证券代码：688309　　证券简称：恒誉环保　　公告编号：2024-016

济南恒誉环保科技股份有限公司 关于召开 2023 年年度股东大会的通知

本公司董事会及全体董事保证公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示：

● 股东大会召开日期：2024 年 5 月 20 日

● 本次股东大会采用的网络投票系统：上海证券交易所股东大会网络投票系统

一、召开会议的基本情况

（一）股东大会类型和届次

2023 年年度股东大会

（二）股东大会召集人：董事会

（三）投票方式：本次股东大会所采用的表决方式是现场投票和网络投票相结合的方式

（四）现场会议召开的日期、时间和地点

召开日期时间：2024 年 5 月 20 日 14 点 30 分

召开地点：济南市市中区共青团路 25 号绿地普利中心 48 层

（五）网络投票的系统、起止日期和投票时间。

网络投票系统：上海证券交易所股东大会网络投票系统

网络投票起止时间：自 2024 年 5 月 20 日

至 2024 年 5 月 20 日

采用上海证券交易所网络投票系统，通过交易系统投票平台的投票时间为股东大会召开当日的交易时间段，即 9:15-9:25,9:30-11:30, 13:00-15:00；通过互联网投票平台的投票时间为股东大会召开当日的 9:15-15:00。

（六）融资融券、转融通、约定购回业务账户和沪股通投资者的投票程序

涉及融资融券、转融通业务、约定购回业务相关账户以及沪股通投资者的投票，应按照《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号 — 规范运作》等有关规定执行。

（七）涉及公开征集股东投票权

本次股东大会不涉及公开征集股东投票权

二、会议审议事项

本次股东大会审议议案及投票股东类型

序号	议案名称	投票股东类型	
		A 股股东	
非累积投票议案			
1	《关于公司<2023 年年度董事会工作报告>的议案》		√
2	《关于公司<2023 年年度监事会工作报告>的议案》		√
3	《关于公司<2023 年年度报告>及摘要的议案》		√
4	《关于公司<2023 年年度财务决算报告>的议案》		√
5	《关于公司<2023 年度利润分配方案>的议案》		√
6	《关于公司<2024 年年度财务预算报告>的议案》		√
7	《关于公司<2023 年度募集资金存放与实际使用情况的专项报告>的议案》		√
8	《关于续聘天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）为公司 2024 年年度财务报告审计机构的议案》		√
9	《关于公司董事、监事 2023 年度薪酬执行情况及 2024 年度薪酬方案的议案》		√

注：公司独立董事将在本次股东大会上作 2023 年度独立董事述职报告。

1、说明各议案已披露的时间和披露媒体

本次提交股东大会审议的议案已经公司第三届董事会第十二次会议、第三届监事会第十一次会议审议通过，相关公告已于 2024 年 4 月 27 日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）及《中国证券报》《上海证券报》《证券时报》《证券日报》上予以披露。

2、特别决议议案：无

3、对中小投资者单独计票的议案：5、8、9

4、涉及关联股东回避表决的议案：无

应回避表决的关联股东名称：无

5、涉及优先股股东参与表决的议案：无

三、股东大会投票注意事项

（一）本公司股东通过上海证券交易所股东大会网络投票系统行使表决权的，既可以登陆交易系统投票平台（通过指定交易的证券公司交易终端）进行投票，也可以登陆互联网投票平台（网址：vote.sseinfo.com）进行投票。首次登陆互联网投票平台进行投票的，投资者需要完成股东身份认证。具体操作请见互联网投票平台网站说明。

（二）同一表决权通过现场、本所网络投票平台或其他方式重复进行表决的，以第一次投票结果为准。

（三）股东对所有议案均表决完毕才能提交。

四、会议出席对象

（一）股权登记日下午收市时在中国登记结算有限公司上海分公司登记在册的公司股东有权出席股东大会（具体情况详见下表），并可以以书面形式委托代理人出席会议和参加表决。该代理人不必是公司股东。

股份类别	股票代码	股票简称	股权登记日
A 股	688309	恒誉环保	2024/5/14

（二）公司董事、监事和高级管理人员。

（三）公司聘请的律师。

（四）其他人员

五、会议登记方法

（一）登记方式

1、法人股东应由法定代表人或其委托的代理人出席会议。由法定代表人出席会议的，应持营业执照复印件（加盖公司公章）、本人身份证和法人股东账户卡至公司办理登记；由法定代表人委托代理人出席会议的，代理人应持法人营业执照复印件（加盖公章）、代理人本人身份证、法定代表人依法出具的授权委托书（加盖公章）和法人股东账户卡至公司办理登记；

