

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.

(山东省青岛市黄岛区泊里镇港旺大道 395 号)

2024 年度向特定对象发行 A 股股票之

募集说明书

(申报稿)

保荐机构（主承销商）



中德证券有限责任公司  
Zhong De Securities Co., Ltd.

(北京市朝阳区建国路 81 号华贸中心 1 号写字楼 22 层)

二〇二四年十二月

## 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。

中国证券监督管理委员会、深圳证券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。

## 重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必认真阅读本募集说明书正文内容，并特别关注以下重要事项及公司风险。

### 一、特别风险提示

公司特别提醒投资者注意公司及本次发行的以下风险，并请投资者认真阅读本募集说明书“第六节 本次发行相关的风险因素”的全部内容。

#### （一）公司业绩及毛利率下滑的风险

2024 年 1-9 月，公司实现归属于母公司股东的净利润 4,343.82 万元，较上年同期下降，存在最近一期业绩下滑的情形；公司净利率为 5.71%，较上年下降 8.63 个百分点，主要是公司毛利率下降 7.43 个百分点所致。

公司业绩下滑、毛利率下降的主要原因包括：（1）废催化剂处理处置、催化剂销售方面，受宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降等因素影响，催化剂市场竞争激烈。为提升市场占有率、产能利用率，公司采用降低销售价格等措施开拓业务，服务或产品单价下降。（2）石油焦制氢灰渣处理处置仅服务于广东石化，其建设的高硫石油焦制氢装置是全国首套装置。2024 年 1-9 月，灰渣接收量减少，月均收入较上年减少，但受结算模式影响收入降低幅度较小；随着运营期间的增长、灰渣组分变化、生产人员增加，处置成本有所增长。另外，公司不断开拓新项目，储备人员成本、管理等费用增加，但效益尚未释放，导致公司整体成本、费用上升。公司业绩下滑的情形与同行业可比公司趋势一致。

面对上述因素，公司紧密跟踪客户需求、积极推动销售业务的开展；稳步推进新项目建设投产、逐步释放新项目产能、提高经营效益；加强成本管控能力、围绕提效降本持续进行管理改善。

当前，公司营业收入主要来源于山东地区和广东地区。山东省是全国最大的原油炼化基地，原油加工量常年维持 1.35 亿吨左右，排名全国第一；近年来，受新旧动能转换等因素影响，山东地区部分落后炼油装置拆除，采购有所减少；2024 年 9 月，裕龙石化（4000 万吨/年炼化能力）装置开始试车投产，未来催化剂市场需求有所提高。广东省炼油能力逐步增长，受广东石化投产因素影响，广

东省原油炼化量由 2022 年的 6,560.3 万吨提升至 2023 年的 8,055.7 万吨,排名也由全国第四提升至全国第三。

虽然上述地域行业前景良好,但公司催化剂业务竞争仍然较为激烈,公司废催化剂处理处置价格、FCC 催化剂(新剂)销售价格可能会进一步降低;石油焦制氢灰渣收入可能继续下降、成本上升;加之公司废塑料裂解等新项目、新业务的投入较大,公司成本、费用上升,可能使得公司业绩继续下滑。

## **(二) 单一客户依赖及收入下降的风险**

2023 年、2024 年 1-9 月,公司对中国石油销售收入占主营业务收入的比例为 69.12%、62.75%,主要原因是对中国石油旗下广东石化销售较多导致。为解决广东石化高硫石油焦制氢灰渣处理处置难题,公司采用自主研发的“高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术”,建设了石油焦制氢灰渣综合利用项目,该项目系全国首套装置。

石油焦制氢灰渣综合利用项目是广东石化的配套项目,公司是广东石化石油焦制氢灰渣处置的唯一供应商;广东石化市场地位突出、业务规模大、经营状况良好,业务开展不存在重大不确定性;公司已与广东石化签署长期合作协议,合作关系稳定、持续性强;面对多元化、重质化的原油供应趋势和严格的环保政策,公司石油焦制氢灰渣处置技术具有较强的发展潜力,公司对广东石化销售占比较高不构成重大不利影响。但是,如果未来广东石化灰渣交付量、蒸汽采购量降低,或相关服务、产品价格下降,公司对广东石化的收入、毛利将下降,公司收入规模、利润规模存在下降风险。

## **(三) 现有项目及本次募集资金投资项目产能消化的风险**

### **1、公司现有项目产能消化风险**

近年来,受宏观经济下行、炼化行业盈利能力下降、山东地区炼化行业产能减小、部分国企采购减少等因素影响,催化剂行业竞争非常激烈。随着 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)正式投产,公司废催化剂处理处置产能由 2.85 万吨/年上升至 5.85 万吨/年, FCC 催化剂(新剂)产能由 2 万吨/年上升至 4 万吨/年,产能增幅较大。

面对日趋激烈的市场竞争和产能的扩大,公司催化剂业务产能利用率有所下

降，公司通过多种方式开拓销售渠道，积极接洽大型国有企业、新开大型炼化项目和中國大陸地区以外客户，但该等客户存在开拓周期较长的特点。受市场竞争、客户开拓效果的影响，产销量的增长需要一定时间，公司现有项目产能存在无法消化的风险。

## 2、本次募集资金投资项目产能消化风险

公司本次募集资金主要投向石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）、揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目及补充流动资金。石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）消纳一阶段产生的高盐废水，产出氢氧化钠、硫酸钙晶须等资源化产品；氢氧化钠部分回用至一阶段分离工序，剩余部分广东市场需求较高；硫酸钙晶须是一种新型材料，市场需求量较大。揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目新增的固废处置产能，可以服务广东石化、大南海石化工业区其他企业、公司在揭阳建设的东粤化学等项目，产能消化有所保障。

但是，募集资金投资项目建设需要一定期间，与公司现有客户及产品结构也存在一定差异，如果公司所处行业的产业政策、市场环境、技术路线等方面发生重大不利变化，或公司自身在产品质量、技术含量、市场开拓等方面成果不达预期，则存在公司本次募投项目新增产能无法消化的风险。

## 二、本次向特定对象发行股票情况

1、本次向特定对象发行 A 股股票相关事项已经公司第三届董事会第三十三次会议、第三届监事会第二十八次会议及 2024 年第三次临时股东大会审议通过。本次向特定对象发行股票方案尚需深圳证券交易所审核通过和中国证监会对本次向特定对象发行作出同意注册决定后方可实施。

2、本次向特定对象发行股票的对象不超过 35 名（含 35 名）特定投资者，包括符合中国证监会规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他符合相关法律、法规规定条件的法人、自然人或其他机构投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以及管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次发行经深交所审核通过并经中国证监会同意注册后，

由公司董事会根据询价结果，与保荐机构（主承销商）协商确定。所有发行对象均以人民币现金方式并以统一价格认购公司本次发行的股票。若发行时法律、法规或规范性文件对发行对象另有规定的，从其规定。

3、本次向特定对象发行股票采取询价发行方式，本次发行的定价基准日为发行期首日。发行价格不低于本次发行的定价基准日前 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）。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由董事会根据股东大会的授权，和保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，根据发行对象申购报价情况协商确定，但不低于前述发行底价。

若公司股票在本次发行的定价基准日至发行日期间发生派发股利、送红股、公积金转增股本等除权除息事项，本次发行底价将作相应调整。

4、本次发行的股票数量按照本次发行募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前剔除库存股后的公司总股本的 30%，即不超过 58,197,099 股（含本数）。最终发行数量由公司股东大会授权董事会根据中国证监会相关规定及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司在本次董事会决议公告日至发行期间发生派发股利、送红股、公积金转增股本等除权除息事项或因其他原因导致发行前公司总股本减去库存股的数量发生变动的，则本次发行数量上限进行相应调整。

5、本次向特定对象发行完成后，特定对象所认购的股份限售期需符合《上市公司证券发行注册管理办法》和中国证监会、深交所等监管部门的相关规定，本次发行股份自发行结束之日起六个月内不得转让。限售期结束后减持按中国证监会及深交所的有关规定执行。

本次发行对象所取得上市公司的股份因上市公司送红股或公积金转增股本等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述限售期安排。

6、本次发行股票完成后，公司股权分布将发生变化，但是不会导致公司控股股东和实际控制人发生变化，不会导致公司股权分布不具备上市条件。

7、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发行后的持股比例共同享有。

8、本次向特定对象发行 A 股股票募集资金总额不超过 85,000.00 万元（含本数），在扣除发行费用后将应用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	募集资金投入金额
1	石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）	37,667.00	35,000.00
2	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目	53,201.62	25,000.00
3	补充流动资金	25,000.00	25,000.00
合 计		<b>115,868.62</b>	<b>85,000.00</b>

9、为保障中小投资者利益，公司就本次向特定对象发行股票事项对即期回报摊薄的影响进行了认真、审慎、客观的分析，并提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行做出了承诺。详见本募集说明书“第七节 与本次发行相关的声明”之“六、董事会关于本次发行的相关声明及承诺”。

## 目 录

声 明.....	1
重大事项提示 .....	2
一、特别风险提示 .....	2
二、本次向特定对象发行股票情况 .....	4
目 录.....	7
释 义.....	10
一、普通释义 .....	10
二、专业释义 .....	11
第一节 发行人基本情况 .....	13
一、公司基本情况 .....	13
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况 .....	13
三、主要业务模式、产品或服务的主要内容 .....	14
四、公司所处行业的主要特点及行业竞争情况 .....	31
五、现有业务发展安排及未来发展战略 .....	63
六、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况 .....	66
七、未决诉讼或仲裁与行政处罚情况 .....	73
八、最近一期业绩下滑情况 .....	76
第二节 本次证券发行概要 .....	82
一、本次向特定对象发行股票的背景和目的 .....	82
二、发行对象及其与公司的关系 .....	87
三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期 .....	87
四、募集资金金额及投向 .....	90
五、本次发行是否构成关联交易 .....	90
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化 .....	90
七、本次发行方案取得批准的情况及尚需呈报批准的程序 .....	91
八、本次发行是否导致公司股权分布不具备上市条件 .....	91
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析 .....	92
一、本次募集资金使用计划 .....	92



二、本次募集资金投资项目的具体情况 .....	93
三、本次募集资金投资项目与现有业务的关系 .....	100
四、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响 .....	104
五、本次发行募集资金投资项目涉及立项、土地、环保等有关审批、批准或备案情况 .....	104
六、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式 .....	106
七、本次募集资金的其他相关说明 .....	109
八、本次募集资金投资项目可行性分析结论 .....	119
<b>第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析 .....</b>	<b>120</b>
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 .....	120
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 .....	121
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 .....	121
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 .....	122
五、本次发行对公司负债情况的影响 .....	122
<b>第五节 最近五年募集资金运用的基本情况 .....</b>	<b>123</b>
一、最近五年内募集资金的基本情况 .....	123
二、前次募集资金实际使用情况 .....	123
三、前次募集资金变更情况 .....	127
四、前次募集资金进展说明 .....	127
五、前次募集资金投资项目对外转让或置换情况说明 .....	128
六、前次募集资金投资项目实现效益情况说明 .....	128
七、前次募集资金中用于认购股份的资产运行情况说明 .....	132
八、前次募集资金结余及节余募集资金使用情况 .....	132
九、会计师事务所对前次募集资金使用情况的鉴证结论 .....	133
十、前次募集资金到位至本次发行董事会决议日的时间间隔是否在 18 个月以内的情况 .....	134
<b>第六节 本次发行相关的风险因素 .....</b>	<b>135</b>
一、政策和市场风险 .....	135

二、技术、经营和管理风险 .....	136
三、财务风险 .....	138
四、其他风险 .....	140
<b>第七节 与本次发行相关的声明 .....</b>	<b>142</b>
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明 .....	143
二、发行人控股股东、实际控制人声明 .....	144
三、保荐机构（主承销商）声明 .....	145
三、保荐机构（主承销商）声明 .....	146
三、保荐机构（主承销商）声明 .....	147
四、发行人律师声明 .....	148
五、会计师事务所声明 .....	149
六、董事会关于本次发行的相关声明及承诺 .....	150

## 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 2024 年度向特定对象发行 A 股股票
本募集说明书	指	青岛惠城环保科技集团股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票之募集说明书
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
东粤环保	指	广东东粤环保科技有限公司，发行人子公司
东粤环境	指	广东东粤环境科技有限公司，发行人子公司
东粤化学	指	广东东粤化学科技有限公司，发行人子公司
巴州惠疆	指	巴州惠疆环保治理有限公司，发行人子公司
哈密惠疆	指	哈密惠疆环保科技有限公司，发行人子公司
惠城环境	指	青岛惠城环境科技有限公司，发行人子公司，曾用名青岛西海新材料科技有限公司
广东惠海	指	广东惠海再生资源有限公司，发行人子公司
惠域环境	指	青岛惠域环境工程有限公司，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
惠城欣隆	指	青岛惠城欣隆实业有限公司，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
山东嘉恩	指	山东嘉恩环保科技有限公司，发行人参股公司
惠城信德	指	青岛惠城信德投资有限公司
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	中国化工集团有限公司
中海油	指	中国海洋石油集团有限公司
神驰化工	指	山东神驰化工集团有限公司
台湾中油	指	台湾中油股份有限公司
广东石化	指	广东石化有限责任公司及/或中国石油天然气股份有限公司广东石化分公司
东江环保	指	东江环保股份有限公司
浙富控股	指	浙富控股集团股份有限公司

丛麟科技	指	上海丛麟环保科技股份有限公司
高新利华	指	北京高新利华科技股份有限公司
润和催化	指	润和催化剂股份有限公司
腾茂科技	指	山西腾茂科技股份有限公司
裕龙石化	指	山东裕龙岛炼化一体化项目
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》
《注册管理办法》	指	《上市公司证券发行注册管理办法》
《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	2021 年、2022 年、2023 年和 2024 年 1-9 月
报告期各期末	指	2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日和 2024 年 9 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
酸解	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
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解拆分并提纯的化学过程
POX 灰渣	指	在制氢（Partial Oxidation of Methane，简称 POX）过程中产生的固体废物。POX 是一种将天然气、煤或石油等化石燃料转化为合成气（主要为氢气和一氧化碳的混合物）的工艺，除了合成气外，还会产生灰渣等副产品

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	19,495.47 万元
法定代表人	林瀚
注册地址	山东省青岛市黄岛区泊里镇港旺大道395号
办公地址	山东省青岛市黄岛区泊里镇港旺大道395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	茹凡
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 2024 年 9 月 30 日，公司股份数量增至 194,959,988 股。

### 二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

#### （一）股权结构

截至 2024 年 9 月末，公司前十大股东及其持股情况如下表：

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	61,684,350	31.64%
2	惠城信德	境内非国有法人	15,159,900	7.78%
3	毛欣	境内自然人	3,277,819	1.68%
4	孟亮	境内自然人	3,160,220	1.62%
5	王亚君	境内自然人	2,754,300	1.41%
6	李亚洲	境内自然人	2,447,906	1.26%

序号	股东名称	股东性质	持股数量（股）	比例
7	王道斌	境内自然人	1,771,620	0.91%
8	香港中央结算有限公司	境外法人	1,768,335	0.91%
9	林淑艺	境内自然人	1,739,240	0.89%
10	国联证券股份有限公司	国有法人	1,625,477	0.83%
合计			<b>95,389,167</b>	<b>48.93%</b>

## （二）控股股东和实际控制人基本情况

截至报告期末，张新功直接持有公司 31.64% 的股份，为公司的控股股东；张新功控制的惠城信德持有公司 7.78% 的股份，张新功直接及间接控制公司 39.42% 的股份，为公司实际控制人。

2024 年 8 月 15 日，张新功先生拟通过协议转让方式向张敏女士转让公司股份；2024 年 10 月 25 日，张新功先生完成股权转让过户登记，直接及间接控制公司 34.41% 股份，仍为公司实际控制人。

公司控股股东、实际控制人的基本情况如下：

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、主要业务模式、产品或服务的主要内容

### （一）公司主营业务

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，其中危险废物包括废催化剂、石油焦制氢灰渣等；同时，公司也从事废塑料资源化综合利用业务。

2023 年之前，公司主要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）、复活催化剂等资源化综合利用产品；2022 年 12 月以来，公司凭借自主研发的高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术，为广东石化提供石油焦制氢灰渣处理处置服务，并生产蒸汽、粗钒、粗氢氧化镍等资源化综合利用产品。

2023 年 4 月，公司“循环流化床混合废塑料深度催化裂解制化工原料(CPDC)技术”顺利通过中国石油和化学工业联合会专家组的科技成果评估。基于该技术，公司已经开始建设“20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目”，并配套推进城市垃圾分类处理、农地膜回收、造纸厂废塑料收集等低值废塑料回收业务。

公司建立了以山东、广东为核心，辐射华北、华南、西北、东南等地区的全国性生产和销售网络。公司现有客户主要为中国石油、中国化工、中国石化以及地方石油炼化企业，公司在稳步提升现有市场占有率的同时积极开拓中国大陆地区以外市场，以实现打造行业知名品牌企业的愿景。

公司自设立以来主营业务均为固体废物处理处置及资源化综合利用产品的生产和销售，未发生重大变化；业务应用领域方面产生变化，主要是由催化剂领域向石油焦制氢灰渣处理业务领域发展，未来还涉及低值废塑料综合利用等领域。

### 1、废催化剂处理处置及其资源化综合利用产品

炼油产业是以原油为原料，炼制加工生产汽油、煤油、柴油、液化气、润滑油、沥青和化工原料的产业。炼油产业关系国家的经济命脉和能源安全，在国民经济和社会发展中具有极其重要的地位和作用。

石油炼化企业生产装置一般包括催化裂化（FCC）、加氢处理、焦化、常减压蒸馏、催化重整、气体处理和化工产品生产等多个装置。催化裂化装置是炼油企业重要的二次加工装置之一，在中国几乎所有的炼油企业均配有催化裂化装置，国内超过 60%的汽油、90%的液化气均由催化裂化装置生产。催化裂化催化剂使用过程中，在反应生焦、高温烧焦、重金属沉积等因素的作用下，其活性和选择性不断下降，此现象称为催化裂化催化剂的永久性失活。为了维持催化裂化装置反应系统的藏量和活性，需要将反应再生系统失活的催化裂化催化剂卸出并补充新催化剂，被卸出的失活催化剂称为废催化剂。

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

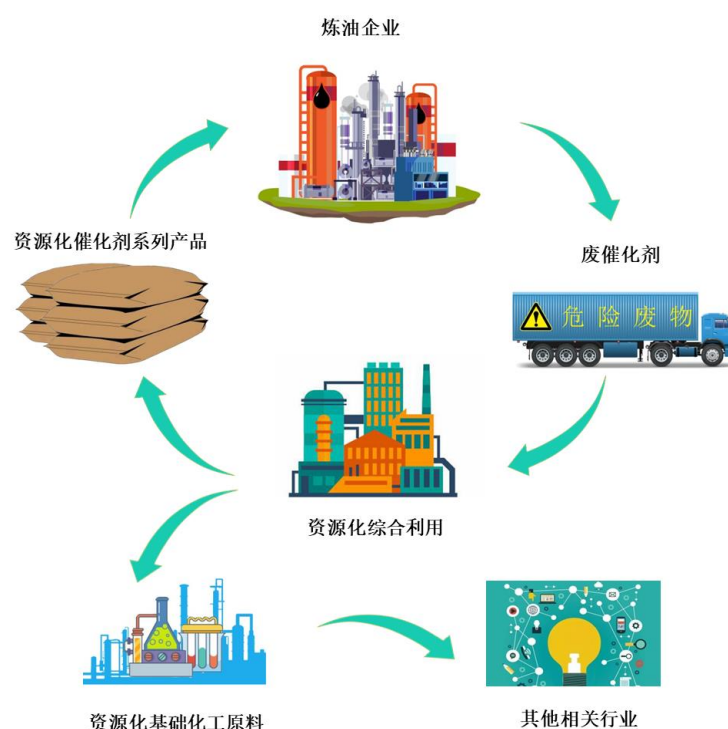


处置不当，遇雨水会转化为离子态进入水体和土壤，对水体、土壤以及植被等造成污染；此外，粒径较小的废催化剂，如处理不当，遇风会进入大气，形成可吸入颗粒物，造成雾霾、进而危及人体健康。依据国家环保部 2021 年 1 月 1 日起正式施行的《国家危险废物名录》，将“石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂”、“石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂”、“石油产品催化重整过程中产生的废催化剂”等列为危险废物。根据“谁污染、谁治理”的原则，产生危险废物的企业应将危险废物委托有危险废物经营许可资质的单位进行安全处置并承担处置费。

相对于其他危废处置企业传统的填埋处置方式，公司依据废催化剂的污染程度、结构破坏程度等指标鉴别分类，经过物理分离、化学处理等过程，对废催化剂进行完全资源化处置，不会对环境造成二次污染。发行人对废催化剂的资源化处理处置方式具有循环化、资源化、清洁化的显著特点。

公司通过自主研发的技术，依据客户多产柴油、多产清洁汽油、多产烯烃、处理重质原料等多元化的需求提供定制化产品，并可为客户提供解决装置运行特殊情况所需的性价比较高的其他产品，同时生产的其他化工原料可回用至公司产品制造环节，也可应用于其他相关行业。

公司废催化剂处理处置业务循环经济模式如下图所示：



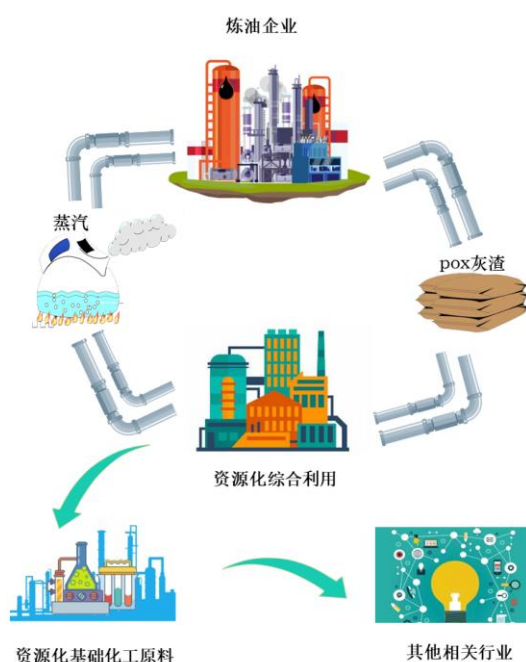
公司在行业内自创了“废催化剂处理处置+废催化剂资源化生产再利用+资源化催化剂销售”一条龙服务业务模式，解决客户对于废催化剂处理的后顾之忧，形成了“废催化剂处置与催化剂销售”互相带动的良性循环，目前已成为国内极少数有能力为客户提供专业定制化催化剂产品和废催化剂处理处置的资源化循环模式全产业链企业。

## 2、石油焦制氢灰渣处理处置服务及其资源化综合利用产品

近年来，石油资源趋于紧缺，原料重质化、劣质化趋势加重，低硫油浆采购日益困难，石油进口贸易所面临的外部市场环境愈发复杂，为降低进口供应链集中性风险，我国进口原油的渠道愈加多元。广东石化炼化一体化项目系中国石油贯彻国家能源安全战略、实现炼化业务转型升级的战略工程，是中国内地唯一可全部加工劣质重油的炼化基地；劣质重油中含镍、钒等重金属组分较高，石油焦制氢产生的灰渣系危险废物。

公司采用自主研发的“高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术”建设了石油焦制氢灰渣综合利用项目，为广东石化提供灰渣处理处置服务，并产出蒸汽、粗钒、粗氢氧化镍等资源化综合利用产品。石油焦制氢灰渣综合利用项目不仅解决了广东石化危险废物的处理问题，还实现了资源的高效利用，促进了环境友好型社会的建设。

石油焦制氢灰渣处理处置及资源化综合利用的经济模式如下图所示：



### 3、三废治理业务

公司目前三废治理业务主要为烟气治理、农地膜回收及处理处置、一般固废处理处置。

目前国内外烟气脱硝的主流方式是将氨气、尿素作为还原剂，但在操作过程中注入过少致脱硝效果不明显，添加量过多则容易产生氨逃逸，带来后续的空气污染影响、脱硫污水氨氮超标、脱硫石膏污染、设备结盐腐蚀等问题。公司研发出新型还原剂替代尿素等氨基还原剂，可充分解决烟气中硫酸雾和氮氧化物的排放难题，解决了烟气中二氧化硫对设备的腐蚀问题，以及传统工艺对空气的二次污染等问题。

为保证废塑料资源化利用所需原料，公司已配套推进农地膜回收及处理处置业务。公司回收废弃农地膜后进行物理分离，分离的农地膜可作为公司废塑料深度裂解生产装置的原材料，从而将传统的废弃农地膜转变为绿色可循环的资源化产品，为环境保护和可持续发展作出积极贡献。

### 4、废塑料资源化综合利用业务

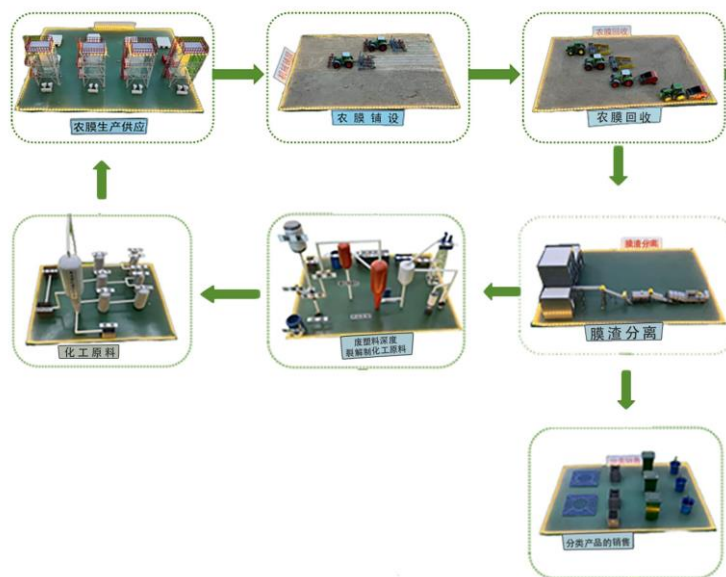
2024 年 1 月，习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时强调：“加快发展新质生产力，扎实推进高质量发展”。2024 年 7 月，中共二十届三中全会公报提出，“要健全因地制宜发展新质生产力体制机制”。新质生产力以创新为驱动力，具有颠覆性创新驱动、发展速度快、发展质量高等特点，是以智能技术和绿色技术为代表的新一轮技术革命引致的生产力跃迁，涵盖新能源、新材料、高端装备、绿色环保等领域。

塑料污染是全球面临的日益严峻的问题。据统计，我国每年总塑料产量在 8,000 万吨左右，国内塑料的需求量大约在 6,800 万吨；而可回收的废塑料大约为 4,340 万吨，其中只有 1,900 万吨真正进行了回收，回收率仅为 44%，且回收方法仍有改进空间。由于塑料的广泛应用和难以降解的特性，废塑料问题已成为全球面临的环境挑战之一。

公司研发团队历经多年技术攻关，首创了基于循环流化床的混合废塑料深度催化裂解制化工原料（CPDC）技术。该技术从废塑料中裂解产出塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等资源化产品，同时避免塑料焚烧处置产生的大

量碳排放，实现废塑料无污染、低能耗、全循环利用，符合新质生产力绿色环保的要求，以及“绿色经济”、“循环经济”的循环再利用要求。

公司废塑料资源化综合利用业务构成了循环经济模式，塑料来源于城市垃圾处理、农地膜回收、造纸厂废塑料回收等，通过废塑料深度裂解装置生产塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等化工原料，该等化工原料可以用于生产化工产品。以农地膜为例，其塑料生产、回收、裂解的循环经济模式如下图所示：



注：膜渣分离产生的废地膜是深度裂解的原料，其他产品包括秸秆、土、棉花等。

## （二）公司主要产品和服务

### 1、危险废物处理处置服务

#### （1）废催化剂处理处置服务

公司持有危险废物经营许可证，为炼油企业提供废催化剂处理处置服务。公司依据废催化剂的污染程度、结构破坏程度等指标鉴别分类，经过物理分离、化学处理等过程最终实现废催化剂的循环利用。

