

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：河北浦鑫管道集团有限公司保温防腐管道、
弯头生产项目

建设单位（盖章）：河北浦鑫管道集团有限公司

编制日期：2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河北浦鑫管道集团有限公司保温防腐管道、弯头生产项目		
项目代码	2311-130925-89-05-168350		
建设单位联系人	褚亚军	联系方式	15833317777
建设地点	河北省沧州市盐山经济开发区蒲洼城园区（常惠线路西）		
地理坐标	（北纬 38 度 0 分 13.973 秒，东经 117 度 15 分 4.238 秒）		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-66 结构性金属制品制造 331-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
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）	河北盐山经济开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	盐管工备变字〔2023〕038 号
总投资（万元）	9800	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	0.408	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____：	用地面积（m ² ）	21583.11
专项评价设置情况	环境风险评价专题：本项目为生产保温防腐管道、弯头生产项目，涉及的环境风险物质之一异氰酸酯（MDI），在单元内最大存储量为15t，超过0.5t临界量，故设置环境风险评价专题。		
规划情况	无		

规划环境影响 评价情况	规划环评文件名：《河北盐山经济开发区总体规划环境影响报告书》审批机关：河北省生态环境厅审批文件名称及文号：《关于转送河北盐山经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》（冀环环评函〔2019〕26号）
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	规划环境影响评价符合性分析：河北盐山经济开发区包括蒲洼城产业园和正港产业园，总规划面积33.77平方公里。蒲洼城产业园的规划范围为东至大王铺村地，西至规划蒲一街，南至规划南环路，北至宣惠河所围合区域，规划面积13.16平方公里。蒲洼城产业园主导产业包括：管道装备制造、机床附件加工、高端装备制造产业、体育器材加工及袜业制造产业。 本项目选址位于蒲洼城产业园，属于金属制品业，符合蒲洼城园区规划要求。 规划环境影响评价审查意见符合性分析： ①严格环境准入，推动产业转型升级和绿色发展。入区项目须满足国家产业政策及《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》等文件要求，严格落实环评报告中空间管控和生态环境准入清单的要求。现有项目与开发区产业定位、产业布局不符的，在保持规模不增加的前提下，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与开发区产业定位相符的方向。 本项目不属于淘汰类和限制类项目，项目符合园区产业定位、产业布局，污染物产生量较小。符合园区产业定位。 ②加强空间管制，优化生产空间和生活空间。建议蒲洼城产业园四十华里干沟滨河景观带设置为生态空间管控区，限制开发。蒲洼城产业园商业、办公用地主要集中于蒲三街以东、蒲城路以北常惠公路以东蒲海路以南，设置为生活空间管控区以工业、物流用地为主区域，设置为生产空间管控区。正港产业园李肖干沟

	滨河景观带及正港产业园水库区域，设置为生态空间管控区，限制开发。正成路以南、李肖干沟以东、马王公路以北、正新街以西区域；马王公路以南、正兴街以东、纬七路以北、正新街以西；正达西路以南，纬一街以东，正港公路以北纬三街以西区域设置为生活空间管控区。以工业用地为主区域，设置为生产空间管控区。 本项目位于河北盐山经济开发区蒲洼城园区，属于以工业用地为主区域，符合园区空间管控要求。 ③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，选址符合性分析，区域大气环境容量及总量控制、配套基础设施可行性可适当简化；重点开展项目准入条件符合性、工程分析布局合理性、环保措施的可行性论证、污染物排放量与总量控制指标，大气环境防护距离符合性、清洁生产水平分析，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。 本项目周边无特殊保护文物古迹、自然保护区和特殊环境制约因素。项目选址符合河北盐山经济开发区总体规划。因此，本项目厂区占地符合相关规划要求，选址合理。 ④注重开发区发展与区域水资源承载力相协调严格限制发展水资源能源消耗量大的行业，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，建议开发区用水综合考虑新鲜水和再生水联合供水，正港产业园地表水厂在2019年年中建设完成并实现供水，同时关闭现有地下水供水井，地表水厂建成供水之前不得新增地下水的开采量；现状污水处理厂已经建设完成，2019年年中投入运行，同时加快再生水厂的建设，使再生水厂在2019年底投入运行。蒲洼城产业园2019年底完成污水处理厂及再生水处理厂建设及管网铺设。
--	--

	本项目生产过程用水为设备循环冷却水补水，生活用水主要为职工日常盥洗用水，新鲜水总用量为535m³/a（1.78m³/d），用水量较小，可满足项目用水需求。本项目无废水外排。 ⑤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，防止对周边环境敏感点造成影响。 本项目运营期环境风险可接受。建设单位将积极配合工业园区风险防范管理。 ⑥切实落实环评报告书中环境管理、环境监测、清洁生产有关措施。充分落实公众参与期间各项公众意见，切实保障公众对环境保护的参与权与监督权。按照要求每五年组织开展规划环境影响的跟踪评价工作。对已经批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面发生重大调整或修订的，应及时重新或者补充环境影响评价。 企业制定环境管理计划和环境监测计划，设立专门的人员负责环境管理，符合环境管理要求。
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 为更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，根据《河北省人民政府关于加快实施三线一单生态环境分区管控的意见》及沧州市人民政府<关于印发《“三线一单”生态环境分区管控的实施方案》的通知（沧政字〔2021〕10号）和关于印发《沧州市生态环境准入清单更新方案》的通知（沧三线一单协办〔2023〕1号），对建设项目提出“三线一单”约束。 （1）生态保护红线管控要求 本项目位于盐山经济开发区蒲洼城园区（常惠线路西），不在河北省生态保护红线区内，不在沧州市生态保护红线区内，周

边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不在生态红线区域范围内，符合《河北省生态保护红线划定方案》的相关要求。

根据《沧州市生态环境准入清单》及沧州市环境管控单元图，本项目所在地不属于盐山县优先保护单元，属于盐山县重点管控单元。

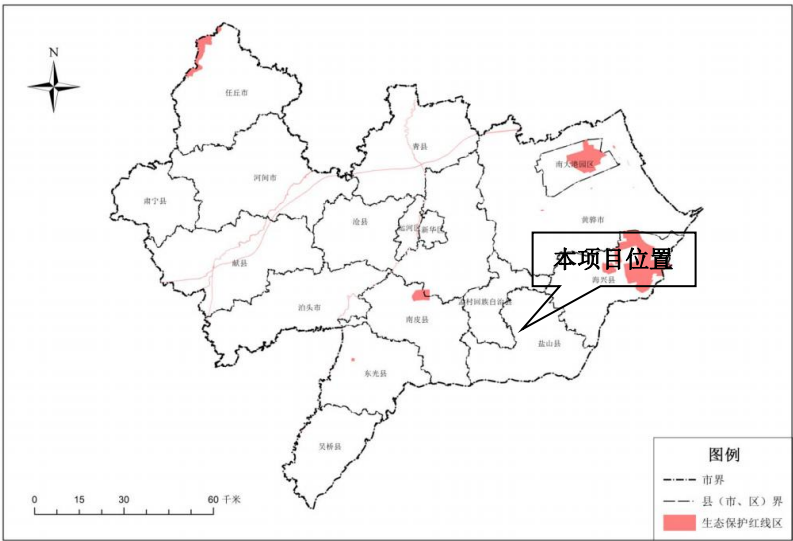


图1 沧州市生态保护红线分布图

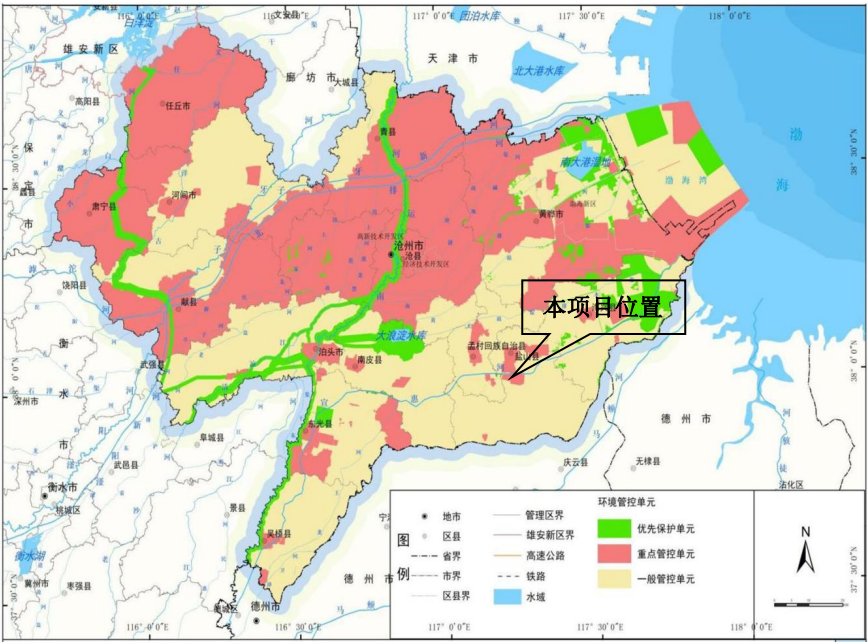


图2 沧州市环境管控单元图

	(2) 环境质量底线管控要求 根据河北省生态环境厅发布的《2022 年河北省生态环境状况公报》，沧州市空气质量综合指数 4.31，同比下降 1.15%；PM_{2.5} 年平均浓度 39 微克/立方米，同比下降 2.5%；PM₁₀ 年平均浓度 67 微克/立方米，同比下降 2.9%；SO₂ 年平均浓度 9 微克/立方米，同比上升 12.5%；NO₂ 年平均浓度 30 微克/立方米，同比下降 3.2%；CO 年平均浓度 1100 微克/立方米，同比下降 8.3%；O₃-8h 年平均浓度 170 微克/立方米，同比上升 3.7%；其中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 达到《环境空气质量标准》中二级标准。 根据沧州市生态环境局发布的《2022 年沧州市生态环境状况公报》，2022 年我市区域环境噪声平均等效声级为 53.6 分贝，噪声质量等级属于较好。2 类区（居民、商业混合区）：2022 年昼间平均等效声级年均值为 53 分贝，夜间平均等效声级年均值为 47 分贝，平均值均不超标。3 类区（工业区）：2022 年昼间平均等效声级年均值为 57 分贝，夜间平均等效声级年均值为 50 分贝，平均值均不超标。 根据沧州市生态环境局发布的《2023 年 2 月份地表水水质状况报告》可知：2023 年 2 月份，沧州市共有 13 个采测分离地表水断面，根据河北省生态环境厅《2023 年河北省环境监测工作方案》要求，监测项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1（不包括粪大肠菌群、水温、总氮）中 21 个项目。根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价，其中南运河北街自动站因冰封未能采样监测，本月暂不评价，子牙河小王庄、大浪淀水库、漳卫新河小泊头桥共 3 个断面水质均为Ⅱ类，八团排干渠伊庄子闸、青静黄排水渠何老营、子牙新河阎辛庄、北排河永红桥、石碑河李家堡桥、南排河朱庄闸共 6 个断面水质均为Ⅲ类，沧浪渠杨官庄自动站、廖家洼河四埝村桥、宣惠河大口河口共 3 个断面水质均为Ⅳ类。
--	--

	本项目营运过程中会产生一定的污染物，如废气、生活废水、噪声、固体废物等，采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地环境质量。 (3) 资源利用上线管控要求 项目用水由园区供水管网提供，不会达到资源利用上线；项目用电由园区供电系统提供，不会达到资源利用上线；本项目建设用地属于工业用地，符合当地建设规划，亦不会达到资源利用上线。 (4) 生态环境准入清单 对照沧州市人民政府关于印发《“三线一单”生态环境分区管控的实施方案》的通知（沧政字〔2021〕10号）和关于印发《沧州市生态环境准入清单更新方案》的通知（沧三线一单协办〔2023〕1号），本项目所在地属于陆域环境重点管控单元（编号：ZH13092520092），环境要素类别为“大气环境高排放区；水环境工业源重点管控区；盐山经济开发区蒲洼城园区”。																						
	盐山经济开发区蒲洼城园区 重点管控单元生态环境准入清单符合性分析																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>维度</th><th>管控措施</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">空间布局约束</td><td>1.不符合经济开发区产业定位的行业不支持入园。</td><td>本项目属于金属结构制造，符合经济开发区产业定位</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2.废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物项目禁止入园。</td><td>本项目不涉及</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3.《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类禁止入园。</td><td>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类项目</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4.国家发改委发布的《市场准入负面清单草案（2019）》中列出的禁止准入类项目禁止入园。</td><td>本项目不属于国家发改委发布的《市场准入负面清单草案（2019）》中列出的禁止准入类项目</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>5.《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中禁止、限制类项目禁止入园。</td><td>本项目不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中禁止、限制类项目</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>	维度	管控措施	本项目	相符性	空间布局约束	1.不符合经济开发区产业定位的行业不支持入园。	本项目属于金属结构制造，符合经济开发区产业定位	符合	2.废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物项目禁止入园。	本项目不涉及	符合	3.《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类禁止入园。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类项目	符合	4.国家发改委发布的《市场准入负面清单草案（2019）》中列出的禁止准入类项目禁止入园。	本项目不属于国家发改委发布的《市场准入负面清单草案（2019）》中列出的禁止准入类项目	符合	5.《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中禁止、限制类项目禁止入园。	本项目不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中禁止、限制类项目	符合		
维度	管控措施	本项目	相符性																				
空间布局约束	1.不符合经济开发区产业定位的行业不支持入园。	本项目属于金属结构制造，符合经济开发区产业定位	符合																				
	2.废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物项目禁止入园。	本项目不涉及	符合																				
	3.《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类禁止入园。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类项目	符合																				
	4.国家发改委发布的《市场准入负面清单草案（2019）》中列出的禁止准入类项目禁止入园。	本项目不属于国家发改委发布的《市场准入负面清单草案（2019）》中列出的禁止准入类项目	符合																				
	5.《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中禁止、限制类项目禁止入园。	本项目不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中禁止、限制类项目	符合																				

		6.禁止建设《河北省禁止投资的产业目录》中的项目。	本项目不属于《河北省禁止投资的产业目录》中的项目	符合
		7.生产工艺或生产设备落后、不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目禁止入园。	本项目生产工艺、生产设备符合国家相关产业政策	符合
		8.严格控制《环境保护综合名录》中“高污染、高风险”产品加工项目。	本项目不属于“高污染、高风险”产品加工项目	符合
		9.清洁生产水平达不到二级水平的项目禁止入园。	本项目清洁生产水平达到二级	符合
		10.超过区域污染物排放总量的项目禁止入园。	本项目污染物排放总量未超过区域污染物排放总量	符合
		11.禁止入区企业开采地下水。	本项目用水由园区供水管网提供，无需开采地下水	符合
		12.禁止超过单位产品能源消耗限额标准的企业入驻。	本项目单位产品能源消耗限额未超标准	符合
		13.禁止高污染、高能耗、高水耗、低产出的企业入区。	本项目不属于高污染、高能耗、高水耗、低产出项目	符合
	污染物排放管控	严格执行《沧州市人民政府办公室关于进一步加强建设项目大气主要污染物排放总量指标管理工作的通知》沧政办字〔2020〕81号文件中关于污染物排放总量管理要求。	本项目大气污染物严格执行文件要求	符合
	环境风险防控	建立有效的事故风险防范体系，使开发区建设和环境保护协调发展。	本项目建立有效的事故风险防范体系	符合
	资源利用效率	减少新鲜水用量，提高中水回用率。	本项目用新鲜水量较小	符合
	综上，本项目不属于盐山县重点管控单元生态环境准入清单管控措施范围内的项目，符合沧州市人民政府<关于印发《“三线一单”生态环境分区管控的实施方案》的通知（沧政字〔2021〕10号）和关于印发《沧州市生态环境准入清单更新方案》的通知（沧三线一单协办〔2023〕1号）中要求。 对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）、			

