证券代码:688309 证券简称:*ST 恒誉 公告编号:2023-013

济南恒誉环保科技股份有限公司 第三届监事会第六次会议决议公告

本公司董事会及全体董事保证本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、准确性和完整性承担法律责任。

一、监事会会议召开情况

济南恒誉环保科技股份有限公司(以下简称"公司")第三届监事会第六次会议于 2023 年 3 月 29 日在公司会议室以现场方式召开,会议通知已于 2023 年 3 月 18 日以专人送达方式送达全体监事。会议应出席监事 3 人,实际出席监事 3 人,会议由监事会主席刘萍女士主持。会议的召集和召开程序符合有关法律、行政法规、部门规章、规范性文件和《公司章程》的规定,会议决议合法、有效。

二、监事会会议审议情况

全体监事对本次监事会会议议案进行了审议,经表决形成如下决议:

(一)审议通过《2022 年年度监事会工作报告》

报告期内监事会按照《公司法》、《公司章程》和《监事会议事规则》等相关规定,恪尽职守,认真履行监督职责,监事会成员根据公司实际情况,列席了本年度内公司召开的董事会和股东大会,有效监督和审查了公司重大事项的决策和决议的形成、表决程序,对公司的合规运作进行了审查,特别是对公司的经营情况、财务状况以及董事、高级管理人员职责履行情况等方面实施了有效监督,保障了公司全体股东以及公司的合法权益。

表决结果:3 票同意,0 票反对,0 票弃权。

本议案尚需提交股东大会审议。

(二)审议通过《公司<2022 年年度报告>及摘要》

公司《2022 年年度报告》和摘要的编制和审议程序符合相关法律法规及《公司章程》等相关规定,公允地反映了公司 2022 年年度的财务状况和经营成果;在编制过程中,未发现公司参与年度报告编制和审议的人员有违反保密规定的行为;公司《2022 年年度报告》披露的信息真实、准确、完整,不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

表决结果:3 票同意,0 票反对,0 票弃权。

本议案尚需提交股东大会审议

(三)审议通过《公司 2022 年年度财务决算报告》

公司根据相关法律、法规及规范性文件的要求编制的《2022 年度财务决算报告》,真实反映了公司 2022 年度财务状况和整体运营情况。

表决结果:3 票同意,0 票反对,0 票弃权。

本议案尚需提交股东大会审议

(四)审议通过《公司 2022 年年度利润分配方案》

本次公司结合 2022 年度的盈利水平、整体财务状况及公司未来发展规划制定的利润分配方案,考虑了公司的可持续发展,符合中国证监会《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》等有关法律、法规和规范性文件及《公司章程》对现金分红的相关规定和要求,不存在损害公司和股东利益的情况。

表决结果:3 票同意,0 票反对,0 票弃权。

本议案尚需提交股东大会审议

(五)审议通过《公司 2023 年年度财务预算报告》

公司董事会在总结 2022 年经营情况和分析 2022 年经营形势的基础上,结合公司 2023 年度经营目标、战略发展规划及市场开拓情况,制定公司《2023 年度财务预算报告》。

表决结果:3 票同意,0 票反对,0 票弃权。

本议案尚需提交股东大会审议。

(六)审议通过《公司 2022 年度募集资金存放与实际使用情况的专项报告》

公司 2022 年度募集资金的存放与使用情况符合《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第 1 号——规范运作》的规定及公司《募集资金管理制度》的要求,对募集资金进行了专项存储,不存在变相改变募集资金用途和损害股东利益的情况,不存在违规使用募集资金的情形。

表决结果:3 票同意,0 票反对,0 票弃权。

本议案尚需提交股东大会审议。

(七)审议通过《关于续聘天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)为公司 2023 年年度财务报告审计机构的议案》;

同意续聘天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)为公司 2023 年度财务审计机构,负责公司 2023 年度财务审计工作,聘期一年,并将该议案提交公司股东大会审议。

表决情况:3 票同意,0 票反对,0 票弃权。

本议案尚需提交股东大会审议。

(八)审议通过《关于公司监事 2022 年度薪酬执行情况及 2023 年度薪酬方案的议案》

公司监事 2022 年度薪酬是根据公司经营规模、经营业绩并参照行业薪酬水平等情况确定的,2022 年初制定的监事薪酬计划得到有效执行。

根据 2022 年监事薪酬执行情况,2023 年度监事人员薪酬方案如下:

公司监事领取与岗位相应的薪酬,由固定薪酬、年终奖金构成,固定薪酬是年度的基本报酬,按月领取,年终奖金根据公司相关制度领取。

表决情况:3 票同意,0 票反对,0 票弃权。

本议案尚需提交股东大会审议。

(九)审议通过《关于公司<2022 年度内部控制自我评价报告>的议案》

公司 2022 年度不存在财务报告内部控制重大缺陷,公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制,也未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

表决情况:3 票同意,0 票反对,0 票弃权。

本议案无需提交股东大会审议。

(十)审议通过《关于公司申请撤销退市风险警示的议案》

根据天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)出具的公司 2022 年度《审计报告》,导致公司股票被实施退市风险警示的情形已消除,且不存在其他导致公司被实施退市风险警示的情形,公司可以向上海证券交易所申请对公司股票交易撤销退市风险警示。

表决情况:3 票同意,0 票反对,0 票弃权。

本议案无需提交股东大会审议。

特此公告。

济南恒誉环保科技股份有限公司董事会

2023 年 3 月 30 日

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 2022 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

公司于 2022 年 4 月 27 日披露了《关于公司股票实施退市风险警示暨停牌公告》(公告编号:2022-016),公司因 2021 年度经审计的扣除非经常性损益之前或者之后的净利润为负值且营业收入(扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入)低于 1 亿元,公司股票于 2022 年 4 月 28 日起被实施退市风险警示(*ST)。根据天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)出具的公司《2022 年度审计报告》,2022 年度公司财务指标已不触及上述退市风险警示标准,公司将在本报告披露后向上海证券交易所申请撤销对公司股票实施退市风险警示,公司股票能否被撤销退市风险警示,尚需上海证券交易所的审核同意。公司将根据上述申请事项的进展情况及时履行信息披露义务,敬请广大投资者注意投资风险。

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,并在《审计报告》的关键审计事项中说明公司股票"被实施退市风险警示事项已消除"。

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

根据《中华人民共和国公司法》《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》等相关法律法规及《公司章程》的相关规定,公司 2022 年度拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数分配利润。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 0.74 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 5,875,693.91 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 40.17%。以上方案充分考虑了公司经营情况及发展战略,既考虑了对投资者的合理投资回报,也兼顾了公司的可持续发展,更能较好地维护全体股东的长远利益,保障公司健康发展、平稳运营。

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	*st 恒誉	688309	恒誉环保

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	钟穗丽	韩苏禾
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。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、中国山东、新疆、湖南、湖北、浙江、江苏等多个国家和地区。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、有机溶剂处理和医药废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,产出燃料油、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

二十大报告提到,推动绿色发展,促进人与自然和谐共生。推进美丽中国建设,坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理,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,推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。

在"绿色低碳转型"背景下,国内环保产业面临前所未有的发展机遇,环保产业进入"快车道",国内环保装备制造业近年亦保持快速增长,据统计,自 2015 年以来,环保装备制造业产值年复合增长率达 9.3%。

为全面推进环保装备制造业持续稳定健康发展, 提高绿色低碳转型的保障能力, 工信部于 2021 年 11 月发布("十四五"工业绿色发展规划)(工信部规[2021] 178 号),提出"全面提升绿色制造水平,到 2025 年,单位工业增加值二氧化碳降低 18%,资源利用水平显著提高,大宗工业固废综合利用率达到 57%,主要再生资源回收利用量达到 4.8 亿吨,推广万种绿色产品,绿色环保产业产值达到 11 万亿元,绿色制造水平全面提升,为 2030 年工业领域碳达峰奠定坚实基础。

为全面贯彻落实《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》以及("十四五"工业绿色发展规划),工信部、科技部、生态环境部联合发布《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),从 6 个方面、14 条具体措施、4 个专栏,全面部署推动环保装备制造业持续稳定健康发展的行动计划,具体目标为,到 2025 年,环保装备制造业产值力争达到 1.3 万亿元,一批制约行业发展的关键短板技术装备取得突破,高效低碳环保技术装备产品供给能力显著提升,打造若干专精特新"小巨人"企业,培育一批具有国际竞争优势的细分领域的制造业单项冠军企业。

