

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司

申请向特定对象发行股票审核问询函回复

信会师函字[2025]第 ZG044 号

立信会计师事务所（特殊普通合伙）
关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司
申请向特定对象发行股票审核问询函回复

信会师函字[2025]第 ZG044 号

深圳证券交易所：

贵所《关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函（2025）020010 号）（以下简称“问询函”）已收悉。立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”、“会计师”）作为青岛惠城环保科技集团股份有限公司（以下简称“惠城环保”、“公司”）的申报会计师，就问询函所提问题逐条进行了认真分析及讨论，针对问询函中的问题进行核查，对问询函中所有提到的问题逐项予以落实并进行了书面说明，现回复如下，请贵所予以审核。

问题一、公司主营业务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。报告期内，公司实现扣非归母净利润分别为 466.51 万元、-803.08 万元、13953.71 万元和 3441.64 万元，2023 年同比大幅增长，主要系石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）（以下简称灰渣利用项目）正式运行，处理处置服务、蒸汽销售收入增长所致。2023 年、2024 年 1-9 月，公司对中国石油天然气股份有限公司（以下简称中国石油）销售收入占主营业务收入的比例为 69.12%、62.75%，主要原因是中国石油为灰渣利用项目的唯一客户。报告期内，公司主营业务毛利率波动较大，分别为 27.82%、21.41%、32.37%和 24.80%。根据申报材料，2024 年 1-9 月，随着灰渣利用项目运营期间的增长、灰渣组分变化、生产人员增长，处置成本有所增长，叠加宏观经济下行、炼化行业盈利水平下降等因素影响，公司营业收入同比增加 10.07%，扣非归母净利润同比下降 74.01%。

2023 年末，公司固定资产较上年末增加 132488.99 万元，增幅 268.22%，主要系多个项目投产，在建工程转入固定资产核算所致。截至 2024 年 9 月 30 日，公司在建工程账面价值为 74812.63 万元，其中石油焦制氢灰渣综合利用项目账面价值为 34292.29 万元、20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目账面价值为 19526.30 万元，公司未来资金需求较大。截至 2024 年 9 月 30 日，公司短期借款为 24676.02 万元、一年内到期的非流动负债为 33708.33 万元、长期借款为 129249.44 万元，资产负债率为 66.12%，高于同行业可比公司。

最近两年及一期末，公司存货账面价值分别为 10684.13 万元、19357.12 万元和 27993.32 万元。截至报告期末，公司实际控制人及其一致行动人质押股份数量占其持有发行人股份比例为 47.21%。2023 年，公司销售费用较上年增长 1310.93 万元，增幅 97.93%，主要由于代理费、招待费、职工薪酬增长所致。截至报告期末，公司交易性金融资产账面价值为 1214.68 万元，为公司购买的理财产品。

请发行人补充说明：（1）固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的具体流程及相关会计处理，包括但不限于废物收集及品位区分、废物处理处置、资源化产品生产、产品销售等流程，公司废物收集及处理周期、存放地点，报告期内废物收集量、实际处置量、资源化综合利用产品产

量是否匹配；(2)灰渣利用项目建设背景、运营模式，与客户就该项目灰渣组分、处置要求、处置数量、处置费用、双方权利义务、违约责任等具体约定，该项目收入确认方式及金额、处置成本结构及变化情况、回款情况，最近一期项目收入及毛利率下滑的原因及合理性，该项目涉及主要技术及行业发展情况，是否存在客户选择或增加其他合作方、与发行人合作关系终止等可能性，发行人拟采取的应对措施；(3)结合各服务及产品下游需求变化、市场竞争情况、同行业可比公司情况、销售价格和生产成本变动情况等，说明报告期内主营业务毛利率波动的原因及合理性，并结合期间费用、减值准备计提情况，量化分析最近一期业绩下滑的原因及合理性，是否与同行业可比公司一致，相关不利因素是否持续及应对措施；(4)固定资产、在建工程期末账面价值变动的原因及合理性，资产盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、盘点方法、程序、盘点比例、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施，并结合报告期内相关业务经营情况、公司产能利用率、设备的使用及闲置情况，说明在建工程及固定资产减值测算的过程及具体方法，减值准备是否计提充分；(5)结合项目建设计划、转固时点以及未来效益测算情况，量化分析在建工程及募投项目建设完成后新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响；(6)未来重大资本性支出计划及其资金来源，并结合公司货币资金情况、现金流情况、对外债务情况、未来债务融资计划及偿付安排等，说明后续是否存在偿债风险，发行人拟采取的措施及其有效性；(7)结合生产销售模式及备货政策，不同业务产品存货规模、结构、库龄等情况，以及跌价准备计提政策、在手订单、期后销售情况，说明最近一年及一期存货增长的原因，以及存货跌价准备计提的充分性；(8)实际控制人股票质押融资金额、资金用途和约定质权实现条件，结合股价波动情形进行敏感性分析，并结合其财务状况、清偿能力和资信情况等，说明是否存在因质押平仓导致的股权变动风险及维持控制权稳定的相关措施；(9)结合各业务销售模式、收入实现情况、销售人员数量、平均薪酬、大额服务费及招待费支付情况，说明销售费用增长的原因及合理性，是否存在商业贿赂；(10)结合最近一期末可能涉及财务性投资的会计科目情况，以及交易性金融资产中理财产品收益率情况，说明相关投资是否属于财务性投资，未认定为财务性投资的，详细论证与公司主营业务是否密切相关，并说明本次发行相关董事会前六个月至

今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条的规定。

请发行人补充披露（2）-（8）涉及的相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见，请发行人律师核查（2）（8）并发表明确意见。请保荐人和会计师说明对固定资产、在建工程真实性、准确性的核查程序、核查过程及取得的核查证据，包括但不限于实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果，并发表明确意见。

回复：

一、固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的具体流程及相关会计处理，包括但不限于废物收集及品位区分、废物处理处置、资源化产品生产、产品销售等流程，公司废物收集及处理周期、存放地点，报告期内废物收集量、实际处置量、资源化综合利用产品产量是否匹配

（一）固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的具体流程及相关会计处理，包括但不限于废物收集及品位区分、废物处理处置、资源化产品生产、产品销售等流程，公司废物收集及处理周期、存放地点

公司固体废物处理处置主要涉及废催化剂处理处置、石油焦制氢灰渣处理处置等业务。

1、废催化剂处理处置

（1）废催化剂收集流程

公司持有山东省生态环境厅和江西省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证，可向炼油企业提供废催化剂收集、贮存、处置等服务。公司始终遵循废催化剂资源循环再利用的技术路线并持续创新，以实现废催化剂有效彻底的资源化综合利用。

废催化剂收集流程如下：



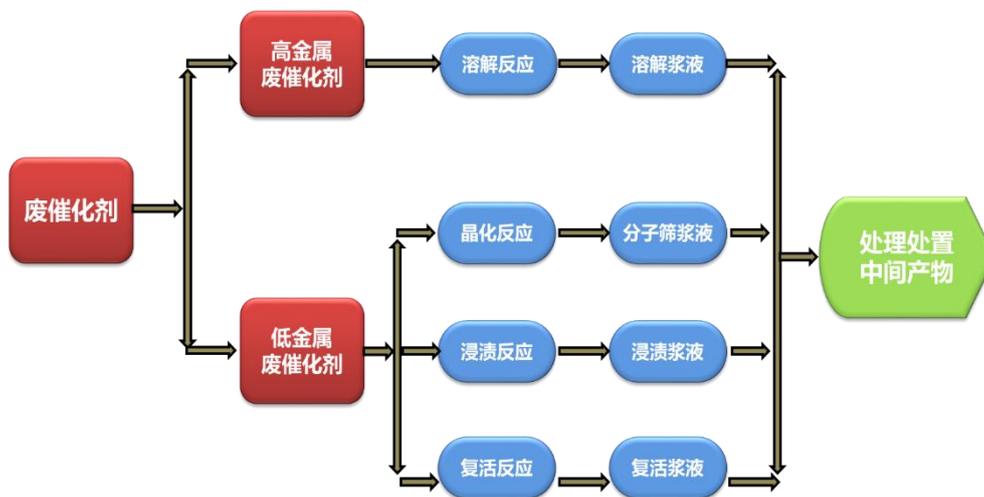
公司销售部负责收集市场信息，通过投标或协商谈判的方式与客户签订危险废物处置协议，交由公司安全环保部备案，客户负责到其所属地环保局办理危险废物转移审批手续，并交由具备危险废物运输资质的物流公司运送至公司的生产场所，即完成危险废物的收集过程。

公司在办理完毕危险废物收集审批手续完成后，组织危险废物进厂，完成危险废物收集过程。此时，公司已取得收取处置服务费的权利，可以确认对应的应收账款，但此时尚未进行危险废物的无害化处置，未达到收入确认条件，暂计入“其他流动负债”科目；同时，对应的运输费、装卸费、人工成本、仓储折旧费等费用在成本端归集。

废催化剂品位无特殊要求，公司对每一客户、每一批次的废催化剂进行分批管理，存放在专门的危废仓库。

(2) 废催化剂处置流程

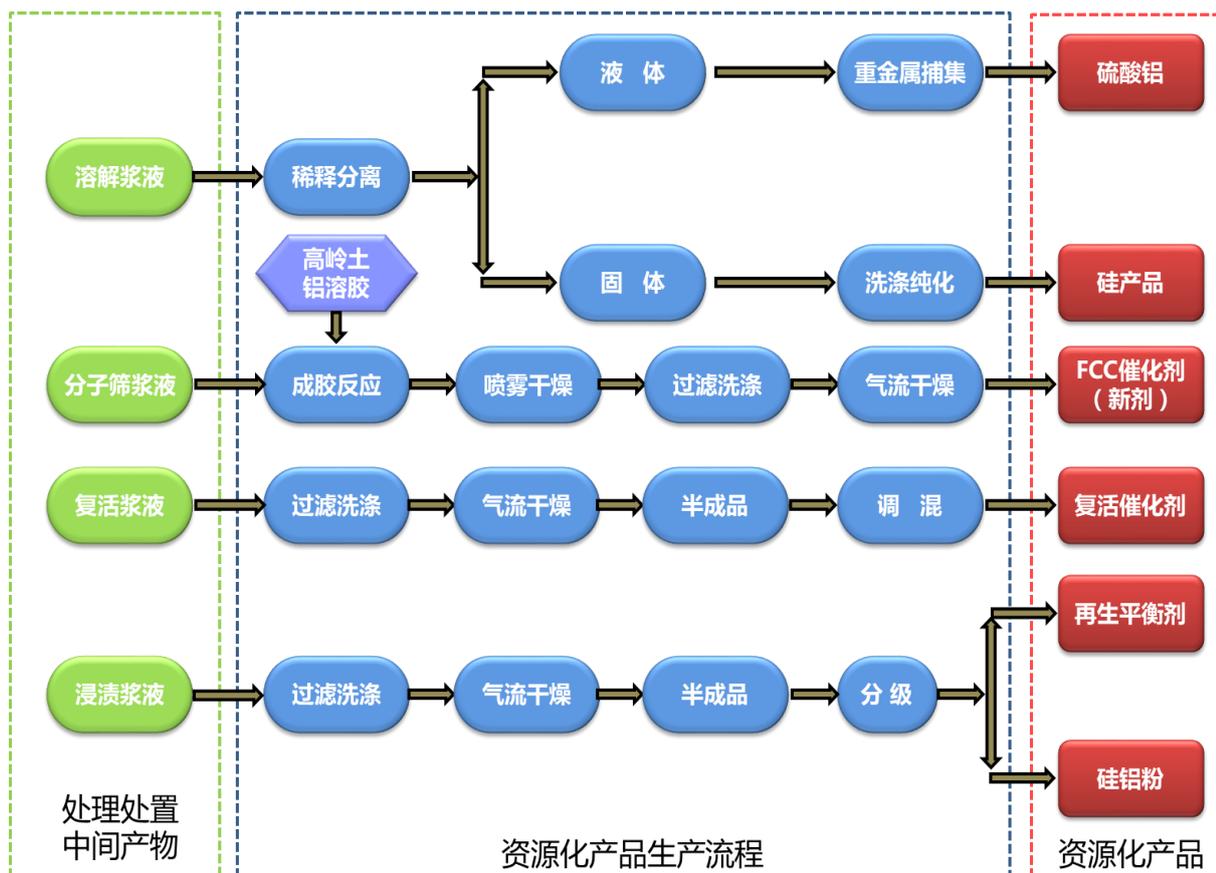
废催化剂处置流程如下：



公司于每月下旬制定次月的处置计划，安排废催化剂的资源化综合利用工作。公司根据生产计划进行危废处置，从开始投料至反应完毕约 4 小时。处置时，由生产车间填写《危险废物出库单》，办理领料手续，将危险废物投入升温反应炉，以浸渍、复活、晶化等反应方式生成反应浆液，完成危险废物的无害化处置过程。此时，达到了危险废物处理处置服务的收入确认条件，同时结转成本。

(3) 资源化资源化综合利用产品生产流程

资源化综合利用产品生产流程如下：

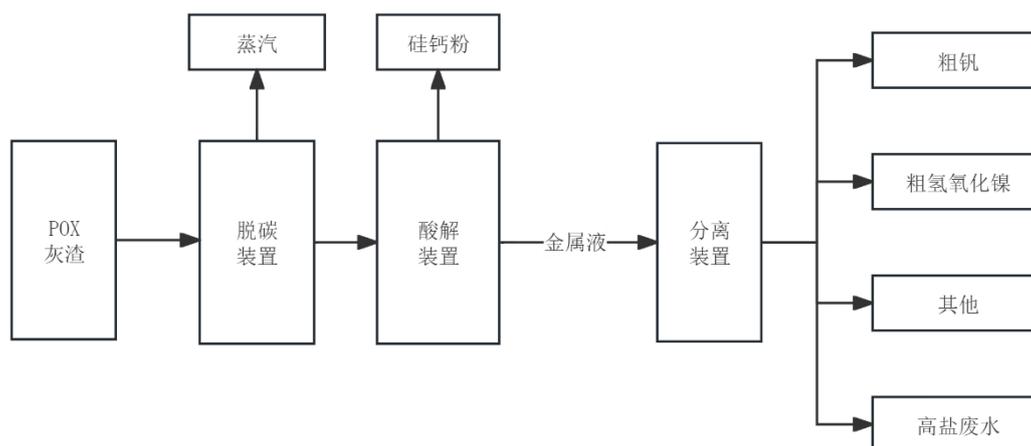


以废催化剂处理处置反应后的浆液为原材料，通过过滤洗涤，去除其中的金属及其它杂质，形成滤饼；利用气流干燥将滤饼中的水分去除，产出半成品；根据客户的需求，通过调混、分级生产符合客户要求的复活剂、再生平衡剂、硅铝粉产品；部分浆液添加高岭土等原材料，经过分子筛制备、改性、成胶、喷雾、过滤、洗涤、气流干燥等生产过程可用于生产 FCC 催化剂（新剂）。

公司根据销售合同约定的交货方式将货物交付客户，客户收到货物并验收合格后，在收货回执单上签字确认，公司据此确认收入并开具发票进行结算。

2、石油焦制氢灰渣处理处置的具体流程

该项业务主要生产流程如下：



广东石化石油焦制氢装置是国内首套装置，其装置产出的灰渣原料组分、产出量等技术数据尚无成熟运行装置数据实例参考；双方未就灰渣组分进行约定。

广东石化将石油焦制氢产生的灰渣，进行打浆处理；广东石化将制浆完成的浆液输送至东粤环保装置界区外计量交接点。广东石化与东粤环保按月结算灰渣接收量，制作计量交接单，东粤环保按灰渣接收量办理入库手续。

公司处置灰渣时，灰渣进入脱碳装置进行脱碳，产出蒸汽，供应广东石化。灰渣脱碳后输送至酸解车间，与浓硫酸等进行反应，产出硅钙粉；混合液体进入分离装置，与液碱等原料反应后，产出粗钒、粗氢氧化镍等产品，同时产生高盐废水。公司根据实际处置量填写《处置量确认单》，以确保收入确认的真实性和可靠性。公司对石油焦制氢灰渣的处理为 24 小时连续生产。

3、会计处理过程

固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的相关会计处理如下：

生产过程		财务节点	具体会计处理	
一、危险废物收集与处置	危险废物收集入库	1、收到危废，因尚未完成处置义务，同步确认债权、债务。收集过程如发生成本，计入相关科目		借：应收账款 贷：其他流动负债 贷：应交税费-增值税（销项） 借：劳务成本 贷：应付账款-运费 贷：应付账款-装卸费 贷：应付职工薪酬-仓储 贷：累计折旧-仓储折旧
	仓库领料装入装置，完成危险废物无害化处理处置	2、危废处置完成，确认处置服务收入，并结转成本	①归集制造费用 借：制造费用 贷：应付账款 ②归集人工成本 借：生产成本-人工 贷：应付职工薪酬	①归集劳务成本 借：劳务成本 贷：原材料 贷：应付账款-能耗 贷：生产成本-人工 贷：制造费用 ②确认收入 借：其他流动负债 贷：主营业务收入 ③结转营业成本 借：主营业务成本 贷：劳务成本
二、资源化综合利用半成品生产	通过洗涤过滤、干燥、气固分离等工艺过程，形成半成品入库。	3、资源化利用半成品的核算，及成本的确认。		①核算半成品成本 借：生产成本 贷：应付账款-能耗 贷：生产成本-人工 贷：制造费用 ②半成品入库 借：半成品 贷：生产成本
	领用半成品，调混出产成品 1、部分半成品分级成硅铝粉、再生平衡剂直接销售 2、部分半成品等待调混，加入新剂后，产出复活剂 3、产成品入库	4、调混产成品的核算，及产成品成本的确认	库存商品调混归集制造费用-成品车间 借：制造费用 贷：应付账款 贷：累计折旧	①归集库存商品成本 借：生产成本 贷：制造费用 贷：应付职工薪酬-成品车间 贷：半成品 ②结转库存商品成本 借：库存商品 贷：生产成本

生产过程		财务节点	具体会计处理
三、资源化综合利用产品销售	销售部负责与客户进行商务谈判，签订产品销售合同；	5、资源化利用产品的收入确认及成本结转	①确认收入 借：应收账款 贷：主营业务收入 贷：应交税费-增值税 ②结转主营业务成本 借：发出商品 贷：库存商品 借：主营业务成本 贷：发出商品

石油焦制氢灰渣处理处置涉及上表 1、2、5 三个会计处理过程；废催化剂处理处置后，涉及资源化产品的进一步生产、根据客户要求定制化调混等环节，生产流程较长，涉及上表 1-5 五个会计处理过程。

（二）报告期内废物收集量、实际处置量、资源化综合利用产品产量是否匹配

1、废催化剂处理处置情况

报告期内，废催化剂收集量、处置量、资源化综合利用产品产量情况如下表：

单位：吨

年份	收集量	处置量	处置率	产品	产品与处置量的比率
2021 年	23,519.09	20,943.32	89.05%	27,768.17	132.59%
2022 年	28,820.24	24,488.97	84.97%	31,099.49	126.99%
2023 年	35,124.38	35,014.64	99.69%	34,872.30	99.59%
2024 年 1-9 月	29,446.29	30,448.07	103.40%	34,096.23	111.98%