	《市场准入负面清单（2022 年版）》中相应环境准入的负面清单，本项目所属行业、规划选址、清洁生产水平及环境保护措施等均满足环境准入基本条件，其采用的生产工艺、实施的生产规模、产品及使用原料等均未列入环境准入负面清单内。 综合以上分析，本项目符合“三线一单”要求。 2、选址符合性分析 本项目选址位于河北省沧州市盐山经济开发区蒲洼城园区（常惠线路西），厂区北侧为蒲一路，东侧为河北佳方科宏管件制造有限公司，西侧为空地，南侧为盐山县交通运输局地方公路管理站材料场。经调查，项目附近无自然保护区、风景名胜区、重点文物保护单位、珍稀动植物资源、集中式饮用水水源保护地等重点保护目标。营运期污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，不会对区域环境产生明显影响。综上所述，该项目选址可行。 3、产业政策符合性分析 项目对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021 年修订），不属于其中的限制类或淘汰类，为允许类。项目未列入《市场准入负面清单（2022）》。项目已于2023年12月13日在河北盐山经济开发区管理委员会备案（盐管工备变字（2023）038号），项目代码：2311-130925-89-05-168350。项目建设符合国家和地方产业政策。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、建设内容 本项目占地面（32.37 亩）21583.11m²，总建筑面积 14864.14m²，建设办公楼 1 座，车间 1 座。购置生产设备：发泡机 4 台、发泡平台 4 个、挤出机 4 台、自动上料机 4 台；抛丸机 1 台、中频设备 1 台、静电喷涂机 1 台、挤出机 1 台、冷却循环系统 1 套、坡口机 1 台、传动线 2 套、天然气加热炉 2 台、喷涂缠绕系统 1 套、推制机 3 台、压力机 1 台、锯床 1 台、车床 12 台等生产设备。生产工艺流程：上料-挤出-套管-安装法兰-打孔-发泡-拆除法法兰-检验-成品；钢管-抛丸-中频加热-喷环氧粉末-胶粘-PE 缠绕-冷却-坡口-检验入库；钢管-抛丸-天然气加热-喷环氧粉末-冷却-成品；钢管-下料-推制-整形-车口-成品。年产保温管道 20000 吨，年产 3PE 防腐管道 5000 吨，年产涂塑防腐管道 5000 吨，年产推制弯头 4000 吨；公用工程为供水、供电和供热；环保工程为废气、废水、固废和噪声治理措施。项目主要建设内容见下表。	
	表 1 主要建设内容一览表	
	类别	建设内容
	主体工程	生产车间
		生产车间 1 座，高度 12m，总建筑面积 12732.18m ² ，用于项目生产
	主体工程	生产工艺
		保温管道生产工艺：上料-挤出-套管-法兰安装-打孔-发泡-拆除封堵法兰-检验-成品，年产保温管道 20000 吨； 3PE 防腐管道生产工艺：钢管-抛丸-中频加热-喷环氧粉末-胶粘-PE 缠绕-冷却-坡口-检验入库，年产 3PE 防腐管道 5000 吨； 涂塑防腐管道生产工艺：钢管-抛丸-天然气加热-喷环氧粉末-冷却-成品，年产涂塑防腐管道 5000 吨； 推制弯头生产工艺：钢管-下料-推制-整形-车口-成品，年产推制弯头 4000 吨。
	辅助工程	办公楼
		办公楼 1 座，3 层，高度 12m，建筑面积为 1814.20m ² ，用于职工办公生活
		危废间
	公用工程	消防泵房
		消防泵房 1 座，1 层，总建筑面积 285.73m ²
		供水
	环保工程	供电
		供热
		废气

		集气罩收集+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+1根15m高排气筒(P3)排放；加热、涂塑产生的废气经集气罩收集+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+1根15m高排气筒(P4)排放；抛丸废气经管道收集与推制废气经集气罩收集后共同经布袋除尘器+1根15m排气筒(P5)排放。
	废水	项目生产过程无废水排放，设备冷却水循环使用，不外排；产生的废水主要为职工盥洗废水，用于厂区泼洒抑尘，厂区设防渗旱厕，定期清掏，不外排。
	噪声	采取选用低噪声设备、设置基础减震、厂房隔声、风机消声等降噪措施
	固废	一般固废：布袋除尘器收集的除尘灰、不合格产品、下脚料、废包装袋、废钢丸经收集后外售；除尘设备收集的环氧粉末、废石墨粉收集后回用于生产； 异氰酸酯和组合聚醚废包装桶，作为周转桶由厂家回收利用； 危险废物：环保设备（有机废气处理）产生的废活性炭属于危废，厂内危废间暂存后交有资质单位处理。 生活垃圾：职工办公生活产生的生活垃圾由当地环卫部门统一清运。

2、建设规模

本项目建成后，企业年产保温管道20000吨，3PE防腐管道5000吨，涂塑防腐管道5000吨，推制弯头4000吨。本项目产品方案一览表如下：

表2 项目产品方案一览表

序号	产品	单位	数量
1	保温管道	t/a	20000
2	3PE防腐管道	t/a	5000
3	涂塑防腐管道	t/a	5000
4	推制弯头	t/a	4000

3、主要设备

本项目主要生产设备见下表。

表3 本项目主要设备一览表

序号	设备名称		数量（台/套）	备注
1	保温管道	发泡机	4	/
2		发泡平台	4	/
3		挤出机	4	聚乙烯套管挤出机
4		自动上料机	4	/
5	3PE防腐管道、涂塑防腐管道	抛丸机	1	与推制弯头共用
6		中频设备	1	/
7		静电喷涂机	1	/
8		挤出机	1	胶粘剂挤出

9		坡口机	1	/
10		传动线	2	/
11		天然气加热炉	2	/
12		喷涂缠绕系统	1	包括粉末喷涂系统、PE 挤出缠绕系统
13	推制弯头	推制机	3	/
14		压力机	1	/
15		锯床	1	/
16		车床	12	/
17	/	冷却循环系统	1	/
18	/	行车	10	/

4、原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗情况见下表：

表 4 本项目原辅材料及能源消耗一览表

项目	序号	名称	计量单位	年用量	备注
原辅料	保温管道				
	1	钢管	t/a	15000	外购
	2	聚乙烯颗粒	t/a	3810	外购
	3	异氰酸酯	t/a	700	外购
	4	组合聚醚	t/a	500	外购
	3PE 防腐管道				
	1	钢管	t/a	4600	外购
	2	环氧粉末	t/a	5	外购
	3	聚乙烯颗粒	t/a	400	外购
	4	胶粘剂	t/a	15	外购，颗粒态
	5	钢丸	t/a	0.3	外购
	涂塑防腐管道				
	1	钢管	t/a	5000	外购
	2	环氧粉末	t/a	10	外购
	3	钢丸	t/a	0.3	外购
	推制弯头				
	1	钢管	t/a	4110	外购
	2	石墨粉	t/a	15	外购
能源	1	水	m ³ /a	535	由园区供水管网提供
	2	电	万 kw·h/a	30	由园区供电电网提供
	3	天然气	万 m ³ /a	5	由管道输送至厂区

聚乙烯颗粒：是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂。聚乙烯无臭、无毒、手感似蜡，具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达-100~-70℃），化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀，常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性优良。其熔点为 92℃，沸点为 270℃，密度为 0.95g/cm³。

异氰酸酯：二苯基亚甲基二异氰酸酯，简称 MDI，又称黑料，白色至淡黄色熔融固体，加热时有刺激性臭味。相对密度（50℃）1.19，熔点 40℃左右，沸点 156~158℃，粘度 4.9mPa·s，闪点（开口）202℃，溶于丙酮、四氯化碳、苯、氯苯等，用于生产聚氨酯泡沫塑料，还用于防水材料等。

组合聚醚：是聚氨酯硬泡的主要原料之一，又称白料，无毒，与聚合 MDI（二苯基亚甲基二异氰酸酯）共称黑白料。适用于建筑保温、保冷、太阳能、热水器、冷库、恒温库、啤酒罐、冷藏等需要保温保冷的各种场合。本项目聚醚组合料是由 27.5%聚醚单体（乙烯醇）、13.4%匀泡剂（硅油）、16.8%交联剂（三羟甲基丙烷三）、8.7%催化剂、33.6%发泡剂（水）等多种组份组合而成，其外观呈棕黄色粘稠液体，乳白时间：3~10s，拉丝时间 10~15s，不粘时间 15~20s，抗压强度 ≥100Kpa，吸水率 ≤3g/100cm³，导热系数 ≤0.025W/m.k，尺寸稳定性 ≤1%。

胶粘剂：主要成分是聚烯烃，目前广泛采用的是乙烯基共聚物胶粘剂颗粒。性能指标：密度 910-950kg/cm³，含水率 <0.1%，拉伸强度 ≥17MPa，断裂伸长率 ≥600%，溶体指数（190℃，2.16kg）(g/10min) ≥0.5，剥离强度：25℃时 ≥100N/cm，50℃时 ≥70N/cm。

石墨粉：石墨粉是一种矿物粉末，主要成分为碳单质，质软，黑灰色；有油腻感，可污染纸张。常温下石墨粉的化学性质比较稳定，不溶于水、稀酸、稀碱和有机溶剂；材料具有耐高温导电性能，可做耐火材料，导电材料，耐磨润滑材料。

表 5 天然气成分一览表

组分	CH ₄	CH ₂₋₁₂	CO ₂	N ₂	S	热值
Mol%	95.5	1.5	2.7	0.2	≤200mg/m ³	35700KJ/m ³

5、公用工程

（1）给排水

①给水

项目生产过程用水主要为：设备冷却用水。其中：设备冷却水循环使用，补水量约为 $120\text{m}^3/\text{a}$ ($0.4\text{m}^3/\text{d}$)，循环水量为 $6000\text{m}^3/\text{a}$ ($20\text{m}^3/\text{d}$)；石墨粉搅拌用水量 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ($15\text{m}^3/\text{a}$)。生活用水主要为职工盥洗用水，根据《生活与服务业用水定额第1部分：居民生活》(DB13/T 5450.1-2021)，并结合当地实际情况，办公生活用水按 $20\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，本项目劳动定员 20 人，则生活用水量为 $400\text{m}^3/\text{a}$ ($1.33\text{m}^3/\text{d}$)。项目合计用新鲜水量约为 $535\text{m}^3/\text{a}$ ($1.78\text{m}^3/\text{d}$)，由园区供水管网提供。

②排水

项目生产过程无废水排放，设备冷却水循环使用，损耗定期补加，不外排。职工盥洗废水产生量约为使用量的80%，则生活污水产生量为 $320\text{m}^3/\text{a}$ ($1.06\text{m}^3/\text{d}$)，用于厂区泼洒抑尘，厂区设防渗旱厕，定期清掏，不外排。

项目水平衡图如下：

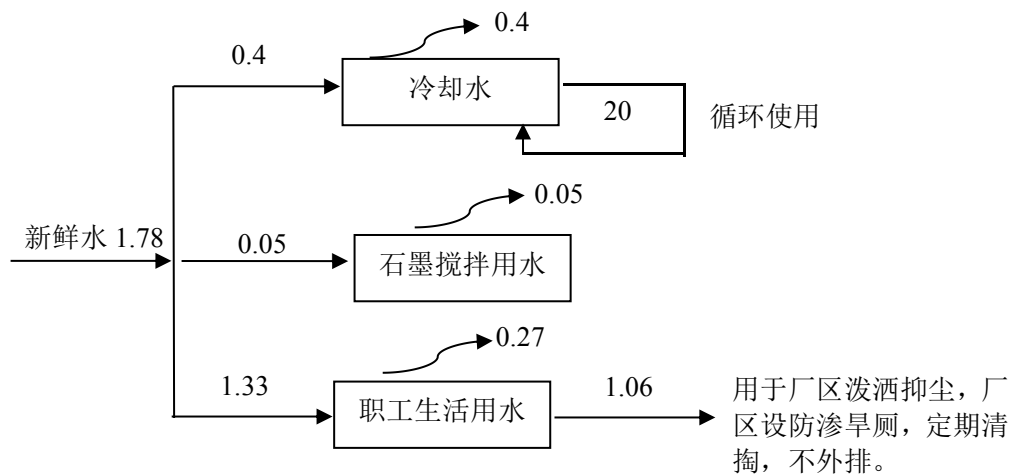


图3 项目水平衡图 (单位: m^3/d)

(2) 供电

项目年用电量约 30 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。项目用电由当地供电系统提供，能够满足项目需求。

(3) 供热

项目生产用热由天然气燃烧供热，办公生活取暖采用空调。

6、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 20 人，年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。

	7、施工进度 项目预计于 2024 年 2 月建成投产。 8、平面布置 厂区在满足生产工艺流程的前提下，考虑运输、安全等要求，按各种设施不同功能进行分区和组合，具体布置如下：厂区大门位于厂区北侧，临蒲一路，便于原料及产品的运输；生产车间位于厂区南部，用于项目生产；办公楼位于厂区东北部，用于职工办公生活。项目厂区平面布置见附图 3。
工艺流程和产排污环节	（一）工艺流程简述（图示）： 1、施工期 本项目施工内容主要为场地平整、基础工程、主体工程、施工设备安装调试和竣工验收，施工工艺流程及产污环节点见图 2。 N、S、G、W N: 施工噪声 S: 固体废物 G: 扬尘 W: 施工废水 图 4 施工期工艺流程及产污环节图 2、运营期 3PE 防腐管道生产工艺流程如下： 图例：G：废气、W：废水、N：噪声、S：固废 图 5 3PE 防腐管道生产工艺流程及排污节点图

生产工艺简述：

抛丸清理：项目原料为钢管，抛丸机对钢管表面进行处理，使其清洁度和粗糙度达到防腐涂敷的要求。此过程产生废气（G₁₋₁）、设备运行噪声（N₁₋₁）、废钢丸（S₁₋₁）。

中频加热：钢管防腐层涂敷前采用中频设备加热，加热温度 230℃左右，目的是提高后续喷粉的上粉率和固化。

喷涂环氧粉末：3PE 防腐层采用环氧粉末作为底层，喷涂采用喷涂缠绕系统内置高压静电发生器粉末喷枪，可使绝大多数粉末充电，提高粉末在钢管表面吸附能力。此过程产生废气（G₁₋₂）、设备运行噪声（N₁₋₂）。

胶粘：胶粘剂在挤出机内进行加热，加热温度约 180-200℃，加热成粘稠状液体粘结剂。等环氧粉末喷涂结束，钢管通过传动线接近挤出机口模时，迅速将挤出的胶粘剂涂在环氧粉末喷涂后的钢管上，形成胶粘层。此过程产生废气（G₁₋₃）、设备运行噪声（N₁₋₃）、废包装袋（S₁₋₂）。

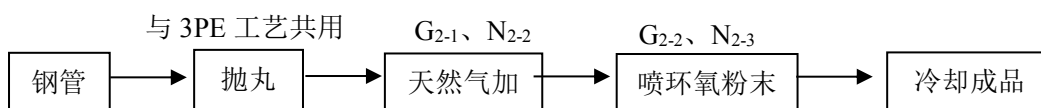
PE 缠绕：聚乙烯颗粒料在喷涂缠绕系统内 PE 挤出单元内进行加热挤出，加热温度约 170-240℃。等胶粘层结束，钢管通过传动线接近缠绕系统口模时，迅速将挤出的聚乙烯从钢管的下侧按顺时针方向缠绕在钢管上。此过程产生废气（G₁₋₄）、废包装袋（S₁₋₃）、噪声（N₁₋₄）。

冷却：3PE 防腐管件的 PE 缠绕层要经过喷淋冷却固化定型，固化温度控制在 50℃ 以下。此过程产生循环冷却水（W₁）。

坡口处理：防腐管件冷却定型结束后，使用坡口机，利用滚铣原理，对钢管边缘按所需角度进行铣切，即得成品。此过程产生设备运行噪声（N₁₋₅）、下脚料（S₁₋₄）。

检验入库：加工成型的防腐管件经人工检验后，入库代售。

涂塑管道生产工艺流程如下：



图例：G：废气、W：废水、N：噪声、S：固废

图 6 涂塑管道生产工艺流程及排污节点图

生产工艺简述：

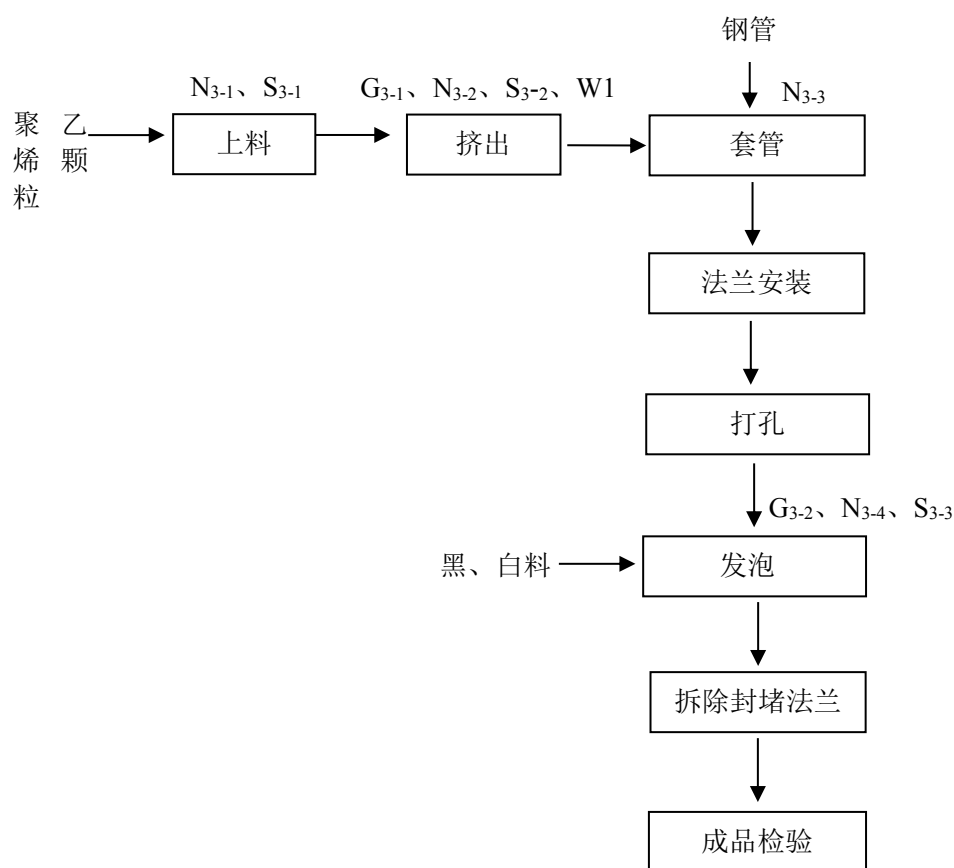
抛丸清理：项目原料为钢管，抛丸机对钢管表面进行处理，使其清洁度和粗糙度达到防腐涂敷的要求。产生的污染物与 3PE 生产线钢管抛丸一致。

