

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 天津晟阳保温材料有限公司装饰新材料
研发生产基地建设项目

建设单位(盖章): 天津晟阳保温材料有限公司

编制日期: 2024 年 04 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 28 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 55 -
四、主要环境影响和保护措施	- 64 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 117 -
六、结论	- 127 -
附表	- 128 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津晟阳保温材料有限公司装饰新材料研发生产基地建设项目		
项目代码	2312-130271-89-01-174392		
建设单位联系人	李梦阳	联系方式	13132201024
建设地点	河北 省（自治区） 唐山 市 芦台经济开发区 县（区） 新兴产业 园区		
地理坐标	（ 117 度 43 分 20.142 秒， 39 度 21 分 20.185 秒）		
国民经济 行业类别	C3034 隔热和隔音材料制造	建设项目 行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30—56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303—粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石加工；防水建筑材料制造；隔热、隔音材料制造；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）以上均不含利用石材板材切割、打磨、成型的
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	河北唐山芦台经济开发区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	芦发改投资备字[2023]107号
总投资（万元）	1500.00	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	6.67	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海） 面积（m²）	2994
专项评价设置情况	无		
规划情况	2003年10月，经河北省人民政府批准河北省芦台农场移交唐山市管辖，同年中共唐山市委唐山市人民政府按照《河北省人民政府关于唐山市芦台农场管理体制改革的批复》（冀政函[2003]80号）精神，经研究决定，建立唐山市芦台经济技术开发区，		

	其管辖范围为原芦台农场管辖范围，现在改为芦台经济开发区。 2003年编制《唐山市芦台经济开发区建设规划（2003-2020）》总体规划，规划期限：近期2003-2005年，远期2006-2020年；规划范围：芦台经济开发区全区；城市性质：以发展加工制造业为主的工贸型开发区。此版规划对芦台经济开发区城市建设起到了积极作用，在近几年中作为规划管理的依据，用地性质、城市道路等均按此规划控制、实施。但是此版总体规划对芦台经济开发区远景城市发展的展望以及相应的道路系统的分析略显不足。 2008年编写了《芦台经济开发区建设规划（2008-2020）》，在前版总体规划的基础上，进一步加强了对城市动力机制的分析，对城市发展的约束条件也做了相应的分析，对城市道路系统以及城市功能区的划分进行了梳理。近两年芦台经济开发区城市建设基本按照上版总体规划进行了控制。规划期限：近期2003-2005年，远期2006-2020年；规划范围：芦台经济开发区全区；城市性质：环渤海地区以现代特色制造业和现代服务业为主的宜居新城。 为科学制定芦台经济开发区发展目标，明确发展定位，合理架构开发区空间布局结构，协调产业发展，秉承地方特色，挖掘地方优势，把芦台经济开发区建设成为一流经济开发区和“创新型”新城。芦台经济开发区管委会委托唐山市规划建筑设计研究院编制了《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）》，以指导开发区新一轮的规划管理和建设。 根据《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）》可知：开发区规划范围为东至福九道、西至福五道、南至津榆公路、北至海成路、蓟海公路和海兴路的范围和北粮农业400万蛋鸡循环养殖基地范围，总面积45.73平方公里。开发区现有企业主要涉及的产业为家具制造业，装备制造业（金属制品、通用设备制造、专用设备制造）、纸制品生产、家具生产、木材加工等。《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）》充分考虑了区内已有的工业产业基
--	---

	础条件，结合规划区域内拟入驻的工业项目和发展规划，与环境保护要求相结合原则，并结合现有企业产业政策的符合情况，以及与相关法律法规、相关规划的协调性和符合性，发展新兴制造业（金属制品、通用设备制造、专用设备制造等）、特色制造业（自行车零部件、家具制造等）、现代物流业等二类工业企业。
规划环境影响 评价情况	规划环评名称：《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书》 召集审查机关：唐山市环境保护局 审查文件名称及文号：《关于转送芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书审查意见的函》（唐环评函[2018]47号）
规划及规划环境 影响评价符合性 分析	1、芦台经济开发区总体规划 1.1芦台经济开发区总体规划概况 根据《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）》，规划芦台经济开发区以配套服务中心为节点，以交通设施为依托，构建“两核、一轴、三区、五园”的城镇空间发展结构。“两核”指配套服务主中心和配套服务次中心。“一轴”指以蓟海公路为依托的城镇发展轴。“三区”指新兴制造产业园区、现代物流园区、特色制造产业园区。“五园”指立体农业示范园区、高效农业种植园区、特色农业培育园区、休闲观光农业园区。 2018年5月，北京北方节能环保有限公司编制完成了《芦台经济开发区总体规划环境影响报告书》，2018年10月11日，唐山市环境保护局出具了《关于转送芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书审查意见的函》（唐环评函[2018]47号）。 （1）规划结构 本次规划功能结构概括为“两心、三区”。

	“两心”是主中心（东部生活区）和次中心（西部生活区）。 主中心是芦台经济开发区的核心，是全区的行政中心、产业服务中心（提供总部办公、金融保险、人才培养、会务、法律咨询等服务，服务全区）。规划面积1062公顷。主中心容纳全区80%的人口，是开发区的主要居住地，配以公共服务设施、市政基础设施，成为开发区的活力中心，打造宜居、宜业的现代化新城。次中心承载原海北镇区人口、部分迁并村庄人口和就业人口，形成1个大型居住组团。次中心同时也是开发区产业服务次中心，主要服务特色制造产业园区。次中心根据当前国家发展特色小镇的政策，结合产业发展特色，打造自行车小镇。 “三区”是指新兴制造产业园区、特色制造产业园区和现代物流园区。 新兴制造产业园区响应国家政策，选择现状高新技术和先进制造等规模以上企业作为先导产业，以国家政策为导向，优先选择发展环保设备、医疗器械等产业，形成新兴产业集聚区。 特色制造产业园区以现有产业为基础，发挥国家级自行车零部件基地、省级镁合金制品基地、中国散热器科技产业化基地的传统优势，整合产业链条，形成具有传统特色的产业园区。 现代物流园区以龙亿物流为基础发展物流产业。园区以生产服务型物流为主，为生产企业提供原料供应和产品销售；以商贸服务型物流为次，为生活区提供生活资料。同时，为自贸区配套区预留（区域转输、贸易等综合功能）的物流空间。 （2）规划期限 规划期限为2015年—2030年。其中近期：2015年—2020年；远期：2021年—2030年。 （3）规划范围及用地规模 规划评价范围为总面积54.80平方公里。 （4）产业定位
--	--

芦台经济开发区产业体系为：新兴制造产业、特色制造产业、现代物流业等二类工业企业。

（5）规划产业发展方向

开发区规划各产业发展方向见下表。

表 1 开发区规划产业发展方向一览表

序号	规划产业	发展方向
1	新兴制造产业	装饰材料、金属制品、通用设备制造、专用设备制造
2	特色制造产业	家具制造、通用零部件制造
3	现代物流业	以生产服务型物流为主，为生产企业提供原料供应和产品销售；以商贸服务型物流为次，为生活区提供生活资料

本项目位于新兴制造产业园区，主要生产复合泡沫混凝土保温板，作为建筑装饰材料使用，属于装饰材料制造，本项目符合园区规划产业发展方向。另外本项目作为研发生产基地，生产的复合泡沫混凝土保温板外售后可根据客户在施工过程以及使用过程的反馈，通过调整泡沫板发泡效果、不同功能干粉砂浆的添加比例等不断提升产品的品质，使其既符合产品质量标准还能满足使用者的需求。

1.2 芦台经济开发区公用工程规划

（1）供水规划

根据城市单位建设用地综合用水量指标法及分类用地用水量指标法核算，开发区远期总取水量为20万m³/d。近期新建3座水厂。东部生活区地表水厂供水能力1万m³/d，东部生活区地下水厂供水能力3万m³/d，西部生活区供水能力1.5万m³/d。

规划期末，开发区水源统一由南水北调地表水提供，通过2座给水厂，满足城市建设区及周边农村社区的供水。东部生活区新建1座地表水厂，净水能力1万m³/d，占地1公顷。水源将由南水北调水提供。西部生活区新建1座地下水厂，供水能力3万m³/d，占地1.2公顷。水源为地下水。

	生活用水：南水北调（主管线沿着卫星路，沿塘承高速、蓟海公路引入开发区）。 工业用水：主要由再生水提供。 本项目用水由园区供水管网供给，可满足用水需求。 （2）排水规划 按照雨污分流制的原则建设排水系统，分别敷设雨污水管道，形成独立的污水收集系统和雨水排放系统。 近期：新建2座污水处理厂。东部生活区污水处理厂处理能力3万m³/d。西部生活区污水处理厂1.8万m³/d。 远期：扩建污水厂规模分别为7万m³/d和4万m³/d，占地面积分别为8公顷和4公顷，负责处理城市建设区污水。 为保护开发区环境，促进开发区可持续发展，芦台经济开发区城市建设投资有限公司投资7496.61万元在芦台经济开发区中心城区建设了中心城区污水处理厂。中心城区污水处理厂位于东部产业园区，建于荣成路与富安路交叉口，富安路以东，荣成路以南，富康道以西，荣祥路以北。厂区中心坐标为北纬39°21'42"，东经117°44'38.30"。东西长约1000m，南北宽约200m。中心城区污水处理厂分两期建设，一期设计处理能力为0.7万m³/d，污水收集总面积约10平方公里，主要收集范围为中心城区居民区、一社区居民区、二社区居民区、三社区居民区、东部产业园区；二期设计处理能力为2.3万m³/d，污水收集总面积约21平方公里，主要收集范围为中心城区居民区、一社区居民区、二社区居民区、三社区居民区、东部产业园区以外的区域。中心城区污水处理厂处理工艺为预处理+A²/O工艺+絮凝沉淀过滤+消毒处理工艺，其中，一期工程采用次氯酸钠消毒，二期工程采用紫外线消毒；综合池剩余污泥和絮凝沉淀池产生的污泥采用高压板框压滤机进行减量化处理后运至宁河县生活垃圾填埋场处置。污水处理厂收水口位于厂址北侧，与荣成路污水主管网相连接；出水口位于厂址东侧，
--	--

	出水直接排入环城水系后用于农田灌溉。据调查，中心城区污水处理厂一期工程现已建成并通过验收，已投产运行。 本项目软水制备系统反冲洗废水产生量小，水质简单，集中收集后用于洗车平台车辆冲洗；蒸汽冷凝水排入锅炉系统循环使用不外排；二次搅拌机和布料器冲洗废水排入沉淀池沉淀后回用于复合泡沫混凝土保温板生产线上砂浆搅拌，不外排；打孔机和切割机废水排入沉淀池沉淀后回用于打孔和切割过程；真空泵冷却产生的废水经自然降温后循环使用不外排；洗车平台废水经配套的沉淀池沉淀后回用于洗车过程。生活废水依托唐山东来金属制品有限公司的生活废水排放口排放至市政污水管网，最终进入中心城区污水处理站处理。雨水经雨水排放口排入园区雨水管网。 （3）供电规划 ①35千伏变电站 远期芦台经济开发区区域内35千伏变电站共有4座，为场部、小海北、张广、第四场水站，拆除2座，即四分场、带钢站。远期对小海北、张广、第四场水站进行双电源改造，并对变电站的进出线路进行更换，降低线路电压的损耗。 ②110千伏变电站 远期区域内共有7座110千伏变电站。每座110千伏变电站本期主变容量为2×50兆伏安，终期主变容量为3×50兆伏安，采用2卷变，电压等级为110/10千伏。变电站结构类型为半户外式，每座占地0.6公顷，110千伏侧进出线4-6回，10千伏侧出线8-14回。 ③220千伏变电站 远期新建大北220千伏变电站，本期主变容量为2×240兆伏安，终期主变容量为1×240兆伏安，采用三卷变，电压等级为220/110/10千伏，采用半户外式，占地2公顷。220千伏侧进出线4—8回；110千伏侧进出线8-12回；10千伏侧出线10-18回。220千伏电源由芦台、滨海500千伏变电站提供。
--	--

	本项目用电由园区电网供给，可满足用电需求。 (4) 燃气工程规划 气源来自陕京天然气，引自天津滨海天然气芦台开发区天然气管道。规划保留海北镇高中压调压站、城区高中压调压站，规划新建5座高中压调压站，规划期末由7座高中压调压站向芦台经济开发区供气。 本项目生产用天然气由园区供气管网供给，可满足用气需求。 (5) 供热规划 芦台经济开发区总体规划（2015-2030）实施集中供热，规划新建两座区域燃气锅炉房，分期建设，近期供热能力350兆瓦，远期供热能力1120兆瓦。规划1号燃气锅炉房，近期规模260兆瓦，远期规模420兆瓦，供热区域为西部生活区及周边区域，面积约18.6平方公里。规划2号燃气锅炉房，近期规模90兆瓦，远期规模700兆瓦，供热区域为东部生活区及周边区域，面积约36.2平方公里。 本项目烘干房由锅炉提供热源，办公楼依托唐山东来金属制品有限公司的办公楼，该办公楼冬季由唐山东来金属制品有限公司的供暖锅炉供暖。 2、与规划环境影响评价符合性分析 (1) 本项目与园区产业布局规划的符合性分析 本项目位于芦台经济开发区新兴制造产业园区，根据芦台经济开发区总体规划（2015-2030）、《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书》可知，芦台经济开发区新兴制造产业园区规划产业发展方向为装饰材料、金属制品、通用设备制造、专用设备制造，本项目主要生产复合泡沫混凝土保温板，作为建筑装饰材料使用，属于装饰材料制造，与开发区产业定位相符。 (2) 本项目与规划环境影响评价结论的符合性分析 根据《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告
--	---

	书》可知，项目所在园区的规划环境影响评价的结论为“本次评价通过对区域现状的详细调查，结合规划分析，判定出主要的制约因素，经环境影响预测分析后，提出相应的环境影响减缓措施。开发区规划产业的发展符合当前国家产业政策要求。环境影响预测与分析表明，通过加强污染治理和总量控制，开发区对周边大气环境、地表水环境、声环境影响较小，不会改变区域环境功能；固体废物通过综合利用和妥善处置，对开发区及周边环境影响较小，通过优化开发区布局和采取防渗措施，可防止开发区对地下水造成污染；入区企业须满足卫生防护距离的要求，合理选址和优化内部布局；在充分利用污水处理厂再生水和周边入境地表水情况下，区域水资源可以承载规划的实施；后备土地资源丰富，有望实现耕地的占补平衡。根据本评价要求，规划应加强节水措施、利用非常规水资源，产业发展做到“量水而行”；加强环境保护预防和治理措施，严格控制污染物排放总量，并按照本评价提出的调整建议和相关要求对规划进行优化调整后，芦台经济开发区总体规划的实施具有一定的环境合理性和可行性。” 本项目符合当前国家产业政策要求。项目生产过程中，废气经过合理处理达标排放；本项目生产废水循环使用，无生产废水外排，生活污水通过唐山东来金属制品有限公司的生活污水排放口排入中心城区污水处理厂，雨水经雨水排放口排入园区雨水管网；固体废物均妥善处置；相关区域做分区防渗处理，本项目产生的污染物采取相应措施后对本项目所在区域环境质量造成的影响很小。项目无需设置卫生防护距离，选址合理；本项目用水由园区供水管网提供。因此，本项目符合规划环境影响评价结论要求。
--	--

规划及规划环境影响评价符合性分析	(3) 与规划环境影响评价审查意见符合性分析			
	表 2 与规划环境影响评价审查意见的符合性分析一览表			
	序号	规划环评审查意见	项目情况	符合性
	1	强化循环经济和低碳经济理念，贯彻清洁生产、达标排放、总量控制原则，做到环境建设与园区建设同步规划、同步实施、同步发展，做到产业发展方向与循环经济产业链延伸相协调。	废气经过合理处理达标排放，无生产废水外排，生活污水通过唐山东来金属制品有限公司的生活污水排放口排入中心城区污水处理厂。固体废物均妥善处置。对污染物进行了总量核算，对总量控制指标 SO ₂ 、NO _x 进行总量交易。	符合
	2	加强环境准入，推动产业转型升级和绿色发展。入区项目应严格执行环境准入负面清单，且须满足国家产业政策及《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》等文件要求。与开发区产业定位、产业布局不符的已有项目，在不扩大用地的前提下，鼓励其进行环保措施的升级改造及技术改造或转产至污染减轻且与开发区产业定位相符的方向。	本项目不在园区准入负面清单内，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于限制类和淘汰类项目；不属于《河北省禁止投资的产业目录(2014年版)》中禁止投资的项目。本项目已于2023年12月22日取得河北唐山芦台经济开发区发展和改革局出具的备案信息（芦发改投资备字〔2023〕107号）；项目与开发区产业定位、产业布局相符。	符合
	3	加强总量控制，推进环境质量改善。按照最不利条件并预留一定安全余量的原则，提出的污染物排放总量控制上线作为开发区污染物排放总量管控限值。结合区域污染物减排规划实施情况，不断提升技术工艺及节能节水控污水平，推动环境质量改善。	本项目对污染物进行了总量核算，对总量控制指标 SO ₂ 、NO _x 进行总量交易。	符合
	4	注重开发区发展与区域水资源承载力相协调，统筹规划建设开发区配套的供水、排水、供热等基础设施；提高水资源利用率和再生水回用率。	项目供水由园区管网供给；生产废水循环使用，无生产废水外排，生活污水通过唐山东来金属制品有限公司的生活污水排放口排入中心城区污水处理厂。	符合
	5	加强规划环评与项目环评联动，切实发挥规划和项目环评预防环境污染和生态破坏的作用。项目环评文件应落实规划环评提出的各项要求，区域环境概况、选址符合性分析、环境影响预测与评价、环境管理与环境质量监测内容可适当简化；重点开展工程分析、环保措施的可行性论证，并关注开发区基础设施及应急体系保障能力，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。	本项目根据规划环评提出的指导意见，本次评价对本项目的工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性进行了分析、评价和论证，制定了自行监测计划，落实了相关要求。	符合
	6	加强区域环境污染防治和应急措施。严格落实各项环境风险防范措施，加强风险事故情况下的环境污染防治措施和应急处置，防	本项目大气、水污染均采取了有效的防治措施，加强固体废物管理，危险废物坚持无害化、减量化、资源化原	符合

	止对周边环境敏感点造成影响。	则，妥善利用或处置，确保环境安全。项目建成后严格落实各项环境风险防范措施，加强风险事故情况下的环境污染防范措施和应急处置。	
--	----------------	---	--

综上：本项目符合规划环境影响评价审查意见的要求。

（4）规划环评对入区项目环境影响评价的要求符合性分析

表 3 与规划环评入区项目环境影响评价符合性分析一览表

入区项目环境影响评价的要求		本项目符合性
项目准入条件	进入开发区的项目必须满足相关法律法规和产业政策的要求，符合开发区的功能定位和规划产业类型，符合开发区准入条件。	本项目满足相关法律法规和产业政策的要求，符合开发区的功能定位和规划产业类型，符合开发区准入条件。
项目与规划的协调性	应重视项目建设内容与开发区功能定位和产业发展目标的协调性分析，避免行业性质与开发区产业发展方向不相符的建设项目进区。同时需论述项目与本规划环评提出的环保对策的符合性，与规划循环经济产业链的衔接程度，是否符合规划要求等。	本项目与开发区产业发展方向相符，进行环境影响评价工作，各污染物均采取可行的污染防治措施，对周边环境的影响较小，也不会与所处产业园区规划产业产生交叉影响，符合要求。
污染物排放量与总量控制	规划环评对开发区污染物排放总量控制提出了建议指标，为项目环评提出了参考，项目环评应充分运用这些数据对项目的污染物排放量的合理性作出评价。	本项目对污染物排放量与总量控制进行了核算，符合要求。
项目厂址选择的可行性	在具体建设项目环评时，应详细踏勘厂址周围的环境敏感点及居民集中住宅区，切实保证厂址选择满足卫生防护距离标准的要求。如果不满足要求，应制定切实可行的搬迁方案，或另行选址。	本项目对厂址周边环境及环境敏感点进行了调查，并分析了项目对周边环境及环境敏感点影响，符合要求。
环境风险评价	环境风险源强的确定只有在具体建设项目主体工程和辅助设施的规模和建设地点确定后才能有针对性的估算和分析，并依此进行风险事故影响范围的确定，因此需要在建设项目的环评中给予重视，并提出环境风险应急预案。	本项目对环境风险进行了分析，并提出了相应防范措施，符合要求。
项目污染物达标排放分析	规划环评的污染物排放总量估算是建立在各具体进区项目达标排放的前提下进行的，因此，具体建设项目环评应结合本次规划提出的污染物排放控制目标，重视对污染物排放的目标可达性进行分析。	本项目对污染物达标排放情况进行了分析，符合要求。
环保措施与生态补偿措施	环境保护措施、生态补偿措施属于末端治理的范畴，只有在对环境影响的性质、大小、位置等具体内容明确后才能有的放矢进行设计，因此需要在	本项目提出了末端治理措施，并对治理措施可行性进行了分析。

	施的落实	项目环评中对其给予重视。	
	项目施工期环境影响评价	由于在规划阶段各个项目的规模、建设方案等都还不明确，因此本次环评未对规划实施的各个项目的施工期环境影响进行评价，因而要留待项目环评阶段根据各自的具体内容进行评价。	本项目租赁唐山东来金属制品有限公司的现有生产厂房，无土建施工，只是设备安装与调试。
	环境敏感目标的影响评价	由于规划内容的概略性和不确定性决定了本次环评对敏感环境保护目标的影响的评价也较粗略；另一方面，环境保护目标也会随着时间的变化有较大变化。因此在项目环评阶段应重视对环境保护目标的影响评价。	本项目评价范围内无敏感目标。
	综上：本项目符合规划环评对入区项目环境影响评价的要求。		
其他符合性分析	（1）产业政策符合性 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类项目；本项目生产工艺、设备、产品等不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）中的禁止准入类。本项目使用 EPS 颗粒发泡（内含戊烷发泡剂）及相应发泡生产装置，不属于《关于严格控制新建使用含氢氯氟烃生产设施的通知》（环办[2009]121 号）和《关于严格控制新建、改建、扩建含氢氯氟烃生产项目的通知》（环办[2008]104 号）中严格控制的含氢氯氟烃物质和生产装置。本项目不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014 版）》中禁止投资的项目。本项目不在《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染”、“高环境风险”、“高污染、高环境风险”产品目录中。本项目已于 2023 年 12 月 22 日取得河北唐山芦台经济开发区发展和改革委员会出具的备案信息（芦发改投资备字〔2023〕107 号）。 因此，本项目的建设符合国家及地方产业政策。 （2）项目选址合理性分析 ①规划符合性分析 本项目位于唐山市芦台经济开发区新兴制造产业园区，项目租赁唐山东来金属制品有限公司的现有生产厂房进行生产。根据租赁合同和土地证使用可知，项目占地属于工业用地，符合用地性质要求，租赁协议详见附件。		

本项目位于芦台经济开发区新兴制造产业园区，根据《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书》及《关于转送芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书审查意见的函》（唐环评函[2018]47号）可知，唐山市芦台经济开发区新兴制造产业园区规划产业发展方向为装饰材料、金属制品、通用设备制造、专用设备制造。本项目主要生产复合泡沫混凝土保温板，作为建筑装饰材料使用，属于装饰材料制造，本项目符合园区规划产业发展方向。另外本项目作为研发生产基地，生产的复合泡沫混凝土保温板外售后可根据客户在施工过程以及使用过程的反馈，通过调整泡沫板发泡效果、不同功能干粉砂浆的添加比例等不断提升产品的品质，使其既符合产品质量标准还能满足使用者的需求。

②选址符合性分析

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单；声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。项目所在区域环境空气属于不达标区，根据《京津冀及周边地区、汾渭平原2023—2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《唐山市空气质量综合指数“退后十”攻坚行动方案》可知，通过坚持问题导向，突出精准治污、科学治污、依法治污，有序推进钢铁、水泥及焦化行业超低排放改造、挥发性有机物（VOCs）综合治理、散煤治理等“十四五”规划重大工程；深入开展柴油货车、锅炉炉窑、扬尘、秸秆等综合治理，积极培育大气治理标杆企业；强化区域联防联控，有效应对重污染天气；加大监督帮扶和考核督察力度，切实压实工作责任，项目所在区域空气质量将会逐步得到改善。

项目不在河北省生态保护红线区范围内，项目厂界外500m范围内无自然保护区、重点文物、风景名胜等需特殊保护区域，采取环评提出的各项环保治理措施后，项目的实施对周围环境影响很小。

（3）“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评【2016】150号），要求以生态保护红线、

环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。

①生态保护红线

本项目位于唐山市芦台经济开发区，其中心坐标为东经 117°43'20.142"、北纬 39°21'20.185"，用地属于工业用地。项目不在当地风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，不涉及生态保护红线，满足生态保护红线要求。

②环境质量底线

表 4 项目与芦台经济开发区规划环境质量底线符合性分析一览表

序号	类别	规划期限	底线目标	管控内容	建议管控指标	本项目
1	大气环境质量底线	规划远期	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求	①需重点控制排放污染物包括：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOC； ②各类环境要素达到大气环境功能区要求，符合各级《大气污染防治行动计划》相关要求	实现开发区所在区域大气污染因子环境质量达标及排放削减	本项目对污染物进行了总量核算，对总量控制指标 SO ₂ 、NO _x 进行总量交易。
2	地表水环境质量底线	规划远期	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准要求	严格管控开发区废水排放	开发区废水尽量回用	生产废水循环使用，无生产废水外排，生活污水通过唐山东来金属制品有限公司的生活污水排放口排入中心城区污水处理厂。污水处理厂出水直接排入环城水系后用于农田灌溉。
3	地下水环境质量底线	规划远期	（除水文地质条件引起的因子除外）浅层水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准要求作为地下水环境质量底线。深层水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ	①加强企业自备水井管控；②严格地下水环境管理，强化源头治理、分区防渗及应急响应措施等措施；③重点控制水质指标包括：COD、氨氮、石油类。	严格地下水环境管理，强化源头治理、分区防渗及应急响应等措施	本项目不使用自备水井，用水由园区管网供给；厂区采取分区防渗措施及应急响应措施等措施。

			类标准要求作为地下水环境质量底线。			
4	声环境质量底线	规划远期	根据声环境功能区划满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求	严格工业企业噪声、交通噪声管制	规划评价范围内声环境质量达标率 100%	本项目噪声达标排放，满足相关标准要求。
5	土壤环境质量底线	规划远期	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗等周边新建污染严重的企业	规划评价范围内土壤环境质量达标率 100%	本项目租赁唐山东来金属制品有限公司现有厂房进行生产，根据租赁协议可知项目用地为工业用地，本项目 500m 范围内无居民区、学校、医疗等敏感目标。

由上表可知，本项目的建设不突破环境质量底线，满足要求。

③资源利用上线

表 5 项目与芦台经济开发区规划资源利用上线符合性分析一览表

项目		规划近期（至 2020 年）	规划远期（至 2030 年）	本项目
能源利用上限	天然气利用上限	2356.1万m ³ /a	4030.7万m ³ /a	本项目天然气用量为28.8万m ³ /a。
水资源利用上限	地表水用量上限	434.35 万 m ³ /a	1175.3 万 m ³ /a	本项目不取用地表水。
	地下水用量上限	0	0	本项目不取用地下水。
土地资源利用上限	土地资源总量上限	2289.67hm ²	3193.23hm ²	本项目用地2994m ² ，属于工业用地
	建设用地总量上限	2227.74hm ²	3061.9m ²	

由上表可知，本项目的建设不突破资源利用上线，满足要求。

④环境准入负面清单

本项目与芦台经济开发区负面清单要求符合情况见下表。

表 6 与芦台经济开发区负面清单符合性一览表

分类	产业类型	管控要求	本项目符合性
原则性禁止准入类清单	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）、《河北省新增限制类产业目录》（2015 年版）中属于限制类和淘汰类的建设项目，水资源消耗量大、能源消耗量高的项目禁止入区。		本项目为允许类，项目用水取自自来水管网，不在原则性禁止准入类清单中
	不符合规划产业发展方向或上下游产业发展方向的项目禁止入区。		
	规划各产业中，国家已出台行业准入条件的，不符合行业准入条件要求的项目禁止入区。		
	开发区入驻的企业清洁生产水平未达到国家已颁布相应清洁生产标准二级以上水平、不符合循环经济要求的项目禁止入区。		
	不满足总量控制的要求的项目禁止入区		
	开发区内禁止新增工业开采地下水。工业生产取用地下水的项目禁止入区。		
	未严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）做好环境影响评价公众参与工作、风险防控措施不满足存在环境风险管理要求的相关建设项目禁止入区。		
规划产业禁止准入类清单	全部产业	布设化工、造纸、印染、电镀等对地下水污染较重的建设项目	本项目不在规划产业禁止准入类清单中
	新兴制造产业和特色制造产业中的装备制造	除铸管、精密铸造外，禁止新建、扩建黑色金属铸造项目（等量置换除外）；以煤、焦炭为燃料进行熔炼的或热处理的建设项目	

