

股票简称：惠城环保

股票代码：300779

债券简称：惠城转债

债券代码：123118



青岛惠城环保科技集团股份有限公司

Qingdao Huicheng Environmental Technology Group Co., Ltd.

(青岛经济技术开发区淮河东路 57 号)

2022 年度向特定对象发行 A 股股票之

募集说明书

(注册稿)

保荐机构（主承销商）



(北京市朝阳区建国路 81 号华贸中心 1 号写字楼 22 层)

二零二二年十月

声 明

公司及控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、完整。

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，证券依法发行后，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，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大风险提示

本重大风险提示仅对需投资者特别关注的风险因素及其他重要事项进行提醒。敬请投资者认真阅读募集说明书“风险因素”一节的全部内容。

一、公司调减本次发行的发行数量及募集资金总额

2022 年 10 月 24 日，公司召开董事会，审议通过调整发行数量、募集资金总额的相关议案，本次发行的发行数量由“不低于 1,000 万股（含本数）且不超过 3,000 万股（含本数）”调整为“不低于 700 万股（含本数）且不超过 2,700 万股（含本数）”；本次发行的募集资金总额由“不低于 11,720.00 万元（含本数）且不超过 35,160.00 万元（含本数）”调整为“不低于 8,204.00 万元（含本数）且不超过 31,644.00 万元（含本数）”。本次发行方案的其他内容没有变化。

公司提请投资者关注发行方案的相关变化。

二、公司业绩及毛利率下滑的风险

报告期各期，公司营业收入分别为 34,379.47 万元、32,385.97 万元、28,486.22 万元和 14,406.30 万元，归属于上市公司股东的净利润分别为 4,285.93 万元、2,701.52 万元、1,175.42 万元和-472.40 万元，公司毛利率分别为 36.44%、28.82%、28.31%和 18.46%，业绩及毛利率均出现较大幅度的下滑。公司业绩及毛利率下滑，主要系山东地炼行业整合、部分国企客户采购减少、新冠疫情反复、产品或服务单位成本增加所致。

（一）山东地炼行业整合影响

山东裕龙岛炼化一体化项目（以下简称“裕龙石化项目”）是为了整合山东省落后产能，倾力打造的新旧动能转换标志性工程、世界级石化产业基地，山东地炼行业实现整合升级。该项目 2015 年开始筹划，2016 年该项目暂停。2019 年 6 月，山东裕龙石化有限公司成立；2020 年 6 月，国家发改委、工信部、国家能源局同意将裕龙岛炼化一体化项目由储备项目转为规划项目，裕龙石化项目（一期）由山东省发改委核准；2020 年 9 月，裕龙石化项目环评获得国家生态环境部批复；2020 年 10 月，裕龙石化项目用海获国家自然资源部批复，并举行开工仪式。

2020 年下半年，公司合作的 3 家山东地炼客户玉皇盛世、滨阳燃化、中海化工的炼油装置相继停工拆除；2021 年下半年，另外 2 家山东地炼客户寿光联盟、富宇化工的炼油装置也陆续停工拆除。上述 5 家客户炼油业务的停止直接导致对公司产品需求下降，影响公司 2020 年和 2021 年度业绩。具体影响如下：

单位：万元

| 客户名称 | 2022 年 1-6 月 | | 2021 年 | | 2020 年 | | 2019 年 | |
|-------------|--------------|-------|----------|--------|----------|--------|----------|----------|
| | 收入 | 毛利 | 收入 | 毛利 | 收入 | 毛利 | 收入 | 毛利 |
| 玉皇盛世 | - | - | - | - | 566.28 | 200.73 | 2,362.35 | 820.96 |
| 滨阳燃化 | - | - | - | - | 215.41 | 56.56 | 465.19 | 120.64 |
| 中海化工 | - | - | - | - | 409.36 | 134.03 | 723.97 | 219.33 |
| 寿光联盟 | 15.55 | 8.02 | 1,096.70 | 264.23 | 1,544.30 | 399.6 | 1,447.26 | 452.95 |
| 富宇化工 | - | - | 710.57 | 181.44 | 763.63 | 200.2 | 902.42 | 277.16 |
| 合计 | 15.55 | 8.02 | 1,807.27 | 445.67 | 3,498.98 | 991.12 | 5,901.19 | 1,891.04 |
| 占营业收入(毛利)比重 | 0.11% | 0.30% | 6.34% | 5.53% | 10.80% | 10.62% | 17.16% | 15.10% |

注：寿光联盟 2022 年 1-6 月确认收入 15.55 万元系前期接收危废本期完成处置确认的收入。

报告期内，公司对上述 5 家客户合计确认的收入分别为 5,901.19 万元、3,498.98 万元、1,807.27 万元和 15.55 万元；报告期内，上述 5 家客户对公司贡献的毛利分别为 1,891.04 万元、991.12 万元、445.67 万元和 8.02 万元。其中，收入和毛利下降幅度最大的为玉皇盛世，2020 年收入和毛利较 2019 年分别下降 1,796.07 万元和 620.23 万元，占 2020 年上述 5 家客户收入和毛利下降合计数据的 74.77% 和 68.92%。

随着裕龙岛一体化项目推进使得公司相关地炼行业客户营业收入为零，山东地炼整合的影响已结束，不利影响预计不会进一步扩大。

（二）部分国企采购减少

中国石化是公司的优质客户，曾在 2019 年度位列公司第一大客户，公司销售给中国石化的催化剂产品的价格高于销售给其他各炼油企业的平均售价。报告期内，公司对中国石化 FCC 催化剂（新剂）产品、废催化剂处置业务情况统计如下：

| 客户 | 产品 | 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 |
|----|--------|-------|--------------|---------|----------|----------|
| 中 | FCC 催化 | 销量（吨） | 240.00 | 0.00 | 1,398.43 | 2,148.01 |

| | | | | | | |
|-----|--------------|-------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 国石化 | 剂(新剂) | 销售均价 (元/吨, 含税) | 16,700.00 | 0.00 | 16,045.00 | 17,961.00 |
| | 废催化剂 处置业务 | 废催化剂处置量(吨) | 4,854.02 | 7,876.14 | 7,963.46 | 7,165.10 |
| | | 处置均价 (元/吨, 含税) | 1,355.61 | 1,852.27 | 2,113.72 | 2,308.10 |

公司与中国石化交易主要包括 FCC 催化剂（新剂）、废催化剂处置业务两部分内容。

中国石化旗下有齐鲁催化剂厂、长岭催化剂厂，中国石油旗下有兰州催化剂厂。与公司相比，中国石化、中国石油下属的催化剂厂家的产能较大，在国内市场占有率有较大份额，与公司 FCC 催化剂（新剂）的销售产生直接的竞争。中国石化、中国石油的下属催化剂厂家在进入中国石化、中国石油各下属炼油企业时，具有公司不可比拟的优势，增加了公司进入中国石化、中国石油下属炼油企业市场的难度。

自 2020 年第三季度开始，中国石化减少了对公司 FCC 催化剂（新剂）的采购量，导致 2020 年度、2021 年度公司对中国石化的催化剂（新剂）销量同比分别下降 34.90%、100.00%。2022 年以来，公司与中国石化在 FCC 催化剂（新剂）合作恢复的推进方面取得了较大进展，2022 年 1-6 月，公司实现对中石化销售 240 吨。虽然上述销量较历史上销售情况差距仍然较大，但已经显示中国石化采购政策变化对公司不利影响不会进一步扩大。

废催化剂处置业务方面，中国石化与公司业务合作量处于整体稳定状态，但因为处置业务单价持续下降，公司业务收入规模有所下降。

（三）新冠疫情反复

2019 年末，我国发生新型冠状病毒肺炎重大传染疫情，为应对该重大疫情，各地政府采取了交通管控、封城、相关人员隔离、推迟复工日期等疫情控制措施。下游客户开工不足，市场需求降低，竞争加剧，销量减少，报告期内，公司主要产品及服务的销量情况如下表：

单位：吨

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 |
|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| FCC 催化剂（新剂） | 5,529.48 | 14,499.30 | 17,683.20 | 17,689.35 |
| 复活催化剂 | 1,057.86 | 3,707.86 | 1,988.40 | 1,279.20 |
| 分子筛 | 1,199.70 | 548.56 | 576.79 | 1,139.60 |

| | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 危废处置服务 | 11,546.60 | 21,149.24 | 22,657.34 | 18,986.49 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|

注：表格中 FCC 催化剂（新剂）、分子筛销量为与客户的结算量，包括湿剂、干剂，公司计算产销量时均以湿剂的重量测算。因此，上表中的销量略小于公司的计算产销率时的销量。

上表显示，公司收入占比较高的 FCC 催化剂（新剂）呈现逐年下降趋势。

为争取订单公司降低销售单价，公司主要产品及服务的销售单价降低，对公司业绩产生较大影响。报告期内，公司主要产品及服务的销售单价情况如下表：

单位：元/吨

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 |
|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| FCC 催化剂（新剂） | 12,212.96 | 12,564.32 | 12,664.00 | 13,683.06 |
| 复活催化剂 | 7,264.75 | 7,510.47 | 9,246.37 | 8,697.71 |
| 分子筛 | 26,438.66 | 21,481.47 | 23,334.38 | 21,664.55 |
| 危废处置服务 | 1,000.17 | 1,420.26 | 1,692.11 | 2,045.95 |

上表显示，公司危废处置服务销售单价下降幅度较大，FCC 催化剂（新剂）销售单价整体呈下降趋势。

另外，2022 年 3 月，青岛地区爆发新冠疫情并迅速向山东各地区蔓延，2022 年 3 月 14 日至 2022 年 4 月 12 日，公司青岛工厂因疫情原因停工生产，对公司 2022 年上半年产量、销量出现较大不利影响。

（四）单位生产成本上升

除受上述因素影响外，2022 年 1-6 月，公司资源化综合利用产品生产所需主要原材料和能源平均采购价格较 2021 年出现上涨情形。

报告期内，公司主营业务成本的构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | | 2021 年度 | | 2020 年度 | | 2019 年度 | |
|-------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | 金额 | 比例 (%) | 金额 | 比例 (%) | 金额 | 比例 (%) | 金额 | 比例 (%) |
| 直接材料 | 5,468.97 | 47.49 | 10,029.02 | 49.98 | 11,593.47 | 51.03 | 10,677.53 | 50.45 |
| 直接人工 | 662.42 | 5.75 | 1,231.08 | 6.13 | 1,445.89 | 6.36 | 1,801.90 | 8.51 |
| 燃料及动力 | 2,357.48 | 20.47 | 4,383.44 | 21.84 | 4,973.43 | 21.89 | 5,130.97 | 24.25 |
| 运输成本 | 1,156.18 | 10.04 | 1,512.68 | 7.54 | 1,877.39 | 8.26 | 696.29 | 3.29 |
| 制造费用 | 1,869.91 | 16.24 | 2,910.63 | 14.50 | 2,829.92 | 12.46 | 2,856.20 | 13.50 |
| 合计 | 11,514.96 | 100.00 | 20,066.86 | 100.00 | 22,720.10 | 100.00 | 21,162.90 | 100.00 |

报告期内，直接材料占主营业务成本的比例约为 50%，燃料及动力占营业成本的比例约为 20%，是主营业务成本的主要组成部分，其价格变动对公司产品及

服务的单位成本影响较大。

2022 年 1-6 月，公司燃料及动力、直接材料价格较上年整体呈上涨趋势，具体情况如下表：

单位：元

| 原材料或能源 | 单位 | 2021 年 | 2022 年 1-6 月 | 变动比例 |
|--------|------------------|-----------|--------------|--------|
| 水 | 元/m ³ | 7.03 | 6.40 | -8.96% |
| 电力 | 元/KWH | 0.60 | 0.69 | 15.00% |
| 蒸汽 | 元/t | 210.92 | 318.75 | 51.12% |
| 天然气 | 元/m ³ | 3.19 | 4.03 | 26.33% |
| 硫酸铝 | 元/吨 | 1,178.40 | 1,407.30 | 19.42% |
| 氢氧化铝 | 元/吨 | 1,822.83 | 2,148.98 | 17.89% |
| 液碱 | 元/吨 | 1,304.70 | 2,041.38 | 56.46% |
| 水玻璃 | 元/吨 | 799.08 | 994.93 | 24.51% |
| 拟薄水铝石 | 元/吨 | 5,467.47 | 6,031.04 | 10.31% |
| 高岭土 | 元/吨 | 1,928.94 | 1,854.28 | -3.87% |
| 铝粒 | 元/吨 | 20,837.68 | 24,266.82 | 16.46% |

2022 年 7 月-8 月，目前主要原材料和能源价格上涨趋势有所放缓，预计原材料和能源价格未来不会持续上涨，原材料和能源价格上涨对生产成本的不利影响不具有持续性。

（五）公司毛利率下滑情况

2020 年开始，公司根据新收入准则将销售费用中的运输费重分类到营业成本中核算。同口径调整后，报告期内公司各主要产品及服务毛利率情况如下表：

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 (调整后) |
|-------------|--------------|---------|---------|------------------|
| FCC 催化剂（新剂） | 14.88% | 27.30% | 26.35% | 29.10% |
| 复活催化剂 | 25.09% | 33.24% | 36.72% | 25.36% |
| 分子筛 | 36.06% | 45.82% | 45.86% | 46.12% |
| 危险废物处理处置服务 | 0.87% | 32.10% | 52.43% | 64.34% |
| 主营业务毛利率 | 19.03% | 27.82% | 28.71% | 34.44% |

报告期内，公司毛利率呈下降趋势，主要系产品及服务销售单价下降所致；另外，原材料和能源价格上涨导致产品及服务的单位成本上升，也是 2022 年上半年毛利率下降的主要原因之一。

2022 年 1-6 月，公司危险废物处理处置服务毛利为 10.07 万元，毛利率为 0.87%，下滑幅度较大，主要原因包括：一方面，受新冠疫情影响，以及进口原

油成本上涨、国内成品油需求下滑等因素影响，下游炼油企业阶段性开工不足，导致危废处置原料不足，为获得处置业务，市场竞争加剧，危险废物处理处置价格有所下降；另一方面，蒸汽和电力及原材料价格上涨，使得单位成本上升。

（六）公司业绩及毛利率下滑的风险提示

报告期内，公司业绩及毛利率均出现较大幅度的下滑，主要系山东地炼行业整合、部分国企客户采购减少、新冠疫情反复、产品或服务单位成本增加所致。

截至目前，山东地炼行业整合推进使得公司相关地炼行业客户营业收入为零，山东地炼整合的不利影响已结束，预计不会进一步扩大；2022 年以来，公司与中国石化在 FCC 催化剂（新剂）合作恢复的推进方面取得了较大进展；新冠疫情得以有效控制；2022 年 7-8 月，公司原材料和能源价格上涨趋势有所放缓。虽然对公司业绩和毛利率的不利影响因素有所缓解，但是如果未来市场竞争进一步加剧，公司产品及服务的销售单价可能会进一步降低，业绩和毛利率可能继续下滑，公司面临盈利能力下降的风险。

三、前次募投项目产能消化的风险

公司下游客户主要包括中国石油、中国石化及其他地方炼油企业等，以及中国大陆以外市场。中国石化、中国石油是公司报告期内重要的优质客户，但中国石化、中国石油均有下属的催化剂生产企业，其对公司的 FCC 催化剂（新剂）采购受自身经营情况、下属催化剂生产企业产能、市场因素及其他多种因素的影响；除中国石化、中国石油以外的其他地方炼油企业是完全开放的市场，各催化剂生产企业间完全竞争，竞争更加激烈；公司积极开拓中国大陆以外市场，但也存在开拓难度大、开拓周期长的特点，未来中国大陆以外市场的开拓存在一定的不确定性。

受新冠疫情、市场竞争加剧等不利因素的影响，公司危险废物处理处置、FCC 催化剂（新剂）2022 年 1-6 月产能利用率分别为 81.09%、40.20%。

公司前次募集资金投资项目 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）建成后，公司危险废物处理处置产能将由目前的 2.85 万吨/年上升至 5.85 万吨/年，FCC 催化剂（新剂）产能将由目前的 2 万吨/年上升至 4 万吨/年，产能增长幅度分别为 105.26%、100%，

增幅较大，募投项目新增产能存在消化风险。

四、实际控制人无法按最高额认购及质押比例较高的风险

本次发行对象为公司控股股东、实际控制人张新功先生，全部为现金认购，认购所需资金不低于人民币 8,204.00 万元（含本数）且不超过 31,644.00 万元（含本数），主要资金来源计划包括：家庭自有资金或资产，向朋友或金融机构借款，通过股权质押向金融机构融资借款。

（一）以自有资金认购承诺

张新功先生承诺使用自有资金 2,500 万元进行认购，资金来源包括但不限于薪酬或分红收入、非上市公司股权处置或质押、证券账户或银行账户资金、房产出售或抵押借款等方式。

（二）按最高认购金额测算情况，借款不能如期到位、实际控制人无法按最高额认购的风险

1、按最高额认购测算情况

按最高额认购 31,644.00 万元测算，出于谨慎性角度考虑，使用 30% 质押率、50% 质押比例、以 2022 年 10 月 19 日收盘价计算，张新功先生可通过股票质押募集资金规模=发行后股票市值*质押率 30%*质押比例 50%=12,465.25 万元。本次发行后张新功先生的股票质押情况具体如下：

| 项目 | 发行后 |
|-----------------------|----------|
| 张新功控制股份数量（单位：万股） | 5,488.88 |
| 本次融资质押数量（单位：万股） | 2,744.44 |
| 股票质押比例 | 50.00% |
| 预警价格（假设预警价为170%，单位：元） | 7.72 |
| 平仓价格（假设平仓价为150%，单位：元） | 6.81 |

注：预警价格=质押参考股价×质押率×预警线；平仓价格=质押参考股价×质押率×平仓线

考虑张新功控制的惠城环保股份已有 450.00 万股质押，发行后累计质押股份数为 3,194.44 万股，占发行后张新功控制股份的比例为 58.20%。

2、借款不能到位，实际控制人无法按最高额认购的风险

按最高额认购额、股票质押率 30%、质押比例 50% 测算，张新功先生股票质押融资额为 12,465.25 万元。为满足 31,644.00 万元资金认购，除自有资金 2,500

万元、股票质押融资 12,465.25 万元外，张新功尚需融资 16,678.75 万元。张新功先生已经取得相关方的《借款意向协议》或《资金意向函》，总额为 2.20 亿元，能够满足认购资金需求。但是，《借款意向协议》或《资金意向函》对相关方并不具有约束效力或者张新功先生资信状况发生恶化，可能导致张新功先生无法足额取得相关借款，本次发行存在不能按最高金额认购的风险。

（三）按最低认购金额测算情况，实际控制人股票质押比例较高的风险

按最低额认购 8,204.00 万元测算，出于谨慎性角度考虑，使用 30% 质押率、50% 质押比例、以 2022 年 10 月 19 日收盘价计算，张新功先生可通过股票质押募集资金规模=发行后股票市值*质押率 30%*质押比例 50%=7,923.25 万元。

按最低额认购测算，假设张新功先生认购金额 7,923.25 万元全部使用股票质押融资取得，出于谨慎性角度考虑，使用 30% 质押率、以 2022 年 10 月 19 日收盘价计算，本次发行后张新功先生的股票质押情况具体如下：

| 项目 | 发行后 |
|-----------------------|----------|
| 张新功控制股份数量（单位：万股） | 3,488.88 |
| 本次融资质押数量（单位：万股） | 1,744.44 |
| 股票质押比例 | 50.00% |
| 预警价格（假设预警价为170%，单位：元） | 7.72 |
| 平仓价格（假设平仓价为150%，单位：元） | 6.81 |

注：预警价格=质押参考股价×质押率×预警线；平仓价格=质押参考股价×质押率×平仓线

考虑张新功控制的惠城环保股份已有 450.00 万股质押，发行后累计质押股份数为 2,194.44 万股，占发行后张新功控制股份的比例为 62.90%。

假设张新功先生质押率一直保持 30%，为维持 7,923.25 万元融资借款的规模，公司股价下跌时，张新功先生追加质押的情况如下表：

| 情形 | 当前 股价 | 情形 1 | 情形 2 | 情形 3 | 情形 4 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 股价下跌比例 | 0% | 5% | 10% | 15% | 20% |
| 股价（元/股） | 15.14 | 14.38 | 13.63 | 12.87 | 12.11 |
| 股价/预警价格 | 196.11% | 186.31% | 176.50% | 166.70% | 156.89% |
| 张新功控制的股票市值（万元） | 52,821.64 | 50,180.56 | 47,539.48 | 44,898.40 | 42,257.31 |
| 追加质押数量（万股） | - | 91.81 | 193.83 | 307.84 | 436.11 |
| 质押后数量（万股） | 1,744.44 | 1,836.25 | 1,938.27 | 2,052.28 | 2,180.55 |

| 情形 | 当前 股价 | 情形 1 | 情形 2 | 情形 3 | 情形 4 |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|
| 质押比例 | 50.00% | 52.63% | 55.56% | 58.82% | 62.50% |

公司股价下跌时，在 30%质押率、股票质押融资规模不变的情况下，在股票价格下跌 20%、股价达到 12.11 元/股时，其持股市值约为 42,257.31 万元，质押比例为 62.50%；考虑张新功控制的惠城环保股份已有 450.00 万股质押，质押比例将进一步升高。若未来股价进一步大幅下跌或者以质押融资方式认购的金额增加时，实际控制人将增加股票质押股份数量，其质押比例将进一步提高，存有质押比例较高的风险。

目 录

| | |
|---------------------------------|----|
| 声 明 | 1 |
| 重大风险提示 | 2 |
| 一、公司业绩及毛利率下滑的风险 | 2 |
| 二、前次募投项目产能消化的风险 | 7 |
| 三、实际控制人无法按最高额认购及质押比例较高的风险 | 8 |
| 目 录 | 11 |
| 释 义 | 14 |
| 一、普通释义 | 14 |
| 二、专业释义 | 15 |
| 第一节 发行人基本情况 | 16 |
| 一、公司基本情况 | 16 |
| 二、股权结构、控股股东及实际控制人情况 | 16 |
| 三、发行人所处行业的基本情况 | 17 |
| 四、发行人在行业中的竞争情况 | 27 |
| 五、发行人主营业务的具体情况 | 38 |
| 六、主要固定资产、无形资产及主要经营资质情况 | 51 |
| 七、核心技术和研发情况 | 60 |
| 八、现有业务发展安排及未来发展战略 | 63 |
| 九、发行人盈利能力情况 | 65 |
| 第二节 本次发行概况 | 73 |
| 一、本次向特定对象发行的背景和目的 | 73 |
| 二、发行对象及其与公司的关系 | 74 |
| 三、本次向特定对象发行股票的方案概要 | 75 |
| 四、本次发行募集资金投向 | 77 |
| 五、本次发行是否构成关联交易 | 77 |
| 六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化 | 77 |
| 七、本次发行方案取得批准的情况及尚需呈报批准的程序 | 78 |
| 八、本次发行是否导致公司股权分布不具备上市条件 | 78 |

| | |
|--|------------|
| 第三节 发行对象基本情况 | 79 |
| 一、基本情况 | 79 |
| 二、本次发行完成后，发行对象及其实际控制人与公司的同业竞争、关联交易情况..... | 80 |
| 三、本募集说明书披露前 12 个月内发行对象与公司之间的重大交易情况 | 80 |
| 四、认购资金来源情况 | 81 |
| 五、关于豁免要约收购的说明 | 83 |
| 六、关于不存在减持发行人股票的行为或减持计划的承诺 | 83 |
| 第四节 附生效条件的股份认购协议的内容摘要 | 84 |
| 一、合同主体、签订时间 | 84 |
| 二、发行方案、认购方式及认购价款 | 84 |
| 三、限售期 | 85 |
| 四、合同的生效条件和生效时间..... | 85 |
| 五、违约责任条款..... | 86 |
| 第五节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析 | 87 |
| 一、募集资金使用计划 | 87 |
| 二、本次募集资金投资项目的必要性与可行性分析 | 87 |
| 三、本次募集资金使用对公司的整体影响 | 92 |
| 四、前次募集资金使用情况 | 92 |
| 第六节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析 | 100 |
| 一、公司业务及资产、公司章程、股东结构、法人治理结构的变化 | 100 |
| 二、本次发行后上市公司财务状况、盈利能力及现金流的变化..... | 101 |
| 三、上市公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争的变化情况..... | 101 |
| 四、本次发行完成后，上市公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形..... | 101 |
| 五、本次发行对公司负债情况的影响..... | 102 |
| 第七节 本次发行相关的风险因素 | 103 |
| 一、政策和市场风险..... | 103 |
| 二、技术、经营和管理风险 | 104 |

| | |
|------------------------------|------------|
| 三、财务风险 | 105 |
| 四、其他风险 | 112 |
| 第八节 董事及有关中介机构声明 | 116 |
| 一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明 | 117 |
| 一、发行人控股股东、实际控制人声明 | 118 |
| 二、保荐机构（主承销商）声明 | 119 |
| 二、保荐机构（主承销商）声明 | 120 |
| 二、保荐机构（主承销商）声明 | 121 |
| 三、发行人律师声明 | 122 |
| 四、会计师事务所声明 | 123 |
| 五、董事会关于本次发行的相关声明及承诺 | 124 |

释 义

在本募集说明书中，除非另有说明，下列简称具有如下含义：

一、普通释义

| | | |
|------------------|---|---|
| 发行人、上市公司、公司、惠城环保 | 指 | 青岛惠城环保科技集团股份有限公司，原名为青岛惠城环保科技股份有限公司 |
| 本次发行、本次向特定对象发行股票 | 指 | 惠城环保 2022 年度向特定对象发行 A 股股票 |
| 募集说明书 | 指 | 青岛惠城环保科技集团股份有限公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书 |
| 惠城有限 | 指 | 青岛惠城石化科技有限公司，为发行人前身 |
| 九江惠城 | 指 | 九江惠城环保科技有限公司，发行人子公司 |
| 惠城实业 | 指 | 青岛惠城欣隆实业有限公司，发行人子公司 |
| 富邦化工 | 指 | 富邦化工技术有限责任公司（FORLAND PETROCHEMICAL TECHNOLOGY LLC），发行人子公司 |
| 西海新材料 | 指 | 青岛西海新材料科技有限公司，发行人子公司 |
| 北海惠城 | 指 | 北海惠城环保科技有限公司，发行人子公司 |
| 东粤环保 | 指 | 广东东粤环保科技有限公司，发行人子公司 |
| 山东惠亚 | 指 | 山东惠亚环保科技有限公司，发行人参股公司 |
| 香港龙颜 | 指 | 香港龙颜有限公司，发行人原子公司 |
| 惠城信德 | 指 | 青岛惠城信德投资有限公司 |
| 道博嘉美 | 指 | 道博嘉美有限公司 |
| 中国石化 | 指 | 中国石油化工股份有限公司 |
| 中国石油 | 指 | 中国石油天然气股份有限公司 |
| 中国化工 | 指 | 中国化工集团公司 |
| 中海油 | 指 | 中国海洋石油集团有限公司 |
| 雅保公司 | 指 | Albemarle Corporation |
| 玉皇盛世 | 指 | 山东玉皇盛世化工股份有限公司 |
| 神驰化工 | 指 | 山东滨化滨阳燃化有限公司 |
| 滨阳燃化 | 指 | 山东滨化滨阳燃化有限公司 |
| 中海化工 | 指 | 山东中海精细化工有限公司 |
| 富宇化工 | 指 | 山东富宇化工有限公司 |
| 恒源化工 | 指 | 阳煤集团青岛恒源化工有限公司 |
| 阳煤化工 | 指 | 阳泉煤业化工集团有限责任公司 |
| 台湾中油 | 指 | 台湾中油股份有限公司 |
| 中国证监会 | 指 | 中国证券监督管理委员会 |
| 深交所 | 指 | 深圳证券交易所 |
| 保荐机构、中德证券、主承销商 | 指 | 中德证券有限责任公司 |
| 发行人律师、中伦 | 指 | 北京市中伦律师事务所 |
| 发行人会计师、立信 | 指 | 立信会计师事务所（特殊普通合伙） |
| 《公司法》 | 指 | 《中华人民共和国公司法》 |
| 《证券法》 | 指 | 《中华人民共和国证券法》 |
| 《上市规则》 | 指 | 《深圳证券交易所创业板股票上市规则》 |

| | | |
|-------------|---|---|
| 《发行办法》 | 指 | 《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》 |
| 《实施细则》 | 指 | 《上市公司非公开发行股票实施细则》 |
| 《公司章程》 | 指 | 《青岛惠城环保科技集团股份有限公司章程》 |
| 报告期、最近三年及一期 | 指 | 2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月 |
| 报告期各期末 | 指 | 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 6 月 30 日 |
| 元、万元、亿元 | 指 | 人民币元、人民币万元、人民币亿元 |

二、专业释义

| | | |
|----------|---|---|
| FCC | 指 | Fluid Catalytic Cracking, 即流化催化裂化, 是炼油过程重油轻质化的一种重要反应形式 |
| 分子筛 | 指 | 一种人工合成的具有筛选分子作用的水合硅铝酸盐（泡沸石）或天然沸石 |
| 酸溶 | 指 | 用各类酸进行的溶解反应 |
| 藏量 | 指 | 流化催化裂化装置正常运行时系统内催化剂的总量 |
| 失活 | 指 | 催化剂的活性及选择性显著下降 |
| 比表面 | 指 | 每克催化剂的内表面积（单位： m^2/g ），是衡量催化剂理化性能的重要指标之一 |
| 三旋细粉 | 指 | 即催化裂化三旋催化剂细粉，是 FCC 催化剂本身携带或在使用过程中受机械磨损或热崩等作用形成的，经第三级旋风分离器收集下来的催化剂粉尘。该部分颗粒的典型平均直径小于 20 微米，且具有较高的金属含量，具有一定的环境危害，如排放到大气，是空气污染形成的原因之一 |
| 脱硫污泥 | 指 | 在催化裂化装置中，烟气经三级旋风分离器未能收集下来的催化剂粉尘，经湿法脱硫过程因碱液喷淋冲洗下来的以催化剂细粉为主要成分的污泥，该部分颗粒的典型平均直径小于 2 微米，如排放到大气，是雾霾形成的原因之一 |
| 活性 | 指 | 催化裂化催化剂促进裂化反应的能力。实验室里是将平衡剂或在一定条件下用水蒸汽进行老化处理后的新鲜催化剂，装入反应器内，以标准柴油为原料油，在规定的条件下进行裂化反应，以裂化了的柴油质量百分数为活性数值 |
| 选择性 | 指 | 在催化反应过程中，单一反应产物收率与反应转化率的比值，称之为该反应产物的选择性 |
| 干基 | 指 | 催化剂在计量中因产品灼减因素减去其中水含量的计量方式 |
| 湿基 | 指 | 催化剂在计量中以实际称量的计量方式 |
| 废催化剂元素分解 | 指 | 被多种金属污染的废催化剂按元素进行酸溶拆分并提纯的化学过程 |