注：产品主要包括废催化剂处理产生的浆液、再生平衡剂、硅铝粉、硫酸铝等。

公司根据废催化剂收集量、仓储情况等因素合理安排处置进度，报告期各期，公司废催化剂处置率较高。2023 年，公司产品与处置量的比率降低，主要是处置的废催化剂含水量较高所致，其他期间比率较为稳定。公司废催化剂收集量、处置量、资源化综合利用产品产量比率具有匹配性。

2、石油焦制氢灰渣处理处置情况

2022 年 12 月，石油焦制氢灰渣综合利用项目进行试运行，2022 年-2024 年 9 月灰渣接收量、处置量、主要资源化综合利用产品蒸汽产量如下表：

单位：吨

年份	接收量	处置量	处置率	蒸汽量	蒸汽量与处置量比例
2022年	4,324.72	1,620.24	37.46%	-	-
2023年	157,599.59	159,939.07	101.48%	368,744.23	2.31
2024年1-9月	101,626.32	101,086.32	99.47%	415,917.84	4.11

公司蒸汽仅面对广东石化一家客户，议价能力低、销售选择少。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，蒸汽并网销售量有所增长，与处置量的比例提升。广东石化对公司蒸汽需求波动且压低蒸汽采购价格，公司正在进行蒸汽外接管网搭建，拓宽销售渠道，将蒸汽销售至揭阳大南海石化工业区的其他客户，蒸汽销售量预计将会提升。

综上所述，公司制定了固废处理及资源化综合利用相关流程，涵盖收集、存放、处置、生产、销售等，符合废物管理相关法律要求、与客户约定及公司生产的实际情况；并根据会计准则规定进行了会计处理。报告期内，公司废物处置率较高，收集量、处置量、资源化综合利用产品产量匹配性较强；2023年，废催化剂因含水量较高，产出的产品相对较少；石油焦制氢灰渣处置量、蒸汽产量比率出现变动，主要系蒸汽并网时间影响所致，符合公司的实际情况。

二、灰渣利用项目建设背景、运营模式，与客户就该项目灰渣组分、处置要求、处置数量、处置费用、双方权利义务、违约责任等具体约定，该项目收入确认方式及金额、处置成本结构及变化情况、回款情况，最近一期项目收入及毛利率下滑的原因及合理性，该项目涉及主要技术及行业发展情况，是否存在客户选择或增加其他合作方、与发行人合作关系终止等可能性，发行人拟采取的应对措施

（一）灰渣利用项目建设背景、运营模式，与客户就该项目灰渣组分、处置要求、处置数量、处置费用、双方权利义务、违约责任等具体约定

1、灰渣利用项目建设背景

广东石化石油焦制氢装置产生的灰渣经鉴定系危险废物，每年产出量约 20 万吨，如填埋处置，则将占用土地资源，因含有重金属，若处置不当还会对地下

水造成污染；对其进行资源化利用，不仅降低了对环境的二次污染，更能实现对大宗固体废物的资源化利用，降低对能源的浪费，具有良好的社会效益和环保效益。基于广东石化 2000 万吨/年重油加工工程针对无害化处理处置高硫石油焦制氢灰渣的需求，公司凭借自有的技术与专利与广东石化进行了多轮技术谈判，最终确定成为广东石化石油焦制氢灰渣处理的唯一技术方案供应商。

2020 年 12 月，广东石化发送委托函，委托公司开展石油焦制氢装置的灰渣处理处置工作，以最终确保石油焦制氢装置顺利开工，为炼化一体化项目顺利投产提供保障。

2021 年 3 月，公司与广东石化签署了《石油焦制氢灰渣委托处置协议》，约定广东石化全权委托公司处置广东石化炼化一体化项目石油焦制氢装置产生的灰渣。在广东石化的委托下，公司设立东粤环保建设灰渣利用项目作为广东石化炼化一体化项目投产前须完成厂内建设并投入运行的配套环保项目。

2、灰渣利用项目运营模式

(1) 业务模式

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，并产出蒸汽等资源化综合利用产品。具体生产流程请见问题一之“(一) 2、石油焦制氢灰渣处理处置的具体流程”。

(2) 采购模式

公司原材料采购主要采用“以产定购”的模式，除根据物料的采购周期订立安全库存外，主要参照月度生产计划、订单需求确定采购量。

公司采用询价及议价相结合的采购模式。公司的供应商大部分为长期合作伙伴，公司的原材料采购主要采取供应商送货上门的方式。

公司石油焦制氢灰渣处理业务的原材料主要为浓硫酸、液碱、碳酸钠等。公司生产所需的原材料较多，不存在单个供应商绝对垄断的情形。公司对于供应商的选定程序较为严格，供应渠道稳定。公司使用的主要能源为电力、燃气以及蒸

汽,主要是公司生产装置的运行消耗,公司以市场价格进行采购,能源供应稳定、充足。

(3) 销售模式

广东石化石油焦制氢装置为全国首套装置,目前是公司石油焦制氢灰渣处理处置服务、蒸汽销售的唯一客户;公司也是广东石化石油焦制氢灰渣的唯一供应商。广东石化已与公司签署长期合作协议。

3、公司与客户就灰渣利用项目的灰渣组分、处置要求、处置数量、处置费用、双方权利义务、违约责任等具体约定

2021年3月30日,广东石化与东粤环保签署《石油焦制氢灰渣委托处置协议》;2021年11月20日,广东石化与东粤环保就工业用地“预留8”空地建设灰渣综合利用项目等事项签署《石油焦制氢灰渣委托处置协议补充协议》;2022年12月20日和2023年12月27日分别签署了《石油焦制氢灰渣委托处置年度执行合同》,上述协议约定的主要内容如下:

(1) 灰渣组分

东粤环保与广东石化未就灰渣利用项目的灰渣组分进行约定。

(2) 处置要求

东粤环保接受委托对石油焦制氢灰渣进行无害化处理,遵循《危险废物鉴别标准》GB5085.1-7、《危险废物鉴别技术规范》HJ 298、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等处置标准,无害化处理后以达到符合法律法规规定的一般固废的标准,同时进行资源化利用。

(3) 处置数量

广东石化根据其建设的石油焦制氢装置所产生的灰渣总量来确定委托东粤环保处置石油焦制氢灰渣的数量,处置数量为16.7万吨/年。基于该委托需求东粤环保建设石油焦制氢灰渣处理装置,该装置具有50%-110%的操作弹性。在16.7万吨/年的委托处置数量基础上,双方通过签署《石油焦制氢灰渣委托处置年度执行合同》可以根据实际情况对处置数量进行调整。

(4) 处置费用

双方约定了灰渣结算单价。处置费用按月结算,若灰渣接收量未达平均量(委托年处理总量按 12 个月平均计算的月委托处理量),按照平均量及约定单价计算费用;若灰渣接收量超过平均量,超出部分另行结算。

(5) 违约责任

广东石化全权委托发行人处置广东石化炼化一体化项目石油焦制氢装置产生的灰渣;该协议为长期合作协议,协议有效期为二十年,双方协商一致可以续期;该协议约定任何一方不可单方面解除协议;如因广东石化中途变更将灰渣委托第三方处理,广东石化需赔偿公司直接经济损失或收购整套装置。

(6) 双方主要的权利义务约定

广东石化同意本项目选址建设在广东石化已有工业用地“预留 8”空地,并配合完成土地过户至东粤环保的相关变更手续。

广东石化同意与东粤环保合作建设本项目,东粤环保负责、广东石化协助办理灰渣综合利用项目各类建设、开工运营许可手续,包括但不限于项目可研、环评、建设工程施工许可证、验收等。东粤环保原则上以自己名义进行各类建设项目手续申报。根据法律法规及地方政府相关要求,对于部分许可手续无法以东粤环保名义开展申报的情形,鉴于灰渣综合利用项目为广东石化炼化一体化项目配套环保项目,经与地方政府相关部门沟通请示,广东石化同意东粤环保在其许可范围内,以东粤环保名义申请办理灰渣综合利用项目建设工程施工许可证、申报验收等手续。

广东石化负责监督、检查东粤环保安全环保措施、安全环保责任落实情况。灰渣综合利用项目的土地使用权、不动产登记等事宜,先以广东石化名义办理;该项目土地以外由东粤环保投资建设的生产装置、建构筑物、购买的设备设施等资产归东粤环保所有。甲乙双方于本合同履行过程中如发生争议,应本着友好的态度协商解决。

综上所述,广东石化是中国内地唯一可全部加工劣质重油的炼化基地项目;公司凭借自有技术,成为广东石化石油焦制氢灰渣处理处置唯一供应商;广东石化也为公司该业务唯一客户。双方签署的灰渣处置协议,未约定灰渣组分,但约

定公司对灰渣进行无害化处理要求、处置数量及处置费用、双方权利义务、违约责任等。

(二) 该项目收入确认方式及金额、处置成本结构及变化情况、回款情况

1、该项目收入确认方式及金额

(1) 收入确认方式

东粤环保接收广东石化石油焦制氢灰渣流程请见本问题之“一、(一)2、石油焦制氢灰渣处理处置的具体流程”。东粤环保根据计量交接单上记载的灰渣接收量，以及合同约定进行结算，确认应收账款、其他流动负债；公司每月按加权平均法计算处置单价；月末根据当月实际处置量、处置单价，结转其他流动负债并确认收入。

东粤环保在石油焦制氢灰渣处置过程中产生的蒸汽由广东石化接收，按照双方确认的压力等级及数量进行结算，每月结算一次。蒸汽月度结算额=双方确认的压力等级及数量*单价，东粤环保取得双方确认的计量交接单后，确认应收账款及收入。

(2) 收入确认金额

1) 石油焦制氢灰渣处理处置服务

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、处置量情况如下表：

项目	2024 年 1-9 月		2023 年度	
	总额	月均	总额	月均
接收量 (吨)	101,626.32	11,291.81	157,599.59	13,133.30
处置量 (吨)	101,086.32	11,231.81	159,939.07	13,328.26
处置收入 (万元)	47,364.41	5,262.71	66,663.00	5,555.25
处置单价 (元/吨)		4,685.54		4,168.02

2024 年 1-9 月，石油焦制氢灰渣综合利用项目产生的灰渣处理处置收入下降，主要系灰渣接收量、处置量较上年下滑所致。

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（下方统称“合同约定平均量”）；若灰渣接收量未达合同约定平均量，按照

合同约定平均量计算费用；若灰渣接收量超过合同约定平均量，除支付按合同约定平均量计算的费用外，超出部分另行结算。2024年1-9月，灰渣接收量均低于合同约定平均量，且月均实际接收量低于上年度，上述保底结算模式使得灰渣处置单价有所上升。

2) 蒸汽销售

2023年开始，公司石油焦制氢灰渣综合利用项目正式运行后，蒸汽销售收入如下表：

项目	2024年1-9月	2023年	年化增幅(%)
销售量(吨)	415,917.84	368,744.23	50.39%
单价(元/吨)	141.70	182.12	-22.20%
销售收入(万元)	5,893.48	6,715.69	17.01%

2024年1-9月，公司蒸汽销售收入年化后较上年增长，主要系销售量增加所致，但是销售单价有所降低。

销售量方面，2023年，石油焦制氢灰渣综合利用项目初始运营阶段，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，虽然仍存在无法如期并网销售的情形，但蒸汽销售量出现增长。

单价方面，公司蒸汽仅面对广东石化一家客户，议价能力低、销售选择少，存在单价降低、部分时段无法并网销售的情形。广东石化对公司蒸汽需求波动且压低蒸汽采购价格，公司正在进行蒸汽外接管网搭建，拓宽销售渠道，将蒸汽销售至揭阳大南海石化工业区的其他客户，蒸汽销售单价、并网销售量预计将会提高。

2、处置成本结构及变化情况

2023年、2024年1-9月，公司石油焦制氢灰渣处置成本结构及变化情况如下：

单位：万元、元/吨

项目	2024年1-9月		2023年度	
	成本	单位成本	成本	单位成本
直接材料	5,763.18	570.12	4,530.50	283.26
直接人工	1,980.71	195.94	1,711.88	107.03
燃料及动力	10,470.28	1,035.78	16,683.22	1,043.10
运输成本	417.37	41.29	592.22	37.03
制造费用	17,008.04	1,682.53	20,434.12	1,277.62
合计	35,639.59	3,525.66	43,951.94	2,748.04

2023年、2024年1-9月，石油焦制氢灰渣处理处置业务单位成本由2,748.04元/吨上升至3,525.66元/吨，主要是直接材料、直接人工、制造费用增长所致。受灰渣含碳量、金属含量变动等因素影响，浓硫酸、液碱等材料成本增长；人工成本、制造费用较为固定、刚性较强，在总额增长的情况下，因处置量减少，使得单位成本上升。

3、回款情况

2022年-2024年9月，公司向广东石化提供石油焦制氢灰渣处理处置服务、蒸汽销售的回款情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月	2023年	2022年
含税结算金额	56,857.52	77,622.74	1,999.46
回款金额	56,532.40	71,068.34	1,421.43
回款比例=回款金额/含税结算金额	99.43%	91.56%	71.09%
期末应收账款余额	7,457.56	7,132.44	578.03

如上表所示，2022-2024年9月各期，公司石油焦制氢灰渣处理处置服务及蒸汽产品销售的回款比例分别为71.09%、91.56%和99.43%，广东石化回款比例高、回款情况良好。

综上所述，公司按照灰渣实际处置量、蒸汽销售量确认收入，符合会计准则的要求。最近一期，公司灰渣接收量下降、蒸汽价格下调；同时灰渣组分变化导致直接材料成本增加，人工成本、制造费用增长，成本结构发生变化。广东石化回款比例高、回款情况良好。

（三）最近一期项目收入及毛利率下滑的原因及合理性

1、收入下滑原因分析

2024年1-9月，石油焦制氢灰渣综合利用项目产生的灰渣处理处置收入下降，主要系灰渣接收量、处置量较上年下滑所致，具体原因详见本问题回复之“二、（二）1、（2）收入确认金额”。

2、毛利率下滑原因分析

2023年、2024年1-9月，石油焦制氢灰渣处理处置业务毛利率情况如下表：

项目	2024年1-9月	2023年	变动情况
处置单价（元/吨）	4,685.54	4,168.02	12.42%
单位成本（元/吨）	3,525.66	2,748.04	28.30%
毛利率（%）	24.75%	34.07%	下降9.32个百分点

2024年1-9月，石油焦制氢灰渣处理处置服务毛利率为24.75%，较上年下降9.32个百分点，主要是由于单位成本上升高于处置单价上升幅度所致。

石油焦制氢灰渣处理处置业务处置单价、单位成本变动情况请见本问题之“二、（二）该项目收入确认方式及金额、处置成本结构及变化情况、回款情况”。

如前所述，公司最近一期因灰渣接收量、处置量下降，石油焦制氢灰渣处理处置业务收入下降。受结算模式影响，处置单价上升；但灰渣组分变化导致直接材料成本增加，人工成本、制造费用等出现增长，使得处置量减少时单位成本上升，石油焦制氢灰渣处理处置业务毛利率下滑符合公司实际业务开展的实际情况，是合理的。

（四）该项目涉及主要技术及行业发展情况，是否存在客户选择或增加其他合作方、与发行人合作关系终止等可能性

1、该项目涉及主要技术

针对广东石化项目灰渣处理处置需求，公司自主研发了“高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术”，并获得了“一种石油焦制氢灰渣的处理办法及介孔硅材料”、“石油焦制氢灰渣的处理方法”等发明专利。该项技术是国内首创，可实现对石油焦制氢灰渣全面资源化处理的先进技术。

2、行业发展情况

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。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、是否存在客户选择或增加其他合作方、与发行人合作关系终止等可能性

公司自主研发的“高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术”是国内首套可实现对石油焦制氢灰渣全面资源化处理的先进技术，且双方签署的长期合作协议约定：

（1）因广东石化原因广东石化中途变更将石油焦制氢灰渣装置产生的灰渣委托第三方处理，广东石化需赔偿东粤环保相应的直接经济损失，或由广东石化收购本项目整套装置，收购价格双方协商确定；（2）协议为长期合作协议，协议有效期为二十年，双方协商一致可以续期。如需变更或终止必须经过双方协商同意后执行，任何一方不可单方面解除本协议，因单方面解除合同给对方造成损失的，需赔偿对方相应的直接经济损失。

综上所述，基于技术的创新性及双方合作协议的违约条款安排，广东石化选择或增加其他合作方、与公司合作关系终止等可能性较小。

（五）发行人拟采取的应对措施

如前所述，公司石油焦制氢灰渣处理处置服务收入及毛利率下降，主要受灰渣接收量、处置量减少，而直接材料、人工、制造费用增长所致；公司蒸汽销售受客户单一因素影响，存在单价降低、部分时段无法并网销售的情形。针对上述不利因素，公司拟采取以下应对措施：

1、稳步推进石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）建成投产，对项目一阶段产生的高盐废水进行资源化再利用，提高公司整体经济效益。

2、拓宽蒸汽销售渠道。目前，公司蒸汽仅面对广东石化一家客户，议价能力低、销售选择少，存在单价降低、部分时段无法正常并网销售的情形。广东石化对公司蒸汽需求波动且压低蒸汽采购价格，公司正在进行蒸汽外接管网搭建，拓宽销售渠道，将蒸汽销售至揭阳大南海石化工业区的其他客户，蒸汽销售单价、并网销售量有所增长。

3、公司将合理规划项目设备的更新维护频率，提高生产人员操作熟练度，适当降低设备维修、维护成本。

三、结合各服务及产品下游需求变化、市场竞争情况、同行业可比公司情况、销售价格和生产成本变动情况等，说明报告期内主营业务毛利率波动的原因及合理性，并结合期间费用、减值准备计提情况，量化分析最近一期业绩下滑的原因及合理性，是否与同行业可比公司一致，相关不利因素是否持续及应对措施

（一）结合各服务及产品下游需求变化、市场竞争情况、同行业可比公司情况、销售价格和生产成本变动情况等，说明报告期内主营业务毛利率波动的原因及合理性

1、下游需求变化、市场竞争情况

（1）各服务及产品对应的下游市场

报告期内，公司各服务及产品对应的下游市场情况如下：

服务及产品类别	说明	主要下游市场
危险废物处理处置服务		
其中：废催化剂	为炼油企业提供废催化剂处理处置服务	石油化工行业
石油焦制氢灰渣	目前仅服务广东石化，未来可能复制项目、拓展其他客户	广东石化
资源化综合利用产品		
其中：FCC 催化剂（新剂）	主要服务于炼油企业的催化裂化装置	石油化工行业
蒸汽	目前蒸汽通过管道销售至广东石化，未来拓展至揭阳大南海石化工业区内其他客户	广东石化
三废治理业务	主要为一般固废处理处置（包含农地膜回收及处理处置）和烟气治理等	主要为新疆废旧农地膜回收处理
其他产品	其他产品主要包括催化裂化功能性助剂以及分子筛产品，同 FCC 催化剂（新剂）一样，主要服务于炼油企业的催化裂化装置	石油化工行业

（2）下游需求变化、市场竞争情况

1) FCC 催化剂（新剂）产品销售

受宏观经济下行等因素影响，石化行业经济运行处于低位；随着我国能源领域电动化和新能源业务快速发展，成品油消费量需求逐渐放缓，生产燃料油的经济效益下降。另外，部分国企客户采购减少、山东区域催化剂业务市场下滑，炼油催化剂市场竞争加剧，公司为了保持市场占有率，产品价格有所下降。具体请见本回复问题二之“七、（一）前次募投项目低于预期效益的原因，对公司经营造成的影响”。