#### （2）石油焦制氢灰渣处理处置服务

广东石化炼化一体化项目是中国内地唯一可全部加工劣质重油的炼化基地，其建设的高硫石油焦制氢装置是全国首套装置。原油原料中含镍、钒等重金属组分较高，石油焦制氢产生的气化灰渣系危险废物，处置不当会对周围的水、土地等造成严重污染。

为了解决广东石化项目高硫石油焦制氢灰渣处理处置难题，公司采用自主研发的“高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术”，建设了石油焦制氢灰渣综合利用项目，为广东石化提供灰渣处理处置服务，通过脱碳、酸解、分离等工序处理相关危废。


## 2、资源化综合利用产品

公司的资源化综合利用产品主要包括：

### (1) FCC 催化剂（新剂）

FCC 催化剂（新剂）系列产品可针对客户不同原料油情况，以及多产柴油、多产清洁汽油、多产烯烃等多元化需求进行灵活调整配方并生产，以满足客户对催化裂化装置产品分布、转化率等要求。

产品名称	产品照片	产品特点及应用
AIC 高活性重油催化裂化催化剂	 <p>AIC高活性重油催化裂化催化剂</p>	<p>该产品采用了独特的催化剂制备技术，具有较高的水热稳定性和活性，重油转化能力强，同时具有优异的抗金属污染能力，适用于加工劣质渣油及难裂化原料，可降低油浆产率，提高轻油收率。</p>
AIC 低生焦催化裂化催化剂	 <p>AIC低生焦催化裂化催化剂</p>	<p>该产品采用独特的分子筛和基质技术，其中分子筛骨架具有较高的硅铝比，提高了分子筛的酸强度；基质与分子筛的结合使得该产品具有良好的活性稳定性和焦炭选择性。该产品适用原料油范围广，对轻质、重质原料油均有较好的选择性。</p>

产品名称	产品照片	产品特点及应用
UPC 催化裂化 催化剂		该产品孔道发达通畅，活性和比表面适中，活性稳定性好，裂化能力强，可通过调整活性组分种类及比例满足客户定制化产品需求。

## (2) 蒸汽

石油焦制氢灰渣处理处置主要包含脱碳、酸解、分离等工艺环节，其中脱碳环节生产大量蒸汽。

脱碳工艺环节中产出大量蒸汽。蒸汽是一种常见的能源载体，在现代工业和生活中发挥着重要作用，可广泛应用于工业生产、热源供应等领域。公司产出的蒸汽主要有 4Mpa 蒸汽、0.5Mpa 蒸汽两种，具体特点和应用领域如下：

产品名称	产品特点及应用
4Mpa 蒸汽	为高压蒸汽，能量含量高，通常用于需要较高压力和温度的工业过程，如发电、化工和炼油。 在火力发电厂中，高压蒸汽可用于驱动蒸汽轮机，以产生电力。 在化工和炼油行业中，高压蒸汽可以作为反应器的热源或用于加热过程。
0.5Mpa 蒸汽	为低压蒸汽，能量含量相对较低，通常用于以下领域： 加热：低压蒸汽常用于各行业中的加热过程； 加湿和保湿：在需要控制湿度的环境中，例如在纸张生产或饲料加工中，低压蒸汽可以用于加湿和保湿； 清洁：低压蒸汽也可用于清洁设备表面，如锅炉的吹灰机使用低压蒸汽来清除灰尘和结渣。

目前，公司生产的蒸汽达到应用条件后，通过管道全部向广东石化输送销售。

## (3) 其他产品

### ①复活催化剂系列产品

发行人将污染较重的废催化剂通过废催化剂复活及再造等生产技术，实现废催化剂金属脱除、比表面积恢复、活性提高等目的，以达到重返炼油企业催化裂化装置使用要求。复活催化剂系列产品可部分或全部替代催化剂新剂，应用于特

定的原料油或特殊的催化裂化装置工况，具有更高的性价比。

产品名称	产品照片	产品特点及应用
HCRL 复活催化剂		<p>该产品是将污染较重且可复活的废催化剂通过无机-有机耦合技术，实现废催化剂活性恢复，对比处置前的废催化剂，该产品活性可达 72-75，比表面提升 60-80%，达 170m<sup>2</sup>/g 以上，金属脱除率≥30%。处置后的产品使用效能达到催化裂化催化剂（新剂）的 60-70%，可部分替代催化裂化催化剂（新剂）满足催化裂化装置平稳运行要求。</p>
HCRH 复活催化剂		<p>该产品是在 HCRL 复活催化剂基础上强化复活处理后的产品，对比处置前的废催化剂，该产品活性可达 80 以上，比表面达 200m<sup>2</sup>/g 以上，金属脱除率≥50%。处置后的产品使用效能达到催化裂化催化剂（新剂）的 80%-90%，可部分或全部替代催化裂化催化剂（新剂），在使用量低于 HCRL 型复活催化剂的情况下，满足催化裂化装置平稳运行要求。</p>

### ②再生平衡剂

发行人将污染较轻的废催化剂通过物理分离、化学处理后实现废催化剂活性提高，以满足炼油企业催化裂化装置特殊工况使用需求，如催化裂化装置的开工、催化剂跑损时维持藏量和催化剂重金属中毒时置换等需要大量投入催化裂化催化剂的工况。因再生平衡剂活性温和、价格低，使用该产品在确保催化裂化装置平稳运行的同时节约催化裂化催化剂采购成本，提高催化裂化装置的经济效益。

### ③粗钒、粗氢氧化镍等产品

经过脱碳工艺后的灰渣经酸解、分离进一步处理，生产出粗钒、粗氢氧化镍等资源化产品。粗钒产品经进一步加工可以提纯；钒有良好的延展性、质坚硬、

无磁性，可被广泛应用于钢铁、有色、化工、能源、电子、环保、医药、原子能、光学等领域。粗氢氧化镍是一种无机化合物，经提纯加工后可广泛用于电池材料、制备其他镍化合物、电镀和媒染剂生产等领域。

### 3、三废治理业务

公司目前三废治理业务主要为烟气治理、农地膜回收及处理处置、一般固废处理处置。

### 4、废塑料资源化综合利用业务

废塑料资源化综合利用业务对废塑料进行深度裂解，产出塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等资源化产品，同时避免塑料焚烧处置产生的大量碳排放，实现废塑料无污染、低能耗、全循环利用。

截至目前，公司就该等技术已取得 2 项国际发明专利、7 项国内发明专利；2023 年 4 月，公司“循环流化床混合废塑料深度催化裂解制化工原料（CPDC）技术”顺利通过中国石油和化学工业联合会专家组的科技成果评估。此外，专家组表示公司拟建首套 20 万吨/年工业化示范装置总体技术方案可行，项目选址于广东揭阳市。该项目目前进展顺利，预计 2024 年年底完成中交，2025 年上半年投料生产。

废塑料深度裂解项目具有良好的经济效益和社会效益。相较于其他废塑料化学回收方法，该项目将原有的两步工艺在一个反应器内实现，对原材料更为宽容、产品收率高，经济效益良好；欧美地区对进口产品（含石化领域）在“低碳”“循环”等指标方面有一定要求，如“绿钢”“绿电”等，国内企业向欧美出口时，对于通过利用废物资源产出的绿色产品具有优先采购、优先出口以及税收等方面的优势。

综上所述，公司废塑料深度裂解项目具有“绿色经济”、“循环经济”特点，符合新质生产力要求；公司正在有序推进的 20 万吨/年废塑料深度裂解项目预计成为公司新的收入和利润增长点，具有良好的经济效益和社会效益。

### 5、其他产品

公司报告期内的其他产品包括催化裂化功能性助剂以及分子筛产品。催化裂



化功能性助剂是为了满足炼油企业对某一特定产品或品质的需求，作为助剂添加到装置中使用，以实现炼制特殊产品的需求，具有简单、灵活、高效的特点。分子筛产品是催化剂、吸附剂等产品的重要活性组分和载体。

### （三）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

报告期各期，公司主营业务收入结构如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
危险废物处理处置服务	50,337.38	58.78	70,229.36	66.03	3,938.31	11.00	2,978.49	10.71
其中：废催化剂	2,972.97	3.47	3,566.36	3.35	2,597.06	7.26	2,978.49	10.71
石油焦制氢灰渣	47,364.41	55.31	66,663.00	62.68	1,341.25	3.75	-	-
资源化综合利用产品	31,783.07	37.11	31,858.31	29.96	24,363.78	68.08	23,008.15	82.76
其中：FCC 催化剂（新剂）	22,422.09	26.18	20,522.65	19.30	19,805.69	55.34	18,628.81	67.00
蒸汽	5,893.48	6.88	6,715.69	6.31	-	-	-	-
三废治理业务	2,075.66	2.42	1,774.40	1.67	2,160.33	6.04	25.25	0.09
其他产品	1,443.58	1.69	2,489.69	2.34	5,324.87	14.88	1,790.52	6.44
合计	85,639.69	100.00	106,351.75	100.00	35,787.29	100.00	27,802.41	100.00

注 1：2022 年度，随着公司在废气、废旧农地膜、一般工业固废处理方面业务的开展，共实现收入 2,160.33 万元，新设“三废治理业务”产品分类，为统一口径，将 2021 年 25.25 万元的一般工业固废收入进行调整，自“危险废物处理处置服务”计入“三废治理业务”收入分类中，因此发生口径变更。

注 2：其他产品主要包括催化裂化功能性助剂以及分子筛产品。

#### 2、公司主营业务收入的区域分布

报告期内，公司主营业务收入按地域划分构成如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
中国	85,044.08	99.30	105,519.61	99.22	32,414.40	90.58	26,902.01	96.76
-山东省内	12,742.68	14.88	15,209.19	14.30	16,012.25	44.74	21,440.36	77.12
-山东省外	72,301.40	84.43	90,310.42	84.92	16,402.16	45.83	5,461.65	19.64
国外	595.61	0.70	832.15	0.78	3,372.89	9.42	900.40	3.24

项目	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
合计	85,639.69	100.00	106,351.75	100.00	35,787.29	100.00	27,802.41	100.00

从销售区域看，公司主营业务收入主要来自中国，少量来自国外。

2021 年，公司的生产经营基地和重要客户所在地主要在山东，山东省内收入占比较高。

近年来，公司陆续布局省外业务，通过在江西设立九江惠城、在广东设立东粤环保等、在新疆设立巴州惠疆等，逐步对省外地区进行业务辐射和覆盖。特别是 2023 年以来，东粤环保承建的石油焦制氢灰渣综合利用项目为公司贡献的收入规模较大，山东省外收入成为收入的主要组成部分。

### 3、公司主要产品的产量情况

单位：吨

产品或服务	项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
废催化剂处理处置	产能	43,860.00	48,480.00	28,480.00	28,480.00
	产量	30,448.07	35,014.64	24,488.97	20,943.32
	销量	30,448.07	35,014.64	24,488.97	20,943.32
	产能利用率	69.42%	72.22%	85.99%	73.54%
	产销率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
石油焦制氢灰渣处理处置	产能	150,000.00	200,000.00	-	-
	产量	101,086.32	159,939.07	-	-
	销量	101,086.32	159,939.07	-	-
	产能利用率	67.39%	79.97%	-	-
	产销率	100.00%	100.00%	-	-
FCC 催化剂 (新剂)	产能	30,000.00	36,666.67	20,000.00	20,000.00
	产量	18,515.81	19,645.32	16,720.13	18,425.74
	销量	20,652.22	17,994.66	17,181.80	15,517.96
	产能利用率	61.72%	53.58%	83.60%	92.13%
	产销率	111.54%	91.60%	102.76%	84.22%
蒸汽	产能	375,000.00	416,666.67	-	-
	产量	415,917.84	368,744.23	-	-
	销量	415,917.84	368,744.23	-	-

产品或服务	项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	产能利用率	110.91%	88.50%	-	-
	产销率	100.00%	100.00%	-	-

注：①危废处置服务依据处理量确认收入，故产量、销量相等，产销率均为 100%；

②2022-2023 年，石油焦制氢灰渣综合利用项目、4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）、3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目逐步转固，计算产能时已根据转固时点进行加权处理。

### （1）废催化剂处理处置及 FCC 催化剂（新剂）

2021-2022 年，公司废催化剂处理处置产能利用率分别为 73.54%、85.99%；FCC 催化剂（新剂）产能利用率分别为 92.13%、83.60%，处于较高水平。

2023 年，随着 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）正式投产，公司废催化剂处理处置服务、FCC 催化剂（新剂）产能较之前出现较大幅度增长，但客户开发需要一定周期，产能利用率降低。面对日趋激烈的市场竞争、产能的增加，公司通过多种措施加强销售力度，废催化剂处置量、FCC 催化剂（新剂）销量整体呈增长趋势。

2024 年以来，公司继续加大市场开拓力度，使得公司 2024 年 1-9 月 FCC 催化剂（新剂）销量增长幅度较大，得以消化前期库存，产销率达到了 111.54%。未来，公司将积极开拓国内外客户，提高废催化剂处理处置服务、FCC 催化剂（新剂）产能利用率。

### （2）石油焦制氢灰渣处理处置及蒸汽

公司石油焦制氢灰渣综合利用项目仅服务广东石化，广东石化的灰渣来料量决定了公司灰渣处置量及资源化产品产量。2022 年 12 月，公司石油焦制氢灰渣项目进行试生产，2023 年开始进入正式运营。

2023 年、2024 年 1-9 月，公司石油焦制氢灰渣处理处置产能利用率分别为 79.97%、67.39%。2024 年 1-9 月，石油焦制氢灰渣处理处置产能利用率下降，主要系灰渣接收量减少所致。

2023 年，项目初始运营阶段，蒸汽由于压力、热值等存在波动，不能达到应用条件，并网销售的蒸汽量相对较少。2024 年 1-9 月，随着装置的稳定运行，蒸汽产能利用率上升。

#### （四）采购和主要供应商情况

##### 1、公司原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料采购情况如下表：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
液碱	4,370.23	21.43%	4,178.03	17.48%	1,497.45	8.77%	481.88	4.67%
拟薄水铝石	3,042.17	14.91%	3,784.01	15.84%	1,937.65	11.34%	2,585.04	25.03%
分子筛	1,732.88	8.50%	2,202.99	9.22%	1,742.32	10.20%	546.31	5.29%
铝粒	1,682.57	8.25%	2,333.94	9.77%	3,177.17	18.60%	1,810.92	17.53%
高岭土	1,549.56	7.60%	1,761.79	7.37%	1,122.57	6.57%	874.12	8.46%
水玻璃	1,233.61	6.05%	1,550.29	6.49%	1,647.86	9.65%	1,098.47	10.63%
<b>小计</b>	<b>13,611.03</b>	<b>66.73%</b>	<b>15,811.05</b>	<b>66.17%</b>	<b>11,125.01</b>	<b>65.13%</b>	<b>7,396.74</b>	<b>71.61%</b>

公司开展催化剂业务主要原材料包括拟薄水铝石、铝粒、水玻璃、高岭土、分子筛、液碱等；随着 2023 年公司石油焦制氢灰渣综合利用项目的正式运行，公司采购的液碱出现较大幅度增长。公司生产所需的主要原料市场供应充足，公司根据市场价格和采购计划确定采购数量。

##### 2、公司能源供应情况

公司生产所需的能源主要为蒸汽、电力、天然气等。报告期内，公司能源采购情况如下表：

产品类别	项目	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年	2021 年
蒸汽	采购金额（万元）	7,473.04	11,139.73	1,118.34	586.09
	采购数量（吨）	307,459.23	370,790.42	38,240.17	27,990.57
	单位价格（元/吨）	243.06	300.43	292.45	209.39
电力	采购金额（万元）	3,862.81	5,328.51	1,953.73	1,366.39
	采购数量（万千瓦时）	6,863.98	8,458.87	2,857.81	2,230.25
	单位价格（元/千瓦时）	0.56	0.63	0.68	0.61
天然气	采购金额（万元）	2,743.25	4,067.94	3,549.66	2,619.66
	采购数量（立方米）	7,292,151.70	9,951,454.20	8,686,515.00	8,201,856.10
	单位价格（元/立方米）	3.76	4.09	4.09	3.19

蒸汽主要用于石油焦制氢灰渣业务，催化剂相关业务使用较少。2023 年，随着石油焦制氢灰渣综合利用项目正式运行，公司蒸汽消耗量出现较大幅度增长。

公司催化剂、石油焦制氢灰渣等业务均使用电力。2023 年开始，公司电力消耗增长幅度较大，主要是石油焦制氢灰渣综合利用项目当年正式运行所致。

天然气主要用于废催化剂处理处置业务、FCC 催化剂（新剂）生产，报告期内呈增长趋势，与该等业务产量增长的趋势相符。

综上所述，公司能源消耗与公司实际生产情况相符。

### **（五）核心技术来源**

公司是一家专业从事废弃物有效循环再利用的高新技术企业。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、高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术、混合废塑料深度裂解制化工原料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、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解完成重金属溶

出，实现灰渣无害化；溶出的重金属经分离后得到粗钒、粗氢氧化镍等资源化产品，实现循环利用，减少了对原生资源的浪费。

#### 4、混合废塑料深度裂解制化工原料技术

公司自主研发了循环流化床混合废塑料深度催化裂解制化工原料（CPDC）技术，在一个流化床反应器中，在特定的催化剂、反应温度和反应压力下，将废塑料直接转化为化工产品，可以做到少出汽油，甚至于不出汽油。不同于其他工艺分为两步，先将废塑料制成裂解油，之后再裂解油至塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等化工原料，此工艺是融合了两步法的优点于一个反应器内并加之逆流流化床的工艺开发来强化过程催化反应实现多产化工原料的目的。

#### 5、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。

#### 6、含盐（硫酸钠）污水再利用技术

该技术以含盐（硫酸钠）污水为原料，与氯化钙反应得到二水硫酸钙，再以二水硫酸钙为前驱体，利用水热法制备硫酸钙晶须，可应用到橡胶、塑料、造纸、沥青以及建筑等行业中；制备二水硫酸钙过程中产生的氯化钠溶液可应用于氯碱工业，该技术实现了含盐（硫酸钠）污水的资源化利用。

### （六）经营资质情况

截至 2024 年 9 月 30 日，与公司经营业务相关的重要资质情况如下：

持证人	证书编号	资质证书名称	发证机关	主要内容	有效期
惠城环保	GR202237100050	高新技术企业证书	青岛市科学技术局、青岛市财政局、国家税务总局青岛市税务局	-	2022.12.14 至 2025.12.14
惠城环保	青环西新危37021107	危险废物经营许可证	青岛西海岸新区管委	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	2024.02.04 至 2029.02.03

持证人	证书编号	资质证书名称	发证机关	主要内容	有效期
				经营规模：HW50 16,480 吨/年	
惠城环保	青环西新危 37021108	危险废物经营许可证	青岛西海岸新区管委	核准经营方式：收集、贮存、利用核准经营危险废物类别：HW46 900-037-46（石油焦深加工产生的灰渣、废脱硫催化剂、废吸附剂）；HW50 251-017-50（FCC 废催化剂）、251-016-50（废加氢钨镍系废催化剂、废加氢钨镍系废催化剂）核准经营规模：（HW46、HW50）30,000 吨/年	2023.11.18 至 2028.11.17
九江惠城	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	2022.12.23 至 2025.12.22
东粤环保	445224220930	危险废物经营许可证	广东省生产环境厅	含镍废物（HW46 类中的 900-000-46，POX 渣）66.67 万吨/年、废催化剂（HW50 类中的 251-017-50，FCC 废催化剂）7000 吨/年，共计 67.37 万吨/年	2023.09.25 至 2028.09.24
惠城环保	91370200783724899J001V	排污许可证	青岛市生态环境局	-	2022.12.26 至 2027.12.25
惠城环保	91370200783724899J002V	排污许可证	青岛市生态环境局	-	2023.06.30 至 2028.06.29
九江惠城	91360429MA35NR2Y7P001U	排污许可证	九江市生态环境局	-	2024.08.26 至 2029.08.25
东粤环保	91445244MA55Q2HT3U001V	排污许可证	揭阳市生态环境局	-	2022.07.25 至 2027.07.24
惠城环境	（鲁）JZ 安许证字 [2023]022343	安全生产许可证	山东省住房和城乡建设厅	建筑施工	2023.10.20 至 2026.10.19
惠城环境	D237A28736	建筑业企业资质证书	山东省住房和城乡建设厅	建筑工程施工总承包贰级；环保工程专业承包贰级	2023.09.15 至 2028.09.15

公司拥有的经营资质和许可证书等资质与生产经营的实际需求相匹配。

### （七）主要固定资产情况

截至报告期末，固定资产均处于完好状态，使用正常。公司固定资产具体情况如下：

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	67,206.72	11,378.58	55,828.14	83.07%
机器设备	151,755.95	32,762.47	118,993.48	78.41%
办公设备	1,954.68	799.80	1,154.88	59.08%
运输设备	1,417.30	674.19	743.12	52.43%
合计	<b>222,334.65</b>	<b>45,615.03</b>	<b>176,719.62</b>	<b>79.48%</b>

注：表中数据不含固定资产清理。

其中，上述固定资产主要分布于惠城环保、东粤环保及其各子公司。

## 四、公司所处行业的主要特点及行业竞争情况

### （一）公司所属行业类别

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），发行人属于“废弃资源综合利用业（C42）”。

### （二）行业监管体制、法律法规及政策

#### 1、行业监管体制

公司所属行业为废弃资源综合利用业，主要处置的废弃物为炼油企业废催化剂、石油焦制氢灰渣以及低值废塑料；其中炼油企业废催化剂、石油焦制氢灰渣属于危险废物，需遵守危险废物治理行业规定。同时公司资源化综合利用产品主要用于石油化工行业，需要遵守该行业的相关规定。

发行人行业监管体制涉及的主管部门如下：

#### （1）危险废物治理行业

我国危险废物治理行业主管部门为各级环保主管部门，国家生态环境部负责对全国危险废物环境污染防治工作实施统一监督管理，各级地方环保主管部门负责对本行政辖区内的环境保护工作实施具体监督管理。中国环境保护产业协会是该行业的自律管理组织，接受业务主管单位生态环境部和社团登记管理机关民政



部的业务指导和监督管理，主要负责组织开展本行业相关调查研究和行业统计，收集、分析和发布行业信息，为政府决策提供支持，为企业经营决策提供服务。

## **(2) 石油化工行业**

石油化工行业的主管部门包括国家发展和改革委员会、工业和信息化部、国家市场监督管理总局等，以及上述机关部门的属地直管机构。

目前，国家发展和改革委员会负责拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划，统筹协调经济社会发展。负责制定产业政策，研究该产业的发展方向，并提出相关措施，指引行业的发展方向。

工业和信息化部主要负责研究提出工业发展战略，拟订工业行业规划和产业政策并组织实施；指导工业行业技术法规和行业标准的拟订；按国务院规定权限，审批、核准国家规划内和年度计划规模内工业、通信业和信息化固定资产投资项

目。

国家市场监督管理总局主要负责组织起草有关质量监督检验检疫方面的法律、法规草案，研究拟订质量监督检验检疫工作的方针政策，制定和发布有关规章制度，并实施监督和行政执法工作。

中国石油和化学工业联合会承担行业引导和服务职能，主要负责产业与市场研究、对会员企业的公共服务、行业自律管理以及代表会员企业向政府提出产业发展建议和意见等。

目前，国内尚未成立专门的石油化工催化剂及其载体行业协会，行业内各企业实际执行的是经质量技术监督部门备案和下游客户认可的企业标准，各企业面向市场自主经营，市场化竞争。目前催化剂生产企业无需取得国家有关部门颁发的特许经营许可证。

## **(3) 废塑料资源化综合利用行业**

废塑料综合利用行业主管部门主要包括国家发改委、商务部、工业和信息化部、生态环境部、住房和城乡建设部、国家市场监督管理总局等部门。行业自律组织主要有中国塑料加工工业协会等。

国家发改委主要负责产业政策的制定，提出产业发展和技术进步的战略规划

等；商务部主要负责制定和实施再生资源回收产业政策、回收标准和回收行业发展规划；工业和信息化部主要负责拟定并组织实施资源综合利用，清洁生产促进政策，参与拟定能源节约和资源综合利用、清洁生产促进规划和污染控制政策；生态环境部参与指导推动循环经济和生态环保产业发展，对再生资源回收、再利用过程中环境污染的防治工作实施监督管理；住房和城乡建设部主要负责将再生资源回收网点纳入城市规划；国家市场监督管理总局负责再生资源回收经营者的登记管理和再生资源交易市场内的监督管理。

中国塑料加工工业协会接受国务院国有资产监督管理委员会和中国轻工业联合会指导和监督管理，主要研究行业发展方向，编制行业发展规划，协调行业内外关系；代表会员权益，向政府反映行业的意见和要求；组织技术交流和培训，参与质量管理监督，承担技术咨询；实行行业指导，促进产业发展，维护产业安全。

## 2、行业主要法律法规及政策

公司所处行业主要相关法律法规及产业政策如下：

法律法规及产业政策	发布时间	发布单位	相关主要内容
<b>1、危险废物治理、废塑料综合利用行业</b>			
《环境保护法》	1989 年发布，2014 年修订	全国人大常委会	对我国环境监督管理制度、保护和改善环境的职责、防治环境污染和其他公害的义务、法律责任等问题作出了纲要性规定，是我国第一部为保护和改善生活环境与生态环境、防治污染和其他公害、促进社会主义现代化建设发展的法律。
《固体废物污染环境防治法》	1995 年发布，2020 年修订	全国人大常委会	产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。是我国防治固体废物污染环境的第一部专项法律。
《关于实行危险废物处置收费制度促进危险废物处置产业化的通知》	2003 年	发改委、原环保总局等五部委	所有产生并委托他人处置危险废物的单位，均应按规规定缴纳危险废物处置费。实行危险废物处置收费制度，是适应社会主义市场经济体制客观要求，促进危险废物处置模式转变，逐步实现危险废物处置产业化的重要措施。

法律法规及产业政策	发布时间	发布单位	相关主要内容
《循环经济促进法》	2008 年发布, 2018 年修正	全国人大常委会	促进循环经济发展, 提高资源利用效率, 保护和改善环境, 实现可持续发展。循环经济, 是指在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称。国家鼓励将废物直接作为原料进行利用或者对废物进行再生利用的资源化利用。
《关于加强环境保护重点工作的意见》	2011 年	国务院	将环境保护放在重要的战略位置, 要求不断加大解决环境问题的力度, 全面提高环境保护监督管理水平, 着力解决影响科学发展和损害群众健康的突出环境问题, 改革创新环境保护体制机制。
《危险废物经营许可证管理办法》	2004 年发布, 2016 年修订	国务院	在境内从事危废收集、贮存、处置经营活动的单位, 应当依照本办法的规定, 领取危险废物经营许可证。
《国家危险废物名录》	2008 年发布, 2021 年修订	生态环境部、发改委、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会	详细规定了 50 个大类、上千种细分种类的危险废物名录, 为危险废物管理划清范围。
《废塑料加工利用污染防治管理规定》	2012 年	环境保护部等 3 部门	废塑料加工利用集散地应当建立废塑料加工利用散户产生的残余垃圾和滤网集中回收处理机制。鼓励废塑料加工利用集散地对废塑料加工利用散户实行集中园区化管理, 集中处理废塑料加工利用产生的废水、废气和固体废物。
《关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》	2013 年发布, 2016 年修订	最高人民法院、最高人民检察院	明确了污染环境罪定罪量刑的具体标准, 加大环境污染犯罪惩治力度, 其中要求“无危险废物经营许可证从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动, 严重污染环境的, 按照污染环境罪定罪处罚; 同时构成非法经营罪的, 依照处罚较重的规定定罪处罚”、“明知他人无危险废物经营许可证, 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, 以共同犯罪论处”。
《国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》	2016 年	国务院	要求: 1、“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”; 2、“推进城市矿山开发利用, 做好工业固废等大宗废弃物资源化利用, 加快建设城市餐厨废弃物、建筑垃圾和废旧纺织品等资源化利用和无害化处理系统, 规范发展再制造。实行生产者责任延伸制度。健全再生资源回收利用网络, 加强生活垃圾分