由上表可知，本项目不在园区环境准入负面清单之列。

⑤与《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《唐山市生态环境准入清单动态更新成果》相符性分析

建设项目位于芦台经济开发区新兴制造产业园区，属于重点管控单元，不在生态保护红线区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区、自然文化遗产、湿地空间、饮用水地表水源保护区、饮用水地下水源保护区、一般生态空间范围内。

表 7 项目与唐山市生态环境准入清单符合性分析一览表

编号	县区	乡镇	单元类别	环境要素类别	维度	管控措施	本项目情况	符合性
ZH13023120001	芦台经济开发区	一分场、二分场、三分场、四分场、场部、海北镇	重点管控单元	1、大气环境高排放重点管控区；2、规划城镇建设区；3、河北唐山芦台经济开发区	空间布局约束	1、基本农田性质未改变前执行全市总体准入要求中一般生态空间的基本农田管控要求。 2、加强企业入区管理，严格按照园区规划产业定位及产业布局安排入区项目，禁止不符产业定位的项目入驻。合理安排开发区发展时序，入驻企业选址与周围居民点的距离应满足大气环境保护距离要求，生活空间周边禁止布局高噪声生产企业。现有不符合开发区产业定位或产业布局的合法合规企业，不得在原址扩大生产规模，应提高污染治理水平和清洁生产水平。	项目符合园区产业定位；无需设置大气防护距离。厂界噪声达标排放。	符合
					污染物排放管控	1、加强重污染天气应急联动，完善应急减排措施，严格执行大气环境质量管控制度。 2、禁止资源消耗高、环境污染重、废物难处理、不符合国家、河北省产业政策、行业准入条件和落后的生产技术、工艺、装备和产品入驻。 3、工业园区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；加快完善配套污水管网，推进“清污分流，雨污分流”，实现园区内工业企业废水统一收集，集中处理，污水集中处理设施稳定达标运行。 4、全面加强城镇污水管网建设，提升污水收集能力。推进城镇排水系统雨污分流建设，新建城区建设排水管网一律实行雨污分流；加快旧城区污水管网改造，实现雨污分流。	项目符合国家、河北省产业政策；本项目所在园区已建设配套的污水管网，且实行雨污分流。	符合
					环境风险防控	1、开发区及入区企业需组织编制《环境风险应急预案》，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2、用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的农用地，变更前应当按照规定开展土壤污染状况调查。	本次评价要求建设单位编制《环境风险应急预案》，项目用地为工业用地。	符合
					资源利用效率要求	1、推进海绵城市建设，加快城镇供水管网改造，推广节水器具，提高水资源重复利用率，加强再生水的回用。 2、禁煤区内禁止一切生产经营单位（含租用民宅）和个人经营、储运、使用煤炭及其制品，以及其他高污染燃料。	项目生产废水循环使用，无生产废水外排；生活污水通过唐山东来金属有限公司的生活污	符合

							水排放口排入中心城区污水处理厂；项目使用天然气。	
由上表可知，本项目符合唐山市生态环境准入清单要求。唐山市生态保护红线图见附图 7，项目所在地环境管控单元分布图详见附图 8。								
综上所述，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。								
(4) 与挥发性有机物污染防治政策相符性分析								
表 8 挥发性有机物污染防治政策相符性分析一览表								
序号	挥发性有机物污染防治工作方案						本项目执行情况	本项目符合性
1	《关于进一步做好涉 VOCs 行业环保监督管理的通知》 (唐气领办[2019]16 号)	重点推进橡胶制品业、塑料制品业（不含塑料人造革、合成革制造）等 VOCs 排放控制。加强废气收集与处理。在密炼机进、出口安装集气罩局部抽风，硫化机上方安装大围罩引风装置，打浆、浸胶、涂布工序应安装密闭集气装置，加强废气收集，有机废气收集率达到 70% 以上。炼胶废气建设除尘、吸附浓缩与焚烧组合的治理设施，其他废气建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。				本项目在发泡机出料口、成型机、切割机上方设置集气罩收集生产过程产生的废气，收集效率大于 70%，收集的废气经干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置进行处理，处理后可达标排放。	符合	
2	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822—2019)	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。				本项目在发泡机出料口、成型机、切割机上方设置集气罩收集生产过程产生的废气，收集的废气经干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置进行处理，处理后可达标排放。	符合	
3	《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问	加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停				本项目在废气治理设施达到正常运行条件后启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，停运废气治理设施；及时清理、更换吸附剂、过滤棉等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运	符合	

		题的通知》环大气〔2021〕65号	机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。	行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废吸附剂等，及时清运，定期交有资质单位运走处置。	
	4		采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m ² /g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。	本项目选用蜂窝活性炭作为吸附剂，碘值大于 650mg/g。	符合
	5	关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）	全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。	本项目设置 2 台天然气锅炉，均安装低氮燃烧装置。	符合
	6	京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案	扎实推进 VOCs 综合治理工程。 以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销为重点，按照《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》提出的 10 个关键环节，持续开展源头、过程和末端全流程治理改造提升。分类推进低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代、储罐综合治理、装卸废气收集治理、敞开液面逸散废气治理、加油站油气综合治理、有机废气收集处理设施升级改造、VOCs 治理“绿岛”项目等重点工程。	本项目使用的涉 VOCs 原料为可发性聚苯乙烯颗粒（EPS 颗粒），发泡剂为戊烷（沸点为 36℃），吨包袋装的 EPS 颗粒在常温储存，在储存时不会产生 VOCs；发泡、成型、切割过程废气采取设置集气罩+软帘进行收集然后引入一套干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理。干燥和熟化过程产生的废气极少，本次评价不考虑。	符合
	7	关于印发《深入打好重污	推动产业结构和布局优化调整。 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，符合园区产业规划，符合国家及地方产业政策，符合“三线一单”要求。	符合

		染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（环大气[2022]68号	坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。			
			开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。各地全面梳理 VOCs 设施台账，分析治理技术、处理能力与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造，严把工程质量，确保达标排放。		本项目废气采用干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理，污染物可达标排放。	符合
			强化 VOCs 无组织排放整治。工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存环节无组织排放等问题。重点区域、珠三角地区无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。		本项目使用的涉 VOCs 原料为可发性聚苯乙烯颗粒（EPS 颗粒），发泡剂为戊烷（沸点为 36℃），吨包袋装的 EPS 颗粒在常温储存，在储存时不会产生 VOCs；发泡、成型、切割过程废气采取设置集气罩+软帘进行收集。	符合
			实施工业锅炉和炉窑提标改造。燃气锅炉实施低氮燃烧改造对低氮燃烧器、烟气再循环系统、分级燃烧系统、燃料及风量调配系统等关键部件要严把质量关，确保低氮燃烧系统稳定运行。		本项目设置 2 台天然气锅炉，均安装低氮燃烧装置。	符合
	8	关于印发《河北省重点行业挥发性有机物污染控制技术指引》的通知（冀环大气[2019]501号	1.优先采用环保型原辅料，禁止使用附带污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料。限制使用加工过程中产生较大臭味的原料（如聚甲醛等）。 2.增塑剂等含有 VOCs 组分的物料应密闭储存；涉及大宗有机物料使用的应采用储罐储存，并优先采用管道输送。 3.熔融、塑化挤出工序（包括注塑、挤塑、吸塑、吹塑、滚塑、发泡等）应设置废气收集系统，经降温、除油、除尘等预处理措施后，可采用活性炭吸附、“吸附浓缩+燃烧”、催化燃烧等适用技术。		本项目使用的原料为可发性聚苯乙烯颗粒，为环保型原料；项目发泡、成型、切割过程产生的废气经收集后经干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置进行处理。	符合
	9	关于印发《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》的通知	过	（1）适用范围	本项目年 VOCs 产生量为 49.5t，脱附周期为 1200h，本项目产生 VOCs 的环节不产生颗粒物。	符合
滤+活			①VOCs 产生量>500kg/年，脱附周期>72 小时。 ②过滤后废气中的颗粒物或油烟<1mg/m³。			
			炭	②蜂窝状活性炭吸附单元	本项采用蜂窝活性炭，本次评价要求建设单位使用的活性炭碘值≥650mg/g，比表面积不低于 750m²/g，蜂窝状活性炭的横向强度大于 0.3MPa，纵向强度大于 0.8MPa。	
			吸	a.蜂窝活性炭层表观流速宜<1.2m/s。 b.吸附装置设计的总压力损失宜<600Pa。 c.蜂窝活性炭碘值≥650mg/g 的，比表面积应不低于 750m²/g。 d.蜂窝状活性炭的横向强度不应<0.3MPa，纵向强度不应低于	本项目废气量为 50000m³/h，活性炭装填量	
			附			
			脱			

10	《关于开展涉挥发性有机物企业提标改造的通知》（唐环气〔2022〕1号）	催化燃烧技术	附 + 0.8MPa。 e.蜂窝活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比应$\leq 1:5000$，每 1 万 Nm^3/h 废气处理蜂窝活性炭吸附截面积宜$\leq 2.3\text{m}^2$。 f.活性炭层穿透厚度宜$> 500\text{mm}$。 ④催化燃烧炉 a.催化燃烧设备应具有保温措施，保证设备表面温度不高于 60°C，并设置高温警示标识。 b.催化剂应有质检部门出具的合格证明。 c.使用温度不低于 300°C，不宜超过 450°C，并能承受 900°C 短期高温冲击。 d.设计空速$> 10000/\text{h}$，但不应$> 40000/\text{h}$。 e.使用贵金属（铂、钯等）催化剂时活性组分的含量$\geq 0.1\%$；使用金属氧化物（铜、铬、锰等）催化剂时活性组含量$\geq 5\%$。 f.正常工况下，催化剂使用寿命$\leq 8500\text{h}$。 g.催化燃烧设备宜具有换热功能，换热效率不宜低于 50%。	为 10m^3 ，满足蜂窝活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比应 $\leq 1:5000$ 。本项目使用的催化燃烧设备具有保温措施，可保证设备表面温度不高于 60°C ，并设置高温警示标识，使用的催化剂具有质检部门出具的合格证明，催化燃烧温度不低于 300°C ，且不低于 450°C ，并能承受 900°C 短期高温冲击，设计空速 $> 10000/\text{h}$ ，但 $< 40000/\text{h}$ ，本项目使用的催化剂为纳米铂催化剂，其活性组含量 $\geq 0.1\%$ ，本项目催化剂每四年更换一次，泡沫板生产线年工作时间为 2400h ，四年工作时间为 9600h ，本项目催化燃烧装置具有换热功能，换热效率高于 50%。	
		加强源头控制	1、原辅料替代。塑料制品采用环保型原辅料，禁止使用附带生物污染、有毒有害物质的废物料作为生产原料。 2、工艺改进。①要使用自动化程度高、密闭性强、废气产生量少的生产工艺和装备，鼓励选用密闭自动配套装置和生产线。②为防止热熔过程温度过高发生分解，在热熔过程中可对造粒机加热温度进行监控。③为控制含氯塑料热熔过程释放含氯气体，其加热过程应低于 185°C。④定型工序优先采用水冷工艺。	本项目使用的均为环保型原辅材料。使用的生产原料中无生物污染、有毒有害物质的废物料。	符合
		加强过程	1、加强原辅料储存 VOCs 排放控制。①VOCs 原料存储于密闭的“容器、包装袋、储罐、储存库、料仓中”。②盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内。③盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。封闭料库废气设计处理风量按储料库换气次数原则上不少于 2 次 / h。	本项目使用的设备自动化程度高、密闭性强，生产使用原料不含氯，冷却定型过程采用风冷工艺。	符合
				本项目原料为聚苯乙烯颗粒，袋装入厂，放置于车间内的原料暂存区，常温下不会产生有机废气。	符合

			控制	2、加强原辅料输运过程 VOCs 排放控制。①颗粒状、粉状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。②无法密闭投加的，必须在密闭空间内操作，或进行局部气体全部收集措施，收集废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统高效处理。	本项目原料为聚苯乙烯颗粒，常温下不会产生有机废气，在生产加工过程中聚苯乙烯颗粒经管道输送。	符合
				3、加强塑料制品行业生产工艺过程 VOCs 排放控制。①塑料制品行业产生 VOCs 的工段，应在密闭空间内操作，废气排至除尘设施和废气收集系统（无法密闭的必须采取局部气体全部收集高效处理措施）。②采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。③采用局部集气罩的，集气罩开口面控制风速应不小于 0.8m/s，同时，满足距集气罩开口面最远处的 VOCs 排放位置控制风速应保证不小于 0.4m/s，确保有机废气收集率达到 90%以上。	本项目在发泡机出料口、成型机、切割机上方设置集气罩收集生产过程产生的废气，收集效率大于 70%，收集的废气经干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置进行处理，处理后可达标排放。	符合
				6、废吸附剂应采用密闭的包装袋或容器储存、转运，并建立储存、处置台账。	本项目废过滤棉、废活性炭采用密闭的包装袋或容器储存、转运，并建立储存、处置台账。	符合
			加强末端治理、监测及治理设施	2、科学选择适宜废气处理技术。①塑料制品行业产生的 VOCs 废气采用燃烧方式或喷淋、吸附、低温等离子、生物法等二级及以上组合工艺处理。过滤、压延、粘合等尾气可采用静电除雾器对有机物进行回收处理，发泡废气优先采用高温焚烧技术处理。使用原包料且 VOCs 产生量较小（<3kg/d）的企业，如采用 UV 光解、活性炭吸附或低温等离子等技术处理废气时，应在前端设置降温、除湿、除尘等预处理措施；	项目发泡、成型、切割过程产生的废气经收集后经干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置进行处理。	符合
				5、治理设施应与其对应的生产工艺设备同步运转。治理设施应有详细的设计方案、工艺参数等。因治理设施故障造成非正常排放，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。	本项目在废气治理设施达到正常运行条件后启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，停运废气治理设施。废气治理设施故障造成非正常排放，停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。	符合

		运行管理	6、监测要求。企业按照环境监测管理规定和技术规范要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。VOCs 排放速率（包括等效排气筒等效排放速率）大于 2.5kg/h 或排气量大于 40000m ³ /h 的重点工业固定排放源，安装 VOCs 在线监测设施（FID）并联网，推进 VOCs 在线监测设施安装联网情况纳入排污许可管理。	本项目建成后企业按照环境监测管理规定和技术规范要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，本项目不属于重点工业固定污染源，无需安装安装 VOCs 在线监测设施。	符合
			7、治理管控效果。无组织 VOCs 排放满足河北省《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）排放限值要求。厂界：非甲烷总烃 2mg/m ³ ，苯 0.1mg/m ³ ，甲苯 0.6mg/m ³ ，二甲苯 0.2mg/m ³ 。	本项目无组织 VOCs 排放满足河北省《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）排放限值要求	符合
	9	关于印发《唐山市重点行业涉 VOCs 治理技术推荐指导意见》的通知（唐环气〔2023〕1 号）	塑料制品行业优先采用环保型原辅料，禁止使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料。	本项目使用的均为环保型原辅材料。使用的生产原料中无生物污染、有毒有害物质的废物料。	符合

经比对，本项目符合现行挥发性有机物污染防治政策。

（6）经对照《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》文件，本项目参照指南中塑料制品 B 级企业和预拌混凝土、预拌砂浆企业绩效引领性指标要求进行符合性分析。

表 9 本项目与塑料制品 B 级企业指标符合性分析对照一览表

差异 化指 标	B 级企业	项目拟建设情况	符合 性分 析
原辅、 能源、 类型	1.原料非再生料使用比例≥80% 2.能源使用电、天然气、液化石油气等能源	本项目泡沫板原料主要为可发性聚苯乙烯颗粒（直径约 1mm），为非再生料，项目生产过程产生的边角料，经破碎后回用于生产（边角料仅破碎后直接回用于生	符合

			产，不属于再生料），本项目主要能源为电、天然气。	
	污 染 治 理 技术	1.投料、挤塑、注塑、滚塑、吹塑、压延、挤出、热定型、冷却、发泡、熟化、干燥等产生的 VOCs 环节有效收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒；生产工艺产生的 VOCs 采用燃烧方式或喷淋、吸附、生物法等二级及以上组合工艺处理，采用活性炭吸附的，按照生态环境部《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》中碘值的相关要求执行，且按活性炭最大吸附量的 90%计算更换周期。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装高效除尘设施或油烟净化装置； 2.粉状、粒状物料采用自动投料器投加和配混，投加和混配工序在封闭车间内进行，颗粒物有效收集，采用布袋、滤筒等高效除尘技术； 3.NO_x 治理采用低氮燃烧、SNCR/SCR 等适宜技术； 4.废吸附剂应在密闭的包装袋或容器储存、转运，并建立储存、处置台账。	本项目 EPS 泡沫板生产过程中产生的 VOCs 经集气设施收集后，经管道通过风机引至一套干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理；本项目原料为可发性聚苯乙烯颗粒，投料时不会产生有机废气；本项目锅炉安装低氮燃烧器；废过滤棉、废活性炭、废催化剂更换后直接由危废处置单位运走，不在厂区存储，并建立处置台账。	符合
	排 放 限 值	1.车间或生产设施排气筒非甲烷总烃浓度低于 30mg/m³； 2.VOCs 治理设施去除效率需达 80%，若去除效率达不到相应规定，生产车间或生产设备的无组织排放监控点非甲烷总烃浓度低于 4mg/m³，企业边界 1h 非甲烷总烃平均浓度低于 2mg/m³； 3.颗粒物排放浓度不高于 15mg/m³。	经预测，本项目非甲烷总烃排放浓度为 29.05mg/m³，治理设施去除效率大于 80%；无组织排放非甲烷总烃浓度为：0.233mg/m³；	符合
	无 组 织 管 控 要 求	1.VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 原料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 2.颗粒状、粉状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移； 3.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送，或者采用密闭容器或罐车输送； 4.产生 VOCs 的生产工序和装置应设置集气装置并引至 VOCs 末端处理设施； 5.厂区道路及车间地面硬化，车间地面、墙壁、设备顶部无明显积尘；车间、厂区无明显异味，厂容厂貌整洁有序。	本项目原料为可发性聚苯乙烯颗粒，袋装入厂，放置于车间内的原料暂存区，常温下不会产生有机废气，在生产加工过程中聚苯乙烯颗粒经管道输送。本项目在发泡机出料口、成型机、切割机上方设置集气罩收集生产过程产生的废气，收集的废气经干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置进行处理，处理后可达标排放。本项目车间地面硬化，车间地面、墙壁、设备顶部无明显积尘；做到车间、厂区无明显异味，厂容厂貌整洁有序。	符合
	环 境 管 理	1.环保档案：①环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明；②排污许可证及季度、年度执行报告；③环境管理制度（主要包括岗位责任	本项目完成后设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力，按	符合

水平	制度、定期巡查维护制度、环保奖惩制度等)；④废气治理设施运行管理规程；⑤一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。 2.台账记录： （1）生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； （2）污染控制设备为冷凝装置，应每月记录冷凝剂液量；污染控制设备为吸附装置，应记录吸附剂种类、更换/再生周期、更换量；污染控制设备为催化燃烧装置，应记录催化燃烧剂、催化剂更换日期；其他污染控制设备，应记录保养维护事项； （3）主要原辅材料消耗记录；以上记录至少需保存一年。 3.配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	照要求保存环保档案、台账记录。	
运 输 方式	1.物料、产品全部使用国五及以上重型载货车辆或者其他清洁的运输方式； 2.厂内 3 吨以下非道路移动机械全部使用纯电动，其他非道路移动机械达到国三及以上标准或使用新能源机械。	本项目物料、产品全部使用国五及以上重型载货车辆或者其他清洁的运输方式；厂内 3 吨以下非道路移动机械全部使用纯电动，其他非道路移动机械达到国四及以上标准或使用新能源机械。	符合
运 输 监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	本项目参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账。	符合

综上，本项目建成后符合塑料制品绩效分级指标 B 级要求。

表 10 本项目与预拌混凝土、预拌砂浆企业绩效引领性指标符合性分析对照一览表

引领性指标	《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南》要求	本项目建设情况	符合性
预拌混凝土、预拌砂浆企业绩效引领性指标			
能源类型	电、外购蒸汽、天然气（采用低氮燃烧）。	本项目干粉砂浆生产过程以电为主要能源。	符合
排放限值	天然气锅炉基准氧含量 3.5%，PM、NOx 排放浓度不高于 10、50mg/m ³ ；热风炉基准氧含量 8%，PM、NOx 排放浓度不高于 10、100mg/m ³ 。	本项目干粉砂浆生产过程无需使用天然气锅炉以及热风炉。	符合
无组织排放	1、物料储存：粉状物料全部封闭储存；料棚建设全封闭，无明显裂隙、开口；物料进出口采取快速起闭门等方式，保证无明显粉尘外逸。料棚内部	1、本项目烘干砂吨包袋袋装，胶粉、纤维素、添加剂等均是袋装，储存在封闭的生	符合

	放	采取局部封闭或顶部雾化喷淋、重点区域喷雾等抑尘措施，做到抑尘全覆盖。湿拌混凝土和砂浆企业非冷冻期采用顶部雾化喷淋方式，冷冻期采取温水、添加防冻物质或辅助电加热等防冻方式，或产尘作业面采用局部雾炮方式达到抑尘效果。 2、物料输送：物料采用皮带、斜槽等方式输送，封闭式建设；封闭式通廊内部输送皮带加装雾化喷淋抑尘装置；各物料破碎、转载、下料口设置集尘装置或物料转载、下料等区域局部封闭，并配置袋式除尘器； 3、砂石上料：砂石上料采取区域侧、顶三面封闭措施并加装集气除尘设施，上料时采用远红外等自动感应控制独立喷淋抑尘系统，集气除尘和自动感应喷淋与铲车作业上料同步运行。 4、筛沙工序：筛沙机不在料棚内作业时应进行封闭。 5、砂石分离：砂石浆分离系统全封闭式建设，设置洗罐水砂石分离回收设施。通过输送带或砂浆泵方式等方式，将物料直接输送至料棚或生产线；采用室外倒运的采用防遗漏倒运车，严禁遗撒。 6、粉料筒仓：粉料筒仓库全封闭，库顶泄压口配备袋式除尘器。 7、厂区管理：厂区地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地；地面保持清洁，定时采用湿法清扫作业车清扫，做到无浮土、污泥。车间地面、墙面、设备表面不可见明显积尘。 8、主机车间：（搅拌生产楼）地面、墙面、设备表面不可见明显积尘，设施、设备不可见粉尘跑冒滴漏现象。 9、车辆清洗：厂区（或料棚）出入口或搅拌楼放料区，安装运输车辆侧向全覆盖式强制喷淋清洗设施，清洗设施应保证车辆冲洗效果，地面至少设置一排花式喷射喷头。喷淋设施应充分考虑冷冻期结冰问题，合理优化地面基础设计，洗车平台应低于地面（呈斜坡状），若高于水平地面的应呈斜坡状并设置回水槽，保证清洗废水快速收集无外溢；清洗完成后车辆应在洗车槽内短暂停留，避免因车身带水过多造成道路湿滑和冬季积水结冰等安全隐患；冲洗介质可使用温水、添加防冻物质等有效防冻措施；冲洗水循环利用，不外排。	产车间内，水泥经罐车运输入场后，采用密闭的管道通过气力输送至对应的水泥筒仓内。项目生产干粉砂浆，不能设置雾炮喷淋降尘； 2、本项目物料采用封闭的螺旋输送机和斗式提升机运输，并在各产尘节点处设置集气设施，通过风机引至对应的脉冲布袋除尘器内处理； 3、本项目烘干砂采用吨包袋袋装，烘干砂上料斗设置在上料间内，在上料斗上方设置集气罩+软帘，因生产的是干粉砂浆，无法设置喷淋装置抑尘。 4、本项目无筛砂工序、无砂石分离工序。 6、本项目水泥筒仓、成品砂浆筒仓全部密闭，并在每个筒仓顶部设置集气设施，收集的废气通过管道引至一台脉冲布袋除尘器内处理； 7、厂区地面全部硬化，无成片裸露土地；地面保持清洁，定时采用湿法清扫作业车清扫，无浮土、污泥。车间地面、墙面、设备表面不可见明显积尘； 8、项目搅拌机整体密闭，采用吸尘器定期清理，保持车间内地面、墙面、设备表面不可见明显积尘，设施、设备不可见粉尘跑冒滴漏现象； 9、厂区出入口设置洗车平台，安装运输车辆侧向全覆盖式强制喷淋清洗设施，地面至少设置一排花式喷射喷头。洗车平台低于地面（呈斜坡状），保证清洗废水快速收集无外溢；清洗完成后车辆在洗车槽内短暂停留，避免因车身带水过多造成道路湿滑和冬季积水结冰等安全隐患；冲洗水
--	---	---	--

			循环利用，不外排。	
监测 监控 水平	料场出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施，视频监控数据保存三个月以上。		项目建成后，料场出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施，视频监控数据保存三个月以上。	符合
环境 管理 水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、一年内废气检测报告。 台账记录：1、完整生产管理台账（包括生产设备运行台账，原辅材料、燃料使用量，产品产量等）；2、运输管理电子台账（包括车辆出入厂记录、车牌号、VIN 号、发动机编号和排放标准等）；3、设备维护记录；4、废气治理设备清单（包括主要污染治理设备、设计说明书、运行记录、CEMS 数据等）；5、耗材清单（除尘器滤料更换记录等）；以上记录至少需保存一年。 管理制度健全：1、有专兼职环保人员；2、废气治理设施运行管理规程		项目建成后设置规范的环保档案、台账记录，并建立健全管理制度。	符合
运输 方式	1、物料和产品公路运输使用国六排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆的比例不低于 50%；其他车辆达到国五排放标准； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械使用纯电动等新能源机械的比例不低于 50%，其他达到国三及以上排放标准，其中 3 吨及以下叉车全部采用纯电能源。		1、本项目物料和产品公路运输使用国六排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆的比例不低于 50%；其他车辆达到国五排放标准； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械使用纯电动等新能源机械的比例不低于 50%，其他达到国四及以上排放标准，其中 3 吨及以下叉车全部采用纯电能源。	符合
运输 监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。		本项目参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。	符合
综上，本项目建成后符合预拌混凝土、预拌砂浆企业绩效引领性指标要求。				

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来： 天津晟阳保温材料有限公司（以下简称“本公司”）位于河北省唐山市芦台经济开发区农业公司三社区。本公司租用唐山东来金属制品有限公司现有的 2# 生产车间内部分区域建设天津晟阳保温材料有限公司装饰新材料研发生产基地建设项目，该项目占地 2994m²，主要购置装饰材料生产设备，年产装饰材料 12 万立方米。 本项目先利用可发性聚苯乙烯颗粒生产 EPS 泡沫板，然后再将本项目生产的不同功能的砂浆涂覆在泡沫板上形成复合泡沫混凝土保温板，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）的要求，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（部令第 16 号）等环保法律法规的相关规定，复合泡沫混凝土保温板属于二十七、非金属矿物制品业 30—56 “砖瓦、石材等建筑材料制造 303” — “粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石加工；防水建筑材料制造；隔热、隔音材料制造；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）以上均不含利用石材板材切割、打磨、成型的”之列，本项目应编制环境影响报告表。天津晟阳保温材料有限公司委托我公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作，接受委托后，我单位立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，并根据国家、省、市有关环保政策、法规及唐山市生态环境局芦台经济开发区分局、河北唐山芦台经济开发区行政审批局要求，从本项目及周边环境实际出发，分析项目建设与运营对环境的影响，编制完成了本项目环境影响报告表。 二、建设项目情况： （1）项目名称：天津晟阳保温材料有限公司装饰新材料研发生产基地建设项目； （2）建设单位：天津晟阳保温材料有限公司； （3）建设性质：新建； （4）总投资及环保投资：本项目总投资 1500 万元，其中环保投资 100 万元，
------	--

