



《关于济南恒誉环保科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市的科创板
上市委员会意见落实函》的回复

保荐机构（主承销商）



二零二零年五月

上海证券交易所：

贵所于 2020 年 4 月 28 日出具的《关于济南恒誉环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的科创板上市委会议意见落实函》（以下简称“《落实函》”）已收悉，方正证券承销保荐有限责任公司（以下简称“保荐机构”或“方正承销保荐”）、济南恒誉环保科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“恒誉环保”）对《落实函》所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

除另有说明外，本回复报告所用简称与《济南恒誉环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体
审核问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
中介机构核查意见	宋体（不加粗）

目录

问题 1	4
问题 2	11
问题 3	18
问题 4	33

问题 1

新疆区域历史积累的尚待处理污油泥量较为庞大,目前顺通环保待处理污油泥储备量也较为充足。顺通环保原有设备主要处理含油污泥和含油废液,发行人提供的污油泥裂解生产线主要处理干化油泥、废矿物油和 HW49 类。

请发行人补充说明:(1)含油污泥和含油废液的处理技术与干化油泥、废矿物油和 HW49 类处理技术的区别,除此之外是否还存在其他技术路线;(2)《新疆维吾尔自治区新疆生产建设兵团公开中央环境保护督察整改方案》中提到新疆油田分公司转运污油泥到克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司和顺通环保,克拉玛依博达的情况及其采用的污油泥处理技术和生产线厂家,以及上述两家公司在新疆污油泥处理市场中各自的份额;(3)顺通环保待处理污油泥储备量及每年新增污油泥数量,其中干化油泥、废矿物油和 HW49 类的数量及在待处理污油泥储备量和新增污油泥数量中的占比,处理顺通环保待处理污油泥及新增污油泥尚需要多少台污油泥裂解生产线及涉及金额;(4)发行人为了拓展合作机会与中石油、中石化等大型污油泥产废公司或者知名油服公司沟通联系的进展情况,预期产生的订单情况。请保荐人发表明确核查意见。

【回复】

一、含油污泥和含油废液的处理技术与干化油泥、废矿物油和 HW49 类处理技术的区别,除此之外是否还存在其他技术路线

含油污泥一般指含水率在 30%-60%的污油泥;含油废液一般指含水率在 60%-90%的含油泥废液;干化油泥指含水率在 30%以下的污油泥;HW49 类主要包括在石油开采、运输、石油炼化过程中与油接触所产生的沾染危险废物,如包装物、容器或清洗杂物、废塑料、棉织品、有机类废弃物等。

“水-助溶剂体系加热萃取工艺”的处理工艺为,将处理的污油泥含水率控制在一定范围内,在混合机中与加入的药剂混合后进入一级、二级滚筒筛,进行洗涤粗选,大颗粒的净化砂外排,小颗粒污泥乳状液进入单体罐中,再次加入药剂并充分搅拌,达到破乳剂状液双电层结构,经曝气气浮处理进行油水分层并回收油品,下层泥水混合物通过高频振动筛药剂喷淋洗涤后,将颗粒小的净化砂外排;颗粒更细小的还原土及混合液进入到接液箱,通过曝气气浮、加入药剂处理,进行油水分离并回收油品,下层泥水混合物进入一级、二级粗分分离机,进行固

液分离。顺通环保的“水-助溶剂体系加热萃取工艺”设备主要是处理上述含水率在 30%-60%的含油污泥，以及对来料含水率在 60%-90%之间的含油泥废液先通过含油泥废液沉降池进行脱水沉降后，将含油污泥含水率脱水在 50%左右后，送至水-助溶剂体系加热萃取装置中进行处理；对于上述含水率在 30%以下的干化油泥，需要加水稀释后才能处理，对于废矿物油、HW49 类的防渗膜不适合进行处理。

发行人的热裂解处理工艺适用于上述所有物料，具体处理工艺是将含油污染物送入裂解器内，采用间接加热的方式，对含油污染物进行加热，将其中的油、水等成分汽化，热相分离排出的气相经喷淋冷凝后进入分离装置，分离回收的油品进行回收，其中部分油品可作为燃料补充加热利用，分离后的水可以循环使用，热相分离产生的不凝气体经净化处理可作为燃料补充加热利用，整个系统最终排放的只有处理后固相、烟气及回收的油品，固体产物中矿物油含量低于 0.05%，优于《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）中 B 级污泥产物对矿物油含量不超过 0.3%的要求，整个生产过程连续、密封、清洁环保，具有处理效果好、处理成本低、工艺适用性强等特点。发行人的热裂解装备能够处理上述所有物料，其主要区别是物料含水率越低，处理效率越高。通常情况下为了提高处理效率，发行人的热裂解装备优先处理含水率在 30%以下的干化油泥、含油废液和 HW49 类废弃物；对于含水率在 30%-60%的含油污泥和含水率在 60%-90%之间的含油泥废液经过含油泥废液沉降池进行脱水沉降后，可进一步脱水处理后进行处理。

目前国内污油泥处理方法较多，除上述热裂解、水-助溶剂体系加热萃取方法外，还包括热洗涤和热脱附、焚烧等方法。热洗涤和热脱附能够对上述含油污泥、含油废液、干化油泥、废矿物油进行处理；焚烧能够对上述含油污泥、含油废液、干化油泥、废矿物油及 HW49 类废弃物进行处理。

二、《新疆维吾尔自治区新疆生产建设兵团公开中央环境保护督察整改方案》中提到新疆油田分公司转运污油泥到克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司和顺通环保，克拉玛依博达的情况及其采用的污油泥处理技术和生产线厂家，以及上述两家公司在新疆污油泥处理市场中各自的份额

（一）克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司（以下简称“博达公司”）的基本情况

根据国家企业信用信息公示系统等公开资料查询，博达公司的基本情况如下：

名称	克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司			
注册资本	1120.00 万元			
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)			
法定代表人	秦海军			
住所	新疆克拉玛依市白碱滩区平南二路 880 号			
成立日期	2006 年 02 月 21 日			
经营范围	普通货物运输；货物专用运输；危货运输；收集、处置利用 HW08 危险废物（矿物油）；污水处理及其再生利用；技术推广服务；环境污染处理专用材料的生产；防冻液、润滑油、专用化学品生产与销售；油罐清洗；劳务输出；化工产品、石油制品销售；油田工程技术服务；与石油和天然气开采有关的服务活动；房地产租赁经营；机械设备、五金产品及电子产品批发。（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）			
股权结构	序号	股东	认缴出资额（万元）	持股比例
	1	马利军	627.20	56.00%
	2	秦海军	336.00	30.00%
	3	张伟	156.80	14.00%
	合计		1,120.00	100.00%

根据新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会中关于会员《克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司简介》，“公司自主研发的水-助溶剂体系加热萃取工艺经过多年不断的调试、改进和完善，能够适用于多种不同性质的工业油污、污泥处理，可根据油污、污泥品种不同在洗涤液配方和洗涤工序中同时进行合理调整，处置后土壤经环保部门监测验收，达到 GB4284-84《农业污泥中污染物控制标准》的要求不大于 3000mg/kg 干污泥。2011 年该工艺获得了克拉玛依市科技局科学技术进步三等奖。”

综上所述，结合博达公司公示的《项目环境影响报告书》，博达公司目前采用的污泥处理技术为自主研发的水-助溶剂体系加热萃取工艺，相关生产线为自主设计并组装。

（二） 畅通环保和博达公司在新疆污泥处理市场中各自的份额

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅公示的《新疆危险废物经营单位统计表（环境无害化处置单位，截至 2019 年 12 月 18 日）》，在新疆区域内从事的危险废物经营业务中，包含 HW08（废矿物油与含矿物油废物）类别下的 071-001-08（石油开采和炼制产生的油泥和油脚）、071-002-08（以矿物油为连续相配制钻

井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆)的企业共 26 家, 危险废物经营许可证总规模为 602.61 万吨/年, 其中顺通环保经营许可证规模为 188 万吨/年, 规模占比 31.20%; 博达公司经营许可证规模为 73.99 万吨/年, 规模占比 12.28%。

三、顺通环保待处理污油泥储备量及每年新增污油泥数量, 其中干化油泥、废矿物油和 HW49 类的数量及在待处理污油泥储备量和新增污油泥数量中的占比, 处理顺通环保待处理污油泥及新增污油泥尚需要多少台污油泥裂解生产线及涉及金额

(一) 顺通环保目前待处理污油泥情况分析

截止 2019 年末, 顺通环保累计接收历史遗留污油泥约 442 万吨, 并已累计处理历史遗留污油泥 253 万吨, 尚待处理的历史遗留污油泥仍有约 189 万吨。顺通环保在历史遗留含油污泥未处理完之前, 当地政府和油田公司规定顺通环保不得接收新产生的含油污泥。顺通环保已与油田公司签订了含油污泥处理框架协议, 确保在此期间油田公司各产生单位的含油污泥, 在历史遗留含油污泥处理完之后仍由顺通环保进行处理。油田公司此间新产生含油污泥储存在顺通环保租赁给油田公司的含油污泥储存池中。

含油污泥、含油废液与干化油泥仅含水率不同, 不存在本质的区别, 顺通环保未对污油泥进行区分处理, 在实际处理过程中根据待处理污油泥的含水率及两种工艺设备的负荷程度选择处理工艺。

(二) 顺通环保污油泥处理设施商业逻辑分析

顺通环保目前污油泥处理设施集中于克拉玛依和阿克苏两地, 分别分析如下:

1、克拉玛依地区(一期、二期、三期)污油泥处理业务。顺通环保克拉玛依地区拟处理物料主要来源如下:(1)中石油新疆油田公司乌尔禾油区、百口泉油区、白碱滩油区每年产生的污油泥均分别约为 50-80 万吨。(2)玛湖砾岩油田(该油田距离顺通环保厂区约 60 公里, 世界最大的砾岩油田)预计将产生大量的污油泥。2017 年底发现的玛湖砾岩油田迄今累计发现三级石油地质储量 12.4 亿吨, 国家以每年超百万吨的规模新建产能, 到 2020 年累计新建产能预计超过 1000 万吨, 长期来看该油田的原油产量将超过克拉玛依地区现有所有油田的产量。(3)石化炼化企业生产过程中、运输前集中处理过程中产生的污油泥、废矿物油、油渣等含油废弃物, 仅乌鲁木齐石化(年处理能力 600 万吨)、独山子石