法律法规及产业政策	发布时间	发布单位	相关主要内容
			类回收与再生资源回收的衔接”； 3、“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”。
《国家环境保护标准“十三五”发展规划》	2017 年	原环保部	其中要求：“修订危险废物贮存、填埋、焚烧等处理处置污染控制标准，强化危险废物全过程管理”，“加强危险废物重点行业管理，修订危险废物鉴别标准，制定焚烧飞灰、制药菌渣、废催化剂、化工残渣、医疗废物等典型危险废物综合利用及处置技术规范”。
《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》	2017 年	国务院	按照空间布局合理化、产业结构最优化、产业链接循环化、资源利用高效化、污染治理集中化、基础设施绿色化、运行管理规范化要求，加快对现有园区的循环化改造升级，延伸产业链，提高产业关联度，建设公共服务平台，实现土地集约利用、资源能源高效利用、废弃物资源化利用。
《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》	2019 年	生态环境部	鼓励危废源头减量和建设专业化、规模化危废处理能力，有效解决危废处理供需不平衡的问题。
《绿色产业指导目录（2019 年版）》	2019 年	发改委等 7 个部门	将“废旧资源再生利用”、“危险废物处理处置”、“危险废物运输”、“工业固体废弃物无害化处理处置及综合利用”等列入绿色产业指导目录,加大行业发展支持力度
《再生资源回收管理办法》	2019 年	商务部等 6 部门	鼓励以环境无害化方式回收处理再生资源，鼓励开展有关再生资源回收处理的科学研究、技术开发和推广。
《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	2021 年	国务院	要求： 1、“全面推行循环经济理念，构建多层次资源高效循环利用体系。深入推进园区循环化改造，补齐和延伸产业链，推进能源资源梯级利用、废物循环利用和污染物集中处置。加强大宗固体废弃物综合利用，规范发展再制造产业”； 2、“以主要产业基地为重点布局危险废物集中利用处置设施”； 3、“全面整治固体废物非法堆存，提升危险废物监管和风险防范能力。强化重点区域、重点行业重金属污染监控预警”。
《中国共产党第二十届中央委员会第三次全体会议	2024 年	中国共产党第二十届中央委	全会提出“必须完善生态文明制度体系，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，积极应对气候变化，加快完善落实绿水青山就

法律法规及产业政策	发布时间	发布单位	相关主要内容
《议公报》		员会第三次全体会议	是金山银山理念的体制机制。要完善生态文明基础体制，健全生态环境治理体系，健全绿色低碳发展机制。”
《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》	2024 年	国务院	提出“加快构建新发展格局，着力推动高质量发展，遵循减量化、再利用、资源化的循环经济理念，以提高资源利用效率为目标，以废弃物精细管理、有效回收、高效利用为路径，覆盖生产生活各领域，发展资源循环利用产业，健全激励约束机制，加快构建覆盖全面、运转高效、规范有序的废弃物循环利用体系，为高质量发展厚植绿色低碳根基，助力全面建设美丽中国。”

## 2、石油化工行业

《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》	2006 年	国务院	加快相关技术在材料与产品开发设计、加工制造、销售服务及回收利用等产品全生命周期中的应用，形成高效、节能、环保和可循环的新型制造工艺； 优先发展主题：高纯材料、石油化工、精细化工及催化、分离材料。
《炼油工业中长期发展专项规划》	2006 年	国务院	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。加快高含酸、高含硫等特质原油加工技术引进消化吸收再创新进程。
《石化产业调整和振兴规划》	2009 年	国务院	扶持骨干企业、重点企业的产品种类，以及扶持高端替代产品的种类，提出了推动企业技术改造，开展炼油企业油品质量升级改扩建等，同时对环境与生态保护也提出了更加严格的要求。
《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》	2011 年	发改委、科技部、工信部、商务部、知识产权局	优先发展“油品加工技术及设备”：加氢裂化催化剂和相关技术，劣质原油和渣油加氢技术，催化裂化原料预加氢技术，煤液化油加氢提质技术，合成油加氢改质技术，特种油品的加氢技术，电脱盐、常减压蒸馏等一次加工技术，催化裂化、焦化、重整、异构化、烷基化、S-Zorb 等二次加工技术，油品精制技术，润滑油加氢技术，生产超清洁汽柴油的油品加氢技术，油浆、石油焦的加工利用技术。
《新材料产业发展指南》	2017 年	工信部、发改委、科技部、财政部	将高端催化稀土功能材料列为关键战略材料。
《关于“十四五”推动石化化	2022 年	工信部、发改委等六	1、“推进催化材料、过程强化、高分子材料结构表征及加工应用技术与装备等共性

法律法规及产业政策	发布时间	发布单位	相关主要内容
工行业高质量发展的指导意见》		部门	技术创新”； 2、“加快突破新型催化、绿色合成、功能-结构一体化高分子材料制造、“绿氢”规模化应用等关键技术”； 3、“提升废催化剂、废酸、废盐等危险废物利用处置能力，推进（聚）氯乙烯生产无汞化”

### （三）行业发展情况

#### 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。

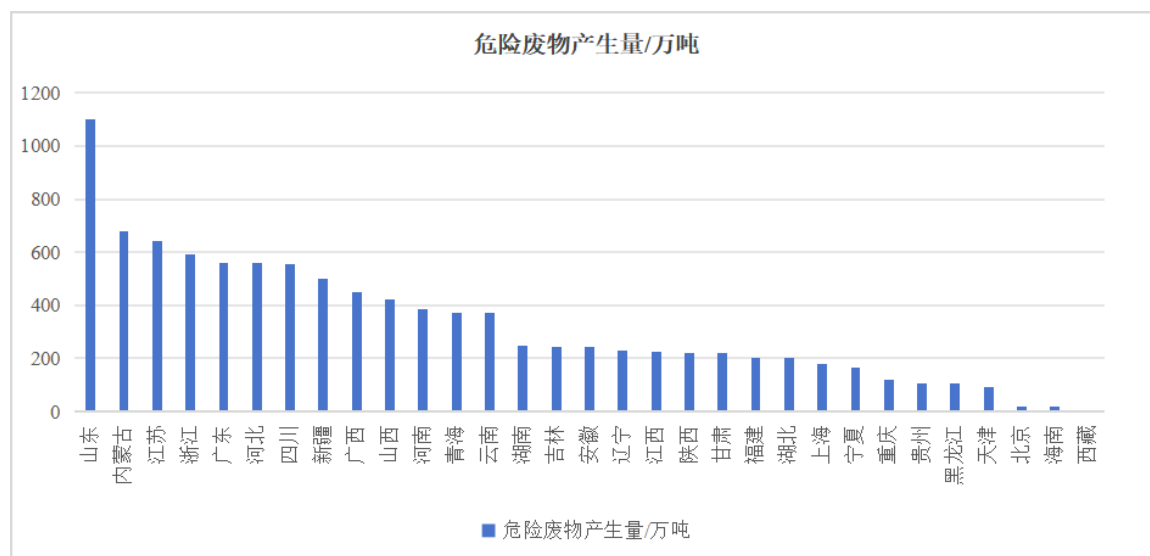
我国危废处理处置行业起步较晚，前期行业监管重视不足，危废处置技术及经验欠缺，符合环保标准的处置中心较少，处置设备相对落后，缺乏设计、管理和运行，危废整体处置率较低，使得行业市场规模较小。但随着危废产生量的不断激增，工业发展与环境保护矛盾的日益突出，迫于改变环保污染现状的需求，政府出台了一系列法律法规和行业政策支持危废处理处置行业的发展，逐步健全的法律体系和日趋严格的监管力度助推了危废处理处置行业快速健康发展。

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《2022 年中国生态环境统计年报》（“以下简称《环境统计年报》”），2022 年，我国工业危险废物产生量为 9,541.80

万吨，全国工业危险废物利用处置量为 9,443.90 万吨；2022 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、浙江和广东，产生量合计为 3,575.00 万吨，占全国工业危险废物产生量的 37.60%。2022 年，各地区工业危险废物产生情况如下图所示：



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。

随着我国经济的发展和工业企业的增多，2023 年我国工业增加值已达到 399,103.1 亿元，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。

## （2）炼油催化剂行业整体状况及废催化剂处理情况

### 1) 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。

我国炼油催化剂市场中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竞争格局。根据《化工管理》期刊中 2019 年发表文献《炼油废催化剂的回收利用现状研究》内容，每炼制 1 吨原油需要消耗 0.354kg 炼油催化剂且 FCC 催化剂使用量约为炼油催化剂总量的 68.90%。根据 2023 年国内原油加工量 73,477.80 万吨估算，较上年增长 9.3%，国内 FCC 催化剂消耗量约为 17.92 万吨左右。2020 年全球 FCC 催化剂的总产能约为 110 万吨/年，全球总需求约为 92 万吨/年；到 2025 年，全球石油加工能力将达到 53.5 亿吨左右，其中催化裂化能力将达到 10 亿吨/年，全球年需求 FCC 催化剂约将达到 100 万吨。

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。

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量相对固定）。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。根据中国石油和化学工业联合会发布的《2023 年石油和化学行业经济运行报告》，2023 年规模以上石油化工行业实现营业收入比上年下降 1.1%，实现利润总额下降 20.7%，盈利能



力出现较大幅度下降。2024 年，中国石油和化学工业联合会副会长在 2024 年全国石油和化工行业经济形势分析会上作出报告，认为利润继续下降是 2024 年石化行业运行最大的挑战，“炼油板块的压力尤为突出”，2024 年上半年，炼油板块收入占石化行业 30%，利润只占 0.07%，利润下降幅度高于 90%。炼化企业盈利能力的下降传导至公司催化剂业务，催化剂业务竞争更为激烈、价格出现下降趋势。

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) 废催化剂处理情况

我国目前绝大多数废催化剂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。

### (3) 石油焦制氢灰渣市场情况

近年来，石油资源趋于紧缺，原料重质化、劣质化趋势加重，低硫油浆采购日益困难；同时石油进口贸易所面临的外部市场环境愈发复杂，为降低进口供应链集中性风险，我国进口原油的渠道愈加多元。受原料变化趋势、采购来源等多方面因素影响，国内原油炼化过程中生产的石油焦含硫量出现升高趋势。

高硫石油焦通常指的是硫含量超过 3% 的产品。根据 2016 年施行的《关于严格限制燃石油焦发电项目规划建设的通知》，对于高硫石油焦的使用有明确的限制。该通知指出，由于高硫石油焦燃烧发电产生的大气污染物易对环境产生较大影响，因此应严格限制以石油焦为主要燃料（石油焦占比大于 20%）的火电厂规划建设。在大气污染防治重点区域和重点城市，禁止审批建设自备燃石油焦火电（含热电）项目。随着环保要求的提高，高硫石油焦的使用受到了限制，这成为了制约炼化企业发展的一个难题。

广东石化建设了中国首套 100% 石油焦制氢联合装置，是中国内地唯一可全部加工劣质重油的炼化基地。广东石化使用炼油装置副产品石油焦作为原料，通过急冷气化技术，经过变换和净化处理，为全厂供应氢气和燃料气。石油焦制氢过程中产生的灰渣含镍等金属，系危险废物。

广东石化建设了中国首套 100% 石油焦制氢联合装置，目前尚无其他炼化厂建设同等项目。公司为其配套建设的石油焦制氢灰渣综合利用项目也属全国首套，目前在国内尚无可比公司运营类似项目。

长远来看，面对多元化、重质化的原油供应和严格的环保政策，炼化企业的高硫石油焦不再作为燃料出售，制氢成为不多的选项之一；对高硫石油焦制氢灰渣的无害化处理处置和资源的循环利用在未来变得日益重要。

#### **（4）废塑料综合利用行业整体状况**

塑料以重量轻、可塑性强、制造成本低、功能广泛等特点在现代社会中得到了广泛的应用，已成为人类不可或缺的重要材料，与钢铁、木材和水泥一起构成现代社会中的四大基础材料，是支撑现代社会发展的基础材料之一，广泛应用于包装、建材、家用电器、汽车、日常器具等国民经济各领域。

塑料工业的发展在给人类社会生活、生产带来便利的同时，也导致生存环境被废弃塑料污染。过往，废弃塑料主要以焚烧和填埋方式被处理，由于塑料难以

降解，其对环境、海洋和生物的影响愈加明显，世界迫切需要重新思考制造、使用和管理塑料的方式。近年来，随着人类对环境、能源、安全等问题的重视，塑料的回收利用被认为是既有效治理环境污染，又有效利用资源、节约能源的方式，当前世界各国都把塑料的再生利用作为废弃塑料的首选处理方向。

倡导绿色环保的消费理念、规范生产厂商及消费者行为、健全回收体系、开发新型的生态环保材料、依靠科技进步不断提高可再生塑料资源利用水平，成为发展塑料再生利用产业的重点，这其中健全塑料回收体系、提高塑料资源再生利用水平是发展的核心。

## 2、行业发展前景

### （1）危险废物治理行业

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。

根据“十四五”规划，国家将实施可持续发展战略，完善生态文明领域统筹协调机制，构建生态文明体系，推动经济社会发展全面绿色转型，建设美丽中国。

“十四五”规划提出：“建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。以主要产业基地为重点布局危险废弃物集中利用处置设施。加快建设地级及以上城市医疗废弃物集中处理设施，健全县域医疗废弃物收集转运处置体系；建立健全重点风险源评估预警和应急处置机制。全面整治固体废物非法堆存，提升危险废弃物监管和风险防范能力。”同时，“十四五”规划明确提出：“全面推行循环经济理念，构建多层次资源高效循环利用体系。深入推进园区循环化改造，补齐和延伸产业链，推进能源资源梯级利用、废物循环利用和污染物集中处置。加强大宗固体废物综合利用，规范发展再制造产业。加快发展种养有机结合的循环农业。加强废旧物品回收设施规划建设，完善城市废旧物品回收分拣体系。推行生产企业逆向回收等模式，建立健全线上线下融合、流向可控的资源回收体系”。

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。

## **(2) 废催化剂处理方面**

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。

## **(3) 石油焦制氢灰渣处理方面**

近年来，我国石油进口贸易所面临的外部市场环境愈发复杂，为降低进口供应链集中性风险，我国进口原油的渠道愈加多元。

另外，环保部门越来越重视高硫石油焦的使用问题，规定硫含量大于 3% 的高硫石油焦无法出厂；2024 年 5 月，国务院发布《2024—2025 年节能降碳行动方案》，明确规定“除石化企业现有自备机组外，不得采用高硫石油焦作为燃料”。

长远来看，面对多元化、重质化的原油供应和严格的环保政策，炼化企业的高硫石油焦不再作为燃料出售，制氢成为不多的选项之一；对高硫石油焦制氢灰渣的无害化处理处置和资源的循环利用在未来变得日益重要。

## **(4) 废塑料资源化综合利用行业**

废塑料是在民用、工业等用途中，使用过且最终淘汰或替换下来的塑料的统

称。随着塑料制品消费量不断增大，废弃塑料也不断增多。目前我国废弃塑料主要来源于塑料薄膜、塑料丝及编织品、泡沫塑料、塑料包装箱及容器、日用塑料制品、塑料袋和农用地膜等；这些废塑料如果处理不当，势必会破坏环境，危害百姓健康，如果处理得当，则不仅可以保护环境，甚至可以变废为宝产生经济效益。据统计，我国每年总塑料产量在 8,000 万吨左右，国内塑料的需求量大约在 6,800 万吨；而可回收的废塑料大约为 4,340 万吨，其中只有 1,900 万吨真正进行了回收，回收率仅为 44%，且回收方法仍有改进空间。

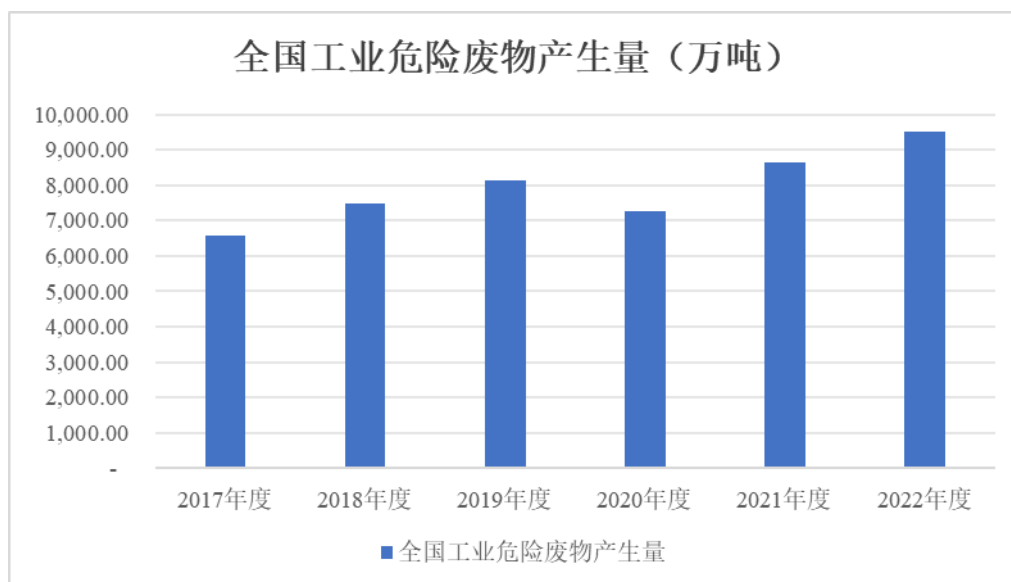
根据国家统计局数据显示，预计到 2024 年，我国地膜覆盖面积将达 3.3 亿亩，使用量超过 200 万吨。农用地膜强制性国家标准于 2018 年 5 月 1 日正式实施，作为强制标准，实现了“三提高一标识”，即提高了地膜厚度（标称厚度不能小于 0.01 毫米）、拉伸强度和断裂伸长率。但是目前看地膜的回收难度仍然很大，仍然存在破碎的情况。除了农地膜质量参差不齐，农地膜行业存在的主要问题还包括缺乏有效地回收、处理和再利用，目前农用薄膜的回收和再利用体系不完善，缺乏有效的激励机制和回收渠道，导致大量农用薄膜被随意丢弃或焚烧，对环境造成污染。

近年来，国家大力支持“循环经济”、“绿色经济”的发展。2024 年 1 月，习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时强调：“加快发展新质生产力，扎实推进高质量发展”。2024 年 7 月，中共二十届三中全会公报提出，“要健全因地制宜发展新质生产力体制机制”。新质生产力以创新为驱动力，具有颠覆性创新驱动、发展速度快、发展质量高等特点，是以智能技术和绿色技术为代表的新一轮技术革命引致的生产力跃迁，涵盖新能源、新材料、高端装备、绿色环保等领域。公司废塑料的资源化综合利用是依托于化学循环等综合效益较好的处理处置方式，从废塑料中裂解产出塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等资源化产品，从而实现废塑料无污染、低能耗、全循环利用，有助于我国实现“双碳”目标。废塑料资源化综合利用符合我国新质生产力的发展方向，发展前景较为广阔。

#### （四）行业发展趋势

##### 1、庞大的危险废物产生量以及处理能力不均使得具备危废处理处置技术和资质的企业前景广阔

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历年生态环境统计年报，我国工业危废产生量逐年上升，中国工业危险废物的产生量从 2017 年的 6,581.30 万吨增至 2022 年的 9,514.80 万吨，年复合增长率为 7.65%，保持增长态势。



数据来源：生态环境统计年报

同时，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。

综上，庞大的工业危险废物产生量以及处理能力不均使得具备危废处理处置技术和资质的企业前景广阔。

##### 2、长远来看，石油依然是最重要的能源提供者，催化裂化催化剂在未来仍然会保持低速稳定增长

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。

我国炼油催化剂市场中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竞争格局。根据《化工管理》期刊中 2019 年发表文献《炼油废催化剂的回收利用现状研究》内容，每炼制 1 吨原油需要消耗 0.354kg 炼油催化剂且 FCC 催化剂使用量约为炼油催化剂总量的 68.90%。根据 2023 年国内原油加工量 73,477.80 万吨估算，较上年增长 9.3%，国内 FCC 催化剂消耗量约为 17.92 万吨左右。根据国家发展改革委等部门印发的《炼油行业节能降碳专项行动计划》，目标是到 2025 年底，全国原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，未来国内原油加工量将保持稳定增长。

2020 年全球 FCC 催化剂的总产能约为 110 万吨/年，全球总需求约为 92 万吨/年；到 2025 年，全球石油加工能力将达到 53.5 亿吨左右，其中催化裂化能力将达到 10 亿吨/年，全球年需求 FCC 催化剂约将达到 100 万吨。

长远来看，石油依然是最重要的能源提供者，催化裂化工艺作为重质油轻质化过程之一，催化裂化催化剂在未来仍然会保持低速稳定增长。

### **3、多元化、重质化的原油供应和严格的环保政策助推高硫石油焦炭渣处理处置行业的发展**

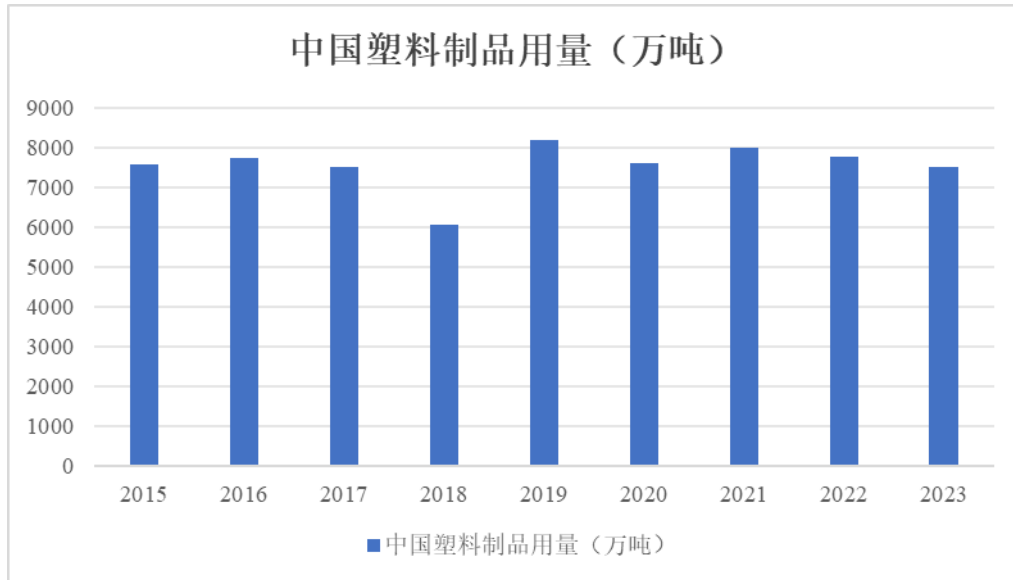
近年来，我国石油进口贸易所面临的外部市场环境愈发复杂，为降低进口供应链集中性风险，我国进口原油的渠道愈加多元。另外，环保部门越来越重视高硫石油焦的使用问题，规定硫含量大于 3% 的高硫石油焦无法出厂；2024 年 5 月，国务院发布《2024—2025 年节能降碳行动方案》，明确规定“除石化企业现有自备机组外，不得采用高硫石油焦作为燃料”。

长远来看，面对多元化、重质化的原油供应和严格的环保政策，炼化企业的高硫石油焦不再作为燃料出售，制氢成为不多的选项之一。公司“石油焦制氢灰渣综合利用项目”实现了高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术的工业化应用，对高硫石油焦制氢灰渣实现了无害化处理处置和资源的循环利用，未来将会为有需求的炼化企业提供处理处置服务。

### **4、庞大的废塑料产生量促使废塑料资源化综合利用行业的进一步发展**

废塑料是在民用、工业等用途中，使用过且最终淘汰或替换下来的塑料的统

称。



资料来源：国家统计局，《中国废塑料回收和再生之市场研究》

目前中国废弃塑料主要来源于塑料薄膜、塑料丝及编织品、泡沫塑料、塑料包装箱及容器、日用塑料制品、塑料袋和农用地膜等。2015 年以来，我国塑料制品用量每年超过 6000 万吨，废弃塑料也不断增多，这些废塑料如果处理不当，势必会破坏环境，危害百姓健康，如果处理得当，则不仅可以保护环境，甚至可以变废为宝产生经济效益。

根据国家统计局数据显示，预计到 2024 年，我国地膜覆盖面积将达 3.3 亿亩，使用量超过 200 万吨。《农用地膜》强制性国家标准于 2018 年 5 月 1 日正式实施，作为强制标准，实现了“三提高一标识”，即提高了地膜厚度（标称厚度不能小于 0.01 毫米）、拉伸强度和断裂伸长率。但是目前看地膜的回收难度仍然很大，仍然存在破碎的情况。除了农地膜质量参差不齐，农地膜行业存在的主要问题还包括缺乏有效地回收、处理和再利用，目前农用薄膜的回收和再利用体系不完善，缺乏有效的激励机制和回收渠道，导致大量农用薄膜被随意丢弃或焚烧，对环境造成污染。

废塑料应用的不断增多，尤其地膜使用量较大，同时回收难度较大、再利用体系不完善，为废塑料再利用行业的发展带来广阔场景。

## 5、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。

## **（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。根据生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令 2021 年更新发布的《国家危险废物名录》，危险废物分 46 大类，涵盖了多种具体的废物类型，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

### （1）危险废物处理处置方面

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。

### （2）炼油催化剂方面

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) 石油焦制氢灰渣处理处置方面**

面对多元化、重质化的原油供应和严格的环保政策，炼化企业的高硫石油焦不再作为燃料出售，制氢成为不多的选项之一；对高硫石油焦制氢灰渣的无害化处理处置和资源的循环利用在未来变得日益重要。广东石化采用了高硫石油焦制氢气的技术路线，其建设的高硫石油焦制氢装置是全国首套装置。公司凭借自主研发的高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术为该项目提供处理处置服务，承建的石油焦制氢灰渣综合利用项目也是全国首套装置。

### **(4) 废塑料综合利用方面**

目前，在废塑料综合利用方面主要有化学循环、焚烧利用、填埋处置三种处理方式。根据《废塑料化学循环综合性研究报告》，通过全生命周期分析结果显示，废塑料化学循环的综合效益最好，焚烧利用次之，填埋处置最差。

近年来，国内外塑料产业链上下游企业及研发机构纷纷开展废塑料化学循环技术的开发和探索，在一些关键技术及成套设备方面取得了显著进展及突破，各类技术已陆续完成产业化验证，逐步进入产业化应用阶段。但总而言之，我国废塑料化学循环尚处于产业化发展初期阶段。国内目前有中国石化、中国石油、发行人等部分石化和环保企业积极开展废塑料化学循环技术的研发示范应用，应用技术壁垒仍然较高。

## **3、行业经验与客户资源壁垒**

废物的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、石油焦制氢灰渣及废塑料本身原料的多变性、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。

客户在选择催化剂、石油焦制氢处置服务供应商时具有严格的筛选流程，经过样品测试、性能评价、试用之后才会建立合作关系，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产品或服务供应商。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国石化、中国石油、中国化工、中海油等大型国企，该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**

废弃资源综合利用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）行业竞争情况**

#### **1、行业整体竞争格局**

##### **（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。

## **(3) 石油焦制氢灰渣处理处置行业**

广东石化项目采用了高硫石油焦制氢气的技术路线，其建设的高硫石油焦制氢装置是全国首套装置。公司为其配套建设的石油焦制氢灰渣综合利用项目也属全国首套，目前在国内尚无可比公司运营类似项目。

随着我国为降低石油进口供应链集中性风险，进口原油的渠道愈加多元；另外，环保部门越来越重视高硫石油焦的使用问题，规定硫含量大于 3%的高硫石油焦无法出厂。

长远来看，面对多元化、重质化的原油供应和严格的环保政策，炼化企业的高硫石油焦不再作为燃料出售，制氢成为不多的选项之一，石油焦制氢灰渣的无害化处理处置及资源综合利用在未来变得日益重要。

## **(4) 废塑料资源化综合利用行业**

我国废塑料综合利用行业具有产业链较长、进入门槛较低、高端产能不足、规模以上企业少的特征，以家庭作坊组成数个产业聚集地。

对于废塑料的处理，主要包括化学循环、焚烧利用以及填埋处置，其中化学循环在经济效益、资源效益及环境效益方面存在较为明显的优势。近年来，国内外塑料产业链上下游企业及研发机构纷纷开展废塑料化学循环技术的开发和探索，在一些关键技术及成套设备方面取得了显著进展及突破，各类技术已陆续完

