致各类产品的单位价格、单位成本、毛利率存在一定差异。

A、塔器

报告期内，塔器的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	433.01	412.57	5.00	86.60	82.51	4.72%
2018 年	-	-	-	-	-	-
2017 年	58.12	52.53	1.00	58.12	52.53	9.61%

报告期内，受产品规格型号的影响，各年单位价格、单位成本波动较大，但波动幅度较为接近，毛利率变动较小。

B、输送机、提升机

报告期内，输送机、提升机的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	56.90	50.16	2.00	28.45	25.08	11.84%
2018 年	-	-	-	-	-	-
2017 年	125.51	109.42	15.00	8.37	7.29	12.82%

2019 年与 2017 年相比，受产品规格型号的影响，单位价格、单位成本均有所上升，幅度较为接近，毛利率变动不大。

C、调节阀

报告期内，调节阀的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	57.06	40.86	16.00	3.57	2.55	28.39%
2018 年	90.01	68.58	57.00	1.58	1.20	23.80%
2017 年	132.37	113.62	65.00	2.04	1.75	14.17%

调节阀产品规格较小，其单位价格、单位成本较低。报告期内，2018 年、2019 年调节阀毛利率较为稳定，2017 年毛利率相对较低，主要是由于对青州市博奥炭黑有限责任公司销售的调节阀均为向第三方外采后销售，毛利率较低。

D、其他定制设备

报告期内，其他定制设备的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台）	单位价格（万元/台）	单位成本（万元/台）	毛利率
2019 年	753.12	675.83	39.00	19.31	17.33	10.26%
2018 年	1,218.52	1,056.50	47.00	25.93	22.48	13.30%
2017 年	2,134.65	1,885.01	176.00	12.13	10.71	11.69%

报告期内，其他定制设备包括管道、水箱、真空炉、螺旋输送器、除渣器、风机等多种设备，受产品规格型号（长度、直径等）、主要材料的材质型号、以及内外销价格等方面差异的影响，各年其他定制设备单位价格、单位成本存在一定的波动。

2017 年至 2019 年，受产品种类、规格型号的影响，单位价格、单位成本存在一定波动，幅度较为接近，毛利率变动较小。

（4）装备配件销售毛利率分析

报告期内，装备配件的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台，件，套等）	单位价格（万元/台，件，套等）	单位成本（万元/台，件，套等）	毛利率
2019 年	2,220.89	997.77	9,054.00	0.25	0.11	55.07%
2018 年	1,628.56	849.55	10,326.00	0.16	0.08	47.83%
2017 年	1,553.27	700.38	3,143.00	0.49	0.22	54.91%

装备配件主要是公司主营设备产品相关的配件，包括：空气预热器配件（换热管、膨胀器、保护套管、底座、连接段等）、干燥机配件（干燥机锥体、密封、石墨块、滚圈、进料口、挡轮组件等）、造粒机配件（造粒机轴、壳体、搅齿等）、余热锅炉配件、进料泵配件、油预热器配件等。

装备配件种类较多，各类配件在技术含量、工艺复杂程度、主要材料的材质型号、重量规格等方面存在差异，导致各类配件的单位价格、单位成本存在一定差异。

报告期内，装备配件平均毛利率较为稳定，2018 年相对较低，主要是由于毛利率较高的空气预热器配件本年销售收入规模下降、在配件销售总额中的占比下降所致。

（5）装备维修改造销售毛利率分析

报告期内，装备维修改造的销售收入、成本、数量和毛利率情况如下：

期间	收入（万元）	成本（万元）	数量（台，件，套等）	单位价格（万元/台，件，套等）	单位成本（万元/台，件，套等）	毛利率
2019 年	1,498.60	1,189.54	43.00	34.85	27.66	20.62%
2018 年	1,388.98	894.74	56.00	24.80	15.98	35.58%
2017 年	1,279.30	756.25	84.00	15.23	9.00	40.89%

装备维修改造主要是针对公司主营设备提供的维修、升级改造业务，主要包括空气预热器、干燥机及其他设备的维修改造，以及工艺管道、炭黑生产线改造等。

装备维修改造因服务内容、复杂程度不同导致工作量存在差异，以及维修耗用材料的差异，导致各类维修改造业务的单位价格、单位成本存在一定差异。

2017 年至 2018 年，装备维修改造毛利率小幅下降，主要是由于毛利率较低的干燥机维修改造服务销售收入占比持续上升所致。

2019 年，装备维修改造毛利率下降较大，主要是由于对中橡（重庆）炭黑有限公司的生产线改造和对欧励友工程炭（青岛）有限公司的尾气燃烧系统安装项目毛利率较低且规模较大，拉低了当年平均毛利率。①对中橡（重庆）炭黑有限公司的生产线改造，主要为生产线工程总包项目，相关电气、仪表、阀门等配套设备向第三方外采，工艺管道安装服务由第三方外协加工，因此，其维修服务毛利率较低。②对欧励友工程炭（青岛）有限公司的尾气燃烧系统安装项目，因客户要求标准较高，生产周期较长，成本较高，导致毛利率较低。

5、主营业务毛利率内外销分析

报告期内，按照境内外销售划分的主营业务毛利率情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
境内销售	34.12%	29.27%	33.19%
境外销售	52.14%	56.74%	53.11%
主营业务毛利率	**42.20%**	**41.00%**	**39.51%**

报告期内，公司境内销售毛利率和境外销售毛利率均保持相对稳定，境外销售毛利率高于境内销售毛利率，主要是由于定价策略差异所致。

公司产品和服务采用“成本+基础利润率+竞争比价/谈判”的定价模式，根据客户的需求，测算生产产品或提供服务所需耗费的材料成本、人工成本、制造费用等相关成本，在此基础上加成基础利润率，加上管理办公费和税费，并结合市场竞争和谈判情况进行调整后报价。

公司根据历史经验，针对境内销售和境外销售设定了不同的基础利润率水平。受各类产品和服务在技术含量、境内外市场竞争程度差异方面的影响，各类产品和服务内销和外销的基础利润率差异幅度也有所不同。除湿法造粒机、进料泵产品外销基础利润率较内销明显偏高外，通常情况下，相同或类似的产品，境外销售的基础利润率较境内销售高约 30%至 50%。

公司在节能环保装备领域积累了雄厚的技术实力，在国际市场上，公司对标主要竞争对手德国傲华集团（ARVOS Group），参考相关产品的国际市场价格进行定价，而因国内相对较低的人工成本、材料成本保持较高的毛利率水平。

在国内市场上，考虑国内客户相对较低的产品技术或工艺要求、相对较低的价格承受能力，公司采取了低于国际市场价格一定幅度的定价原则，导致境内销售毛利率低于境外销售毛利率。

6、主营业务毛利的敏感性分析

（1）产品销售价格变动对主营业务毛利的影响

产品销售价格的变动，将会导致主营业务收入、主营业务毛利的变动，其变动对主营业务毛利的影响情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
主营业务收入金额（万元）	25,873.00	23,173.41	21,397.08
产品销售单价变动率	10.00%	10.00%	10.00%
主营业务毛利变动额（万元）	2,587.30	2,317.34	2,139.71
主营业务毛利变动率	23.69%	24.39%	25.31%
主营业务毛利对产品销售单价的敏感性系数	2.37	2.44	2.53

报告期内，产品销售单价上升或下降 10%，公司主营业务毛利将上升或下降 23.69%至 25.31%，主营业务毛利对产品销售单价的敏感性系数为 2.37 至 2.53。产品销售单价的变动，将对公司主营业务毛利产生较大影响。

（2）钢材采购价格变动对主营业务毛利的影响

不锈钢、碳钢是公司产品的主要原材料，钢材价格的变动将会对主营业务成本、主营业务毛利产生影响，具体影响情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
主营业务成本金额（万元）	14,953.61	13,672.30	12,942.25
钢材成本占主营业务成本的比例	52.04%	48.82%	37.02%
钢材采购单价变动率	10.00%	10.00%	10.00%
主营业务毛利变动额（万元）	-778.24	-667.45	-479.17
主营业务毛利变动率	-7.13%	-7.03%	-5.67%
主营业务毛利对钢材成本的敏感性系数	-0.71	-0.70	-0.57

报告期内，钢材采购单价上升或下降 10%，公司主营业务毛利将下降或上升 5.67%至 7.13%，主营业务毛利对钢材采购单价的敏感性系数为-0.57 至-0.71。钢材采购单价的变动，将对公司主营业务毛利产生较大影响。

（3）人工成本变动对主营业务毛利的影响

人工成本是公司产品的主要成本组成部分，人工成本的变动将会对主营业务成本、主营业务毛利产生影响，具体影响情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度

主营业务成本金额（万元）	14,953.61	13,672.30	12,942.25
人工成本占主营业务成本的比例	9.55%	9.45%	9.01%
人工成本变动率	10.00%	10.00%	10.00%
主营业务毛利变动额（万元）	-142.86	-129.16	-116.67
主营业务毛利变动率	-1.31%	-1.36%	-1.38%
主营业务毛利对人工成本的敏感性系数	-0.13	-0.14	-0.14

报告期内，人工成本上升或下降 10%，公司主营业务毛利将下降或上升 1.31%至 1.38%，主营业务毛利对人工成本的敏感性系数为-0.13 至-0.14。因此，主营业务毛利受人工成本变动的影响程度相对较小。

7、同行业上市公司主营业务毛利率比较

公司主要从事面向化工、能源、冶金、固废处理等领域的节能换热装备、粉体及其他环保装备、专用定制装备的设计、研发、制造、销售、服务，主要产品包括空气预热器、干燥机、余热锅炉、湿法造粒机等。历经多年的研究、创新和发展，公司已取得发明专利 21 项、实用新型专利 44 项、国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品 6 项，取得了国际权威的美国机械工程师协会（ASME）和美国锅炉及压力容器检验师协会（NBBI）的资质认证，在换热节能环保装备领域积累了雄厚的技术实力，产品质量良好，受到博拉炭黑集团、卡博特集团、奥润集团、黑猫股份等国内外炭黑领域龙头企业的认可，保持了长期合作。

公司主要产品具有技术领先优势，在国内乃至国际市场上具有较强的议价能力和定价话语权，利润空间较大。同时，公司产品质量优良、稳定可靠，广受境内外客户的认可。因此，公司主营业务毛利率较高，且能够持续保持在较高水平。

（1）同行业可比公司的选取

根据产品的具体类别，公司选取的同行业可比公司情况如下：

1）节能换热装备、粉体及其他环保装备方面。公司的节能换热装备、粉体及其他环保装备，包含空气预热器、干燥机、余热锅炉、湿法造粒机等多种产品，各产品在技术含量、产品性能、应用场景等方面存在一定差异，为体现可比性，

对于不同产品，公司分别选取同行业公司进行对比。对于空气预热器产品，公司选取巴陵节能（831054.OC）、捷玛股份（873302.OC）进行对比分析；对于干燥机、湿法造粒机产品，公司选取奥诺科技（835861.OC）进行对比分析；对于余热锅炉产品，公司选取行业内龙头企业杭锅股份（002534.SZ）、海陆重工（002255.SZ）进行对比分析。

2）专用定制装备方面。公司的专用定制装备主要是反应器、储罐等压力容器产品，公司选取宝色股份（300402.SZ）、海陆重工（002255.SZ）、蓝科高新（601798.SH）进行对比分析。

选取的可比公司具体情况如下：

公司名称及证券代码	资本市场	可比产品或业务	主营业务
杭锅股份（002534.SZ）	A 股	余热锅炉	主要从事余热锅炉、电站锅炉、电站辅机、工业锅炉等产品咨询、研发、生产、销售、安装及工程总承包业务，为客户提供节能环保发电设备以及余热利用整体解决方案
海陆重工（002255.SZ）	A 股	余热锅炉及相关配套产品、压力容器	主要从事工业余热锅炉、大型及特种材质压力容器和核电产品的制造销售，固废、废水等污染物处理及回收利用的环境综合治理服务以及光伏电站 EPC 业务
宝色股份（300402.SZ）	A 股	压力容器	从事钛、镍、锆、钽、铜等有色金属及其合金、高级不锈钢和金属复合材料等特种材料非标压力容器装备的研发、设计、制造、安装，以及有色金属焊接压力管道、管件的制造和安装
蓝科高新（601798.SH）	A 股	球罐及容器技术产品	主要从事石油石化专用设备的研发、设计、生产、安装、技术服务以及石油石化设备的质量性能检验检测服务等
巴陵节能（831054.OC）	新三板	节能炉窑、空气预热器	主营业务是工业节能炉窑、工业节能炉窑辅助设备、配件、电气智能控制系统的设计、制造与销售；高端耐火材料、冶金辅料的研发、生产与销售
捷玛股份（873302.OC）	新三板	管式换热器	主要从事换热器的研发、生产和销售，包括板式换热器、管壳式换热器等
奥诺科技（835861.OC）	新三板	干燥机、湿法造粒机	主要产品有流化床造粒机、流化床干燥机、喷雾干燥机、干燥机、旋转闪蒸干燥机、气流干燥机、实验室专用干燥机等多个系列，产品广泛应用于化工、制药、食品、饲料、生物、环保等领域，可解决各种粉粒状、液体等物料的干燥问题

（2）与同行业可比公司的对比分析

1）空气预热器产品毛利率对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司空气预热器产品的毛利率对比情况如下：

公司名称	相关产品	2019 年度	2018 年度	2017 年度
巴陵节能	节能炉窑、空气预热器	49.84%	47.94%	43.29%
捷玛股份	管式换热器	41.34%	40.23%	46.25%
可比公司平均值		**45.59%**	**44.09%**	**44.77%**
本公司-空气预热器产品毛利率		**46.98%**	**51.49%**	**51.46%**
与可比公司平均值差异		**1.39%**	**7.41%**	**6.69%**
本公司-空气预热器产品内销毛利率		**37.96%**	**37.80%**	**46.65%**
与可比公司平均值差异		**-7.63%**	**-6.28%**	**1.88%**

数据来源：wind 资讯，可比公司年报资料。

注：巴陵节能、捷玛股份产品中除包含与本公司相对可比的产品外，还包含其他类产品。因巴陵节能、捷玛股份公开披露资料中未按照产品类别分别披露毛利率，此处表格中列示的为巴陵节能、捷玛股份所有产品的综合毛利率。

2017 年至 2019 年，本公司空气预热器产品的毛利率较同行业可比公司平均值高 6.69%、7.41%、1.39%，主要是由于巴陵节能、捷玛股份的境外销售收入占比很低，而本公司的境外销售比例较高，且境外销售毛利率较高，导致空气预热器产品毛利率偏高所致。

不考虑境外销售的影响，2017 年至 2019 年，本公司空气预热器产品境内销售的毛利率与同行业可比公司平均值相比差异分别为 1.88%、-6.28%、-7.63%，差异主要是由于本公司与可比公司在产品类别、材质和功能方面的差异所致，具体如下：

A、巴陵节能的产品包含节能炉窑、节能配件（主要是金属筒状双行程空气预热器、碳化硅陶瓷管式空气预热器等）、炉窑智能控制系统等多种产品，其各类产品毛利率存在一定差异。巴陵节能空气预热器主要为碳化硅材质，本公司空气预热器主要为不锈钢材质，与巴陵节能空气预热器在材质、性能方面存在一定

差异。

B、捷玛股份的产品包含板式换热器、管式换热器等多种产品，其各类产品毛利率存在一定差异。捷玛股份管式换热器可实现中低温液体的能量回收，本公司空气预热器可实现在中低温或高温的烟气与气体或液体的能量交换回收。

2）干燥机、湿法造粒机产品毛利率对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司干燥机、湿法造粒机产品的毛利率对比情况如下：

公司名称	相关产品	2019 年度	2018 年度	2017 年度
奥诺科技	干燥机、湿法造粒机	28.11%	31.46%	33.00%
本公司相关产品毛利率		**36.04%**	**31.70%**	**37.93%**
与可比公司毛利率差异		**7.93%**	**0.23%**	**4.93%**

数据来源：wind 资讯，可比公司年报资料。

2017 年至 2019 年，本公司干燥机、湿法造粒机产品的毛利率较同行业可比公司奥诺科技高 4.93%、0.23%、7.93%，主要是由于，奥诺科技的流化床造粒机主要用于液体物料的干化造粒，本公司湿法造粒机主要采用固态粉体物料与水以及粘结剂等搅拌造粒，奥诺科技的干燥机为流化床干燥机，本公司为回转干燥机，本公司与奥诺科技在产品结构、性能以及下游行业的差异导致其产品毛利率存在一定差异。

3）余热锅炉产品毛利率对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司余热锅炉产品的毛利率对比情况如下：

公司名称	相关产品	2019 年度	2018 年度	2017 年度
杭锅股份	余热锅炉	23.54%	29.54%	36.86%
海陆重工	余热锅炉及相关配套产品	20.37%	23.86%	19.88%
可比公司平均值		**21.96%**	**26.70%**	**28.37%**
本公司-余热锅炉产品毛利率		**34.22%**	**31.74%**	**35.47%**
与可比公司平均值差异		**12.27%**	**5.04%**	**7.10%**

本公司-余热锅炉产品内销毛利率	**26.98%**	**27.09%**	**28.43%**
与可比公司平均值差异	**5.03%**	**0.39%**	**0.06%**

数据来源：wind 资讯，可比公司年报资料。

2017 年、2018 年、2019 年，本公司余热锅炉产品的毛利率较同行业可比公司平均值高 7.10%、5.04%、12.27%，主要是由于杭锅股份、海陆重工的境外销售收入占比一般在 10%以下，而本公司的境外销售比例较高，且境外销售毛利率较高，导致余热锅炉产品毛利率偏高所致。不考虑境外销售的影响，2017 年、2018 年、2019 年，本公司余热锅炉产品境内销售的毛利率与同行业可比公司平均值相比差异分别为 0.06%、0.39%、5.03%。报告期内，公司余热锅炉产品境内销售毛利率较为平稳，2019 年与同行业可比公司平均值相差较大，主要是由于杭锅股份毛利率有较大下降，拉低了同行业可比公司平均值所致。

由于余热产生的环节、形式、化学和物理特性等方面的差异，因此，虽然余热锅炉的热回收机制基本相同，但不同行业、同行业的不同环节或不同生产线上，所使用的余热锅炉在结构、材质、参数等方面均存在一定差异。杭锅股份、海陆重工生产的余热锅炉主要应用于钢铁冶金、焦化、石化、造纸、水泥、电站等行业的不同工序中，二者既有交叉、又有不同。本公司生产的余热锅炉主要应用于煤化工、石油化工、清洁能源等行业的生产环节，与杭锅股份、海陆重工的产品存在一定差异，导致本公司余热锅炉产品毛利率与杭锅股份、海陆重工的余热锅炉产品毛利率亦存在一定差异。

4）压力容器产品毛利率对比分析

报告期内，公司与同行业可比公司压力容器产品的毛利率对比情况如下：

公司名称	相关产品	2019 年度	2018 年度	2017 年度
宝色股份	压力容器	19.52%	18.27%	8.65%
海陆重工	压力容器	11.57%	13.71%	10.70%
蓝科高新	球罐及容器技术产品	25.84%	15.41%	15.07%
可比公司平均值		**18.98%**	**15.80%**	**11.47%**
本公司（注）		**22.69%**	**14.75%**	**15.17%**

与可比公司平均值差异	**3.72%**	**-1.05%**	**3.70%**

数据来源：wind 资讯，可比公司年报资料。

注：因同行业可比公司中不涉及直梁模具、轨道梁产品，此处本公司毛利率为剔除直梁模具、轨道梁产品后的其他压力容器类专用设备的毛利率。

2017 年、2018 年、2019 年，本公司压力容器产品与同行业可比公司的相关产品毛利率相比存在小幅差异，主要是由于业务策略和产品质量要求差异所致。压力容器产品有国家统一标准，市场竞争比较充分。常规的压力容器产品非本公司业务重点，本公司主要是承接有较高技术要求、材质要求、产品质量要求的产品订单，产品成本受各订单技术含量和工艺要求差异而不同，导致毛利率存在一定波动，与同行业可比公司毛利率也存在小幅差异。

8、其他业务毛利率分析

公司其他业务毛利率情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
边角料和废料销售	86.40%	82.62%	95.99%
技术服务费	87.24%	100.00%	100.00%
设备租赁费	77.66%	100.00%	97.68%
其他	21.97%	74.27%	22.64%
其他业务毛利率	**86.12%**	**82.82%**	**95.85%**

报告期内，其他业务毛利率较高，主要是由于边角料和废料销售、技术服务、设备租赁服务等业务涉及的成本较低所致。

报告期内，边角料和废料销售毛利率分别为 95.99%、82.62%、86.40%，毛利率较高，主要是由于生产、研发活动领用的原材料成本已在生产和研发成本中归集、结转，产生的边角料和废料无相应成本，拆解旧设备产生的废料涉及旧设备的回收、处理成本相对较小。边角料和废料销售毛利率波动，主要是受旧设备回收、处理成本的变动所致。

报告期内，技术服务、设备租赁服务、其他业务规模较小，主要是直接利用

现有的技术、设备、材料开展，成本金额很小，导致其毛利率较高。

（四）利润表其他项目分析

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
城市维护建设税	151.53	34.15%	79.51	21.16%	114.83	26.93%
教育费附加	64.94	14.64%	34.08	9.07%	49.21	11.54%
地方教育费附加	43.30	9.76%	22.72	6.05%	32.81	7.69%
地方水利基金	10.97	2.47%	5.77	1.54%	10.84	2.54%
房产税	90.78	20.46%	61.34	16.32%	46.68	10.95%
土地使用税	72.90	16.43%	164.03	43.65%	164.03	38.47%
印花税	8.25	1.86%	7.10	1.89%	6.55	1.54%
车船税	1.01	0.23%	1.21	0.32%	1.44	0.34%
合计	**443.69**	**100.00%**	**375.76**	**100.00%**	**426.39**	**100.00%**

报告期内，公司税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加、地方水利基金、房产税、土地使用税、印花税、车船税等。

报告期内，公司税金及附加分别为 426.39 万元、375.76 万元、443.69 万元，存在较大波动，主要是由于城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加等附加税费的变动所致。2018 年，为满足新增订单的需求，公司物资采购规模相应增长，当年进项税额大幅增长，导致应交增值税规模下降，城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加等附加税费亦随之下降。

2、期间费用

报告期内，公司期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用、财务费用，期间费用总额分别为 3,995.10 万元、3,589.29 万元、4,202.61 万元，占当期营业

收入比例分别为 18.33%、15.23%、15.92%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	1,042.64	3.95%	1,164.32	4.94%	804.05	3.69%
管理费用	2,262.87	8.57%	1,850.21	7.85%	1,580.08	7.25%
研发费用	996.52	3.77%	932.91	3.96%	977.29	4.48%
财务费用	-99.42	-0.38%	-358.16	-1.52%	633.69	2.91%
合计	**4,202.61**	**15.92%**	**3,589.29**	**15.23%**	**3,995.10**	**18.33%**

（1）销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	143.88	13.80%	162.27	13.94%	153.96	19.15%
差旅费	133.17	12.77%	128.02	10.99%	103.39	12.86%
运杂保险费	410.21	39.34%	543.92	46.72%	328.56	40.86%
出口港杂费	52.56	5.04%	42.53	3.65%	41.56	5.17%
出口销售佣金	191.40	18.36%	168.00	14.43%	30.65	3.81%
售后服务费	60.64	5.82%	59.12	5.08%	105.23	13.09%
业务宣传费	5.42	0.52%	3.49	0.30%	5.72	0.71%
投标费用	1.84	0.18%	40.22	3.45%	4.85	0.60%
其他	43.52	4.17%	16.75	1.44%	30.11	3.75%
合计	**1,042.64**	**100.00%**	**1,164.32**	**100.00%**	**804.05**	**100.00%**

公司销售费用主要为销售人员职工薪酬、差旅费、运杂保险费、出口港杂费、出口销售佣金、售后服务费、业务宣传费、投标费用及其他销售费用。报告期内，公司销售费用金额分别为 804.05 万元、1,164.32 万元、1,042.64 万元，占当期营

业收入的比例分别为 3.69%、4.94%、3.95%。

1）职工薪酬、差旅费

2017 年至 2018 年，销售人员职工薪酬小幅增长。2019 年，由于销售人员数量减少，导致销售人员职工薪酬有所下降。

报告期内，随着公司业务的持续拓展，销售人员差旅频次增加，差旅费呈现持续增长趋势。

2）运杂保险费

报告期内，运杂保险费占主营业务收入的情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
境内运保费	235.14	284.12	179.66
境外运保费	175.07	259.80	148.91
运杂保险费合计	**410.21**	**543.92**	**328.56**
主营业务收入	**25,873.00**	**23,173.41**	**21,397.08**
运杂保险费占主营业务收入比例	**1.59%**	**2.35%**	**1.54%**

报告期内各期，运杂保险费金额分别为 328.56 万元、543.92 万元、410.21 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 1.54%、2.35%、1.59%。随着公司业务规模的增长，以及销售区域结构、结算模式或国际贸易结算方式的变动，运杂保险费呈现波动变化。

报告期内，境内运保费金额分别为 179.66 万元、284.12 万元、235.14 万元，呈现波动变化，主要是受各期各地区运输量结构变动所致。2018 年运输量较 2017 年有所增加，且距离较远的山西地区运输量增长较大，导致 2018 年境内运保费较 2017 年有较大增长。

报告期内，境外运保费金额分别为 148.91 万元、259.80 万元、175.07 万元，呈现波动变化，主要是受境外各地区运输量变动和外销贸易结算模式差异所致。2018 年，美洲、欧洲等远距离地区的运输量有较大增长，导致境外运保费相应

增长。2019 年，因境外客户采用 FOB、FCA 等不含运费、保险费的结算方式的订单规模有较大增加，导致产生的境外运保费有较大下降。

3）出口港杂费

报告期内各期，出口港杂费分别为 41.56 万元、42.53 万元、52.56 万元，随着公司外销收入的增长而相应增长。

4）出口销售佣金

为积极开拓境外市场和境外客户，公司与部分境外机构签订协议，由其为公司在境外区域的销售提供商务咨询、技术支持等居间服务，公司根据销售区域、产品的类别按约定的比例支付相应的销售佣金。报告期内各期，出口销售佣金分别为 30.65 万元、168.00 万元、191.40 万元，持续增长。2018 年，公司实现对卡博特集团在美国的企业、奥润集团在美国、巴西等地区的企业等客户的销售，导致应支付给境外机构的销售佣金相应大幅增长。

5）售后服务费

售后服务费为产品质保期内为客户免费提供维修服务所产生的相关费用，在实际发生时予以确认。报告期内，随着公司产品工艺成熟度不断提高，对产品质量的要求也不断提高，售后服务费呈现持续下降趋势。

报告期各期公司售后服务费及占营业收入比例如下：

单位：万元

项　目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
售后服务费	60.64	59.12	105.23
占营业收入比例	0.23%	0.25%	0.48%

报告期内，公司产品质量良好，售后服务费规模较小，占营业收入的比例较低。

公司与同行业可比公司售后服务费占营业收入平均比例对比情况如下：

项目	2019 年度	2018 年	2017 年
海陆重工	0.11%	0.17%	0.34%

杭锅股份	0.81%	0.75%	0.16%
蓝科高新	0.58%	0.77%	0.49%
巴陵节能	0.92%	0.32%	1.06%
捷玛股份	0.07%	0.33%	0.32%
奥诺科技	-	0.13%	-
平均值	0.42%	0.41%	0.40%
本公司	0.23%	0.25%	0.48%

注：宝色股份未披露售后服务费。

报告期内，公司售后服务费占营业收入比例与同行业可比公司平均值相差较小。上述同行业可比公司中，除杭锅股份依照一定比例计提了预计负债外，其余可比公司均在实际发生时计入当期费用，公司会计处理与大部分可比公司一致，在实际发生时计入当期费用。