化（年处理能力 1000 万吨）、克拉玛依石化（年处理能力 600 万吨）就具备 2200 万吨/年的原油加工能力。（4）其他历史遗留污油泥。随着国家环保要求的越来越严格，治理越来越深入，有 50 年石油开采历史的油田产业区块中，必将会释放更多的历史沉积的市场需求。

顺通环保在克拉玛依地区的污油泥处理能力已基本满足当前的市场需求，在克拉玛依地区未来的产能扩充计划将取决于随着环保要求进一步的提高所释放的市场需求，以及玛湖砾岩油田未来的开采规模。

2、阿克苏地区（南疆项目）污油泥处理业务。顺通环保南疆项目待处理物料主要来源于塔里木油气田开采及炼化过程中形成的污油泥等含油废弃物。塔里木油田是我国第四大油田，其 2019 年油气产量（约 2850 万吨）是克拉玛依地区的新疆油田油气产量（约 1480 万吨）的约 1.93 倍，结合克拉玛依地区历史遗留及当前每年新增的污油泥产量，可以合理推断阿克苏地区亦存在较为可观的污油泥处理需求。

顺通环保南疆项目目前一期建设项目拟新建 40.5 万吨/年的污油泥裂解处理设施。长期来看，顺通环保未来在南疆将有一个较大的扩能、扩产的规划。

3、顺通环保其他的市场开拓计划

除上述位于克拉玛依、阿克苏地区的污油泥处理项目外，依托在克拉玛依地区依污油泥处理的成功经验，顺通环保未来在新疆区域内、国内其他地区、独联体国家等国内外地区都有开拓计划，其与发行人就后续合作计划亦进行了初步探讨。

综上，顺通环保目前处理的污油泥均为历史遗存污油泥，其未对污油泥进行区分；顺通环保克拉玛依地区的生产设施目前已基本满足需求，未来的产能扩充计划将取决于随着环保要求进一步的提高所释放的市场需求，以及玛湖砾岩油田未来的开采规模；结合南疆地区的污油泥产生量更大、南疆地区的污油泥处理尚处于起步阶段的情况，合理预计发行人污油泥裂解设备在南疆将面临更大的市场需求；此外，发行人与顺通环保在新疆区域、国内其他地区以及包括独联体国家在内的海外需求亦存在较大的合作空间。

（三）发行人与顺通环保的业务合作情况

在新疆克拉玛依地区，鉴于顺通环保的待处理污油泥储备量较为充足，发行人与顺通环保合作的一期、二期项目已投产运营，效果良好，三期项目正在建设过程中。三期项目为 16 台/套污油泥裂解生产线，已与发行人签订合同金额 14,080.00 万元，目前合同正在履约过程中。另外，顺通环保与发行人补充签订技术升级合同，合同金额 2,560.00 万元，目前合同正在履约过程中。

在新疆阿克苏地区，顺通环保通过控股子公司新疆绿洁源生态环保科技有限责任公司（以下简称“绿洁源”）在阿克苏地区库车市投资新建《油田危险废弃物处置利用建设项目》。根据《项目环境影响报告书》，南疆历史遗留的含油污泥超过 400 万吨，每年仍新增大量含油污泥。为此，顺通环保已为南疆项目与发行人签订 16 台/套污油泥裂解生产线合同，合同金额 17,280.00 万元。目前南疆项目合同正在履约过程中。

在废轮胎处理领域，顺通环保已对废轮胎进行收储，已与发行人签署了 4 台套整胎裂解生产线的《确认函》并支付了 176 万元的购货订金，项目总金额 3,520.00 万元。目前，双方尚未正式签订整胎裂解生产线合同，但有望较快达成业务合作。

综上所述，发行人与顺通环保的业务合作，符合顺通环保自身经营需求以及新疆区域污油泥处理的市场需求。截止 2019 年末，发行人与顺通环保已签订正在履行和已收取订金尚未签订的合同中，发行人尚未执行部分的项目金额为 22,097.50 万元，具体顺通环保的需求情况如下：

单位：万元

编号	项目名称	项目内容	合同签订情况	合同金额或预计金额(含税)	已执行合同金额(含税)	尚未执行部分金额(含税)
1	三期项目	16 台/套污油泥裂解生产	已签订	14,080.00	10,716.26	3,363.74
2	南疆项目	16 台/套污油泥裂解生产线	已签订	17,280.00	4,626.24	12,653.76
3	技改项目	一期、二期项目技术升级改造	已签订	2,560.00		2,560.00
4	废轮胎项目	4 台套整胎裂解生产线	未签订	3,520.00		3,520.00
	合计			37,440.00	15,342.50	22,097.50

四、发行人为了拓展合作机会与中石油、中石化等大型污油泥产废公司或者知名油服公司沟通联系的进展情况，预期产生的订单情况

在国内污油泥市场开拓计划中，发行人计划与中石油、中石化等大型污油泥产废公司或者知名油服公司挖掘合作机会，目前发行人已在胜利油田进行重点开拓，对胜利油田三家油服单位进行拜访，和中石油某设计院、北京某环保技术公司进行了接洽。发行人客户顺通环保一期、二期的污油泥热裂解项目已经投产运营，并且显现出处理成本低、处理效果好的优势。下一步发行人将加大在国内对污油泥热解生产线的宣传，借助顺通环保作为污油泥处理领域的龙头企业示范效应，积极让市场了解发行人的热解技术的优势，增加发行人的潜在客户数量。

在污油泥处理领域的其他客户开拓方面，发行人已经逐步开展市场开拓工作，已与部分处理企业接触并进行技术交流与探讨，发行人的热裂解技术在污油泥处理领域的市场推广已初显成效，先后与四川某公司初步达成 4 台/套污油泥裂解生产线、辽宁某公司初步达成 7 万吨/年污油泥裂解生产线的业务合作意向，发行人正在为上述客户提供技术方案并协助进行环评，预期可能将产生订单金额 1.10 亿元。

五、保荐机构核查情况

（一）核查程序

1、查阅了顺通环保、绿洁源相关项目的环境影响报告书，对水-助溶剂体系加热萃取工艺与热裂解处理工艺的区别及适用物料范围进行核查；

2、查阅了国家企业信用信息公示系统、企查查等公开资料，对博达公司基本情况进行核查；

3、查阅了新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站公示中关于会员《克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司简介》，对博达公司人污油泥处理技术及来源进行核查；

4、查阅了新疆维吾尔自治区生态环境厅公示的《新疆危险废物经营单位统计表（环境无害化处置单位，截至 2019 年 12 月 18 日）》，对顺通环保、博达公司的危险废物经营许可规模及占新疆区域比重情况进行核查；

5、获取了顺通环保出具的关于目前待处理污油泥情况、污油泥处理设施经营情况及其他市场开拓计划等相关说明；

6、查阅了发行人与顺通环保签署的三期项目、南疆及技术改造项目合同，查阅了废轮胎处理项目的确认函；

7、获取了发行人出具的关于在污油泥处理领域的客户开拓情况说明。

（二）核查结论

1、水-助溶剂体系加热萃取工艺能够处理含油污泥、含油废液和干化油泥，对于废矿物油、HW49 类废弃物无法进行处理；热裂解、焚烧工艺能够处理全部物料；热洗涤和热脱附工艺能够处理油污泥、含油废液、干化油泥和废矿物油，对于 HW49 类废弃物无法进行处理；

2、博达公司目前采用的污油泥处理技术为自主研发的水-助溶剂体系加热萃取工艺，相关生产线为自主设计并组装。在新疆区域内从事的危险废物经营业务中，包含 HW08 类别下的 071-001-08、071-002-08 的企业共 26 家，危险废物经营许可证总规模为 602.61 万吨/年，其中顺通环保经营许可证规模为 188 万吨/年，规模占比 31.20%；博达公司经营许可证规模为 73.99 万吨/年，规模占比 12.28%；

3、顺通环保待处理污油泥储备量较为充足，截至 2019 年末，发行人与顺通环保已签订正在履行和已收取订金尚未签订的合同中，发行人尚未执行部分的项目金额为 22,097.50 万元；

4、发行人已初步与下游客户达成 4 台/套污油泥裂解生产线、7 万吨/年污油泥裂解生产线的业务合作意向。

问题 2

发行人采取外协生产为主、自主生产为辅的生产模式，仅进行设计并提供技术参数和制造图纸，委托外协供应商具体从事生产，且存在单一产品向单一外协厂商采购的情形；拟募集资金转为自建生产线。

请发行人：（1）说明主要通过外协厂商进行设备部件生产过程中是否存在核心技术的泄露风险；（2）结合发行人募投项目中转为自建生产线并大幅增加厂房和固定资产投资使得折旧成本增加的情形下，说明发行人是否涉及重大商业模式的转变及对未来毛利率和经营业绩的影响。

请保荐人发表明确核查意见。

【回复】

一、说明主要通过外协厂商进行设备部件生产过程中是否存在核心技术的泄露风险

发行人主要通过外协厂商进行设备部件生产，但核心技术泄露的风险较小，其主要原因分析如下：

1、通过“工艺+结构”的技术组合构建较高的技术壁垒

发行人向客户提供的裂解生产线，以“工艺+结构”的技术组合构建了较高的技术壁垒，以工艺指导结构，以结构实现工艺。工艺是指依据单一或数个物理化学反应或过程，设计出一套能将原料转变为客户所需产品的生产流程，根据生产流程的经济性、操作性、合理性和可靠性要求，选择适当的生产设备、管线和电气仪表等配套设施。结构是指针对已确定的技术方案、工艺路线对设备选型、衔接方案等进行选择、适配及方案组合，设计出满足工艺要求的非标准化的部件。发行人裂解技术充分利用工艺和结构的双重作用保障，实现对行业难题的突破，在安全环保的前提下实现生产线的工业化稳定运行。

发行人委托外协供应商加工的定制设备及定制件即属于前述“结构”部分生产过程的重要组成，而除“结构”之外，发行人设计、制造的标准单套裂解设备包含了近万个技术参数，通过对供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺等一系列裂解技术关键要素进行反复试验并进行系统设计，通过技术参数中的不同组合，达到突破各大行业难题的工艺结果。

2、将生产线分解成最小功能单位委托生产

在前述“工艺+结构”的技术客观上业已形成较高的保密机制的基础上，发行人将结构件按功能模块划分为不同的组成，同时兼顾经济效益原则及商业谈判、沟通的需要，尽量将生产线分解为最小功能单位，外协委托至不同的供应商生产加工，客观上每个供应商仅掌握最小功能单位部件的材质、结构等情况。