(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 2015 年新《环境保护法》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,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《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录(2020 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》,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。随着国家对环保节能要求的不断提高,污泥处置与利用污染控制要求的升级, 以及以公司为代表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(乃至杜绝)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,并呈现出发达国家在相关法规要求、政策驱动及行业实践等方面的领跑现状。我国各部委陆续发布《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。根据产业信息网智研咨询整理的《2022-2028 年中国危废处理产业发展动态及未来趋势预测报告》,2021 年中国工业危废产量约 5,755.56 万吨,危废处置量约 2,723.2 万吨,《中国统计年鉴-2022》数据显示,2021 年末全国危险废物贮存量约 11,948.91 万吨,危险废物处理市场广阔。

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。随着国家对环保节能要求的不断提高,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

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",成为了一个越来越突出的环境问题。"终止塑料废弃物联盟"的成员企业承诺在未来五年内投入 15 亿美元(约合 103 亿人民币)用于开发塑料污染治理的解决方案,最大限度地减少塑料垃圾,并促进废弃塑料的回收与再生循环利用。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,积极推动废弃塑料的回收与再生循环利用。

塑料化学循环产业链处于发展初期,但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,进而提高废塑料回收利用率,将更多的废塑料回收转化为塑料等高附加值产品,减少塑料生产对石油资源的消耗。生态环境部固体废物与化学品管理技术中心韦洪莲总工介绍,我国每年产生废弃塑料 6000 多万吨,有 30%左右被物理回收利用,每年有大量回收价值较低的软塑包装被填埋或焚烧,如果通过化学循环利用方式可减少碳排放 7000 多万吨,有助于双碳目标的实现,符合绿色低碳发展战略。废塑料的污染治理是"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。

废旧塑料通过裂解技术可以获得裂解油,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,("十四五"工业绿色发展规划)(工信部规[2021]178 号)指出"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";《废塑料污染控制技术规范》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),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)》中列出处理废塑料、废的塑料复合材料获得塑料化学再生产物的可享受退税 90%的税收优惠政策;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,随着煤化工的快速发展,生产能力的不断扩大, 产生量也逐渐增加, 据共研网相关资料,2022 年我国煤焦油产量约 2730 万吨,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。在可持续发展的要求下,焦油渣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。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,矿产资源具有以下四个特点:①大宗矿产资源相对缺乏,用量小的稀有、稀土金属矿产资源丰富;②金属矿产富矿少、贫矿多;③综合性矿居多,单一矿较少;④大中型矿床在其中的占有比例较大,更甚者有一批世界级的超大型金属矿床。

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。"党的十九大报告中提出"推进资源全面节约和循环利用",党的二十大报告中提出"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。

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。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。根据产业信息网智研咨询《2022-2028 年中国危废处理产业发展动态及未来趋势预测报告》,2021 年中国医疗废物产量约 313 万吨。

为落实习近平总书记关于打好污染防治攻坚战的重要指示精神,进一步加强医疗机构废弃物的综合治理,保障人民群众身体健康和环境安全,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。

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。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,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,其最重要特点是可再生和环保,由于利用了自然界的碳循环,在碳排放方面属于零排放,与当前低碳经济的发展目标相吻合,它取之于田,用之于民,变废为宝,良性循环,被称为绿色替代能源,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。

2021 年 10 月,为贯彻"四个革命、一个合作"能源安全新战略,落实碳达峰、碳中和目标,推动可再生能源产业高质量发展,发改委、能源局、财政部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、农业农村部、中国气象局,国家林业和草原局根据《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》和《"十四五"现代能源体系规划》印发《"十四五"可再生能源发展规划》提出: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。

2021 年 12 月,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)》中,处理农林剩余物获得生物炭、生物油、热解燃气的,可享受退税 90%~100%的税收优惠政策。

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。随着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,是由烃类化合物(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、高耗能产业。据统计,约 70%的炭黑应用于轮胎中,作为轮胎的重要补强材料,炭黑约占轮胎质量的三分之一,轮胎中炭黑的循环利用可在一定程度上减少原生炭黑的消耗量,节约能源,符合国家绿色低碳发展的需要。