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。

2) 废催化剂处理处置

危险废物处理处置是一个跨行业、跨区域的行业，行业内企业众多，规模均较大；大部分危废处理处置企业同时处理的废物种类较多，处置方法以填埋、焚烧为主。

废催化剂处理处置企业较多，竞争激烈，但其处理以填埋居多。在宏观经济下行、炼油板块盈利能力下降背景下，产废单位在选择危废处置方式对处置成本更加敏感，往往选择处置单价较低的企业。公司仅对废催化剂一种危废进行处置，与危废处理企业直接竞争，面临的竞争压力较大，填埋等方式也由于成本较低受到危废产生单位的选择。具体情况请见本回复问题二之“七、（一）2、废催化剂处理处置竞争加剧”。

3) 石油焦制氢灰渣处理处置及蒸汽

广东石化目前是公司石油焦制氢灰渣处理处置服务及蒸汽产品销售的唯一客户；公司也是广东石化石油焦制氢灰渣处理的唯一供应商。双方已签订长期合作协议，合作稳定性强，竞争压力小。

2、同行业可比公司盈利下滑

公司石油焦制氢灰渣处理处置业务无同行业可比公司。

上市公司中（含股转挂牌公司），以固废治理为主营业务的包括东江环保、浙富控股、丛麟科技等，以催化剂为主营业务的包括高新利华、润和催化、腾茂科技等。受危废市场竞争激烈、石化炼油板块盈利能力下降等因素影响，同行业可比公司均面临较大盈利压力，公司与同行业可比公司的毛利率对比情况如下：

公司简称	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
东江环保	6.40%	4.33%	15.74%	27.48%
浙富控股	11.63%	13.02%	17.40%	22.90%
丛麟科技	35.89%	37.22%	44.83%	49.01%
高新利华	——	20.06%	27.08%	43.72%
润和催化	——	25.20%	29.66%	34.51%
腾茂科技	——	31.92%	29.37%	30.08%
同行业可比公司 平均值	17.97%	21.96%	27.35%	34.62%
惠城环保	24.79%	32.22%	21.55%	28.31%

数据来源：iFinD

东江环保 2023 年年度报告中披露“受行业复苏缓慢等因素影响，危废市场竞争格局无明显好转，量价齐跌趋势尚未扭转，危废企业生存发展仍面临严峻挑战”；丛麟科技 2023 年年度报告中披露“近年来，由于危废市场整体供求格局改变，危废处置利用价格下滑，行业竞争激烈”。

润和催化 2023 年年度报告中披露“下游炼厂行业仍处于高行业集中度的状态，中国石油、中国石化等大国企仍居于行业垄断地位，下游炼厂在炼油催化剂产业链上市场地位较为强势，拥有较强的议价权。公司目前主要业务为炼油及化工催化剂、分子筛产品，下游客户均为国内外石化行业内石化企业或贸易企业，该行业受宏观经济形势的影响明显。在全球经济波动及我国经济处于持续调整结构的背景下，与其直接相关的催化剂及分子筛产品销售也可能会受到波及”。

综上所述，受下游行业需求不足、危废市场竞争加剧等因素的影响，同行业可比公司均面临较大的竞争压力，可比公司毛利率水平整体呈下滑趋势。

3、销售价格和生产成本变动情况，主营业务毛利率波动的原因及合理性

(1) 公司综合毛利率情况

报告期内，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	2022 年度	2021 年度
主营业务毛利率	24.80%	32.37%	21.41%	27.82%
危险废物处理处置服务	24.79%	33.87%	42.23%	31.95%
其中：废催化剂	25.44%	30.21%	15.88%	31.95%
石油焦制氢灰渣	24.75%	34.07%	93.27%	-
资源化综合利用产品	24.88%	29.74%	12.36%	25.75%
其中：FCC 催化剂（新剂）	5.45%	9.74%	11.31%	27.39%
蒸汽	100.00%	100.00%	-	-
三废治理业务	21.56%	31.76%	64.92%	50.22%
其他产品	28.09%	23.87%	29.79%	47.34%
其他业务毛利率	22.99%	9.96%	30.55%	47.97%
综合毛利率	24.79%	32.22%	21.55%	28.31%

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。

2022年，公司收入以废催化剂处理处置服务、FCC催化剂（新剂）销售收入为主。2022年公司综合毛利率为21.55%，较上年下降6.76个百分点，主要系当年市场竞争激烈，催化剂销售单价及废催化剂处理处置单价降低，同时受部分主要原材料、能源涨价影响，当年毛利率水平有所下滑。

2023年以来，石油焦制氢灰渣业务带来的处理处置服务、蒸汽销售成为公司新的收入和利润增长点，占公司营业收入的比例约60%-70%，对公司综合毛利率的影响较大。2023年，石油焦制氢灰渣业务收入占比提高、毛利率高于2022年催化剂相关业务，公司毛利率出现较大幅度增长。

2024年1-9月，公司毛利率为24.79%，较上年减少7.43个百分点，主要原因包括：①公司前次募集资金投资项目逐渐投产，废催化剂处理处置产能提升3万吨/年、FCC催化剂（新剂）产能提升2万吨/年，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，相关处置服务、产品单价下降，毛利率下降；②广东石化项目来料灰渣组分变化，所需直接材料增长，同时制造费用、人工成本上升，毛利率下降。

（2）废催化剂处理处置服务

报告期内，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	2022年度	2021年度
处置收入（万元）	2,972.97	3,566.36	2,597.06	2,978.49
处置成本（万元）	2,216.73	2,489.14	2,184.75	2,026.86
处置量（吨）	30,448.07	35,014.64	24,488.97	20,943.32
单位处置价格（元/吨）	976.41	1,018.53	1,060.50	1,422.17
单位处置成本（元/吨）	728.04	710.89	892.14	967.78
单位处置毛利（元/吨）	248.37	307.65	168.37	454.38
毛利率	25.44%	30.21%	15.88%	31.95%

报告期内，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、产能的增加，公司通过降低价格等方式开拓市场，废催化剂处置量有所提升。报告期各期，公司废催化剂平均处置价格分别为1,422.17元/吨、1,060.50元/吨、1,018.53元/

吨和 976.41 元/吨，呈下降趋势。

报告期内，公司废催化剂处置的单位成本分别为 967.78 元/吨、892.14 元/吨、710.89 元/吨和 728.04 元/吨，其中 2023 年下降幅度较大，主要系公司 3 万吨/年 FCC 催化装置固体废弃物再生及利用项目当年投入运营，使用的磁分离等工艺使得直接材料、燃料动力单位成本较低所致。

2024 年 1-9 月单位处置成本小幅上升，主要原因包括：①受发货量、运输距离、客户地域分散程度等因素的影响，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。

(3) FCC 催化剂（新剂）

报告期内，FCC 催化剂（新剂）毛利率分析如下：

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入（万元）	22,422.09	20,522.65	19,805.69	18,628.81
营业成本（万元）	21,200.28	18,523.67	17,565.37	13,526.35
销量（吨）	19,303.40	16,639.77	16,778.15	14,905.30
销售单价（元/吨）	11,615.62	12,333.49	11,804.45	12,498.11
单位成本（元/吨）	10,982.67	11,132.17	10,469.19	9,074.86
单位毛利（元/吨）	632.95	1,201.32	1,335.26	3,423.25
毛利率	5.45%	9.74%	11.31%	27.39%

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。

报告期内，公司 FCC 催化剂（新剂）毛利率呈下降趋势。

2022 年，公司 FCC 催化剂（新剂）毛利率较上年下降 16.08 个百分点，主要原因为：1) 公司 FCC 催化剂（新剂）的销售单价 2022 年较 2021 年下降 693.66 元/吨，下降幅度为 5.55%，价格下降的主要原因是受宏观经济下行、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，为争取订单公司降低销售单价，使得价格降幅较多。2) 2022 年公司 FCC 催化剂（新剂）的单位成本较 2021 年上涨 1,394.33 元/吨，涨幅为 15.36%，主要是因为电力、

天然气、蒸汽等能源价格上涨导致的单位燃料及动力成本上涨，以及水玻璃、铝原料等原材料价格上涨导致直接材料成本增加所致。

2023年，公司FCC催化剂（新剂）毛利率较上年下降1.57个百分点，销售单价、单位成本都有小幅上涨，但销售单价的上涨幅度略低于单位成本的上涨幅度。1）公司FCC催化剂（新剂）的销售单价2023年较2022年上涨529.04元/吨，上涨幅度为4.48%，主要是当年部分客户的催化剂销售单价上涨所致。2）公司FCC催化剂（新剂）的单位成本2023年较2022年上涨662.98元/吨，上涨幅度为6.33%，主要原因为：①2023年，公司4万吨/年FCC催化新材料项目（一阶段）验收转固，项目投产运营前期产能利用率不高，由此导致的单位折旧成本上涨；②主要原材料价格升高，由此导致的单位直接材料成本增加。在市场环境的影响下，铝行业波动放缓，基本维持供需平衡，但由于一直处于库存低位，使铝相关原材料价格较高；拟薄水铝石市场供应紧张，价格上涨幅度较大。

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。

（4）石油焦制氢灰渣处理处置服务、蒸汽销售

石油焦制氢灰渣处理处置服务销售价格和生产成本变动、蒸汽销售情况，请见本问题回复之“二、（二）该项目收入确认方式及金额、处置成本结构及变化情况、回款情况”。

综上所述，公司主营业务毛利率2023年提高，主要系毛利率较高的石油焦制氢灰渣处理处置、蒸汽销售业务收入占比提升所致；公司最近一期毛利率下滑，主要受催化剂业务、石油焦制氢灰渣业务毛利率下降所致。受石化炼油板块盈利能力下降、废催化剂处理处置竞争加剧、部分国企采购减少、山东区域竞争加大等因素影响，公司废催化剂处理处置服务、FCC催化剂（新剂）销售毛利率下滑。石油焦制氢灰渣处理处置服务及蒸汽产品的唯一客户为广东石化，市场需求较为稳定，毛利率处于较高水平；但受灰渣接收量下降、蒸汽价格下调，灰渣组分变动导致直接材料增加及人工成本、制造费用相对固定等因素影

响，最近一期毛利率下滑。

(二) 结合期间费用、减值准备计提情况，量化分析最近一期业绩下滑的原因及合理性，是否与同行业可比公司一致，相关不利因素是否持续及应对措施

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。

1、业绩下滑主要系毛利率下滑导致

2024年1-9月，公司毛利率为24.79%，较上年减少7.43个百分点，原因分析请见本问题回复之“三、(一)3、销售价格和生产成本变动情况，主营业务毛利率波动的原因及合理性”。

2、期间费用情况

2023年、2024年1-9月，公司期间费用及占营业收入比重情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
销售费用	2,630.85	3.05	2,649.55	2.47
管理费用	7,854.90	9.11	8,743.77	8.17
研发费用	1,977.23	2.29	1,975.83	1.85
财务费用	4,596.09	5.33	5,150.93	4.81
合计	17,059.07	19.79	18,520.08	17.30

2023年、2024年1-9月，公司期间费用总额分别为18,520.08万元、17,059.07万元，占营业收入比重分别为17.30%、19.79%。

各项期间费用年化均出现增长，且其占营业收入的比重增长，主要原因包括：

(1) 公司依据战略发展规划，在全国多地布局业务，新设子公司较多，导致管理费用、销售费用增长较多；(2) 随着公司经营范围的扩大，资金和技术研发的需求越来越大，导致融资规模、研发投入有所增长，同时随着部分项目建设阶段结束、资本化利息费用减少，进而导致财务费用、研发费用增长较多；(3) 公司为健全长效激励机制，实施股权激励计划，使得股权管理费用增长较多。

(1) 销售费用

2023 年、2024 年 1-9 月，公司销售费用明细情况如下表：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月		2023 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
代理费	951.13	36.15	921.37	34.77
招待费	731.18	27.79	771.26	29.11
职工薪酬	581.29	22.09	638.08	24.08
差旅费	122.60	4.66	72.99	2.75
股权激励费用	69.55	2.64	39.86	1.50
办公费	46.24	1.76	129.56	4.89
其他	128.87	4.90	76.43	2.88
合计	2,630.85	100.00	2,649.55	100.00

公司销售费用构成主要为代理费、招待费、职工薪酬等。

2024 年 1-9 月，公司销售费用年化后增长较多，主要由于代理费、招待费、职工薪酬增长所致。由于公司在多地布局业务，新设子公司较多，导致招待费、职工薪酬、差旅费增长较多。近年来，催化剂市场竞争压力较大，公司积极开拓国内外客户，代理费等市场开拓费用大幅增加。

(2) 管理费用

2023 年、2024 年 1-9 月，公司管理费用明细情况如下表：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月		2023 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	4,230.90	53.86	4,591.09	52.51
折旧费	763.97	9.73	1,313.79	15.03
股权激励费用	441.05	5.61	553.37	6.33
办公费	378.37	4.82	333.98	3.82
招待费	375.36	4.78	494.85	5.66
无形资产摊销	363.41	4.63	339.82	3.89
咨询费	337.64	4.30	95.26	1.09

项目	2024年1-9月		2023年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
租赁及物业费	322.06	4.10	91.90	1.05
差旅费	164.51	2.09	165.17	1.89
其他	477.62	6.08	764.54	8.74
合计	7,854.90	100.00	8,743.77	100.00

2024年1-9月，公司管理费用年化后较上年增长较多，主要系职工薪酬、咨询费、租赁及物业费增长所致。公司逐步推进全国各地业务布局，子公司数量增长较多，员工数量、办公楼及办公设备、人员接待等大幅增长，使得职工薪酬、租赁及物业费等相应增加。

(3) 研发费用

2023年、2024年1-9月，公司研发费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
直接人工	1,037.97	52.50	1,080.02	54.66
股权激励费用	281.47	14.24	164.43	8.32
无形资产摊销	230.27	11.65	243.65	12.33
折旧费用	169.05	8.55	141.43	7.16
材料费用	96.05	4.86	109.73	5.55
委托外部研究开发费用	56.60	2.86	78.62	3.98
其他费用	105.83	5.35	157.95	7.99
合计	1,977.23	100.00	1,975.83	100.00

公司的研发费用主要包括研发人员的薪酬、股权激励费用、研发过程中消耗的材料费用及折旧摊销等。研发费用总体规模有所波动，主要是根据公司研发项目开展情况，在各期间研发投入金额不同所致。

(4) 财务费用

2023年、2024年1-9月，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月	2023年度
利息费用	4,515.80	4,756.60
减：利息收入	353.82	151.43
汇兑损益	132.53	-128.87
手续费及其他	301.59	674.63
合计	4,596.09	5,150.93

2023年和2024年1-9月，财务费用大幅增长且处于高位，主要包括两方面原因：一是公司为解决经营和项目建设资金需求，通过银行借款、发行可转换公司债券等方式筹集较多资金，上述负债由2022年末的11.90亿元增至2024年9月末的20.02亿元，增速较快；二是公司2023年前集中实施的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）逐步进入运营阶段，利息费用不再资本化，开始费用化。

3、减值准备计提情况

公司减值准备主要系应收账款信用损失计提。2023年、2024年1-9月，公司信用减值损失情况如下表：

单位：万元

项目	2024年1-9月	2023年度
应收账款坏账损失	408.46	323.30
其他应收款坏账损失	5.95	-284.84
合计	414.41	38.46

2024年1-9月，公司信用减值损失较上年增长，主要系应收账款规模增长所致。2024年9月末，公司应收账款较上年末增长6,673.34万元，增幅34.10%，主要是催化剂业务客户应收账款增加。催化剂业务市场竞争日趋激烈，公司通过降低销售价格等措施提高市场占有率，收入规模增加，应收账款相应增加。

4、同行业可比公司一致

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	16,547.62	24,217.14	-31.67%
惠城环保	4,343.82	13,627.70	-68.13%

高新利华、润和催化和腾茂科技为新三板挂牌公司，未披露 2024 年第三季度报告。2024 年上半年，该等公司归属于母公司股东的净利润相较上年同期均出现下降情形，催化剂行业竞争激烈、业绩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	5,478.80	12,265.45	-55.33%
惠城环保	3,495.81	8,604.43	-59.37%

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。

5、相关不利影响是否持续及公司的应对措施

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。公司主要应对措施包括：1、通过降低销售价格等方式开拓市场，保持市

场占有率；2、开拓大陆地区以外市场；3、研究开发分子筛、平衡剂、新型催化剂等业务市场，提高盈利能力。通过积极的市场开拓政策，公司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。

石油焦制氢灰渣处理处置及蒸汽销售方面，公司主要应对措施包括：1、推进石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）建设，提高资源综合利用水平；2、拓宽蒸汽销售渠道、增加客户范围；3、对设备维修等成本进行管控。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，灰渣数量及组分、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。

管理费用方面，公司主要应对措施包括：持续加强成本管控能力、围绕降本增效进行管理改善。

综上所述，公司最近一期业绩下滑，主要受毛利率下滑影响，期间费用亦有所增长；与同行业可比公司趋势一致。上述不利因素尚未完全消除，公司已采取必要措施进行应对。

四、固定资产、在建工程期末账面价值变动的原因及合理性，资产盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、盘点方法、程序、盘点比例、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施，并结合报告期内相关业务经营情况、公司产能利用率、设备的使用及闲置情况，说明在建工程及固定资产减值测算的过程及具体方法，减值准备是否计提充分

（一）固定资产、在建工程期末账面价值变动的原因及合理性

1、固定资产

报告期各期末，公司除固定资产清理以外的固定资产构成情况如下表：

单位：万元

项目	2024/9/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31	
	金额	比例 (%)						
房屋及建筑物	55,828.14	31.59	57,423.08	31.57	24,463.87	49.53	16,290.27	51.21
机器设备	118,993.48	67.33	122,835.18	67.53	24,378.04	49.35	14,964.53	47.04
办公设备	1,154.88	0.65	935.97	0.51	136.62	0.28	60.37	0.19

项目	2024/9/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
运输设备	743.12	0.42	690.82	0.38	417.52	0.85	496.85	1.56
合计	176,719.62	100.00	181,885.05	100.00	49,396.06	100.00	31,812.03	100.00

报告期内，公司固定资产构成主要为房屋及建筑物和机器设备。

2022年末，公司固定资产较上年末增加17,584.03万元，增幅55.27%，主要是东粤环保石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）于2022年12月进入试生产，部分在建工程达到可使用状态，转入固定资产核算所致。

2023年末，公司固定资产较上年末增加132,488.99万元，增幅268.22%，增长幅度较大，受多个项目投产，在建工程转入固定资产核算所致，主要包括石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）、4万吨/年FCC催化新材料项目（一阶段）和3万吨/年FCC催化装置固体废弃物再生及利用项目等。

报告期内，公司固定资产的大幅增长与公司的经营状况、业务发展相匹配，不存在异常。

2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程情况如下表：

单位：万元

项目	2024/9/30	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
在建工程	74,812.63	16,701.04	125,885.75	50,505.00
工程物资	73.60	10.77	-	-
合计	74,886.22	16,711.81	125,885.75	50,505.00
占非流动资产比重	23.39%	7.13%	63.19%	45.33%
占总资产比重	17.43%	5.09%	49.18%	31.35%

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为50,505.00万元、125,885.75万元、16,711.81万元和74,886.22万元，呈波动趋势，与公司项目建设进度有关。报告期内，为扩大产能、寻找新的收入增长点、提升公司盈利能力，公司投资建设多个项目。