本募集说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能存在差异，这些差异是因四舍五入造成的。

第一节 发行人基本情况

一、公司基本情况

| | |
|----------|---|
| 公司名称 | 青岛惠城环保科技集团股份有限公司 |
| 英文名称 | Qingdao Huicheng Environmental Technology Group Co., Ltd. |
| 统一社会信用代码 | 91370200783724899J |
| 设立日期 | 2006 年 2 月 27 日 |
| 注册资本 | 10,000 万元 |
| 法定代表人 | 林瀚 |
| 注册地址 | 青岛经济技术开发区淮河东路57号 |
| 办公地址 | 青岛经济技术开发区淮河东路57号 |
| 邮政编码 | 266520 |
| 股票代码 | 300779 |
| 股票简称 | 惠城环保 |
| 股票上市地 | 深交所 |
| 董事会秘书 | 史惠芳 |
| 联系电话 | 0532-58657701 |
| 传真号码 | 0532-58657729 |
| 公司网址 | www.hcpect.com |
| 电子信箱 | stock@hcpect.com |

注：因公司发行的可转债“惠城转债”转股，截至 2022 年 6 月 30 日，公司股份数量增至 100,004,149 股。

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）前十名股东情况

截至报告期末，公司前十大股东及其持股情况如下表所示：

| 序号 | 股东名称 | 股东性质 | 持股数量（股） | 比例 |
|----|-----------------|---------|-------------------|---------------|
| 1 | 张新功 | 境内自然人 | 17,060,250 | 17.06% |
| 2 | 惠城信德 | 境内非国有法人 | 10,828,500 | 10.83% |
| 3 | 道博嘉美 | 境外法人 | 10,465,450 | 10.47% |
| 4 | 山东省高新技术创业投资有限公司 | 国有法人 | 2,725,000 | 2.73% |
| 5 | 徐喆 | 境内自然人 | 1,851,600 | 1.85% |
| 6 | 刘胜贵 | 境内自然人 | 1,144,600 | 1.14% |
| 7 | 李国赞 | 境内自然人 | 1,131,950 | 1.13% |
| 8 | 钟江波 | 境内自然人 | 929,100 | 0.93% |
| 9 | 汪攸 | 境内自然人 | 902,900 | 0.90% |
| 10 | 吕绪尧 | 境内自然人 | 832,950 | 0.83% |
| 合计 | | | 47,872,300 | 47.87% |

（二）控股股东和实际控制人基本情况

截至报告期末，张新功直接持有发行人 17.06% 的股份，为发行人的控股股

东，同时其控股的惠城信德持有发行人 10.83% 的股份，张新功直接及间接控制发行人 27.89% 的股份，为发行人实际控制人。最近三年及一期，公司控股股东、实际控制人未发生变化。

张新功，男，1970 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，工程技术应用研究员。1992 年 7 月至 1993 年 9 月任中石化长岭分公司职工培训中心教师；1993 年 7 月至 2000 年 8 月任中石化长炼分公司培训中心教师；2000 年 9 月至 2005 年 9 月任中国石油大学（华东）化学化工学院团委书记兼学生科副科长；2011 年至今任惠城信德执行董事。2006 年至 2015 年曾任惠城有限执行董事、董事长、总经理；2015 年至 2022 年 4 月任惠城环保董事长，2015 年至 2020 年 4 月、2021 年 9 月至 2022 年 4 月任惠城环保总经理，2015 年至今任惠城环保董事。

三、发行人所处行业的基本情况

（一）行业发展概况

1、行业整体状况

（1）危废处理处置行业整体状况

危废处理处置行业处于环保细分行业，受政策法规及监管力度影响较大，因危废种类繁多，产生量大，性质复杂、危险性高，处理不当极易造成二次污染，所以，危废处理处置行业是一个技术门槛高、跨行业、跨区域以及持证经营的法律、政策引导型行业。

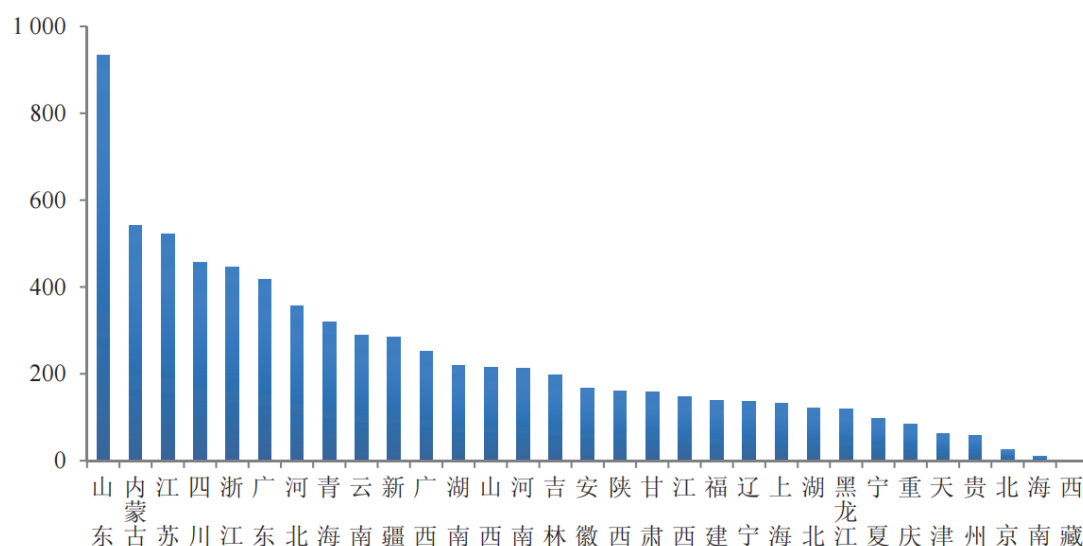
我国危废处理处置行业起步较晚，前期行业监管重视不足，危废处置技术及经验欠缺，符合环保标准的处置中心较少，处置设备相对落后，缺乏设计、管理和运行，危废整体处置率较低，使得行业市场规模较小。但随着危废产生量的不断激增，工业发展与环境保护矛盾的日益突出，迫于改变环保污染现状的需求，政府出台了一系列法律法规和行业政策支持危废处理处置行业的发展，逐步健全的法律体系和日趋严格的监管力度助推了危废处理处置行业快速健康发展。

我国危险废物主要来自工业废物、医疗废物及其它废物。从统计情况来看：产生量最大的为工业危险废物，占全部危险废物产生量的 70% 以上，其次为医疗废物，约占 14%。

工业危废处理处置行业资源化整体现状仍有待提高，不同细分行业表现差异较大，危废资源化利用的主要方向集中在从危险废物提取贵金属方面，而对于其他资源利用价值较小的危废资源化处置技术复杂、处理难度高，而且对于产生危废的企业带来一定的成本负担，发展较为缓慢。

根据中华人民共和国生态环境部发布的《2020 年中国生态环境统计年报》（“以下简称《环境统计年报》”），2020 年，我国工业危险废物产生量为 7,281.80 万吨，全国工业危险废物利用处置量为 7,630.50 万吨。

根据《环境统计年报》统计，2020 年，我国工业危险废物产生量排名前五的地区依次是山东、内蒙古、江苏、四川和浙江，分别占全国工业危险废物产生量的 12.80%、7.40%、7.20%、6.30% 和 6.10%。2020 年各地区工业危险废物产生情况如下图所示：



图：2020 年各地区工业危险废物产生情况（单位：万吨）

根据环保部门统计，2011 年以来危废产生量出现大幅增量，且每年都有大量的工业危废未被及时安全处置，这些危废的存在给生态环境及人体健康带来了极大的风险。

随着经济的发展和工业企业的增多，2020 年我国工业增加值已达到 31.31 万亿，危废的产生量也呈现逐年上升态势。目前虽然危废处置市场参与企业众多，但整体规模和生产能力偏小，危废处置范围有待扩大，处置技术有待提升，危废处理能力和危废产量存量之间存在较大缺口。

催化剂在石油炼制过程中必不可少且用量较大，在使用过程中会因诸多原因

导致其活性和选择性下降而从装置中卸出报废，被卸出的废催化剂含有镍、钒等有毒有害金属元素，这些元素多以氧化态存在，如处置不当遇雨水会转化为离子态进入水体和土壤，对水体、土壤以及植被等造成污染；此外，粒径较小的废催化剂，遇风会进入大气，形成可吸入颗粒物，是造成雾霾的原因之一，进而危及人体健康。

按照每炼制 1 吨原油消耗 0.354kg 炼油催化剂的标准测算，我国炼油行业每年产生约 21.52 万吨炼油废催化剂，其中绝大多数采用填埋方式进行处理，仅有约 10% 的废催化剂采用资源化方式处理。废催化剂呈固态，填埋处置占用了大量的土地资源，且其含有的镍、钒等有毒有害金属元素以氧化态存在，不会随着填埋处置而自行消失，如填埋处置不当，会直接造成对土壤及地下水的污染，进而危及人体健康。

废催化剂的资源化处置方式达到减量化、无害化的同时实现了资源的循环利用，即将废物循环回用至废物产生单位，又可将废物用来生产与其性质不同的其他基础化工原料产品。资源化处置方式在保护和改善环境的同时提高了资源利用效率，所以，对废催化剂的资源化处置方式会更受重视，是重点发展方向。

（2）炼油催化剂行业整体状况

石油炼制除常减压、焦化等少数几个过程外，80% 以上的过程为催化反应过程，催化剂技术成为实现原油高效转化和清洁利用的关键核心技术，是炼油技术进步最活跃的领域之一。炼油催化剂行业的发展与炼油行业紧密关联，是当代石油化工的一个重要分支和组成部分，也是石油化工向下游高附加值产品延伸并为国民经济各部门服务的一个重要领域。随着全球范围内原油的重质化、劣质化、高质量轻质油品需求量的增加以及环保法规的实施，炼油催化剂在石油炼制过程中的地位越来越重要，并逐步贯穿于每一阶段。

石油化工行业属于资金密集型行业，炼油装置投资巨大，投产后一定时期内通常不会进行重大改进；而原油的性质、环保的要求、社会对于油品的需求则相对变化较快。炼油工艺和设备的改进速度落后于需求的变化，使得炼油行业对于催化剂的更新迭代提出了更高要求。

原油价格的波动对炼油催化剂的需求影响有限。催化剂的用量基本由原油加

工量及质量、产品要求和工艺过程所决定，油价波动并不会直接影响石油加工的催化剂消耗量（即每单位石油加工所消耗的催化剂相对固定）。在世界多数市场上，除了特别时期、油价异常高企的阶段以外，炼油企业利润率基本由成品油和原料油之间的差价以及炼油企业技术水平所决定，多数时期内相对稳定；炼油企业的开工率则基本由市场供需情况决定。在较低利润时期，炼油企业倾向于以各种手段节约开支，会在一定程度上影响到炼油催化剂生产商的议价能力，而在高利润时期，炼油企业对于炼油催化剂的价格敏感度较低。

我国炼油催化剂行业是随着原油加工技术需求的不断提升而发展起来，石油炼化技术的发展很大程度上依赖于催化技术的发展，催化技术的核心是催化剂。从 20 世纪后半叶以来，我国炼油业经过几次较大的改革重组和产业技术进步，发展速度明显加快，伴随着炼油行业的发展，催化剂技术也取得了长足进步。我国炼油催化剂的开发和生产能力能够满足目前我国炼油生产的需求，然而，我国环境保护的迫切需求与当前炼油及催化剂技术发展不充分之间的矛盾仍然显著存在，我国的炼油催化剂行业面临着油品升级换代、清洁燃料生产和企业经济效益提升的压力，未来炼油催化剂技术还将进一步围绕以下几个方面发展：

- ① 不断提高重质油高效转化能力；
- ② 适应新的环保要求，进一步提高油品品质，减少使用过程中的污染物排放；
- ③ 根据市场需求灵活调整产物分布，达到提高目标产品收率的目的。

2、行业利润变动趋势

由于我国危险废物处理处置的准入门槛较高，在该领域具有核心竞争力的企业较少。高壁垒的准入制度使危险废物处理处置的市场运行较为规范，给该领域的业务带来了良好的利润水平空间。随着我国宏观经济转型的平稳进行，国民对环境保护的日趋重视，国家对危废安全处置的监管愈加严格，政府对危险废物资源化处置方式的有效推行，以及危废处理技术水平的持续进步，行业利润水平亦将有所提高。此外，随着危废资源化处置类别和程度的进一步深入，资源化处置企业之前需要付费购买高品位金属含量危废的现象正在得到扭转，资源化危废处置企业的利润率将会得到明显提升；反观无害化处置，由于处理工艺技术含量低，

进入门槛低，近 10 年内产能扩张十分迅速，越来越多的行业进入者形成的价格战，越来越稀缺的土地资源导致的无害化处置成本的不断攀升必将拉低其利润率水平。

对于催化剂行业来说，影响催化剂出厂价格的主要因素有两方面：一是原材料价格影响因素。通常，当原材料价格持续下降时，催化剂价格也会逐步走低。二是行业供需情况。炼油企业催化剂的用量基本由装置处理量和工艺需求所决定，炼油企业利润率基本由成品油和原料油之间的差价以及炼厂技术水平所决定，多数时期内相对稳定，催化剂成本在炼油企业总成本的占比较低，炼油企业更加追求催化剂产品的性能、稳定性、工艺过程匹配度等因素。而且石油化工业属于资金密集型行业，炼油装置投资巨大，投产后需要持续生产经营，因此对于催化剂产生持续性需求。2016 年以来，随着国家进口原油资质放开，原料品质提升，炼油厂开工率整体提升，对催化剂需求增加，但如果未来原材料价格进一步波动，催化剂行业利润水平存在下降的风险。

3、行业发展前景

随着我国经济的快速发展，以及作为“世界工厂”的生产特点，伴随而来的危险废物产生量也在迅速增长。危险废物种类多、成分复杂，具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性，其污染具有潜在性和滞后性，是全球环境保护的重点和难点问题之一。

“十三五”期间，国家将危险废物污染防治工作作为环境保护的重点领域。《“十三五”生态环境保护规划》提到：“各省（区、市）应组织开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学规划并实施危险废物集中处置设施建设规划，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。鼓励大型石油化工等产业基地配套建设危险废物利用处置设施”，同时为我国危险废物处理行业的发展提供了明确的目标：“2020 年底前，力争基本摸清全国重点行业危险废物产生、贮存、利用和处置状况。以石化和化工行业为重点，打击危险废物非法转移和利用处置违法犯罪活动”。

传统的无害化处置如焚烧、填埋、固化等，均不可避免的会对资源、能源造成极大浪费，焚烧法处理后的飞灰、尾渣等的处理仍可能会对环境造成二次污染。

填埋、固化法的无害化处置设施具有选址建造条件严格、占用土地资源等特点，尤其在我国的危废产出量大且土地资源紧缺的沿海地区，无害化处理处置方式的进一步推广存在瓶颈。

随着国民对环境保护的日趋重视，政府对危废安全处置的监管愈加严格，资源化处置企业之前需要付费购买高品位金属含量危废的现象正在得到扭转，市场将更加向资源化处置企业倾斜。此外，除了简单的金属回收外，油类，溶剂类，催化剂类等的精细化回收将给资源化利用企业带来多元化的空间。

国民对环保要求的日益提高以及对于废催化剂危害性的逐步认识，迫使催化剂的生产本身必须走清洁化和循环经济式的发展道路。同时，近年来原油劣质化、重质化与清洁化成品油需求迅猛增长的矛盾，促使炼油技术和催化剂的应用更加复杂化与多样化；另外，炼油微利化也促使炼油行业向深度加工和炼化一体化发展，并迫使催化剂降低成本，向生产规模化、过程高效化和自动化发展。废催化剂处置和资源化再利用相结合的产业链模式将越来越成为行业发展的主流方向之一。

（二）影响行业发展的有利因素与不利因素

1、有利因素

（1）国家产业政策、循环经济政策鼓励资源循环产业迅速发展

当前，循环经济的推行以及资源节约型和环境友好型社会的建设在全国范围内展开，国家已经颁布《再生资源回收管理办法》和《固体废物污染环境防治法》等法规。国家发展和改革委员会和各省市从 2006 年开始在全国范围内推进循环经济试点工作，集中发展一批循环经济优势企业，为资源循环产业的发展带来良好的政策环境。

2006 年以来，国务院出台《炼油工业中长期发展专项规划》，提出炼油行业要“强化研发和引进消化吸收再创新工作，增强自主创新能力，重点开发、推广低成本清洁燃料生产等新工艺和新技术，提高清洁生产集成技术自主开发能力。开发炼油用“三剂”新产品和新技术，强化废弃物减量化、资源化和安全处置。”《产业结构调整指导目录》将“14、分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和催化裂化功能性助剂”列为鼓励类发展方向。2016 年国务院发布《国

国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求“实施循环发展引领计划，推进生产和生活系统循环链接，加快废弃物资源化利用”，“实施环境风险全过程管理。加强危险废物污染防治，开展危险废物专项整治。加大重点区域、有色等重点行业重金属污染防治力度”。

上述国家产业政策的支持，为公司所在的危废处理环保行业未来发展提供了有力支持。

（2）废催化剂的资源化处理处置有助于环境保护和资源节约

废催化剂中含有镍、钒等有毒有害金属元素，这些元素多以氧化态存在，如处置不当遇雨水会转化为离子态进入水体和土壤，对水体、土壤以及植被等造成污染；此外，粒径较小的废催化剂，遇风会进入大气，形成可吸入颗粒物，是造成雾霾的原因之一，进而危及人体健康。废催化剂呈固态，填埋处置占用了大量的土地资源，且其含有的镍、钒等有毒有害金属元素以氧化态存在，不会随着填埋处置而自行消失。因此推广废催化剂资源化处理处置能有效解决废催化剂对环境的污染问题，同时实现了废弃资源的高效循环利用，节约有限的资源，具有良好的社会效益和经济效益。

（3）下游行业的市场增长需求

公司资源化产品的下游行业主要是石油化工行业，作为炼油过程中不可缺少的组成部分，炼油催化剂行业的发展能够解决炼油加工过程存在的一些关键技术问题，其技术进步与炼油行业发展息息相关，同时，炼油行业的发展为催化剂行业提供了广阔的需求空间。近年来，我国石油化工行业发展迅速，原油进口量和加工量逐年增加，正值国家产业转型之际，石油化工及其上下游产业得到了一系列产业政策支持，随着我国国民经济的进一步发展，汽油、柴油以及其他石油化工产品消费量仍有很大提升空间，为炼油催化剂行业以及废催化剂处理行业提供了广阔的市场空间。

随着我国环境形势的日益严峻，国家产业政策近年来持续加大对危废处理处置行业的支持力度和政策倾斜度。废催化剂作为含重金属的危险废物，其处置越来越受到环保部门的重视。近年来，国家和各省地方政府先后制定或修改了一批环境保护和危废处理的法律法规，日趋完善健全的法律体系为危废处理处置行业

的发展创造了一个有序的市场环境。

2、不利因素

(1) 危险废物处理行业监管体系亟待加强

目前，国家危险废物处置法律体系与监管政策已日趋完善，但危险废物产生的点多、面广，执法难度大，违法转移、倾倒、丢弃事件仍时有发生，且危险废物的处置更多还是以填埋、焚烧、固化等粗放式方式处理，存在对环境二次污染的可能。粗放式无害化处置模式与资源化利用模式之间的成本一定时期内存在差异，给专业资源化处置企业的发展带来一定程度的不利影响。

(2) 危险废物处置资源化再利用程度亟待提高

危险废物具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性，随意倾倒或利用处置不当会严重危害人体健康，对生态环境造成难以恢复的损害。目前危废处置技术存有处置不彻底、牺牲现有有限资源、产生二次污染等风险状况，而且众多危废处置企业以追求利益为主，主要集中在贵金属回收方面，而忽视了环境保护的最终目的，对利用价值较小危废的资源化处置技术认识偏差和重视不足在一定程度上阻碍了行业的发展速度和规模。

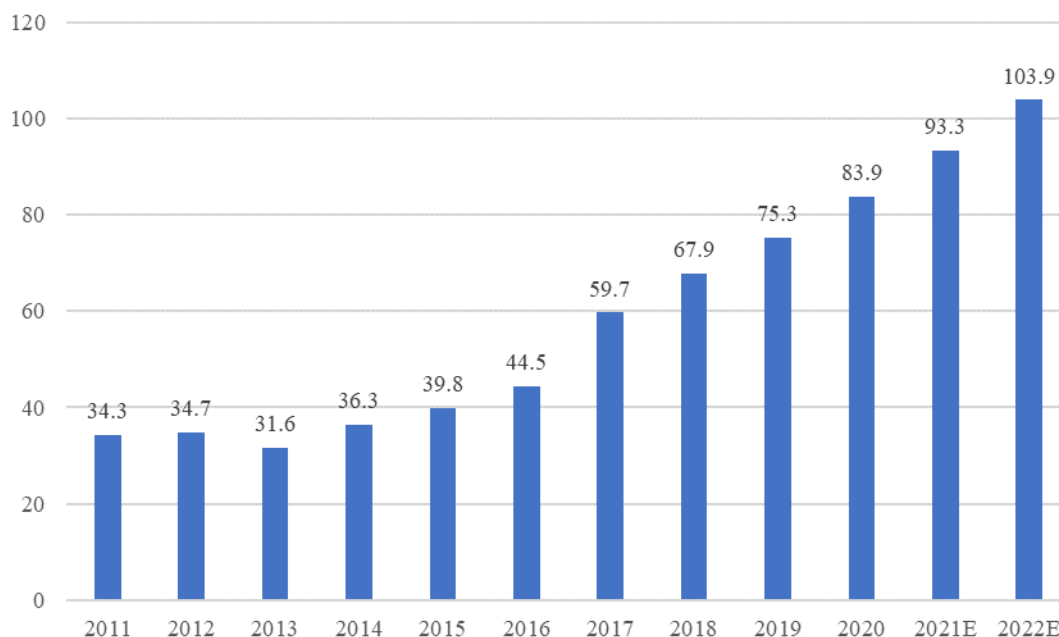
(3) 下游行业集中度过高，客户处于相对强势地位

我国炼油行业被中国石油、中国石化垄断的现象由来已久。虽然近年来国企、民营和海外等资本逐渐加入，中国石油、中国石化两大企业仍占据了过半的市场份额，地方石油炼化企业所占份额仅有 30%。下游行业过高的集中度导致本行业面对的客户数量较少，选择空间不大，也造成了本行业相比下游行业处于相对弱势的市场地位。

(三) 行业发展趋势

1、庞大的危险废物产生量带来了巨大的危废处置和资源化利用市场空间

我国危险废物种类繁多、产生量大、涉及行业范围广。根据我国环境保护部发布的《2020 年全国环境统计公报》，我国危废生产量逐年上升，中国危险废物的产生量从 2013 年的 31.6 百万吨增至 2020 年的 83.9 百万吨，年复合增长率为 14.97%，保持增长态势。我国危废产生量与预测图具体如下：



图：近年我国危废产生量与预测情况（单位：百万吨）

数据来源：生态环境部、弗若斯特沙利文、中商产业研究院

目前，全国持证单位利用处置能力仅为第一次全国污染源普查危险废物产生总量的 50% 左右。大型危险废物产生单位和工业园区普遍缺乏配套的危险废物贮存、利用和处置设施，危险废物利用处置设施运营和技术水平不高，无序违规排放、非法填埋现象仍然存在，危险废物处理处置能力明显不足与日益增加的危险废物产生量之间的矛盾异常突出。巨大的危险废物产出量，整体处理能力的不足，以及国民经济可持续性发展对资源集约型开采、废物资源化循环利用技术发展的需求迫切，为我国危废处置行业发展提供了广阔的市场空间。

2、危险废物产生量与处理能力分布不均，具备危废处理处置技术和资质的企业前景广阔

目前，国内危险废物绝大部分为工业危险废物，产生量大部分集中在东部、西北部工业化地区。由于国家对危废的管理实行“就近式、集中式”原则，亦使得危废处理区域性特点明显。截至 2019 年底，全国各省（区、市）颁发的危险废物（含医疗废物）经营许可证共 4,195 份。其中，江苏省颁发许可证数量最多，共 549 份。

我国的危险废物产生量与处理能力分布不均，为具备危废处理处置技术和资质的企业带来广阔的市场空间。

3、日益趋严的环保政策助推危废处理处置行业发展

自 2012 年《“十二五”危险废物污染防治规划》发布后，国家将危废污染防治工作作为环境保护的重点领域。有关危险废物管理的法律法规和技术规范也在近几年间陆续发布，加速推进了危废产业的发展。以 2004 年修订的《固体废物污染环境防治法》为龙头，以 2007 年修订的《危险废物经营许可证管理办法》为骨干，2013 年的《危险废物转移联单管理办法》、2016 年第三次修订《国家危险废物名录》和危险废物鉴别、焚烧、填埋标准为枝干，我国已构建了一系列危废处理过程管理制度，进一步增加危险废物处理量、减少非法处置、推动技术提升及提高危险废物处理服务的需求。

2016 年，我国相继颁布了新《环境保护法》，《最高人民法院最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》以及最新版《国家危险废物名录》，明确了危废妥善处置的重心，其中，司法解释明确了“非法排放、倾倒、处置危险废物三吨以上的，认定为“严重污染环境”，处三年以下有期徒刑或者拘役，并处或者单处罚金；后果特别严重的，处三年以上七年以下有期徒刑，并处罚金。行为人明知他人无经营许可证或者超出经营许可范围，向其提供或者委托其收集、贮存、利用、处置危险废物，严重污染环境的，以污染环境罪的共同犯罪论处。”对于危废的合法处置起到了极大的推动作用。

2016 年 5 月，国务院印发了《土壤污染防治行动计划》，简称“土十条”，该计划制定了具体的土壤修复工作目标，同时设置了相关指标：到 2020 年，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。到 2030 年，受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。

“土十条”对土壤质量的严标准和高要求，会对污染源的把控趋严，所以“土十条”的出台对危废处理处置行业尤其是资源化综合利用处置提供了广阔的市场空间。

坚持节约资源和保护环境的基本国策，为危废处理处置行业的高速发展和技术进步提供了良好的政策环境。日趋健全的法律法规体系和监管执法力度的不断加强为资源化循环利用优势企业提供了良好的发展机遇。

4、废催化剂处理处置细分领域市场需求巨大

炼油企业是炼油催化剂企业的下游客户，石油化工行业的市场容量决定了炼油催化剂的需求量以及废催化剂的产生量。

根据国家统计局统计信息，2020 年，我国原油表观消费量 7.35 亿吨，2013-2020 年，我国原油表观消费量复合增长率 6.01%。截至 2020 年 12 月末，炼油业规模以上企业 1,086 家，全年实现利润总额 476.70 亿元。按目前在建、已批准建设和规划的项目测算，我国 2025 年炼油能力将升至 10.2 亿吨/年，乙烯能力将破 5,000 万吨/年，双超美国而居世界第一位。

随着我国炼油企业重油轻质化技术的发展，特别是渣油加氢工艺的普及，为炼油催化剂行业的发展拓展了广阔的空间，为废催化剂资源化利用技术进步提出了更高的要求，同时也为该行业的发展提供了广大的市场需求。

除了原油加工量的增长，我国环境问题的日益严峻和政府环保监管力度的不断加强也给炼油催化剂以及废催化剂处理行业带来了机遇和挑战。

随着我国炼油催化剂销量的逐年递增，废催化剂的产生量也逐年增加。如果不对废催化剂加以科学管理，其中的有毒有害成分会污染环境并危害人体健康，造成不可挽回的损失。因此，对废催化剂进行有效的处理和利用必将随着我国石油化工行业的发展而加快发展。未来废催化剂的处理和利用的方向主要是再生、资源化等。我国在这方面的起步较晚，未来发展前景广阔。

四、发行人在行业中的竞争情况

（一）行业整体竞争格局及市场集中情况

根据危废处理处置行业和炼油催化剂行业管理状况的不同，其竞争格局和市场集中情况存在较大差异。

1、危废处理处置行业

由于危险废物对于环境的危害性极大，国家对于相关业务的管控严格。根据《危险废物经营许可证管理办法》和《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环法[2011]19号），国家对危险废物的产生、贮存、运输、处置等进行监督管理，危险废物产生企业不得擅自处置危险废物，必须及时将其运送至具

备危险废物处理资质的企业进行处理；国家对危险废物经营许可证实施分级审批颁发制度，从事危险废物收集、贮存、处置经营活动的企业，必须领取危险废物经营许可证。此外，危险废物适用集中处置和就近处置的原则，辖区内产生的危险废物原则上应就近送至当地危险废物处置单位集中处置。综上，危险废物相关业务呈现资质管控严格、行业准入门槛高、区域性强的特点，行业内大型综合性的危险废物处置企业在本地区市场往往占据优势地位，近年来区域集中度也在逐步提升。而行业未来的竞争格局将逐步向资源集约型、技术先进型企业倾斜。

2、催化剂行业

我国炼油催化剂市场现已形成了“以中国石化和中国石油旗下催化剂公司为主，以民营催化剂公司为辅”的市场格局。从国产产品市场份额角度来看，约 70%左右的炼油催化剂由中国石化和中国石油旗下催化剂公司生产，民营催化剂公司占据约 30%左右市场份额，行业集中度较高。目前，中国石化的全资子公司中国石化催化剂有限公司，以及中国石油旗下的兰州石化公司催化剂厂是我国炼油催化剂产品的主要生产企业。中国石化和中国石油旗下催化剂厂具有客户稳定的品牌优势，民营催化剂公司具有成本较低、产品灵活多变、服务优质等方面的优势。整体来看，未来市场将更有利于技术领先、有较强服务能力的催化剂企业。

（二）发行人在行业中的竞争地位

1、废催化剂处理处置行业地位

公司是国内领先以资源化综合利用处置方式对废催化剂进行处理处置的企业，填补了炼油企业废催化剂资源化循环利用的空白。公司对废催化剂的处理处置不以“规模效应”为核心，而是以“废催化剂的完全循环利用”为终极目标。

我国危险废物处理处置行业目前市场上绝大多数企业通常采用技术难度相对较低，易形成规模化的填埋为主，未彻底资源化处理，对未来进一步的环境治理带来较大的压力。发行人通过对废催化剂的处理处置以及对其中有效成分的循环利用，最终达到废渣、废水的达标排放，实现对废催化剂的完全资源化处置。发行人对废催化剂的资源化处理处置方式更具有循环化、资源化、清洁化等显著特点。

2、资源化综合利用产品行业地位

我国炼油催化剂市场现已形成了“以中国石化和中国石油旗下催化剂公司为主，以民营催化剂公司为辅”的市场格局。公司特有的“废催化剂危险废物处置+废催化剂资源化生产再利用+资源化催化剂销售”一条龙服务业务模式，彻底解决客户对于废催化剂处理的后顾之忧，形成了“废催化剂处置与催化剂销售”互相带动的良性循环，目前已成为国内极少数有能力为客户提供专业定制化催化剂产品和废催化剂处理处置的资源化循环模式全产业链企业。发行人的主要产品为 FCC 催化剂（新剂）、自主研发创新的复活剂、再生平衡剂等产品，可满足客户的多样化需求。