加热：钢管防腐层涂敷前加热采用天然气加热炉加热，目的是提高后续喷粉的上粉率和固化，要求加热温度达到 180-200℃。此过程产生的污染物为废气（G₂₋₁）、设备运行噪声（N₂₋₂）。

喷涂环氧粉末：加热后的钢管，进行外壁喷涂，采用静电喷涂机，可使绝大多数粉末充电，提高粉末在钢管表面吸附能力。此过程产生的污染物为废气（G₂₋₂）、设备运行噪声（N₂₋₃）。

冷却成品：钢管经自然冷却后即为成品。

保温管道生产工艺流程如下：



图例：G：废气、W：废水、N：噪声、S：固废

图 7 保温管道生产工艺流程及排污节点图

生产工艺简述：

上料：外购的聚乙烯颗粒经自动上料机进行上料，此过程会产生噪声（N₃₋₁）及废包装袋（S₃₋₁）。

挤出：聚乙烯颗粒经挤出机挤出成型为聚乙烯外护套，此过程会产生废气（G₃₋₁）、噪声（N₃₋₂）及不合格产品（S₃₋₂），挤出过程循环冷却水（W1）。

套管：利用行吊把钢管与成型聚乙烯外护套进行穿管套装，此过程会产生噪声（N₃₋₃）。

法兰安装：穿管套装好的聚乙烯外护管和钢管，两侧内管与外管之间环状区域加装定型法兰，防止发泡物料溢出。

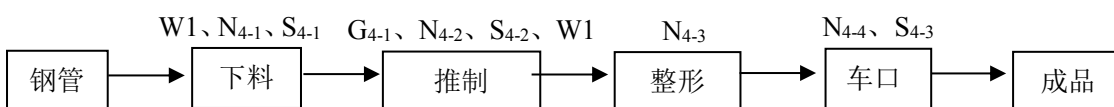
打孔：在聚乙烯外护套上打孔，用于后续发泡剂的注入。

发泡：将异氰酸酯、组合聚醚分别送入各自暂存罐，通过管道根据重量比例在发泡机喷枪处混合均匀，混合均匀后经喷枪在打孔处进行注入发泡，两原料在保温层空腔内迅速反应生成聚氨酯泡沫塑料。此过程主要污染物为废气（G₃₋₂）、噪声（N₃₋₄）及原料废包装桶（S₃₋₃）。

拆除封堵法兰：将两侧内管与外管之间环状区域封堵法兰拆除。

检验、成品：产品检验合格后包装成成品入库。

推制弯头生产工艺流程如下：



图例：G：废气、W：废水、N：噪声、S：固废

图8 推制弯头生产工艺流程及排污节点图

生产工艺简述：

下料：外购的钢管按要求经锯床及截管机下料，此过程会产生噪声（N₄₋₁）和下脚料（S₄₋₁）、设备冷却水（W1）。

推制：涂抹石墨后的工件放入推制机，进行推制成型，加热方式采用电加热，此过程会产生废气（G₄₋₁）、废石墨粉（S₄₋₂）、设备冷却水（W1）及噪声（N₄₋₂）。

整形：推制成型的管件经压力机进行进一步的修整，此过程会产生噪声（N₄₋₃）。

车口：整形后的管件采用车床进行车口，此过程会产生噪声（N_{4.4}）及下脚料（S_{4.3}）。

其他：

W2、S5

办公生活

N5、S6、S7、S8

环保设备

图例：G：废气、W：废水、N：噪声、S：固废

环保设备：环保设备风机运行噪声（N5）、有机废气处理设施产生的废活性炭（S6）、布袋除尘器收集除尘灰（S7）、布袋除尘器收集的环氧粉末（S8）。

办公生活：职工办公生活产生的生活污水（W2）和生活垃圾（S5）。

（二）主要产排污环节

1、施工期

①废气

项目施工期在车辆运输过程会产生施工扬尘，一般由开挖地面、土地平整、土方填挖、物料装卸、水泥搅拌和车辆运输造成，施工机械运行产生尾气。

施工扬尘主要包括施工场地扬尘和交通运输扬尘。施工场地扬尘主要来自施工场地土方的挖掘及堆放、建筑材料的搬运及堆放、裸露地表产生的扬尘，属于风力扬尘。交通运输扬尘主要是物料的装卸、运输过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，属于动力扬尘。本项目施工期扬尘主要对比其他同类建设项目施工现场粉尘情况。

施工机械尾气主要来源于施工使用的各种工程机械（如载重汽车、铲车和推土机等）主要以柴油为燃料，加上重型机械的尾气，故尾气排放也使本项目所在区域内的大气环境受到污染，产生的废气主要有 SO₂、NO₂、CO 等，其特点是排放量小，且属于间断性无组织排放。

②废水

项目施工期间的废水排放主要来源于施工废水和施工人员产生的生活污水，主要污染物为 COD、氨氮、SS、BOD₅。

③噪声

项目施工噪声主要来自于装卸机、夯土机、混凝土搅拌机、混凝土振捣器等各种施工机械及运输车辆，噪声值 70~95dB（A）。

④固废

项目施工期间，厂房建设、厂区防腐防渗的建设施工会开挖土石方、建筑垃圾，施工人员会产生生活垃圾。

2、运营期

(1) 废气：抛丸工序产生的废气（G₁₋₁），主要污染物为颗粒物；喷涂工序产生的废气（G₁₋₂），主要污染物为颗粒物和非甲烷总烃；胶粘、缠绕工序产生的废气（G₁₋₃、G₁₋₄），主要污染物为非甲烷总烃。天然气加热炉燃烧天然气产生的烟气（G₂₋₁），主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度；涂塑产生废气，主要污染物为颗粒物和非甲烷总烃。挤出工序产生的废气（G₃₋₁），主要污染物为非甲烷总烃；发泡工序产生的废气（G₃₋₂），主要污染物为非甲烷总烃、MDI、臭气浓度。推制工序产生的废气（G₄₋₁），主要污染物为颗粒物。

(2) 废水：本项目废水主要为设备循环冷却水（W1）和职工生活污水（W2）。

(3) 噪声：本项目噪声主要为生产设备和环保设备风机在运行过程中产生的设备噪声（N1~N5）。

(4) 固废：本项目固废主要为抛丸工序产生的废钢丸（S₁₋₁）；胶粘产的废包装袋（S₁₋₂）；上料和 PE 缠绕过程产生的废包装袋（S₁₋₃、S₃₋₁）；挤出过程产生的不合格产品（S₃₋₂）；发泡过程原辅料使用产生的废包装桶（S₃₋₃）；坡口、下料、车口产生的下脚料（S₁₋₄、S₄₋₁、S₄₋₃）；推制工序产生废石墨粉（S₄₋₂）。有机废气处理设施产生的废活性炭（S6）、布袋除尘器收集除尘灰（S7）、布袋除尘器收集的环氧粉末（S8）；厂区职工产生的生活垃圾（S5）。

本项目产排污节点见下表：

表 6 本项目产污节点及防治措施一览表

类别	编号	排污节点	主要污染物	治理措施	特征
废气	G ₃₋₁	挤出工序	非甲烷总烃	废气经集气罩收集+二级活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒 P1 排放	连续
	G ₃₋₂	发泡工序	非甲烷总烃、MDI、臭气浓度	废气经集气罩收集+二级活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒 P2 排放	连续
	G ₁₋₂	喷环氧粉末	颗粒物、非甲烷总烃	废气经集气罩收集+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒 P3 排放	连续

		G ₁₋₃	胶粘	非甲烷总烃			连续
		G ₁₋₄	缠绕	非甲烷总烃			连续
		G ₂₋₁	天然气加热	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	废气经集气罩收集+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+1根 15m 高排气筒 P4 排放		连续
		G ₂₋₂	涂塑	颗粒物、非甲烷总烃			连续
		G ₁₋₁	抛丸工序	颗粒物	废气经密闭管道收集	布袋除尘器+1根 15m 高排气筒 P5 排放	连续
		G ₄₋₁	推制工序	颗粒物	废气经集气罩收集		连续
	废水	W1	设备冷却水	SS	设备冷却水循环使用，损耗定期补充，不外排		连续
		W2	生活污水	COD、氨氮、SS	用于厂区泼洒抑尘，厂区设防渗旱厕，定期清掏，不外排		间断
	噪声	N	生产设备 及环保设备 风机运行	等效连续 A 声级	通过选用低噪声设备，采取减振基础，厂房隔声、距离衰减等		间断
	固废	S ₁₋₁	抛丸工序	废钢丸	收集后暂存一般固废间，定期外售		间断
		S ₁₋₂ 、 S ₁₋₃ 、 S ₃₋₁	生产过程	废包装袋			间断
		S ₃₋₂	挤出工序	不合格产品			间断
		S ₃₋₃	发泡工序	废包装桶	作为周转桶，由厂家回收利用		间断
		S ₁₋₄ 、 S ₄₋₁ 、 S ₄₋₃	坡口、下料、车口	下脚料	收集后暂存一般固废间，定期外售		间断
		S ₄₋₂	推制工序	废石墨粉	收集后作为原料回用于生产		间断

	S6	活性炭吸附装置	废活性炭	暂存危废暂存间内，定期交由有危废处置资质的单位处理	间断
	S7	布袋除尘器收集	除尘灰	收集后暂存一般固废间，定期外售	间断
	S8	布袋除尘器收集	环氧粉末	收集后作为原料回用于生产	间断
	S5	办公生活	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运	间断
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况及环境问题。				

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				
	(1) 环境空气常规因子				
	根据河北省生态环境厅于 2023 年 6 月 2 日发布的《2022 年度沧州市生态环境状况公报》，沧州市空气质量如下：				
	表 7 2022 年沧州市大气环境现状				
	污染物	年评价指标	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
	SO ₂	年平均浓度	60	9	达标
	NO ₂	年平均浓度	40	30	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	70	67	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	35	39	不达标
	CO	24 小时平均 第 95 百分位数	4000	1100	达标
	O ₃	日最大 8 小时 滑动平均值的 第 90 百分位数	160	170	不达标
上述数据表明，2022 年沧州市环境空气中，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单，PM _{2.5} 、O ₃ -8h 存在不达标现象。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），判定项目所在区域为环境空气质量不达标区域。					
(2) 特征污染物环境空气质量现状监测					
据项目实际情况，确定本项目环境空气特征因子为非甲烷总烃和 TSP。					
非甲烷总烃和 TSP 引用《河北双鑫体育设施工程有限公司现状检测报告》（CZKY（检）【2022】第 09013 号）中大气环境质量现状检测数据，监测时间 2022 年 9 月 10 日~9 月 12 日，引用的监测数据在其有效期内，且监测点位处于本项目 5 千米范围内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求。因此，该检测数据引用有效。					
①监测点位					
本项目引用现状监测点位大王铺村，位于本项目东北侧 1741m。					

表 8 现状监测点位情况一览表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
大王铺村	非甲烷总烃、TSP	2022.9.10~2022.9.12	东北	1741m

②评价标准及检测项目

评价标准：非甲烷总烃小时浓度执行河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求。

监测项目：非甲烷总烃 1 小时平均浓度，TSP 24 小时平均浓度。

③监测时段及频次

监测 3 天的非甲烷总烃，监测 1 小时平均浓度，每天至少监测 4 次，监测时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00，每次采样时间不少于 45min。

④监测分析方法

表 9 大气监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限（mg/m ³ ）
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	0.07
TSP (总悬浮颗粒物)	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及修改单	0.001

⑤现状监测结果及评价

现状监测评价结果如下：

表 10 现状监测评价结果表

监测点名称	监测因子	平均时间	评价标准（mg/m ³ ）	监测浓度范围（mg/m ³ ）	浓度占标率 %	超标率 %	达标情况
大王铺村	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	0.32~0.45	16~22.5	0	达标
	TSP	24 小时平均	0.3	0.203~0.210	67.7~70	0	达标

由上表可知，非甲烷总烃小时平均浓度满足《环境空气质量标准 非甲烷总

	烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准要求；TSP（总悬浮颗粒物）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求。 2、地下水环境 本项目不存在地下水环境污染途径，故无需进行现状监测。 3、地表水环境 根据沧州市生态环境局发布的《2023 年 2 月份地表水水质状况报告》可知：2023 年 2 月份，沧州市共有 13 个采测分离地表水断面，根据河北省生态环境厅《2023 年河北省环境监测工作方案》要求，监测项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1（不包括粪大肠菌群、水温、总氮）中 21 个项目。根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价，其中南运河北街自动站因冰封未能采样监测，本月暂不评价，子牙河小王庄、大浪淀水库、漳卫新河小泊头桥共 3 个断面水质均为Ⅱ类，八团排干渠伊庄子闸、青静黄排水渠何老营、子牙新河阎辛庄、北排河永红桥、石碑河李家堡桥、南排河朱庄闸共 6 个断面水质均为Ⅲ类，沧浪渠杨官庄自动站、廖家洼河四埝村桥、宣惠河大口河口共 3 个断面水质均为Ⅳ类。 4、声环境 本项目区域环境质量现状监测委托山东中环检验检测有限公司（SDZH20231222034 号）对项目区域声环境质量现状进行了监测。 ①监测布点 天缘学校 ②监测方法 监测方法按国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行。 ③监测频率 监测 1 天，昼间、夜间各检测 1 次。 ④厂界噪声现状监测及评价结果 声环境现状监测及评价结果，见表 10。
--	--

表 11 噪声现状监测及评价结果单位：dB(A)					
监测日期	监测点	监测时段	监测结果	评价标准	达标情况
2024 年 1 月 6 日	天缘学校	昼间（Leq）	53.2dB(A)	55dB(A)	达标
2024 年 1 月 7 日		夜间（Leq）	40.8dB(A)	45dB(A)	达标

天缘学校监测点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

5、土壤环境

本项目不存在土壤环境污染途径，故无需进行现状监测。

6、生态环境

本项目用地性质为工业用地，项目的实施不会使该地块的土地利用功能发生改变，无不良生态环境影响。

7、电磁辐射

本项目运营期不涉及电磁辐射，无需对电磁辐射进行分析。

准》（DB13/1640-2012）表 1 新建加热炉标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）文中重点区域排放限值要求。

厂界无组织非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界大气污染物浓度限值；厂区内非甲烷总烃的无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值要求；厂界无组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准要求；厂界无组织颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