报告期末，公司主要的在建工程账面价值如下表：

单位：万元

序号	项目名称	2024/9/30
1	石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）	34,292.29
2	20万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目	19,526.30
3	1万吨/年绿电储能新材料项目（一期1000吨/年）	2,860.67
4	东粤广场项目（一期）	5,554.80
5	联盟石化烷基化废酸再生装置提浓改造实验项目	2,242.77
6	10万吨/年废塑料资源综合利用项目	3,707.46
7	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目	1,050.03
8	其他项目	5,578.31
合计		74,812.63

上述项目具体情况如下：

（1）石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）

子公司东粤环保实施的石油焦制氢灰渣综合利用项目主要为广东石化提供石油焦制氢灰渣处理处置服务，并生产蒸汽等资源化综合利用产品。

该项目一阶段已于2022年末试生产、2023年正式运行，实现了高硫石油焦制氢灰渣综合利用技术的工业化应用，成为公司新的收入和利润增长点。

该项目一阶段生产过程产生高盐废水，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。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、硫酸钙晶须等资源化产品。

（2）20万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目

惠城环保经过多年研发，开发了混合废塑料深度催化裂解技术。公司建设的中试装置，可处理废塑料100吨/年，已实现连续稳定运行，可由废塑料直接生产塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油等化工原料。该项目于2023年底开始建设，目前正处于建设过程中。

(3) 1万吨/年绿电储能新材料项目（一期 1000吨/年）

子公司九江惠城承建的 1 万吨/年绿电储能新材料项目，将建设一套 1,000 吨/年、两套 4,500 吨/年的生产装置，以铁钒渣为主要加工原料，生产高纯五氧化二钒和三氯化铁。目前，公司 1,000 吨/年的生产装置正在建设中，两套 4,500 吨/年的生产装置尚未开始建设。

(4) 东粤广场项目（一期）

近年来，公司在广东省揭阳市惠来县建设了石油焦制氢灰渣综合利用项目、20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目等重大项目，投资规模较大。截至 2024 年 9 月末，公司在广东省揭阳市主要设立了东粤环保、东粤化学等子公司，员工达到 392 人。为解决该等员工的住宿、培训等问题，公司投资建设东粤广场项目（一期）。

(5) 联盟石化烷基化废酸再生装置提浓改造实验项目

该项目将设计建设一套稳定运行、高效处理废硫酸并产出合格产品的示范性装置。针对烷基化废硫酸浓度高、有机杂质成分复杂、污染大的特点，公司开发了具有独立自主知识产权的烷基化废硫酸化学链循环再生技术。截至目前，装置尚在建设调试阶段。

(6) 10万吨/年废塑料资源综合利用项目

子公司广东惠海实施的本项目是建设 10 万吨/年低值废塑料的分离清洗装置，主要建设内容为废塑料回收、塑料分选、再生塑料制品等加工车间、库房及配套设施等。目前正在建设中。

(7) 揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目

本项目拟采用侧吹熔炼炉处理废物，得到多金属合金，实现固体废物的资源化、减量化、无害化目标。目前，项目正在建设过程中。

(二) 资产盘点情况，包括盘点时间、地点、人员、盘点方法、程序、盘点比例、盘点结果，是否存在盘点差异及产生原因、处理措施

1、盘点原则

根据会计准则要求，公司每年末对固定资产及在建工程进行盘点。每年 12 月中下旬，公司根据当年度资产和在建工程情况，组织协调相关部门制定资产盘点计划并下发，盘点日期一般定于 1 月 1 日，可根据实际情况适当提前或延后；盘点人员由财务人员、资产管理部门人员组成，其中母公司由财务总监作为盘点总负责人，各子公司财务部负责组织对各子公司的盘点工作；盘点完成后形成书面盘点表并经全部盘点人员签字确认留存。

2、盘点计划

以 2024 年末母公司惠城环保盘点为例，公司制定了如下盘点计划：

（1）盘点日期

盘点基准日：2024 年 12 月 31 日 24:00（星期二）

部门自盘日：2024 年 12 月 31 日（星期二）

会计全盘日：2025 年 1 月 1 日（星期三）

（2）盘点范围

凡属于公司所有之产成品、半成品、原材料、物料、包装材料、库存现金、银行承兑汇票、固定资产、在建工程。

（3）盘点协调单位

- 1) 总负责人：财务总监
- 2) 资产负责人：生产管理部等资产管理部门的员工
- 3) 财务部负责人：财务部门工作人员

（4）盘点区域

董家口厂区及淮河路厂区及研发大楼

3、盘点结果

以 2024 年末为例，下述公司固定资产、在建工程规模较大、占比较高，盘点情况如下表：

公司名称	资产类别	资产余额	盘点金额	盘点比例	盘点时间	盘点地点	盘点人员
惠城环保	固定资产	97,539.76	89,259.19	91.51%	2025/1/1	山东省 青岛市	程梦书、张玉明、 宋彪、刘德宝、 叶荣、周彦德、 仲伟美、马丕旗、 曲家宁
	在建工程	5,882.84	5,882.84	100.00%	2025/1/1	山东省 青岛市	叶荣、周彦德、 马丕旗、李庆霞
九江惠城	固定资产	12,999.56	11,535.01	88.73%	2024/12/31	江西省 九江市	王松芬
	在建工程	4,272.95	4,272.95	100.00%	2024/12/27 -2024/12/30	江西省 九江市	舒伟付
东粤环保	固定资产	134,231.80	134,231.80	100.00%	2024/12/21	广东省 揭阳市	孔亚茹、张妮、 刘振旭
	在建工程	16,956.16	16,956.16	100.00%	2024/12/16	广东省 揭阳市	任婷婷、李宏宽
东粤化学	固定资产	299.73	267.23	89.16%	2024/12/23	广东省 揭阳市	张梦楠、马亚琴、 刘聿择
	在建工程	72,853.16	72,853.16	100.00%	2025/1/5	广东省 揭阳市	张梦楠、马亚琴、 刘聿择
广东惠海	固定资产	1,842.42	1,842.42	100.00%	2024/12/31	广东省 揭阳市	盖文娇
	在建工程	4,680.59	4,680.59	100.00%	2024/12/31	广东省 揭阳市	盖文娇
小计	固定资产	246,913.27	237,135.65	96.04%	/	/	/
	在建工程	104,645.70	104,645.70	100.00%	/	/	/

盘点结果：2024 年末，公司固定资产和在建工程盘点均不存在盘点差异。

2021-2023 年末，公司固定资产、在建工程盘点不存在差异情形。

（三）结合报告期内相关业务经营情况、公司产能利用率、设备的使用及闲置情况，说明在建工程及固定资产减值测算的过程及具体方法，减值准备是否计提充分

1、报告期内毛利率情况

受石化炼油板块盈利能力下降、废催化剂处理处置竞争加剧、部分国企采购减少、山东区域竞争加大等因素影响，公司废催化剂处理处置服务、FCC 催化剂（新剂）销售毛利率下滑；从最近一期来看，FCC 催化剂（新剂）毛利率处于较低水平，相关资产出现减值迹象。

其他业务毛利率虽然有所下滑情形，但仍处于较高水平，不存在减值迹象。

2、公司产能利用率情况

(1) 废催化剂处理处置及 FCC 催化剂（新剂）

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。

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，产能利用率有所增长，但整体水平仍然偏低。2024 年 1-9 月，公司废催化剂处理处置、FCC 催化剂（新剂）产能利用率分别为 69.42%、61.72%。

综上，近年来公司催化剂相关业务产能利用率有所下降、且处于偏低水平，出现一定减值迹象。

(2) 石油焦制氢灰渣处理处置服务及蒸汽销售

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、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%，产能利用率下降主要系灰渣接收量减少所致。由于保底结算条款的安排，其产能利用率降低对收入端影响并不明显，不存在减值迹象。

蒸汽产能利用率有所上升，不存在减值迹象。

3、固定资产闲置情况

目前，公司没有固定资产闲置情况。

4、在建工程减值测试的过程和具体方法

(1) 减值迹象识别及减值计提方法

《企业会计准则第 8 号——资产减值》规定，企业应当在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：

①资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌。

②企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响。

③市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低。

④有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏。

⑤资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置。

⑥企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等。

⑦其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

公司于资产负债表日判断在建工程是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。减值测试结果表明在建工程的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为在建工程的公允价值减去处置费用后的净额与在建工程预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。

（2）具体情况

报告期末，公司在建工程主要集中在东粤环保、东粤化学，主要为石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）、20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范项目、东粤广场项目（一期）等。其中，石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）已建成投产，项目毛利率水平较高，为公司目前主要收入、利润来源，不存在减值迹象；东粤广场项目（一期）正在建设过程中，主要解决员工的住宿、培训等问题，不存在减值迹象；20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范项目为公司未来的

主要战略发展方向，该项目系全球首套废塑料深度催化裂解装置，根据可行性研究报告，达产后年均营业收入、利润规模较大，经济效益良好；目前该工程进展顺利，不存在减值迹象。经核实，其他项目亦不存在减值迹象。

5、固定资产减值测试的过程和具体方法

固定资产减值迹象识别及减值计提方法，请见前述“4、在建工程减值测试的过程和具体方法”之“(1) 减值迹象识别及减值计提方法”相关内容。

(1) 具体情况

结合前述公司毛利率、产能利用率及资产闲置情况的分析，近年来，催化剂相关业务毛利率下降，产能利用率也有所下降，存在减值迹象。其他业务虽然毛利率存在下滑情形，但是收入规模、盈利能力仍然较强，毛利率较高，不存在减值迹象。

(2) 存在减值迹象资产的减值计提情况

如前所述，结合盈利能力、毛利率、产能利用率等因素分析，公司于资产负债表日认为催化剂业务相关资产存在减值迹象。公司聘请评估机构对 2024 年末相关资产价值进行评估，已经提供初步评估结论。具体情况如下：

1) 3 万吨/年废催化剂处理处置资产组

该资产组位于黄岛区泊里镇港旺大道 395 号，主要包括 3 万吨资源化利用车间及污水处理单元。该资产组的主要资产于 2023 年 4 月投入运营，主要产品或服务为废催化剂处置、再生平衡剂、硫酸铝、硅铝粉等。该资产组预测 2025-2038 年收入、盈利、现金流情况，确定以 11.00%为折现系数，企业自由现金流量折现累计为 5,997.61 万元，高于纳入评估范围的固定资产账面价值 5,263.75 万元，未发生固定资产减值。

2) 4 万吨/年 FCC 催化剂（新剂）生产（一阶段）资产组

该资产组位于黄岛区泊里镇港旺大道 395 号，主要包括催化剂车间、分子筛车间、铝溶胶车间。该资产组的主要资产于 2023 年 2 月投入运营，主要产品为催化剂、复活剂、平衡剂等。该资产组预测 2025-2038 年收入、盈利、现金流情

况，确定以 11.00%为折现系数，企业自由现金流量折现累计为 26,367.72 万元，高于纳入评估范围的固定资产账面价值为 24,838.51 万元，未发生固定资产减值。

3) 1.848 万吨/年废催化剂处理处置及 2 万吨/年 FCC 催化剂（新剂）生产资产组

该资产组位于淮河东路 57 号，主要包括一车间、二车间、铝溶胶车间、成品车间，其中一车间 2010 年开始投产，二车间 2012 年开始投产；主要产品为催化剂、复活剂、平衡剂等。该资产组预测 2025-2029 年收入、盈利、现金流情况，确定以 11.00%为折现系数，企业自由现金流量折现累计为 3,704.71 万元，高于纳入评估范围的固定资产账面价值 3,349.43 万元，未发生固定资产减值。

4) 九江惠城废催化剂处理处置资产组

九江惠城环保科技有限公司成立于 2017 年 1 月，建有 1 万吨/年资源化利用生产线及 720 吨/年拟薄水铝石生产线，2019 年开始投产。该资产组主要产品或服务为废催化剂处理处置及硫酸铝、薄水铝石销售等。九江惠城环保科技有限公司预测 2025-2033 年收入、盈利、现金流情况，确定以 12.67%为折现系数，企业自由现金流量折现累计为 4,720.45 万元，高于纳入评估范围的固定资产账面价值 4,560.32 万元，未发生固定资产减值。

五、结合项目建设计划、转固时点以及未来效益测算情况，量化分析在建工程及募投项目建设完成后新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响

（一）主要项目建设计划、预计转固时点

截至报告期末，公司主要在建工程及募投项目建设计划、转固时点情况如下：

类别	项目名称	投资额 (万元)	建设进度	预计转固时点
募投项目	石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）	37,667.00	尚未开始建设	2026 年 12 月
	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	已开始建设	2026 年 12 月
在建工程	石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）	143,738.56	部分装置 2023 年正式运转，因灰渣组分变动等因素进行升级改造，同时进行竣工结算审计，已于 2024 年 12 月转固	2024 年 12 月

类别	项目名称	投资额 (万元)	建设进度	预计转 固时点
	20万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目	150,008.00	2023年末开工建设，目前正在建设中	2025年10月
	东粤广场项目（一期）	25,000.00	地下室、商务综合楼、培训楼一主体已完工，其他部分等正在建设	2026年5月
	10万吨/年废塑料综合利用项目	22,997.00	办公楼、厂房主体已完工，主体生产线正在建设	2025年10月
	1万吨/年绿电储能新材料项目（一期1000吨/年）	10,000.00	办公楼及库房主体部分已完工，其他部分尚未建设。设备方面，一期1000吨/年装置正在建设中	2025年9月
	联盟石化烷基化废酸再生装置提浓改造实验项目	2,325.00	试运行的产品收率较低，处于改造、调试阶段	2025年9月

（二）未来效益测算情况，量化分析在建工程及募投项目建设完成后新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响

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。结合在建工程及募投项目的投资建设进度、项目收入及业绩预测，量化分析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

类别	项目名称	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6
募投项目 折旧 摊销	石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）	-	-	3,099.39	3,099.39	3,099.39	3,099.39
	揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目	-	-	3,606.65	3,606.65	3,606.65	3,606.65
在建工程 折旧 摊销	石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）	2,652.36	2,652.36	2,652.36	2,652.36	2,652.36	2,652.36
	20万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目	1,607.00	9,642.00	9,642.00	9,642.00	9,642.00	9,600.50
	东粤广场项目（一期）	-	346.35	593.75	593.75	593.75	593.75
	10万吨/年废塑料综合利用项目	246.83	1,481.00	1,481.00	1,481.00	1,481.00	1,481.00
	1万吨/年绿电储能新材料项	156.13	624.50	624.50	624.50	624.50	624.50

类别	项目名称	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6
	目（一期 1000 吨/年）						
	联盟石化烷基化废酸再生装置提浓改造实验项目	55.22	220.88	220.88	220.88	220.88	220.88
新增折旧摊销合计（①）		4,717.54	14,967.09	21,920.53	21,920.53	21,920.53	21,879.03
预计营业收入（②）		132,168.90	254,500.40	306,222.00	314,935.58	322,321.66	332,616.83
预计净利润（③）		19,495.40	49,987.61	50,564.78	54,426.05	57,357.99	61,596.67
新增折旧摊销占营业收入的比重（④=①/②）		3.57%	5.88%	7.16%	6.96%	6.80%	6.58%
新增折旧摊销占净利润的比重（⑤=①/③）		24.20%	29.94%	43.35%	40.28%	38.22%	35.52%

注 1：预计营业收入、预计净利润已包含在建工程及募投项目建成投产后带来的收入、净利润；

注 2：T 为 2024 年，以此类推；

注 3：上述测算不构成公司对投资者的盈利预测和实质承诺。

综合上表分析，随着主要项目逐步达产，公司将新增厂房和机器设备等固定资产、土地等无形资产，固定资产折旧、无形资产摊销规模增大。上述项目运营期的收入、净利润能够覆盖新增折旧摊销金额；随着项目的持续运营，新增折旧摊销额占营业收入、净利润的比例整体呈现下降趋势，不会对发行人未来盈利能力产生重大不利影响。

六、未来重大资本性支出计划及其资金来源，并结合公司货币资金情况、现金流情况、对外债务情况、未来债务融资计划及偿付安排等，说明后续是否存在偿债风险，发行人拟采取的措施及其有效性

（一）未来重大资本性支出计划

截至 2024 年 9 月末，公司重大在建项目及募投项目未来资本性支出计划如下：

单位：万元

序号	项目	项目总投资	截至 2024.9.30 已投入规模	后续尚需 投入规模
1	石油焦制氢灰渣综合利用项目(一阶段)	143,738.56	115,712.39	28,026.17
2	20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目	150,008.00	31,049.00	118,959.00
3	石油焦制氢灰渣综合利用项目(二阶段)	37,667.00	0.00	37,667.00
4	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	5,867.28	47,334.34
5	10 万吨/年废塑料综合利用项目	22,997.00	5,615.40	17,381.60
6	1 万吨/年绿电储能新材料项目（一期 1000 吨/年）	10,000.00	6,070.97	3,929.03
7	东粤广场项目（一期）	25,000.00	7,435.14	17,564.86
8	联盟石化烷基化废酸再生装置提浓改造实验项目	2,325.00	2,285.00	40.00
合计		444,937.18	174,035.17	270,902.00

截至 2024 年 9 月末，公司重大在建项目及募投项目总投资 444,937.18 万元，已投资 174,035.17 万元，未来资金需求为 270,902.00 万元。上述项目均系公司发展主营业务的相关项目，资金来源主要为自有资金、经营所得、银行贷款及融资租赁等。

（二）结合公司货币资金情况、现金流情况、对外债务情况、未来债务融资计划及偿付安排等说明资金来源，后续偿债风险较小

根据公司货币资金、现金流情况、对外债务情况、未来债务融资计划及偿付安排等，能够用于公司未来重大资本性支出计划的总资金来源为 322,794.25 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

名称	金额
报告期末货币资金及交易性金融资产余额（1）	32,080.13
未来三年经营性现金流入净额（2）	111,069.74
未来融资规模（3）	187,531.51
其中：本次募集资金金额	60,000.00
尚未使用的授信额度	127,531.51

未来三年偿还有息债务的利息 (4)	7,887.13
总资金来源 (5) = (1) + (2) + (3) - (4)	322,794.25

(1) 货币资金情况

截至 2024 年 9 月末, 公司货币资金余额为 30,865.45 万元, 交易性金融资产余额为 1,214.68 万元, 合计 32,080.13 万元可直接用于满足项目建设投资。

(2) 未来三年经营性现金流入净额

2023 年, 公司经营活动现金流净额占营业收入比例为 24.55%, 谨慎假设未来三年公司经营活动产生的现金流量净额占营业收入的比例为 20%。2021-2023 年度, 公司营业收入快速增长, 2021 年至 2023 年营业收入复合增长率为 93.87%, 假设 2024-2026 年公司营业收入增长率均为 30%, 据此测算, 则未来三年公司经营活动现金流量净额合计为 111,069.74 万元, 具体情况如下:

单位: 万元

项目	2024E	2025E	2026E
营业收入	139,185.14	180,940.68	235,222.88
经营活动现金流量净额/营业收入	20.00%	20.00%	20.00%
经营活动现金流量净额	27,837.03	36,188.14	47,044.58
合计	111,069.74		

(3) 未来融资规模

公司未来融资计划主要为使用本次向特定对象发行股票募集资金和银行贷款进行项目建设。

1) 本次募集资金

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 60,000.00 万元用于项目建设, 具体情况如下:

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
合计			60,000.00

2) 银行贷款

公司信贷记录良好,拥有较好的市场声誉,与多家大型金融机构建立了长期、稳定的合作关系。截至 2024 年 9 月末,公司已取得的银行授信额度为 320,740.00 万元,尚未使用的授信额度为 127,531.51 万元。公司有息负债主要包括长期借款、短期借款及一年内到期的非流动负债。本金部分,公司可通过借新还旧、续贷等方式实现部分还款安排。

(4) 未来三年偿还有息债务的利息

在不考虑未来新增债务的前提下,未来三年相关债务利息偿还计划具体如下:

单位:万元

还款时间	还款利息
2024 年	1,214.17
2025 年	3,668.21
2026 年	3,004.75
合计	7,887.13

未来三年,公司需要偿还有息债务的利息合计 7,887.13 万元。

综上,除本次募集资金将用于投资建设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外,公司还将使用自有资金、经营性现金流入、银行贷款等方式进行项目建设,总资金来源为 322,794.25 万元,能够满足公司未来重大资本性支出计划的后续资金需求 270,902.00 万元,偿债风险较小。

(三) 发行人拟采取的措施及其有效性

截至 2024 年 9 月末,公司未来一年内需要偿还的短期借款和一年内到期的非流动负债合计为 58,384.35 万元,公司银行借款的到期日较为分散,正常情况下不会出现集中偿还银行借款的情形。若出现偿债风险时,公司拟采取的应对措施如下:

- 1、以公司自有资金偿还银行借款,可直接用于偿还有息负债。
- 2、报告期内,公司经营活动产生的现金流情况整体提升,预计未来期间的经营活动现金流量情况较好,能够为公司按时偿还负债提供一定保障。

3、公司信贷记录良好，拥有较好的市场声誉，与多家大型金融机构建立了长期、稳定的合作关系。随着未来业务规模的不断扩大，公司与金融机构的合作关系进一步加深，取得的授信额度将持续提高。公司可通过增加贷款、借新还旧、续贷等方式实现部分还款安排。

4、如果资金筹措不达预期，或工程建设所需资金规模扩大，公司将结合实际情况，按照未来重大资本性支出计划的重要性原则及时调整不同项目的建设支出计划，降低偿债风险。

5、此外，公司还可以通过股东借款、融资租赁等方式筹集资金，以应对面临的偿债及其他资金需求。

综上，公司未来重大资本性支出计划的后续资金需求为 270,902.00 万元，但公司货币资金、现金流以及信贷情况良好，能够为公司的项目建设和偿还有息负债提供有力保障，公司未来拟采取的降低偿债风险的措施具有有效性。

七、结合生产销售模式及备货政策，不同业务产品存货规模、结构、库龄等情况，以及跌价准备计提政策、在手订单、期后销售情况，说明最近一年及一期存货增长的原因，以及存货跌价准备计提的充分性

（一）生产销售模式及备货政策

1、废催化剂处理处置服务销售模式

公司持有山东省环保厅颁发的《危险废物经营许可证》，可向炼油企业提供危险废物收集、贮存、处置等服务。公司销售部负责收集市场信息，通过参与投标或协商谈判的方式与客户签订危险废物处置协议，交由公司安全环保部备案；客户到所属地环保局办理审批手续，然后将危险废物交由具备危险废物运输资质的单位运送至公司生产场所办理入库手续。

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正式投产，公司废催化剂处理处置服务产能较之前出现较大幅度增长，但客户开发需要一定周期，产能利用率降低至 70%左右。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。

2、FCC 催化剂（新剂）、复活平衡剂等产品销售模式

FCC 催化剂（新剂）、复活平衡剂等产品采取直接销售模式，以销定产，分批供货，由销售部负责与目标客户直接沟通获取客户的需求，经过技术交流、样品测试、参与投标等程序最终实现产品的销售。

该业务目标客户主体明确，主要为拥有催化裂化装置的炼油企业，公司主要通过销售人员的直接拜访进行业务拓展和开发，同时不定期组织行业技术交流会推广公司的产品和服务。公司销售人员拜访客户并收集客户装置工况、原料油性质及最终产品需求、危险废物处置服务需求等信息；然后交由技术服务中心分析，同时交研发部筛选确定工艺配方，将危险废物处理处置服务需求交安全环保部进行评估；销售部负责组织专家去客户现场做技术交流，签订产品使用技术协议；最后与客户进行商务谈判，签订产品销售或危险废物处理处置服务合同。

3、石油焦制氢灰渣处理处置服务、蒸汽销售

石油焦制氢灰渣综合利用项目为广东石化配套装置，公司石油焦制氢灰渣处理处置服务、蒸汽销售仅面对广东石化一家客户。公司通过市场信息搜集、技术谈判的方式获得该项业务，已与广东石化签署长期合作协议。

4、备货政策

（1）原材料备货

公司催化剂业务采购的原材料主要有铝粒、铝溶胶、拟薄水铝石、稀土、高岭土等；公司石油焦制氢灰渣处理业务的原材料主要为浓硫酸、液碱、碳酸钠等。

考虑原材料的组织进货、运输等因素，为确保生产正常进行，应保留必备的安全库存，在此基础上，结合原材料市场供需变化，以及销售的订单与生产负荷的匹配，原材料库存会有所变化。公司原材料的合理库存为约 30 天的原材料使用量。

辅助材料，主要包括劳动用品、办公用品、化玻试剂、电脑耗材、备品备件、过滤滤布。

（2）废塑料备货

公司 20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目正有序推进。为保证后续生产投料稳定运行，广东惠海、西海惠洋等公司扩大采购规模、积极进行废塑料备货。截至目前，以废塑料为主的原材料尚未使用。

(3) 半成品、产成品备货

公司库存商品主要系 FCC 催化剂（新剂）、复活平衡剂等产品。

公司根据每月下旬制定的生产计划、生产的组织安排及产成品的库存情况，组织发货。因此每月客户的发货，从月初到月末在持续进行。公司从投料到出产品需要 12-15 天，考虑到生产过程及设备的不确定因素，公司一般保留 1-2 个月的产成品及半成品库存，结合销售订单与生产负荷的匹配，公司半成品及产成品的库存会有所变化。

(二) 不同业务产品存货规模、结构、库龄等情况

公司存货按照业务类型可以分为三个类别，包括催化剂相关业务、石油焦制氢灰渣处理相关业务、三废治理业务（含废塑料）。最近一年及一期，存货规模增长较大，2022 年-2024 年 9 月各期末，不同业务存货规模、结构、库龄情况如下表：

2022 年末：

单位：万元

业务类型	金额	1 年以内	1 年以上
催化剂相关业务	10,025.29	9,503.64	521.65
石油焦制氢灰渣处理相关业务	284.90	284.64	0.26
三废治理业务（含废塑料）	398.72	398.72	-
其他	4.76	4.76	-
合计	10,713.67	10,191.76	521.91

2023 年末：

单位：万元

业务类型	金额	1 年以内	1 年以上
催化剂相关业务	15,914.55	14,555.61	1,358.94
石油焦制氢灰渣处理相关业务	2,170.85	2,167.12	3.73
三废治理业务（含废塑料）	1,303.06	904.34	398.72

其他	4.01	4.01	-
合计	19,392.47	17,631.08	1,761.39

2024年9月末：

单位：万元

业务类型	金额	1年以内	1年以上
催化剂相关业务	15,107.00	13,237.21	1,869.79
石油焦制氢灰渣处理相关业务	2,724.43	2,407.22	317.21
三废治理业务（含废塑料）	10,188.55	9,636.14	552.41
其他	-	-	-
合计	28,019.98	25,280.57	2,739.41

2022年末，公司存货余额为10,713.67万元，其中催化剂相关业务存货占比97.30%，石油焦制氢灰渣处理及其他存货占比较低。

截至2024年9月末，公司存货余额为28,019.98万元，规模较大，具体情况如下：

（1）催化剂相关业务存货

公司“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）”于2023年建成投产，废催化剂处理处置、FCC催化剂（新剂）产能扩大，公司原材料备货、在产品规模增长，同时公司配合销售策略积极备货库存商品有所增长。

（2）石油焦制氢灰渣处理相关业务存货

该业务存货主要系液碱、浓硫酸等原材料，以及产出的粗钒、粗氢氧化镍等产成品。2022年12月，公司石油焦制氢灰渣项目进行试生产，公司进行少量备货；2023年以来，随着石油焦制氢灰渣综合利用项目正式运行，存货规模有所增长。

（3）三废治理业务相关存货

公司正在开展“20万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目”的建设，广东惠海、西海惠洋等公司扩大采购规模、积极进行废塑料备货，使得相关业务存货

增至 10,188.55 万元。

公司存货库龄集中在一年以内。公司严格执行动态监控机制，针对三废治理业务等新兴业务的大额原材料储备，通过订单匹配、生产协同及市场预判，确保其库龄可控。

综上，2023 年，公司催化剂相关业务产能增加，存货有所增长；公司石油焦制氢灰渣处理相关业务 2022 年试生产，2023 年以来，随着石油焦制氢灰渣综合利用项目正式运行，存货规模有所增长；为开展废塑料深度催化裂解业务，公司积极进行废塑料备货。公司存货规模增加、结构变化与公司业务进展匹配，符合公司的实际情况；公司存货库龄集中在 1 年以内，跌价的风险较小。

（三）跌价准备计提政策

公司严格遵循企业会计准则，期末按存货的成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备，具体如下：

资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

报告期内，公司存货跌价准备计提依据合理、测算过程严谨，充分覆盖存货价值波动风险，计提比例与资产质量匹配，符合企业实际经营情况及会计准则规范。

（四）在手订单

公司销售合同分为框架合同和单体销售合同两类，具体情况如下：

1、报告期内单体客户销售收入 1,000.00 万元及以上的正在执行的框架合同如下：

序号	客户名称	销售产品	合同金额 (万元)	有效期限
1	广东石化	蒸汽	据实按量结算	2024.1-2024.12
2		石油焦制氢灰渣	据实按量结算	2024.1-2024.6
3	神驰化工	FCC 复活催化剂、 FCC 催化剂	据实按量结算	2024.1.1-2024.12.31
4	山东寿光鲁清石化有限公司	催化裂化催化剂、丙 烯助剂	据实按量结算	2024.5.1- 合同履 行完毕
5	中化能源科技有限 公司上海分公司	催化裂化催化剂等	据实按量结算	2024.4.2-2024.12.31

2、报告期内，公司正在执行的合同金额 1,000 万元及以上的单体客户销售合同如下所示：

序号	客户名称	销售产品	合同金额 (万元)	有效期限
1	台湾中油	重油煤裂工场裂 解触媒	1,085.70 (美元)	2023.6.20- 合同履 行完毕
2	山东滨海鲁清石化有 限公司	催化裂化催化剂	1,180.00	2023.10.26- 合同履 行完毕
3	浙江石油化工有限公司	2#蜡油催化裂化 主催化剂	本合同标的为 11,200,000 元， 根据销售量据 实结算	2024.1.1-2024.6.30

催化剂业务方面，公司已与神驰化工、山东寿光鲁清石化有限公司、中化能源科技有限公司上海分公司等公司签署长期合作协议，与台湾中油、山东滨海鲁清石化有限公司、浙江石油化工有限公司等公司签署销售合同。报告期内，公司废催化剂处理量逐年增长，FCC 催化剂（新剂）产销率处于较高水平，显示公

司催化剂业务相关存货规模较为合理。

石油焦制氢灰渣处理业务方面，公司已与广东石化签署长期合作协议，并签署年度执行合同，原材料实现连续耗用，存货规模不大。

2024年9月末，公司废塑料等原材料规模较大，主要为公司开展废塑料深度催化裂解业务进行备货。公司废塑料深度催化裂解项目开展顺利，已与安姆科包装（上海）有限公司（以下简称“安姆科”）、岳阳兴长石化股份有限公司（以下简称“岳阳兴长”）、福建联合石油化工有限公司（以下简称“福建联合石化”）等优质客户签署意向性协议。具体废塑料深度催化裂解业务的在手订单情况如下：

安姆科在中国的消费品包装领域居于行业龙头地位，每天约有3亿个安姆科包装应用在中国市场。安姆科致力于可持续发展，承诺到2025年所有包装开发为可回收或可重复使用。公司与安姆科的合作空间巨大，双方签订意向性协议后，将进一步巩固东粤化学20万吨/年废塑料裂解项目废塑料来源，并拓展废塑料裂解产品销售渠道，形成废塑料资源循环利用的经济模式。

岳阳兴长为中国石化下属的综合型石化企业，是国内最早进入聚丙烯生产行业的企业之一。岳阳兴长为布局绿色新材料产业链，保障高端聚烯烃原料供应，与公司签署了意向性协议，将承接东粤化学产出的液化塑料裂解气（LPCG），作为其高端聚烯烃项目的原料。

福建联合石化是一家中外合资石油化工企业，由福建炼油化工有限公司（中国石化和福建省合资建设）、埃克森美孚中国石油化工公司、沙特阿美亚洲有限公司以50%：25%：25%的股比出资设立，旨在建设和运营世界级、高科技、一体化的石油化工基地，为社会经济的发展提供清洁能源。福建联合石化同时聚焦聚烯烃材料的循环再利用领域，2024年9月，福建联合石化与公司签署意向性协议，拟向公司先行采购废塑料裂解产出的液化石油气和石脑油（具有ISCC PLUS认证），用于循环聚烯烃产品的生产。

公司按计划推进20万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范项目和10万吨/年废塑料资源综合利用项目建设，同时已与多家国内外行业知名企业展开合作或表达未来合作意向，上述两个项目的顺利实施，将有效消化本次募投项目产能，

扩大公司经营利润规模。

(五) 库存商品期后销售情况

2022 年末库存商品截至 2024 年末销售情况：

单位：万元

业务类型	库存商品余额	期后销售	已销售比例
催化剂相关业务	1,884.64	1,633.23	86.66%
三废治理业务（含废塑料）	398.72	398.72	100.00%
其他	4.76	4.76	100.00%
合计	2,288.12	2,036.71	89.01%

2023 年末库存商品截至 2024 年末销售情况：

单位：万元

业务类型	库存商品余额	期后销售	已销售比例
催化剂相关业务	2,174.28	1,921.66	88.38%
石油焦制氢灰渣处理相关业务	154.45	154.45	100.00%
三废治理业务（含废塑料）	1,030.46	1,030.46	100.00%
其他	4.01	1.87	46.63%
合计	3,363.20	3,108.44	92.43%

2024 年 9 月末库存商品截至 2024 年末销售情况：

单位：万元

业务类型	库存商品余额	期后销售	已销售比例
催化剂相关业务	2,477.39	2,224.77	89.80%
石油焦制氢灰渣处理相关业务	165.86	165.86	100.00%
三废治理业务（含废塑料）	611.46	607.77	99.40%
合计	3,254.71	2,998.40	92.12%

(六) 说明最近一年及一期存货增长的原因，以及存货跌价准备计提的充分性

2023 年末，公司存货余额为 19,392.47 万元，较上年末增长 8,678.80 万元，增幅 81.01%，主要有以下原因：(1) 随着公司 4 万吨/年 FCC 催化新材料项目（一阶段）投产，公司催化剂业务产能增大，公司通过降低销售价格等措施提高市场

占有率，催化剂业务收入规模扩大。为配合公司催化剂业务销售策略，公司加大备货力度，存货规模增加；（2）公司石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）正式投产运行，存货规模增加。

2024年9月末，公司存货余额为28,019.98万元，较上年末增长8,627.51万元，增幅44.49%，主要原因系当期公司20万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目正有序推进，为保证后续生产投料稳定运行，东粤化学、西海惠洋等公司积极备料，存货规模增加。

综上所述，公司存货主要分为催化剂业务、石油焦制氢灰渣处置业务、三废治理业务三个类别。公司2023年末存货规模增大，主要系催化剂相关业务产能增加，公司原材料备货、在产品规模增长，同时公司配合销售策略积极备货库存商品有所增长；公司2024年9月末存货规模增大，主要系为开展废塑料深度催化裂解业务加大废塑料备货所致。公司存货规模增加、结构变化与公司业务进展匹配，符合实际情况。公司存货库龄集中在1年以内，期限较短；公司在手订单充足、库存商品期后销售情况良好，公司已按会计准则要求进行跌价准备计提，存货跌价准备计提充分。

八、实际控制人股票质押融资金额、资金用途和约定质权实现条件，结合股价波动情形进行敏感性分析，并结合其财务状况、清偿能力和资信情况等，说明是否存在因质押平仓导致的股权变动风险及维持控制权稳定的相关措施

截至本回复签署日，公司实际控制人张新功及其一致行动人惠城信德持有的股票质押情况如下表：

股东姓名/名称	持有股份（股）	质押股份（股）	质押股份占持有股份比例	质押股份占公司股份比例
张新功	51,934,350	22,270,000	42.88%	11.36%
惠城信德	15,159,900	9,405,500	62.04%	4.80%
合计	67,094,250	31,675,500	47.21%	16.16%

（一）质押融资金额、资金用途和约定质权实现条件

截至本回复签署日，张新功、惠城信德签署的股份质押合同情况如下：

质权人/ 债权人	债务人	出质人	质押股数 (股)	质押时间	融资金额 (万元)	借款用途
中国中金 财富证券 有限公司	惠城 信德	惠城 信德	2,700,000	2024.07.22-2025.07.22	4,000.00	补充上市 公司流动 资金/生 产经营
广发证券 股份有限 公司	惠城 信德	惠城 信德	6,705,500	2024.07.19-2025.07.19	11,300.00	偿还债务
海通证券 股份有限 公司	张新 功	张新 功	8,120,000	2024.07.09-2026.09.09	24,900.00	偿还债务
			8,470,000	2024.07.15-2025.07.15		偿还债务
			5,660,000	2024.07.11-2025.07.11		偿还债务
			20,000	2024.10.11-2026.07.27		补充质押

上述质押实现条件约定如下：

1、惠城信德与中国中金财富证券有限公司的质押实现条件约定

该笔质押的履约保障比例预警线为 230%，履约保障比例最低线为 200%。

惠城信德与中国中金财富证券有限公司签署了《中国中金财富证券有限公司股票质押式回购交易业务协议》《股票质押式回购交易业务补充协议》，其中实现质权相关的约定内容如下：

(1)《中国中金财富证券有限公司股票质押式回购交易业务协议》第三十三条

“待购回期间甲方（指惠城信德，下同）发生下列情形之一时，乙方（指中国中金财富证券有限公司，下同）有权要求甲方提前购回，甲方未按乙方要求提前购回的视为甲方违约：

（一）甲方申请交易资格、签署业务协议或业务往来中提供的信息存在虚假成分，重大隐瞒或遗漏；

（二）甲方标的证券或资金来源不合法；

（三）甲方修改章程，变更企业名称、营业范围等重大事项，或作出对财务、人事有重大影响的决定的；

（四）甲方拟申请破产或已被债权人申请破产的、被宣告破产、重整或和解；

(五) 甲方涉及重大诉讼、仲裁、行政措施, 或者质押标的证券、其他担保物或甲方主要资产被采取了财产保全或其他强制措施, 或者甲方或标的证券公开评级下调的;

(六) 甲方为第三方提供担保, 并因此对其经济状况、财务状况或履行本协议项下义务的能力产生重大不利影响的, 或者甲方的任何对外借款、融资或债务出现或者可能出现逾期、违约、展期、或被列入关注、不良或被宣布提前到期或者立即到期等情况, 或者甲方的重大担保或类似义务存在或可能存在违约未履行, 或者债务人或保证人的股东滥用公司法人独立地位或股东有限责任, 逃避债务的;