废轮胎中的炭黑可通过热裂解方式进行回收,回收的炭黑称为热裂解再生炭黑。随着废轮胎裂解技术的不断推广,生产规模不断扩大,热裂解再生炭黑的产量也将不断增长,热裂解再生炭黑的品质决定其下游应用的市场,影响废轮胎裂解行业的发展前景。因此,低成本提高热解炭黑的品质,对于扩展热解炭黑的应用市场,提高废轮胎裂解企业的经济效益,促进废轮胎裂解行业绿色低碳持续发展有重要的意义。公司系该技术的探索者和先行者,随着公司工业连续化炭黑热处理生产线的成功运行,该技术将为热裂解再生炭黑品质提高的有效处理技术之一。

(12)工业连续化裂解技术装备主要技术门槛

设计一套完整的安全、环保、低耗、高效的工业连续化裂解技术装备,不仅需要解决供热温度、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之间的合理匹配问题,而且需要解决裂解系统易结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题。

①各技术关键要素匹配难。供热温度、导热面积、热传导效率、工作压力、停留时间、防聚合工艺之间相互联系、相互影响,各关键要素的科学设计、最优组合是裂解完成的关键要素,也是工业连续化裂解设备实现高效、低耗的长时期连续化运行的关键技术之一。

②裂解系统易结焦。裂解物料易结焦是裂解行业的世界性难题。需要裂解处理的物料普遍存在传热性能差、物料受热不均匀等问题。物料在设备导热表面极易形成结焦与积碳,在设备表面形成绝热层,导热效率降低,形成堵塞,并需进一步提高供热温度,这将造成设备使用寿命降低、物料裂解不完全等系列问题,导致裂解无法正常进行。如果处理不当,甚至导致重大安全隐患。因此,防止结焦成为裂解领域的需要解决的首要技术难题,是裂解过程实现工业连续化的先决条件,这也是裂解行业极难实现工业连续化的主要原因之一。

③进出料难以动态密封。动态密封是实现工业连续化裂解的关键技术之一,即保证物料连续进入裂解器及固体产物连续导出裂解器的同时,防止空气进入裂解器及裂解器内的油气泄露,以实现物料在无氧或贫氧条件下,安全、稳定、连续裂解。因物料组成的差异、含水率的高低等诸多原因,造成压力随时变化,增加了动态密封的难度。

④产出物易聚合。裂解产生的以烯烃为主的小分子有机物易发生聚合反应,生成大分子链物质如胶质、沥青质等,易造成设备及管道的堵塞,影响生产线的长期稳定运行。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司专注于高分子废弃物裂解技术研发和装备制造研发,深耕市场多年,在技术和市场等方面拥有较为明显的竞争优势。

(1)市场地位

由于有机废弃物裂解装备在国内的应用处于起步阶段且涉及多个领域, 尚未成立专门的行业协会,目前相关监管机构及权威机构亦未对行业的整体市场容量、市场占有率等指标进行统计和排名。

公司是国内少数具备有机废弃物工业连续化裂解设备实际交付能力的企业, 是国际上少数几家技术成熟、具备实际供货能力的裂解设备供应商之一。公司的市场地位主要体现如下:

①公司各类裂解生产线在国内外具有较多的成功运行的项目案例。

主要客户顺通环保、申联环保、挪威 Quantafuel 均系行业内的领先企业;

②公司产品已进入德国、匈牙利、丹麦、爱沙尼亚、巴西、土耳其、印度、伊拉克、泰国、英国、韩国等多个国家和地区,国内主要客户或项目被列为省级重点项目、示范项目,成为符合行业准入条件、行业规范条件的企业;

③公司开创了工业连续化裂解技术装备在金属矿综合利用行业应用的先例, 并成功将装备应用拓展至医疗废弃物处理、生物质处理、炭黑处理等领域,是热裂解技术在多个领域应用的探索者和先行者。

综上,目前公司在市场方面具有领先优势。

(2)技术地位

裂解技术是有机废弃物无害化、资源化、减量化处理的有效手段,但由于存在裂解系统易结焦、进出料难以动态密封、产出物易聚合等行业难题,裂解设备难以实现在安全、环保前提下的工业连续化运行。公司通过对供热温度、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,解决了上述行业难题,实现了裂解设备在安全、环保前提下的工业连续化运行。公司的技术地位主要体现如下:

①公司荣获国家科技进步奖(二等,第一完成单位);

②公司是国家标准《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》(GB/T 32662-2016)、国家标准《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》(GB/T40009-2021)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