建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（公示本）

项目名称：山西昊泰思创防腐材料有限公司5000吨/年环保型石墨烯防腐处理材料建设项目

建设单位（盖章）：山西昊泰思创防腐材料有限公司

编制日期：2023年4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	山西昊泰思创防腐材料有限公司5000吨/年环保型石墨烯防腐处理材料建设项目		
项目代码	2019-140981-30-03-110361		
建设单位联系人	杨霄峰	联系方式	13485391088
建设地点	山西省忻州市原平市原平经济技术开发区东外环路西侧、北外环路南侧		
地理坐标	北纬 38 度 57 分 2.230 秒，东经 112 度 42 分 6.050 秒		
国民经济行业类别	C2641 涂料制造	建设项目行业类别	23_44 化学原料和化学制品制造业-涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264 单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	8000	环保投资（万元）	465
环保投资占比（%）	5.81	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	15709
专项评价设置情况	（1）本项目排放废气中不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，厂界外500m范围内无环境空气环境保护目标，因此不设置大气专题； （2）本项目无生产废水产生，生活污水经厂区污水处理站处理后全部回用于绿化用水和道路洒水不外排，因此不设置地表水专题； （3）本项目有毒有害和易燃易爆危险物质未超过相应临界量，因此不设置风险专题。		
规划情况	《原平经济技术开发区总体规划》（2020-2035），忻州市人民政府（忻政函[2020]120号）		

<table>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>山西省生态环境厅于2021年7月8日以晋环函〔2021〕299号文出具了关于《原平经济技术开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》的审查意见。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>

一、与《原平经济术开发区总体规划（2020-2035）》分析

本项目与开发区规划提出的入园准入清单符合性分析见表 1。

表 1 本项目与规划提出的入园准入清单符合性分析

<table>
<tr><th>序号</th><th>准入内容</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>1</td><td>（1）符合国家的产业政策和环保政策，符合开发区各园区产业发展方向，对开发区经济规模和经济质量有一定的贡献。入区项目要求符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》中鼓励类和允许类。
（2）开发区入区企业应满足规划产业定位及相关建设要求。
（3）新建项目必须严格执行环境影响评价制度、“三同时”制度，排污总量控制制度等；建设项目废水、废气、噪声等污染物排放必须达到国家、省市有关污染物排放标准或行业清洁生产标准。
（4）以开发区规划资源环境承载能力为约束，严格项目准入，重点考核入区项目的单位能耗、水耗、建筑容积率等反映企业资源利用效率、清洁生产执行情况以及土地集约利用程度等资源生产力评价指标。
（5）严格执行总量控制制度，对开发区主要大气、水污染物、水资源、土地资源进行总量控制。
（6）所有入区企业必须采用先进的生产工艺，企业清洁生产水平应达到国家已发布清洁生产行业标准的一级标准或行业先进水平。</td><td>根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类 十一、石化化工中的 7、高固体分、无溶剂、辐射固化涂料，低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料”；本项目位于原平经济开发区现代煤化工产业园，本项目生产的环保型石墨烯涂料为精细化工业中的特种涂料，符合现代煤化工园区重点发展的纵向延伸链条发展精细化工产业的功能定位。项目建成后污染物排放均能达到相应的排放标准；排放的污染物取得了原平市人民政府出具的区域削减方案的承诺，并取得忻州市生态环境局污染</td><td>符合</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

			排放总量核定文件，资源利用不会突破区域的资源利用上线。 建设单位应当遵循清洁生产的理念，从生产工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用和环境管理六方面优化生产工艺、生产设备及环保设施，选择环境友好型、能耗低、污染物产生少的生产工艺、采用对环境影响较小的原材料，尽可能提高生产工艺和治污设施的协同性，确保各项污染物满足国家和地方排放标准要求，确保做到国内涂料行业先进水平。	
	2	园区以现代化工、装备制造与新材料、节能环保为主导发展产业，禁止发展的产业为不符合相关法律法规、产业政策，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件、产品质量低于国家法定标准要求等，需要禁止、淘汰的落后工艺技术、装备和产品。对于禁止发展的工业项目，不得核准和备案；对现有生产能力要综合运用经济、法律、行政等手段限制其发展，限期关停、淘汰。具体包括： （1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的限制类和禁止类项目； （2）《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》中限制和禁止类项目；	本项目位于现代煤化工产业园，不属于规划中禁止建设的项目。符合现代煤化工园区重点发展的纵向延伸链条发展精细化工产业的功能定位。	符合

		（3）《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》中的项目； （4）《环境保护综合名录（2017 年版）》中“高污染、高环境风险”产品（简称“双高”产品）名录的项目； （5）不符合国家环保政策、污染难以治理的项目； （6）落后工艺、技术、装备的项目； （7）现代化工重点发展焦化产业链延伸、产品深加工及精细化工产业。 （8）新材料与节能环保产业片区重点发展新材料、节能环保设备制造及废弃资源综合利用、环保综合治理等产业。		
	3	（1）规划项目所属产业需符合园区本身产业定位，属于其产业规划的产业类型或相关配套产业方可进入； （2）开发区内禁建区禁止项目占地，限建区范围需要征求相关职能部门同意，按照规定采取保护措施或防护措施后方可建设； （3）原则上开发区规划的重要的基础设施包括主路、绿化带、市政设施用地不能改变其用地； （4）规划涉及防护距离（包括卫生防护距离、大气防护距离、产业政策要求的防护距离）的项目与敏感目标需保证满足防护要求； （5）原则上规划环评划定的防护距离范围内的村庄要求全部搬迁，禁止布局居住用地。	本项目位于现代煤化工园，符合园区本身产业定位，不位于开发区内禁建区，不涉及防护距离。项目建设满足的空间布局约束要求。	符合
	4	（1）园区应建立环境风险防范管理工作长效机制，建立覆盖面广的可视化监控系统，加快自动监测预警网络建设，健全环境风险单位信息库。加强重大环境风险单位的监管能力建设，逐步建立和完善集污染源监控、环境质量监控和图像监控于一体的数字化在线监控中心。鼓励构建适用性强的污染物扩散和迁移状况模拟预测模型。建设信号传输系统和可共享的应急监测设施； （2）建立企业、园区和滹沱河环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。园区生活污水处	本项目运营期无生产废水产生，生活污水经厂区污水处理站处理后回用于厂区道路洒水、绿化用水等不外排，其他污染物均达标排放。按要求制定环境应急预案，园区出具了落实三级环境风险防控措施的承诺文件。	

	理厂污水排放口应建立可关闭的闸门，防止泄露物和消防水等排入滹沱河； （3）入区企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。园区管理机构应根据园区自身特点，制定园区级综合环境应急预案。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，建立重大风险单位集中监控和应急指挥平台，逐步建设高效的环境风险管理和应急救援体系。开展有针对性的环境安全隐患排查，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。从事危险物质和有毒有害物质生产、储存、经营、运输使用和废弃处置的企业应当购买环境污染责任保险。		

二、与《原平经济技术开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》分析

（略）

9）与规划环评审查意见的符合性分析

山西省生态环境厅于 2021 年 7 月 8 日，以晋环函〔2021〕299 号文下发了关于《原平经济技术开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》的审查意见。本项目与规划环评审查意见符合性分析见下表：

表 2　项目与规划环评审查意见符合性分析

序号	规划环评审查意见	本项目情况	符合性
1	落实“碳达峰、碳中和”战略，服务高质量发展。《规划》应贯彻国家和我省高质量发展、“碳达峰、碳中和”目标以及我省能源革命综合改革试点战略要求，牢固树立绿色发展理念，坚持以改善环境质量为核心，严格落实各项生态环境保护对策措施，推动开发区高水平规划和建设。依据环境质量改善目标，环境资源承载力以及区域削减措施的进度和效果，进一步优化调整《规划》的规模、布局和开发建设时序，把原平经济技术	本项目严格落实环保措施，严格执行总量控制要求；项目的建设符合规划环评各项要求，取得了原平市人民政府关于本项目区域污染物削减方案的承诺，符合原平经济技术开发区发展方向。	符合

		开发区打造成区域功能完善、生态环境优越、经济社会和谐的产业引领示范区。		
	2	发挥规划引领作用，优化生产力布局。《规划》应符合我省主体功能区规划、国土空间规划、生态环境保护规划和原平市城乡总体规划等相关规划要求，进一步做好与省、市县国土空间规划的衔接。落实《报告书》生态空间管控要求，进一步优化产业用地布局，优先保护生活空间，有效保障生态空间，集约开发生产空间。开发区范围内涉及四处文物点，在规划实施过程中，要按照有关规定采取保护和避让等措施，严格落实文物保护责任。	本项目已经取得不动产权证书，用地性质为工业用地，占地符合用地规划要求；项目占地范围内不涉及文物保护单位。	符合
	3	强化资源环境制约，推进产业结构调整。严格落实我省“三线一单”生态环境分区管控要求，以资源环境承载力为约束，落实《报告书》提出的环境准入清单，严格控制焦化、钢铁等“两高”项目规模，加强“两高”项目生态环境源头防控。推进新石焦化尽快完成焦炉干法熄焦改造、VOCs 深度治理等工程。进一步优化开发区产业结构，推进以焦炉煤气、低阶煤副产煤气、焦油为原料的相关项目，发展下游精深加工产业，延伸精细化工产业链；着力发展高端装备制造、节能环保产业构建循环经济产业链，推动开发区绿色发展。	本项目的建设符合《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发〔2020〕26 号）和《关于印发忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》及其附件生态环境分区管控要求；本项目为涂料项目，不属于“两高”以及焦化项目，不涉及焦炉气、煤气、焦油产业链。	符合
	4	严格污染减排措施，改善区域空气质量。严格落实区域大气污染防治行动计划和打赢蓝天保卫战行动计划等有关要求，认真落实区域大气污染物削减方案，强化开发区现有企业污染物排放治理 及环境管理，加强煤化工、装备制造和危	本项目建设过程严格落实污染减排措施、严格落实区域大气污染防治行动计划和打蓝天保卫战行动计划等有关要求，本项目产生的生活垃圾、一	符合

		险废物处置等行业特征污染物的收集和治理工作，确保污染物达标排放。落实我省“公转铁”要求，提高大宗货物铁路运输比例。按照绿色发展和循环经济发展理念，将“碳达峰、碳中和”要求纳入规划实施过程，保障天然气能源供给，转变区域居民能源消费结构，推行低碳技术和生活方式，控制煤炭消费总量，协同推进减污降碳，确保区域大气环境质量持续改善。	般工业固废以及危险废物均按有关标准规范进行合理处置；本项目的建设，积极响应“碳达峰、碳中和”要求。	
	5	严格用排水管理，确保区城水环境安全。根据“以水定产，量水而行”原则，提高水循环利用率，合理控制产业规模。按照“基础设施先行”的原则，落实“三同时”要求，因地制宜、积极推进开发区污水处理厂及中水回用管网建设，按照“清污分流、雨污分流和分类处置”的原则，加强对开发区生活污水、生产废水的收集和处理，实现开发区废水零排放。新、改、扩建项目用地严格落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等相关要求，重点加强煤化工装置区、罐区及污水处理设施等区域防渗措施，设置地下水、土壤监测点并开展跟踪监控，保障区域地下水和土壤环境安全	项目用水由原平经济技术开发区供水管网提供；本项目无生产废水产生，生活污水经厂区污水处理站处理后回用于厂区道路洒水、绿化用水等不外排，项目用地符合《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等相关要求；项目设置分区防渗措施，并根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，开展地下水、土壤跟踪监测。	符合
	6	加强声环境管理，实施固体废物全过程管控。科学划定开发区声环境功能区划，合理规划运输路线，避让居民聚集区，采取隔离绿化带等措施，减缓噪声影响，确保满足声环境功能区要求。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，实施开发区固体废物全过程管理，以嘉德宝危废综合利用及处置项目为依托，统筹	项目严格落实噪声防治措施，固体废物均能得到合理处置，符合开发区规划要求。	符合

	规划开发区工业固体废物的综合利用和安全处置，完善园区危险废物收集、贮存、转运、处置和利用体系严控危险废物处置、利用不当可能导致的环境风险		
7	实施精准监管，提升环境管理能力。开发区应设立环境管理机构，完善环境管理制度，切实加强开发区设计、建设和运行全过程环境监管，组织推动各项生态环境保护措施落实，推进环境污染第三方治理。统筹安排开发区监测监控网络建设，并与当地生态环境主管部门联网，提高开发区环境管理能力	本项目建设过程中，自身建立环境管理制度，并配合开发区的环境监管要求	符合
8	建立健全风险控体系，防范环境风险。制定开发区环境风险应急预案，落实重污染天气应急减排措施。完善企业、园区、受纳水体三级水环境风险管控体系，重点加强煤化工企业有毒有害化学品的管理，设置满足要求的事故废水收集系统，防止泄漏物和消防废水等进入开发区外环境，严控对滹沱河的水环境风险。加强危化品运输监管，合理规划运输路线，避免次生环境风险	本项目建立水环境三级风险防控体系，防治泄漏物和消防废水等进入开发区外环境，并加强危化品运输监管，合理规划运输路线，避免此生环境风险。	符合
9	健全规划环评实施机制，落实跟踪评价制度。开发区规划建设过程应重视规划环评成果的运用，切实落实《报告书》及审查意见提出的化调整意见建议和减缓不良生态环境影响的各项措施。对可能导致区域环境质量下降、生态功能化，实施五年以上且未发生重大调整，应及时开展规划环境影响跟踪评价，规划修编时应重新编制环境影响报告书	本项目的建设满足规划环评的各项要求，符合开发区发展方向；项目严格落实环保措施后，对周围环境影响较小	符合

综上分析，本项目的建设符合《原平经济技术开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》相关规划要求；项目选址符合园区功能区划分要求，项目占地符合用地规划要求，项目选址与现有园区基础设

	施相衔接；在落实环保措施基础上，项目选址合理。
其他符合性分析	一、产业政策 根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目产品为高固份、高性能环保型防腐涂料，主要用于港口钢结构、飞机等领域。属于鼓励类“十一、石化化工：7、水性木器、工业、船舶用涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化涂料，低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料，用于大飞机、高铁等重点领域的高性能防腐涂料生产；单线产能 3 万吨/年及以上氯化法钛白粉生产”中的高固份涂料、环境友好、资源节约型涂料、用于大飞机、高铁等重点领域的高性能防腐涂料，项目的建设内容符合国家产业政策要求。 二、“三线一单”符合性分析 1、生态保护红线 根据《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发〔2020〕26 号），本项目位于原平经济技术开发区，属于山西省生态环境管控单元中的重点管控单元（见附图 6），不涉及生态红线。 根据《忻州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的实施方案的通知》（忻政发〔2021〕12 号），项目位于原平经济技术开发区，属于忻州市生态环境管控单元中的重点管控单元（见附图 7），不涉及生态红线。 项目位于山西省忻州市原平市经济技术开发区内，项目占地为二类工业用地，目前已经取得不动产权证书，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地、森林公园及其他《生态保护红线划定技术指南》中规定的生态保护目标区域内。 忻州市重点管控单元：重点管控单元既是产业高质量发展的承载区，也是环境污染治理和风险防范的重点区域。重点管控单元以生态修复和环境污染治理为主，进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。 本项目为原平经济技术开发区规划近期重点建设项目，本项目涂料生产车间产生的颗粒物经布袋除尘器处理后达标排放，生产车间产生的