表 14 运营期大气污染物排放限值

污染源	项目		标准值	标准来源
挤出 工序	非甲烷 总烃	有组 织	排放浓度≤60mg/m ³ ； 最低去除效率：90%； 单位产品非甲烷总烃排 放量：0.3kg/t产品 排气筒高度：15m	《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）表 5 中大气污 染物特别排放限值要求及《工业企 业挥发性有机物排放控制标准》 （DB13/2322-2016）表 1 有机化工 业标准要求
发泡 工序	非甲烷 总烃	有组 织	排放浓度≤60mg/m ³ ； 最低去除效率：90%； 单位产品非甲烷总烃排 放量：0.3kg/t 产品 排气筒高度：15m	《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）表 5 特别排放 限值要求
	MDI ^①		排放浓度≤1 mg/m ³	
	臭气 浓度		≤2000（无量纲）	
喷涂、 胶粘、 缠绕 工序	颗粒物	有组 织	排放浓度≤18mg/m ³ 排放速率≤0.51kg/h 排气筒高度：15m	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中颗粒物 （染料尘）二级标准要求
	非甲烷 总烃		排放浓度≤60mg/m ³ 最低去除效率：70% 单位产品非甲烷总烃排 放量：0.3kg/t产品	《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）表 5 中大气污 染物特别排放限值要求及《工业企 业挥发性有机物排放控制标准》 （DB13/2322-2016）表 1 中表面涂 装业标准要求
加热、 涂塑 工序	颗粒物	有组 织	排放浓度≤18mg/m ³ 排放速率≤0.51kg/h 排气筒高度：15m	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中颗粒物 （染料尘）二级标准及《工业炉窑 大气污染物排放标准》

					(DB13/1640-2012)表 1 新建加热炉和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)文中重点区域排放限值要求	
		二氧化硫		排放浓度≤200mg/m³	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)表 2 新建炉窑及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)文中重点区域排放限值要求	
		氮氧化物		排放浓度≤300mg/m³	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)标准	
		烟气黑度		<1 级 (林格曼黑度)	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)标准	
		非甲烷总烃		排放浓度≤60mg/m³ 最低去除效率：70%	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 表面涂装业排放限值	
	抛丸、推制工序	颗粒物	有组织	排放浓度≤30mg/m³ 排气筒高度：15m	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)表 1 新建加热炉及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)文中重点区域排放限值要求	
	生产过程无组织	颗粒物	厂界无组织	≤1.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求	
		二氧化硫		≤0.40mg/m³		
		氮氧化物		≤0.12mg/m³		
		臭气浓度		≤20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准要求	
		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)表 2 其他企业边界浓度限值	
		非甲烷总烃	厂区内无组织	监控点处1h平均浓度值 6mg/m³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值	
				监控点处任意一次浓度值 20mg/m³		
	说明	注：①待国家污染物监测方法标准发布后实施。				
	2、噪声					
项目施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类要求。						

	表 15 噪声排放标准			单位: dB (A)
	期间	噪声限值		标准来源
		昼间	夜间	
	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准
总量控制指标	3、固体废物			
	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020), 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的标准要求, 生活垃圾处置执行《河北省固体废物污染环境防治条例》要求。			
	根据实施总量控制的污染物种类及项目污染物排放特征及环境保护部《关于 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)、河北省环境保护厅《关于进一步改革和优化建设项目主要污 染物排放总量核定工作的通知》(冀环总[2014]283 号) 的规定核算, 本次评价 建议以污染物达标排放量作为建设项目污染物总量控制指标。			
	废水: COD、氨氮。			
	废气: 颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x			
	(1) 废水			
	本项目无生产废水外排, 因此项目 COD、氨氮总量控制指标均核定为 0t/a。			
	(2) 废气			
	SO ₂ 、NO _x :			
	项目设置 2 台天然气加热炉为涂塑防腐钢管生产提供热源, 年用天然气量为 5 万 Nm ³ /a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业》中产 污系数, 烟气产生量为 13.6 标立方米/立方米原料, 经计算, 天然气燃烧烟气产 生量为 68 万 m ³ /a, 各污染物排放执行标准为 SO ₂ : 200mg/m ³ , NO _x : 300mg/m ³ 。 污染物总量控制指标按照污染物排放标准进行核定, 则 SO ₂ 、NO _x 总量指标计算 过程分别如下:			
	SO ₂ : 68×10 ⁴ m ³ /a×200mg/m ³ ×10 ⁻⁹ =0.136t/a			

	NO_x: $68 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 300 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.204 \text{t}/\text{a}$ 颗粒物: ①加热、涂塑废气 2 台天然气加热炉、涂塑工序废气产生量合计为 1200 万 m^3/a（工序年运行时间 2400h，单台风机风量 $5000 \text{m}^3/\text{h}$），颗粒物的排放标准（$18 \text{mg}/\text{m}^3$）。根据排放标准和排放废气量核算的颗粒物总量控制指标如下： 颗粒物 = $18 \text{mg}/\text{m}^3 \times 1200 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.216 \text{t}/\text{a}$ ②喷涂、胶粘、缠绕废气 喷涂、胶粘、缠绕工序废气产生量合计为 1200 万 m^3/a（工序年运行时间 2400h，单台风机风量 $5000 \text{m}^3/\text{h}$），颗粒物的排放标准（$18 \text{mg}/\text{m}^3$）。根据排放标准和排放废气量核算的颗粒物总量控制指标如下： 颗粒物 = $18 \text{mg}/\text{m}^3 \times 1200 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.216 \text{t}/\text{a}$ ③抛丸、推制废气 项目抛丸、推制工序废气产生量合计为 4800 万 m^3/a（工序年运行 4800h，单台风机风量 $10000 \text{m}^3/\text{h}$），颗粒物的排放标准（$30 \text{mg}/\text{m}^3$）。根据排放标准和排放废气量核算的颗粒物总量控制指标如下： 颗粒物 = $30 \text{mg}/\text{m}^3 \times 4800 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 1.44 \text{t}/\text{a}$ 则颗粒物合计总量 = ① + ② + ③ = $0.216 + 0.216 + 1.44 = 1.872 \text{t}/\text{a}$ 非甲烷总烃: ①挤出工序 项目挤出工序废气产生量合计为 3600 万 m^3/a（工序年运行时间 7200h，单台风机风量 $5000 \text{m}^3/\text{h}$），非甲烷总烃的排放浓度为 $60 \text{mg}/\text{m}^3$。根据排放标准和排放废气量核算的非甲烷总烃量控制指标如下： 非甲烷总烃 = $60 \text{mg}/\text{m}^3 \times 3600 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 2.16 \text{t}/\text{a}$ ②发泡工序 项目发泡工序废气产生量合计为 3600 万 m^3/a（工序年运行时间 7200h，单台风机风量 $5000 \text{m}^3/\text{h}$），非甲烷总烃的排放浓度为 $60 \text{mg}/\text{m}^3$。根据排放标准和
--	--

	排放废气量核算的非甲烷总烃量控制指标如下： 非甲烷总烃=60mg/m³×3600×10⁴m³/a×10⁻⁹=2.16t/a ③喷涂、胶粘、缠绕废气 喷涂、胶粘、缠绕工序废气产生量合计为 1200 万 m³/a（工序年运行时间 2400h，单台风机风量 5000m³/h），非甲烷总烃的排放标准（60mg/m³）。根据排放标准和排放废气量核算的非甲烷总烃总量控制指标如下： 非甲烷总烃=60mg/m³×1200×10⁴m³/a×10⁻⁹=0.720t/a ④加热、涂塑废气 天然气加热炉、涂塑工序废气产生量合计为 1200 万 m³/a（工序年运行时间 2400h，单台风机风量 5000m³/h），非甲烷总烃的排放标准（60mg/m³）。根据排放标准和排放废气量核算的非甲烷总烃总量控制指标如下： 非甲烷总烃=60mg/m³×1200×10⁴m³/a×10⁻⁹=0.720t/a 则非甲烷总烃合计总量=①+②+③+④=2.16+2.16+0.720+0.720=5.760t/a 综上，本项目污染物排放量控制指标建议为：COD：0t/a，氨氮：0t/a，SO₂：0.136t/a，NO_x：0.204t/a，颗粒物：1.872t/a，非甲烷总烃：5.760t/a。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工期土建工程主要为生产车间及附属设施的建设，施工期主要影响为建筑过程中的施工噪声和土方挖掘、运输等引起的地面扬尘和施工机械尾气、施工废水、建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。 1、施工废气控制措施 施工期环境空气影响因素主要为扬尘和非道路移动机械排气，主要污染节点为施工过程及车辆运输产生扬尘和施工机械排气，另外土方临时堆场和水泥存放等产生一定扬尘。 A、扬尘 根据《河北省 2021 年大气污染综合治理工作方案》（冀气领组[2021]2 号）、《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》、《河北省扬尘污染防治办法》的《河北省 2020 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》六个“百分之百”和“两个全覆盖”等有关文件，为减轻扬尘的污染程度和影响范围，施工过程中应采取如下措施，减少对周围居民的影响： （1）施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等； （2）合理安排施工期，施工现场必须建立现场保洁制度，有专人负责保洁工作，做到工完场清，及时洒水清扫，大风时增加洒水量及次数； （3）工地周边百分之百围挡。在施工现场设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于 2.5m，位于一般路段的，高度不低于 1.8m，并在围挡底端设置不低于 0.2m 的防溢座； （4）文明施工，加强施工管理，大风（四级及以上）天气时避免进行地表扰动的施工； （5）具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。不具备条件的地区，现场搅拌砂浆必须搭设封闭式搅拌机库。
-----------	---

(6) 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。

(7) 裸露土地和细颗粒建筑材料百分之百覆盖。在施工工地内堆放水泥、灰土、砾石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；

(8) 基坑开挖过程中四周采取洒水、喷雾等降尘措施；

(9) 出入车辆百分之百冲洗。施工现场出入口配备车辆冲洗设施，设置沉淀池等；规范设置车辆清洗设施并严格执行车辆冲洗制度，工地出入口安排专人进行车辆清洗和登记，进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后，方可进出工地；

(10) 挖掘的临时土方应合理分成堆存，多余土方及时回填、清运，加强施工期的环保管理，最大限度的减少扬尘产生；

综上所述，项目施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。在采取上述相应防治措施情况下，施工期废气对周围环境空气影响较小，施工期废气排放满足河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中扬尘排放限值。

(2) 燃油废气

各类燃油动力机械产生燃油废气，采用先进施工设备并燃用清洁燃料后废气产生量较少，对环境影响较小。

2、施工期废水环保措施

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。生活污水为盥洗废水，水量少、水质简单，用于厂区泼洒抑尘，厂区设防渗旱厕，定期清掏，不外排。施工设备清洗废水经临时排水管道进沉淀池，沉淀后用于工地洒水抑尘，废水不外排。因施工期较短，对周围环境影响较小。

3、施工期噪声环保措施

建筑施工噪声为间断性噪声，声级值较高。将施工机械作为点声源，利用点

声源衰减模式计算各种常用施工机械到不同距离处的声级值及达标距离，分析施工期噪声的影响范围及程度。

为最大限度避免和减轻施工期间噪声对周围环境的影响，对建筑施工提出以下相应降噪措施：

①建设单位应选择低噪声的施工设备和技术；

②合理安排施工时间和施工进度，除工程必须外，严禁在 12：00-14：00、22：00-次日 6：00 期间施工。特殊情况确需连续作业进行浇注时，要采取有效措施降噪，事先做好附近群众工作，并报环保局备案后施工。

③固定的机械设备尽量入库操作，在场区边界处临近环境敏感点的建筑主体施工时，安装活动隔声屏障。

经采取有效的降噪措施以后，施工期产生的噪声符合国家规定的《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，对其周边居民影响不大。同时，施工期的影响是暂时的，随着施工期的结束而消失。

4、施工期固体废物影响分析

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、开挖土石方、施工人员进驻产生的生活垃圾，均属一般固体废物。

建筑垃圾、开挖土石方及施工人员的生活垃圾如不妥善处置，不仅会影响周围景观、占用宝贵的土地资源，还易引起扬尘等环境污染。为避免这些问题的出现，施工过程中产生的建筑垃圾按当地市政部门要求送至指定的建筑垃圾填埋场统一处置；项目土石方用于场地回填平整和区域、周边道路铺设及区内外绿化，不需外取土和弃土场；生活垃圾由环卫部门统一送至垃圾填埋场。建筑垃圾和生活垃圾在外运过程中采用苫布遮盖，避免垃圾沿途遗洒，污染环境。

5、生态影响防治措施

项目位于盐山经济开发区蒲洼城园区（常惠线路西）。项目用地性质为工业用地，项目的实施不会使该地块的土地利用功能发生改变，因此本项目施工期对生态环境影响较小。

综上所述，由于建设项目施工期对周围环境的影响是短暂的，采取以上防护

措施后，可以将各项污染物的排放控制在可接受范围内；而且随着施工期的结束，各类污染会自行消失。

运营期环境影响和保护措施

1、大气环境影响分析

(1) 正常工况产排污情况分析

本项目运营期废气主要为挤出工序，发泡工序，喷涂、胶粘、缠绕工序，加热、涂塑工序，抛丸、推制工序废气。

表 16 废气产生情况一览表

产污环节	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	收集效率	处理效率	运行时间(h)	风量(m³/h)	处理措施	是否为可行技术
挤出工序	非甲烷总烃	1.201	0.167	33.4	90%	90%	7200	5000	集气罩收集+二级活性炭吸附装置+1根 15m 高排气筒（P1）	是
发泡工序	非甲烷总烃	0.734	0.102	20.4	90%	90%	7200	5000	集气罩收集+二级活性炭吸附装置+1根 15m 高排气筒（P2）	是
	MDI	0.315	0.044	8.75	90%	90%				
	臭气浓度	4160(无量纲)			90%	90%				
喷涂、胶粘、缠绕工序	颗粒物	1.35	0.563	113	90%	95%	2400	5000	集气罩收集+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+1根 15m 高排气筒（P3）	是
	非甲烷总烃	0.941	0.392	78.4	90%	90%				
加热、涂塑工序	颗粒物	2.713	1.130	226	90%	95%	2400	5000	集气罩收集+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+1根 15m 高排气筒（P4）	是
	SO ₂	0.018	0.0075	1.5	90%	/				
	NO _x	0.085	0.035	7.08	90%	/				
	非甲烷总烃	0.011	0.0046	0.92	90%	90%				

抛丸、推制工序	颗粒物	24.624	5.13	513	100%/90%	95%	4800	10000	密闭管道收集/集气罩收集+布袋除尘器+1根15m高排气筒(P5)	是
未收集废气	颗粒物	0.851	0.271	/	/	/	/	/	车间密闭,加强收集管理	/
	SO ₂	0.002	0.0008	/	/	/		/		
	NO _x	0.009	0.004	/	/	/		/		
	非甲烷总烃	0.321	0.074	/	/	/		/		
	MDI	0.035	0.005	/	/	/		/		
	臭气浓度	13 (无量纲)			/	/		/		

表 17 废气排放情况一览表

产污环节	污染物	排放形式	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放标准	
						排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
挤出工序	非甲烷总烃	有组织	0.120	0.017	3.34	60	/
发泡工序	非甲烷总烃	有组织	0.073	0.010	2.04	60	/
	MDI		0.032	0.004	0.875	1	/
	臭气浓度		416 (无量纲)			2000 (无量纲)	/
喷涂、胶粘、缠绕工序	非甲烷总烃	有组织	0.094	0.039	7.84	60	/
	颗粒物		0.068	0.028	5.65	18	0.51
加热、涂塑工序	颗粒物	有组织	0.136	0.057	11.3	18	0.51
	SO ₂		0.018	0.0075	1.5	200	/
	NO _x		0.085	0.035	7.08	300	/
	非甲烷总烃		0.001	0.0005	0.09	60	/
抛丸、推制工序	颗粒物	有组织	1.231	0.257	25.7	30	/

未收集 废气	颗粒物	无组织	0.851	0.271	/	1.0	/
	SO ₂		0.002	0.0008	/	0.40	/
	NO _x		0.009	0.004	/	0.12	/
	非甲烷 总烃		0.321	0.074	/	2.0	/
	MDI		0.035	0.005	/	/	/
	臭气浓度		13（无量纲）			20 （无量纲）	/

表 18 废气排放口基本情况一览表

序号	排气筒 名称	排气筒 编号	类型	坐标		高度 (m)	内径 (m)	出口温 度 (℃)
				经度	纬度			
1	挤出工序	P1	一般 排放口	117.250261°	38.003733°	15	0.35	25
2	发泡工序	P2	一般 排放口	117.250256°	38.003564°	15	0.35	25
3	喷涂、胶粘、 缠绕工序	P3	一般 排放口	117.250272°	38.004418°	15	0.35	30
4	加热、涂塑 工序	P4	一般 排放口	117.251415°	38.004211°	15	0.35	50
5	抛丸、推制 工序	P5	排放口	117.251989°	38.003978°	15	0.65	40