公司高度重视研发工作，拥有雄厚的技术实力和高素质的研发队伍，为保持行业内技术领先地位，公司成立了“山东省企业技术中心”、“青岛市工业废物资源化工程技术研究中心”、“青岛市工业废物资源化工程研究中心”，以及与中国石油大学合作共建“油气加工新技术教育部工程研究中心”，统筹规划各技术中心的研发方向，专业化的开设研发课题，在废催化剂资源化再利用领域以及各行业废物资源化领域持续创新，确保技术水平的领先地位。

（三）发行人的主要竞争对手

危险废物处理处置行业涉及业务众多、市场容量巨大，目前尚缺乏权威的全行业统计数据。国内同行业公司中，东江环保股份有限公司、鑫广绿环再生资源股份有限公司等公司主营业务均涉及危险废物处理处置行业，但并未涉及废催化剂资源化综合利用领域，目前与公司不存在直接竞争关系。

同时，公司的主要产品 FCC 催化剂（新剂）与炼油催化剂生产企业的同类产品之间形成正面竞争。

公司在危废处置服务行业和炼油催化剂行业的竞争对手情况如下（竞争对手的信息主要来源于公开网站及客户的信息反馈）：

1、东江环保股份有限公司

东江环保股份有限公司（以下简称“东江环保”）成立于 1999 年，位于广东省深圳市南山区，是一家专业从事工业废物处理、市政废物处理及增值性配套服务的股份公司。公司具备 44 类危险废物经营资质，危废处置能力超 190 万吨，

业务网络覆盖中国珠三角、长三角、京津冀、环渤海及中西部市场。2003 年 1 月，东江环保发行 H 股并在香港联交所创业板上市；2012 年 4 月，东江环保在深圳证券交易所中小企业板上市。东江环保在天津、广东、浙江以及香港建立大规模危险废弃物处理中心，截至 2021 年末东江环保危废经营许可资质的核定处置量已超 230 万吨/年。

2、鑫广绿环再生资源股份有限公司

鑫广绿环再生资源股份有限公司（以下简称“鑫广绿环”）成立于 2004 年 3 月，位于烟台经济技术开发区，占地 600 余亩，是专门从事废弃物的运输回收、资源化利用和无害化处置的环境服务企业。鑫广绿环实现了对固体废弃物的多样化处置，业务包括普通废物再生加工、报废汽车回收拆解、废弃电器电子产品处置、危险废物处置、危险废物安全填埋等。

3、河北欣芮再生资源利用有限公司

河北欣芮再生资源利用有限公司位于河北省廊坊市文安县新桥工业区，年处理废催化剂 10 万吨：含钨废催化剂 3 万吨/年、含钼废催化剂 2 万吨/年、含铜/锌废催化剂 1 万吨/年、含钒废催化剂 1 万吨/年，含镍废催化剂 2 万吨/年，脱硝废催化剂 1 万吨/年。

4、中国石化催化剂有限公司

中国石化催化剂有限公司是中国石化的全资子公司，是全球知名的炼油化工催化剂生产商、供应商、服务商。催化剂产品涵盖炼油催化剂、聚烯烃催化剂、基本有机原料催化剂、煤化工催化剂、环保催化剂、其他催化剂等 6 大类，其中炼油催化剂包括 FCC 催化剂、加氢催化剂、重整催化剂。中国石化催化剂有限公司是公司资源化综合利用产品的主要竞争对手之一。

5、中国石油兰州石化公司催化剂厂

中国石油兰州石化公司催化剂厂于 1964 年建成投产，是中国第一家第一座炼油催化裂化催化剂开发生产基地，也是中国石油目前唯一的催化裂化催化剂生产基地，其“昆仑牌”催化剂主要包括九大系列、40 余个品种的各类催化裂化催化剂、催化裂化功能性助剂、吸附剂和其他硅化学产品。中国石油兰州石化公司催化剂厂是公司资源化综合利用产品的主要竞争对手之一。

6、北京高新利华科技股份有限公司

北京高新利华科技股份有限公司（以下简称“高新利华”）成立于 2001 年，是一家为基础能源工业清洁生产、节能减排、质量提升提供产品、技术、服务的高新技术企业，属于新三板挂牌公司（836139）。其核心产品包括加氢裂化催化剂、加氢精制催化剂、裂解汽油二段加氢催化剂、焦化汽油加氢催化剂、柴油加氢精制改质降凝催化剂、五齿球型催化剂载体和加氢保护剂系列等。高新利华在部分催化剂业务上与公司构成竞争关系。

7、四川润和催化新材料股份有限公司

四川润和催化新材料股份有限公司（以下简称“润和催化”）创立于 2010 年，公司主营业务为石油化工催化剂、分子筛和相关助剂的研发、生产与销售，主要产品是催化裂化催化剂、催化裂解催化剂、脱氢催化剂、MTO（MTP）催化剂、环保催化剂和各种分子筛产品，与公司具有竞争关系。2021 年其石油催化剂实现销售收入 4.40 亿元。

（四）发行人在行业的竞争优势

经过十多年的发展和积淀，公司逐步形成了具有自身特色的核心竞争力，在重点产品的关键技术和商业模式上领先于竞争对手。

1、循环经济与全产业链体系优势

公司的主营业务为废催化剂处理处置服务及资源化综合利用产品的生产与销售。公司将炼油企业产生的废催化剂收费处理，通过废催化剂复活及再造技术生产出炼油企业所需的 FCC 催化剂（新剂）、复活催化剂、再生平衡剂等不同产品，供客户根据需要灵活、科学、高效的组织生产。同时通过废催化剂元素分解及利用技术，分解成资源化基础化工产品用于相关化工行业，如硅产品、铝产品、稀土产品、镍产品。其中，硫酸铝已回用到公司催化剂产品的生产过程中，在实现变废为宝的循环经济过程中，降低了发行人 FCC 催化剂原材料成本。公司不仅为炼油企业提供了安全、绿色的废催化剂处理处置服务，也可将资源化催化剂产品返回客户使用，帮助客户降低成本提高效益。公司对废催化剂的完全资源化循环利用处置，不仅从根本上解决了废催化剂对于环境的污染，更是创造了废催化剂领域的循环经济模式，具有极大的环保和经济价值，推广前景广阔。

2、技术研发优势

公司坚持科技创新、品质提升，成功探索出了一条以科技创新带动产品销售的发展道路，掌握的化学法超稳分子筛改性技术使公司的催化剂产品效能领先于同行业竞争对手，使公司在技术上始终保持与国内外同步发展，位居国内先进水平。

公司是高新技术企业，研发力量雄厚，技术持续创新能力是公司的核心竞争力。公司成立了“山东省企业技术中心”、“青岛市工业废物资源化工程技术研究中心”、“青岛市工业废物资源化工程研究中心”，以及与中国石油大学合作共建“油气加工新技术教育部工程研究中心”。

公司一直重视环保事业，致力于石化行业污染物的处理处置和资源化利用技术的研究攻关，现有多项专利技术已实现产业化，获得了由山东省生态环境厅和江西省生态环境厅批复的危险废物经营许可资质。针对催化裂化装置产生的废催化剂，公司研发出了废催化剂复活及再造技术、废催化剂元素分解及利用技术等不同专利技术进行处理处置，建成了拥有独立知识产权的废催化剂资源化处理处置的工业装置。目前，行业内其他危废处置企业通常采用技术门槛较低，较易规模化的填埋等方式处理处置废催化剂，并未完全消除对环境、土地的压力。发行人通过对废催化剂的处理处置以及对其中有效成分的循环利用，最终达到废渣、废水的达标排放，实现对废催化剂的完全资源化处置。

3、定制化产品和优质技术服务优势

公司现根据客户原料的基本性质和目的产品的需求情况，制定“一厂一剂”的个性化定制服务。客户在使用公司产品过程中，可根据自己的实际需求和市场的变化来随时调整装置运行工况，得到最大的经济效益。公司成立了技术服务中心，能够为客户提供针对性废催化剂处理处置方案、催化剂理化指标分析、原料油理化指标分析、原料油综合评价、固定床测试、提升管评价，烟气粉尘浓度测试、工艺核算、工艺指导等全方面的售后技术服务。

针对客户，公司每周对装置内催化剂进行采样、分析，同时监控装置原料油及操作变化情况，形成完整的装置监测数据库，从而为客户提供至诚的服务和质量稳定的产品。全方位的综合技术服务在为客户带来良好的经济效益的同时，稳

固了公司与客户的合作关系。

4、客户优势

经过十多年的发展和积淀，公司与下游客户之间建立了长期互信合作的稳定合作关系。报告期内，公司与中国化工、中国石油、中国石化、中海油等大型央企以及神驰化工等大型地方炼油企业保持了长期稳定的业务合作关系。

发行人生产的产品在进入中国石化、中国石油以及中海油旗下的炼油企业时都经过了严格的产品试用过程，对比其使用其他催化剂厂商产品的各项技术指标，例如装置剂耗、液化气+汽油收率、总液收、液化气丙烯含量、汽油辛烷值、柴油硫含量等重要指标均达到客户要求，多家客户的产品应用报告显示公司产品性能稳定，对装置运行无不良影响。经过中国石化、中国石油、中海油旗下炼油企业试用，发行人生产的产品性能稳定，与国内其他厂家生产的催化剂基本无差异。

公司既能生产 FCC 催化剂（新剂），又能提供废催化剂处理处置服务，是中国石化、中国石油旗下炼油企业采购公司服务和产品的主要原因。同时公司还可以为客户提供催化剂理化指标分析、原料油理化指标分析、原料油综合评价、固定床测试、提升管评价，烟气粉尘浓度测试、工艺核算、工艺指导等全方面的技术服务。

发行人持续为中国石化、中国石油、中国化工、中海油以及地方石油炼化企业提供服务和产品。石油化工行业属于资金密集型行业，炼油装置投资巨大，投产后需要持续生产经营，因此对于催化剂产生持续性需求。而催化裂化装置的特殊性决定了炼油企业对催化剂产品要求苛刻，一般不会轻易更换催化剂产品供应商。

5、重点突出、点面辐射的网络布局优势

公司自成立以来一贯采取积极的市场拓展策略，大力推动各项业务的区域拓展和市场布局，重点在山东地区，公司着眼于长江沿线流域等地区广阔的市场空间，业务区域布局已逐步延伸至河北、辽宁、吉林、湖南、湖北、江西、甘肃、海南等地。公司现在已经基本形成了以山东省为核心区域、辐射全国、放眼世界的销售态势。

6、管理优势

由于公司的下游行业均为投资规模大、运作规范的炼油企业，公司自成立之初，就陆续与该等大型知名企业开始进行合作，在十几年的时间里，公司一直从产品品质、制度建设、日常经营管理、节能环保、上游供货商的选择以及安全生产等各方面，严格要求自身。除了质量管理体系认证之外，公司还通过了环境管理体系认证，在公司内部建立了完善的内控管理体系和安全管理体系。

公司与下游知名企业合作的过程是一个持续满足客户需求的过程，同时更是一个根据客户需求不断提高、完善自身管理体制和产品品质的过程，目前公司已成为一个具有先进管理水平的环保企业，在经营管理、产品质量、技术服务等方面的优势，赢得了下游客户的认可和信任，合作关系日趋稳定，公司的管理水平不断提高，管理优势日益凸显。

公司十分注重企业文化建设，多年来培育出了一支忠诚、敬业、团结、创新的员工队伍，创造了良好的工作氛围，具有较强的企业凝聚力。公司高管、中层管理人员、技术骨干在公司任职时间平均约为 10 年，其中 70% 以上为公司成立时的创业团队，拥有丰富的行业及管理经验。经过十几年的发展，公司造就了高效、稳定、技术创新能力强、对行业理解深刻的技术管理团队以及高素质、年轻化的员工队伍，保持了公司的经营稳定，为公司持续、快速、健康发展奠定了良好的基础。

（五）行业技术壁垒或主要进入障碍

1、准入资格壁垒

企业从事危险废物处理业务前需经过国家有关部门的严格审批。只有拥有丰富的行业运营经验、配套完善的处理处置装置、良好的环保和生产设施条件、先进的技术支持和雄厚的资金实力的企业才可能取得《危险废物经营许可证》。取得《危险废物经营许可证》的周期较长。因此新进入者很难在短时间内迅速取得准入资格。

根据国家的相关规定，在我国境内从事危废收集、贮存、处置经营活动的单位，须具有危废经营许可资质。具体来看，又分为危废收集、贮存、处置综合经营许可资质和危废收集经营许可资质。2013 年以前危废经营许可资质需要国家

层面审批,虽然现在已经下放到省级及以下环保部门,大大缩短了资质获得周期,但一般情况下新的危废项目从开始申请到落地投产最快需要耗时 2-3 年,一般则要 3-5 年,改扩建的项目也要 1 年以上的时间。除经营方式外,危废经营许可资质还对危废处理种类和规模进行规范。根据发改委和环保部 2016 年更新发布的《国家危险废物名录》,危险废物分 46 大类 479 种,成分复杂。处理资质类别很大程度上决定了危废处置公司的竞争实力。

2、核心技术能力壁垒

危险废物资源化处理技术是集物理、化学、化工、机械、自动控制等学科为一体的复合型技术。危废资源化处理行业专业门槛较高,并且需要专业人才、试验设施和知识产权等方面的积累以及对技术研发的持续支持。危险废物一般具有腐蚀性、毒性等危险特性,如风险控制经验不足,会给环境造成严重的二次污染,对技术管理的要求较高。行业内企业需要经过多年的技术积累和探索,才能形成一整套高效、节能、环保的危险废物处理技术体系。因此,只有具备深厚技术基础和技术发展潜力的企业才具有较强的竞争力,而新进入者往往很难在短时期内形成技术优势。因此,技术能力是危险废物处理行业新进入者面临的重要壁垒之一。

炼油催化剂行业属于具备高科技含量的新材料范畴。不同的炼油工艺基本都具有配套的催化剂类型。一方面催化剂生产过程复杂,流程较长;另一方面在工艺条件基本不变的情况下,开发新的催化剂配方,才能获得更高原料裂化反应的转化率和更好的产品分布。因此催化剂往往是炼油技术创新优势的核心体现。而近年来油品升级和环保从严的趋势,迫使催化剂行业不断进行技术革新。此外,面对客户的多样化需求,催化剂生产企业必须具有开发定制针对性产品的能力,并及时提供相应的技术服务和指导。新进入企业很难在短时间内具有足够的技术积累,并进行针对性的研发投入,因而也很难在短时间内具有核心竞争力赢得客户的信赖。

3、行业经验与客户资源壁垒

废催化剂资源化综合利用处理处置需要大量的理论基础和实验摸索,行业进入者必须掌握关键工艺和工程技术,积累丰富的管理经验,才能保证产品的高质

量和高附加值。而且由于废催化剂本身原料的多变性、不可控性，造成处理工序的不确定性，需要根据原料的性质进行工艺的调整，并在废催化剂的处理过程中做到全面资源回收利用、达标排放，这都需要大量的实践经验和数据积累，因此也成为行业新入者进入该行业的主要壁垒之一。

由于炼油催化剂在石油炼制过程中起到十分重要的作用，技术含量高。催化剂产品的活性稳定性、选择性等性能对于下游客户的产品分布和目的产品收率尤为重要。催化剂生产厂商在销售催化剂产品的同时，也会针对不同客户提供相应的技术指导和服务。因此，客户在选择催化剂供应商时有一个严格的筛选流程，产品经过样品测试、性能评价、试用之后才会进行批量采购，而且为确保在长期内保持连续稳定的生产，客户一般不会轻易更换催化剂供应商。由此产生的客户依赖性构成了行业的客户壁垒，新进入的企业很难迅速拓展并得到客户认可。此外，我国炼油行业集中度高，炼油能力主要集中在中石化、中国石油、中国化工、中海油等大型国企，该等企业设定了较高的催化剂供应商门槛，不利于新进入企业快速占据市场份额。

4、人才壁垒

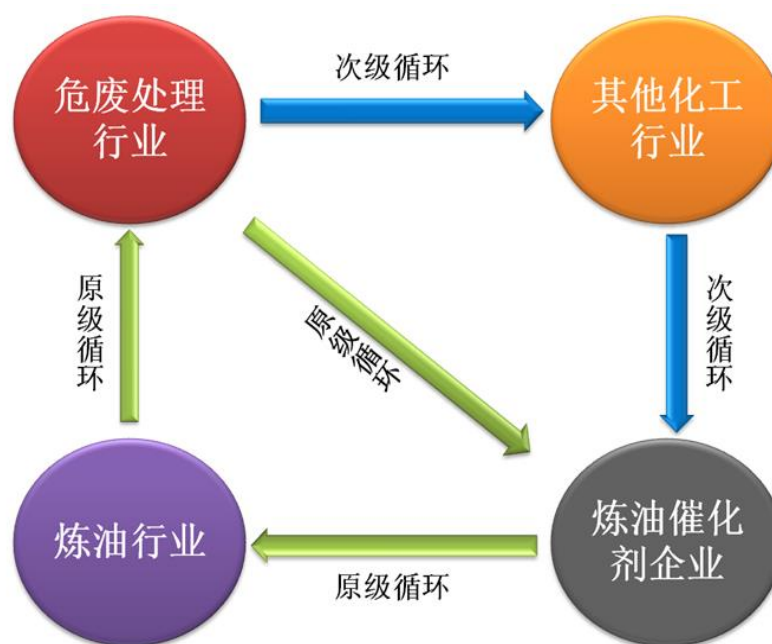
炼油催化剂行业的高科技水平必然会产生对高技术人才的需求。一项技术从研发到应用，要求技术人员不仅具备扎实的理论功底，也要具备丰富的工程实施经验，熟悉复杂的生产工艺。此外，从开拓客户到售后服务，并同时提供相应的技术指导，在整套销售环节企业需要具有丰富经验的复合型人才。新进企业难以在短期内组织一支全面覆盖研发、生产、销售的专业团队。

（六）公司所处行业与上下游行业的关系

1、行业与上下游行业间的关联性

公司所处危废处理处置行业，对上游炼油企业的废催化剂进行处理处置。公司利用资源化处置方式将废催化剂综合利用的产品返回至废物产生单位炼油企业，同时又可将废催化剂用来生产其他性质不同的基础化工原料，用于炼油催化剂产品制造、硫酸铝、氧化铝、保温材料、吸附材料等行业，公司不仅实现了废物的原级循环，即废物被循环用来产生同种类型的产品；也实现了废物的次级循环，即将废物资源转化成其它产品的原料。公司所处行业与上、下游行业之间的

关系如下图所示：



2、上下游行业发展状况

由于公司特有的废催化剂生产循环产业链，公司主要的上下游均包括石油炼化行业。2020 年，受新型冠状病毒肺炎疫情影响，世界经济不稳定性、不确定性持续增加。尽管疫情会对中国经济造成短期冲击，中国经济长期向好的基本面没有改变，经济发展潜力和动能依然强劲；中国政府为降低疫情影响而迅速实施的一系列惠企政策举措，将支持实体经济较快恢复发展。随着境内疫情防控形势的持续向好，被抑制、被冻结的石油石化产品需求将快速释放。2021 年，全球经济增速放缓，中国经济增长呈现良好势头，全年国内生产总值（GDP）同比增长 8.1%。国内天然气需求快速增长，成品油市场资源供应充裕，炼油化工新增产能集中释放，市场竞争更加激烈。

作为炼油过程中不可缺少的组成部分，炼油催化剂行业的发展能够解决炼油加工过程存在的一些关键技术问题，其技术进步与炼油行业发展息息相关，同时，炼油行业的发展为催化剂行业提供了广阔的需求空间。近年来，我国石油化工业发展迅速，原油进口量和加工量逐年增加，正值国家产业转型之际，石油化工及其上下游产业得到了一系列产业政策支持，随着我国国民经济的进一步发展，汽油、柴油以及其他石油化工产品消费量仍有很大提升空间，为炼油催化剂行业

以及废催化剂处理行业提供了广阔的市场空间。

随着我国环境形势的日益严峻，国家产业政策近年来持续加大对危废处理处置行业的支持力度和政策倾斜度。废催化剂作为含重金属的危险废物，其处置越来越受到环保部门的重视。近年来，国家和各省地方政府先后制定或修改了一批环境保护和危废处理的法律法规，日趋完善健全的法律体系为危废处理处置行业的发展创造了一个有序的市场环境。

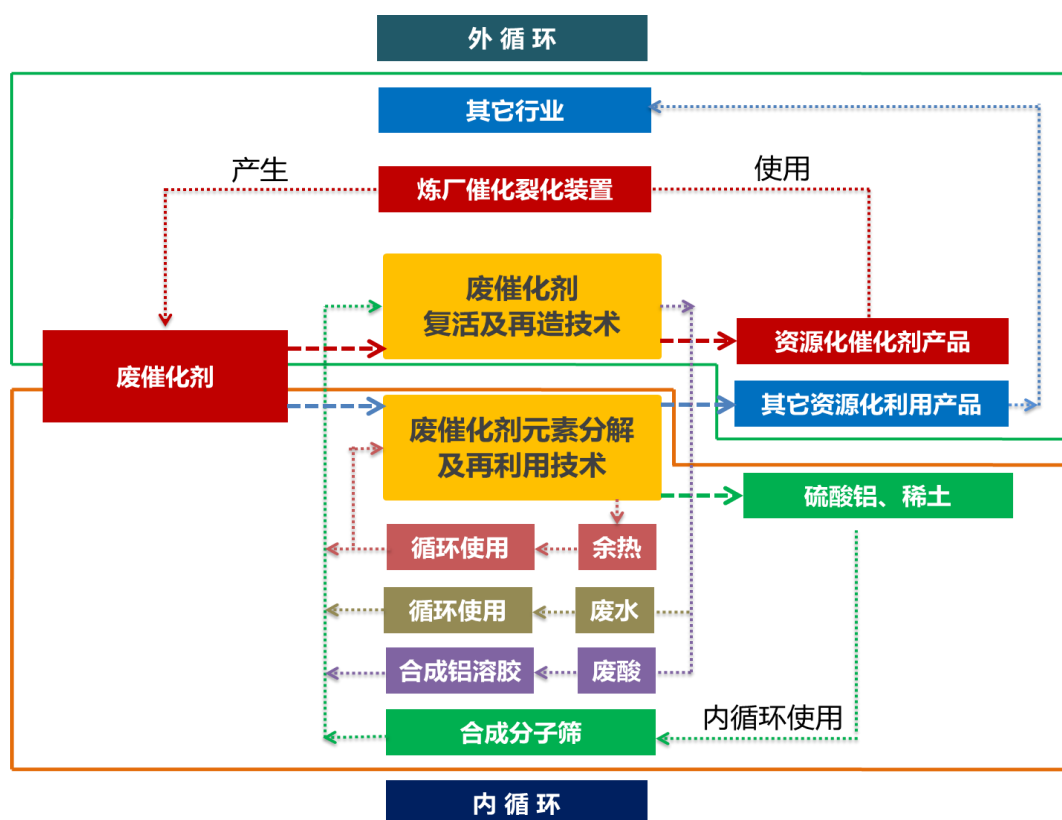
五、发行人主营业务的具体情况

（一）发行人经营模式和主要流程

公司专注于危险废物资源化综合利用技术的持续创新，以提高危险废物再利用程度，提升资源化产品附加值。公司收集卸出的废催化剂，经过资源化综合利用技术处理处置，生产出 FCC 催化剂（新剂）、复活催化剂、再生平衡剂以及硅铝粉。通过废催化剂元素分解及再利用技术生产的硫酸铝、稀土等产品既可在公司内部生产过程中循环使用，也可对外销售。

公司在有效解决炼油企业废催化剂处置难题的同时为炼油企业供应必需的催化剂产品，危废的产生者同时又是危废资源化综合利用产品的使用者。该模式完全符合国家倡导的“大力发展循环经济，实施循环发展引领计划，推进生产和生活系统循环链接，加快废弃物资源化利用”的发展要求。

公司的循环经济业务模式如下：



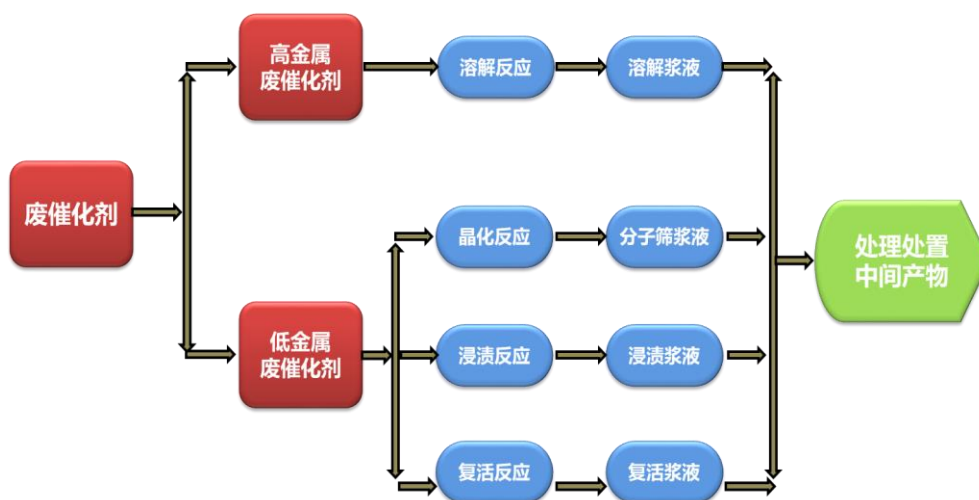
1、业务模式

炼油企业催化裂化过程中产生的废催化剂属于危险废物。根据“谁污染、谁治理”的原则，产生危险废物的企业应将危险废物委托有危险废物经营许可资质的单位进行安全处置并承担处置费。公司持有山东省生态环境厅和江西省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证，可向炼油企业提供废催化剂收集、贮存、处置等服务。公司始终遵循废催化剂资源循环再利用的技术路线并持续创新，以实现废催化剂有效彻底的资源化综合利用。

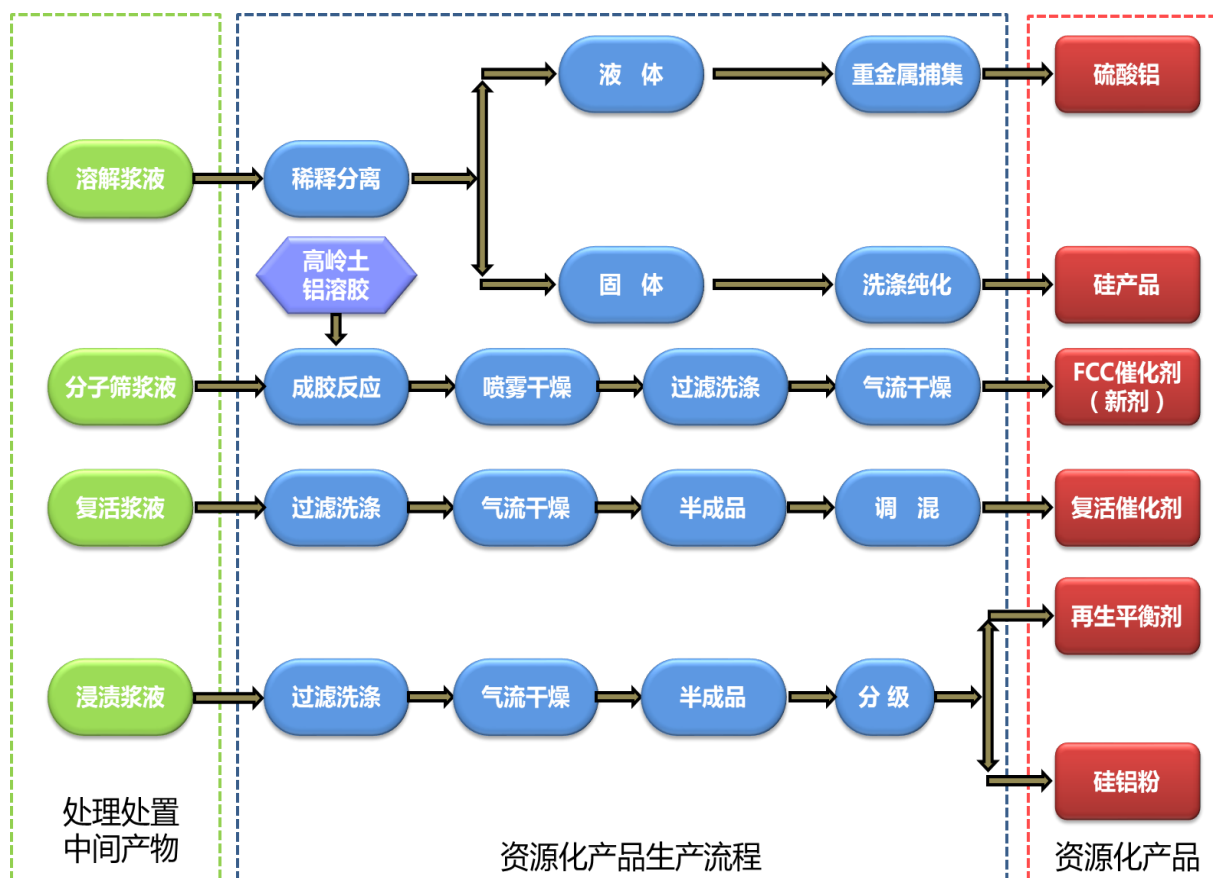
废催化剂收集流程如下：



废催化剂处置流程如下：



资源化综合利用产品生产流程如下：



公司始终遵循售前、售中、售后的标准化服务流程，精准获取客户的需求信息，进行一厂一剂定制化产品生产。销售人员负责售前采集客户生产工艺数据、原料油样品等，然后交由技术服务中心分析，研发部根据分析结果制备催化剂小样，通过重油微反实验装置、固定流化床实验装置和中型提升管催化裂化装置，对催化剂配方筛选和工艺效果实施三级评价，根据评价结果灵活调整催化剂配方重复试验并选定最优方案交由生产管理部实施定制化生产。