	挥发性有机物经活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后达标排放，实验室产生的有机废气经 1 套二级活性炭处理后达标排放；车间和仓库产生的无组织废气集中收集后共用经 1 套二级活性炭处理后达标排放；本项目生产车间、仓库和危险废物暂存间设置有集液池、厂区设置有事故水池、初期雨水收集池，并采取相应的环境风险防控措施等环境风险防控措施，环境风险可控。本项目符合忻州市重点管控单元的相关要求。 综上所述，本项目不涉及生态保护红线，符合山西省及忻州市生态分区环境管控要求。 2、环境质量底线 根据 2021 年原平市大气例行监测数据，2021 年原平市除 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求外，SO_2、NO_2、CO 年均浓度、O_3 日最大 8 小时平均浓度、CO 第 95 百分位数 24 h 平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，原平市属于环境空气质量不达标区。 本项目为原平经济技术开发区规划近期建设项目，本项目生产车间产生颗粒物经布袋除尘器处理后达标排放，生产车间产生的挥发性有机物经活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后达标排放，实验室产生的有机废气经活性炭处理后达标排放，生产车间和仓库产生的挥发性有机物经收集后经二级活性炭吸附装置处理后达标排放，对颗粒物和挥发性有机物进行了倍量削减；运营期内生活污水经厂区自建污水处理站处理后全部回用不外排，厂区初期雨水收集池收集的初期雨水经处理后全部回用，对地表水环境产生影响较小；运营期内产生的固体废物均能合理处置。本项目对厂区分别设置重点防渗区和简单防渗区，最大程度的减轻了本项目对土壤和地下水的影响。项目建设不会突破当地环境质量底线。 3、资源利用上线 本项目生产过程消耗一定量的电、水等资源，原材料主要有颜料、树脂、助剂等，本项目不属于高耗能项目。因此项目建设满足当地资源利用上线的相关要求。 4、生态环境准入清单 本项目与忻州市生态环境准入清单符合性分析见下表。 表 3 本项目与忻州市生态环境准入清单符合性一览表

	管控类别	管控要求	本项目情况
	空间布局约束	1、各县（市、区）人民政府应当按照国民经济和社会发展规划、国土空间规划和环境保护要求，制定规划，统筹安排，依法逐步对不符合产业政策和布局不合理的重污染企业实施关停搬迁。 2、对纳入生态保护红线的，其管控规则应以自然资源部最终出台的《生态保护红线管理办法》为准。 3、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求。 4、石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立的产业园区。 5、禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化等行业企业。 6、加强矿山生态环境监管，禁止在自然保护区、水源地保护区域等重要生态保护地禁采区域内开矿。	本项目为防腐涂料生产项目，主要生产工艺为分散、研磨、过滤和灌装，不属于“两高”项目，不属于石化、现代煤化、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃、矿山等项目。符合空间布局约束相关要求
	污染物排放管控	1、污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。 2、“1+30”区域重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。 3、产业集聚区、工业园区要逐步取消自备燃煤锅炉，积极推进“煤改气”“煤改电”工程。 4、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 5、国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 6、鼓励企业使用新技术、新工艺、新设备、新产品、新材料，改造和提升传统产业，开展	本项目不属于“1+30”区域重点行业，大气污染物排放标准执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中的相关限值要求，本项目取得了原平市人民政府关于本项目区域污染物削减方案的承诺函和忻州市生态环境局关于本项目污染物排放总量核定文件。本项目的大

		废弃物处理及再生资源综合利用，发展循环经济。 7、煤炭企业应当按照综合利用和处置煤矸石技术规范要求综合利用和处置煤矸石。	气污染物排放标准执行大气污染物特别排放限值；项目采用空气热源泵供暖，项目不属于“两高”项目以及煤炭企业。
	环境风险防控	1、建立健全突发环境事件应对工作机制，提高预防、预警、应对能力。 2、危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。	要求建设单位建立突发事件应对工作机制；危险废物按照规范进行收集、贮存管理，委托有资质单对危险废物进行清运、处置。
	资源利用效率	1、水资源、土地资源及能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求。 2、加快推进岩溶大泉泉源和重点保护区的保护和生态修复。 3、到 2022 年，全市用水总量控制目标为 7.9 亿立方米。 4、忻州市忻府区、原平市、定襄县实现平原地区散煤清零。 5、全市城市建成区绿化覆盖率 2022 年达到 42%以上，城市国土绿化品质有效提升。 6、新建矿山必须按照绿色矿山标准建设，到 2025 年基本完成历史遗留矿山地质环境问题恢复治理工作，实现全市矿山地质环境根本好转。	项目建设过程中，项目厂址不在泉域范围内；项目不涉及矿山建设。项目水资源、土地资源及能源利用上线满足相关要求。

表 4 本项目与忻州市工业园区普适性生态环境准入清单符合性一览表

管控类别	管控要求	本项目情况及符合性
空间布局约束	1、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 2、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、	1、本项目为涂料项目，不属于“两高”项目、铸造项目，不涉及工业炉窑；并取得了并取得了原平市人民政府关于本项目

		养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。 3、加快城市建成区及周边重污染企业搬迁改造或关闭退出。对不符合产业政策或规划布局要求，无污染防治设施或污染防治设施简陋，且在原址不具备改造升级、继续生产条件的企业，列入关停取缔类，基本做到“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）。 4、严格建设项目环境准入并落实园区规划环评。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。 5、铸造企业的布局及厂址的确定应符合国家相关法律法规、产业政策以及各地方政府装备制造业和铸造行业的总体规划要求	区域污染物削减方案的承诺函。 2、项目在进行厂区防渗处理后，正常工况下不会对土壤造成污染。 3、项目厂址不处于城市建成区及周边，且不属于重污染企业。
	污染物排放管控	1、强化工业集聚区污水集中治理。 2、禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤等用于土地复垦和生态修复。 3、对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施重污染天气应急响应。在重污染天气预警期间停止柴油货车进出厂区；重点用车企业要安装管控运输车辆的门禁和视频监控系统，监控数据至少保存一年以上。 4、尚未完成有组织和无组织排放治理任务实施停产治理的砖瓦窑、锻造等行业工业企业和未完成炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉、一段式煤气发生炉淘汰任务的工业企业要加快改造和淘汰，严格落实物料转运、物料堆场、生产工艺、厂区环境等环节的无组织排放精准管控要求，完成治理，备案销号。 5、实现对地下水污染源的全面监控，有效控制影响地下水环境安全的污染河流与污染场地、渗坑及渗漏带。 6、强化工业园区的土壤环境管理，严控工业企业重金属排放量。	1、本项目无生产废水产生，生活污水经厂区污水处理站处理后回用于厂区道路洒水、绿化用水等不外排。 2、项目产生的危险废物暂存于危废暂存间，定期交由具有资质的单位进行处置；生活垃圾经垃圾箱收集后，定期由环卫部门处理。 3、项目不属于钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业；项目不属于砖瓦窑、锻造等行业工业企业，项目不涉及煤气发生炉、一段式煤气发生炉等设备。项目正常运营

		7、2023 年 10 月底前，焦化企业全面完成超低排放改造。 8、全面推进焦化产业园区化、链条化、绿色化、高端化发展，实现焦化行业技术装备水平质的提升。	工况下，不会对地下水环境造成影响；项目不涉及重金属排放。符合要求。
	环境风险防控	1、涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。 2、园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危险化品泄露应急处理措施，确保风险可控。针对化工园区进一步强化风险防控。 3、工业固体废物和危险废物的贮存、处置、利用单位，应当按照相关标准要求，建设防渗漏、防流失、防扬散等设施，并进行定期维护，保证其正常运行和使用。	原平经济技术开发区构建有三级环境风险防控体系；本项目为开发区规划近期建设项目，要求建设按照开发区风险防控体系建立企业风险防控体系，按照要求设置一般工业固废和危险废物暂存间，并保证正常运行和使用。符合要求。
	资源利用效率	1.水资源、土地资源及能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求。 2.加快推进岩溶大泉泉源和重点保护区的保护和生态修复。 3.到 2022 年，全市用水总量控制目标为 7.9 亿立方米。 4.忻州市忻府区、原平市、定襄县实现平原地区散煤清零。 5.全市城市建成区绿化覆盖率 2022 年达到 42%以上，城市国土绿化品质有效提升。 6.新建矿山必须按照绿色矿山标准建设，到 2025 年基本完成历史遗留矿山地质环境问题恢复治理工作，实现全市矿山地质环境根本好转。	项目厂址不涉及岩溶泉源及泉域重点保护区；项目不属于矿山建设。符合要求。

表 5 本项目与忻州市重点流域普适性生态环境准入清单符合性一览表

管控类别	管控要求	本项目情况
空间布局约束	1.严格执行《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》相关要求。 2.汾河流域、滹沱河流域划定河源、泉域重点保护区，完成保护区的生态措施，完成流	本项目周围无地表水体，距离滹沱河直线距离为 7.1km，不在生态保

		域生态修复的土地资源优化配置，基本建成水资源合理配置和高效利用体系。 3.汾河、滹沱河干流及主要支流沿岸禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。 4.汾河干流河道水岸线以外原则上不小于 100 米、支流原则上不小于 50 米，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。 5.汾河干流河岸两侧各 2 公里范围禁止新建炼焦、冶炼、洗煤、选矿、造纸、化工、电镀等严重污染水环境的企业；已建成的严重污染水环境的企业，应当限期改造或者搬迁。 6.滹沱河流域内的建设项目选址应当避让生态保护区、河流源头和岩溶泉域重点保护区，无法避让的，应当采取保护措施，提高防治标准，防止造成生态破坏。 7.严格限制地下水开采，未经有关部门批准，任何单位和个人不得凿井取水。 8.地下水开采按照省人民政府划定的禁采区和限采区实行水量、水位双控制管理。在禁止开采区内，不得新开凿深井；在限制开采区内，不得增加地下水取水总量，并逐年削减地下水取水量；地下水开采区内地下水实际开采量不得超过地下水可开采量，开采强度不得超过地下水补给量。 9.禁止在河源、河道保护范围内堆放、倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等废弃物。任何单位和个人不得在滹沱河流域饮用水水源保护区建设与水环境保护无关的项目，不得从事影响饮用水水源水质的活动。	护区、河流源头和岩溶泉域重点保护区等区域，符合相关要求。
	污染物排放管控	1.强化黄河流域及重点区域水环境保护和水污染防治。 2.禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。 3.禁止城乡生活污水、垃圾直接进入河	本项目生活污水经厂区自建污水处理站处理后全部回用。本项目不向地表水体排放污染物，固体废物到合

		道。新建集中处理污水设施，应当符合脱氮除磷达标排放要求。禁止农田灌溉退水直接排入水体。 4.汾河流域内所有县界城镇入河排污口水质应当达到地表水环境质量Ⅴ类及以上标准。 5.禁止向汾河流域干流、支流及河滩、岸坡、坑塘、溶洞倾倒垃圾、废渣等固体废物或者堆放其他污染物。 6.在汾河流域内从事农副产品加工、规模化畜禽养殖等生产活动的，应当采取有效措施，防止水污染。 7.在汾河流域农田灌溉水体中，禁止倾倒垃圾、废渣等固体废物；禁止浸泡、清洗、丢弃装贮过油类、有毒污染物的车辆与器具；禁止排放油类。 8.将节水、节能、资源综合利用、清洁和可再生能源等项目列为滹沱河流域重点发展领域。 9.到2030水平年滹沱河全部功能区水质达标，并进一步向优良发展。	理处置，满足污染排放管控相关要求。
	环境风险防控	在流域内输送、存贮废水和污水的管道、沟渠、坑塘等，应当采取防渗漏措施。	本项目污水管道、污水处理站水池、初期雨水收集池和事故池均采取了相应的防渗措施。满足风险管控相关要求。
	资源利用效率	1.恢复汾河流域水域和湿地，在确保防洪安全的前提下，增强河道及其两侧调蓄水功能，科学利用洪水资源。通过对滹沱河干、支流重点县城河段蓄水以及滹沱河干流大堤外侧低洼滩涂、鱼塘、沙坑等进行整修，修建一批能调蓄径流的“珍珠串”状水域，蓄滞洪水。 2. 滹沱河流域水资源配置应当统筹兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，推进流域内河湖连通，实现多源互补，恢复流域生态功能。水资源应当严格限制使用地下水，合理使用地表水，优先使用中水和再生水，有效	本项目不在滹沱河干流大堤外侧低洼滩涂、鱼塘、沙坑等区域，本项目使用开发区提供的自来水，满足资源利用相关要求。

	涵养和保护地下水。	

由表 3 至表 5 可知本项目满足忻州市生态环境管控单元相关要求，符合忻州市生态环境准入清单的相关要求。

三、原平市城乡总体规划

1、规划内容

（略）

2、符合性分析

本项目为涂料生产项目，属精细化工；厂址位于原平市城乡总体规划中的原平经济技术开发区，属于原平市城乡总体规划空间格局中的“副中心（崞阳镇区及开发区）；本项目符合原平经济技术开发区规划要求，不涉及生态红线和基本农田等敏感目标。

综上，项目符合原平市城乡总体规划的要求。本项目与原平市城乡总体规划位置关系见附图 8。

四、原平市生态功能区划

根据《原平市生态功能区划》，本项目所在区域属于Ⅴ原平市滹沱河西侧平原区营养物质与水土保持生态功能小区。具体位置关系见附图 9。

（略）

本项目为环保型石墨烯防腐涂料项目，位于原平经济技术开发区现代煤化工产业园区内，大气污染物达标排放，生活污水和车间冲洗水经处理后全部回用不外排，固废均能得到合理处置，因此，本项目不违背原平市生态功能区划要求。