综上，公司售后服务费于实际发生时计入当期损益，会计处理符合行业惯例。

6）业务宣传费、投标费用和其他销售费用

报告期内，业务宣传费、投标费用和其他销售费用规模较小，变动较小。

（2）管理费用

报告期内，公司管理费用明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	846.42	37.40%	719.45	38.88%	608.15	38.49%
业务招待费	274.34	12.12%	212.56	11.49%	204.57	12.95%
车耗费	45.27	2.00%	61.40	3.32%	46.66	2.95%
修理费	126.27	5.58%	76.26	4.12%	58.31	3.69%
办公费	26.28	1.16%	19.58	1.06%	19.67	1.24%
通讯费	11.77	0.52%	12.90	0.70%	12.00	0.76%
差旅费	45.34	2.00%	13.51	0.73%	23.15	1.46%

聘请中介机构费用	80.00	3.54%	110.00	5.95%	33.89	2.14%
折旧及摊销	594.08	26.25%	432.95	23.40%	405.27	25.65%
董事会费用	18.00	0.80%	17.56	0.95%	18.00	1.14%
其他	195.10	8.63%	174.04	9.41%	150.42	9.53%
合计	**2,262.87**	**100.00%**	**1,850.21**	**100.00%**	**1,580.08**	**100.00%**

公司管理费用主要为管理人员职工薪酬、业务招待费、车耗费、聘请中介机构费用、折旧与摊销费用、办公费、通讯费以及其他管理费用等。报告期内，公司管理费用金额分别为 1,580.08 万元、1,850.21 万元、2,262.87 万元，占当期营业收入的比例分别为 7.25%、7.85%、8.57%。

报告期内，随着公司业务规模的增长，组织结构逐步健全和完善，后台职能人员和管理人员数量相应增长，以满足日常经营和管理需求，管理人员职工薪酬费用呈现持续上升趋势。

报告期内，公司业务招待费、车耗费、修理费、办公费、差旅费等费用呈现小幅波动上升趋势，主要是由于公司业务规模增长和费用管控所致。

公司业务招待费的主要内容为与经营管理活动、中介机构尽职调查工作相关的餐饮费、住宿费，报告期内，随着公司业务规模不断扩大和上市准备工作的开展，招待费也相应增加。

聘请中介机构费用主要是公司在进入资本市场和日常经营过程中发生的证券公司、会计师事务所、律师事务所、咨询公司等机构的专业服务、咨询、审计费用。2018 年，公司开展首发上市的相关工作，导致中介机构服务费用大幅增长。

折旧及摊销费用主要是固定资产折旧、无形资产摊销等费用，其变动是由于固定资产、无形资产等资产增减变动和计提折旧摊销所致。

报告期内管理费用折旧和摊销主要内容为：固定资产折旧费、土地使用权摊销费、生活场区租赁费、软件摊销费、租入固定资产改良支出、非专利技术许可摊销费，具体情况如下：

单位：万元

折旧及摊销具体内容	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非专利技术许可摊销费	8.68	14.88	14.88
固定资产折旧费	457.30	291.83	262.91
软件摊销费	16.29	14.40	16.96
土地使用权摊销费	74.15	74.15	73.51
生活场区租赁费	37.66	37.68	37.00
总　　计	**594.08**	**432.95**	**405.27**

固定资产折旧费变动较大，主要原因为：报告期内公司新厂区尚未投入生产使用的厂房及设备，其折旧于管理费用归集。其中，2017 年上半年和 2018 年底，新厂区二号车间和一号车间分别转固，导致相应年度的折旧增长较大。

（3）研发费用

1）研发费用明细情况

报告期内，公司研发费用明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
材料费	584.12	58.62%	520.82	55.83%	481.21	49.24%
职工薪酬	333.26	33.44%	307.42	32.95%	273.56	27.99%
折旧	31.68	3.18%	60.38	6.47%	57.98	5.93%
技术服务费	-	-	15.60	1.67%	150.30	15.38%
其他	47.47	4.76%	28.70	3.08%	14.24	1.46%
合计	**996.52**	**100.00%**	**932.91**	**100.00%**	**977.29**	**100.00%**

报告期内，公司研发费用金额分别为 977.29 万元、932.91 万元、996.52 万元，占当期营业收入的比例分别为 4.48%、3.96%、3.77%。2017 年研发费用较高，主要是由于子公司德固特轨道进行轨道梁产品的设计研发，产生较大的技术服务费和其他研发费用所致。2018 年，德固特轨道研发项目基本结束，研发费用规模相应下降。2019 年，随着公司研发项目的持续开展，研发费用也相应增

长。

2）主要研发项目情况

报告期内各期，公司主要研发项目的情况如下：

2019 年：

单位：万元

项目名称	项目期间	项目状态	当年投入金额	累计投入金额	预算金额
膨胀式双管板高温空预器的研发	2018.01-2019.12	已实施完毕	280.10	468.37	500.00
板式结构干燥机系统的研发	2018.08-2019.12	已实施完毕	229.61	260.88	300.00
套管式高温换热器的研发	2017.09-2019.12	已实施完毕	126.48	442.21	480.00
富氧工艺高温煤制气换热器的研发	2018.01-2020.12	进行中	106.06	214.97	400.00
余热回收系统蒸汽加热器的研发	2018.10-2019.12	已实施完毕	74.17	86.01	100.00

2018 年：

单位：万元

项目名称	项目期间	项目状态	当年投入金额	累计投入金额	预算金额
大直径薄管板余热回收器的研发	2017.09-2018.12	已实施完毕	236.63	286.99	280.00
套管式高温换热器的研发	2017.09-2019.12	已实施完毕	224.34	442.21	480.00
膨胀式双管板高温空预器的研发	2018.01-2019.12	已实施完毕	188.27	468.37	500.00
富氧工艺高温煤制气换热器的研发	2018.01-2020.12	进行中	108.90	214.97	400.00
跨座式单轨 PC 轨道梁的技术改造	2018.01-2018.12	已实施完毕	56.71	56.71	60.00

2017 年：

单位：万元

项目名称	项目期间	项目状态	当年投入金额	累计投入金额	预算金额

跨座式单轨 PC 轨道梁的研发（注）	2016.01-2017.12	已实施完毕	188.09	404.57	85.00
3000 大直径销钉式干燥机的研发	2016.07-2018.12	已实施完毕	146.63	202.71	200.00
污泥盘式干燥机的研发	2016.08-2017.12	已实施完毕	129.71	134.95	100.00
高温煤气空气换热器的研发	2015.08-2017.12	已实施完毕	92.96	382.40	350.00
套管式高温换热器的研发	2017.09-2019.12	已实施完毕	91.40	442.21	480.00

注：跨座式单轨 PC 轨道梁的研发为子公司德固特轨道的项目，因 2016 年、2017 年公司将 Innova 公司为德固特轨道提供的技术服务费用调整至该项目研发费用中，而预算金额未作变更，导致累计投入金额与预算金额偏差较大。

（4）财务费用

报告期内，公司财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息支出	46.93	61.10	102.00
减：利息收入	123.48	131.48	98.98
加：汇兑损益	-50.17	-315.56	606.59
加：其他支出	27.29	27.78	24.08
合计	**-99.42**	**-358.16**	**633.69**

公司财务费用主要为利息收入、利息支出、汇兑损益和手续费等其他支出。报告期内，财务费用金额分别为 633.69 万元、-358.16 万元、-99.42 万元。

利息支出主要是借款产生的利息费用。利息支出变动主要是由于银行借款规模和期限变动所致。

利息收入主要是银行存款利息，利息收入增长主要是由于公司银行存款增加导致。

汇兑损益主要是公司日常运营中境外销售外币结算和外币往来余额随汇率波动产生的汇兑损失或收益。报告期内，受美元兑人民币汇率的波动影响，公司汇兑损益呈现较大变动。

其他支出主要是银行账务结算中产生的手续费支出。

（5）期间费用率与同行业可比公司比较

1）销售费用率与同行业可比公司平均水平的比较情况

同行业可比公司	2019 年度	2018 年度	2017 年度
杭锅股份	1.67%	1.56%	1.02%
海陆重工	1.59%	3.14%	2.33%
宝色股份	3.61%	4.02%	5.43%
蓝科高新	5.21%	6.51%	5.74%
巴陵节能	4.99%	4.89%	6.27%
捷玛股份	5.37%	9.48%	11.87%
奥诺科技	1.80%	2.67%	2.18%
平均值	**3.46%**	**4.61%**	**4.98%**
本公司	**3.95%**	**4.94%**	**3.69%**

从上表可以看出，报告期内公司销售费用率与同行业可比公司平均水平相差很小，公司销售费用率合理。

2）管理费用率与同行业可比公司平均水平的比较情况如下：

同行业可比公司	2019 年度	2018 年度	2017 年度
杭锅股份	4.73%	5.44%	5.48%
海陆重工	5.75%	10.42%	8.21%
宝色股份	6.14%	7.08%	11.57%
蓝科高新	7.88%	10.01%	9.39%
巴陵节能	5.58%	6.71%	7.75%
捷玛股份	15.52%	16.74%	16.29%
奥诺科技	3.80%	6.94%	4.88%
平均值[注]	**5.65%**	**7.77%**	**7.88%**
本公司	**8.57%**	**7.85%**	**7.25%**

注：1、由于报告期内财务报表格式改变，上述各公司管理费用中均扣除研发费用，便

于各年度波动分析。2、捷玛股份管理费用率明显偏高，计算平均值时未予考虑。

从上表可以看出，报告期内公司管理费用率与同行业可比公司平均水平相差很小，公司管理费用率合理。

公司根据权责发生制原则将归属当期的销售费用、管理费用凭有效单据及时入账，不存在跨期情况。

3、资产减值损失、信用减值损失

报告期内，公司资产减值损失、信用减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账损失	74.12	-326.51	-220.76
存货跌价损失	-127.52	-	-
合计	**-53.40**	**-326.51**	**-220.76**

根据 2019 年 4 月 30 日财政部颁布的《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号），自 2019 年起，企业发生的应收款项坏账损失通过信用减值损失科目列报。

报告期内，公司资产减值损失、信用减值损失合计金额分别为-220.76 万元、-326.51 万元、-53.40 万元，占当期利润总额的比例分别为-4.94%、-5.50%、-0.75%。

公司资产减值损失、信用减值损失主要是应收款项的坏账损失和存货跌价损失，坏账损失增减变动主要是公司应收账款、其他应收款、应收票据余额的增减变动及其账龄结构变动所致，存货跌价损失为报告期内公司针对存在减值迹象的存货计提的跌价准备，具体分析请参见本节之“十五、财务状况分析”之“（一）资产状况分析”之“2、流动资产分析”之“（6）存货”部分。

4、投资收益

报告期内，公司投资收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
理财收益	67.60	3.16	0.67
处置子公司股权产生的损益	251.04	-	-
合计	**318.64**	**3.16**	**0.67**

报告期内，公司投资收益为购买的银行理财产品持有期间产生的收益和处置子公司股权产生的损益。

报告期内，公司购买的银行理财产品持有期间较短，产生的利息收益规模较小，对于公司盈利水平的影响程度较小。

2019 年 7 月公司完成将其持有的子公司股权全部对外转让，产生投资收益 251.04 万元。

5、公允价值变动收益

报告期内，公司公允价值变动收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
交易性金融资产公允价值变动	34.79	-	-
合计	**34.79**	**-**	**-**

2019 年，公司公允价值变动收益为，划分为交易性金融资产的银行理财产品自持有日至 2019 年末产生的应计利息收益。

6、资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
固定资产处置收益	1.66	3.34	4.56
合计	**1.66**	**3.34**	**4.56**

报告期内，公司资产处置收益主要为固定资产处置收益，金额分别为 4.56

万元、3.34 万元、1.66 万元，占当期利润总额的比例分别为 0.10%、0.06%、0.02%，对当期利润的影响很小。

7、其他收益

报告期内，公司其他收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
政府补助	233.96	434.37	278.49
代扣个税手续费	10.11	-	-
合计	**244.07**	**434.37**	**278.49**

报告期内，公司其他收益主要为政府补助、代扣个税手续费，金额分别为 278.49 万元、434.37 万元、244.07 万元，占当期利润总额的比例分别为 6.23%、7.31%、3.41%。

根据财政部 2017 年 5 月 10 日《关于印发修订<企业会计准则第 16 号—政府补助>的通知》（财会〔2017〕15 号）的规定：

第八条 与资产相关的政府补助，应当冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，应当在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

第九条 与收益相关的政府补助，应当分情况按照以下规定进行会计处理：

（一）用于补偿企业以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；

（二）用于补偿企业已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

第十一条 与企业日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用，与企业日常活动无关的政府补助，应当计入营业

外收支。

根据准则规定，该会计政策变更采用未来适用法，自 2017 年 1 月 1 日起的政府补助按照变更后的规定处理。

报告期内，政府补助明细如下：

单位：万元

序号	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	与资产/收益相关
A	首台套奖励资金	-	100.00	80.00	与收益相关
B	国际科技合作补助	-	50.00	50.00	与收益相关
C	小微企业创新转型奖励	-	39.00	-	与收益相关
D	隐形冠军奖励	-	60.00	-	与收益相关
E	工业设计中心奖励	-	30.00	-	与收益相关
F	企业研发费用奖励	34.50	16.37	26.79	与收益相关
G	高新技术企业补助	30.00	-	-	与收益相关
H	专利创造资助款	1.44	1.50	6.12	与收益相关
I	著名（驰名）商标、名牌产品奖励资金	30.00	22.80	-	与收益相关
J	专精特新产品（技术）奖励资金	-	5.00	5.00	与收益相关
K	专精特新示范企业奖励资金	-	-	10.00	与收益相关
L	节能奖励资金	-	-	5.00	与收益相关
M	管理创新样板企业奖励	5.00	-	-	与收益相关
N	社保补贴	1.12	-	-	与收益相关
O	稳岗返还补贴	4.84	-	-	与收益相关
P	岗位技能培训补贴	3.24	-	-	与收益相关
Q	污泥焚烧火管余热锅炉技改项目补贴	24.99	24.99	24.99	与资产相关
R	胶州产业新区基础建设补贴款	28.25	14.13	11.77	与资产相关
S	高效节能超高温列管换热器产业化项目补贴	70.58	70.58	58.82	与资产相关
	合计	**233.96**	**434.37**	**278.49**	

上述序号 A 至 P 的政府补助项目，非与形成长期资产相关，属于与收益相

关的政府补助，是用于补偿企业已发生的相关成本费用或损失，补助内容与公司日常活动相关，在收到当期计入其他收益。

上述序号 Q 至 S 的政府补助项目，补助款项用于形成污泥焚烧火管余热锅炉技改项目相关机器设备、胶州经开区新建厂房、高效节能超高温列管换热器产业化项目相关厂房和机器设备等长期资产，属于与资产相关的政府补助，在补助款项收到当期计入递延收益，在相应形成的资产开始计提折旧或进行摊销时按照相应的折旧或摊销年限将递延收益平均分摊转入当期收益。

具体情况如下：

A、首台套奖励资金

根据《青岛市财政局关于下达 2016 年度首台（套）技术装备扶持资金的通知》（青财企指〔2016〕61 号），《关于公布 2016 年度山东省首台（套）技术装备和关键核心零部件及生产企业名单的通知》（鲁经信装〔2016〕258 号），《关于促进先进制造业加快发展若干政策的通知》（青政发〔2017〕4 号），《青岛市财政局关于清算拨付先进制造业发展专项资金（首台套技术装备补助）的通知》（青财企指〔2018〕29 号），青岛市工业和信息化局出具的《证明》，公司于 2017 年、2018 年分别收到青岛市下发的首台套奖励资金 60.00 万元、30.00 万元。

根据《中共胶州市委 胶州市人民政府 关于加快全市民营经济发展的实施意见》（胶发〔2014〕22 号），《胶州市人民政府办公室关于印发深入推进科技协同创新实施意见的通知》（胶政办发〔2014〕38 号），《关于市政府办公室〔2016〕175 号收文办理情况的报告》（胶财办发〔2016〕109 号），《中共胶州市委 胶州市人民政府关于激励先进制造业创新发展的实施意见》（胶发〔2017〕20 号），胶州市工业和信息化局出具的《证明》，公司于 2017 年、2018 年分别收到胶州市下发的首台套奖励资金 20.00 万元、70.00 万元。

B、国际科技合作补助

根据《青岛市财政局关于下达 2017 年第六批科技专项资金预算指标的通知》（青财教指〔2017〕116 号），公司于 2017 年收到国际科技合作补助 50.00 万元。

根据《关于下达 2018 年胶州市小微企业创业创新计划（国际科技合作、农业产业协同创新服务平台）专项的通知》（胶科工信字〔2018〕13 号），子公司德固特轨道于 2018 年收到小微企业国际科技合作项目研发补助 50.00 万元。

C、小微企业创新转型奖励

根据《青岛市财政局关于下达 2018 年小微企业创业创新基地城市示范资金（小微企业创新转型项目）的通知》（青财企指〔2018〕22 号），公司于 2018 年收到小微企业创新转型奖励 39.00 万元。

D、隐形冠军奖励

根据《青岛市财政局关于下达 2018 年小微企业创业创新基地城市示范资金（隐形冠军）的通知》（青财企指〔2018〕23 号），公司于 2018 年收到青岛市下发的隐形冠军奖励 50.00 万元。

根据《中共胶州市委 胶州市人民政府关于激励先进制造业创新发展的实施意见》（胶发〔2017〕20 号），公司于 2018 年收到胶州市下发的隐形冠军奖励 10.00 万元。

E、工业设计中心奖励

根据《中共胶州市委 胶州市人民政府关于激励先进制造业创新发展的实施意见》（胶发〔2017〕20 号），《关于公布第二批市级工业设计中心的通知》（青经信字〔2017〕117 号），公司于 2018 年收到工业设计中心奖励 30.00 万元。

F、企业研发费用奖励

根据《青岛市财政局关于下达 2017 年第三批科技专项资金预算指标的通知》（青财教指〔2017〕74 号），《关于下达 2018 年第二批科技专项资金预算指标的通知》（青财教指〔2018〕93 号），《青岛市财政局关于下达 2019 年第一批科技专项资金预算指标的通知》（青财教指〔2019〕9 号），公司于 2017 年、2018 年、2019 年度分别收到企业研发费用奖励 26.79 万元、16.37 万元、34.50 万元。

G、高新技术企业补助

根据《青岛市财政局关于下达2019年第二批科技专项资金预算指标的通知》（青财教指〔2019〕15号），公司于2019年度收到高新技术企业补助款项30.00万元。

H、专利创造资助款

根据《青岛市财政局专利专项资金管理暂行办法》（青财教〔2015〕50号），《关于公布2016年度青岛市国内、国（境）外发明专利资助资金资助项目的通知》（青知管〔2017〕9 号），《胶州市人民政府关于加强企业研发机构建设的意见》（胶政发〔2012〕95号），《关于公布2017年度青岛市专利创造资助资金资助项目的通知》（青知管〔2018〕20号），《关于发放青岛市2018年1-8月份专利创造资助资金的通知》（青知管〔2019〕4号），胶州市工业和信息化局出具的《证明》，公司于报告期内分别收到专利创造资助款项6.12万元、1.50万元、1.44万元。

I、著名（驰名）商标、名牌产品奖励资金

根据《中共胶州市委 胶州市人民政府关于激励先进制造业创新发展的实施意见》（胶发〔2017〕20 号），山东省名牌产品证书，胶州市市场监督管理局出具的《证明》,《关于公布2017年度新认定青岛名牌的通知》（青政办字〔2017〕108号),《青岛市人民政府印发关于促进先进制造业加快发展若干政策的通知》（青政发〔2017〕4号），《山东省质量强省及品牌战略推进工作领导小组办公室关于2017年度山东名牌产品认定结果的公告》，公司于2018年、2019年分别收到名牌奖励资金、商标奖励资金22.80万元、30.00万元。

J、专精特新产品（技术）奖励资金

根据《青岛市经济和信息化委员会关于公布第五批青岛市中小企业“专精特新”产品（技术）名单的通知》（青经信字〔2016〕59号），《中共胶州市委 胶州市人民政府 关于加快全市民营经济发展的实施意见》（胶发〔2014〕22号），《中共胶州市委 胶州市人民政府关于激励先进制造业创新发展的实施意见》（胶发〔2017〕20 号），青岛市经济和信息化委员会下发的《青岛市中小企业专精特新产品（技术）证书》，公司于2017年、2018年分别收到专精特新产品（技

术）奖励资金各 5.00 万元。

K、专精特新示范企业奖励资金

根据《中共胶州市委 胶州市人民政府 关于加快全市民营经济发展的实施意见》（胶发〔2014〕22 号），《青岛市经济和信息化委员会关于公布第四批青岛市“专精特新”示范企业的通知》（青经信字〔2016〕75 号），公司于 2017 年收到专精特新示范企业奖励资金 10.00 万元。

L、节能奖励资金

根据《关于下达节能奖励资金预算指标的通知》（青财建指〔2017〕11 号），公司于 2017 年收到节能奖励资金 5.00 万元。

M、管理创新样板企业奖励

根据《中共胶州市委 胶州市人民政府关于激励先进制造业创新发展的实施意见》（胶发〔2017〕20 号），胶州市工业和信息化局出具的《证明》，公司于 2019 年收到管理创新样板企业奖励 5.00 万元。

N、社保补贴

根据《关于助推新旧动能转换进一步明确就业创业政策有关问题的通知》（青人社规〔2018〕8 号），胶州市人力资源和社会保障局出具的《证明》，公司于 2019 年收到社保补贴 1.12 万元。

O、稳岗返还补贴

根据《山东省人力资源和社会保障厅 山东省财政厅 山东省发展和改革委员会 山东省工业和信息化厅 关于进一步做好失业保险支持企业稳定就业岗位的通知》（鲁人社字〔2019〕85 号），胶州市人力资源和社会保障局出具的《证明》，公司于 2019 年收到稳岗返还补贴 4.84 万元。

P、岗位技能培训补贴

根据《关于支持企业开展新录用人员岗位技能培训工作有关问题的通知》（青人社规〔2018〕18 号），胶州市人力资源和社会保障局出具的《证明》，公司

于 2019 年收到岗位技能培训补贴 3.24 万元。

Q、污泥焚烧火管余热锅炉技改项目补贴

根据《青岛市经济和信息化委员会关于青岛德固特机械制造有限公司污泥焚烧火管余热锅炉技改项目 2012 年工业中小企业技术改造中央投资项目资金申请报告的批复》（青经信批字〔2011〕41 号），同意青岛德固特机械制造有限公司开展建设污泥焚烧火管余热锅炉技改项目，并安排中央投资（工业中小企业技术改造）资金 250 万元。污泥焚烧火管余热锅炉技改项目于 2013 年 12 月经胶州市工业和信息化局验收通过。公司于 2012 年 8 月收到政府补助资金 250 万元，将收到的该项补助确认为与资产相关的政府补助，在相关资产的预计使用寿命内平均分摊转入当期损益。报告期内各期，转入损益的补助金额分别为 24.99 万元、24.99 万元、24.99 万元。

R、胶州产业新区基础建设补贴款

为加快胶州经济技术开发区（原胶州市滨海新区，以下简称“胶州经开区”、“滨海新区”）建设进度，鼓励德固特进驻滨海新区，胶州经济技术开发区管理委员会（原胶州市滨海新区管理委员会，以下简称“胶州经开区管委会”、“滨海新区管委会”）与本公司签订了《关于建设“德固特高端节能装备项目”合作合同》及其《补充协议》、《终止协议》，公司在滨海新区建设生产厂房、办公总部、研发中心等设施，滨海新区管委会给予一定的补贴。公司于 2014 年 1 月收到政府补助 565 万元，将收到的该项补助确认为与资产相关的政府补助，在相关资产的预计使用寿命内平均分摊转入当期损益。公司所建二号厂房、一号厂房已分别于 2017 年、2018 年完工达到预定可使用状态，该部分政府补助即开始进行分摊。报告期内各期，转入损益的补助金额分别为 11.77 万元、14.13 万元、28.25 万元。

S、高效节能超高温列管换热器产业化项目补贴

根据《关于下达 2014 年中央财政节能重点工程循环经济和资源节约重大示范项目及重点工业污染治理工程资金预算指标的通知》（青财建指〔2014〕143 号），公司的高效节能超高温列管换热器产业化项目为国家节能重点工程、循环经济和资源节约重大示范项目及重点工业污染治理工程 2014 年中央预算内投资

计划（第六批）项目，项目总投资 12,360 万元，其中中央财政补助 980 万元。公司于 2014 年 9 月、2015 年 1 月、2016 年 7 月分别收到政府补助资金 400.00 万元、500.00 万元、40.00 万元，将收到的该项补助确认为与资产相关的政府补助，在相关资产的预计使用寿命内平均分摊转入当期损益。2017 年 2 月，该项目的相关设备和厂房完工转固，该部分政府补助即开始进行分摊。报告期内各期，转入损益的补助金额分别为 58.82 万元、70.58 万元、70.58 万元。

8、营业外收支

（1）营业外收入

报告期内，公司营业外收入明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
接受代缴行政罚款	-	-	10.00
其他	24.75	1.55	12.99
合计	**24.75**	**1.55**	**22.99**

公司营业外收入主要为接受代缴行政罚款和其他非日常性收入。

1）接受代缴行政罚款

2017 年，公司接受代缴行政罚款主要是确认的胶州经济技术开发区管理委员会代为支付行政罚款的款项。

根据胶州经济技术开发区管理委员会与公司于 2013 年 2 月签订的《关于建设“德固特高端节能装备项目”合作合同》的约定，公司在胶州市经济技术开发区建设“德固特高端节能装备”项目，胶州经开区管委会协助公司办理企业注册变更、国有土地使用权出让、项目规划、开工建设等相关手续。在后续建设过程中，公司存在未经相关主管部门批准即进行建设、未按照规定办理工程安全报监手续、质量监督手续的情形。对于上述情形，胶州市城乡建设局于 2017 年 9 月作出了行政处罚决定并送达至胶州经开区管委会，给予警告，处以罚款 10 万元，并责令改正违法行为。

根据胶州市城乡建设局于 2019 年 9 月出具的说明，上述违法行为不属于重大违法违规行为，行政处罚已处理完毕。根据胶州经开区管委会于 2019 年 9 月出具的确认函，胶州经开区管委会有义务协助公司办理开工建设等相关手续，在实际操作过程中造成了公司出现未批先建的情形，为鼓励开发区内优秀民营企业发展，胶州经开区管委会代公司缴纳了上述罚款，并确认不再向公司追偿。公司据此确认胶州经开区管委会代付的行政处罚款项为营业外收入款项。

2）其他非日常性收入

报告期内，公司的其他非日常性收入主要是零星发生的因销售订单取消客户方给予的补偿款、因销售订单运输问题产生的保险赔款、因采购订单质量问题进行的扣款等非日常经营性收入。

2019 年其他非日常性收入较大，主要是由于客户 Jord Aisa Pty Ltd(卓德)因其自身方面的原因取消了部分订单而给予公司补偿款 23.95 万元所致。

（2）营业外支出

报告期内，公司营业外支出明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
对外捐赠及赞助支出	37.50	30.00	26.00
罚款支出	-	-	10.00
预计违约金支出	92.46	-	-
其他	21.03	15.00	-
合计	**151.00**	**45.00**	**36.00**