成产业化验证，逐步进入产业化应用阶段。

中国石化、中国石油等部分石化和环保企业积极开展废塑料化学循环技术的研发和示范应用。部分企业不断创新本地化废塑料回收模式，积极探索低值废塑料、废弃农用地膜等的集中化规模化回收模式和自动化预处理设施装备，选择典型地区开展废塑料化学循环示范项目建设。其中，针对废弃地膜和综合性低值废塑料的化学循环工程项目已经进入工程建设阶段。

## 2、公司在行业中的竞争地位

### (1) 废催化剂处理处置行业地位

发行人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。

### **(3) 石油焦制氢灰渣处理处置行业**

广东石化项目系中国石油集团贯彻国家能源安全战略、实现炼化业务转型升级的战略工程，也是构建广东省对外开放新格局、推动粤东地区经济发展的重点工程，项目采用国际先进的炼化技术和设备，可加工原油 2,000 万吨，是中国内地唯一可全部加工劣质重油的炼化基地，2023 年，该项目全面投入商业运营。该项目石油焦制氢装置产生的灰渣属于危废。

为了解决广东石化高硫石油焦灰渣处理处置难题，发行人建设了高硫石油焦制氢灰渣综合利用项目，该项目采用了发行人自主研发的高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术，实现对石油焦制氢灰渣全面资源化处理，无害化处理处置灰渣过程并生产出蒸汽、粗钒和粗氢氧化镍产品。该项目不仅解决了危险废物的处理问题，还实现了资源的高效利用，促进了环境友好型社会的建设。

广东石化项目采用了高硫石油焦制氢气的技术路线，其建设的高硫石油焦制氢装置是全国首套装置。公司为其配套建设的石油焦制氢灰渣综合利用项目也属全国首套，目前在国内尚无可比公司运营类似项目。

### **(4) 废塑料资源化综合利用行业**

目前主流的废塑料处理方式包括填埋处置、焚烧利用以及化学循环。填埋是指将固体废物放置在指定的场地，并覆盖以土壤或其他材料，以减少对环境的影响；焚烧利用将有机废弃物（如城市垃圾、工业废物等）在控制条件下进行燃烧，通过热解和氧化反应将其转化为热能、电能或其他有用的化学物质的过程；化学循环一般指将废弃的塑料或其他有机材料通过化学过程转化，使其回到化工生产链的起点，从而实现材料的循环利用。

根据《废塑料化学循环综合性研究报告》报告，废塑料不同处置方法在资源效益、经济效益、环境效益方面有所不同；其中，废塑料化学循环的综合效益最好，焚烧利用次之，填埋处置最差。公司研发团队历经六年技术攻关，首创了基

于循环流化床的混合废塑料深度催化裂解制化工原料（CPDC）新技术。公司废塑料深度裂解项目具有良好的经济效益和社会效益。传统的化学循环回收方法，一般采用两步法，先将废塑料制成裂解油，之后再产出塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等资源化产品。目前，全国市场对废塑料的利用研究不断加深，化学回收技术路线呈现多样化，但尚无正式生产、运营的项目，多处于试验或中试阶段。相较于传统的废塑料化学回收方法，该项目将原有的两步工艺在一个反应器内实现，对原材料更为宽容、产品收率高。欧美地区对进口产品（含石化领域）在“低碳”“循环”等指标方面有一定要求，如“绿钢”“绿电”等，国内企业向欧美出口时，对于通过利用废物资源产出的绿色产品具有优先采购、优先出口以及税收等方面的优势。

公司就该技术获取了 2 项国际发明专利、7 项国内发明专利；2023 年 4 月 27 日，公司“循环流化床混合废塑料深度催化裂解制化工原料（CPDC）技术”顺利通过科技成果评估，此次评估会由中国石油和化学工业联合会组织专家进行，此外，专家组表示公司拟建首套 20 万吨/年工业化示范装置总体技术方案可行，项目选址于广东揭阳市。该项目目前进展顺利。

### 3、公司的主要竞争对手

#### （1）危废处置服务行业和炼油催化剂行业竞争对手情况

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。国内上市公司中，东江环保、浙富控股、丛麟科技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浙富控股集团股份有限公司

浙富控股聚焦危险废物无害化处置及资源化回收利用领域，拥有集危险废物“收集—贮存—无害化处理—资源深加工”前后端一体化的全产业链危废综合处理技术与设施。具体为通过物理、化学等手段对上游产废企业产生的危险废物及其他固废进行无害化处理，同时，在处理过程中，富集和回收铜、金、银、钨、锡、镍、铅、锌、锑等各类金属资源。2023 年，浙富控股危险废物处置及资源化产品业务收入 1,800,135.34 万元。

## ③上海丛麟环保科技股份有限公司

丛麟科技以危险废物的资源化利用和无害化处置为主营业务，是集危废处理技术、危废综合处理新模式和危废管理体系现代化优势于一体的现代城市和产业综合环保服务商。公司主要为上游生产制造业在生产过程中产生的工业危险废物提供处置服务，是工业经济发展产业配套的重要组成部分。目前，公司已成功布局上海、江苏、山东、山西等区域，形成 5 大生产运营基地。2023 年，丛麟科技无害化处置业务收入 41,039.26 万元，资源化利用业务收入 22,400.72 万元。

## ④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。

## ⑤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。

### ⑥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。

### ⑦北京高新利华科技股份有限公司

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。

### ⑧润和催化剂股份有限公司

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。2023 年其石油催化剂实现销售收入 3.75 亿元。

### ⑨山西腾茂科技股份有限公司

腾茂科技创立于 2007 年，2022 年 8 月，腾茂科技股票在全国股转系统挂牌公开转让；腾茂科技主要从事分子筛催化剂产品研发、生产、销售和技术服务，主要产品为基于分子筛的 FCC 催化剂，与公司具有竞争关系；2023 年腾茂科技实现营业收入 2.46 亿元。

## （2）石油焦制氢灰渣处理处置行业

广东石化炼化一体化项目采用了高硫石油焦制氢气的技术路线，其建设的高硫石油焦制氢装置是全国首套装置。公司为其配套建设的石油焦制氢灰渣综合利

用项目也属全国首套，目前在国内尚无可比公司运营类似项目。

### （3）废塑料综合利用行业

目前在废塑料综合利用方面主要有化学循环、焚烧利用、填埋处置三种方式，其中化学循环方式在资源效益、环境效益等方面均具有优势。发行人研发团队历经六年技术攻关，首创了基于循环流化床的混合废塑料深度催化裂解制化工原料（CPDC）新技术，该技术采用的是化学循环的方式来处理废塑料。

经过几十年的技术发展，目前化学循环技术已经逐渐成熟，形成了以裂解法、解聚法、气化法为主的主流技术工艺，中国石化、万华化学集团股份有限公司、埃克森美孚公司等国内外大型企业集团纷纷开展废塑料化学循环产业化示范应用，推动废塑料化学循环进入产业化发展新阶段；截至目前，上述公司项目仍处于建设阶段，尚未产生收入。

## 4、公司在行业的竞争优势

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

公司坚持致力绿色环保，引领循环经济的发展目标，致力于废弃物资源化综合利用技术的持续创新，以提升废弃物再利用程度，提高资源化产品附加值从而实现可为更多的行业解决废弃物处置难题，促进行业的循环经济发展，以创新驱动、快速发展、质量提升为目标，践行新质生产力发展理念。

公司自创了“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，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。公司为广东石化提供石油焦制氢灰渣处理处置服务，在处置过程中产生的大量蒸汽用以向广东石化提供公共辅助服务。公司废塑料资源化综合利用业务涉及城市垃圾处理、农地膜回收、造纸厂废塑料回收以获得废塑料原料，通过废塑料深度裂解装置生产塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等化工原料，该等化工原料可以用于生产化工产品，也构成了循环经济模式。

## （2）技术研发优势

发行人坚持科技创新、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，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。

发行人是高新技术企业，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”。

发行人一直重视环保事业，致力于废弃物资源化利用技术的研究攻关，公司自主研发的核心技术包括固体废催化剂资源化技术、高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术、工业烟气非氨基还原除酸脱硝技术、工业废硫酸化学链循环利用技术、含盐（硫酸钠）污水再利用技术等。目前拥有 86 例授权专利，其中发明专利 53 例，实用新型 33 例。其中多项技术已实现产业化，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。

## （3）定制化产品和优质服务优势

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，公司与中国石油、中国化工、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。另外，公

公司是广东石化石油焦制氢灰渣处理的唯一服务提供商，与广东石化建立了稳定的合作关系。

### **(5) 聚焦行业发展趋势，创新项目成绩显著**

目前，公司工业固废处理处置项目稳定，运营项目均已达产并稳定运行。公司自主研发的混合废塑料深度裂解制化工原料技术取得了突破性进展，为此，公司已在广东省揭阳市建设 20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目。该项目投产后，对于推动全球废塑料化学回收循环利用，解决“白色污染”具有里程碑意义，项目建成后为大型工业化项目的复制、公司持续盈利发展奠定了深厚的基础。为了保证废塑料项目具备充足的原料，公司围绕废塑料的回收在全国布局，业务涉及山东、广东、新疆、江西等地，并成立了惠城环境、惠域环境、广东惠海、巴州惠疆、哈密惠疆等公司开展业务。巴州惠疆及旗下子公司致力于农业面源污染治理问题，坚持自主创新，坚持打造从高品质农地膜原料供应、高指标农地膜生产销售、高效率废旧农地膜回收、高产能膜渣分离装置到最终高科技分离产品的有效循环利用全新产业链，实现了农田废弃物分类处置，循环利用。

### **(6) 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，以山东、广东为核心，业务区域布局已辐射延伸至华北、华南、西北、东南等地区；同时，公司调整多元化产品布局，重点开拓与国企客户的合作，加强与国际客户的交流，更多的开展实质性的商业活动。发行人现在已经基本形成了以山东、广东为核心区域、辐射全国、放眼世界的销售态势。

### **(7) 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。

发行人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。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。

## **（七）公司所处行业与上下游行业的关系**

### **1、废催化剂处理处置服务行业**

#### **（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。

#### **（2）上下游行业发展状况**

发行人所处危废处置行业上游行业为石油炼化行业。2020 年，受宏观经济下行影响，世界经济不稳定性、不确定性持续增加，导致 2020 年全球油品需求出现下降；2021—2022 年从低谷反弹，油品需求逐渐恢复。在化工品方面，过去 3 年，全球化工品消费持续保持增长态势，尽管受宏观经济下行影响导致增速下降，但并未导致全球化工品的消费总量下降。中国石化基础原料和聚合物需求量保持快速增长态势，2022 年六大石化基础有机原料在全球的需求综合占比已经达到 35%左右。中国已经成为全球最大的合成树脂需求国，根据安迅思公司的数据，在全球其他地区需求量占比不断下降的情况下，我国聚合物（聚乙烯、聚丙烯、聚酯、聚苯乙烯和聚氯乙烯）的需求量持续快速上升，聚合物需求量在全球的占比已经从本世纪初的 16%左右升至 2021 年的 42%。

长远来看，石油依然是最重要的能源提供者，而催化裂化工艺作为重质油轻质化过程之一，在汽油和柴油等轻质产品的生产中占举足轻重的地位，是炼厂获取经济效益的重要手段，因此保证了催化裂化催化剂在未来的需求依然保持低速稳定增长。催化剂、分子筛、助剂等产品市场前景广阔，仍有很大提升空间。

## 2、高硫石油焦制氢灰渣处理行业

### (1) 行业与上下游行业间的关联性

公司所处高硫石油焦制氢灰渣处理行业，为了解决广东石化炼化一体化项目生产过程中产出的高硫石油焦制氢灰渣。发行人采用自主研发的“高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术”，建设了灰渣处理处置装置，以无害化处理处置灰渣，同时产出蒸汽；并经过酸解、分离装置生产粗钒、粗氢氧化镍等资源化产品。该项目产出的蒸汽产品直接出售给广东石化，粗钒、粗氢氧化镍等产品进一步提纯深加工后销售给下游客户。

### (2) 上下游行业发展状况

发行人高硫石油焦制氢灰渣处理行业上游行业主要为石油炼化行业。长远来看，面对我国多元化、重质化的原油供应和严格的环保政策，炼化企业的高硫石油焦不再作为燃料出售，制氢成为不多的选项之一。公司“石油焦制氢灰渣综合利用项目”实现了高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术的工业化应用，对高硫石油焦制氢灰渣实现了无害化处理处置和资源的循环利用，未来将会为有需求的炼化企业提供处理处置服务。

发行人以无害化处理处置灰渣，产出蒸汽；并经过酸解、分离装置生产粗钒、粗氢氧化镍等资源化产品。该项目产出的蒸汽产品直接出售给广东石化，粗钒、粗氢氧化镍等产品进一步提纯深加工后销售给下游客户。蒸汽作为能源消耗品应用场景十分广阔。在传统材料领域，随着钒元素的物理特性进一步被挖掘，作为具有环保和绿色价值的合金元素，将更加广泛应用在钢铁、高端金属材料、化工、能源及医疗等领域；在新能源领域，钒作为能源金属绿色价值凸显，钒液流电池配置灵活、扩展性好、循环次数高、安全性高的特性，可以应用于削峰填谷、系统调频、分布式等场景，未来随着技术不断进步和成本逐渐下降，钒液流电池在长时储能领域应用空间巨大。随着下游储能电池项目的加速落地，特别是全钒液

流电池的推广,五氧化二钒作为钒电池电解液的主要成分之一,其需求随之增长。到 2025 年,钒电池拉动的五氧化二钒需求可能达到 6.1 万吨至 12.9 万吨,市场空间较大,发展前景广阔。

### 3、废塑料综合利用行业

#### (1) 行业与上下游行业间的关联性

公司废塑料处理主要为低值废塑料,为保证废塑料深度裂解业务生产原料的稳定性,公司已配套推进城市垃圾处理业务、农地膜回收业务、造纸厂废塑料回收业务。在下游产出方面,公司利用自研技术进行废塑料深度裂解产出塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等高附加值产品,应用场景广泛,市场空间较大。

#### (2) 上下游行业发展状况

发行人废塑料综合利用行业上游行业为低值废塑料产生行业。废塑料是在民用、工业等用途中,使用过且最终淘汰或替换下来的塑料的统称。我国废塑料的产量、种类不断增多,主要来源于塑料薄膜、塑料丝及编织品、泡沫塑料、塑料包装箱及容器、日用塑料制品、塑料袋和农用地膜等。废塑料如果处理不当,势必会破坏环境,危害身体健康。据统计,我国每年总塑料产量在 8,000 万吨左右,国内塑料的需求量大约在 6,800 万吨,而可回收的废塑料大约为 4,340 万吨,其中只有 1,900 万吨真正进行了回收,回收率仅为 44%,且回收方法仍有改进空间。因此,废塑料处理处置是一个潜在市场非常庞大的行业。

公司利用自研技术进行废塑料深度裂解一方面实现了废塑料的无污染、低能耗、全循环利用;另一方面产出塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等高附加值产品。

## 五、现有业务发展安排及未来发展战略

### (一) 发展战略

2024 年 1 月,习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时强调:“加快发展新质生产力,扎实推进高质量发展。”。2024 年 7 月,中共二十届三中全会公报提出,“要健全因地制宜发展新质生产力体制机制”。新质生产力



以创新为驱动力，具有颠覆性创新驱动、发展速度快、发展质量高等特点，是以智能技术和绿色技术为代表的新一轮技术革命引致的生产力跃迁，涵盖新能源、新材料、高端装备、绿色环保等领域。

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，致力于废弃物资源化综合利用技术的持续创新，以提升废弃物再利用程度，提高资源化产品附加值从而实现可为更多的行业解决废弃物处置难题，促进行业的循环经济发展，以创新驱动、快速发展、质量提升为目标，践行新质生产力发展理念。

## （二）主要发展规划

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，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，深化废弃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、以用户需求为本，积极拓展客户渠道，寻求现有业务突破

公司成熟的催化剂销售及废催化剂处理处置业务目前行业竞争加剧，公司为了提高市场占有率，采取降低销售价格策略，盈利能力减弱。废催化剂处理处置与资源化综合利用产品销售是公司优势产业。公司依托自主研发固体废催化剂资源化技术，建立了“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”的业务模式，形成了“废催化剂处置与催化剂销售”互相带动的良性循环。公司现有催化剂产能 4 万吨/年、废催化剂处置产能 5.8 万吨/年，未来公司将重点开发大型国有客户、中国大陆地区以外客户，同时积极拓展助剂、分子筛等产品市场。

新业务布局方面，高硫石油焦制氢灰渣资源化处理处置服务以及资源化产品销售是公司新的收入和利润增长点。公司凭借自主研发的高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术为广东石化提供了高硫石油焦制氢灰渣资源化处理处置服务。2023 年该项目正式运营，实现了高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术的工业化应用，也增厚了公司处理处置服务收入、利润。未来，一方面，公司将依托自主研发工业

废硫酸化学链循环利用技术、含盐（硫酸钠）污水再利用技术，进一步向废物要资源，提高含盐废水的经济价值和社会效益；另一方面，公司可为有需求的炼化企业提供标准化服务模式，未来公司会积极开拓潜在客户，因地制宜的制定服务方案。

## 2、大力发展废塑料深度裂解业务，驱动新质生产力行业布局

新质生产力本身是绿色生产力，绿色发展是高质量发展的底色，在高质量发展的时代背景下，行业也在不断的革新。

塑料污染是全球面临的日益严峻的问题。据统计，我国每年总塑料产量在 8,000 万吨左右，国内塑料的需求量大约在 6,800 万吨；而可回收的废塑料大约为 4,340 万吨，其中只有 1,900 万吨真正进行了回收，回收率仅为 44%，且回收方法仍有改进空间。由于塑料的广泛应用和难以降解的特性，废塑料问题已成为全球面临的环境挑战之一。公司研发团队历经六年技术攻关，首创了基于循环流化床的混合废塑料深度催化裂解制化工原料（CPDC）新技术。该技术从废塑料中裂解产出塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等资源化产品，同时避免塑料焚烧处置产生的大量碳排放，实现废塑料无污染、低能耗、全循环利用，符合新质生产力绿色环保的要求，以及关于“绿色经济”、“循环经济”的循环再利用要求。

截至目前，公司就该等技术已取得 2 项国际发明专利、7 项国内发明专利；2023 年 4 月 27 日，公司“循环流化床混合废塑料深度催化裂解制化工原料（CPDC）技术”顺利通过科技成果评估，此次评估会由中国石油和化学工业联合会组织专家进行，此外，专家组表示公司拟建首套 20 万吨/年工业化示范装置总体技术方案可行，项目已选址广东揭阳市。该项目目前进展顺利。

## 3、推进新项目建设，探索产业链融合，增加效益

公司已建成投产的 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）以及子公司承建的石油焦制氢灰渣及催化裂化废催化剂循环利用项目相继稳步运营。上述项目累计投资较大，同时增加公司原有产能。对此公司要全面统筹规划，做好项目效益管理提升和产能消化工作，稳定新项目收益。

公司正积极推进 20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目建设进度，力争项目早日投产。为了保证废塑料项目具备充足的原料，公司围绕废塑料的回收在全国布局，业务涉及山东、广东、新疆、江西等地，并成立了惠城环境、惠域环境、广东惠海、巴州惠疆、哈密惠疆等公司开展业务。巴州惠疆及旗下子公司致力于农地膜污染治理问题，坚持自主创新，坚持打造从高品质农地膜原料供应、高指标农地膜生产销售、高效率废旧农地膜回收、高产能膜渣分离装置到最终高科技分离产品的有效循环利用全新产业链，实现了农田废弃物的分类处置和循环利用。公司未来将聚焦优质或发展潜力的投资项目，探索产业链整合机会，优化资源配置，以增强公司的市场竞争力和行业影响力。

#### **4、科学选拔培育人才，保障长足发展**

人力资源是企业最宝贵的财富，在企业快速发展扩张的过程中，人才更是企业健康持续发展的保障。面对新局面、新任务，不断完善人才引进、培养、使用、合理流动的工作机制，建立并持续优化考核激励机制，激发人才生产要素活力，打造能够推动公司高质量发展的人才梯队，提高人力资源核心竞争力。公司通过干部梯队建设专题，全面分析公司人才队伍情况，形成公司各层级人才储备库及人才发展方案，打造双通道、多序列的职业发展通道，为各类人才充分施展才能、体现职业价值创造舞台。公司合理优化各层级人员年龄结构，加快推进干部年轻化工作。最终实现公司发展培育人才进步，人才进步促进公司发展的良性循环，为公司长足发展提供有力保障。

## **六、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况**

### **（一）董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）情况**

2024 年 6 月 27 日，公司召开第三届董事会第三十三次会议审议通过了本次向特定对象发行股票的相关议案。董事会决议日前六个月（2023 年 12 月 26 日）至本募集说明书签署日，公司新投入或拟投入的财务性投资的具体情况如下：

#### **1、类金融业务**

公司不存在开展融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等类金融业务的情形，亦无拟实施投资类金融业务的计划。

## 2、非金融企业投资金融业务

公司不存在投资金融业务的情形，亦无拟投资金融业务的计划。

## 3、与公司主营业务无关的股权投资

公司不存在与主营业务无关的股权投资，亦无拟投资与公司主营业务无关的股权投资计划。

## 4、投资产业基金、并购基金

公司不存在拟投资产业基金、并购基金的情况，亦无拟投资产业基金、并购基金的计划。

## 5、拆借资金

公司不存在拆借资金的情况，亦无拆借资金的计划。

## 6、委托贷款

公司不存在委托贷款的情况，亦无拟实施委托贷款的计划。

## 7、购买收益波动大且风险较高的金融产品

公司在不影响公司正常经营、募集资金投资项目建设进度及确保资金安全的前提下，对暂时闲置的资金进行现金管理，购买了理财产品。

本次发行董事会决议日前六个月至报告期末，公司使用闲置资金购买理财产品的具体情况如下：

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额（万元）	购买时间	赎回日
1	海通期货周周盈 2 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	200.00	2024/3/19	开放期为每周的周一、周二
2	海通安裕中短债债券型集合资产管理计划 A	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	300.00	2024/3/19	开放日为交易所的正常交易日
3	兴银鑫日享短债债券型证券投资基金	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	200.00	2024/3/20	自基金合同生效之日起不超过 3 个月开始办理赎回

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额(万元)	购买时间	赎回日
4	首创证券创惠3号灵活优选集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	200.00	2024/3/20	本集合计划自成立日起,首个运作周期封闭 69 个自然日,首个运作周期结束后,自第二个运作周期起,每周二开放一次
5	华鑫证券鑫享益周 2 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	200.00	2024/3/20	开放期为每周的周二、周三、周四
6	招商银行点金系列看跌两层区间 7 天结构性存款	低风险	保本浮动收益型	固定收益类资产	1,500.00	2024/3/22	预定期限届满之日
7	安信资管周周盈 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	200.00	2024/3/26	开放期为每周的周三
8	信银理财同盈象固收稳健七天持有期 1 号理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	2,000.00	2024/3/28	2022 年 3 月 11 日之后每个工作日
9	招商银行点金系列看跌两层区间 7 天结构性存款	低风险	保本浮动收益型	固定收益类资产	1,500.00	2024/4/1	预定期限届满之日
10	招商银行点金系列看跌两层区间 7 天结构性存款	低风险	保本浮动收益型	固定收益类资产	2,000.00	2024/4/1	预定期限届满之日
11	代销建信理财“天天利”按日开放式理财产品	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	2,000.00	2024/4/9	每个自然日可发起快速赎回
12	海通期货周周盈 2 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	3,801.91	2024/4/10	开放期为每周的周一、周二
13	安信资管双周盈 1 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,500.00	2024/4/10	开放期为每周的周二
14	兴银鑫日享短债债券型证券投资基金	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	1,000.00	2024/4/10	自基金合同生效之日起不超过 3 个月开始办理赎回

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额(万元)	购买时间	赎回日
15	首创证券创惠3号灵活优选集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2024/4/10	本集合计划自成立日起,首个运作周期封闭69个自然日,首个运作周期结束后,自第二个运作周期起,每周二开放一次
16	海通安润90天滚动持有中短债债券型集合资产管理计划A	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	1,000.00	2024/4/10	开放日为申购申请日后的每个第90天
17	华鑫证券鑫享益周2号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2024/4/10	开放期为每周的周二、周三、周四
18	海通期货周周盈2号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	198.09	2024/4/10	开放期为每周的周一、周二
19	兴银鑫日享短债债券型证券投资基金	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	1,500.00	2024/4/18	自基金合同生效之日起不超过3个月开始办理赎回
20	安信资管双周盈1号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,500.00	2024/4/24	开放期为每周的周二
21	渤海理财理财有术系列晨夕盈3号固收日开理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	2,000.00	2024/5/1	每个交易日
22	海通期货财富匠心100系列75号FOF单一资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2024/5/13	计划成立半年内的开放日只允许参与,不允许退出;计划成立满半年后,每周最多开放3个交易日,交易日可赎回
23	华福证券-信福乐享1号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	200.00	2024/6/7	开放期为每周的周二、周三、周四
24	浦银理财天添利现金宝59号	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	500.00	2024/8/10	每个交易日

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额(万元)	购买时间	赎回日
25	渤海理财理财有术系列晨夕盈 2 号固收日开理财产品(机构专属)	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2024/8/14	每个交易日
26	中金金信债券型证券投资基金(C 类份额)	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	2,000.00	2024/8/15	每个交易日
27	西部利得汇盈债券型证券投资基金	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	800.00	2024/8/15	自基金合同生效之日起不超过 3 个月开始办理赎回
28	华安添荣中短债债券型证券投资基金	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	100.00	2024/8/15	自基金合同生效之日起不超过 3 个月开始办理赎回
29	华安添荣中短债债券型证券投资基金	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	100.00	2024/8/16	自基金合同生效之日起不超过 3 个月开始办理赎回
30	博时信用优选债券	中低风险	非保本浮动收益型	债券资产	1,000.00	2024/8/16	每个交易日
31	博时信用优选债券	中低风险	非保本浮动收益型	债券资产	1,000.00	2024/8/17	每个交易日
32	华安添荣中短债债券型证券投资基金	低风险	非保本浮动收益型	债券资产	100.00	2024/8/19	自基金合同生效之日起不超过 3 个月开始办理赎回
33	金雪球稳添利双周盈(科技企业新客)(适用 E 类份额)	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2024/9/6	最短持有期为 14 个自然日, 封闭期结束后的第一个工作日起每日开放赎回
34	天弘弘利债券型证券投资基金	中低风险	非保本浮动收益型	债券资产	1,000.00	2024/9/9	2024 年 3 月 22 日起每个交易日

截至 2024 年 9 月末, 公司已经购买的理财产品中, 仅第 22 项“海通期货财富匠心 100 系列 75 号 FOF 单一资产管理计划” 1,000.00 万元、第 23 项“华福证券-信福乐享 1 号集合资产管理计划” 200.00 万元未赎回, 其他均已赎回。

2024 年 10 月至今，公司购买理财产品情况如下：

序号	产品名称	风险等级	收益类型	底层投资资产	购买金额（万元）	购买时间	赎回日
1	中金恒瑞债券型集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	债券资产	1,000.00	2024/10/25	每个交易日
2	浦银理财周周鑫臻享款（公司专属）2 号理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	800.00	2024/10/25	最短持有期为 7 个自然日，之后每日开放申购赎回
3	浦银理财天添盈增利 49 号现金管理产品	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,400.00	2024/10/28	每个交易日
4	安信资管周周盈 3 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	800.00	2024/10/29	每周一开放赎回
5	海通沪盈集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,500.00	2024/10/29	每个交易日
6	幸福安鑫同舟 35 天报价回购	低风险	保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2024/10/29	35 个自然日后
7	信银理财日盈象天天利 165 号 B	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	700.00	2024/10/31	每个交易日
8	招银理财招赢日日金 31 号现金管理类理财计划 C	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	700.00	2024/10/31	每个交易日
9	首创证券创赢 JS001 号集合资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	700.00	2024/11/27	每个月第四个星期二开放，若开放日遇法定节假日、休息日等则自动顺延至下一个交易日