五、原平市生态经济区划

根据《原平市生态经济区划》，本项目位于 IV_2 原平市西北部工业经济区，属于优化开发区。具体位置关系见附图 10。

本项目不属于有严重污染隐患的项目，有利于发展循环经济，不违背原平市生态经济区划的要求。

六、建设用地符合性分析

本项目位于原平经济技术开发区现代煤化工园区内，园区规划占地性质规划用途为工业用地，建设单位已经与原平经济技术开发区管理委员会签订了入园协议，目前已经取得不动产权证书。符合山西省发电【2019】25 号文的中进一步夯实耕地保护责任和严控在开发区外布局新

办工业类项目的相关要求。

七、与相关环保政策符合性分析

1、本项目与关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）符合性分析见下表。

表 6 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析一览表

方案要求	本项目建设情况
加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	本项目分散机、研磨机、调漆釜为全封闭设备，加料口上方设置废气收集措施，涉 VOCs 物料投加采用《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021）桶泵投料技术、密闭式砂磨机研磨技术、自动和半自动包装技术。本项目密封点小于 2000 个，无需开展 LDAR 工作。
加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目液体物料全部为桶装，厂区内运输采用叉车运输；在添加点采用桶泵投加技术；分散、研磨、过滤设备均为封闭设备，投料在封闭式作业间内进行，设置封闭式灌装作业间。本项目拉缸除作业时处于敞开外，其余时段处于加盖密封状态，上方设置废气收集设施，有机液体进料采用桶泵技术，固体物料投加逐采用密闭式投料装置。
严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目采用 200L 铁桶储存液态物料，不设置压力罐、浮顶罐、固定罐。
加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	本项目退料、吹扫、清洗等过程产生的挥发性有机废气经配套的集气设施经活性炭吸附装置+催化氧化装置处理后排放。开车阶段产生的不合格涂料经拉缸（带盖）收集后返回生产工序。

	2、本项目与《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ 1179—2021 ）符合性分析如下： 1）本项目采用了指南中的桶泵投料技术、密闭式砂磨机研磨技术、自动灌装、称量、压盖的半自动包装技术、固定缸和移动缸气体收集技术等大气污染防治技术。 2）本项目颗粒物采用布袋除尘器，除尘器布袋采用覆膜滤料，除尘效率不低于 99.9%，满足《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）相关要求。本项目生产过程中产生挥发性有机物采用活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理，满足大气污染治理技术相关要求。 3）本项目生产过程中产生的未沾染具有危险特性物质的废弃包装物及容器等一般工业固体废物，由专门单位回购并进行再生利用。生产过程中产生的危险废物，委托有资质的单位进行利用处置，并满足 GB18597 和《危险废物转移联单管理办法》等危险废物环境管理有关要求。 4）本项目主要噪声源布置在车间内，满足噪声污染治理技术相关要求。 5）本项目对车间、仓库、危险废物暂存间进行二次废气收集并进行处理。 本项目采取的各项措施均属于《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ 1179—2021 ）中的污染防治可行性技术。 2、本项目与《山西省重点行业 VOCs 治理要点一览表（2023 年版）符合性分析如下 本项目使用低 VOCs 含量和低反应活性的原辅材料、桶泵投料技术、密闭式砂磨机研磨技术、自动灌装、称量、压盖的半自动包装技术、固定缸和移动缸气体收集技术，本项目原料使用密闭容器储存且位于全封闭的原料仓库内，本项目液体物料采用桶泵投加技术、粉状物料的密闭式加料间内进行加料操作，移动缸清洗时加盖并在密闭的房间内进行清洗，有机废气采用活性炭吸附/脱附+催化氧化治理技术，要求建设单位严格按照治理要点进行落实确保项目满足要点相关要求。 4、与中国涂料行业十四五规划符合性分析 （1）涂料行业将与国家整体发展战略保持一致，实现可持续增长，

积极推进产业升级，优化涂料产品结构，环境友好型涂料产品的占比逐步增加。（2）加大科研技改投入，持续提升产品市场综合竞争力，努力实现涂料行业的高质量发展。（3）坚持生态绿色发展，提高可再生资源利用率，提升废副产品资源化利用水平。减少碳排放，争取早日实现涂料行业碳达峰和碳中和目标。（4）增强国际合作交流，扩大国内企业在国际市场上的影响力。

（2）涂料及相关行业发展过程中面临的环保问题主要有：1）减少“VOC”排放；2）三废超标排放；3）重金属污染等；4）涂料行业通过消除过剩的产能、优化工业结构、提高效率和创新能力等方式，争取到“十四五”末基本实现二氧化碳排放的达峰。

（3）“十四五”涂料行业政策法规与标准发展规划： 1）工业涂装VOC排放特征及防治对策研究；2）逐步替代含铅涂料的政策研究； 3）加环境保护综合名录涂料相关内容的修订；4）涂料行业危险废物管理政策研究；5）继续健全并完善涂料行业绿色制造体系；6）重点推动涂料上下游行业绿色供应链建立；7）继续配合工信部完成绿色设计产品标准体系的完善;8）推进绿色园区建设，促进企业搬迁入园。

本项目生产的环氧涂料、聚氨酯涂料和吸波涂料为高固份、低挥发性产品，使用过程中无需对工件表面进行除油除锈，减少“VOC”及颗粒物排放；涂料原料中不含重金属，能够降低重金属污染；本项目为入园企业，采用专利技术进行转化。

综上所述，本项目符合中国涂料行业十四五规划相关要求。

5、本项目与《山西省人民政府办公厅关于印发我省2022-2023年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的通知》符合性分析

表7 本项目与山西省2022-2023年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划符合性分析一览表

行动计划名称	行动计划内容	本项目情况
山西省水环境质量再提升2022-2023年行动计划	加强焦化、化工类工业企业雨污分流管网建设,推动实现厂区初期雨水收集处理不外排、化工园区废水循环利用零排放、蒸发后杂盐合理处置,杜绝产生二次污染。	本项目设置初期雨水收集池，收集的初期雨水经沉淀处理后用于厂区及道路洒水不外排。符合要求。
山西省空气质量再	加强对非道路移动机械排放	本项目非道路移动

	提升 2022-2023 年行动计划	控制区执法管控,自 2022 年 12 月 1 日起,全省范围内非道路移动机械排放控制区不得使用国三以下排放标准、未编码登记、冒黑烟等超标排放非道路移动机械,涉及民生保障和应急抢险等情形除外。	机械叉车和拖地车全部采用电动叉车和拖地车。符合要求。
		强化挥发性有机物突出环境问题整治。使用活性炭吸附工艺的企业,要足额填充符合要求的活性炭,每年 5 月底前完成一轮活性炭更换,废活性炭要按规范及时转移处置。5-9 月,针对上述重点企业和重点环节,组织开展挥发性有机物走航巡查执法专项行动。	本项目采用活性炭吸附/脱附+催化氧化治理工艺，要求建设单位足额填充符合要求的活性炭,每年 5 月底前完成一轮活性炭更换,废活性炭要按规范及时转移处置。符合要求。
		实施夏季臭氧污染应急管控。加强臭氧污染天气预测预报,探索臭氧污染应急响应机制。5-9 月每日 10-16 时,以化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业为重点,实施涉挥发性有机物排放工序错时生产、错时作业;禁止户外涂装作业和城市建成区建筑墙体涂刷以及道路划线、栏杆喷涂、道路沥青铺装等户外工程作业;鼓励加油站出台错时加油优惠政策,引导公众错时加油。	建设单位严格按照文件要求 5-9 月每日 10-16 时,实施错时生产、错时作业。符合要求。
	山西省土壤污染防治 2022-2023 年行动计划	严格土壤污染重点监管单位监管。动态更新土壤污染重点监管单位名录。监督土壤污染重点监管单位全面履行土壤污染防治义务,依法将其纳入排污许可管理。持续开展土壤污染隐患排查整治,2021 年已完成土壤污染隐患排查的,原则上应在 2022 年底前完成隐患排查问题整改;新增土壤污染重点监管单位应在纳入名录一年内开展隐患排查。开展土壤和地下水自行监测,重点监管单位要于 2023 年	本项目按照要求制定了土壤和地下水自行监测计划，项目投产后按照计划开展自行监测。符合要求。

		底前，开展一次全面、系统的土壤和地下水自行监测。各市定期对土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测，对污染扩散出厂界的，要“一厂一策”探索开展风险管控。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施，及时做好拆除活动总结报告，为后续土壤污染状况调查、风险评估提供基础信息和依据。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水管线架空建设和改造。	
	山西省地下水污染防治 2022-2023 年行动计划	落实地下水防渗改造措施。各市要督促指导辖区内“一企一库”、“两场两区”、加油站等的运营、管理单位采取防渗漏措施，并进行防渗漏监测。组织地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，推动采取污染防渗改造措施。对于存放可溶性剧毒废渣的场所，要采取防水、防渗漏、防流失的措施	本项目制定了分区防渗措施和自行监测计划，项目投产后按照地下水自行监测计划开展地下水监测。符合要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目概况

1、项目名称

山西昊泰思创防腐材料有限公司 5000 吨/年环保型石墨烯防腐处理材料建设项目

2、建设地点

本项目位于山西省原平市经济技术开发区东外环路西侧、北外环路南侧，厂址中心地理坐标为北纬：38°57'2.230"，东经：112°42'6.050"，占地面积为 15709m²。本项目交通位置见附图 11，地理位置见附图 12。

3、建设内容

本项目共设置 5 条生产线（3 条涂料生产线和 2 条固化剂分装线）及配套辅助设施及环保设施。本项目建设内容为：新建行政办公生活楼（含产品研发中心）615m²、涂料生产及固化剂分装车间 3640m²，2#生产车间 3240m²（试验室 380m²，其余为预留区域）、原料仓库 800m²、产品仓库 800m²、一般工业固废储存仓库 300m²、危险废物暂存间 160m²，具体建设内容见下表。本项目只对固化剂进行分装，不进行固化剂复配等其它生产环节。

表 8 项目建设内容一览表

工程内容		建设内容	备注
主体工程	涂料生产及固化剂分装车间	建筑面积 3640m²（75.8m×24m，最大高度 12m，内设二层辅助用房），位于厂区西部，建设 3 条环保型石墨烯涂料生产线及 2 条固化剂分装线。涂料生产线配备预分散机、高速分散机、砂磨机、调漆釜、灌装机等生产设备，固化剂分装线设置搅拌机、自动灌装机等生产设备，车间设置空气压缩机等其他辅助生产设备。车间设置封闭式加料间，面积为 100m²，车间地面采用丙烯酸地坪涂料流平处理。	未建
	2#生产车间	建筑面积 3240m²（40.5m×40m，最大高度 8m），其中 380m²为试验室用于产品质量检测和新产品试验，剩余区域为预留区域。地面采用丙烯酸地坪涂料流平处理。	未建
辅助工程	试验室	位于 2#生产车间内，占地面积 380m²，主要功能为产品质量检测和新产品试验	未建

			行政办公生活区	建筑面积 615㎡，位于厂房内东北侧，一层建筑，主要为办公、新产品研发和食堂，食堂仅提供午餐。新产品研发主要为资料查阅、试验数据分析整理，不涉及涂料配置及相关试验。	未建
		储运工程	原料仓库	位于厂区南侧，建筑面积为 800m²，按照重点防渗要求对墙体及地面进行防渗处理，地面采取相应防渗措施后表面采用丙烯酸地坪漆流平处理。内部分别设置粉状物料和液体物料存放区，液体物料桶底部设置托盘，液体物料堆放区四周设置导流渠并在西北角设置 1 座容积为 10m³ 集液池	未建
			产品仓库	位于厂区南侧原料仓库东侧，建筑面积为 800m²，按照重点防渗要求对墙体及地面进行防渗处理，地面采取相应防渗措施后表面采用丙烯酸地坪漆流平处理。分区堆放涂料和固化剂产品，产品桶底部设置托盘，液体物料堆放区四周设置导流渠并在西北角设置 1 座容积为 10m³ 集液池	未建
		公用工程	供水	用水由厂区东侧东外环路埋设的供水管网接入，主要是生活用水，水源来自开发区浅层地下水，厂区内设置供水管线至办公生活区	未建
			排水	厂区内雨污分流，生活污水经设置的厂区自建 3㎥/d 污水处理站处理后全部回于厂区及道路洒水不外排；厂区设置雨水管网，在厂区东北侧设置 1 座 100㎥ 初期雨水收集池，收集的雨水经沉淀处理后用于厂区及道路洒水，在雨水排放口设置截断阀门。在厂区东南侧设置 1 座 280㎥ 的事故池。	未建
			压缩空气	在涂料生产车间设置 1 台空气压缩机提供压缩空气，设置 1 个 500L 压缩空气储罐	未建
			供电	从开发区供电线路指定位置接入，厂区设置配电室	未建
			供热	本项目生产不需要用热；办公区、试验室和生产车间冬季采暖采用开发区集中供热管网提供的热源	未建
		环保工程	废气 粉状物料投加	在涂料生产车间设置封闭式粉状物料投加作业间，本项目设置 3 条涂料生产线，每条生产线设置 1 个粉状物料投加口，每个投料口上方设置 1 套集气罩共 3 套，共用 1 套布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放	未建

				涂料预分散、高速分散、研磨、调漆釜、过滤、灌装和固化剂搅拌、灌装	涂料生产产生的有机废气主要来自预分散机、高速分散机、调漆釜、过滤设备、灌装作业过程中产生的挥发性有机物。 评价要求 3 条涂料生产线灌装机、过滤系统生产设备上方分别设置集气罩（共 6 套），集中后排气口直接汇入车间废气收集管道。高速分散机、砂磨机设备、调漆釜等设施共 9 个排气口直接汇入车间废气收集管道。 2 条固化剂分装生产线搅拌机废气排口直接汇入车间废气收集管道，灌装设备上方分别设置 1 套集气罩（共 2 套），废气排口直接汇入车间废气收集管道。 3 条涂料生产线和 2 条固化剂分装线废气共用 1 套活性炭吸附/脱附装置+催化氧化装置处理后经 15m 高排气筒排放。	未建
				试验室废气	试验室相关检测在密闭式通风橱内进行，产生的废气经 1 套二级活性吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放	未建
				车间无组织废气	生产车间顶部设置车间废气收集管道，收集的废气经 1 套二级经活性炭装置处理后经 15m 高排气筒排放。	未建
				仓库无组织废气	原料仓库、成品仓库和危险废物暂存间顶部分别设置废气收集管道，收集的废气与生产车间共用 1 套二级经活性炭装置处理后经 15m 高排气筒排放。	未建
				食堂油烟	食堂油烟经集气罩收集后由一台静电式油烟净化器处理后屋顶排放。	未建
			废水	生活污水	生活污水进入化粪池预处理后排入厂区新建污水处理站处理后全部回用，污水处理站处理规模为 $3m^3/d$，处理工艺为地埋式 A/O 一体化污水处理装置。	未建
				初期雨水	本项目在厂区东北侧设置 1 座 $100m^3$ 的初期水收集池，池体进行防渗处处理，初期雨水经沉淀处理后用于厂区道路洒水。	未建
				事故水池	本项目在厂区东南侧设置 1 座 $280m^3$ 事故池，池体和收集管道进行防渗处理	未建
			固废	一般工业固废	在危险废物暂存间东侧设置 $300m^2$ 一般工业固体废物暂存间暂存废包装材料等，定期外售资源回收企业处理。地面和墙体进行防渗处理。	未建
				危险废物	在产品仓库东侧设置 $160m^2$ 危废暂存间，地面和墙体进行防渗处理，设置导流渠并在西北侧设置 1 座 $5m^3$ 集液池。分区暂存危险废物，危险废物定期交有资质单位处理。导流渠、集液池、地面及墙体进行防渗处理。	未建