	环保投资占总投资 6.67%; (5) 建设地点: 唐山市芦台经济开发区新兴产业园区; (6) 工作制度及劳动定员: 本项目劳动定员 15 人。年工作 300 天, 每天 1 班, 每班 8 小时; (7) 地理位置、平面布置及周边关系 ①地理位置: 本项目位于唐山市芦台经济开发区新兴产业园区, 唐山东来金属制品有限公司院内, 其中心坐标为东经 117°43'20.142"、北纬 39°21'20.185", 项目地理位置见附图 1。 ②平面布置: 项目租赁唐山东来金属制品有限公司的 2#生产车间内的部分区域进行生产。车间内北侧部分从西向东依次为危废间、油品暂存间、干粉砂浆生产区、干粉砂浆原料暂存区、干粉砂浆成品暂存区和一般固废暂存区, 车间内南侧部分从西向东依次为 EPS 颗粒暂存区、生产区, 车间内中间部分从西向东依次为复合泡沫混凝土保温板生产区和养护区、泡沫板成品暂存区、保温板成品暂存区, 车间外东南角为机房和锅炉房, 项目平面布置见附图 2。 ③周边关系: 生产车间东侧为唐山东来金属制品有限公司东厂界, 西侧为唐山东来金属制品有限公司 1#生产车间 (部分租赁给奈普顿 (唐山) 新材料有限公司, 部分东来金属公司自用), 北侧为唐山东来金属制品有限公司北厂界, 南侧为唐山东来金属制品有限公司办公楼; 唐山东来金属制品有限公司厂区东侧为唐山卓越奕琪金属制品有限公司, 南侧为荣强路, 西侧为富邦道, 北侧为空地。项目周边关系详见附图 3。项目边界外东南侧 460m 处的楼宇为烂尾楼, 无人居住, 不作为评价的环境保护目标, 项目边界外 500m 范围内的无环境保护目标, 边界外 500m 范围图详见附图 4。 (8) 建设内容及规模: 项目占地面积 2994m², 主要购置装饰材料生产设备 10 台套, 年产装饰材料 12 万立方米。 项目主要建构筑物见表 11, 项目组成及建设内容见表 12。
--	---

表 11 主要建构筑物一览表

序号	名称		占地面积/m ²	结构类型	备注
1	2#车间		2852（本项目租赁区域）	1.2 米砖混+双层彩钢板	1 层，租用唐山东来金属制品有限公司现有厂房，厂房高度为 11.8m。
	租赁区域	油品存储间	4	钢结构	本项目新建，2m×2m×3m，防渗措施为采取等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
		危废间	4	钢结构	本项目新建，2m×2m×3m，渗透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s
2	锅炉房		105	钢结构	本项目新建，7m×15m×3m
3	机房		21	钢结构	本项目新建，3.5m×6m×3m
4	砂斗上料间		16	钢结构	本项目新建，4.0m×4.0m×3m

表 12 项目组成及建设内容一览表

序号	类别		建设内容
1	主体工程	2#生产车间	租赁唐山东来金属有限公司 2#生产车间内的部分区域，设置 1 条干粉砂浆生产线、1 条 EPS 泡沫板生产线和 1 条复合泡沫混凝土保温板生产线，并在车间内设置相关的原料储存区、成品暂存区等。
2	辅助工程	办公室	本项目办公室依托唐山东来金属制品有限公司的办公楼进行办公。
		锅炉房	内置 2 台蒸汽锅炉、蒸汽储罐等相关配套辅助设备设施。
		机房	内置 1 套干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置。
3	储运工程	油品暂存间	在干粉砂浆生产区域的西北角建设 1 座 4m ² 的油品暂存间，主要用于存放生产所用的润滑油、液压油，防渗措施为采取等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参考 GB18598 执行。
		危废间	在干粉砂浆生产区域的西北角建设 1 座 4m ² 的危废间，建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定执行。
		一般固废暂存区	在干粉砂浆生产区域的东南角设置一般固废暂存区，约 6m ² ，主要用于存放生产过程产生的一般固废。
		干粉砂浆原料暂存区	在干粉砂浆生产区域的北侧设置干粉砂浆原料暂存区，约 100m ² ，主要是缓存纤维素、胶粉、烘干砂、添加剂等原辅材料。
		水泥筒仓	在生产车间外设置 1 个 100T 的水泥筒仓，约可储存 1 天的量，满足生产需求。
		成品砂浆筒仓	设置 3 个 40T 的成品砂浆筒仓，分别用于储存 3 种不同功能的砂浆。
		EPS 颗粒暂存区	在 EPS 泡沫板生产区域的西南角侧设置 EPS 颗粒暂存区，约 102m ² ，主要是缓存袋装的 EPS 颗粒。
		泡沫板成品暂存区	约 250m ² ，主要是缓存 EPS 泡沫板。
		养护区	约 250m ² ，本项目采取自然养护，内置养护架，涂覆砂浆后的板

				材进行养护。
			保温板成品暂存区	约 310m ² ，主要是用于暂存复合泡沫混凝土保温板生产线上生产的保温板。
			运输	本项目物料、产品全部使用国五及以上重型载货车辆或者其他清洁的运输方式；厂内 3 吨以下非道路移动机械全部使用纯电动，其他非道路移动机械达到国四及以上标准或使用新能源机械。
	4	公用工程	供水	市政管网供水
			排水	软水制备系统反冲洗废水产生量小，水质简单，集中收集后用于洗车平台车辆冲洗；蒸汽冷凝水排入锅炉系统循环使用不外排；二次搅拌机和布料器冲洗废水排入沉淀池沉淀后回用于复合泡沫混凝土保温板生产线上砂浆搅拌，不外排；打孔机和切割机废水排入沉淀池沉淀后回用于打孔和切割过程；真空泵冷却产生的废水经自然降温后循环使用不外排；洗车平台废水经配套的沉淀池沉淀后回用于洗车过程。生活废水依托唐山东来金属制品有限公司生活废水排放口排放至市政污水管网，最终进入中心城区污水处理站处理。
			供暖	车间不设取暖设施，本项目办公室依托唐山东来金属制品有限公司现有办公室，取暖采用唐山东来金属制品有限公司的锅炉取暖。
			供热	本项目设置 2 台锅炉，为发泡、成型以及烘干房提供热源。
			供电	由当地电网提供，年用电量为 100 万 kWh
	5	环保工程	废气	1、有组织废气 ①泡沫板生产线上发泡、成型、切割程产生的废气：本项目发泡机、成型机均为密闭设备，发泡过程和成型过程无废气排出，在发泡机出料过程和成型机启膜取出过程有废气排出，发泡机出料过程产生的废气采取在发泡机出料口上方设置集气罩+四周软帘进行收集，成型启膜取出过程产生的废气采取在成型机开口处上方设置集气罩+四周软帘进行收集，切割过程产生的废气采取在切割机切割处上方设置集气罩+四周软帘，以上集气罩收集的废气经一套风量为 50000m³/h 风机引入干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置（TA001）进行处理，处理后的废气经过 1 根 17 米高排气筒（DA001）排放至大气中。 ②干粉砂浆生产线产生的废气：干粉砂浆生产线上水泥筒仓和成品砂浆筒仓入料过程、砂斗入料过程、计量称入料过程、斗提入料过程、搅拌机入料、搅拌、出料过程会产生一定量的颗粒物，项目采取如下治理措施：在水泥筒仓和 3 个成品砂浆筒仓上方安装引风管道，引风管道设有自动感应控制阀，筒仓泵料时开启，泵料结束后关闭阀门；砂斗上设置三面围挡+一面设置软帘，顶部设置封闭的集气罩；计量称、搅拌机均为封闭设备，计量称和搅拌机安装引风管道；斗式提升机为封闭设备，在斗式提升机的入料口设置集气罩，出料口与搅拌机密闭连接；采用风量为 15000m³/h 的风机将上述过程产生的颗粒物引入 1 套脉冲布袋除尘器（TA002）进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放至大气中。 ③锅炉燃烧天然气产生的废气：本项目 2 台锅炉均安装低氮燃烧器（TA003、TA004），2 台天然气锅炉燃烧产生的废气经管道收集后经 1 根 15 米高排气筒（DA003）排放至大气中。

				④复合泡沫混凝土保温板生产线产生的废气：复合泡沫混凝土保温板生产线上计量仓和搅拌机均为封闭设备，计量仓入料过程、搅拌机入料和搅拌过程产生的废气分别采取在计量仓和二次搅拌机设置集气管道收集以上过程产生的废气，以上收集的废气经一套风量为 7000m³/h 风机引入脉冲布袋除尘器（TA005）进行处理，处理后的废气经过 1 根 15 米高排气筒（DA004）排放至大气中。 2、无组织废气： ①泡沫板生产线上破碎过程产生的废气：因此破碎过程颗粒物产生量极少，因此不再进行收集，在车间内无组织排放。 ②泡沫板生产线和干粉砂浆生产线未捕集的废气在车间内无组织排放。
			废水	软水制备系统反冲洗废水产生量小，水质简单，集中收集后用于洗车平台车辆冲洗；蒸汽冷凝水排入锅炉系统循环使用不外排；二次搅拌机和布料器冲洗废水排入沉淀池沉淀后回用于复合泡沫混凝土保温板生产线上砂浆搅拌，不外排；打孔机和切割机废水排入沉淀池沉淀后回用于打孔和切割过程；真空泵冷却产生的废水经自然降温后循环使用不外排；洗车平台废水经配套的沉淀池沉淀后回用于洗车过程。生活废水依托唐山东来金属制品有限公司生活废水排放口排放至市政污水管网，最终进入中心城区污水处理站处理。
			噪声	产噪设备全部安置于密闭的生产车间内，风机安装基础减震。
			固体废物	一般工业固体废物：原料拆袋过程产生的废包装袋、设备保养过程产生的废设备报废件、脉冲布袋除尘器定期更换的废布袋均集中收集后暂存一般固体废物暂存区，定期外售废品回收站；软水制备过程产生的废离子交换树脂厂家回收；切割过程产生的废泡沫板边角料经破碎机破碎后回用于生产，脉冲布袋除尘器定期清理的除尘灰通过螺旋输送机返回搅拌机回用于生产。 生活垃圾：职工生活产生的生活垃圾实行袋装化、集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理。 危险废物：废活性炭、废过滤棉、废催化剂定期更换后直接委托有资质的危险废物处置单位清运出厂，不在危废间内暂存。将废润滑油、废液压油、含油废抹布分别装入特定容器中并加盖密封后暂存危废间，容器应达到防渗、防漏的要求。废油桶盖盖密封后暂存危废间。根据危险废物种类及数量，委托有资质的危险废物处置单位进行处理。
			防渗	①重点防渗区：油品暂存间防渗措施为采取等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s；或参考 GB18598 执行。 危废间地面与裙脚采取表面防渗措施，表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，贮存的危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 ②一般防渗区：生产车间内除重点防渗区以外的区域的建设满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s。 ③简单防渗区：锅炉房、机房、砂斗上料间，地面水泥硬化即可。

(9) 产品方案及生产规模:

本项目建成后具体产品方案如下表所示:

表 13 项目产品方案一览表

序号	名称	数量	单位	用途
1	复合泡沫混凝土保温板	12	万 m ³ /年	用于外墙保温、屋面保温等, 常规尺寸约为 1200mm×600mm×100mm, 部分根据客户要求确定

(10) 项目主要原辅材料消耗:

表 14 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料	单位	用量	存储位置	备注
1	可发性聚苯乙烯颗粒	t/a	1575.9	EPS 颗粒储存区	外购, 吨包袋
2	水泥	t/a	25500	筒仓	标号425, 外购, 罐车运输
3	砂子	t/a	24990	原料暂存区	含水率为0.5%, 外购, 吨包袋
4	胶粉	t/a	168.3		外购, 50kg/袋
5	纤维素	t/a	173.4		外购, 50kg/袋
6	添加剂	t/a	168.3		外购, 50kg/袋
7	耐碱玻纤网	万m/a	500		外购, 包装使用
8	润滑油	t/a	0.20	油品暂存间	外购, 20kg/桶, 最大储存量为0.02t
9	液压油	t/a	0.02		外购, 20kg/桶, 最大储存量为0.02t
10	抹布	t/a	0.02	/	随用随购
11	布袋	t/a	0.2	/	用于环保设备
12	新水	m ³ /a	4272	/	园区供水管网
13	电	万 kWh/a	100	/	市政电网
14	天然气 (锅炉)	万 m ³ /a	28.8	/	/
15	蜂窝活性炭	t/a	5.0	/	吸附碘值: 650mg/g
16	过滤棉	t/a	0.5	/	/
17	催化剂	t/4a	0.05	/	孔密度: 200 目/平方英寸
18	离子交换树脂	t/a	1.0	/	软水制备系统

①可发性聚苯乙烯 (EPS) 颗粒: 可发性聚苯乙烯 (EPS) 通称聚苯乙烯和苯乙烯系共聚物, 是一种树脂与物理性发泡剂和其它添加剂的混合物。可发性聚苯乙烯树脂一般可分为普通型、阻燃型和抗静电型。本项目使用的 EPS 颗粒为阻

燃型，其发泡原理为物理发泡，采用戊烷作为发泡剂，符合国家现行产业政策。由可发性聚苯乙烯（EPS）颗粒生产的泡沫塑料为轻质半硬性多孔材料，它由无数闭孔组成，含 97%以上的空气，具有导热系数低、冲击度高、吸水性小、隔音和耐老化等特点。广泛应用于缓冲包装、保温隔热和建筑材料等。

②胶粉：水溶性可再分散粉末，分为乙烯/醋酸乙烯酯的共聚物、醋酸乙烯/叔碳酸乙烯共聚物、丙烯酸共聚物等，喷雾干燥后制成的粉体粘合剂，以聚乙烯醇作为保护胶体。有极突出的粘结强度，提高砂浆的柔性并有较长之开放时间，赋予砂浆优良的耐碱性，改善砂浆的粘附性粘合性、抗折强度、防水性、可塑性、耐磨性能和施工性外，在柔性抗裂砂浆中更具有较强的柔韧性。

③纤维素：分为长纤维和短纤维，砂浆纤维素作为一种重要的建筑材料添加剂，具有多种作用及功效。它可以增强砂浆的抗裂性能、提高抗风化能力、增加抗冻融性能、提升耐久性和改善工艺性能。因此，在砂浆生产和应用中，合理添加适量的砂浆纤维素，将能够有效地提高砂浆的性能和使用寿命，满足不同应用场景的需求。

④添加剂：项目使用的添加剂主要为缓凝剂、保凝剂、木质纤维素以及纤维素醚。其中：缓凝剂主要是果酸盐类，添加量通常在 0.05%-0.25%；保凝剂：常用甲酸钙，能缩短拌合物凝结时间。

表 15 天然气成分表一览表

CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	CO ₂	N ₂	总硫	热值
85%	10.5%	0.3%	0.2%	2%	2%	20mg/m ³	35612KJ/m ³

表 16 本项目干粉砂浆物料平衡一览表

投入		产出	
名称	投入量（t/a）	名称	产生量（t/a）
水泥	25500	干粉砂浆	50950.41
烘干砂	24990	有组织排放颗粒物	0.148
胶粉	168.3	无组织排放颗粒物	0.024
纤维素	173.4	车间沉降颗粒物	0.218
添加剂	168.3	除尘灰	49.20
合计	51000	合计	51000

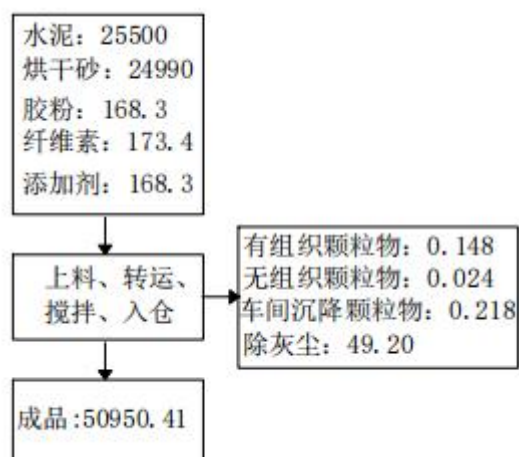


图 1 干粉砂浆物料平衡图 （单位：t/a）

表 17 本项目 EPS 泡沫板物料平衡一览表

投入		产出	
名称	投入量（t/a）	名称	产生量（t/a）
可发性聚苯乙烯颗粒	1575.9	EPS 泡沫板	1530
/		有组织排放非甲烷总烃	3.008
		无组织排放非甲烷总烃	2.295
		环保设备处理非甲烷总烃	40.597
合计	1575.9	合计	1575.9

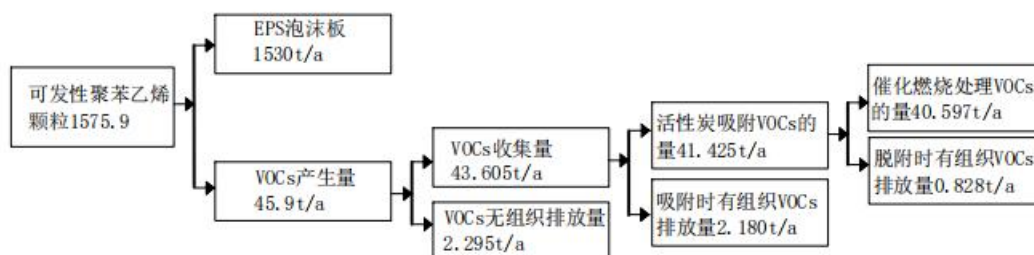


图 2 EPS 泡沫板物料平衡图 （单位：t/a）

(11) 项目主要生产设施及设备:

表 18 项目主要生产设备及设施一览表

序号	主要工艺	设备名称	单位	数量	型号	参数
生产单元	EPS 泡沫板生产线					
1	上料	入料斗	个	1	3.0m×3.0m×4.2m	1.5t/h
2		蛟龙	台	1	/	1.5t/h
3	发泡	发泡机	台	1	160 型	1.0t/h
4		发泡机出料风机	台	1	/	2.2kW
5	干燥、熟化	干燥床	台	1	5.0m×1.5m×1.2m	/
6		干燥床热鼓风机	台	1	/	2.2kW
7		干燥床出料风机	台	1	/	5.5kW
8		熟化仓上料风机	台	1	/	4.0W
9		熟化仓	个	12	3.0m×3.0m×6.0m	0.08t/h (单个)
10	成型	成型机	台	1	6.0m×1.2m×1.0m	1.3t/h
11	切割	切割机	台	2	32m×4.3m×3.4m	1.26t/h
12	辅助设施	锅炉	台	2	/	1t/h
13		软水制备系统	台	1	/	2m³/h
14		蒸汽储罐	台	1	/	10 立方
15	干燥	烘干房	间	1	20.0m×4.0m×7.0m	/
16	辅助设施	空压机	台	1	/	2 立方
17	废气处理	干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置	台	1	/	50000m³/h
生产单元	干粉砂浆生产线					
序号	主要工艺	设备名称	单位	数量	型号	参数
1	原料储存	水泥筒仓	个	1	/	100T
2	上料	砂斗	个	1	/	/
3		计量系统	套	1	/	/
4		斗式提升机	台	1	350 型	30m³/h
5		螺旋输送机	个	3	/	
6	混合搅拌	搅拌机	台	1	HW3000	18m³/h
7	成品储存	螺旋输送机	个	3	/	/
8		成品砂浆筒仓	套	3	/	40T

9	废气处理	脉冲布袋除尘器	个	1	/	15000m ³ /h
生产单元	复合保温结构一体板生产线					
序号	主要工艺	设备名称	单位	数量	参数	
1	内层砂浆施工线	上板机	套	1	/	
2		螺旋输送机	套	1	Φ165×7m	
3		计量仓	个	2	1m ³	
4		水泵	台	1	1.5kW	
5		二次搅拌机	套	1	3m ³	
6		水泥刮板组件	套	1	/	
7		压辊	件	1	/	
8		网格布料器	套	1	/	
9		网格布切割机	套	1	/	
10	外层砂浆施工线	翻转机	台	1	/	
11		蛟龙	套	2	/	
12		计量仓	个	4	1m ³	
13		水泵	台	2	1.5kW	
14		螺旋输送机	套	2	Φ165×7m	
15		二次搅拌机	套	2	2m ³	
16		压辊	件	2	/	
17		水泥刮板组件	套	2	/	
18		网格布料器	套	1	/	
19		网格布切割机	套	1	/	
20	辅助设施	养护架	个	若干	/	
21		自动打孔机	台	1	4×4kW	
22		纵向切割机	台	1	3.0kw	
23		横向切割机	台	1	1.5kw	
24		推送架	台	1	/	
25		码垛机	台	1	/	
26	废气处理	脉冲布袋除尘器	个	1	7000m ³ /h	

(12) 公用工程

1、给排水：

本项目用水由园区供水管网供给，满足本项目用水需求。本项目采用雨污分流排水体制，雨水直接排入市政雨水管网。本项目用水主要为锅炉用水、砂浆搅

拌用水、设备冲洗用水、打孔和切割用水、真空泵冷却用水、洗车平台用水、职工生活用水，合计用水量为 $14.24\text{m}^3/\text{d}$ ($4272\text{m}^3/\text{a}$)。

废水主要为锅炉软水制备系统反冲洗废水、蒸汽冷凝水、设备（二次搅拌机和布料器）冲洗废水、打孔切割废水和生活废水，其中软水制备系统反冲洗废水产生量小，水质简单，集中收集后用于洗车平台车辆冲洗；蒸汽冷凝水排入锅炉系统循环使用不外排；二次搅拌机和布料器冲洗废水排入沉淀池沉淀后回用于复合泡沫混凝土保温板生产线上砂浆搅拌，不外排；打孔机和切割机废水排入沉淀池沉淀后回用于打孔和切割过程；真空泵冷却产生的废水经自然降温后循环使用不外排；洗车平台废水经配套的沉淀池沉淀后回用于洗车过程。生活废水依托唐山东来金属制品有限公司生活废水排放口排放至市政污水管网，最终进入中心城区污水处理站处理。废水排放量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ($144\text{m}^3/\text{a}$)。

①锅炉用水

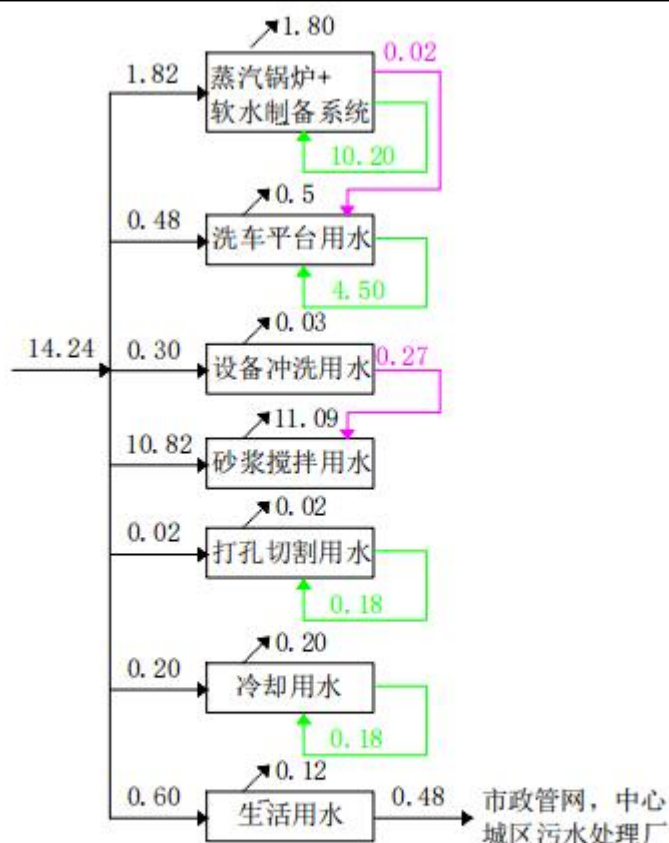
本项目设有 2 台 1t/h 天然气蒸汽锅炉，年运行 300 天（每天运行 6h）。蒸汽锅炉用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3600\text{m}^3/\text{a}$)，即可产生蒸汽约 $12\text{t}/\text{d}$ ($3600\text{t}/\text{a}$)。蒸汽锅炉产生的蒸汽到蒸汽储罐后分别被分配到发泡、成型和烘干工序，其中发泡和成型过程为蒸汽直接加热，蒸汽进入发泡机和成型设备后，部分损耗，部分变成冷凝水、冷凝水经管道回到锅炉系统继续产生蒸汽。烘干过程为蒸汽间接加热方式。根据建设单位提供资料，发泡、成型和烘干过程蒸汽损耗量约为 15%，即损耗蒸汽约 $1.8\text{t}/\text{d}$ ($540\text{t}/\text{a}$)，则蒸汽冷凝水为 $10.2\text{m}^3/\text{d}$ ($3060\text{m}^3/\text{a}$)，循环使用。蒸汽锅炉需补充新软水水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($540\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目设有一台软水制备设备供锅炉补水使用，软水制备工艺：采用 1 套全自动软化水离子交换器对给水进行软化处理，即通过钠型阳离子交换树脂吸附水中的钙、镁离子（形成水垢的主要成分），降低水的硬度，以防止锅炉内壁结垢而降低锅炉传热性能。软水器的运行过程为：反洗—吸盐—再生—运行—正洗等运行过程。再生过程中先用清水洗涤离子交换树脂，然后通入质量分数为 10% 的食盐水浸泡而使离子交换树脂吸附的钙、镁离子解吸下来，反冲洗废水集中收集后用于洗车平台车辆冲洗。离子交换树脂需定期更换。

软水制备效率为 100%，则制备软水时用水量为 $1.8\text{t}/\text{d}$ ($540\text{t}/\text{a}$)。软水制备设

	备需定期进行反冲洗，软水制备设备反冲洗用水量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6\text{m}^3/\text{a}$)。合计软水制备新水用量为 $1.82\text{m}^3/\text{d}$ ($546\text{m}^3/\text{a}$)，软水制备系统废水产生水量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6\text{m}^3/\text{a}$)。 综上：锅炉（包括软水制备系统）用水量为 $12.02\text{m}^3/\text{d}$ ($3606\text{m}^3/\text{a}$)，新水用量为 $1.82\text{m}^3/\text{d}$ ($546\text{m}^3/\text{a}$)，循环水量为 $10.2\text{t}/\text{d}$ ($3060\text{t}/\text{a}$)，损耗量为 $1.8\text{t}/\text{d}$ ($540\text{t}/\text{a}$)，废水产生量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6\text{m}^3/\text{a}$)，产生的废水水质简单，集中收集后用于洗车平台车辆冲洗。 ②砂浆搅拌用水 根据建设单位提供资料，复合泡沫混凝土保温板生产过程中由于有几种砂浆，综合考虑配比且根据项目运营期主要原辅材料消耗计算可知，项目生产过程中混料搅拌时的用水量为 $11.09\text{m}^3/\text{d}$ ($3327\text{m}^3/\text{a}$)。由于二次搅拌机及布料器清洗产生的废水回用于混料搅拌，搅拌机及布料器清洗过程回用的水量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($81\text{m}^3/\text{a}$)，则混料搅拌过程的新水用量为 $10.82\text{m}^3/\text{d}$ ($3246\text{m}^3/\text{a}$)。混料搅拌的水全部进入产品，不外排。 ③设备冲洗用水 在复合泡沫混凝土保温板生产线上有 3 台二次搅拌机和 3 台布料器，为了防止混凝土凝固，搅拌机和布料器若在半小时内没有任务时需要进行冲洗，由于每天生产 8h，因此搅拌机和布料器每天最少冲洗一次。根据建设单位提供资料可知，搅拌机及布料器冲洗用新水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$)。搅拌机和布料器冲洗废水经沉淀后上清液回用到混料搅拌，冲洗及沉淀过程损耗量约为用水量的 10%，则损耗量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($9\text{m}^3/\text{a}$)，回用到混料搅拌的水为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($81\text{m}^3/\text{a}$)。 ④打孔和切割用水 养护好的成品需要到切割机上切割修整去除边角料，然后再打孔，以上过程均是一边作业一边喷水，产生的废水经管道收集流入切割机旁边的沉淀池沉淀，沉淀后的上清液回用于切割、打孔工序，循环使用不外排。切割和打孔过程用水量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)，损耗量为用水量的 10%，则损耗量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6\text{m}^3/\text{a}$)，循环水量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ($54\text{m}^3/\text{a}$)。需定期补充新水，补充新水量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6\text{m}^3/\text{a}$)。 ⑤真空泵冷却用水
--	--