公司供应商众多，且每个供应商仅掌握最小功能单位部件的材质、结构及部件参数规格等信息，且通过保密协议进行相应约束，实践中各环节定制及标准部件供应商将公司所有设备结构部件的完整信息还原具有不可操作性。即使理论上存在该种风险，脱离了发行人供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺等一系列裂解技术关键要素的具体工艺路径，完整的“结构”部分的还原并无法逾越发行人核心技术所构建的技术壁垒。

3、通过建立完善的知识产权保护体系，结合技术秘密对发行人的主要技术设置保护屏障

截至目前，发行人在裂解领域已拥有国内专利技术 68 项，其中发明专利 24 项，并就 6 项技术在美国、加拿大、日本等国家和地区取得了 12 项国际专利。发行人目前的专利技术已覆盖了围绕裂解技术应用于工业化连续生产的工艺技术、装备技术（从进料至生产、出料以及相关的控制）全部过程。针对部分不适宜采取专利保护的关键技术，发行人以技术秘密的形式实施保护。专利技术和技术秘密组合形成的技术保护体系确保了发行人核心技术不被竞争对手所掌握。

4、制定并严格执行外协保密工作制度及措施

外协加工涉及发行人机密的业务和事项的，在外协加工合同或者另行签订的保密协议中明确规定外协供应商的保密义务和责任，要求外协供应商向其从业人员提示保密要求和应承担的责任。

供应部负责外协加工业务的具体实施，负责组织外协加工过程中人、财、物等资源分配，制定与外协供应商之间的资产管理、信息资料管理、质量监控以及保密等措施和机制，确保外协加工流程的顺利执行。

供应部根据合同约定，为外协供应商提供必要协作条件，做好与外协供应商的对接工作，加强与外协供应商的沟通与协调，严格按照外协加工制度、工作流程和相关要求，组织开展外协加工业务，并及时搜集相关信息，发现和解决外协加工日常管理中存在的问题，并指定专人定期检查和评估进展情况，采取有效的控制措施，确保外协供应商严格履行外协加工合同。

为发行人提供外协加工服务的外协供应商必须签署保密及竞业禁止协议，协议的签署按照发行人合同管理办法的有关要求执行。

综上所述，通过“工艺+架构”构筑较高的技术壁垒，尽量将生产线分解为最小功能单位，通过建立完善的知识产权保护体系结合技术秘密对发行人主要的关键技术与结构设置保护屏障，制定完善的保密制度、保密措施并严格执行，发行人核心技术泄露的风险较小。

二、结合发行人募投项目中转为自建生产线并大幅增加厂房和固定资产投入使得折旧成本增加的情形下，说明发行人是否涉及重大商业模式的转变及对未来毛利率和经营业绩的影响

(一) 募投项目增加厂房和固定资产投资的情况

1、本次募投项目实施拟新增的厂房和固定资产投资情况

单位：万元

序号	项目名称	高端热裂解环保装备生产基地项目	高端环保装备制造产业园（一期）	合计
1	建筑工程	12,942.33	12,221.55	25,163.88
2	设备购置	5,225.14	2,789.10	8,014.24
3	安装工程费	439.39	239.94	679.33
4	工程建设其他费用	2,298.71	1,815.08	4,113.79
5	基本预备费	1,045.28	853.28	1,898.56
	小计	21,950.85	17,918.95	39,869.80

2、募投项目投入运行后每年新增折旧情况

单位：万元

序号	项目名称	高端热裂解环保装备生产基地项目	高端环保装备制造产业园（一期）	合计
1	折旧费	1,202.54	908.81	2,111.35

注：根据可行性研究报告，募投项目建设期为2年，本处为投入运行后（即第3年起）每年新增折旧摊销费用。

综上，募投项目投入运营后，发行人预计新增固定资产投资 39,869.80 万元，每年新增折旧 2,111.35 万元。

(二) 发行人是否涉及重大商业模式的转变

发行人本次发行部分募集资金用于自建生产线，该等情形不属于重大商业模式的转变，属于商业模式的优化和升级。具体分析如下：

1、发行人募投项目是对现有生产模式的优化升级

(1) 发行人目前的生产模式。发行人采取以外协生产方式为主、自主生产方式为辅的生产模式。发行人产品及部件的生产主要通过外协方式进行，即由公司提供技术要求和制造图纸，外协供应商具体从事生产，公司全程跟踪外协供应商的生产过程，按照质量控制计划对其生产过程的关键节点进行监督、检查，公司的生产环节主要为组装、指导安装及运行调试过程。

(2) 外协生产有一定局限性。外协生产模式虽可有效弥补公司资源短板，但也存在一定的局限性：①发行人是以技术研发带动生产经营的创新型企业，核

核心技术是发行人赖以生存的立身之本。虽然发行人已经通过构筑“工艺+结构”的技术壁垒、分散外协、建立完善的知识产权保护体系及签署保密协议等方式最大限度地保护其技术机密，但由于在外协过程中发行人会向外协厂商提供设计图纸，因此在外协模式下发行人技术泄密风险虽较小，但仍存在潜在的技术泄密风险；②近年来发行人的业务规模保持快速增长，因而对外协加工的需求也随之快速增长。虽然发行人所处华东区域具有良好的机械加工基础，供应商选择余地较大，但发行人对外协单位的要求较高、考核时间较长，在短期内新增合适的外协单位亦存在一定的难度；③根据发行人的发展规划，发行人未来仍将在裂解设备领域进行持续拓展，并将进一步提升发行人产品的品质及智能化程度。这对发行人的外协厂商的加工方式、加工精度提出了更高的要求，而市场上具备该等加工能力的外协厂亦相对有限。

(3) 本次募投资金投资项目可进一步完善发行人的生产模式以符合发行人未来发展需求。裂解技术的下游应用市场广阔，且有较强的产业政策支持。结合发行人目前的行业地位和政策发展趋势，未来发行人的业务规模将进一步增长。本次部分募集资金投资项目投产后，发行人在以外协生产方式为主的同时，自身的加工制造能力得到增强，同时可以确保：①发行人自主加工与发行人核心技术紧密相关的部分制造工序，进一步减少发行人核心技术泄密的风险；②进一步加强对产品制造过程的自主控制能力，在发行人加工需求大幅增加及外协单位产生重大变化的情况下，发行人仍然能够确保制造过程有序进行，按照计划完成客户的采购需求；③自主完成未来外协单位不能够完成的加工工序，有效保证发行人的品质提升。

2、募投项目不会改变发行人的主要生产模式

发行人募投项目投产后仍将以外协生产方式为主、自主生产方式为辅。发行人主要生产模式不会发生变化，但在具体执行过程中，会通过募投项目的投产对外协生产方式的不足之处进行弥补，进一步完善当前的生产模式。本次募集资金项目中高端热裂解环保装备生产基地项目、高端环保装备制造产业园（一期）的实施，其实质是发行人为降低技术泄密风险和外协采购配套风险，在有效控制定制设备的外协供应商数量的同时，为公司产能提供缓冲。对于附加值较低的通用件，未来公司仍将采取外协加工的模式，公司生产经营模式不会发生重大变化。

综上，本次募投项目是对现有生产模式的优化升级，不属于重大商业模式的转变。

（三）募投项目对未来毛利率和经营业绩的影响

根据可行性研究报告测算，本次募投项目实施后，其主要经济指标如下：

单位：万元

编号	主要经济指标	高端热裂解环保装备生产基地项目	高端环保装备制造产业园（一期）	合计	发行人2019年度经济指标
1	营业收入	29,145.30	23,805.31	52,950.61	23,482.33
2	营业成本	18,375.20	14,479.52	32,854.72	12,782.86
3	毛利率	36.95%	39.18%	37.95%	45.56%
4	营业总成本	21,254.36	16,462.77	37,717.13	15,806.12
4.1	其中：折旧	1,202.54	908.81	2,111.35	481.26
5	利润总额	7,890.94	7,342.54	15,233.48	7,509.22
6	所得税	1,183.64	1,101.38	2,285.02	1,066.57
7	净利润	6,707.30	6,241.16	12,948.46	6,442.65
8	销售净利率	23.01%	26.22%	24.45%	27.44%

本次募投项目实施后，不会对发行人未来毛利率及经营业绩产生较大负面影响，具体分析如下：

1、对毛利率的影响。（1）加大自产比重有助于增加发行人业绩、提高发行人毛利率水平。在发行人与各主要外协厂商合作的过程中，为保证外协厂商的稳定经营及与外协厂商建立长期稳定的合作关系，发行人通常会给予外协厂商20%-30%的毛利空间，若发行人将部分外协部件转由自行生产，将享有该部分的毛利。（2）发行人在编制可行性研究报告时已对折旧增加的情况充分考虑，在对毛利率及利润水平测算时充分体现了谨慎性。即使在不考虑自产比重提高对增加发行人经营业绩的积极影响的情况下，发行人募投项目的毛利率下降幅度也有限，发行人募投项目仍具备较高的毛利率和盈利能力。

2、对经营业绩的影响。（1）募投项目达产后，会显著提高发行人的经营业绩。发行人高端热裂解环保装备生产基地项目、高端环保装备制造产业园（一期）项目在达产年度分别可实现净利润6,707.30万元、6,241.16万元，发行人募投项目具有较高的盈利能力。（2）发行人募投项目的盈亏平衡点较低，即在较低的产能利用率的情况下，募投项目可以消化包括折旧在内的固定成本，不会对发行人经

营业绩产生负面影响。发行人高端热裂解环保装备生产基地项目、高端环保装备制造产业园（一期）项目盈亏平衡点分别为38.32%、33.99%，募投项目在较低的产能利用率下即可实现盈亏平衡。

虽然本次募集资金投资项目经过科学论证，预期经济效益良好，但新项目从建设到产生收益需要一定时间，募投项目实施导致每年新增的折旧摊销、工资薪金、其他费用等支出将对公司的经营业绩产生一定影响。针对本次募投项目实施过程中可能出现的市场环境变化、原材料价格变化等诸多因素，发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“七、募集资金投资项目风险”中作出如下风险提示：

“公司本次募集资金拟投资项目均围绕主营业务进行，在项目实施过程中，公司将面临着政策环境变化、市场环境变化、原材料供应和价格变化等诸多因素，可能会给公司业务造成不利影响，无法实现募集资金拟投资项目的预期收益，进而导致公司盈利能力下降。