(七) 甲方签署对其经营和财务状况有重大负面影响的合同的;

(八) 甲方发生合并((包括吸收合并、新设合并等))、分立、停产、歇业、解散、组织形式变更、承包、托管((接管))、租赁、股份制改造、减少注册资本、重大对外投资、联营、收购重组、合资、股权转让、实质性增加债务融资、停业整顿、被注销、被关闭被撤销或吊销业务许可证照、被撤销或吊销营业执照的;

(九) 甲方、甲方的控股股东/实际控制人、法定代表人((负责人))或主要管理人员涉嫌违法违规或违反所适用的证券交易所规则、被有权机关施以高额罚款或被处以重大行政处罚、被列为失信被执行人或者出现其他无法正常履行职责的情况的;

(十) 甲方经营出现严重困难, 或财务状况恶化, 或出现未能按约定清偿债务的情形, 或发生对甲方经营、财务状况或偿债能力或经济状况有负面影响的其他事件的;

(十一) 甲方发生关联交易, 且交易金额达到或超过最近经审计的净资产的15%, 对甲方经营和财务状况有重大负面影响的;

(十二) 甲方违背资金使用承诺, 或乙方发现甲方违反法律法规、相关规定使用资金的, 且甲方未按本协议约定采取改正措施的;

(十三) 待购回期间, T 日日终甲方履约保障比例低于最低履约保障比例, 且未依约采取履约保障措施的;

(十四) 待购回期间, 标的证券长期停牌, 且预计复牌后股价存在较大不确定性的;

(十五) 待购回期间, 标的证券发生大比例派发需支付对价股东权益, 股权登记日日终根据除权价及标的证券数量测算, 履约保障比例低于最低履约保障比例, 甲方未按乙方通知要求发起补充质押的;

(十六) 当发生标的证券被 ST、*ST, 标的证券涉及吸收合并、要约收购、权证发行、终止上市、缩股或分立、债转股、跨市场吸收合并等事件时;

(十七) 标的证券发行人发生重大事项 ((包括但不限于发行人及其法定代表人或主要负责人涉及重大诉讼仲裁、从事违法违规活动、经营出现严重困难等)), 并可合理预见该证券价格将会出现下降的;

(十八) 乙方认为标的证券存在终止上市风险的;

(十九) 甲方违反《业务协议》、交易协议、融入资金专用账户存放监管协议等相关协议的约定;

(二十) 甲方在其与乙方开展的业务 ((包括股票质押式回购业务及其他业务)) 中发生违约行为;

(二十一) 待购回期间, 甲方做出不减持质押标的证券的承诺的;

(二十二) 待购回期间, 标的证券因不符合法律法规、中国证监会部门规章、规范性文件及证券交易所业务规则、自律规则等关于股份减持的相关规定而无法进行减持的;

(二十三) 甲方在待购回期间同意或主动延长已质押的限售股限售期限或者附加其他限售条件; 或, 甲方在待购回期间同意或主动承诺对已质押的无限售条件股份追加限售期限或限售条件;

(二十四) 其他可能对甲方到期购回能力造成实质影响的情形;

(二十五) 双方约定的及乙方认定的其他情形。

上述第(一)至(十五)、(十七)、(十九)至(二十五)情形发生或发现的

下一个交易日 14:30 之前，甲方应进行提前购回；

上述第（十六）情形相关公告发布之日起 3 个交易日内，甲方应进行提前购回。

上述第（十八）情形，甲方应在乙方指定时间前提前购回。”

（2）《股票质押式回购交易业务补充协议》第二条第（三）项

“（1）未经乙方事先书面同意，甲方不得做出不减持标的证券股票的承诺；如甲方未取得乙方书面同意擅自做出不减持标的证券承诺的，乙方有权要求甲方提前购回，甲方对此将无条件配合；

（2）若标的证券出现因不符合法律法规、中国证监会部门规章、规范性文件、证券交易所业务规则、自律规则等关于股份减持的相关规定而无法进行减持的情况，乙方有权要求甲方提前购回，甲方对此无条件配合；

（3）前述情形下，若甲方未按乙方要求提前购回的，视为甲方违约，乙方有权采取违约处理措施。”

2、惠城信德与广发证券股份有限公司的质押实现条件约定

该笔质押的履约保障比例警戒线为 170%，履约保障比例处置线为 150%。

惠城信德与广发证券股份有限公司签署了《股票质押式回购业务协议书》，其中实现质权相关的约定内容如下：

“第六十七条 出现以下情形时，视为甲方、丙方违约，乙方将向证券交易所申报违约处置，并处置该笔购回交易所涉及的甲方和丙方的全部或部分质押标的证券以抵偿甲方、丙方在本协议项下的全部债务（具体定义见本协议第九条），实现乙方质权，剩余金额按照多退少补的原则处理：

（一）本协议项下交易的履约保障比例低于处置线，且甲方未根据本协议约定进行补充质押交易并使履约保障比例高于警戒线，也未根据本协议约定进行提前购回；

（二）在适用的购回日（包括到期购回日、提前购回日、延期购回日）13：

00 之前，甲方未根据本协议约定在其资金账户中留足应付金额：

（三）在适用的购回日（包括到期购回日，提前购回日、延期购回日），因甲方过错导致乙方足额收到应付金额：

（四）因甲方过错导致购回交易的资金划付无法完成；

（五）根据交易规则，因甲方过错导致无法延期购回；

（六）因甲方过错，出现购回交易无法完成情形；

（七）甲方未根据本协议相关规定按期足额向乙方支付利息或其他应付款项；

（八）因甲方过错，导致本协议终止；

（九）出现第六十一条规定的情形时，甲方未按照乙方要求进行提前购回；

（十）其它甲乙丙三方约定的违约情形。

在甲方、丙方发生上述违约情形时，乙方有权向甲方、丙方收取违约金。违约金计算方法：违约金=（甲方、丙方初始交易金额合计-已偿还本金）x 违约天数 x0.05%。其中，违约天数是指违约情形发生当日至甲方、丙方偿还本协议项下全部负债之日的自然天数算头算尾）。违约天数不足一个自然日的，按一个自然日计算。

在甲方、丙方发生上述违约情形时，甲方除应承担前述违约金责任之外，乙方还有权向甲方和（/或）丙方继续追索损失，包括但不限于诉讼费、仲裁费、财产保全费、担保费、差旅费、执行费、评估费、拍卖费、鉴定费、公证费、送达费、公告费、律师费等和所有其他应付合理费用。”

3、张新功与海通证券股份有限公司的质押实现条件约定

该笔质押的预警履约保障比例为 180%，最低履约保障比例为 160%。

张新功与海通证券股份有限公司签署了《海通证券股份有限公司股票质押式回购交易业务协议》，其中实现质权相关的约定内容如下：

“第五十条 发生下列情形之一的，视为甲方违约：

(一) 到期购回、提前购回或延期购回时，因甲方原因导致购回交易或交收无法完成的；

(二) 待购回期间，T日日终清算后履约保障比例触及或低于最低履约保障比例的，甲方未按本协议约定提前购回且未采取履约保障措施的；

(三) 乙方根据协议约定要求甲方提前购回或提前了结，甲方未按乙方“提前购回通知”中的要求提前购回或提前了结的；

(四) 甲方违反本协议的声明、保证或承诺条款；

(五) 甲方违反本协议约定的其他义务。上述情形发生的下一自然日为违约起始日。

第五十一条 甲方违约的，乙方自违约事项发生当日起有权按以下流程对甲方提交的担保物进行违约处置：

(一) 标的证券为无限售条件流通股的，违约处置流程如下：

乙方向证券交易所提交违约处置申请（如需）及违约处置申报指令。违约处置申报指令处理成功的次一交易日起，乙方有权通过竞价交易系统、大宗交易系统或其它方式出售甲方违约涉及的原交易（含合并管理的其它原交易，如有）及其相关补充交易所涉及的标的证券。

乙方有权自主选择卖出标的证券的价格、时机、顺序、数量及平仓天数。

出售标的证券后，乙方先行直接从甲方资金账户内扣划全部违约处置所得价款，超过甲方应付金额部分返还甲方。

违约处置结束后，乙方向证券交易所申报终止购回，剩余证券解除质押。

标的证券为深市证券的，乙方提交违约处置申报指令后，该笔交易进入违约处置状态，甲方不可进行部分解除质押、部分购回；甲方如需申报补充质押、购回交易的，需经乙方审核同意后执行。

(二) 标的证券符合中国结算规定的可进行处置过户条件的，乙方有权要求

甲方签署相关股份转让协议及相关违约处置文件并配合乙方办理质押证券处置过户手续。

（三）标的证券符合证券交易所规定的可进行违约处置协议转让条件的，乙方有权要求甲方签署相关股份转让协议及相关转让文件并配合办理违约处置协议转让手续。

（四）标的证券为有限售条件股份的，乙方有权通过司法途径行使质权或待限售期届满解除限售后再按照本条

第（一）、第（二）或第（三）款的约定进行违约处置。

除上述违约处置方式外，乙方还有权采取其它担保物处分措施或通过司法途径等其他合法合规方式实现债权。

违约处置期间，乙方有权采取包括限制甲方资金账户资金转出、禁止或限制甲方证券账户转托管或进行交易、冻结甲方托管在乙方的相关资产、将甲方的高管可转让额度转至质押特别交易单元等在内的限制措施。无论甲方在初始交易、补充交易时是否申请使用高管可转让额度，乙方均有权划转、使用甲方所有高管可转让额度，包括已被乙方冻结的及未被乙方冻结的甲方高管可转让额度。”

若质权人依据《股票质押式回购业务协议书》要求惠城信德提前购回质押股票，惠城信德或其股东具备提前购回的支付能力。

（二）实际控制人张新功的个人资信情况

张新功除持有发行人股票外，其还拥有房产、其他长期投资等多项资产，且该等资产财务状况良好。

截至本回复出具日，张新功未被列入限制高消费名单、失信被执行人名单，不存在正在进行的诉讼、仲裁，不存在尚未了结的执行案件，不存在个人所负数额较大债务到期且未清偿的情形。

综上，截至本回复签署日，张新功个人资信状况良好。

（三）是否存在因质押平仓导致的股权变动风险及维持控制权稳定的相关措施

截至本回复出具日，公司实际控制人张新功及其一致行动人惠城信德质押公司股份 31,675,500 股，以 2025 年 3 月 31 日为基准日，公司股票前 20 个交易日、前 60 个交易日、前 120 个交易日的交易均价分别为 139.35 元/股、112.78 元/股、93.34 元/股。针对张新功及惠城信德股权质押平仓风险，公司选取最低的 93.34 元/股的股价进行敏感性分析，分别假设股价下跌 20%、40%，具体情况如下：

质权人	出质人	质押股数 (万股)	融资金额 (万元)	预警线	平仓线	履约保证比例
情形一：股价下跌 20% (74.67 元/股)						
海通证券股份有限公司	张新功	2,227.00	24,900.00	180%	160%	667.82%
广发证券股份有限公司	惠城信德	670.55	11,300.00	170%	150%	443.09%
中国中金财富证券有限公司	惠城信德	270.00	4,000.00	230%	200%	504.01%
情形二：股价下跌 40% (56.00 元/股)						
海通证券股份有限公司	张新功	2,227.00	24,900.00	180%	160%	500.86%
广发证券股份有限公司	惠城信德	670.55	11,300.00	170%	150%	332.32%
中国中金财富证券有限公司	惠城信德	270.00	4,000.00	230%	200%	378.01%

注：以上股价变动仅为质押股票平仓风险的敏感性分析，不代表股价未来的实际走势。

由上述分析可知，在公司未来股价较 93.34 元/股下降 40%的极端情况下，张新功及惠城信德的质押履约保证比例均远高于上述质押的预警线和平仓线，质押股票的平仓风险较低。

为防范股票质押事项导致公司控制权出现变更，实际控制人张新功出具了如下承诺：“1、本人及本人一致行动人惠城信德进行股票质押系出于其本人和关联方合法的融资需求，未将股票质押融取资金用于非法用途，并将依法、合规、合理使用股票质押融资资金，降低资金使用风险；2、本人及关联方财务信用状况良好，具备按约对所负债务进行清偿的能力，并保证不会因逾期偿还股票质押融资本息或其他违约情形、风险事件导致相关质权人对其行使质权；3、本人将合理规划个人融资安排并督促关联方融资安排，将股票质押比例控制在适当水平，

并随时监控股票波动情况，依法灵活调整整体融资安排，如因股票质押融资风险事件导致本人实际控制人地位受到影响，将积极与资金融出方协商,采取多种措施（包括但不限于提前回购、追加保证金或补充担保物、贷款置换等措施）以防止所质押股票被强制处置，以维护本人实际控制地位的稳定性。”

综上，根据公司实际控制人财务状况、清偿能力和资信情况，并结合股价进行敏感性分析，公司实际控制人及其一致行动人股票质押的平仓风险较低，因股票质押融资事项导致实际控制人发生变更的风险较低，其已制定维持控制权稳定性的相关措施，具备有效性。

九、结合各业务销售模式、收入实现情况、销售人员数量、平均薪酬、大额服务费及招待费支付情况，说明销售费用增长的原因及合理性，是否存在商业贿赂

（一）各业务销售模式、收入实现情况

各业务销售模式请见本问题之“七、（一）生产销售模式及备货政策”。

1、各业务收入实现情况

报告期内，公司主营业务收入按业务类别划分构成如下：

单位：万元

项目	2024年1-9月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	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

报告期内，公司的主营业务收入主要来源于危险废物处理处置服务和资源化综合利用产品的销售。

（1）危险废物处理处置服务

公司的危险废物处理处置服务主要分为两部分，一是废催化剂处理处置服务，二是向广东石化提供石油焦制氢灰渣处理处置服务。

报告期内，公司废催化剂处理处置收入分别为 2,978.49 万元、2,597.06 万元、3,566.36 万元和 2,972.97 万元。2022 年收入下降幅度较大，主要系当年废催化剂处理处置业务竞争激烈，危废处置价格降低导致收入下降。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投产，公司废催化剂处置产能增加，公司积极开拓市场，危废处置量由 2022 年的 2.45 万吨增长至 2023 年的 3.50 万吨，使得危废处置收入上涨。

报告期内，公司石油焦制氢灰渣处理处置服务收入分别为 0 万元、1,341.25 万元、66,663.00 万元和 47,364.41 万元。2022 年 12 月，石油焦制氢灰渣综合利用项目开始试运行，当年产生少量的灰渣处置收入；2023 年以来，该项目开始正式运行，2023 年度、2024 年 1-9 月处于稳定生产阶段，分别实现收入 66,663.00 万元、47,364.41 万元，成为公司新的收入增长点。

（2）资源化综合利用产品

公司的资源化综合利用产品主要为 FCC 催化剂（新剂）和蒸汽。

2023 年，公司资源化综合利用产品销售收入为 31,858.31 万元，较上年增长 7,494.53 万元，增幅 30.76%，主要是蒸汽收入增长 6,715.69 万元所致。

2024 年 1-9 月，公司资源化综合利用产品销售收入为 31,783.07 万元，年化后较上年增长 10,519.12 万元，增长 33.02%，主要原因包括：①2024 年 1-9 月，面对激烈的市场竞争，公司通过降低销售价格等方式开拓市场，实现 FCC 催化剂(新剂)销售收入 22,422.09 万元，年化后较上年增长 9,373.47 万元，增长 45.67%；②2024 年 1-9 月，由于石油焦制氢灰渣综合利用项目的生产装置已经过磨合期，蒸汽收入年化后较上年增长 1,142.28 万元。

（二）销售人员数量、平均薪酬

报告期内，公司销售人员数量、平均薪酬情况如下表：

项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
销售人员平均人数（人）	45	32	22.5	20
销售人员薪酬总额（万元）	581.29	638.08	373.23	351.64
销售人员平均薪酬（万元）	17.22	19.94	16.59	17.58

注1：销售人员平均人数=（期末销售人员数量+期初销售人员数量）/2；

注2：2024年1-9月销售人员平均薪酬已年化处理。

2023年-2024年9月，公司销售人员数量出现较大幅度增长；2023年，公司销售人员平均薪酬有所增长。

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，力争项目早日投产。为了保证废塑料深度催化裂解业务具备充足的原料，公司围绕废塑料的回收在全国布局，设立多个子公司，销售人员数量有所增长。

2023年，公司销售人员平均薪酬较上年提高20.21%，主要系当年公司收入规模较大、盈利情况较好，员工工资较高。

（三）大额代理费、招待费支付情况，是否存在商业贿赂

1、代理费支付情况

报告期内，公司代理费情况如下表：

单位：万元

项目	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
代理费	951.13	921.37	238.23	218.27
占主营业务收入比例	1.11%	0.87%	0.67%	0.79%
废催化剂接收量	29,446.29	35,124.38	28,820.24	23,519.09
FCC催化剂（新剂）销量	20,652.22	17,994.66	17,181.80	15,517.96

公司代理费主要是支付催化剂业务居间服务商的费用，占主营业务收入的比例较低。

报告期内，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，催化剂业务市场需求有所下滑，市场竞

争激烈。为了提高市场占有率，公司通过居间服务商开拓新客户、新业务，使得代理费增长。

居间服务商主要为公司提供潜在客户资源和客户信息、协助公司整理提供招投标资料、协助公司向客户催款等，公司一般根据居间服务商协助公司争取的客户订单量、发货量或回款量向其付费。公司根据业务难度、交易量、产品的供需状况、价格等确定居间服务商服务费支付标准，符合居间服务的惯例。

虽然有居间服务商进行协调服务，公司仍需要根据客户要求通过参与招投标或商务谈判等方式获取相关业务。与居间服务商的业务合作关系中，公司未参与其经营管理，不存在利用居间服务商进行商业贿赂或不正当竞争的情形。经查询中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询网站、信用中国、国家企业信用信息公示系统等网站公示信息，报告期内，公司不存在因商业贿赂或不正当竞争等违法违规行而被市场监督管理等相关主管部门进行处罚的情形。

2、招待费支付情况

报告期内，发行人销售费用中招待费情况如下：

单位：万元

类型	2024年1-9月	2023年	2022年	2021年
招待费	731.18	771.26	444.12	347.59
占营业收入比例	0.85%	0.72%	1.22%	1.22%

公司销售费用中招待费主要系商务拜访、业务洽谈、客户开拓、行业展会等活动中发生的餐饮、住宿、招待用品等费用，占营业收入的比例较低。

公司客户较为分散，上述费用均具有真实用途，支付对象不是发行人客户、供应商或其他关联方，不存在利益输送的情形。发行人已经制定《费用报销管理制度》等相关制度，业务招待费用在批准额度内根据实报实销原则进行报销，不存在向发行人客户、供应商或其他关联方进行支付的情况。

（四）说明销售费用增长的原因及合理性

催化剂相关业务面向石油化工行业，客户较为分散，销售人员、销售活动较

多，公司通过多种方式开拓客户，2023 年以来代理费、收入规模均有所增长。2023 年以来，公司石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）正式运行，成为新的收入增长点；另外，为保证废塑料深度催化裂解业务原料充足，公司设立多个子公司，销售人员增多。随着销售人员增多、业务规模增大，招待费也有所增长。

综上，由于业务开拓，销售人员数量、代理费、招待费增长，销售费用增长，与公司业务开展模式相符，与收入增长趋势一致，是合理的。公司代理费、招待费占营业收入的比例较低，不存在商业贿赂情形。