	真空泵过程用水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)，损耗量为用水量的 10%，则损耗量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)，循环水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($540\text{m}^3/\text{a}$)，无废水外排。需定期补充新水，补充新水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)。 ⑥洗车平台用水 本项目设置 1 座洗车平台（配套设有沉淀池、清水池），车辆清洗用水约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)，洗车废水排入沉淀池沉淀后，清水进入清水池，返回洗车过程重复利用，不外排。车辆冲洗过程和沉淀池沉淀过程合计损耗水量按用水量的 10% 计，则损失水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($150\text{m}^3/\text{a}$)，循环水量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1350\text{m}^3/\text{a}$)，锅炉软水制备系统产生的废水 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6\text{m}^3/\text{a}$) 集中收集后用于洗车平台车辆冲洗，则洗车平台新水用量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ($144\text{m}^3/\text{a}$)。 ⑤职工生活用水 本项目不设食堂、宿舍、洗浴设施，厕所依托唐山东来金属制品有限公司水厕，根据河北省地方标准《生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活》(DB13/T 5450.1-2021) 并结合当地情况，生活用水量按 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，劳动定员 15 人，则用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{m}^3/\text{a}$)。 生活污水产生量按总用水量的 80% 计，则产生量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ($144\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水依托唐山东来金属制品有限公司废水排放口排入市政污水管网，后排入芦台经济开发区中心城区污水处理厂统一处理。 本项目给排水平衡表见表 12，给排水平衡图见图 2。
--	---



图例： — 废水自身循环使用走向

— 废水回用其他工序走向

图 3 项目水量平衡图（单位：m³/d）

表 19 本项目水平衡一览表 单位 m³/d

序号	用水项目	总用水量	新水量	回用水量	循环水量	损耗量	废水产生量	备注
1	锅炉系统	12.02	1.82	0.00	10.20	1.8	0.02	产生的废水集中收集后用于洗车平台车辆冲洗
2	砂浆搅拌过程	11.09	10.82	0.27	0.00	11.09	0.00	—
3	设备冲洗过程	0.30	0.30	0.00	0.00	0.03	0.27	产生的废水用于砂浆搅拌
4	打孔切割过程	0.20	0.02	0.00	0.18	0.02	0.18	产生的废水循环使用，不外排
5	真空泵冷却	2.00	0.200	0.00	1.80	0.20	1.80	产生的废水循环使用，不外排
6	洗车平台	5.00	0.48	0.02	4.50	0.50	4.50	产生的废水循环使用，不外排
7	职工生活	0.60	0.60	0.00	0	0.12	0.48	市政污水管网
合计		31.21	14.24	0.29	16.68	13.76	7.25	—

	2、供暖及供热：本项目 EPS 聚苯板生产线上发泡、成型过程采用蒸汽锅炉直接加热，烘干室采用蒸汽锅炉间接加热，办公室依托唐山东来金属有限公司的办公室，办公室冬季取暖采用唐山东来金属有限公司锅炉进行供暖。 3、供电：本项目用电由当地电网提供，年用电量为 100 万 kWh。
工艺流程和 产排污环节	一、工艺流程简述（图示）： 本项目建设 1 条 EPS 泡沫板生产线、1 条干粉砂浆生产线、1 条复合泡沫混凝土保温板生产线，利用 EPS 泡沫板生产线上生产的泡沫板和干粉砂浆生产线生产的砂浆生产复合泡沫混凝土保温板，项目建成后年产复合泡沫混凝土保温板 12 万 m³/a。每条生产线的具体生产工艺如下： （1）EPS 泡沫板生产线生产工艺流程 ①原料：EPS 泡沫板生产原料为可发性聚苯乙烯颗粒，是直径约 1mm 的透明小颗粒，吨包袋包装。采用汽车运输至车间内的 EPS 颗粒储存区暂存待用。 ②发泡：将原料人工破袋投入料斗内，由绞龙送入发泡机内发泡。同时将蒸汽从发泡机底部通入进行发泡，发泡温度约 90-100℃。珠粒受到来自鼓风机和进风口的热蒸汽直接烘吹，同时受到搅拌器的搅动而逐渐发泡上浮，达到预定发泡倍数后自出料口进入发泡机配套的干燥床。发泡过程由 2 台 1t/h 的蒸汽锅炉为发泡工序提供蒸汽，采取直接加热的方式。 本项目发泡过程为物理发泡，发泡剂成分主要为戊烷，在 EPS 颗粒内以液体形式储存，含量一般为 0.1%左右。物理发泡的工作原理：发泡剂开孔，蒸汽扩孔，使蒸汽进入泡孔的速度大于发泡剂从泡孔中逸出的速度，发泡剂在泡孔中来不及完全逸出，聚合物就牵伸呈橡胶状态，其强度足以平衡内部的压力，从而使珠粒发泡。发泡过程因 EPS 泡粒受热膨胀、挤压会有少量发泡剂（戊烷）挥发出来。由于发泡机为密闭设备，发泡过程无废气外排，发泡结束后从发泡机出料口出料至干燥床的过程中有废气排放。 蒸汽进入发泡机工作后由真空泵抽走在收集管道内冷凝为冷凝水。真空泵工作过程中需要用水作为介质对其进行间接冷却。 此工序污染物主要为：发泡过程产生的废气，蒸汽锅炉燃烧天然气产生的废气；发泡过程中的蒸汽冷凝水，真空泵间接冷却水，软水制备系统产生的废水；

产噪设备运行时产生的噪声；原料拆袋过程产生的废包装袋，软水制备系统定期更换的废离子交换树脂。

③干燥、熟化：经过发泡的颗粒在发泡机顶部风机作用下通过管道进入发泡机配套的干燥床。干燥床由鼓风机吹风，风由低网吹入干燥床内，从而与 EPS 颗粒接触。EPS 颗粒在风及料流的推动下悬浮在气流中边干燥边推进，进入熟化仓熟化，熟化过程中珠粒经过空气冷却，泡孔内残留的发泡剂（戊烷，沸点为 36℃）被冷凝为液体，使泡孔内形成负压使得珠粒显软而没有弹性，此时，空气通过泡孔膜渗透到泡孔内部，使泡孔内压力与外界压力平衡，使发泡后的珠粒具有弹性。EPS 颗粒内的发泡剂戊烷大部分会在发泡工序中释放出来，占比约在 95%以上。干燥和熟化过程均在常温下进行，常温下戊烷为液体，因此在干燥和熟化过程中只有极少量的有机废气（戊烷）会释放出来，可忽略不计。

熟化过程在用网状防静电纱布制成的熟化仓内，以利于附着于泡粒水分散发和消除泡粒摩擦时自然积留的静电，同时通风良好能增加熟化程度。为避免刚发的泡粒尤其发得很轻的泡粒在风送时被碰瘦和冷风使泡粒收缩而陡增熟化时间，以泡粒自由落进仓内为佳，若条件允许可待泡粒稍熟化后再风送或风吸至料仓可获得饱满的泡粒。熟化时间一般需 4 小时左右。

此工序污染物主要为：产噪设备运行时产生的噪声。

④成型：完成熟化的珠粒用压缩空气通过管道送入成型机内填满模具型腔，闭模并压紧模具以防止成型过程顶开。本项目采用的成型机具备双头进气系统和外保温结构，蒸汽锅炉产生的蒸汽从成型机两头进入成型机内，成型过程温度在 110℃-120℃，成型机内的珠粒在蒸汽的加热加压作用下继续膨胀，珠粒受热软化，进一步膨胀直至珠粒间的空隙随发泡膨胀过程而逐渐减小，从而填满型腔空间并熔结为一个整体。成型过程亦由 2 台 1t/h 的蒸汽锅炉提供蒸汽，采取直接加热的方式。

风冷冷却定型后启模取出，即可得到成型的 EPS 泡沫大板，尺寸约为 6.0m×1.2m×1.0m。

由于成型机为密闭设备，蒸汽与产品接触时间短、流速快，且珠粒不亲水，只有很少的蒸汽进入产品。蒸汽工作后由真空泵抽走在收集管道内冷凝为冷凝

水。真空泵工作过程中需要使用水作为介质对其进行间接冷却。由于成型机为密闭设备，成型过程无废气外排，成型结束后启模取出过程中有废气排放。

此工序污染物主要为：成型过程产生的废气，蒸汽锅炉燃烧天然气产生的废气；成型过程中的蒸汽冷凝水，真空泵间接冷却水，软水制备系统产生的废水；产噪设备运行时产生的噪声；软水制备系统定期更换的废离子交换树脂。

⑤烘干：脱模后的产品表面及内部含一定水分，若将其放在室内会发生收缩或变形现象，故须将其送入烘干室烘干，烘干温度为 $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，烘干时间为 1-2h。烘干室亦由 2 台 1t/h 的蒸汽锅炉提供蒸汽，采取间接加热的方式。此时，珠粒已经完全发泡、成型完毕，珠粒内已没有发泡剂，烘干过程主要产生水蒸气，有机废气产生量极少可忽略不计。

此工序污染物主要为：蒸汽锅炉燃烧天然气产生的废气；软水制备系统产生的废水；软水制备系统定期更换的废离子交换树脂。

⑥切割：烘干后的 EPS 泡沫大板人工搬运至切割机进行切割，根据客户需求将 EPS 泡沫大板切割成所需尺寸后待用，切割过程采用加热到 130°C 左右的电热丝作为切割刀。切割机尾部自带破碎装置，切割下来的边角料经破碎装置破碎后经管道输送至料仓中，待成型机成型时再回用。破碎后的废料粒径大概在 2-3cm 左右。

此工序污染物主要为：切割过程产生的废气，破碎过程产生的废气；产噪设备运行时产生的噪声，切割过程产生的边角料。

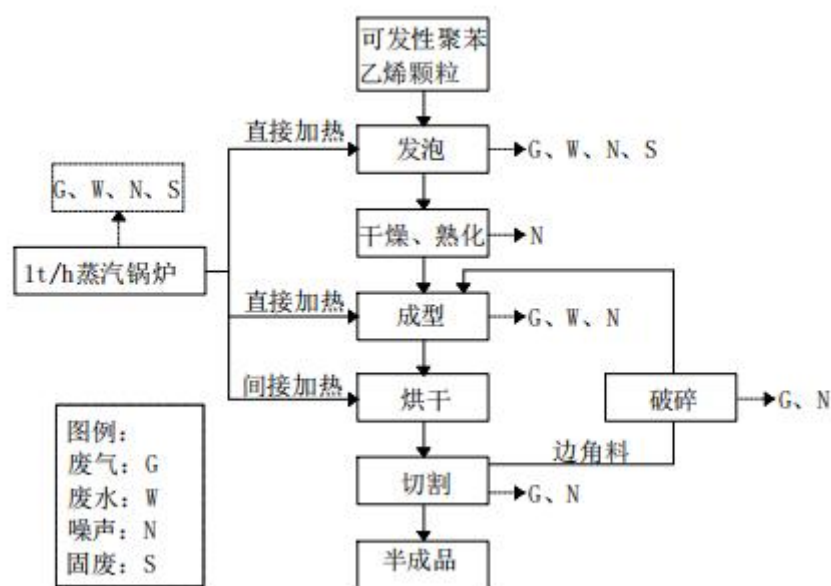


图4 项目 EPS 泡沫板生产工艺流程及产排污节点图

(2) 干粉砂浆生产线工艺流程

①原料卸料：项目生产用原辅料主要包括水泥、烘干砂、纤维素、胶粉、添加剂等，其中水泥通过封闭罐车运输进厂，通过自带空压机打入筒仓中，设置1个100T的水泥筒仓。购买的烘干砂为吨包袋袋装，纤维素、胶粉和添加剂为袋装，叉车卸料至原料暂存区。

此工序产污节点主要为：水泥筒仓入料时产生的废气。

②计量：吨包袋装的烘干砂经叉车放置在砂斗上，砂斗内的烘干砂经1#螺旋输送机输送至封闭的计量称进行计量，计量完毕后经计量称下方的2#螺旋输送机输送至搅拌机；水泥筒仓内的水泥通过3#螺旋输送机输送至封闭的计量称（与烘干砂共用同一套计量称）进行计量，计量完毕后经计量称下方的2#螺旋输送机输送至搅拌机。

纤维素、胶粉、添加剂按照不同砂浆的配比要求人工计量完毕后，人工投料至斗式提升机入料口，然后经斗式提升机提升送入搅拌机。本项目生产过程中需要3种不同功能的砂浆，分别为粘结砂浆、保温砂浆、抗裂砂浆。根据砂浆的功能不同确定每种物料的配比以及各种添加剂的用量。

此工序产污节点主要为：砂斗入料时产生的废气，计量称入料时产生的废气，斗式提升机入料时产生的废气；设备运转产生的噪声；原料拆袋过程产生的废包

装袋。

③搅拌：各原料通过斗式提升机或者螺旋输送机输送至封闭的搅拌机中进行搅拌，搅拌好的砂浆通过螺旋输送机输送至不同功能的成品砂浆筒仓。本项目设置 3 个成品砂浆筒仓，1#成品砂浆筒仓用于存储粘结砂浆，2#成品砂浆筒仓用于存储保温砂浆，3#成品砂浆筒仓用于存储抗裂砂浆。

此工序产污节点主要为：搅拌机入料、搅拌、出料时产生的废气；成品砂浆筒仓入料时产生的废气；设备运转产生的噪声。

工艺流程及排污节点图如下图所示：

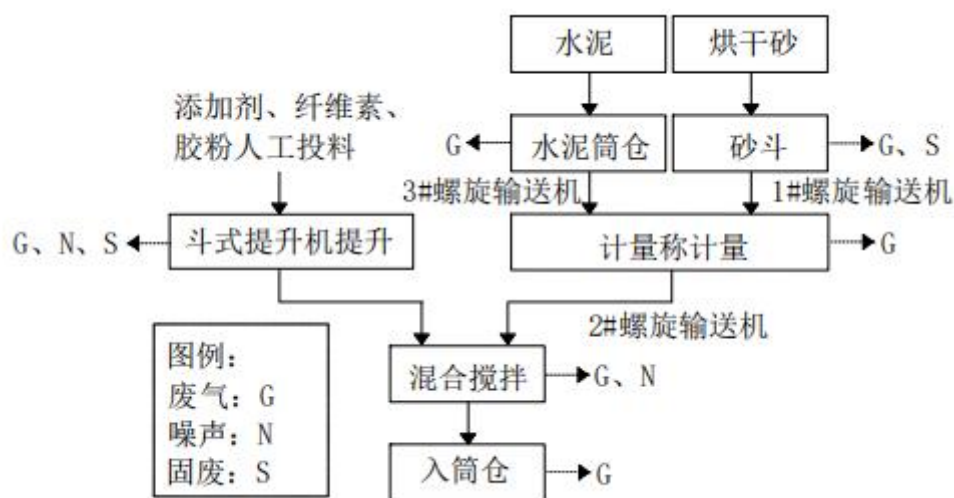


图 5 项目干粉砂浆生产工艺流程及产排污节点图

（3）复合泡沫混凝土保温板生产线工艺流程

本项目 EPS 泡沫板生产线生产的泡沫板和干粉砂浆生产线上生产的不同功能的砂浆在复合泡沫混凝土保温板生产线进行加工复合，最终生产出复合泡沫混凝土保温板。

复合泡沫混凝土保温板生产线包括内层砂浆施工线和外层砂浆施工线，内层砂浆施工线上设置 1 台二次搅拌机（1#），外层砂浆施工线上设置 2 台二次搅拌机（2#、3#）。

①计量、搅拌：干粉砂浆生产线上 3 个成品砂浆筒仓中不同功能的砂浆通过蛟龙输送到对应的计量仓，水同时也进入对应的 3 个水的计量仓。1#成品砂浆筒仓中的粘结砂浆和水在 1#二次搅拌机中进行搅拌，2#成品砂浆筒仓中的保温砂浆和水在 2#二次搅拌机中进行搅拌，3#成品砂浆筒仓中的抗裂砂浆和水在 3#二

	次搅拌机中进行搅拌，搅拌好的混凝土混合物进入布料器待用。为了防止搅拌好的混凝土凝固，在布料器内增加搅拌功能。 此工序产污节点主要为：计量仓计量过程产生的废气，搅拌机入料及搅拌时产生的废气；设备运转产生的噪声。 ②内层复合、养护：EPS 泡沫板生产线生产的泡沫板通过上板机放置在内层砂浆施工线上进行内层砂浆铺设，1#二次搅拌机搅拌好的粘结砂浆经布料器落料至泡沫板上，并且网格布料器立马自动铺设耐碱玻纤网，然后利用水泥刮板刮平并用压辊进行压实，压实后利用玻纤网切割机按照泡沫板的尺寸大小将玻纤网切开，以上全部为数控操作。 卸完砂浆的搅拌机和布料器如半小时内无任务，需进行冲洗防止砂浆凝固，冲洗废水经搅拌机和布料器下方的管道收集后输送到沉淀池进行沉淀，沉淀后的上清液用于砂浆搅拌，沉淀池产生的沉淀物定期清理后作为一般固废。 内层砂浆铺设完成的半成品板材进入养护区自然养护，养护时间约 5-6 小时。 此工序产污节点主要为：搅拌机、布料器冲洗时产生的废水；沉淀池定期清理的沉淀物；设备运转产生的噪声。 ③外层复合、养护：内层养护好的半成品运至外层砂浆施工线，通过翻转机翻转使未铺设砂浆的一面向上。然后依次将 2#二次搅拌机、3#二次搅拌机制得的砂浆经布料器落料至泡沫板上，然后利用水泥刮板刮平并用压辊压实，2#二次搅拌机制得的保温砂浆铺设完成后需立马自动铺设一层耐碱玻纤网，即外层总共需要铺设 2 层砂浆和 1 层耐碱玻纤网。最后利用玻纤网切割机按照泡沫板的尺寸大小将玻纤网切开，以上全部为数控操作。 卸完砂浆的搅拌机和布料器如半小时内无任务，需进行冲洗防止砂浆凝固，冲洗废水去向同内层砂浆施工线上布料器冲洗废水。 外层砂浆铺设完成的半成品板材进入养护区自然养护，养护时间约 8-10 小时。 此工序产污节点主要为：搅拌机、布料器冲洗时产生的废水；沉淀池定期清理的污泥；设备运转产生的噪声。 ④打孔、切割：养护好的成品保温板用叉车送往切割区进行打孔、切割。设
--	---

有 2 套切割机和 1 台自动打孔机，先到纵向切割机和横向切割机进行切割修边再按照设计要求在相应位置打孔。打孔和切割时都是一边工作一边自动喷水，因此无废气产生。产生的废水经管道收集后流入切割机旁边的沉淀池进行沉淀，经沉淀后的上清液循环使用，沉淀池的污泥定期清理打捞作为一般固废。

此工序产污节点主要为：打孔切割时产生的废水；沉淀池产生的污泥；设备运转产生的噪声。

⑤入库：切割、打孔完成后的保温板通过码垛机码垛入库，等待外售。

此工序产污节点主要为：设备运转产生的噪声。

工艺流程及排污节点图如下图所示：

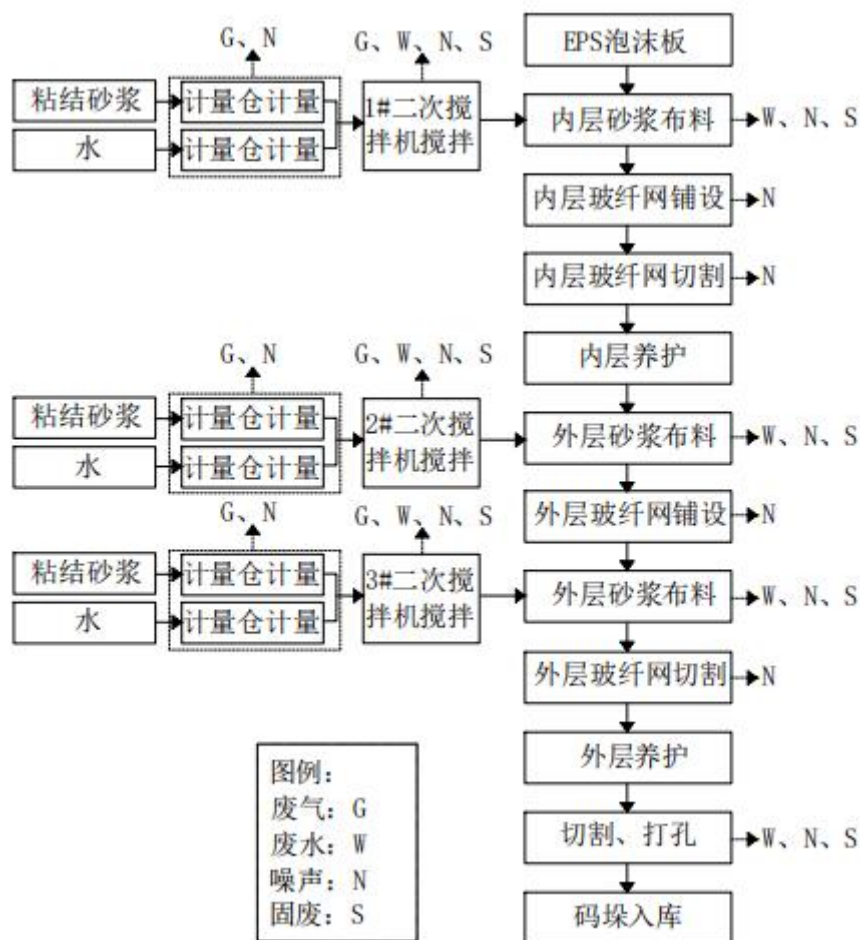


图 6 项目复合泡沫混凝土保温板生产工艺流程及产排污节点图

二、环保工程：

1、废气

(1) EPS 泡沫板生产线上发泡、成型、切割过程产生的废气

本项目发泡机、成型机均为密闭设备，发泡过程和成型过程无废气排出，在发泡机出料过程和成型机启膜取出过程有废气排出，发泡机出料过程产生的废气采取在发泡机出料口上方设置集气罩+四周软帘进行收集，成型启膜取出过程产生的废气采取在成型机开口处上方设置集气罩+四周软帘进行收集，切割过程产生的废气采取在切割机切割处上方设置集气罩+四周软帘，以上集气罩收集的废气经一套风量为 50000m³/h 风机引入干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置（TA001）进行处理，处理后的废气经过 1 根 17 米高排气筒（DA001）排放至大气中。

此工序产生的污染物为：产噪设备运转时产生的噪声；干式过滤棉箱定期更换的废过滤棉，活性炭箱定期更换的废活性炭，催化燃烧装置定期更换的废催化剂。

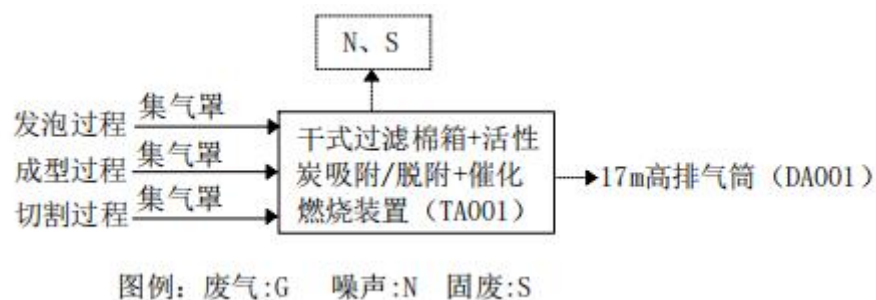


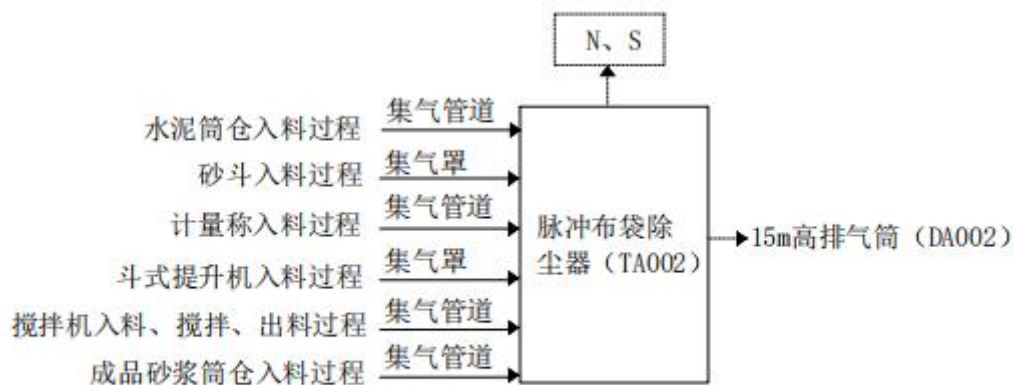
图 7 EPS 泡沫板生产线上废气处理工艺及排污节点图

（2）干粉砂浆生产线上产生的废气

干粉砂浆生产线上水泥筒仓和成品砂浆筒仓入料过程、砂斗入料过程、计量称入料过程、斗提入料过程、搅拌机入料、搅拌、出料过程会产生一定量的颗粒物，项目采取如下治理措施：在水泥筒仓和 3 个成品砂浆筒仓上方安装引风管道，引风管道设有自动感应控制阀，筒仓泵料时开启，泵料结束后关闭阀门；砂斗上设置三面围挡+一面设置软帘，顶部设置封闭的集气罩；计量称、搅拌机均为封闭设备，计量称和搅拌机安装引风管道；斗式提升机为封闭设备，在斗式提升机的入料口设置集气罩，出料口与搅拌机密闭连接；采用风量为 15000m³/h 的风机将上述过程产生的颗粒物引入 1 套脉冲布袋除尘器（TA002）进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放至大气中。

此工序产生的污染物为：设备运转产生的噪声；脉冲布袋除尘器定期更换下

来的废布袋以及定期清理的除尘灰。



图例：废气:G 噪声:N 固废:S

图8 干粉砂浆生产线上废气处理工艺及排污节点图

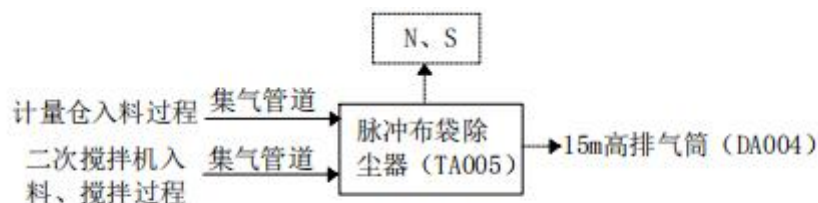
（3）锅炉燃烧天然气产生的废气

本项目2台锅炉均安装低氮燃烧器（TA003、TA004），2台天然气锅炉燃烧产生的废气经管道收集后经1根15米高排气筒（DA003）排放至大气中。

（4）复合泡沫混凝土保温板生产线上计量仓入料过程、二次搅拌机入料和搅拌过程产生的废气

复合泡沫混凝土保温板生产线上计量仓和搅拌机均为封闭设备，计量仓入料过程、搅拌机入料和搅拌过程产生的废气分别采取在计量仓和二次搅拌机设置集气管道收集以上过程产生的废气，以上收集的废气经一套风量为7000m³/h风机引入脉冲布袋除尘器（TA005）进行处理，处理后的废气经过1根15米高排气筒（DA004）排放至大气中。

此工序产生的污染物为：设备运转产生的噪声；脉冲布袋除尘器定期更换下来的废布袋以及定期清理的除尘灰。



图例：废气:G 噪声:N 固废:S

图9 复合泡沫混凝土保温板生产线上废气处理工艺及排污节点图

（5）破碎过程产生的废气

切割下来的泡沫板边角料经切割机尾部的破碎设备破碎后经管道输送至成型机回用，由于破碎过后的泡沫板大概在 2-3cm，因此破碎过程颗粒物产生量极少，因此不再进行收集，在车间内无组织排放。

三、设备保养

生产过程中的各种设备需要定期保养与维护，在保养与维护过程中会使用到润滑油、液压油、抹布。设备在维护过程中更换下来的设备报废件。

该工序产生的污染物为：废润滑油、废液压油、废油桶、含油废抹布、设备报废件。

四、洗车平台

在厂区出入口建设一座洗车平台。车辆通过时，传感控制系统自动进行冲洗，冲洗的污水通过洗车平台下的水槽流入沉淀池实现水、泥分离后，清水再用水泵打入清水池重复利用。洗车平台通道设置为长 6m，高 2.5m。运输车辆进出厂前通过洗车系统进行冲洗，冬季采用电伴热，确保冬季正常使用。