产品定制化流程如下：



2、采购模式

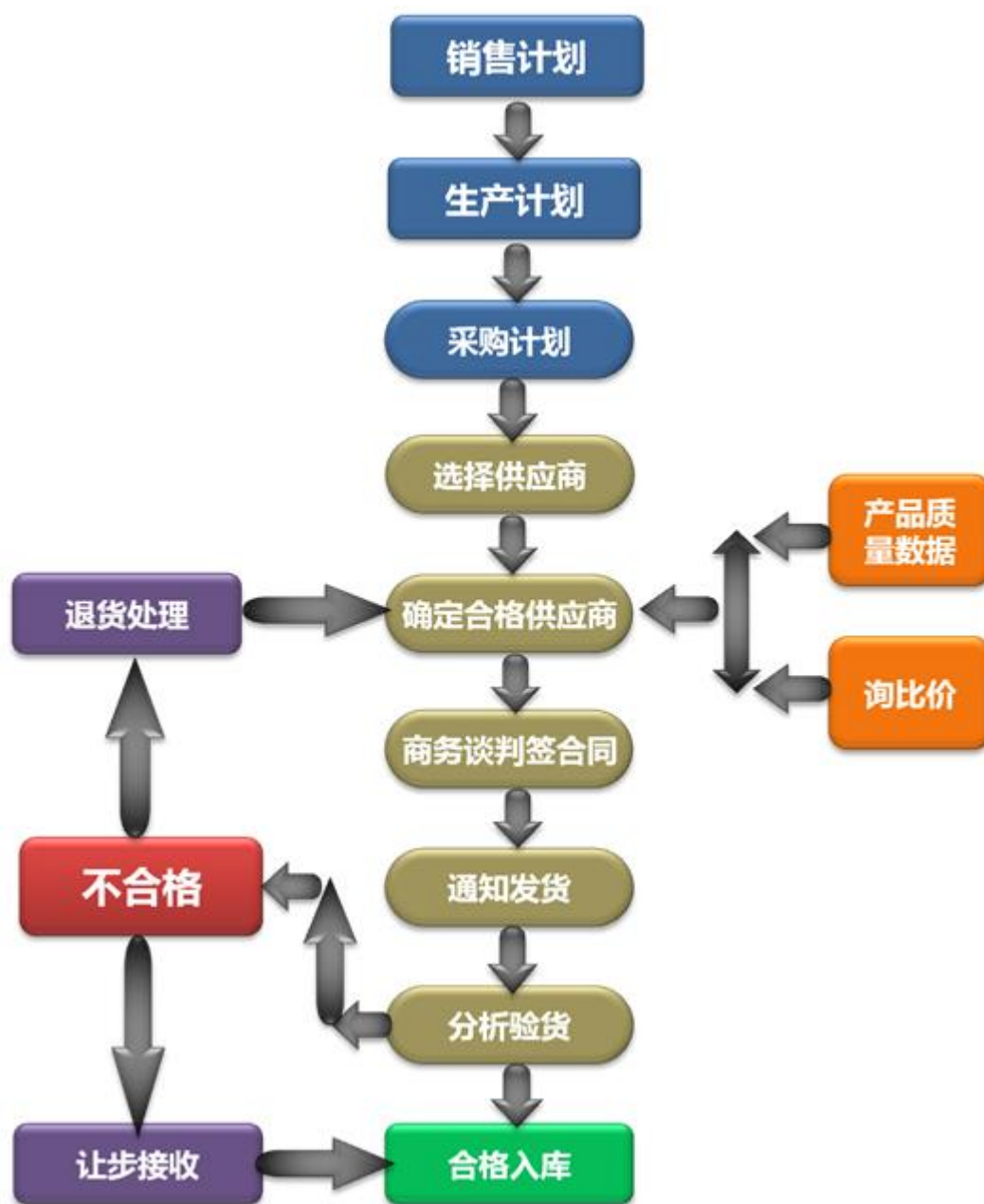
公司所需要的原材料由物资材料部统一采购。公司原材料采购主要采用“以产定购”的模式，除根据物料的采购周期订立安全库存外，主要参照月度生产计划、订单需求确定采购量，有效缩短了原材料在库存放时间，降低了物资储存风险、节约了物资储存空间、减少了资金的占用。

公司采用询价及议价相结合的采购模式。公司的供应商大部分为长期合作伙伴，公司的原材料采购主要采取厂家订货直购并送货上门的方式，供应商主要集中在山东、江苏、山西、河南、湖南等地。

公司采购的原材料主要有铝粒、铝溶胶、拟薄水铝石、稀土、高岭土等。公司生产所需的原材料较多，不存在单个供应商绝对垄断的情形。公司对于供应商的选定程序较为严格，供应渠道稳定。公司使用的主要能源为电力、燃气以及蒸汽，主要是公司生产装置的运行消耗，公司以市场价格向厂区所在地供电、热力、燃气公司采购，公司能源供应稳定、充足。

公司已制定了《采购控制程序》《供应商管理规定》《不合格品控制程序》《仓储管理规定》《检验试验控制程序》等系统的制度体系，规范了原材料采购、检验、质量控制等全流程。

公司采购流程如下：



3、研发模式

公司主要采取自主研发为主的研发模式。公司的核心技术团队在危废处理处置、资源化综合利用方面具有较强的专业水平和丰富的行业经验，为公司从事新产品的研发和生产奠定了坚实的基础，公司技术创新安排主要体现在以下四个方面：

(1) 人员：拥有较强的技术开发力量。公司的技术带头人是经验丰富的高级工程师，有多年的实践经验，还有一批有经验的中间骨干技术人员和大批年轻

的高校毕业生。公司制定了对研发人员的激励政策和考核制度。

(2) 设备：公司拥有国内同行业先进的研发设备，为开发工作提供有效的研究手段；公司会不断地加大硬件和软件的投入力度，创造良好的研究平台，以保持公司持续的市场竞争能力。

(3) 管理：公司已建立了规范化、制度化的研发组织与管理创新架构。

(4) 与社会资源联合开发：在着力提高自主研发能力的同时，公司积极利用社会智力资源。在产品研制、科技开发过程中，公司与中国石油大学（华东）所在项目开发方面构建了联盟框架。

4、销售模式

(1) 销售方式

公司客户既是废催化剂的产生者也是资源化综合利用产品的消费者，公司将废催化剂处理处置业务和资源化综合利用产品销售有机结合，相互促进，废催化剂处理处置服务业务现阶段主要针对长期使用公司资源化催化剂系列产品的合作伙伴及拟开发客户等群体。

公司资源化综合利用产品主要采取直接销售模式，以销定产，分批供货，由销售部负责与目标客户直接沟通获取客户的需求，经过技术交流、样品测试、参与投标等程序最终实现产品的销售。

(2) 客户群体及地域分布

公司主要客户群体为炼油企业，包括中国化工、中国石化、中国石油、中海油、地方炼油等企业。

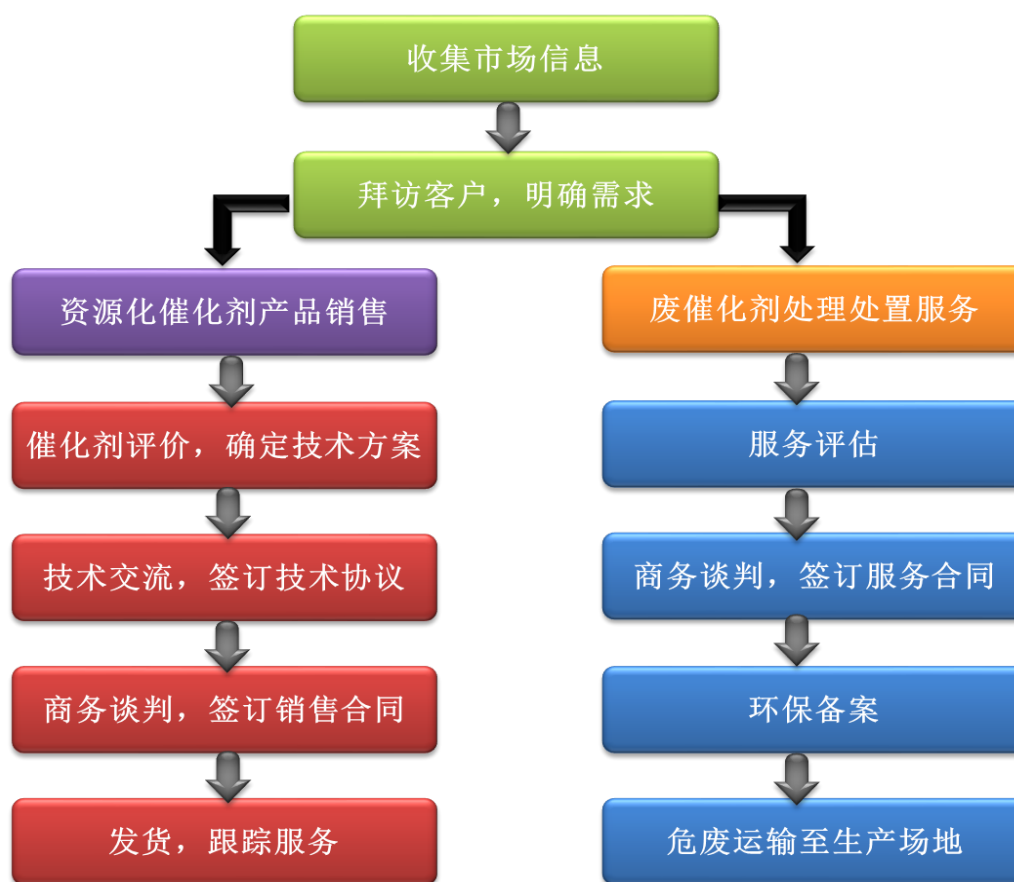
目前，公司搭建了以山东地区为核心区域，辐射华北、东北、东南及华中地区的全国性销售网络，并成功进入海外市场，其中山东省作为全国最大的炼油基地，全省原油一次加工能力超过 2 亿吨/年，催化裂化装置超过 50 套，超过全国催化裂化装置总数的三分之一。公司现在已经基本形成了以山东省为核心区域、辐射全国、放眼世界的销售态势。

(3) 销售流程

公司业务目标客户主体明确，主要为拥有催化裂化装置的炼油企业，公司主

要通过销售人员的直接拜访进行业务拓展和开发，同时不定期组织行业技术交流会推广公司的产品和服务。公司销售人员拜访客户并收集客户装置工况、原料油性质及最终产品需求、废催化剂处置服务需求等信息；然后交由技术服务中心分析，同时交研发部筛选确定工艺配方，将废催化剂处理处置服务需求交安全环保部进行评估；销售部负责组织专家到客户现场做技术交流，签订产品使用技术协议；最后与客户进行商务谈判，签订产品销售或废催化剂处理处置服务合同。

公司的销售流程如下：



(4) 定价模式

公司废催化剂处理处置服务费以政府指导价格为参考，结合装卸服务、运输半径等因素，由公司与客户双方协商确定最终服务价格。

公司产品销售价格以市场价格和主要原材料价格为主要参考依据，结合客户发货产品配方、回款账期、合作关系等一系列因素协商确定最终销售价格。

（二）销售和主要客户情况

1、公司的主要产品和服务的销售收入情况

公司主营业务是为炼油企业提供废催化剂处理处置服务，研发、生产、销售 FCC 催化剂（新剂）、复活催化剂、再生平衡剂等资源化综合利用产品。报告期各期，公司主营业务收入结构如下：

单位：万元

| 类别 | 2022 年 1-6 月 | | 2021 年度 | | 2020 年度 | | 2019 年度 | |
|------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | 金额 | 营业收入占比 | 金额 | 营业收入占比 | 金额 | 营业收入占比 | 金额 | 营业收入占比 |
| 危险废物处理处置服务 | 1,154.86 | 8.02% | 3,003.74 | 10.54% | 3,833.86 | 11.84% | 3,884.54 | 11.30% |
| 资源化综合利用产品 | 8,781.04 | 60.95% | 23,008.15 | 80.77% | 26,629.34 | 82.22% | 27,136.20 | 78.93% |
| 其他 | 4,284.81 | 29.74% | 1,790.52 | 6.29% | 1,407.89 | 4.35% | 2,559.94 | 7.45% |
| 合计 | 14,220.72 | 98.71% | 27,802.41 | 97.60% | 31,871.09 | 98.41% | 33,580.68 | 97.68% |

注：公司主营业务中“其他”主要为分子筛及助剂销售收入。

2、公司主要产品的产量情况

（1）发行人主要资源化综合利用产品 FCC 催化剂（新剂）产能产量情况

单位：吨

| FCC 催化剂 （新剂） | 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年 | 2020 年 | 2019 年 |
|-----------------|-------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| | 产能 | 10,000.00 | 20,000.00 | 20,000.00 | 20,000.00 |
| | 产量 | 4,019.80 | 18,425.74 | 21,175.88 | 20,280.38 |
| | 产能利用率 | 40.20% | 92.13% | 105.88% | 101.40% |

2019-2021 年，公司 FCC 催化剂（新剂）产能利用率保持相对稳定；2022 年 1-6 月，新剂产能利用率下降明显，主要系上半年国内多地新冠疫情反弹严重，同时受国际大型活动对部分区域实施管理的影响，及春节期间放假停工检修，公司下游客户存在开工率不足或停产的情况，公司产销量相应减少。

（2）发行人危险废物处理处置量及处置产能利用率情况

单位：吨

| 危险废物 处理处置 | 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年 | 2020 年 | 2019 年 |
|--------------|-------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| | 产能 | 14,240.00 | 28,480.00 | 28,480.00 | 23,480.00 |
| | 产量 | 11,546.60 | 21,149.24 | 22,657.34 | 18,986.49 |
| | 产能利用率 | 81.09% | 74.26% | 79.56% | 80.86% |

(3) 发行人主要资源化综合利用产品产销情况

| 名称 | 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年 | 2020 年 | 2019 年 |
|-----------------|---------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| FCC 催化剂 (新剂) | 产量 (吨) | 4,019.80 | 18,425.74 | 21,175.88 | 20,280.38 |
| | 销量 (吨) | 5,957.80 | 15,517.96 | 18,974.00 | 19,022.95 |
| | 产销率 (%) | 148.21 | 84.22 | 89.60 | 93.80 |
| 复活催化剂 | 产量 (吨) | 866.4 | 3,899.20 | 2,379.40 | 1,255.40 |
| | 销量 (吨) | 1,057.86 | 3,707.86 | 1,988.40 | 1,279.20 |
| | 产销率 (%) | 122.10 | 95.09 | 83.57 | 101.90 |
| 再生平衡剂 | 产量 (吨) | 649.35 | 5,899.85 | 8,207.91 | 7,496.38 |
| | 销量 (吨) | 820.92 | 3,574.32 | 7,625.37 | 7,115.09 |
| | 产销率 (%) | 126.42 | 60.58 | 92.90 | 94.91 |

综合看，报告期内发行人主要资源化综合利用产品产销率总体较为稳定。2021 年再生平衡剂产销率有明显下降，主要是当期子公司九江惠城再生平衡剂产量有所提高。

3、前五名客户的销售情况

报告期内，公司向前五大客户合计销售金额分别为 17,942.31 万元、17,386.97 万元、15,875.43 万元和 7,451.92 万元，占主营业务收入比例分别为 53.43%、54.55%、57.10% 和 52.40%。

报告期各期前五大客户情况如下：

| 序号 | 客户名称 | 收入金额 (万元) | 占主营业务收入的 比例 (%) |
|---------------------|-----------------------|------------------|--------------------|
| 2022 年 1-6 月 | | | |
| 1 | Albemarle Corporation | 2,927.94 | 20.59 |
| 2 | 神驰化工 | 1,322.23 | 9.30 |
| 3 | 中国石化 | 1,131.32 | 7.96 |
| 4 | 中国化工 | 1,071.23 | 7.53 |
| 5 | 无棣鑫岳燃化有限公司 | 999.20 | 7.03 |
| 合计 | | 7,451.92 | 52.40 |
| 2021 年度 | | | |
| 1 | 中国化工 | 4,750.47 | 17.09 |
| 2 | 神驰化工 | 4,563.91 | 16.42 |
| 3 | 中海（东营）石化有限公司 | 2,430.90 | 8.74 |
| 4 | 山东寿光鲁清石化有限公司 | 2,275.69 | 8.19 |
| 5 | 中国石化 | 1,854.45 | 6.67 |
| 合计 | | 15,875.43 | 57.10 |
| 2020 年度 | | | |
| 1 | 中国化工 | 5,112.77 | 16.04 |
| 2 | 中国石化 | 4,007.49 | 12.57 |
| 3 | 山东清河化工科技有限公司 | 3,990.45 | 12.52 |

| 序号 | 客户名称 | 收入金额 (万元) | 占主营业务收入的 比例 (%) |
|----------------|----------------|------------------|--------------------|
| 4 | 神驰化工 | 2,731.96 | 8.57 |
| 5 | 寿光市联盟石油化工有限公司 | 1,544.30 | 4.85 |
| 合计 | | 17,386.97 | 54.55 |
| 2019 年度 | | | |
| 1 | 中国石化 | 5,591.29 | 16.65 |
| 2 | 中国化工 | 4,965.37 | 14.79 |
| 3 | 神驰化工 | 2,738.00 | 8.15 |
| 4 | 山东玉皇盛世化工股份有限公司 | 2,362.35 | 7.03 |
| 5 | 山东清河化工科技有限公司 | 2,285.31 | 6.81 |
| 合计 | | 17,942.31 | 53.43 |

报告期内，公司不存在向单个客户销售比例超过总额 50% 或严重依赖少数客户的情况。公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员，主要关联方或持有发行人百分之五以上股份的股东均未在上述客户中占有任何权益。

(三) 采购和主要供应商情况

1、公司原材料采购情况

报告期公司原材料及能源供应占主营业务成本的比例较为稳定，具体比例如下：

单位：万元

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | | 2021 年 | | 2020 年 | | 2019 年 | |
|-------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | 成本 | 占比 | 成本 | 占比 | 成本 | 占比 | 成本 | 占比 |
| 直接材料 | 5,468.97 | 47.49% | 10,029.02 | 49.98% | 11,593.47 | 51.03% | 10,677.53 | 50.45% |
| 燃料及动力 | 2,357.48 | 20.47% | 4,383.44 | 21.84% | 4,973.43 | 21.89% | 5,130.97 | 24.25% |

2、前五名供应商的采购情况

报告期内，公司向前五大供应商采购的金额合计分别为 8,978.62 万元、8,518.45 万元、7,992.41 万元和 3,497.59 万元，占采购总额的比例分别为 50.33%、47.49%、50.61% 和 35.55%。由于铝粒、铝溶胶、拟薄水铝石、稀土、高岭土等基础化工原料的供应商选择范围相对较广，不存在单个供应商具有绝对垄断优势的情形，供应渠道稳定。

报告期内，发行人前五大供应商情况如下表所示：

| 序号 | 供应商名称 | 采购金额 (万元) | 占采购总额的比例 (%) |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2022 年 1-6 月 | | | |
| 1 | 青岛新奥燃气有限公司 | 991.45 | 10.08 |
| 2 | 国网山东省电力公司青岛供电公司 | 739.54 | 7.52 |
| 3 | 淄博纵横经贸有限公司 | 688.80 | 7.00 |
| 4 | 山东金能环保科技有限公司 | 551.39 | 5.60 |
| 5 | 山东钰泰化工有限公司 | 526.41 | 5.35 |
| 合计 | | 3,497.59 | 35.55 |
| 2021 年度 | | | |
| 1 | 青岛新奥燃气有限公司 | 2,654.72 | 16.81 |
| 2 | 山东金能环保科技有限公司 | 1,813.06 | 11.48 |
| 3 | 河南兴浩新材料科技股份有限公司 | 1,389.97 | 8.80 |
| 4 | 国网山东省电力公司青岛供电公司 | 1,257.52 | 7.96 |
| 5 | 山东莱州福利泡花碱有限公司 | 877.15 | 5.55 |
| 合计 | | 7,992.41 | 50.61 |
| 2020 年度 | | | |
| 1 | 青岛新奥燃气有限公司 | 2,659.16 | 14.83 |
| 2 | 河南兴浩新材料科技股份有限公司 | 2,032.52 | 11.33 |
| 3 | 山东金能环保科技有限公司 | 1,626.91 | 9.07 |
| 4 | 国网山东省电力公司青岛供电公司 | 1,316.04 | 7.34 |
| 5 | 山东莱州福利泡花碱有限公司 | 883.81 | 4.93 |
| 合计 | | 8,518.45 | 47.49 |
| 2019 年度 | | | |
| 1 | 青岛新奥燃气有限公司 | 2,738.06 | 15.35 |
| 2 | 河南兴浩新材料科技股份有限公司 | 2,502.03 | 14.03 |
| 3 | 莱芜金能新材料有限公司 | 1,554.89 | 8.72 |
| 4 | 国网山东省电力公司青岛供电公司 | 1,300.52 | 7.29 |
| 5 | 青岛海湾索尔维化工有限公司 | 883.12 | 4.95 |
| 合计 | | 8,978.62 | 50.33 |

注：上表数据为同一控制下企业数据已经合并计算。

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购比例超过总额的 50% 或严重依赖于少数供应商的情形。公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员，主要关联方或持有发行人百分之五以上股份的股东均未在上述供应商中占有任何权益。

（四）质量控制情况

公司重视产品的质量控制，严格遵守质量控制标准，执行多种有效的质量控制措施，构建公司的质量控制体系和操作流程，质量控制效果良好。报告期内，公司不存在因产品质量问题被监管机构处罚的情形。

（五）安全生产和环境保护情况

公司所属行业为废弃资源综合利用业，不属于高危险、重污染行业。公司严

格按照国家关于安全生产和环境保护的要求进行生产经营，安全生产、工业废物的处理排放均符合国家要求。

1、安全生产

发行人及各下属子公司均就安全生产制定了相关规章制度，为提供安全生产环境采取了有效措施，能够持续进行安全生产工作。

报告期内，发行人及各下属子公司安全生产情况良好，未发生重大安全事故或受到安全监管部门处罚的情况。

2、环境保护情况

（1）行政处罚

发行人及其子公司的生产经营活动符合有关环境保护的要求，发行人及其子公司在报告期内未因违反环境保护方面的法律、法规和规范性文件被处罚。发行人报告期内不存在损害投资者合法权益和社会公共利益的重大违法行为，不存在被行政处罚的情形。

（2）报告期内环保部门对发行人危废处置的监督机制，各级环保部门对发行人危废处置业务检查的具体情况

发行人各批次处置的危险废物均由客户向其所属地环保部门办理危险废物转移审批手续并取得危险废物转移联单，并交由具备危险废物运输资质的物流公司运送至发行人的生产场所，发行人按照危险废物转移联单记载的危险废物数量办理入库手续。

报告期内，发行人按月填报《危险废物经营单位申报登记表》、按年度填报《危险废物管理计划备案登记表》，并均向环保主管部门进行申报。

报告期内发行人接受的历次现场检查均达标，未对发行人正常生产经营情况产生不利影响，也未对发行人收入确认情况构成不利影响，发行人不存在被相关环保主管部门处罚的情形。

综上，报告期内环保主管部门对发行人的现场检查均达标，发行人对于危险废物的处置方式合法合规。

六、主要固定资产、无形资产及主要经营资质情况

(一) 主要固定资产情况

1、总体情况

截至报告期末，公司的固定资产的具体情况如下：

单位：万元

| 项目 | 固定资产原值 | 累计折旧 | 账面价值 | 综合成新率 |
|-----------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| 房屋及建筑物 | 22,971.73 | 7,103.66 | 15,868.07 | 69.08% |
| 机器设备 | 22,468.87 | 11,346.93 | 11,121.94 | 49.50% |
| 运输设备 | 873.95 | 389.29 | 484.66 | 55.46% |
| 办公设备 | 473.68 | 452.65 | 21.02 | 4.44% |
| 合计 | 46,788.23 | 19,292.54 | 27,495.69 | 58.77% |

注：表中数据不含固定资产清理。

2、土地使用权和房屋所有权

截至报告期末，公司拥有不动产权的具体情况如下表：

| 序号 | 权属证书编号 | 权利人 | 房屋坐落 | 共有情况 | 土地使用权面积 (平方米) | 用途 | 使用期限截至 | 权利性质 | 他项权利 |
|----|--|-----|--|------|-------------------------------|----------|------------|------|------|
| 1 | 鲁(2016)青 岛市黄岛区不 动产权第 0046096号 | 发行人 | 开发区井冈 山路338号 1811 | 单独所有 | 28,552 (共有 土地使用权 面积) | 公建 | 2043.6.3 | 其他 | - |
| 2 | 鲁(2016)青 岛市黄岛区不 动产权第 0022174号 | 发行人 | 开发区淮河 东路57号 4-7栋全幢 | 单独所有 | 32,705.25 (共 有土地使用 权面积) | 工业 | 2028.8.5 | 出让 | - |
| 3 | 鲁(2016)青 岛市黄岛区不 动产权第 0006122号 | 发行人 | 淮河东路57 号1幢库 房、2栋生 产厂房、3 栋科研楼 | 单独所有 | | 工业 | 2028.8.5 | 出让 | - |
| 4 | 鲁(2020)青 岛市黄岛区不 动产权第 0091455号 | 发行人 | 黄岛区淮河 东路57号8 栋铝溶胶框 架户 | 单独所有 | | 工业 | 2028.8.5 | 出让 | - |
| 5 | 鲁(2016)青 岛市黄岛区不 动产权第 0020136号 | 发行人 | 开发区海河 路398号1 栋铆焊厂 房、维修站 2栋全幢 | 单独所有 | | 工业 | 2053.10.27 | 出让 | - |
| 6 | 鲁(2017)青 岛市黄岛区不 动产权第 | 发行人 | 开发区萧山 路9号研发 中心A座 | 单独所有 | 8,558.00 (共 有土地使用 权面积) | 科教 用地 | 2062.12.6 | 出让 | - |

| 序号 | 权属证书编号 | 权利人 | 房屋坐落 | 共有情况 | 土地使用权面积 (平方米) | 用途 | 使用期限 截至 | 权利性质 | 他项权利 |
|----|---|------|-------------------------|------|----------------------|------|------------|------|------|
| | 0062207 号 | | 1-12 层 | | | | | | |
| 7 | 鲁(2017)青 岛市黄岛区不 动产权第 0062208 号 | 发行人 | 开发区萧山路 7 号研发中心 B 座 | 单独所有 | | 科教用地 | 2062.12.6 | 出让 | - |
| 8 | 鲁(2017)青 岛市黄岛区不 动产权第 0062209 号 | 发行人 | 开发区萧山路 5 号研发中心 C 座 | 单独所有 | | 科教用地 | 2062.12.6 | 出让 | - |
| 9 | 鲁(2020)青 岛市黄岛区不 动产权第 0156001 号 | 发行人 | 黄岛区滨海大道南、魏家滩村西 | 单独所有 | 102,577.00 | 工业用地 | 2070.11.10 | 出让 | 抵押 |
| 10 | 鲁(2021)青 岛市黄岛区不 动产权第 0295081 号 | 发行人 | 黄岛区淮河东路 57 号 4#库房 | 单独所有 | 29,033.00(共有土地使用权面积) | 工业用地 | 2053.10.27 | 出让 | - |
| 11 | 赣(2017)瑞 昌市不动产权 第 0004395 号 | 九江惠城 | 镇南路南侧、翠林路西侧、吴湾路北侧 | 单独所有 | 20,521.35 | 工业用地 | 2067.7.13 | 出让 | - |
| 12 | 赣(2018)瑞 昌市不动产权 第 0002994 号 | 九江惠城 | 镇南路南侧、翠林路西侧、吴湾路北侧 | 单独所有 | 9,800.00 | 工业用地 | 2068.2.27 | 出让 | - |
| 13 | 赣(2018)瑞 昌市不动产权 第 0002995 号 | 九江惠城 | 镇南路南侧、翠林路西侧、吴湾路北侧 | 单独所有 | 4,500.00 | 工业用地 | 2068.2.27 | 出让 | - |
| 14 | 赣(2019)瑞 昌市不动产权 第 0001829 号 | 九江惠城 | 镇南路南侧、经六路西侧 | 单独所有 | 49,253.62 | 工业用地 | 2069.3.7 | 出让 | - |
| 15 | 赣(2019)瑞 昌市不动产权 第 0004920 号 | 九江惠城 | 滨湖路西侧 | 单独所有 | 7,452.13 | 工业用地 | 2069.6.13 | 出让 | - |
| 16 | 赣(2020)瑞 昌市不动产权 第 0000755 号 | 九江惠城 | 镇南路南侧、经六路西侧 | 单独所有 | 1,404.50 | 工业用地 | 2069.11.25 | 出让 | - |
| 17 | 桂(2021)北 海市不动产权 第 0038118 号 | 北海惠城 | 北海市铁山港工业区经六路与纬五路交汇处东南角落 | 单独所有 | 77,800.36 | 工业用地 | 2071.4.29 | 出让 | -- |

2021 年 1 月 4 日，公司与建行西海岸分行于签署《最高额质押合同》，发行人以其位于青岛市黄岛区的工业用地（鲁（2020）青岛市黄岛区不动产权第

0156001 号) 在 260,000,000.00 元的最高限额内提供抵押担保。

上述前八项不动产权证对应的房屋明细如下：

| 序号 | 权属证书编号 | 权利人 | 坐落 | 共有情况 | 房屋建筑面积 (m ²) | 用途 | 他项权利 |
|----|---|-----|---|----------|--------------------------|----------|------|
| 1 | 鲁(2016)青 岛市黄岛区 不动产权第 0046096 号 | 发行人 | 开发区井冈山路 338 号 1811 | 单独 所有 | 81.71 | 居住 | -- |
| 2 | 鲁(2016)青 岛市黄岛区 不动产权第 0022174 号 | 发行人 | 开发区淮河东路 57 号 4-7 栋全幢 | 单独 所有 | 16,619.87 | 工业 | -- |
| 3 | 鲁(2016)青 岛市黄岛区 不动产权第 0006122 号 | 发行人 | 淮河东路 57 号 1 幢库房、2 栋生 产厂房、3 栋科 研楼 | 单独 所有 | 5,055.66 | 办公 | -- |
| 4 | 鲁(2020)青 岛市黄岛区 不动产权第 0091455 号 | 发行人 | 黄岛区淮河东路 57 号 8 栋铝溶胶 框架户 | 单独 所有 | 1,425.20 | 工业 | -- |
| 5 | 鲁(2016)青 岛市黄岛区 不动产权第 0020136 号 | 发行人 | 开发区海河路 398 号 1 栋铆焊 厂房、维修站 2 栋全幢 | 单独 所有 | 5,074.04 | 工业 | -- |
| 6 | 鲁(2017)青 岛市黄岛区 不动产权第 0062207 号 | 发行人 | 开发区萧山路 9 号研发中心 A 座 1-12 层 | 单独 所有 | 13,058.14 | 科研 设计 | -- |
| 7 | 鲁(2017)青 岛市黄岛区 不动产权第 0062208 号 | 发行人 | 开发区萧山路 7 号研发中心 B 座 | 单独 所有 | 947.52 | 科研 设计 | -- |
| 8 | 鲁(2017)青 岛市黄岛区 不动产权第 0062209 号 | 发行人 | 开发区萧山路 5 号研发中心 C 座 | 单独 所有 | 2,984.52 | 科研 设计 | -- |

3、公司租赁的房产

截至报告期末，发行人及其子公司租赁的房产情况如下：

| 出租方 | 承租方 | 出租面积 (m ²) | 租金 | 租赁期限 |
|----------------------------------|----------|---|------------|--------------------------------------|
| 青岛董家口资产管理 有限公司(简称“董家 口资管”) | 惠城 环保 | 16 个房间/每间 62.57 m ² 至 63.34 m ² | 1300 元/月/间 | 每个房间租赁 期限董家口资 管书面申请并 经惠城环保确 |

| 出租方 | 承租方 | 出租面积 (m ²) | 租金 | 租赁期限 |
|-------------|------|------------------------------|---|-----------------------|
| | | | | 认为准 |
| 青岛凯晟翔商务有限公司 | 东粤环保 | 青岛黄岛区黄河东路航港中心167号A区4楼、5楼部分房间 | 费用以每月双方确认的实际租赁间数为准, 8人间: 2,300元/月/间; 6人间: 2,000元/月/间; 4人间: 1,600元/月/间 | 2022.01.01-2022.06.30 |
| 恒源化工 | 惠城环保 | 10个房间/总面积312m ² | 750元/月/间 | 2022.02.01-2022.07.31 |