报告期内，公司营业外支出主要是对外捐赠及赞助支出、罚款支出、预计违约金支出和其他非日常性支出。

对外捐赠及赞助支出，主要是公司向合作学校支付的奖学金、赞助金等款项。

罚款支出，主要是公司 2017 年收到的行政处罚，具体情况请参见本节之“十三、盈利能力分析”之“（四）利润表其他项目分析”之“8、营业外收支”之

“（1）营业外收入”部分。

2019 年，因公司与客户山东寿光鲁清石化有限公司在加工承揽合同执行过程中就是否延期交货存在争议，公司根据合同的约定和预估的可能延期交货时间，计提预计违约损失 92.46 万元，具体情况请参见本节之“十五、财务状况分析”之“（二）负债状况及偿债能力分析”之“3、非流动负债分析”之“（1）预计负债”部分。

（五）纳税情况分析

1、增值税缴纳情况

报告期内，公司增值税缴纳情况如下表所示：

单位：万元

期间	2019 年度	2018 年度	2017 年度
期初未交数	135.68	357.19	561.15
本期应交数	761.87	417.60	685.74
本期已交数	886.19	639.11	889.70
期末未交数	11.36	135.68	357.19

2、所得税缴纳情况

报告期内，公司所得税缴纳情况如下表所示：

单位：万元

期间	2019 年度	2018 年度	2017 年度
期初未交数	754.18	568.01	473.02
本期应交数	748.42	900.96	745.31
本期已交数	1,121.43	714.80	650.32
期末未交数	381.17	754.18	568.01

3、所得税费用与利润总额的关系

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利润总额	7,148.79	5,938.61	4,467.33
按适用税率计算的所得税费用（注）	1,072.32	890.79	670.10
子公司适用不同税率的影响	-3.70	-7.44	-26.82
研发费加计扣除的影响	-102.45	-78.94	-51.71
非应税收入的影响	-10.59	-10.59	-8.82
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	49.17	57.52	66.18
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	13.23	18.23	65.98
处置子公司个别报表与合并报表利润总额差异的影响	-48.77	-	-
所得税费用	969.21	869.57	714.91

注：报告期内，母公司德固特为高新技术企业，企业所得税税率为15%。

非应税收入，主要是高效节能超高温列管换热器产业化项目的免税政府补助计入当期损益的收入。不可抵扣的成本、费用和损失，主要是超过税前扣除限额的业务招待费、免税政府补助购建资产计提的折旧、其他不符合所得税税前扣除的费用等。未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损，主要是子公司计提的坏账准备和产生的亏损。

报告期内，公司严格遵守国家和地方的税收法律、法规，依法缴纳企业所得税和其他各种税金。

4、利润总额与应纳税所得额的关系

（1）德固特节能

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利润总额	6,860.67	6,013.00	4,735.55
加：纳税调整增加额	513.91	683.61	673.45
其中：职工福利费、教育经费、工会经费	27.76	25.82	19.20

业务招待费	142.24	95.43	90.94
资产减值准备	67.10	302.63	220.64
前期已纳税调减的固定资产加速折旧税前扣除	-	-	18.76
专项储备	91.10	113.83	100.94
免税政府补助购建资产计提的折旧	70.58	70.58	58.82
行政罚款	-	-	10.00
预计负债	92.46	-	-
捐赠支出、不合规发票支出等	22.66	75.32	154.17
减：纳税调整减少额	2,390.21	690.19	440.28
其中：核销的坏账准备	31.60	54.25	-
前期已纳税调增本期计入当期损益的政府补助	123.82	109.70	95.58
研发费用加计扣除	683.03	526.24	344.70
交易性金融资产公允价值变动	34.79	-	-
设备、器具一次性税前扣除	1,516.96	-	-
应纳税所得额	4,984.38	6,006.42	4,968.72

（2）德固特轨道

单位：万元

项目	2019 年 1-7 月	2018 年度	2017 年度
利润总额	-36.99	-74.39	-268.22
加：纳税调整增加额	-13.62	25.31	4.43
其中：职工教育经费	-	0.63	-
业务招待费	0.09	0.81	4.30
资产减值准备	-13.70	23.88	0.12
减：纳税调整减少额	-	-	-
应纳税所得额	-50.60	-49.08	-263.79

5、报告期内税收政策的变化对公司的影响

报告期内，公司适用的税收政策未发生重大不利变化。

十二、财务状况分析

（一）资产状况分析

1、资产结构分析

报告期内，随着公司经营规模的不断扩大，公司资产总额亦逐年稳步增长，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	40,402.28	71.83%	39,606.90	72.03%	31,404.07	67.79%
非流动资产	15,841.34	28.17%	15,383.22	27.97%	14,921.41	32.21%
合计	**56,243.62**	**100.00%**	**54,990.12**	**100.00%**	**46,325.49**	**100.00%**

报告期内，公司在收入持续增长的情况下保持较为稳定的资产结构，流动资产和非流动资产规模稳步增长。

2、流动资产分析

公司的流动资产主要为货币资金、应收票据、应收账款、预付款项、其他应收款、存货、其他流动资产等。报告期内，公司流动资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	11,809.61	29.23%	12,466.63	31.48%	10,711.76	34.11%
交易性金融资产	3,234.79	8.01%	-	-	-	-
应收票据	5,914.16	14.64%	6,121.17	15.45%	5,187.08	16.52%
应收账款	9,017.34	22.32%	10,209.24	25.78%	7,823.78	24.91%
预付款项	359.66	0.89%	436.92	1.10%	429.79	1.37%
其他应收款	123.97	0.31%	13.16	0.03%	45.76	0.15%

存货	9,508.52	23.53%	10,277.84	25.95%	7,079.64	22.54%
其他流动资产	434.24	1.07%	81.95	0.21%	126.25	0.40%
流动资产总计	**40,402.28**	**100.00%**	**39,606.90**	**100.00%**	**31,404.07**	**100.00%**

（1）货币资金

报告期内，货币资金明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
现金	1.89	7.42	5.34
银行存款	7,970.00	7,851.60	9,788.59
其他货币资金	3,837.72	4,607.60	917.83
货币资金	**11,809.61**	**12,466.63**	**10,711.76**

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 10,711.76 万元、12,466.63 万元、11,809.61 万元，占当期流动资产的比例分别为 34.11%、31.48%、29.23%，主要是为满足公司及其子公司日常生产经营所需的资金。公司其他货币资金主要是为开具银行承兑汇票、保函而支付的保证金款项。

2018 年末公司货币资金余额较 2017 年末增加 1,754.87 万元，主要是由于：1）经营活动产生净现金流入 1,316.88 万元；2）购建和处置固定资产、无形资产和其他长期资产等导致净现金流出 686.54 万元；3）子公司取得股东投资款项 698.48 万元，公司取得银行借款 1,100.00 万元，偿还债务、支付利息及分配股利 4,562.52 万元；4）汇率变动导致现金和银行存款增加 188.78 万元；5）支付和收回银行承兑汇票保证金和保函保证金，导致其他货币资金余额增加 3,689.78 万元。

2019 年末公司货币资金余额较 2018 年末减少 657.02 万元，主要是由于：1）经营活动产生净现金流入 8,318.31 万元；2）购建和处置固定资产、无形资产和其他长期资产导致现金流出 735.16 万元；3）购买和赎回理财产品产生现金净流出 3,764.00 万元；4）处置子公司收到现金 943.72 万元；5）支付利息及分配股利 4,547.20 万元；6）支付和收回银行承兑汇票保证金和保函保证金，导致其他货币资金余额减少 769.88 万元。

（2）交易性金融资产

报告期内，交易性金融资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
银行理财产品	3,234.79	-	-
合计	**3,234.79**	**-**	**-**

2019 年末，公司交易性金融资产为持有的银行理财产品本金 3,200.00 万元和应计利息 34.79 万元。

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》（财会〔2017〕7 号）、《企业会计准则第 23 号—金融资产转移》（财会〔2017〕8 号）、《企业会计准则第 24 号—套期会计》（财会〔2017〕9 号）、《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（财会〔2017〕14 号），即新金融工具准则。根据新金融工具准则，公司将原计入其他流动资产核算的银行理财产品计入交易性金融资产进行列报。

报告期内，公司购买的银行理财产品情况如下：

理财产品名称	理财产品管理人	产品收益类型	持有期间	截至 2019 年末购买余额（万元）
“现金管理 1 号”人民币理财产品	上海浦东发展银行股份有限公司	保本保收益型	2018.10.30 至今（其间多次购买和赎回）	900.00
“乾元-周周利”开放式资产组合型人民币理财产品	中国建设银行股份有限公司	保本浮动收益型	2019.7.10 至今（其间多次购买和赎回）	2,300.00
“安心快线步步高”法人专属开放式理财产品	中国农业银行股份有限公司	非保本浮动收益型	2017.2.27 至 2017.3.27	-
“本利丰步步高”开放式人民币理财产品	中国农业银行股份有限公司	保本浮动收益型	2019.7.3 至 2019.12.30（其间多次购买和赎回）	-

报告期内，公司购买银行理财产品取得的投资收益和计入交易性金融资产公

允价值变动收益的合计金额分别为 0.67 万元、3.16 万元、102.38 万元，占利润总额的比例分别为 0.01%、0.05%、1.43%，对于公司利润的贡献程度较小。公司购买银行理财产品主要是为了提高闲置流动资金的使用效率，不影响公司主营业务经营。

（3）应收票据

报告期内，公司应收票据明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	5,865.85	5,633.15	5,187.08
商业承兑汇票	50.00	513.70	-
应收票据-原值	**5,915.85**	**6,146.85**	**5,187.08**
应收票据-坏账准备	1.69	25.69	-
应收票据-净值	**5,914.16**	**6,121.17**	**5,187.08**

报告期各期末，公司应收票据净值分别为 5,187.08 万元、6,121.17 万元、5,914.16 万元，占同期末流动资产的比例分别为 16.52%、15.45%、14.64%。公司应收票据主要是业务过程中收到的银行承兑汇票和少量商业承兑汇票，报告期各期末应收票据余额呈现增长趋势，主要是由于随着公司业务规模的增长，在款项结算中收到客户给付的银行承兑汇票增加所致。

报告期各期末，公司应收票据中无已贴现未到期的票据。

报告期各期末，公司应收票据中用于质押的票据金额分别为 2,467.67 万元、2,445.11 万元、2,000.00 万元，均是为担保公司在银行开具银行承兑汇票而进行的质押。

公司制定了《货币资金管理制度》等相关制度文件，对应收票据的收取、验证、登记、盘点、到期兑付、留档保存等方面设置了内部控制措施，具体情况如下：

1）收到票据时，财务人员按照相关法律规定，查看出票人、承兑单位、背

书人、票据期限等信息，审核票据的真实性、合法性。

2）核查无误后，公司向对方单位开具收据，写明支付方单位、对应的订单内容、收款金额等信息。

3）公司设立应收票据备查簿，由出纳详细登记票据出票人、承兑单位、背书人、票据号、票面金额、出票及转让日期等信息。

4）登记完成后，将票据复印件交由负责票据核算的会计，进行相应的账务处理。

5）财务人员每月对票据进行盘点，填写《票据盘点表》并签字确认，交由会计主管签字复核。

6）当票据状态发生变化时，如背书转让、进行质押等，由出纳及时在应收票据备查簿中进行更新，并保留相应的单据，持续跟踪管理。

7）承兑汇票到期时，出纳向开户银行提示托收，填写托收凭证，并将票据交付给银行。出纳应及时在应收票据备查簿中进行更新。对于不能兑付的票据，出纳及时向相关部门和领导汇报，及时查明原因，并向前手单位行使追索权。

对于销售收款的结算方式，公司会与客户在每个具体订单中明确约定，原则上公司仅接受银行承兑汇票或者电汇。除特殊情况外，公司一般不接受商业承兑汇票。对于商业承兑汇票，公司会根据相关制度要求，综合考虑客户信用等情况后判断是否予以接收。

综上，公司对承兑汇票的内部控制措施较为健全合理，公司相关部门和人员严格依据公司制度要求来执行，风控措施运行有效。

根据证监会《首发业务若干问题解答（二）》（2019 年 3 月 25 日发布）的规定，应收票据应当按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》关于应收项目的减值计提要求，根据其信用风险特征考虑减值问题。对于在收入确认时对应收账款进行初始确认，后又将该应收账款转为商业承兑汇票结算的，发行人应按照账龄连续计算的原则对应收票据计提坏账准备。公司依据该规定对商业承兑汇票计算账龄并计提坏账准备。

（4）应收账款

报告期内，公司应收账款明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
应收账款-原值	11,174.36	12,426.77	9,794.82
应收账款-坏账准备	2,157.02	2,217.52	1,971.03
应收账款-净值	**9,017.34**	**10,209.24**	**7,823.78**

1）应收账款变动分析

报告期各期末，公司应收账款净值分别为 7,823.78 万元、10,209.24 万元、9,017.34 万元，占同期末流动资产的比例分别为 24.91%、25.78%、22.32%，应收账款余额及其占比均呈现先升后降趋势。

报告期内各期末，公司对主要客户的应收账款余额与销售收入规模均保持增长趋势，但由于各期末公司对主要客户销售订单的收款进度差异，导致应收账款余额变动幅度与销售收入规模变动存在一定差异。

2018 年末应收账款余额较 2017 年末增加 2,385.46 万元，主要是由于 2018 年境外销售收入增长，四季度较多境外订单完工交付，期末应收账款有较大增长所致。

2019 年末应收账款余额较 2018 年末减少 1,191.90 万元，主要是由于 2018 年末部分境外客户应收款项已于 2019 年收回，以及本年销售回款情况较好，导致应收账款规模有较大下降。

2）应收账款账龄及坏账准备计提分析

A、报告期内，除单项计提坏账准备的应收账款外，公司应收账款账龄及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日

	金额	比例	坏账准备	金额	比例	坏账准备	金额	比例	坏账准备
1 年以内	7,277.86	70.63%	245.99	7,931.49	68.90%	396.57	5,546.45	62.46%	277.32
1 至 2 年	1,695.84	16.46%	169.58	1,954.05	16.97%	195.41	1,996.68	22.49%	199.67
2 至 3 年	224.81	2.18%	62.05	906.77	7.88%	181.35	753.81	8.49%	150.76
3 至 4 年	567.84	5.51%	292.16	302.86	2.63%	151.43	239.55	2.70%	119.77
4 至 5 年	129.01	1.25%	108.25	112.17	0.97%	89.73	174.12	1.96%	139.29
5 年以上	408.90	3.97%	408.90	304.96	2.65%	304.96	169.31	1.90%	169.31
合计	**10,304.27**	**100.00%**	**1,286.93**	**11,512.30**	**100.00%**	**1,319.46**	**8,879.92**	**100.00%**	**1,056.13**

公司应收账款账龄结构较为合理，报告期内，除单项计提坏账准备的应收账款外，约 60%至 70%的应收账款账龄在 1 年以内，约 85%的应收账款账龄在 2 年以内，公司营业收入质量较好，货款回收能力较强。公司已严格按照会计政策对期末应收账款充分计提了坏账准备，坏账计提合理。

B、应收账款及坏账情况按种类列示情况如下：

单位：万元

类别	2019 年 12 月 31 日			
	账面金额		坏账准备	
	金额	比例	坏账准备	计提比例
按单项计提坏账准备	870.09	7.79%	870.09	100.00%
按组合计提坏账准备	10,304.27	92.21%	1,286.93	12.49%
合计	**11,174.36**	**100.00%**	**2,157.02**	**19.30%**

（续上表）

类别	2018 年 12 月 31 日			
	账面金额		坏账准备	
	金额	比例	坏账准备	计提比例
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款	352.50	2.84%	352.50	100.00%
按组合计提坏账准备的应收账款	11,512.30	92.64%	1,319.46	11.46%
-账龄组合	11,512.30	92.64%	1,319.46	11.46%

-无风险组合	-	-	-	-
单项金额虽不重大并单项计提坏账准备的应收账款	561.96	4.52%	545.56	97.08%
合计	**12,426.77**	**100.00%**	**2,217.52**	**17.84%**

（续上表）

类别	2017 年 12 月 31 日			
	账面金额		坏账准备	
	金额	比例	坏账准备	计提比例
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款	352.50	3.60%	352.50	100.00%
按组合计提坏账准备的应收账款	8,879.92	90.66%	1,056.13	11.89%
-账龄组合	8,879.92	90.66%	1,056.13	11.89%
-无风险组合	-	-	-	-
单项金额虽不重大并单项计提坏账准备的应收账款	562.40	5.74%	562.40	100.00%
合计	**9,794.82**	**100.00%**	**1,971.03**	**20.12%**

关于应收账款坏账风险评估，如本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、发行人采用的主要会计政策和会计估计”之“（七）应收款项”部分的描述，以组合为基础的评估，对于应收票据及应收账款，本公司在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据，而在组合的基础上评估信用风险是否显著增加是可行，所以本公司按照共同风险特征，对应收票据和应收账款进行分组并以组合为基础考虑评估信用风险是否显著增加。

因此，对于公司在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据的应收账款，公司采用的是以组合为基础评估坏账风险。对于公司在单项工具层面能够以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据的应收账款，公司对其进行单项评估坏账风险。

①按单项计提坏账准备的明细情况如下：

单位：万元

客户名称	2019 年 12 月 31 日

	账面金额	坏账准备	计提比例	计提原因
中国庆华能源集团有限公司	352.50	352.50	100.00%	已提起诉讼，对方无法执行
stakhanov carbon black plant	223.95	223.95	100.00%	乌克兰战乱
青岛玖琦精细化工有限责任公司	88.83	88.83	100.00%	该公司无法正常生产经营
新疆天同能源有限公司	70.00	70.00	100.00%	该公司无法正常生产经营
太原市宏星炭黑有限公司	65.79	65.79	100.00%	该公司无法正常生产经营，且抵押物无法过户
山西黑马炭黑有限公司	39.01	39.01	100.00%	该公司无法正常生产经营
萍乡市飞虎炭黑有限公司	30.00	30.00	100.00%	该公司无法正常生产经营
合计	**870.09**	**870.09**	**100.00%**	

（续上表）

客户名称	2018 年 12 月 31 日			
	账面金额	坏账准备	计提比例	计提原因
中国庆华能源集团有限公司	352.50	352.50	100.00%	已提起诉讼，对方无法执行
stakhanov carbon black plant	220.33	220.33	100.00%	乌克兰战乱
青岛玖琦精细化工有限责任公司	88.83	88.83	100.00%	该公司无法正常生产经营
新疆天同能源有限公司	70.00	70.00	100.00%	该公司无法正常生产经营
太原市宏星炭黑有限公司	65.79	65.79	100.00%	该公司无法正常生产经营，且抵押物无法过户
山西黑马炭黑有限公司	39.01	39.01	100.00%	该公司无法正常生产经营
萍乡市飞虎炭黑有限公司	30.00	30.00	100.00%	该公司无法正常生产经营
山东海右石化集团有限公司	48.00	31.60	65.83%	破产重整，2019 年上半年收回 16.40 万元
合计	**914.46**	**898.06**	**98.21%**	

（续上表）

客户名称	2017 年 12 月 31 日			
	账面金额	坏账准备	计提比例	计提原因
中国庆华能源集团有限公司	352.50	352.50	100.00%	已提起诉讼，对方无法执行
stakhanov carbon black plant	209.76	209.76	100.00%	乌克兰战乱
青岛玖琦精细化工有限责任公司	88.83	88.83	100.00%	该公司无法正常生产经营
新疆天同能源有限公司	70.00	70.00	100.00%	该公司无法正常生产经营
太原市宏星炭黑有限公司	65.79	65.79	100.00%	该公司无法正常生产经营，且抵押物无法过户
东营市祥龙化工有限责任公司	59.00	59.00	100.00%	公司破产清算
山西黑马炭黑有限公司	39.01	39.01	100.00%	该公司无法正常生产经营
萍乡市飞虎炭黑有限公司	30.00	30.00	100.00%	该公司无法正常生产经营
合 计	**914.90**	**914.90**	**100.00%**	

②按组合计提坏账准备的明细情况如下：

单位：万元

类别	2019 年 12 月 31 日			
	账面金额		坏账准备	
	金额	比例	坏账准备	计提比例
1 年以内	7,277.86	70.63%	245.99	3.38%
1 至 2 年	1,695.84	16.46%	169.58	10.00%
2 至 3 年	224.81	2.18%	62.05	27.60%
3 至 4 年	567.84	5.51%	292.16	51.45%
4 至 5 年	129.01	1.25%	108.25	83.91%
5 年以上	408.90	3.97%	408.90	100.00%
合 计	**10,304.27**	**100.00%**	**1,286.93**	

（续上表）

类别	2018 年 12 月 31 日

	账面金额		坏账准备	
	金额	比例	坏账准备	计提比例
1 年以内	7,931.49	68.90%	396.57	5.00%
1 至 2 年	1,954.05	16.97%	195.41	10.00%
2 至 3 年	906.77	7.88%	181.35	20.00%
3 至 4 年	302.86	2.63%	151.43	50.00%
4 至 5 年	112.17	0.97%	89.73	80.00%
5 年以上	304.96	2.65%	304.96	100.00%
合计	**11,512.30**	**100.00%**	**1,319.46**	

（续上表）

类别	2017 年 12 月 31 日			
	账面金额		坏账准备	
	金额	比例	坏账准备	计提比例
1 年以内	5,546.45	62.46%	277.32	5.00%
1 至 2 年	1,996.68	22.49%	199.67	10.00%
2 至 3 年	753.81	8.49%	150.76	20.00%
3 至 4 年	239.55	2.70%	119.77	50.00%
4 至 5 年	174.12	1.96%	139.29	80.00%
5 年以上	169.31	1.90%	169.31	100.00%
合 计	**8,879.92**	**100.00%**	**1,056.13**	

C、应收账款逾期情况分析

报告期各期，公司逾期应收账款金额、占比情况如下：

单位：万元

日期	应收账款	根据公司政策统计的逾期金额	逾期金额占比
2019 年 12 月 31 日	11,174.36	4,840.08	43.31%
2018 年 12 月 31 日	12,426.77	4,669.61	37.58%
2017 年 12 月 31 日	9,794.82	4,234.79	43.24%

公司与客户签订的销售合同中通常约定给予客户的信用期较短（除质保金外，一般为 0 至 30 天）。由于公司下游客户主要是国内外煤化工、石油化工等工业企业，其资金周转速度相对较慢，实际收款过程中，公司结合下游客户行业特点、客户资信情况、与客户的历史合作和回款情况考虑，在合同约定的基础上，给予客户 3 个月的额外信用期。

报告期各期末，应收账款逾期金额规模较大，占应收账款余额的比例较高，主要是由于：

①公司下游客户主要是国内外煤化工、石油化工等工业企业，其资金周转速度相对较慢，与公司的货款结算周期较长，在合同约定时点以及公司额外信用期时点未能及时支付货款，导致公司应收账款回款较慢，逾期金额较大。

②少量客户因经营不善、财务困难、破产重整、地区战乱等原因，导致应收账款无法收回，一直处于逾期状态。该部分客户大多为报告期前产生，公司已对其全额计提坏账准备。

D、应收账款坏账计提的充分性

①报告期各期，公司应收账款实际核销情况如下：

核算主体	年度	坏账核销金额（万元）	客户名称
德固特节能	2019 年	31.60	山东海右石化集团有限公司
德固特节能	2018 年	54.25	东营市祥龙化工有限责任公司
德固特节能	2017 年	无	无
德固特轨道	报告期内无应收账款核销情况		

报告期内，公司应收账款实际核销坏账准备仅有 2 笔，均为单项计提的应收账款，在核销前已充分计提坏账准备。

②同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例情况

报告期内各期，公司与同行业可比公司的账龄组合应收账款坏账准备计提比例对比情况如下：

（i）2016 年至 2018 年：

公司名称	1年以内	1—2年	2—3年	3—4年	4—5年	5年以上
杭锅股份	5.00%	8.00%	15.00%	50.00%	50.00%	100.00%
海陆重工	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	50.00%	100.00%
宝色股份	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
蓝科高新	0.00%	5.00%	10.00%	50.00%	50.00%	100.00%
巴陵节能	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	80.00%
捷玛股份	3.00%	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	100.00%
奥诺科技	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	50.00%	100.00%
可比公司平均值	4.00%	8.29%	19.29%	44.29%	54.29%	97.14%
本公司	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%

2016年至2018年，与同行业可比公司相比，公司对账龄组合不同账龄应收款项坏账计提比例高于可比公司平均值，坏账准备计提政策更为谨慎。

（ii）2019年：

公司名称	1年以内	1—2年	2—3年	3—4年	4—5年	5年以上
杭锅股份	5.00%	8.00%	15.00%	50.00%	50.00%	100.00%
海陆重工	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
宝色股份	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
蓝科高新	1.00%	5.00%	10.00%	50.00%	50.00%	100.00%
巴陵节能	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	80.00%
捷玛股份	1.65%	8.16%	17.65%	39.62%	70.84%	100.00%
奥诺科技	5.00%	10.00%	31.49%	50.00%	64.83%	100.00%
可比公司平均值	3.95%	8.74%	22.02%	45.66%	63.67%	97.14%
本公司	3.38%	10.00%	27.60%	51.45%	83.91%	100.00%

2019年，与同行业可比公司相比，除1年以内坏账准备计提比例略低外，其他账龄结账应收款项坏账计提比例均高于可比公司平均值，公司坏账准备计提政策较为谨慎。

3）应收账款主要客户分析

报告期各期末，公司应收账款前五名客户情况如下：

2019 年 12 月 31 日：

单位：万元

客户名称	金额	占应收账款金额比例	账龄
EPSILON CARBON PRIVATE LIMITED	1,321.77	11.83%	1 年以内
博拉炭黑集团	1,256.04	11.24%	1 年以内，1-2 年，2-3 年
山西阳光焦化集团股份有限公司	1,021.29	9.14%	1 年以内，1-2 年，3-4 年
江西黑猫炭黑股份有限公司	752.84	6.74%	1 年以内，1-2 年，3-4 年
PHILLIPS CARBON BLACK LIMITED	604.40	5.41%	1 年以内
合计	**4,956.34**	**44.35%**	

2018 年 12 月 31 日：

单位：万元

客户名称	金额	占应收账款金额比例	账龄
博拉炭黑集团	1,382.49	11.13%	1 年以内，1-2 年，2-3 年
奥润集团	1,178.28	9.48%	1 年以内
HIMADRI SPECIALITY CHEMICAL LTD	1,166.74	9.39%	1 年以内
卡博特集团	1,041.76	8.38%	1 年以内，1-2 年
黑猫股份	760.13	6.12%	1 年以内，1-2 年，2-3 年，3-4 年
合计	**5,529.40**	**44.50%**	

2017 年 12 月 31 日：

单位：万元

客户名称	金额	占应收账款金额比例	账龄
青州市博奥炭黑有限责任公司	1,884.48	19.24%	1 年以内

黑猫股份	968.02	9.88%	1 年以内，1-2 年，2-3 年
卡博特集团	850.66	8.68%	1 年以内
博拉炭黑集团	494.34	5.05%	1 年以内，1-2 年
山东奥瑟亚建阳炭黑有限公司	388.20	3.96%	1 年以内，1-2 年
合计	**4,585.70**	**46.82%**	

4）应收关联方款项分析

报告期各期末，公司应收账款中无应收持有公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位的款项。

报告期各期末，公司应收账款中应收公司其他关联方的款项，请参见“第七节 同业竞争与关联交易”之“四、关联交易”之“（三）关联方应收应付款项”。

（5）预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为 429.79 万元、436.92 万元、359.66 万元，占同期末流动资产的比例分别为 1.37%、1.10%、0.89%。公司预付款项主要为预付供应商的材料采购款、设备款、租赁费等款项。

报告期内，公司预付款项账龄结构明细如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	359.61	99.99%	436.87	99.99%	419.75	97.66%
1-2 年	-	-	-	-	0.002	0.00%
2-3 年	-	-	0.002	0.00%	-	-
3 年以上	0.05	0.01%	0.04	0.01%	10.04	2.34%
合计	**359.66**	**100.00%**	**436.92**	**100.00%**	**429.79**	**100.00%**