该工序产生的污染物为：洗车过程产生的废水；沉淀池产生的污泥。

五、职工生活

职工生活会产生一定量的职工生活废水、职工生活垃圾。

表 20 项目产污节点一览表

类别	污染源		污染因子	治理措施
废气	EPS 泡沫板生产线	发泡过程、成型过程、切割过程	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯、甲苯与二甲苯合计、苯乙炔、臭气浓度	集气罩+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置（TA001）+17m 高排气筒（DA001）排放
		破碎过程	颗粒物	在车间内无组织排放
	干粉砂浆生产线	水泥筒仓入料过程	颗粒物	集气罩/集气管道+脉冲布袋除尘器（TA002）+15m 高排气筒（DA002）排放
		砂斗、计量仓、斗提入料过程	颗粒物	
		搅拌机入料、搅拌、出料过程	颗粒物	
		成品砂浆筒仓入料过程	颗粒物	

		复合泡沫混凝土保温板生产线	计量仓计量	颗粒物	集气管道+脉冲布袋除尘器（TA005）+15m高排气筒（DA004）排放
			搅拌机入料、搅拌过程	颗粒物	
		蒸汽锅炉燃烧天然气		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	2台锅炉均安装低氮燃烧器（TA003、TA004），燃烧后的废气经1根15m高排气筒（DA003）排放
	废水	发泡、成型过程蒸汽冷凝水		COD、BOD ₅	进入锅炉循环使用，不外排
		真空泵间接冷却水		SS、水温	循环使用，不外排
		软水制备废水		pH、SS、COD	集中收集后用于洗车平台车辆冲洗
		搅拌机、布料器冲洗废水		SS	经沉淀池沉淀后回用于混料搅拌过程
		打孔切割过程废水		SS	经沉淀池沉淀后回用于打孔切割过程
		洗车废水		SS	经沉淀池沉淀后回用于洗车过程
		职工生活废水		pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅ 、总氮	依托东来金属的废水排放口排入市政管网，最终由芦台经济开发区中心城区污水处理厂处理。
	噪声	产噪设备运行		噪声	购置低噪设备+设备基础加装减震垫+车间封闭，再经距离衰减等措施
	固废	一般工业固体废物	原料拆袋过程	废包装袋	集中收集后暂存一般固体废物暂存区，定期外售废品回收站
			设备保养过程	设备报废件	
			脉冲布袋除尘器	废布袋	
				除尘灰	通过螺旋输送机返回搅拌机回用于生产
			软水制备	离子交换树脂	厂家回收
			切割过程	废泡沫板边角料	集中收集后经破碎机破碎后回用于生产
			沉淀池	污泥	集中收集外售其他企业
		危险废物	设备保养	废润滑油	废润滑油、废液压油、含油废抹布装在密闭容器中，与废油桶分类暂存于危废间，定期由有资质的公司进行处置
				废液压油	
				含油废抹布	
				废油桶	
			环保设备	废过滤棉	更换后直接委托有资质的危险废物处置单位清运出厂，不在危废间内暂存
				废活性炭	
				废催化剂	
		职工生活		生活垃圾	实行袋装化、集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理。

本项目为新建项目，租赁唐山东来金属制品有限公司的 2#生产车间进行生产，无原有项目。

根据建设单位提供资料以及现场调查可知，唐山东来金属制品有限公司于 2021 年 10 月委托环评单位编制完成了《年产精密金属制品 3000 吨项目环境影响报告表》，并于 2021 年 11 月 8 日取得了河北唐山芦台经济开发区行政审批局出具的审批意见（芦审批环字〔2021〕18 号）。该项目拟在 1#生产车间内布置机加工设备、焊接设备、抛丸设备，并布设 1 条喷塑喷漆生产线，包括与之对应的 1 条前处理加工线，在 2#生产车间布设 1 条电泳线，包括与之对应的 1 条前处理加工线。该项目设计年产精密金属制品 3000 吨。该项目环评预测各污染物排放情况见下表。

表 21 环评预测各污染物排放情况一览表 单位：t/a

排放口名称	所属车间	SO ₂ 排放量	NO _x 排放量	颗粒物 排放量	VOCs 排放量	甲苯与二甲苯合计排放量	碱雾排放量	油烟排放量
焊接、打磨废气排放口	1#车间	--	--	0.0643	--	--	--	--
抛丸废气排放口	1#车间	--	--	0.0624	--	--	--	--
25 万大卡热水锅炉废气排放口	1#车间	0.003	0.0227	0.0034	--	--	--	--
喷淋塔废气排放口	1#车间	--	--	--	--	--	0.0407	--
喷塑废气排放口	1#车间	--	--	0.4537	--	--	--	--
表干、固化废气排放口	1#车间	0.0097	0.4544	0.1455	0.4461	0.2195	--	--
90 万大卡热水锅炉废气排放口	2#车间	0.0108	0.0818	0.0122	--	--	--	--
脱脂碱雾废气排放口	2#车间	--	--	--	--	--	0.0711	--
电泳烘干废气排放口	2#车间	0.0065	0.3029	0.0463	--	--	0.7383	--
0.2t/h 热水锅炉废气排放口	锅炉房	0.002	0.0152	0.0023	--	--	--	--
食堂油烟废气排放口	/	--	--	--	--	--	--	0.00567
合计		0.032	0.877	0.7901	0.4461	0.2195	0.8501	0.00567

2023 年 12 月 18 日唐山东来金属制品有限公司对年产精密金属制品 3000 吨项目进行了自主验收，由验收意见可知，在实际建设过程中，由于资金等问题，该项目在 1#车间部分区域内布置机加工设备、焊接设备、抛丸设备，并建设 1 条塑粉喷涂固化生产线，未建设安装前处理加工线和喷漆设备，将 1#车间剩余部分区域租赁给奈普顿（唐山）新材料有限公司使用。2#车间内的前处理加工线及电泳生产线未建设。2#车间一直处于空置状态，未进行生产，因此不会存在原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

(1) 项目所在区域环境质量达标情况

项目所在区域环境空气质量现状数据采用唐山市生态环境局公开发布的《2022 年唐山市生态环境状况公报》中唐山市空气质量数据，具体情况见下表。

表 22 2022 年区域环境质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 (µg/m³)	标准值 (µg/m³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	67	70	95.71	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	105.71	超标
CO	日均值第 95 百分位浓度	1500	4000	37.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位浓度	182	160	113.75	超标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀ 的年平均质量浓度达标，CO 的日均值第 95 百分位浓度达标，PM_{2.5} 的年平均质量浓度不达标，O₃ 的日最大 8h 平均第 90 百分位浓度不达标，故项目所在区域环境空气质量不达标，属于不达标区。

唐山市属于大气污染重点区域，监测数据客观的反映了唐山市环境空气质量的现状。分析超标原因为：随着唐山市工业的快速发展、能源消耗和机动车保有量的快速增长，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。根据《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023—2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》、《唐山市 2023 年第一季度大气污染综合治理工作方案》可知，通过坚持问题导向，突出精准治污、科学治污、依法治污，有序推进钢铁、水泥及焦化行业超低排放改造、挥发性有机物（VOCs）综合治理、散煤治理等“十四五”规划重大工程；深入开展柴油货车、锅炉炉窑、扬尘、秸秆等综合治理，积极培育大气治理标杆企业；强化区域联防联控，有效应对重污染天气；加大监督帮扶和考核督察力度，切实压实工作责任，项目所在区域空气质量将会逐步得到改善。

(2) 项目所在区域污染物环境质量现状

①基本污染物环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》“常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等”。因此，本评价在分析区域大气环境质量现状时，对于常规因子，引用《2022 年唐山市环境状况公报》中唐山市芦台经济开发区空气质量数据，具体情况见下表。

表 23 2022 年芦台经济开发区环境质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	35	40	87.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	68	70	97.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000 (日均值)	30	达标
O ₃ (日最大 8 小时)	8 小时平均第 90 百分位数	181	160 (日均值)	113.125	超标

根据上表可知，项目所在区域环境空气质量评价指标中，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均质量浓度达标，CO 的日均值第 95 百分位浓度达标，O₃ 的日最大 8h 平均第 90 百分位浓度超标。

②特征污染物环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的检测数据”。本项目排放的特征污染物为 TSP、非甲烷总烃、苯、苯乙烯、甲苯、乙苯、甲苯与二甲苯合计、臭气浓度，其中只有污染物 TSP 和非甲烷总烃具有国家、地方环境空气质量标准限值要求，因此本项目进行环境质量现状评价时只评价特征污染物 TSP 和非甲烷总烃。

非甲烷总烃、TSP 现状检测数据引用中食环保（唐山）有限公司危险废物收

集转运工程项目、生物技术研究中心项目环境空气质量检测报告，检测报告编号为：德普环检字（2021）第 J0895 号。

检测单位：河北德普环境监测有限公司

检测时间：2021.07.14--2021.07.16

检测地点：化肥厂家属院

与本项目方位、距离：东北侧 2024m

项目引用数据为近三年内的检测数据，监测点位于本项目东北侧 2024m，在项目周边 5km 范围内，因此，引用数据有效。

表 24 特征污染物监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
化肥厂家属院	1797	931	TSP	2021.07.14	EN	2024
			非甲烷总烃	-- 2021.07.16		

表 25 特征污染物环境质量现状监测结果一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
化肥厂家属院	1797	931	TSP	24 小时平均	300	66-79	26.3	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时平均	2000	610-800	40	0	达标

注：以厂区中心为原点。

由上表可以看出，其他污染物 TSP 24 小时平均浓度满足环境空气质量《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单中二级标准。非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域环境地表水质量现状数据采用唐山市生态环境局公开发布的《2022 年唐山市生态环境状况公报》中唐山市地表水质量数据。2022 年全市共有地表水国、省考监测断面 14 个，分布于滦河、还乡河、陡河、青龙河、蓟运河、煤河、淋河、黎河、沙河等 9 条河流。2022 年国、省考考核 9 条河流 14 个断

	面水质全部达标，11 个断面达到地表水Ⅲ类及以上水质标准，优良（I-Ⅲ）比例为 78.57%。2018 年-2022 年全市地表水国、省考断面优良水体（I-Ⅲ）比例保持在 72.73 以上，无劣V类水体。 3、声环境质量现状 项目所在区域声环境质量良好，厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。 4、生态环境质量现状 项目所在区域现状主要为居住地、工业企业，土地开垦的历史久远，人类活动影响巨大，自然植被已经极少存在。评价区内农田主要种植小麦、玉米等作物，其余为田间绿化和村庄及道路绿化等。区域内无国家保护的名胜古迹和重点文物。 5、土壤、地下水环境质量现状 本项目不在水源地保护区内，厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，地下水环境保护目标为占地范围内的地下水潜水层。 本项目使用的润滑油、液压油密闭桶装存放于油品暂存间，地面进行硬化、防腐防渗处理；废润滑油、废液压油、含油废抹布桶装加盖收集，储存在危废间内，下设铁质托盘，地面及裙角进行硬化、防腐防渗处理；使用油类的设备，定期巡检，避免跑冒滴漏现象发生，下设铁质托盘，车间地面进行硬化、防腐防渗处理。 综上所述，本项目采取措施后，阻断了土壤及地下水环境污染途径，故不开展土壤、地下水环境质量现状调查。
环境保护目标	1、大气环境 项目边界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区、居民区等敏感目标。根据调查可知，项目东南侧 461 米处的楼宇为烂尾楼，无人居住。 2、声环境 本项目厂界外 50m 范围内主要为工业企业或道路，无声环境保护目标。

	3、水环境 本项目不在水源地保护区内，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，地下水环境保护目标为占地范围内的地下水潜水层。 4、生态环境 本项目用地范围内无生态环境保护目标。
污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、废气 有组织废气： ①发泡、成型、切割过程产生的废气 非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值：非甲烷总烃：60mg/m³，苯乙烯：20mg/m³，甲苯：8mg/m³、乙苯：50mg/m³，排气筒高度应不低于15m，同时满足《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》中塑料制品行业B级企业非甲烷总烃浓度低于30mg/m³，VOCs治理设施去除效率需达到80%的要求。 苯、甲苯与二甲苯合计执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表1“有机化工业”排放限值：苯：4mg/m³、甲苯与二甲苯合计：30mg/m³。 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值：臭气浓度6000（无量纲），排气筒高度不低于15米。 ②锅炉燃烧天然气产生的废气： 执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1中燃气锅炉污染物排放限值要求：颗粒物：5mg/m³，SO₂：10mg/m³，NO_x：50mg/m³，烟气黑度小于1级（林格曼黑度），排气筒高度不低于8米，并执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上的要求，同时满足《唐山市锅炉治理专项实施方案》的通知（唐气领办〔2019〕10号的相关规定：颗粒物：5mg/m³，

	SO₂: 10mg/m³、NO_x: 30mg/m³。 ③干粉砂浆生产线和复合泡沫混凝土保温板生产线生产过程产生的废气颗粒物有组织排放执行《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)中相关限值,颗粒物≤10mg/m³,排气筒高度不低于 15m 且高出本体建(构)筑物 3m 以上。 无组织废气: ①颗粒物:参照执行《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)中相关限值,厂界无组织颗粒物浓度不高于0.5mg/m³。 ②非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯:参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)中表2“其他行业”排放限值:非甲烷总烃:2.0mg/m³,苯: 0.1mg/m³,甲苯: 0.6mg/m³,二甲苯: 0.2mg/m³的要求,非甲烷总烃同时满足《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南(试行)》中塑料制品行业B级企业VOCs治理设施若去除效率(去除效率80%,)达不到相应规定,生产车间或生产设备的无组织排放监控点非甲烷总烃浓度低于4mg/m³,企业边界1h非甲烷总烃平均浓度低于2mg/m³;非甲烷总烃并同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放限值中厂房外监控点1h平均浓度限值: 6mg/m³,任意一次浓度限值: 20mg/m³。 ④苯乙烯、臭气浓度:执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值:苯乙烯: 5.0mg/m³,臭气浓度 20(无量纲)。 二、废水 本项目发泡、成型过程蒸汽冷凝水和真空泵间接冷却水循环使用不外排,软水制备废水和搅拌机、布料器冲洗废水用于复合泡沫混凝土保温板生产线上砂浆搅拌过程,打孔切割废水经沉淀池沉淀后回用于打孔切割过程,项目无生产废水外排。生活废水依托唐山东来金属的生活废水排放口排入市政污水管网,最终进入中心城区污水处理厂处理。 生活废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表 4 中三级标准,同时满足芦台经济开发区中心城区污水处理厂进水水质要求。
--	--

	表26 废水排放标准一览表				
	序号	污染物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准	中心城区污水处理厂进水水质要求	污水排放标准
	1	pH（无量纲）	6-9	/	6-9
	2	COD（mg/L）	500	350	350
	3	BOD ₅ （mg/L）	300	150	150
	4	SS（mg/L）	400	200	200
	5	NH ₃ -N（mg/L）	—	35	35
	6	总磷（mg/L）	—	3.0	3.0
	7	总氮（mg/L）	—	40	40
	三、噪声 项目噪声各边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，即昼间：65dB（A）。 四、固体废物 营运期生活垃圾处置参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）“第四章生活垃圾”的相关规定。 一般工业固体废物：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第二十条第一款：产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。危险废物临时贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。				
总量控制指标	根据国家总量控制相关要求，总量控制因子为 COD、氨氮、SO₂、NO_x，同时根据河北省水污染防治工作领导小组办公室发布的《河北省碧水保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》（冀水领办[2018]123 号），确定实施总氮排放总量控制。 根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）中指标审核规定“火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定，其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定”。项目污染总量指标按照排放标准进行核定。				

(1) 废水

本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水，生产废水循环使用不外排。生活废水依托唐山东来金属制品有限公司的生活废水排放口排入市政污水管网，最终进入中心城区污水处理厂处理。经中心城区污水处理厂处理后用作农田灌溉，区域总量不增加，因此，COD、NH₃-N、总氮总量控制指标为 0t/a。

(2) 废气

①总量控制污染物SO₂、NO_x

项目设有2台1t/h天然气锅炉，燃烧天然气会产生颗粒物、SO₂、NO_x，SO₂、NO_x 总量按照烟气量与排放标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）、《唐山市锅炉治理专项实施方案》的通知（唐气领办（2019）10号）的相关规定：SO₂：10mg/m³、NO_x：30 mg/m³核算。

表 27 燃气设备烟气量产生情况一览表

序号	产污设备	天然气用量/万 m ³ /a	产污系数	烟气量/万 m ³ /a
1	2 台 1t/h 天然气锅炉	28.8	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”：燃烧每万标立方米天然气产生的烟气量为 107753 立方米	310.328

$$M_{DA003SO_2}=310.328 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 10 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9}=0.031 \text{t}/\text{a}$$

$$M_{DA003NO_x}=310.328 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 30 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9}=0.093 \text{t}/\text{a}$$

即SO₂总量控制指标为0.031t/a，NO_x总量控制指标为0.093t/a。

②特征污染物

本项目特征污染物为颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、苯、甲苯与二甲苯合计、乙苯、苯乙烯，由于挥发性有机物包括苯、甲苯与二甲苯合计、乙苯、苯乙烯，因此不再单独核算苯、甲苯与二甲苯合计、乙苯、苯乙烯的排放总量。排放总量按照废气量与相应排放标准核算。

表 28 本项目建成后特征污染物总量控制指标一览表

项目	污染物	废气量 (m ³ /h)	工作 时间 (h/a)	排放限值 (mg/m ³)	总量控制 指标 (t/a)
EPS 泡沫板生产线废气 排放口 DA001	非甲烷总 烃	50000 (仅吸 附)	1200	30	1.800
		55000 (吸附+ 脱附)	1200	30	1.980
		合计			3.780
干粉砂浆生产线废气排 放口 DA002	颗粒物	15000	2400	10	0.360
锅炉废气排放口 DA003	颗粒物	3103290 (m ³ /a)		5	0.016
复合泡沫混凝土保温板 生产线废气排放口 DA004	颗粒物	7000	2000	10	0.140
/	颗粒物	合计			0.516

因此，确定本项目总量控制指标为：

SO₂: 0.031t/a, NO_x: 0.093t/a, COD: 0t/a, 氨氮: 0t/a, 总氮: 0t/a。

特征污染物：颗粒物：0.516t/a，非甲烷总烃：3.780t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

运营期环境影响和保护措施

本项目租赁唐山东来金属制品有限公司的 2#生产车间进行生产，2#生产车间已建设完成，本项目只涉及生产设备的安装及调试，无土建工程。施工期主要为部分设备安装及调试，施工过程产生的环境影响主要为设备安装和调试产生的噪声，项目施工期较短，且在白天进行，其影响是暂时的、局部的，且其影响会随着施工期的结束而消失，项目施工阶段的短暂环境影响基本不会对周边环境产生影响。

一、大气环境影响分析

1.1、污染源分析

(一) 有组织废气

(1) EPS 泡沫板生产线上发泡、成型、切割过程产生的废气

I、废气污染物源强

根据《气相色谱-质谱法分析聚苯乙烯加热分解产物》（林华影等，中国卫生检验杂志 2009 年 9 月第 19 第 9 期）文献可知，不同温度条件下聚苯乙烯的加热分解产物如下表所示：

表 29 不同温度条件下聚苯乙烯的加热分解产物的种类和浓度（mg/m³）

加热分解产物	温度							
	80	100	120	140	160	180	200	220
苯	0.11	0.16	0.21	0.24	1.22	2.98	4.12	6.78
甲苯	0.08	0.14	0.20	0.22	0.73	1.24	2.28	3.42
乙苯	未检出	未检出	未检出	0.18	0.38	0.66	1.06	1.31
对二甲苯	未检出	0.88	1.27	2.62	5.62	8.23	10.12	12.74
间二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.14	0.38	0.74	0.98
邻二甲苯	未检出	未检出	0.34	0.88	1.38	3.18	4.88	6.38
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.10	0.23	0.42	0.64	1.13

本项目 EPS 泡沫板生产线上发泡温度为 90-100℃，成型温度为

	110℃-120℃，切割温度为 130℃左右，由上表可知项目生产过程中产生的废气中主要污染因子为苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、非甲烷总烃，EPS 泡沫板生产线年运行时间为 2400h。 由上表可知 140℃分解出的苯的浓度为 0.24mg/m³，甲苯的浓度为 0.22mg/m³，乙苯的浓度为 0.18mg/m³，二甲苯的浓度为 3.50mg/m³，苯乙烯的浓度为 0.10mg/m³。本次评价将上述污染物实验过程的产生浓度作为本次评价的产生浓度，则苯的产生量为 0.0288t/a，甲苯的产生量为 0.0264t/a，乙苯的产生量为 0.0216t/a，二甲苯的产生量为 0.4200t/a，苯乙烯的产生量为 0.0120t/a。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“292 塑料制品行业系数手册”中“2924 泡沫塑料制造行业系数表”，挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生系数为 30 千克/吨-产品。本项目年产 EPS 泡沫板 9 万 m³，根据建设单位提供资料，本项目生产的泡沫板密度约为 17kg/m³，则年产泡沫板 1530t/a，则发泡、成型、切割过程非甲烷总烃的产生量为 45.9t/a。 本项目产生臭气浓度的环节主要是电阻丝切割泡沫板过程产生的，污染物臭气浓度产生量少，本次评价不做定量分析。 II、废气治理设施 本项目发泡机、成型机均为密闭设备，发泡过程和成型过程无废气排出，在发泡机出料过程和成型机启膜取出过程有废气排出，发泡机出料过程产生的废气采取在发泡机出料口上方设置集气罩+四周软帘进行收集，成型启膜取出过程产生的废气采取在成型机开口处上方设置集气罩+四周软帘进行收集，切割过程产生的废气采取在切割机切割处上方设置集气罩+四周软帘，以上集气罩收集的废气经一套风量为 50000m³/h 风机引入干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置（TA001）进行处理，处理后的废气经过 1 根 17 米高排气筒（DA001）排放至大气中。 本项目发泡、成型、切割过程环保设备风机风量设置分析如下： 集气罩风量计算公式为： $Q=3600\times A\times V_{p1}\dots\dots\dots\text{公式（1）}$
--	--

式中：

Q：排风量， m^3/h ；

A：罩口面积；

V：罩口平均风速， m/s 。

表 30 发泡、成型、切割过程废气风机风量设置符合性分析一览表

产污环节	产污设备		废气收集措施	依据		废气量 (m^3/h)	
	名称	数量					
发泡	发泡机	1	集气罩+四周软帘, 1 个, 1.5m×1.0m	式 1	A: 1.50m^2 V: 0.6m/s	3240	4860 0
成型	成型机	1	集气罩+四周软帘, 1 个, 6.0m×0.5m	式 1	A: 3.0m^2 V: 0.6m/s	6480	
切割	切割机	2	集气罩+四周软帘, 6 个, 1.5m×2.0m	式 1	A: 3.0m^2 V: 0.6m/s	6480 ×6	

本次评价设置 1 套风量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 的干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置 (TA001) 收集处理以上废气可满足要求。

III、废气达标分析

发泡、成型、切割过程污染物经 1 套风量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 的干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置 (TA001) 进行处理。

浓缩阶段：本项目各环节产生的有机废气收集至干式过滤棉箱+活性炭箱，项目设置 4 个活性炭箱，每个活性炭箱设有截止阀，可控制截止阀来调整工作的活性炭箱，利用活性炭的多孔性进行吸附；当吸附废气的活性炭接近饱和后，通过燃烧机产生的热风，进行脱附再生。脱附后的有机废气通过催化燃烧床燃烧后，通过排气筒排放，活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置吸附风机风量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，脱附风机风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，吸附阶段活性炭吸附效率按 95%计，催化燃烧过程废气处理效率按 98%计，综上，依据本项目特点，正常生产状态下吸附过程持续运行。设计 2 天脱附 1 次，1 次脱附 8 小时，则单独吸附时间为 1200h/a ，吸附和脱附共同运行时间为 1200h/a 。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

一般情况下（只吸附阶段）有组织废气排放速率为：

$$V = \frac{A \times 1000}{H} \times (1 - \eta_1)$$

式中：

V——只吸附阶段有组织废气排放速率，kg/h；

A——废气捕集量，t/a；

η_1 ——活性炭吸附效率；

H——年工作时间，h/a。

最大（吸附、脱附同时进行）有组织废气排放速率为：

$$V_{\text{最大}} = \frac{A \times 1000}{H} \times (1 - \eta_1) + \frac{A \times \eta_1 \times (1 - \eta_2) \times 1000 \times B_1}{H \times B_2}$$

式中：

$V_{\text{最大}}$ ——吸附、脱附同时进行有组织废气排放速率，kg/h；

A——废气捕集量，t/a；

H——年工作时间，h/a；

η_1 ——活性炭吸附效率；

η_2 ——催化燃烧过程废气处理效率；

B_1 ——设计脱附时间间隔，h/次；

B_2 ——设计脱附一次所需时间，h/次。

一般情况下（只吸附阶段）有组织废气排放浓度为：

$$\rho = \frac{V}{50000 \text{m}^3/\text{h}} \times 10^6$$

式中：

ρ ——只吸附阶段有组织废气排放浓度，mg/m³；

V——只吸附阶段有组织废气排放速率，kg/h。

最大（吸附、脱附同时进行）排放浓度为：

$$\rho_{\text{最大}} = \frac{V_{\text{最大}}}{55000 \text{m}^3/\text{h}} \times 10^6$$

$\rho_{\text{最大}}$ ——吸附、脱附同时进行阶段有组织废气排放浓度，mg/m³；

$V_{\text{最大}}$ ——吸附、脱附同时进行阶段有组织废气排放速率，kg/h。

废气收集效率按95%计，则发泡、成型、切割过程污染物产生及排放情况如下表所示。

表31 发泡、成型、切割过程各污染物排放情况一览表

产污工序			发泡、成型、切割过程									
污染因子	非甲烷总 烃		苯		甲苯		甲苯与二甲 苯合计		乙苯		苯乙烯	
产生量（t/a）	45.9		0.0288		0.0264		0.4464		0.0216		0.012	
收集量（t/a）	43.605		0.0274		0.0251		0.4241		0.0205		0.0114	
产生速率（kg/h）	18.169		0.0114		0.0105		0.1767		0.0085		0.0048	
产生浓度 （mg/m ³ ）	363.38		0.228		0.210		3.534		0.17		0.096	
吸附风机风量 （m ³ /h）	50000											
脱附风机风量 （m ³ /h）	5000											
过滤棉处理效率 %	-		-		-		-		-		-	
活性炭吸附效率 %	95		95		95		95		95		95	
催化燃烧装置处 理效率%	98		98		98		98		98		98	
工况	仅 吸 附	吸附 脱附 同时 进行	仅 吸 附	吸附 脱附 同时 进行	仅 吸 附	吸附 脱附 同时 进行	仅 吸 附	吸附 脱附 同时 进行	仅 吸 附	吸附 脱附 同时 进行	仅 吸 附	吸附 脱附 同时 进行
有组织排放量 （t/a）	3.008		0.0019		0.0018		0.0293		0.0014		0.0008	
有组织排放速率 （kg/h）	0.9 08	1.598	0.0 00 6	0.00 10	0.000 5	0.0 009	0.00 88	0.01 56	0.0 00 4	0.000 7	0.0 00 3	0.000 5
排放浓度 （mg/m ³ ）	18. 16	29.05	0.0 1	0.02	0.01	0.0 2	0.18	0.28	0.0 08	0.013	0.0 00 6	0.009 1
无组织排放量 （t/a）	2.295		0.0014		0.0013		0.0223		0.0011		0.0006	
无组织排放速率 （kg/h）	0.956		0.0006		0.0005		0.0093		0.0005		0.0003	
排气筒编号	DA001											
排气筒高度（m）	17											

由上表可知，经处理后非甲烷总烃的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值：非甲烷总烃：60mg/m³，排气筒高度应不低于 15m，同时满足《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》中塑料制品行业 B 级企业非甲烷总烃浓度低于 30mg/m³，VOCs 治理设施去除效率需达到 80%的要求。苯乙烯、

甲苯、乙苯的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 特别排放限值：苯乙烯：20mg/m³，甲苯：8mg/m³、乙苯：50mg/m³。

苯、甲苯与二甲苯合计的排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 1 “有机化工业”排放限值：苯：4mg/m³、甲苯与二甲苯合计：30mg/m³，排气筒高度不低于 15m 且高于 200m 范围内最高建筑物 5m 的要求（项目排气筒 200m 范围内最高建筑物为唐山卓越奕琪金属制品有限公司的生产车间 12m，排气筒 DA001 高度 17m）。