注: 针对租赁已经到期的房产, 公司仍在使用中, 与出租方续租协议正在签署过程中。

截至报告期末, 发行人子公司惠城实业房屋出租情况如下:

| 出租方 | 承租方 | 出租面积 (m ²) | 租金 | 租赁期限 |
|------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| 惠城实业 | 青岛科瑞迪特美妆用品有限公司 (曾用名: 青岛科瑞迪特进出口有限公司) | 500.00 | 1.6元/m ² ·天 | 2021.6.1-2024.5.31 |
| 惠城实业 | 黄岛区黄岛街道办事处 | 1,058.27 | 1.6元/m ² ·天 | 2018.10.1-2023.9.30 |
| 惠城实业 | 中国石油大学 (华东) | 1,058.27 | 40元/m ² ·月 | 2018.4.1-2028.3.31 |

4、主要生产设备

截至报告期末, 公司主要生产设备情况如下:

| 序号 | 设备名称 | 数量 (台) | 原值 (万元) | 净值 (万元) | 可使用年限 (年) | 成新率 |
|----|--------------------------------|--------|---------|---------|-----------|--------|
| 1 | 分子筛焙烧炉 | 2 | 618.44 | 51.71 | 10 | 8.36% |
| 2 | 立式自动化压滤机 S809 | 1 | 444.85 | 308.49 | 10 | 69.35% |
| 3 | 沸腾氯化炉 | 1 | 366.27 | 290.87 | 10 | 79.41% |
| 4 | 催化剂焙烧炉 | 1 | 303.34 | 22.96 | 10 | 7.57% |
| 5 | 蒸发器 E-740 | 1 | 293.23 | 203.35 | 10 | 69.35% |
| 6 | 多效蒸发系统 | 1 | 290.6 | 207.77 | 10 | 71.50% |
| 7 | 立式全自动压滤机 HVPF-55m ² | 2 | 237.61 | 169.88 | 10 | 71.50% |
| 8 | 离心蒸汽压缩机主机 | 1 | 205.6 | 142.58 | 10 | 69.35% |
| 9 | 稀土交换过滤机 | 2 | 231.99 | 23.29 | 10 | 10.04% |
| 10 | 40T/H 混床系统 | 1 | 116.77 | 8.59 | 10 | 7.36% |
| 11 | 40T/H 反渗透系统 | 1 | 110.42 | 8.07 | 10 | 7.31% |
| 12 | NaY 过滤机 | 1 | 109.63 | 11.41 | 10 | 10.41% |
| 13 | 立式全自动压滤机 HVPF-40m ² | 1 | 100 | 71.5 | 10 | 71.50% |
| 14 | 复合汽提脱氨塔 | 1 | 95.97 | 7.01 | 10 | 7.30% |
| 15 | 气力输送设备 | 1 | 93.86 | 79.72 | 10 | 84.94% |
| 16 | 旋转闪蒸干燥机 D821 | 1 | 89.72 | 62.22 | 10 | 69.35% |

| 序号 | 设备名称 | 数量(台) | 原值(万元) | 净值(万元) | 可使用年限(年) | 成新率 |
|----|----------|-------|--------|--------|----------|--------|
| 17 | 永磁磁选机 | 1 | 88.49 | 73.78 | 10 | 83.38% |
| 18 | 闪蒸干燥系统 | 1 | 73.5 | 52.55 | 10 | 71.50% |
| 19 | 结片机及配套设备 | 2 | 73.5 | 52.55 | 10 | 71.50% |
| 20 | 真空耙式干燥机 | 1 | 70.8 | 50.61 | 10 | 71.48% |

截至报告期末，发行人存在租赁变电站的情形，惠城环保与恒源化工签署 35kv 变电站租赁合同，由惠城环保向恒源化工承租 35kv 变电站使用权，合同有效期为 2021 年 7 月 30 日至 2024 年 7 月 30 日，从 35kv 变电站更名完成之日开始计算租赁费，租赁费为 12 万/月。

(二) 无形资产

1、商标

截至报告期末，公司已取得的国内商标情况如下表：

| 序号 | 商标权人 | 商标图案 | 注册号 | 核定使用商品类别 | 到期日 | 取得方式 |
|----|------|---|----------|----------|----------|------|
| 1 | 惠城环保 |  | 10253441 | 第 1 类 | 2023.3.6 | 原始取得 |
| 2 | 惠城环保 |  | 10253510 | 第 1 类 | 2023.2.6 | 原始取得 |

截至报告期末，公司不存在允许他人使用公司所有的商标，或作为被许可方使用他人商标的情况。

2、专利

截至报告期末，公司已取得的专利如下表所示：

| 序号 | 名称 | 类型 | 专利权人 | 专利号 | 专利申请日 | 授权公告日 | 有效期限 | 取得方式 | 他项权利 |
|----|-------------------|----|------|------------------|-----------|------------|------|------|------|
| 1 | 一种使 FCC 废催化剂复活的方法 | 发明 | 发行人 | ZL200810014209.8 | 2008.1.28 | 2010.10.20 | 20 年 | 原始取得 | 无 |

| 序号 | 名称 | 类型 | 专利权人 | 专利号 | 专利申请日 | 授权公告日 | 有效期限 | 取得方式 | 他项权利 |
|----|---|------|-----------------------|-------------------|------------|------------|------|------|------|
| 2 | 一种原位晶化裂化催化剂及其制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL201110124965.8 | 2011.5.5 | 2013.5.1 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 3 | 一种催化裂化催化剂水热老化装置 | 实用新型 | 发行人 | ZL201320139452.9 | 2013.3.17 | 2013.9.18 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 4 | 一种催化裂化助燃剂的制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL201110263254.9 | 2011.8.24 | 2014.12.17 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 5 | 一种降低 FCC 烟气中 NOX 排放的装置 | 实用新型 | 发行人 | ZL201420869225.6 | 2014.12.28 | 2015.8.26 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 6 | 一种再生处理润滑油的吸附剂的制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL201410085216.2 | 2014.3.6 | 2016.11.16 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 7 | 一种铝溶胶的制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL201510074806.X | 2015.2.7 | 2017.3.22 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 8 | 一种粉体精确计量加料装置 | 实用新型 | 发行人、天华化工机械及自动化研究院有限公司 | ZL 201720143994.1 | 2017.2.17 | 2017.9.29 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 9 | 焙烧与 SiCl ₄ 混合反应催化裂化废催化剂的复活方法 | 发明 | 发行人 | ZL201510178636.X | 2015.4.15 | 2017.3.15 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 10 | 一种改性介孔硅铝材料的制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL201510468726.2 | 2015.8.3 | 2018.8.28 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 11 | 一种含磷 ZSM-5/Y 复合结构分子筛制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL201610079650.9 | 2016.2.5 | 2019.1.1 | 20 年 | 原始取得 | 无 |

| 序号 | 名称 | 类型 | 专利权人 | 专利号 | 专利申请日 | 授权公告日 | 有效期限 | 取得方式 | 他项权利 |
|----|-----------------------|------|----------------|-------------------|------------|------------|------|------|------|
| 12 | 一种催化裂化增产丙烯催化剂的制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL201610506039.X | 2016.6.30 | 2019.2.19 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 13 | 一种新型脱硫吸附剂及其制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL201610079649.6 | 2016.2.5 | 2019.11.15 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 14 | 一种金属捕集剂的制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL201610664137.6 | 2016.8.12 | 2020.1.14 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 15 | 一种 S-Zorb 废吸附剂复活系统 | 实用新型 | 发行人、中国石油大学（华东） | ZL202121527229.2 | 2021.7.6 | 2022.1.14 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 16 | 一种烷基化生产过程排放的废硫酸的处理方法 | 发明 | 发行人 | ZL201810977327.2 | 2018.8.27 | 2022.1.11 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 17 | 一种硫酸铝生产过程中的除镍螯合剂的再生方法 | 发明 | 发行人 | ZL201911271632.0 | 2019.12.12 | 2021.8.3 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 18 | 一种催化柴油裂解制低碳烯烃催化剂的制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL2017111171509.2 | 2017.11.22 | 2021.6.11 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 19 | 一种新型催化裂化催化剂载体及其制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL201710328043.6 | 2017.11.22 | 2021.6.1 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 20 | 一种氯化反应装置 | 实用新型 | 发行人 | ZL201922219458.7 | 2019.12.12 | 2021.3.16 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 21 | 一种催化裂化抗钙催化剂的制备方法 | 发明 | 发行人 | ZL2017111171440.3 | 2017.11.22 | 2021.3.16 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 22 | 一种废催化剂氯化反应装置 | 实用新型 | 发行人 | ZL201922233224.8 | 2019.12.12 | 2021.2.23 | 10 年 | 原始取得 | 无 |

| 序号 | 名称 | 类型 | 专利权人 | 专利号 | 专利申请日 | 授权公告日 | 有效期限 | 取得方式 | 他项权利 |
|----|--------------------|------|------|------------------|------------|------------|------|------|------|
| 23 | 一种防止管道堵塞的安全装置 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL202121738372.6 | 2021.7.28 | 2022.1.28 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 24 | 一种高精度温度控制的节能管道伴热装置 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL202121654766.3 | 2021.7.20 | 2021.12.31 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 25 | 一种打散块状污泥的搅拌装置 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL201922464546.3 | 2019.12.31 | 2020.12.22 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 26 | 一种保证浓硫酸卸车安全的装置 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL201922432375.6 | 2019.12.30 | 2020.11.13 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 27 | 一种固废元素拆解工艺的连续反应装置 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL201922434713.X | 2019.12.30 | 2020.11.3 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 28 | 一种沉降硫酸稀土的装置 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL201922432356.3 | 2019.12.30 | 2020.10.20 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 29 | 一种硫酸铝结片布料装置 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL201922464556.7 | 2019.12.31 | 2020.10.9 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 30 | 一种快速处理石墨换热器堵料的装置 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL201922464550.X | 2019.12.31 | 2020.9.22 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 31 | 一种反应液降温并回用余热的供暖装置 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL201922434692.1 | 2019.12.30 | 2020.9.15 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 32 | 一种快速表征催化裂化催化剂活性的方法 | 发明 | 九江惠城 | ZL201310500360.3 | 2013.10.14 | 2015.4.29 | 20 年 | 继取得 | 无 |

| 序号 | 名称 | 类型 | 专利权人 | 专利号 | 专利申请日 | 授权公告日 | 有效期限 | 取得方式 | 他项权利 |
|----|---------------------------|------|------|-------------------|------------|-----------|------|------|------|
| 33 | 一种氯化反应器 | 实用新型 | 发行人 | ZL 202122410634.2 | 2021.09.28 | 2022.4.19 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 34 | 一种炉渣焙烧装置 | 实用新型 | 发行人 | ZL 202121521425.9 | 2021.07.06 | 2022.4.19 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 35 | 一种有机络合钒渣中钒的回收与有机沉淀剂再利用的方法 | 发明专利 | 发行人 | ZL202011469701.1 | 2020.12.15 | 2022.6.28 | 20 年 | 原始取得 | 无 |
| 36 | 一种充分打散硅粉滤饼的安全搅拌装置 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL202220258519.X | 2022.02.08 | 2022.6.7 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 37 | 高换热效果节能石墨换热器用的过滤器 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL202123381831.2 | 2021.12.29 | 2022.5.13 | 10 年 | 原始取得 | 无 |
| 38 | 高安全型防结壁的弯管进料器 | 实用新型 | 九江惠城 | ZL202123366628.8 | 2021.12.29 | 2022.5.13 | 10 年 | 原始取得 | 无 |

发行人合法拥有上述专利权，权属清晰，不存在权属纠纷或潜在纠纷。

报告期内，公司不存在作为许可方，允许他人使用自己所拥有的知识产权、非专利技术等资产的情况；公司也不存在作为被许可方，使用他人的知识产权、非专利技术等资产的情况。

（三）主要资质

截至报告期末，公司取得的主要业务资质如下表：

| 证书编号 | 资质证书名称 | 发证机关 | 主要内容 | 有效期 |
|--------------|-----------|----------|--|-------------------------------|
| 鲁危废 99 号 | 危险废物经营许可证 | 山东省生态环境厅 | 核准经营方式：收集、贮存、利用 核准经营危险废物类别：含镍废催化剂（HW50,251-017-50） 核准经营规模：18,480 吨/年 主要处置方式：催化剂再生 | 2019.1.25 至 2024.1.25 |
| 赣环危废证字 118 号 | 危险废物经营许可证 | 江西省生态环境厅 | 核准经营方式：收集、贮存、利用 核准经营危险废物类别：《国家危险废物名录》所列 HW50 废催化剂（251-016-50、251-017-50） 核准经营规模：10,000 吨/年 | 2019.11.19 至 2022.11.18 |

（四）特许经营权

截至报告期末，公司不存在拥有特许经营权的情况。

七、核心技术和研发情况

（一）公司研发投入构成及占营业收入比例情况

公司将产品研发及技术创新作为保持核心竞争力的重要保证，在产品开发与技术研究方面的历年投入均较大，保障了公司产品和服务的不断更新和创新。公司研发投入的费用主要包括人员费用、研发设备费用、实验过程原辅料及动力消耗费用、成果论证与鉴定、评审及验收发生的相关费用。

报告期内，公司研发费用的具体构成情况如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | | 2021 年度 | | 2020 年度 | | 2019 年度 | |
|-----------|---------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 | 金额 | 比例 |
| 职工薪酬 | 453.94 | 56.32% | 924.17 | 53.98% | 741.34 | 49.55% | 930.81 | 47.41% |
| 材料费用 | 164.44 | 20.40% | 214.90 | 12.55% | 198.03 | 13.24% | 449.97 | 22.92% |
| 折旧摊销 | 79.07 | 9.81% | 281.16 | 16.42% | 231.36 | 15.46% | 309.45 | 15.76% |
| 委外费用 | 1.21 | 0.15% | 135.96 | 7.94% | 269.12 | 17.99% | 269.88 | 13.75% |
| 无形资产摊销 | 97.00 | 12.03% | 120.68 | 7.05% | 11.37 | 0.76% | - | - |
| 其他费用 | 10.33 | 1.28% | 35.09 | 2.05% | 44.91 | 3.00% | 3.10 | 0.16% |
| 合计 | 805.98 | 100.00% | 1,711.96 | 100.00% | 1,496.13 | 100.00% | 1,963.21 | 100.00% |

报告期内，公司研发费用占营业收入比例如下表所示：

单位：万元

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 研发费用 | 805.98 | 1,711.96 | 1,496.13 | 1,963.21 |
| 营业收入 | 14,406.30 | 28,486.22 | 32,385.97 | 34,379.47 |
| 研发费用占营业收入的比例 | 5.59% | 6.01% | 4.62% | 5.71% |

（二）核心技术及研发人员情况

1、核心技术人员情况

公司核心技术人员包括高明军、祝汉国和吕玲玲，报告期内未发生变动。

高明军，男，1978 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级工程师。曾在石大卓越科技股份有限公司研发部、青岛砂珂化学有限公司质量部工作；2011 年至 2015 年任惠城有限研发部部长；2015 年至今任惠城环保研

发部部长。

祝汉国，男，1983 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，工程师。曾任山东浩天集团有限公司生产部车间技术员；2010 年至 2015 年任惠城有限项目技术员、研发技术员；2015 年至 2016 年任惠城环保研发技术员，2017 年至今，任惠城环保副主任工程师、主任工程师。

吕灵灵，女，1986 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，工程师。2012 年至 2015 年任惠城有限研发实验员、研发助理工程师；2015 年至 2018 年任惠城环保研发部固废项目组长。2018 年至 2019 年任惠城环保工程技术研究中心副部长。2019 年至 2020 年任惠城环保工程技术研究中心部长。2020 年至今任工程技术研究中心副主任。

2、公司研发人员情况

公司核心技术团队在危废处理处置、资源化综合利用方面具有较强的专业水平和丰富的行业经验，为公司从事新产品的研发和生产奠定了坚实的基础。

截至报告期末，公司共有技术人员 114 人，占员工总数的 19.59%。主要化学工艺等专业的人才组成，其中教授级高级工程师 2 人，高级工程师 7 人，工程师 20 人。

3、核心技术及研发人员最近两年的变动情况

发行人高度重视技术人员团队尤其是核心技术人员的稳定，制定《专利申报管理规定》《科研项目管理规定》等完善的项目研发及人力资源激励制度。通过目标培养、平台激励等手段，组织各类文化活动、内部竞技比赛、年度评优等一系列活动去加强企业文化建设，提升企业员工凝聚力。对于核心骨干员工，公司给予相应激励措施，增加员工敢于创新、乐于研发的动力，增强员工的责任感和归属感。发行人核心技术及研发人员稳定，最近两年核心技术及研发人员未发生变动。

（三）主要产品的核心技术情况

公司是一家专业从事为石油化工行业提供危险废物处理处置服务并将危险废物进行有效循环再利用的高新技术企业。公司主营业务是为炼油企业提供废催

化剂处理处置服务，研发、生产、销售 FCC 催化剂（新剂）、复活催化剂、再生平衡剂等资源化综合利用产品。

作为致力于危废处理处置及资源化综合利用的环保企业，公司拥有以废催化剂复活及再造技术、废催化剂元素分解及利用技术等为代表的自主研发核心技术。

1、FCC 废催化剂复活技术

该技术是采用无机—有机耦合技术对 FCC 废催化剂进行资源化综合利用。在一定温度下，通过无机物种的扩孔作用、有机离子和金属的配位功能，二者协同完成对废催化剂骨架结构的重构，部分脱出镍、铁、钙、钠等有毒金属，实现废催化剂的活性恢复和比表面提升，达到催化剂的二次设计，提高废催化剂的使用效能。

2、FCC 三旋细粉再造技术

该技术以催化裂化装置旋风分离器捕集下来的三旋细粉为原料，对其进行部分铝和重金属的脱除后与外加硅源一起在碱性环境下进行表面酸性位和介孔的再造，使其形成一种既具有一定催化活性，又富有提供裂化反应空间能力的新型基质，可部分代替高岭土或拟薄水铝石应用于催化剂的制备过程中，提升催化剂的渣油裂化能力。

3、利用废催化剂制备硫酸铝技术

该技术以催化裂化废催化剂为原料，在一定条件下进行酸溶得到固液混合物，固液分离后得到含有杂质离子的硫酸铝溶液，在溶液中加入一定比例的重金属螯合剂，除去镍、钒、铁等杂质离子得到纯净的硫酸铝溶液，蒸发结晶后得到满足国标的硫酸铝固体产品。该技术得到的硫酸铝既能重新应用于催化剂的制备过程，又能广泛应用于相关行业。

4、从废催化剂和脱硫污泥回收稀土技术

该技术以催化裂化装置产生的含有稀土的废催化剂和脱硫污泥为原料，在一定条件下进行酸溶后得到固液混合物，固液分离后的滤液通过浓缩蒸发过滤、碱转化、盐酸酸溶、氯化钡除杂等过程得到氯化稀土溶液。该技术得到的氯化稀土

可回用于催化剂的生产过程中，实现了稀土的循环利用。

5、利用废催化剂制备新型硅质介孔材料技术

该技术以催化裂化废催化剂为原料，在一定条件下进行酸溶得到固液混合物，固液分离后得到的固体进行一定表面性质改性后得到具有高比表面、强吸附性能和介孔分布范围广的硅质介孔材料，这种介孔材料性质稳定，孔径为 3-70nm，介孔主要集中于 7-40nm，比表面为 130-350cm²/g，孔体积为 0.2-1.5cm³/g，可广泛应用于环保、催化、水处理等各个领域。

6、高硫石油焦制氢 Pox 灰渣综合利用技术

该技术将 POX 灰渣经过内循环流化床除碳后再经过高温酸溶完成重金属溶出实现灰渣无害化；溶出的重金属后经沉钒、提镍、分盐、碱溶、中和等手段对钒、铁、镍、铝等金属实现循环利用，减少了对原生资源的浪费。

7、工业烟气非氨基还原除酸脱硝技术

公司自主研发的新型清洁烟气脱硝技术，该技术在中低温条件下采用非氨基还原工艺进行烟气脱硝，同时可高效去除烟气中的三氧化硫，有效解决了传统脱硝技术氨逃逸带来的一系列污染、蓝烟拖尾等问题。

八、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）发展规划

公司将沿着既定的创新引领持续发展，提升核心竞争力，打造品牌企业的发展路线，不断的完善惠城环保的技术创新体系，提高自主研发能力，提升科研孵化及专利成果转化水平；依托品牌，市场及技术优势，不断的拓展销售网络，融入国际供应体系；进一步提升公司核心竞争力，加强技术平台建设，深化危险废物处理处置和资源化利用技术，促进大规模工业化生产，实现资源高效循环利用。

1、业务发展规划

国际形势的瞬息万变，新冠疫情的反复突袭，宏观经济形势波动风险较大，也给各个行业的发展带来了更大的不确定性，使得公司所处的内外部环境变得复杂。近年来，公司现有业务国内外市场具有增长趋势，同时国家陆续出台了多项有关环保行业的法规政策，彰显了政府对环境治理、支持环保行业发展的决心。

未来，注重技术创新、具有核心竞争力、能切实对上下游有一定影响力的企业才会有发展的空间。公司将根据行业、市场变化，结合公司自身特点，制定符合公司发展要求的战略规划。

公司将巩固主营业务，多元化产品销售，维护优质客户开发、合作，积极开拓中国大陆以外市场。在 2021 年末，公司与国企客户的合作推进工作、中国大陆以外市场的开拓都取得了突破性的进展，对公司未来业务的释放奠定了坚实的基础。2022 年公司将乘胜追击，加强与国企客户的合作，做好国外客户的发货及沟通工作。同时调整多元化产品布局，拓展催化剂、分子筛、助剂等产品市场。充分利用各方资源，大力开拓国际市场，以提升公司经营业绩。

2、产品开发和科技创新规划

近年来，我国政府陆续出台了多项环保法规，制定了一系列鼓励、扶持的政策性措施，为环保行业带来发展机遇。为此，公司将及时抓住机遇，大力拓展公司主营业务。同时公司将始终重视研发创新工作，加大研发投入，加强研发队伍建设，提升公司研发水平。将坚持研发为生产和发展服务，一是以主要业务板块的工艺优化为主要研发方向，二是不断推动公司技术服务创新及优化，提高研发经济回报率，增强核心技术的持续领先性和不可替代性。2022 年重点推广工业废硫酸化学链循环利用技术、工业烟气无触媒除酸脱销技术、高硫石油焦制氢 POX 灰渣综合利用技术等环保技术的推广，进一步提高公司的竞争力，提升公司的经营业绩。

3、管理能力发展规划

公司将持续开展降本增效工作，不断强化各部门、各子公司业务拓展同时的成本控制意识，提升各部门、子公司的成本控制能力，加强项目执行成本控制。此外，公司将加快推进信息平台的建设工作，不断提升采购人员的专业化水平，降低采购成本，严控各部门费用，公司将建设完善集团化进程，加强集团总部对各子公司的经营指导以及监督工作，提升子公司的规范运营水平，防范子公司的经营风险。同时，公司持续加强集团财务部对各子公司财务的条线管理能力和业务融合能力，强化对项目经营数据的全面跟踪分析，为公司日常经营决策提供支持，加强风险预警，实现精细化管理，提升公司管理水平和盈利能力。

4、人力资源发展规划

公司将始终重视人才培养及保留工作，积极拓展用人渠道，不断引进优秀管理、技术人才。公司将不断完善人才培养机制，持续开展人才梯队建设工作，建立完善年轻管理人员选拔、培养、跟踪机制，积极开展各类在岗培训和学习，为公司员工提供更多平台，适时推行股权激励，完善薪酬和激励机制，建立有市场竞争力的薪酬体系，挖掘公司员工创造力和潜在动力。也将持续创新优化激励机制，探索实施长效激励机制，建立完善人才长效发展机制，为公司长足发展提供有力保障。

(二) 未来发展战略

公司将秉承“惠及诚信、服务共赢”的经营理念，坚持致力绿色环保，引领循环经济的发展目标，以解决客户实际需求为出发点，致力于危险废物资源化综合利用技术的持续创新，以提升危险废物再利用程度，提高资源化产品附加值从而实现可为更多的行业解决“三废”处置难题，促进行业的循环经济发展；同时推进催化剂产品多元化及功能性的研发，提升产品品质及核心竞争力。公司拟在全国范围规划布局固废资源化利用项目建设，扩大固体废弃物处置量及资源化综合利用产品的销售量，提高废弃资源的高效循环利用，减少对环境的破坏。最终将公司建设成为技术领先并具备绝对竞争优势的高科技环保品牌企业，为促进社会经济与资源环境和谐发展，走可持续发展道路贡献力量。

九、发行人盈利能力情况

报告期内，公司利润表中主要数据如下：

单位：万元

| 项目 | 2022年1-6月 | 2021年度 | | 2020年度 | | 2019年度 |
|------------------|-----------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
| | 金额 | 金额 | 同比变动(%) | 金额 | 同比变动(%) | 金额 |
| 营业收入 | 14,406.30 | 28,486.22 | -12.04% | 32,385.97 | -5.80% | 34,379.47 |
| 营业成本 | 11,747.30 | 20,422.67 | -11.41% | 23,052.15 | 5.49% | 21,852.51 |
| 营业利润 | -484.08 | 1,408.96 | -60.48% | 3,564.93 | -15.65% | 4,226.47 |
| 利润总额 | -485.98 | 1,421.89 | -55.64% | 3,205.26 | -37.45% | 5,123.99 |
| 净利润 | -472.40 | 1,175.42 | -56.49% | 2,701.52 | -36.97% | 4,285.93 |
| 归属于母公司所有者的净利润 | -472.40 | 1,175.42 | -56.49% | 2,701.52 | -36.97% | 4,285.93 |
| 扣除非经常性损益后归属于母公司所 | -924.24 | 466.51 | -76.30% | 1,968.77 | -46.98% | 3,713.42 |

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | | 2020 年度 | | 2019 年度 |
|--------|--------------|---------|----------|---------|----------|---------|
| | 金额 | 金额 | 同比变动 (%) | 金额 | 同比变动 (%) | 金额 |
| 有者的净利润 | | | | | | |

报告期内，公司分别实现营业收入 34,379.47 万元、32,385.97 万元、28,486.22 万元和 14,406.30 万元，净利润分别为 4,285.93 万元、2,701.52 万元、1,175.42 万元和 -472.40 万元。

公司 2020 年营业收入较上年减少 1,993.50 万元、净利润减少 1,584.41 万元，同比下滑 5.80% 和 36.97%；公司 2021 年营业收入较上年减少 3,899.75 万元、净利润减少 1,526.10 万元，同比下滑 12.04% 和 56.49%。公司 2022 年 1-6 月营业收入较上年同期增长 917.32 万元，同比增长 6.80%。

1、营业收入及毛利变动主要原因分析

近年来，疫情形势反复，宏观经济形势波动，对国内经济及各行业的发展带来了诸多不确定性因素，行业竞争加剧，下游客户开工不足，导致市场需求降低，竞争加剧，催化剂销售单价及危废处置单价降低，对公司正常生产运营也造成了一定的影响。

公司主要地炼客户受行业调整影响较大，山东裕龙岛炼化一体化项目是为了整合山东省落后产能，倾力打造的新旧动能转换标志性工程、世界级石化产业基地。随着裕龙岛炼化一体化项目的推进，公司原有的地炼客户山东玉皇盛世化工股份有限公司、山东滨化滨阳燃化有限公司、山东中海精细化工有限公司、寿光市联盟石油化工有限公司、山东富宇化工有限公司相继停工拆除，对公司的销售造成了一定影响；同时因公司部分原有国企客户采购减少，使得公司销售收入较同期有所下降。近三年，公司收入及毛利受以上客户影响情况如下表：

单位：万元

| 客户名称 | | 2021 年 | | 2020 年 | | 2019 年 | |
|----------|----------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | | 收入 | 毛利 | 收入 | 毛利 | 收入 | 毛利 |
| 裕龙岛一体化项目 | 山东玉皇盛世化工股份有限公司 | - | - | 566.28 | 200.73 | 2,362.35 | 820.96 |
| | 山东滨化滨阳燃化有限公司 | - | - | 215.41 | 56.56 | 465.19 | 120.64 |
| | 山东中海精细化工有限公司 | - | - | 409.36 | 134.03 | 723.97 | 219.33 |
| | 寿光联盟石油化工有限公司 | 1,096.70 | 264.23 | 1,544.30 | 399.60 | 1,447.26 | 452.95 |

| 客户名称 | 2021 年 | | 2020 年 | | 2019 年 | |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| | 收入 | 毛利 | 收入 | 毛利 | 收入 | 毛利 |
| 公司 | | | | | | |
| 山东富宇化工有限公司 | 710.57 | 181.44 | 763.63 | 200.20 | 902.42 | 277.16 |
| 小计 | 1,807.27 | 445.67 | 3,498.98 | 991.12 | 5,901.19 | 1,891.04 |
| 中国石油化工股份有限公司 | 1,854.45 | 1,078.50 | 4,007.49 | 1,993.43 | 5,591.29 | 2,590.80 |
| 合计 | 3,661.72 | 1,524.17 | 7,506.48 | 2,984.56 | 11,492.48 | 4,481.82 |
| 占营业收入（毛利）比重 | 12.85% | 18.90% | 23.18% | 31.98% | 33.43% | 35.78% |

公司 2020 年营业收入较上年减少 1,993.50 万元、净利润减少 1,584.41 万元，其中山东地炼整合、部分国企客户采购减少因素使得营业收入、毛利润分别减少 3,986.00 万元、1,497.27 万元。

公司 2021 年营业收入较上年减少 3,899.75 万元、净利润减少 1,526.10 万元，其中山东地炼整合、部分国企客户采购减少因素使得营业收入、毛利润分别减少 3,844.76 万元、1,460.39 万元。

2022 年 1-6 月，公司实现营业收入 14,406.30 万元，较去年同期有所增长，主要系向雅保公司等销售分子筛实现收入规模较大所致。

2022 年以来，公司与中国石化的合作推进以及中国大陆以外市场的开拓都取得了较大进展，2022 年 1-6 月，公司自中国石化实现销售收入 1,131.32 万元，高于去年同期水平；2022 年 1-6 月，随着裕龙岛一体化项目推进使得公司相关地炼行业客户营业收入为零，山东地炼整合的影响已结束，不利影响预计不会进一步扩大。

2、毛利率变动分析

（1）整体毛利率情况

报告期内，公司毛利率情况如下：

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 |
|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 主营业务毛利率 | 19.03% | 27.82% | 28.71% | 36.98% |
| 其他业务毛利率 | -25.19% | 47.97% | 35.51% | 13.67% |
| 综合毛利率 | 18.46% | 28.31% | 28.82% | 36.44% |