2、自然人股东亲自出席会议的，应持本人身份证和股东账户卡至公司办理登记；委托代理人出席会议的，代理人应持本人身份证、授权委托书和股东账户卡至公司办理登记；

3、融资融券投资者出席会议的，应持有融资融券相关证券公司的营业执照、证券账户证明及其向投资者出具的授权委托书；投资者为个人的，还应持有本人身份证或其他能够表明其身份的有效证件，投资者为法人单位的，还应持有本单位营业执照、参会人员身份证、单位法定代表人出具的授权委托书。

（二）登记方法

公司股东或代理人可直接到公司办理登记，也可按以上要求以信函、传真的方式进行登记，信函到达邮戳和传真到达日须在 2024 年 5 月 17 日下午 17:00 之前，信函、传真需注明股东联系人、联系方式及注明"股东大会"字样并需附上述 1、2、3 款所列的证明材料复印件，出席会议时需携带原件。公司不接受电话方式办理登记。

（三）登记时间和地点

登记时间：2024 年 5 月 17（周五）上午 09:00-11:30、下午 14:00-17:00

登记地点：济南市市中区共青团路 25 号绿地普利中心 48 层公司证券部。

六、其他事项

（一）本次股东大会现场会议会期半天，参会股东或股东代理人食宿及交通费自理；参会股东请提前半小时到达会场办理签到。

（二）会务联系方式

联系地址：济南市市中区共青团路 25 号绿地普利中心 48 层

联系电话：0531-86196309

联系传真：0531-86196303

电子邮件：corrien@niutech.com

联系人：马乐

特此公告。

济南恒誉环保科技股份有限公司董事会

2024 年 4 月 27 日

附件 1：授权委托书

授权委托书

济南恒誉环保科技股份有限公司：

兹委托　　先生（女士）代表本单位（或本人）出席 2024 年 5 月 20 日召开的贵公司 2023 年年度股东大会，并代为行使表决权。

委托人持普通股数：

委托人持优先股数：

委托人股东帐户号：

序号	非累积投票议案名称	同意	反对	弃权
1	《关于公司<2023 年年度董事会工作报告>的议案》			
2	《关于公司<2023 年年度监事会工作报告>的议案》			
3	《关于公司<2023 年年度报告>及摘要的议案》			
4	《关于公司<2023 年年度财务决算报告>的议案》			
5	《关于公司<2023 年度利润分配方案>的议案》			
6	《关于公司<2024 年年度财务预算报告>的议案》			
7	《关于公司<2023 年度募集资金存放与实际使用情况的专项报告>的议案》			
8	《关于续聘天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）为公司 2024 年年度财务报告审计机构的议案》			
9	《关于公司董事、监事 2023 年度薪酬执行情况及 2024 年度薪酬方案的议案》			

委托人签名（盖章）：　　受托人签名：

委托人身份证号：　　受托人身份证号：

委托日期：　年　月　日

备注：

委托人应在委托书中"同意"、"反对"或"弃权"意向中选择一个并打"√"，对于委托人在本授权委托书中未作具体指示的，受托人有权按自己的意愿进行表决。

公司代码：688309　　公司简称：恒誉环保

济南恒誉环保科技股份有限公司 2023 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

报告期内，不存在对公司生产经营产生实质性影响的特别重大风险，公司在经营过程中可能面临的相关风险，敬请参阅本报告"第三节 管理层讨论与分析" 之"四、风险因素" 相关内容，敬请投资者注意投资风险。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是　√否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司 2023 年度以实施权益分派的股权登记日登记的公司总股本扣减公司回购专用证券账户中股份为基数分配利润。本次利润分配方案如下：公司拟以实施权益分派的股权登记日登记的公司总股本扣减公司回购专用证券账户中股份为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 0.92 元（含税）。截至目前，公司总股本为 80,010,733 股，扣除回购专用证券账户中股份数 609,464 股，以此计算合计拟派发现金红利 7,304,916.75 元（含税）。本年度公司现金分红金额占归属公司股东净利润的比例为 40.25%。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用　√不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用　□不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A 股	上交所科创板	恒誉环保	688309	不适用

公司存托凭证简况

□适用　√不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书（信息披露境内代表）	证券事务代表
姓名	钟梗丽	韩苏未
办公地址	济南市市中区共青团路 25 号绿地中心	济南市市中区共青团路 25 号绿地中心
电话	0531-86196309	0531-86196309
电子信箱	corrine@niutech.com	corrine@niutech.com