（2）源强核算

1) 挤出工序废气

本项目聚乙烯颗粒挤出过程中会产生废气，根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中的推荐公式，该手册认为在无控制措施时，非甲烷总烃的排放系数为 0.35kg/t-原料。本项目聚乙烯颗粒年用量为 3810t/a，则非甲烷总烃产生量=3810t/a×0.35kg/t-原料×10⁻³=1.334t/a。挤出工序产生废气经集气罩收集后由二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 排气筒（P1）外排，风机风量为 5000m³/h，年工作时间为 7200h，集气罩收集效率为 90%，则有组织非甲烷总烃产生量为 1.201t/a，产生速率为 0.167kg/h，产生浓度为 33.4mg/m³。二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃去除效率取 90%，经处理后的有组织非甲烷总烃排放量为

0.120t/a，排放速率为 0.017kg/h，排放浓度为 3.34mg/m³。非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值要求及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业标准要求。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）附录 B，单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量计算方法如下：

$$A = \frac{C_{\text{实}} \times Q}{T_{\text{产}}} \times 10^{-6}$$

式中：A—单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量，kg/t 产品；

C_实—排气筒中非甲烷总烃实测浓度，mg/m³；

Q—排气筒单位时间内排气量，m³/h；

T_产—单位时间内合成树脂的产量，t/h。

本项目保温钢管用的聚乙烯外护管年产量约 3810 吨。根据前述分析，本项目单位产品非甲烷总烃的排放量=0.120×10³÷3810=0.0315kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 要求。

2）发泡工序废气

本项目在发泡平台上方设置集气罩，废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒（P2）排放，风机风量为 5000m³/h，年运行时间以 7200h/a。类比《陕西福顺云管道科技有限公司聚乙烯外护管及保温管生产线项目竣工环境保护验收监测报告》（2020 年 11 月），发泡工序非甲烷总烃产污系数 0.68kg/t-原料。本项目异氰酸酯和组合聚醚原料用量合计为 1200t/a，则非甲烷总烃产生量=1200t/a×0.68kg/t-原料×10⁻³=0.816t/a，收集效率以 90%计，则有组织非甲烷总烃产生量为 0.734t/a，产生速率为 0.102kg/h，产生浓度为 20.4mg/m³。二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃去除效率取 90%，经处理后的有组织非甲烷总烃排放量为 0.073t/a，排放速率为 0.010kg/h，排放浓度为 2.04mg/m³。非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值要求及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业标准要求。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）附录 B，单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量计算方法如下：

$$A = \frac{C_{\text{实}} \times Q}{T_{\text{产}}} \times 10^{-6}$$

式中：A—单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量，kg/t 产品；

$C_{\text{实}}$ —排气筒中非甲烷总烃实测浓度，mg/m³；

Q—排气筒单位时间内排气量，m³/h；

T_产—单位时间内合成树脂的产量，t/h。

本项目保温钢管填充的发泡材料年产量约 1200 吨。

根据前述分析，本项目单位产品非甲烷总烃的排放量 = 0.073 × 10³ ÷ 1200 = 0.0608 kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5要求。

根据《聚氨酯泡沫塑料生产中 TDI 废气治理效果探讨》（金陵石油化工 1992 第二期 P61-P64）介绍，每吨甲苯二异氰酸酯（TDI）中将有 0.5kg 的 TDI 挥发，本项目采用同样的聚氨酯生生产工艺、原辅材料性质相似，类比该文献，发泡工序 MDI 产污系数为 0.5kg/t-原料。本项目异氰酸酯（MDI）原料用量为 700t/a，则 MDI 产生量 = 700t/a × 0.5kg/t-原料 × 10⁻³ = 0.350t/a，收集效率以 90%计，则有组织 MDI 产生量为 0.315t/a，产生速率为 0.044kg/h，产生浓度为 8.75mg/m³。二级活性炭吸附装置对 MDI 去除效率取 90%，经处理后的有组织 MDI 排放量为 0.032t/a，排放速率为 0.004kg/h，排放浓度为 0.875mg/m³。MDI 排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值要求。臭气浓度为无量纲，无法核算产生量，排放量类比同样为聚氨酯发泡的《河北力建管道制造集团有限公司保温管生产项目竣工环境保护验收报告》（2023 年 8 月），其监测数据表明发泡工序废气中臭气浓度排放量为 416（无量纲），臭气浓度满足《恶臭污染物排放浓度标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值。

3）喷涂、胶粘、缠绕废气

喷涂、胶粘、缠绕废气分别经集气罩收集后，经“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 15m 排气筒（P3）排放。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业手册中 14-涂装可知，喷塑工序颗粒物产污系数为 300kg/t-原料。本项目环氧粉末用量为 5t/a，则颗粒物产生量为 1.5t/a。

因喷涂工序在预热后的钢管上进行，故此过程会产生少量有机废气（以非甲烷总烃计），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册中 14-涂装可知，固化工序非甲烷总烃产污系数为 1.20kg/t-原料，环氧粉末用量为 5t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.006t/a。

胶粘工序废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业手册中 10-粘接可知，非甲烷总烃产污系数为 60kg/t-原料，本项目胶粘剂用量为 15t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.9t/a。

缠绕工序聚乙烯颗粒挤出过程中会产生废气，根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中的推荐公式，该手册认为在无控制措施时，非甲烷总烃的排放系数为 0.35kg/t-原料，聚乙烯颗粒料用量为 400t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.140t/a。

喷涂、胶粘、缠绕工序颗粒物总产生量为 1.5t/a，非甲烷总烃总产生量为 1.046t/a。废气经集气罩收集，集气罩收集效率以 90%计，喷涂、胶粘、缠绕工序年运行时间为 2400h，风机风量为 5000m³/h，则颗粒物有组织产生量为 1.35t/a，有组织产生速率 0.563kg/h，有组织产生浓度 113mg/m³；非甲烷总烃有组织产生量为 0.941t/a，有组织产生速率 0.392kg/h，有组织产生浓度 78.4mg/m³。布袋除尘器对颗粒物去除效率为 95%，二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃去除效率为 90%，则经处理后颗粒物有组织排放量 0.068t/a，有组织排放速率 0.028kg/h，有组织排放浓度 5.65mg/m³；非甲烷总烃有组织排放量 0.094t/a，有组织排放速率 0.039kg/h，有组织排放浓度 7.84mg/m³。颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（染料尘）二级标准要求。非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 表面涂装行业中标准限值要求，同时满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 非甲烷总烃特别排放限值要。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）附录 B，单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量计算方法如下：

$$A = \frac{C_{\text{实}} \times Q}{T_{\text{产}}} \times 10^{-6}$$

式中：A—单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量，kg/t 产品；

$C_{\text{实}}$ —排气筒中非甲烷总烃实测浓度，mg/m³；

Q—排气筒单位时间内排气量，m³/h；

T_产—单位时间内合成树脂的产量，t/h。

本项目 3PE 防腐钢管缠绕带产量约 400 吨。（只考虑缠绕工序的单位产品非甲烷总烃排放量）。根据上述分析可知缠绕工序的非甲烷总烃排放量为：0.0126t/a

根据前述分析，本项目单位产品非甲烷总烃的排放量 = 0.0126 × 10³ ÷ 400 = 0.0315kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5要求。

4）加热、涂塑工序废气

本项目加热、涂塑废气经集气罩收集后，通过 1 套“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后，经 1 根 15m 高排气筒（P4）排放。

①加热废气

钢管在涂塑前需进行加热，加热过程采用 2 台天然气加热炉燃烧供热。天然气燃烧过程会产生废气，废气中主要污染因子为颗粒物、SO₂ 和 NO_x。天然气为清洁能源，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—机械行业中热处理环节产污系数，产污系数如下：

表 19 天然气燃烧产污系数情况表

污染物指标	单位	产污系数
废气排放量	立方米/立方米-原料	13.6
二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S
氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187
颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286

注：S 硫含量 200 毫克/立方米，即 S=200。

本工序年耗用天然气量约为 5 万 m³，天然气燃烧产生的烟气量为 68 万 m³/a，SO₂ 产生量为 0.020t/a，NO_x 产生量为 0.094t/a，颗粒物产生量为 0.014t/a。 ②涂塑废气 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业手册中 14-涂装可知，喷塑工序颗粒物产污系数为 300kg/t-原料。本项目环氧粉末用量为 10t/a，则颗粒物产生量为 3.0t/a。 因喷涂工序在预热后的钢管上进行，故此过程会产生少量有机废气（以非甲烷总烃计），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册中 14-涂装可知，固化工序非甲烷总烃产污系数为 1.20kg/t-原料，环氧粉末用量为 10t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.012t/a。 天然气加热炉、涂塑工序颗粒物总产生量为 3.014t/a，非甲烷总烃总产生量为 0.012t/a，SO₂ 产生量为 0.020t/a，NO_x 产生量为 0.094t/a。废气经集气罩收集，集气罩收集效率以 90%计，天然气加热炉、涂塑工序年运行时间为 2400h，风机风量为 5000m³/h，则颗粒物有组织产生量为 2.713t/a，有组织产生速率 1.130kg/h，有组织产生浓度 226mg/m³；SO₂ 有组织产生量为 0.018t/a，产生速率 0.0075kg/h，产生浓度 1.5mg/m³；NO_x 有组织产生量为 0.085t/a，产生速率 0.035kg/h，产生浓度 7.08mg/m³；非甲烷总烃有组织产生量为 0.011t/a，有组织产生速率 0.0046kg/h，有组织产生浓度 0.92mg/m³。布袋除尘器对颗粒物去除效率为 95%，二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃去除效率为 90%，则经处理后颗粒物有组织排放量 0.136t/a，有组织排放速率 0.057kg/h，有组织排放浓度 11.3mg/m³；非甲烷总烃有组织排放量为 0.001t/a，有组织排放速率 0.0005kg/h，有组织排放浓度 0.09mg/m³；SO₂ 有组织排放量为 0.018t/a，排放速率 0.0075kg/h，排放浓度 1.5mg/m³；NO_x 有组织排放量为 0.085t/a，排放速率 0.035kg/h，排放浓度 7.08mg/m³。颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（染料尘）二级标准要求及《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）表 1 新建加热炉标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）文中重点区域排放限值要求；二氧化硫、氮氧化物排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》

(DB13/1640-2012)表2新建炉窑标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)文中重点区域排放限值要求;非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1表面涂装行业中标准限值要求。

5) 抛丸、推制工序废气

①抛丸工序废气

本项目抛丸除锈过程会产生粉尘(以颗粒物计),根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业中的抛丸环节产污系数,抛丸过程颗粒物产污系数为2.19kg/t-原料,原料钢管用量为9600t/a,则颗粒物产生量为21.024t/a。抛丸过程产生的废气经密闭管道收集后,经1套布袋除尘器进行处理,处理后的废气经1根15m高排气筒(DA005)排放。废气收集效率为100%,该工序年工作时间为4800h。

②加热推制废气

项目在加热推制工序采用电加热,钢管推制过程中会产生烟尘。项目设3台推制机,每台推制机顶部设集气罩,推制成型产生的废气经集气罩+布袋除尘器处理后经1根15m排气筒(DA005)外排。类比同类行业,颗粒物产生量为产品产量的0.1%,产品产量为4000t/a,则烟尘产生量为4t/a。集气罩收集效率为90%,该工序年工作时间为4800h。

上述废气经收集后进入布袋除尘器处理后经1根15m排气筒(DA005)外排,风机风量为10000m³/h。则有组织颗粒物产生量为24.624t/a,产生速率为5.13kg/h,产生浓度为513mg/m³。布袋除尘器对颗粒物去除效率取95%,则有组织颗粒物排放量为1.231t/a,排放速率为0.257kg/h,排放浓度为25.7mg/m³。颗粒物有组织排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)表1新建加热炉标准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号文)中重点区域排放限值要求。

未被收集废气经车间密闭减少无组织外排,非甲烷总烃无组织排放量为0.321t/a,最大排放速率为0.074kg/h;MDI无组织排放量为0.035t/a,最大排放速

率为 0.005kg/h；臭气浓度无组织排放量类比《河北力建管道制造集团有限公司保温管生产项目竣工环境保护验收报告》（2023 年 8 月）为 13（无量纲）；颗粒物无组织排放量为 0.851t/a，最大排放速率为 0.271kg/h；二氧化硫无组织排放量为 0.002t/a，最大排放速率为 0.0008kg/h；氮氧化物无组织排放量为 0.009t/a，最大排放速率为 0.004kg/h。厂界非甲烷总烃无组织满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业边界大气污染物浓度其他企业限值要求；厂区内非甲烷总烃的无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

（3）非正常工况产排污情况分析

根据大气导则规定，设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工业设备运转异常等情况下的污染物排放归为非正常排放。项目非正常情况排放统计结果见下表。

表 20 非正常情况排放统计结果表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	污染物排放		标准限值		单次持续时间/h	年发生频次
			非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h		
挤出工序P1	环保设备发生故障时	非甲烷总烃	33.4	0.167	60	/	≤1	≤1
发泡工序P2	环保设备发生故障时	非甲烷总烃	20.4	0.102	60	/	≤1	≤1
		MDI	8.75	0.044	1	/		
		臭气浓度	4160（无量纲）		2000（无量纲）			
喷涂、胶粘、缠绕工序P3	环保设备发生故障时	颗粒物	113	0.563	18	0.51	≤1	≤1
		非甲烷总烃	78.4	0.392	60	/		

加热、涂塑工序P4	环保设备发生故障时	颗粒物	226	1.130	30	/	≤1	≤1
		SO ₂	1.5	0.0075	200	/		
		NO _x	7.08	0.035	300	/		
		非甲烷总烃	0.92	0.0046	60	/		
抛丸、推制工序P5	环保设备发生故障时	颗粒物	513	5.13	30	/	≤1	≤1

本项目考虑最不利的情况，各废气治理设施同时发生故障，生产过程产生的废气不经处理直接排放，故障持续 1h 对异常情况进行紧急处理。经计算，在非正常情况下：颗粒物的排放量为 6.823kg、二氧化硫的排放量为 0.0075kg、氮氧化物的排放量为 0.035kg、非甲烷总烃的排放量为 0.6656kg、MDI 的排放量为 0.044kg、臭气浓度的排放量为 4160（无量纲）。

在非正常工况下，当废气处理设施发生异常，废气可能出现超标排放时，应立即停止生产，对异常设备进行检查、抢修，待设备能正常运行后，再恢复整套废气处理系统运行，待运行稳定后逐步恢复生产。

非正常工况控制措施：建设单位应加强日常的环保管理，密切关注废气处理装置的运行情况。在项目运营期间，建设单位应保持设备净化能力和净化容量，确保环保设施的正常高效运行，将废气对大气环境的影响降到最低。

（4）治理措施可行性分析

活性炭吸附装置：活性炭吸附的原理是由于活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收杂质的目的。此外，活性炭孔壁上的大量分子可以产生强大的引力，将介质中的杂质吸引到孔径中的目的。除了物理吸附外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。活性炭的吸附正是上述二种吸附综合作用的效果。有机废气进入活性炭吸附装置内时，气体内含的较大颗粒杂物便自然沉降入活性炭吸附装置的底部，而溶入气体内的有机气

体部分随气体流向流进活性炭过滤层，有机气体进入炭层时，有机气体被活性炭吸附进炭内，而干净的空气穿过炭层进入出气仓，气体经过机械自吸后排入大气中，保证废气中的污染物达标排放。本项目挤出工序、发泡工序废气经二级活性炭吸附装置处理后，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值要求及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业标准要求，措施可行。

布袋除尘器：目前颗粒物治理通常采取的措施有布袋除尘器、电除尘器、湿式静电除尘器和旋风除尘器等。本项目采用布袋除尘器进行处理。

布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤。过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用，滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。在各种除尘装置中，脉冲布袋除尘器是除尘效率很高的一种。项目选用 64 袋布袋除尘器，过滤面积为 51.2m²，处理风量 3000~4000m³/h，过滤速度为 0.5-2m/min，对于大于 0.1um 的微粒效率可达 99%以上。

布袋除尘器的工作原理：利用含尘气流通过滤袋纤维时产生的筛滤、碰撞、钩住、扩散、静电和重力 6 种效应来阻挡粉尘，其中以筛滤效应为主，当滤袋上的粉尘沉积到一定程度时，通过外力作用使滤袋抖动并变形，沉积的粉尘落入集灰斗。正常工作时含尘气体从除尘器的底部进入，均匀的进入各室的每个滤袋，此时由于气体速度迅速降低，气体中较大颗粒的粉尘首先沉降下来，含尘气体经滤袋时粉尘被阻挡在滤袋的外表面，净化后的气体从袋内内腔进入上部的净气室，然后经提升阀排出。当某个室需要进行清灰时，首先要关闭这个室的气力提升阀，待切断通过这个室的含尘气流后，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入压缩空气，以清除滤袋外表面的粉尘，每个除尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期均有专门的清灰程序控制器控制，自动连续进行。