报告期内，公司综合毛利率分别为 36.44%、28.82%、28.31%、18.46%，整体呈下降趋势。公司 2020 年开始根据新收入准则，将销售费用中运费重分类到营业成本中，导致公司主营业务成本数据统计口径在报告期内发生调整，从而影

响毛利率。为了更具可比性，若将 2019 年数据也按新收入准则口径进行调整，各期毛利率比对情况如下：

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 (调整后) |
|--------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| 主营业务毛利率 | 19.03% | 27.82% | 28.71% | 34.44% |
| 其他业务毛利率 | -25.19% | 47.97% | 35.51% | 13.67% |
| 综合毛利率 | 18.46% | 28.31% | 28.82% | 33.96% |

报告期内，经调整后的综合毛利率为 33.96%、28.82%、28.31% 和 18.46%。

(2) 各产品及业务毛利率情况

口径调整后，报告期内，公司各主要产品毛利率增减变动情况如下：

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 (调整后) | 2021 年比 2020 年增 减变动 | 2020 年比 2019 年增 减变动 |
|----------------|-----------------|---------------|---------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| 主营业务毛利率 | 19.03% | 27.82% | 28.71% | 34.44% | -0.89% | -5.73% |
| 危险废物处理处置服务 | 0.87% | 32.10% | 52.43% | 64.34% | -20.33% | -11.91% |
| 资源化综合利用产品 | 14.77% | 25.75% | 24.36% | 29.13% | 1.39% | -4.78% |
| 其中：FCC 催化剂（新剂） | 14.88% | 27.30% | 26.35% | 29.10% | 0.95% | -2.75% |
| 综合毛利率 | 18.46% | 28.31% | 28.82% | 33.96% | -0.51% | -5.14% |

2019 年至 2021 年，公司危险废物处理处置服务毛利率分别为 64.34%、52.43%、32.10%。2020 年危险废物处理处置服务毛利率同比下降 11.91%，2021 年危险废物处理处置服务毛利率比 2020 年下降 20.33%。2022 年 1-6 月，危险废物处理处置服务毛利率下降幅度较大，下降 31.23%。

(3) 资源化综合利用产品毛利率分析

报告期内，公司资源化综合利用产品毛利率分别为 29.13%、24.36%、25.75% 和 14.77%，呈下降趋势。资源化综合利用产品毛利率变动主要是由于 FCC 催化剂（新剂）毛利率、复活催化剂和再生平衡剂变动所致。

报告期内，FCC 催化剂（新剂）毛利率分析如下：

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 (调整后) |
|-----------|--------------|-----------|-----------|------------------|
| 营业收入（万元） | 6,753.13 | 18,217.37 | 22,393.99 | 24,204.45 |
| 营业成本（万元） | 5,748.27 | 13,244.26 | 16,492.90 | 17,160.23 |
| 销量（吨） | 5,529.48 | 14,499.30 | 17,683.20 | 17,689.35 |
| 销售单价（元/吨） | 12,212.96 | 12,564.32 | 12,664.00 | 13,683.06 |
| 单位成本（元/吨） | 10,395.68 | 9,134.42 | 9,326.88 | 9,700.88 |

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 (调整后) |
|-----------|--------------|----------|----------|------------------|
| 单位毛利(元/吨) | 1,817.28 | 3,429.90 | 3,337.12 | 3,982.18 |
| 毛利率 | 14.88% | 27.30% | 26.35% | 29.10% |

注：表格中销量为与客户的结算量，包括湿剂、干剂，公司披露产销量时均以湿剂的重量测算。因此，上表中的销量略小于公司的计算产销率时的销量。

报告期内，公司 FCC 催化剂（新剂）毛利率分别 29.10%、26.35%、27.30% 和 14.88%。

1) 2020 年毛利率较上年变动情况

2020 年，FCC 催化剂（新剂）毛利率较 2019 年（调整后）下降 2.75 个百分点，主要原因为：1) 公司 FCC 催化剂（新剂）的平均价格 2020 年较 2019 年下降 1,019.06 元/吨，下降幅度为 7.45%，价格下降的主要原因是由于新冠肺炎疫情期间，下游客户开工不足，市场需求降低，竞争加剧，为争取订单公司降低销售单价，使得价格降幅较多。2) 2020 年公司 FCC 催化剂（新剂）的平均成本较 2019 年下降 374.00 元/吨，降幅为 3.86%，主要是因为：①疫情影响下，公司按照山东省人力资源和社会保障厅、山东省财政厅关于阶段性减免企业社会保险费的政策要求，期间缴纳的社保费用减少，使得直接人工成本下降，单位成本中直接人工较 2019 年下降 172.19 元/吨，降幅 26.23%；②单位成本中制造费用下降 132.95 元/吨，降幅 11.96%。主要原因包括：A、公司增建半成品中转库，降低了外租中转库的相关仓储费用；B、公司为提升服务质量，改用罐车运输，减少了包装袋的使用，包装费用减少；C、公司停工检修支出减少，导致修理费支出减少。

2) 2021 年毛利率较上年变动情况

2021 年，公司 FCC 催化剂（新剂）毛利率较 2020 年上升 0.95 个百分点。2021 年，公司 FCC 催化剂（新剂）的平均价格 2021 年与 2020 年基本持平；公司 FCC 催化剂（新剂）的平均成本较 2020 年下降 192.46 元/吨，降幅为 2.06%，主要是因为单位运费成本降低 120.20 元/吨。2021 年公司积极与供应商对接，采取多种措施降低单位运费成本，有效控制了运费的发生。

3) 2022 年 1-6 月毛利率较上年变动情况

2022 年 1-6 月，公司 FCC 催化剂（新剂）的平均价格较 2021 年下降 351.36

元/吨，价格下降主要原因是受疫情反复影响，下游客户开工不足，同时原油价格上涨，市场需求有所降低，为争取客户订单，公司降低销售单价。2022 年 1-6 月公司 FCC 催化剂（新剂）的平均成本较 2021 年上升 1,261.26 元/吨，涨幅为 13.81%，主要是因为原材料价格及天然气价格上涨导致直接材料成本增加。

（4）危险废物处理处置服务毛利率分析

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 (调整后) |
|-------------|--------------|-----------|-----------|------------------|
| 处置收入（万元） | 1,154.86 | 3,003.74 | 3,833.86 | 3,884.54 |
| 处置成本（万元） | 1,144.79 | 2,039.43 | 1,823.71 | 1,385.23 |
| 处置量（吨） | 11,546.60 | 21,149.24 | 22,657.34 | 18,986.49 |
| 单位处置价格（元/吨） | 1,000.17 | 1,420.26 | 1,692.10 | 2,045.95 |
| 单位处置成本（元/吨） | 991.45 | 964.31 | 804.91 | 729.59 |
| 单位处置毛利（元/吨） | 8.72 | 455.95 | 887.20 | 1,316.36 |
| 毛利率 | 0.87% | 32.10% | 52.43% | 64.34% |

报告期内，公司危险废物处理处置服务毛利率分别 64.34%、52.43%、32.10% 和 0.87%，下降幅度较大，主要是由于报告期内单位处置价格持续下降，单位处置成本持续上升。

1) 危险废物处理处置服务的处置单价持续下降

报告期内，公司危险废物处理处置服务平均处置价格由 2019 年的 2,045.95 元/吨下降至 2022 年 1-6 月的 1,000.17 元/吨，主要原因系受新冠疫情，以及进口原油成本上涨、国内成品油需求下滑等因素影响，下游炼油企业阶段性开工不足，导致危废处置原料不足，为获得处置业务，市场竞争加剧，危险废物处理处置价格有所下降。

2) 危险废物处理处置服务的单位成本呈上升趋势

危废处理处置成本受危废处置量、处置装置运行时间、装置稳定性等影响较大。公司危险废物处理处置服务的单位成本逐年上升，主要由于九江惠城危险废物处理处置服务单位成本较高所致。报告期内，九江惠城危废处理处置装置通过验收并开展危废处理处置业务，但由于投产后，生产装置运行处于磨合期，运行不稳定，产量较低；同时员工操作不熟练；同时，2020 年以来，受新冠疫情影响，九江惠城危废原料进厂及资源化产品市场开拓受到严重影响，使九江惠城生产负荷较低，单位成本较高。

报告期内，剔除九江惠城因素影响，公司危险废物处理处置服务具体情况如下：

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 (调整后) |
|-------------|--------------|----------|----------|------------------|
| 单位处置价格(元/吨) | 968.38 | 1,451.44 | 1,951.42 | 2,053.31 |
| 单位处置成本(元/吨) | 797.30 | 721.58 | 673.63 | 692.47 |
| 单位处置毛利(元/吨) | 171.08 | 729.86 | 1,277.79 | 1,360.84 |
| 毛利率 | 17.67% | 50.29% | 65.48% | 66.28% |

从上表可看出，剔除九江惠城外，近三年危险废物处理处置服务单位成本基本稳定。2022 年 1-6 月单位成本有所上升，主要是由于危废处置所需能源中蒸汽和电力价格均大幅上涨，2022 年 1-6 月平均价格较 2021 年涨幅在 15.57%-51.13%，造成单位处置成本上升。

3、同行业对比分析

与公司业务比较相近的上市公司或非上市公众公司数量较少，主要经营情况如下表：

| 公司名称 | 主要产品或服务收入构成 | 与惠城环保业务异同 |
|------|--|---|
| 东江环保 | 工业废物处置收入占比 42.64%； 工业废物资源化利用 38.98%； 其他业务包括市政废物处置、电子废弃物拆解等 | 均涉及废物处理及资源化利用，与惠城环保相似；主要为工业固废、市政废物、电子废弃物，与惠城环保应用于化工行业不同 |
| 高新利华 | 铈系列催化剂 50.51%； 铈粉 15.97%； 催化剂 15.28% | 产品主要为催化剂；主要系铈系催化剂，应用于化工生产，是与惠城环保不同领域的催化剂；无废物处置服务 |
| 润和催化 | 石油催化剂：91.27%； 分子筛：0.76% | 产品主要为催化剂，包括催化裂化催化剂、脱氢催化剂；无废物处置服务 |

数据来源：Wind，数据来源于其披露的 2021 年年度报告

公司与相关可比公司收入、净利润和毛利率对比情况如下

单位：万元

| 公司 | 2022 年 1-6 月 | | | 2021 年度 | | |
|------|------------------|-----------------|---------------|-------------------|-----------------|---------------|
| | 收入 | 净利润 | 毛利率 | 收入 | 净利润 | 毛利率 |
| 东江环保 | 203,345.98 | 671.53 | 20.23% | 401,523.04 | 15,584.19 | 27.48% |
| 高新利华 | 17,326.39 | 1,139.21 | 21.76% | 11,306.23 | 1,570.22 | 43.72% |
| 润和催化 | 21,242.28 | 2,354.69 | 29.96% | 48,206.00 | 2,356.99 | 34.51% |
| 平均值 | 80,638.22 | 1,388.48 | 23.98% | 153,678.42 | 6,503.80 | 35.24% |
| 本公司 | 14,406.30 | -472.40 | 18.46% | 28,486.22 | 1,175.42 | 28.31% |
| 公司 | 2020 年 | | | 2019 年度 | | |
| | 收入 | 净利润 | 毛利率 | 收入 | 净利润 | 毛利率 |
| 东江环保 | 331,502.12 | 33,349.45 | 34.12% | 345,859.11 | 46,671.79 | 36.08% |
| 高新利华 | 8,505.45 | -199.68 | 26.26% | 12,871.57 | 134.85 | 25.23% |

| | | | | | | |
|------|-------------------|------------------|---------------|-------------------|------------------|---------------|
| 润和催化 | 31,840.23 | 2,466.19 | 34.57% | 26,644.90 | 343.2 | 24.99% |
| 平均值 | 123,949.27 | 11,871.99 | 31.65% | 128,458.53 | 15,716.61 | 28.77% |
| 本公司 | 32,385.97 | 2,701.52 | 28.82% | 34,379.47 | 4,285.93 | 36.44% |

公司与上述三家同行业公司毛利率相比，存在一定差异，这主要是因为公司业务类型虽然和东江环保、高新利华以及润和催化有相近的方面，但在业务和产品的细分领域、生产规模方面存在明显差异，体现出不同的毛利率水平。整体而言，2019 年至 2022 年 6 月，公司业绩、毛利率变动趋势与东江环保变动趋势保持一致，处于下行趋势。东江环保近年来业绩下滑、毛利率下降，主要系销售单价下降、资源化危废收运成本持续提高、无害化收运处置价格上升，同时叠加疫情、原材料价格上涨等因素影响所致，与公司披露的业绩、毛利率下降原因基本一致。

综上所述，报告期内公司营业收入、净利润持续下滑，主要系由于山东地炼行业整合、部分国企客户采购减少、新冠疫情反复、产品或服务单位成本增加所致。目前山东地炼行业整合影响已基本结束；2022 年以来，公司与中国石化在合作推进方面取得了较大进展；新冠疫情得以有效控制；2022 年 7-8 月，公司原材料和能源价格上涨趋势有所放缓。同时，公司稳固现有业务，积极开拓国内外市场，优化销售策略，稳固原有客户的基础上加大新客户开发力度，重点加强中国大陆以外市场的开拓，同时多方面寻求与国企客户合作空间，相关业务正逐步恢复。

第二节 本次发行概况

一、本次向特定对象发行的背景和目的

（一）本次向特定对象发行股票的背景

改革开放以来，我国经济和社会发展取得了举世瞩目的成就，经济持续快速增长，经济增速在全球范围内名列前茅。2020 年，我国国内生产总值达到了 101.6 万亿元人民币，历史上首次突破 100 万亿，占世界经济的 17% 左右，经济规模稳居世界第二位，对世界经济增长的贡献不断提高。然而在经济高速发展的同时，资源环境压力并未缓解，垃圾围城、雾霾频发、环境污染等问题的存在，引起人们对自身生产及生活方式的深刻反思，发展循环经济逐渐成为人们的普遍共识。近年来，我国政府高度重视循环经济发展，在相关法规、政策的推动下，循环经济发展在工业、农业和服务业领域均取得了显著的成效。

自 2006 年成立以来，公司始终致力于工业“三废”的无害化处理及资源循环利用的技术创新及工业应用，公司在行业内自创了“废催化剂处理处置+废催化剂资源化生产再利用+资源化催化剂销售”一条龙服务业务模式，彻底解决客户对于废催化剂处理的后顾之忧，形成了“废催化剂处置与催化剂销售”互相带动的良性循环。公司目前拥有领先的科研技术团队和多套先进工艺，掌握和转化了多项自主研发核心技术，已成为国内环保高新技术企业的中坚力量。

公司正在建设的 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）、石油焦制氢灰渣综合利用项目进展良好，项目投产后具有良好的经济效益和社会效益，未来业务开展的运营资金需求量较大。

公司综合考虑行业现状、财务状况、经营规模、资本市场融资环境以及未来战略规划等自身及外部条件，为保证公司长远更加健康发展，公司拟通过向特定对象发行股票来增加公司的资金实力，为后续主导业务开拓提供充足的资金储备。

（二）本次向特定对象发行的目的

1、进一步增强公司资金实力，夯实公司高质量发展基础

公司主营业务属于资金密集型行业，企业在产能扩张、技术更新改造、生产经营等方面需要保持长期、大量的资金投入。近年来，公司为扩大生产规模、提升研发实力和更新老旧设备，维持了较高的资本性支出水平。随着日常生产规模及研发投入的进一步扩大，公司资本性支出规模仍将保持一定速度的增长，导致公司的营运资金较为紧张。此外，随着公司业务的不断扩张，公司需要较大规模的资金支持保持公司市场、技术竞争力以及战略目标。因此，公司拟使用本次发行的募集资金用于补充流动资金及偿还银行借款，从而有效缓解公司营运资金压力，切实提升公司资金实力和综合竞争力。

2、优化财务结构、降低财务费用

2022 年 6 月末，公司的资产负债率（合并口径）为 65.10%，公司短期借款为 12,706.18 万元，长期借款为 62,353.50 万元。公司拟使用本次发行部分募集资金偿还银行借款，将进一步优化资产负债结构，降低融资成本，有效提高公司偿债能力，公司资本实力将进一步增强。

通过本次发行，以募集资金补充流动资金及偿还银行借款，有利于降低公司资产负债率，优化资本结构，提高公司抗风险能力；同时，可缓解公司为解决资金需求而通过债权融资的压力，有助于控制有息债务的规模，减少公司财务费用的支出，从而提高公司的经营业绩，也有利于维护公司中小股东的利益，降低经营风险，从而实现公司的战略目标。

3、提升实际控制人持股比例，巩固公司治理结构

截至本募集说明书签署日，公司控股股东、实际控制人张新功先生直接或间接控制公司 27.89% 的股份。本次发行完成后，张新功先生控制的公司股权比例将有所上升，有利于增强上市公司控制权的稳定。

二、发行对象及其与公司的关系

本次发行的发行对象为张新功先生，符合法律、法规的规定。

张新功先生系公司控股股东、实际控制人，发行对象与公司构成关联关系，

本次发行构成关联交易。

三、本次向特定对象发行股票的方案概要

（一）本次发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行的股票种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元。

（二）发行方式和发行时间

本次发行采取向特定对象发行的方式，公司将在深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会关于本次发行同意注册文件的有效期内选择适当时机实施。

（三）发行对象及认购方式

本次向特定对象发行的发行对象为张新功先生。发行对象以现金方式认购本次发行的股票。

（四）定价基准日、发行价格及定价原则

本次向特定对象发行股票的定价基准日为本次发行事项的董事会决议公告日。

本次向特定对象发行股票的发行价格为 11.77 元/股，不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 80%（定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量）。

若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行价格和定价原则有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

若公司在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除息、除权事项的，发行价格应进行相应调整，调整方式如下：

派发现金股利： $P_1=P_0-D$

送红股或转增股本： $P_1=P_0/(1+N)$

两项同时进行： $P_1=(P_0-D)/(1+N)$

其中， P_0 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 每股送红股或转增股本数， P_1 为调整后发行价格。

2022 年 5 月，公司股东大会审议通过《关于 2021 年度利润分配预案的议案》。公司以 2022 年 6 月 20 日为登记日，向股东派发现金股利 0.05 元/股，本次发行价格调整为 11.72 元/股。

（五）发行数量

本次发行的股票数量为不低于 700 万股（含本数）且不超过 2,700 万股（含本数），不超过本次发行前公司股份总数的 30%。

在董事会对本次向特定对象发行股票作出决议之日起至发行日期间，公司若发生送红股或资本公积转增股本等除权、除息事项引起公司股份变动的，本次发行的股票数量将进行相应调整。

若国家法律、法规、规章、规范性文件及证券监管机构对向特定对象发行股票的数量有最新规定、监管意见或审核要求的，公司将根据最新规定、监管意见或审核要求等对发行数量进行相应的调整。最终发行数量由公司董事会根据股东大会授权及发行时的实际情况，与保荐机构（主承销商）协商确定。

（六）募集资金规模及用途

本次发行预计募集资金总额不低于人民币 8,204.00 万元（含本数）且不超过 31,644.00 万元（含本数），扣除发行费用后用于补充流动资金及偿还银行借款。

（七）限售期

本次发行完成后，发行对象认购的公司本次发行的股份自发行结束之日起 36 个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。

本次发行完成后至限售期满之日止，发行对象由于公司送红股或资本公积转增股本等原因增持的股份，亦应遵守上述限售安排。

上述限售期届满后，该等股份的转让和交易将根据届时有效的法律法规及中国证监会、深交所的有关规定执行。

（八）上市地点

本次发行的股票拟在深交所创业板上市交易。

（九）本次向特定对象发行前公司滚存利润的安排

公司本次发行前的滚存未分配利润由本次发行完成后公司的新老股东按照其持股比例共同享有。

（十）本次发行决议有效期

本次发行的决议自公司股东大会审议通过本次发行方案之日起 12 个月内有效。

四、本次发行募集资金投向

本次发行经调整后的预计募集资金总额为不低于人民币 8,204.00 万元（含本数）且不超过 31,644.00 万元（含本数），扣除发行费用后将全部用于补充流动资金及偿还银行借款。

五、本次发行是否构成关联交易

本次发行对象为张新功先生。张新功先生系公司控股股东、实际控制人，发行对象与公司构成关联关系。本次发行构成关联交易。

公司独立董事已对本次向特定对象发行涉及关联交易事项发表了同意的事前认可意见及独立意见。公司董事会在审议本次向特定对象发行涉及关联交易的相关议案时，关联董事均回避表决，由非关联董事表决通过；前述关联交易在提交公司股东大会审议时，关联股东已在股东大会对相关事项予以回避表决。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

本次向特定对象发行前，张新功先生直接持有公司 17,060,250 股股份，占公司股本的 17.06%，为公司控股股东。张新功先生控制的惠城信德持有公司 10,828,500 股股份，占公司股本的 10.83%，张新功先生直接及间接控制公司 27,888,750 股股份，占公司股本的 27.89%，为公司的实际控制人。

本次的发行对象为张新功先生。不考虑可转债转股等其他因素影响，按照本次发行的数量上限 2,700 万股测算，本次发行完成后，张新功先生直接及间接控

制公司 54,888,750 股股份，占公司股本的 43.22%，仍为公司控股股东、实际控制人。

因此，本次向特定对象发行不会导致公司控制权发生变化。

七、本次发行方案取得批准的情况及尚需呈报批准的程序

（一）已履行的批准程序

本次向特定对象发行股票的主要议案已经公司第三届董事会第四次会议、第三届监事会第四次会议审议通过；《关于前次募集资金使用情况专项报告的议案》已经公司第三届董事会第五次会议、第三届监事会第五次会议审议通过；本次向特定对象发行股票相关事项已经公司 2021 年度股东大会审议通过；本次发行调减募集资金总额、发行数量事项已经公司第三届董事会第十次会议、第三届监事会第十次会议审议通过。

（二）尚需履行的批准程序

根据有关法律法规规定，本次向特定对象发行尚需深圳证券交易所审核通过和中国证监会作出同意注册决定后方可实施。

八、本次发行是否导致公司股权分布不具备上市条件

本次发行不会导致公司股权分布不具备上市条件。

第三节 发行对象基本情况

本次发行的发行对象为张新功先生，基本情况如下：

一、基本情况

（一）基本信息

张新功先生，1970 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，工程技术应用研究员，身份证号：370502197005*****，住所为山东省青岛市。截至本募集说明书签署日，张新功先生担任公司董事，为公司控股股东及实际控制人。

（二）最近五年的任职情况

截至本募集说明书签署日，张新功先生最近五年的任职情况如下：

| 序号 | 公司名称 | 职务及任职期限 |
|----|-------|---|
| 1 | 惠城环保 | 总经理（2015 年至 2020 年 4 月、2021 年 9 月至 2022 年 4 月）、董事长（2015 年至 2022 年 4 月）、董事（2022 年 4 月至今） |
| 2 | 惠城信德 | 执行董事（2011 年至今） |
| 3 | 九江惠城 | 执行董事、总经理（2017 年至今） |
| 4 | 东粤环保 | 执行董事、经理（2020 年 12 月至今） |
| 5 | 西海新材料 | 执行董事（2019 年 8 月至今） |

（三）发行对象对外投资的主要企业情况

截至本募集说明书签署日，张新功先生对外投资的主要企业情况如下：

| 序号 | 公司名称 | 经营范围 | 主营业务 | 注册资本 | 持股比例 |
|----|------|--|-----------------|-----------|--------|
| 1 | 惠城环保 | 石油化工技术的研究开发、技术服务、技术转让；石油化工专业设备的安装、生产、销售；炼油催化剂（包括不限于 FCC 催化剂、RFCC 催化剂、PFCC 催化剂、裂解催化剂）、复活催化剂、再生平衡剂、增产丙烯助剂等炼油助剂、化工催化剂、助剂、沸石分子筛的研发、生产、销售（不含危险化学品）；化工固废、危废的无害化处理及资源化利用及技术咨询（按照山东省环保厅核发的危险废物经营许可证开展经营活动）、相关化工产品的生产、销售（不含危险化学品），货物进出口、技术进出口（以上经营范围不含国家法律、法规限制、禁止、淘汰的项目，依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。 | 炼油催化剂及固体废物资源化处置 | 10,000 万元 | 17.06% |

| 序号 | 公司名称 | 经营范围 | 主营业务 | 注册资本 | 持股比例 |
|----|----------------|--|-----------------|-----------|--------|
| 2 | 惠城信德 | 一般经营项目：以自有资金对外投资。（以上范围需经许可经营的，须凭许可证经营） | 对外投资 | 1,700 万元 | 96.03% |
| 3 | 九江惠城 | 许可项目：危险废物经营（凭有效许可证经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）石油化工技术、化工环保技术的研究开发、技术服务、技术转让，石油化工专业设备的生产、销售及安装，FCC 复活催化剂、炼油催化剂研发、生产、销售（不含危险化学品），化工固废、危废的回收、处置及资源化利用、相关技术咨询服 务、相关化工产品的生产、销售（不含危险化学品），货物进出口、技术进出口（以上经营范围不含国家法律、法规限制、禁止、淘汰的项目） | 炼油催化剂及固体废物资源化处置 | 15,700 万元 | 4.46% |
| 4 | 青岛海发环保产业控股有限公司 | 一般项目：以自有资金从事投资活动。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 对外投资 | 1,000 万元 | 22.50% |

（四）最近五年受处罚及重大诉讼或者仲裁情况

张新功先生最近 5 年未受过与证券市场有关的行政处罚、刑事处罚或者涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁。

二、本次发行完成后，发行对象及其实际控制人与公司的同业竞争、关联交易情况

本次发行后，张新功先生及其关联方与上市公司的业务关系、管理关系均不会发生变化。本次发行不会导致本公司与张新功先生及其关联方之间新增同业竞争或潜在同业竞争的情况。

张新功先生系公司控股股东、实际控制人，发行对象与公司构成关联关系，本次发行构成关联交易。本次发行完成后，不会导致新的关联交易。

三、本募集说明书披露前 12 个月内发行对象与公司之间的重大交易情况

本募集说明书披露前 12 个月内，除在定期报告或临时报告中披露的交易外，公司与张新功先生及其关联方不存在其他重大交易情况。

四、认购资金来源情况

1、张新功签署的相关协议及承诺

根据上市公司和张新功于 2022 年 4 月 18 日签订的《附条件生效的股份认购协议》，张新功先生承诺用于认购本次发行股份的资金为自有资金或自筹资金，不存在认购款项直接或间接来源于上市公司及其关联方的情形，未通过与上市公司进行资产置换或者其他交易取得资金，资金来源合法合规，不存在违反中国法律、法规及中国证监会规定的情形；张新功用于认购本次发行股份的资金不存在任何以分级收益等结构化安排的方式进行融资的情形，张新功本次认购的股份不存在代持、信托、委托持股的情形；上市公司不得直接或通过利益相关方向张新功提供财务资助或补偿，张新功不得接受上市公司直接或通过利益相关方提供的财务资助或补偿。

2、认购资金来源

本次发行对象为公司控股股东、实际控制人张新功先生，全部为现金认购，主要资金来源计划包括：家庭自有资金或资产；向朋友或金融机构进行借款；通过股权质押向金融机构融资借款。

3、股票质押融资情况

截至目前，张新功及其控制的惠城信德共持有公司 2,788.88 万股股份，本次拟认购不高于 2,700.00 万股股份，本次发行完成后，张新功先生合计控制公司不高于 5,488.88 万股股份；其中张新功先生所持公司股份中有 450.00 万股进行质押，预计资金回笼后，质押股权将会释放。张新功先生所持公司股份中有 450.00 万股进行质押，预计资金回笼后，质押股权将会释放。

(1) 按最高金额认购测算情况

按最高额认购 31,644.00 万元测算，出于谨慎性角度考虑，使用 30% 质押率、50% 质押比例、以 2022 年 10 月 19 日收盘价计算，张新功先生可通过股票质押募集资金规模=发行后股票市值*质押率 30%*质押比例 50%=12,465.25 万元。

按最高额认购测算，假设张新功先生认购金额 12,465.25 万元全部使用股票质押融资取得，出于谨慎性角度考虑，使用 30% 质押率、以 2022 年 10 月 19 日

收盘价计算，本次发行后张新功先生的股票质押情况具体如下：

| 项目 | 发行后 |
|-----------------------|----------|
| 张新功控制股份数量（单位：万股） | 5,488.88 |
| 本次融资质押数量（单位：万股） | 2,744.44 |
| 股票质押比例 | 50.00% |
| 预警价格（假设预警价为170%，单位：元） | 7.72 |
| 平仓价格（假设平仓价为150%，单位：元） | 6.81 |

注：预警价格=质押参考股价×质押率×预警线；平仓价格=质押参考股价×质押率×平仓线

除自有资金 2,500 万元、股票质押融资股票质押融资 12,465.25 万元外，为满足 31,644.00 万元资金认购，张新功尚需融资 16,678.75 万元。张新功先生已经取得相关方的《借款意向协议》或《资金意向函》，总额为 2.20 亿元，能够满足认购资金需求。但是，《借款意向协议》或《资金意向函》对相关方并不具有约束效力或者张新功先生资信状况发生恶化，可能导致张新功先生无法足额取得相关借款，本次发行存在不能按最高金额认购的风险。

（2）按最低金额认购测算情况

按最低额认购 8,204.00 万元测算，出于谨慎性角度考虑，使用 30% 质押率、50% 质押比例、以 2022 年 10 月 19 日收盘价计算，张新功先生可通过股票质押募集资金规模=发行后股票市值*质押率 30%*质押比例 50%=7,923.25 万元。

张新功先生承诺使用自有资金 2,500 万元进行认购，资金来源包括但不限于薪酬或分红收入、非上市公司股权处置或质押、证券账户或银行账户资金、房产出售或抵押借款等；能够满足 8,204.00 万元资金认购需求。

按最低额认购测算，假设张新功先生认购金额 7,923.25 万元全部使用股票质押融资取得，出于谨慎性角度考虑，使用 30% 质押率、以 2022 年 10 月 19 日收盘价计算，本次发行后张新功先生的股票质押情况具体如下：

| 项目 | 发行后 |
|-----------------------|----------|
| 张新功控制股份数量（单位：万股） | 3,488.88 |
| 本次融资质押数量（单位：万股） | 1,744.44 |
| 股票质押比例 | 50.00% |
| 预警价格（假设预警价为170%，单位：元） | 7.72 |
| 平仓价格（假设平仓价为150%，单位：元） | 6.81 |

注：预警价格=质押参考股价×质押率×预警线；平仓价格=质押参考股价×质押率×平仓线

报告期内，公司营业收入、业绩下降，主要系山东地炼行业整合、部分国企客户采购减少、新冠疫情反复等因素影响，公司股价处于较低水平。2022 年 4 月 28 日为公司上市以来股价最低点 11.44 元/股，仍然高于上述预警价格 48.18%。