报告期内，公司预付款项账龄大部分均为 1 年以内，无大额的长账龄预付款项。

截至 2019 年 12 月 31 日，公司预付款项前五名供应商情况如下：

单位：万元

单位名称	金额	占预付款项余额比例	性质	账龄
江苏大明金属制品有限公司	188.89	52.52%	材料款	1 年以内
舞钢市顺企钢铁贸易有限公司	39.00	10.84%	材料款	1 年以内
佳木斯电机股份有限公司	26.00	7.23%	材料款	1 年以内
天津市津润德钢铁贸易有限公司	23.00	6.40%	材料款	1 年以内
镇江市华松电力设备有限公司	14.98	4.16%	工程款	1 年以内
合计	**291.87**	**81.15%**		

报告期各期末，公司预付款项中无预付持有本公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位的款项，无预付公司其他关联方的款项。

（6）其他应收款

报告期内，公司其他应收款明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
其他应收款-原值	127.97	16.51	49.03
其他应收款-坏账准备	4.00	3.35	3.27
其他应收款-净值	**123.97**	**13.16**	**45.76**

报告期各期末，其他应收款净额分别为 45.76 万元、13.16 万元、123.97 万元，占同期末流动资产的比例分别为 0.15%、0.03%、0.31%。

1）其他应收款按性质分类分析

报告期内，公司其他应收款主要是押金保证金款项和个人往来款，具体情况详见下表：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
押金保证金	127.97	16.51	46.59

个人往来款	-	-	2.44
合计	**127.97**	**16.51**	**49.03**

押金保证金主要是公司为拓展业务而支付的投标保证金款项和境外设备维修业务的海关进口保证金。2017 年末、2018 年末押金保证金余额较小，2019 年末押金保证金余额较大，主要是由于海关保证金的增减变动所致。

个人往来款主要是员工借款，仅 2017 年末存在零星员工借款余额。

2）其他应收款账龄及坏账准备计提分析

报告期内，公司其他应收款账龄结构及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2019 年 12 月 31 日			2018 年 12 月 31 日			2017 年 12 月 31 日		
	金额	比例	坏账准备	金额	比例	坏账准备	金额	比例	坏账准备
1 年以内	122.97	96.09%	-	6.00	36.34%	0.30	42.71	87.11%	2.14
1 至 2 年	-	-	-	5.51	33.38%	0.55	1.32	2.69%	0.13
2 至 3 年	-	-	-	-	-	-	5.00	10.20%	1.00
3 年以上	5.00	3.91%	4.00	5.00	30.28%	2.50	-	-	-
合计	**127.97**	**100.00%**	**4.00**	**16.51**	**100.00%**	**3.35**	**49.03**	**100.00%**	**3.27**

报告期内，账龄在 1 年以内和 1-2 年的其他应收款占比约为 90%，大部分款项账龄期间较短，坏账风险较小。

2018 年末，账龄 3 年以上的款项占比较高，主要是由于公司向汶瑞机械（山东）有限公司支付的投标保证金转为履约保证金，款项未及时收回所致。

3）其他应收款主要客户分析

截至 2019 年 12 月 31 日，公司其他应收款前五名客户情况如下：

单位：万元

客户名称	金额	占比	性质	账龄
中华人民共和国黄岛海关	78.72	61.51%	押金保证金	1 年以内

青岛金能新材料有限公司	44.25	34.58%	押金保证金	1 年以内
汶瑞机械（山东）有限公司	5.00	3.91%	押金保证金	4-5 年
合计	**127.97**	**100.00%**		

4）其他应收款关联方款项分析

报告期各期末，公司其他应收款中无应收持有公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位的款项，无应收公司其他关联方的款项。

（7）存货

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 7,079.64 万元、10,277.84 万元、9,508.52 万元，占同期末流动资产的比例分别为 22.54%、25.95%、23.53%。由于公司业务规模的持续开展和扩大，存货余额亦呈现增长趋势。

1）存货结构及变动分析

报告期内，公司存货的明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	1,254.04	12.56%	2,189.89	20.61%	1,677.67	22.59%
在产品	1,447.05	14.50%	4,568.38	43.00%	2,702.01	36.38%
库存商品	1,301.66	13.04%	487.49	4.59%	544.05	7.33%
发出商品	5,948.56	59.59%	3,313.85	31.19%	2,449.28	32.98%
周转材料	3.06	0.03%	3.12	0.03%	3.27	0.04%
低值易耗品	28.29	0.28%	61.74	0.58%	49.99	0.67%
存货合计	**9,982.67**	**100.00%**	**10,624.47**	**100.00%**	**7,426.27**	**100.00%**
存货跌价准备	474.15		346.63		346.63	
存货净额	**9,508.52**		**10,277.84**		**7,079.64**	

公司存货包括原材料、在产品、库存商品、发出商品、周转材料、低值易耗品等类别，其中主要以原材料、在产品、库存商品、发出商品为主，周转材料和

低值易耗品根据日常经营所需进行安排，规模很小。

A、原材料、在产品

报告期各期末，原材料余额分别为 1,677.67 万元、2,189.89 万元、1,254.04 万元，在产品余额分别为 2,702.01 万元、4,568.38 万元、1,447.05 万元。公司主要采用以销定购、以销定产的采购和生产模式，根据销售订单组织安排物资采购和产品生产。2017 年至 2018 年，随着公司业务的持续拓展，境内和境外的销售订单规模大幅增长，采购的原材料和已进行生产的在产品余额亦逐年增长。随着销售订单生产过程的推进，2019 年末公司原材料和在产品规模有较大下降，而库存商品和发出商品规模有较大增加。

报告期各期末原材料余额占在手订单金额比例如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
原材料余额	1,254.04	2,189.89	1,677.67
在手订单金额	27,595.14	24,130.76	16,944.41
原材料余额占在手订单金额比例	4.54%	9.08%	9.90%

公司 2017 年至 2018 年期末原材料余额占在手订单金额比例较为稳定，2019 年期末原材料金额占比较低，主要是由于：

①2019 年下半年，济南黄台煤气炉有限公司、中科合肥煤气化技术有限公司等客户的订单规模较大，其订单中多台空气预热器产品生产完工，大部分已发货尚未经对方验收，处于发出商品状态，因此导致 2019 年末原材料储备规模较小。

②各报告期十二月份对于新增订单各项资源往往投入较小甚至尚未投入，2019 年 12 月份新增订单金额 7,307.51 万元，远大于以前年度 12 月份的新增订单金额，导致 2019 年 12 月新增订单对应的原材料采购规模偏小。

③原材料是公司产品生产环节中的一环，公司在手订单因执行进度的差异，其对应的产品可能处于原材料、在产品、产成品的任一环节，以报告期各期末存

货余额与在手订单金额进行对比更为合理。报告期各期末，存货余额占在手订单金额的比例分别为 43.83%、44.03%、36.18%，2019 年占比小幅下降，主要是由于 2018 年和 2019 年公司产能利用率分别为 101%和 98%，已趋于饱和，尽管在手订单规模持续增长，但在产能有限的情况下，公司存货也保持在相对稳定的规模上，因此导致 2019 年末存货余额占在手订单金额的比例较以前年度有所下降。

B、库存商品、发出商品

报告期各期末，库存商品余额分别为 544.05 万元、487.49 万元、1,301.66 万元，发出商品余额分别为 2,449.28 万元、3,313.85 万元、5,948.56 万元，二者结合，整体上呈现增长趋势。库存商品为已生产完工，但尚未发运给买方的产成品。发出商品为已按照合同约定和客户要求安排交付，但尚未经客户安装调试验收的产成品。2017 年至 2018 年，库存商品和发出商品整体上呈现小幅波动增长，主要是由于公司业务持续增长，部分订单的设备在临近期末时点完成，但根据客户要求尚未发运或尚未验收的数量和规模增长所致。2019 年末，库存商品和发出商品余额有较大增长，主要是由于本年下半年济南黄台煤气炉有限公司、中科合肥煤气化技术有限公司等主要客户的多台空气预热器产品已完工入库尚未发货或已发货尚未经对方验收，导致期末库存商品、发出商品余额规模增长较大。

公司主要产品具有体积大、重量大、工序复杂等特点，产品生产周期一般为 3-6 个月。公司境内所售产品通常需要进行安装和调试，根据设备运行情况进行验收，通常从发货到验收在 3 至 6 个月完成。如公司所售产品作为客户整体项目的一部分，受现场施工进度、非公司的其他第三方所供设备的供货进度、整体项目完工进度等因素的影响，通常从发货到验收在 6 至 12 个月内完成。

报告期末，存在少量发出商品发货到验收周期在一年以上的情况，主要情况如下：

时间	客户名称	存货名称	规格型号	单位	数量	存货金额（万元）	发货到验收时长大于 1 年原因	发货到验收时长

2017年末	北京新源国能科技集团股份有限公司	酚塔循环蒸发器(E850-11AB18AB)等设备	DN2100*9003等型号	台	34	1,165.08	因业主方不给新源国能验收，因此客户方也不给公司出具验收证明。该订单已于2018年确认收入。	1-2年
2018年末	山东寿光鲁清石化有限公司	常压塔	ф6000*59111	台	1	395.31	公司与鲁清石化就合同执行存在纠纷，尚未确认收入。	尚未确认
2018年末	中科合肥煤气化技术有限公司	空气预热器	APH610-558（6）-D	台	2	496.14	项目在连云港，受响水化工爆炸事件的影响，项目未能按期投产所致。	尚未确认

综上，由于公司产品价值较大，发货至验收周期相对较长，导致报告期内发出商品规模较大，且随着公司业务规模的扩大，发出商品余额亦呈现逐年上升趋势。

2）存货库龄结构分析

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	8,342.35	83.57%	9,679.26	91.10%	5,574.43	75.06%
1-2年	1,057.25	10.59%	358.14	3.37%	1,638.42	22.06%
2-3年	44.98	0.45%	431.95	4.07%	63.02	0.85%
3年以上	538.09	5.39%	155.12	1.46%	150.40	2.03%
合计	**9,982.67**	**100.00%**	**10,624.47**	**100.00%**	**7,426.27**	**100.00%**

报告期各期末，公司约80%的存货库龄在1年以内，约95%的存货库龄在2年以内。2017年末库龄1-2年的占比稍高，主要是由于对北京新源国能科技集团股份有限公司水处理设备已向对方发出，但因对方尚未及时验收导致账龄较长；2019年末库龄1-2年的占比稍高，主要是由于山东寿光鲁清石化有限公司常压塔设备和中科合肥煤气化技术有限公司空气预热器设备已向对方发出，但因对方尚未及时验收导致库龄较长。

公司主营业务为节能环保装备及专用定制装备的设计、制造和销售，其生产的节能环保设备及专用定制设备均为非标准化产品，需要根据客户不同的技术、场地等要求，有针对性的提出解决方案和产品设计方案。公司主要产品具有体积大、重量大、工序复杂等特点，合同约定的生产周期一般为 3-6 个月，产品发货至验收也需要一定的时间。因此，原材料、在产品、库存商品、发出商品库龄主要是在 1 年以内，部分发出产品因验收期间较长导致库龄稍长，公司存货库龄结构较为合理。

公司实行以销定产的生产和销售模式，采购的原材料、生产的在产品和产成品均与销售订单能够对应。正常执行的销售订单所对应的存货一般库龄较短，减值风险较小；销售订单出现争议、纠纷或其他问题时，相应存货库龄一般较长，存在较大的减值风险。因此，公司根据销售订单的执行情况，来考虑相应存货的减值风险，并计提相应的跌价准备。

3）存货跌价准备分析

报告期各期末，公司计提存货跌价准备的情况如下：

单位：万元

类别	客户及存货名称	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
在产品	上海泽玛克敏达机械设备有限公司 管式干燥机（E-7111A/B）	346.63	346.63	346.63
	卓德项目在产品	11.01	-	-
库存商品	太原科思姆科技有限公司 水加热器（SMQ-2.9-710）	31.86	-	-
	中橡（鞍山）化学工业有限公司 U1U6 线风选除渣器	30.81	-	-
	成都新能联工程技术有限公司 甲烷化反应器、换热器	53.83	-	-
合计		**474.15**	**346.63**	**346.63**

A、管式干燥机（E-7111A/B）

2016 年，公司对上海泽玛克敏达机械设备有限公司（以下简称“上海泽玛克”）未实现销售的产品管式干燥机（E-7111A/B）计提存货跌价准备 346.63 万

元。

2014 年 12 月，公司与上海泽玛克签订《管式干燥机委托加工合同》（合同编号：MINDACDR-SHXX-2014-2005），上海泽玛克委托德固特生产加工管式干燥机四台套，合同价款为 1010 万元。合同执行过程中，因双方存在一定过错，导致生产中断。经上海仲裁委员会裁定，上述合同终止执行，公司未能实现产品销售。鉴于公司与上海泽玛克签订的保密协议的约定，公司不能自主处置相关产品，保密年限较长，且相关产品无再利用价值，经市场询价作为废料处理的可变现净值很低，经公司总经理办公会议决定，全额计提跌价准备 346.63 万元。

B、卓德项目在产品

2016 年，公司与 Jord Asia Pty Ltd(卓德)签订了 L1237 换热器的承揽加工合同，后因卓德方面的原因订单取消。公司为执行上述订单采购了少量原材料并进入生产环节，订单取消后，该在产品可变现净值较低。经公司总经理办公会议决定，于 2019 年全额计提跌价准备 11.01 万元。

C、水加热器（SMQ-2.9-710）

2018 年 1 月，公司与太原科思姆科技有限公司签订《设备加工承揽合同》，受托生产炭黑生产线改扩建工程所需设备，其中有一台设备水加热器，因双方关于设计参数问题导致设备在运行过程中腐蚀严重、发生泄露，经检查无修复价值，经双方协商后于 2019 年 12 月进行退货处理。公司认为该设备再利用价值较低，拆解作为废料处理的可变现净值较低，经公司总经理办公会议决定，于 2019 年全额计提跌价准备 31.86 万元。

D、U1U6 线风选除渣器

2018 年 7 月，公司与中橡（鞍山）化学工业有限公司签订《设备采购合同》，受托加工 U1 线风选除渣器、U6 线风选除渣器各一套。因工艺要求复杂，设计方案中参数范围与实际存在偏差，公司交付的设备在运行一段时间后未能满足客户方的现场运行要求，经双方协商后于 2019 年 12 月进行退货处理。公司认为该设备专用性较强，再利用价值较低，拆解作为废料处理的可变现净值较低，经公司总经理办公会议决定，于 2019 年全额计提跌价准备 30.81 万元。

E、甲烷化反应器、换热器

2018 年 4 月，公司与成都新能联工程技术有限公司（以下简称“成都新能联”）签订《非标设备供货及技术服务合同》，受托加工 30000Nm^3 焦炉煤气制液化天然气节能技术改造项目的非标设备，合同项下设备已于 2019 年 6 月完工入库。成都新能联在支付 30 万元预付款后未按照合同约定的时点支付剩余款项，亦未安排进行提货。2019 年 12 月，公司向对方发函催收款项，对方回函称合同已解除，双方关于合同履行存在争议。公司认为与成都新能联的合同纠纷后续将通过诉讼方式解决，成都新能联取消合同将需要向公司支付一定金额的违约补偿款，预计金额将超过已预收的 30 万元款项。基于谨慎性考虑，公司以已预收的款项作为该合同项下设备的可变现净值，计提跌价准备 53.83 万元。

公司实行以销定购、以销定产的采购和生产模式，公司存货均能够与销售订单对应。处于正常履行状态的销售订单，存货不存在可变现净值低于成本的风险。对于销售订单在履行过程中存在纠纷或争议的，公司会根据实际情况单独对其进行分析，判断是否存在减值迹象，并相应计提减值准备。

除上述情况外，报告期内各期，公司未发生其他可能导致存货发生重大减值风险的情形。

报告期内各期，公司存货周转率分别为 1.94、1.52、1.46，由于公司主要是生产节能环保类大型装备，合同约定的生产周期一般为 3-6 个月，完工后至交付或验收结转亦有一段时间的周期，导致存货周转率较低，存货周转率与公司的业务模式、产品生产周期和销售周期相匹配。

4）存货发生和结转金额与营业成本金额的匹配

报告期内，存货发生和结转金额与营业成本金额的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、期初原材料、低值易耗品	2,251.62	1,727.66	1,358.18
加：本期购进	11,469.64	13,713.47	9,835.92
减：期末原材料、低值易耗品	1,282.33	2,251.62	1,727.66

减：研发活动领料	584.12	520.82	481.21
减：维修及管理活动领料	243.84	189.65	179.34
减：其他领用	166.26	63.35	64.60
二、直接材料成本	11,444.71	12,415.69	8,741.29
加：直接人工、制造费用、周转材料	4,250.08	4,141.61	3,203.29
三、产品生产成本	15,694.78	16,557.30	11,944.58
加：在产品期初余额	4,568.38	2,702.01	1,533.81
减：在产品期末余额	1,447.05	4,568.38	2,702.01
减：周转材料领用	259.45	150.24	65.60
减：售后服务领用	50.82	56.94	90.58
减：其他领用	127.98	68.76	144.95
加：外购产成品	-	62.48	2,587.59
四、产成品成本	18,377.87	14,477.47	13,062.84
加：产成品期初余额	3,801.34	2,993.33	3,065.77
减：产成品期末余额	7,250.23	3,801.34	2,993.33
减：出口不予免抵税额	-25.96	-2.85	-28.79
减：其他转出	1.33	-	221.83
五、主营业务成本	14,953.61	13,672.30	12,942.25
加：其他业务成本	73.51	68.79	16.62
六、营业成本	15,027.13	13,741.10	12,958.87

（8）其他流动资产

报告期各期末，其他流动资产余额分别为 126.25 万元、81.95 万元、434.24 万元，占同期末流动资产的比例分别为 0.40%、0.21%、1.07%。报告期内，公司其他流动资产情况详见下表：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
上市费用	361.23	-	-

待抵扣进项税额	-	2.86	0.96
待认证进项税额	-	-	34.65
进项税留抵税额	73.02	79.09	90.64
合计	**434.24**	**81.95**	**126.25**

公司其他流动资产主要是上市费用、待抵扣进项税额、待认证进项税额、进项税留抵税额等。

1）上市费用

2019 年末，公司为发行上市产生的上市费用余额为 361.23 万元。

2）待抵扣进项税额、待认证进项税额、进项税留抵税额

待抵扣进项税额，为已经税务系统认证的增值税进项税，但尚未进行抵扣的金额。待认证进项税额，为尚未经税务系统认证的增值税进项税金额。

进项税留抵税额，为子公司德固特轨道采购物资产生的进口环节增值税和母公司业务开展过程中产生的进项税尚待留抵的金额。2018 年德固特轨道实现了一定的销售收入，导致进项税留抵金额有所下降。

3、非流动资产分析

公司非流动资产主要为固定资产、在建工程、无形资产、递延所得税资产等。报告期内，公司非流动资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	10,824.75	68.33%	9,928.30	64.54%	7,772.41	52.09%
在建工程	1,331.23	8.40%	1,456.13	9.47%	3,088.17	20.70%
无形资产	3,187.36	20.12%	3,516.82	22.86%	3,610.25	24.20%
递延所得税资产	498.01	3.15%	481.97	3.13%	450.58	3.01%
非流动资产总计	**15,841.34**	**100.00%**	**15,383.22**	**100.00%**	**14,921.41**	**100.00%**

（1）固定资产

报告期各期末，公司固定资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
资产原值	**16,208.36**	**100.00%**	**14,490.74**	**100.00%**	**11,663.53**	**100.00%**
房屋建筑物	9,218.47	56.87%	9,006.15	62.15%	6,364.77	54.57%
机器设备	6,213.42	38.33%	4,794.71	33.09%	4,608.53	39.51%
运输设备	466.59	2.88%	424.64	2.93%	436.04	3.74%
办公设备及其他	309.89	1.92%	265.25	1.83%	254.19	2.18%
累计折旧	**5,383.60**	**100.00%**	**4,562.44**	**100.00%**	**3,891.12**	**100.00%**
房屋建筑物	1,781.49	33.09%	1,349.70	29.59%	1,047.07	26.91%
机器设备	3,000.42	55.73%	2,639.03	57.84%	2,237.62	57.50%
运输设备	356.20	6.62%	337.82	7.40%	380.45	9.78%
办公设备及其他	245.50	4.56%	235.89	5.17%	225.97	5.81%
资产净值	**10,824.75**	**100.00%**	**9,928.30**	**100.00%**	**7,772.41**	**100.00%**
房屋建筑物	7,436.98	68.70%	7,656.45	77.12%	5,317.70	68.42%
机器设备	3,213.00	29.68%	2,155.68	21.71%	2,370.92	30.50%
运输设备	110.39	1.02%	86.81	0.87%	55.58	0.72%
办公设备及其他	64.38	0.60%	29.36	0.30%	28.21	0.36%
减值准备	-	-	-	-	-	-
房屋建筑物	-	-	-	-	-	-
机器设备	-	-	-	-	-	-
运输设备	-	-	-	-	-	-
办公设备及其他	-	-	-	-	-	-
资产净额	**10,824.75**	**100.00%**	**9,928.30**	**100.00%**	**7,772.41**	**100.00%**
房屋建筑物	7,436.98	68.70%	7,656.45	77.12%	5,317.70	68.42%
机器设备	3,213.00	29.68%	2,155.68	21.71%	2,370.92	30.50%

运输设备	110.39	1.02%	86.81	0.87%	55.58	0.72%
办公设备及其他	64.38	0.60%	29.36	0.30%	28.21	0.36%

公司固定资产主要为房屋建筑物、机器设备、运输设备、办公设备及其他四类。报告期各期末，公司固定资产净额分别为 7,772.41 万元、9,928.30 万元、10,824.75 万元，占同期末非流动资产的比例分别为 52.09%、64.54%、68.33%。

报告期内，公司固定资产变动主要是由于固定资产新增和减少，以及折旧计提所致。2018 年末，固定资产余额大幅增长，主要是由于公司位于胶州市经济技术开发区的新厂房一号车间于 2018 年建设完工达到预定可使用状态，由在建工程转固所致。

报告期内，公司固定资产以厂房、办公楼等房屋建筑物和机器设备为主，符合公司生产经营特点。上述新增转固的车间尚未投入生产使用，未导致产能增加。报告期内，公司产能保持稳定，产能利用率持续上升，业务规模持续扩大，因此，固定资产规模持续扩大，与公司的生产经营情况相匹配。

公司固定资产折旧年限与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：年

公司名称	房屋建筑物	机器设备	运输设备	办公设备及其他
杭锅股份	20-50	7-20	5-10	3-8
海陆重工	20	5-10	4	3-5
宝色股份	20-40	7-15	8	3-5
蓝科高新	20	10	10	5
巴陵节能	20	5-10	5	5-10
捷玛股份	20	10	4	3
奥诺科技	无	3-10	5	3-5
本公司	20	5-10	5	3-5

上表可见，公司各类固定资产折旧年限处于合理水平，与同行业可比公司不存在重大差异。

报告期内，公司固定资产未发生减值情况，故未计提减值准备。

报告期内，公司房屋建筑物、主要机器设备（单件价值不低于 50 万元）的情况如下：

1）2019 年

单位：万元

固定资产类别	固定资产名称	主要用途	折旧期限（月）	原值	净值	本年计提折旧	折旧计入科目		
							制造费用	管理费用	研发费用
房屋及建筑物	产业新区 2 号车间	生产建筑设施	240	3,246.74	2,811.30	155.19		155.19	
房屋及建筑物	产业新区 1 号车间	生产建筑设施	240	2,499.63	2,385.50	114.13		114.13	
房屋及建筑物	西厂房	生产建筑设施	240	1,909.71	1,189.25	91.67	91.67		
房屋及建筑物	1、2 号车间之间铺路及管网	生产建筑设施	240	273.60	260.46	13.13		13.13	
房屋及建筑物	5#车间	生产建筑设施	240	183.65	121.09	8.82	8.82		
房屋及建筑物	产业新区围墙	生产建筑设施	240	183.54	152.82	8.81		8.81	
房屋及建筑物	厂房（北大车间 3#4#）	生产建筑设施	240	180.99	75.69	8.69	8.69		
房屋及建筑物	办公楼	办公建筑设施	240	153.66	65.42	7.38		7.38	
房屋及建筑物	产业新区南北主路	生产建筑设施	240	145.61	124.70	6.99		6.99	
房屋及建筑物	探伤室	生产建筑设施	240	90.02	60.51	4.27	4.27		
房屋及建筑物	厂房（1#）	生产建筑设施	240	77.80	25.11	3.73	3.73		
房屋及建筑物	2#车间	生产建筑设施	240	70.38	32.20	3.38	3.38		
房屋及建筑物	消防水池	生产建筑设施	240	53.25	53.04	0.21		0.21	
机器设备	高功率光纤激光切割机	生产设备	120	229.93	219.03	10.90	10.90		
机器设备	数控钻床	生产设备	120	214.53	31.47	20.34	20.34		
机器设备	卷板机	生产设备	120	207.30	149.95	19.65	19.65		

机器设备	卷板机	生产设备	120	196.58	42.84	18.64	18.64		
机器设备	双梁吊钩桥式起重机	生产设备	120	162.99	31.65	15.45	15.45		
机器设备	台式加热炉	生产设备	120	143.99	55.26	13.65	13.65		
机器设备	双柱立车	生产设备	120	129.02	124.94	4.08	4.08		
机器设备	数控钻床	研发设备	120	128.21	18.81	12.15			12.15
机器设备	双梁桥式起重机	生产设备	120	127.95	124.91	3.03		3.03	
机器设备	龙门移动式数控高速钻床	生产设备	120	122.58	116.77	5.81	5.81		
机器设备	双梁桥式起重机	生产设备	120	120.07	117.22	2.85		2.85	
机器设备	数显落地铣镗床	研发设备	120	103.91	15.24	9.85			9.85
机器设备	双梁吊钩桥式起重机	生产设备	120	102.91	18.91	6.42	6.42		
机器设备	机床（双控立式车床）	生产设备	120	92.00	4.60				
机器设备	窄间隙埋弧焊机	生产设备	120	81.20	34.37	7.70	7.70		
机器设备	电动单梁桥式起重机	生产设备	120	80.02	78.12	1.90	1.90		
机器设备	电动单梁桥式起重机	生产设备	120	80.02	78.12	1.90	1.90		
机器设备	通用桥式起重机	生产设备	120	79.23	57.94	7.51		7.51	
机器设备	通用桥式起重机	生产设备	120	79.23	57.94	7.51		7.51	
机器设备	平台	其它	120	76.76	3.84				
机器设备	数控等离子切割机	生产设备	120	62.75	59.28	3.47		3.47	
机器设备	刨边机	生产设备	120	58.50	12.75	5.55	5.55		
合计				11,748.26	8,811.05	604.73	252.52	330.21	22.00