2 报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

公司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，是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，是全球领先的热裂解技术一体化解决方案供应商。裂解技术是实现有机废弃物无害化、减量化、资源化处理的一种有效方式。公司自成立以来一直专注于有机废弃物裂解技术，相关设备已销售至德国、丹麦、巴西、匈牙利、土耳其、英国、韩国、爱沙尼亚、伊拉克、印度、泰国等多个国家和中国山东、新疆、湖南、湖北、浙江、江苏等多个地区。公司秉承持续创新的经营理念，紧密围绕"有机废弃物裂解技术"，以为客户提供完整、系统的物料处理综合解决方案为宗旨，以提供核心设备为载体，最终实现针对客户特定需求的综合服务和产品销售。公司目前下游客户主要集中于污油泥、废轮胎、废塑料、医疗废弃物、金属矿还原、焦油渣、有机危废、生物质、废漆渣和炭黑处理等处理领域，在报告期内，热解技术应用领域拓宽至生物质处理和炭黑处理，并实现了相关装备的产品销售。基于公司热裂解技术的深厚储备及应用领域的可拓展性，公司持续探索裂解技术在油砂提炼、废玻璃钢处理、生活垃圾处理、有机溶剂处理和医疗废弃物热解处理等多个领域的应用，目前从经济效益和环境效益来看具备发展前景。

公司目前的主要产品为工业连续化废轮胎裂解生产线、工业连续化废塑料裂解生产线、工业连续化污油泥裂解生产线及工业连续化/间歇式危废裂解生产线等为代表的有机废弃物裂解装备，上述裂解装备可以通过对废轮胎、废塑料、污油泥、焦油渣、有机危废等有机废弃物进行裂解处理，实现有机废弃物的无害化、减量化处置及资源化利用。各产品介绍如下：

1、工业连续化污油泥裂解生产线

用于对污油泥进行减量化、无害化处理及资源化利用，实现土壤修复。通过将污油泥中的水分及有机物从土壤中分离出来，经裂解处理后的固体产物中矿物油含量可低于 0.05%，符合《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-2018）A 级的要求，在安全、环保、连续稳定运行的前提下，实现了对污油泥的减量化、无害化处理及资源化利用。

2、工业连续化废轮胎裂解生产线

用于对废轮胎进行资源化利用。通过对废轮胎中的高分子聚合物进行较彻底的分解，使其回到小分子或单体状态，产出废轮胎再生油、热裂解再生炭黑、钢丝，在安全、环保、连续稳定运行的前提下，实现对废轮胎的资源化、无害化、减量化处置。

3、工业连续化废塑料裂解生产线

用于对废塑料进行资源化利用。通过对废塑料制品中的高分子聚合物进行较彻底的分解，使其回到小分子或单体状态，产出燃料油、固体燃料，在安全、环保、连续稳定运行的前提下，实现对废塑料的资源化、无害化、减量化处置。公司废塑料裂解生产线采用专用复合催化剂和专用复合脱氯剂及时脱除 PVC 裂解产生的氯化氢等酸性气体，延长了设备的使用寿命。

4、工业连续化/间歇式危废裂解生产线

用于对有机危废进行无害化、减量化处理及资源化利用。通过对有机危废进行裂解处理，将危废中的有机物进行分解，变为小分子的物质，从原料中分离出来，经分离后的固体产物可实现资源化利用或做进一步处理（填埋等）。在安全、环保的前提下，实现了对有机危废的无害化、减量化处理及资源化利用。

5、工业连续化焦油渣裂解生产线

用于对焦油渣进行资源化利用。通过对焦油渣进行裂解处理，将焦油渣中有机物大分子裂解成为小分子或单体状态，从而获得燃料油和焦炭，在安全、环保的前提下，实现了对焦油渣的无害化、减量化处理及资源化利用。

6、工业连续化医疗废弃物裂解生产线

用于对医疗废弃物进行资源化利用。通过对医疗废弃物中的高分子聚合物进行较彻底的分解，使其回到小分子或单体状态，产出燃料油、固体燃料，在安全、环保、连续稳定运行的前提下，实现对医疗废弃物的资源化、无害化、减量化处置。

7、工业连续化金属矿热解还原生产线

用于提高某些金属矿的品质，实现金属矿的高效开发和合理利用。通过使用专用裂解-还原剂，使金属矿中金属氧化物发生反应，转变为易分离的物质，获得高品位的金属矿和纯度较高的金属化合物，实现金属矿的高效开发和合理利用。