类比同类型项目，本项目臭气浓度的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标值：臭气浓度6000（无量纲），排气筒高度不低于15米。

根据《关于加强重点工业源挥发性有机物排放在线监控工作的通知》（冀环办字函【2017】544 号）中相关规定，涉及有机废气排放的企业需安装在线监测设施或者超标报警传感装置，本项目有机废气排放风量小于 60000m³/h，最大排放速率小于 2.50kg/h，并且存在有机废气无组织排放情况。因此，本项目需在有机废气排气筒（DA001）出口安装超标报警传感装置。

发泡、成型、切割过程未收集的非甲烷总烃的量为 2.295t/a，产生速率为 0.956kg/h，未收集的苯的量为 0.0014/a，产生速率为 0.0006kg/h，未收集的甲苯的量为 0.0013t/a，产生速率为 0.0005kg/h，未收集的二甲苯的量为 0.0210t/a，产生速率为 0.0088kg/h，未收集的乙苯的量为 0.0011t/a，产生速率为 0.0005kg/h，未收集的苯乙烯的量为 0.0006t/a，产生速率为 0.0003kg/h，在车间内无组织排放。

（2）干粉砂浆生产线上产生的废气

干粉砂浆生产线上水泥筒仓和成品砂浆筒仓入料过程、砂斗入料过程、计量称入料过程、斗提入料过程、搅拌机入料、搅拌、出料过程会产生一定量的废气，污染因子主要为颗粒物。干粉砂浆生产线运行时间为 2400h。

本次评价干粉砂浆生产线上水泥筒仓和成品砂浆筒仓入料过程、砂斗入料过程、计量称入料过程、斗提入料过程、搅拌机入料、搅拌、出料过程废气源

强采用产污系数法进行核算。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》工业行业产排污系数手册 3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）中利用水泥、砂子、石子、钢筋生产各种水泥制品，物料输送、储存工艺颗粒物产污系数：0.19 千克/吨-产品，物料混合搅拌工艺颗粒物产污系数：0.523 千克/吨-产品，捕集效率按 95%/100%计，项目干粉砂浆生产线水泥筒仓入料过程、砂斗入料过程、计量称入料过程、斗提入料过程、搅拌机入料、搅拌、出料过程、成品砂浆筒仓入料过程颗粒物产生情况见下表。

表 32 干粉砂浆生产线污染物产生情况一览表

产污节点	核算基数 t/a	产污系数 kg/t-产品	产生量 t/a	捕集效率 %	有效作业时间 h	捕集量 t/a	产生速率 kg/h
水泥筒仓入料*	25500	0.19	4.845	100	450	4.845	10.767
砂斗上料过程*	24990	0.19	4.748	95	2400	4.511	1.879
计量称入料过程*	50490	0.19	9.593	100	2400	9.593	3.997
斗式提升机入料*	510	0.19	0.097	95	2400	0.092	0.038
搅拌机入料、搅拌、出料过程*	51000	0.523	26.673	100	1700	26.673	15.69
1#成品砂浆筒仓入料	12750	0.19	2.423	100	250	2.423	9.692
2#成品砂浆筒仓入料*	19125	0.19	3.634	100	350	3.634	10.383
3#成品砂浆筒仓入料	19125	0.19	3.634	100	350	3.634	10.383
由于 3 个成品砂浆筒仓不可能同时入料，因此最大产生速率、最大产生浓度以及最大排放速率、最大排放浓度为其他工序和在运行时废气的产生情况。即表中标记*工序共同运行时污染物产生速率最大。							

本项目采取如下治理措施：在水泥筒仓和 3 个成品砂浆筒仓上方安装引风管道，引风管道设有自动感应控制阀，筒仓泵料时开启，泵料结束后关闭阀门；砂斗上设置三面围挡+一面设置软帘，顶部设置封闭的集气罩；计量称、搅拌机均为封闭设备，计量称和搅拌机安装引风管道；斗式提升机为封闭设备，在斗式提升机的入料口设置集气罩，出料口与搅拌机密闭连接；采用风量为 15000m³/h 的风机将上述过程产生的颗粒物引入 1 套脉冲布袋除尘器（TA002）

进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放至大气中。

各个产污环节废气收集方式如下表所示。

表 33 干粉砂浆生产线各个产污环节废气收集方式一览表

污染源	污染因子	治理措施	
水泥筒仓入料	颗粒物	封闭筒仓+集气管道（1 个），内径为 0.1m	采用风量为 15000m ³ /h 的风机将上述过程产生的颗粒物引入 1 套脉冲布袋除尘器（TA002）进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放至大气中。
砂斗上料过程	颗粒物	三面围挡+一面软帘+顶部集气罩（1 个），尺寸为 2.3m×2.3m	
计量称入料过程	颗粒物	封闭设备+集气管道（1 个），内径为 0.2m	
斗式提升机入料	颗粒物	封闭提升机+集气罩（1 个），尺寸为 0.8m×0.6m	
搅拌机入料、搅拌、出料过程	颗粒物	封闭设备+集气管道（1 个），内径为 0.2m	
成品砂浆筒仓入料	颗粒物	封闭筒仓+集气管道（1 个/筒仓），内径为 0.1m	

根据《除尘工程设计手册》（张殿印、王纯主编）中“第三章尘源控制与集气吸尘罩设计”章节可知，外部集气吸尘罩冷过程伞形罩风量计算公式为：

$$Q=3600 \times K \times C \times H \times v_0 \dots \dots \dots \text{公式（2）}$$

式中：

Q：排风量，m³/h；

K：取决于伞形罩几何尺寸的系数，通常取 K=1.4；

C：尘源的周长，m，当罩口设有挡板时，C 为未设挡板部分的有尘源的周长；

H：罩口距尘源的距离，m；

v₀：罩口上平均风速，m/s，根据下表确定。

集气管道风量计算公式为：

$$L=3600Fv\beta \dots \dots \dots \text{公式（3）}$$

式中：

L—排气量，m³/h；

F—风管的面积，m²，

v—管道风速，m/s；

β —安全系数，通常取 $\beta=1.1$ 。

表 34 集气罩开口断面流速一览表

罩子形式	断面流速 (m/s)	罩子形式	断面流速 (m/s)
未设挡板	1.0-1.27	两面挡板	0.76-0.9
一面挡板	0.9-1.0	三面挡板	0.5-0.76

表 35 干粉砂浆生产线风机风量设置符合性分析一览表

污染源	治理措施	废气量			
		依据			废气量
水泥筒仓入料	1 个集气管道，内径 0.1m	公式 3	F=0.00785m ² V=14m/s	435	13609
砂斗上料过程	1 个集气罩+软帘， 2.3m×2.3m	公式 2	C=2.3m H=0.8m V ₀ =0.8m/s	7419	
计量称入料过程	1 个集气管道，内径 0.2m	公式 3	F=0.0314m ² V=14m/s	1741	
斗式提升机入料	1 个集气罩，0.8m×0.6m	公式 2	C=0.6m H=0.4m V ₀ =0.8m/s	968	
搅拌机入料、搅拌、出料过程	1 个集气管道，内径 0.2m	公式 3	F=0.0314m ² V=14m/s	1741	
水泥筒仓入料	3 个集气管道，内径 0.1m	公式 3	F=0.00785m ² V=14m/s	435× 3=1305	

根据上表可知干粉砂浆生产线所需风量为 13609m³/h，本项目设置风机风量为 15000m³/h，满足所需风量要求。

表 36 干粉砂浆生产线污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染因子	捕集量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	最大产生浓度 (mg/m ³)	处理设备	处理效率 (%)	风机风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)
入料、搅拌、包装等	颗粒物	49.348	42.754	285027	TA002	99.7	15000	0.148	0.128	8.5

由于 3 个成品砂浆筒仓不可能同时入料，因此最大产生速率、最大产生浓度以及最大排放速

	率、最大排放浓度为其他工序和在运行时废气的产生情况。即产污情况表中标记*工序 干粉砂浆生产线上产生的颗粒物引入脉冲布袋除尘器（TA002）处理后通过1根15m高排气筒（DA002）排放至大气中。由上表可知，颗粒物排放满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）中相关限值，颗粒物$\leq 10\text{mg/m}^3$，排气筒高度不低于15m且高出本体建（构）筑物3m以上的要求（本项目本体建（构）筑物为11.8m）。 干粉砂浆生产线未被收集的颗粒物在封闭车间无组织排放，无组织颗粒物产生量为0.242t/a，经自然沉降，抑尘效率可达60%，则干粉砂浆生产线颗粒物无组织排放量为0.097t/a，排放速率为0.040kg/h。 （3）锅炉燃烧天然气产生的废气 本项目设置2台1t/h的天然气锅炉为EPS泡沫板生产线提供蒸汽，产生的蒸汽先经蒸汽储罐，再从蒸汽储罐输送到各个用汽环节。根据建设单位提供资料可知，2台锅炉年用天然气28.8万m^3，锅炉燃烧天然气产生的污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度，锅炉年工作时间为300d$\times$6h。 本项目2台锅炉均安装低氮燃烧器（TA003、TA004），2台天然气锅炉燃烧产生的废气经管道收集后经1根15米高排气筒（DA003）排放至大气中。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”：燃烧每万标立方米天然气产生的烟气量为107753立方米；SO₂产生量为0.02S（S指燃气收到基硫份含量，单位为mg/m^3）千克，氮氧化物产生量为3.03千克（低氮燃烧-国际领先水平）；颗粒物的产污系数参照《北京环境总体规划研究》的排放因子，天然气燃烧烟尘的产污系数为0.45kg/万m^3。 通过上述排污系数计算，项目天然气锅炉运行过程中各污染物产生情况见下表：
--	---

表 37 天然气锅炉各污染物产生量及产生浓度一览表

排气筒	天然气用量 m ³ /a	废气量万 m ³	污染物产生量 (t/a)			污染物产生速率 (kg/h)			污染物产生浓度 (mg/m ³)		
			颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x
DA003	14.4 万	155.1 64.	0.00 65	0.00 58	0.04 36	0.00 7	0.00 6	0.048	4.1	3.5	27.8
	14.4 万	155.1 64.	0.00 65	0.00 58	0.04 36						

2 台天然气锅炉燃烧产生的废气经管道收集后经 1 根 15 米高排气筒（DA003）排放至大气中。由上表可知，天然气锅炉排放各污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中燃气锅炉污染物排放限值要求：颗粒物：5mg/m³，SO₂：10mg/m³，NO_x：50mg/m³，排气筒高度不低于 8 米，并满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上的要求（项目排气筒 200m 范围内最高建筑物为唐山卓越奕琪金属制品有限公司的生产车间 12m，排气筒 DA003 高度 15m），同时满足《唐山市锅炉治理专项实施方案》的通知（唐气领办〔2019〕10 号）的相关规定：颗粒物：5mg/m³，SO₂：10 mg/m³、NO_x：30 mg/m³。类比同类型项目，天然气蒸汽锅炉燃烧产生的烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）中烟气黑度≤1 级（林格曼黑度）的限值要求。

（4）复合泡沫混凝土保温板生产线上计量仓入料过程、二次搅拌机入料和搅拌过程产生的废气

复合泡沫混凝土保温板生产线上设置 3 套砂浆计量仓，计量的不同功能的砂浆分别进入 1#、2#、3#二次搅拌机，计量仓入料和二次搅拌机入料、搅拌过程均有废气产生，主要污染因子为颗粒物，复合泡沫混凝土保温板生产线年工作时间为 2000h。

本次评价复合泡沫混凝土保温板生产线上计量仓入料过程、二次搅拌机入料和搅拌过程废气源强采用产污系数法进行核算。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》工业行业产排污系数手册 3021 水泥制品制造（含 3022

砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）中利用水泥、砂子、石子、钢筋生产各种水泥制品，物料输送、储存工艺颗粒物产污系数：0.19 千克/吨-产品，物料混合搅拌工艺颗粒物产污系数：0.523 千克/吨-产品，捕集效率按 100%计，项目复合泡沫混凝土保温板生产线上计量仓入料过程、二次搅拌机入料和搅拌过程颗粒物产生情况见下表。

表 38 复合泡沫混凝土保温板生产线污染物产生情况一览表

产污节点	核算基数 t/a	产污系数 kg/t-产品	产生量 t/a	捕集效率 %	有效作业时间 h	捕集量 t/a	产生速率 kg/h
3 套计量仓入料	51000	0.19	9.69	100	2000	9.69	4.845
3 台二次搅拌机入料、搅拌	54327	0.523	28.413	100	2000	28.413	14.207

复合泡沫混凝土保温板生产线上计量仓和搅拌机均为封闭设备，计量仓入料过程、搅拌机入料和搅拌过程产生的废气分别采取在计量仓和二次搅拌机设置集气管道收集以上过程产生的废气，以上收集的废气经一套风量为 7000m³/h 风机引入脉冲布袋除尘器（TA005）进行处理，处理后的废气经过 1 根 15 米高排气筒（DA004）排放至大气中。

表 39 复合泡沫混凝土保温板生产线风机风量设置符合性分析一览表

污染源	治理措施	废气量			
		依据			废气量
计量仓入料	单个计量仓 1 个集气管道，内径 0.1m	公式 2	F=0.00785m ²	435	6528
			V=14m/s		
二次搅拌机入料、搅拌	单个二次搅拌机 1 个集气管道，内径 0.2m	公式 2	F=0.0314m ²	1741	
			V=14m/s		

根据上表可知复合泡沫混凝土保温板生产线所需风量为 6528m³/h，本项目设置风机风量为 7000m³/h，满足所需风量要求。

表 40 复合泡沫混凝土保温板生产线污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染因子	捕集量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	最大产生浓度 (mg/m ³)	处理设备	处理效率(%)	风机风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)
入料、搅拌	颗粒物	38.103	19.052	2721.71	TA005	99.7	7000	0.114	0.057	8.1

复合泡沫混凝土保温板生产线上产生的颗粒物引入脉冲布袋除尘器（TA005）处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放至大气中。由上表可知，颗粒物排放满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）中相关限值，颗粒物 $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，排气筒高度不低于 15m 且高出本体建（构）筑物 3m 以上的要求（本项目本体建（构）筑物为 11.8m）。

（二）无组织废气排放情况

项目无组织排放来源主要为生产中各个环节集气罩未收集的废气、破碎过程产生的废气。

（1）发泡、成型、切割过程未收集的废气

发泡、成型、切割过程未收集的非甲烷总烃的量为 2.295t/a，产生速率为 0.956kg/h，未收集的苯的量为 0.0014t/a，产生速率为 0.0006kg/h，未收集的甲苯的量为 0.0013t/a，产生速率为 0.0005kg/h，未收集的二甲苯的量为 0.0210t/a，产生速率为 0.0088kg/h，未收集的乙苯的量为 0.0011t/a，产生速率为 0.0005kg/h，未收集的苯乙烯的量为 0.0006t/a，产生速率为 0.0003kg/h，在车间内无组织排放。

（2）干粉砂浆生产线未收集的废气

干粉砂浆生产线未被收集的颗粒物在封闭车间无组织排放，无组织颗粒物产生量为 0.242t/a，经自然沉降，抑尘效率可达 60%，则干粉砂浆生产线颗粒物无组织排放量为 0.097t/a，排放速率为 0.040kg/h。

（3）破碎过程产生的废气

切割下来的泡沫板边角料经切割机尾部的破碎设备破碎后经管道输送至成型机回用，由于破碎过后的泡沫板大概在 2-3cm，因此破碎过程颗粒物产生量

极少，因此不再进行收集，在车间内无组织排放。根据建设单位提供资料，边角料的产生量约为 5%，则需要破碎的量为 76.5t。由于破碎过程设备封闭，且破碎后粒径较大，破碎后的物料通过管道吸入料仓，污染物产生量少，类比同类型项目破碎过程污染物产生量为 0.1%，则破碎过程颗粒物产生量为 0.077t/a，在车间内无组织排放。

表 41 项目车间无组织排放废气量一览表

污染源	污染因子	排放量 t/a	排放速率 kg/h
EPS 泡沫板生产线发泡、成型、切割过程	非甲烷总烃	2.295	0.956
	苯	0.0014	0.0006
	甲苯	0.0013	0.0005
	二甲苯	0.0210	0.0088
	乙苯	0.0011	0.0005
	苯乙烯	0.0006	0.0003
EPS 泡沫板生产线破碎过程	颗粒物	0.077	0.032
干粉砂浆生产线生产过程	颗粒物	0.097	0.040

根据 AERSCREEN 模型预测软件计算，颗粒物最大落地浓度为 0.0424mg/m³；非甲烷总烃最大落地浓度为 0.233mg/m³；苯最大落地浓度为 0.000146mg/m³；甲苯最大落地浓度为 0.000122mg/m³；二甲苯最大落地浓度为 0.00215mg/m³；苯乙烯最大落地浓度为 0.0000732mg/m³。由 AERSCREEN 模型计算结果可知，本项目颗粒物厂界无组织排放浓度满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）中相关限值，厂界无组织颗粒物浓度不高于 0.5mg/m³ 的要求；非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯厂界无组织排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2“其他行业”排放限值：非甲烷总烃：2.0mg/m³，苯：0.1mg/m³，甲苯：0.6mg/m³，二甲苯：0.2mg/m³ 的要求，非甲烷总烃同时满足《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》中塑料制品行业 B 级企业 VOCs 治理设施若去除效率（去除效率 80%，）达不到相应规定，生产车间或生产设备的无组织排放监控点非甲烷总烃浓度低于 4mg/m³，企业边界 1h 非甲烷总烃平均浓度低

	于 $2\text{mg}/\text{m}^3$；非甲烷总烃并同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中厂房外监控点 1h 平均浓度限值：$6\text{mg}/\text{m}^3$，任意一次浓度限值：$20\text{mg}/\text{m}^3$。苯乙烯厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值：苯乙烯 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。
--	---

运营期环境影响和保护措施

废气源强及治理措施情况见下表。

表 42 废气源强、治理措施及排放情况一览表

排放形式	产污环节	污染物种类	产生量 (t/a)	收集效率%	污染物产生情况			治理设施	治理工艺去除率%	是否为可行性技术	污染物排放情况				排放口编号	无组织排放量	
					收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m³)			
												工况①	工况②	工况①	工况②		/
有组织	泡沫板生产线上的废气	非甲烷总烃	45.9	90	43.605	18.169	363.38	干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置+排气筒	93.1	是	3.008	0.908	1.598	18.16	29.05	DA001	2.295
		苯	0.0288		0.0274	0.0114	0.228		93.1	是	0.0019	0.0006	0.0010	0.01	0.02		0.0014
		甲苯	0.0264		0.0251	0.0105	0.210		93.1	是	0.0018	0.0005	0.0009	0.01	0.02		0.0013
		甲苯与二甲苯合计	0.4464		0.4241	0.1767	3.534		93.1	是	0.0293	0.0088	0.0156	0.18	0.28		0.0223
		乙苯	0.0216		0.0205	0.0085	0.17		93.1	是	0.0014	0.0004	0.0007	0.008	0.013		0.0011
		苯乙烯	0.012		0.0114	0.0048	0.096		93.1	是	0.0008	0.0003	0.0005	0.0006	0.0091		0.0006
		臭气浓度	/	/	/	/	/		/	是	/	/		/		/	
	干粉砂浆生产线上的废气	颗粒物	55.647	95/100	55.405	42.754*	2850.27*	脉冲布袋除尘器+排气筒	99.7	是	0.148	0.128*		8.5*		DA002	0.242
	锅炉燃烧废气	颗粒物	0.013	100	0.013	0.007	4.1	低氮燃烧器+排气筒	/	/	0.013	0.007		4.1		DA003	0
		SO ₂	0.012		0.012	0.007	4.1		/	/	0.012	0.007		4.1			0
		NO _x	0.087		0.087	0.048	27.8		/	是	0.087	0.048		27.8			0
		烟气黑度	/	/	/	/	/		/	/	/	/		≤1			/
	复合泡沫混凝土保温板生产线上的废气	颗粒物	38.103	100	38.103	19.052	2721.71	脉冲布袋除尘器+排气筒	99.7	是	0.114	0.057		8.1		DA004	0

无组织	生产过程未收集的废气	颗粒物	0.242	/	/	0.101	/	车间沉降	60	/	0.097	0.040	/	/	/
		非甲烷总烃	2.295	/	/	0.956	/	无组织排放于产车间内	/	/	2.295	0.956	/	/	/
		苯	0.0014	/	/	0.0006	/		/	/	0.0014	0.0006	/	/	/
		甲苯	0.0013	/	/	0.0005	/		/	/	0.0013	0.0005	/	/	/
		二甲苯	0.0210	/	/	0.0088	/		/	/	0.0210	0.0088	/	/	/
		乙苯	0.0011	/	/	0.0005	/		/	/	0.0011	0.0005	/	/	/
		苯乙烯	0.0006	/	/	0.0003	/		/	/	0.0006	0.0003	/	/	/
	破碎过程	颗粒物	0.077	/	/	0.032	/	/	/	0.077	0.032	/	/	/	
	*标记为最大产生速率、最大产生浓度以及最大排放速率、最大排放速率														

表 43 废气排放口基本信息一览表

排放口基本信息						
排气筒名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排放口温度	排放口类型
泡沫板生产线废气排放口	DA001	东经: 117.7225064°; 北纬: 39.3556583°	17	1.10	20°C/50°C	一般排放口
干粉砂浆生产线废气排放口	DA002	东经: 117.7220987°; 北纬: 39.3559185	15	0.60	20°C	一般排放口
锅炉废气排放口	DA003	东经: 117.7225412°; 北纬: 39.3554062°	15	0.30	50°C	一般排放口
复合保温结构生产线废气排放口	DA004	东经: 117.7223647°; 北纬: 39.3557596°	15	0.40	20°C	一般排放口

1.2 非正常情况分析

非正常生产排污包括开机、停机、检修和非正常状况的污染物排放, 如有计划的开停机检修和临时性故障停机的污染物排放, 及工艺设备及环保设施不正常运行污染物排放等。

①工艺装置开、停机、检修时废气污染物排放分析

各工艺装置进行有计划检修开停机及临时性故障停机时, 废气收集系统先于生产设施启动, 后于对应设施关闭。

②工艺设备及环保设施不正常运行污染物排放

当工艺设备运行不正常时, 可直接导致工艺装置产生废气中污染物浓度大幅增加, 通常调节工艺参数可实现工艺设备正常运行, 或进行停机处理。废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备先停止运行, 待检修完毕后同步投入使用。

故障频次按每年发生一次, 每次持续 1h 计, 本次评价考虑废气处理效率降低至 0, 造成的短时非正常工况时, 各污染物排放情况如下表所示。

表 44 非正常工况污染源排放参数一览表

编号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/kg/h	非正常排放浓度mg/m ³	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	发泡、成型、切割过程	废气处理系统（TA001）发生故障	非甲烷总烃	18.169	363.38	1	1
			苯	0.0114	0.228		
			甲苯	0.0105	0.210		
			甲苯与二甲苯合计	0.1767	3.534		
			乙苯	0.0085	0.17		
			苯乙烯	0.0048	0.096		
			臭气浓度	/	/		
2	干粉砂浆生产线	废气处理系统（TA002）发生故障	颗粒物	42.754	2850.27	1	1
3	锅炉	废气处理系统（TA003、TA004）发生故障	颗粒物	0.007	4.1	1	1
			SO ₂	0.007	4.1		
			NO _x	0.254	147.3		
4	复合泡沫混凝土保温板生产线	废气处理系统（TA005）发生故障	颗粒物	19.052	2721.71	1	1
锅炉低氮燃烧装置事故状态下氮氧化物产生量按照国内一般水平氮氧化物产污系数计算。							

一般来讲，废气处理环保设施存在多环节的故障隐患，但同时出现的概率极低，出现事故持续时间一般不会超过 1h，可紧急抢修修复。非正常工况下持续时间短，对环境影响不大。一旦环保设施出现故障，影响废气处理效率，应立即关闭该条生产线。为减少非正常工况，应对设备加强日常维护，定期检修维护，确保废气净化装置稳定运行，污染物达标排放。

1.3 废气治理设施可行性分析

（1）脉冲布袋除尘器

脉冲布袋除尘器工作原理：袋式除尘器是一种干式滤尘装置，本体结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到

净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使收尘器效率下降。另外，收尘器的阻力过高会使收尘系统的风量显著下降。因此，收尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。本项目脉冲布袋除尘器技术参数见下表。

表 45 脉冲布袋除尘器技术参数一览表

序号	项目	单位	技术参数
1	风机风量	m ³ /h	15000/7000
2	除尘效率	%	>99
3	过滤风速	m/min	< 0.8
4	布袋材质	/	覆膜针刺毡
5	清灰方式	/	脉冲喷吹式

本项目干粉砂浆生产线和复合泡沫混凝土保温板生产线产生的废气经脉冲布袋除尘器处理后，污染物得到有效处理，排放浓度满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）中相关限值要求，该治理措施为可行性技术，该治理措施可行。

（2）干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置

本项目泡沫板生产线上发泡、成型、切割过程的废气经干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理。

①干式过滤棉箱

为了防止废气中的杂质进入到吸附净化装置系统，在活性炭吸附床前设置干式过滤棉箱；其采用过滤净化、效率高、无二次污染的玻璃纤维阻燃过滤材料净化杂质，这种干式过滤材料是专门开发出来的适用空气净化特点的材料，由多层玻璃纤维复合而成，密度随着厚度逐渐增大。过滤时多层纤维对微小粒子起拦截、碰撞、扩散、吸收等作用，废气通过时将尘粒容纳在材料中。

②吸附

去除尘杂后的废气，经过合理的布风，使其均匀地通过固定吸附床内的活性炭层的过流断面，在一定的停留时间，由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附（又称范德华吸附），其特点是①吸附质（有机废气）和吸附剂（活性炭）相互不发生反应；②过程进行较快；③吸附剂本身性质在吸附过程中不变化；④吸附过程可逆；从而将废气中的有机成份吸附在活性炭的表面积，从而使废气得到净化，净化后的洁净气体通过风机及烟囱达标排放。本项目设 4 台吸附床。

本项目所用活性炭材质为蜂窝活性炭，根据《关于印发〈河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南〉的通知》（冀环应急〔2022〕140 号），本次评价要求所用蜂窝活性炭吸附单元需满足以下要求：a、蜂窝活性炭层表观流速宜 $<1.2\text{m/s}$ ；b、吸附装置设计的总压力损失宜 $<600\text{Pa}$ ；c、选择蜂窝活性炭碘值 $>650\text{mg/g}$ 的活性炭，比表面积不低于 $750\text{m}^2/\text{g}$ ；d、蜂窝状活性炭的横向强度不应低于 0.3MPa ，纵向强度不应低于 0.8MPa ；e、蜂窝活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比宜 1: 5000，每 1 万 Nm^3/h 废气处理蜂窝活性炭吸附截面积宜 $\leq 2.3\text{m}^2$ ；f、活性炭层穿透厚度宜 $>500\text{mm}$ 。本次评价要求进入吸附装置的废气温度需低于 40°C ，脱附时热气温度需低于 120°C ，具体其他参数要求参照《关于印发〈河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南〉的通知》（冀环应急〔2022〕140 号）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、关于印发《唐山市重点行业涉 VOCs 治理技术推荐指导意见》的通知（唐环气〔2023〕1 号）。

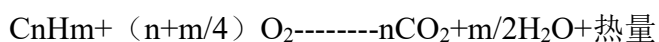
本项目干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧设备（TA001）设计风量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ ，活性炭装填量为 10m^3 （约 5t）；项目设计每 16h 脱附 1 次，活性炭吸附效率为 95%。每 16h 活性炭吸附的有机废气量约 0.276t，蜂窝活性炭的吸附容量大致在 10-15%范围内，本次评价按 10%计，则项目活性炭可吸附 VOCs 为 0.5t，满足需求。活性炭每一年更换一次，故废活性炭产生量为 5t/a。

表 46 活性炭吸附装置技术参数一览表

序号	项目	单位	参数
1	风机风量	m ³ /h	50000
2	处理效率	%	>90
3	壁厚	mm	0.5~0.6
4	比表面积	m ² /g	>750
5	体密度	g/mL	0.38~0.45
6	动态吸苯量	/	≥10~15%
7	吸附材料	-	蜂窝活性炭
8	吸附碘值	mg/g	650
9	抗压强度	MPa	横向>0.3MPa; 纵向强度>0.8MPa