公司购买的理财产品风险等级较低，相关理财产品投资的底层资产主要为固定收益类资产或债券，且最长赎回周期为半年，具有持有周期较短、安全性高、流动性强、风险较低的特点，不属于收益波动大且风险较高的金融产品。

公司拟建及在建项目投资规模较大，所需资金较多；另外，公司收入规模不断增长，营运资金需求提升。为应对公司项目建设和业务发展的资金需求，公司通过经营回款和银行借款、向特定对象发行股票等方式筹集部分货币资金。出于提高资金使用效率和股东回报的考虑，在确保资金安全的前提下，公司使用部分



资金购买理财产品，具有合理性。

截至本募集说明书签署日，公司尚未赎回的理财产品合计金额为 5,000.00 万元。

## （二）公司最近一期末持有财务性投资（包括类金融业务）的情形

最近一期末，公司不存在持有金额较大的财务性投资的情形。报告期末，公司可能涉及财务性投资的相关科目如下：

单位：万元

序号	科目	账面价值	内容	是否属于财务性投资
1	交易性金融资产	1,214.68	理财产品	否
2	其他应收款	3,879.12	押金、保证金等	否
3	其他流动资产	6,665.22	待抵扣增值税进项税	否
4	长期应收款	330.00	融资租赁保证金	否
5	长期股权投资	2,305.96	为子公司北海惠城对山东惠亚的股权投资	否
6	其他权益工具投资	304.34	为公司对山东嘉恩的股权投资	否
7	其他非流动资产	29,651.29	为在建项目支付的设备款、工程款及土地、厂房等资产收购款	否

### 1、交易性金融资产

截至报告期末，公司交易性金融资产账面价值为 1,214.68 万元，均为理财产品。公司在不影响公司正常经营、募集资金投资项目建设进度及确保资金安全的前提下，对暂时闲置的资金进行现金管理，购买了理财产品；该等理财产品具有持有周期较短、安全性高、流动性强、风险较低的特点，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。具体情况请见本节之“六、（一）7、购买收益波动大且风险较高的金融产品”。

### 2、其他应收款

截至报告期末，公司其他应收款账面价值为 3,879.12 万元，主要为押金、保证金、设备款等，不属于财务性投资。

### 3、其他流动资产

截至报告期末，公司其他流动资产账面价值为 6,665.22 万元，主要为待抵扣

增值税进项税，不属于财务性投资。

#### 4、长期应收款

截至报告期末，公司长期应收款账面价值为 330.00 万元，主要为融资租赁（租入资产）保证金，不属于财务性投资。

#### 5、长期股权投资

截至报告期末，公司长期股权投资账面价值为 2,305.96 万元，为子公司北海惠城对山东惠亚的股权投资。公司对山东惠亚的投资属于围绕产业链上下游以获取原材料为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不以获取投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

#### 6、其他权益工具投资

截至报告期末，公司其他权益工具投资账面价值为 304.34 万元，为公司对山东嘉恩的股权投资。公司对山东嘉恩的投资属于围绕产业链上下游以获取原材料为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不以获取投资收益为主要目的，不属于财务性投资。

#### 7、其他非流动资产

截至报告期末，公司其他非流动资产金额为 29,651.29 万元，主要系公司在建项目支付的设备款、工程款及土地、厂房等资产收购款，不属于财务性投资。

综上，截至报告期末，公司不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

## 七、未决诉讼或仲裁与行政处罚情况

### （一）诉讼情况

2023 年 8 月 31 日，天华化工机械及自动化研究设计院有限公司（以下简称“天华院”）以惠城环保未按时履行双方签署的《废水回收处理装置设计、与设备购销合同》（以下简称“《购销合同》”）及《50t/h 废水回收处理装置技术协议》（以下简称“《技术协议》”）约定的 70% 合同价款支付义务为由向山东省青岛市黄岛区人民法院提起诉讼，主张由惠城环保承担剩余未支付合同价款、逾期付款

违约金及诉讼费用共计 259.74 万元。

2024 年 3 月 29 日，惠城环保提出反诉，提出天华院返还货款及利息、支付违约金等六项诉讼请求，合计 639.18 万元。

2024 年 9 月 9 日，山东省青岛市黄岛区人民法院作出一审判决（（2023）鲁 0211 民初 28036 号），判决解除惠城环保与天华院签署的《购销合同》及《技术协议》，天华院返还惠城环保 102.00 万元及利息，并支付违约金 34.00 万元、鉴定费 49.86 万元。2024 年 9 月 19 日，天华院不服一审判决，向青岛市中级人民法院提起上诉。截至本募集说明书签署日，案件尚在审理中。

上述未决诉讼请求金额 639.18 万元占发行人最近一期净资产的比例为 0.44%，占比较低，不会对发行人持续经营构成实质性不利影响，不会对发行人本次发行构成实质性障碍，不属于重大诉讼、仲裁。

除前述诉讼外，发行人及其实际控制人、董事长、总经理、持股 5%以上的股东亦不存在其他尚未了结的或可预见的对本次发行构成实质障碍的重大诉讼及仲裁。

## （二）行政处罚情况

报告期内，公司及其子公司存在 4 笔行政处罚，具体情况如下：

### 1、惠城环保消防处罚

2023 年 12 月 18 日，青岛经济技术开发区消防救援大队向公司出具《行政处罚决定书》（青开消行罚决字〔2023〕第 0215 号），因公司所属人员的行为不符合岗位消防安全要求，不具备与岗位职责相适应的检查消除火灾隐患的能力，违法造成火灾，违反了《山东省消防条例》第二十五条第一款之规定。根据《山东省消防条例》第七十三条之规定，给予公司罚款 3.80 万元的行政处罚，公司已于 2023 年 12 月缴纳上述罚款并进行了相应的整改。

2023 年 12 月 22 日，青岛西海岸新区政务网发布《开发区消防救援大队 2023 年 12 月 15 日至 2023 年 12 月 21 日行政处罚情况公示》，公司该次违法行为类型为“一般违法行为”。另外，根据《山东省消防条例（2015 年修正）》第七十三条“单位违反本条例，造成火灾或者致使火灾损失扩大的，处一万元以上十万元

以下罚款”，该行政处罚所依据的法律法规未明确情节严重的罚款金额，公司该处罚金额不属于顶格处罚，为罚则区间内的较低金额。综上所述，公司该行为不属于重大违法行为。

## 2、惠城欣隆消防处罚

### (1) 2023 年 12 月

2023 年 12 月 30 日，青岛经济技术开发区消防救援大队向惠城欣隆出具《行政处罚决定书》（青开消行罚决字〔2023〕第 0225 号），惠城欣隆管理的惠城广场项目研发中心现场消火栓稳压泵控制柜处于自动状态，利用电接点压力表启动消火栓稳压泵未启动，违反了《中华人民共和国消防法》第十六条第一款第二项之规定。根据《中华人民共和国消防法》第六十条第一款第一项之规定等，给予惠城欣隆罚款 1.00 万元的行政处罚，惠城欣隆已于 2024 年 1 月缴纳上述罚款并进行了相应的整改。

上述《行政处罚决定书》载明“鉴于你单位积极整改火灾隐患，消除安全违法行为危害后果，符合从轻处罚情形，依法对你单位从轻处罚”；2024 年 1 月 5 日，青岛西海岸新区政务网发布的《开发区消防救援大队 2023 年 12 月 29 日至 2024 年 1 月 4 日行政处罚情况公示》显示，本次违法行为类型为“较轻违法行为”。综上所述，惠城欣隆该行为不属于重大违法行为。

### (2) 2024 年 9 月

2024 年 9 月 14 日，青岛经济技术开发区消防救援大队向惠城欣隆出具《行政处罚决定书》（青开消行罚决字〔2024〕第 0165 号），惠城欣隆研发中心负一层厨房内北侧用餐区与车库之间防火隔墙上的门未采用乙级防火门，违反了《中华人民共和国消防法》第十六条第一款第二条之规定。根据《中华人民共和国消防法》第六十条第一款第一项之规定等，给予惠城欣隆罚款 1.00 万元的行政处罚，惠城欣隆已于 2024 年 9 月缴纳上述罚款并进行了相应的整改。

上述《行政处罚决定书》载明“鉴于你单位积极整改火灾隐患，消除消防安全违法行为危害后果，符合从轻处罚情形”；2024 年 9 月 20 日，青岛西海岸新区政务网发布的《开发区消防救援大队 2024 年 9 月 13 日至 2024 年 9 月 19 日行政处罚情况公示》显示，本次违法行为类型为“较轻违法行为”。综上所述，惠

城欣隆该行为不属于重大违法行为。

### 3、东粤环保

2023 年 12 月 8 日，揭阳市市场监督管理局向东粤环保出具《行政处罚决定书》（揭海市监行处字〔2023〕2 号），东粤环保使用未经监督检验合格的压力管道的行为，违反了《广东省特种设备安全条例》第二十六条，构成《广东省特种设备安全条例》第五十九条第（一）款“在监督检验合格前将特种设备投入使用的”规定的行为。根据《广东省特种设备安全条例》第五十九条第（一）款的规定等，给予东粤环保罚款 6.60 万元的行政处罚。东粤环保已于 2023 年 12 月缴纳上述罚款并进行了相应的整改。

上述《行政处罚决定书》中载明“当事人使用未经监督检验合格的压力管道，尚未构成危害，并在主动配合我局进行相关整改，情节较轻”。根据《广东省特种设备安全条例》第五十九条“特种设备的使用管理人违反本条例第二十六条第一款、第二十七条、第二十九条第三款规定，有下列情形之一的，责令停止使用有关特种设备，处三万元以上十五万元以下罚款；情节严重的，处十五万元以上三十万元以下罚款”，本次违法行为收到处罚 6.60 万元，不属于“情节严重的”情形。综上所述，东粤环保相关违法行为不属于重大违法行为。

综上所述，公司或子公司上述行为已在政府公示或处罚文件中列明较轻违法、一般违法、情节较轻，不构成重大违法违规；上述行为未造成人员伤亡、未对发行人生产经营造成重大不利影响、未给除发行人以外的主体造成损失、未造成社会恶劣影响的后果、未损害社会公共利益，不属于严重损害投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为。

## 八、最近一期业绩下滑情况

2024 年 1-9 月，公司实现归属于母公司股东的净利润 4,343.82 万元，较上年同期下降 9,283.88 万元，公司存在最近一期业绩下滑的情形。

### （一）最近一期业绩下滑的原因及合理性

2024 年 1-9 月，公司净利润下降，净利率为 5.71%，较上年下降 8.63 个百分点，主要是公司毛利率下降 7.43 个百分点所致。

## 1、毛利率下降整体情况

2023 年、2024 年 1-9 月，公司各主要产品毛利率增减变动情况如下：

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度
主营业务毛利率	24.80%	32.37%
危险废物处理处置服务	24.79%	33.87%
其中：废催化剂	25.44%	30.21%
石油焦制氢灰渣	24.75%	34.07%
资源化综合利用产品	24.88%	29.74%
其中：FCC 催化剂（新剂）	5.45%	9.74%
蒸汽	100.00%	100.00%
三废治理业务	21.56%	31.76%
其他产品	28.09%	23.87%
其他业务毛利率	22.99%	9.96%
综合毛利率	24.79%	32.22%

注：蒸汽为石油焦制氢灰渣处理处置过程的副产品，公司以零余额核算其成本。

2024 年 1-9 月，公司毛利率为 24.79%，较上年减少 7.43 个百分点，具体情况如下：

### （1）废催化剂处理处置服务毛利率变动分析

2023 年至 2024 年 1-9 月，公司废催化剂处理处置服务毛利率变动情况如下：

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度
处置收入（万元）	2,972.97	3,566.36
处置成本（万元）	2,216.73	2,489.14
处置量（吨）	30,448.07	35,014.64
单位处置价格（元/吨）	976.41	1,018.53
单位处置成本（元/吨）	728.04	710.89
单位处置毛利（元/吨）	248.37	307.65
毛利率	25.44%	30.21%

受宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降等因素影响，催化剂市场竞争激烈，公司通过降低废催化剂处置价格等方式开拓市场。2023 年、2024 年 1-9 月，公司废催化剂平均处置价格分别为 1,018.53 元/吨、976.41 元/吨，呈下降趋势。

2023 年、2024 年 1-9 月，公司废催化剂处置的单位成本分别为 710.89 元/

吨和 728.04 元/吨，2024 年 1-9 月单位处置成本小幅上升，主要原因包括：①单位运输成本受发货量、运输距离、客户地域分散程度等因素的影响，2024 年 1-9 月单位运输成本小幅上升；②公司 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目于 2023 年 4 月转固投产，废催化剂处置产能提升较多，但产能的消化需要一定时间，短期内产能利用率下降，单位分摊的制造费用增加。

## （2）石油焦制氢灰渣处理处置服务毛利率分析

2023 年开始，公司石油焦制氢灰渣综合利用项目正式运行后，处置收入、成本变动情况如下表：

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度
处置收入（万元）	47,364.41	66,663.00
处置成本（万元）	35,639.59	43,951.94
处置量（吨）	101,086.32	159,939.07
毛利率	24.75%	34.07%

2024 年 1-9 月，公司石油焦制氢灰渣处理处置服务毛利率较上年下降 9.32 个百分点，主要因素如下：

2024 年 1-9 月，公司月均处置收入较上年减少 5.27%，主要系灰渣接收量减少所致。公司与广东石化约定了灰渣结算单价，同时按照委托年处理总量计算月平均量；若灰渣接收量未达平均量，按照平均量计算费用；若灰渣接收量超过平均量，除支付按平均量计算的费用外，超出部分另行结算。2024 年 1-9 月，灰渣接收量均低于月平均量，且月均接收量低于上年度，上述结算模式使得东粤环保 2024 年 1-9 月收入较 2023 年降低，但降低幅度较小。

2024 年 1-9 月，公司月均处置成本较上年增幅 8.12%，主要系制造费用、直接材料、人工成本增长所致。（1）制造费用规模较大，占营业成本的比例接近 50%。制造费用主要包括折旧摊销、固废处置费等，随着运营期限的增长，制造费用总额小幅增长。（2）直接材料主要是硫酸、液碱等。随着广东石化项目来料灰渣组分变化，经脱碳后的灰渣进入酸解、分离装置时，耗酸、耗碱增多，直接材料成本上升。（3）东粤环保生产人员增加，直接人工成本增加。

## （3）FCC 催化剂（新剂）毛利率分析

2023 年至 2024 年 1-9 月，FCC 催化剂（新剂）毛利率分析如下：

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度
营业收入（万元）	22,422.09	20,522.65
营业成本（万元）	21,200.28	18,523.67
销量（吨）	19,303.40	16,639.77
销售单价（元/吨）	11,615.62	12,333.49
单位成本（元/吨）	10,982.67	11,132.17
单位毛利（元/吨）	632.95	1,201.32
毛利率	5.45%	9.74%

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计算产销率时的销量。

2024 年 1-9 月，公司 FCC 催化剂（新剂）毛利率较 2023 年下降 4.29 个百分点，主要原因为产品销售单价较上年下降 717.87 元/吨，下降幅度为 5.82%。受宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降等因素影响，催化剂市场竞争激烈；面对日趋激烈的市场竞争、增加的产能，公司通过降低销售价格等方式开拓市场，FCC 催化剂（新剂）销量有所增长，但销售价格下降较多，毛利率有所下降。

综上所述，公司最近一期业绩下滑，主要系毛利率下降所致。公司业绩下滑、毛利率下降的主要原因包括：（1）废催化剂处理处置、催化剂销售方面，受宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降等因素影响，催化剂市场竞争激烈。为提升市场占有率、产能利用率，公司采用降低销售价格等措施开拓业务，服务或产品单价下降。（2）石油焦制氢灰渣处理处置仅服务于广东石化，其建设的高硫石油焦制氢装置是全国首套装置。2024 年 1-9 月，灰渣接收量减少，月均收入较上年减少，但受结算模式影响收入降低幅度较小；随着运营期间的增长、灰渣组分变化、生产人员增加，处置成本有所增长。

另外，公司不断开拓新项目，储备人员成本、管理等费用增加，但效益尚未释放，导致公司整体成本、费用上升。

## （二）同行业可比公司最近一期业绩情况

同行业可比公司中，催化剂行业的高新利华、润和催化和腾茂科技未披露三季报；2024 年 1-9 月，公司与其他同行业可比公司的利润变动情况如下：



单位：万元

证券简称	归属于母公司股东的净利润		
	2024 年 1-9 月	2023 年 1-9 月	变动率
东江环保	-35,428.22	-35,692.38	0.74%
浙富控股	77,568.77	98,656.23	-21.37%
丛麟科技	7,502.30	9,687.58	-22.56%
同行业可比公司平均值	<b>16,547.62</b>	<b>24,217.14</b>	<b>-31.67%</b>
惠城环保	<b>4,343.82</b>	<b>13,627.70</b>	<b>-68.13%</b>

2024 年上半年，高新利华、润和催化和腾茂科技归属于母公司股东的净利润相较上年同期分别下降 65.58%、65.50%、18.06%，催化剂行业竞争激烈、毛利率下滑的情况较为普遍。

2024 年 1-6 月，公司与同行业可比公司的利润变动情况如下：

单位：万元

证券简称	归属于母公司股东的净利润		
	2024 年 1-6 月	2023 年 1-6 月	变动率
东江环保	-25,735.73	-19,892.08	-29.38%
浙富控股	48,471.00	74,805.06	-35.20%
丛麟科技	5,275.83	8,451.31	-37.57%
高新利华	473.74	1,376.16	-65.58%
润和催化	2,084.29	6,040.88	-65.50%
腾茂科技	2,303.68	2,811.38	-18.06%
同行业可比公司平均值	<b>5,478.80</b>	<b>12,265.45</b>	<b>-55.33%</b>
惠城环保	<b>3,495.81</b>	<b>8,604.43</b>	<b>-59.37%</b>

综上所述，公司与同行业可比公司最近一期均存在业绩下滑情形，经营业绩变动趋势不存在重大差异。

### （三）相关不利影响是否持续、是否将形成短期内不可逆转的下滑

针对业绩下滑情况，公司已采取以下措施积极应对：1、紧密跟踪客户需求、积极推动销售业务的开展；2、稳步推进新项目建设投产、逐步释放新项目产能、提高经营效益；3、加强成本管控能力、围绕提效降本持续进行管理改善。

当前，公司营业收入主要来源于山东地区和广东地区。山东省是全国最大的

原油炼化基地，原油加工量常年维持 1.35 亿吨左右，排名全国第一；近年来，受新旧动能转换等因素影响，山东地区部分落后炼油装置拆除，采购有所减少；2024 年 9 月，裕龙石化（4000 万吨/年炼化能力）装置开始试车投产，未来催化剂市场竞争压力可以得到缓解。广东省炼油能力逐步增长，受广东石化投产因素影响，广东省原油炼化量由 2022 年的 6,560.3 万吨提升至 2023 年的 8,055.7 万吨，排名也由全国第四提升至全国第三。

综上所述，催化剂行业竞争激烈、公司产品或服务价格下降，石油焦制氢灰渣处理处置业务收入降低、成本升高，公司最近一期毛利率、净利率下降，出现业绩下滑的情形，与同行业可比公司利润下滑的趋势一致。但在公司加强经营管理、传统优势业务区域市场发展良好的背景下，预计废催化剂处理处置价格、FCC 催化剂（新剂）销售价格继续大幅下降的风险较小；公司石油焦制氢灰渣综合利用项目已经进入稳步运行阶段，来料数量及组分、折旧摊销费用、人员数量等趋于平稳，公司毛利率、净利率持续下滑的风险较小；同时，公司所处行业属于国家产业政策重点支持的领域，并未出现周期性衰退的情形，公司所处市场地位及竞争优势未出现较大不利变化，因此，前述原因导致的公司经营业绩下降不会对发行人持续经营能力造成重大不利影响，不会形成短期内不可逆转的下滑。

公司针对最近一期业绩下滑的情形，已作出重大风险提示，请见本募集说明书“重大事项提示”之“一、（一）公司业绩及毛利率下滑的风险”。

## 第二节 本次证券发行概要

### 一、本次向特定对象发行股票的背景和目的

#### (一) 本次向特定对象发行股票的背景

##### 1、环保行业迎来良好发展机遇

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；国家始终围绕持续打好蓝天、碧水、净土保卫战，加强生态环保督察，支持绿色低碳产业发展政策，积极参与和推动全球气候治理方面推出重要举措。现阶段，我国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。以习近平同志为核心的党中央把生态文明建设摆在全局工作的突出位置，全方位、全地域、全过程加强生态环境保护，政策的引导以及监管的加强都将促进环保行业的发展；同时也指出由重点整治到系统治理、由被动应对到主动作为、由全球环境治理参与者到引领者。这对环保行业也是巨大的挑战，环保行业要在这场变革成为主力军，唯有技术创新，遵循减量化、再利用、资源化的循环发展规划。

2024 年 1 月 23 日-24 日，生态环境部在京召开 2024 年全国生态环境保护工作会议，分析当前面临形势，安排部署 2024 年重点任务。2024 年是实现“十四五”规划目标任务的关键一年，也是全面推进美丽中国建设的重要一年。以美丽中国建设为统领，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，持续攻坚克难、深化改革创新，推动生态环境质量持续稳定改善。2024 年 2 月 9 日，国务院办公厅发布关于加快构建废弃物循环利用体系的意见，加快构建废弃物循环利用体系全面贯彻了国家生态文明思想，推动高质量发展，遵循减量化、再利用、资源化的循环经济理念，以提高资源利用效率为目标，以废弃物精细管理、有效回收、高效利用为路径，覆盖生产生活各领域，发展资源循环利用产业，健全激励约束机制，加快构建覆盖全面、运转高效、规范有序的废弃物循环利用体系，为高质量发展厚植绿色低碳根基，助力全面建设美丽中国。

综上，环保行业发展面临重要战略机遇，发展前景良好。在此背景下，公司

始终坚持“原始技术创新，向废物要资源”的发展路线，自主研发的核心技术涵盖工业固废无害化处理及资源再利用、工业烟气治理、低值废塑料循环再利用等领域，公司所研核心技术的路径区别于传统填埋、焚烧处理处置，始终围绕降碳减污协同增效。

## 2、催化剂业务将保持持续稳定增长

公司主要从事危险废物、一般废物的处理处置服务，同时在处置过程中生产资源化综合利用产品。2023 年之前，公司主要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）、复活催化剂等资源化综合利用产品。公司在行业内自创“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”的业务模式，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。公司经过多年经营，积累了较为稳定的客户群体，但受山东地炼行业整合、部分国企采购减少、市场竞争加剧、原材料和能源成本增加等因素影响，公司该项业务盈利能力下降。

在今后十年、二十年、甚至更长时间，石油依然是最重要的能源提供者，而催化裂化工艺作为重质油轻质化过程之一，在汽油和柴油等轻质产品的生产中占举足轻重的地位，是炼厂获取经济效益的重要手段，催化裂化催化剂在未来将保持低速稳定增长。

根据国家发展改革委等部门印发的《炼油行业节能降碳专项行动计划》，目标是到 2025 年底，全国原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，未来国内原油加工量将保持稳定增长。对于国内 FCC 催化剂生产企业，海外 FCC 催化剂是更为广阔的待开发市场。近年来，国内 FCC 催化剂企业尤其是民营 FCC 催化剂企业技术、生产工艺逐渐成熟，生产规模稳定提升，以惠城环保为代表的民营催化剂生产企业积极开展海外市场，已取得一定成效。

**3、石油焦制氢灰渣处理处置成为公司新的收入和利润增长点，公司坚持“原始技术创新，向废物要资源”的发展路线将赢取更大市场空间**

2023 年以来，随着与广东石化合作的“石油焦制氢灰渣综合利用项目”正式运转，公司为广东石化提供高硫石油焦制氢灰渣处理处置服务，并生产蒸汽、

粗钒、粗镍等资源化综合利用产品。该业务成为公司主要的收入和利润增长点。

广东石化炼化一体化项目系中国石油集团贯彻国家能源安全战略、实现炼化业务转型升级的战略工程，也是构建广东省对外开放新格局、推动粤东地区经济发展的重点工程，项目采用国际先进的炼化技术和设备，可加工原油 2,000 万吨/年，是中国内地唯一可全部加工劣质重油的炼化基地。

为了解决广东石化炼化一体化项目高硫石油焦灰渣处理处置难题，公司配套建设了高硫石油焦制氢灰渣综合利用项目，该项目采用了公司自主研发的高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术，可实现对石油焦制氢灰渣全面资源化处理，无害化处理处置灰渣的同时生产出蒸汽、粗钒和粗镍产品。该项目不仅解决了危险废物的处置难题，还实现了废物的资源高效利用，促进了环境友好型社会的建设。目前，该项目第二阶段尚未实施，项目一阶段生产过程排放的大量高盐废水现达标外排，但是通过公司自研的含盐（硫酸钠）污水再利用技术，可实现对高含盐废水的循环利用。

#### **4、随着揭阳大南海石化工业区的发展，区域内废物处置需求不断增长**

广东省是我国经济发达的主要省份之一，其一般工业固体废物、危废的产生量也处于全国前列；随着广东省经济持续发展，废物产生量、处理处置需求不断增长。根据广东省生态环境厅发布的《年度生态环境统计公报》，2022 年广东省一般工业固体废物产生量为 0.84 亿吨，综合利用量为 0.71 亿吨、处置量为 0.09 亿吨，仍存在较大处置缺口。2022 年 8 月，广东省人民政府印发《关于印发广东省加快推进城镇环境基础设施建设实施方案的通知》（粤办函[2022]273 号），提出到 2025 年，固体废弃物处置及综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，补齐危废、医废收集处理设施短板，处置能力与产生量、产生品种进一步匹配，技术和运营水平进一步提升。

揭阳市位于广东省东南部，是广东制造业的重要基地，拥有石化、机械、电子、食品等多个优势产业。根据生态环境部门相关数据，随着经济的迅速发展，揭阳市工业固废、危废产生量逐年增长，废物处置需求不断增长。揭阳市工业固废从 2017 年的 181.37 万吨增长至 2023 年的 209.11 万吨；危废由 2017 年的 4.33 万吨增长至 2023 年的 29.00 万吨。

揭阳大南海石化工业区于 2007 年 7 月经广东省政府批准设立，2018 年 2 月列入《中国开发区审核公告目录》。揭阳大南海石化工业区辐射粤港澳大湾区、海西经济区，规划占地面积 45.6 平方公里，其中产业片区 42.4 平方公里，海岸线 6.58 公里，是广东省面积最大、规划定位最先进的石化工业园区。工业区精心打造“五大产业组团”，重点发展石油炼化、精细化工、新材料、生物医药、高端装备制造等支柱产业，配套建设专业化学品码头、热电联产厂、公共仓储、物流、危废处理厂、固废处理厂、污水处理厂、供水工程等基础设施，满足大型化工企业投产所需。工业区围绕中石油广东石化项目的原料供给和产业链布局，构建“一超多强”的产业分布格局，现已初步形成原油—基础化工原料—化工产品“一条龙”产业体系。

2023 年，随着广东石化全面投产，揭阳绿色石化产业链迈入加速期。截至目前，揭阳大南海石化工业区已经集中开工南海大道、广州港通用码头工程等项目，涵盖化工原料、基础设施、港口码头等行业；2024 年 2 月，广东石化低硫船用燃料油生产和储运项目、广东邦盛高端改性新材料项目、揭阳盛成达合成氨项目等 8 个项目在园区签约，总投资额 55.38 亿元。

随着揭阳大南海石化工业区一系列重大化工项目的开展，区域内废物产生量、处理处置需求不断增长；揭阳大南海石化工业区按照“总体规划、分步实施、急用先上、逐步配强”的原则推进工业区各项环保基础设施配套。