（5）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行

监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）中的相关规定，并结合本项目工程特点，污染源及污染物排放情况，制定本项目营运期大气监测计划，见下表：

表 21 污染源监测计划

序号	类别	监测项目	监测因子	监测点位置	最低监测频率	执行标准
1	废气	挤出废气	非甲烷总烃	处理设施进口，排气筒（P1）出口	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值要求及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业排放限值要求
		发泡废气	非甲烷总烃	处理设施进口，排气筒（P2）出口	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值要求及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业排放限值要求
			MDI	排气筒（P2）出口	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值要求
			臭气浓度	出口	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准
		喷涂、胶粘、缠绕废气	颗粒物	排气筒（P3）出口	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物染料尘他二级标准要求
			非甲烷总烃	处理设施进口，排气筒（P3）出口	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 表面涂装行业排放标准限值要求，同时满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值要求
		加热、涂塑废气	颗粒物	排气筒（P4）出口	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（染料尘）二级标准要求及《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）表 1 新建加热炉和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）文中重点区域排放限值要求
			二氧化硫		1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）表 2 新建炉窑标

				氮氧化物		1 次/年	准及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）文中重点区域排放限值要求
				烟气黑度		1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）标准
				非甲烷总烃	处理设施进口，排气筒（P4）出口	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 表面涂装行业标准限值要求
			抛丸、推制废气	颗粒物	排气筒（P5）出口	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）表 1 新建加热炉及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）文中重点区域排放限值要求
			厂区无组织废气	非甲烷总烃	厂区内、厂外设置监控点	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值要求
			厂界无组织废气	非甲烷总烃	厂界外下风向布设 3 个监测点	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业排放限值
				颗粒物			《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值
				二氧化硫			
				氮氧化物			
				臭气浓度		1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准

（6）环境影响分析

项目挤出工序废气经集气罩收集+二级活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒 P1 排放；项目发泡工序废气经集气罩收集+二级活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒 P2 排放；喷涂、胶粘、缠绕废气经集气罩收集+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+1 根 15m 排气筒 P3 排放；加热、涂塑废气经集气罩收集+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置+1 根 15m 排气筒 P4 排放；抛丸废气经管道收集与推制废气经集气罩收集后共同经布袋除尘器+1 根 15m 排气筒 P5 排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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）对处理措施可行性的要求，该项目所用处理技术

使污染物能够稳定达标排放，经济可行，因此该技术为可行性技术。

通过以上分析可知，项目在运营过程中产生的废气污染物经采取相应的环保设施处理后，各污染物的排放量较小，因此，本项目废气排放对大气环境的影响较小。

2、地表水环境影响分析

本项目生产过程无废水排放，设备冷却水循环使用，损耗定期补加，不外排。职工盥洗废水产生量约为使用量的80%，则生活污水产生量为1.06m³/d(320m³/a)，用于厂区泼洒抑尘，厂区设防渗旱厕，定期清掏，不外排。项目建设不会对周围水环境产生影响。

3、声环境影响分析

本项目噪声源主要为生产设备、风机等设备产生的噪声，噪声声级约为 70~90dB(A)。通过采取选用低噪声设备、设置基础减振、通过厂房隔声等措施后可降噪约 25dB(A)。项目各噪声源噪声值及分布情况见下表。

(1) 噪声源强的确定

以本项目厂区西南角作为坐标原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴，确定声源的空间分布坐标。经类比调查，本项目主要噪声源源强见下表。

表22 项目新增室内噪声源强调查清单

序号	声源名称	声源源强 (声功率级/dB(A))	台数	声源控制指标	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	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	自动上料机	75	4	减振、厂房隔声	10	5	1	3	65	7200h	25	40	1m
2	挤出机	75	4	减振、厂房隔声	12	5	1	3	65		25	40	1m
3	发泡机	70	4	减振、厂房隔声	30	10	1	4	58		25	33	1m

	4	行车	80	10	减振、 厂房隔声	70	60	10	5	66		25	41	1m
	5	静电喷涂机	75	1	减振、 厂房隔声	130	120	1	3	65	2400h	25	40	1m
	6	挤出机	75	1	减振、 厂房隔声	20	120	1	3	65		25	40	1m
	7	坡口机	85	1	减振、 厂房隔声	15	108	1	3	75		25	50	1m
	8	天然气加热炉	70	2	减振、 厂房隔声	120	120	1	3	60		25	35	1m
	9	喷涂缠绕系统	75	1	减振、 厂房隔声	30	90	1	5	61		25	36	1m
	10	抛丸机	90	1	减振、 厂房隔声	120	100	1.5	2	84	4800h	25	59	1m
	11	推制机	85	3	减振、 厂房隔声	130	80	1	3	75		25	50	1m
	12	压力机	90	1	减振、 厂房隔声	130	90	1	3	80		25	55	1m
	13	锯床	90	1	减振、 厂房隔声	135	95	1	5	76		25	51	1m
	14	车床	85	12	减振、 厂房隔声	110	85	1	10	65		25	40	1m

表 23 项目新增室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	声源源强 (声功率级/dB (A))	台数	声源控制指标	空间相对位置/m			降噪效果dB (A)	运行时段
					X	Y	Z		
1	风机	80	1	减振	4	10	1	20	7200h
2	风机	80	1	减振	4	13	1	20	7200h
3	风机	80	1	减振	4	70	1	20	2400h
4	风机	80	1	减振	130	75	1	20	2400h
5	风机	80	1	减振	144	60	1	20	4800h

(2) 噪声预测点位

噪声预测点以四周厂界为预测点。

(3) 预测模式

噪声从声源传至受声点，因受传播距离、大气吸收、地面效应、屏障屏蔽等因素影响，会使其发生衰减。

室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 米处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量。

①几何发散

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：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应，(1) 中已计算，其他忽略不计。

③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：r—预测点距声源的距离，m；

r₀—参考点距声源的距离，m；

α—每 1000m 空气吸收系数。

④附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i：

将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值 L₁：

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i} \right)$$

(4) 预测结果与评价

表24 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

项目 位置	昼间			夜间		
	贡献值	评价标准	达标情况	贡献值	评价标准	达标情况
东厂界	51.99	65	达标	51.77	55	达标
西厂界	54.54	65	达标	53.29	55	达标
南厂界	52.28	65	达标	51.90	55	达标
北厂界	40.49	65	达标	37.90	55	达标

表 25 敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

项目 位置	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	预测值	评价标准	达标情况	现状值	贡献值	预测值	评价标准	达标情况
天缘学校	53.2	40.49	53.43	55	达标	40.8	37.90	42.60	45	达标

由以上预测结果可以看出，本项目运营期噪声源对各厂界的昼间贡献值为 40.49~54.54dB（A）之间，夜间贡献值在 37.90~53.29dB（A）之间，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）中 3 类标准的要

求。

项目北侧 30 米处的天缘学校昼间噪声预测值为 53.43dB(A)、夜间噪声预测值为 42.60dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准。

因此，本项目实施后不会对周围声环境产生明显影响，噪声防治措施可行。

(5) 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)中的相关规定，并结合本项目工程特点，污染源及污染物排放情况，制定本项目运行期噪声监测计划，见下表。

表 26 噪声污染源监测计划

序号	类别	监测项目	监测因子	监测点位置	最低监测频率	执行标准
1	噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	厂界外 1m	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准

4、固体废物影响分析

(1) 一般工业固体废物

项目生产过程中废包装袋产生量为 4.23t/a、挤出工序产生的不合格产品产生量 10t/a、生产过程中下脚料产生量为 10.5t/a、抛丸工序废钢丸产生量为 0.6t/a、布袋除尘器收集的除尘灰产生量为 23.4t/a，经统一收集暂存于一般固废暂存区，定期外售。推制工序废石墨粉产生量为 0.04t/a，收集后暂存于一般固废暂存区，回用于生产。环氧粉末喷涂工序布袋除尘器收集的环氧粉末（3.86t/a），统一收集后回用于生产。

发泡过程产生的异氰酸酯、组合聚醚废包装桶，产生量为 24t/a，作为周转桶由厂家回收。

项目在生产车间内设置一般固废暂存区，并对地面进行硬化防渗处理，用于生产过程中一般工业固废的暂存。一般固废暂存区按照以下要求进行建设：

①一般固废暂存区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求进行建设，防渗要求：地面采取粘土铺底，上层铺水泥硬化，使渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②各种固体废物首先应放入符合标准的容器内并加上标签，并分开存放。

③必须做好一般固体废物情况的记录，记录上需注明一般固体废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、出库日期及接受单位名称，一般工业固体废物的记录和货单在一般工业固体废物回取后应继续保留 1 年，必须定期对所贮存的一般工业固体废物包装容器及一般工业固体废物间进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④一般固废暂存区必须按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB155622）中的规定设置警示标志，并设有应急防护设施。

项目一般工业固体废物自行贮存和自行利用/处置设施基本情况见下表：

表 27 一般工业固体废物自行贮存和自行利用/处置设施信息表

名称		一般固废暂存区		编号		GF-01
类型		自行贮存		位置		N38.003378° E117.251852°
是否符合相关标准要求 （仅贮存设施填报）		是		自行利用/处置方式		/
自行贮存/利用/处置能力		10t		面积（仅贮存设施填报）		10m²
自行贮存/利用/处置一般工业固体废物基本信息						
序号	名称	代码	类别	物理性状	产生环节	备注
1	废包装袋	331-001-99	99	固态	生产过程	经收集后暂存于一般固废暂存区，定期外售
2	不合格品	331-001-99	99	固态	挤出工序	
3	废钢丸	331-001-99	99	固态	抛丸工序	
4	除尘灰	900-999-66	66	固态	布袋除尘器收集	
5	下脚料	331-001-09	09	固态	坡口、下料、车口	
6	废石墨粉	331-001-99	99	固态	推制工序	收集后回用于生产
7	环氧粉末	331-001-66	66	固态	环氧粉末喷涂工序布袋除尘器收集	

（2）危险废物

废活性炭：项目各工序非甲烷总烃的合计产生量约为 3.208t/a，90%收集进入“二级活性炭吸附”装置为 2.887，理处理效率为 90%，经处理后的排放量约为 0.289t/a，活性炭吸附非甲烷总烃废气量为 2.598t/a；发泡工序产生的 MDI 量 0.350t/a，同理计算得，活性炭吸附 MDI 废气量为 0.2835t/a。根据《活性炭手册》，按 1kg 活性炭吸附 0.3~0.5kg 有机废气，本次核算取 0.3kg，废活性炭的产生量约为 12.5t/a。依据《国家危险废物名录》（2021），属于“HW49 其他废物”，废物代码 900-039-49，“烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，危险特性为“T”。产生的废活性炭经厂内危险废物暂存间暂存后，交由具有危废处理资质单位处理。为了防止活性炭吸附较多有机废气后吸附效率下降、废气可能出现超标排放的情况，本次环评建议活性炭更换周期为每 6 个月更换一次。

本项目在生产车间内设危废暂存间 1 座，用于生产过程中产生的危险废物的暂存。危险废物贮存、厂内运输和处置过程影响分析如下：

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目生产过程中产生的危险废物放置于危废暂存间，贮存时应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行。危废暂存间具备防风、防雨、防晒、防渗措施，暂存间地面进行防渗、耐腐蚀层，地面无裂隙，设置明显的危废标志牌，要求各类危废应用专用容器收集后放置于暂存间内，贮放期间危废暂存间封闭，贮放危废容器应及时加盖或封闭。危废间需采取以下防渗措施：地面底部做基础防渗，铺设 300mm 粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/cm² 土工织物膨润土垫），再在上层铺 20cm 的水泥浇筑进行硬化，并涂防火花、防腐防渗层，使渗透系数低于 1.0×10^{-10} cm/s。因此危废贮放期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 28 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况						
名称		危废暂存间		编号		WF-01
类型		自行贮存		位置		N38.003232° E117.251828°
是否符合相关标准要求 （仅贮存设施填报）		是		自行利用/处置方式		/
自行贮存/利用/处置能力		6.5t		面积(仅贮存设施填 报)		6m²
自行贮存/利用/处置危险废物基本信息						
序号	名称	代码	类别	物理 性状	产生环节	备注
1	废活性炭	900-039-49	HW49 其 他废物	固态	有机废气 处理	经收集后暂存危废 间，交由有资质单 位处理

②运输过程的环境影响分析

产生的危险废物从生产区由工人及时收集并使用专用容器贮放于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况，运送沿线没有敏感目标，因此不会对环境产生影响。

危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

③具备危废资质单位接收能力分析

危险废物收集后交由有资质的单位（其核准经营危险废物的类别应包括企业产生的危险废物类别）进行处理、处置。

采取以上措施后，危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求，对环境影响很小。

（3）生活垃圾

职工生活垃圾按每人每日产生 0.5kg 计，项目劳动定员 20 人，则生活垃圾产生量为 3t/a；生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。

综上，项目固体废物全部得到妥善处置，不会对周围环境产生影响。

表 29 项目固体废物汇总表

序号	名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	形态	贮存 方式	有害 成分	危险 特性	利用/处 置方式和去向	利用/ 处置量 (t/ 年)
1	废包装袋	一般 固废	99	331-001-99	4.23	固态	袋装	/	/	经收集 后暂存 于一般 固废暂 存区,定 期外售	4.23
2	不合格品	一般 固废	99	331-001-99	10	固态	袋装	/	/		10
3	废钢丸	一般 固废	99	331-001-99	0.6	固态	袋装	/	/		0.6
4	除尘灰	一般 固废	66	900-999-66	23.4	固态	袋装	/	/		23.4
5	下脚料	一般 固废	09	331-001-09	10.5	固态	袋装	/	/		10.5
6	废石墨粉	一般 固废	99	331-001-99	0.04	固态	袋装	/	/	统一收 集后回 用于生 产	0.04
7	环氧粉末	一般 固废	66	331-001-66	3.86	固态	袋装	/	/		3.86
8	废包装桶	/	/	/	24	固态	/	/	/	作为周 转桶由 厂家回 收利用	24
9	废活性炭	危险 废物	HW49	900-039-49	12.5	固态	袋装	有机 废气	T	暂存危 废暂存 间内,定 期交由 有危废 处置资 质的单 位处理	12.5
10	生活垃圾	/	/	/	3	固态	桶装	/	/	环卫部 门统一 清运	3

5、地下水、土壤影响分析

(1) 地下水

项目生产过程无废水排放,设备冷却水循环使用,损耗定期补加,不外排;产生的废水主要为职工盥洗废水,用于厂区泼洒抑尘,厂区设防渗旱厕,定期清掏,不外排。为了防止项目运营过程对地下水环境产生影响,本次评价提出以下防渗措施:

生产车间及一般工业固废区属于一般防渗区,地面采取粘土铺底,再在上层

用水泥进行硬化；危废间属于重点防渗区，防渗措施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行，使渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。因此，本项目不涉及地下水环境的污染途径。

在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对地下水产生明显影响。

（2）土壤

项目土壤环境影响类型为污染影响型，项目生产过程产生的废气通过采用相应的处理措施处理后达标排放，废气中不涉及重金属污染因子，不涉及大气沉降污染土壤环境；项目无生产废水产生，职工生活废水，用于厂区泼洒抑尘，厂区设防渗旱厕，定期清掏，不外排。不涉及污染物垂直下渗至土壤环境；本次评价不考虑污染物垂直下渗至土壤环境；项目原辅料均在经防渗、硬化处理的生产车间内储存，不会产生地面漫流。因此，本项目不涉及土壤环境的污染途径。

建议企业建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。通过以上管控措施，项目的建设不会对土壤环境产生明显影响。

综上所述，采取上述措施后，项目不会对厂区地下水、土壤环境造成影响。

6、生态环境影响分析

本项目位于盐山经济开发区蒲洼城园区（常惠线路西），用地性质为工业用地，项目的实施不会使该地块的土地利用功能发生改变，项目占地范围内无生态环境保护目标。

因此本项目不会对周边生态环境产生影响。

7、环境风险分析

（1）环境风险评价等级

项目涉及到的危险物质主要为天然气、异氰酸酯、组合聚醚和废活性炭，分别分布于生产车间和危废间。项目大气环境风险潜势为Ⅱ，地表水和地下水风险

潜势均为 I，大气环境风险评价等级为三级评价，地表水风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为简单分析，大气环境风险评价范围为自项目边界外延 3km 的区域；项目职工生活废水用于厂区泼洒抑尘，厂区设防渗旱厕，定期清掏，不外排；地表水环境风险评价范围同地下水评价范围。