2）2018 年

单位：万元

固定资产	固定资产名	主要用途	折旧期	原值	净值	本年计	折旧计入科目

类别	称		限（月）			提折旧	制造费用	管理费用	研发费用
房屋及建筑物	产业新区 2 号车间	生产建筑设施	240	3,219.64	2,939.40	153.38		153.38	
房屋及建筑物	产业新区 1 号车间	生产建筑设施	240	2,377.61	2,377.61				
房屋及建筑物	西厂房	生产建筑设施	240	1,909.71	1,280.91	93.03	93.03		
房屋及建筑物	1、2 号车间辅助道路及管网	生产建筑设施	240	273.60	273.60				
房屋及建筑物	5#车间	生产建筑设施	240	183.65	129.91	8.82	8.82		
房屋及建筑物	产业新区围墙	生产建筑设施	240	183.54	161.63	8.81		8.81	
房屋及建筑物	厂房（北大车间 3#4#）	生产建筑设施	240	180.99	84.37	8.69	8.69		
房屋及建筑物	办公楼	办公建筑设施	240	153.66	72.80	7.38		7.38	
房屋及建筑物	产业新区南北主路	生产建筑设施	240	145.61	131.69	6.99		6.99	
房屋及建筑物	探伤室	生产建筑设施	240	88.89	63.64	4.27	4.27		
房屋及建筑物	厂房（1#）	生产建筑设施	240	77.80	28.84	3.73	3.73		
房屋及建筑物	2#车间	生产建筑设施	240	70.38	35.57	3.38	3.38		
机器设备	单轨模具	研发设备	120	315.07	257.82	29.87			29.87
机器设备	数控钻床	生产设备	120	214.53	51.81	20.34	20.34		
机器设备	卷板机	生产设备	120	207.30	169.61	19.65		19.65	
机器设备	卷板机	生产设备	120	196.58	61.47	18.64	18.64		
机器设备	双梁吊钩桥式起重机	生产设备	120	162.99	47.10	15.45	15.45		
机器设备	台式加热炉	生产设备	120	143.99	68.91	13.65	13.65		
机器设备	数控钻床	研发设备	120	128.21	30.96	12.15			12.15
机器设备	数显落地铣镗床	研发设备	120	103.91	25.10	9.85			9.85
机器设备	机床（双控立式车床）	生产设备	120	92.00	4.60				

机器设备	窄间隙埋弧焊机	生产设备	120	81.20	42.07	7.70	7.70		
机器设备	通用桥式起重机	生产设备	120	79.23	65.45	7.51		7.51	
机器设备	通用桥式起重机	生产设备	120	79.23	65.45	7.51		7.51	
机器设备	平台	其它	120	76.76	3.84	14.41	14.41		
机器设备	刨边机	生产设备	120	58.50	18.29	5.55	5.55		
合计				10,804.58	8,492.45	480.76	217.64	211.23	51.87

3）2017 年

单位：万元

固定资产类别	固定资产名称	主要用途	折旧期限（月）	原值	净值	本年计提折旧	折旧计入科目		
							制造费用	管理费用	研发费用
房屋及建筑物	产业新区 2 号车间	生产建筑设施	240.00	3,195.51	3,068.66	126.86		126.86	
房屋及建筑物	西厂房	生产建筑设施	240.00	1,943.68	1,406.56	88.53	88.53		
房屋及建筑物	5#车间	生产建筑设施	240.00	183.65	138.72	6.33	6.33		
房屋及建筑物	产业新区围墙	生产建筑设施	240.00	183.54	170.44	7.45		7.45	
房屋及建筑物	厂房（北大车间 3#4#）	生产建筑设施	240.00	180.99	93.06	8.69	8.69		
房屋及建筑物	办公楼	办公建筑设施	240.00	153.66	80.17	7.38		7.38	
房屋及建筑物	产业新区南北主路	生产建筑设施	240.00	145.61	138.68	6.93		6.93	
房屋及建筑物	探伤室	生产建筑设施	240.00	88.89	67.91	4.27	4.27		
房屋及建筑物	厂房（1#）	生产建筑设施	240.00	77.80	32.58	3.73	3.73		
房屋及建筑物	2#车间	生产建筑设施	240.00	70.38	38.95	3.38	3.38		
机器设备	单轨模具	研发设备	120.00	315.07	287.69	27.38			27.38
机器设备	数控钻床	生产设备	120.00	214.53	72.15	20.34	20.34		
机器设备	卷板机	生产设备	120.00	207.30	189.26	18.04		18.04	
机器设备	卷板机	生产设备	120.00	196.58	80.11	18.64	18.64		

机器设备	双梁吊钩桥式起重机	生产设备	120.00	162.99	62.56	15.45	15.45		
机器设备	台式加热炉	生产设备	120.00	143.99	82.56	13.65	13.65		
机器设备	数控钻床	研发设备	120.00	128.21	43.12	12.15			12.15
机器设备	数显落地铣镗床	研发设备	120.00	103.91	34.95	9.85			9.85
机器设备	机床（双控立式车床）	生产设备	120.00	92.00	4.60				
机器设备	窄间隙埋弧焊机	生产设备	120.00	81.20	49.77	7.70	7.70		
机器设备	通用桥式起重机	生产设备	120.00	79.23	72.96	6.27		6.27	
机器设备	通用桥式起重机	生产设备	120.00	79.23	72.96	6.27		6.27	
机器设备	平台	其它	120.00	76.76	18.25	7.28	7.28		
机器设备	刨边机	生产设备	120.00	58.50	23.84	5.55	5.55		
合计				8,163.21	6,330.51	432.10	203.51	179.20	49.38

注：因公司产业新区内的部分房屋建筑物和机器设备尚未投入生产使用，故其折旧在管理费用中归集。

（2）在建工程

报告期各期末，公司在建工程明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
产业新区在建项目	1,331.23	1,456.13	3,088.17
合计	**1,331.23**	**1,456.13**	**3,088.17**

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 3,088.17 万元、1,456.13 万元、1,331.23 万元，占同期末非流动资产的比例分别为 20.70%、9.47%、8.40%。

报告期内，公司在建工程的变动明细情况如下：

1）2019 年

单位：万元

工程名称	2018 年 12 月 31 日余额	本期增加	本期减少		2019 年 12 月 31 日余额	主要用途
			转入固定资产	其他减少		
产业新区在建项目	1,456.13	1,578.67	1,703.57	-	1,331.23	扩大再生产

（续表）

工程名称	预算金额	工程进度	是否存在利息资本化
产业新区在建项目	11,860.30	85.32%	否

2）2018 年

单位：万元

工程名称	2017 年 12 月 31 日余额	本期增加	本期减少		2018 年 12 月 31 日余额	主要用途
			转入固定资产	其他减少		
产业新区在建项目	3,088.17	1,061.15	2,693.20	-	1,456.13	扩大再生产

（续表）

工程名称	预算金额	工程进度	是否存在利息资本化
产业新区在建项目	11,860.30	71.07%	否

3）2017 年

单位：万元

工程名称	2016 年 12 月 31 日余额	本期增加	本期减少		2017 年 12 月 31 日余额	主要用途
			转入固定资产	其他减少		
产业新区在建项目	5,703.39	1,263.46	3,878.68	-	3,088.17	扩大再生产
东厂区 5 号车间、西厂区的消防设施、竣工验收证照	-	151.25	151.25	-	-	消防设施、厂房竣工验收证照
德固特轨道单轨梁模具	304.07	11.00	315.07	-	-	研发跨座式单轨
合计	**6,007.46**	**1,425.71**	**4,345.00**	**-**	**3,088.17**	

（续表）

工程名称	预算金额	工程进度	是否存在利息资本化
产业新区在建项目	11,860.30	62.16%	否
东厂区 5 号车间、西厂区的消防设施、竣工验收证照	151.25	100.00%	否
德固特轨道单轨梁模具	330.00	100.00%	否
合计	**12,341.55**	-	

公司在建工程主要是位于胶州市经济技术开发区的新建厂房、办公楼项目。2018 年末，产业新区在建项目余额大幅减少，主要是由于公司位于胶州市经济技术开发区的新厂房一号车间于 2018 年建设完工达到预定可使用状态，由在建工程转固所致。2019 年，新建厂房的部分配套生产设备完工转固，导致在建工程余额有所下降。

报告期内，在建工程安装、完工达到预定可使用状态后转入固定资产，固定资产入账次月开始计提折旧，不存在提前或推迟结转固定资产的情形。

报告期内，公司不存在利息资本化情形。

（3）无形资产

报告期各期末，公司无形资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
资产原值	**3,818.07**	**100.00%**	**4,099.25**	**100.00%**	**4,089.25**	**100.00%**
土地使用权	3,682.40	96.45%	3,682.40	89.83%	3,682.40	90.05%
软件	135.68	3.55%	119.26	2.91%	109.26	2.67%
非专利技术许可	-	-	297.59	7.26%	297.59	7.28%
累计摊销	**630.72**	**100.00%**	**582.43**	**100.00%**	**479.00**	**100.00%**
土地使用权	537.47	85.22%	463.32	79.55%	389.16	81.24%
软件	93.25	14.78%	76.96	13.21%	62.55	13.06%
非专利技术许可	-	-	42.16	7.24%	27.28	5.70%

资产净值	**3,187.36**	**100.00%**	**3,516.82**	**100.00%**	**3,610.25**	**100.00%**
土地使用权	3,144.93	98.67%	3,219.08	91.54%	3,293.23	91.22%
软件	42.43	1.33%	42.30	1.20%	46.71	1.29%
非专利技术许可	-	-	255.43	7.26%	270.31	7.49%
减值准备	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
土地使用权	-	-	-	-	-	-
软件	-	-	-	-	-	-
非专利技术许可	-	-	-	-	-	-
资产净额	**3,187.36**	**100.00%**	**3,516.82**	**100.00%**	**3,610.25**	**100.00%**
土地使用权	3,144.93	98.67%	3,219.08	91.54%	3,293.23	91.22%
软件	42.43	1.33%	42.30	1.20%	46.71	1.29%
非专利技术许可	-	-	255.43	7.26%	270.31	7.49%

公司无形资产主要为土地使用权、软件和非专利技术许可。报告期各期末，公司无形资产净额分别为 3,610.25 万元、3,516.82 万元、3,187.36 万元，占非流动资产的比例分别为 24.20%、22.86%、20.12%。

报告期内，公司无形资产变动主要是由于无形资产新增和减少，以及摊销计提所致。

报告期内，公司无形资产未发生减值情况，故未计提减值准备。

（4）递延所得税资产

报告期内，公司递延所得税资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异
资产减值准备	395.53	2,636.86	385.38	2,569.19	348.12	2,320.81
递延收益	88.61	590.72	96.59	643.96	102.46	683.08
预计负债	13.87	92.46	-	-	-	-

合计	**498.01**	**3,320.05**	**481.97**	**3,213.15**	**450.58**	**3,003.89**

报告期各期末，递延所得税资产余额分别为 450.58 万元、481.97 万元、498.01 万元，占同期末非流动资产的比例分别为 3.02%、3.13%、3.15%。公司递延所得税资产主要是按会计准则要求计提的资产减值准备、递延收益、预计负债等导致资产账面价值与其在所属纳税主体的计税基础产生的暂时性差异所致。

资产减值准备，包括应收账款、应收票据、其他应收款的坏账准备和存货跌价准备，在会计处理上依据谨慎性原则确认，在税务处理上需待实际发生时方能抵减，导致产生税会差异。

递延收益，主要是应税的与资产相关的政府补助，在会计处理上按照权责发生制原则分期转入当期损益，在税务处理上在收到当期一次性作为应纳税所得额，导致产生税会差异。

预计负债，主要是预计的合同违约支出，在会计处理上依据谨慎性原则确认，在税务处理上需待实际发生时方能抵减，导致产生税会差异。

上述会计处理与税务处理产生的差异，导致相关资产或负债的账面价值与计税基础存在可抵扣暂时性差异，在财务上确认递延所得税资产。

（二）负债状况及偿债能力分析

1、负债结构分析

报告期内，随着公司经营规模的不断扩大，公司负债总额亦逐年稳步增长，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	19,838.95	92.30%	19,862.29	93.18%	14,719.30	90.39%
非流动负债	1,655.96	7.70%	1,454.56	6.82%	1,564.26	9.61%
负债总计	**21,494.91**	**100.00%**	**21,316.85**	**100.00%**	**16,283.56**	**100.00%**

报告期各期末，公司流动负债分别为 14,719.30 万元、19,862.29 万元、19,838.95 万元，占同期末总负债的比例分别为 90.39%、93.18%、92.30%。报告期各期末，流动负债占总负债的比例上升，主要是由于随着公司业务规模扩大，采购量增加，应付账款、应付票据等款项也相应增加，且随着业务规模扩大，预收款项增加所致。

2、流动负债分析

公司的流动负债主要为短期借款、应付票据、应付账款、预收款项、应付职工薪酬、应交税费、其他应付款等。报告期内，公司流动负债的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	1,000.00	5.04%	1,000.00	5.03%	2,150.00	14.61%
应付票据	6,448.26	32.50%	7,571.25	38.12%	3,346.78	22.74%
应付账款	2,622.32	13.22%	4,197.36	21.13%	3,811.28	25.89%
预收款项	8,825.00	44.48%	5,659.89	28.50%	3,915.81	26.60%
应付职工薪酬	475.78	2.40%	407.38	2.05%	337.57	2.29%
应交税费	444.49	2.24%	982.45	4.95%	1,056.48	7.18%
其他应付款	23.09	0.12%	43.96	0.22%	101.38	0.69%
流动负债总计	**19,838.95**	**100.00%**	**19,862.29**	**100.00%**	**14,719.30**	**100.00%**

（1）短期借款

报告期内，公司短期借款明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
抵押借款	1,000.00	1,000.00	2,150.00
合计	**1,000.00**	**1,000.00**	**2,150.00**

报告期各期末，短期借款余额分别为 2,150.00 万元、1,000.00 万元、1,000.00

万元，占同期末流动负债的比例分别为 14.61%、5.03%、5.04%。

报告期内，公司短期借款主要是为满足日常生产和经营需求产生的银行借款，具体情况如下：

2019 年 12 月 31 日：

单位：万元

借款单位	借款金额	借款期限	年利率	抵押担保情况	借款用途
中国建设银行胶州支行	1,000.00	2019.06.27 -2020.06.27	4.3500%	自有房地产抵押	购买原材料
合计	**1,000.00**				

2018 年 12 月 31 日：

单位：万元

借款单位	借款金额	借款期限	年利率	抵押担保情况	借款用途
中国建设银行胶州支行	1,000.00	2018.07.23 -2019.06.17	5.2200%	自有房地产抵押	购买原材料
合计	**1,000.00**				

2017 年 12 月 31 日：

单位：万元

借款单位	借款金额	借款期限	年利率	抵押担保情况	借款用途
中国农业银行胶州市支行	1,150.00	2017.03.29 -2018.03.29	4.7850%	自有房地产抵押	购材料等日常经营性支出
中国建设银行胶州支行	1,000.00	2017.07.19 -2018.07.19	4.3500%	自有房地产抵押	购买原材料
合计	**2,150.00**				

报告期内，公司不存在借款费用资本化的情形。

（2）应付票据

报告期内，公司应付票据明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	6,448.26	7,571.25	3,346.78
合计	**6,448.26**	**7,571.25**	**3,346.78**

报告期各期末，公司应付票据金额分别为 3,346.78 万元、7,571.25 万元、6,448.26 万元，占同期末流动负债的比例分别为 22.74%、38.12%、32.50%。

公司应付票据主要是满足日常生产经营中付款需求而向供应商开具的银行承兑汇票，由于公司生产规模和采购规模的持续扩大，应付银行承兑汇票的使用量也大幅增加，因此，报告期各期末应付票据余额呈现增长趋势。

（3）应付账款

报告期内，公司应付账款明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
材料采购及外协加工款	1,598.64	3,244.27	2,807.09
工程及设备采购款	499.21	436.10	678.49
运杂费	107.82	219.16	108.32
其他	416.66	297.84	217.38
合计	**2,622.32**	**4,197.36**	**3,811.28**

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 3,811.28 万元、4,197.36 万元、2,622.32 万元，占同期末流动负债的比例分别为 25.89%、21.13%、13.22%。

公司应付账款包括材料采购及外协加工款、工程及设备采购款、运杂费、其他应付账款，其中以材料采购款为主。材料采购及外协加工款主要是公司生产经营过程中采购的钢管、钢板、齿轮、膨胀器以及其他配件等材料支出和外协加工支出。工程及设备采购款主要是公司采购的生产设备款项和为建造新厂房采购的工程服务款项。运杂费主要是公司采购材料、设备等物资时应付的运输费、港杂费等款项。其他应付款项主要是生产经营过程中产生的出口佣金、外包服务费、检测费、设备维修费等款项。

2017 年末至 2018 年末，应付账款余额有所增长，主要是由于随着公司业务的持续增长和在手订单的增加，对外采购材料和外协加工支出规模相应增长，应付材料采购及外协加工款有所增长所致。2019 年，由于及时向供应商支付了部分款项，导致本期末应付账款余额有较大下降。

报告期内，公司应付账款的账龄情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	2,241.93	85.49%	3,743.87	89.20%	3,446.75	90.44%
1-2 年	80.83	3.08%	156.19	3.72%	237.43	6.23%
2-3 年	6.00	0.23%	200.04	4.77%	4.95	0.13%
3 年以上	293.57	11.20%	97.26	2.32%	122.15	3.21%
合计	**2,622.32**	**100.00%**	**4,197.36**	**100.00%**	**3,811.28**	**100.00%**

报告期内，约 85%以上的应付账款账龄均在 1 年以内，账龄结构较为合理。2019 年末，账龄 3 年以上的应付账款余额较大，主要是由于因胶州经开区新厂房相关证照尚未办理齐全、尚未进行竣工验收，对于供应商的相关工程款项 188.55 万元尚未支付所致。

截至 2019 年 12 月 31 日，应付账款前五名供应商情况如下：

单位：万元

供应商名称	金额	占比	性质	账龄
青岛春煦商贸有限公司	188.55	7.19%	工程款	3-4 年
泰州市陈氏金属软管有限公司	181.15	6.91%	材料采购款	1 年以内
巩义市新科耐火材料有限公司	176.61	6.73%	外协加工款	1 年以内
江苏恒阳冶金科技有限公司	135.14	5.15%	材料采购款	1 年以内
潍坊胜达工程技术有限公司	132.45	5.05%	外协加工款	1 年以内
合计	**813.90**	**31.04%**		

报告期各期末，公司应付账款中无应付持有本公司 5%以上（含 5%）表决

权股份的股东单位的款项，无应付公司其他关联方的款项。

（4）预收款项

报告期各期末，公司预收款项分别为 3,915.81 万元、5,659.89 万元、8,825.00 万元，占公司流动负债的比例分别为 26.60%、28.50%、44.48%。公司预收款项主要是根据与客户签订的销售合同的约定预先收取的货款。

报告期内，公司预收款项的账龄情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	8,189.46	92.80%	4,836.88	85.46%	3,192.87	81.54%
1-2 年	207.33	2.35%	591.52	10.45%	434.70	11.10%
2-3 年	197.05	2.23%	3.60	0.06%	282.26	7.21%
3 年以上	231.16	2.62%	227.88	4.03%	5.98	0.15%
合计	**8,825.00**	**100.00%**	**5,659.89**	**100.00%**	**3,915.81**	**100.00%**

报告期内，约 80%以上的预收款项账龄在 1 年以内，约 95%以上的预收款项账龄在 2 年以内。

2017 年末账龄 2-3 年的款项和 2018 年末、2019 年末账龄 3 年以上的款项金额较大，主要是公司预收益凯新材料有限公司的款项 221.80 万元，由于对方项目相关手续尚在办理中，项目暂未开展，故列报为预收款项，账龄较长。

截至 2019 年 12 月 31 日，公司预收款项前五名客户情况如下：

单位：万元

单位名称	金额	占预收款项余额比例	性质	账龄
济南黄台煤气炉有限公司	4,986.34	56.50%	预收货款	1 年以内
中科合肥煤气化技术有限公司	1,747.68	19.80%	预收货款	1 年以内
青岛金能新材料有限公司	764.40	8.66%	预收货款	1 年以内
益凯新材料有限公司	338.70	3.84%	预收货款	2-3 年，4-5

				年
MONOLITH NEBRASKA LLC.	212.62	2.41%	预收货款	1 年以内
合计	**8,049.75**	**91.22%**		

报告期各期末，公司预收款项中无预收持有公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位的款项，无预收公司其他关联方的款项。

（5）应付职工薪酬

报告期各期末，应付职工薪酬余额分别为 337.57 万元、407.38 万元、475.78 万元，占同期末公司流动负债的比例分别为 2.29%、2.05%、2.40%，主要是各期末已计提且尚未发放的员工工资、奖金、补贴等。公司每月工资于当月计提，次月发放。

报告期各期，职工薪酬的计提与成本费用中薪酬费用的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
职工薪酬在成本费用中的入账：			
生产成本-直接人工	1,765.16	1,463.88	1,351.27
生产成本-制造费用	409.43	467.51	382.50
销售费用	143.88	162.27	153.96
管理费用	865.25	748.00	630.72
研发费用	333.26	307.42	273.56
合计	**3,516.97**	**3,149.08**	**2,792.01**
应付职工薪酬当期计提金额	3,516.97	3,149.08	2,792.01
差异	-	-	-

注：本表中，制造费用金额中包含劳务派遣生产人员工资薪酬，管理费用金额中包含劳务派遣管理人员工资薪酬和独立董事津贴。

报告期各期，职工薪酬的计提与成本费用中薪酬费用的匹配一致。

（6）应交税费

报告期内，公司应交税费的明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
企业所得税	381.17	754.18	568.01
增值税	11.36	135.68	357.19
城市维护建设税	4.14	18.30	37.32
教育费附加	1.78	7.84	15.99
地方教育费附加	1.18	5.23	10.66
地方水利基金	0.30	1.31	2.62
印花税	1.67	0.87	1.73
房产税	22.39	15.34	15.34
土地使用税	18.23	41.01	41.01
个人所得税	2.29	2.70	6.60
合计	**444.49**	**982.45**	**1,056.48**

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 1,056.48 万元、982.45 万元、444.49 万元，占同期末公司流动负债的比例分别为 7.18%、4.95%、2.24%。

报告期内，公司应交税费变动主要是应交企业所得税和应交增值税变动所致。2019 年末应交税费较 2018 年末有较大下降，主要是由于公司本年申请将单位价值不超过 500 万元的新购进器具、设备成本一次性税前扣除，并及时缴纳了部分企业所得税，导致应付企业所得税余额下降较大所致。

（7）其他应付款

报告期内，公司其他应付款的明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
应付利息	1.33	1.60	3.01
其他应付款	21.76	42.37	98.37

合计	**23.09**	**43.96**	**101.38**

1）应付利息

报告期各期末，公司应付利息余额分别为 3.01 万元、1.60 万元、1.33 万元，占同期末公司流动负债的比例分别为 0.02%、0.01%、0.007%，占比较小，主要是银行借款产生的利息支出。

2）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 98.37 万元、42.37 万元、21.76 万元，占同期末流动负债的比例分别为 0.67%、0.21%、0.11%。报告期内，公司其他应付款的明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
押金保证金	20.50	94.19%	42.00	99.13%	97.00	98.61%
单位往来款	0.14	0.64%	0.29	0.67%	0.53	0.54%
个人往来款	1.12	5.17%	0.08	0.20%	0.84	0.85%
合计	**21.76**	**100.00%**	**42.37**	**100.00%**	**98.37**	**100.00%**

公司其他应付款包括押金保证金、单位往来款、个人往来款等。押金保证金主要是应付供应商的投标保证金、履约保证金等款项，单位往来款主要是应向境外机构支付的设备注册费用、向境外机构支付销售佣金而代扣代缴的增值税款项等，个人往来款主要是为员工代扣代缴的社会保险、住房公积金等款项。报告期内各期末，公司其他应付款变动主要是押金保证金的增减变动所致。

报告期各期末，其他应付款中无应付持有本公司 5%以上（含 5%）表决权股份的股东单位的款项，无应付公司其他关联方的款项。

3、非流动负债分析

公司的非流动负债主要为递延收益、递延所得税负债、预计负债等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
预计负债	92.46	5.58%	-	-	-	-
递延收益	1,330.74	80.36%	1,454.56	100.00%	1,564.26	100.00%
递延所得税负债	232.76	14.06%	-	-	-	-
非流动负债总计	**1,655.96**	**100.00%**	**1,454.56**	**100.00%**	**1,564.26**	**100.00%**

（1）预计负债

2019 年末，公司计提的预计负债为针对与客户山东寿光鲁清石化有限公司（以下简称“鲁清石化”）加工承揽合同中延期交货计提的违约款项 92.46 万元。

公司与鲁清石化于 2017 年 12 月签订了《设备采购合同》（合同编号：LQ201712125002），受托加工常压塔设备并提供梯子平台附塔管道安装服务。在履约过程中，双方对于公司是否出现违约（延期交货或者施工期限拖延）存在争议。根据相关的证据资料和公司聘请的独立第三方律师事务所出具的法律意见书，基于谨慎性考虑，公司根据合同的约定和预估的可能延期交货时间，计提预计违约损失 92.46 万元。

（2）递延收益

报告期各期末，公司递延收益余额分别为 1,564.26 万元、1,454.56 万元、1,330.74 万元，占同期末非流动负债的比例分别为 100.00%、100.00%、80.36%。

递延收益主要是公司收到的与资产相关的政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
污泥焚烧火管余热锅炉技改项目补贴	79.87	104.86	129.85
胶州产业新区基础建设补贴	510.85	539.10	553.23
高效节能超高温列管换热器产业化项目补贴	740.02	810.60	881.18
合计	**1,330.74**	**1,454.56**	**1,564.26**

1）污泥焚烧火管余热锅炉技改项目补贴

根据《青岛市经济和信息化委员会关于青岛德固特机械制造有限公司污泥焚烧火管余热锅炉技改项目 2012 年工业中小企业技术改造中央投资项目资金申请报告的批复》（青经信批字〔2011〕41 号），同意青岛德固特机械制造有限公司开展建设污泥焚烧火管余热锅炉技改项目，并安排中央投资（工业中小企业技术改造）资金 250 万元。污泥焚烧火管余热锅炉技改项目于 2013 年 12 月经胶州市工业和信息化局验收通过。公司于 2012 年 8 月收到政府补助资金 250 万元，将收到的该项补助确认为与资产相关的政府补助，在相关资产的预计使用寿命内平均分摊转入当期损益。报告期各期末，该项政府补助尚待分摊的余额分别为 129.85 万元、104.86 万元、79.87 万元。

2）胶州产业新区基础建设补贴

为加快胶州经济技术开发区建设进度，鼓励德固特进驻滨海新区，胶州经济技术开发区管理委员会与本公司签订了《关于建设“德固特高端节能装备项目”合作合同》及其《补充协议》、《终止协议》，公司在滨海新区建设生产厂房、办公总部、研发中心等设施，滨海新区管委会给予一定的补贴。公司于 2014 年 1 月收到政府补助 565 万元，将收到的该项补助确认为与资产相关的政府补助，在相关资产的预计使用寿命内平均分摊转入当期损益。公司所建二号厂房、一号厂房已分别于 2017 年、2018 年完工达到预定可使用状态，该部分政府补助即开始进行分摊。报告期各期末，该项政府补助尚待分摊的余额分别为 553.23 万元、539.10 万元、510.85 万元。

3）高效节能超高温列管换热器产业化项目补贴

根据《关于下达 2014 年中央财政节能重点工程循环经济和资源节约重大示范项目及重点工业污染治理工程资金预算指标的通知》（青财建指〔2014〕143 号），公司的高效节能超高温列管换热器产业化项目为国家节能重点工程、循环经济和资源节约重大示范项目及重点工业污染治理工程 2014 年中央预算内投资计划（第六批）项目，项目总投资 12,360 万元，其中中央财政补助 980 万元。公司于 2014 年 9 月、2015 年 1 月、2016 年 7 月分别收到政府补助资金 400.00

万元、500.00 万元、40.00 万元，将收到的该项补助确认为与资产相关的政府补助，在相关资产的预计使用寿命内平均分摊转入当期损益。2017 年 2 月，该项目的相关设备和厂房完工转固，该部分政府补助即开始进行分摊。报告期各期末，该项政府补助尚待分摊的余额分别为 881.18 万元、810.60 万元、740.02 万元。