如果未来市场环境出现重大不利变化，或估算的假设基础出现显著变化，将会造成本公司募集资金拟投资项目的实施不能达到预期，给公司的经营及盈利能力带来不利影响。

本次募集资金拟投资项目建成后，固定资产和无形资产显著增加，如果市场环境发生变化导致项目无法实现预期收益，公司可能存在因折旧和摊销增加而导致经营业绩下滑的风险。”

三、保荐机构核查意见

（一）核查程序

1、访谈了发行人核心技术人员，询问发行人产品在外协制造过程中核心技术的保密措施；

2、访谈了发行人供应部相关人员，询问了核心技术保密工作的开展情况、外协保密制度执行情况；

3、查阅发行人相关外协管理制度，访谈了解发行人外协供应商的遴选情况、与外协供应商在提供服务过程中的沟通过程，查阅相关沟通资料，了解发行人外协质量管理执行情况；

4、访谈公司管理人员，了解发行人目前的生产模式、采取当前生产模式的

原因及合理性；

5、查阅发行人募投项目可研报告、募投项目相关三会文件，访谈发行人管理人员，了解募投项目的具体内容、建设的必要性、收益预测、对公司现有生产模式、经营业绩的影响等情况。

（二）核查意见

1、通过构筑多种保密途径和相关保密措施、保密制度，发行人在外协生产过程中核心技术泄露的风险较小；

2、发行人募投项目的实施是对现有商业模式的优化，不涉及重大商业模式的转变；

3、发行人募投项目的实施不会对发行人未来毛利率和经营业绩产生重大不利影响，并已在招股说明书中作出必要风险提示。

问题 3

请发行人：（1）以详实数据方式，分别对废轮胎、废塑料、污油泥和危废处理四个业务领域中与市场主流的技术路线（包括并不限于焚烧、回收综合利用、填埋以及裂解技术路线中的连续式和间歇式）进行对比分析，证明其经济可行性（包括单位产能投入比、处理效率、处理成本、回收物种类及其质量标准、销售去向及销售市场价格等）；（2）结合历史开发项目的持续经营情况，说明核心技术在下游应用领域的竞争能力；（3）说明发行人的核心技术是否属于基于市场选择的被淘汰技术路线，发行人的持续经营是否存在重大风险。

请保荐人发表明确核查意见。

【回复】

一、以详实数据方式，分别对废轮胎、废塑料、污油泥和危废处理四个业务领域中与市场主流的技术路线（包括并不限于焚烧、回收综合利用、填埋以及裂解技术路线中的连续式和间歇式）进行对比分析，证明其经济可行性（包括单位产能投入比、处理效率、处理成本、回收物种类及其质量标准、销售去向及销售市场价格等）

以下就发行人主要业务领域所涉及到的市场主流技术路线进行比较如下：

（一）污油泥处理相关情况

根据《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB 65/T 3999-2017）规定的油气田污油泥处理处置方法及工艺，污油泥的主要处理方法包括常温溶剂萃取、化学热洗处理、焚烧处理、热裂解处理。污油泥处理企业的盈利模式为以向油田企业收取处理费为主，以出售污油泥中回收的油品为辅，因此污油泥的处置成本、处置效果为下游企业在选择处理工艺时考虑的最主要因素。

1、污油泥处理相关工艺的经济可行性比较情况。由于污油泥处理领域尚处于发展初期，该行业发布的公开数据有限，因而难以对各种处理工艺单位产能投入比、处理效率、处理成本、回收物质量标准、回收物销售价格进行量化对比。关于回收物种类及销售去向相关情况如下：（1）回收物种类。污油泥为土壤和油品的混合物，各种工艺的处理目标均为将油品从污油泥中分离出来，实现土壤和油品的回收再利用。（2）销售去向。污油泥处理的主要目标为实现含油污泥的无害化处理，同时污油泥处理后的土壤一般会再次应用于基建及农用领域，少量油品向市场销售。综上，由于污油泥处理企业的盈利模式为以向油田企业收取处理费为主，以出售污油泥中回收的油品为辅，因此污油泥处置后的土壤及油品的销售价格及销售情况一般不会对污油泥处置企业的投资决策产生较大影响。

2、发行人裂解工艺的经济可行性

发行人以裂解方式对污油泥进行处理具有较强的经济可行性，主要原因为：

（1）裂解方式进行污油泥处置的成本较低，下游企业能够实现较好的经济效益。根据克拉玛依市发展和改革委员会克发改函【2016】19号《关于我市危险废物污油泥处置收费标准的通知》，对该市危险废物污油泥处置收费标准核定为每吨不超过560元（不含增值税）。根据模拟测算，发行人裂解装备进行污油泥处理的每吨成本约为220元左右，发行人裂解工艺项目的投资回收期约为2.79年，因此以发行人裂解装备进行污油泥处理存在较大的盈利空间、竞争优势。

（2）以裂解方式进行污油泥处理具有较好的处理效果。污油泥为土壤和油品的混合物，其处理目标就是将油品从污油泥中分离出来，实现土壤和油品的回收再利用，因此处理后土壤的含油率即为判断处理工艺是否具有经济可行性的主要指标。发行人的裂解工艺处理过的污油泥含油率可低至0.5‰以下，远低于现行的关于污油泥处理后关于含油率指标的国家、地方及行业标准，可满足农用污泥污染物控制的最严格的标准：

序号	标准名称	含油率指标
1	《农用污泥污染物控制标准》(GB 4284-2018)	A 级污泥产物矿物油含量要求低于 0.5%，B 级污泥产物矿物油含量要求低于 3%。
2	《含油污泥处置利用控制限值》(DB61/T 1025-2016)	含有污泥处置利用后铺设油田井场、等级公路时石油类含量低于 1%，用作工业生产原料时低于 2%。
3	《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ 607-2011)	油泥沙经油沙分离后含油率应小于 2%
4	《油田含油污泥综合利用污染控制标准》(DB23/T1413-2010)	处理后的含油污泥用于铺设油田井场和通井路时石油类含量 ≤2%，用于农用时石油类含量 ≤3%
5	《路上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》(SY/T7301-2016)	含油污泥经处理后剩余固相中石油烃总量应不大于 2%

(二) 废轮胎处理相关情况

废轮胎回收利用主要包括再生利用（再生橡胶、橡胶粉）、翻新、热能利用、热裂解。在纳入统计范围的废轮胎回收利用的各种工艺中，再生橡胶是最为主要的回收利用方式，橡胶粉、翻新等其他利用方式的应用占比较低。以 2017 年为例，在当年产生的 1,300 万吨废轮胎中，约有 34% 的废轮胎以再生橡胶方式进行回收利用，橡胶粉和翻新的应用占比分别约为 2.92%、2.08%，其他约 61% 的废轮胎则通过裂解和其他未纳入统计范围的工艺进行处理。热能利用方式在国外应用较多，但由于此法存在前期投资额较大，设备费用高，且飞灰较难处理等问题，国内应用案例较少。

1、废轮胎处理相关工艺的经济可行性比较情况

(1) 裂解工艺与其他处理工艺经济可行性比较

由于国家相关部门没有相关统计数据，行业协会未对会员单位相关信息进行统计和披露，且废轮胎回收利用行业也不存在相关上市公司，因此无法就废轮胎回收利用各种工艺的单位产能投入比、处理效率、处理成本、回收物销售价格进行直接比较，回收物种类及其质量标准、销售去向的比较情况如下：

工艺名称	回收物种类	回收物质量标准	回收物销售去向
再生橡胶	再生橡胶	《再生橡胶 通用规范》(GB/T 13460-2016)	掺混于原生橡胶，可再次生产轮胎等橡胶制品。
橡胶粉	橡胶粉	《硫化橡胶粉》(GB/T19208-2008)	应用于橡胶领域，或在非橡

			胶工业用作改性材料。
翻新	翻新轮胎	《轮胎翻新工艺》(GB/T 26732-2011)	根据机动车运行安全技术条件》(GB7258-2012)，校车、公路客车和旅游客车的不允许使用翻新胎。
热裂解	燃料油、钢丝、炭黑	《废旧轮胎裂解炭黑》(HG/T 5459-2018)	裂解油一般作为炼油厂的原料油，用于提取汽柴油组分的基础油，或作为燃料油使用；裂解炭黑加工后可应用于制造橡塑制品；废钢丝，可按废钢回收利用。

(2) 连续式裂解工艺与间歇式裂解工艺经济可行性比较

以年处理2万吨废轮胎设备为例，发行人连续化设备与间歇式设备主要成本项目对比如下：

单位：万元

项目		连续式设备	间歇式设备	备注
设备成本	投资总额	1,946.90	322.83	连续式设备投资价格（不含税）按照发行人对外销售价格计算，间歇式设备投资价格（不含税）按照市场水平同时折合成2万吨/年处理量计算。
	年折旧额	194.69	64.57	连续式设备按照10年期进行折旧，间歇式设备按照5年进行折旧测算。
燃料成本	可燃气消耗量 (KG)	-	300,000.00	连续式设备裂解产生可燃气经净化处理后作为燃料供应裂解使用，无需外界热源；间歇式设备可燃气体无法全部收集使用，需要使用外部燃料；连续式设备能源消耗低于间歇式设备。
	单价 (元/KG)	-	4.60	
	燃料成本小计	-	138.00	
电力成本	电力消耗量 (万度)	140.00	400.00	连续式设备单台处理量大，间歇式设备单台处理量小，同等处理规模则需要多台设备同时运行，耗电大；连续式设备工况稳定，多使用变频节能电机；间歇式设备工况不稳定，增加了电能消耗。连续式设备电耗相对较低。
	单价 (元/度)	1.00	1.00	
	用电成本小计	140.00	400.00	
人工成本	人数	12	32	连续式设备全过程自动化，工人主要为中控室操作及巡视人员，无高强度工作；间歇式需要人工进行开闭设备、每批次对裂解主机进行清理与维护，劳动强度大、工作环境存在污染可能性。连续式设备人工成本低于间歇式设备。
	年薪 (万元/年)	7.20	7.20	
	人工成本小计	86.40	230.40	
破碎成本	处理废轮胎量 (吨)	20,000.00	-	相较于间歇式设备，连续式设备在处理废轮胎之前需要将废轮胎破碎成更小的轮胎块，因而连续式设备的破碎成本较高。此处，未计算间歇式设备的破碎成本，实际生产中间歇式设备为增加装填量，需要对废轮胎进行切割等预处理。
	单价 (元/吨)	130.00	-	
	破碎成本小计	260.00	-	