近期或未来，山东地炼行业整合不利影响不会进一步扩大、国企客户采购逐步恢复、新冠疫情有效控制、中国大陆以外客户得以拓展，公司营业收入、业绩有望复苏，公司股价大幅下跌的可能性较小。

截至 2022 年 6 月末，张新功直接或通过惠城信德控制公司 27.89% 的股份，道博嘉美持有公司 10.47% 的股份，除此之外，公司无持股 5% 以上的其他股东，股权较为分散。

综上所述，张新功先生通过股权质押融资，使得股票质押比例较高；股票价格下跌后，张新功先生仍有追加质押的空间；公司业绩下滑的不利因素不会继续扩大，公司股价大幅下跌的可能性较小；公司股权较为分散，股权质押导致控制权变动的风险较小。

五、关于豁免要约收购的说明

根据《上市公司收购管理办法》的相关规定，张新功先生认购公司股份将会触发要约收购义务。鉴于张新功先生已承诺其通过本次发行认购的上市公司股份自发行结束之日起 36 个月内不得以任何方式转让，公司 2021 年度股东大会审议通过了《关于提请股东大会批准公司控股股东免于发出收购要约的议案》，关联股东进行了回避表决，非关联股东表决通过。张新功先生认购本次向特定对象发行的股份符合《上市公司收购管理办法》第六十三条规定的免于发出要约的情形。

六、关于不存在减持发行人股票的行为或减持计划的承诺

张新功先生在本次发行定价基准日（即 2022 年 4 月 19 日）前六个月内未减持所持有上市公司的股份。同时，张新功先生承诺其自本次发行定价基准日至本次发行完成后 36 个月内，不减持本次发行认购的股份。

第四节 附生效条件的股份认购协议的内容摘要

一、合同主体、签订时间

甲方/发行人：青岛惠城环保科技股份有限公司

乙方/认购人：张新功

协议签订时间：2022 年 4 月 18 日

二、发行方案、认购方式及认购价款

1、认购价格

本次发行的发行价格为 11.77 元/股，不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 80%（定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量）。本次发行的定价基准日为本次发行事项的董事会决议公告日。

甲乙双方一致同意，若本次发行定价基准日至发行日期间，甲方如有派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除权、除息事项或因其他原因导致本次发行前公司总股本发生变动及本次发行价格发生调整的，乙方认购本次向特定对象发行股票的认购价格将相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

两项同时进行： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行价格， D 为每股派发现金股利， N 每股送红股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行价格。

2022 年 5 月，公司股东大会审议通过《关于 2021 年度利润分配预案的议案》。公司以 2022 年 6 月 20 日为登记日，向股东派发现金股利 0.05 元/股，本次发行价格调整为 11.72 元/股，募集资金总额调整为不低于人民币 11,720.00 万元（含本数）且不超过 35,160.00 万元（含本数）。

2、发行数量

本次发行股票数量不低于 1,000 万股（含本数）且不超过 3,000 万股（含本数），发行股票数量不超过本次发行前甲方股份总数的 30%，全部由发行对象以现金认购。

若甲方股票在本次发行的董事会决议公告日至发行日期间发生送红股或资本公积转增股本等除权、除息事项引起公司股份变动的，则本次发行的股票数量将进行相应调整。

若国家法律、法规、规章、规范性文件及证券监管机构对向特定对象发行股票的数量有最新规定、监管意见或审核要求的，公司将根据最新规定、监管意见或审核要求等对发行数量进行相应的调整。最终发行数量由公司董事会根据股东大会授权及发行时的实际情况，与保荐机构（主承销商）协商确定。

3、认购方式

以现金方式认购。

4、认购价款

乙方认购的股份价款等于发行数量与认购价格的乘积。

三、限售期

乙方认购的本次发行的股份自发行完成之日起三十六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。自本次发行完成之日起至该等股份解禁之日止，乙方由于发行人送红股或资本公积转增股本等原因增持的股份，亦应遵守上述锁定安排。

乙方应按照相关法律、行政法规、中国证监会行政规章和规范性文件、深交所相关规则的规定及发行人的要求，就本次发行认购的股份出具相关锁定承诺，并办理相关股份锁定事宜。

四、合同的生效条件和生效时间

协议经甲方法定代表人或授权代表签字并加盖公章、乙方签字之日起成立，并在下列条件全部满足之日起生效：

- 1、该协议及本次发行经甲方董事会、股东大会审议通过；
- 2、本次发行已经深交所审核通过，并取得中国证监会同意注册的批复。

五、违约责任条款

1、双方应严格遵守该协议的规定，对该协议约定的任何违反均视为违约，违约方应对其违约行为造成的损失和后果承担赔偿责任。

2、如任何一方在该协议中所作之任何陈述或保证是虚假、错误或具有重大遗漏的，或该陈述或保证并未得到适当、及时地履行，则该方应被视为违反了该协议。任何一方不履行其在该协议项下的任何承诺或义务，亦构成该方对该协议的违反。违约方应赔偿和承担守约方因该违约而产生的或者遭受的所有损失、损害、费用（包括但不限于合理的律师费）和责任。

3、若乙方未按时、足额地向甲方支付认购价款的，每逾期一日，乙方应当按应付未付金额的万分之五向甲方支付违约金。若乙方违反该协议的约定，支付的认购价款低于认购股份价款下限的，则乙方应当按认购股份价款下限的 1% 向甲方支付违约金。如甲方有其他损失的，乙方还应当赔偿甲方因此而造成的其他损失。如因甲方原因导致无法完成乙方所持有的股票登记手续的，甲方应赔偿因此给乙方造成的损失。

4、如因法律、法规、规章、政策或相关主管部门的规定、决定或要求发生重大变化等原因，甲方调整或取消本次发行，甲方无需就调整或取消本次发行事宜向乙方承担违约责任。

六、附生效条件的股份认购协议之补充协议主要内容

2022 年 10 月 24 日，公司、张新功签署《附生效条件的股份认购协议之补充协议》，确认募集资金总额调整为不低于人民币 8,204.00 万元（含本数）且不超过 31,644.00 万元（含本数），其他约定均无变化。

第五节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、募集资金使用计划

公司本次发行募集资金总额调整为不低于人民币 8,204.00 万元（含本数）且不超过 31,644.00 万元（含本数），扣除发行费用后募集资金净额全部用于补充流动资金及偿还银行借款。

二、本次募集资金投资项目的必要性与可行性分析

（一）本次募集资金的必要性

1、保障上市公司控制权的稳定性

截至本募集说明书签署日，公司实际控制人张新功先生直接及间接持有公司 27.89% 的股份。如果本次发行事项能够顺利实施，不考虑可转债转股等其他因素影响，按照本次发行的数量上限 2,700 万股测算，本次发行完成后，张新功先生直接及间接控制公司 54,888,750 股股份，占公司股本的 43.22%，实际控制人的持股比例上升对保障上市公司控制权的稳定性会起到积极作用。

2、增强公司资金实力，把握行业发展机会

公司主营业务是为炼油企业提供废催化剂处理处置服务，研发、生产、销售 FCC 催化剂（新剂）、复活催化剂、再生平衡剂等资源化综合利用产品。公司属于资金密集型行业，企业在产能扩张、技术更新改造、生产经营等方面需要保持长期、大量的资金投入。近年来，公司为扩大生产规模、提升研发实力和更新老旧设备，维持了较高的资本性支出水平。随着日常生产规模及研发投入的进一步扩大，公司资本性支出规模仍将保持一定速度的增长，导致公司的营运资金较为紧张。

另外，公司正在建设的 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）、石油焦制氢灰渣综合利用项目进展良好，项目投产后具有良好的经济效益和社会效益，未来业务开展的运营资金需求量较大。

随着公司业务的不扩张，公司需要较大规模的资金支持保持公司市场、技

术竞争力以及战略目标。本次发行完成后，可以进一步优化公司资本结构，降低财务风险，增强公司综合竞争力，增强持续盈利能力和抗风险能力，为公司长期可持续发展奠定坚实的基础。

3、优化财务结构、降低财务费用

近年来，公司资产负债率水平有所提高，较高的负债规模增加了公司的财务风险，限制了公司持续融资能力，同时给公司带来较大的财务费用负担，一定程度上制约公司的业务发展。

因此，公司通过本次发行，以募集资金补充流动资金及偿还银行借款，有利于降低公司资产负债率，优化资本结构，提高公司抗风险能力；同时，通过补充流动资金可以缓解公司通过债权融资的压力，有助于控制有息债务的规模，减少公司财务费用的支出，从而提高公司的经营业绩，也有利于维护公司中小股东的利益，降低经营风险。

（二）本次募集资金的可行性

1、本次发行募集资金使用符合法律法规的规定

公司本次发行募集资金使用符合相关法律法规和政策规定，具有可行性。本次发行募集资金到位后，公司净资产和营运资金将有所增加，有利于增强公司资本实力，促进公司积极稳妥布局相关业务，提升公司盈利水平及市场竞争力，推动公司业务持续健康发展。

2、本次发行的发行人治理规范、内控完善

公司已按照上市公司的治理标准建立了以法人治理结构为核心的现代企业制度，并通过不断改进和完善，形成了较为规范的公司治理体系和完善的内部控制环境。在募集资金管理方面，公司按照监管要求建立了《募集资金管理办法》，对募集资金的存储、使用、投向变更、检查与监督等进行了明确规定。本次发行募集资金到位后，公司董事会将持续监督公司对募集资金的存储及使用，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险。

（三）公司流动资金需求及偿还银行借款的必要性测算

1、本次补充流动资金的原因及规模的合理性

（1）货币资金情况

截至 2022 年 6 月末，公司货币资金金额为 13,126.08 万元，主要为 IPO、发行可转债募集资金或银行借款资金，主要用于 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）及石油焦制氢灰渣综合利用项目等工程建设，可用于补充流动资金及偿还银行借款的部分较少。

（2）资产负债结构

报告期各期末，公司资产负债率分别为 29.59%、30.81%、54.86% 和 65.10%，呈现逐年上升趋势。截至报告期末，公司资产负债率较高，偿债能力减弱，通过债务融资方式解决流动资金需求的难度增加。本次发行有利于降低公司资产负债率，优化资本结构，提高公司抗风险能力，降低经营风险。

（3）现金流状况

报告期各期，公司经营活动现金流量净额分别为 5,740.83 万元、3,911.39 万元、-12,529.88 万元和 -7,486.09 万元，呈下降趋势，主要系营业收入减少、汇票结算增加、新增客户回款周期较长、新项目人员增加储备、大额订单备货及支付保证金等因素所致。2021 年、2022 年 1-6 月，公司经营活动现金流量为负，流动资金需求较大。

（4）经营规模及变动趋势预计

1) 公司现有业务收入预计

报告期内，公司营业收入下降，主要系山东地炼行业整合、部分国企客户采购减少、新冠疫情反复等因素影响。近期或未来，山东地炼行业整合不利影响不会进一步扩大、国企客户采购逐步恢复、新冠疫情有效控制、中国大陆以外客户得以拓展，公司营业收入有望复苏。以 2021 年营业收入为基础，假设 2022-2024 年营业收入每年增长 5%，分别为 29,910.53 万元、31,406.06 万元和 32,976.36 万元。

2) 公司主要在建项目业务收入预计

公司主要在建项目为 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）、石油焦制氢灰渣综合利用项目，根

据其可行性研究报告，达产后年收入情况如下表：

单位：万元

| 序号 | 在建项目名称 | 预计完成时间 | 达产后年收入 |
|----|-----------------------------|-----------------|-----------|
| 1 | 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目 | 2022 年 9 月 30 日 | 10,073.00 |
| 2 | 4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段） | 2022 年 8 月 31 日 | 45,587.00 |
| 3 | 石油焦制氢灰渣综合利用项目 | 2022 年 8 月 31 日 | 59,831.00 |

上述项目预计 2022 年 8 月末或 9 月末完成，预计将进行一段磨合时间，同时产能释放需要一定过程，假设 2022 年、2023 年、2024 年分别实现达产后年收入的 5%、40%、90%。

3) 公司营业收入整体预计

根据对现有业务、公司主要在建项目未来营业收入的假设，公司未来 3 年营业收入预计如下表：

单位：万元

| 业务情况 | 2022 年 E | 2023 年 E | 2024 年 E |
|-----------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 现有业务 | 29,910.53 | 31,406.06 | 32,976.36 |
| 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目 | 503.65 | 4,029.20 | 9,065.70 |
| 4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段） | 2,279.35 | 18,234.80 | 41,028.30 |
| 石油焦制氢灰渣综合利用项目 | 2,991.55 | 23,932.40 | 53,847.90 |
| 合计 | 35,685.08 | 77,602.46 | 136,918.26 |

上述假设仅为测算公司未来年度流动资金需求，不代表公司对未来经营情况及趋势的判断，亦不构成公司盈利预测；公司实际经营情况受国家政策、行业发展等多种因素影响，存在不确定性；投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

(4) 未来流动资金需求

1) 营运资金占收入比例情况

单位：万元

| 项目 | 2021 年末余额 | 占 2021 年营业收入比 |
|---------|-----------|---------------|
| 营业收入 | 28,486.22 | 100.00% |
| 经营性流动资产 | 20,961.40 | 73.58% |
| 应收票据 | - | - |
| 应收账款 | 11,967.54 | 42.01% |

| 项目 | 2021 年末余额 | 占 2021 年营业收入比 |
|----------------|------------------|---------------|
| 应收款项融资 | 138.02 | 0.48% |
| 预付账款 | 347.07 | 1.22% |
| 存货 | 8,508.77 | 29.87% |
| 经营性流动负债 | 14,495.55 | 50.89% |
| 应付票据 | 7,095.65 | 24.91% |
| 应付账款 | 7,386.63 | 25.93% |
| 预收账款 | 13.27 | 0.05% |
| 流动资金占用额 | 6,465.85 | 22.70% |

注：表中应收账款为余额。

2) 未来三年流动资金需求情况

单位：万元

| 项目 | 2021 年 | 占营业收入比 | 2022 年 E | 2023 年 E | 2024 年 E |
|-----------------|------------------|----------------|------------------|------------------|-------------------|
| 营业收入 | 28,486.22 | 100.00% | 35,685.08 | 77,602.46 | 136,918.26 |
| 经营性流动资产 | 20,961.40 | 73.58% | 26,257.08 | 57,099.89 | 100,744.46 |
| 应收票据 | - | - | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 应收账款 | 11,967.54 | 42.01% | 14,991.30 | 32,600.79 | 57,519.36 |
| 应收款项融资 | 138.02 | 0.48% | 171.29 | 372.49 | 657.21 |
| 预付账款 | 347.07 | 1.22% | 435.36 | 946.75 | 1,670.40 |
| 存货 | 8,508.77 | 29.87% | 10,659.13 | 23,179.85 | 40,897.48 |
| 经营性流动负债 | 14,495.55 | 50.89% | 18,160.14 | 39,491.89 | 69,677.70 |
| 应付票据 | 7,095.65 | 24.91% | 8,889.15 | 19,330.77 | 34,106.34 |
| 应付账款 | 7,386.63 | 25.93% | 9,253.14 | 20,122.32 | 35,502.90 |
| 预收账款 | 13.27 | 0.05% | 17.84 | 38.80 | 68.46 |
| 流动资金占用额 | 6,465.85 | 22.70% | 8,100.51 | 17,615.76 | 31,080.45 |
| 新增流动资金需求 | | | 1,634.66 | 9,515.24 | 13,464.69 |

2022-2024 年，公司新增流动资金需求分别为 1,634.66 万元、9,515.24 万元和 13,464.69 万元，合计为 24,614.60 万元。

2、公司银行借款情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司短期借款为 12,706.18 万元，长期借款 62,353.50 万元，1 年内到期的非流动负债为 2,344.83 万元。公司货币资金主要为 IPO、发行可转债募集资金或银行借款资金，主要用于项目建设，可用于偿还银行借款的部分较少，公司将使用本次发行的部分募集资金偿还银行借款。

3、《发行监管问答—关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》规定及执行情况

《发行监管问答—关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》规定上市公

司再融资时，“一是上市公司应综合考虑现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，合理确定募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的规模。通过配股、发行优先股或董事会确定发行对象的非公开发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。”

公司根据现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，合理确定补充流动资金和偿还债务的规模；本次向特定对象发行股票在董事会阶段已确定发行对象，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务，符合《发行监管问答—关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的相关规定。

三、本次募集资金使用对公司的整体影响

本次发行募集资金到位并投入使用后，公司的总资产和净资产规模将有所增长，营运资金将得到进一步充实，同时有助于优化公司财务结构，降低财务风险，提升公司运营规模和经济效益，有利于支持公司的长远发展战略，增强公司资金实力，降低公司业务经营中的财务风险，为公司和股东带来更好的投资回报。

四、前次募集资金使用情况

（一）最近五年募集资金情况

最近五年，公司共募集资金两次，即 2019 年 5 月首次公开发行募集资金、2021 年 7 月向不特定对象发行可转换公司债券。具体情况如下：

1、首次公开发行募集资金

经中国证券监督管理委员会《关于核准青岛惠城环保科技股份有限公司首次公开发行股票的批复》（证监许可【2019】822 号）核准，并经深圳证券交易所同意，公司已向社会公众公开发行人民币普通股（A 股）2,500 万股，每股发行价格为 13.59 元/股，募集资金总额为人民币 33,975.00 万元，扣除发行费用人民币 4,153.77 万元后（不含税金额），募集资金净额共计人民币 29,821.23 万元。上述募集资金到位情况业经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并于 2019 年 5 月 17 日出具了信会师报字【2019】第 ZG11501 号《验资报告》。

2、2021 年度向不特定对象发行可转换公司债券

经中国证券监督管理委员会《关于同意青岛惠城环保科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券注册的批复》（证监许可【2021】1178号）同意，公司向不特定对象发行可转换公司债券，募集资金总额为人民币 32,000.00 万元，扣除发行费用人民币 778.42 万元后（不含税金额），募集资金净额为人民币 31,221.58 万元。上述可转债募集资金到位情况业经立信会计师事务所（特殊普通合伙）审验，并于 2021 年 7 月 13 日出具了信会师报字【2021】第 ZG11716 号《验资报告》。

（二）前次募集资金实际使用情况

截至 2022 年 9 月末，募集资金使用情况如下表：

前次募集资金使用情况对照表（发行股票）

单位：万元

| 募集资金总额：29,821.23 | | | | | | 已累计使用募集资金总额：17,636.85 | | | | |
|------------------|----------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|----------|---------------------|---------------------------|
| 变更用途的募集资金总额： | | | 15,184.95 | | | 2019 年： | | | 12,788.42 | |
| 变更用途的募集资金总额比例： | | | 50.92% | | | 2020 年： | | | 884.03 | |
| | | | | | | 2021 年： | | | 1,170.52 | |
| | | | | | | 2022 年 1-9 月： | | | 2,793.88 | |
| 投资项目 | | | 募集资金投资总额 | | | 截止日募集资金累计投资额 | | | | 项目达到预定可使用状态日期(或截止日项目完工程度) |
| 序号 | 承诺投资项目 | 实际投资项目 | 募集前承诺投资金额 | 募集后承诺投资金额 | 实际投资金额 | 募集前承诺投资金额 | 募集后承诺投资金额 | 实际投资金额 | 实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额 | |
| 1 | 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废物再生及利用项目 | 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废物再生及利用项目 | 15,184.95 | 15,184.95 | 15,184.95 | 15,184.95 | 15,184.95 | 3,241.04 | 11,943.91 | 2022 年 9 月 30 日 |
| 2 | 1 万吨/年工业固废处理及资源化利用项目 | 1 万吨/年工业固废处理及资源化利用项目 | 10,136.28 | 10,136.28 | 10,136.28 | 10,136.28 | 10,136.28 | 9,895.80 | 240.48 | 2019 年 3 月 31 日 |
| 3 | 补充营运资金及归还银行贷款 | 补充营运资金及归还银行贷款 | 4,500.00 | 4,500.00 | 4,500.00 | 4,500.00 | 4,500.00 | 4,500.00 | - | |

前次募集资金使用情况对照表（发行可转债）

单位：万元

| 募集资金总额： | | | 31,221.58 | | | 已累计使用募集资金总额：21,004.93 | | | | |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|---------------------|-------------------------------|
| 变更用途的募集资金总额： | | | | | | 2021 年募集资金使用情况 | | 16,743.96 | | |
| 变更用途的募集资金总额比例： | | | | | | 2022 年 1-9 月募集资金使用情况 | | 4,260.97 | | |
| 投资项目 | | | 募集资金投资总额 | | | 截止日募集资金累计投资额 | | | | 项目达到预定可使用状态日期 (或截止日项目完工程度) |
| 序号 | 承诺投资项目 | 实际投资项目 | 募集前承诺投资金额 | 募集后承诺投资金额 | 实际投资金额 | 募集前承诺投资金额 | 募集后承诺投资金额 | 实际投资金额 | 实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额 | |
| 1 | 4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段） | 4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段） | 31,221.58 | 31,221.58 | 31,221.58 | 31,221.58 | 31,221.58 | 21,004.93 | 10,216.65 | 2022 年 8 月 31 日 |

（三）前次募集资金变更情况

公司于 2020 年 10 月 28 日召开第二届董事会第十三次会议、第二届监事会第十一次会议以全票同意审议通过了《关于变更部分募集资金用途的议案》，并于 2020 年 11 月 13 日经 2020 年第三次临时股东大会审议通过，具体情况如下：

“3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目”原实施地点位于青岛市黄岛区石化工业区内，现由于政府规划，该区域不适宜建设原募集资金项目。公司通过土地出让的方式取得黄岛区滨海公路南、魏家滩村西约 102,577 平方米地块的国有土地使用权，公司拟将变更后的募投项目建设在该区域。公司结合新的研究成果及最新市场需求，对原募集资金项目的工艺流程及产品进行升级，生产线及产品结构进行优化。变更后募投项目情况如下：

项目名称：3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目。

项目地点：青岛董家口工业园区。

建设内容：主要为 3 万吨/年 FCC 废催化剂磁分离装置、1.5 万吨/年废剂拆解装置及配套罐区、资源化利用原料及产品仓库和化学品库。

项目投产时间：预计 2021 年 12 月 01 日完工投产。

项目投资概算：17,956 万元，其中以募集资金投入 15,184.95 万元，剩余部分由自有资金投入。

变更后的募集资金投资项目已重新取得主管部门的立项备案及环评批复文件。

具体内容详见公司在巨潮资讯网披露的《关于变更部分募集资金用途的公告》（公告编号：2020-092）等相关公告。

除上述事项外，公司其他前次募集资金投资项目不存在变更的情况。

3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目原计划建成时间为 2021 年 12 月 1 日，由于国内疫情反复致使上述募投项目工期延误，公司已组织重新论证方案。

（四）前次募集资金项目的实际投资总额与承诺的差异内容和原因说明

1、3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目

截至 2021 年末，3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目累计投入金额为 486.42 万元，比募集资金承诺投资总额 15,184.95 万元少 14,698.53 万元，主要原因是项目尚在建设期。该项目的原建设地位于青岛市黄岛区石化工业区内。目前对于该区域，青岛市人民政府规划胶州湾第二条海底隧道工程，隧道工程起点即在公司 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目建设地区域。依据该规划的调整，该区域不适宜新建大型项目。依据该规划的调整，该区域不适宜新建大型项目。公司通过土地出让的方式取得黄岛区滨海公路南、魏家滩村西约 102,577 平方米地块的国有土地使用权。公司拟将变更后的募投项目建设在该区域。公司于 2020 年 10 月 28 日召开第二届董事会第十三次会议、第二届监事会第十一次会议以全票同意审议通过了《关于变更部分募集资金用途的议案》，并于 2020 年 11 月 13 日经 2020 年第三次临时股东大会审议通过。

2022 年 4 月 27 日，公司召开第三届董事会第六次会议、第三届监事会第六次会议，审议并通过了《关于部分募集资金投资项目重新论证并延期的议案》，本项目原计划建成时间为 2021 年 12 月 1 日，调整后该项目预计于 2022 年 9 月 30 日前完成建设。公司对本项目进行了重新论证，公司认为本项目市场前景广阔，仍然具备投资的必要性和可行性，决定继续实施本项目。

截至 2022 年 9 月末，3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目主要建设已经完工，进入生产调试阶段，不存在延期实施的风险。

2、1 万吨/年工业固废处理及资源化利用项目

截至 2021 年末，1 万吨/年工业固废处理及资源化利用项目实际累计使用募集资金 9,856.55 万元，比募集资金承诺投资总额 10,136.28 万元少 279.73 万元，主要因为存在部分尚未支付的项目工程款。

3、补充营运资金及偿还银行贷款

截至报告期末，公司已累计使用 4,500 万元募集资金补充营运资金及偿还银行贷款，不存在差异。

4、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）

截至 2021 年末，4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）实际累计使用募集资金 16,743.96 万元，比募集资金承诺投资总额 31,221.58 万元少 14,477.62 万元，主要原因是项目尚在建设期。本项目原计划建成时间 2021 年 9 月 30 日，由于国内疫情反复致使上述募投项目工期延误。2022 年 4 月 27 日，公司召开第三届董事会第六次会议、第三届监事会第六次会议，审议并通过了《关于部分募集资金投资项目重新论证并延期的议案》，公司“4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）”原计划建成时间为 2021 年 9 月 30 日，调整后该项目预计于 2022 年 8 月 31 日前完成建设。

截至 2022 年 8 月末，4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）主要建设已经完工，进入生产调试阶段，不存在延期实施的风险。

（五）前次募集资金投资项目对外转让或置换情况说明

公司不存在前次募集资金投资项目对外转让。

1、发行股票募集资金置换情况如下：

截至 2019 年 5 月 31 日止，前次募集资金到位前，公司以自筹资金预先投入募集资金投资项目的实际投资金额为人民币 6,184.07 万元，募集资金到位后，公司以募集资金 6,184.07 万元置换预先已投入募投项目的自筹资金。上述事项业经立信会计师事务所（特殊普通合伙）验证并出具《青岛惠城环保科技股份有限公司募集资金置换专项审核报告》（信会师报字[2019]第 ZG11567 号）。2019 年 7 月 24 日召开的第二届董事会第六次会议和第二届监事会第四次会议分别审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入募投项目自筹资金的议案》。

2、发行股票募集资金置换情况如下：

截至 2021 年 7 月 19 日，前次募集资金到位前，公司以自有资金预先投入募集资金投资项目的实际投资金额为 16,673.65 万元，募集资金到位后，公司以募集资金 16,673.65 万元置换预先已投入募投项目的自筹资金。上述事项业经立信会计师事务所（特殊普通合伙）验证并出具《青岛惠城环保科技股份有限公司募集资金置换专项审核报告》（信会师报字[2021]第 ZG11736 号）。2021 年 7 月 20 日召开的第二届董事会第十九次会议审议通过了《关于使用可转债募集资金置换

预先投入募投项目自筹资金的议案》。

(六) 前次募集资金投资项目实现效益情况说明

最近 3 年,公司 1 万吨/年工业固废处理及资源化利用项目累计亏损 2,980.98 万元,与预计的投产后净利润 1,577.00 万元/年有差异,主要有以下几个原因:一是投产后初期,生产装置运行处于磨合期,运行不稳定,产量较低,导致能耗物耗增加,成本较高;二是 2020 年新冠疫情爆发以来,危险废物原料跨省转移手续受到影响,原料库存不能保证,使装置不能高负荷稳定运行,各项消耗增加,同时影响了市场开拓,虽然公司积极采取措施,加大市场开拓,不断进行生产优化,经营逐年好转,亏损不断降低,但仍未实现扭亏为盈,与预计的投产后项目利润差距较大。

(七) 前次募集资金中用于认购股份的资产运行情况说明

公司前次募集资金不涉及以资产认购股份的情况。

(八) 前次募集资金结余及节余募集资金使用情况

截至本募集说明书签署日,由于募集资金投资项目尚处于建设期,故募集资金尚未使用完毕,该募集资金将继续用于实施承诺投资项目。

(九) 会计师事务所对前次募集资金使用情况的鉴证结论

立信会计师对惠城环保《前次募集资金使用情况报告》进行了审核,并出具了《青岛惠城环保科技股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》(信会师报字[2022]第 ZG12423 号),认为:惠城环保截至 2022 年 9 月 30 日止前次募集资金使用情况报告在所有重大方面按照中国证券监督管理委员会《关于前次募集资金使用情况报告的规定》(证监发行字[2007]500 号)编制,如实反映了公司截至 2022 年 9 月 30 日止前次募集资金使用情况。

第六节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、公司业务及资产、公司章程、股东结构、法人治理结构的变化

（一）本次发行后业务及资产整合计划

截至本募集说明书签署日，公司未对本次发行完成后的业务和资产作出整合计划。本次发行募集资金在扣除相关费用后，将用于补充流动资金及偿还银行借款，公司主营业务不会因本次发行而改变，亦不涉及对公司现有资产的整合。

本次发行有利于降低公司的资产负债率，改善财务结构、减少财务费用；同时缓解营运资金需求，有助于公司的日常运营，符合公司的发展战略，不会对公司业务造成不利影响。

（二）本次发行对公司章程的影响

本次发行后，公司股本将会相应扩大，公司章程需要根据股本的变化情况等相应的修改。公司将按照相关规定对公司章程中有关股本结构、注册资本等与本次发行相关的事项进行修订，并办理工商变更手续。除此之外，公司暂无其他修改或调整公司章程的计划。

（三）本次发行对控制权结构的影响

本次发行对象为张新功先生，本次发行完成后，公司的控股股东、实际控制人仍为张新功先生。本次发行不会导致公司的控制权发生变化。

（四）本次发行对高管人员结构的影响

本次发行后公司实际控制人未发生变化，公司的高级管理人员结构亦不会因本次发行发生重大变化。

（五）本次发行对业务结构的影响

本次发行募集资金扣除发行费用后拟全部用于补充流动资金及偿还银行借款，公司的业务结构不会因本次发行发生重大变化。

二、本次发行后上市公司财务状况、盈利能力及现金流的变化

（一）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的总资产和净资产均将有较大幅度的提高，公司资金实力将显著增强，为公司的持续、稳定、健康发展提供有力的资金保障；公司的资产负债率将显著降低，资产结构将更加稳健，有利于减少财务费用，降低财务风险，提高偿债能力、后续融资能力和抗风险能力。

（二）本次发行对公司盈利能力的影响

本次发行后，公司股本总额将增加，短期内将可能导致公司净资产收益率、每股收益等指标一定程度的摊薄。但募集资金到位将有助于优化本公司资本结构、降低公司财务费用、增强资金实力，为公司进一步扩大经营规模、持续推进发展战略提供有力的资金支持，从而逐步提升公司的盈利能力。

（三）本次发行对公司现金流的影响

本次发行完成后，公司筹资活动现金流入将大幅增加，并有效缓解公司日益增长的日常营运资金需求所致的现金流压力。此外，本次发行募集的流动资金到位，有利于公司经营规模扩大，相应提升未来经营活动现金流入，公司总体现金流状况将得到进一步优化。