8、工业连续化生物质热解生产线

用于对生物质进行资源化利用。通过对生物质中的大分子化合物进行较彻底的分解，使其转化为小分子的化合物，产出木焦油、生物炭，在安全、环保、连续稳定运行的前提下，实现生物质的资源化处理，成为绿色替代能源。

9、工业连续化炭黑热处理生产线

用于提高热解炭黑的品质。通过深度脱除炭黑中的可挥发分，获得高品位的炭黑，实现热解炭黑的高值化应用。

(二) 主要经营模式

1、盈利模式

公司收入与利润主要来自于对客户销售各类裂解生产线。公司以销售设备方式向客户提供有机废弃物裂解处理的综合性解决方案，在销售过程中为客户提供前期咨询、审批手续协助办理、工艺设计等服务，并在设备安装运行后提供技术支持及其它综合服务。

2、采购模式

公司采取订单式生产模式，且公司产品均为非标产品，除部分标准化部件外，公司的采购行为通常在销售合同签订后开始执行。

3、生产及装配模式

公司采取以外协生产方式为主、自主生产方式为辅的生产模式。公司采取订单式生产方式，一般根据客户的个性化需求在标准生产线设计方案的基础上进行重新设计和制造，因而公司产品均为非标产品。公司产品生产包括项目计划阶段、设计图纸/技术方案交付阶段、制造阶段、指导安装/运行调试阶段。公司产品及部件的生产主要通过外协方式进行，公司的生产环节主要为组装、指导安装及运行调试过程。

4、营销模式

公司以销售设备方式向客户提供综合性解决方案，在销售过程中为客户提供前期咨询、审批手续协助办理、工艺设计等服务，并在设备安装运行后提供技术支持及其它综合服务。

由于公司所生产产品均需按照每个客户的特定要求进行量身定做，因此其主要销售实行"以销定产"模式。

此外，根据市场发展情况，基于公司发展战略，公司正在尝试主动延伸产业链，拓展多种新经营模式，包括但不限于参股新运营公司、BOO 模式等。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

公司所处行业为专业设备制造业，主要产品为有机废弃物热裂解专用设备。

（1）环境保护专用设备制造业发展阶段

二十大报告提出，"推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。推动制造业高端化、智能化、绿色化发展"。2023 年 1 月国务院发布的《新时代的中国绿色发展》全面介绍新时代中国绿色发展理念、实践与成效，把绿色发展贯穿到经济社会发展和生态环境保护全过程，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，坚定不移走绿色发展之路。2023 年 2 月，中共中央国务院发布的《质量强国建设纲要》指出树立质量发展绿色导向，全面推行绿色设计、绿色制造、绿色建造，健全统一的绿色产品标准、认证、标识体系，大力发展绿色供应链 。同时，各地各部门纷纷出台政策支持产业技术创新，推动传统产业绿色升级转型，构建绿色低碳循环发展的经济体系，在落实碳达峰碳中和目标任务过程中锻造新的产业竞争优势。绿色低碳发展不仅是经济需要，也是社会责任，绿色低碳产业在全球经济中崭露头角，我国正发挥引领作用，为世界可持续发展贡献力量。

我国环保装备制造业正在实践从大到强、从好到优的历史进程。目前，我国环保装备整机和成套设备基本可以满足国内污染治理需要，产业链总体实现自主可控，技术发展呈现"总体并跑，局部领跑"的特征。根据中研普华产业研究院提供的数据，2023 年，中国环保装备制造业的总产值超过 9700 亿元，显示出该行业的发展势头和潜力。这一数据反映了中国在环保装备制造方面的持续投入和增长，同时也指出了该行业在实现更高环保标准和服务方面的重要性。到 2025 年，中国环保装备制造业产值力争达到《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022-2025 年）》提出的 1.3 万亿元。

"新基建"打开了以智慧化为核心的环境治理大门，将环保产业发展推向以信息数字为主力的新常态——智慧环保新时代，环境治理的巨大需求和环保新基建带动环保设备产业的日益增长，为新增和升级改造现有环保设备提供更为广阔的市场空间。《"十四五"工业绿色发展规划》提出全面提升绿色制造水平，到 2025 年，工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成效，绿色环保产业产值达到 11 万亿元，为 2030 年工业领域碳达峰奠定坚实基础。