## **（二）本次向特定对象发行的目的**

### **1、进一步提升公司资源化综合利用能力，拓宽产业链布局**

2023 年“石油焦制氢灰渣综合利用项目”投入生产，实现了高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术的工业化应用。该项目达到了灰渣“去填埋化”的目的，全重质油石油焦制氢灰渣无害化处理处置过程中产出资源化产品蒸汽；再经酸解、分离装置生产粗钒、粗氢氧化镍等资源化产品，弥补了国内高硫石油焦制氢灰渣处置技术的不足。但该项目第二阶段尚未实施，因该项目一阶段生产过程产生大量高盐废水，对此公司自研了符合国家排放标准、经济效益良好的含盐（硫酸钠）污水再利用技术，能有效解决现有工艺中存在的硫酸根离子与钠离子回收率较低等问题。为更好的循环利用该项目产生的高盐废水，公司拟展开第二阶段项目建设，

增加废盐分解等装置，生产出氢氧化钠、硫酸钙晶须、氢气等资源化产品，进一步提升公司资源化综合利用能力。

## **2、增强公司三废处理能力，布局揭阳市大南海石化工业园区三废资源循环利用业务**

揭阳大南海石化工业区于 2007 年 7 月经广东省政府批准设立，2018 年 2 月列入《中国开发区审核公告目录》。揭阳大南海石化工业区辐射粤港澳大湾区、海西经济区，规划占地面积 45.6 平方公里，其中产业片区 42.4 平方公里，海岸线 6.58 公里，是广东省面积最大、规划定位最先进的石化工业园区。工业区精心打造“五大产业组团”，重点发展石油炼化、精细化工、新材料、生物医药、高端装备制造等支柱产业，配套建设专业化学品码头、热电联产厂、公共仓储、物流、危废处理厂、固废处理厂、污水处理厂、供水工程等基础设施，满足大型化工企业投产所需。工业区围绕中石油广东石化项目的原料供给和产业链布局，构建“一超多强”的产业分布格局，现已初步形成原油—基础化工原料—化工产品“一条龙”产业体系。

2023 年，随着广东石化全面投产，揭阳绿色石化产业链迈入加速期。截至目前，揭阳大南海石化工业区已经集中开工南海大道、广州港通用码头工程等项目，涵盖化工原料、基础设施、港口码头等行业。随着揭阳大南海石化工业区一系列重大化工项目的开展，区域内废物产生量、处理处置需求不断增长；揭阳大南海石化工业区按照“总体规划、分步实施、急用先上、逐步配强”的原则推进工业区各项环保基础设施配套。

揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目是园区配套建设的环保基础设施，该项目的实施，致力于工业区固废处理设施的投资、建设、运营等工作，保障园区工业固废的无害化处理和资源化利用。公司按照远近结合、分步实施的原则，逐步推进揭阳（大南海）石化环保中心工业固废处理设施的建设，实现园区工业固废的“减量化、无害化、资源化”，有利于增强公司废弃物处理能力，布局揭阳市大南海石化工业园区三废资源循环利用业务。

## **3、优化财务结构、降低财务费用**

通过本次发行，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；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。

## 二、发行对象及其与公司的关系

### （一）发行对象

本次向特定对象发行股票的对象不超过 35 名（含 35 名）特定投资者，包括符合中国证监会规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他符合相关法律、法规规定条件的法人、自然人或其他机构投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以及管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次发行经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，由公司董事会根据询价结果，与保荐机构（主承销商）协商确定。所有发行对象均以人民币现金方式并以统一价格认购公司本次发行的股票。若发行时法律、法规或规范性文件对发行对象另有规定的，从其规定。

### （二）发行对象与公司的关系

截至本募集说明书签署日，公司本次向特定对象发行股票尚无确定的发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。公司将在本次发行结束后公告的发行情况报告书中披露发行对象与公司的关系。

## 三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

### （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股票的对象不超过 35 名（含 35 名）特定投资者，包括符合中国证监会规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及其他符合相关法律、法规规定条件的法人、自然人或其他机构投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以及管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次发行经深交所审核通过并经中国证监会同意注册后，由公司董事会根据询价结果，与保荐机构（主承销商）协商确定。所有发行对象均以人民币现金方式并以统一价格认购公司本次发行的股票。若发行时法律、法规或规范性文件对发行对象另有规定的，从其规定。

### （四）定价基准日、发行价格及定价原则

本次发行的定价基准日为公司本次向特定对象发行股票的发行期首日。

本次向特定对象发行股票采取询价发行方式，发行价格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 个交易日公司股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总量）。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得深交所审核通过并经中国证监会作出同意注册决定后，由董事会根据股东大会的授权，和保荐机构（主承销商）按照相关法律法规的规定和监管部门的要求，根据发行对象申购报价情况协商确定，但不低于前述发行底价。

若公司股票在本次发行的定价基准日至发行日期间发生派发股利、送红股、公积金转增股本等除权除息事项，本次发行底价将作相应调整。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： $P_1=P_0/(1+N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P_1=(P_0-D)/(1+N)$

其中， $P_0$  为调整前发行底价， $D$  为每股派发现金股利， $N$  为每股送红股或

转增股本数量，调整后发行底价为 P1。

### **（五）发行数量**

本次发行的股票数量按照本次发行募集资金总额除以发行价格确定，且不超过本次发行前剔除库存股后的公司总股本的 30%，即不超过 58,197,099 股（含本数）。最终发行数量由公司股东大会授权董事会根据中国证监会相关规定及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司在本次董事会决议公告日至发行期间发生派发股利、送红股、公积金转增股本等除权除息事项或因其他原因导致发行前公司总股本减去库存股的数量发生变动的，则本次发行数量上限进行相应调整。

若本次向特定对象发行的股份总数因监管政策变化或根据发行注册文件的要求予以变化或调减的，则本次向特定对象发行的股份总数及募集资金总额届时将相应变化或调减。

### **（六）限售期安排**

本次向特定对象发行完成后，特定对象所认购的股份限售期需符合《上市公司证券发行注册管理办法》和中国证监会、深交所等监管部门的相关规定，本次发行股份自发行结束之日起六个月内不得转让。限售期结束后减持按中国证监会及深交所的有关规定执行。

本次发行对象所取得上市公司的股份因上市公司送红股或公积金转增股本等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述限售期安排。

### **（七）上市地点**

本次发行的股票拟在深交所创业板上市交易。

### **（八）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。

### **（九）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。若国家法律、法规对向特定对象发行股票有新的规定，公司将按新的规定进行相应调整。

#### 四、募集资金金额及投向

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 85,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后，募集资金净额拟投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	募集资金投入金额	实施主体	实施方式
1	石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）	37,667.00	35,000.00	东粤环保	借款
2	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目	53,201.62	25,000.00	东粤环境	借款
3	补充流动资金	25,000.00	25,000.00	惠城环保	-
合计		115,868.62	85,000.00	-	-

#### 五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定具体发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。发行对象与公司之间的关系将在发行结束后公告的发行情况报告书中披露。

#### 六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

2024 年 8 月 15 日，张新功先生拟通过协议转让方式向张敏女士转让公司股份；2024 年 10 月 25 日，张新功先生完成股权转让过户登记，直接及间接控制公司 34.41% 股份，为公司实际控制人。

本次发行的股票数量按照本次发行募集资金总额除以发行价格确定。假设以 2024 年 11 月 30 日为定价基准日，本次发行价格为 70.67 元，发行数量为 12,027,734 股（上述发行价格、发行数量仅为测算使用，不构成承诺）。公司实际控制人张新功不认购本次发行的股份，本次发行完成后公司实际控制人张新功持有公司股本比例为 32.25%，仍为公司控股股东和实际控制人。

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

本次向特定对象发行 A 股股票相关事项已经公司第三届董事会第三十三次会议、第三届监事会第二十八次会议、2024 年第三次临时股东大会审议通过。本次向特定对象发行股票方案尚需深交所审核通过和中国证监会对本次向特定对象发行作出同意注册决定后方可实施。

在完成上述审批手续之后，公司将向深交所和中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，完成本次向特定对象发行股票全部呈报批准程序。

上述呈报事项能否获得同意注册，以及获得同意注册的时间，均存在不确定性。提请广大投资者注意审批风险。

## 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 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

#### 一、本次募集资金使用计划

公司第三届董事会第三十三次会议、2024 年第三次临时股东大会审议通过了《关于 2024 年度向特定对象发行 A 股股票方案的议案》，本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 85,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后，募集资金净额拟投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	募集资金投入金额	实施主体	实施方式
1	石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）	37,667.00	35,000.00	东粤环保	借款
2	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目	53,201.62	25,000.00	东粤环境	借款
3	补充流动资金	25,000.00	25,000.00	惠城环保	-
合计		<b>115,868.62</b>	<b>85,000.00</b>	-	-

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整，募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。

募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司以自筹资金解决。

募集资金到位后，公司将与东粤环保、东粤环境签署借款协议，以向其借款的方式实施募投项目。借款将按照不低于同期贷款市场报价利率收取借款利息，定价公允；东粤环保、东粤环境其他股东未就本次借款事项提供同比例借款，东粤环保、东粤环境未提供反担保，但基于公司对其控股地位，公司能够对其实施有效的业务管理和资金管理，本次借款事项的风险处于可控范围之内，不会影响公司正常业务开展及资金使用，不存在损害公司和全体股东利益的情形。

## 二、本次募集资金投资项目的具体情况

### （一）石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）

#### 1、项目基本情况

项目名称	石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）
实施主体	广东东粤环保科技有限公司
项目总投资	37,667.00 万元
项目建设内容	本项目为公司“石油焦制氢灰渣综合利用项目”的第二阶段，拟增加一套零极距离子膜电解槽废盐分解装置及相关装置，以消纳石油焦制氢灰渣处理过程中产生的高盐废水，产出氢氧化钠、硫酸钙晶须、氢气等资源化产品
项目建设地点	广东省揭阳市大南海石化工业区

#### 2、项目投资概算

本项目总投资金额为 37,667.00 万元。本项目建设投资估算如下：

单位：万元

序号	费用名称	投资总额	占比	资本性支出	拟使用募集资金金额
1	设备购置费	13,816.00	36.68%	13,816.00	13,816.00
2	建筑工程费	7,301.00	19.38%	7,301.00	7,301.00
3	安装工程费	13,511.00	35.87%	13,511.00	13,511.00
4	其他费用	1,089.00	2.89%	975.00	372.00
5	预备费	1,050.00	2.79%	-	-
6	流动资金	900.00	2.39%	-	-
合计		<b>37,667.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>35,603.00</b>	<b>35,000.00</b>

各明细项目所需资金的测算假设及主要计算过程如下所示：

序号	项目	面积 (m <sup>2</sup> ) /套	单价 (元/m <sup>2</sup> 、万元/套)	投资总额(万元)
<b>1、设备购置费</b>				
1.1	硫酸钙晶须生产设备	1	2,100.00	2,100.00
1.2	建筑石膏生产设备	1	1,800.00	1,800.00
1.3	废盐电解生产设备	1	7,800.00	7,800.00
1.4	检测设备	/	/	286.00
1.5	公辅设备	/	/	1,700.00
1.6	软件	/	/	130.00

序号	项目	面积 (m <sup>2</sup> ) /套	单价 (元/m <sup>2</sup> 、万元/套)	投资总额(万元)
小计				13,816.00
<b>2、建筑工程费</b>				
2.1	建筑工程（主体）	21,350.00	2,000.00	4,270.00
2.2	室外工程及配套	27,794.59	1,090.50	3,031.00
小计				7,301.00
<b>3、安装工程费</b>				
3.1	室内给排水、电气安装工程	21,348.00	960.00	2,049.00
3.2	弱电工程	21,348.00	220.00	470.00
3.3	电梯安装	1	5.00	5.00
3.4	消防设备及安装	21,348.00	510.00	1,089.00
3.5	抗震支架	21,348.00	90.00	192.00
3.6	暖通设备及安装	21,348.00	150.00	320.00
3.7	地暖安装	4,000.00	530.00	212.00
3.8	室外工程安装	27,800.00	3,300.00	9,174.00
小计				13,511.00
<b>4、其他费用</b>				
4.1	建设项目管理费	/	/	95.00
4.2	勘察设计费	/	/	490.00
4.3	工程建设监理费	/	/	235.00
4.4	工程检测费	/	/	73.00
4.5	专项评价及验收费用	/	/	82.00
4.6	项目咨询费	/	/	42.00
4.7	临时设施费	/	/	72.00
小计				1,089.00
<b>5、预备费</b>				1,050.00
<b>6、铺底流动资金</b>				900.00
<b>合计</b>				<b>37,667.00</b>

### 3、项目整体进度安排

本项目实施主要包括前期准备、设备购置及安装、员工招聘及培训、竣工验收投产等工作，具体如下：

序号	进度/工作阶段	建设期间											
		第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	第 7 月	第 8 月	第 9 月	第 10 月	第 11 月	第 12 月
1	设计												
2	土建施工												
3	设备采购												
4	设备安装												
5	水联运												

#### 4、本募投项目的效益测算情况

本项目效益测算期间为 16 年，其中，第 1 年为项目建设期，第 2 年开始进入生产运营期，具体测算过程如下：

##### (1) 效益测算过程、测算依据

本募投项目通过合理预计收入、成本，搭配适当的费用率计算得出项目收益，具体测算过程和依据如下：

##### ①项目计算期

本募投项目建设期 1 年，第 2 年投产，生产运营期为 15 年。

##### ②生产负荷

本项目预计投产后第一年生产负荷达设计能力的 70%，第二年生产负荷达设计能力的 80%，第三年生产负荷达设计能力的 90%，第四年及以后各年达到 100%。

##### ③销售收入估算

本募投项目产品的销售价根据市场销售价格确定，生产运营期年平均销售收入估算为 42,979.16 万元，主要产品情况如下：

序号	产品名称	产量（吨）	不含税单价（元）	金额（万元）
1	48%氢氧化钠	199,465.28	1,327.43	26,477.69
2	硫酸钙晶须	41,102.40	2,654.87	10,912.14
3	氢气	2,224.60	8,276.56	1,841.20
4	其他	/	/	3,748.12
合计		-	-	<b>42,979.16</b>



## （2）效益测算的谨慎性

本募投项目投产进入生产运营期后年效益情况如下：

项目	金额（万元）
营业收入	42,979.16
营业成本	32,410.91
毛利率	24.59%
利润总额	5,153.42
净利润	3,865.07
净利率	8.99%

根据效益测算，募投项目投产进入生产运营期后，年平均销售收入为 42,979.16 万元，年平均营业成本为 32,410.91 万元，项目产品毛利率为 24.59%，低于石油焦制氢灰渣综合利用项目一阶段毛利率水平；年平均净利润为 3,865.07 万元，净利率为 8.99%，低于公司 2023 年度净利率，预测较为谨慎。

综上，在上述主要估计的基础上，公司按照合理水平估计项目的投资、成本、费用等资金流出情况，采取现金流折现的方法，计算得出本项目投产后的效益水平。本项目所得税后投资回收期约为 8.22 年，所得税后投资财务内部收益率为 14.05%，具有较好的经济效益，效益测算具备谨慎性、合理性。

## （二）揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目

### 1、项目基本情况

项目名称	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目
实施主体	广东东粤环境科技有限公司
项目总投资	53,201.62 万元
项目建设内容	本项目拟采用侧吹熔炼炉处理废物，得到多金属合金，产出的炉渣与净水厂污泥配料后制作免烧砖，冶炼烟气经除尘和脱硫脱硝后达标排放，实现固体废物的资源化、减量化、无害化目标
项目建设地点	广东省揭阳市大南海石化工业区

### 2、项目投资概算

本项目总投资金额为 53,201.62 万元，本项目建设投资估算如下：

单位：万元

序号	项目	投资总额	占比 (%)	资本性支出	拟使用募集资金金额
1	建筑工程费	13,697.89	25.75	13,697.89	8,026.74
2	设备购置费	17,588.22	33.06	17,588.22	13,094.90
3	安装工程费	5,175.22	9.73	5,175.22	3,878.36
4	其他费用	9,722.17	18.27	7,560.97	-
5	预备费	5,542.02	10.42	-	-
6	建设期利息	865.89	1.63	-	-
7	铺底流动资金	610.21	1.15	-	-
合计		<b>53,201.62</b>	<b>100.00</b>	<b>44,022.30</b>	<b>25,000.00</b>

各明细项目所需资金的测算假设及主要计算过程如下所示：

序号	工程和费用名称	价值 (万元)			建筑工程相关资料		
		建筑工程	设备购置	安装工程	总价值	数量单位 (m <sup>2</sup> )	单位价值 (元/m <sup>2</sup> )
<b>1</b>	<b>工程费用</b>	<b>13,697.89</b>	<b>17,588.22</b>	<b>5,175.22</b>	<b>36,461.33</b>	/	/
1.1	罐区	112.04	177.70	15.96	305.70	/	/
1.2	仓库	654.76	363.32	141.21	1,159.29	3,097.42	2,113.89
1.3	侧吹炉车间	2,372.96	5,527.06	1,320.84	9,220.86	7,956.92	2,982.26
1.4	侧吹炉设备	823.47	3,383.73	898.65	5,105.85	/	/
1.5	一般固废暂存库	1,088.64	2,124.82	234.07	3,447.53	5,184.00	2,100.00
1.6	制氧站	172.8	1389.52	505.36	2,067.68	540.00	3,200.00
1.7	废水处理站	576.46	1,027.08	259.86	1,863.40	/	/
1.8	初期雨水及事故应急池	814.47	86.56	16.19	917.22	/	/
1.9	厂区总平面	1,795.27	307.58	136.55	2,239.40	/	/
1.10	厂区综合管网	345.60	285.00	1,075.68	1,706.28	/	/
1.11	化验、机修及综合仓库	378.00	412.90	38.01	828.91	1,800.00	2,100.00
1.12	综合楼	828.00	96.47	78.60	1,003.07	2,760.00	3,000.00
1.13	其他	3,735.42	2,406.48	454.24	6,596.14	/	/
<b>2</b>	<b>其他费用</b>	/	/	/	<b>9,722.17</b>	/	/
2.1	土地使用费	/	/	/	4,760.91	/	/
2.2	建设单位开办费及经费	/	/	/	839.73	/	/
2.3	工程设计监	/	/	/	2,095.77	/	/

序号	工程和费用名称	价值（万元）			建筑工程相关资料		
		建筑工程	设备购置	安装工程	总价值	数量单位（m <sup>2</sup> ）	单位价值（元/m <sup>2</sup> ）
	理勘察费						
2.4	其他	/	/	/	2,025.76	/	/
3	预备费	/	/	/	5,542.02	/	/
4	建设期利息	/	/	/	865.89	/	/
5	铺底流动资金	/	/	/	610.21	/	/
6	项目总投资	13,697.89	17,588.22	5,175.22	53,201.62	/	/

### 3、项目整体进度安排

本项目实施主要包括设计、土建施工、设备采购、设备安装等工作，具体如下：

序号	进度/工作阶段	建设期											
		第一月	第二月	第三月	第四月	第五月	第六月	第七月	第八月	第九月	第十月	第十一月	第十二月
1	设计												
2	土建施工												
3	设备采购												
4	设备安装												
5	水联运												

### 4、本募投项目的效益测算情况

本项目效益测算期间为 20 年，其中，第 1 年为项目建设期，第 2 年开始进入生产运营期，具体测算过程如下：

#### （1）效益测算过程、测算依据

本募投项目通过合理预计收入、成本，搭配适当的费用率计算得出项目收益，具体测算过程和依据如下：

##### ①项目计算期

本募投项目建设期 1 年，第 2 年投产，生产运营期为 19 年。

##### ②生产负荷

本项目预计投产后第一年生产负荷达设计能力的 60%，第二年生产负荷达设计能力的 70%，第三年生产负荷达设计能力的 80%，第四年及以后各年达到 100%。

### ③销售收入估算

本募投项目产品的销售价根据市场销售价格确定，生产运营期年平均销售收入估算为 27,712.87 万元，具体如下：

单位：万元

序号	产品名称	产量（吨）	价格（元/吨）	金额
1	固体废物处置服务	161,599.66	1,074.60	17,365.57
2	粗金属	2,374.95	39,450.15	9,369.21
3	其他	/	/	978.10
合计		-	-	<b>27,712.87</b>

## （2）效益测算的谨慎性

本募投项目投产进行生产运营期后年效益情况如下：

项目	金额（万元）
营业收入	27,712.87
营业成本	17,792.17
毛利率	35.80%
利润总额	5,934.24
净利润	4,450.68
净利率	16.06%

根据效益测算，募投项目投产进入生产运营期后，年平均销售收入为 27,712.87 万元，年平均营业成本为 17,792.17 万元，项目毛利率为 35.80%，低于石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）2023 年度毛利率；净利率为 16.06%，低于石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）2023 年度净利率 26.12% 和 2024 年 1-9 月净利率 19.17%，预测较为谨慎。

在上述主要估计的基础上，公司按照合理水平估计项目的投资、成本、费用等资金流出情况，采取现金流折现的方法，计算得出本项目投产后的效益水平为所得税后投资回收期约为 8.81 年，项目投资财务内部收益率所得税后为 12.10%，

具有较好的经济效益，效益测算具备谨慎性、合理性。

### 三、本次募集资金投资项目与现有业务的关系

本次募集资金投向主业，具体情况如下：

项目	石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目
1、是否属于对现有业务（包括产品、服务、技术等，下同）的扩产	否	是 本项目主要处理揭阳大南海石化工业区产生的固体废物，公司主营业务为废弃物处理处置。公司拥有对固体废物处理处置的行业积累及技术储备，本项目系对现有服务及技术的扩产。
2、是否属于对现有业务的升级	是 石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）已于 2022 年底试生产。本项目继续进行二阶段建设，主要为提高一阶段产生废弃物的资源化利用水平，进而产出氢氧化钠、硫酸钙晶须、氢气等产品；其中产出的氢氧化钠部分回用至一阶段分离工序。综上，本募投项目建设是循环利用一阶段产生的废弃物，是对现有业务的升级。	否
3、是否属于基于现有业务在其他应用领域拓展	是 2022 年底，公司石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）试生产，在生产过程中产生了较大规模的高盐废水；基于此，公司自主研发了“含盐（硫酸钠）污水再利用技术”，并已于 2024 年 3 月完成中试。基于该技术，本募投项目可以对一阶段产生的高盐废水进行资源化再利用，生产出氢氧化钠、硫酸钙晶须、氢气等产品；其中，氢氧化钠部分回用至项目一阶段。 综上，本募投项目系公司利用自有技术对一阶段产生的高盐废水进行资源化再利用，从而产出氢氧化钠、硫酸钙晶须、氢气等资源化产品，系基于现有业务在资源化产品领域的拓展。	是 本募投项目为对公司固体废物处理处置技术、业务经验的进一步拓展。
4、是否属于对产业链上下游的（横向/纵向）延伸	是 本募投项目系公司利用自有技术对一阶段产生的高盐废水进行资源化再利用，是对该项目一阶段的产业链上下游延伸。	是 本项目服务现有客户广东石化及揭阳大南海石化园区客户，是现有业务的横向延伸；本项目解决公司现有业务的固废处置，是现有业务的下游延伸。

项目	石油焦制氢灰渣综合利用项目 (二阶段)	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目
5、是否属于跨主业投资	否	否
6、其他（是否已经产生同类产品收入）	是，该项目一阶段产出的蒸汽为资源化产品，已产生收入。	是，该项目主要产生处置收入及资源化产品收入。

### **（一）石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）是一阶段项目产业链的延伸**

公司石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）系通过脱碳、酸解、分离等工艺处理处置石油焦制氢灰渣，进而产出蒸汽、粗钒、粗氢氧化镍等资源化产品；酸解、分离阶段投入大量的酸、碱类化学材料，产生高盐废水。

石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）拟增加一套零极距离子膜电解槽废盐分解装置及相关装置，以消纳项目一阶段产生的高盐废水，产出氢氧化钠、硫酸钙晶须、氢气等资源化产品。

氢氧化钠是一种重要的强碱化学品，生产主要集中在华东、华北、西北地区，而广东省氢氧化钠产量较低，2021 年占全国产量的 0.9%。公司石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）消耗的氢氧化钠主要采购自山东地区，运输距离远、成本高。二阶段产生的氢氧化钠部分直接回用至一阶段分离工序，剩余部分市场需求较高。

硫酸钙晶须是一种新型材料，广泛应用于树脂、塑料、橡胶、涂料、油漆、造纸、沥青、摩擦和密封材料中作为补强增韧剂或功能性填料。公司以原先排放的高盐废水为原料，在成本方面更具优势，市场竞争力较强。

二阶段产生的氢气是炼化厂常用的公辅原料，需求量较大，销售有所保障。

综上，石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）是对一阶段项目的产业升级和上下游产业链的延伸，产品需求较足，税后内部收益率为 14.05%，回收期预计为 8.22 年，具有良好的经济效益。

### **（二）揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目是公司现有业务的横向、下游延伸**

本项目是公司现有业务的横向、下游延伸，与公司现有业务的关系如下：

### 1、处置对象均为固体废物，处置过程一脉相承

本项目与废催化剂、石油焦制氢灰渣项目处理的废物均是固体废弃物，该等废物主要因镍等重金属元素含量水平不同，被分别定义为一般固废、危险固废。

公司一直坚持废弃物循环再利用的战略，经过多年研究开发，在催化剂生产、处置、综合利用等领域形成了一系列核心技术，主要体现在催化剂的研发、生产过程控制及废催化剂中镍等重金属的提取及再利用等方面。

石油焦制氢灰渣处理处置与废催化剂不同，其核心是通过脱碳处理实现废物减量后，再通过酸碱反应提取金属元素。

本项目的反应原理亦是通过对侧吹炉处理等方式实现废弃物的减量化、无害化，并获得金属元素，从而实现废弃物的循环再利用。侧吹炉技术具有对原料适应性强、操作简单、烟气逸散少、环保效果好、节能效果好、技术成熟的优势，在固废处理领域得到越来越广泛的应用，是绿色、节能的废物处理综合解决方案。

综上，本项目与公司现有业务均处理固体废弃物，均对废弃物进行减量、无害化处理，获得资源化综合利用产品，处置过程与现有业务一脉相承。

### 2、均以处置收入为主，以资源化综合利用产品销售收入为辅

公司主营业务包括危废处理处置服务、资源化综合利用产品、三废治理业务等，其中三废治理业务包含一般固废治理业务。上述业务均是通过处理处置固体废物实现处置收入的同时，获得资源化综合利用产品。

公司催化剂业务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，收入结构主要为危废处理处置收入以及催化剂相关资源化产品销售收入。公司石油焦灰渣制氢项目通过处置石油焦制氢灰渣，获得处理处置服务收入，同时产出蒸汽、粗钒、粗氢氧化镍等资源化综合利用产品。本募投项目通过处理固体废物，获得处理处置收入，同时产出粗金属等资源化产品，收入结构与废催化剂和石油焦制氢灰渣处理处置相近。

### 3、本项目主要服务现有客户、现有业务

本项目新增固废处置产能 16.96 万吨/年(不含本项目自产固废 5.04 万吨/年)。本项目服务于大南海石化工业区入园项目，进而拓展至揭阳市辖区及周边地区。

根据广东石化环境影响报告书等文件，广东石化每年固体废物总产生量为 55.40 万吨。2021 年 3 月，广东石化与东粤环保签署《石油焦制氢灰渣委托处置协议》，约定由东粤环保处理处置其产出的石油焦制氢灰渣，总量约 16.7 万吨/年（干基）。2021 年 6 月，广东石化与东粤环境签署《一般工业固体废物处置服务合同》，约定东粤环境装置建成后，由东粤环境处理处置其产生的一般工业固废，总量约 1.76 万吨/年，主要包括净水厂污泥、干燥剂、分子筛、废旧垫片、废旧保温、建筑垃圾等。目前，广东石化业务是公司主要的收入和利润增长点；本项目建成后，公司与广东石化的合作范围更大、更紧密，本项目是公司现有业务的横向延伸，有利于加强客户黏性、拓宽公司收入来源、提高公司经营效益。

东粤环保石油焦制氢灰渣综合利用项目接收灰渣后，处置过程中产生 4-5 万吨/年的一般固废，目前交由第三方进行处理，每年产生约 0.8 亿元的成本。未来，该等一般固废可交由本项目处理处置。本项目的实施，可以解决公司现有业务的废物处置问题，是东粤环保现有业务的下游延伸，能够节省处置成本、提高经营效益。