	生活垃圾	厂区内设生活垃圾桶收集生活垃圾，收集的生活垃圾分类收集定期交环卫部门统一处理	未建
	噪声	选用低噪声设备，采取基础减震、厂房隔声等措施，风机进出口设置柔性连接，对空压机进行基础减振和封闭隔声	未建
	环境风险	编制突发环境事件应急预案，并与开发区应急预案衔接，按照应急预案要求落实应急措施和应急物资，定期开展演练。	未建
	生态	厂区四周种植高大树木，厂区绿化面积为 2400m^2	未建
	环境管理	本项目建设完成后及时申领排污许可证，并按照要求开展自行监测，并及时公布相关信息	未建

4、主要设备

本项目主要生产设备见 9。

表 9 主要生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
一	涂料生产线			
1	预分散机	36kw	台	3
2	高速分散机	90kw	台	3
3	密闭式卧式砂磨机	WM10A	台	3
4	调漆釜	5T	台	3
5	过滤设备	定制	台	3
6	拉缸	200L	只	6
7	自动灌装机	SSF-01W	台	3
8	灌装机	SSF-01S	台	3
9	自动包装机	20&200Ltr	台	3
二	固化剂生产线			
10	搅拌机	36kw	台	2
11	自动灌装机	4&18Ltr	台	2
12	拉缸	200L	只	4
三	其它辅助设备			
13	空压机	2m^3/min	台	1
14	压缩空气储罐	500L	个	1
15	自动码垛机	400 桶/h	台	1
16	叉车	电动	辆	2
17	拖地车	电动	辆	1

5、产品方案

本项目产品为石墨烯防腐系列环氧和聚氨酯系列双组份涂料，双组份是指涂料和与涂料配套使用的固化剂，分别生产、分别包装、使用时再进行混合搅拌均匀的涂料，具体为环氧型防腐涂料及环氧涂料固化剂、聚氨酯防腐涂料及聚氨酯涂料固化剂、环氧吸波涂料及环氧涂料固化剂。本项目采用北京中大瑞腾路桥技术咨询有限公司的科技专利技术，具有高固份、低挥发性、低表面处理要求、耐腐蚀性强、能够大幅提高涂覆产品的使用年限等优点，能够降低涂料使用环节污染物排放，具有良好的环境和经济效益。

本项目生产的涂料同时具有渗透和稳定功能：渗透功能可以把金属表面锈层及金属表面空隙中的水份，空气全部置换出来，并进行填充；稳定功能可以把活跃的铁锈进行包裹钝化，形成稳定的结构；石墨烯起到渗透置换和增加硬度功能。石墨烯采用工业级薄层石墨烯纳米片，片直径 1-5um，厚度 1-6nm，比表面积 30 平米/克。防腐原理：阻断电解液产生的主动防腐原理。石墨烯具有良好的疏水性能，能够阻隔环境中的水、氧气、氯离子等的渗透，同时，均匀分散且取向平行于基底表面的石墨烯防腐涂层能够形成迷宫阻隔屏障，阻碍腐蚀介质的渗透路径，阻断原电池形成的通路，延缓基底的腐蚀速率。石墨烯具有良好的力学性能，普通的树脂涂层抵御划痕的能力较差，石墨烯的掺入使得复合涂层具有优异的弹性和抵抗变形的能力，增强了复合涂层的硬度，在磨损过程中，石墨烯形成了滑移层且摩擦热被迅速转移散发，因此增强了涂层的耐磨性，石墨烯树脂复合涂层可持久避免涂层出现局部破损，延长涂层的使用寿命。当防腐涂层出现局部破损时，由于石墨烯的引入赋予涂层优良的导电性，可将阳极反应的电子传输至涂料表面使得阴极反应在涂层表面发生，因此阴极反应生成的 OH^- 与阳极反应生成的 Fe^{3+} 不能接触反应，随着 Fe^{3+} 的累积，阳极反应将受到抑制，从而达到抑制腐蚀的效果。通过添加锌粉在防腐涂料中，使活性锌作为腐蚀反应的阳极，保护作为阴极的金属基体，通过掺入导电石墨烯，使其作为涂层中锌颗粒的导电桥梁，提升锌的利用率，促进牺牲阳极的电化学反应的进行。

项目具体产品方案见表 10。

表 10 本项目产品方案一览表

产品名称	年产量 t/a	包装规格	包装方式
环氧型防腐涂料	2700	20kg 和 25kg	铁桶
聚氨酯防腐涂料	1500	20kg 和 25kg	铁桶
吸波涂料	300	20kg 和 25kg	铁桶

环氧涂料固化剂	330	2kg 和 2.5kg	铁桶
聚氨酯涂料固化剂	170	2kg 和 2.5kg	铁桶

项目共设置 5 条生产线，其中包括 3 条涂料生产线（分别为环氧型防腐涂料、聚氨酯防腐涂料和吸波涂料生产线，每条涂料生产线每天生产一个批次，每个批次产量为 5t，则单条涂料年生产量为 1500t，本项目 3 条涂料生产线生产量为 4500t）和 2 条固化剂分装线（单条固化剂分装能力为 1t/h，2 条固化剂分装线生产规模为 500t/a）。环氧型防腐涂料和吸波涂料均以环氧树脂溶液、颜料、添加剂及石墨烯粉料为原料，通过调整原料配比经过分散、研磨、调配、过滤等工序制得产品；聚氨酯防腐涂料以羟基树脂溶液、颜料、添加剂及石墨烯粉料为原料，经过分散、研磨、调配、过滤等工序制得产品；固化剂分装线以外购大包装成品固化剂经搅拌分装成与涂料配套规格的小包装产品，不进行固化剂复配。

本项目工作制度为每天工作 8 小时，年工作 300 天。

2）产品执行的标准

本项目石墨烯防腐材料是北京中大瑞腾路桥技术咨询有限公司的科技专利产品。根据国家化学建筑材料测试中心出具的关于北京中大瑞腾路桥技术咨询有限公司生产的石墨烯涂料检测报告和化学合成材料老化质量监督检验中心出具的珠海市瑞腾新材料有限公司生产的同类产品监测报告可知，本项目生产的涂料满足《低挥发性有机化合物含量 涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）、《工业防护涂料中有害物质含量》（GB30981-2019）、《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）相关技术指标。产品执行的质量标准见下表：

表 11　涂料执行标准

涂料种类	用途	执行标准	产品控制指标		标准限值
			VOC（g/L）	固份含量%	VOC（g/L）
环氧型防腐涂料	基材防腐、船舶	《低挥发性有机化合物含量 涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）	≤400	≥65	≤450
聚氨酯涂料			≤400	≥65	≤450
吸波系列涂料	航空工业		≤400	≥65	≤450
吸波系列涂料	航空工业		≤400	≥65	≤450

表 12　用于基材防腐涂料其他有害物质含量一览表

涂料种类	执行标准	项目	标准限值	本项目产品限值
环氧型防腐涂料	《工业防护涂料中有害物质含量》（GB30981-2019）	苯含量%	≤0.3	不得检出
		甲苯和二甲苯（含乙苯）%	≤35	不得检出
		甲醇%	≤1	≤1
		卤代烃总和%	≤1	≤1
		乙二醇醚及醚酯总和%	≤1	≤1
		铅含量 mg/kg	≤1000	不得检出
		镉含量 mg/kg	≤100	不得检出
		六价铬含量 mg/kg	≤1000	不得检出
		汞含量 mg/kg	≤1000	不得检出
聚氨酯涂料	《工业防护涂料中有害物质含量》（GB30981-2019）	苯含量%	≤0.3	不得检出
		甲苯和二甲苯（含乙苯）%	≤35	不得检出
		甲醇%	≤1	≤1
		卤代烃总和%	≤1	≤1
		乙二醇醚及醚酯总和%	≤1	≤1
		铅含量 mg/kg	≤1000	不得检出
		镉含量 mg/kg	≤100	不得检出
		六价铬含量 mg/kg	≤1000	不得检出
		汞含量 mg/kg	≤1000	不得检出

表 13　涂料其他有害物质含量一览表

涂料种类	执行标准	项目	标准限值	本项目产品限值
环氧型防腐涂料	《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）	甲苯%	≤15	不得检出
		苯%	≤1	不得检出
		甲醇%	≤1	≤1
		卤代烃总和%	≤1	≤1
		乙二醇醚及醚酯总和%	≤1	≤1
		铅含量 mg/kg	≤1000	不得检出
		镉含量 mg/kg	≤100	不得检出
		六价铬含量 mg/kg	≤1000	不得检出
		汞含量 mg/kg	≤1000	不得检出

		有机锡	不得使用	不使用含有机锡原料
		DDT	不得使用	不使用含 DDT 原料
聚氨酯涂料	《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）	甲苯%	≤15	不得检出
		苯%	≤1	不得检出
		甲醇%	≤1	≤1
		卤代烃总和%	≤1	≤1
		乙二醇醚及醚酯总和%	≤1	≤1
		铅含量 mg/kg	≤1000	不得检出
		镉含量 mg/kg	≤100	不得检出
		六价铬含量 mg/kg	≤1000	不得检出
		汞含量 mg/kg	≤1000	不得检出
		有机锡 mg/kg	不得使用	不使用含有机锡原料
		DDTmg/kg	不得使用	不使用含 DDT 原料

6、原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料用量见表 14。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 VOC 物料的定义结合本项目使用物料的 MSDS 文件逐一核实了各原辅材料中 VOC 物料占比，具体见表 15。

本项目生产双组份环氧型防腐涂料、双组份聚氨酯防腐涂料和双组份环氧吸波涂料 3 种涂料，石墨烯加入比例为 0.5-1%，本项目使用的石墨烯为工业级薄层石墨烯纳米片、片直径 1-5μm、厚度 1-6nm、比表面积 30m^2/g。本项目为溶剂型涂料不使用防腐剂和杀菌剂。

本项目使用树脂是由上游厂家按照企业配方比例将树脂、稀释剂按照 9:1 配置好的树脂溶液，生产过程中不再单独添加稀释剂。本项目使用醋酸丁酯、环己酮、乙二醇丙醚复配的溶剂作为清洗剂，清洗剂主要用途为生产线由深色系涂料变为浅色系涂料时清洗设备使用，年使用量为 1t。根据企业提供的清洗剂主要成分配比为醋酸丁酯（40%）、环己酮（20%）、乙二醇丙醚（40%），本项目使用清洗剂 VOCs 含量为 785g/L 低于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020）中溶剂型清洗剂 900g/L 的限值，根据企业提供的同种产品的检测报告（见附件），重金属指标均为未检出。经与企业核实，本项目使用矿物颜料及其他原料中均不含铅、镉、六价铬、汞、有机锡、DDT 等有害物质。

表 14　本项目原辅材料种类、配比及用量一览表

涂料种类	树脂和溶剂混合液		颜料		防沉剂		分散剂名称		消泡剂名称		石墨烯	其他助剂		
	成分	用量 t/a	成分	用量 t/a	成分	用量 t/a	成分	用量 t/a	成分	用量 t/a	用量 t/a	滑石粉用量 t/a	硫酸钡用量 t/a	磷酸锌粉用量 t/a
环氧防腐涂料	环氧树脂（90%）、溶剂（10%），溶剂为乙酸丁酯（40%）、环己酮（20%）、乙二醇异丙醚（40%）混合物	1350	矿物粉状颜料	945	聚乙烯蜡	37	羧酸聚合物	54	有机硅	10.8	20.25	67.5	56.7	5.67
聚氨酯面漆涂料	羟基树脂（90%）、溶剂（10%），溶剂为乙酸丁酯（40%）、环己酮（20%）、乙二醇异丙醚（40%）混合物	750	钛白粉	525	聚乙烯蜡	15	羧酸聚合物	30	有机硅	6	11.25	37.5	31.5	3.15
吸波系列涂料	环氧树脂（90%）、溶剂（10%），溶剂为乙酸丁酯（40%）、环己酮（20%）、乙二醇异丙醚（40%）混合物	150	矿物粉状颜料，纯度≥95（纳米级矿粉颜料）	135	聚乙烯蜡	3	羧酸聚合物	6	有机硅	1.2	2.25	7.5	6.3	0.63

表 15　主要原辅材料用量及理化性质表

序号	原辅材料名称	理化性质简述	包装规格	仓储量 t	年使用量 t	VOC 物料含量	是否为 VOC 物料
1	环氧树脂和溶剂混合液	环氧树脂（90%）、溶剂（10%），溶剂为乙酸丁酯（40%）、环己酮（20%）、乙二醇异丙醚（40%）混合物，环氧树脂 E42，淡黄色至黄色高粘度透明液体；环氧当量：210-244；挥发物≤2%，粘度≤2500mpa.s	200kg/桶	250	2500	11%	是
2	羟基树脂和溶剂混合液	羟基树脂（90%）、溶剂（10%），溶剂为乙酸丁酯（40%）、环己酮（20%）、乙二醇异丙醚（40%）混合物，CAS 号为 9009-54-5,主链含-NHCOO-重复结构单元的一类聚合物。由于含强极性的氨基甲酸酯基，不溶于非极性基团，具有良好的耐油性、韧性、耐磨性、耐老化性和粘合性。用不同原料可制得适应较宽温度范围（-50-150℃）的材料，包括弹性体、热塑性树脂和热固性树脂。	200kg/桶	75	750	10%	是
3	石墨烯粉料	在非极性溶剂中表现出良好的溶解性，具有超疏水性和超亲油性。工业级薄层石墨烯纳米片、片直径 1-5um、厚度 1-6nm、比表面积 30 平米/克	5kg/袋	2	33	0	否
4	颜料红	云母氧化铁红粉，主要成分为 Fe_2O_3，含量为 94.5%，为矿物粉料，不含重金属、有机锡和 DDT	25kg/袋	40	400	0	否
5	颜料灰	云母氧化铁灰，主要成分为 α-Fe_2O_3，含量为 93%，为矿物粉料，不含重金属、有机锡和 DDT	25kg/袋	40	400	0	否
5	钛白粉	主要成分二氧化钛，白色粉末，是一种重要的白色无机颜料，无毒，具有最佳的不透明性、白度和光亮度；	25kg/袋	50	525	0	否