（3）递延所得税负债

报告期内，公司递延所得税负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异
设备器具一次性扣除	227.54	1,516.96	-	-	-	-
交易性金融资产公允价值变动	5.22	34.79	-	-	-	-
合计	232.76	1,551.75	-	-	-	-

报告期各期末，递延所得税负债余额分别为 0 万元、0 万元、232.76 万元，占同期末非流动负债的比例分别为 0.00%、0.00%、14.06%。

公司递延所得税负债主要是，设备器具一次性扣除，以及购买的银行理财产品的公允价值变动，导致资产账面价值与其在所属纳税主体的计税基础产生的应纳税暂时性差异所致。

根据《关于设备、器具扣除有关企业所得税政策的通知》（财税[2018]54 号）的规定，企业在 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间新购进的设备、器具，单位价值不超过 500 万元的，允许一次性计入当期成本费用在计算应纳税所得额时扣除，不再分年度计算折旧。公司根据上述规定，将单位价值不超过 500 万元的设备器具在 2019 年当期企业所得税申报时一次性申报扣除。在会计处理上，相关设备器具应在预计使用年限内按照直线法计提折旧。

购买的银行理财产品的公允价值变动，在会计处理上照权责发生制原则确认公允价值变动损益，而在税务处理上不需要确认，导致产生差异。

上述会计处理与税务处理产生的差异，导致相关资产账面价值与计税基础存在应纳税暂时性差异，在财务上确认递延所得税负债。

（三）偿债能力及资产运营能力分析

1、偿债能力分析

报告期内，公司主要偿债能力指标如下表所示：

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	2.04	1.99	2.13
速动比率（倍）	1.56	1.48	1.65
资产负债率（母公司）	38.22%	38.96%	34.96%
资产负债率（合并）	38.22%	38.76%	35.15%
项目	**2019 年度**	**2018 年度**	**2017 年度**
息税折旧摊销前利润（万元）	8,195.89	6,838.63	5,375.04
利息保障倍数（倍）	153.32	98.19	44.80

（1）流动比率、速动比率、资产负债率分析

报告期各期末，公司流动比率和速动比率均大于 1.00，短期偿债能力较强。流动比率和速动比率整体较为稳定，波动较小。

报告期各期末，母公司资产负债率与合并资产负债率变动较小，基本保持稳定，主要得益于公司业务规模稳步增长的同时保持较为稳定的资产和负债结构。

（2）息税折旧摊销前利润和利息保障倍数分析

报告期各期，公司息税折旧摊销前利润分别为 5,375.04 万元、6,838.63 万元、8,195.89 万元，保持较为稳定的增长。报告期各期，利息费用分别为 102.00 万元、61.10 万元、46.93 万元，2018 年和 2019 年利息费用有较大下降，主要是由于公司资金相对充裕，降低了银行借款规模所致。由于 2018 年和 2019 年息税前利润的增长和利息费用的下降，导致其利息保障倍数有较大上升。

综上分析，公司负债规模较小，资产充足，资产负债率较低，流动比率和速

动比率较高，利息保障倍数较高，具有较强的偿债能力。

（3）同行业上市公司偿债能力比较

截至 2019 年 12 月 31 日，可比上市公司偿债能力指标与本公司的比较情况如下：

公司名称	流动比率	速动比率	资产负债率（合并）
杭锅股份	1.36	1.16	62.52%
海陆重工	0.99	0.66	63.28%
宝色股份	1.12	0.47	62.33%
蓝科高新	1.52	1.07	47.75%
巴陵节能	1.47	0.59	48.92%
捷玛股份	1.66	1.25	52.72%
奥诺科技	1.99	1.69	49.37%
可比公司平均值	**1.45**	**0.98**	**55.27%**
本公司	**2.04**	**1.56**	**38.22%**
与可比公司平均值差异	**0.59**	**0.57**	**-17.05%**

数据来源：wind 资讯，可比公司年报资料。

截至 2019 年 12 月 31 日，与可比公司平均值相比，公司流动比率、速动比率较高，资产负债率较低，相关指标均保持良好水平，偿债能力较强。

2、应收账款周转率与存货周转率指标

报告期内，公司主要资产周转能力指标如下表所示：

项　目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款周转率（次）	2.24	2.12	2.47
存货周转率（次）	1.46	1.52	1.94

注：应收账款周转率=营业收入/（（期初应收账款余额+应收账款余额）/2），存货周转率=营业成本/（（期初存货余额+应收存货余额）/2）。

报告期各期，公司应收账款周转率分别为 2.47、2.12、2.24，周转速度较慢，

主要是由于公司主要生产、销售大型节能环保设备，单体价值较大，下游客户一般分期付款、周期较长所致。

报告期各期，公司存货周转分别为 1.94、1.52、1.46，周转天数较长，主要是由于公司生产、销售的大型节能环保设备，单体价值较大，存货规模一直维持在较高水平，同时，产品生产周期较长，且因客户的需求可能存在延迟交货、验收的情况，导致存货转化为销售的速度较慢所致。

公司主要从事大型设备的生产制造，订单周期和回款周期较长，导致应收账款周转率和存货周转率相对较低，符合公司的实际经营情况和行业特征。

2019 年，公司资产周转能力指标与可比上市公司比较情况如下：

公司名称	应收账款周转率（次）	存货周转率（次）
杭锅股份	2.43	3.07
海陆重工	1.54	1.70
宝色股份	2.42	1.33
蓝科高新	1.44	1.76
巴陵节能	3.87	0.77
捷玛股份	2.42	1.96
奥诺科技	2.42	2.95
可比公司平均值	**2.36**	**1.93**
本公司	**2.24**	**1.46**
与可比公司平均值差异	**-0.13**	**-0.47**

数据来源：wind 资讯，可比公司年报资料。

2019 年，受各家可比公司的业务结构和营运能力差异，可比公司之间应收账款周转率、存货周转率差异较大，公司应收账款、存货周转率处于可比公司相应指标范围内。

与可比公司平均值相比，公司应收账款、存货周转率相对稍低，差异较小。

（四）所有者权益变动情况

报告期内，公司所有者权益余额明细如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
股本	7,500.00	7,500.00	7,500.00
资本公积	7,918.00	7,924.21	7,918.00
专项储备	890.83	799.73	685.90
盈余公积	2,713.78	2,127.37	1,613.02
未分配利润	15,726.09	14,634.08	12,292.93
归属于母公司所有者权益	**34,748.71**	**32,985.39**	**30,009.86**
少数股东权益	**-**	**687.89**	**32.06**
所有者权益合计	**34,748.71**	**33,673.27**	**30,041.92**

1、股本变动情况

报告期内，公司股本未发生变动。

2、资本公积变动情况

2018 年末公司资本公积较 2017 年末增加 6.20 万元，主要是由于子公司少数股东于 2018 年出资时点与德固特出资时点汇率不一致，导致德固特在子公司中的权益被动增加所致。

2019 年，公司将持有的子公司股权全部对外转让，资本公积还原为 7,918.00 万元。

3、专项储备变动情况

根据财政部、国家安全生产监督管理总局于 2012 年 2 月 14 日下发的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16 号）的规定，公司属于机械制造企业，自 2012 年 2 月起，公司按照上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：营业收入不超过 1000 万元的，按照 2.00%提取；营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 1.00%提取；营业收

入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.20%提取；营业收入超过 10 亿元至 50 亿元的部分，按照 0.10%提取；营业收入超过 50 亿元的部分，按照 0.05%提取。计提的安全生产费用应按照规定的范围使用，主要用于完善、改造及维护安全防护设施设备支出，配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出，安全生产宣传、教育、培训支出等与安全生产直接相关的支出。

报告期内，公司专项储备变动均为安全生产费的提取和使用所致。

4、盈余公积变动情况

报告期内，公司按当期实现净利润的 10%提取法定盈余公积，盈余公积变动均为计提法定盈余公积所致。

5、未分配利润变动情况

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、上年年末余额	14,634.08	12,292.93	8,811.15
会计政策变更	-22.75	-	-
二、年初未分配利润	14,611.33	12,292.93	8,811.15
三、本年增加数	6,197.71	5,105.49	3,883.85
其中：本年净利润转入	6,197.71	5,105.49	3,883.85
四、本年减少数	5,082.94	2,764.34	402.06
其中：提取法定盈余公积	589.15	514.34	402.06
应付普通股股利	4,500.00	2,250.00	-
其他	-6.20	-	-
五、年末未分配利润	**15,726.09**	14,634.08	12,292.93

报告期内，公司未分配利润的增加主要是公司产生的盈利所致，未分配利润减少主要是提取盈余公积、进行股利分配所致。

（五）股利分配情况

报告期内，公司股利分配情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
股利分配	4,500.00	2,250.00	-

报告期内，公司结合自身盈利情况及时、适度地进行了股利分配，使投资者能够分享公司成长带来的收益和回报。

公司本次发行前后股利分配政策的变动情况和本次发行前滚存利润的安排，请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、发行人本次发行前后的股利分配政策”、“三、本次发行前滚存利润的安排”部分。

十三、现金流量分析

（一）报告期内发行人现金流量变动情况

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动产生的现金流量净额	8,318.31	1,316.88	2,741.89
投资活动产生的现金流量净额	-3,485.44	-676.53	-1,052.63
筹资活动产生的现金流量净额	-4,802.90	-2,764.04	-453.13
汇率变动对现金及现金等价物的影响	82.89	188.78	-492.87
现金及现金等价物净增加额	112.86	-1,934.91	743.27

1、经营活动现金流量分析

（1）报告期内，公司经营活动现金流量明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	33,375.86	19,718.88	16,234.98

收到的税费返还	163.30	399.67	253.72
收到其他与经营活动有关的现金	5,128.05	2,477.65	3,459.25
经营活动现金流入小计	**38,667.21**	**22,596.20**	**19,947.95**
购买商品、接受劳务支付的现金	16,608.55	10,750.37	9,235.38
支付给职工以及为职工支付的现金	3,455.44	3,107.84	2,709.52
支付的各项税费	2,494.91	1,765.32	1,975.49
支付其他与经营活动有关的现金	7,790.01	5,655.78	3,285.66
经营活动现金流出小计	**30,348.90**	**21,279.32**	**17,206.06**
经营活动产生的现金流量净额	**8,318.31**	**1,316.88**	**2,741.89**

公司经营活动现金流量质量较高，大部分经营活动现金流入来自于公司销售商品、提供劳务收到的现金，报告期内各期公司销售商品、提供劳务收到的现金占经营活动现金流入比例分别为 81.39%、87.27%、86.32%。

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 2,741.89 万元、1,316.88 万元、8,318.31 万元。2018 年经营活动现金流量净额较 2017 年有较大减少，主要是由于随着公司销售规模和采购规模的扩大，销售商品、提供劳务收到的现金和购买商品、接受劳务支付的现金均有所增加，同时为满足业务需求而收回和支付的票据保证金、保函保证金等其他与经营活动有关的现金流入减少、流出增加所致。2019 年经营活动现金流量净额有较大增加，主要是由于 2018 年下半年实现的境外销售款项于本期及时收回，以及本年销售回款情况良好，导致销售商品、提供劳务收到的现金大幅增长所致。

（2）报告期内公司销售商品、提供劳务收到的现金与同期营业收入比较情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	33,375.86	19,718.88	16,234.98
营业收入	26,402.71	23,573.85	21,797.75
占比	126.41%	83.65%	74.48%

报告期内各期，公司销售商品、提供劳务收到的现金占当期营业收入的比例分别为 74.48%、83.65%、126.41%，呈现先降后升的变动，主要是由于各期客户回款进度差异所致。2019 年，由于 2018 年下半年实现的境外销售于本期及时收回款项，以及本年销售回款情况良好，导致销售商品、提供劳务收到的现金大幅增长，占营业收入的比例也相应大幅上升。

（3）报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额和净利润对比如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动产生的现金流量净额	8,318.31	1,316.88	2,741.89
净利润	6,179.58	5,069.04	3,752.42
经营活动产生的现金流量净额占净利润的比例	134.61%	25.98%	73.07%

报告期内各期，公司经营活动产生的现金流量净额占同期净利润的比例分别为 73.07%、25.98%、134.61%。2018 年占比较低，主要是由于 2018 年为业务付款需求而收回和支付的票据保证金、保函保证金等现金净流出有较大增加，导致经营活动产生的现金流量净额下降所致。2019 年占比大幅上升，主要是由于本期销售回款情况良好，导致销售商品、提供劳务收到的现金大幅增长所致。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
收回投资收到的现金	9,960.00	2,350.00	300.00
取得投资收益所收到的现金	67.60	3.16	0.67
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	2.40	6.85	6.50
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	943.72	-	-
投资活动现金流入小计	**10,973.72**	**2,360.01**	**307.17**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	735.16	686.54	964.99

投资支付的现金	13,724.00	2,350.00	300.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	94.80
投资活动现金流出小计	**14,459.16**	**3,036.54**	**1,359.79**
投资活动产生的现金流量净额	**-3,485.44**	**-676.53**	**-1,052.63**

报告期内各期，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-1,052.63 万元、-676.53 万元、-3,485.44 万元。投资活动产生的现金流量净额为负，且变动较大，主要是公司在报告期内购建固定资产、在建工程、无形资产等长期资产的现金流出变动，以及购买和赎回理财产品的现金收支变动所致。2019 年投资活动产生的现金流量净流出金额大幅增长，主要是由于本年购买和赎回银行理财产品产生现金净流出 3,764.00 万元所致。

3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
吸收投资收到的现金	-	698.48	-
取得借款收到的现金	1,000.00	1,100.00	2,300.00
筹资活动现金流入小计	**1,000.00**	**1,798.48**	**2,300.00**
偿还债务支付的现金	1,000.00	2,250.00	2,450.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	4,547.20	2,312.52	303.13
支付其他与筹资活动有关的现金	**255.70**	**-**	**-**
筹资活动现金流出小计	**5,802.90**	**4,562.52**	**2,753.13**
筹资活动产生的现金流量净额	**-4,802.90**	**-2,764.04**	**-453.13**

报告期内各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-453.13 万元、-2,764.04 万元、-4,802.90 万元，主要是由于取得和偿还借款、吸收投资、支付利息和分配股利所产生的变动。2018 年筹资活动产生的现金净流出金额大幅增加，主要是由于 2018 年公司进行利润分配 2,250.00 万元所致。2019 年筹资活动产生的现金净流出金额有较大增加，主要是由于本年进行利润分配 4,500.00 万元

所致。

（二）重大资本性支出情况

1、报告期内重大资本性支出情况

报告期内，公司发生的重大资本性支出主要是购建固定资产、在建工程、无形资产和其他长期资产等导致的支出，明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
固定资产	355.57	201.55	122.17
在建工程	1,578.67	1,061.15	1,425.71
无形资产	16.42	10.00	2.22
合计	**1,950.66**	**1,272.71**	**1,550.11**

报告期内，公司现金流量表中购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 964.99 万元、686.54 万元、735.16 万元，与当期长期资产的支出规模的差异较大，主要是由于部分长期资产购置款项未在当期及时支付，以及购建长期资产时部分款项使用收到的银行承兑汇票背书转让结算，不涉及现金流量所致。

2、未来可预见重大资本性支出情况

截至本招股说明书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为公司本次发行股票募集资金拟投资项目，具体情况详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

十四、流动性风险分析

公司负债以流动性负债为主，报告期各期末，流动负债占负债总额的比例分别为 90.39%、93.18%、92.30%。

报告期各期末，公司流动比率和速动比率均大于 1.00，短期偿债能力较强，

且保持稳定。报告期内各期，公司利息保障倍数分别为 44.80、98.19、153.32，持续上升。因此，随着公司业务规模的持续增长，公司盈利能力较强，流动比率、速动比率较高，利息保障倍数较高，具有较强的偿债能力，不存在较大的流动性风险。

针对流动性风险，一方面，公司提前进行资金筹划，合理安排资金，避免出现流动性不足风险；另一方面，公司与银行等金融机构建立了良好的合作关系，银行可融资额度可以满足公司短期内的流动资金需求。未来，公司通过首次公开发行股票并上市，将进一步充实资本，增强偿债能力。

十五、持续经营能力分析

公司是一家高科技节能环保装备制造商。公司集设计、研发、制造、检验、销售、服务于一体，面向化工、能源、冶金、固废处理等领域，为全球客户提供清洁燃烧与传热节能解决方案，同时接受专用装备定制。

公司通过自主研发和技术创新，已取得发明专利 21 项、实用新型专利 44 项、国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品 6 项；在节能环保领域填补多项国内空白，实现替代国家进口重大技术装备。通过多年努力，公司产品远销亚洲、欧洲、美洲、大洋洲、非洲，为国际行业龙头客户提供优质产品。

报告期内，公司依靠技术进步、产品创新及市场开拓不断扩大业务规模。2017 年度至 2019 年度，公司分别实现主营业务收入 21,397.08 万元、23,173.41 万元、25,873.00 万元，保持持续增长，实现净利润 3,752.42 万元、5,069.04 万元、6,179.58 万元，盈利能力不断提高。

公司将以本次发行新股和上市为契机，通过实施募集资金投资项目，扩大生产规模，增强研发实力，补充流动资金，巩固和提高公司的市场地位和核心竞争力，增强公司的可持续盈利能力。

公司当前及可预见的未来不存在对持续经营能力产生重大不利影响的事项。影响公司持续经营能力的主要风险因素已于本招股说明书“第四节 风险因素”部分进行了充分披露。

十六、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

1、股利分配事项

公司于 2020 年 3 月 4 日召开第三届董事会第六次会议，审议通过了《关于公司 2019 年度利润分配的议案》，拟以 2019 年 12 月 31 日总股本 7,500 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利不高于 6.00 元（含税），本次分配派发现金股利不高于 4,500.00 万元。上述利润分配议案已于 2020 年 3 月 26 日经公司 2019 年年度股东大会审议通过。本次利润分配已于 2020 年 5 月实施完毕。

2、未决诉讼事项

公司于资产负债表日后发生的未决诉讼事项的具体分析，请参见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“四、重大诉讼和仲裁事项”。

除上述事项外，自资产负债表日至本招股说明书签署日，本公司无其他应披露而未披露的重大资产负债表日后的非调整事项。

（二）或有事项

截至 2019 年 12 月 31 日，公司未到期的保函反担保明细如下：

担保类型	被担保单位	担保到期日	担保金额		
			美元	卢布	人民币
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-1-9	220,000.00		
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-1-31	61,940.00		
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-2-12	182,715.00		
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-2-13	11,571.30		
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-4-13	37,000.00		

保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-4-20	2,940.00		
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-5-25	11,920.00		
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-5-25			1,286,400.00
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-6-15			7,644,000.00
保函反担保	中国银行股份有限公司胶州支行	2020-9-10		748,473.00	
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-9-20	17,100.00		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	1,337,392.20		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	445,797.40		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	20,160.00		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	6,720.00		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	375,427.20		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	125,142.40		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	175,014.00		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	58,338.00		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	634,275.00		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	211,425.00		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	224,113.50		
保函反担保	中国农业银行股份有限公司胶州支行	2020-9-30	74,704.50		
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-10-27	60,000.00		
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-11-30	9,531.50		
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-11-30	13,830.00		

保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2020-12-21	33,365.60		
保函反担保	中国建设银行股份有限公司胶州支行	2021-2-20	101,895.00		

除上述事项外，自资产负债表日至本招股说明书签署日，本公司无其他应披露而未披露的或有事项。

（三）承诺事项

自资产负债表日至本招股说明书签署日，本公司无应披露而未披露的承诺事项。

（四）其他重要事项

自资产负债表日至本招股说明书签署日，本公司无应披露而未披露的其他重要事项。

十七、财务报告截止日后的主要经营状况

审计基准日后，公司经营模式、主要客户和供应商保持稳定，主要原材料采购价格与产品销售价格、主要核心业务人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

十八、发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响

公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过《关于公司首次公开发行股票摊薄即期回报分析、填补措施及承诺的议案》，主要内容如下：

（一）本次募集资金到位当年公司每股收益的变动趋势

募集资金到位后，公司股本总额将大幅增加，资金实力大幅增强，但募集资金投资项目的建设及效益的实现均需要一定时间，募集资金到位当年产生的效益较低，对股东的回报仍将主要通过公司现有业务产生的收入和利润实现。公司现有业务收入、利润的增长预计无法赶上公司股本总额的增长速度，因此募集资金

到位当年预计公司每股收益将低于上一年度，公司即期回报将被摊薄。

（二）本次上市融资的必要性和合理性

本次募集资金投资项目建设内容包括研发中心建设项目，节能装备生产线技术改造项目，以此来提高扩大公司的经营规模，满足公司自身发展的需求，增加公司的营业收入。

（三）本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系，公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

1、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系

本次募集资金将用于节能装备生产线技术改造项目、研发中心建设项目和补充营运资金三个募投项目。公司本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策，有利于扩大公司业务规模、提升综合服务能力并扩大市场份额，进一步提高公司竞争力和可持续发展能力，有利于实现并维护股东的长远利益。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日达到运营状态并实现预期效益。

2、公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

（1）人员储备

经过多年的积累，公司已形成了一套较为成熟的生产制造流程，岗位分工明确，人员稳定，新员工培训机制成熟，人员储备丰富。

（2）技术储备

在研发水平方面，公司具有一支高素质的研发团队，可按照客户的普遍需求及定制化要求快速开发产品。通过持续的研发投入与技术创新，公司的多项技术已达到行业领先水平，具备丰富的技术储备。

（3）市场储备

在客户资源方面，经过多年的合作发展，公司已经形成稳定的客户资源，在

此基础上将发挥产品和品牌优势，不断扩展新的客户来源；

在营销方面，公司已建立了完善的销售团队并积累了丰富的销售经验，与客户之间建立并保持了良好的合作关系。公司的市场储备丰富，募集资金数额和投资项目与公司现有生产市场储备相适应。

综上，公司在人员、技术、市场等方面已经具备了实施募集资金投资项目的各项条件，预计募投项目的实施不存在重大障碍。

（四）公司应对本次发行摊薄即期回报采取的填补措施

1、加强对募投项目监管，保证募集资金合理合法使用

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司董事会已根据相关法律法规制定了《募集资金管理制度》，并将严格依照深圳证券交易所关于募集资金管理的规定，将募集资金存放于董事会决定的专项账户集中管理。公司上市后将在规定时间内与保荐机构及募集资金存管银行签订《募集资金三方监管协议》。

公司募集资金管理还将进一步发挥独立董事、监事会的作用，公司如有以募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金或用闲置募集资金暂时补充流动资金等事项，将提请独立董事、监事会发表意见。

2、加大现有业务发展力度，提升公司营业收入和净利润规模

为进一步提升股东回报水平，公司将充分利用目前良好的市场环境，继续加大现有业务拓展力度，进一步开拓市场，并合理控制各项成本开销，从而努力提升公司营业收入和净利润的水平，争取在公司募投项目实现预期效益之前，努力降低由本次发行导致投资者即期回报摊薄的风险。

3、加快募投项目建设进度，争取早日实现项目预期效益

本次募集资金将用于节能装备生产线技术改造项目、研发中心建设项目以及补充运营资金。

公司本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策，有利于扩大公司业务

规模、提升综合服务能力并扩大市场份额，进一步提高公司竞争力和可持续发展能力，有利于实现并维护股东的长远利益。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日达到运营状态并实现预期效益。

4、完善利润分配制度，强化投资者回报机制

公司拟定并自首次公开发行股票并上市后生效的《公司章程（草案）》，规定了有关利润分配的相关条款，明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和机制以及利润分配政策的调整原则。

另外，为建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对利润分配做出制度性安排，保证利润分配政策的连续性和稳定性，公司拟定了上市后适用的《公司上市后未来三年股东回报规划》。

上述填补回报措施的实施，有利于增强公司的核心竞争力和持续盈利能力，增厚未来收益，填补股东回报。由于公司经营面临的内外部风险客观存在，公司特别提醒投资者注意，上述措施的实施不等于对公司未来利润做出保证。

（五）公司控股股东及实际控制人的相关承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2015]110 号）以及中国证监会《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2017]31 号）的要求，公司控股股东及实际控制人魏振文已作出承诺，具体内容详见本招股说明书“重大事项提示”之“六、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺”之“（二）发行人控股股东及实际控制人出具的承诺”。

（六）公司董事、高级管理人员的相关承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2015]110 号）以及中国证监会《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2017]31 号）的要求，为保障中小投资者利益，作为公司的董事、高级管理人员已作出承诺，具体内容

详见本招股说明书之“重大事项提示”之“六、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺”之“（三）发行人董事、高级管理人员出具的承诺”。

（七）保荐机构核查意见

保荐机构经核查后认为：针对首次公开发行股票募集资金到位当年可能出现每股收益下降导致即期回报被摊薄的情形，发行人已召开第三届董事会第五次会议及 2019 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司填补被摊薄即期回报的措施及承诺的议案》。发行人董事会对本次发行募集资金投资项目的必要性和合理性进行了论证，制定了填补回报的具体措施；发行人实际控制人、董事、高级管理人员为保证填补回报措施能够得到切实履行，作出了相关承诺；发行人就即期回报被摊薄及填补回报的具体措施进行了披露与重大事项提示。综上，发行人所预计的即期回报摊薄情况合理、填补回报的具体措施及相关承诺主体的承诺事项符合《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2015]110 号）中关于保护中小投资者合法权益的精神。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金运用概况

（一）本次发行预计募集资金数额及拟投资项目

经公司第三届董事会第五次会议、第三届监事会第三次会议和 2019 年第二次临时股东大会审议通过，公司本次拟公开发行不超过 2,500 万股，募集资金在扣除发行费用后，将投资于以下项目：

序号	项目名称	投资金额（万元）	项目备案情况
1	节能装备生产线技术改造项目	28,627.50	2019-370200-35-03-000002
2	研发中心建设项目	9,123.20	2019-370200-34-03-000001
3	补充营运资金	7,600.00	-
合计		**45,350.70**	-

以上项目均由德固特为实施主体。本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，待募集资金到位之后，按照有关规定以募集资金置换先行投入资金。若本次发行所募集资金扣除发行费用后的净额与上述项目拟投入募集资金总额存在资金缺口，则不足部分由公司自筹解决；若本次发行募集资金超过项目所需资金，则超过部分补充公司与主营业务相关的流动资金。公司可根据项目的实际情况，对上述项目的投入顺序及拟投入募集资金金额进行适当调整。

（二）募集资金专户存储安排

公司已经根据相关法律法规制定了《募集资金管理制度》，募集资金将存放于公司董事会指定的募集资金专项账户集中管理。公司将在募集资金到账后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，严格按照三方监管协议管理和使用募集资金。

（三）募集资金投资项目与公司主营业务的关系

公司本次募集资金投资项目围绕主营业务进行。“节能装备生产线技术改造项目”有利于公司提高生产线自动化水平和生产效率，有利于制造能力和技术水平的提升，有利于公司产品的质量保证，为公司新产品的研发和生产奠定了基础；“研发中心建设项目”有利于公司进一步整合科研资源，完善公司的研发体系，强化技术支撑，有利于为公司培养和聚集高层次技术人才，提高研发能力和自主创新水平，增强公司核心竞争力，促进公司长远健康发展；补充公司营运资金，将为公司进一步发展提供资金保证。本次募集资金投资项目对公司发展战略的实现和持续经营具有重要意义。

二、募集资金投资项目具体情况

（一）节能装备生产线技术改造项目

1、项目概述

本项目拟投资 28,627.5 万元，利用原有生产车间进行生产线技术改造，淘汰原有落后生产工艺和设备，购置和安装先进的生产工艺设备、环保设备、应用软件 192 台（套）。项目建成后，将全面提升企业生产线的自动化、信息化、智能化、环保化水平，并形成年生产各类主要产品 149 台（套）的能力。