另外，公司正在揭阳建设的废塑料裂解及配套项目，年产约 9 万吨固体废物可交由本项目处置。其中，20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目年产废物约 8 万吨/年（不含废催化剂）；10 万吨/年废塑料资源综合利用项目是前述 20 万吨/年废塑料资源化综合利用项目的原料预处理项目，总投资金额为 2.30 亿元，年产废物约 1.16 万吨/年。

综上所述，现有客户广东石化、现有业务能够落实本募投项目 90%左右的产能，本募投项目是公司现有业务的横向延伸、下游延伸。

#### **4、本项目与东粤环保距离较近、可实现高度协同**

东粤环境为东粤环保的全资子公司，主营业务均为固体废物处理处置及资源化综合利用产品的生产、销售，均面向揭阳大南海石化工业区客户，属于公司同一业务板块。两家公司仅一路之隔，距离较近，在公司管理、人员利用、技术研发、客户开拓方面可以实现高度协同，提高生产灵活性，降低信息滞后和误差的风险，提升资源利用效率，是东粤环保业务的横向延伸和下游延伸。

综上，本募投项目与公司现有业务均处置固体废弃物，具有相似性；与公司



现有业务一样，均通过对废物减量化、无害化处理的过程，获取资源化综合利用产品；在收入结构方面，均以处理处置服务收入为主，资源化产品销售收入为辅，收入结构接近，其业务模式系公司现有业务模式的进一步延伸；本募投项目主要解决广东石化、公司现有业务的废物处置，与东粤环保距离较近、可实现高度协同，是公司现有业务的横向延伸、下游延伸。

## 四、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

### （一）本次发行对公司经营管理的影响

本次向特定对象发行股票所募集的资金，在扣除相关发行费用后，将用于石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）、揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目以及补充流动资金。本次发行募集资金有利于公司巩固和提升行业地位，完善公司产业战略布局，提升综合研发能力和自主创新能力，增强持续盈利能力，符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向。

### （二）本次发行对公司财务状况的影响

本次向特定对象发行募集资金到位后，公司资产总额与净资产将同时增加，资金实力将得到有效提升，有利于优化公司资本结构，补充营运资金，降低财务风险，并为后续经营提供良好保障。

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。

## 五、本次发行募集资金投资项目涉及立项、土地、环保等有关审批、批准或备案情况

### （一）石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）

#### 1、项目批复情况

本募投项目为“石油焦制氢灰渣综合利用项目”的第二阶段建设项目，已取得揭阳大南海石化工业区经济发展局出具的《关于石油焦制氢灰渣综合利用项目核准的批复》（揭海经发[2021]2号），并于2021年开工建设，目前在持续进行中。

## 2、环保审批情况

本募投项目已取得揭阳市生态环境局出具的《揭阳市生态环境局关于广东东粤环保科技有限公司石油焦制氢灰渣综合利用项目环境影响报告书的批复》（揭市环审[2021]30 号）。

## 3、土地审批情况

本募投项目建设用地尚未取得不动产权证书。

### （1）基本情况

2021 年 3 月，东粤环保与广东石化签署《石油焦制氢灰渣委托处置协议》，广东石化同意本项目在广东石化已有工业用地“预留 8”空地建设，并配合完成土地过户至东粤环保的相关变更手续。2021 年 11 月 20 日，东粤环保与广东石化签署《石油焦制氢灰渣委托处置协议补充协议》，约定本项目的土地使用权、不动产登记等事宜，先以广东石化名义办理。

公司后续将密切跟踪项目用地过户手续，及时与广东石化签署相关土地使用权转移的协议并办理相应的权属证书。

### （2）是否符合土地政策、城市规划，募投项目用地落实的风险

本项目已经取得项目施工许可，本项目的实施符合土地政策、城市规划。广东石化表示，目前广东石化正在全力以赴推进与东粤环保就本项目的合资工作，力争早日协助完成本项目土地过户手续和工程规划变更手续，项目用地落实风险较低。

### （3）如无法取得募投项目用地拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响

东粤环境为东粤环保全资子公司。东粤环境已获得“粤（2024）惠来县不动产权第 0007198 号”土地使用权，面积为 115,493.00 m<sup>2</sup>，该地块同位于揭阳大南海石化工业区，与广东石化上述“预留 8”地块相邻。公司如未来因客观原因无法及时取得广东石化上述“预留 8”地块，将积极与当地政府协商，在已取得的周边地块进行开工建设，不会对募投项目的实施产生重大不利影响。

## （二）揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目

### 1、项目批复情况

2019 年 11 月 18 日，揭阳大南海石化工业区经济发展和改革局出具了《揭阳大南海石化工业区经济发展和改革局关于揭阳大南海石化工业区一般工业固废处理一期项目核准的批复》（揭海经发[2019]26 号）；之后因项目名称、项目建设规模和内容、项目总投资变更，揭阳大南海石化工业区经济发展和改革局分别于 2021 年 9 月 14 日、2021 年 12 月 31 日进行了批复同意。

2024 年，东粤环境重新办理了项目备案手续。2024 年 7 月 30 日，揭阳大南海石化工业区经济发展和改革局出具了《揭阳大南海石化工业区经济发展和改革局关于揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目核准的批复》（揭海经发核准[2024]1 号）。

### 2、环保审批情况

本募投项目已取得广东省生态厅出具的《广东省生态环境厅关于揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目环境影响报告书的批复》（粤环审[2022]127 号）。

### 3、土地审批情况

本募投项目建设用地已取得惠来县自然资源局签发的“粤（2024）惠来县不动产权第 0007198 号”不动产权证书。

补充流动资金项目不涉及需履行项目立项备案、环境影响评价等相关报批事项，亦不涉及使用建设用地的情况。

## 六、发行人的实施能力及资金缺口的解决方式

### （一）发行人的实施能力

公司在人员、技术、市场等方面已经具备了实施募集资金投资项目的各项条件，募集资金到位后，公司将按照计划推进募集资金投资项目的建设。具体如下：

## 1、技术与研发储备

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	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研发费用	1,977.23	1,975.83	1,595.66	1,711.96
营业收入	86,218.75	107,065.49	36,323.20	28,486.22
研发费用占营业收入的比例	2.29%	1.85%	4.39%	6.01%

基于持续不断的研发投入，公司形成了工业废硫酸化学链循环利用技术、含盐（硫酸钠）污水再利用技术等核心技术；截至 2024 年 9 月末，公司获得 86 项专利，其中发明 53 例、实用新型 33 例。公司的研发能力及技术储备，为本次募集资金投资项目的实施提供了有力支撑和保障。

## 2、人员储备

截至报告期末，公司在职员工为 1,067 人，其中技术人员 156 人，占比 14.62%，占比较高。本次募集资金投资项目建设地点均在广东揭阳地区，经过石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）的建设及运营，公司已培养了一批较为熟练的技术人员、生产人员。

## 3、市场情况

### （1）石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）市场情况

该项目生产运营期年平均销售收入预计为 4.30 亿元，其中氢氧化钠 2.65 亿元、硫酸钙晶须 1.09 亿元。

氢氧化钠是一种重要的强碱化学品，具有广泛的用途，可用于化工生产、纺织印染、造纸工业、石油精炼、食品加工、玻璃和陶瓷医药工业、电池制造等领域。我国氢氧化钠生产主要集中在华东、华北、西北地区，2021 年，上述地区的氢氧化钠产量占全国产量的 81.55%，而广东省产量占比仅为 0.9%。广东省系我国制造业大省，氢氧化钠需求高、产量低，自山东、江苏等地补充采购较多。例如，公司石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）消耗的氢氧化钠主要采购自山东地区，运输距离远、成本高。石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）建成后预计增加氢氧化钠产能约 20 万吨/年，其中部分会直接供应一阶段项目使用，

剩余部分主要出售至广东市场，需求有所保障。

硫酸钙晶须是一种新型材料，广泛应用于树脂、塑料、橡胶、涂料、油漆、造纸、沥青、摩擦和密封材料中作为补强增韧剂或功能性填料。公司以原先排放的高盐废水为原料，在成本方面更具优势，市场竞争力较强。二阶段产生的氢气是炼化厂常用的公辅原料，需求量较大，销售有所保障。

## **(2) 揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目**

该项目生产运营期年平均销售收入预计为 2.77 亿元，其中固体废物处置服务 1.74 亿元。

该项目新增固废处置产能 16.96 万吨/年(不含本项目自产固废 5.04 万吨/年)，主要服务公司现有客户、现有业务。①2021 年 6 月，广东石化与东粤环境签署《一般工业固体废物处置服务合同》，约定东粤环境装置建成后，由东粤环境处理处置其产生的一般工业固废，总量约 1.76 万吨/年，主要包括净水厂污泥、干燥剂、分子筛、废旧垫片、废旧保温、建筑垃圾等。②东粤环保石油焦制氢灰渣综合利用项目接收灰渣后，处置过程中产生 4-5 万吨/年的一般固废，未来可交由本项目处理处置。③另外，公司正在揭阳建设的废塑料裂解及配套项目，年产约 9 万吨固体废物可交由本项目处置。综上所述，现有客户广东石化、现有业务能够落实本募投项目 90%左右的产能，项目产能消化不存在重大障碍。

## **(二) 资金缺口的解决方式**

募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司自筹资金解决。公司将按照本次发行募集资金、银行借款筹措进度等因素，综合考虑项目建设进度。

## 七、本次募集资金的其他相关说明

### （一）本次募集资金投资项目符合国家产业政策要求，不涉及产能过剩行业、限制类及淘汰类行业

#### 1、本次募集资金投资项目符合国家产业政策要求

公司本次募集资金投向均为废弃资源综合利用业，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励绿色技术创新和绿色环保产业发展，推进重点领域节能降碳和绿色转型，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展”的政策导向；属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”之“6、危险废弃物处置”、“8、废弃物循环利用”。

本次募集资金投向废弃资源综合利用业，符合国家产业政策要求，不存在需要取得主管部门意见的情形。

#### 2、本次募集资金投资项目不涉及产能过剩行业

根据《关于做好 2018 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行[2018]554 号）、《关于做好 2019 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行[2019]785 号）、《关于做好 2020 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行[2020]901 号）、《国务院关于进一步加大淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）、《关于印发淘汰落后产能工作考核实施方案的通知》（工信部联产业[2011]46 号）、《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41 号）等规范性文件，全国淘汰落后和过剩产能行业为：炼铁、炼钢、焦炭、铁合金、电石、电解铝、铜冶炼、铅冶炼、水泥（熟料及磨机）、平板玻璃、造纸、制革、印染、铅蓄电池（极板及组装）、电力、煤炭、船舶。

根据《广东省淘汰落后产能工作协调小组关于印发广东省 2024 年推动落后产能退出工作方案的通知》（2024 年 4 月发布）：“以钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点（我省煤炭行业已整体退出，不再列入），通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，落实部门联动和地方责任，深入推进市场化、法治化、常态化工作机制，促使一批能耗、环保、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能，依法依规关停退出。”

本次募集资金投资项目不属于上述规范性文件列出的产能过剩行业。

### 3、本次募投项目不涉及限制类、淘汰类项目

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本次募集资金投资项目不属于限制类、淘汰类项目。

#### （二）本次募集资金用于拓展新业务、新产品的情形

本次募投项目中石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）拟增加一套零极距离子膜电解槽废盐分解装置及相关装置，以消纳石油焦制氢灰渣处理过程中产生的高盐废水，产出氢氧化钠、硫酸钙晶须、氢气等资源化产品，涉及拓展新产品的情形；揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目主要提供固废的处理处置服务，系公司现有业务的横向、下游发展。

#### 1、拓展新业务、新产品的原因以及未来新业务、新产品与既有业务的发展安排

公司开展石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）主要系利用一阶段产生的高盐废水产出资源化产品，以提高一阶段产生废弃物的资源化利用水平；开展揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目，保障揭阳大南海石化工业区工业固废的无害化处理和资源化利用，具体详见本募集说明书第二节之“一、本次向特定对象发行股票的背景和目的”。

石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）是对一阶段项目的产业升级和上下游产业链的延伸；揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目在技术上、业务模式上、原材料上与发行人现有业务具有较强的关联性，主要服务公司现有客户、现有业务，是公司现有业务的横向、下游延伸，具体详见本募集说明书第三节之“三、本次募集资金投资项目与现有业务的关系”。

#### 2、募集资金投资项目建成之后的营运模式、盈利模式，是否需要持续的大额资金投入

石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）主要利用一阶段产生的高盐废水产出资源化产品，获得产品销售收入；揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目通过处理处置固体废弃物获得服务收入，并获得资源化产品的销售收入，具体详见本募集说明书第三节之“二、本次募集资金投资项目的具体情况”。

上述募集资金投资项目建成后分别需投入铺底流动资金 900.00 万元和 610.21 万元，规模较小，项目本身的运营回款预计能够覆盖日常运营费用，无需持续的大额资金投入。

### 3、开展本次募集资金投资项目所需的技术、人员、市场储备

公司在人员、技术、市场等方面已经具备了实施募集资金投资项目的各项条件，具体详见本募集说明书第三节之“六、（一）发行人的实施能力”。

#### （三）本次募集资金用于补充流动资金的说明

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 85,000.00 万元（含本数），其中补充流动资金 25,000.00 万元。

#### 1、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 2024 年 9 月末，公司货币资金金额为 30,865.45 万元，主要用于筹划项目建设，如：20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目、10 万吨/年废塑料资源综合利用项目、农地膜回收利用项目等。

##### （2）资产负债结构

报告期各期末，公司资产负债率分别为 54.86%、70.14%、58.33%和 66.12%。报告期各期末，公司资产负债率与同行业可比公司对比情况如下：

指标	公司名称	2024/9/30	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
资产负债率（合并，%）	东江环保	60.27	58.54	59.20	53.88
	浙富控股	54.50	49.81	55.99	52.34
	从麟科技	18.10	19.02	22.72	41.09
	高新利华	-	41.39	49.10	53.52
	润和催化	-	52.24	53.73	42.01
	腾茂科技	-	34.22	46.16	50.96
	行业平均值	<b>44.29</b>	<b>42.54</b>	<b>47.82</b>	<b>48.97</b>
	惠城环保	<b>66.12</b>	<b>58.33</b>	<b>70.14</b>	<b>54.86</b>

数据来源：iFind 同花顺

报告期内，公司资产负债率高于同行业可比公司平均值，主要是由于公司正



处于快速发展期，资金缺口较大，通过发行可转债、银行借款等方式融资较多，导致公司资产负债率较高。公司资产负债率较高，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) 经营规模及变动趋势预计

单位：万元

项目	2021 年报	2022 年报	2023 年报
营业收入	28,486.22	36,323.20	107,065.49
营业收入增幅	-12.04%	27.51%	194.76%
营业收入增幅三年平均	70.08%		
营业收入复合增长率	93.87%		
谨慎假设未来营业收入增幅	30.00%		

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) 当前流动资金需求

2021-2023 年各年末，公司经营性资产、经营性负债占当期营业收入的比例如下表：

单位：万元

项目	2021 年		2022 年		2023 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
收入	<b>28,486.22</b>	<b>100.00%</b>	<b>36,323.20</b>	<b>100.00%</b>	<b>107,065.49</b>	<b>100.00%</b>
经营性资产						
应收账款	10,058.63	35.31%	17,094.60	47.06%	19,571.81	18.28%
预付款项	347.07	1.22%	708.54	1.95%	1,679.20	1.57%
存货	8,508.77	29.87%	10,684.13	29.41%	19,357.12	18.08%
小计	<b>18,914.47</b>	<b>66.40%</b>	<b>28,487.27</b>	<b>78.43%</b>	<b>40,608.13</b>	<b>37.93%</b>
经营性负债						
应付账款	7,386.63	25.93%	9,406.71	25.90%	10,235.08	9.56%
应付职工薪酬	811.88	2.85%	765.42	2.11%	1,395.38	1.30%

项目	2021 年		2022 年		2023 年	
	金额	占收入比	金额	占收入比	金额	占收入比
应交税费	111.58	0.39%	435.15	1.20%	189.49	0.18%
<b>小计</b>	<b>8,310.09</b>	<b>29.17%</b>	<b>10,607.28</b>	<b>29.20%</b>	<b>11,819.95</b>	<b>11.04%</b>
流动资金占用	10,604.38	37.23%	17,879.99	49.22%	28,788.18	26.89%
流动资金占收入比三年平均						37.78%
谨慎假设未来资金占用						26.89%

### (5) 未来三年流动资金需求情况

假设未来三年每年收入增幅为 30.00%，公司经营性流动资产和经营性流动负债与公司的销售收入成一定比例，即 2024-2026 年经营性流动资产销售百分比和经营性流动负债销售百分比保持不变。公司采用 2023 年经营性流动资产销售百分比及经营性流动负债销售百分比数据进行测算，公司未来三年流动资金缺口如下：

单位：万元

项目	2023 年		2024 年-2026 年预测		
	金额	占收入比	2024 年度	2025 年度	2026 年度
收入	107,065.49	100.00%	139,185.14	180,940.68	235,222.88
经营性资产					
应收账款	19,571.81	18.28%	25,443.35	33,076.36	42,999.27
预付款项	1,679.20	1.57%	2,182.96	2,837.85	3,689.20
存货	19,357.12	18.08%	25,164.26	32,713.53	42,527.59
<b>小计</b>	<b>40,608.13</b>	<b>37.93%</b>	<b>52,790.57</b>	<b>68,627.74</b>	<b>89,216.06</b>
经营性负债					
应付账款	10,235.08	9.56%	13,305.60	17,297.29	22,486.47
应付职工薪酬	1,395.38	1.30%	1,813.99	2,358.19	3,065.65
应交税费	189.49	0.18%	246.34	320.24	416.31
<b>小计</b>	<b>11,819.95</b>	<b>11.04%</b>	<b>15,365.93</b>	<b>19,975.72</b>	<b>25,968.43</b>
<b>流动资金占用</b>	<b>28,788.18</b>	<b>26.89%</b>	<b>37,424.63</b>	<b>48,652.02</b>	<b>63,247.63</b>
流动资产各年需求			8,636.45	11,227.39	14,595.61
流动资金总需求					34,459.45
减：前次节余募集资金永久补流					5,898.93

项目	2023 年		2024 年-2026 年预测		
	金额	占收入比	2024 年度	2025 年度	2026 年度
流动资金缺口					28,560.52

2024-2026 年，公司新增流动资金需求分别为 8,636.45 万元、11,227.39 万元、14,595.61 万元，合计为 34,459.45 万元，减去前次节余募集资金永久补流的 5,898.93 万元后，流动资金缺口为 28,560.52 万元。

## 2、本次募集资金使用情况

公司本次募集资金补充流动资金占比未超过 30%；2024-2026 年，公司新增流动资金需求合计为 34,459.45 万元，减去前次节余募集资金永久补流的 5,898.93 万元后，流动资金缺口为 28,560.52 万元，本次补充流动资金规模未超出公司实际经营情况。本次募集资金补充流动资金符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的规定，具备合理性。

### （四）通过非全资子公司实施募投项目的说明

本次募投项目的实施主体为东粤环保和东粤环境；其中，东粤环保为发行人控股子公司，东粤环境为子公司东粤环保全资子公司。本次募集资金到位后，公司将与东粤环保、东粤环境签署借款协议，以向其借款的方式实施募投项目。借款将按照不低于同期贷款市场报价利率（LPR）收取借款利息，定价公允。

#### 1、由东粤环保、东粤环境实施项目的原因及合理性

##### （1）石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）

石油焦制氢灰渣综合利用项目的一阶段已由东粤环保实施完毕。本项目利用一阶段项目产生的高盐废水，土地、装置、原材料、生产过程连接在一起。由东粤环保实施本项目，可以保持公司石油焦制氢灰渣综合利用项目业务拓展和相关技术研发的连贯性，具有合理性。

##### （2）揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目

该项目旨在对揭阳大南海石化工业区的固废进行处理处置。一方面，东粤环保、东粤环境主营业务均为固体废物处理处置及资源化综合利用产品的生产、销售，且均面向揭阳大南海石化工业区客户，属于公司同一业务板块，东粤环境作

为东粤环保的全资子公司，便于母公司对其进行业务管理；另一方面，该项目建设用地与东粤环保仅一路之隔，距离较近，可以充分利用东粤环保现有的人才、技术储备和客户资源，有效促进项目的顺利开展，具有合理性。

## 2、其他股东未提供同比例借款或出资的原因

东粤环保的其他股东为王建锋、张新功、王淑霞、王兴敏、王琳，合计持股比例为 6.79%，占比较低。

东粤环保所承建的石油焦制氢灰渣综合利用项目系全国首套，项目建设初期，投资规模大、实施难度大、效益实现有较大风险。王建锋、王淑霞、王兴敏、王琳具备一定的行业资源及资金实力，基于对惠城环保技术储备和研发实力的信任，对东粤环保进行了投资；张新功作为惠城环保控股股东、实际控制人，对东粤环保出资，主要考虑与惠城环保共担风险等因素。

东粤环保石油焦制氢灰渣综合利用项目正式运行以来，收入、利润实现情况较高，项目价值较高；本次发行募集资金投资项目所需资金较大。考虑到东粤环保估值提高、募投项目建设资金需求较大，上述自然人股东继续投资需要较大规模资金，压力较大，不同比例提供借款或出资。

## 3、与控股股东、实际控制人共同出资设立公司实施募投项目的原因及合理性

### (1) 本次募投项目实施主体具体情况如下：

#### ①东粤环保的基本情况

名称	广东东粤环保科技有限公司
统一社会信用代码	91445224MA55Q2HT3U
企业类型	其他有限责任公司
注册地址	揭阳大南海石化工业区管理委员会办公楼 2 号楼 101 房(仅限办公用途)
法定代表人	张新功
注册资本	24,676 万人民币
成立日期	2020-12-18
营业期限	无固定期限
经营范围	一般项目：环保咨询服务；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；石

	油制品销售（不含危险化学品）；石油制品制造（不含危险化学品）；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；固体废物治理；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；资源再生利用技术研发；热力生产和供应；机械电气设备销售；机械设备租赁；非居住房地产租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：危险废物经营。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。		
股东及持股结构	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例
	惠城环保	23,000.00	93.21%
	王建锋	857.00	3.47%
	张新功	350.00	1.42%
	王淑霞	285.00	1.15%
	王兴敏	142.00	0.58%
	王琳	42.00	0.17%

## ②东粤环境的基本情况

名称	广东东粤环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91445200MA52WYTE4E		
企业类型	有限责任公司		
注册地址	揭阳大南海石化工业区管理委员会 8 号楼 203		
法定代表人	张保龙		
注册资本	14,640 万人民币		
成立日期	2019-2-26		
营业期限	无固定期限		
经营范围	一般项目：固体废物治理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务；环保咨询服务；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；资源再生利用技术研发；热力生产和供应；机械电气设备销售；机械设备租赁；非居住房地产租赁；土地使用权租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：危险废物经营。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。		
股东及持股结构	股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例
	东粤环保	14,640.00	100.00%

## （2）公司控股股东、实际控制人参股募投项目实施主体的原因、背景、必要性和合规性

张新功向东粤环保出资 350 万元，占比 1.42%，持股比例较小。如前所述，石油焦制氢灰渣综合利用项目为全国首套，在产业化初期及建设过程中面临较大

的风险和不确定性。张新功作为惠城环保控股股东、实际控制人，对东粤环保出资，主要考虑与惠城环保共担风险等因素。

张新功对东粤环保出资，构成关联交易。2022 年 10 月，公司董事会审议通过了相关关联交易的议案。

综上，张新功参股东粤环保具有合理性及必要性，公司就该等投资事项已履行必要的审批程序，合法、合规。

#### 4、由非全资控股子公司实施募投项目是否存在损害上市公司利益的情形

由非全资控股子公司实施上述募投项目不存在损害上市公司利益的情形，具体如下：

##### （1）公司对实施主体具有实际控制权，可有效管控募投项目实施进程

公司持有东粤环保 93.21%的股权，能够任命东粤环保的关键管理人员，控制东粤环保的日常经营和管理，对实施主体具有实际控制权，可有效管控募投项目实施进程。

##### （2）募集资金以借款形式投入并按市场利率收取利息，不存在损害上市公司利益的情形

因本次发行的募集资金尚未到位，公司尚未与东粤环保、东粤环境签署借款协议。后续募集资金到位后，公司拟与东粤环保、东粤环境签署相关借款合同，借款利率为同期贷款市场报价利率（LPR），借款利息自借款主体实际收到借款之日起算，定期向惠城环保支付利息。

##### （3）公司已建立募集资金管理制度，可有效保障实施主体的规范运营和募集资金的规范使用

公司制定了《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用及管理等方面作出了明确规定，在制度上保证募集资金的规范使用。本次募集资金到位后，公司将按照《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》和公司《募集资金管理制度》等相关规定，将相关募集资金以借款形式汇入实施主体开立的募集资金专户，规范管理和使用募集资金。

**（五）关于本次募投项目是否新增大量固定资产或无形资产的相关说明****1、本次募投项目新增固定资产及无形资产的金额、转固时点**

本次募集资金投资项目涉及拟新增固定资产或者无形资产的金额以及转固时点的情况如下：

单位：万元

项目	资产类别	转固及计提折旧、摊销时点	投资金额
石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）	房屋建筑物	建设期结束后转固，并于次月起开始计提折旧或摊销	7,301.00
	机器设备		28,302.00
揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目	房屋建筑物		13,697.89
	机器设备		25,563.50
	土地		4,760.91
合计			<b>79,625.30</b>

根据上表可见，上述募投项目将形成固定资产、无形资产等建设投资金额合计为 79,625.30 万元。本次募投项目根据投资进度计划，将在建设期内完成投入，形成固定资产、无形资产等后，在后续期间进行折旧与摊销。

**2、因实施募投项目而新增的折旧和摊销对公司未来经营业绩的影响分析**

本次测算以发行人 2023 年度营业收入和净利润为基准，假设未来测算年度公司原有营业收入和净利润保持 2023 年度水平。结合本次募投项目的投资进度、项目收入及业绩预测，进入运营期后，本次募投项目新增折旧及摊销对公司未来经营业绩的影响情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额	注释
1	新增折旧与摊销（万元）	5,790.95	募投项目新增固定资产及无形资产运营期内的年平均折旧、摊销金额
2	预计营业收入（万元）	177,757.52	以发行人 2023 年度营业收入为基准，加上募投项目运营期内实现的年平均营业收入
3	预计净利润（万元）	23,667.53	以发行人 2023 年度净利润为基准，加上募投项目运营期内实现的年平均净利润
4	新增折旧与摊销占预计营业收入比例	3.26%	-
5	新增折旧与摊销占预计净利润比例	24.47%	-

注：上述测算不构成公司对投资者的盈利预测和实质承诺。

本次募集资金投资项目建成后，公司将新增较大规模的厂房和机器设备等固定资产及土地等无形资产，由此带来每年固定资产折旧、无形资产摊销的增长。虽然项目预计效益可以完全覆盖折旧摊销的影响，但由于项目建成后产能释放需要一定周期，且未来市场环境或竞争格局若出现重大不利变化，本次募投项目实施进度和效益可能不及预期，折旧与摊销费用的增加会对公司的经营业绩产生不利影响。

## 八、本次募集资金投资项目可行性分析结论

综上所述，本次募集资金使用用途符合未来公司整体战略发展规划，以及相关政策和法律法规，具备必要性和可行性。本次募集资金投资项目的实施，有利于提升公司整体竞争实力，增强公司可持续发展能力，为公司发展战略目标的实现奠定基础，符合公司及全体股东的利益。



## 第四节 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

本次向特定对象发行股票募集资金总额在扣除费用后将投资于石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）、揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目及补充流动资金。上述项目紧密围绕公司主营业务、迎合市场需求、顺应公司发展战略，系对公司主营业务的升级和拓展。本次发行完成后，公司的主营业务保持不变，不涉及对公司现有资产的整合，不会对公司的业务及资产产生重大影响。