		不溶于水，溶于热而浓的强酸、强碱中，化学性能稳定；具有较强的消色能力、遮盖力等优良的颜料性能。					
6	磁铁粉	为工业级磁铁粉，主要为四氧化三铁，含量≥95%，为矿物粉料，不含重金属、有机锡和 DDT	25kg/袋	15	145	0	否
7	防沉剂	主要成分为聚乙烯蜡，闪点 35℃，熔点 125℃，引燃温度 343℃ 。是一种触变性添加剂。其已通过溶剂有效的活化，在油漆系统中形成强大的网络结构，其优异的触变性能，具有优异的防流挂能力、防沉降能力。	25kg/桶	1	45	0	否
8	分散剂	低分子量不饱和多元羧酸聚合物的溶液浅褐色粘性液体，pH6-8，密度 1.05±5；固含量 40%；	25kg/桶	2	90	0	否
9	消泡剂	主要成分为硅油，硅油常温下是不挥发的油状液体，在水、动植物油及矿物油中不溶，或溶解度很小，既能耐高温，也能耐低温。化学性能惰性，物理性性能稳定，无生物活性。	25kg/桶	1	18	0	否
10	环氧系列涂料固化剂	主要成分为二异氰酸酯和二异氰酸酯与三羟基丙烷合成产物的混合物	200kg/桶	10	330	0	否
11	聚氨酯涂料固化剂	N3390，主要成分为异氰酸盐	200kg/桶	10	170	0	否
12	清洗剂	醋酸丁酯（30%）、环己酮（20%）、己二酸丙醚（50%）混合物	50kg/桶	0.2	1	85%	是

建设内容

本项目物料平衡如下表。

表 16 环氧防腐涂料物料平衡（按照每个批次核算）

序号	投入		产出		
	物料名称	数量（t）	去向		数量（t）
1	环氧树脂和溶剂混合液	2.5	进入产品		5
2	氧化铁红颜料	2.5	进入大气	颗粒物	0.0001
				VOCs	0.0001
3	石墨烯粉料	0.05	进入固废	活性炭残留	0.001
4	防沉剂	0.04		包装物及棉纱残留	0.001
				进入除尘灰	0.00015
			生产损失	治理设施去除	0.02565
5	分散剂	0.082		产品检验损失	0.30
6	消泡剂	0.012	/	/	/
7	其他添加剂	0.144	/	/	/
合计		5.328	合计		5.328

表 17 聚氨酯涂料物料平衡（按照每个批次核算）

序号	投入		产出		
	物料名称	数量（t）	去向		数量（t）
1	聚氨酯树脂和溶剂混合液	2.5	进入产品		5
2	有机色浆或钛白粉	2.5	进入大气	颗粒物	0.0001
				VOCs	0.0001
3	石墨烯粉料	0.05	进入固废	活性炭残留	0.001
4	防沉剂	0.04		包装物及棉纱残留	0.001
				进入除尘灰	0.00015
			生产损失	治理设施去除	0.02565
5	分散剂	0.082		产品检验损失	0.30
6	消泡剂	0.012	/	/	/
7	其他添加剂	0.144	/	/	/
合计		5.328	合计		5.328

表 18 双组份环氧涂料物料平衡（按照每个批次核算）

序号	投入		产出		
	物料名称	数量（t）	去向		数量（t）
1	环氧树脂和溶剂混合液	2.5	进入产品		5
2	磁铁粉颜料	2.5	进入大气	颗粒物	0.0001
				VOCs	0.0001
3	石墨烯粉料	0.05	进入	活性炭残留	0.001

4	防沉剂	0.04	固废	包装物及棉纱残留	0.001
				进入除尘灰	0.00015
			生产损失	治理设施去除	0.02565
5	分散剂	0.082		产品检验损失	0.30
6	消泡剂	0.012	/	/	/
7	其他添加剂	0.144	/	/	/
合计		5.328	合计		5.328

7、劳动定员与工作制度

本项目劳动定员 30 人，工作制度为年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

8、工程投资

本项目总投资 8000 万元。

三、四邻关系及总平面布置

本项目位于原平经济技术开发区现代煤化工产业园区内，厂址北侧为北环大道及耕地、东侧为东环大道及耕地、南侧为山西大灏川化工有限责任公司，西侧为荒地，四邻关系见附图 12。

本项目厂区由东往西依次布置有办公区、仓库、2#生产车间（实验室和预留区域）、涂料生产及固化剂分装车间，仓库位于厂区南侧、涂料生产及固化剂分装车间位于厂区西侧、办公区位于厂区东北侧，初期雨水收集池和生活污水污水处理站位于厂区东北侧，事故水池位于厂区东南侧。

本项目总平面布置见附图 13。

四、公用工程

（1）供电

本项目用电引自开发区供电线网，厂区设置变配电室。

（2）压缩空气

本项目在涂料生产及固化剂分装车间设置 1 台 2m^3/min 的空气压缩机及 500L 压缩空气储罐供全厂压缩空气的使用。

（3）天然气

本项目生产过程不使用天然气，食堂等用气由开发区天然气管网提供。

（4）给排水

1）给水

项目用水由开发区供水管网供给。本项目生产过程中不使用水，设备清洗采

	用溶剂进行清洗，清洗后作为危险废物暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位清运处置。车间地面为丙烯酸树脂自流平地面，采用电动拖地机进行清扫，不进行清洗。生产过程均在封闭容器中进行，物料转移采用封闭容器和管道进行输送并制定严格的管理制度，基本不会产生跑冒滴漏，如有少量跑冒滴漏会及时发现用抹布或拖布进行擦拭。厂区用水主要为职工生活及食堂用水、厂区内道路洒水及绿化用水。 ①生活用水 本项目劳动定员 30 人，年工作 300d，采用一班 8 小时工作制度，厂区有室内给排水系统不设置住宿和淋浴。按照《山西省用水定额 第 4 部分居民生活用水定额》（DB 14/T 1049.4—2021），生活用水量按 90L/（人·d）计算，则职工生活用水量为 2.7m^3/d，生活污水产生量按用水量的 80%计算，则生活污水量为 2.16m^3/d（648m^3/a）。 ②食堂用水 项目食堂为职工提供一餐，食堂用水量按 20L/人·餐计，则食堂用水量为 0.6m^3/d，食堂废水产生量按用量的 80%计算，则食堂废水量为 0.48m^3/d（144m^3/a）。 ③绿化用水 本项目绿化面积 2400m^2，根据«山西省用水定额»（DB14/T1049.3-2021），绿化用水标准为 1.5L/m^2·d,则绿化用水量为 3.6m^3/d。 ④厂区道路洒水 本项目厂区内及周边道路面积为 3260m^2，根据«山西省用水定额»（DB14/T1049.3-2021），用水标准为 1.5L/m^2·d,则道路洒水用水量为 4.89m^3/d。 （2）排水 厂区排水采用雨污分流制。雨水由厂区雨水管道进入厂区外市政雨水管道。项目废水主要是职工生活及食堂废水。 经现场调查原平经济技术开发区规划的污水处理厂投入运行时间不确定、开发区现有污水处理厂已无剩余负荷，本项目新建 1 座处理规模为 3m^3/d 的地埋式 A/O 一体化污水处理装置，处理后的污水满足《城市污水再生利用　城市杂用水水质》(GB/T19923-2020)中绿化、道路清扫用水水质要求；食堂废水先经隔油池预处理后和生活污水经厂区化粪池处理后排入厂区自建污水处理厂处理后全部回用于厂区及道路洒水，不外排。

本项目给排水统计结果见表 19、水平衡图见图 1 和图 2。

表 19 项目给排水统计表

用水项目	数量	用水定额	用水量(m^3/d)	消耗（m^3/d）	废水量(m^3/d)
职工生活	30 人	90L/(人·d)	2.7	0.54	2.16
食堂	30 人	每天一餐，20L/人•餐	0.6	0.12	0.48
绿化用水	2400m^2	1.5L/m^2·次·d	3.6	3.6	0
道路洒水	1890m^2	1.5L/m^2·次·d	4.89	4.89	0
合计			11.78	9.15	2.64
备注：绿化洒水仅为非采暖期进行					

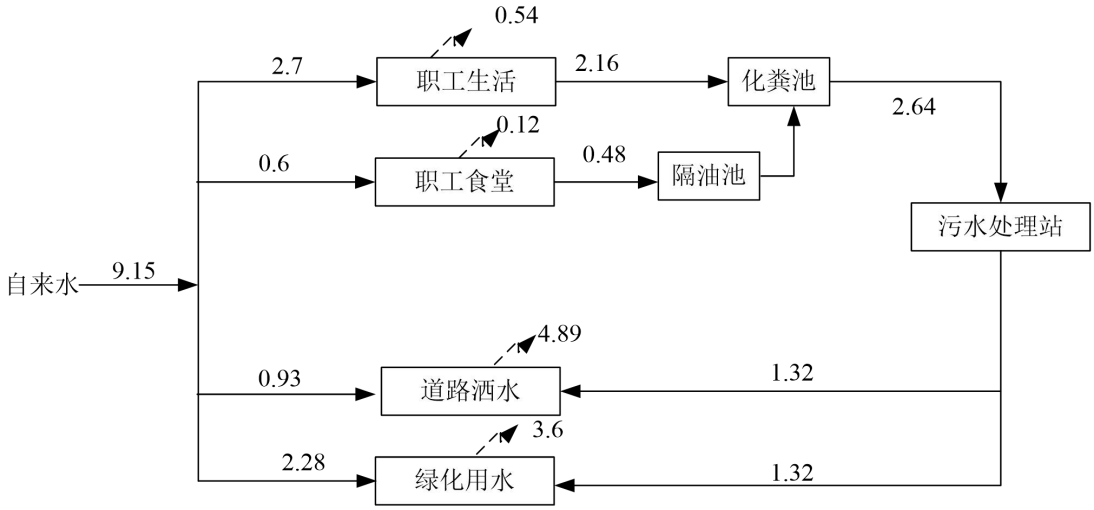

图 1 本项目非采暖期水平衡图（单位 m^3/d）

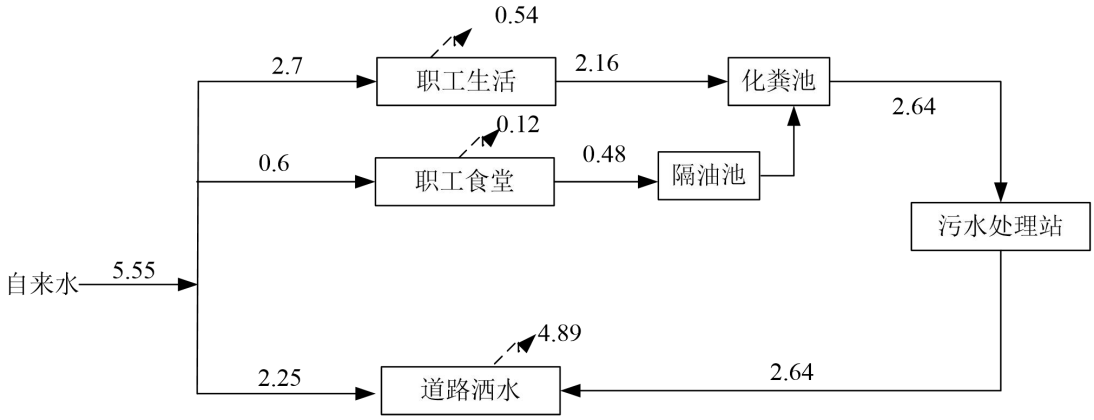

图 2 本项目采暖期水平衡图（单位：m^3/d）

4）供热

本项目生产过程中不需要热源，本项目办公区和生产车间冬季采暖使用原平经济技术开发区集中供热。

开发区近期供热采取集中供热和分散供热相结合的供热方式，集中供热热源

	为富乔原平市生活垃圾焚烧热电联产项目（装机容量为15兆瓦，年供热量为48.81×10^4吉焦）和山西新石能源科技有限公司200万吨/年焦化及煤化工产能置换项目（建设有4开1备共5台40吨/小时燃气锅炉）；分散供热以燃气为主，电蓄热为辅。远期考虑利用大营地热资源供热。 目前开发区供热管网已经沿东外环路铺设至本项目厂区外，开发区集中供热能够满足本项目供热需要。
工艺流程和产排污环节	**工艺流程简述（图示）：** 1、涂料生产工艺 （1）工艺流程简述 本项目共设置3条涂料生产线，生产环氧型防腐涂料2700t/a、聚氨酯防腐涂料1500t/a和环氧吸波涂料300t/a；生产过程为常温常压，不发生化学反应，仅为物料混合等物理过程。具体工艺流程如下： 1）投料：投料工序在封闭式投料间内进行，本项目每条涂料生产线设置1套粉状物料投料装置（3条线共3套）和1个液体物料加料口（3条线共3个），采用人工投料方式，人工将矿物颜料及其它分装物料经称量后通过粉状物料投加口依次加入预分散机分散罐内，然后使用泵通将树脂溶液、其他液体物料直接注入预分散机分散罐内，加料时间控制在30分钟内。物料投加完成后关闭各进料口，开启预分散机，预分散机初始搅拌速速为200转/min，分散30分钟后将搅拌速度升高至500转/min，预分散30分钟至固液物料混合。 **主要污染工序：**粉状物料投加时产生的颗粒物经集气罩收集后经1套布袋除尘器处理后达标排放；液体物料投加及预分散时产生的挥发性有机废气经集气罩收集后与其他工序共用1套活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后达标排放。 主要固体废物产生环节为布袋除尘器收集的除尘灰。噪声产生环节为预分散机、其他生产设备和除尘器风机运行时产生的噪声。 2）高速分散：投料工序预分散均匀的浆液通过管道泵入高速分散机，进行高速分散。高速分散时间为2h，高速分散机搅拌速度为1200转/min。高速分散结束后抽取分散液送入实验室进行分散度测定，测定合格后进入下一工序；实验室检验不合格后分析原因，如属于原料配比问题则返回预分散机重新进行物料调整和高速分散，直至检验合格；如属于分散时间和分散设备问题，则对设备调试后继续分散直至合格。