粉碎成本	粉碎炭黑数量（吨）	6,800	-	连续式设备产出的炭黑品质高，粉碎后可以作为工业炭黑对外销售，产品附加值高；间歇式设备生产的炭黑品质低，一般称为“炭渣”，无法作为工业炭黑对外销售，一般不进行粉碎，只可以作为燃料对外销售。
	单价（元/吨）	120.00	-	
	粉碎成本小计	81.60	-	
主要成本合计		762.69	832.97	-

由上表可见，发行人连续式设备的设备成本高于间歇式设备，但考虑到间歇式设备的使用年限一般在5年以内，远低于连续式设备的使用年限，因而连续式设备与间歇式设备实际年折旧额差距较小；由于连续式设备自动化程度较高、裂解产生的不凝可燃气可回收利用，结合发行人采用的余热回用技术，连续式设备以可燃气消耗、电力消耗及人工成本为代表的运营成本低于间歇式设备；同时由于连续式设备对废轮胎处理的破碎要求高于间歇式设备、需要对产出炭黑进行粉碎，连续式设备相关轮胎破碎成本、炭黑粉碎成本高于间歇式设备。综上，由上表可知，虽然连续式设备初始投资高于间歇式设备，但相关运营成本低于间歇式设备，因此整体上看连续式设备综合成本略低于间歇式设备。

同时，间歇式设备因其工艺特点，导致裂解油产率低于连续式设备，以年处理2万吨废轮胎计，间歇式设备裂解油产量较连续式设备低约1,000吨，裂解炭黑品质差、只能以燃料形式对外销售，导致间歇式设备裂解产物年销售收入低于连续式设备，二者收入简要对比如下：

项目		连续式设备	间歇式设备
裂解油	收率	45%左右	40%左右
	油品产量（吨/年）	9,000.00	8,000.00
	单价（元/吨）	2,560.00	2,560.00
	销售收入（万元/年）	2,304.00	2,048.00
炭黑	收率	34%左右	34%左右
	产量（吨/年）	6,800.00	6,800.00
	品质	高	低
	单价（元/吨）	1,300.00	500.00
	销售收入（万元/年）	884.00	340.00
钢丝	收率	12%	12%
	产量（吨/年）	2,400.00	2,400.00
	单价（元/吨）	1,680.00	1,680.00

	销售收入（万元/年）	403.20	403.20
裂解产品销售收入合计（万元/年）		3,591.20	2,791.20

综上所述，由于连续式设备的运营成本低于间歇式设备、相关产出物的销售价格高于间歇式设备，因而发行人连续式设备较间歇式设备具有更好的经济效益。

2、发行人裂解工艺的经济可行性

裂解工艺进行废轮胎的处理具有较高的经济可行性，主要原因如下：

（1）裂解工艺对废轮胎进行处理具有“终极处理”的特征，是废轮胎处理的兜底解决方案。由于橡胶的主要应用领域为轮胎制造领域，假设在每年轮胎的制造量和废轮胎的产生量一致的情况下，考虑到轮胎的各种性能要求，轮胎生产过程中可以掺混的再生橡胶比例一般在 30% 以下，则市场上对再生橡胶的需求总体是有限的，且受再生后性能指标降低因素影响，橡胶可以再生的次数亦有限，因此再生橡胶工艺仅能实现对部分废轮胎的处理，绝大多数废轮胎需要一种彻底改变其化学结构的处理方式。

（2）连续式裂解项目具有较好的经济效益。根据发行人的模拟测算，以 2 万吨/年处理量为例，以连续式设备对废轮胎处理，在固定资产投资 2,800 万的情况下，测算项目每年可实现利润总额 788.95 万元，项目的投资回收期为 2.86 年，年投资回报率为 34.91%，因而该项目具有较好的经济效益。

（三）有机危废处理相关情况

有机危废的处理方式主要包括填埋、焚烧处理、水泥窑协同处置、热裂解处理。其中有机危废通常会通过焚烧方式实现减量化、无害化后再进行填埋。危废裂解生产线主要系对焚烧、填埋处理方式进行补充和替代。由于危废产品种类众多、公开数据有限，且各种危废处理工艺的原理、处理结果差异较大，因此很难对各种危废处理工艺的经济有效性进行量化分析。以下主要针对裂解方式进行危废处理的经济有效性进行分析：

1、危废处理的首要目标是实现无害化、其次是减量化、再次才是资源化，经济有效性并非危废处理的第一考量因素。以填埋方式为例，其不能实现有机危废处理的无害化、减量化目标，对危废未进行实质性处理，且可用于填埋危废的土地始终是有限的，因而填埋方式无法成为一种持续的危废处理方式；焚烧、水泥窑协同处理有机危废碳排放量大，易产生二噁英等物质，从而形成二次污染；

裂解方式可以将有机危害成分通过裂解实现无害化，因而是一种相对彻底的危废处理方式。

2、裂解方式可在无害化、减量化的基础上，实现有机危废的资源化利用，因而具有较好的经济可行性。裂解方式对有机危废进行处理的原理是将危废中的有机物进行分解或分离，将待处理物料中的有机危害成分进行剔除。以发行人有机危废裂解设备处理的化工废盐为例，其将废盐中的有机危害成分通过裂解方式进行剔除后，盐类成分可继续回收利用，因而具有较好的经济可行性。与之相对比，填埋方式完全无法实现资源化，而焚烧、水泥窑协同方式在多数情况下仅能够少量利用其中的热能。

3、发行人有机危废裂解业务合作伙伴的行业地位、技术水平亦可从侧面印证裂解工艺在有机危废处理领域的有效性与经济可行性。发行人有机危废裂解业务的合作伙伴申联环保是一家拥有危险废物“收集-贮存-无害化处理-资源深加工”全产业链设施的大型环保集团（2018 年全年实现销售收入 46.41 亿元），其在采购发行人设备之前曾对裂解技术在危废处理的技术及经济可行性进行了大量的论证，并最终与发行人建立合作关系。

（四）废塑料处理相关情况

废塑料的处理方式主要包括填埋处理、焚烧处理、分拣后再生处理（再生塑料颗粒）、热裂解处理。由于国内生活源废塑料尚未建立有效的回收体系，因而大部分废塑料未能够进行资源化利用，主要采取填埋或者焚烧的方式进行处理。对于可利用程度比较高的工业源废塑料目前国内主要以再生塑料方式进行回收利用。由于国内废塑料回收利用领域的发展尚处于初级阶段，规模效应和规范化程度都亟待提高，因而亦无公开数据对各种工艺进行对比分析。

焚烧与填埋是目前国内外废塑料处理主流方式，目前各国政府已意识到焚烧与填埋对环境存在严重的污染，未来包括热裂解在内的再生利用将成为废塑料处理的主要方向。巴斯夫、陶氏、科思创等在内近 30 家国际化工巨头于 2019 年 1 月 17 日宣布，联合成立“清除塑料废弃物行动联盟”，终结塑料垃圾。该联盟于 1 月 16 日在伦敦成立，旨在最大程度减轻塑料废弃物对海洋等自然环境的影响，同时推广各种消费后塑料的解决方案。在前述思想的指导下，巴斯夫与发行人废塑料生产线客户挪威 Quantafuel 公司达成战略合作，对挪威 Quantafuel 公司

投资两千万欧元（含增资和可转债），与挪威 Quantafuel 公司进行废塑料化学回收的技术合作开发，并对挪威 Quantafuel 公司新工厂生产的石脑油进行购买，用于合成生产新的塑料制品，从而实现石油---塑料制品---废塑料---石油---塑料制品的良性循环。因此裂解方式亦有望成为废塑料处理的主流方式之一。

针对发行人裂解技术与其他有机废弃物处理技术路线竞争产生的市场运用风险，发行人补充披露如下：

“（一）裂解技术在下游市场运用的不确定性风险

裂解技术已在国内外废轮胎处理领域实现了较好的市场运用，废塑料处理领域取得了一定的市场应用，但在污油泥、有机危废处理领域的应用尚处于起步阶段。基于在废轮胎废塑料处理领域的成熟裂解技术及裂解技术在有机物处理领域基础技术的一致性，裂解技术在有机物处理领域的技术应用成熟度较高，以发行人为代表的有机废弃物裂解设备制造企业在污油泥、有机危废处理领域均存在成功的应用案例。但由于相关废物收集体系的不完善、政策变化的不确定性、下游市场对价格较高的安全环保型连续式设备存在一定的接受过程等因素影响，裂解技术在下游市场的运用尚存在一定的不确定性。

此外，发行人裂解装备相关业务领域除裂解工艺外存在多种处理技术路线（污油泥-化学热洗处理、常温溶剂萃取、焚烧处理等，废轮胎-再生胶、翻新、热能利用等，废塑料-回收再生处理、填埋处理、焚烧处理等，有机危废-焚烧处理、填埋处理、水泥窑协同处置等），且部分工艺已经比较成熟并大规模应用（如以废轮胎生产再生胶、以废塑料再生塑料颗粒等），而下游市场选择不同技术路线需要综合考虑环保效果、经济效益等多种因素，因此导致裂解技术在下游市场的推广应用亦存在一定的不确定性。”

以上楷体加粗内容已在招股说明书重大事项提示之“二、特别风险提示”、第四节之“一、经营风险”中进行补充披露。

二、结合历史开发项目的持续经营情况，说明核心技术在下游应用领域的竞争能力

（一）发行人历史开发项目的持续经营情况

发行人历史开发项目的持续经营情况如下：

编号	客户名称	产品名称	确认收入期间	是否存续经营	经营情况
----	------	------	--------	--------	------

编号	客户名称	产品名称	确认收入期间	是否存续经营	经营情况
1	YUN-SHEN ENERGIDS RECYCLING (台湾)	2万吨/年废轮胎裂解生产线	2009年	-	2015年之前正常运行,后其投资人发生变化,目前经营情况不详。
2	浙江友邦能源开发有限公司	2万吨/年废塑料裂解生产线	2008-2010年	否	设备所有权由富阳友邦持有。由于项目经营用地未能实现,使得项目未能建成。富阳友邦股东决定停止项目、公司解散。
3	香港明欣环保有限公司	1万吨/年废轮胎裂解生产线	2010年	已转卖他方	-
4	HANSA BIODIESEL OU	1万吨/年废轮胎裂解生产线	2010年	-	2016年之前正常运行,后其投资人发生变化,目前经营情况不详。
5	TPI POLENE PUBLIC COMPANY LIMITED	1万吨/年废轮胎和3万吨/年废塑料裂解生产线	2010-2011年	是	官网显示经营情况正常。
		配套蒸馏设备	2011年		
6	ROYAL CARBON BLACK PVT LTD	3万吨/年废轮胎裂解生产线	2011年	是	官网显示经营情况正常。
7	XING HUAT MARKETING SDN	5000吨/年废轮胎裂解生产线	2012年	存续经营情况不明	2012年1月签订合同,同年9-10月完成发货,随后公司派员进行指导安装,完成安装后工厂破碎系统、电力供应一直未到位,未开展调试工作。后多次联系,客户处于失联状态。
8	山东邹平开元化工石材有限公司	2万吨/年废轮胎裂解生产线及配套蒸馏系统	2012-2013年、2015年	是	其2万吨/年废轮胎裂解生产线已于2017年由开元润丰租赁运行,开元润丰目前经营情况良好。
9	IRO INDUSTRIA E COMERCIO DE MATERIAIS	3万吨/年废轮胎裂解生产线及配件	2013-2015年	是	官网显示经营情况正常。
10	EUROPE-CHINA ECOTECH TRADE LIMITE	1万吨/年废轮胎裂解生产线	2013-2014年	是	官网显示经营情况正常。
11	Sun Eco Technologies	技术服务	2015年	-	本项目仅提供技术服务,后续未实际开始建设。
12	美丽中国控股有限公司	1.25万吨/年废塑料裂解生产线	2017年	否	正在落实项目建设选址及前期相关筹备事项