③催化燃烧

催化燃烧是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量热能，从而达到去除废气中的有害物的方法。其反应过程为：



在将废气进行催化燃烧的过程中，废气经管道由风机送入热交换器进行一次升温，再进加热室将废气加热到催化燃烧所需要的起始温度。经过加热的废气通过催化剂层使之燃烧。由于催化剂的作用，催化燃烧法废气燃烧的起始温度约为 250-300℃，大大低于直接燃烧法的燃烧温度 670-800℃，因此能耗远比直接燃烧法低。同时在催化剂的活性作用下，反应后的气体产生一定的热量，高温气体再次进入热交换器，经换热冷却，最终以较低的温度经风机排入大气。

催化燃烧设备装有温度探头及补冷阀，当炉体催化室反应温度超过设定上限时，开启补冷阀对进气源进行稀释，保护设备延长使用寿命，防止意外发生。

本装置的主体结构由净化装置主机、引风机及电器控制元件组成。净化装置主机是由换热器、预热室、催化床、阻火器和防爆器组成的整体结构，炉体周边整体保温，保温层厚 100mm，炉体外表温度≤环境温度+30℃。

催化燃烧设备主机由换热器、催化床、电加热元件、阻火阻尘器和防爆装置等组成，阻火除尘器位于进气管道上，防爆装置设在主机的顶部。

采用吸附浓缩+催化燃烧组合工艺，整个系统实现了净化、脱附过程封闭循环，与回收类有机废气净化装置相比，无须配备压缩空气等附加能源，运行过程不产生二次污染；使用特殊成型的蜂窝状活性炭作为吸附材料，由于其比重为条形活性炭纤维的 8-10 倍，再生前吸附有机溶剂可以达到活性炭总重量的 25%，具有使用寿命长，吸附系统运行阻力低，净化效率高等特点；采用优质贵金属钯、铂载在蜂窝状陶瓷上作催化剂，催化燃烧率达 97%以上。

根据《关于印发《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》的通知（冀环应急〔2022〕140 号）》，本次评价要求催化燃烧炉应满足以下要求：a、催化燃烧设备应具有保温措施，保证设备表面温度不高于 60℃，并设置高温警示标识；b、催化剂应有质检部门出具的合格证明；c、使用温度不低于 300℃，不宜超过 450℃，并能承受 900℃短期高温冲击；d、设计空速>10000h⁻¹，但不应>40000h⁻¹；e、使用贵金属（铂、钯等）催化剂时活性组分的含量>0.1%；f、正常工况下，催化剂使用寿命≥8500h；g、催化燃烧设备应具有换热功能，换热效率不宜低于 50%，具体其他参数要求参照《关于印发《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》的通知（冀环应急〔2022〕140 号）》、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）、关于印发《唐山市重点行业涉 VOCs 治理技术推荐指导意见》的通知（唐环气〔2023〕1 号）。

表 47 催化剂主要技术性能参数一览表

序号	项目	单位	参数
1	活性组分	/	纳米铂
2	外形尺寸	mm	100×100×50
3	孔密度	目/平方英寸	200
4	吸水率	%	≤25
5	抗压性	Mpa	轴向≥10Mpa，侧向≥4Mpa，
6	工作温度	℃	220-600

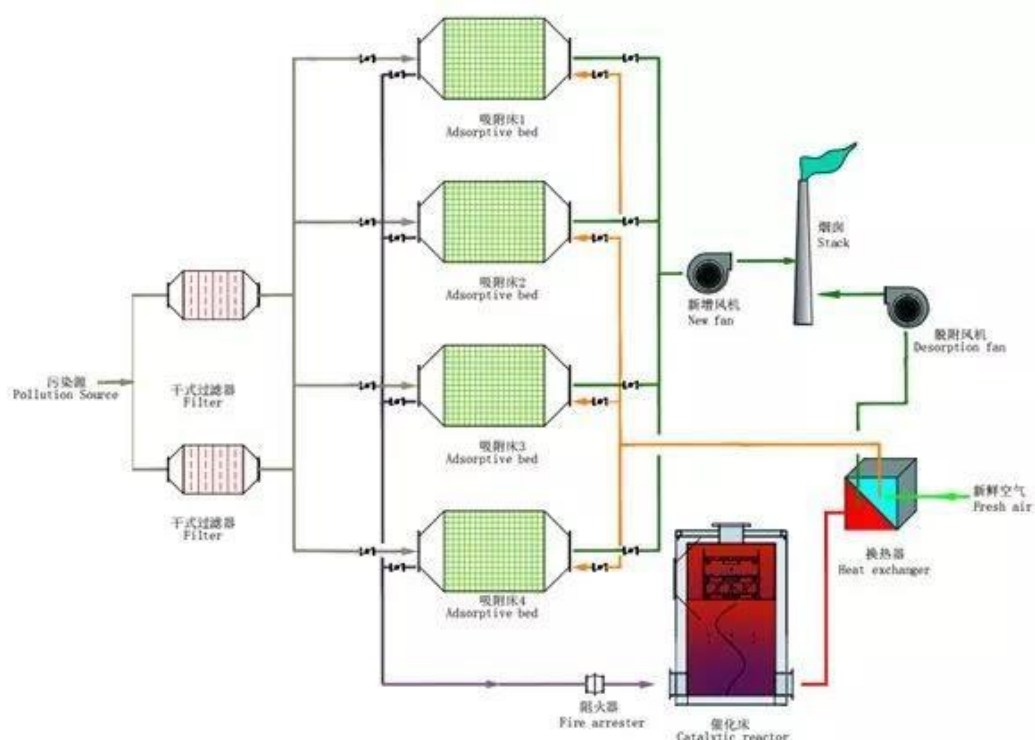


图 10 项目有机废气处理工艺流程图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)可知，该治理技术为可行性技术。

1.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》(HJ1254-2022)《排污可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)中要求，本评价建议企业环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。企业投入运营后废气监测因子、监测频次情况见下表。

表 48 项目废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	排放限值	监测频次	执行排放标准
泡沫板生产线废气排放口 DA001	非甲烷总烃	≤30mg/m³，最低去除效率>80%	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），同时《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》中塑料制品行业 B 级指标
	苯乙烯	≤20mg/m³	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
	甲苯	≤8mg/m³	1 次/年	
	乙苯	≤50mg/m³	1 次/年	
	苯	≤4mg/m³	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）
	甲苯与二甲苯合计	≤30mg/m³	1 次/年	
	臭气浓度	≤6000（无量纲）	1 次/年	
干粉砂浆生产线废气排放口 DA002	颗粒物	≤10mg/m³	1 次/年	《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）
锅炉废气排放口 DA003	NO _x	≤30mg/m³	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），《唐山市锅炉治理专项实施方案》的通知（唐气领办〔2019〕10 号）
	SO ₂	≤10mg/m³	1 次/年	
	烟气黑度	<1 级		
	颗粒物	≤5mg/m³		
复合泡沫混凝土保温板生产线废气排放口 DA004	颗粒物	≤10mg/m³	1 次/年	《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）
厂界	颗粒物	≤0.5mg/m³	1 次/年	《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）
	非甲烷总烃	≤2.0mg/m³		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）
	苯	≤0.1mg/m³		
	甲苯	≤0.6mg/m³		
	二甲苯	≤0.2mg/m³		
	苯乙烯	≤5.0mg/m³		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	臭气浓度	≤20（无量纲）		
厂区内	非甲烷总烃	≤6mg/m³	1 次/年	《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》中塑料制品行业 B 级
		≤20mg/m³		

				企业 VOCs 治理设施若去除效率（去除效率 80%，）达不到相应规定，生产车间或生产设备的无组织排放监控点非甲烷总烃浓度低于 4mg/m ³ ；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中厂房外监控点 1h 平均浓度限值：6mg/m ³ ，任意一次浓度限值：20mg/m ³ 。
--	--	--	--	--

1.5 排放量核算

表 49 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	有组织排放量/ (t/a)	无组织排放量/(t/a)	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.275	0.174	0.449
2	非甲烷总烃	3.008	2.295	5.303
3	苯	0.0019	0.0014	0.0033
4	甲苯	0.0018	0.0013	0.0031
5	甲苯与二甲苯合计	0.0293	0.0223	0.0516
6	乙苯	0.0014	0.0011	0.0025
7	苯乙烯	0.0008	0.0006	0.0014
8	SO ₂	0.0116	0	0.0116
9	NO _x	0.0872	0	0.0872

1.6 大气环境评价结论

项目所在区域环境空气质量属于不达标区。TSP 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单中相应浓度限值要求。非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求。本项目泡沫板生产线产生的废气经干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理，处理后通过排气筒排放至大气中；干粉砂浆生产线和复合泡沫混凝土保温板生产线产生的废气分别经 1 套脉冲布袋除尘器处理，处理后分别通过 1 根排气筒排放至大气中；锅炉安装低氮燃烧器，燃烧后的废气经排气筒排放；本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。项目采取各项污染防治措施后，污染物排放均能满足相应标准要求，且排放量较少，

不会对大气环境质量造成不利影响，本项目大气环境影响可接受。

2、废水

本项目废水污染源主要为生产废水、洗车平台废水、生活废水，其中生产废水包括锅炉软水制备系统反冲洗废水、蒸汽冷凝水、真空泵间接冷却废水、设备（二次搅拌机和布料器）冲洗废水、打孔切割废水。

2.1 生产废水污染源及治理措施

①锅炉软水制备系统反冲洗废水、蒸汽冷凝水

本项目锅炉软水制备系统反冲洗废水产生量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 pH、SS、COD，水质简单，集中收集后用于洗车平台车辆冲洗，不外排。发泡和成型过程蒸汽冷凝水产生量为 $10.2\text{t}/\text{d}$ ($3060\text{t}/\text{a}$)，主要污染物为 COD、BOD₅，产生的冷凝水经管道收集后输送至锅炉系统继续回用，不外排。

②真空泵间接冷却废水

真空泵间接冷却废水产生量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($540\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 SS、水温，产生的废水经自然降温后循环使用不外排。

③设备（二次搅拌机和布料器）冲洗废水

设备（二次搅拌机和布料器）冲洗废水产生量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($81\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 SS。设备冲洗废水经沉淀池沉淀处理后上清液回用于二次搅拌机混料搅拌过程，无废水外排。沉淀池产生的沉淀物定期清捞集中收集外售其他企业。由于废水主要是冲洗设备表面的混凝土残余料，经沉淀后回用于混凝土搅拌，因此经沉淀处理后回用可行。

沉淀池大小为 $1\text{m}\times 0.75\text{m}\times 0.5\text{m}$ ，容积为 0.375m^3 ，采用防渗混凝土进行防渗。根据给排水分析可知，设备（二次搅拌机和布料器）冲洗过程废水产生量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($81\text{m}^3/\text{a}$)，沉淀池处理能力可满足生产需求。

④打孔切割废水

复合泡沫混凝土保温板生产线生产的保温板切割和打孔过程废水产生量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ($54\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 SS，产生的废水经管道收集流入切割机旁边的沉淀池沉淀，沉淀后的上清液回用于切割、打孔工序，循环使用不外排。

沉淀池大小为 1m×1m×0.5m，容积为 0.5m³，采用防渗混凝土进行防渗。根据给排水分析可知，切割打孔过程废水产生量为 0.18m³/d（54m³/a），沉淀池处理能力可满足生产需求。

⑤洗车平台废水

项目在厂区出入口设置一座洗车平台，洗车过程废水产生量为 4.5m³/d（1350m³/a），主要污染物为 SS、COD，洗车废水进入沉淀池沉淀处理，上清液进入清水池，回用于洗车过程，无废水外排。洗车平台及对应的沉淀池采用防渗混凝土进行防渗。

2.2 生活废水污染源及治理措施

本项目不设食堂、宿舍、洗浴设施，厕所依托唐山东来金属制品有限公司水厕。生活废水主要为职工盥洗废水和冲厕废水，生活污水产生量为 0.48m³/d（144m³/a），生活污水依托唐山东来金属制品有限公司的生活废水排放口排入市政污水管网，后排入芦台经济开发区中心城区污水处理厂统一处理。类比同类项目生活污水各污染物产生及排放情况见下表。

表 50 生活污水污染物浓度及产生量一览表

废水	废水量（m ³ /a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
生活污水	144	pH	6-9	--
		COD	300	0.043
		BOD ₅	120	0.017
		SS	150	0.022
		氨氮	30	0.004
		总磷	1.0	0.0001
		总氮	35	0.005

由上表可知，项目生活污水排放时各污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准 pH：6-9，COD：500mg/L，BOD₅：300 mg/L，SS：400 mg/L，同时满足芦台经济开发区中心城区污水处理厂进水水质要求：COD：350mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：200mg/L、总氮：40mg/L、氨氮：35mg/L、总磷：3mg/L。

2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

芦台经济开发区城市建设投资有限公司投资建设的芦台经济开发区环境综合治理 PPP 项目中心城区污水处理厂工程项目位于河北省芦台经济开发区东部工业园区，该项目建设性质为新建，共分为两期建设，其中一期工程 0.7 万 m³/d 污水处理工程，二期工程 2.3 万 m³/d 污水处理工程，项目进厂污水采用预处理+A²/O 工艺+絮凝沉淀过滤+消毒处理工艺，其中，一期工程采用次氯酸钠消毒，出水直接排入环城水系后用于农田灌溉。芦台经济开发区城市建设投资有限公司委托河北正润环境科技有限公司于 2017 年 6 月编制完成了《芦台经济开发区环境综合治理 PPP 项目中心城区污水处理厂工程项目环境影响报告书》，并于 2017 年 6 月取得了由芦台经济开发区环保局出具的关于该项目环境影响报告书的批复。该项目一期工程于 2017 年 7 月开始施工建设，2018 年 6 月建设完成，并进行运行调试；二期工程现未建成运行。芦台经济开发区环境综合治理 PPP 项目中心城区污水处理厂工程项目一期工程于 2019 年 3 月通过自主验收，已投产运行。

项目一期工程污水收集总面积约 10 平方公里，主要收集范围为中心城区居民区、一社区居民区、二社区居民区、三社区居民区、东部产业园区（现已调整规划为新兴制造产业园区），包括生活污水和工业企业排放的工业废水，本项目位于芦台经济开发区新兴制造产业园区内，属于污水处理厂的服务范围。

项目生活废水排水量为 0.48m³/d（144m³/a），项目排水量小，不会对该污水处理厂的运营产生冲击。因此，本项目废水排入芦台经济开发区中心城区污水处理厂进一步处理是可行的，不会对周围水环境造成明显不利影响。

2.4 废水污染物排放信息

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 51 废水类别、污染物及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、	进入城市污水处理厂		/	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	废水排放

	污水	氨氮、总氮、总磷								口
(2) 废水间接排放口基本情况表										
表 52 废水间接排放口基本情况一览表										
序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)、《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)、《滦河及冀东沿海流域水污染物排放标准》(DB13/5882-2023)
1	DW001	117.722130934°	39.354886001°	0.0144	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	芦台经济开发区中心城区污水处理厂	pH	6-9
									COD	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	2.0
									总磷	0.4
									总氮	15
依托唐山东来金属制品有限公司的生活废水排放口										
(3) 废水污染物排放量核算										
间接排放建设项目污染源排放量核算依据依托污水处理设施的控制要求核算确定，本项目污染核算量如下表。										
表 53 废水污染物排放量核算一览表										
项目	控制标准及浓度限值（mg/L）						水量(m ³ /a)	核算量（t/a）		
pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中表1 一级A 标准,同时满足《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921—2002）河道类水质标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084—2021）、《滦河及冀东沿海流域水污染物排放标准》（DB13/5882-2023）水作水质标						144	/	
COD	50								0.007	
BOD ₅	10								0.001	
SS	10								0.001	
NH ₃ -N	5								0.0007	
总磷	0.4								0.00006	
总氮	15								0.002	

			准要求		
--	--	--	-----	--	--

(4) 废水污染物排放标准执行表

表54 废水污染物排放标准执行一览表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准, 芦台经济开发区中心城区污水处理厂进水水质要求	6~9
		COD		350
		BOD ₅		150
		SS		200
		氨氮		35
		总磷		3.0
		总氮		40

(5) 环境监测计划及记录信息表

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)“单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测, 但需要说明排放去向”, 因此本项目生活废水排放口无废水监测计划。

2.5 废水污染治理可行性分析

本项目软水制备系统反冲洗废水产生量小, 水质简单, 集中收集后用于洗车平台车辆冲洗; 蒸汽冷凝水排入锅炉系统循环使用不外排; 二次搅拌机和布料器冲洗废水排入沉淀池沉淀后回用于复合泡沫混凝土保温板生产线上砂浆搅拌, 不外排; 打孔机和切割机废水排入沉淀池沉淀后回用于打孔和切割过程; 真空泵冷却产生的废水经自然降温后循环使用不外排; 洗车平台废水经配套的沉淀池沉淀后回用于洗车过程。生活污水依托唐山东来金属制品有限公司的生活废水排放口排入市政污水管网, 后排入芦台经济开发区中心城区污水处理厂统一处理。措施可行。

2.6 结论

本项目废水主要为生产废水和生活废水, 其中软水制备系统反冲洗废水产生量小, 水质简单, 集中收集后用于洗车平台车辆冲洗; 蒸汽冷凝水排入锅炉系统

	循环使用不外排；二次搅拌机和布料器冲洗废水排入沉淀池沉淀后回用于复合泡沫混凝土保温板生产线上砂浆搅拌，不外排；打孔机和切割机废水排入沉淀池沉淀后回用于打孔和切割过程；真空泵冷却产生的废水经自然降温后循环使用不外排；洗车平台废水经配套的沉淀池沉淀后回用于洗车过程，本项目无生产废水外排。生活废水排入市政污水管网，最终进入中心城区污水处理厂处理，排放形式为间接排放，出水水质满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准，同时满足中心城区污水处理厂进水水质要求，且属于中心城区污水处理厂的收水范围，该污水处理厂能够接纳本项目排放的污水。因此，本项目地表水环境影响可以接受。 3、噪声 3.1 噪声污染源分析 本项目营运期主要噪声源为生产设备及风机运行时产生的噪声（N），本项目设备噪声源强 70-90dB（A）。根据建设单位提供信息，为降低各类设备产生的噪声及振动对周围环境的影响，满足相应的区域声环境标准，采取如下防治措施： ①在组装设备的机座上均安装减振装置，如减振垫片等，减少振动和噪声传播，本次环评取基础减振降噪 5dB(A)； ②运营期加强对噪声设备的维护和保养等； ③合理的总平面布置，进行有效的墙体隔声等，本项目厂房为双层钢结构厂房，东西侧车间界设有窗户和门，隔声值取12dB(A)，南北侧车间界无门窗，隔声值取15dB(A)。2台锅炉和蒸汽储罐设置在锅炉房内，催化燃烧装置设置在机房内，锅炉房和机房隔声值取20dB(A)，噪声源强详见下表。
--	--

表 55 主要噪声源、降措施一览表（室内噪声）

序号	声源名称	型号或参数	声源源强 (声压级/ 距声源距离) /dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行 时段	建筑物插入 损失 /dB(A)		建筑物外噪声声 压级 /dB(A)				建筑 物外 距离	
																	南、北	东、西						
					X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北		东	西	南	北				
1	车 间	发泡机	1.0t/h	70/2	基础减 震+厂 房隔声	42	11	0.5	9.1	41.4	8.2	66.9	51	38	52	33	8:00 - 12:00, 14:00 - 18:00	12	15	30	17	34	15	1
2		发泡机出料风机	2.2kW	85/1		42	11	0.5	9.1	41.4	8.2	66.9	66	53	67	48		12	15	45	32	49	30	1
3		干燥床热鼓风机	2.2kW	85/1		41	11	0.5	10.5	40	8.2	66.9	65	53	67	48		12	15	44	32	49	30	1
4		干燥床出料风机	5.5kW	85/1		36	11	0.5	15.5	35	8.2	66.9	61	54	67	48		12	15	40	33	49	30	1
5		熟化仓上料风机	4.0kW	85/1		33	11	0.5	18.5	32	6.8	68.3	60	55	68	48		12	15	39	34	50	30	1
6		成型机	1.3t/h	70/2		47	17	0.5	6.5	44	13.6	61.5	54	37	47	34		12	15	33	16	29	16	1
7		切割机	1.26t/h	85/3		32	26	0.5	8.5	42	38.4	36.7	66	53	53	54		12	15	45	32	35	36	1
8		切割机	1.26t/h	85/3		30	26	0.5	10.5	40	38.4	36.7	65	53	53	54		12	15	44	32	35	36	1
9		空压机	2m³	90/1		45	11	0.5	6.5	44	8.5	66.6	74	57	71	54		15	12	56	39	50	33	1
10		斗式提升机	30m³/h	70/1		3	74	0.5	39	11.5	71.5	3.6	43	54	38	64		15	12	25	36	17	43	1
11		搅拌机	18m³/h	85/2		3	72	0.5	39	11.5	69.5	5.6	53	64	48	70		15	12	35	46	27	49	1
12		脉冲滤芯除尘器风机	15000m³/h	85/2		8	75	0.5	34.7	15.8	73.6	1.5	54	61	48	81		15	12	36	43	27	60	1
13		上板机	/	70/2		10	62	0.5	33.5	17	62	13.1	39	45	34	48		15	12	21	27	13	27	1
14		水泵	1.5kW	75/1		11	61	0.5	32.5	18	59	16.1	45	50	40	51		15	12	27	32	19	30	1
15		二次搅拌机	3m³	85/2		10	58	0.5	33.5	17	57	18.1	54	60	50	60		15	12	36	42	29	39	1
16		翻转机	/	70/2		15	63	0.5	28.5	22	61	14.1	41	43	34	47		15	12	23	25	13	26	1
17		水泵	1.5kW	75/1		16	61	0.5	27.5	23	59	16.1	46	48	40	51		15	12	28	30	19	30	1
18		水泵	1.5kW	75/1		15	55	0.5	28.5	22	54	21.1	46	48	40	49		15	12	28	30	19	28	1
19		二次搅拌机	2m³	85/2		16	60	0.5	27.5	23	58	17.1	56	58	50	60		15	12	38	40	29	39	1
20		二次搅拌机	2m³	85/2		15	54	0.5	28.5	22	52	23.1	56	58	51	58		15	12	38	40	30	37	1

21		自动打孔机	4×4kW	80/1		13	47	0.5	32.5	18	46	29.1	50	55	47	51		15	12	32	37	26	30	1
22		纵向切割机	3.0kw	85/1		15	47	0.5	28.5	22	46	29.1	56	58	52	56		15	12	38	40	31	35	1
23		横向切割机	1.5kw	85/1		17	47	0.5	25.5	25	46	29.1	57	57	52	56		15	12	39	39	31	35	1
24		脉冲滤芯除尘器风机	7000m³/h	85/2		13	62	0.5	30.5	20	59	16.1	55	59	50	61		15	12	37	41	29	40	1
25	锅炉房	锅炉系统	1t/h	80/2		52	12	0.5	4.6	2.2	2.2	12.6	67	73	73	58		20	20	41	47	47	32	1
26		锅炉系统	1t/h	80/2		52	7	0.5	4.6	2.2	6.9	7.9	67	73	63	62		20	20	41	47	37	36	1
27	机房	催化燃烧设备风机	50000m³/h	85/3	基础减 震+厂 房隔声	48	27	0.5	1.5	1	1	2	81	85	85	79		20	20	55	59	59	53	1
注：生产车间西南角坐标为（0,0,0）。																								

3.2 噪声源强核算及达标分析

噪声预测：预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

（1） 噪声预测

预测模型采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录A和附录B推荐的工业噪声预测模型。预测计算只考虑工程各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应和声源至受声点的几何发散衰减，不考虑空气吸收及影响较小的附加衰减。

采用预测模式如下：

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

室外声源在预测点产生的声级计算模型参照导则附录 A：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

本评价预测计算只考虑各声源至受声点的几何发散衰减，不考虑大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽及其他多方面等影响较小的衰减。

预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{Pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

I、指向性校正

本次评价忽略。

II、几何发散引起的衰减

对于室外点声源, 不考虑其指向性, 几何发散衰减计算公式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中: A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

I、室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算:

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中: L_{P1} —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{P2} —靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL —隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中: L_{P1} —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w —点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

Q —指向因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$;

当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；
当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

II、计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right)$$

式中： $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

III、计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个噪声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个噪声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量。

IV、将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级， dB ；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级， dB ；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源

工作时间为 t_j ，则建设项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值， dB；

T —用于计算等效声级的时间， s；

N —室外声源个数；

t_i — 在 T 时间内 i 声源工作时间， s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间， s。

④噪声预测值

预测点的噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值， dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值， dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值， dB。

(2) 基础数据

表 56 项目噪声环境影响预测基础数据一览表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.3
2	主导风向	/	西北风
3	年平均气温	°C	11.5
4	年平均相对湿度	%	66
5	大气压强	atm	1.01

(3) 预测结果

按照噪声预测模式，经距离衰减后，厂界噪声贡献值、预测值见下表。

表 57 车间界噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

车间界	本项目噪声贡献值/dB (A)	标准值/dB (A)	达标分析
	昼间	昼间	
东车间界	60	65	达标
南车间界	61	65	达标
西车间界	60	65	达标
北车间界	62	65	达标

项目在对车间内噪声源合理布局,并采取相应隔声、减振措施的情况下,车间界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准:昼间 65dB(A)的要求,项目夜间不生产。

3.3 达标情况分析

本项目噪声源主要为生产加工设备、空压机等设备及风机运行过程产生的噪声,在对设备采取基础减振、厂房隔声等降噪措施后,厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,昼间 65dB(A)的要求。

3.4 监测计划

根据本建设项目性质与实际情况,按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》(HJ1254-2022)《排污可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《排污可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)要求,企业投入运营后噪声监测情况见下表。

表 58 项目厂界噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准

4、固体废物

4.1 一般工业固体废物

4.1.1 一般工业固体废物基本情况

一般固体废物收集及存储：项目产生的一般固体废物用容器分类收集后暂存一般固废暂存区。一般工业固体废物产生及处置情况见下表。

表 59 一般工业固体废物污染源及治理措施一览表

序号	产污环节	固废名称	废物代码	产生量 (t/a)	收集、处置方式
1	原料拆袋过程	废包装袋	900-099-S17	0.30	集中收集后暂存一般固体废物暂存区，定期外售废品回收站
2	设备保养过程	设备报废件	900-013-S17	0.05	
3	脉冲布袋除尘器	废布袋	900-009-S59	0.2	
4	切割过程	废泡沫板边角料	900-003-S17	6.8	集中收集后经破碎机破碎后回用于生产
5	脉冲布袋除尘器	除尘灰	900-099-S59	93.246	通过螺旋输送机返回搅拌机回用于生产
6	软水制备	离子交换树脂	900-008-S59	1.0	厂家回收
7	沉淀池	污泥	900-099-S07	2.3	集中收集外售其他企业

4.1.2 一般工业固体废物管理措施

(1) 采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

(2) 危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场；

(3) 不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存作业；

(4) 贮存场设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。

(5) 排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB15562.2、GB18599、GB 30485 和 HJ2035 等相关标准规范要求。

4.1.3 一般工业固体废物台账管理要求

(1) 一般工业固体废物管理台账实施分级管理，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息，按批次记录每一批次固体废物的出厂以及转移信息。具体要求参见《一般工业固体废物管理台账制定指南》（试行）（公告 2021 年第 82 号）。

(2) 产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

(3) 台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

(4) 产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

4.2 生活垃圾

本项目职工生活会产生一定量的生活垃圾，主要为废纸、废塑料袋等，职工产生的垃圾按 0.5kg/人•天计，项目年工作 300 天，劳动定员为 15 人，垃圾产生量为 2.25t/a，袋装化，集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理。

4.3 危险废物

4.3.1 危险废物基本情况

本项目干式过滤棉箱、活性炭箱里的过滤材料为每年更换一次，废催化剂每 4 年更换一次，且更换下来的废活性炭的量较大，因此本项目在更换过滤材质和催化剂时提前和危险废物处置单位联系，将更换下来的废过滤棉、废活性炭、废催化剂一起委托危废处置单位运走，不在厂区存储。目前园区已有配套的危险废物收集单位，可满足项目需求。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中的规定，本项目危险废物类别、代码、产生量及收集、处置方式见下表。