	主要污染工序：高速分散机运行时设备排气口排放的挥发性有机物，排气口直接汇入车间有机废气收集管道后共用 1 套活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后达标排放；实验室在通风橱内进行相关性能检测，产生的挥发性有机废气经 1 套二级活性炭吸附装置处理后达标排放。 噪声产生环节为高速分散机分散机运行时产生的噪声。实验室检测时产生的沾染涂料的废弃物。 3）研磨：高速分散后的分散液通过管道泵入密闭式研磨机进行反复研磨 3-4 次，时间控制在 2h，按照操作规程研磨至细度达到 20μm 以下,送入调色或者过滤。 砂磨机工作原理：利用料泵将经过高速分散润湿处理后的固－液相混合物料输入砂磨机内，物料和研磨介质一起被高速旋转的分散器搅动，从而使物料中的固体微粒和研磨介质相互间产生更加强烈的碰撞、摩擦、剪切作用，达到加快磨细微粒和分散聚集体的目的。研磨分散后的物料经过动态分离器分离研磨介质，从出料管流出。卧式砂磨机特别适合分散研磨粘度高而粒度要求细的产品。 **主要污染工序：**研磨机运行时设备排气口排放的挥发性有机物，排气口直接汇入车间有机废气收集管道后共用 1 套活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后达标排放。 噪声产生环节为研磨机运行时产生的噪声。 实验室检测时产生的沾染涂料的废弃物。 4）调配漆工序：根据生产纲领对需要进行颜色调配的研磨浆料通过管道泵入高速分散机并加入相应颜料进行色度调节，直至色度满足要求后进行过滤。不需要颜色调配的直接进入过滤工序。 **主要污染工序：**高速分散机运行时设备排气口排放的挥发性有机物，排气口直接汇入车间有机废气收集管道后共用 1 套活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后达标排放； 噪声产生环节为高速分散机分散机运行时产生的噪声。 5）过滤：将过滤泵放入分散机分散罐内，过滤泵外层带有一层 160 目不锈钢过滤网，能将粗颗粒过滤掉。过滤产生的滤渣，集中收集后，再经研磨后回用于生产。 **主要污染工序：**过滤泵运行时设备排气口排放的挥发性有机物，排气口直接汇入车间有机废气收集管道后共用 1 套活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后达

	标排放；噪声产生环节为过滤泵运行时产生的噪声。过滤产生的滤渣和废滤网。 6）检验：人工从研磨机或高速分散机取样后送入实验室进行相关指标检验。检验合格后进入灌装工序；检验结果不合格时，实验室进行原因分析与查找，然后返回相应生产环节按照要求重新分散或者配料。 **主要污染工序：**实验室在通风橱内进行相关性能检测，产生的挥发性有机废气经 1 套二级活性炭吸附装置处理后达标排放。 噪声产生环节为通风橱风机运行时产生的噪声。 实验室检测时产生的沾染涂料的废弃物。 7）灌装：检验合格后的涂料通过管道送入包装工序进行灌装，本项目采用自动灌装机，合格成品包装粘贴标签及合格证入成品库房。并做好包装记录以及使用包装桶数量记录。入库保管员进行计量检验，按库房规定摆放整齐。 **主要污染工序：**灌装过程中产生的挥发性有机废气经收集后共用 1 套活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后达标排放； 噪声产生环节为过滤泵运行时产生的噪声。 8）清洗设备：产品包装完成后，同产品可以继续生产，非同产品或同色产品需要清洗设备，用溶剂清洗，溶剂收集后暂存于空溶剂桶内密封并贴好管理标签暂存于危险废物暂存间定期委托有资质单位清运处置。 **主要污染工序：**清洗过程中产生的挥发性有机废气，经收集后共用 1 套活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后达标排放； 噪声产生环节为设备运行时产生的噪声。 2、固化剂分装生产工序 本项目每种涂料配套固化剂从 200L 铁通泵入搅拌机搅拌均后经自动灌装机进行灌装，然后进行封罐和贴标。 **主要污染工序：**固化剂搅拌和灌装过程产生的挥发性有机废气，经收集后共用 1 套活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后达标排放； 噪声产生环节为设备运行时产生的噪声。

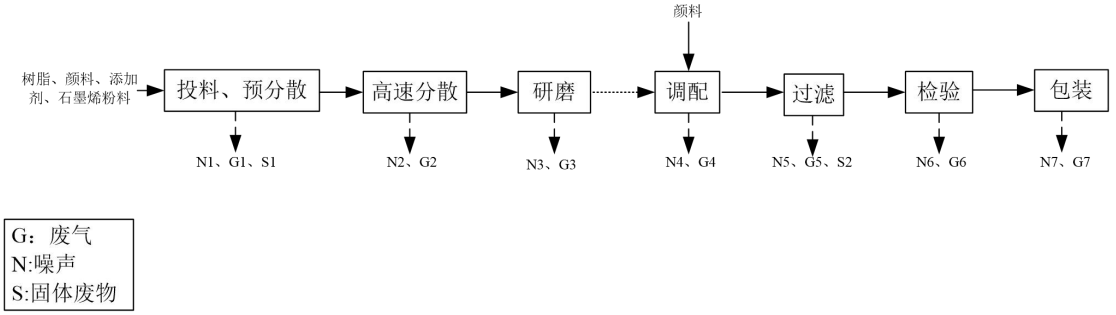

图 3 涂料生产工艺及产污环节图

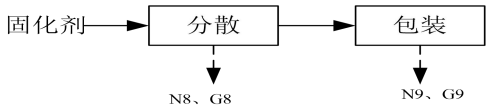

图 4 固化剂产工艺及产污环节图

2、主要污染工序

（1）废气

G1：投料过程产生的颗粒物和预分散过程中产生的有机废气；

G2：高速分散过程中产生的有机废气；

G3：研磨过程中产生的有机废气；

G4：涂料调色中产生的有机废气；

G5：过滤过程中产生的有机废气；

G6：检验过程中产生的有机废气；

G7：包装过程中产生的有机废气；

G8：固化剂分散过程中产生的有机废气；

G9：固化剂包装过程中产生的有机废气；

G10：食堂油烟；

（2）废水

职工生活污水、食堂废水；

（3）噪声

N1：投料设备、预分散设备和除尘器风机噪声；

N2：高速分散设备噪声；

N3：研磨设备噪声；

N4：涂料调色设备噪声；

N5：过滤设备噪声；

N6：实验室风机噪声；

	N7：包装设备噪声； N8：固化剂分散设备噪声； N9：固化剂包装设备噪声； （1）固废 S1：废包装材料、原料空桶； S2：过滤渣、过滤网； S3：除尘灰； S4：废活性炭、废催化剂； S5：沾染涂料及固化剂的棉纱、手套; S6:生活垃圾。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为净地交付，经现场踏勘未发现厂址存在遗留的环境问题。

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

一、环境空气

（1）大气环境质量标准

本项目位于原平经济技术开发区内，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气功能区分类中二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见下表。

表 20 环境空气质量标准　单位：ug/m^3

项目	年平均	24 小时平均	1 小时平均	备注
TSP	200	300	-	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
PM_{10}	70	150	-	
$PM_{2.5}$	35	75	-	
SO_2	60	150	500	
NO_2	40	80	200	
CO	/	4	10	
O_3	/	160（日最大 8 小时平均）	200	
非甲烷总烃	/	/	2000	河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB 13/ 1577—2012)

（2）环境空气质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价收集了原平市 2021 年环境空气例行监测数据，监测项目为 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 六项，原平市环境空气质量主要污染物浓度统计见下表。

（略）

二、地表水

（1）地表水环境质量标准

项目周边地表水体为滹沱河，项目选址距离滹沱河约 7.1km。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）规定，本项目评价区域内地表水为滹沱河（下茹越水库出口入济胜桥），界河铺断面，水环境功能区为工业用水保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。具体数值见表 23。

表 23 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)　mg/L

因子名称	标准值	单位	标准来源
pH	6～9	mg/L	《地表水环境质量标准》（GB

COD	≤30		3838-2002）IV 类标准
BOD_5	≤6		
氨氮	≤1.5		
溶解氧	≥3		
总磷	≤0.3		
总氮	≤1.5		
阴离子表面活性剂	≤0.3		
粪大肠菌群	≤20000	个/L	

（2）地表水环境质量现状

本项目收集了滹沱河界河铺断面 2022 年例行监测数据，滹沱河界河铺断面监测数据见表 24。

（略）

本项目运营期内无生产废水产生，食堂废水经隔油处理后和生活废水排入厂区自建污水处理站处理后全部回用于厂区及道路洒水，不外排。不会对地表水环境造成影响。

三、声环境

（1）声环境质量标准

本项目位于原平经济技术开发区范围内，根据规划环评要求，本项目厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见表 25。

表 25 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

标准类别	昼间 Leq（dB[A]）	夜间 Leq（dB[A]）
3 类	65	55

（2）噪声环境质量现状

项目拟建设地点周边 50m 范围内无声环境保护目标，且为新建项目，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）本次评价不对声环境质量现状进行监测。

四、地下水、土壤

（1）地下水

本项目厂界外 500 米范围内不存在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。

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），“6.

地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。因此本次评价引用《山西晋川合成材料股份有限公司年产 4.5 万吨紫外线硬化材料项目一期工程（2.4 万吨/年）环境影响报告书》中 2021 年 9 月 20 日对地下水水的监测数据，原平经济技术开发区区域地下水整体流向为西北流向东南，因此本项目选取香烟村、黑沟堰、上石寺水井作为代表。监测点位图见附图 14。

数据表明 3 个监测点位地下水水质均能够满足《地下水质量标准》中Ⅲ类标准，监测结果以及评价结果具体见下表。

（略）

由上述监测结果以及评价结果可知，本项目周围地下水环境质量良好。

（2）土壤

本项目东侧和北侧目前分布有耕地，敏感程度为敏感，本项目土壤影响途径为垂直入渗，本次评价在厂区范围内布设 1 个土壤监测点，具体点位设置和监测因子见表 27 和附图 14。2022 年 8 月委托江苏汉宣检测科技有限公司进行了采样监测，监测结果见表 28。

表 27 土壤监测点位表

序号	位置	用地性质	深度	备注	监测因子
1#	厂区内拟建原料车间	建设用地	0-0.2m 处取样	表层采样点	建设用地 45 项基本因子 特征因子：石油烃（C_{10}-C_{40}）

（略）

由表 28 统计结果可知，本项目土壤监测点土壤环境质量现状监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

本项目土壤污染途径为液体物料发生泄漏后造成垂直入渗影响土壤，本项目生产车间、原料和产品储存区、危险废物暂存间、事故水池均采取了严格的防渗措施，项目运营期间加强管理，做好防渗工作，严格遵循地下水、土壤环境防治与保护措施以及环评要求正常情况下不会对土壤和地下水造成影响。

5、生态环境

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），“产

	业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目位于原平经济技术开发区没有生态环境保护目标，不进行生态现状调查。 **五、生态环境质量现状** 目前本项目附近以工业企业和农业生态环境为主。自然植被以种作物及田间地头的野草为主，相间有少量灌木丛。主要是以农业生态为主，生态环境一般。
环境保护目标	1、大气环境 经调查本项目厂界外 500m 范围内无居住区和农村地区人群集中较多区域等环境空气保护目标。 2、声环境 项目厂界外 50m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等声环境保护目标分布。 3、地下水环境 本项目距离最近乡镇集中式水源地为崞阳镇大营水源地和崞阳镇上王水源地，项目距离崞阳镇大营水源地一级保护区 3800m，本项目距离崞阳镇上王水源地一级保护区 6800m，本项目与相对位置关系见附图 15 和附图 16。距离最近原平市集中式水源地为西镇水源地，项目距离该水源地二级保护区 21km。本项目不在马圈泉域范围内，距离马圈泉域保护区边界约 6.1km。 经调查项目厂界外 500 m 范围内无地下水集中式饮用水水源地、热源、矿泉水、温泉地下水资源。 4、地表水环境 本项目附近地表水体为东侧约 7.1km 处的滹沱河，且项目周围无其他地表水体汇入滹沱河，本项目与原平市地表水系位置关系见附图 17。 4、生态环境 本项目位于原平经济技术开发区范围内，无生态环境保护目标。因此，本项目不涉及生态环境保护目标。 综上所述，通过对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中相关要求，本项目不涉及环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废气

涂料生产产生的颗粒物、有机废气有组织和无组织废气排放执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 特别排放限值和表 B.1 特别排放限值。食堂餐饮油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中小型饮食业单位标准，标准值见表 29。

根据《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）对挥发性有机物的定义，在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃作为污染物控制项目。TVOC 的监测方法为对废气中的单项 VOCs 物质进行测量，加和得到 VOCs 物质的总量，以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计，鉴于本项目环评阶段无法准确筛选出各种单项 VOCs 物质的质量浓度，且 TVOC 固定污染源监测方法未发布，结合环境管理要求，所以本次评价表征 VOCs 排放时采用非甲烷总烃作为污染控制项目。

表 29　大气污染物排放标准　　单位：mg/m³

<table>
<tr><th colspan="2">选用标准</th><th>污染物</th><th>标准值</th><th>备 注</th></tr>
<tr><td rowspan="6">《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）</td><td rowspan="2">表 2</td><td>NMHC</td><td>60</td><td rowspan="2">排气筒</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>20</td></tr>
<tr><td rowspan="4">表 B.1</td><td rowspan="2">非甲烷总烃</td><td>6</td><td>厂房外设监控点，监控点处 1h 平均浓度值</td></tr>
<tr><td>20</td><td>厂房外设监控点，监控点处任意一次浓度值</td></tr>
<tr><td>苯</td><td>0.4</td><td>厂房外设监控点，监控点处 1h 平均浓度值</td></tr>
<tr><td colspan="2">《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）</td><td>表 2 小型</td><td>油烟</td><td>2.0</td><td>最低去除效率 65%</td></tr>
</table>

2、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，标准值详见表 30。

表 30　施工期噪声污染排放标准

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3

类标准，标准值详见表 31。

表 31 运营期噪声污染排放标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	标准类别	昼间	夜间
	3 类	65dB（A）	55dB（A）

3、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

4、废水

本项目废水经厂区自建污水处理站处理后回用厂区道路洒水和绿化洒水。处理后的污水执行《城市污水再生利用　城市杂用水水质》(GB/T19923-2020)中绿化、道路清扫用水水质要求。具体限值见下表：

表 32　城市污水再生利用　城市杂用水水质　单位：mg/L

污染物	pH	嗅	BOD_5	浊度	NH_3-N	LAS	溶解氧	总氯
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T19923-2020)	6-9	无不快感	10	10	8	0.8	2.0	1.0