#### （二）本次发行对公司章程的影响

本次发行完成后，公司的股本将相应增加，股东结构也将相应发生变化。公司将按照发行的实际情况对《公司章程》中相关的条款进行修改，并办理工商变更登记。

#### （三）本次发行对控制权结构的影响

本次发行完成后，公司的股本规模、股东结构及持股比例将发生变化，本次发行不会导致公司控股股东及实际控制人发生变化。本次发行完成后，公司股权分布仍符合上市条件。

#### （四）本次发行对高管人员结构的影响

本次发行完成后，公司不会因本次发行而调整公司的高管人员。若公司拟调整高管人员结构，将根据有关规定，履行必要的法律程序和信息披露义务。

#### （五）本次发行对业务结构的影响

本次向特定对象发行股票募集资金投资项目系公司对主营业务的拓展和完善，项目实施后将增强公司主营业务的盈利能力，不会导致公司业务结构发生重大变化。

## 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

就本次募集资金项目“石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）”、“揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目”，公司拟采用对东粤环保、东粤环境借款方式实施；其中，公司控股股东、实际控制人张新功为东粤环保的参股股东。

除上述事项外，公司与控股股东、实际控制人及其关联人之间的业务关系、管理关系、同业竞争情况均不会因本次发行而发生变化；本次发行不会增加公司与控股股东、实际控制人及其关联人间的关联交易及同业竞争。

#### **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，不存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况。公司的资产负债结构将更趋合理，抵御风险能力将进一步增强，符合公司全体股东的利益。

## 第五节 最近五年募集资金运用的基本情况

### 一、最近五年内募集资金的基本情况

最近五年，公司共募集资金三次，即 2019 年 5 月首次公开发行股票、2021 年 7 月向不特定对象发行可转换公司债券、2023 年 7 月向特定对象发行股票。具体情况如下：

#### （一）首次公开发行股票

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。

#### （二）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。

#### （三）向特定对象发行股票

经中国证券监督管理委员会《关于同意青岛惠城环保科技集团股份有限公司特定对象发行股票注册的批复》（证监许可[2022]2929 号）同意，公司向特定对象发行股票 2,700 万股，募集资金总额为人民币 31,644.00 万元，扣除承销及保荐费、律师费、审计验资费等与向特定对象发行股票直接相关的外部费用 807.04 万元（不含税）后，实际募集资金净额为人民币 30,836.96 万元。

### 二、前次募集资金实际使用情况

截至 2024 年 9 月末，募集资金使用情况如下表：

**(一) 首次公开发行股票募集资金使用情况对照表**

单位：万元

募集资金总额：			29,821.23			已累计使用募集资金总额：			24,188.76	
变更用途的募集资金总额：			15,184.95							
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 催化装置固体废弃物再生及利用项目	3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目	15,184.95	10,778.56	10,778.56	15,184.95	10,778.56	9,706.90	1,071.66	2023 年 4 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	10,072.53	10,072.53	10,136.28	10,072.53	9,981.43	91.10	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	不适用	不适用

注 1：3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目实际投资金额与募集后承诺投资金额存在差异，一方面是由于资金节省，另一方面是由于项目建设款及设备款等应付未付款项尚未支付所致。

注 2：实际投资金额小于已累计使用募集资金总额的 0.43 万元，因 2023 年度用于补充流动资金及偿还贷款的青岛银行账户结存的利息转入一般存款账户所致。

注 3：2024 年 7 月 15 日，公司 2024 年第三次临时股东大会审议通过，将 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目、1 万吨/年工业固废处理及资源化利用项目节余募集资金分别 4,780.53 万元、140.95 万元永久补充流动资金，募集后承诺投资金额相应调减。

(二) 向不特定对象发行可转债募集资金使用情况对照表

单位：万元

募集资金总额：		31,221.58				已累计使用募集资金总额：				28,071.63
变更用途的募集资金总额：		不适用								
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	30,306.55	30,306.55	31,221.58	30,306.55	28,071.63	2,234.92	2023 年 2 月 28 日

注 1：4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）实际投资金额与募集后承诺投资金额存在差异，一方面是由于资金节省，另一方面是由于质保金等应付未付款项尚未支付所致。

注 2：2024 年 7 月 15 日，公司 2024 年第三次临时股东大会审议通过，将 4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）项目节余募集资金 977.45 万元永久补充流动资金，募集后承诺投资金额相应调减。

**(三) 向特定对象发行股票募集资金使用情况对照表**

单位：万元

募集资金总额：			30,836.96			已累计使用募集资金总额：			30,836.96	
变更用途的募集资金总额：			不适用							
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	补充营运资金及偿还银行贷款	补充营运资金及偿还银行贷款	30,836.96	30,836.96	30,836.96	30,836.96	30,836.96	30,836.96	0.00	不适用

注：该账户已于 2024 年 6 月 19 日销户。

### 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审议通过了《关于变更部分募集资金用途的议案》；2020 年 11 月 13 日 2020 年第三次临时股东大会审议通过上述议案，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。

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。

### 四、前次募集资金进展说明

公司于 2022 年 4 月 27 日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》，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”、“4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）”受宏观经济影响，设备订货、物流运输均受到影响，也影响了项目的投入进度，致使建设进度未达预期，未能在计划时间内达



到预计可使用状态。根据该项目当时的实际建设进度，同时结合公司发展规划和市场环境等因素，在项目实施主体、募集资金用途不发生变更的情况下，延长前述募投项目的实施期限。

2023 年 4 月、2023 年 2 月，“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）”均已完成建设。

## 五、前次募集资金投资项目对外转让或置换情况说明

公司前次募集资金投资项目不存在对外转让的情形；其置换情况如下：

### （一）首次公开发行股票募集资金置换情况如下：

2019 年 7 月 24 日，公司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》，同意公司以募集资金置换预先投入募投项目自筹资金，共计人民币 6,184.07 万元。

### （二）向不特定对象发行可转换公司债券募集资金置换情况如下：

2021 年 7 月 20 日，公司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》，同意公司以募集资金置换预先投入募集资金投资项目的自筹资金人民币 16,673.65 万元。

截至本募集说明书签署日，除上述情况外，不存在其他募集资金置换情况。

## 六、前次募集资金投资项目实现效益情况说明

截至 2024 年 9 月末，公司前次募集资金投资项目共涉及三个项目，其实现效益情况如下：

单位：万元

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益	实际效益				截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年	2021 年		
1	3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目	64.63%	投产后项目净利润总额为 2,269.00 万元/年	1,029.30	651.07	-	-	1,680.37	否

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益	实际效益				截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2024年1-9月	2023年	2022年	2021年		
2	1 万吨/年工业固废处理及资源化利用项目	53.06%	投产后项目净利润为 1,577.00 万元/年	-698.79	-658.92	-17.75	-715.85	-4,356.44	否
3	4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）	114.94%	投产后净利润 7,888.00 万元/年	3,012.34	3,043.69	91.95	-	6,147.98	否

注 1：3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目计划投资 15,184.95 万元，预计项目存续期 16 年，其中建设期 1 年、生产期 15 年。预计项目投资回收期（税后）为 6.4 年（含建设期 1 年），投产后项目净利润为 2,269.00 万元/年。

注 2：1 万吨/年工业固废处理及资源化利用项目计划投资 10,136.28 万元，预计项目存续期 17 年，其中建设期 2 年、生产期 15 年。项目投资回收期（税后）6.69 年（含建设期），投产后项目净利润为 1,577.00 万元/年。

注 3：4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）项目计划投资 31,221.58 万元，预计项目存续期 16 年，其中建设期 1 年、生产期 15 年。项目投资回收期（税后）为 6 年（含建设期 1 年）。投产后项目净利润为 7,888.00 万元/年。

**（一）前次募集资金投资项目实施是依据当时的市场环境作出的选择**

1 万吨/年工业固废处理及资源化利用项目、3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目均为废催化剂处理处置项目，于 2017 年确定为公司首次公开发行股票并上市募集资金投资项目，届时，公司废催化剂处理处置业务产能利用率、毛利率情况如下表：

项目	2017 年	2016 年
产能利用率	96.47%	61.20%
毛利率	67.37%	54.93%
产能（吨）	18,480.00	18,480.00

公司废催化剂处理处置服务 2016-2017 年毛利率较高；公司废催化剂处置产能较小，仅有 18,480.00 吨/年，2017 年产能利用率接近 100%。考虑到当时的市场环境，公司决策新建上述项目。

4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）项目于 2020 年确定为公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金投资项目，届时，公司 FCC 催化剂（新剂）产能利用率、毛利率情况如下表：

项目	2020 年	2019 年
产能利用率	105.88%	101.40%

项目	2020 年	2019 年
毛利率	26.35%	31.94%
产能（吨）	20,000.00	20,000.00

公司筹划的废催化剂项目投产后，废催化剂处理处置产能将达到 5.85 万吨/年；而 FCC 催化剂（新剂）产能仅有 2 万吨/年，不能很好的实现新剂销售、废剂处理的互相促进作用。同时，FCC 催化剂（新剂）产能规模较小，影响了公司开拓国内外大中型客户；公司 FCC 催化剂（新剂）产能利用率超过 100%，产能利用率较高，生产压力较大。为了更好的实现新剂销售、废剂处理的“循环经济模式”，同时缓解生产压力、拓展中大型客户，公司决策新建 4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）项目。

## （二）前次募集资金投资项目效益不及预期的原因

前次募集资金投资项目效益未达预期主要是产能利用率不高、危废处置及资源化产品销售价格偏低所致。

### 1、宏观经济下行、炼化企业盈利能力下降

近年来，受宏观经济下行等因素影响，石化行业经济运行处于低位。根据中国石油和化学工业联合会发布的《2023 年石油和化学行业经济运行报告》，2023 年规模以上石油化工业实现营业收入比上年下降 1.1%，实现利润总额下降 20.7%，盈利能力出现较大幅度下降。2024 年，中国石油和化学工业联合会副会长在 2024 全国石油和化工行业经济形势分析会上作出报告，认为利润继续下降是 2024 年石化行业运行最大的挑战，“炼油板块的压力尤为突出”，2024 年上半年，炼油板块收入占石化行业 30%，利润只占 0.07%，利润下降幅度高于 90%。公司催化剂业务客户主要系石油炼化企业，炼化企业盈利能力的下降传导至公司催化剂业务，催化剂业务竞争更为激烈、价格出现下降趋势。

### 2、山东地区炼化行业产能减小

公司催化剂业务以山东地区为主，以省外地区为辅，山东地区炼化企业是公司催化剂业务的主要客户，例如 2021 年，山东省内催化剂业务收入占比为 77.12%。近年来，山东地区炼化产能下降，使得催化剂业务市场需求出现较大幅度下降。

2020 年开始，公司长期合作的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等 5 家山东地炼企业的炼油装置相继停工拆除，该等客户 2019 年为公司贡献收入 5,901.19 万元。

裕龙石化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，致力于实现山东地炼行业整合升级。裕龙石化总体规划为 4000 万吨/年的炼化能力，分为两期实施，其中项目一期每年新增催化剂（新剂）、废催化剂处置需求 1 万吨、9,000 吨左右，市场规模约 2 亿元。2024 年 9 月，裕龙石化装置开始试车运行，未来催化剂市场竞争压力可以得到缓解。

### 3、部分国企采购减少

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其下属炼油企业时，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，对公司催化剂业务经营造成一定压力。

综上所述，催化剂业务市场受宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降、山东地区炼化行业产能减小、部分国企采购减少等因素影响，催化剂市场竞争激烈；公司产品或服务产能利用率、销售价格低于预期，使得前次募集资金投资项目业绩不及预期。

### （三）前次募集资金投资项目效益不及预期对本次募投项目的影响

公司前次募集资金投资项目效益亏损对本次发行不构成重大不利影响，主要是由于：

1、公司本次募投项目为石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）、揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目，并非公司催化剂业务的扩产能，而是对石油焦制氢灰渣综合利用项目一阶段产生的含盐废水的资源化利用，以及对揭阳市大南海石化工业区日益增长的固体废弃物的处置再利用。与催化剂市场竞争加剧的行业现状相比，本次募投项目的市场需求较大；

2、公司本次募投项目的产品或服务种类与废催化剂处置有所区别，石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）主要产品为氢氧化钠、硫酸钙晶须等，揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目主要系固废处置、粗金属等，该部分产品在揭阳或广东省的需求较大，具有良好的市场容量和定价空间，具有较好效益；

3、本次募投项目的地域、客户群体与前次募投项目不同，本次募投项目建于广东揭阳大南海石化工业区，该区域工业产值高、经济增速快、废物来源充足、客户群体大，是公司广东地区现有业务的产业链延伸和横向、下游延伸，募投项目的外部市场需求环境较好。

综上所述，前次募集资金投资项目未达预期效益，主要是由于宏观经济下行、炼化企业利润下降、山东地区炼化行业产能减小、部分国企采购减少等因素影响，项目产能利用率及销售价格不及预期所致。本次募投项目的应用方向、市场需求、服务或产品内容、地理位置与前次募投项目相比差别较大，影响前次募集资金投资项目效益不及预期的不利因素不会对本次募投项目效益实现产生重大不利影响。

## 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

### （一）前次募集资金结余及节余募集资金使用情况

截至 2024 年 6 月 26 日，上述项目预计节余募集资金 5,898.93 万元。为了更好地提高募集资金使用效益，经审慎研究，公司已将上述项目节余募集资金用于永久补充流动资金；公司第三届董事会第三十三次会议、2024 年第三次临时股东大会审议通过了前述事项。

公司使用节余募集资金永久补充流动资金，是基于公司实际生产经营需要做出的谨慎决定，有利于提高募集资金的使用效率，降低公司财务费用，符合公司长远发展的要求，不会对公司正常生产经营造成重大不利影响，不存在变相改变募集资金投向和损害股东利益尤其是中小股东利益的情形。

## （二）前次募集资金中补流及视同补充流动资金的金额及比例

### 1、首次公开发行股票并上市

2019 年，公司首次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市募集资金总额为 33,975.00 万元，扣除发行费用后募集资金净额为 29,821.23 万元，其中，发行人将 4,500.00 万元用于补充营运资金及归还银行贷款。2024 年 7 月 15 日，公司将预计节余募集资金用于永久补充流动资金，导致补充流动资金合计 9,421.48 万元，占募集资金净额的比例为 31.59%，超过首次公开发行股票募集资金净额 30% 部分的金额为 475.11 万元。

2022 年，公司向特定对象发行股票审核过程中，考虑到首次公开发行股票募集资金可能出现补充流动资金超过募集资金净额 30% 的情况，公司对募集资金额度进行了调减。调减募集资金金额 3,516.00 万元大于首发募集资金中实际补流及视同补流资金超出首发募集资金净额 30% 的金额 475.11 万元。

### 2、向不特定对象发行可转换公司债券

2021 年，公司向不特定对象发行可转换公司债券，募集资金总额 32,000.00 万元，募集资金净额 31,221.58 万元，全部用于项目建设。2024 年 7 月 15 日，公司将预计节余募集资金用于永久补充流动资金，导致补充流动资金 977.45 万元，占募集资金总额、净额的比例均未超过 30%。

### 3、向特定对象发行股票

2023 年，公司向特定对象发行股票，募集资金总额 31,644.00 万元，募集资金净额 30,836.96 万元，全部用于补充流动资金，符合相关法律法规的要求。

## 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《青岛惠城环保科技集团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[2024]第 ZG11971 号），认为：惠城环保截至 2024 年 5 月 31 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监会《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的相关规定编制，如实反映了惠城环保截至 2024 年 5 月 31 日止前次募集资金使用情况。

## 十、前次募集资金到位至本次发行董事会决议日的时间间隔是否在 18 个月以内的情况

公司前次募集资金到位日(2023 年 7 月 6 日)至本次发行董事会决议日(2024 年 6 月 27 日)的时间间隔在 18 个月以内、6 个月以上。截至 2024 年 5 月 31 日(本次发行董事会召开前),公司首次公开发行股票累计使用的募集资金为 22,771.42 万元,累计使用的募集资金占募集资金净额的比例为 76.36%;公司 2021 年向不特定对象发行可转换公司债券累计使用的募集资金为 26,792.55 万元,累计使用的募集资金占募集资金净额的比例为 85.81%;公司 2023 年向特定对象发行股票累计使用的募集资金为 30,788.96 万元,累计使用的募集资金占募集资金净额的比例为 99.84%。本次发行董事会召开前,前次募集资金使用比例均超过 70%,已基本使用完毕。因此,本次发行符合《上市公司证券发行注册管理办法》第 40 条、《证券期货法律适用意见第 18 号》第 4 条等相关规定。

## 第六节 本次发行相关的风险因素

### 一、政策和市场风险

#### （一）单一客户依赖及收入下降的风险

2023 年、2024 年 1-9 月，公司对中国石油销售收入占主营业务收入的比例为 69.12%、62.75%，主要原因是对中国石油旗下广东石化销售较多导致。为解决广东石化高硫石油焦制氢灰渣处理处置难题，公司采用自主研发的“高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术”，建设了石油焦制氢灰渣综合利用项目，该项目系全国首套装置。

石油焦制氢灰渣综合利用项目是广东石化的配套项目，公司是广东石化石油焦制氢灰渣处置的唯一供应商；广东石化市场地位突出、业务规模大、经营状况良好，业务开展不存在重大不确定性；公司已与广东石化签署长期合作协议，合作关系稳定、持续性强；面对多元化、重质化的原油供应趋势和严格的环保政策，公司石油焦制氢灰渣处置技术具有较强的发展潜力，公司对广东石化销售占比较高不构成重大不利影响。但是，如果未来广东石化灰渣交付量、蒸汽采购量降低，或相关服务、产品价格下降，公司对广东石化的收入、毛利将下降，公司收入规模、利润规模存在下降风险。

#### （二）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。

#### （三）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，可能影响公司的国际客户对公司产品的需求，若国际贸易冲突加剧，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。



#### （四）宏观经济形势波动的风险

国际形势的瞬息万变，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。

#### （五）行业竞争加剧的风险

近年来，受宏观经济下行、炼化行业盈利能力下降、山东地区炼化行业产能减小等因素影响，行业竞争愈加激烈。客户产能的收缩，给公司业务拓展带来了一定压力。公司积极调整销售策略，开拓新客户，特别是加强与中国大陆地区以外客户的合作；调整多元化产品布局，拓展催化剂、分子筛、助剂等产品市场，积极开展石油焦制氢灰渣处置、三废治理和废塑料深度裂解等业务，以提升公司经营业绩。

## 二、技术、经营和管理风险

### （一）现有项目及本次募集资金投资项目产能消化的风险

#### 1、公司现有项目产能消化风险

近年来，受宏观经济下行、炼化行业盈利能力下降、山东地区炼化行业产能减小、部分国企采购减少等因素影响，催化剂行业竞争非常激烈。随着 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）正式投产，公司废催化剂处理处置产能由 2.85 万吨/年上升至 5.85 万吨/年，FCC 催化剂（新剂）产能由 2 万吨/年上升至 4 万吨/年，产能增幅较大。

面对日趋激烈的市场竞争和产能的扩大，公司催化剂业务产能利用率有所下降，公司通过多种方式开拓销售渠道，积极接洽大型国有企业、新开大型炼化项目和中国大陆地区以外客户，但该等客户存在开拓周期较长的特点。受市场竞争、客户开拓效果的影响，产销量的增长需要一定时间，公司现有项目产能存在无法消化的风险。

## 2、本次募集资金投资项目产能消化风险

公司本次募集资金主要投向石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）、揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目及补充流动资金。石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）消纳一阶段产生的高盐废水，产出氢氧化钠、硫酸钙晶须等资源化产品；氢氧化钠部分回用至一阶段分离工序，剩余部分广东市场需求较高；硫酸钙晶须是一种新型材料，市场需求量较大。揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目新增的固废处置产能，可以服务广东石化、大南海石化工业区其他企业、公司在揭阳建设的东粤化学等项目，产能消化有所保障。

但是，募集资金投资项目建设需要一定期间，与公司现有客户及产品结构也存在一定差异，如果公司所处行业的产业政策、市场环境、技术路线等方面发生重大不利变化，或公司自身在产品质量、技术含量、市场开拓等方面成果不达预期，则存在公司本次募投项目新增产能无法消化的风险。

### （二）技术风险

近年来，催化剂市场的竞争日趋激烈，公司废催化剂处理处置服务、催化剂销售业务的盈利能力降低。为提升盈利能力，公司积极进行研发，开发了“高硫石油焦制氢 POX 灰渣综合利用技术”等核心技术，使用该技术建设的高硫石油焦制氢灰渣综合利用项目成为公司新的收入和利润增长点。未来，公司也将利用“混合废塑料深度裂解制化工原料技术”建设其他项目、寻求新的业务增长点。综上，研发与技术优势是公司的核心竞争力，如果未来公司研发能力降低，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。

### （三）公司多地发展，管理分散及人力资源无法匹配的风险

公司依据战略发展规划，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。公司建立了以山东、广东为核心，辐射华北、华南、西北、东南等地区的全国性生产和销售网络。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、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）无证房产产权风险**

公司部分房产尚未取得产权证书，主要系土地尚未办理至公司名下所致。公司在上述土地进行项目、房产建设时，已经按照监管要求履行了开工许可、施工许可等审批手续。目前，公司正在积极推动土地办理事宜，待土地转移完毕后办理房产证书。上述土地、房产证书若未能顺利办理，一旦发生产权纠纷，可能对公司正常生产经营产生影响。

### **三、财务风险**

#### **（一）公司业绩及毛利率下滑的风险**

2024 年 1-9 月，公司实现归属于母公司股东的净利润 4,343.82 万元，较上年同期下降，存在最近一期业绩下滑的情形；公司净利率为 5.71%，较上年下降 8.63 个百分点，主要是公司毛利率下降 7.43 个百分点所致。

公司业绩下滑、毛利率下降的主要原因包括：（1）废催化剂处理处置、催化剂销售方面，受宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降等因素影响，催化剂市场竞争激烈。为提升市场占有率、产能利用率，公司采用降低销售价格等措施开拓业务，服务或产品单价下降。（2）石油焦制氢灰渣处理处置仅服务于广东石化，其建设的高硫石油焦制氢装置是全国首套装置。2024 年 1-9 月，灰渣接收量减少，月均收入较上年减少，但受结算模式影响收入降低幅度较小；随着运营期间的增长、灰渣组分变化、生产人员增加，处置成本有所增长。另外，公司不断开拓新项目，储备人员成本、管理等费用增加，但效益尚未释放，导致公司整体成本、费用上升。公司业绩下滑的情形与同行业可比公司趋势一致。

面对上述因素，公司紧密跟踪客户需求、积极推动销售业务的开展；稳步推进新项目建设投产、逐步释放新项目产能、提高经营效益；加强成本管控能力、围绕提效降本持续进行管理改善。

当前，公司营业收入主要来源于山东地区和广东地区。山东省是全国最大的原油炼化基地，原油加工量常年维持 1.35 亿吨左右，排名全国第一；近年来，受新旧动能转换等因素影响，山东地区部分落后炼油装置拆除，采购有所减少；

2024 年 9 月，裕龙石化（4000 万吨/年炼化能力）装置开始试车投产，未来催化剂市场需求有所提高。广东省炼油能力逐步增长，受广东石化投产因素影响，广东省原油炼化量由 2022 年的 6,560.3 万吨提升至 2023 年的 8,055.7 万吨，排名也由全国第四提升至全国第三。

虽然上述地域行业前景良好，但公司催化剂业务竞争仍然较为激烈，公司废催化剂处理处置价格、FCC 催化剂（新剂）销售价格可能会进一步降低；石油焦制氢灰渣收入可能继续下降、成本上升；加之公司废塑料裂解等新项目、新业务的投入较大，公司成本、费用上升，可能使得公司业绩继续下滑。

## （二）折旧摊销成本较高的风险

近年来，公司不断开拓新的业务，固定资产、在建工程、无形资产等长期资产规模较大；长期资产规模的增多导致折旧摊销增长。截至报告期末，上述资产合计达 280,857.40 万元；2024 年 1-9 月，公司折旧摊销成本达 15,604.02 万元，预计全年折旧超过 2 亿元。根据测算，本次募集资金投资项目未来投产进入运营期以后，平均每年将新增折旧摊销成本 5,790.95 万元。

截至目前，公司催化剂相关业务盈利能力不高；石油焦制氢灰渣业务盈利能力较强；本次发行募集资金投资项目预计效益可以覆盖折旧摊销的影响。但是，若已投产项目及未来建设项目的经济效益不及预期，公司存在因新增固定资产折旧及无形资产摊销对公司盈利情况产生不利影响的风险，降低公司整体经营和利润水平。

## （三）工程建设资金需求较大的风险

目前，公司主要在建项目为 20 万吨/年混合塑料资源化综合利用示范性项目、石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）、揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目等重大项目，目前上述项目正在建设阶段，公司按照整体的业务发展规划，有序推进项目建设。

除自有资金外，公司已经主要通过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，如定向发行股票募集资金，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）税收优惠政策变动的风险

公司于 2022 年 12 月 14 日通过高新技术企业认定，取得编号为 GR202237100050 的高新技术企业证书，有效期为三年，有效期内公司按照应纳税所得额 15% 缴纳企业所得税。公司子公司东粤环保从事《中华人民共和国企业所得税法实施条例》（2019 修订）第八十八条规定的符合条件的环境保护、节能节水项目所得，自项目取得第一笔生产经营收入起适用“三免三减半”的企业所得税优惠政策。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，将对公司未来的经营业绩产生不利影响。

### 四、其他风险

#### （一）实际控制人质押比例较高的风险

截至本募集说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人股票质押情况如下：

质押人	持股数量（股）	质押数量（股）	质押占公司总股本的比例（%）	质押占其持有股份的比例（%）
张新功	51,934,350	22,270,000	11.36%	42.88%
惠城信德	15,159,900	9,405,500	4.80%	62.04%
合计	<b>67,094,250</b>	<b>31,675,500</b>	<b>16.16%</b>	<b>47.21%</b>

实际控制人张新功先生及其一致行动人惠城信德持有发行人股份中，质押股份数量 31,675,500 股，占发行人总股本比例为 16.16%，占张新功先生及其一致行动人持有股份比例为 47.21%，质押比例较高。若出现股价大幅下跌或质押违约等情形，会存在一定的平仓或被处置风险，可能导致控股股东、实际控制人股权比例发生变化，从而对公司经营和控制权稳定造成不利影响。

#### （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经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**

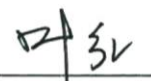
公司股票在深交所上市，除经营和财务状况之外，股票价格还将受到国际和国内宏观经济形势、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响，存在一定的波动风险。

## 第七节 与本次发行相关的声明

## 一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

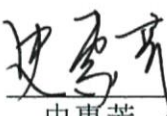
本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

### 公司全体董事：

  
叶 红

  
张新功

  
林 瀚

  
史惠芳

  
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：

  
谭映临

  
盛 波

  
李恩泉

  
茹 凡

青岛惠城环保科技集团股份有限公司





## 二、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。

控股股东、实际控制人：

  
张新功

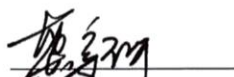
青岛惠城环保科技集团股份有限公司




### 三、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，确认本募集说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

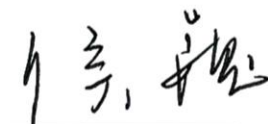
  
龚宇轩

保荐代表人：

  
陈超

  
毛传武

保荐机构法定代表人：

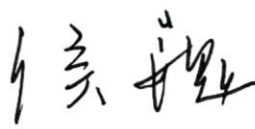
  
侯巍



### 三、保荐机构（主承销商）声明

本人已认真阅读青岛惠城环保科技集团股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构法定代表人、董事长：



侯 巍

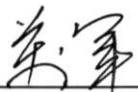
中德证券有限责任公司

2024 年 12 月 23 日



### 三、保荐机构（主承销商）声明


本人已认真阅读青岛惠城环保科技集团股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：   
万 军



#### 四、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。

经办律师签字：   
慕景丽

  
田浩森

  
徐源

律师事务所负责人：   
张学兵



## 五、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：


  
 许培梅


  
 顾欣

立信会计师事务所（特殊普通合伙）



2024年12月23日

## 六、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《关于公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票摊薄即期回报的风险提示及填补措施与相关主体承诺的议案》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。

青岛惠城环保科技集团股份有限公司董事会

2024年12月23日

董 事 会