编号	客户名称	产品名称	确认收入期间	是否存续经营	经营情况
13	山东开元润丰环保科技有限公司	4万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	2018年	是	正式投产后保持满负荷运转。
14	克拉玛依顺通环保科技有限公司	一期（12台/套污油泥裂解生产线）、二期（20台/套污油泥裂解生产线）	2019年	是	正式投产后保持满负荷运转。
15	湖北中硕环保有限公司	2万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线	2019年	是	项目已正常运转。

由上表可见，除部分项目因客户原因未能最终投产，大部分客户仍在持续运营，且热裂解生产线经营情况良好。

（二）发行人核心技术在下游应用领域的竞争能力

发行人核心技术主要包括热分散技术、热气密技术、防聚合技术、裂解关键要素最优匹配技术、低温催化裂解技术、组合式烟气净化技术、全密闭技术、专有控制技术。从结果上看，由于上述核心技术应用于发行人各类有机废弃物裂解生产线，确保了发行人相关生产线能够实现安全、环保前提下的工业连续化运行。各类有机物的裂解过程是基本一致的，因此在突破了废轮胎裂解处理的关键技术难点后，根据不同有机物的特点，对裂解设备和裂解条件作应用层面的调整，即可实现对其他有机物的工业连续化裂解处理。

1、发行人核心技术在污油泥处理领域的竞争能力

发行人顺通环保污油泥裂解处理项目系发行人裂解技术在污油泥处理领域的首次应用，顺通环保累计向发行人采购 64 台/套污油泥裂解生产线。2019 年 8 月，发行人顺通环保污油泥处理一期、二期项目正式投产运行，处理过程及处理结果达到甚至超过客户预期。

发行人核心技术在污油泥处理领域具有较强的竞争力，主要表现为：①顺通环保选择发行人作为合作伙伴的过程体现了发行人核心技术在裂解技术及裂解装备制造领域的优势地位。顺通环保及其前身从事污油泥处理业务的时间较长，处理规模位居国内前列，因而作为行业内的领先企业，其对以裂解方式处理污油泥的优势与难点有着深入的了解。顺通环保花费较长时间在全国范围内遴选裂解设备供应商并最终选定发行人。②从顺通环保污油泥裂解一期、二期项目的实际运行结果来看，裂解技术及裂解装备在污油泥处理领域具有较强的竞争力。发行人的裂解工艺处理过的污油泥含油率可低至 0.5% 以下，远低于现行的关于污油

泥处理后关于含油率指标的国家、地方及行业标准，可满足农用污泥污染物控制的最严格的标准；根据模拟测算，发行人裂解装备进行污油泥处理的每吨成本约为 220 元左右，发行人裂解工艺项目的投资回收期约为 2.79 年，因此以发行人裂解装备进行污油泥处理存在较大的盈利空间。

2、发行人核心技术在废轮胎处理领域的竞争能力

发行人主营业务及裂解技术的研发均起步于废轮胎裂解处理，因而发行人在废轮胎处理领域经营多年，具有较多的成功运行案例，包括泰国 TPI 公司、印度 RCB 公司、开元橡塑、匈牙利 KGF 公司、巴西 IRO 公司、开元润丰、中硕环保的废轮胎裂解项目均处于正常运行状态。

发行人核心技术在废轮胎处理领域具有较强的竞争力，主要表现为：①发行人拥有多个具有标志性意义的成功运行案例。发行人德国废轮胎裂解项目的成功交付标志着公司装备在环保、技术性能等方面已达到欧盟和德国的严格要求；发行人匈牙利废轮胎裂解项目系欧盟资助工程，并一次性获得了欧盟授权机构的检测认证；发行人 2013 年向开元橡塑交付的 2 万吨/年工业连续化废轮胎裂解生产线完全符合工信部《废轮胎综合利用行业准入条件》，开元橡塑亦是截止目前唯一被列入准入企业名单（该名单不具备行政强制力）的废轮胎裂解处理企业，该项目为国家级废轮胎综合利用示范工程项目、2015 年山东省重点项目、山东省自主创新与成果转化支持项目。②发行人主导或参与制定了废轮胎裂解行业的全部国家标准、行业标准。发行人是国家标准《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T 32662-2016）第一起草单位，国家标准《废轮胎加工处理》（GB/T 26731-2011）、行业标准《废旧轮胎裂解炭黑》（HG/T 5459-2018）的主要起草单位。

3、发行人核心技术在废塑料处理领域的竞争能力

发行人裂解技术及装备在废塑料处理领域的应用主要位于国外，包括泰国 TPI 公司及挪威 Quantafuel 公司（在建）。①泰国 TPI 公司。泰国 TPI 公司的废塑料裂解项目自 2011 年投产以来已成功运行多年。泰国 TPI 公司是泰国境内的大型企业集团，集团主业涵盖了水泥制造、港口运输、生活垃圾处理等多个领域。泰国 TPI 公司使用发行人提供的废塑料裂解设备对经分选后的生活垃圾中的废塑料进行处理，产出的裂解油用于水泥制造过程中的供热，或者经加工后形成可

应用于运输的汽柴油，形成较为完善的商业闭环。②挪威 Quantafuel 公司。挪威 Quantafuel 公司已和全球最大的私有石油交易商维多集团（Vitol Group）签订了框架协议，约定将由维多集团购买其拟建的斯基沃新工厂从废塑料回收生产的合成柴油及相关制品，并提供挪威 Quantafuel 公司项目建设所需流动资金借款。除此之外，挪威 Quantafuel 公司还与全球最大的化工企业之一巴斯夫（BASF）达成战略合作，巴斯夫作为终结塑料废弃物联盟（AEPW）的发起人之一，已对挪威 Quantafuel 公司投资两千万欧元（含增资和可转债），与挪威 Quantafuel 公司进行废塑料化学回收的技术合作开发，并对挪威 Quantafuel 公司新工厂生产的石脑油进行购买。原合作者维多集团（Vitol Group）已将挪威 Quantafuel 公司 300 万美元的借款本息债转股，并与巴斯夫及其他潜在投资人计划与挪威 Quantafuel 公司进一步合作，除在丹麦斯基沃在建的年处理 2 万吨废塑料工厂外，计划在比利时安特卫普、德国巴伐利亚分别新建年处理 10 万吨废塑料回收工厂。

裂解技术属于废塑料处理领域一种新兴处理技术，伴随着环保要求的提高，生活垃圾回收体系的完善，以及填埋、焚烧等处理方式弊端的日益凸显，裂解技术有望成为未来废塑料处理的主流工艺之一。发行人核心技术在废塑料处理领域的竞争能力主要体现在：①发行人是业内少数能够在安全、环保前提下对废塑料进行工业连续化处理的企业。依托发行人在废轮胎裂解技术基础上形成的裂解技术体系，虽然发行人裂解技术在废塑料处理领域的应用较少，但相关工艺已是一种成熟的技术方案。根据保荐机构对挪威 Quantafuel 公司负责人的访谈，其认为“在废塑料裂解领域，恒誉环保不存在与其相匹敌的竞争者”。②发行人与挪威 Quantafuel 公司在废塑料处理领域的技术合作，是 BASF 等国际巨头废塑料处理计划的一部分。未来随着挪威 Quantafuel 公司首期废塑料裂解项目的顺利推进，其在比利时安特卫普、德国巴伐利亚后续各年处理 10 万吨废塑料裂解处理项目也有望实施，裂解技术有望成为未来废塑料处理的主流工艺之一。

4、发行人核心技术在有机危废处理领域的竞争能力

发行人与申联环保在有机废弃物处理领域的合作系发行人裂解技术及装备在有机危废处理领域的首次应用，目前相关生产线处于制造或安装阶段，预计将于 2020 年内正式投产。

发行人裂解技术在有机危废处理领域应用已得到申联环保的高度认可，申联环保自身在危废处理领域的行业经验与技术积累亦对发行人该项目的成功运行提供了保证。但发行人未来在有机危废处理领域的竞争力、市场开拓仍将依赖于该项目正式投产运行后的实际运行效果。

三、说明发行人的核心技术是否属于基于市场选择的被淘汰技术路线，发行人的持续经营是否存在重大风险。

发行人核心技术不属于基于市场选择的被淘汰技术路线，具体如下：

(一) 权威政府部门已颁布相关部门支持与促进裂解技术的推广应用

颁布年度	相关政策	颁布单位	相关内容
2017年	《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2017年版）》	工业和信息化部、科学技术部	鼓励发展“污油泥热分解资源化利用成套技术及装备”，适用于石油石化行业污油泥无害化、资源化处理。
2017年	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》（2018年征求意见稿）	发展改革委	鼓励发展“油泥回转式连续低温热解装备”、“废旧轮胎分解制油和炭黑装置”、“垃圾热解气化处理装备”。
2017年	《国家工业资源综合利用先进适用技术装备目录》	工业和信息化部	“废塑料柔性优（油）化技术与装备”被列为先进适用技术装备
2016年	《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》	工业和信息化部、商务部、科技部	研发和推广高效、低耗废轮胎橡胶粉、新型环保再生橡胶及热裂解生产技术与装备，实现废轮胎的环保达标利用。
2012年	《废轮胎综合利用行业准入条件》	工业和信息化部	新建、改扩建废轮胎加工利用企业必须采用先进技术、先进工艺及先进设备。热解企业采用负压热解技术，配套油品分离装置、炭黑加工装置、尾气排放环保控制装置，生产过程实现集成自动化和连续化。