总量控制指标

由于项目所在区域属于环境空气质量不达标区，所以相关污染物需进行倍量削减，颗料物削减量来源为原平市金昇矿业有限公司拆除取缔削减的颗粒物 10.53t/a 中的 0.090t/a；VOCs 削减量来源为原平市兴胜机械制造有限公司催化氧化治理 VOCs 技改项目的消减量 VOCs16.7t/a 中的 4.548t/a。原平市人民政府出具了《关于山西昊泰思创防腐材料有限公司 5000 吨/年环保型石墨烯防腐材料建设项目区域削减方案的承诺函》，忻州市生态环境局原平分局出具了《关于原平市金晟矿业有限公司拆除取缔的情况说明》，原平市兴胜机械制造有限公司出具了《关于山西昊泰思创防腐材料有限公司 5000 吨/年环保型石墨烯防腐材料建设项目区域污染物削减量的承诺》。根据山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》（晋环规〔2023〕1 号）文件要求 2023 年 4 月 10 日忻州市生态环境局以忻环函[2023]41 号文件对本项目污染物排放总量进行了核定，核定排放量为：颗粒物：0.045t/a，非甲烷总烃 2.274t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工活动主要为场地清理、开挖、车间及办公设施等的建设和生产设备安装等，施工过程会产生施工废气、施工废水、施工噪声、固体废物等，对周围环境产生影响。 1、施工扬尘污染防治措施 施工期的主要大气环境影响为施工过程场地平整产生的扬尘，地基开挖、回填及临时土方堆存产生的扬尘；施工材料在运送、堆放、使用过程所产生的粉尘，运输车辆排放的尾气及运输扬尘；施工机械产生的废气。 为减轻项目建设对周围环境空气的影响，根据《山西省人民政府办公厅关于印发山西省打赢蓝天保卫战2020年决战计划的通知》晋政办发〔2020〕17号文，施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，确保建筑工地扬尘污染控制达到“6个100％”，即：施工工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。本次环评提出主要措施如下： （1）施工边界设置1.8 m以上围挡，围挡底端应设置不低于20 cm高的防溢座以防止粉尘流失，应保证围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。 （2）施工场地裸土采用防尘布或遮蔽装置，严禁敞开式作业，土方的开挖、填筑时，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级以上大风天气应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网。 （3）施工工地主要路面全部硬化，采用商品混凝土，禁止现场搅拌，加强洒水抑尘，保证路面湿润。 （4）设置洗车平台，物料运输车辆出场前进行清洗轮胎，不得带泥上路；运输车辆采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；若无密闭车斗，物料装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。 （5）施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置的，则应采取覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘等其

他有效的防尘措施。

（6）施工期间施工现场不允许露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、垃圾以及其他产生有毒、有害烟尘或恶臭气体的物质。

（7）运输散装物料的车辆必须采取覆盖措施；项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得自行选择管理部门规定以外的其他线路。对于运输过程产生的撒漏，建设单位、运输单位均有责任对其进行清理，必要时委托环卫部门，对运输整个线路分段并派专人负责，保证撒漏得到及时有效的清理。

（8）施工结束后，应及时对厂区四周空地处进行绿化。

综上所述，只要合理规划、科学管理，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

2、施工期废水污染防治措施

本项目施工期废水主要为生活污水和施工设备冲洗废水。

（1）生活污水：建筑工地设临时厕所和化粪池，并落实专人管理，并保持清洁卫生。施工人员生活污水经化粪池预处理后由由环卫部门定期清掏。施工期化粪池按照本项目运营期所需容积进行设计，施工结束后作为本项目运营期的化粪池继续使用。

（2）施工机械清洗废水：在施工出入口设置洗车平台，平台四周设循环排水沟和循环水池。在施工大门出入口处配备高压清洗机进行清洗，清洗废水通过排水沟流入沉淀池，经沉淀处理后回用。

3、施工期噪声污染防治措施

施工期噪声主要为各机械设备运行及运输车辆产生的噪声。

（1）从声源上控制：采用低噪声机械设备，注意施工机械的保养，避免因设备故障产生高噪声；加强管理，文明施工。

（2）采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，同时固定机械设备尽量棚内运行，对振动影响较大设备做基础减震处理；

（3）采用声屏障措施：施工阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响；

（4）施工车辆出入现场时应低速、禁鸣；

（5）建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业文明施工，避免

	施工噪声影响。 4、施工期固废污染防治措施 施工期产生的固体废物主要是施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾，为了减少施工期间固体废物对周围环境的影响，要采取一定的防范措施如下 （1）项目施工队施工过程生活垃圾：收集到厂区内的垃圾箱内，由环卫部门统一清运处理。 （2）应根据当地开发区建设工程渣土管理办法在其规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏。 5、生态环境保护措施 本项目在建设期间，场地开挖、平整、机械碾压等施工活动，均会使土壤抗蚀能力降低，同时建筑垃圾临时堆放及绿化延期完成，都将会造成表土裸露。下雨时，尤其是暴雨，将会造成水土流失，其中绝大部分影响都是暂时的、局部的，施工完成后会慢慢恢复。 （1）在建设施工期间，有大面积的裸露地表，容易形成水土流失面。项目应合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开雨季和暴雨季节，并尽量缩短挖方时间。 （2）施工期间堆料和土堆临时覆盖：将堆料和挖出来的土石方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷的堆料临时覆盖起来。 （3）排水导流系统：及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷，排水沟应分段设置沉淀池，以减轻场地最终出口沉沙池的负荷，在施工中应实施排水工程，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧。 （4）施工结束后，通过加强场区的硬化和绿化，可以起到水土保持和防止土壤侵蚀的作用也可以吸附尘埃、净化空气，还可以美化环境。
运营期环境影响和保护	一、废气 1、污染物产排分析 本项目建设 3 条涂料生产线和 2 条固化剂分装线。大气污染物主要有涂料生产线产生的颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计），固化剂分装线产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计），实验室产生的挥发性有机废气和食堂油烟。 本项目涂料生产仅为原料的混合、分散和复配，不涉及化学反应、生产过程中不使用压力容器。涂料生产过程中废气主要来自粉状物料人工投料粉尘以及树

措施	脂、消泡剂、分散剂、增稠剂等液体物料在生产、储存等环节产生的挥发性有机废气。 （1）污染物产生源强核算 1）涂料生产过程产生的废气 根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中2641涂料制造行业系数手册给出的涂料制造行业系数表续表4和《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ 1179—2021 ）表B.1可知，涂料生产过程中颗粒物产生量为0.05kg/t产品、挥发性有机物产生量为5kg/t产品，本项目涂料产量为4500t/a，涂料生产过程中颗粒物产生量为225kg/a，挥发性有机物产生量为22500kg/a。 本项目平均单条涂料生产线废气收集系统风量为7600m^3/h，经计算挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生浓度为411mg/m^3，经活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后排放浓度为10mg/m^3，排放量为0.0068t/a。粉状物料投料口集气风量为2000m^3/h，经计算颗粒物产生浓度为37.5mg/m^3，经布袋除尘器处理后颗粒物排放浓度为10mg/m^3，排放量为0.015t/a。本项目物料中不含有苯及苯系物。 2）固化剂分装过程中产生的废气 本项目固化剂分装工艺为将购买的大包装经搅拌均匀后通过灌装机灌装成小包装的生产工艺。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2641涂料制造行业系数手册给出的涂料制造行业系数表续表4和《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ 1179—2021 ）表B.1，固化剂生产过程中挥发性有机物产生量为5kg/t产品，本项目固化剂产量为500t/a，则固化剂生产过程中挥发性有机物产生量为2500kg/a。 3）实验室废气 本项目实验室主要进行涂料性能检测及新产品研发，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2641涂料制造行业系数手册给出的涂料制造行业系数表续表4，实验室挥发性有机物产生量为0.1kg/批次，本项目共生产900批次，则固化剂生产过程中挥发性有机物产生量为90kg/a。 4）车间和仓库无组织废气

生产车间、原料仓库、产品仓库和危险废物暂存间顶部分别废气收集管道，收集的废气共用 1 套二级活性炭装置处理后经 15m 高排气筒排放。

（2）污染防治设施及排放情况

1）投料粉尘 G1

涂料生产线粉状物料投料在封闭式作业间内进行，本项目共设置 3 条涂料生产线，每条生产线设置 1 个粉状物料投料口，共设置 3 个投料口，每个投料口上方设置三面封闭一侧开口集气罩，上料斗开口尺寸为Φ70cm，集气罩规格长×宽×高=74cm×74cm×80cm。根据《环境工程技术手册 废气处理工程》，三面封闭集气罩设计风速为 1.0m/s，单个集气罩风量为 2000m^3/h，除尘系统风量为 6000m^3/h。集气罩收集的粉尘由一台布袋除尘器处理后排放，布袋除尘器选用覆膜滤袋，除尘效率不低于 99.9%，过滤面积 140m^2，过滤风速 0.6m/min，设计颗粒物排放浓度为 10mg/m^3；涂料投料年操作时间为 600h，除尘系统运行时间为 750h，经计算，处理后颗粒物排放量为 0.06kg/h、0.045t/a。

2）涂料物料分散、研磨、过滤、灌装 G2-G5 和固化剂分散、灌装 G7-G9

涂料生产产生的挥发性有机废气主要来自预分散机、高速分散机、过滤设备、灌装机运行过程中产生的挥发性有机物。评价要求涂料生产线每台生产设备上方分别设置集气罩共 6 套和设备排气口共 9 个直接接入废气收集管道，集气设施设置情况见表 33。收集的废气共用 1 套活性炭吸附/脱附装置+催化氧化装置处理后经 15m 高排气筒排放。

固化剂生产线每条生产线高速分散设备废气排口直接接入废气收集管道共 2 个和灌装设备上方分别设置 1 套集气罩共 2 套；收集的废气与涂料生产线废气共用 1 套活性炭吸/脱附装置+催化氧化装置处理后经 15m 高排气筒排放。活性炭吸附装置+催化氧化装置挥发性有机物去除效率不小于 98%。

集气罩设置情况见表 33。

表33 生产车间有机废气集气设施设置一览表

设备	台数	集气类型	单个集气罩（设备排气口）风量	运行制度
涂料生产线				
预分散机	3	集气罩	2000m^3/h	600h/a
高速分散机	3	密封设备排气口	1200m^3/h	600h/a
砂磨机	3	密封设备排气口	1200m^3/h	600h/a
过滤设备	3	密封设备排气口	1200m^3/h	450h/a
灌装设备	3	集气罩	2000m^3/h	150h/a

固化剂生产线				
高速分散机	2	密封设备排气口	1200m³/h	450h/a
灌装设备	2	集气罩	2000m³/h	150h/a

根据各生产线运行制度可知：涂料生产过程中预分散机、高速分散机、过滤设备开启时涂料灌装、固化剂分散和固化剂灌装设备不开启，涂料灌装、固化剂分散和固化剂灌装设备开启时涂料生产过程中预分散机、高速分散机、过滤设备不开启。

涂料生产过程中预分散机、高速分散机、过滤设备开启时设计风量为16800m³/h。活性炭吸附/脱附装置+催化氧化装置 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度为 10mg/m³。则运行时 VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 0.302t/a。

涂料灌装、固化剂分散和固化剂灌装设备开启时设计风量为 16800m³/h。则运行时 VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 0.101t/a。

则本项目涂料及固化剂生产过程中 VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 0.403t/a。

3）实验室废气 G6

实验室涂料检测和新产品研发在通风橱内进行，产生的废气经二级活性吸附装置处理后经 15m 高排气筒达标排放。活性炭吸附装置有机物去除效率为 80%，通风橱风量为 2000m³/h，平均每天运行时间为 2h，年操作时间为 600h。设计 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度为 5mg/m³；经计算处理后 VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 0.01kg/h、0.006t/a。

（3）无组织废气

本项目使用涉 VOC 物料和产品全部储存于密闭容器内且非使用状态全部处于加盖密封状态，且全部存放在封闭的原料仓库、产品仓库和危险废物暂存间内；本项目不使用储罐储存 VOC 物料，采用供货商提供的小包装铁制桶储存；VOC 原料料采用密闭式容器进行输送，生产过程中采用管道进行输送，粉状原料采用密闭的包装袋进行输送；VOC 原料投加在封闭式投料间内进行并采用桶泵投加技术，粉状物料在封闭式投料间内进行并配套设置集气罩和布袋除尘器；VOC 原料预分散、高速分散、研磨、过滤均在密闭设备内进行作业，灌装采用自动灌装机进行灌装，产生的挥发性有机废气全部收集后经活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后达标排放；本项目厂区泵、法兰、阀门等泄漏点为 435 个，小于 2000 个，不需要开展

LDAR 工作。根据《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南（HJ1230-2021）》，定期开展挥发性有机物泄漏检测与修复工作。

本项目采用《涂料油墨工业污染防治可行技术指南（HJ1179-2021）》中的桶泵投料技术、密闭式砂磨机研磨技术、半自动包装技术、固定缸气体收集技术，对车间、原料仓库、产品仓库、危险废物暂存间二次废气进行收集处理。

本项目实验室的实验检测全部在密闭式通风橱内进行，产生的废气经二级活性炭吸附装置处理后达标排放。清洗环节在密闭空间内操作，产生的废气经收集后汇入生产线设置的活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理。

本项目无组织废气控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》和《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南（HJ1230-2021）》以及《涂料油墨工业污染防治可行技术指南（HJ1179-2021）》《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业、涂料、油墨及胶粘剂制造业（HJ1116-2020）》《挥发性有机物治理实用手册》相关要求。

本项目污水处理站为地埋式，且位于绿化带内，处理能力为 $3m^3/d$，各种水池采取加盖处理后，恶臭产生量较小。

生产车间、原料仓库、产品仓库和危险废物暂存间顶部分别废气收集管道，收集的废气共用 1 套二级活性炭装置处理后经 15m 高排气筒排放。按照每小时 6 次进行换气，设计处理风量为 $259080m^3/h$，排放浓度为 $1mg/m^3$，排放量为 1.865t/a。

（4）食堂油烟 G10

项目设置食堂为职工提供午餐，设置 1 个基准灶头。食用油消耗量按每人每天 30g 计算，则本项目一期食堂年消耗食用油 0.27t。油烟挥发量按食用油用量的 4%计算，则食堂油烟产生量为 0.011t/a。项目食堂安装油烟集气罩，并安装一台静电式油烟净化器，集气罩风量 $3500m^3/h$，油烟净化效率 75%，食堂每天烹饪时间 2h。则油烟排放量为 0.0028t/a，排放浓度为 $1.3mg/m^3$。油烟经处理后由 15m 高排气筒排放。满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型饮食业单位排放标准限值要求，对周围环境影响较小。