本项目通过对现有生产线技术改造，一方面，帮助公司提高生产线自动化水平和生产效率，部分摆脱专业工种招工困难对企业发展的限制；另一方面，改造后生产线的制造能力和技术水平的提升，不仅有利于公司产品的质量保证，更为公司新产品的研发和生产奠定了基础。

2、项目建设的可行性及必要性

（1）项目实施符合国家相关产业政策和发展规划

《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》明确提出：“提高能源利用效率，建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系”等节能减排要求。《能源发展

“十三五”规划》（发改能源〔2016〕2744 号）提出能源发展主要目标“能源环保低碳，能源行业环保水平显著提高”。《“十三五”节能环保产业发展规划》中明确提出“到 2020 年，节能环保产业快速发展、质量效益显著提升，高效节能环保产品市场占有率明显提高，一批关键核心技术取得突破，有利于节能环保产业发展的制度政策体系基本形成，节能环保产业成为国民经济的一大支柱产业”。《产业结构调整指导目录（2013 年本）》将“环境保护与资源节约综合利用，节能、节水、节材环保及资源综合利用等技术开发、应用及设备制造”列为鼓励类项目。

德固特主要产品高温预热器、换热器、干燥机、余热锅炉、急冷锅炉等均属于余热回收再利用设备，公司所处行业为《“十三五”节能环保产业发展规划》、《产业结构调整指导目录（2013 年本）》中鼓励发展的行业。项目建成后，能够有效提高产品质量和生产效率，为更多的客户提供更好的节能解决方案，推动我国节能减排工作的实施，符合国家相关产业政策和发展规划的要求。

（2）项目建设有利于推动我国节能环保产业的发展

节能环保产业是我国加快培育和发展的战略性新兴产业。在节能环保压力日益加大、节能减排指标提升管理趋严的大背景下，“十三五”时期，不断有政策和财政支持、商业模式创新等利好因素推动。节能环保产业进入快速发展期，节能环保产业将进入产业化、市场化和国际化发展的关键阶段。《“十三五”节能环保产业发展规划》强调“在余能回收利用方面，加强有机朗肯循环发电、吸收式换热集中供热、低浓度瓦斯发电等技术攻关，推动中低品位余热余压资源回收利用。加快炉渣、钢坯和钢材等余热回收利用技术开发，推进固态余热资源回收利用。探索余热余压利用新方式，鼓励余热温差发电、新型相变储热材料、液态金属余热利用换热器技术等研发。推动余热余压跨行业协同利用和余热供暖应用。”项目实施后，将为节能装备行业建立自动化、信息化、智能化和环保化生产示范线，有效推动行业的转型升级，有利于推动我国节能环保产业的发展。

（3）项目建设是提升企业自身核心竞争力的需要

德固特经过多年的发展，在节能装备领域具有一定的优势，具备较强的研发

能力和雄厚的技术储备，但企业现有产能难以满足客户订单快速增长的要求。《中国制造 2025》明确提出：“依托优势企业，紧扣关键工序智能化、关键岗位机器人替代、生产过程智能优化控制、供应链优化，建设重点领域智能工厂/数字化车间”，并将其作为中国经济转型升级的重要推动力量。本项目对现有生产工艺进行技术改造，顺应《中国制造 2025》方向，打造行业高端生产线，提高劳动生产效率，扩大产品生产规模，强化专业技术优势，提升产品档次，进一步巩固公司在市场中的竞争优势地位。

综上所述，本项目建设符合国家规划和产业政策要求，有利于推动我国节能环保产业的快速发展，顺应《中国制造 2025》发展方向，有利于提升企业的综合实力和核心竞争力。

3、与现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目是在原有生产车间进行生产线技术改造，淘汰原有落后生产工艺和设备。改造后的生产线具有更高的生产效率和技术水平。因此，本项目以现有核心技术为基础，围绕现有主要业务和产品，有利于提升公司生产能力，夯实公司未来发展基础。

4、项目投资概算

本项目总投资估算 28,627.5 万元（其中环保投入约 1,548 万元），其中建设投资 22,777.4 万元，铺底流动资金 5,850.1 万元，具体如下表所示：

单位：万元

序号	费用名称	投资额	占建设投资比例
一	工程费用		
	设备购置费	21,247.0	93.3%
	工程费用合计	**21,247.0**	**93.3%**
二	工程建设其他费用	241.1	1.1%
三	基本预备费	1,289.3	5.7%
	建设投资合计	**22,777.4**	**100.00%**

四	铺底流动资金	5,850.1	
	总投资	**28,627.5**	

5、主要采购设备

为满足生产线技术升级改造要求，提高产品生产效率和工艺技术水平，拟配置各类生产工艺设备、环保设备和软件 192 台（套）。技改新购置设备和软件明细详见下表所示：

序号	设备名称	数量(台/套)
一	**主要工艺设备及软件**	
1	防窜滚轮架	42
2	桥式起重机（欧式）	20
3	二保焊机	12
4	多功能脉冲焊机	10
5	氩弧焊机	10
6	直流弧焊机	8
7	焊接操作机/焊机	7
8	自动埋弧焊机	6
9	卧式车床	4
10	数控等离子切割机	4
11	龙门移动式数控钻床	4
12	气体管道	3
13	数控液压四辊卷板机	3
14	空压机	3
15	切割机器人	3
16	激光切割机	2
17	数控卧式镗铣床	2
18	激光清洗机	2
19	高效熔深焊接系统	2
20	不锈钢表面电解设备	2
21	配电母线槽	2
22	直管对接自动焊机	2
23	管板焊接机器人	2
24	检漏仪	2
25	管件焊件工作站	2
26	焊接机器人	2
27	表面处理设备	2
28	机器人焊接工作站	2

序号	设备名称	数量(台/套)
29	数控车床	2
30	真空泵	2
31	电动叉车	2
32	数控火焰切割机	2
33	数控双柱立式车床	2
34	相贯线激光切割管机	1
35	数控下料套料软件	1
36	数控高温热处理炉	1
37	数控加工中心	1
38	数控燃气热处理炉	1
39	数控液压闸式剪板机	1
40	管道工作站	1
41	数控折弯机	1
42	高效熔深 TIG 机器人焊接系统	1
43	双控立式车床	1
44	数控液压三辊卷板机	1
45	探伤室	1
46	数控四面铣边机	1
47	生产管理软件	1
	小计	189
二	**环保设备**	
1	焊烟通风除尘系统	3
	小计	3
合计		**192**

6、项目实施计划

本项目建设地点位于青岛胶州经济技术开发区淮河路 52 号，德固特现有厂区内，区域和厂区内配套条件良好。

本项目计划于 2020 年 10 月前开工，建设周期为 24 个月，自开工后 24 个月内竣工验收并投入使用。

单位：季度

序号	工作内容	第 1 年				第 2 年			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	前期工作								
2	改造方案设计								
3	设备采购及安装								
4	工程调试及试运行								
5	竣工验收								

7、项目环保措施

（1）施工期环境影响

本项目是生产线技改项目，主要是设备更新和安装，仅有少量设备基础施工，无大量建筑工程施工。在施工过程中机械噪声、设备包装垃圾、扬尘及生活污水排放等可能会对周边区域环境造成一定影响，其中机械噪声和扬尘将是主要的污染因子，公司将采用如下措施减少环境影响：

①大气环境影响：施工作业区配备专人负责，做到科学管理、文明施工；在基础施工期间，尽可能采取措施加快工程进度，并将相关垃圾及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期；外运建筑垃圾时不宜装载过满，同时采取相应的遮盖、封闭措施。对不慎洒落的沙土和建筑材料，及时对地面进行清理。

②水环境影响：污水排入厂区已有污水收集系统，不会对周围环境造成影响。

③噪声环境影响：选用技术先进、噪音较低的施工机械和设备；从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，将噪声级大的工作尽量安排在白天，夜间进行噪声较小的施工，禁止夜间运行的设备应严格执行有关规定；采用局部隔声降噪技术；对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，采取临时围障措施，以达到降噪效果。

④固体废物影响：本项目施工过程中会产生少量的固体废物，绝大多数为设备包装木料、纸盒、打包带、塑料袋等，联系专门的回收单位进行回收利用，不会对环境造成大的影响。另外，居住于施工现场的施工人员在生活工程中会形成

少量生活垃圾，进入生活垃圾处理系统进行统一处理。

（2）运营期环境影响

①污水

本项目所产生的污水主要为生活污水和生产废水、清洗废水，水量很小，经厂区已有污水管线收集处理后达到《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）相关标准要求，排入市政污水管网后进入附近污水处理厂。

②固废

本项目投产后，产生的固体废弃物主要为生产过程中的金属下脚料以及职工生活垃圾等。生产过程中的下脚料集中收集后外售处理；职工生活垃圾集中存放，日产日清，由环卫部门定期统一清运并运送至生活垃圾处理场填埋。经过上述措施后，经营期固废不会对周围环境产生污染影响。

③噪声

项目购置设备时选用先进可靠的低噪声设备，生产线各种设备采用减振基础，采取安装减震垫、安装隔音门窗等防噪设施；同时合理布局噪声设备。在经过车间墙体隔音、距离衰减后到达厂界时的噪声，可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周边环境产生的噪声影响较小。

8、项目效益测算

经测算本项目经营期内年均销售收入为 22,197.7 万元，年均净利润为 5,185.8 万元。本项目全部投资的税前财务内部收益率为 17.7%，税前投资回收期为 5.50 年（不含建设期）；税后财务内部收益率为 15.4%，税后投资回收期为 6.02 年（不含建设期）。项目具有较好的盈利能力。

9、项目备案和环保审批情况

本项目已取得青岛市工业和信息化局出具的《青岛市企业技术改造投资项目备案证明》，项目统一编码：2019-370200-35-03-000002。

本项目已取得青岛市生态环境局胶州分局出具的《关于青岛德固特节能装备股份有限公司节能装备生产线技术改造项目环境影响报告表的批复》（胶环审[2019]648 号）。

（二）研发中心建设项目

1、项目概述

本项目拟投资 9,123.2 万元，新建研发中心楼 2 栋，占地面积约 1,650 平方米，规划总建筑面积约 4,840 平方米；购置相应研发实验设备、检测设备、环保设备和软件共计 257 台（套）。

研发中心的建设与运行有利于公司进一步整合科研资源，完善公司的研发体系，强化技术支撑，开展节能换热应用领域的前瞻性研究，加快在研项目的研究进展，推进研发成果的产业化实施进程；有利于为公司培养和聚集高层次技术人才，提高研发能力和自主创新水平，增强公司核心竞争力，促进公司长远健康发展。

2、项目建设的可行性和必要性

（1）项目建设符合建设创新型国家战略目标的要求

中共十八届五中全会明确了“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念。这将是我国在“十三五”期间，乃至更长时期内的发展思路、方向和着力点。而在其中，“创新”一词排在第一位。自十八大以来，在习近平总书记的公开讲话和报道中，“创新”一词出现了超过千次，可见其受重视程度。党的十九大报告进一步强调要坚定实施创新驱动发展战略。自主创新基础能力建设是国家创新体系建设的重要组成部分，是建设创新型国家的必要物质技术基础。而企业研发中心建设则是国家自主创新基础能力建设的重要内容之一，是实现我国增强自主创新能力、建设创新型国家战略目标的重要保障。

通过本项目的实施，将进一步提高德固特的自主创新基础能力，提高公司节能装备、技术、工艺等全面的研发能力，有利于突破一些制约区域经济社会发展

的关键技术，引领节能环保行业的发展，推动我国战略性新兴产业发展规划的实施，促进科技经济更加紧密结合，并不断探索创新驱动发展的新模式与新途径。因此，项目的建设符合国家增强创新能力、建设创新型国家的发展要求。

（2）项目建设符合节能环保相关产业发展规划的要求

《产业结构调整指导目录（2013 年版）》将“节能、节水、节材环保及资源综合利用等技术开发、应用及设备制造”列为了鼓励类行业。《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出要“大力发展高效节能产业”“深入推进资源循环利用”，将节能环保产业列为国家重点发展的战略性新兴产业。《“十三五”节能环保产业发展规划》将节能技术装备摆在了重要位置，要求“加大研发投入力度，加强核心技术攻关”，并明确提出“到 2020 年，节能环保产业快速发展、质量效益显著提升，高效节能环保产品市场占有率明显提高，一批关键核心技术取得突破，有利于节能环保产业发展的制度政策体系基本形成，节能环保产业成为国民经济的一大支柱产业。”

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2013 年版）》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《“十三五”节能环保产业发展规划》等相关规划的要求，有助于推动我国节能环保产业的创新和发展。

（3）项目的建设有利于完善公司的研发体系，培养和聚集高层次技术人才

通过建设研发中心，德固特可以为与科研院所、高校间开展的技术创新、成果孵化提供更好的研究环境，为研发工作提供完善的开发条件，有利于加快研发速度，并提高产品研发的质量；并且将该研发中心打造成为聚集和培养优秀科技创新人才的重要基地，可以为节能环保领域高技术人才的培养提供良好的土壤，形成人才的良性成长机制和环境，形成高水平的创新与研发团队，同时将建立适宜的人才培养机制，培养更多行业研究与应用领域的高层次人才。

因此，项目建设有利于完善公司的研发体系，突破节能环保研究与应用领域关键技术瓶颈，促进节能环保行业的长期可持续发展，而且有利于集聚和培养行业研究与应用领域的高层次人才。

（4）项目的建设有利于促进企业的进一步发展

研发中心建成后，将主要用于节能装备领域的技术研发工作。德固特公司经多年研发，已取得了一些重要成果。研发中心建成后，一方面可以构建一流的研发、实验以及各种功能强大的软硬件基础平台，提高研发能力和水平，进行产品的开发、升级、更新换代，同时降低产品单位能耗，形成产品种类齐全、性能质量优越的系列产品，优化公司的业务结构。另一方面，建设研发中心，可以进一步提升研发工作在公司发展中的战略地位，提高研发人员对自身价值和企业的认同感，更好的投入到研发工作中，提高整体研发水平，促进公司持续快速健康的发展。

综上所述，项目的建设符合国家增强创新能力、建设创新型国家的战略目标要求；有利于完善公司的研发体系，培养和聚集高层次技术人才；符合节能环保相关产业发展规划的要求；同时也有利于提升研发水平，促进公司长远健康发展。

3、与现有主要业务、核心技术之间的关系

通过本项目实施，对企业研发创新工作进行整体规划，改善企业研发软硬件环境，培养和引进行业高水平专业人才，打造国内先进的节能装备研发中心，提升企业自主创新能力，提升企业核心竞争力。

4、项目投资概算

本项目总投资估算为 9,123.2 万元（其中环保投入约 50 万元），其中建安工程费约为 1,597.3 万元，设备和软件购置费为 6,604.9 万元，其他费用为 186.0 万元，预备费为 609.0 万元。总投资估算详见下表所示：

序号	项目	投资额（万元）	占总投资比例
1	建安工程投资	1597.3	17.5%
2	设备投资	6604.9	72.4%
3	工程建设其他费用	186.0	2.0%
4	基本预备费	609.0	6.7%
	固定资产投资小计（1+2+3+4）	**8997.2**	**98.6%**
5	铺底流动资金	126.0	1.4%

序号	项目	投资额（万元）	占总投资比例
	总投资	**9123.2**	**100.0%**

5、主要采购设备

本项目研发设备、检测设备、环保设备及软件投资估算为 6,604.9 元，具体如下表所示：

序号	设备名称	数量（台/套）	金额（万元）
一	通用仪器设备	40	2,500.4
二	探伤设备	34	2,443.3
三	焊接培训中心设备	155	775.2
四	理化试验设备	3	76.0
五	环保设备	15	27.0
六	研发软件	10	783.0
	合计	**257**	**6,604.9**

6、项目实施计划

本项目建设地点位于青岛胶州经济技术开发区淮河路 52 号，德固特现有厂区内。

本项目计划于 2020 年 10 月前开工，建设周期为 24 个月，自开工后 24 个月内竣工验收并投入使用。

单位：季度

序号	工作内容	第 1 年				第 2 年			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	项目前期工作								
2	勘察设计								
3	施工准备								
4	建筑安装工程								
5	设备订购与安装								
6	竣工验收								

7、项目环保措施

（1）施工期环境影响

建设施工期间，公司将严格筛选合格建设施工方开展建筑施工，并督促施工方依照国家法规降低施工造成的环境影响。

（2）运营期环境影响

①废气

废气主要来源于厨房油烟气体。本项目新增人员在新厂区食堂就餐，厨房使用天然气作为能源，在烹饪食物过程中会排出油烟，浓度约为 7.5 mg/m^3，被集气罩收集，经吸排油烟机处理，油烟去除效率在 90%以上。烟气经内置烟道经楼顶排入空气中。

②噪声、振动

本项目噪声主要噪声源为设备噪声。设备噪声主要由风机、泵、空调压缩机等产生，其声级水平 80～90 dB(A)。设备一般置于室内，对环境影响较小。另外，有进出车辆噪声、变配电室等设备运行噪声等。其声级水平均不超过 80～90 dB(A)。

③废水

本项目建成营运后，所产生的废水主要为生活污水。生活污水包括冲厕、食堂废水，其中食堂废水油含量较高，新厂区食堂设计设有隔油池等设施，确保达标排放。

8、项目效益测算

本项目不产生直接效益。研发中心的建设与运行有利于公司进一步整合科研资源，完善公司的研发体系，强化技术支撑，开展节能换热应用领域的前瞻性研究，加快在研项目的研究进展，推进研发成果的产业化实施进程；有利于为公司培养和聚集高层次技术人才，提高研发能力和自主创新水平，增强公司核心竞争力，促进公司长远健康发展。

9、项目备案和环保审批情况

本项目已取得青岛市工业和信息化局出具的《青岛市企业技术改造投资项目备案证明》，项目统一编码：2019-370200-34-03-000001。

本项目已取得青岛市生态环境局胶州分局出具的《关于青岛德固特节能装备股份有限公司研发中心建设项目环境影响报告表的批复》（胶环审[2019]647 号）。

（三）补充营运资金

为进一步优化财务结构，满足公司规模不断扩大导致的资金需求，公司拟安排本次募集资金中的 7,600.00 万元用于补充营运资金。

1、补充营运资金的必要性

报告期内，公司经营规模呈现快速增长趋势。随着公司下游行业的增长和公司对下游行业产品的不断深入开发，预计未来公司经营规模仍将保持快速增长的趋势。随着公司经营规模的快速增长，公司原材料、应收账款、预付账款等营运资产将随之增长，公司营运资金需求也将快速增长。

2、补充营运资金测算及管理运营安排

根据 2016-2018 年度营业收入情况、经营性流动资产和流动负债情况以及预计未来营业收入增长情况，公司预计未来三年营运资金缺口合计为 7,642.09 万元，其中不包括未来三年公司分红涉及资金需求。本次公司拟使用募集资金 7,600.00 万元补充未来三年营运资金缺口，其余不足部分及公司分红所需资金造成的新增缺口将由公司自筹解决。

3、对公司财务状况、经营成果及核心竞争力的影响

本次补充营运资金，有利于增加公司规模和资金实力，有利于公司更好的应对经营规模增长带来的资金需求，有利于降低财务风险。充足的营运资金，有利于公司集中资源投入研发、设计、市场等其他方面，更好的稳定现有人才队伍、提高营销水平和客户服务水平，进一步提升公司核心竞争力。

三、董事会对募集资金投资项目的可行性分析意见

公司经过对自身发展状况的合理分析，结合公司的实际需要和发展战略，参考行业的发展趋势和市场需求，审慎制定了本次募集资金投资项目。董事会对募集资金投资项目的可行性进行了充分的研究，认为本次募集资金投资项目可行。

1、与公司现有生产经营规模相适应

德固特是一家高科技节能环保装备制造商，同时接受专用装备定制，可根据客户需求，定制化生产节能环保装备和专用装备。

在国内，公司是黑猫股份（002068）、龙星化工（002442）、苏州宝化等公司的专业炭黑生产装备配套供应商。同时，公司产品出口至美国、加拿大、巴西、西班牙、德国、匈牙利、印度、日本、韩国、埃及等多个国家和地区，拥有全球销售网络及合作伙伴，是美国卡博特、美国理查德森、美国大陆炭、德国奥润、印度博拉、日本三菱、韩国 OCI 等跨国公司的全球设备配套供应商，全球产能前十大炭黑生产商均为公司客户。未来公司将在煤气化等领域深入拓展产品应用。随着公司产品和技术在更多领域的扩展，对公司生产、研发和财务能力都提出了更高的要求。

报告期内，公司主营业务收入分别为 2.14 亿元、2.32 亿元和 2.59 亿元。本次募集资金投资项目均与公司主营业务密切相关，是公司结合发展战略及竞争优势等因素作出的选择，与公司现有生产经营规模相适应。

2、与公司现有财务状况相适应

公司财务状况良好，有能力建设和运营本次募集资金投资项目。同时，本次募集资金到位后公司资本实力将进一步增强，资产结构将进一步优化，盈利能力及抵御风险能力也将进一步提升。

3、与公司现有技术水平相适应

经过多年的专业经营与研发，公司掌握了气气高温换热技术、气液余热回收技术、气固换热干燥技术、粉体及其他环保技术、装备制造技术等核心技术；已取得发明专利 21 项、实用新型专利 44 项、国内或山东省首台（套）重大技术装备项目产品 6 项，在节能环保领域填补多项国内空白，实现替代国家重大技术装备。

公司募集资金投资项目有利于公司进一步提高生产制造能力，有利于公司进一步整合科研资源，完善公司的研发体系，强化技术支撑，开展节能换热应用领域的前瞻性研究，加快在研项目的研究进展，推进研发成果的产业化实施进程；有利于为公司培养和聚集高层次技术人才，提高研发能力和自主创新水平，增强公司核心竞争力，促进公司长远健康发展。因此，本次募集资金投项目与公司技术水平相适应。

4、与公司管理能力相适应

公司按照法律法规及规章的要求，建立了完善的公司治理结构；形成了分工明确治理机制和制度，为公司的高效、规范运行提供了制度保证。

公司主要管理层和核心技术人员均具有丰富的行业从业经验，人员稳定，报告期内未发生重大变动。公司核心团队中，具备对生产、设计、研究、市场、财务等方面经验丰富的专业人才。稳定且经验丰富的核心团队为公司未来发展提供了人员保证。

因此，本次募集资金投资项目与公司管理能力相适应。

综上所述，公司董事会认为：本次募集资金投资项目紧密结合公司主营业务，对公司扩大业务规模、提升技术研发水平、活跃创新机制具有重要的意义。本次募集资金数额和投资项目与公司现有经营规模、财务状况、技术水平和管理能力相适应。

四、募集资金运用对财务状况和经营成果的影响

（一）对净资产、每股净资产和净资产收益率的影响

本次募集资金到位后，公司的净资产和每股净资产将大幅增长，资产负债率显著下降，偿债能力大大提高，净资产也将大幅增加，这将大大增强公司后续持续融资能力和抗风险能力。本次发行募集资金投资项目建成后，公司未来营业收入将实现快速增长，盈利能力得到进一步提升；由于募集资金投资的项目在实施周期和项目达产上需要有一定时间，在短期内难以完全发挥效益，公司存在短期内净资产收益率下降的风险。但是，公司本次募集资金项目均具有较高的投资回报率，待募集资金投资的项目达产后，公司整体盈利能力将进一步加强，净资产收益率也将随之提高。

（二）对公司核心竞争力的影响

本次募集资金投资项目建成以后，公司业务规模将大幅提高，规模经济效益将更加显著，营运资金实力也更为雄厚。随着募投项目的建成达产，公司的产品结构将得到进一步优化，公司的核心竞争力也能得到进一步增强，从而提高公司在行业市场中的竞争地位。

（三）新增固定资产折旧对经营成果的影响

本次募集资金投资项目建成以后，公司将新增固定资产和无形资产。如果募集资金投资项目建成后市场环境发生重大不利变化，募集资金投资项目的预期收益不能实现，则公司存在因折旧和摊销费用增加导致利润下降的风险。

五、募投项目实施后对公司同业竞争和独立性的影响

公司本次募集资金投资项目将围绕主营业务展开，实施后不会产生同业竞争，对公司独立性不会产生不利影响。

六、保荐机构及发行人律师对募集资金投资项目是否符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章规定出具的结论性意见

保荐机构及发行人律师核查后认为：发行人本次公开发行股票募集资金用途

不存在违反国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章规定的情形。

七、发行人未来三年的发展规划及发展目标

（一）未来三年发展战略

公司始终坚持“砥砺前行，合作共赢”的企业文化和价值观，从客户需求和痛点出发，以改进与创新贯穿企业经营的重要方面，重视与客户的长期合作关系，致力提供高品质、高性能、高技术、高标准的产品和优质燃烧与传热节能解决方案。未来三年公司将紧紧抓住《“十三五”节能环保产业发展规划》相关政策，并紧密结合山东省新旧动能转换的契机，继续致力于环保节能、降耗减排、能源循环利用等领域技术的研究和设备的开发，专注于煤化工、石油化工、冶金、固废处理等行业节能装备的设计、制造、销售与服务。

（二）未来三年发展目标

公司始终坚持走“国际化发展之路，创国际知名企业”的经营理念。公司在稳固现有产品在行业中地位的基础上，加强新产品、新技术的研发，不断开拓公司产品在新行业中应用，进一步拓展海外市场。与此同时，公司将不断引进高端管理和技术人才以及先进的管理理念、质量管理方法等，努力打造一支具有创新活力技术队伍和高标准的质量检验队伍。未来三年，公司将继续保持在行业中的技术领先优势，拓展公司核心技术在不同行业的产品应用，进一步提升公司产品的市场份额。

（三）实现上述发展目标拟采取的措施

1、市场开发计划

在未来几年中，公司要加大投入，重点发展国际业务，集中公司的优势资源，一方面将公司的优势产品和经验技术推广到全球，另一方面积极引进国外先进的产品和技术反哺国内市场，实现动能转换，同时全面的接受发达国家的制造转移，先学习、后同行、最终超越。

公司围绕炭黑行业燃烧与传热解决方案，开发了大量的新产品，积累大量的技术和经验。未来，公司将在稳固的基础上，持续拓展炭黑行业市场，结合客户需求，探索新的合作与服务模式，进一步提升客户服务能力。

清洁能源装备方面，随着国家在“十三五规划”中明确提出了煤炭清洁高效利用的发展方向，公司已经在煤气化领域的节能环保装备方面取得了较好的技术和项目储备。近两年，公司通过与中科院的密切合作，已经取得关键技术进步和设备订单。未来，公司在新行业产品应用的示范效应，将为公司迅速拓展市场奠定基础，也将创造公司新的增长点。

2、团队建设计划

“做正确的事情，把正确的事情做好”是公司团队建设的核心理念，未来几年公司将不断引进高端管理人才和先进的管理理念，最终实现“成长型员工、学习型部门、进化型公司”的目标。

3、业务管理计划

公司采用“以销定产”、“研发设计贯穿始终”的销售模式， 随着工业互联网的普及，公司将加大 3D 设计与 AR 技术的建设投入，进一步提高客户的参与度。公司还要加大生产设备的升级换代力度，采用自动化、智能化的生产设备，实现数字化制造，提高生产效率。

4、技术研发计划

未来几年公司将建成一个现代化的研发中心。通过研发中心，公司将进一步整合科研资源，完善公司的研发体系，强化技术支撑，开展节能换热应用领域的前瞻性研究，加快在研项目的研究进展，推进研发成果的产业化实施进程；同时公司将培养和聚集高层次技术人才，提高研发能力和自主创新水平，增强公司核心竞争力，促进公司长远健康发展。