（2）热裂解技术发展阶段及基本特点

裂解技术在有机固废、危废处理领域的规范应用尚处于起步阶段，随着 2023 年新的环保法律法规、环境规范和标准的实施，符合安全、环保要求的连续化裂解设备日益成为市场主流。但由于连续式设备存在裂解过程易结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等技术难点，业内能够实现连续化生产的设备生产厂家较少，多为间歇式装备。通过恒誉环保等行业内领先企业的持续技术研发和创新，工业连续化热裂解技术装备已能够在安全、环保的前提下，实现对污油泥、废轮胎、废塑料、有机危废的资源化、无害化、减量化处理，被工信部、生态环境部列入《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2023 年版）》推广类。由于裂解技术在有机固废、危废处理领域体现出的优异技术性能，裂解技术及裂解装备未来有望在更多的领域实现工业化、规模化应用。

（3）含油污泥处理行业发展阶段及基本特点

污油泥本身既是危险废弃物，又含有大量的油品资源，在处理过程中是否能够对油品进行回收，同时关系到对污油泥的处理效果和污油泥处理企业的经济效益。污油泥处理效果、处理成本、资源化程度综合决定各种工艺在污油泥处理领域的发展趋势。利用裂解工艺与装备对污油泥进行处理，具有处理成本低、处理效果好、可回收大部分油品等特点，含油污泥裂解处理装备已被列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2023 年版）》推广类、《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022—2025 年）》（工信部联节〔2021〕237 号）、《2022 年山东省绿色低碳技术成果目录》、《国家绿色低碳先进技术成果目录》（科技部 2023 年 4 月），裂解方式已成为国内污油泥无害化处理的重要方式，具有较强的市场竞争力。

污油泥处理行业具有行业集中度高、废弃物来源相对集中、市场交易体制规范的特点，具备了工业化、规模化处理的前提基础。随着环保要求的升级，以及绿色低碳发展的需求，以公司为代表的符合绿色低碳发展趋势的有机废弃物裂解设备制造企业在污油泥处理领域成功应用案例的示范效应，热裂解技术特别是工业连续化裂解技术有望成为污油泥处理的主流方法之一。

（4）废轮胎处理行业发展阶段及基本特点

废旧轮胎循环利用行业在不同的发展阶段呈现出不同特征，总体呈现出"逐步降低（万至杜绝）二次污染、更低能耗、更高处理效率、更高产出物品质"的行业发展趋势，我国各部委陆续发布《新时代的中国绿色发展》（国务院新闻办公室 2023 年 1 月白皮书）、《关于统筹节能降碳和回收利用 加快重点领域产品设备更新改造的指导意见》发改环资〔2023〕178 号、《关于加快推进城镇环境基础设施建设的指导意见》（国办函〔2022〕7 号）、《关于"十四五"推动石化化工行业高质量发展的指导意见》、《工业领域碳达峰实施方案》、《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录（2022 年版）》等推动废轮胎循环利用行业的绿色低碳可持续发展。

废轮胎通过裂解处理可实现能源的最大回收和废轮胎的充分利用，具有较高的经济效益和环境效益。热裂解为废轮胎的终极处理方法，且工业连续化废轮胎裂解具有适用性广、效益高、环境污染小等特点，更符合废弃物处理的资源化、无害化和减量化原则和绿色低碳发展的战略，废轮胎热解技术及装备列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类的废弃物循环利用技术及环保装备。《废旧轮胎综合利用行业规范条件（2020 年本）》和《国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录（2021 年版）》明确指出热裂解应采用连续自动化生产装备，鼓励发展规范的连续化、智能化、安全环保的废轮胎裂解装备；同时财政部、税务总局印发的《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录（2022 年版）》为废轮胎热裂解企业提供税收优惠政策，从政策、行业发展和税收优惠等多方面推动连续化废轮胎裂解技术及装备的发展，使其逐渐成为废轮胎资源化利用行业的主流处理方式之一。

（5）危废处理行业发展阶段及基本特点

危险废物主要包括工业危险废物、医疗危险废物及其他危险废物，来源相对集中、市场交易体制规范。《中国统计年鉴-2023》数据显示，2022 年我国全国工业危险废物产生量为 9,514.8 万吨，利用处置量为 9,443.9 万吨，年末全国危险废物贮存量约 8,774.8 万吨，危险废物处理市场广阔。

2023 年 5 月，生态环境部、发展改革委印发的《危险废物重大工程建设总体实施方案（2023-2025 年）》中提出健全完善危险废物生态环境风险防控技术支撑体系，加快补齐特殊类别危险废物处置能力短板，着力提升危险废物生态环境风险防控和利用处置能力，兼顾提升新污染物、新兴固体废物等环境治理能力，推动持续改善生态环境质量，维护生态环境安全，推进美丽中国建设，努力建设人与自然和谐共生的现代化。