十、最近一期末可能涉及财务性投资的会计科目情况，以及交易性金融资产中理财产品收益率情况，说明相关投资是否属于财务性投资，未认定为财务性投资的，详细论证与公司主营业务是否密切相关，并说明本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条的规定

（一）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

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。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，具体情况如下：

单位：万元

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	预期收益率	实际收益率
1	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	无	尚未赎回
2	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	无	1.46%
合计					1,200.00	—	—	—	—

一般而言，金融机构的理财产品分为五个风险等级：R1（谨慎型、低风险）、R2（稳健型、中低风险）、R3（平衡型、中风险）、R4（进取型、中高风险）、R5（激进型、高风险）。其中，R1 基本收益固定，主要投资于信用等级的债券、货币市场等低风险金融产品；R2 亏损概率较小，主要投资于债券、银行理财等低波动的金融产品；R3 有亏损本金的可能性，收益浮动且有一定的波动，投资于多种金融产品；R4 与 R5 亏损本金风险较大，收益波动性较大。

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，不属于财务性投资。

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。

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、余额为 4,008.41 万元，主要为押金、保证金、社保及公积金、个税、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。

(二) 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）至本回复签署日，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

董事会决议日前六个月起至2024年9月末，公司的股权投资情况详见本问题回复之“十、（一）5、长期股权投资”及“十、（一）6、其他权益工具投资”。

2024年10月至今，公司新增一笔对揭阳京环环境服务有限公司（以下简称“揭阳京环”）的股权投资，具体情况如下：

名称	成立时间	注册资本（万元）	主要生产经营地	发行人持股比例
揭阳京环	2025年1月22日	710.00	广东省揭阳市	惠城环境持股30%

揭阳京环是一家以从事城市生活垃圾处置为主的企业。近年来，公司自主研发的混合废塑料深度催化裂解技术取得了进展，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。为保证废塑料项目具备充足的原料，公司在全国布局废塑料回收业务，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。公司未来将采购揭阳京环回收的废塑料，加强产业链上下游的紧密联系，保证公司废塑料裂解项目的来料稳定。

公司对山东惠亚、山东嘉恩、揭阳京环的股权投资均属于围绕公司产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，符合公司主营业务及战略发展

方向，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	预期收益率	实际收益率
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	无	4.10%
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	无	3.09%
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	无	2.86%
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	无	2.80%

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	预期收益率	实际收益率
							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	无	2.50%
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	1.65%-2.90%	2.86%
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	无	3.18%
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	2.50%-3.30%	2.33%
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	1.65%-3.20%	3.16%
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	1.65%-3.20%	3.16%
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	1.88%	0.89%
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	无	3.64%
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	无	3.59%

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	预期收益率	实际收益率
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	无	3.10%
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	无	2.74%
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	无	2.46%
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	无	2.36%
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	无	3.34%
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	无	2.85%
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	无	2.71%
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	1.50%-3.50%	2.76%
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	无	尚未赎回

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	预期收益率	实际收益率
							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	无	1.46%
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	业绩比较基准:中国人民银行公布的同期7天通知存款利率	2.03%
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	1.5%-3.5%	2.42%
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	无	-3.31%
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	无	0.55%
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	无	0.00%
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	无	-0.09%
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	无	1.89%
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	无	1.94%

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	预期收益率	实际收益率
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	无	-0.19%
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	2.4%-2.7%	2.34%
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	无	11.08%、14.47%(分两笔卖出)

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	预期收益率	实际收益率
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	无	3.88%
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	无	2.52%
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	无	2.10%
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	无	4.67%
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	无	尚未赎回
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	2.50%	2.50%

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	预期收益率	实际收益率
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	无	2.34%
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	无	2.08%
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	无	2.93%
10	建信理财嘉鑫(法人版)固收类按日开放式产品第 2 期	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	2,000.00	2025/1/24	每个交易日	1.90%-2.50%	1.67%
11	聚赢汇率-挂钩欧元对美元汇率结构性存款(SDGA250341V)	低风险	保本浮动收益型	结构性存款(挂钩标的: 欧元对美元汇率)	1,000.00	2025/2/14	预定期限届满之日(满 13 天后赎回)	1.2%-2.1%	2.10%
12	浦银理财天添利现金宝 101 号	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2025/2/17	每个交易日	无	1.78%
13	平安理财灵活成长 7 天持有 5 号固收类理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	500.00	2025/2/28	7 天封闭期后每个开放日可申请赎回	无	1.79%
14	平安理财灵活成长添利日开 7 天持有 2 号固收类理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2025/2/28	7 天封闭期后每个开放日可申请赎回	无	1.99%
15	平安理财天天成长 3 号 36 期现金管理类理财产品	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	500.00	2025/2/27	每个交易日	无	1.61%
16	山东信托·信睿 1 号集合资金信托计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2025/2/28	每个交易日	2.70%	2.56%
17	招银理财招赢日日欣 5 号现金管理类理财计划	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类资产	1,000.00	2025/3/3	每个交易日	无	1.60%
18	华鑫证券鑫享益周 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	1,000.00	2025/3/5	每周二开放赎回	无	2.19%
19	海通资管安益 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	1,468.55	2025/3/13	每周的周一、周二、周三开放赎回	无	1.99%

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	预期收益率	实际收益率
20	海通资管安益 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	31.45	2025/3/13	每周的周一、周二、周三开放赎回	无	尚未赎回
21	海通资管安益 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	1,500.00	2025/3/13	每周的周一、周二、周三开放赎回	无	1.81%
22	海通安悦债券型集合资产管理计划(A类份额)	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/14	每个交易日	无	尚未赎回
23	财通资管睿兴债券型证券投资基金	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/14	每个交易日	无	7.33%
24	交银理财稳享现金添利(惠享版)43号理财产品B	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/18	每个交易日	无	1.85%
25	平安理财灵活成长汇稳日开14天持有1号固收类理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/18	每个交易日	无	2.38%
26	浦银理财日添金9号(公司专属)理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/18	每个交易日	无	2.15%
27	中邮理财灵活·鸿运最短持有7天11号人民币理财产品	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/3/18	最短持有期限为7个自然日,每个交易日开放赎回	1.85%-3.25%	1.80%
28	渤海理财理财有术系列晨夕盈7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	1,000.00	2025/3/18	每个交易日	无	2.64%
29	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	1,000.00	2025/3/18	每个交易日	无	尚未赎回
30	海通资管安益 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	30.00	2025/3/19	每周的周一、周二、周三开放赎回	无	尚未赎回
31	嘉鑫(法人版)按日开放式产品第9期(代销建信理财)	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	20.00	2025/3/19	每个交易日	1.8%-2.2%	1.84%
32	嘉鑫(法人版)按日开放式产品第9期(代销建信理财)	低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	100.00	2025/3/19	每个交易日	1.8%-2.2%	尚未赎回
33	兴瀚资管-福宝 FOF5号单一资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	969.00	2025/3/25	每月最多开放两次,每笔份额的最短持有期限为1个月	无	1.22%

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	预期收益率	实际收益率
34	兴瀚资管-福宝 FOF5号单一资产管理计划	中低风险	非保本浮动收益型	固定收益类	31.00	2025/3/25	每月最多开放两次, 每笔份额的最短持有期限为1个月	无	尚未赎回
35	招商银行点金系列看跌两层区间29天结构性存款	低风险	保本浮动收益型	固定收益类	1,000.00	2025/4/1	固定期限, 2025年4月30日到期	1.3-2.3%	尚未赎回

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。

截至本回复签署日, 公司尚未赎回的理财产品合计金额为 5,692.45 万元。

综上, 自本次发行的董事会决议日前六个月至本回复出具日, 公司不存在已实施或拟实施的财务性投资(含类金融业务)情形, 不涉及从本次募集资金总额中扣除的情形, 符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条的规定。

十一、会计师对固定资产、在建工程真实性、准确性的核查程序、核查过程及取得的核查证据, 包括但不限于实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果, 并发表明确意见

(一) 核查程序

针对固定资产及在建工程的真实性、准确性, 会计师主要履行了如下核查程序:

1、查阅资产台账及财务记录, 获取公司固定资产及在建工程明细台账, 核对资产名称、规格、数量、原值等关键信息与财务账面记录的一致性。审查资产分类标准(如环保处理设备、厂房、运输工具等)是否符合企业会计准则。

2、对固定资产和在建工程实施监盘及抽盘程序，监盘需覆盖金额重大、风险较高的资产类别。对核心生产项目石油焦制氢灰渣综合利用项目、20万吨/年混合废塑料资源化综合利用项目等金额较大的在建工程项目及固定资产均实施100%抽盘；其他资产按账面价值重要性，抽取不低于80%的样本量进行抽盘。在监盘过程中，从固定资产盘点记录中选取项目追查至实物，以测试盘点记录的准确性；从实物中选取项目追查至固定资产盘点记录，以测试固定资产盘点的完整性；观察发行人盘点进程是否按盘点计划予以实施，资产运行情况是否良好，是否存在已报废未核销、闲置及尚未入账的固定资产；对于在建工程，在盘点过程中重点关注建设情况，是否存在停建、缓建情形；盘点过程中对工程进度、安装进度、现场状况向工程及盘点人员进行核实，并与实际的形象进度进行核查；了解该工程建成的质量标准及工程安全技术，检查安装设备是否实际存在在厂区内。

以2024年末为例，我们对公司固定资产、在建工程监盘比例分别为89.29%、94.72%，账实相符，不存在异常。

3、重新计算固定资产折旧金额，折旧政策与行业进行比对，未发现重大偏差；结合发行人毛利率、产能利用率、资产闲置情况，判断固定资产是否存在减值迹象。发行人聘请独立评估机构对相关资产价值进行评估，获得相关评估报告后，验证评估方法、评估过程、评估结论是否符合会计准则等规则的要求；复核设备剩余经济寿命、成新率的确定依据，对比设备维护记录与技术状态报告，确认与现金流预测中的维护成本调整逻辑匹配，审查环保政策合规性，验证潜在改造支出测算是否基于现行法规及行业技术升级案例，避免低估政策加码风险。

4、获取在建工程台账，对在建工程立项文件进行核查，施工合同与账面预算的匹配性，核对工程合同条款，确认已发生成本是否与合同约定匹配，防止超预算支出或未授权变更；检查工程物资采购发票、领用记录，验证材料与设备是否实际投入工程，杜绝挪用或虚列成本；检查工程成本归集范围，含材料费、资本化利息等，复核利息资本化时点与工程进度是否匹配，重新计算资本化金额，确保符合企业会计准则要求。

5、依据试运行结果、验收文件的预定可使用状态标准评估是否应转入固定

资产，关注延迟转固调节利润的迹象；识别长期停工、技术淘汰等项目，获取管理层市场价值评估、未来现金流预测等减值测试依据，判断是否存在减值迹象。

6、检查固定资产抵押、担保文件，确认权属清晰性；追踪大额工程款支付凭证，核实收款方与合同签约方一致性，排除资金挪用风险。

7、经过上述核查程序，会计师获取的主要核查证据包括：

核查程序	关键证据
(1) 固定资产监盘	资产盘点表、实物照片、权属证明（房产证、车辆登记证）
(2) 在建工程监盘	资产盘点表、施工合同、监理报告、工程付款凭证、业主确认单
(3) 折旧与减值	折旧计算表、评估报告、行业政策比对文件
(4) 资金流向	银行回单、合同签约方资质文件、工程进度验收单

（二）核查意见

经核查，会计师认为：

1、发行人固定资产账面记录与实物监盘结果一致，资产权属清晰，不存在重大异常；发行人折旧政策符合会计准则，折旧计提准确；发行人部分固定资产存在减值迹象，建议发行人聘请独立评估机构进行价值评估；已获取评估报告初稿，经复核，不存在重大假设偏离实际或低估风险的情形，减值测试结论符合企业会计准则要求，资产技术状况与行业发展趋势匹配。

2、发行人在建工程进度与施工合同、监理报告载明的完工比例相符，成本归集范围及资本化利息计算准确，工程款支付凭证与合同签约方一致，竣工结转时点及金额符合会计处理规范。

3、固定资产及在建工程的会计处理严格遵循企业会计准则，账实相符性经监盘与资金流向验证，未发现虚假记载或重大偏差。

综上所述，发行人发行人固定资产真实存在、状态良好，在建工程真实存在、正在建设，公司固定资产、在建工程真实、准确，不存在异常。

十二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要履行了如下核查程序：

1、查阅固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的具体流程资料及相关会计处理分录，了解废物收集及品位区分、废物处理处置、资源化产品生产、产品销售等具体流程，以及处理周期和存放地点，获取与废物相关的收集量、处置量，并与产量进行比对，核实是否匹配；

2、查阅灰渣利用项目建设相关背景资料，以及相应的履约合同。检查项目收入、成本、回款情况。向发行人了解项目毛利下滑的原因，以及主要技术及行业发展情况，和防止客户与发行人终止合作拟采取的措施；

3、查阅与发行人服务及产品相关的下游需求、市场变化、同行业发行人等相关资料，分析毛利波动的原因及合理性。向发行人了解，如存在对业绩波动有不利影响的因素时，拟采取的措施；

4、检查固定资产、在建工程账面价值及增减变动原因。获取固定资产、在建工程盘点表，检查盘点是否存在差异。结合发行人经营、产能利用率等指标，识别固定资产、在建工程是否存在减值迹象，并获取资产减值评估报告初稿，核实减值计提是否充分；

5、了解发行人项目建设计划、预计转固时点；获取项目可研报告；获取并复核在建工程及募投项目未来新增的折旧摊销以及未来效益测算情况，分析新增的折旧摊销对公司未来经营业绩的影响；

6、查阅发行人未来重大资本性支出计划，结合发行人货币资金等现金流安排情况，分析后续偿债风险，并了解发行人拟采取的措施；

7、了解发行人销售模式和备货政策，获取存货的库龄等相关明细表，结合在手订单、期后销售情况，分析存货增长的原因，并计算存货跌价准备计提的准确性；

8、取得并查阅公司股票质押情况统计表、股票质押相关协议、证券质押登记证明，确认股权质押的基本情况及约定的质权实现情形，了解质押平仓线及履约保障比例等情况；查询发行人近期的股票价格变动情况及历史股价情况，了解发行人是否存在质押平仓的风险；取得发行人实际控制人、控股股出具的股票质

押和维持控制权稳定事项的承诺函；

9、了解发行人销售模式，查阅与销售相关的各种资料信息，包括销售人员数量、平均薪酬等。统计大额服务费及业务招待费情况，判断是否存在商业贿赂；

10、检查发行人财务性投资相关的会计科目，以及理财产品收益率情况，分析发行人投资是否属于财务性投资，以及是否与主业相关。查阅本次发行相关董事会前六个月至今，发行人已实施或拟实施的财务性投资的具体情况。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、发行人固体废物处理处置及资源化综合利用产品相关的采购、生产、销售的具体流程及相关会计处理符合发行人制度的规定和企业会计准则相关规定。未发现发行人报告期内废物收集量、实际处置量、资源化综合利用产品产量不匹配情况；

2、发行人灰渣利用项目收入确认方式符合企业会计准则相关规定，未发现最近一期项目收入及毛利率下滑存在不合理性情况；基于技术的唯一性以及双方在合作协议中对违约责任的约定，客户选择或增加其他合作方、与发行人合作关系终止的可能性较小；如发生上述情形，公司能够得到客户赔偿，利益有所保障。

3、未发现报告期内发行人主营业务毛利率波动、最近一期业绩下滑的原因不具有合理性情况，发行人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。

4、未发现发行人固定资产、在建工程期末账面价值变动存在不合理情况。相关的资产已经盘点，减值准备计提充分。

5、发行人在建工程和募投项目转固后，新增的资产折旧和摊销预计不会对发行人未来盈利能力产生重大不利影响。

6、发行人货币资金、现金流以及信贷情况良好，能够满足未来重大资本性支出，能够为公司的项目建设和偿还有息负债提供有力保障，公司未来拟采取的降低偿债风险的措施具有有效性。

7、未发现发行人最近一年及一期存货增长存在不合理原因。存货跌价准备计提充分。

8、发行人实际控制人及其一致行动人股票质押的平仓风险较低，因股票质押融资事项导致实际控制人发生变更的风险较低，其已制定维持控制权稳定性的相关措施，具备有效性。

9、未发现发行人销售费用增长的原因不具有合理性，未发现发行人存在商业贿赂情况。

10、发行人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。自本次发行的董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在已实施或拟实施的财务性投资（含类金融业务）情形，不涉及从本次募集资金总额中扣除的情形，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条的规定。

问题二、七、前次募投项目低于预期效益的原因，对公司经营造成的影响，并结合本次募投项目服务及产品公开市场价格、在手订单或意向性合同、同行业同类或类似项目情况等，说明募投项目效益测算中单价及毛利率的测算是否合理、谨慎，前次募投项目不及预期相关影响因素是否对本次募投项目造成不利影响；

请会计师核查（7）并发表明确意见。

（一）前次募投项目低于预期效益的原因，对公司经营造成的影响

公司前募效益不及预期，具体原因如下：

1、石化炼油板块盈利能力下降

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；随着我国能源领域电动化和新能源业务快速发展，成品油消费量需求逐渐放缓，生产燃料油的经济效益下降。

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 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%。

2、废催化剂处理处置竞争加剧

(1) 废催化剂处理的主要方式

危险废物是指因其化学、物理或生物特性，可能对人类健康或环境造成危害的废物。危险废物的种类很多，常见的包括工业生产过程中的废料、医疗废物、实验室化学品、电子废物等。石油炼化过程产生的废催化剂，因镍、钒等有毒有害金属元素含量较高，被认定为危险废物。催化剂在石油炼制过程中必不可少且用量较大，在使用过程中因活性和选择性下降而需要从装置中卸出报废，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。

危险废物处理处置是一个跨行业、跨区域的行业，行业内企业众多，规模均较大；大部分危废处理处置企业同时处理的废物种类较多，处置方法以填埋、焚烧为主。但是，废催化剂呈固态，大多以填埋为主，惠城环保采用资源化利用的方式进行处理。废催化剂的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。随着时间的推移，填埋的废催化剂会对土壤及地下水产生污染，进而危及人体健康。

如前所述，一般的危废企业虽然也能处理废催化剂，但往往通过填埋方式处理，并不能从根本上解决废物危害难题。公司拥有以废催化剂复活及再造技术、废催化剂元素分解及利用技术等为代表的自主研发核心技术，在现阶段国内外市场均处于领先水平，是目前为止极少数能将废催化剂完全资源化综合利用的企业，且实现了废催化剂处置的零排放、零填埋，不产生二次污染。公司通过对废催化剂的资源化综合利用所生产的产品部分返回炼油企业使用，满足客户多元化产品需求，帮助客户降低成本提高效益；部分资源化基础化工产品用于相关化工行业，

如硅产品、铝产品、稀土产品、镍产品。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，降低了对土地资源和后续环保的持续压力，实现了废弃资源的高效循环利用，具有循环化、资源化、清洁化等显著特点，环境效益和社会效益良好。

综上，废催化剂处理处置企业较多，竞争激烈，但其处理以填埋居多，少量实现资源化综合利用。公司深耕废催化剂处理处置业务，减少了填埋量，降低了对土地资源和后续环保的持续压力，实现了废弃资源的高效循环利用，具有良好的环境效益和社会效益。