（2）环境风险分析

项目风险物质主要为天然气、异氰酸酯、组合聚醚和废活性炭均为可燃物料。在不充分燃烧时产生的废气（包括 CO₂、CO 等多种物质）进入大气环境或挥发进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成影响。

正常生产时，本项目生产过程无废水产生，职工生活废水用于厂区泼洒抑尘，厂区设防渗旱厕，定期清掏，不外排。非正常情况下，当可燃物质发生火灾事故时，产生的消防废水未能得到有效收集，通过排水系统排入外环境，可能会对周围地表水体等造成影响。消防废水未及时收集在地面聚积，通过地面渗透进入地下水含水层，对地下水环境造成影响。

（3）建议

本项目具有潜在的事故风险，企业要切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，制定并及时修订突发环境事件应急预案。

企业应定期对废气处理设施进行检修维护，以确保设施正常运行，若发生故障应立即停止生产，对废气处理设备进行抢修；企业应在厂区禁止明火，配备灭火器等必要的消防应急设施，一旦发生事故时能自行抢救或控制、减缓事故的扩大；制定完善的管理制度，定期对危废间等重点区域进行巡查。发生火灾进行灾害救援工作时，设围挡防止消防废水外排，切断危险物质进入外环境的途径。按相关要求，对危废间采取防渗措施，对地下水的影响在可接受范围内。

同时，应急预案在编制过程中应注意与地方政府应急预案的对接与联动，并保证在事故状态下的环境监测计划的实施。

（4）分析结论

本次评价企业在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案，保证事故防范措施落实的前提下，项目环境风险可控制在可接受水平内。本次评

价认为，在科学管理和完善的预防应急措施处置机制保障下，本项目发生风险事故的可能性是比较低的，风险程度属于可接受范围。事故的影响是短暂的，在事故妥善处理，周围环境质量可以恢复原状水平。

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射影响。

9、排污口规范化要求

根据原国家环保总局下发《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）的要求，各废气、废水、噪声等排放口需要进行规范化。

（1）污染源排放口要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治要求进行。

（2）污染源排放口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，监测点位处设置监测平台及排放口标志牌。

（3）建立规范化排污口档案，内容包括：排污单位名称，排污口性质及编号，排污口的地理位置（GPS定位经纬度），排污口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向等情况，设施运行及日常现场监督检查记录等有关资料和记录，同时上报当地生态环境局主管部门建档以便统一管理。

（4）本项目生产过程无废水外排，排放的污染物为废气、噪声、固废。

废气：保证排气筒高度达到标准要求，并在环保技术人员指导下设定废气的监测口位置，按标准设置采样口及采样平台。并在排气筒上设环境保护图形牌。

噪声：噪声源要求对厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

固废：一般工业固废堆场应设置环境保护图形标志牌，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。危险废物暂存间应设置环境保护图形标志牌，做到防风、风雨、防渗、防晒，确保不对周围环境形成二次污染。

项目排放口标志要求如下：

表 30 项目排放口标志一览表			
排放口名称	编号示例	图形标志	要求
排气筒	FQ-01		辅助标志内容：（1）排放口标志名称；（2）单位名称；（3）编号；（4）污染物种类。 辅助标志字型：黑体字 标志牌尺寸：（1）提示标志：480×300mm；（2）警告标志：边长 420mm。 标志牌材料：1.5~2mm 冷轧钢板，表面采用搪瓷或反光贴膜。
噪声源	ZS-01		
一般工业固废	GF-01		
危废暂存间	WF-01		标志颜色：背景颜色为黄色，字体和边框颜色为黑色。 标志字体：采用黑体字，“危险废物贮存设施”加粗放大并居中显示。 标志尺寸：室外入口整体外形最小尺寸：900×558mm；警告性标志：外边长 500mm、内边长 375mm、外角圆弧半径 30mm。 标志材质：宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm~2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。

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	挤出工序 废气 (P1)	非甲烷总烃	集气罩收集+ 二级活性炭吸 附装置处理+1 根 15m 高排气 筒 P1	排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$; 去除效率 $\geq 90\%$; 单位产品非甲烷 总烃排放量: 0.3kg/t 产品	《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 5 特别排放限值 及《工业企业挥发性 有机物排放控制标 准》 (DB13/2322-2016) 表 1 有机化工业排 放限值
	发泡工序 废气 (P2)	非甲烷总烃	集气罩收集+ 二级活性炭吸 附装置处理+1 根 15m 高排气 筒 P2	排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$; 去除效率 $\geq 90\%$; 单位产品非甲烷 总烃排放量: 0.3kg/t 产品	《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 5 大气污染物 特别排放限值
		MDI		排放浓度 $\leq 1\text{mg/m}^3$	
		臭气浓度		≤ 2000 (无量纲)	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)表 2 中标准限值
	喷涂、胶 粘、缠绕 工序废气 (P3)	颗粒物	集气罩收集+ 布袋除尘器+ 二级活性炭吸 附装置处理+1 根 15m 高排气 筒 P3	排放浓度: $\leq 18\text{mg/m}^3$ 排放速率: $\leq 0.51\text{kg/h}$	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中颗粒物(染料 尘) 二级标准要求
		非甲烷总烃		排放浓度: $\leq 60\text{mg/m}^3$ 去除效率 $\geq 70\%$; 单位产品非甲烷 总烃排放量: 0.3kg/t 产品	《工业企业挥发性 有机物排放控制标 准》 (DB13/2322-2016) 表 1 中表面涂装业 标准要求和《合成树 脂工业污染物排放 标准》 (GB31572-2015) 表 5 特别排放限值 要求

	加热、涂塑 工序废气 (P4)	颗粒物	集气罩收集+ 布袋除尘器+ 二级活性炭吸 附装置处理+1 根 15m 高排气 筒 P4	排放浓度 $\leq 18\text{mg/m}^3$ 排放速率 $\leq 0.51\text{kg/h}$	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中颗粒物(染料 尘)二级标准及《工 业炉窑大气污染物 排放标准》 (DB13/1640-2012) 表 1 新建加热炉和 《工业炉窑大气污 染综合治理方案》 (环大气[2019]56 号)文中重点区域排 放限值要求
		二氧化 化硫		排放浓度 $\leq 200\text{mg/m}^3$	《工业炉窑大气污 染物排放标准》 (DB13/1640-2012) 表 2 新建炉窑及《工 业炉窑大气污染综 合治理方案》(环大 气[2019]56 号)文中 重点区域排放限值 要求
		氮氧 化物		排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$	《工业炉窑大气污 染物排放标准》 (DB13/1640-2012) 标准
		烟气 黑度		<1 级 (林格曼黑度)	《工业企业挥发性 有机物排放控制标 准》 (DB13/2322-2016) 表 1 表面涂装业排 放限值
		非甲烷总烃		排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ 去除效率 $\geq 70\%$	《工业炉窑大气污 染物排放标准》 (DB13/1640-2012) 表 1 新建加热炉及 《工业炉窑大气污 染综合治理方案》 (环大气[2019]56 号)文中重点区域排 放限值要求
	抛丸、 推制 工序废气 (P5)	颗粒物	集气罩收集+ 布袋除尘器+ 1 根 15m 高排 气筒 P5	排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$	《挥发性有机物无 组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 附录 A 厂区内 VOCs 无组织特别排放限 值要求
	生产过程 未收集废 气	厂区内 无组织 非甲烷总烃	车间密闭、加 强管理、规范 操作	1h 平均浓度值 $\leq 6.0\text{mg/m}^3$ 任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg/m}^3$	

		厂界 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) 表 2 中其他企业排放限值
		厂界 臭气浓度		≤20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准要求
		厂界 颗粒物		≤1.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放 监控浓度限值要求
		厂界 二氧化硫		≤0.40mg/m³	
		厂界 氮氧化物		≤0.12mg/m³	
地表 水环境	设备 冷却水	SS	设备冷却水循环使用，损耗定期补充，不外排	/	
	生活污水	COD、氨氮、SS	用于厂区泼洒抑尘，厂区设防渗旱厕，定期清掏，不外排	/	
声环境	生产设备 及环保设备 风机运行等	等效连续 A 声级	低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	生产过程	废包装袋	经收集后暂存于一般固废暂存区，定期外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
	挤出工区	不合格品			
	生产过程	下脚料			
	抛丸工序	废钢丸			
	布袋除尘器	除尘灰			
		环氧粉末	收集后回用于生产		
	推制工序	废石墨粉			

	发泡工序	废包装桶	作为周转桶由厂家回收利用	/
	有机废气处理设施	废活性炭	厂内危废间暂存后交有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	办公生活	生活垃圾	由当地环卫部门统一清运	《河北省固体废物污染环境防治条例》
土壤及地下水污染防治措施	地下水：生产车间、一般固废区地面采取粘土铺底，再在上层用水泥进行硬化；危废间防渗措施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行，使渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。 土壤：建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	企业应切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，制定并及时修订突发环境事件应急预案。厂区禁止明火，配备灭火器等必要的消防应急设施；完善管理制度，定期对废气处理设备进行检修维护，对生产车间、危废间进行巡查。按照相关要求对危废间采取相应防渗措施。同时，应急预案在编制过程中应注意与地方政府应急预案的对接与联动，并保证在事故状态下的环境监测计划的实施。			
其他环境管理要求	根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求及本项目特点进行监测，按照排污许可相关要求进行排污，遵守《排污许可管理条例》相关法律法规及生态环境保护管理要求。			

六、结论

综上所述，项目选址不在生态保护红线范围内，工程建设符合国家产业政策和“三线一单”及环境管控要求；项目运营期采取了有效的污染防治措施，对周围环境影响较小，满足区域环境质量改善目标管理要求；环境风险可防控，总量控制指标已落实，从环境保护的角度分析，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 (t/a)	/	/	/	1.435	/	1.435	+1.435
	二氧化硫 (t/a)	/	/	/	0.018	/	0.018	+0.018
	氮氧化物 (t/a)	/	/	/	0.085	/	0.085	+0.085
	非甲烷总烃 (t/a)	/	/	/	0.288	/	0.288	+0.288
	MDI (t/a)	/	/	/	0.032	/	0.032	+0.032
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	废包装袋 (t/a)	/	/	/	4.23	/	4.23	+4.23
	不合格品 (t/a)	/	/	/	10	/	10	+10
	下脚料 (t/a)	/	/	/	10.5	/	10.5	+10.5
	废钢丸 (t/a)	/	/	/	0.6	/	0.6	+0.6
	除尘灰 (t/a)	/	/	/	23.4	/	23.4	+23.4
	环氧粉末 (t/a)	/	/	/	3.86	/	3.86	+3.86
	废石墨粉 (t/a)	/	/	/	0.04	/	0.04	+0.04
/	废包装桶 (t/a)	/	/	/	24	/	24	+24
危险废物	废活性炭 (t/a)	/	/	/	12.5	/	12.5	+12.5
生活垃圾	生活垃圾 (t/a)	/	/	/	3	/	3	+3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

河北浦鑫管道集团有限公司
保温防腐管道、弯头生产项目
环境风险专项评价

建设单位：河北浦鑫管道集团有限公司

编制日期：2024 年 1 月

目录

1 前言	1
2 风险调查	2
2.1 建设项目风险源调查	2
2.2 环境敏感目标调查	5
3 环境风险评价等级及范围	7
3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定	7
3.2 环境敏感程度（E）的分级判定	8
3.3 环境风险潜势分级判定	10
3.4 评价等级及评价范围的确定	10
4 环境风险识别	12
4.1 资料收集和准备	12
4.2 项目物质危险性识别	13
4.3 环境风险类型及危害分析	13
5 环境风险分析	13
5.1 大气环境影响分析	14
5.2 地表水环境影响分析	14
5.3 地下水环境影响分析	14
6 环境风险防范措施及应急要求	15
7 环境风险分析小结	16

1 前言

河北浦鑫管道集团有限公司位于沧州市盐山经济开发区蒲洼城园区（常惠线路西）建设“河北浦鑫管道集团有限公司保温防腐管道、弯头生产项目”，项目生产过程中涉及天然气、异氰酸酯、组合聚醚、废活性炭等风险物质，经风险物质识别，本项目危险物质数量与临界量的比值为 30.381，危险物质存储量超过临界量，故编制环境风险专项评价。

本项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求进行本次环境风险专项评价。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应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、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

①项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

②项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

③开展预测评价。分析环境风险事故及其可能伴生/次生的环境问题，针对潜在的环境风险进行预测与评价，并分析说明环境风险危害范围与程度。

④提出环境风险管理目标、环境风险防范措施、突发环境事件应急预案编制要求等环境风险防范、控制、减缓措施，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

⑤综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

2 风险调查

2.1 建设项目风险源调查

项目危险物质为天然气、异氰酸酯、组合聚醚和废活性炭，主要分布于生产车间及危废间，异氰酸酯最大储存总量为 15 吨，组合聚醚最大储存总量为 11 吨，废活性炭最大储存量为 8 吨，天然气在线最大使用量 0.01 吨。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，筛选出本项目重点关注的危险物质及临界量，其危险物质种类及临界量计算见下表。

表 2-1 本企业危险物质数量与临界量情况一览表

危险物质	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Q
异氰酸酯	15	0.5	30
组合聚醚	11	50	0.22
天然气	0.01 (在线使用量)	10	0.001
废活性炭	8	50	0.16
合计			30.381

异氰酸酯理化性质见下表。

表 2-2 异氰酸酯理化性质和危险特性

标识	中文名：异氰酸酯
理化性质	性状：油状液体，暗黑色。
危险特性	高浓度接触直接损害呼吸道粘膜，发生喘息性支气管炎，可引起肺炎和肺水肿。蒸气和液体对眼有刺激性。部分工人在多次接触本品后产生过敏，以后即使接触极微量，也能引起典型的哮喘发作。对皮肤有致敏性。
防护措施	主要经呼吸道吸入，不能经无损皮肤吸收。 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识 密闭操作，防止泄漏，提供充分的局部排风。工作现场禁止吸烟生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。避免与氧化剂、酸类、碱类、醇类、胺类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备
泄漏处理	戴好防毒面具与手套。用四倍量石灰中和后扫起，倒至空旷地方掩埋或焚烧掉。对污染的地面用肥皂或洗涤剂刷洗，经稀释的污水放入废水系统。接触机会主要用于制造聚氨酯发泡胶材料。生产和使用多亚甲基多苯基异氰酸酯者均可接触。根据液体流动

	和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。严禁用水处理。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸(切勿口对口)。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。禁止催吐。就医。皮肤接触：脱去污染的衣着，立即使用肥皂和大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

表 2-3 组合聚醚理化性质和危险特性

标识	中文名：组合聚醚			
理化性质	外观与性状：	无色至淡黄色液体，无味		
	沸点 C°	100	饱和蒸气压 Kpa	约 8 毫在 20°C 时
毒性及健康危害	组合聚醚制品的 LD ₅₀ oral, rat: > 5,000 mg/kg			
防护	个体防护：戴 PVC 制成的保护手套、配戴护目镜/面罩、穿戴自供呼吸器。			
泄漏处理	切勿排入水沟。用化学品吸收剂吸收，必要时用干砂子。			
急救措施	接触皮肤：与皮肤接触后，立即用肥皂和水冲洗。 接触眼睛：如沾及眼睛，应撑开眼皮用水彻底冲洗，并立即请医生（或眼科医生）诊治。 误吞：如误吞食，立即请医生诊治。			
储运条件	保持容器干燥并盖紧。保持与食品分开存放。储存温度尽量避免超过 50°C。			

表 2-4 天然气理化性质和危险特性

标识	中文名：天然气
理化性质	性状：无色无臭气体，是重要的有机化工原料，主要用作优良的燃料。
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发生剧烈化学反应，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
防护措施	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟，避免高浓度吸入，进入罐或其它高浓度区作业时，需有人监护。

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散，禁止泄漏物进入限制性空间(如下水道)，以避免发生爆炸。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将满气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：用水冲洗 15 分钟，衣物与鞋清洗干净，出现不适就医。若有冻伤，就医治疗。眼睛接触：立即用大量清水冲洗 15 分钟，请医生处理。
储运	操作条件：若天然气低温放置，使用前气瓶或气罐应加热几小时，对液化气，要防止泄漏造成冻伤。储存条件：天然气应在 15℃或者高于露点的温度下保存。应与氧化剂分开存放，切忌混储，远离火种、热源，储存区应备有泄漏应急处理设备。 运输条件：环境密闭放置，防止热源和日光暴晒，与强氧化剂隔离。公路运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时禁止溜放。 危险货物类别：4；包装标志：易燃气体。