（四）拟定规划所依据的假设条件

1、宏观经济、政治、法律和社会环境均处于正常发展状态，没有出现对公

司发展有重大影响的不可抗力现象发生。

2、公司所处行业及领域的市场处于正常发展状态，公司各项经营业务所遵循的国家及地方的现行法律、法规以及行业政策等无重大改变。

3、公司经营管理层和核心技术人员不会发生重大变化，公司无重大经营决策失误。

4、本次公开发行股票发行顺利完成，募集资金能够及时足额到位，募投项目能够顺利实施。

（五）实施上述规划面临的主要困难

1、公司现有资金难以满足上述计划的需要。目前，公司规模与 A 股同行业公司相比有一定差距，仅凭自有资金很难在短期内实现业务的大规模扩张，如果不能通过发行股票募集到足够的资金，公司的业务发展计划很难顺利实现。

2、公司现有技术和管理人才不足以满足上述业务计划的需求。随着公司生产经营规模的不断扩大，特别是募投项目的实施，公司现有人才在数量和结构方面都难以满足研发、管理和营销方面的发展需求。如果公司在吸引、培育、留住人才方面不能满足公司持续发展的需求，将会影响公司发展计划的顺利实现。

（六）公司关于未来发展规划的声明

本业务发展规划是公司在当前经济形势和市场环境下，对可预见的未来做出的计划和安排。本公司不排除根据经济形势和实际经营状况变化对本业务发展规划进行修正、调整和完善的可能性。公司在上市后将通过定期报告公告发展规划的实施情况。

第十节 投资者保护

一、投资者关系主要安排

（一）信息披露制度和流程

为规范公司信息披露行为，公司根据中国证监会及深圳证券交易所相关规定制定了《信息披露事务管理制度》等相关内部管理制度，该制度从披露范围、披露人员、审批程序、人员权责等方面规定了公司的披露要求，明确了相关责任人员的权利与义务。该制度有助于公司通过科学、合理的信息披露流程来保障投资者享有获取公司信息的权利，加强公司与投资者的沟通。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

根据中国证监会及深圳证券交易所相关规定，公司从制度层面制定了《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》，明确了股东享有的权利及履行权利的程序，为保障投资者尤其是中小股东合法权益提供制度保障。同时，公司将通过股东大会等现场会议、加强使用网络渠道等多方面与投资者保持持续、及时、深入的沟通，充分保障投资者相关股东权益。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

公司本着充分披露信息、合规披露信息、投资者机会均等、诚实守信、高效低耗及互动沟通等原则来开展及安排投资者关系维护与管理工作。公司未来将通过法定披露网站、电话咨询、分析师会议、业绩说明会和路演、一对一沟通、现场参观、股东大会等多种方式，开展日常投资者关系管理活动。通过积极的投资者关系管理，促进公司与投资者之间的良性关系，增进投资者对公司的进一步了解和熟悉，增加公司信息披露透明度，改善公司治理。

二、发行人本次发行前后的股利分配政策

（一）发行后的股利分配政策及决策程序

根据《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》，为进一步完善公司的利润分配政策，公司 2019 年第二次临时股东大会审议通过了上市后适用的《公司章程（草案）》，本次发行后的利润分配政策为：

1、利润分配形式和期间间隔：公司可以采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利；在同时符合现金及股票分红条件的情况下，应当优先采取现金分红方式；在有条件的情况下，公司可以进行中期现金分红。

2、现金分红的条件和最低比例：在公司当年盈利且累计未分配利润为正数且保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，公司应当采取现金方式分配股利，且以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%；具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划提出预案。

3、公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

上述重大资金支出事项是指以下任一情形：（1）公司未来十二个月内拟对外投资、收购或购买资产累计支出达到或超过公司最近一次经审计净资产的 30%或资产总额的 20%；（2）当年经营活动产生的现金流量净额为负；（3）中国证监会或者深圳证券交易所规定的其他情形。

4、股票股利分配的条件：公司可以在满足上述现金分红比例的前提下，同

时采取发放股票股利的方式分配利润。公司在确定以股票方式分配利润的具体金额时，应当充分考虑以股票方式分配利润后的总股本是否与公司目前的经营规模、盈利增长速度相适应，并考虑对未来债权融资成本的影响，以确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

5、利润分配方案的制定及论证

公司拟进行利润分配时，应按照以下决策程序和机制对利润分配方案进行研究论证：

（1）在定期报告公布前，公司管理层、董事会应当在充分考虑公司持续经营能力、保证正常生产经营及业务发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证利润分配预案。

（2）公司董事会拟定具体的利润分配预案时，应当遵守我国有关法律、行政法规、部门规章和《公司章程》规定的利润分配政策。

（3）公司董事会在有关利润分配方案的决策和论证过程中，可以通过电话、传真、信函、电子邮件、公司网站上的投资者关系互动平台等方式，与独立董事、中小股东进行沟通和交流，充分听取独立董事和中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

6、利润分配方案的决策机制与程序

公司利润分配预案由董事会提出，但需事先征求独立董事和监事会的意见，独立董事应对利润分配预案发表独立意见，监事会应对利润分配预案提出审核意见。利润分配预案经二分之一以上独立董事及监事会审核同意，并经董事会审议通过后提请股东大会审议。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

7、调整或变更利润分配政策的决策机制与程序

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展需要，或者外部经营环境、自身经营状况发生较大变化，确需调整或者变更利润分配政策的，调整或变更后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关利润分配政策

调整或变更的议案由董事会制定，并提交董事会审议，董事会审议时需经全体董事过半数同意并经二分之一以上独立董事同意方为通过。独立董事应当对利润分配政策调整或变更发表独立意见，监事会应对利润分配政策调整提出审核意见；调整或变更利润分配政策的议案经董事会审议后提交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过；公司应当提供网络投票方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

8、利润分配政策的实施

公司应当严格按照证券监管部门的有关规定，在年度报告中披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明；（1）是否符合《公司章程》的规定或者股东大会决议的要求；（2）分红标准和比例是否明确和清晰；（3）相关的决策程序和机制是否完备；（4）独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；（5）中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。公司对现金分红政策进行调整或变更的，还应当详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

公司当年盈利但董事会未作出现金利润分配预案的，应当在年度报告中详细说明未进行现金分红的原因及未用于现金分红的资金留存公司的用途，董事会会议的审议和表决情况，以及独立董事对未进行现金分红或现金分红水平较低的合理性发表的独立意见。

公司总经理、财务总监及董事会秘书等高级管理人员应当在年度报告披露之后、年度股东大会股权登记日之前，在上市公司业绩发布会中就现金分红方案相关事宜予以重点说明。如未召开业绩发布会的，应当通过现场、网络或其他有效方式召开说明会，就相关事项与媒体、股东特别是持有上市公司股份的机构投资者、中小股东进行沟通和交流、及时答复媒体和股东关心的问题。

9、存在股东违规占用公司资金情况的，公司在进行利润分配时，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（二）发行前后股利分配政策的差异

本次发行前，公司已根据《公司法》等规定，制定了利润分配政策。

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》及《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》的规定，公司进一步完善了发行后的利润分配政策，对利润分配期间间隔、现金分红的条件和比例、利润分配方案的决策程序和机制、利润分配政策的披露等进行了明确。

三、本次发行前滚存利润的安排

根据公司 2019 年 10 月 15 日召开的 2019 年第二次临时股东大会决议，本次发行上市完成前，公司将根据相关股东大会决议进行利润分配；公司本次发行上市完成后，本次发行上市前滚存未分配利润由本次发行上市完成后的新老股东按发行后的持股比例共享。

四、股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制建立情况

《公司章程（草案）》规定，股东大会选举两名及以上董事、监事时，可以实行累积投票制。前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

（二）中小投资者单独计票机制

《公司章程（草案）》规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决、征集投票权的相关安排

《公司章程（草案）》规定，公司应当提供网络投票方式为社会公众股东参加股东大会提供便利。

《公司章程（草案）》规定，公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

第十一节 其他重要事项

一、重要业务合同

报告期内，发行人已履行和正在履行的占最近一年营业收入 10%以上的业务合同主要包括：

（一）中科合肥煤气化技术有限公司销售合同

发行人与中科合肥煤气化技术有限公司签署销售合同，约定中科合肥煤气化技术有限公司向发行人采购各种设备合计 14 台，合同基本情况如下：

序号	产品名称	签订日期	数量（台）	合同金额（万元）	交货期限	履行情况
1	空气预热器	2018.06.06	4	4,951.00	2018.08.31	质保期间
2	空气预热器	2018.07.21	3		2018.11.10	质保期间
3	空气预热器	2018.08.30	4		2018.12.30	质保期间
4	空气预热器	2018.12.18	1		2019.03.06	质保期间
5	余热回收器	2018.12.18	1		2019.03.06	质保期间
	省煤器		1			

（二）济南黄台煤气炉有限公司销售合同

发行人与济南黄台煤气炉有限公司签署销售合同，约定济南黄台煤气炉有限公司向发行人采购各种设备合计 31 台、配件 150 个，合同基本情况如下：

序号	产品名称	签订日期	数量（台/个）	合同金额（万元）	交货期限	履行情况
1	空气预热器	2018.07.09	1	8,269.00	120 天	质保期间
2	空气预热器	2019.01.17	2		120 天	质保期间
3	空气预热器	2019.04.09	16		2019.12.30	质保期间
4	陶瓷保护套管	2019.04.10	150		2019.04.12	质保期间
5	余热回收器	2018.06.06	8		2019.10.30	质保期间
6	空气预热器	2019.07.02	4		120 天	生产期间

（三）青岛金能新材料有限公司销售合同

发行人与青岛金能新材料有限公司签署销售合同，约定青岛金能新材料有限

公司向发行人采购各种设备合计 40 台（套），合同基本情况如下：

序号	产品名称	签订日期	数量（台）	合同金额（万元）	交货期限	履行情况
1	空气预热器	2019.10.31	8	3,673.80	2020.05.15	生产中
2	造粒机	2019.11.17	16		2020.04.25	生产中
3	立式余热回收器	2019.12.24	8		2020.05.15	生产中
4	烟气余热回收器		8			

（四）CINDA Engineering & Construction Pvt.Ltd.销售合同

发行人与 CINDA Engineering & Construction Pvt.Ltd.签署销售合同，约定 CINDA Engineering & Construction Pvt.Ltd.向发行人采购各种设备合计 55 台/套，合同基本情况如下：

序号	产品名称	签订日期	数量（台/套）	合同金额（万美元）	交货期限	履行情况
1	空气预热器	2019.10.16	1	922.13	2020.07.31	生产中
	原料油预热器		1		2020.07.31	生产中
	燃油预热器		1		2020.07.31	生产中
	空气预热器		1		2020.06.30	生产中
	原料油预热器		1		2020.06.30	生产中
	燃油预热器		1		2020.06.30	生产中
	空气预热器		1		2020.08.31	生产中
	原料油预热器		1		2020.08.31	生产中
	燃油预热器		1		2020.08.31	生产中
	空气预热器		1		2020.09.30	生产中
	原料油预热器		1		2020.09.30	生产中
	燃油预热器		1		2020.09.30	生产中
	热风管道		1		2020.08.31	生产中
	热风管道		1		2020.07.31	生产中
	热风管道		1		2020.08.31	生产中
	热风管道		1		2020.09.30	生产中
	安装、预调试、调试和启动用备件		1		2020.06.30	生产中
2	Ventury 喷雾混合器	2019.12.02	1		2020.07.31	生产中
	Ventury 喷雾混合器		1		2020.06.30	生产中
	Ventury 喷雾混合器		1		2020.08.31	生产中
	Ventury 喷雾混合器		1		2020.09.30	生产中

序号	产品名称	签订日期	数量（台/套）	合同金额（万美元）	交货期限	履行情况
3	安装、预调试、调试、启动和初始运行用备件	2019.12.02	1		2020.07.31	生产中
	资产备件		1		2020.07.31	生产中
	专用工具		1		2020.07.31	生产中
	#1 直列式锅炉_踏板		1		2020.08.15	生产中
	#1 直列式锅炉_踏板		1		2020.07.31	生产中
	#1 直列式锅炉_踏板		1		2020.08.31	生产中
	#1 直列式锅炉_构架		1		2020.09.30	生产中
	#2 直列式锅炉_踏板		1		2020.08.15	生产中
	#2 直列式锅炉_踏板		1		2020.07.31	生产中
	#2 直列式锅炉_踏板		1		2020.08.31	生产中
	#2 直列式锅炉_构架		1		2020.09.30	生产中
4	安装、预调试、调试、启动和初始运行用备件	2019.12.02	1		2020.08.31	生产中
	资产备件		1		2020.08.31	生产中
	专用工具		1		2020.08.31	生产中
	干燥机		1		2020.09.30	生产中
	干燥机		1		2020.08.31	生产中
	干燥机		1		2020.10.31	生产中
5	干燥滚筒	2019.12.02	1		2020.09.30	生产中
	干燥滚筒		1		2020.08.31	生产中
	干燥滚筒		1		2020.10.31	生产中
	干燥机气密阀		1		2020.09.30	生产中
	干燥机气密阀		1		2020.08.31	生产中
	干燥机气密阀		1		2020.10.31	生产中
	安装、预调试、调试、启动和初始运行用备件		1		2020.08.31	生产中
	一年营运用备件		1		2020.08.31	生产中
	专用工具		1		2020.08.31	生产中
6	混合箱	2019.12.02	1		2020.07.31	生产中
	混合箱		1		2020.07.31	生产中
	混合箱		1		2020.06.30	生产中
	混合箱		1		2020.06.30	生产中
	混合箱		1		2020.08.31	生产中
	混合箱		1		2020.08.31	生产中
	混合箱		1		2020.09.30	生产中
	混合箱		1		2020.09.30	生产中

（五）Monolith Nebraska，LLC 销售合同

发行人与 Monolith Nebraska，LLC 签署销售合同，约定 Monolith Nebraska，LLC 向发行人采购各种设备合计 34 台/套，合同基本情况如下：

序号	产品名称	签订日期	数量（台/套）	合同金额（万美元）	交货期限	履行情况
1	急冷锅炉	2018.05.31	1	343.83	2018.09.26	质保期间
	氢气加热器		1			
	余热锅炉 1		1			
	余热锅炉 2		1			
	余热锅炉 3		1			
	余热锅炉 4		1			
	余热锅炉 5		1			
	吹灰器		7			
	水泵		4			
	除氧器		1			
	天然气加热器		1			
	取样冷却器，用于余热锅炉 2、3、4 和 5 的内部连接管道和膨胀节		1			
2	保护套管	2018.08.27	55		2018.08.27	质保期间
	管理费		1			
3	运输费	2019.05.28	-		-	-
4	BEP 管道	2019.01.21	1		2019.03.28	质保期间
	取样冷却器		1			
	运输费		-			
5	排污冷却器	2018.08.04	1		2019.12.28	履行完毕
	循环气体冷却器		1			
	造粒水加热器		1			
	冷凝液罐		1			
	冲洗罐		1			
	冲洗罐		1			
	分离罐		1			
	手续费		-			
	其他		-			
6	反应炉容器	2018.09.14	2		2019.03.28	1 台已履行完毕，1 台处于生产中

序号	产品名称	签订日期	数量（台/套）	合同金额（万美元）	交货期限	履行情况
	运输费		-			-
7	反应器盲板法兰，螺栓螺母和垫圈	2019.01.21	1		2019.03.28	生产中

（六）青州市博奥炭黑有限责任公司销售合同

发行人与青州市博奥炭黑有限责任公司签署销售合同，约定青州市博奥炭黑有限责任公司向发行人采购各种设备合计 317 台/套，合同基本情况如下：

序号	产品名称	签订日期	数量（台/套）	合同金额（万元）	交货期限	履行情况
1	空气预热器、反应炉、湿法造粒机、火箱等设备	2017.05.08	103	4,445.5	2017.10.30	履行完毕
	电气阀门仪表		167			
	风机、空压机等设备		46			
	工艺管道与钢架		1			

二、授信和借款合同

截至本招股说明书签署日，发行人正在执行的授信和借款合同如下：

（一）中国农业银行股份有限公司最高额抵押合同

发行人与中国农业银行股份有限公司胶州市支行签署《最高额抵押合同》，约定为发行人与中国农业银行股份有限公司胶州市支行办理各项业务形成的债权提供抵押担保，具体情况如下：

合同编号	抵押期限	最高债权余额（万元）	抵押物
84100620180000326	2018.04.11-2021.04.10	1,801.31	胶国用〔2012〕第 3-269 号土地使用权
84100620190001122	2019.07.12-2021.04.10	3,305.43	房权证胶自字第 52136 号房屋所有权

（二）中国建设银行股份有限公司最高额抵押和借款合同

发行人与中国建设银行股份有限公司胶州支行签署《最高额抵押合同》，约

定为发行人与中国建设银行股份有限公司胶州支行办理各项业务形成的债权提供抵押担保，具体情况如下：

合同编号	抵押期限	最高债权余额（万元）	抵押物
抵押 201906001	2019.06.18-2029.06.18	2,240.00	房权证胶自变字第 50679 号房屋所有权
抵押 201906002	2019.06.18-2029.06.18	1,055.00	胶国用（2012）第 3-270 号土地使用权

发行人与中国建设银行股份有限公司胶州支行签署《人民币流动资金贷款合同》，具体如下：

合同名称	《人民币流动资金贷款合同》（合同编号：2019-054）
借款金额	1,000 万元
借款利率	固定利率，即 LPR 利率加 5 基点 （LPR 利率是指起息日前一个工作日中国建设银行股份有限公司一年期人民币贷款基础利率）
借款期限	自 2019 年 6 月 24 日至 2020 年 6 月 24 日
担保方式	该借款合同的债权在编号为抵押 201906001 和抵押 201906002 的《最高额抵押合同》担保范围之内

三、对外担保

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保事项。

四、重大诉讼和仲裁事项

根据发行人提供的相关诉讼文书等文件及其确认，截至本招股说明书签署日，发行人单笔争议标的金额（本金）在 100 万元以上的尚未了结的诉讼、仲裁案件共计三宗，具体情况如下：

原告	被告	案由	案件情况	目前进展
发行人	新源国能	承揽合同纠纷（质保金部分）	因被告一直未支付《新疆广汇煤炭清洁煤炼化污水项目非标设备采购合同》（合同编号 HTSYD-MM-ZG-GC-14-015）项下的质保金，原告为维护自己合法权益，于 2019 年 10 月 10 日向北京市海淀区人民法院提起诉讼,请求依法判令被告	2020 年 1 月 20 日，新源国能向北京市海淀区人民法院提起反诉，请求判令被反诉人向反诉人支付因设备质量问题而给反诉人造成的损失 198.00 万元、保全证据的公证费 2,000.00 元、因被反诉人拒绝提供设备材料导致反

			向原告支付合同余款 154.3 万元及利息 20.77 万元（利息计算至 2019 年 10 月 6 日），并由被告承担案件诉讼费、保全费	诉人被行政处罚费用 3.00 万元，以及判令被反诉人向反诉人提供一套已交付的设备和原材料的文件资料，并判令由被反诉人承担案件全部诉讼费用、保全费、担保费、鉴定费。目前尚未开庭。
发行人	山东寿光鲁清石化有限公司（以下简称“鲁清石化”）	合同纠纷	原告、被告曾于 2017 年 12 月 12 日签订《设备采购合同》（合同编号 LQ201712125002），被告从原告处加工定做常压塔、梯子平台附件塔管道安装设备两台，合同总价款 509.14 万元。被告定作的设备已于 2018 年 4 月 3 日运抵，并于 2018 年 5 月 30 日通过了被告的竣工验收，但被告支付了 60%的合同款后，未按合同约定继续支付货款。原告因此提起诉讼，请求法院依法判令被告支付原告合同余款及利息总计 155.71 万（利息计算至 2020 年 3 月 30 日），并由被告承担诉讼费、保全费。	已于 2020 年 4 月 9 日立案，尚未开庭
发行人	成都新能联工程技术有限公司（以下简称“成都新能联”）	加工合同纠纷	原告与被告曾于 2016 年 4 月和 2018 年 4 月分别签订了两份《非标设备供货及技术服务合同》，双方约定合同总价款共计 231.66 万元，由于上述两项合同款项尚未付清，现原告诉请法院依法判令被告向原告支付合同余款及利息共计 104.57 万元（利息计算至 2020 年 5 月 15 日），并由被告承担诉讼费、保全费。	已于 2020 年 5 月 20 日立案，尚未开庭

注：（1）新源国能的涉案金额分别为 175.07 万（利息计算至 2019 年 10 月 6 日）、201.20 万，占发行人最近一年经审计利润总额的比例分别为 2.45%、2.81%，占比较低，不会对发行人的生产经营及财务成果产生重大不利影响；（2）鲁清石化的涉案金额为 155.71 万，占发行人最近一年经审计利润总额的比例为 2.18%，占比较低，不会对发行人的生产经营及财务成果产生重大不利影响；（3）成都新能联的涉案金额为 104.57 万，占发行人最近一年经

审计利润总额的比例为 1.46%，占比较低，不会对发行人的生产经营及财务成果产生重大不利影响。

五、发行人控股股东及实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，本公司控股股东及实际控制人，报告期内的控股子公司，本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员未涉及作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

六、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

最近三年，本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员无涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

七、控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为

报告期内，控股股东及实际控制人魏振文不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

八、股转系统挂牌时期信息披露差异及处罚情况

（一）股转系统挂牌时期信息披露差异情况

公司于 2016 年 2 月 4 日起在股转系统挂牌公开转让，于 2017 年 9 月 1 日起在股转系统终止挂牌。发行人本次发行所披露的信息与在股转系统披露的信息具体差异情况如下：

序号	项目	新三板挂牌期间公开披露信息	IPO 招股说明书披露信息	差异原因	是否构成重大差异
1	关联方及关联交易披露	挂牌时，没有披露实际控制人关系密切的家庭成员汪建控制的青岛嘉鸿置业有限公司及汪福强施加重大影响的康元律师事务所；没有披露董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员担任董事或高级管理人员的企业； 挂牌时及挂牌期间，未披露发行人与康元律师事务所的关联交易	本次发行上市按照《创业板股票上市规则》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》的相关规定披露关联方；并披露了报告期内发行人与康元律师事务所之间的关联交易	本次发行上市过程中，按照《创业板股票上市规则》及《企业会计准则第 36 号——关联方披露》的规定对关联方信息进行了重新梳理	否
2	汪宏、汪德来股权代持	挂牌时，按照工商档案的内容披露汪宏、汪德来 2004 年 4 月出资设立德固特有限，以及汪宏、汪德来于 2006 年 8 月向汪芙秀转让全部股权事宜，未披露汪宏、汪德来实际系代魏振文持股及向汪芙秀转让股权实际系股权代持还原	本次发行上市的申请文件中，补充披露了汪宏、汪德来实际系代魏振文持股及向汪芙秀转让股权实际系股权代持还原	挂牌时，发行人历史曾存在的股权代持早已解除还原，且未产生任何纠纷，发行人挂牌时的股权符合《非上市公众公司监督管理办法》、《全国中小企业股份转让系统股票挂牌条件适用基本标准指引（试行）》关于发行人股权结构清晰、权属分明，不存在权属争议的要求，因此未披露发行人历史上曾存在的股权代持。本次本着充分信息披露的原则，补充披露了汪宏、汪德来成立德固特有限及向汪芙秀转让股权的实质系股权代持及代持还原的相关情况	否
3	处罚事项	挂牌期间，未披露胶州市综合行政执法局的行政处罚	本次发行上市的申请文件中，披露了胶州市综合行政执法局于 2016 年 9 月对发行人作出的《行政处罚决定书》	胶州市综合行政执法局将前述《行政处罚决定书》送达至胶州市经济技术开发区管理委员会，但管委会于 2019 年 7 月才将前述《行政处罚决定书》送达给发行人，导致挂牌期间未披露该处罚	否
4	未取得权	挂牌时，主要披露了发行人已经取得房屋权属证	本次发行上市的申请文件中，补充披	《全国中小企业股份转让系统主办券商尽职调查工作指引》（试行）第	否

	属证书的房产	书的厂房、办公楼等主要房产，未披露对发行人生产经营影响较小的无法办理产权证书的门卫、厕所、仓库等非主要生产经营性房产	露了发行人自有的但无法办理产权证书的门卫、厕所、仓库等非主要生产经营性房产	五十四条第一款规定，调查公司主要财产的合法性，是否存在法律纠纷或潜在纠纷以及其他争议。因此，挂牌时，仅披露了对发行人生产经营有重要影响的主要房屋的产权情况。本次本着充分信息披露的原则，补充披露了对发行人生产经营影响较小的无法办理产权证书的非主要生产经营性房产	

注：（1）公司于新三板挂牌期间披露的财务数据期间为 2013 年至 2017 年 6 月，本次 IPO 申报披露的财务数据期间为 2017 年至 2019 年，重合期间仅为 2017 年 1-6 月，在财务数据方面不存在差异。（2）发行人根据报告期内生产经营、战略定位、发展方向等方面的最新情况，对自身产品结构、业务属性、产业链定位等方面进行重新梳理，并根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号—创业板公司招股说明书（2015 年修订）》（证监会公告〔2015〕33 号）等相关信息披露要求进行了充分披露，具体请参见招股说明书“第六节 业务和技术”部分。

（二）股转系统挂牌时期处罚情况

公司及董事、监事、高级管理人员未曾因信息披露、公司治理等原因受到过监管措施或任何处罚。

第十二节 声明

发行人及其全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

魏振文　陈　丹　王　岩

刘汝刚　崔建波　李环玉

孟继安　牛彩萍　于培友

全体监事签名：

郭俊美　张　晓　赵淑军

除董事、监事外高级管理人员签名：

李优先　孟　龙　刘宝江

青岛德固特节能装备股份有限公司

2020年 6月 17日

发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东及实际控制人签名：

魏振文

青岛德固特节能装备股份有限公司

2020年 6月17日

保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

方雪亭

保荐代表人：

王 珏 朱 元

法定代表人：

王承军

长江证券承销保荐有限公司

2025 年 6 月 17 日

保荐机构董事长、总经理声明

本人已认真阅读青岛德固特节能装备股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

董事长：

吴勇

总经理：

王承军

长江证券承销保荐有限公司

2023 年 6 月 17 日

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读《青岛德固特节能装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

单位负责人：

王 玲

经办律师：

唐丽子

石 鑫

北京市金杜律师事务所

2020 年 6 月 17 日

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

郝先经 姜晓东

会计师事务所负责人：

叶韶勋

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

2020 年 6 月 7 日

验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

张克东 姜晓东

验资机构负责人：

叶韶勋

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

2020 年 6 月 17 日

资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的鄂众联评报字【2012】第 115 号《资产评估报告》无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

张曙明

胡景春

法定代表人：

胡家望

湖北众联资产评估有限公司

2020 年 6 月 19 日

第十三节 附件

一、本招股说明书的附件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文书，该等文书也在深圳证券交易所指定网站上披露，具体如下：

（一）发行保荐书；

（二）上市保荐书；

（三）法律意见书；

（四）财务报表及审计报告；

（五）公司章程（草案）；

（六）与投资者保护相关的承诺，主要包括：

1、本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺；

2、稳定股价的措施和承诺；

3、股份回购和股份买回的措施和承诺；

4、对欺诈发行上市的股份回购和股份买回承诺；

5、填补被摊薄即期回报的措施及承诺；

6、利润分配政策的承诺；

7、依法承担赔偿责任的承诺；

8、其他承诺事项。

（七）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项；

（八）内部控制鉴证报告；

（九）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；

（十）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；

（十一）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间、地点

（一）查阅时间

每周一至周五 9:00—12:00、14:00—17:00

（二）查阅地点

1、发行人

公司名称：青岛德固特节能装备股份有限公司

联系地址：青岛胶州市滨州路 668 号

联系人： 刘宝江

电话： 0532-82298833

传真： 0532-82297933

2、保荐机构（主承销商）

公司名称：长江证券承销保荐有限公司

住所： 中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1198 号 28 层

联系人： 王珏、朱元

电话： 021-61118978

传真： 021-61118973