（2）废催化剂处理处置竞争较为激烈

近年来，废催化剂处理处置相关市场需求增长率放缓，同时处置方式多样化，导致市场整体竞争加剧。具体而言，一方面，从需求端来看，因催化裂化产能回落，废催化剂的产出总量相应减少，同时产废单位通过绿色清洁生产技术升级、源头减量、自身循环利用改造等，不断降低危废产生强度。另一方面，从供给端来看，危废处置产能增加，同时因填埋成本较低，较多产废单位选择填埋处置方式。2019年之后，危废处置产能（含废催化剂）出现较大幅度上涨，当年危废产生量占危废处置产能的比例呈下降趋势，出现产能过剩的情形，具体如下：

单位：亿吨

年份	危废产生量	危废处置产能	危废产生量/当年处置产能
2017	0.66	0.65	101.54%
2018	0.74	1.02	72.55%
2019	0.81	1.29	62.79%
2020	0.73	1.40	52.14%
2021	0.87	1.70	51.18%
2022	0.95	1.80	52.78%
2023	1.05	2.10	50.00%

数据来源：生态环境部网站

如前所述，危废处理行业内企业众多，规模均较大，处理的废物种类较多。在宏观经济下行、炼油板块盈利能力下降背景下，产废单位在选择危废处置方式对处置成本更加敏感，往往选择处置单价较低的企业。公司仅对废催化剂一种危废进行处置，与危废处理企业直接竞争，面临的竞争压力较大，填埋等方式也由

于成本较低受到危废产生单位的选择。公司前募项目 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均为废催化剂处理处置业务，受废催化剂处理需求减少、危废处置产能增加等不利因素影响，竞争加剧，效益不及预期。

相对而言，中国石化等大型国企除关注危废处置单价外，具有更强的社会责任感，对处置单位的资质、废物处置方式、未来产生污染的风险提出更高的要求。公司近年来对中国石化废催化剂处置数量增长，除提供具有市场竞争力的处置价格外，公司能够实现对废催化剂的完全资源化利用也是重要因素之一。未来宏观经济、炼油板块盈利能力回升时，公司对废催化剂处理的方式将成为更多产废单位的选择。

公司前次募投项目均为催化剂相关产品或服务，石化炼油板块盈利能力下降、废催化剂处理处置竞争加剧对公司前募效益的实现产生不利影响。本次募投项目不涉及催化剂业务领域，上述不利因素不会对本次募投项目产生不利影响。

3、部分国企采购减少

我国炼油催化剂市场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。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的催化剂厂具有稳定的品牌优势，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。

中国石化为公司合作多年的优质客户，曾在 2019 年度位列公司第一大客户。2019 年至今，公司对中国石化 FCC 催化剂（新剂）产品、废催化剂处置业务情况统计如下：

产品	项目	2024年	2023年	2022年	2021年	2020年	2019年
FCC 催化剂(新剂)	销量(吨)	-	198.00	240.00	-	1,398.43	2,148.01
	销售均价(元/吨)	-	13,277.18	14,363.69	-	14,199.57	15,894.81
废催化剂处置业务	处置量(吨)	-	16,332.57	12,782.82	9,076.80	7,963.46	7,165.10
	处置均价(元/吨)	-	1,212.18	1,268.46	1,718.90	1,994.08	2,042.57

自 2020 年第三季度开始，中国石化减少了对公司 FCC 催化剂（新剂）的采购量，导致 2020 年、2021 年公司对中国石化的 FCC 催化剂（新剂）销量同比分别下降 34.90%、100.00%。上述销量已经基本接近于零，继续减少的空间较小，对公司不利影响不会进一步扩大。2022 年以来，公司与中国石化在 FCC 催化剂（新剂）方面的合作有所恢复，但整体规模仍然较小。

废催化剂处置业务方面，主要受炼油企业利润下滑、危废处置多样化竞争等因素影响，废催化剂处置单价出现较大幅度下滑；但中国石化与公司业务合作量仍处于稳步提升状态。作为大型央企，中国石化具有更强的社会责任感，不仅关注危废处置价格，对处置单位的资质、废物处置方式、未来产生污染风险提出更高的要求。公司近年来对中国石化废催化剂处理处置业务增长，除提供具有市场竞争力的处置价格外，公司能够实现对废催化剂的实现完全资源化利用也是重要因素之一。

综上，中国石化对公司 FCC 催化剂（新剂）采购减少、废催化剂处置单价降低，使得公司前次募投效益不及预期。但公司本次募投项目系提高“石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）”产生的高盐废水的资源化综合利用水平、揭阳大南海石化园区内固体废物的处理处置，主要客户为公司自有业务。因此，中国石化采购 FCC 催化剂（新剂）减少、废催化剂处置单价下降的不利因素不会对本次募投项目产生不利影响。

4、山东区域催化剂业务市场下滑、采购减少

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，受山东省新旧动能转换等影响，部分小产能、落后产能出清，使得公司

催化剂业务市场需求出现下降。

(1) 山东地区原油加工量整体回落

山东原油加工量 2021 年达到峰值后有所回落，占全国原油加工量的比例也出现逐步下降趋势，具体情况如下图：



数据来源：国家统计局

(2) 公司山东地炼客户采购减少

山东地区炼油企业主要包括中国石化、中国石油、中海油及地方炼化企业，因大型国企大多具有自己的催化剂生产企业，公司主要服务山东地方炼化企业。

近年来，山东地区推进新旧动能转换工作，部分地方炼化企业小产能、落后产能出清。在部分地方产能出清后、新的产能建成前，山东地区催化剂业务市场需求出现下降。

2020 年开始，公司长期合作的玉皇盛世、滨阳燃化等 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。2019 年以来，公司对上述公司实现收入情况如下表：

单位：万元

公司名称	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年	2020 年	2019 年
玉皇盛世	-	-	-	-	566.28	2,362.35
滨阳燃化	-	-	-	-	215.41	465.19

中海化工	-	-	-	-	409.36	723.97
寿光联盟	-	-	15.55	1,096.70	1,544.30	1,447.26
富宇化工	-	-	-	710.57	763.63	902.42
合计	-	-	15.55	1,807.27	3,498.98	5,901.19
占营业收入比例	-	-	0.04%	6.34%	10.80%	17.16%

山东是公司催化剂业务的传统优势地域，受新旧动能转换等因素影响，山东客户采购减少，使得前募效益不及预期。本次募投项目不涉及山东地区、不涉及催化剂业务领域，山东区域催化剂业务市场下滑不会对本次募投项目产生不利影响。

(二) 本次募投项目服务及产品公开市场价格、在手订单或意向性合同、同行业同类或类似项目情况，说明募投项目效益测算中单价及毛利率的测算是否合理、谨慎

1、本次募投项目服务及产品公开市场价格情况

项目	产品	公司价格	公开市场价格
项目一	氢氧化钠	约 1,327.43 元/吨	①广东省单价：约 1,500 元/吨； ②全国均价：约 1,300 元/吨
	硫酸钙晶须	约 2,654.87 元/吨	约 4,000-7,000 元/吨
项目二	固体废物处理处置服务	资源类危废：1,200 元/吨； 无害化危险物料：2,500 元/吨； 一般固废：300 元/吨	①广州市 2023 年医疗废物集中处置费（焚烧）为 4,800 元/吨； ②一般工业固体废物处置费（工业废渣，如污泥、废渣），焚烧处理：约 150 元/吨-500 元/吨
	粗金属	约 3.95 万元/吨，折算为纯铜单价为 5.83 万元/吨	约 6.80 万元/吨

项目一的主要原材料为高盐废水，其来源于石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段），在工艺、装置等方面具有连贯性，可以降低原材料成本，所以项目一产品较公开市场价格具有优势。

目前使用高盐废水制备硫酸钙晶须的企业较少；目前大多硫酸钙晶须企业以天然石膏作为原材料，成本较高。经调研，以石膏作为原材料生产硫酸钙晶须的企业预计生产成本在 2,000-4,000 元/吨；项目一以一阶段产生的高盐废水为原料，

生产成本约为 1,500-2,000 元/吨，成本优势明显。

项目二的主要原材料主要来自于揭阳大南海石化工业区，运输距离较近，可以降低获取原材料成本，所以项目二服务、产品较公开市场具有优势。

2、在手订单或意向性合同

本次募投项目的在手订单或意向性合同具体情况如下：

(1) 石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）在手订单或者意向性合同签订情况

1) 氢氧化钠

本募投项目氢氧化钠产能为 19.95 万吨/年。按东粤环保“石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）”2024 年氢氧化钠实际消化量预测，一阶段每年自用将消耗约 6 万吨氢氧化钠；东粤化学已与东粤环保签订《烧碱采购框架合同》，预计每年采购约 0.5 万吨氢氧化钠。剩余 13.45 万吨/年氢氧化钠占广东省年度调入量的比例为 3.42%，占比较小，市场空间广阔。

2) 硫酸钙晶须

目前，广东驰阳环保建材有限公司已与东粤环保签订《硫酸钙晶须采购框架合同》，预计每年将采购 1 万吨左右硫酸钙晶须，公司未来将积极拓展轮胎、塑料等行业的客户，以消化硫酸钙晶须的产能。

综上所述，项目一的主要产品已有部分在手订单，且氢氧化钠、硫酸钙晶须等产品在广东地区需求较大，同时公司具备一定的成本优势，未来随着项目建设进度推进及投产运行，在手订单将持续上升，项目产能消化不存在重大障碍。

(2) 揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目在手订单及意向性合同签订情况

1) 固体废物处置方面

项目二为揭阳大南海石化工业区环保配套项目，公司自有业务、现有客户能够落实约 90%的废料来源，大部分废料来源有所保障，竞争压力较小，详见本问

题回复之“五、结合相关项目建设进度、预计运营时间、废物产生数量、废物采购合同签署情况等，说明项目二固体废物来源是否充分”。

2) 粗金属方面

本募投项目粗金属产能约为 0.24 万吨/年，主要是含铜多金属合金。含铜多金属合金广泛应用于电力、交通运输、建筑以及电子等行业，市场需求较大。

公司在广东揭阳建设的 3 个项目，每年产生约 14 万吨固体废物，可落实本募投项目约 80%的废物来源。本募投项目建成后对自有项目进行废物处置，可以节省成本、提高公司整体经济效益。公司现有客户广东石化已与东粤环境签署合作协议，可落实本募投项目约 10%的废物来源。粗金属尚无在手订单及意向性合同。

(3) 废塑料深度催化裂解相关业务在手订单或者意向性合同签订情况

1) 废塑料深度催化裂解业务的开展对本次募投产能消化具有重要作用

项目一产生氢氧化钠 19.95 万吨/年，其中 0.5 万吨用于“20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范项目”；项目二新增固废产能 16.96 万吨/年，其中 9 万吨来源于“20 万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范项目”及“10 万吨/年废塑料资源综合利用项目”。目前，公司正积极推进废塑料深度催化裂解项目的复制，这将为本次募投项目产能的消化提供更大保障。因此，废塑料深度催化裂解及配套项目的投产与扩产对本次募投项目的产能消化具有重要作用。

2) 废塑料深度催化裂解业务的在手订单

截至目前，公司已与安姆科、岳阳兴长、福建联合石化等优质客户签署意向性协议，废塑料裂解及其配套项目的产能消化有所保障。具体情况请见问题一之“七、(四) 在手订单”。

3、同行业同类或类似项目情况

(1) 石油焦制氢灰渣综合利用项目（二阶段）

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）
----	--------

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%

市场上采用离子膜法盐水电解工艺或生产烧碱产品的同行业可比上市公司如下：

公司	简介	相关产品类别	相关产品毛利率			
			2021	2022	2023	2024年1-6月
镇洋发展	采用零极距离子膜法盐水电解工艺生产烧碱，联产出氯气、氢气	氯碱类产品毛利率	34.60%	26.49%	18.14%	23.97%
氯碱化工	主要从事制造和销售烧碱、氯及氯制品，以及聚氯乙烯塑料树脂与制品	烧碱产品	39.49%	47.18%	41.76%	-
嘉化能源	主营业务是制造和销售脂肪醇(酸)、聚氯乙烯(含氯乙烯)、蒸汽、氯碱、磺化医药以及硫酸(含精制硫酸)等系列产品	氯碱类产品	44.61%	53.53%	46.82%	-
滨化股份	主营业务为有机、无机化工产品的生产、加工与销售，主要产品为烧碱、环氧丙烷等	烧碱产品	34.44%	54.44%	50.95%	-

由上表可知，项目一同行业可比上市公司的毛利率普遍在 40%以上。公司项目一预计毛利率水平较低，谨慎、合理。

（2）揭阳大南海石化工业区环保资源综合利用一期项目

项目二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

项目	金额（万元）
毛利率	35.80%
利润总额	5,934.24
净利润	4,450.68
净利率	16.06%

市场上处理处置固体废物的同行业可比上市公司如下：

公司	简介	相关产品类别	相关产品毛利率			
			2021	2022	2023	2024年
上海环境	主营业务是以生活垃圾和市政污水为核心主业，同时聚焦危废医废、土壤修复、市政污泥、固废资源化（餐厨垃圾和建筑垃圾）等4个新兴业务领域。	固体废弃物处理	24.45%	34.13%	32.11%	-
瀚蓝环境	主营业务包括固废处理业务、新能源业务、供水业务以及排水业务	固废业务	27.87%	28.30%	32.80%	33.20%
东江环保	主营业务是工业和市政废物的资源化利用与无害化处理、稀贵金属回收利用业务，并配套开展水治理、环境工程、环境检测等业务	工业废物处理处置	40.35%	24.27%	5.84%	2.38%

由上表可知，项目二与上市公司相关业务的毛利率相当，谨慎、合理。

4、说明募投项目效益测算中单价及毛利率的测算是否合理、谨慎

如前所述，项目一的主要原材料为高盐废水，其来源于项目一阶段，在工艺、装置等方面具有连贯性，可以降低原材料成本，产品价格较公开市场价格具有优势。项目二的主要原材料主要服务公司自有业务、现有客户，运输距离较近，可以降低获取原材料成本，服务、产品较公开市场具有优势。

项目一投产进入生产运营期后，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；净利率为 8.99%，低于公司 2023 年度净利率，预测较为谨慎；项目毛利率与上市公司可比业务毛利率相比较低，预测合理、谨慎。

项目二投产进入生产运营期后，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%；与上市公司可比业务毛利率相当，毛利率预测合理、谨慎。

综上，本次募投项目效益测算中单价及毛利率的测算具备合理性且较为谨慎。

（三）前次募投项目不及预期相关影响因素是否对本次募投项目造成不利影响

惠城环保自 2019 年上市以来进行多个项目建设：（1）前次募集资金投资的 3 个项目均与催化剂业务相关，且均已完工；（2）公司以自有资金在广东揭阳惠来县实施 3 个项目；（3）本次 2 个募投项目拟在广东揭阳惠来县实施。上述（2）、（3）所涉及项目均与催化剂业务无关。

惠城环保子公司东粤环保实施的“石油焦制氢灰渣综合利用项目”为广东石化的“炼化一体化项目”服务，具体实施分为一阶段、二阶段。其中一阶段使用自有资金实施，已于 2023 年初正式投产；二阶段为本次募投项目之一。相关项目关系如下表：

区别与联系	前次募投项目			广东揭阳自有资金建设项目（惠来县）			本次募投项目（惠来县）	
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	1万吨/年工业固废处理及资源化利用项目	4万吨/年FCC催化新材料项目（一阶段）	石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）	20万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目	10万吨/年废塑料资源化综合利用项目	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
进度	已完工	已完工	已完工	已完工	预计2025年10月投入运营	预计2025年10月投入运营	尚未建设	已开工
实施地点	山东青岛董家口工业园区	江西省九江市	山东青岛董家口工业园区	广东省揭阳市大南海石化工业区	广东省揭阳市大南海石化工业区	惠来县临港产业园化工新材料工业区	广东省揭阳市大南海石化工业区	广东省揭阳市大南海石化工业区
投资规模	1.28亿元	1.01亿元	4.74亿元	14.37亿元	15.00亿元	2.30亿元	3.77亿元	5.32亿元
实施主体	惠城环保	九江惠城	惠城环保	东粤环保	东粤化学	广东惠海	东粤环保	东粤环境
应用领域	废催化剂处理处置服务	废催化剂处理处置	FCC催化剂（新剂）	对广东石化产生的石油焦制氢灰渣进行处理，同时产出蒸汽、粗金属	对预处理后的废塑料进行深度催化裂解，生产塑料裂解气、液化塑料裂解气、塑料裂解轻油	对城市垃圾、农地膜进行收集、清洗、拣选、磨粉等预处理；供“20万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目”使用	利用一阶段高盐废水，19.95万吨氢氧化钠、4.11万吨硫酸钙晶须等资源化产品	处理东粤环保、东粤化学、广东石化产生的固体废物，同时产出粗金属

区别与联系	前次募投项目			广东揭阳自有资金建设项目（惠来县）			本次募投项目（惠来县）	
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	1万吨/年工业固废处理及资源化利用项目	4万吨/年FCC催化新材料项目（一阶段）	石油焦制氢灰渣综合利用项目（一阶段）	20万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目	10万吨/年废塑料资源化综合利用项目	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
业务发展趋势	<p>主要面向石油炼化行业。近年来，石油炼化行业盈利能力降低、催化裂化装置产能回落，山东区域竞争加大、部分国企采购减少，产能释放不及预期，产品或服务价格下降</p>			<p>广东石化是该业务唯一客户，已签署20年长期合作协议。炼化行业原料面临多元化、重质化趋势；环保政策趋严，使得使用高硫石油焦制氢成为趋势。该技术创新性较强，未来发展趋势良好</p>	<p>随着全球对环境保护和资源可持续利用的重视，以及相关技术的发展和政策支持，废塑料将更多地转化为高价值产品，如燃料、化学品和建筑材料，实现资源的循环利用</p>		<p>一阶段已经于2023年投产，产出的高盐废水进行排放、未加利用。该项目对一阶段的高盐废水进行资源化再利用，同时产出氢氧化钠、硫酸钙晶须等资源化产品，该等资源化产品应用场景较广，具有较好的市场前景</p>	<p>本募投项目是揭阳大南海石化工业区配套建设的环保设施项目，公司已与广东石化签订合作协议，惠城环保自有业务可以落实约80%的废物来源，竞争压力较小</p>

如上表所示，公司前次募投项目投向废催化剂处理处置服务、FCC 催化剂（新剂）的生产。本次募投项目应用于石油焦制氢灰渣、固体废物处理处置，同时产出资源化产品，在应用领域、业务发展趋势、市场需求、客户群体、地域等方面与前次募投项目存在差异，影响前次募投项目效益不及预期的不利因素不会对本次募投项目产生重大不利影响。

八、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，我们主要履行了如下核查程序：

1、了解前次募投项目低于预期效益的原因，检查募投项目效益测算中单价及毛利率的测算的合理性，评估前次募投项目不及预期相关影响因素是否对本次募投项目造成不利影响。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、前次募投项目低于预期效益不会给公司经营造成重大影响，未发现发行人募投项目效益测算中单价及毛利率的测算存在不合理情况，前次募投项目不及预期相关影响因素不会对本次募投项目造成不利影响。

（本页无正文，为立信会计师事务所（特殊普通合伙）关于《关于青岛惠城环保科技集团股份有限公司申请向特定对象发行股票审核问询函回复》之签字盖章页）

立信会计师事务所（特殊普通合伙）

中国注册会计师：

中国·上海

中国注册会计师：

二〇二五年四月八日