以裂解方式对有机危废进行处理在业内尚处于起步阶段，具备污染小、环境友好、对处理物料的适应性强、可对危险废弃物资源化利用等特点，主要系对焚烧、填埋等传统处理方式进行补充和替代，公司系该领域的探索者和先行者。伴随"无废城市建设"和"趋零填埋"的普及，以及以公司为代表的有机废弃物裂解设备制造企业在有机危废处理领域成功应用案例的示范效应，热裂解技术特别是工业连续化裂解技术有望成为有机危废的主要处理方式之一。

（6）废塑料处理行业发展阶段及基本特点

根据《中国石油和化工》统计数据，从 20 世纪 50 年代至 2022 年，全球塑料累积接近 100 亿吨，其中仅有不到 10%被回收利用，76%最终成为废弃物。2022 年，我国废塑料产量超过 6000 万吨，其中材料化回收利用率约为 30%。剩余约 70%的塑料购物袋、快递袋、地膜等低值塑料垃圾，基本混入生活垃圾被焚烧或填埋。不规范生产、使用、处置塑料会造成资源能源浪费，带来生态环境污染，甚至会影响群众健康安全，形成所谓的"白色污染"，成为塑料污染治理的最大难点和痛点。2022 年联合国环境大会终止塑料污染决议（UNEA-5.2 第 5/14 号决议）授权到 2024 年制定一项具有国际法律约束力的文书以结束塑料污染，2023 年《终结塑料污染公约：零草案》指出加强废塑料的回收与再生循环利用，减少原生塑料的生产。我国各部委陆续发布《"十四五"塑料污染治理行动方案》（发改环资〔2021〕1298 号）、《"十四五"原材料工业发展计划 》（工信部联规〔2021〕212 号）《关于加快推进城镇环境基础设施建设的指导意见》（国办函〔2022〕7 号）、《关于"十四五"推动石化化工行业高质量发展的指导意见》《工业领域碳达峰实施方案》《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录（2022 年版）》等政策，积极推动废塑料的回收与再生循环利用。废塑料的污染治理也是我国"无废城市"建设的重要内容，"无废城市"有望开启废塑料化学循环的蓝海市场。

塑料化学循环可解决物理回收不能处理的废塑料和实现废塑料梯级循环利用的完整性，是实现"塑料垃圾到高品质材料"高值化闭环的主要技术路线，是全球公认的低碳清洁、能实现废塑料化学可持续发展的循环利用方法。据统计，在垃圾场中的废弃塑料大约有 10 亿吨，经专家测算，如果每年将 2%的填埋垃圾塑料及 1/3 的新鲜废塑料用于化学循环再生制成热解油，效果相当于为我国新增一个胜利油田规模的轻质石蜡基大油田，而且与传统的焚烧发电处理手段相比，采用废塑料化学循环制新塑料可以减少接近 50%的碳排放，万元产值碳减排 80%以上，如果每年对 4000 万吨废塑料进行化学循环利用，可以降低 4700 万吨二氧化碳总排放，有助于双碳目标的实现，符合绿色低碳发展战略。世界头部品牌、包装、零售、化工和资源回收企业普遍认同化学循环是完成其塑料可持续目标的核心途径，并在全球范围内迅速布局产能，根据在建项目统计，到 2025 年全球化学循环产能预计达到数百万吨级。

废旧塑料通过裂解技术所得油品经深加工可作为制取新塑料的原料，在彻底实现废塑料无害化、减量化的同时获得经济效益较高的产品，是废塑料化学循环的重要组成部分，热解技术及装备属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类的废弃物循环利用技术及环保装备。国家陆续出台《国家发展改革委等部门关于促进炼油行业绿色创新高质量发展的指导意见》（发改能源〔2023〕1364 号）、《"十四五" 工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178 号）《废塑料污染控制技术规范》（HJ 364-2022）《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录（2022 年版）》等国家政策、规范，鼓励开展废塑料化学循环利用，推动低值废塑料热裂解等技术推广的应用，加快废塑料化学循环工程产业化示范，并强调废塑料化学再生裂解设施应使用连续生产设备（包含连续进料系统、连续裂解系统和连续出料系统）；此外，中国物资再生协会再生塑料分会和 GRPG 牵头、多家单位共同发起的"软塑新生"项目，将通过集合产业链各环节力量，建立消费品塑料软包装"设计—生产—消费—回收—再生—高值化应用"的全链条循环体系，打破产业链合作壁垒，实现塑料软包装的闭环高值化利用。