(二) 发行人裂解技术已得到相关部门与组织的认可与奖励

序号	年度	成果及荣誉名称	获奖人	颁发机构	奖项的层级及权威性
1	2007年	“全自动工业连续化废橡胶裂解油化装置”被认定为国家重点新产品	济南友邦恒誉科技开发有限公司	国家科技部、商务部、国家质量监督检验检疫总局、环保总局	部级政府部门
2	2009年	“工业连续化废塑料低温裂解油化成套技术及装备”被授予“科技进步奖”	青岛科技大学(第一获奖人)、济南友邦恒誉科技开发有限公司	中国石油和化学工业协会	国家行业协会
3	2009年	“工业连续化废轮胎裂解	济南友邦恒誉科	山东省人民政府	省级政府

		油化与净化工艺技术”被授予“山东省科学技术奖（科技进步奖）”。	技开发有限公司		
4	2010年	“工业连续化废轮胎裂解油化与净化工艺技术”被授予“济南市科学技术奖（科技进步奖）”	济南友邦恒誉科技开发有限公司	济南市科学技术奖励委员会	市级政府部门
5	2010年	“工业连续化废塑料裂解油化装备”被认定为“国家重点新产品”	济南友邦恒誉科技开发有限公司	国家科技部、环保部、商务部、国家质量监督检验检疫总局	部级政府部门
6	2011年	“工业连续化废橡胶废塑料低温裂解资源化利用成套技术及装备”被授予“国家科学技术进步奖（二等奖）”	济南友邦恒誉科技开发有限公司（第一获奖人）、青岛科技大学	国务院	国家级政府
7	2017年	国家鼓励发展的重大环保技术装备（2017）（污油泥热分解资源化利用成套技术及装备）依托单位	济南恒誉环保科技股份有限公司	中国环保机械行业协会	国家行业协会
8	2018年	“废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备标准应用”被授予“科技进步奖”	济南恒誉环保科技股份有限公司（第一起草单位），青岛科技大学，济南市产品质量检验院，东莞市运通环保科技有限公司，北京橡胶工业研究设计院有限公司	中国石油和化学工业联合会	国家行业协会
9	2018年	“工业连续化含油污泥无害化洁净高效裂解成套技术装备”被授予“钟南山科技创新奖”	济南恒誉环保科技股份有限公司、济南友邦恒誉科技开发有限公司	中国民营科技促进会	国家行业协会
10	2018年	被列入“山东省高端技术装备新产品推广目录（第七批）”	济南恒誉环保科技股份有限公司	山东省工业和信息化厅、中国人民银行济南分行	省级政府部门
11	2019年	“工业连续化含油污泥热裂解技术成套生产装备”被认定为“国内首台（套）技术装备”	济南恒誉环保科技股份有限公司	济南市工业和信息化局	市级政府部门
12	2019年	“工业连续化含油污泥无害化洁净高效裂解成套技术装备”被授予科学技术奖	济南恒誉环保科技股份有限公司、济南友邦恒誉科	中国循环经济协会	国家行业协会

		(三等)	技开发有限公司		
13	2019年	“工业连续化废轮胎热裂解生产线”被评为“无废城市”建设试点先进适用技术(第一批)	济南恒誉环保科技股份有限公司	生态环境部	部级政府部门

(三) 裂解技术在有机废弃物的市场应用正面临良好的发展机遇

1、规范裂解技术在废轮胎处理领域的应用环境继续好转，连续式裂解设备面临较好的发展机遇。发行人连续化废轮胎裂解设备虽然具备安全环保性能好、经济效益好等优势，但由于国内环保监管、处罚力度较弱，在废轮胎回收利用领域长期以来充斥着大量投资金额小、安全环保性能差的各类设备，上述设备的运行极大扰乱了废轮胎处理领域的市场秩序。2015年新环保法实施以来，不符合环保要求的设备生存空间逐渐受到挤压，发行人连续式废轮胎裂解设备的市场需求凸显，发行人已完成或在建的废轮胎裂解项目显著增多。

2、近年来裂解技术的市场应用领域得到拓展。以发行人为例，发行人裂解技术的市场应用原仅限于废轮胎、废塑料领域，报告期内发行人将裂解技术的市场应用逐步推广至污油泥、有机危废的处理领域，处理效果及处理成本均体现出了良好的竞争力。

3、裂解技术有望进一步拓展其应用领域。根据裂解技术及装备的技术原理，其可以对大部分有机废弃物进行处理。因此，发行人主要产品除可应用于污油泥、废轮胎、有机危废、废塑料处理领域外，在生物质处理、油砂提炼、废玻璃钢处理、生活垃圾处理等领域亦存在较大的市场及应用空间。

综上，鉴于相关权威政府部门已将在污油泥、废轮胎、废塑料的处理领域应用裂解技术列为重点推荐技术，发行人裂解技术已得到权威部门或组织的认可，裂解技术在有机废弃物的市场应用正面临良好的发展机遇，裂解技术已在有机废弃物处理领域得到认可，不属于基于市场选择的被淘汰技术路线，发行人不存在由此导致的持续经营风险。

四、保荐机构核查情况

(一) 核查程序

1、查阅了有机废弃物处理相关工艺的公开资料，对相关工艺的经济可行性进行了对比分析；

2、查阅了发行人历史开发项目的经营情况；

3、查阅了权威政府部门及组织对裂解技术的政策导向。

（二）核查结论

1、发行人裂解技术在污油泥、废轮胎、废塑料、有机危废处理领域的应用具有经济可行性；

2、发行人大部分历史开发项目目前经营状况良好，发行人核心技术在污油泥、废轮胎、废塑料处理领域的应用具有较强的竞争力，在有机危废领域的应用情况尚待检验；

3、发行人裂解技术已在有机废弃物处理领域得到认可，不属于基于市场选择的被淘汰技术路线，发行人亦不存在由此导致的持续经营风险。

问题 4

发行人的主营业务为有机废弃物裂解技术研发及相关装备设计、生产与销售，采取以外协生产为主的方式。请发行人进一步说明其保持行业竞争力的策略，在主动获客方面的具体举措或规划。请保荐人发表明确核查意见。

一、请发行人：进一步说明其保持行业竞争力的策略

发行人保持行业竞争力的策略

1、技术积累及研发实践所形成的较高的技术壁垒是公司获得行业竞争力的根本来源

发行人作为集有机废弃物裂解技术研发与裂解装备制造技术研发于一体的创新型企业，自成立以来即定位于以技术研发、项目设计、项目管理为主的经营机制，始终将主要精力、资源投入至技术研发中，形成的核心技术解决了诸如裂解系统易结焦、进出料难以运动密封、产出物易聚合等行业难题，并构建了较高的技术壁垒。

2、持续加大裂解技术与应用研发的深度和广度，是公司持续保持行业竞争力的内在驱动

在深度和广度上对裂解技术在有机废弃物处理领域的应用进行持续深入研究与开发。公司秉承“专注热裂解技术并深耕细作，纵深和横向拓展应用领域”的研发战略，针对不同有机物的热裂解技术难题，分别制定核心技术和新产品研发计划。未来，基于在废轮胎废塑料处理领域的成熟裂解技术及裂解技术在有机物处理领域基础技术的一致性和衍生性，公司将在产品升级和研发布局方面重点

针对以下需求，在国内市场重点推广如污油泥处置、有机危废处置、废塑料处置等成熟产品，重点研发推广更具连续化、智能化以及更低运营成本的废轮胎整胎裂解生产线，以及加快可明显降低现有市场处置成本、提升产品附加值、提高装备安全与环保性的废玻璃钢和焦油渣裂解产品项目的布局，持续提升公司技术及产品的行业领先性：①下游客户存在的节能、降耗、自动化改造投入需求；②环保新政策下，以降低环境污染、提高废弃物处置效率、处置效果为主要目标的市场需求；③明显帮助下游客户提升产品附加值、提高产品竞争力的市场需求。

3、加大市场开发力度，利用已建成项目的示范效应，推广裂解技术在有机废弃物处理领域的市场应用

①进一步加强业务拓展的深度和广度。公司将发挥核心技术的突出优势及良好的项目示范效应，巩固和开发国内现有市场。一方面，公司将加强与大型央企、国企、行业龙头企业的合作，积极探索业务合作模式；另一方面，公司计划在北京设立子公司，充分发挥北京的政治、经济、人才及国家窗口等地域优势，积极进行市场开拓，挖掘、发展新客户，进一步提升市场的份额，为公司未来业务发展打下坚实的基础。公司在早期便进入海外市场，申请并获得了包括美国、加拿大、日本、韩国等地的多项发明专利。目前，公司技术和装备已在德国、匈牙利、巴西、印度、北欧等多个国家和地区得到了应用。未来，公司将加强与国际知名企业的联系交流和战略合作，进一步拓展海外市场，提升国际影响力；②在固废、危废处理领域抢占市场机遇。公司将牢牢抓住固废和危废处理设施建设与改造升级的市场机遇，依托现有技术，积极拓展产品应用领域，充分发挥公司技术和产品安全、环保、节能等优势，使公司产品得到进一步推广，为公司未来发展提供持续动力。

4、拟通过资本市场的催化与赋能，进一步降低核心技术泄密的风险，进一步完成发行人的品质提升计划

面对市场需求快速增长，公司目前产品交付能力亟需加强。本次募集资金项目的实施将大幅提升产能，缩短交付周期，提高项目执行效率。同时，公司将运用大数据技术，充分发挥案例优势，通过数据分析不断升级和优化现有技术，加强客户技术支持和管理服务，提升客户体验，为客户创造更多价值。

发行人在以外协生产方式为主的同时，自身的加工制造能力得到增强，同时

可以确保：①发行人自主加工与发行人核心技术紧密相关的部分制造工序，进一步减少发行人核心技术泄密的风险；②进一步加强对产品制造过程的自主控制能力，在发行人加工需求大幅增加及外协单位产生重大变化的情况下，发行人仍然能够确保制造过程有序进行，按照计划完成向客户的采购需求；③自主完成外协单位不能够完成的加工工序，有效保证发行人的品质提升计划。