表 2-5 废活性炭理化性质和危险特性

标识	中文名：活性炭	英文名：Active carbon
理化性质	性状：黑色粉末或颗粒	
	燃烧性：易燃。	
	燃点/℃：300	
	CAS 号：7440-44-0	
危险特性	粉末接触明火有轻度的爆炸性，在空气中易缓慢地发热和自燃	
急救	健康危害	废活性炭属有毒的物质，从原料中夹杂无机物、有机物，对皮肤、黏膜及呼吸道有一定的刺激。
	皮肤接触	立即脱去被污染衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟
	吸入	迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
主要用途	颗粒活性炭用于有机溶剂蒸汽的回收，有机合成催化剂或载体，去除空气中的不纯物，糖、酒精、食品等溶液的精制，粉末活性炭用于去除砂糖等的色素，乙醇饮料的调味、脱色、脱臭及油脂和医药等脱臭、脱色，并用作药用炭等。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出人。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。储存于干燥、通风的库房，远离火种、热源，防止内外包装袋破裂，不可与氧化剂共储混运，防止受潮，以避免受潮后积热不散可能发生自燃。严禁与有毒有害气体或易挥发物质混放，存放要远离污染源。	
储运	运输与装卸：活性炭在运输过程中，不得用铁钩拖拽，应防止与坚硬物质混装，不可强烈振动、磨擦、踩、砸，严禁抛掷，应轻装轻卸，以减少炭粒破碎，影响使用。	

2.2 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标调查情况见下表。

表 2-6 项目环境敏感目标调查情况表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	常金村	S	4472	村庄	3503
	2	王金村	S	3889	村庄	1800
	3	高金村	S	4627	村庄	1220
	4	叶茂李村	SE	4651	村庄	1720
	5	贾金村	S	3385	村庄	2632
	6	东孙庄村	NW	2285	村庄	790
	7	双堂镇村	SW	3848	村庄	1300
	8	刘帽圈村	SW	4088	村庄	1200
	9	马家坊村	SE	4782	村庄	1950
	10	天缘学校	NE	30	学校	700
	11	盐山经济开发区管委会	NE	602	政府部门	30
	12	大王铺村	NE	1741	村庄	1381
	13	韩桥村	NW	1489	村庄	1190
	14	西孙庄子村	NW	2732	村庄	880
	15	董牛村	NE	3944	村庄	200
	16	尹刘庄村	NW	3250	村庄	716
	17	大李庄村	NW	3962	村庄	794
	18	小李庄村	NW	4586	村庄	1300
	19	南杨庄村	N	4063	村庄	670
	20	韩牛村	N	3974	村庄	328
	21	宋牛村	N	3872	村庄	530
	22	马牛村	N	3326	村庄	900
	23	大刘牛村	NE	3546	村庄	670
	24	杨牛村	NE	3715	村庄	252
	25	贾牛村	NE	4146	村庄	968
	26	姜牛村	NE	4919	村庄	880
	27	东三里庄村	N	4592	村庄	540
	28	盐山南部城区 (凤凰路以南)	N	4616	城区	10000
	29	盐山中学	NW	3571	学校	5000
	30	杨帽圈村	SW	3055	村庄	400
	31	张帽圈村	W	2983	村庄	1800

	32	小刘牛村	NE	3709	村庄	302
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					46546
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	--	--	--	--	--	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	--	--	不敏感	三类	D2	--
		地下水环境敏感程度 E 值				E3

3 环境风险评价等级及范围

3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），进行环境风险评价等级的确定。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B 中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ 为每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 为与各危险化学品相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I 。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据上表，本项目 $Q=30.381$ ， $10 \leq Q < 100$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录C表C.1中的工艺。本项目属于其他类别涉及危险物质使用、贮存的项目，其行业及生产工艺分值为5，则项目行业及生产工艺为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据上述计算得到危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺（M）为M4，按照导则附录表 C.2 判定危险物质及工艺系统危险性为P4。

表 3-1 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

3.2 环境敏感程度（E）的分级判定

（1）大气环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，大气环境敏感程度分级见下表。

表 3-2 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化散育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

项目周边 500m 范围，人口总数为 700 人，大于 500 人，5km 范围内总人口数小于 5 万人，大气环境敏感程度分级为 E2。

（2）地表水环境敏感程度分级

本项目厂区周边地表水主要有宣惠河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D 判定，项目地表水环境敏感程度分级为 E3（F3、S3）。判定依据见下表。

表 3-3 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 3-4 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。

表 3-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

（3）地下水环境敏感分级

项目地貌单元属平原，场地周围无集中式饮用水水源和特殊地下水资源保护区，亦无分散式饮用水水源地。对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录D判定，项目地下水环境敏感程度分级为E3（G3、D2）。判定依据见下表。

表 3-6 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

表 3-7 包气带防污性能分级

分级	地表水环境敏感特征
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

表 3-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

3.3 环境风险潜势分级判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,按照上表确定环境风险潜势。根据以上分析,该项目P值为P4,大气环境环境敏感程度为E2,地表水环境和地下水环境敏感程度均为E3,判定该项目大气环境风险潜势为II,地表水和地下水风险潜势均为I。

表 3-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险

3.4 评价等级评价范围的确定

(1) 评价等级判定。

表 3-10 评价工作级别确定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

项目大气环境风险评价等级为三级评价,地表水风险评价等级为简单分析,地下水环境风险评价等级为简单分析。

（2）环境风险评价范围

①大气环境风险评价范围

按导则规定，大气环境风险三级评价范围为距离建设项目边界不低于3km。项目环境风险评价范围为距离项目边界3km的矩形区域。

②地表水环境风险评价范围

事故状态下事故废水全部拦截在厂区内部，不出厂区，不会对外环境造成影响。

③地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定评价范围为：以事故源为中心，地下水流向上游1km，侧向1km，下游2km区域。

4 环境风险识别

4.1 资料收集和准备

（1）相关事故案例

2016年9月20日，万华化学集团股份有限公司烟台工业园二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)生产装置一容积为12m³的粗MDI缓冲罐发生爆裂，造成4人死亡，4人受伤。事故的直接原因是：在停车退料过程中用氯苯对系统进行洗涤时，由于二氨基二苯基甲烷(DAM)泵出口管线上的手阀未关严，导致约8吨DAM进入MDI缓冲罐。DAM和MDI反应生成缩二脲和多缩脲，同时放出大量热量，反应生成物堵塞缓冲罐出料泵入口过滤器致使事故储罐液位上升至满罐并堵塞罐上方的收液管道及压力平衡管。反应放出的热量使事故储罐内温度不断升高，致MDI自聚并产生大量二氧化碳，事故储罐内压力不断升高，最终超压爆裂。

2011年6月14号下午3点，位于文昌市东郊镇良田村委会文林村的一个活性炭加工厂发生火灾，文昌消防官兵奋战了近3个小时，才将大火完全扑灭。据了解，由于进村的道路坎坷、狭小，消防官兵下午4点05分赶到时，现场一片火海，浓烟滚滚。火势处于猛烈燃烧阶段，燃烧面积约250平方米，正向四周蔓延，情况危急。消防官兵一边疏散周边群众，一边出两支水枪，先从两侧灭火，压制火势，再对周围的可燃物进行隔离，防止火势蔓延。据了解，加工厂内有很多易燃物品，椰壳堆了一蹶蹶，一时很难完全扑救。随后消防官兵调用了当地一辆铲车协助灭火，铲车在水枪的掩护下对旁边未蔓延的椰壳进行隔离转移，经过消防官兵近3小时的奋战，火势才被完全扑灭。

2021年6月13日6时42分许，位于湖北省十堰市张湾区艳湖社区的集贸市场发生重大燃气爆炸事故，造成26人死亡，138人受伤，其中重伤37人，直接经济损失约5395.41万元。事故直接原因：天然气中压钢管严重锈蚀破裂，泄漏的天然气在建筑物下方河道内密闭空间聚集，遇餐饮商户排油烟管道排出的火星发生爆炸。

（2）应急预案制定和发布

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规有关规定，建立健全公司环境安全应急体系，确保公司在发生突发环境事件时，各项应急工作能够快速启动、高效有序，

避免和最大限度地减轻突发环境事件对环境造成的损失和危害，结合公司实际情况，应制定公司《突发环境事件应急预案》，并在生态环境局备案。

4.2 项目物质危险性识别

项目危险物质为天然气、异氰酸酯、组合聚醚、废活性炭。主要物料及产品性质见下表。

表 4-1 物料性质一览表

序号	物质名称	相态	闪点	自燃点	爆炸极限 %(v)		危险性	火灾危险性分类	毒性		涉及装置
			℃	℃	下限	上限			LD50 mg/kg	LC50 mg/m ³	
1	异氰酸酯	液态	<-15	534	-	-	可燃液体	/	--	--	生产车间
2	组合聚醚	液态	100	-	-	-	易燃液体	/	5000	--	生产车间
3	天然气	气态	-188	-	5.0	82.0	易燃、易爆	/	--	--	生产车间
4	废活性炭	固态	-	300	-	-	易燃、易爆、有毒、有害	/	--	--	危废间

4.3 环境风险类型及危害分析

根据项目的工程分析和同类项目的类比调查分析，项目风险类型确定为：火灾、泄漏。不考虑自然灾害如地震、台风、风暴潮等所引起的事故风险。项目重点风险源为天然气、异氰酸酯。项目风险分析类型为异氰酸酯、组合聚醚泄漏挥发的非甲烷总烃、天然气泄漏的甲烷气体对大气环境的影响和天然气、异氰酸酯、组合聚醚、废活性炭泄漏引发火灾及引发的伴生/次生大气污染物排放，主要污染物为CO、非甲烷总烃。建设项目风险识别见下表。

表 4-2 风险类型一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	原料存放区 天然气、异氰酸酯、组合聚醚	泄漏	非甲烷总烃、甲烷	泄漏	大气环境	周边居民	/
		明火	CO	伴生	大气环境	周边居民	
2	危废间 废活性炭	明火	CO、非甲烷总烃	伴生	大气环境	周边居民	

5 环境风险分析

5.1 大气环境影响分析

(1) 异氰酸酯、组合聚醚泄漏挥发对大气环境的污染，泄漏后非甲烷总烃的产生挥发量较小，对大气环境影响较小。天然气泄漏后，泄漏的甲烷短时间内在车间内聚集，对厂区大气环境产生一定影响。

(2) 天然气、异氰酸酯、组合聚醚、废活性炭泄漏引发的火灾对周边大气环境造成的环境影响：发生火灾产生的热辐射造成人员伤亡，并可能引起临近可燃物质燃烧；燃烧产生的有毒有害气体可能造成下风向人员的中毒、窒息；火灾爆炸造成的建筑物损坏及造成的人员伤亡等将造成经济损失。

5.2 地表水环境影响分析

项目周围无地表水体，距离最近的地表水体宣惠河 604m，若生产车间发生火灾事故时，消防废水被截流在生产厂区内，收集至备用桶，待事故结束后进一步处理，可确保厂区内发生破裂、火灾爆炸情况下不会对地表水造成影响。

5.3 地下水环境影响分析

发生泄漏事故时，污染物可能通过下渗影响地下水环境。废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。通过对区域水文地质条件分析表明，粉土隔水性能一般，防渗能力中，因此防止地下水污染的主要措施就是切断污染物进入地下水环境的途径。

根据项目工程分析及各污染物排污情况，将项目分为重点防渗区、一般污染区和简单防渗区三个区域，并分别作出相应的污染物防渗措施。综上所述，项目废水不外排，各单元均采取了相关的防渗措施，对区域地下水影响很小。

6 环境风险防范措施及应急要求

（1）健全防范措施，提高安全意识

①对操作人员进行系统严格的安全卫生教育，树立严格的上岗制度，使操作人员能正确地操作生产装置，防止和减小意外事故的发生。一旦发生事故能较准确地采取相应措施，救治他人或自救。

②企业每年组织员工进行一到两次消防设施和器材使用的培训及灭火演练等活动；联系实际讲授一些火灾事例和防范措施，及时消除火灾隐患。

③操作人员上岗，必须根据其岗位性质，穿戴齐全相应的劳动保护用品。

（2）选址、总图布置和建筑安全防范措施

①工程设计和施工中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。厂区平面布置将生产厂区与办公区分开布置。严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行总图布置和消防设计。

②总图布置综合考虑生产流程的流畅，防灾、安全和工业卫生三者的统一与协调。装置的设备平面布置符合防火间距的要求，并设小型灭火器。

③电气设备及金属构件设计执行《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257-2014）的规定都设有防静电接地。

④备有应急电源，避免停电事故的发生。

（3）贮存安全防范措施

设置备用桶用于收集消防废水；建议设置应急事故水池，用于收集消防废水。

（4）消防设施及火灾报警系统

①一个灭火器配置场所内的灭火器不少于 2 具。

②火灾事故照明和疏散指示标志可采用蓄电池作备用电源，但连续供电时间不少于 20min。

③任何人发现火灾后均应立即向公司领导报告，报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况。公司领导立即组织站内人员采取相应的应急处理。现场值班人员、岗位人员用灭火器组织灭火；尽量将周围易燃品转移或隔离；并根据火势大小、严重程度，决定是否拨打“119”电话报警。同时组织公司消防小组迅速集结增援灭火，决定是否启动应急预案；报警内容包括：事故单位、事故发生的时间、地点、燃烧品名称和量、事故性质、危险程度、有无人员伤亡等。

7 环境风险分析小结

通过以上环境风险分析，项目主要事故风险类型为泄漏、火灾、爆炸。建设单位只要完善本次评价提出的环境风险防范措施，并严格按所提措施及要求进行管理，在采取有效的环境风险防范措施后，事故发生率、损失和环境影响方面达到可接受水平。

表 7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	河北浦鑫管道集团有限公司保温防腐管道、弯头生产项目			
建设地点	(河北)省	(沧州)市	(盐山县)县	
地理坐标	经度	117°15'4.238"	纬度	38°0'13.973"
主要危险物质及分布	天然气、异氰酸酯、组合聚醚，分布于生产车间； 废活性炭，分布于危废间内			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	天然气、异氰酸酯、组合聚醚、废活性炭为易燃品，泄露可能会导致火灾、爆炸等事故的发生，消防废水直接穿透包气带污染地下水。			
风险防范措施要求	1、健全防范措施，提高安全意识 （1）对操作人员进行系统严格的安全卫生教育，树立严格的上岗制度，使操作人员能正确地操作生产装置，防止和减小意外事故的发生。一旦发生事故能较准确地采取相应措施，救治他人或自救。 （2）企业每年组织员工进行一到两次消防设施和器材使用的培训及灭火演练等活动；联系实际讲授一些火灾事例和防范措施，及时消除火灾隐患。 （3）操作人员上岗，必须根据其岗位性质，穿戴齐全相应的劳动保护用品。 2、选址、总图布置和建筑安全防范措施 （1）工程设计和施工中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。厂区平面布置将生产车间与办公区分开布置。严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行总图布置和消防设计。 （2）总图布置综合考虑生产流程的流畅，防灾、安全和工业卫生三者的统一与协调。装置的设备平面布置符合防火间距的要求，并设灭火器。 （3）电气设备及金属构件设计执行《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257-2014）的规定都设有防静电接地。 （4）备有应急电源，避免停电事故的发生。 3、贮存安全防范措施 设置备用桶用于收集消防废水；建议设置应急事故水池，用于收集消防废水。 4、消防设施及火灾报警系统 ①一个灭火器配置场所内的灭火器不少于 2 具。 ②火灾事故照明和疏散指示标志可采用蓄电池作备用电源，但连续供电时间不少于 20min。 ③任何人发现火灾后均应立即向公司领导报告，报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况。公司领导立即组织站内人员采取相应的应急处理。现场值班人员、岗位人员用灭火器组织灭火；尽量将周围易燃品转移或隔离；并根据火势大小、严重程度，决定是否拨打“119”电话报警。同时组织公司消防小组迅速集结增援灭火，决定是否启动应急预案；报警内容包括：事故单位、事故发生的时间、地点、燃烧品名称和量、事故性质、危险程度、有无人员伤亡亡等。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：				

表 7-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	异氰酸酯	废活性炭	组合聚醚	天然气	
		存在总量/t	15	8	11	0.01	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>700</u> 人			5km 范围内人口数 46546 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐		
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒		
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☒	
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☒	简单分析 ☒	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☒		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m				
	地表水	最近环境敏感目标___，达到时间___h					
	地下水	下游厂区边界达到时间___d					
		最近环境敏感目标___，到达时间___d					
重点风险防范措施							
评价结论与建议		可以接受					
注：“ ☐ ”为勾选项，“___”为填写项							