废塑料裂解技术，特别是工业连续化废塑料裂解技术，作为废塑料化学循环的重要组成部分，对于开拓新型塑料循环经济模式有重要意义，有助于促进 2060 年碳中和目标的实现，发展前景十分广阔。公司客户丹麦废塑料项目已获国际化工行业巨头 BASF 投资认可，在废塑料化学循环处理方面居瞩目地位。

（7）焦油渣行业发展阶段及基本特点

危险废物焦油渣（HW11）是煤化工的废弃物，来源相对集中、市场交易体制规范。据隆众咨询统计信息显示，2023 年国内高温煤焦油（含少量中温煤焦油）产量 1,958.12 万吨，同比增长 4.06%，2024 年，随着焦炭企业新旧产能替代陆续到位，煤焦油市场预计将呈现产需继续增长的格局，并展现出新旧产能替代平缓、需求拉动增长、整合整合近尾的特点，煤焦油市场平稳回暖态势有望延续，产销有望同步增长。在生产煤焦油的过程中平均每生产一吨就会产生 0.3 吨的焦油渣，即国内每年副产的焦油渣就有几百万吨。在"双碳"背景下，焦油渣的资源化处理已经成为了煤炭行业中的重点内容。焦油渣通过热裂解可获得燃料油和固体燃料，作为能源和工业原料进行后续利用，可对焦油渣现有处理方法进行补充和替代，陕西省发布的地方标准《焦油渣利用与处置污染控制技术规范》（DB61/T 1657-2023）将热解作为焦油渣利用和处置的处理方式之一。以裂解方式对焦油渣进行处理在业内尚处于起步阶段，公司系该领域的探索者和先行者。随着我司工业连续化裂解装备的成功运行，裂解技术有望成为焦油渣的主要处理方式之一。

（8）金属矿行业发展阶段及基本特点

目前我国是世界上矿产资源总量丰富、种类比较齐全的少数几个资源大国之一，其中碲矿、锑矿、钨矿、铅锌矿、钛铁矿等金属矿产资源储量位居世界前列，虽然我国矿产资源丰富，但在这些可开采矿产资源中低品位的金属矿占比较大，低品位的金属矿由于金属矿床成矿复杂、分布稀散、共伴生严重、矿物嵌布关系复杂等现象，矿物选冶、富集困难，通过运用更多新技术或优化选矿技术，实现低品位金属矿的开发利用，可以最大限度提高矿石使用效率，延长矿山的服务工作年限，符合国家可持续发展理念。

2021 年 11 月，工信部印发的《"十四五"工业绿色发展规划》（工信部规[2021] 178 号），指出："推进原生资源高效化协同利用"，"统筹国际国内两大资源来源，加强资源跨区域跨产业优化配置，全面合理开发铁矿石、磷矿石、有色金属等矿产资源，加强钒钛磁铁矿中钒钛资源、磷矿石中氟资源等共伴生矿产资源的开发。"党的二十大报告中提出"要实施全面节约战略，推进各类资源节约集约利用""健全资源环境要素市场化配置体系"，把科学配置促进资源节约和高效利用提到了更高的战略高度。2023 年 1 月国务院发布的《新时代的中国绿色发展》中指出提升重要矿产资源开采回采率、选矿回收率、综合利用率。实施资源综合利用"双百工程"，开展国家"城市矿产"示范基地建设。

"安全""绿色""高效""节约""集约"是矿业资源开发与生态环境保护的要求，也是"双碳"高质量发展的需求。金属矿通过公司裂解还原生产线，其中难分离的杂质（金属化机物）可转化为易分离的物质，进而分选去除，获得高品质的金属矿，可对现有金属矿选矿技术进行补充和替代，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类技术装备。工业连续化金属矿还原生产线在金属矿矿产资源整合利用技术领域的应用尚处于起步阶段，公司系该领域的探索者和先行者，随着公司该技术装备的成功应用，裂解还原技术有望成为部分金属矿高效开发和合理利用的新的处理方式。

（9）医疗废弃物行业发展阶段及基本特点

医疗废弃物（HW01）是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物，主要有一次性医疗用品、纱布、棉球、塑料、玻璃等，具有危害大、来源广泛、产出稳定、市场容量大等特点。医疗废弃物的安全处置，对于打好污染防治攻坚战，保障人民群众身体健康和环境安全，具有重要意义。