二、发行人在主动获客方面的具体举措或规划

1、国内客户开拓的具体举措或规划

(1) 国内污油泥市场开拓计划

发行人客户顺通环保一期、二期的污油泥热裂解项目已经投产运营，并且显现出处理成本低、处理效果好的显著优势，代表着发行人在其核心技术的基础上，针对污油泥进行设计的裂解技术是成熟的，并且实现了工业化运行。据估算，目前国内污油泥领域具有至少 125 亿以上的市场规模，发行人接下来会顺应市场需求，抓住市场契机，加大污油泥市场的开拓力度：

①借助国内污油泥处置龙头企业的示范效应，加大宣传力度，逐步培育市场。发行人将加大在国内对污油泥热解生产线的宣传费用，借助顺通环保的示范效应，让市场了解热解技术在污油泥处理方面的可行性及与其他处理方法相比的优势，以及发行人的热解技术的优势，增加发行人的潜在客户数量。

②与中石油、中石化等大型污油泥产废公司或者知名油服公司挖掘合作机会，深入污油泥市场。目前发行人客户以及潜在客户主要是第三方油田服务公司或者产废单位服务公司，发行人接下来将与中石油、中石化等大型公司主动联系、密切沟通、寻求与采油大型公司或者其服务公司的合作机会，发挥技术优势，为中国污油泥的处置贡献力量。

③加大对潜在客户的沟通和支持力度，提高意向订单转化率。发行人将加强营销队伍的建设，加大对潜在客户的支持及跟踪力度，为客户快速解决项目推进过程中遇到的问题，树立公司品牌，促进意向订单顺利转化。

(2) 国内废轮胎市场开拓计划

①随着国家配套政策的逐步完善，发行人做好市场基础，迎接市场大规模需求的到来。

近年来，国内相关环保政策趋严。一方面，已将废轮胎“土法炼油”列为“十

三五”环保督查工作重点，继续打击“土法炼油”集散地；另一方面，国务院办公厅印发的国办发〔2018〕128号《“无废城市”建设试点工作方案》明确指出，要将废旧轮胎等固体废物分类收集及无害化处理设施纳入城市基础设施和公共设施建设范围；国家发改委环资司发文，就《关于构建轮胎领域生产者责任延伸制度的实施方案》征求意见，2019年6月之前，各地政府应组织轮胎等生产企业，协同制定生产者责任延伸制度方案，并报送至发改委。该实施方案初步规划到“十三五”末，基本构建起轮胎生产者责任延伸管理体系，废旧轮胎回收和利用的标准规范较为完备，生产企业和消费者的责任界定清晰，责任落实制度健全，轮胎回收利用核心技术取得突破等。随着相关法律法规的健全完善、执行覆盖面及执行力度的推进，以及相关政策制定者对于行业及环保技术理解的加深，必然有更多政策引导废旧轮胎的下游应用市场，规范行业参与者行为，形成有序、节能、安全、环保的市场机制。

发行人目前山东省及湖北省客户的轮胎项目已投产，山东济宁项目正在安装过程中，桑德恒誉即将恢复正常建设状态，发行人将做好已投产项目的售后服务，做好在手订单的项目执行，发挥已建成项目的示范辐射效应，强化市场口碑，迎接市场机遇的到来。

②完善产品种类，满足市场的多元化需求。

针对市场需求，针对不同的项目处理需求及配置需求，增加产品种类，满足市场需求，增加市场占有率。

（3）国内废塑料市场开拓计划

2018年国内废塑料回收量为1,830万吨。由于国内生活源废塑料尚未建立有效的回收体系，因而大部分废塑料未能够进行资源化利用，主要采取填埋或者焚烧的方式进行处理；对于可利用程度比较高的工业源废塑料目前国内主要以再生塑料方式进行回收利用。

巴斯夫、陶氏、科思创等在内近30家国际化工巨头于2019年1月17日宣布，联合成立“清除塑料废弃物行动联盟”，终结塑料垃圾。巴斯夫与发行人废塑料生产线客户挪威Quantafuel公司达成战略合作的基础上，巴斯夫中国公司也与发行人建立了密切联系，并已签署保密协议，计划采购发行人的废塑料裂解生产线，并且有多个项目的投资计划。

随着国内生活垃圾分类及废塑料回收体系的逐步健全，裂解方式会迎来废塑料处理领域的巨大市场。

（4）国内有机危废市场开拓计划

危废的处理方式目前主要包括焚烧和填埋，其中有机危废通常会通过焚烧方式实现减量化、无害化后再进行填埋。从发达国家的先进经验来看，以日本为例，其产业废弃物焚烧设施数量呈逐年减少趋势，相对于焚烧处理方式，以裂解方式对有机危废进行处理存在适用性强、环境友好、可对危险废弃物资源化利用等特点。

①随着申联环保有机危废热解项目的陆续投产，有机危废市场将逐步打开。申联环保作为一家从事危险废物无害化处理及再生资源回收利用的专业化环境服务商，其在危废处置领域具有较高的知名度，申联环保有机危废处理项目预计在 2020 年投入运营，将对发行人未来在该类项目的市场开拓方面产生非常大的影响。发行人会发挥其市场效应加大在有机危废处置领域的市场开拓。

②与国内知名危废处置公司或者上市公司建立联系，将裂解技术植入项目环节中。

③加大研发力度，以适应不同有机危废的特点，更大发挥公司的技术优势。

2、海外客户开拓的具体举措或规划

（1）海外平台搭建、国企海外 EPC+F 项目的充分参与：

1)适时在海外成立销售机构，强化海外市场的“本地化”宣传及运作模式，消除文化差异壁垒；提高语言交流效率；增加及时、有效的当面交流机会；最大程度上规避“贸易战”带来的风险；消除海外客户对于售后服务、配件供应等应及时性反馈事项的心理疑虑；通过海外销售机构加入地区性本土化协会（美国轮胎制造商协会、欧盟轮胎&橡胶制造商协会）、论坛直接与需求客户建立联系，创造合作机会。

2) 发展更多优质、高效、有实力的海外合格中间商，充分利用海外中间商的地缘优势、本土化优势、人脉优势与目标客户群体结识，从而获得针对性一对一推介公司技术设备及服务的机会。充分搭借和参与中国知名国企、央企向海外业主方提供项目总承包+融资服务机制（EPC+F）而带来的政治优势、资金优势和平台优势，在项目建设初期解决一部分海外客户融资瓶颈，加速潜在客户项目

进程。

(2) 废轮胎、废塑料、污油泥裂解生产线在海外开拓的具体计划：

1) 废轮胎项目：

①针对沟通时间较长、意向较为明确并已签订框架协议的美国公司和英国公司项目继续采用一对一及时跟进对接的方式，持续向客户方提供及时、高效、延展性的服务与支持，协助客户在计划时间内完成融资和当地许可事宜，确保在框架协议约定时间内完成项目签约。

②针对海外尤其欧美大量的“优质目标”客户，公司已为“走出去”主动拜访做了大量前期铺垫工作，公司了解到由于欧美发达国家对于废轮胎的产生、收集、处置和处置费有较为严格的链条管理制度，包括德国马牌轮胎、法国米其林、日本普利司通轮胎等多年来一直以付费方式委托第三方机构以填埋、切块焚烧等低效率方式处理其法规内要求回收的废旧轮胎。公司将上述海外上游龙头企业列为“优质目标”客户，在做足扎实的市场调研、前景分析、财务数据分析后将采取主动拜访的方式，推介公司更高效、更彻底、更经济的处理废旧轮胎热裂解方法，以期获得与该等优质潜在客户合作的机会。

2) 废塑料项目：

①发行人与挪威 Quantafuel 公司的项目合作以来，为其提供的技术咨询、装备质量、指导服务、延展性服务等均获得了客户方较高的评价，目前该项目处于收尾阶段，即将在疫情导致的国际航班停运恢复后第一时间完成整体验收。该客户资金实力雄厚，已在丹麦斯基沃（现一期项目所在地）、比利时安特卫普、德国巴伐利亚均有项目布局计划，并与发行人就上述项目的进一步合作达成意向。该项目在国际市场尤其是废塑料处理领域得到了极高的关注，预计其顺利投产后必将带来较好的示范辐射效应。

②通过发行人与挪威 Quantafuel 公司的废塑料项目，发行人已与巴斯夫等国际知名塑料化工企业建立了直接联系。上述企业均有志于将废塑料通过裂解方式回收石脑油，并回用于新塑料的制造中，从而形成良性的产业循环。发行人已与有该等需求的海外知名企业针对其自身特殊性需求，提供了定制化方案和持续性交流，有望与废塑料上游企业在未来达成合作。

3) 污油泥项目：

发行人已初步了解了海外石油公司在开采、运输、储存、精炼过程中产生污油泥的过程、主要处理方式，并了解到海外规模较大的油田服务企业包括贝克休斯、斯伦贝谢等。发行人将在深入研究上述油田服务企业现有污油泥处置方式后，做足扎实的市场调研、技术对比、前景分析、财务数据分析、处置效果分析后采取主动拜访的方式，推介发行人更高效、更彻底、更经济的污油泥热裂解方法，以期获得与该等优质潜在客户合作的机会。

三、请保荐人发表明确核查意见

（一）核查程序

访谈了发行人管理层及营销团队，查阅了发行人保持行业竞争力的策略以及在主动获客方面的具体举措或规划相关的文件。

（二）核查结论

经核查，公司通过持续加大裂解技术研发的深度和广度，加大市场开发力度，利用已建成项目的示范效应，推广裂解技术在有机废弃物处理领域的市场应用，并具有明确可行的获客规划及举措，持续保持行业竞争力。

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为《〈关于济南恒誉环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的科创板上市委员会意见落实函〉的回复》之签署页）

济南恒誉环保科技股份有限公司
2020年七月十一日



发行人董事长声明

本人已认真阅读《〈关于济南恒誉环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的科创板上市委员会意见落实函〉的回复》的全部内容，确认回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长

卡 斌

济南恒誉环保科技股份有限公司（盖章）



2020年5月11日

（此页无正文，为方正证券承销保荐有限责任公司《〈关于济南恒誉环保科技有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的科创板上市委会议意见落实函〉的回复》之签字盖章页）

保荐代表人（签名）： 万同
万同

朱邢风
朱邢风

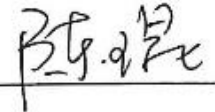
方正证券承销保荐有限责任公司（盖章）



保荐机构总经理声明

本人已认真阅读济南恒誉环保科技股份有限公司本次回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



陈 琨

方正证券承销保荐有限责任公司（盖章）