三、上市公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争的变化情况

本次发行完成后，公司实际控制人、控股股东及其关联人与公司的业务关系、管理关系不会发生变化，亦不会因本次发行产生同业竞争或潜在同业竞争。

张新功先生认购本次发行的股票将构成关联交易。除此之外，公司与控股股东及其关联人之间不会因本次发行而增加关联交易。

四、本次发行完成后，上市公司是否存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形

截至本募集说明书签署日，公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占

用的情形，也不存在为控股股东及其关联人提供担保的情形。公司不会因本次发行产生资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，也不会产生为控股股东及其关联人提供担保的情形。

五、本次发行对公司负债情况的影响

本次发行完成后，公司的资产负债率将有所下降，资产负债结构得以优化，流动比率、速动比率等短期偿债能力指标提升，偿债能力提高，抗风险能力加强。本次发行后，不存在通过本次发行大量增加负债的情况。

第七节 本次发行相关的风险因素

一、政策和市场风险

（一）行业政策推进不达预期或变化风险

公司所处的环保行业是受政策驱动影响比较大的行业，有关行业政策法规的出台及执法力度等直接影响着环保市场的实际需求。近年来，我国政府陆续出台了多项环保法规，制定了一系列鼓励、扶持的政策性措施，为环保行业带来发展机遇，但也同样存在着有关政策推进落地不达预期或者变化的风险。

（二）国际贸易摩擦的风险

近年来，国际竞争环境日益复杂，针对我国的国际贸易保护主义也与日俱增，我国与其他国家的贸易摩擦日益增多，特别是中美贸易摩擦带来的不确定因素，可能影响公司的国际客户对公司产品的需求，若中美两国之间的贸易冲突进一步加剧，将增大公司未来开拓国际市场的难度，从而对公司业绩产生不利影响。

（三）宏观经济形势波动的风险

国际形势的瞬息万变，新冠疫情的反复突袭，宏观经济形势波动风险较大，也给各个行业的发展带来了更大的不确定性，使得公司所处的内外部环境变得复杂。对此公司会高度关注宏观经济运行中的潜在风险，制定并及时调整公司战略，聚焦企业优势，做好内部结构优化，同时持续提升管理水平，多措施实现降本增效，重视现金流，确保公司稳定经营及提升盈利能力。

（四）行业竞争加剧的风险

近年来，由于宏观经济形势的波动，行业政策的变化，行业竞争愈加激烈。下游客户产能的收缩以及部分国企客户采购减少，给公司业务拓展带来了一定压力。加之疫情的反复，使得公司国际业务的开拓也受到一定限制。对此，公司会积极调整销售策略，开拓省外客户；推进国企采购的恢复，加强与国企客户的合作。同时调整多元化产品布局，拓展催化剂、分子筛、助剂等产品市场。充分利用各方资源，大力开拓国际市场，以提升公司经营业绩。

二、技术、经营和管理风险

（一）前次募投项目产能消化的风险

公司下游客户主要包括中国石油、中国石化及其他地方炼油企业等，以及中国大陆以外市场。中国石化、中国石油是公司报告期内重要的优质客户，但中国石化、中国石油均有下属的催化剂生产企业，其对公司的 FCC 催化剂（新剂）采购受自身经营情况、下属催化剂生产企业产能、市场因素及其他多种因素的影响；除中国石化、中国石油以外的其他地方炼油企业是完全开放的市场，各催化剂生产企业间完全竞争，竞争更加激烈；公司积极开拓中国大陆以外市场，但也存在开拓难度大、开拓周期长的特点，未来中国大陆以外市场的开拓存在一定的不确定性。

受新冠疫情、市场竞争加剧等不利因素的影响，公司危险废物处理处置、FCC 催化剂（新剂）2022 年 1-6 月产能利用率分别为 81.09%、40.20%。

公司前次募集资金投资项目 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）建成后，公司危险废物处理处置产能将由目前的 2.85 万吨/年上升至 5.85 万吨/年，FCC 催化剂（新剂）产能将由目前的 2 万吨/年上升至 4 万吨/年，产能增长幅度分别为 105.26%、100%，增幅较大，募投项目新增产能存在消化风险。

（二）技术风险

废催化剂复活及再造、废催化剂元素分解及再利用等核心技术具有较高的技术含量，研发与技术优势是公司的核心竞争力。在成品油升级以及环保要求日趋从严的趋势下，行业固有及新进的竞争者将不断投入研发力量以求技术升级和技术替代，若公司未能继续保持研发投入并保持公司的技术优势，则可能存在被竞争者瓜分市场甚至取代的风险。特别是中国石化、中国石油在行业内具有较高的行业地位，若其加大在催化剂生产及废催化剂的处理处置技术方面的投入，可能对公司的市场竞争力产生不利影响。

（三）公司多地发展，管理分散及人力资源无法匹配的风险

依据公司战略发展规划，在全国多地布局业务，子公司的增多，在资源整合、技术研发、生产管理、市场开拓和资本运作方面对公司提出了更高的要求。尽管

公司已经建立了较为完善的法人治理结构，拥有独立健全的公司运营体系，能满足目前的经营规模和发展需要，并且在管理、技术开发等方面储备了数量较多的人才，但是如果使用不当，无法调动其积极性和创造性，不能优胜劣汰，不能及时补充，将影响公司的运营能力和发展动力，会给公司带来管理风险。

（四）客户相对集中风险

报告期内，发行人的主要客户为中国化工、中国石化以及国内的各大地方石油炼化企业，凭借技术和服务优势，发行人已成为中国化工、中国石化等大型炼油企业的合格供应商。2019 年、2020 年、2021 年及 2022 年 1-6 月，发行人来自前五大客户的收入占发行人当年主营业务收入的比重较高，分别为 53.43%、54.55%、57.10%和 52.40%。如果这些主要客户出现不利变化，发行人的经营业绩将受到一定影响。

（五）公司经营地域集中风险

2019 年、2020 年、2021 年及 2022 年 1-6 月，发行人主营业务收入中来自山东地区的收入金额分别为 26,073.30 万元、24,078.40 万元、21,440.36 万元和 7,294.44 万元，占各期发行人主营业务收入总额的比例分别为 77.65%、75.55%、77.12%和 51.29%，发行人主营业务收入主要来自山东地区。如果发行人境内其他省份及国外业务拓展不利，且山东省石油化工产业出现不利变化，公司经营业绩将受到一定的影响。

三、财务风险

（一）公司业绩及毛利率下滑的风险

报告期各期，公司营业收入分别为 34,379.47 万元、32,385.97 万元、28,486.22 万元和 14,406.30 万元，归属于上市公司股东的净利润分别为 4,285.93 万元、2,701.52 万元、1,175.42 万元和-472.40 万元，公司毛利率分别为 36.44%、28.82%、28.31%和 18.46%，业绩及毛利率均出现较大幅度的下滑。公司业绩及毛利率下滑，主要系山东地炼行业整合、部分国企客户采购减少、新冠疫情反复、产品或服务单位成本增加所致。

1、山东地炼行业整合影响

山东裕龙岛炼化一体化项目（以下简称“裕龙石化项目”）是为了整合山东省落后产能，倾力打造的新旧动能转换标志性工程、世界级石化产业基地，山东地炼行业实现整合升级。该项目 2015 年开始筹划，2016 年该项目暂停。2019 年 6 月，山东裕龙石化有限公司成立；2020 年 6 月，国家发改委、工信部、国家能源局同意将裕龙岛炼化一体化项目由储备项目转为规划项目，裕龙石化项目（一期）由山东省发改委核准；2020 年 9 月，裕龙石化项目环评获得国家生态环境部批复；2020 年 10 月，裕龙石化项目用海获国家自然资源部批复，并举行开工仪式。

2020 年下半年，公司合作的 3 家山东地炼客户玉皇盛世、滨阳燃化、中海化工的炼油装置相继停工拆除；2021 年下半年，另外 2 家山东地炼客户寿光联盟、富宇化工的炼油装置也陆续停工拆除。上述 5 家客户炼油业务的停止直接导致对公司产品需求下降，影响公司 2020 年和 2021 年度业绩。具体影响如下：

单位：万元

| 客户名称 | 2022 年 1-6 月 | | 2021 年 | | 2020 年 | | 2019 年 | |
|-------------|--------------|-------|----------|--------|----------|--------|----------|----------|
| | 收入 | 毛利 | 收入 | 毛利 | 收入 | 毛利 | 收入 | 毛利 |
| 玉皇盛世 | - | - | - | - | 566.28 | 200.73 | 2,362.35 | 820.96 |
| 滨阳燃化 | - | - | - | - | 215.41 | 56.56 | 465.19 | 120.64 |
| 中海化工 | - | - | - | - | 409.36 | 134.03 | 723.97 | 219.33 |
| 寿光联盟 | 15.55 | 8.02 | 1,096.70 | 264.23 | 1,544.30 | 399.6 | 1,447.26 | 452.95 |
| 富宇化工 | - | - | 710.57 | 181.44 | 763.63 | 200.2 | 902.42 | 277.16 |
| 合计 | 15.55 | 8.02 | 1,807.27 | 445.67 | 3,498.98 | 991.12 | 5,901.19 | 1,891.04 |
| 占营业收入（毛利）比重 | 0.11% | 0.30% | 6.34% | 5.53% | 10.80% | 10.62% | 17.16% | 15.10% |

注：寿光联盟 2022 年 1-6 月确认收入 15.55 万元系前期接收危废本期完成处置确认的收入。

报告期内，公司对上述 5 家客户合计确认的收入分别为 5,901.19 万元、3,498.98 万元、1,807.27 万元和 15.55 万元；报告期内，上述 5 家客户对公司贡献的毛利分别为 1,891.04 万元、991.12 万元、445.67 万元和 8.02 万元。其中，收入和毛利下降幅度最大的为玉皇盛世，2020 年收入和毛利较 2019 年分别下降 1,796.07 万元和 620.23 万元，占 2020 年上述 5 家客户收入和毛利下降合计数据的 74.77% 和 68.92%。

随着裕龙岛一体化项目推进使得公司相关地炼行业客户营业收入为零，山东地炼整合的影响已结束，不利影响预计不会进一步扩大。

2、部分国企采购减少

中国石化是公司的优质客户，曾在 2019 年度位列公司第一大客户，公司销售给中国石化的催化剂产品的价格高于销售给其他各炼油企业的平均售价。报告期内，公司对中国石化 FCC 催化剂（新剂）产品、废催化剂处置业务情况统计如下：

| 客户 | 产品 | 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 |
|------|-------------|--------------|-----------------|----------|-----------|-----------|
| 中国石化 | FCC 催化剂（新剂） | 销量（吨） | 240.00 | 0.00 | 1,398.43 | 2,148.01 |
| | | 销售均价（元/吨，含税） | 16,700.00 | 0.00 | 16,045.00 | 17,961.00 |
| | 废催化剂处置业务 | 废催化剂处置量（吨） | 4,854.02 | 7,876.14 | 7,963.46 | 7,165.10 |
| | | 处置均价（元/吨，含税） | 1,355.61 | 1,852.27 | 2,113.72 | 2,308.10 |

公司与中国石化交易主要包括 FCC 催化剂（新剂）、废催化剂处置业务两部分内容。

中国石化旗下有齐鲁催化剂厂、长岭催化剂厂，中国石油旗下有兰州催化剂厂。与公司相比，中国石化、中国石油下属的催化剂厂家的产能较大，在国内市场占有率有较大份额，与公司 FCC 催化剂（新剂）的销售产生直接的竞争。中国石化、中国石油的下属催化剂厂家在进入中国石化、中国石油各下属炼油企业时，具有公司不可比拟的优势，增加了公司进入中国石化、中国石油下属炼油企业市场的难度。

自 2020 年第三季度开始，中国石化减少了对公司 FCC 催化剂（新剂）的采购量，导致 2020 年度、2021 年度公司对中国石化的催化剂（新剂）销量同比分别下降 34.90%、100.00%。2022 年以来，公司与中国石化在 FCC 催化剂（新剂）合作恢复的推进方面取得了较大进展，2022 年 1-6 月，公司实现对中国石化销售 240 吨。虽然上述销量较历史上销售情况差距仍然较大，但已经显示中国石化采购政策变化对公司不利影响不会进一步扩大。

废催化剂处置业务方面，中国石化与公司业务合作量处于整体稳定状态，但因为处置业务单价持续下降，公司业务收入规模有所下降。

3、新冠疫情反复

2019 年末，我国发生新型冠状病毒肺炎重大传染疫情，为应对该重大疫情，

各地政府采取了交通管控、封城、相关人员隔离、推迟复工日期等疫情控制措施。下游客户开工不足，市场需求降低，竞争加剧，销量减少，报告期内，公司主要产品及服务的销量情况如下表：

单位：吨

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 |
|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| FCC 催化剂（新剂） | 5,529.48 | 14,499.30 | 17,683.20 | 17,689.35 |
| 复活催化剂 | 1,057.86 | 3,707.86 | 1,988.40 | 1,279.20 |
| 分子筛 | 1,199.70 | 548.56 | 576.79 | 1,139.60 |
| 危废处置服务 | 11,546.60 | 21,149.24 | 22,657.34 | 18,986.49 |

注：表格中 FCC 催化剂（新剂）、分子筛销量为与客户的结算量，包括湿剂、干剂，公司计算产销量时均以湿剂的重量测算。因此，上表中的销量略小于公司的计算产销率时的销量。

上表显示，公司收入占比较高的 FCC 催化剂（新剂）呈现逐年下降趋势。

为争取订单公司降低销售单价，公司主要产品及服务的销售单价降低，对公司业绩产生较大影响。报告期内，公司主要产品及服务的销售单价情况如下表：

单位：元/吨

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 |
|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| FCC 催化剂（新剂） | 12,212.96 | 12,564.32 | 12,664.00 | 13,683.06 |
| 复活催化剂 | 7,264.75 | 7,510.47 | 9,246.37 | 8,697.71 |
| 分子筛 | 26,438.66 | 21,481.47 | 23,334.38 | 21,664.55 |
| 危废处置服务 | 1,000.17 | 1,420.26 | 1,692.11 | 2,045.95 |

上表显示，公司危废处置服务销售单价下降幅度较大，FCC 催化剂（新剂）销售单价整体呈下降趋势。

另外，2022 年 3 月，青岛地区爆发新冠疫情并迅速向山东各地区蔓延，2022 年 3 月 14 日至 2022 年 4 月 12 日，公司青岛工厂因疫情原因停工生产，对公司 2022 年上半年产量、销量出现较大不利影响。

4、单位生产成本上升

除受上述因素影响外，2022 年 1-6 月，公司资源化综合利用产品生产所需主要原材料和能源平均采购价格较 2021 年出现上涨情形。

报告期内，公司主营业务成本的构成情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | | 2021 年度 | | 2020 年度 | | 2019 年度 | |
|-------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | 金额 | 比例 (%) | 金额 | 比例 (%) | 金额 | 比例 (%) | 金额 | 比例 (%) |
| 直接材料 | 5,468.97 | 47.49 | 10,029.02 | 49.98 | 11,593.47 | 51.03 | 10,677.53 | 50.45 |
| 直接人工 | 662.42 | 5.75 | 1,231.08 | 6.13 | 1,445.89 | 6.36 | 1,801.90 | 8.51 |
| 燃料及动力 | 2,357.48 | 20.47 | 4,383.44 | 21.84 | 4,973.43 | 21.89 | 5,130.97 | 24.25 |
| 运输成本 | 1,156.18 | 10.04 | 1,512.68 | 7.54 | 1,877.39 | 8.26 | 696.29 | 3.29 |
| 制造费用 | 1,869.91 | 16.24 | 2,910.63 | 14.50 | 2,829.92 | 12.46 | 2,856.20 | 13.50 |
| 合计 | 11,514.96 | 100.00 | 20,066.86 | 100.00 | 22,720.10 | 100.00 | 21,162.90 | 100.00 |

报告期内，直接材料占主营业务成本的比例约为 50%，燃料及动力占营业成本的比例约为 20%，是主营业务成本的主要组成部分，其价格变动对公司产品及服务的单位成本影响较大。

2022 年 1-6 月，公司燃料及动力、直接材料价格较上年整体呈上涨趋势，具体情况如下表：

单位：元

| 原材料或能源 | 单位 | 2021 年 | 2022 年 1-6 月 | 变动比例 |
|--------|------------------|-----------|--------------|--------|
| 水 | 元/m ³ | 7.03 | 6.40 | -8.96% |
| 电力 | 元/KWH | 0.60 | 0.69 | 15.00% |
| 蒸汽 | 元/t | 210.92 | 318.75 | 51.12% |
| 天然气 | 元/m ³ | 3.19 | 4.03 | 26.33% |
| 硫酸铝 | 元/吨 | 1,178.40 | 1,407.30 | 19.42% |
| 氢氧化铝 | 元/吨 | 1,822.83 | 2,148.98 | 17.89% |
| 液碱 | 元/吨 | 1,304.70 | 2,041.38 | 56.46% |
| 水玻璃 | 元/吨 | 799.08 | 994.93 | 24.51% |
| 拟薄水铝石 | 元/吨 | 5,467.47 | 6,031.04 | 10.31% |
| 高岭土 | 元/吨 | 1,928.94 | 1,854.28 | -3.87% |
| 铝粒 | 元/吨 | 20,837.68 | 24,266.82 | 16.46% |

2022 年 7 月-8 月，目前主要原材料和能源价格上涨趋势有所放缓，预计原材料和能源价格未来不会持续上涨，原材料和能源价格上涨对生产成本的不利影响不具有持续性。

5、公司毛利率下滑情况

2020 年开始，公司根据新收入准则将销售费用中的运输费重分类到营业成本中核算。同口径调整后，报告期内公司各主要产品及服务毛利率情况如下表：

| 项目 | 2022 年 1-6 月 | 2021 年度 | 2020 年度 | 2019 年度 (调整后) |
|-------------|--------------|---------|---------|------------------|
| FCC 催化剂（新剂） | 14.88% | 27.30% | 26.35% | 29.10% |
| 复活催化剂 | 25.09% | 33.24% | 36.72% | 25.36% |
| 分子筛 | 36.06% | 45.82% | 45.86% | 46.12% |
| 危险废物处理处置服务 | 0.87% | 32.10% | 52.43% | 64.34% |
| 主营业务毛利率 | 19.03% | 27.82% | 28.71% | 34.44% |

报告期内，公司毛利率呈下降趋势，主要系产品及服务销售单价下降所致；另外，原材料和能源价格上涨导致产品及服务的单位成本上升，也是 2022 年上半年毛利率下降的主要原因之一。

2022 年 1-6 月，公司危险废物处理处置服务毛利为 10.07 万元，毛利率为 0.87%，下滑幅度较大，主要原因包括：一方面，受新冠疫情影响，以及进口原油成本上涨、国内成品油需求下滑等因素影响，下游炼油企业阶段性开工不足，导致危废处置原料不足，为获得处置业务，市场竞争加剧，危险废物处理处置价格有所下降；另一方面，蒸汽和电力及原材料价格上涨，使得单位成本上升。

6、影响业绩及毛利率下滑的风险提示

报告期内，公司业绩及毛利率均出现较大幅度的下滑，主要系山东地炼行业整合、部分国企客户采购减少、新冠疫情反复、产品或服务单位成本增加所致。

截至目前，山东地炼行业整合推进使得公司相关地炼行业客户营业收入为零，山东地炼整合的不利影响已结束，预计不会进一步扩大；2022 年以来，公司与中国石化在 FCC 催化剂（新剂）合作恢复的推进方面取得了较大进展；新冠疫情得以有效控制；2022 年 7-8 月，公司原材料和能源价格上涨趋势有所放缓。虽然对公司业绩和毛利率的不利影响因素有所缓解，但是如果未来市场竞争进一步加剧，公司产品及服务的销售单价可能会进一步降低，业绩和毛利率可能继续下滑，公司面临盈利能力下降的风险。

（二）经营现金流持续为负的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 5,740.83 万元、3,911.39 万元、-12,529.88 万元和 -7,486.09 万元。2021 年、2022 年 1-6 月，公司经营活动现金流量为负，主要由于下列原因：公司营业收入减少，客户采用承兑汇票结算增加，新增客户回款周期较长，使得公司销售商品、提供劳务收到的现金下降；

同时，新项目人员储备增加职工薪酬，大额订单增加备货及支付保证金等，使经营活动现金流量支出相应增加。随着市场行情逐渐改善、大额订单开始供货、新建项目产能逐步释放，预计经营活动现金流量将逐步好转。但是，如果公司在业务发展中经营活动现金流无法改善，将对公司营运资金的正常周转带来不利影响，进而影响公司的正常经营。

（三）工程建设资金需求较大的风险

公司在建项目主要是 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）、石油焦制氢灰渣综合利用项目等重大项目。除自有资金外，公司已经通过 IPO、发行可转债、银行借款等方式筹集部分项目建设资金；资金不足部分，公司将继续通过多种方式筹集，但如果资金筹措不达预期，或工程建设所需资金规模扩大，工程建设将受到不利影响。

（四）应收账款风险

报告期各期末，发行人应收账款账面价值分别为 9,477.80 万元、7,887.59 万元、10,058.63 万元和 14,643.29 万元。发行人主要客户为国内大中型炼油企业，信用较好，付款期在合理范围内，但如果发行人客户的财务状况发生恶化或者经济形势发生不利变化，不能完全排除应收账款发生坏账的风险；同时应收账款对发行人的流动资金形成了较大占用，可能存在因应收账款增加引起的现金流量不足的风险。

（五）主要材料成本及价格上升的风险

受疫情、能耗双控、限电政策等多重复杂因素影响，报告期内公司主要原材料价格上涨明显，使得公司产品成本面临上升的风险。未来化工原材料价格变动的不确定性，仍将会对公司盈利情况产生一定的风险。

（六）税收优惠政策变动的风险

公司于 2010 年 11 月 15 日首次取得了高新技术企业证书，2019 年 11 月 28 日，公司再次通过高新技术企业认定，取得编号为 GR201937100531 的高新技术企业证书。该高新技术企业证书有效期为三年，有效期内公司享受企业所得税税率 15% 的税收优惠。

公司子公司九江惠城于 2020 年 12 月 02 日取得高新技术企业证书，证书编号 GR202036001757，该高新技术企业证书有效期为三年，有效期内九江惠城享受企业所得税税率 15% 的税收优惠。

根据《企业所得税法实施条例》第八十八条规定以及青岛市发展和改革委员会的确认（青发改节能审[2016]41 号），公司“6,000 吨/年 FCC 复活催化剂生产项目”的所得符合“三免三减半”的税收优惠政策。2015-2017 年属于免税期，2018-2020 年属于减半期。

根据《企业所得税法实施条例》第八十八条规定以及青岛市发展和改革委员会的确认（青发改节能审[2017]34 号），公司“20,000 吨/年 FCC 复活催化剂生产项目”的所得符合“三免三减半”的税收优惠政策。2016-2018 年属于免税期，2019-2021 年属于减半期。

发行人对外出口的 FCC 催化剂（新剂）符合我国出口退税条件，目前执行的增值税退税率为 13%。

若上述税收优惠政策发生变化或公司在未来未能继续被认定为高新技术企业，或者我国出口退税政策有不利变化，将对公司未来的经营业绩产生不利影响，因此公司存在税收优惠政策变动的风险。

四、其他风险

（一）实际控制人无法按最高额认购及质押比例较高的风险

本次发行对象为公司控股股东、实际控制人张新功先生，全部为现金认购，认购所需资金不低于人民币 8,204.00 万元（含本数）且不超过 31,644.00 万元（含本数），主要资金来源计划包括：家庭自有资金或资产，向朋友或金融机构借款，通过股权质押向金融机构融资借款。

1、以自有资金认购承诺

张新功先生承诺使用自有资金 2,500 万元进行认购，资金来源包括但不限于薪酬或分红收入、非上市公司股权处置或质押、证券账户或银行账户资金、房产出售或抵押借款等方式。

2、按最高认购金额测算情况，借款不能如期到位、实际控制人无法按最高

额认购的风险

(1) 按最高额认购测算情况

按最高额认购 31,644.00 万元测算，出于谨慎性角度考虑，使用 30% 质押率、50% 质押比例、以 2022 年 10 月 19 日收盘价计算，张新功先生可通过股票质押募集资金规模=发行后股票市值*质押率 30%*质押比例 50%=12,465.25 万元。本次发行后张新功先生的股票质押情况具体如下：

| 项目 | 发行后 |
|-----------------------|----------|
| 张新功控制股份数量（单位：万股） | 5,488.88 |
| 本次融资质押数量（单位：万股） | 2,744.44 |
| 股票质押比例 | 50.00% |
| 预警价格（假设预警价为170%，单位：元） | 7.72 |
| 平仓价格（假设平仓价为150%，单位：元） | 6.81 |

注：预警价格=质押参考股价×质押率×预警线；平仓价格=质押参考股价×质押率×平仓线

考虑张新功控制的惠城环保股份已有 450.00 万股质押，发行后累计质押股份数为 3,194.44 万股，占发行后张新功控制股份的比例为 58.20%。

(2) 借款不能到位，实际控制人无法按最高额认购的风险

按最高额认购额、股票质押率 30%、质押比例 50% 测算，张新功先生股票质押融资额为 12,465.25 万元。为满足 31,644.00 万元资金认购，除自有资金 2,500 万元、股票质押融资 12,465.25 万元外，张新功尚需融资 16,678.75 万元。张新功先生已经取得相关方的《借款意向协议》或《资金意向函》，总额为 2.20 亿元，能够满足认购资金需求。但是，《借款意向协议》或《资金意向函》对相关方并不具有约束效力或者张新功先生资信状况发生恶化，可能导致张新功先生无法足额取得相关借款，本次发行存在不能按最高金额认购的风险。

3、按最低认购金额测算情况，实际控制人股票质押比例较高的风险

按最低额认购 8,204.00 万元测算，出于谨慎性角度考虑，使用 30% 质押率、50% 质押比例、以 2022 年 10 月 19 日收盘价计算，张新功先生可通过股票质押募集资金规模=发行后股票市值*质押率 30%*质押比例 50%= 7,923.25 万元。

按最低额认购测算，假设张新功先生认购金额 7,923.25 万元全部使用股票质押融资取得，出于谨慎性角度考虑，使用 30% 质押率、以 2022 年 10 月 19 日收

盘价计算，本次发行后张新功先生的股票质押情况具体如下：

| 项目 | 发行后 |
|-----------------------|----------|
| 张新功控制股份数量（单位：万股） | 3,488.88 |
| 本次融资质押数量（单位：万股） | 1,744.44 |
| 股票质押比例 | 50.00% |
| 预警价格（假设预警价为170%，单位：元） | 7.72 |
| 平仓价格（假设平仓价为150%，单位：元） | 6.81 |

注：预警价格=质押参考股价×质押率×预警线；平仓价格=质押参考股价×质押率×平仓线

考虑张新功控制的惠城环保股份已有 450.00 万股质押，发行后累计质押股份数为 2,194.44 万股，占发行后张新功控制股份的比例为 62.90%。

假设张新功先生质押率一直保持 30%，为维持 7,923.25 万元融资借款的规模，公司股价下跌时，张新功先生追加质押的情况如下表：

| 情形 | 当前 股价 | 情形 1 | 情形 2 | 情形 3 | 情形 4 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 股价下跌比例 | 0% | 5% | 10% | 15% | 20% |
| 股价（元/股） | 15.14 | 14.38 | 13.63 | 12.87 | 12.11 |
| 股价/预警价格 | 196.11% | 186.31% | 176.50% | 166.70% | 156.89% |
| 张新功控制的股票市值（万元） | 52,821.64 | 50,180.56 | 47,539.48 | 44,898.40 | 42,257.31 |
| 追加质押数量（万股） | - | 91.81 | 193.83 | 307.84 | 436.11 |
| 质押后数量（万股） | 1,744.44 | 1,836.25 | 1,938.27 | 2,052.28 | 2,180.55 |
| 质押比例 | 50.00% | 52.63% | 55.56% | 58.82% | 62.50% |

公司股价下跌时，在 30% 质押率、股票质押融资规模不变的情况下，在股票价格下跌 20%、股价达到 12.11 元/股时，其持股市值约为 42,257.31 万元，质押比例为 62.50%；考虑张新功控制的惠城环保股份已有 450.00 万股质押，质押比例将进一步升高。若未来股价进一步大幅下跌或者以质押融资方式认购的金额增加时，实际控制人将增加股票质押股份数量，其质押比例将进一步提高，存有质押比例较高的风险。

（二）即期回报被摊薄的风险

本次募集资金到位后，由于本次发行后公司总股本和净资产将会相应增加，募集资金投资项目体现经营效益需一定的时间，在总股本和净资产均增加的情况下，每股收益和加权平均净资产收益率等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。

（三）本次向特定对象发行股票的审批风险

本次向特定对象发行股票方案尚需深交所审核同意和中国证监会同意注册，能否取得相关的批准、审核或注册，以及最终取得批准和核准的时间存在不确定性，提请投资者注意投资风险。

（四）股票价格波动风险

公司股票在深交所上市，除经营和财务状况之外，股票价格还将受到国际和国内宏观经济形势、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响，存在一定的波动风险。

第八节 董事及有关中介机构声明

一、发行人全体董事、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募集说明书内容真实、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。

公司全体董事：

叶 红

张新功

林 瀚

薛 龙

杨朝合

王爱东

周 灿

公司全体监事：

李宏宽

马丽丽

郭 昆

公司其他高级管理人员：

史惠芳

盛 波

谭映临

李恩泉

青岛惠城环保科技集团股份有限公司

2022 年 10 月 24 日

一、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、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。

张新功

青岛惠城环保科技集团股份有限公司

2022 年 10 月 24 日

二、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、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。

法定代表人：

侯 巍

保荐代表人：

陈 超

毛传武

项目协办人：

樊佳妮

中德证券有限责任公司

2022 年 10 月 24 日

二、保荐机构（主承销商）声明

保荐机构董事长声明：本人已认真阅读募集说明书的全部内容，确认本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长（签名）：

侯 巍

中德证券有限责任公司

2022 年 10 月 24 日

二、保荐机构（主承销商）声明

保荐机构总经理声明：本人已认真阅读募集说明书的全部内容，确认本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理（签名）：

段 涛

中德证券有限责任公司

2022 年 10 月 24 日

三、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书和律师工作报告不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用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。

律师事务所负责人：

张学兵

经办律师：

慕景丽

田浩森

马嘉毅

北京市中伦律师事务所

2022 年 10 月 24 日

四、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：

杨志国

签字注册会计师：

顾 欣

许培梅

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

2022 年 10 月 24 日

五、董事会关于本次发行的相关声明及承诺

（一）公司董事会关于公司未来十二个月内再融资计划的声明

除本次发行外，在未来十二个月内，公司董事会将根据公司资本结构、业务发展情况，并考虑公司的融资需求以及资本市场发展情况确定是否安排其他股权融资计划。

（二）公司填补本次向特定对象发行 A 股股票摊薄即期回报采取的具体措施

公司董事会将按照《关于向特定对象发行股票后摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响及公司采取措施的议案》以及国务院和中国证监会有关规定作出的有关承诺并兑现填补回报的具体措施。