随着技术的进步和创新，医疗废物处置服务市场正朝着更高效、环保和可持续的方向发展。国家卫生健康委会同生态环境部等 10 部门印发《医疗机构废弃物综合治理工作方案》（国卫医发〔2020〕3 号），指出做好医疗废物处置，通过引进新技术、更新设备设施等措施，优化处置方式，补齐短板，大幅度提升现有医疗废物集中处置设施的处置能力，对各类医疗废物进行规范处置。《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令第 380 号）第四条规定国家推行医疗废物集中无害化处置，鼓励有关医疗废物安全处置技术的研究与开发。

以公司为代表的工业连续化裂解处理工艺是近年来逐渐开始规模化投入应用的新兴技术，其可以在安全、环保的前提下，实现对有机废弃物的资源化、无害化、减量化处理。裂解技术在废轮胎、废塑料、污油泥等处理领域的应用已较为成熟，业内存在已多年连续运行的案例。而医疗废弃物中含水较低、热值较高、挥发分较高，是一种非常适合采用热解处理工艺进行处理的废弃物。热解装备属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类的环保装备，采用热解技术装备处理医疗废物，可获得热解油、不凝可燃气和固体产物，实现医疗废物有效减容和资源化利用，具有良好的经济效益和环境效益。

热解技术在医疗废弃物资源化处置领域尚处于起步阶段，已颁布实施的标准《热解气化焚烧技术处置医疗废物运行管理规范》（T/HAEPI 05-2023）为热解技术装备在医疗废物处置领域的健康、规范化发展奠定了基础。公司系该领域的探索者和先行者，该技术可对现有医疗废弃物处置技术进行补充和替代，随着我司工业连续化医疗废弃物裂解生产线的成功运行，裂解技术有望成为医疗废弃物无害化、减量化、资源化处理的新的具有发展潜力的处理方式。

（10）生物质行业发展阶段及基本特点

生物质能源是从太阳能转化而来，储存在生物质内部，地球全年经光合作用产生的物质有 1,730 亿吨，其中蕴含的能量相当于全世界能源消耗总量的 10-20 倍，其取之不尽、用之不竭。生物质能作为世界上的第四大能源，具有绿色、低碳、清洁、可再生等特点，是世界公认的零碳可再生资源，对于应对气候变化、固碳减排、改善环境、缓解能源危机、保障粮食安全以及实现可持续发展，都将具有重要的战略意义。

根据中国产业发展促进会生物质能产业分会发布的《3060 零碳生物质能发展潜力蓝皮书》，我国生物质资源作为能源利用的开发潜力约为 4.6 亿吨标准煤，若结合生物能源与碳捕获和储存（BECCS）技术，到 2060 年各类生物质能利用将为全社会减碳超 20 亿吨，在"碳达峰、碳中和"、"1+N"政策体系的加持下，拥有零碳排基因的生物质未来前景广阔。

国家陆续出台《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《"十四五"现代能源体系规划》、《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录（2022 年版）》、《关于做好 2023 年农作物秸秆综合利用工作的通知》等政策，稳步推进生物质能多元化开发，积极扩大可再生能源非电利用规模，目标是到 2025 年，地热能供暖、生物质供热、生物质燃料、太阳能热利用等非电利用规模达到 6,000 万吨标准煤以上。在"双碳"战略持续推进、能源结构调整、乡村振兴等多重利好下，我国生物质能产业将进入高质量发展阶段，充分发挥其可再生特性，构建农业-环境-能源-农业的低碳循环可持续发展模式，逐步形成电、热、气及液体燃料等多元化发展格局。

生物质热解技术可将农林废弃物的低品位能源转化为高品质的易储存、易运输、能量密度高且便用方便的生物炭，同时，产生的副产品还有同样具有商业价值的木醋液和可燃气，属于国家鼓励的可再生能源非电利用技术，已颁布实施的《秸秆热解炭化多联产工程技术标准》（GB/T 51449-2022）《生物质热裂解炭化工艺技术规程》（NY/T 4161-2022）等标准为生物质热解技术的规范化发展奠定了基础。随公司工业连续化生物质热解生产线的成功运行，热解技术将成为生物质资源化利用具有发展潜力的处理技术之一。

（11）炭黑行业发展阶段及基本特点

炭黑，也称碳黑，是由经类化合物（主要为石油衍生物）经过不完全燃烧或热裂解形成的近似于球体的胶体粒子的准石墨结构物质，以聚集体形式存在，表观呈黑色粉末或粒状，属于高污染、