表 60 危险废物污染源及治理措施一览表

序号	危废名称	废物类别	代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	收集、处置方式
1	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.06	生产加工设备	液态	废矿物油	不定期	T, I	废润滑油、废液压油、含油废抹布装在密闭容
2	废液压油		900-218-08	0.006	液压设备	液态	废矿物油	不定期	T, I	
3	废油桶		900-249-08	0.01	生产加工设备	固态	废矿物油	不定期	T, I	

4	含油废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.2	设备保养	固态	废矿物油	不定期	T/In	器中，与废油桶分类暂存于危废间，定期由有资质的公司进行处理
5	废过滤棉		900-041-49	0.5	有机废气处理设备	固态	有机物	1次/年	T/In	定期更换后直接委托有资质的危险废物处置单位清运出厂，不在危废间内暂存
6	废活性炭		900-039-49	5.0		固态	有机物	1次/年	T	
7	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.05t/4a		固态	有机物	1次/4年	T	

4.3.2 危险废物的环境管理要求

(1) 危险废物收集的环境管理要求

依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目应采取以下措施：

①危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

②危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

③危险废物内部转运作业应满足如下要求：

a.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

b.危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）做好危险废物厂内转运记录。

c.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废

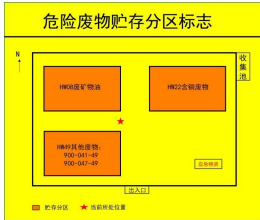
	物遗失在转运路线上等。 (2) 危险废物贮存的环境管理要求 危险废物贮存设施需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及相关国家及地方法律法规的要求进行建设，主要包括： A、一般要求： ①贮存设施需根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 ②贮存设施需根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 ③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等需采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 ④贮存设施地面与裙脚需采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还需进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 ⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料需覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺需分别建设贮存分区。 ⑥贮存设施需采取技术和管理措施防止无关人员进入。 B、危险废物贮存库房要求 ①贮存库内不同贮存分区之间需采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 ②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，需具有液体泄漏堵
--	---

截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区需设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 ③贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，需设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度需符合 GB 16297 要求。 C、容器和包装物污染控制要求 ①容器和包装物材质、内衬需与盛装的危险废物相容。 ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物需满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 ④柔性容器和包装物堆叠码放时需封口严密，无破损泄漏。 ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部需留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 ⑥容器和包装物外表面需保持清洁。 D、贮存过程污染控制要求 ①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。液态危险废物需装入容器内贮存。半固态危险废物需装入容器或包装袋内贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物需装入闭口容器或包装物内贮存。危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，需采取抑尘等有效措施。 ②危险废物存入贮存设施前需对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。需定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。贮存设施运行期间，需按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮

存设施所有者或运营者需建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 ③贮存点需具有固定的区域边界，并采取与其他区域进行隔离的措施。贮存点需采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。贮存点贮存的危险废物需置于容器或包装物中，不应直接散堆。贮存点需及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。 E、环境应急要求 ①贮存设施所有者或运营者需按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。 ②贮存设施所有者或运营者需配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。 （3）危险废物识别标志设置的环境管理要求 依据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），本项目应采取以下措施： ①危险废物识别标志的设置需具有足够的警示性；危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡；危险废物识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。同一场所内，同一种类危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等宜保持一致。对于盛装同一类危险废物的组合包装容器，应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签。容积超过 450 L 的容器或包装物，应在相对的两面都设置危险废物标签。危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏。 ②危险废物标签的内容要求：危险废物标签需以醒目的字样标注“危险废物”。危险废物标签需包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关规定要求，危废间及危险废物储存容
--

器上需要张贴标签，具体要求如下：

表 61 危废间及储存容器标签示例一览表

场合	样式	要求
室外（粘贴于门上或悬挂）		危险废物设施标志背景颜色为黄色，字体和边框颜色为黑色。 采用坚固耐用的材料（如 1.5 mm~2 mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。 三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3 mm。
粘贴于危险废物储存容器		危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，标签边框和字体颜色为黑色。 危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。 危险废物标签的文字边缘加黑色边框，边框宽度不小于 1 mm，边框外宜留不小于 3 mm 的空白。
危险废物贮存分区标志		危险废物分区标志背景色应采用黄色。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，字体颜色为黑色。 危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。 “危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2 mm。

本项目建成后危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 62 危险废物贮存场所基本情况表一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	干粉砂浆生产区域西北角	4m ²	盖盖桶装	6t	6个月
2		废液压油		900-218-08					
3		废油桶		900-249-08					
4		含油废抹布	HW49 其他废物	900-041-49			密闭容器盛装		

（3）危险废物运输

本项目产生的危险废物按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求进行运输，并按《危险废物管理计划和管理台账制定

	技术导则》（HJ1259-2022）要求填写危险废物的收集记录、厂内转运和危险废物转移情况记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。 a、运输承运危险废物时，应按照相关标准要求危险废物包装上设置标志。 b、所有运输车辆按规定的路线运输。 c、运输过程中危险废物应放置在密闭容器中，且运输设施应为封闭结构，具有防臭防遗撒功能，安装行驶及装卸记录仪。 d、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应按照国家要求填写《危险废物厂内转运记录表》。 e、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，无危险废物遗失在转运路线上。 （4）危险废物处置 废活性炭、废过滤棉、废催化剂定期更换后直接委托有资质的危险废物处置单位清运出厂，不在危废间内暂存。将废润滑油、废液压油、含油废抹布分别装入特定容器中并加盖密封后暂存危废间，容器应达到防渗、防漏的要求。废油桶盖盖密封后暂存危废间。根据危险废物种类及数量，委托有资质的危险废物处置单位进行处理。 4.3.3 危险废物管理台账制定要求 （1）一般原则： ①产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。 ②产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。 ③危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。 （2）频次要求：
--	--

	产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。 （3）记录内容： 根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求填写危险废物产生环节、入库环节、出库环节、委托利用/处置环节的情况。 （4）记录保存 保存时间原则上应存档 10 年以上。 4.4 固体废物处置措施可行性分析 综上，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）中污染防治技术要求可知，本项目一般固体废物暂存间以及一般固体废物管理要求满足一般固体废物自行贮存设施污染防治技术要求，危险废物和危险废物管理要求满足危险废物自行贮存设施污染防治技术要求，因此本项目固体废物治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）相关要求。 4.5 固体废物影响评价结论 采取本项目提出的固体废物处置措施，各固体废物均得到合理处置，不会对环境造成二次污染。 5、土壤、地下水环境影响分析 本项目生产过程产生的废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、甲苯与二甲苯合计、苯乙烯、臭气浓度，排放量较少，因此，不会通过大气沉降对土壤环境及地下水环境产生明显不利影响。 本项目软水制备系统反冲洗废水产生量小，水质简单，集中收集后用于洗车平台车辆冲洗；蒸汽冷凝水排入锅炉系统循环使用不外排；二次搅拌机和布料器冲洗废水排入沉淀池沉淀后回用于复合泡沫混凝土保温板生产线上砂浆搅拌，不外排；打孔机和切割机废水排入沉淀池沉淀后回用于打孔和切割过程；真空泵冷
--	---

却产生的废水经自然降温后循环使用不外排；洗车平台废水经配套的沉淀池沉淀后回用于洗车过程。本项目生活废水排入市政污水管网，最终进入中心城区污水处理厂处理，因此，不会通过地表漫流对土壤及地下水环境产生明显不利影响。 本项目建成后对地下水、土壤的污染源主要为危废间储存的废润滑油、废液压油，油品暂存间内储存的润滑油、液压油，使用油品的设备，可能因泄漏导致垂直入渗污染地下水、土壤，本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采用源头控制措施、分区防治措施。尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，做好防渗措施，避免由于泄漏造成物料下渗污染地下水。 本项目建成后重点防渗区主要包括危废间、油品暂存间；一般防渗区为生产车间内除重点防渗区以外的区域，简单防渗区为锅炉房、机房、砂斗上料间。 ①重点防渗区：油品暂存间防渗措施为采取等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$；或参考 GB18598 执行。 危废间地面与裙脚采取表面防渗措施，表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，贮存的危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7} cm/s$），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10} cm/s$），或其他防渗性能等效的材料。 ②一般防渗区：生产车间内除重点防渗区以外的区域的建设满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$。 ③简单防渗区：锅炉房、机房、砂斗上料间，地面水泥硬化即可。 综上，本项目采取上述防控措施后，对区域地下水、土壤环境影响较小。 6、生态 本项目用地范围内无生态环境保护目标，项目建成后采取地面硬化等措施，可有效减少水土流失，对生态环境具有一定的改善作用，对区域生态环境影响较小。
--

7、环境风险

7.1 环境风险识别

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

对照《危险化学品分类信息表》（2015年，2022年调整）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1、《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）和《化学品分类和标签规范第28部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013），确定与项目有关的风险物质为润滑油、液压油、废润滑油、废液压油、天然气、戊烷，润滑油、液压油、废润滑油、废液压油、天然气在储存、使用过程中可能发生泄漏事故、火灾事故、由于本项目污染是在EPS颗粒里面作为发泡剂且含量很少，基本上不会泄露，本次评价不考虑。润滑油、液压油为桶装存放在油品暂存间，废润滑油、废液压油桶装储存于危废间内，项目使用的天然气为市政管道天然气，厂区不设存储设施。可能影响环境的途径为：

生产过程中使用的油类物质操作不当或管理不善造成其接触火源而引发火灾或者爆炸。其中危险物质或有毒有害物质泄漏后会挥发出有毒有害气体，经储存场所扩散至大气环境。易燃物质遇明火发生火灾后，产生的有毒有害烟气扩散至大气环境。

表 63 风险物质识别及影响途径一览表

风险物质名称	储存场所	包装方式	最大储存量 (t/a)	临界量 (t/a)	Q 值	影响途经
润滑油	油品暂存间	桶装	0.02	2500	0.000008	泄漏漫流至地面下渗影响土壤及地下水环境, 引起火灾产生废气、消防废水等
液压油		桶装	0.02	2500	0.000008	
废润滑油	危废间	桶装	0.06	100	0.0006	
废液压油		桶装	0.006	100	0.00006	
甲烷	/	/	0.073	10	0.0073	

本项目涉及的风险物质的理化性质见下表。

表 64 润滑油的理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	沸点	自燃点
润滑油	—	—	150℃	300-350℃
闪点 (开口)	蒸汽压 (145.8℃)	引燃温度	密度 (水=1)	爆炸下限
120-340℃	0.13Pa	—	0.91	—
形状和溶解性	淡黄色粘稠液体, 溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。			
储存注意	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。			
健康危害	急性吸入可出现乏力、头痛、头晕、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎, 可引发神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。			

表 65 液压油的理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	沸点	自燃点
液压油	—	230-500	>290℃	>320℃
闪点	蒸汽压 (20℃)	引燃温度	密度 (水=1)	爆炸下限
222℃	0.5Pa	248	0.896kg/m ³	—
形状和溶解性	琥珀色室温下液体, 不溶于水。			
储存注意	密闭容器, 储存于阴凉、通风的库房。			
健康危害	侵入途径: 吸入 健康危害: 在正常条件下使用不应会成为健康危险源。长时间接触可造成眩晕或反胃。			

表 66 甲烷的理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	沸点	自燃点
甲烷	CH ₄	16.04	-161.5℃	—
闪点	饱和蒸汽压 (-168.8℃)	熔点 (℃)	密度 (水=1)	爆炸下限 (%)
-188℃	53.32kPa	-182.5	0.42 (-164℃)	5.3
形状和溶解性	性状： 无色无臭气体；溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。			
燃烧爆炸危险性	危险特性： 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五 氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。			
健康危害	健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。			

7.2 环境风险分析

泄漏事故：风险物质在生产使用区泄漏时，生产使用区设置防渗、防流失措施，不会溢流出生产使用区，不会对外界环境产生影响。

火灾本身是安全事故，但会产生消防废水，最坏情景是消防废水未控制住溢漏出厂外，本项目废润滑油、废液压油泄漏量小，对环境的影响不大。

7.3 风险防范措施

(1) 环境风险防范措施

I、大气环境风险防范措施

- ①所有设备保障良好接地，杜绝静电火花产生；相关建筑均必须安避雷设施；
- ②设备所在储存场所附近应设置灭火器材、安全防火装置，并定期检查及维护消防器材及防火装置；

③严格按有关规章制度进行装卸操作，不违章作业，生产中持续加强火灾爆炸等事故的宣传和对员工的风险防范意识，以使其能够在日常工作中做到安全操作、规范操作，从而可以在一定程度上将其发生风险事故的概率进一步降低。

II、水环境风险防范措施

- ①油品暂存间和危废间应按要求设置漫坡，防止泄漏液体流入下水道；设有安全操作规程，防止误操作；配备有应急器材和个人防护用品，用于泄漏紧急抢

	险。 ②储存风险物质及危险废物必须严实包装，储存场地，设置漫坡并按要求进行防渗，储存场选择室内或设置遮雨措施。 ③建设单位应将本项目风险方法措施做到灵活联动，项目根据事故的可能影响范围、可能造成的危害和需要调动的应急资源，明确应急响应级别，从而可上报上级应急指挥中心和调动应急资源。 III、地下水、土壤环境风险防范措施 油品暂存间和危废间应按要求设置漫坡，防止泄漏液体流入下水道，设事故应急收集设施，收集废水，并按要求进行防渗，从源头控制污染物的产生量。同时项目采取防腐防渗措施和分区防渗措施。 （2）应急措施 ①风险物质发生泄漏，通过工作人员或视频监控人员预警，根据现场情况将沙土、沙袋、吸油毡、储油桶等运至现场进行现场环境应急处置，利用沙土沙袋，先进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用吸附材料吸收泄漏液体，然后移至安全地区，能够有效防止事故扩大，同时避免产生大量的消防废水。 ②物料发生火灾事故时选用干粉灭火器。 ③经常对生产设施进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑、冒、滴、漏。发生泄漏后，厂方要积极主动采取果断措施，如停止供料、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。 （3）制定环境风险应急预案。 8、电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射源，即不会对项目所在区环境产生相应的电磁辐射影响。
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口 (编号、 名称)/ 污染源	污染 物项 目	环境保护措施	执行标准
大气环境	泡沫板 生产线 废气排 放口 DA001	非甲 烷总 烃	发泡、成型、切割过程产生的废气经1套风量为50000m³/h的干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置(TA001)进行处理,处理完的废气经1根17米高排气筒(DA001)排放。	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值:非甲烷总烃:60mg/m³,苯乙烯:20mg/m³,甲苯:8mg/m³、乙苯:50mg/m³,排气筒高度应不低于15m,同时满足《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南(试行)》中塑料制品行业B级企业非甲烷总烃浓度低于30mg/m³,VOCs治理设施去除效率需达到80%的要求。
		苯乙 烯		
		甲苯		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)中表1“有机化工业”排放限值:苯:4mg/m³、甲苯与二甲苯合计:30mg/m³。
		乙苯		
		苯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标值:臭气浓度6000(无量纲),排气筒高度不低于15米。
		甲苯与二甲苯合计		
		臭气 浓度		
	干粉砂浆 生产线 废气排 放 DA002	颗粒 物	干粉砂浆生产线各个环节产生的废气经集气罩或集气管道收集后经1套风量为15000m³/h的脉冲布袋除尘器(TA002)进行处理,处理后通过1根15m高排气筒(DA002)排放。	《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)中相关限值,颗粒物≤10mg/m³。
	锅炉废	NO _x	2台锅炉均安装	《锅炉大气污染物排放标准》

	气排放口 DA003	SO ₂	低氮燃烧器（TA003、TA004），燃烧产生的废气经管道收集后经 1 根 15 米高排气筒（DA003）排放至大气中。	《GB13271-2014》和《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1中燃气锅炉污染物排放限值和排气筒高度要求，同时满足《唐山市锅炉治理专项实施方案》的通知（唐气领办〔2019〕10号的相关规定，颗粒物：5mg/m ³ ，SO ₂ ：10 mg/m ³ 、NO _x ：30mg/m ³ 。
		颗粒物		
		烟气黑度		
	复合泡沫混凝土保温板生产线废气排放口 DA004	颗粒物	复合泡沫混凝土保温板生产线各个环节产生的废气经集气管道收集后经 1 套风量为 7000m ³ /h 的脉冲布袋除尘器（TA005）进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。	《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）中相关限值，颗粒物≤10mg/m ³ 。
	无组织	颗粒物	封闭车间	《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）中相关限值，厂界无组织颗粒物浓度不高于 0.5mg/m ³
		非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2“其他行业”排放限值：非甲烷总烃：2.0mg/m ³ ，苯：0.1mg/m ³ ，甲苯：0.6mg/m ³ ，二甲苯：0.2mg/m ³ 的要求，非甲烷总烃同时满足《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》中塑料制品行业 B 级企业 VOCs 治理设施若去除效率（去除效率 80%，）达不到相应规定，生产车间或生产设备的无组织排放监控点非甲烷总烃浓度低于 4mg/m ³ ，企业边界 1h 非甲烷总烃平均浓度低于 2mg/m ³ ；非甲烷总烃并同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

				中厂房外监控点 1h 平均浓度限值： 6mg/m ³ ，任意一次浓度限值： 20mg/m ³ 。
		苯乙烯、臭 气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂 界标准值：苯乙烯：5.0mg/m ³ ，臭气 浓度 20 (无量纲)
地表水环境	生活废水	pH、 COD、 BOD ₅ 、 SS、 氨氮、 总氮、 总磷	生活废水依托唐 山东来金属制品 有限公司的生活 废水排放口排入 市政污水管网， 最终进入中心城 区污水处理厂处 理。	《污 水 综 合 排 放 标 准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准 COD: 500mg/L, BOD ₅ : 300 mg/L, SS: 400 mg/L, 同时满足芦台经济开 发区中心城区污水处理厂进水水质 要求: COD: 350mg/L, BOD ₅ : 150mg/L, SS: 200mg/L, 总氮: 40mg/L、氨氮: 35mg/L、总磷: 3mg/L。
	真空泵 间接冷 却水	SS、水 温	循环使用，不外 排	/
	软水制 备废水	pH、 SS、 COD	集中收集后用于 洗车平台车辆冲 洗，不外排	/
	搅拌机、 布料器 冲洗废 水	SS	经沉淀池沉淀后 回用于混料搅拌 过程，不外排	/
	打孔切 割过程 废水	SS	经沉淀池沉淀后 回用于打孔切割 过程，不外排	/
	洗车废 水	SS	经沉淀池沉淀后 回用于洗车过 程，不外排	/
声环境	生产设 备运行	噪声	厂房隔声、距离 衰减、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 中 3 类标 准：昼间 65dB (A)
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	本项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。 一般工业固体废物： 原料拆袋过程产生的废包装袋、设备保养过程产生的废设备报废件、			

	脉冲布袋除尘器定期更换的废布袋均集中集中收集后暂存一般固体废物暂存区，定期外售废品回收站；软水制备过程产生的废离子交换树脂厂家回收；切割过程产生的废泡沫板边角料经破碎机破碎后回用于生产，脉冲布袋除尘器定期清理的除尘灰通过螺旋输送机返回搅拌机回用于生产。 生活垃圾职工生活产生的生活垃圾实行袋装化、集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理。 危险废物： 废活性炭、废过滤棉、废催化剂定期更换后直接委托有资质的危险废物处置单位清运出厂，不在危废间内暂存。将废润滑油、废液压油、含油废抹布分别装入特定容器中并加盖密封后暂存危废间，容器应达到防渗、防漏的要求。废油桶盖盖密封后暂存危废间。根据危险废物种类及数量，委托有资质的危险废物处置单位进行处理。
土壤及地下水污染防治措施	1、土壤、地下水环境污染防治措施 本项目建成后对地下水、土壤的污染源主要为危废间储存的废润滑油、废液压油，油品暂存间内储存的润滑油、液压油，使用油品的设备，可能因泄漏导致垂直入渗污染地下水、土壤，本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采用源头控制措施、分区防治措施。尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，做好防渗措施，避免由于泄漏造成物料下渗污染地下水。 本项目建成后重点防渗区主要包括危废间、油品暂存间；一般防渗区为生产车间内除重点防渗区以外的区域，简单防渗区为锅炉房、机房、砂斗上料间。 ①重点防渗区：油品暂存间防渗措施为采取等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$；或参考 GB18598 执行。 危废间地面与裙脚采取表面防渗措施，表面防渗材料与所接触的物料

	或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，贮存的危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 ②一般防渗区：生产车间内除重点防渗区以外的区域的建设满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$。 ③简单防渗区：锅炉房、机房、砂斗上料间，地面水泥硬化即可。 综上，本项目采取上述防控措施后，对区域地下水、土壤环境影响较小。
生态保护措施	本项目占地位于芦台经济开发区新兴制造产业园区，属于工业园区，用地范围内无生态环境保护目标。项目建成后采取地面硬化、绿化等措施，可有效减少水土流失，对生态环境具有一定的改善作用，对区域生态环境影响较小。
环境风险防范措施	（1）环境风险防范措施 I、大气环境风险防范措施 ①所有设备保障良好接地，杜绝静电火花产生；相关建筑均必须安避雷设施； ②设备所在储存场所附近应设置灭火器材、安全防火装置，并定期检查及维护消防器材及防火装置； ③严格按有关规章制度进行装卸操作，不违章作业，生产中持续加强火灾爆炸等事故的宣传和对员工的风险防范意识，以使其能够在日常工作中做到安全操作、规范操作，从而可以在一定程度上将其发生风险事故的概率进一步降低。 II、水环境风险防范措施 ①油品暂存间和危废间应按要求设置漫坡，防止泄漏液体流入下水道；设有安全操作规程，防止误操作；配备有应急器材和个人防护用品，

	用于泄漏紧急抢险。 ②储存风险物质及危险废物必须严实包装，储存场地，设置漫坡并按要求进行防渗，储存场选择室内或设置遮雨措施。 ③建设单位应将本项目风险方法措施做到灵活联动，项目根据事故的可能影响范围、可能造成的危害和需要调动的应急资源，明确应急响应级别，从而可上报上级应急指挥中心和调动应急资源。 III、地下水、土壤环境风险防范措施 油品暂存间和危废间应按要求设置漫坡，防止泄漏液体流入下水道，设事故应急收集设施，收集废水，并按要求进行防渗，从源头控制污染物的产生量。同时项目采取防腐防渗措施和分区防渗措施。 (2) 应急措施 ①风险物质发生泄漏，通过工作人员或视频监控人员预警，根据现场情况将沙土、沙袋、吸油毡、储油桶等运至现场进行现场环境应急处置，利用沙土沙袋，先进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用吸附材料吸收泄漏液体，然后移至安全地区，能够有效防止事故扩大，同时避免产生大量的消防废水。 ②物料发生火灾事故时选用干粉灭火器。 ③经常对生产设施进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑、冒、滴、漏。发生泄漏后，厂方要积极主动采取果断措施，如停止送料、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。 (3) 制定环境风险应急预案。
其他环境管理要求	1、环境管理及监测计划 (1) 环境管理措施 本项目实行厂长主管环保工作的领导体制，全面负责环保和安全工作。 ①机构组成

	该厂实行厂长负责主管环保工作的领导体制。 ②机构职责 a.贯彻执行环境保护法规及环境保护标准； b.建立完善的本企业环境保护管理制度，经常监督检查车间执行环保法规情况； c.搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识； d.组织对基层环保员的培训，提高工作素质； e.定时考核和统计，以保证各项环保设施常年处于良好运行状态，确保全厂污染物排放达到国家排放标准或总量控制指标。 （2）监测制度 环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施运行管理的依据，因而企业应定期对废气、废水、噪声等环保设施运行情况进行监测。 通过对项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、固体废物及噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。 （3）环境监测机构及设备配置 环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ1254-2022）《排污可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）要求，本评价建议企业环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。 （4）监测计划 根据污染物排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标
--	--

	准及地方环保部门的要求，制定项目的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的环境监测部门承担。企业投入运行后，各污染源按监测计划进行检测。 （5）本项目建成后物料、产品全部使用国五及以上重型载货车辆或者其他清洁的运输方式；厂内 3 吨以下非道路移动机械全部使用纯电动，其他非道路移动机械达到国四及以上标准或使用新能源机械。 2、企业环境信息披露要求 根据《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号）的规定，企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。 企业披露环境信息所使用的相关数据及表述应当符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等。 企业应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息，披露的环境信息应当简明清晰、通俗易懂，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。 企业披露涉及国家秘密、战略高新技术和重要领域核心关键技术、商业秘密的环境信息，依照有关法律法规的规定执行；涉及重大环境信息披露的，应当按照国家有关规定请示报告。 任何公民、法人或者其他组织不得非法获取企业环境信息，不得非法修改披露的环境信息。 该企业应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。 3、排污许可规范化管理要求 国家实行排污许可制度，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。实行排污许可管理的企事业单位和其
--	--

	他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。 根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等相关文件要求，企业事业单位和其他生产经营者应该按照名录的规定，在实施时限内申请排污许可证。 本项目经对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》已纳入名录管理的行业，应及时办理排污许可申请。本项目复合泡沫混凝土保温板属于二十五、非金属矿物制品业 30-64 砖瓦、石材等建筑材料制造 303-隔热和隔音材料制造 3034”，属于简化管理。建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污手续。 4、排污口规范化 排污口是企业污染物进入受纳环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。 （1）废气排污口规范化：排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。当采样平台设置在离地面高度$\geq 5\text{m}$的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。在各排气筒近地面处，应设立醒目的环境保护图形标志牌。本项目设有 4 根排气筒，主要排放污染物为颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、甲苯与二甲苯合计、乙苯、苯乙烯、臭气浓度、烟气黑度、SO_2、NO_x。 （2）废水：本项目无废水排放口。生活废水依托唐山东来金属有限公司的生活废水排放口排放。 （3）噪声排污口规范化：须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。 （4）固体废物：本项目固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防
--	---

	渗漏等防止污染环境的措施，标志牌达到《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定。 管理要求：排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。 排放口立标要求：设立排污口标志牌，标志牌由国家环境保护总局统一监制，达到《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定。 5、环保竣工验收管理 建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部办公厅2018年5月16日印发）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收中弄虚作假。
--	---

六、结论

天津晟阳保温材料有限公司在唐山市芦台经济开发区新兴制造产业园区内投资1500万元建设的天津晟阳保温材料有限公司装饰新材料研发生产基地建设项目，符合国家产业政策，选址合理；采用实用的生产工艺及污染防治措施后，污染物可达标排放，区域环境质量基本维持现状，只要切实落实工程环保实施方案，并且做到“三同时”，从环境保护角度考虑，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废物产生量) ⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.449t/a	/	0.449t/a	+0.449t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	5.303t/a	/	5.303t/a	+5.303t/a
	苯	/	/	/	0.0033t/a	/	0.0033t/a	+0.0033t/a
	甲苯	/	/	/	0.0031t/a	/	0.0031t/a	+0.0031t/a
	甲苯与二甲苯 合计	/	/	/	0.0516t/a	/	0.0516t/a	+0.0516t/a
	乙苯	/	/	/	0.0025t/a	/	0.0025t/a	+0.0025t/a
	苯乙烯	/	/	/	0.0014t/a	/	0.0014t/a	+0.0014t/a
	SO ₂	/	/	/	0.0116t/a	/	0.0116t/a	+0.0116t/a
	NO _x	/	/	/	0.0872t/a	/	0.0872t/a	0.0872t/a
废水	COD	/	/	/	0.043t/a	/	0.043t/a	+0.043t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.017t/a	/	0.017t/a	+0.017t/a
	SS	/	/	/	0.022t/a	/	0.022t/a	+0.022t/a
	氨氮	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	+0.004t/a

	总磷	/	/	/	0.0001t/a	/	0.0001t/a	+0.0001t/a
	总氮	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	0.005t/a
一般工业 固体废物	废包装袋	/	/	/	0.30t/a	/	0.30t/a	+0.30t/a
	设备报废件	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	废布袋	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废泡沫板边角料	/	/	/	6.8t/a	/	6.8t/a	+6.8t/a
	除尘灰	/	/	/	93.246t/a	/	93.246t/a	+93.246t/a
	离子交换树脂	/	/	/	1.0t/a	/	1.0t/a	+1.0t/a
	污泥	/	/	/	2.3t/a	/	2.3t/a	+2.3t/a
危险废物	废润滑油	/	/	/	0.06t/a	/	0.06t/a	+0.06t/a
	废液压油	/	/	/	0.006t/a	/	0.006t/a	+0.006t/a
	废油桶	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	含油废抹布	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废过滤棉	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	废活性炭	/	/	/	5.0t/a	/	5.0t/a	+5.0t/a
	废催化剂	/	/	/	0.05t/4a	/	0.05t/4a	+0.05t/4a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①