项目生产过程中大气污染物产生及排放汇总情况见下表。

表 34 项目运营期大气污染物产生及排放情况一览表

产污环节	排放筒编号	排气筒坐标		污染物种类		风量 m^3/h	运行制度	污染物产生量及浓度	是否可行技术	治理措施	污染物排放量及浓度	排放形式	排放口基本情况	排放标准
		经度	纬度											
涂料生产	DA001	112° 42′ 3.518″	38° 57′ 3.776″	颗粒物		6000	750h	37.5mg/m³ 0.225t/a	是	3 个投料口上方分别设置 1 套集气罩（共 3 套）收集粉尘由一台布袋除尘器处理后排放	10mg/m³ 0.045t/a	有组织	高度：15m 内径：0.22m 温度：20℃	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》
	DA002	112° 42′ 3.383″	38° 57′ 3.351″	涂料分散、研磨、过滤	非甲烷总烃	16800	1800h	411mg/m³ 22.5t/a	是	涂料生产线生产设备上方分别设置集气罩共 6 套和设备排气口共 9 个直接接入废气收集管道，固化剂生产线每条生产线分散和过滤灌装设备上方分别设置 1 套集气罩共 4 套，废气共用 1 套活性吸附/脱附装置+催化氧化装置处理	10mg/m³ 0.302t/a	有组织	高度：15m 内径：0.31m 温度：20℃	
				涂料灌装固化剂生产	非甲烷总烃	16800	600h	372mg/m³ 2.5t/a			10mg/m³ 0.101t/a			
实验室	DA003	112° 42′ 3.981″	38° 57′ 3.235″	非甲烷总烃		2000	600h	75mg/m³ 0.09t/a	是	实验室检测在通风橱内进行，产生的废气经二级活性炭处理	5mg/m³ 0.006t/a	有组织	高度：15m 内径：0.15m 温度：20℃	
无组织废气	DA003	112° 42′ 3.981″	38° 57′ 3.230″	非甲烷总烃		259080	7200h	/	是	车间和仓库收集的无组织废气经二级活性炭处理	1mg/m³ 1.865t/a	有组织	高度：15m 内径：0.45m 温度：20℃	
食堂	DA005	112° 42′ 6.183″	38° 57′ 2.791″	油烟				5.2mg/m³ 0.011t/a	是	食堂安装油烟集气罩收集油烟，收集的油烟经一台油烟净化器处理后于房顶部排放	1.3mg/m³ 0.0028t/a	有组织	内径：0.3m；温度：20℃	《饮食业油烟排放标准（试行）》

污染物排放量汇总表见下表；

表 35 项目污染物排放汇总表

污染源	污染物	排放量（t/a）
DA001	颗粒物	0.045
DA002	非甲烷总烃	0.2724
DA003	非甲烷总烃	0.006
DA004	非甲烷总烃	1.856
DA005	油烟	0.0028
合计	颗粒物	0.045
	非甲烷总烃	2.274
	油烟	0.0028

2、废气处理设施可行性分析

（1）布袋除尘器可行性分析

1）布袋除尘器的构造：

布袋除尘器由底部钢结构、灰斗、上箱体、箱体、储气包、进出风口、滤袋、骨架、清灰装置、电气控制仪组成。

2）工作原理

含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大，气流中一部分颗粒粗大的尘粒在重力和惯性力作用下沉降下来，粒度细、密度小的尘粒进人过滤室后，通过布朗扩散和筛滤等综合效应，使粉尘沉积在滤料表面，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。布袋除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大，阻力达到某一规定值时，进行清灰，此时脉冲控制仪控制电磁脉冲阀的启闭。当脉冲阀开启时，气包内的压缩空气通过脉冲阀经喷吹管上的小孔喷射出一股高速、高压的引射气流，从而形成一股相当于引射气流体积 1-2 倍的诱导缺陷流，一同进入布袋内，使布袋内出现瞬间正压并产生鼓胀和微动；沉积在滤料上的粉尘脱落，掉入灰斗内，灰斗内的粉尘通过卸料器，连续排出。

布袋除尘器具有以下特点：

I 能耗少，钢耗少，占地面积少，可节省大量投资，维护成本低。

II 吸尘效率可达 99.9%以上。进、出口风道布置紧凑，气流阻力小。

III 能更好的吸收其他除尘器难以回收的粉尘。

IV 性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用；

V 能适合生产全过程除尘新理论，降低总量排放。

本项目除尘系统风量为6000m³/h，布袋除尘器选用覆膜滤袋，过滤面积140m²，过滤风速0.6m/min，设计除尘效率可达99.9%，设计排放浓度10mg/m³。

综上，本项目采用布袋除尘器处理颗粒物是可行的。

（2）有机废气处理措施

根据环大气[2019]53号、环大气[2020]33号、晋环大气函[2018]70号、晋气防办[2018]17号、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ116-2020）《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021），本项目涂料生产线和固化剂分装线共用1套活性炭吸附/脱附+催化氧化装置处理后经15m排气筒达标排放；本项目试验在通风橱内进行，产生的废气经二级活性炭处理后经15m排气筒达标排放；本项目对生产车间、原料仓库、产品仓库和危险废物暂存间产生的无组织废气经二级活性炭处理后经15m排气筒达标排放。

项目采取的有机废气治理措施符合相关文件要求的加强源头控制，采取末端处理等要求。车间生产过程中有机废气采用活性炭吸附+催化氧化装置处理有机废气，采取的措施属于中涂料生产废气处理可行技术。采用的设备运行费用相对较低经济合理。因此本项目采用的有机废气处理措施技术合理经济可行。

1）实验室废气二级活性炭吸附处理措施可行性分析

实验室相关试验活动在通风橱内进行，非甲烷总烃产生浓度为75mg/m³，风量为2000m³/h，根据生态环境部大气环境司《挥发性有机物治理实用手册》，其属于小风量低浓度VOCs废气，宜采用活性炭吸附法，且可不配套建设原位再生脱附工艺，项目活性炭装置属于保证性措施，活性炭更换周期为1次/月，更换的废活性炭按照危险废物进行处置。

评价要求建设单位定期监控吸附装置中的废气流量、流速、温度等控制参数，按照《吸附工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中一次活性炭吸附装置的要求管理，确保装置正常运行，从而保证废气达标排放。

综上所述，本项目实验室废气采用二级活性炭吸附处理措施可行。

2）涂料生产车间活性炭吸附/脱附+催化氧化装置可行性分析

根据生态环境部于2019年6月26日下发的《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号），“低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术”。本项目有机废气

末端治理方案通过活性炭进行吸附/脱附，将低浓度有机废气富集后，进行催化氧化，处理浓度一般在 2000mg/m^3 以下，温度约为 300-450℃。

吸附/脱附+催化氧化工艺流程如下：预处理后的有机废气通入装置有蜂窝状活性炭的活性炭吸附床，与蜂窝状活性炭充分接触，利用活性炭对有机物质的强吸附性将气体净化，处理后的气体可达标排放。吸附床经过一段时间的运行后会达到吸附饱和，此时开启脱附再生系统，对活性炭进行脱附再生，脱附出来的气体通过催化氧化装置氧化生成二氧化碳、水和部分的热量等气体。根据建设单位提供资料，本项目脱附周期一般为 15 天/次，脱附时间约 3-5 小时，催化燃烧时间为 2 小时左右。

净化原理：

活性炭吸附法就是利用活性炭作为物理吸附剂，把产生的有害物质成分，在固相表面进行浓缩，从而使废气得到净化治理。这个吸附过程是在固相一气相间界面发生的物理过程。蜂窝状活性炭吸附箱是根据活性炭的吸附能力和蜂窝活性炭吸附表面积较大且较易脱附的原理综合设计而成。其主要结构包含箱体面板、格栅板、箱体保温、箱体底座、地脚、检修门及装卸碳口、应急水喷淋电磁阀及喷头、蜂窝炭等主要部件组合而成。箱体两端设有提升阀体及气缸、电磁阀（含到位信号开关）来确保箱体的正常运行。温度检测热电偶精确控制脱附温度，保证箱体内活性炭在脱附过程的安全性和脱附率。

空气净化就是利用活性炭对空气中有毒气体具有高强吸附能力的原理（1 克空气净化专用活性炭的微孔展开面积可达近 300-1000 平方米，活性炭的吸附容量为自身重量 30%的化学有机气体和异味,但实际运行时,为确保有机废气经过活性炭层后达标排放,活性炭的吸附容量取 15%）通过强迫废气经过净化器内部活性炭滤层，对废气和异味进行有效的吸附，从而达到净化废气的目的。

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。吸附可使有机废气净化效率高达 90-95%，活性炭吸附饱和后可用热空气脱附再生使活性炭重新投入使用。

活性炭再生及催化氧化装置原理：

本净化装置主要用作涂装、印刷、家电、制鞋、塑料及各种化工车间里挥发或渗

漏出有害废气的净化及臭味的消除，适用于低浓度（50～500ppm）的不宜采用直接燃烧或催化燃烧法和回收处理的有机废气，尤其对大风量的处理场合，均可获得满意的经济效益和社会效益。

通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩 10-20 倍，脱附气流经催化床内设的电加热装置加热至 300℃左右，在催化剂作用下氧化，催化氧化过程净化效率可达 90%以上，氧化后生成 CO_2和 H_2O 并释放出大量热量，该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的空气做活性炭脱附气体使用，一般达到脱附-催化氧化自平衡过程须启动电加热器 1 小时左右。达到热平衡后可关闭电加热装置，这样的再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，在无须外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环，极大地减少能耗，并且无二次污染的产生，整套吸附和催化燃烧过程由 PLC 实现自动控制。

贵金属氧化物催化剂，即以氧化铝为载体，Pt 等贵金属及稀土材料为活性组分的等贵金属及稀土材料为活性组分的催化剂，主要用于烃类、苯系物、醇酯类、醛酮等 VOCs 的催化燃烧。

由于本项目原料中不含硫，因此废气中不考虑二氧化硫，另外催化燃烧装置加热温度为 300℃左右，没有达到空气氮转化为 NOx 的温度，因此废气中也不考虑 NOx。

本项目活性炭吸附装置主要技术参数见表 36 和表 37。

表 36　活性炭装置主要技术参数

项目	技术规范要求工艺参数	本项目设计指标
吸附装置类型	-	固定床柱状活性炭吸附装置
入口颗粒物浓度	低于 1mg/m^3	0.5 mg/m^3
预处理工艺	过滤或者洗涤	干式过滤箱
入口废气温度	低于 40℃	16℃-20℃
吸附装置净化效率	不得低于 90%	90%以上
有机气体浓度	低于爆炸极限 25%	16%
BET 比表面	不低于 750m^2/g	1500m^2/g-2500m^2/g
气体流速	低于 1.20m/s	0.95m/s
吸附再生温度	低于 120℃	100℃
活性炭碘值	不低于 800	不低于 800

表 37 活性炭装置其他技术参数

外观	暗黑色炭素物质，蜂窝状	风量	11400m^3/h
活性炭吸附床	5 个（3 用 2 备）	单个吸附床风量	3800
堆积重（g/ml）	≥0.45	单个设备规格	3100×2000×1640m
孔密度（孔/in^2）	100	单个床活性碳量	0.6m^3
基础载荷	500kg/m^2	更换周期	1 年
炭层厚度	500mm	材料	Q235

由表 36 和表 37 可知，本项目采用的活性炭吸附装置各项技术参数满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的相关要求。

按照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013），本项目催化氧化装置主要技术参数见表 38 和表 39。

表 38 催化氧化装置主要技术参数

项目	技术规范要求工艺参数	本项目设计指标
催化氧化类型	常规催化氧化/蓄热式催化氧化	常规催化氧化
入口颗粒物浓度	低于 10mg/m^3	0.5 mg/m^3
预处理工艺	过滤或者洗涤	设施干式过滤箱
废气温度	低于 400℃	200℃
净化效率	不得低于 97%	不低于 97%
有机气体浓度	低于爆炸极限 25%	16%

表 39 催化氧化装置其他技术参数

处理气体种	非甲烷总烃等有机废气	催化剂类型	贵金属催化剂
处理风量	1140m^3/h	催化剂规格	60×50×50mm
催化温度	200℃	载体材质	堇青石
净化效率	≥97%	催化剂用量	1.65m^3
设备阻力	≤2500Pa	数量	2 台
净化设备规格	2200×2300×3200mm	催化剂使用年限	3 年

由表 38 和表 39 可知，本项目采用的催化氧化装置各项技术参数满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）的相关要求。

3、项目监测要求

为监控项目运营期的污染物排放情况，根据《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）《排污单位自行监测技术指南 总则》，提出大气环境监测计划如下。

表 40 项目监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
有组织废气	DA001	颗粒物	每季度监测 1 次	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》
	DA002	非甲烷总烃	每月监测 1 次	
	DA003	非甲烷总烃	每季度监测 1 次	
	DA004	非甲烷总烃	每季度监测 1 次	
无组织废气	在厂区上风向布置 1 个对照点，下风向布置 4 个监控点	颗粒物	每季度监测 1 次	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》
	厂房外监控点	非甲烷总烃	每半年监测 1 次	

4、环境影响分析

本项目在采取布袋除尘器除尘、活性炭吸附/脱附+催化氧化有机废气等措施后污染物排放量较小，能够达标排放。通过采取环评提出的污染防治措施后，本项目的建设对周边环境空气质量影响较小。

二、废水

本项目运营期废水主要为职工生活污水、食堂废水和初期雨水。

1、职工生活及食堂废水

根据水平衡分析本项目生活污水量为 648m^3/a、食堂废水产生量为 144m^3/a；评价要求食堂设置油水分离器对食堂废水隔油处理后同其他生活污水一并进入化粪池预处理后进入厂区自建污水处理站处理。生活及食堂废水经处理后回用于道路洒水不外排，对水环境影响较小。生活污水产生及排放情况见下表：

表 41　生活污水产生情况一览表

废水量	污染物	COD	BOD	NH_3-N	SS	动植物油
792m^3/a	产生浓度 mg/L	250	150	20	200	50
	产生量 t/a	0.108	0.065	0.0086	0.086	0.022

2、污水处理设施

本项目新建 1 座处理规模为 3m^3/d 的污水处理站，处理工艺为地埋式 A/0 一体化污水处理装置，处理后水质及处理效率见下表。

表 42 本项目废水处理后水质情况一览表

废水量	污染物	COD	BOD	NH_3-N	SS	动植物油
792m³/a	产生浓度 mg/L	230	130	16	179	40
	产生量 t/a	0.124	0.070	0.0086	0.097	0.022
	处理后浓度 mg/L	46	6.5	6	9	2
	去除效率	80%	95%	62.5%	95%	95%
标准限值		-	10	8	-	-

由上表可知处理后的污水满足《城市污水再生利用　城市杂用水水质》(GB/T19923-2020)中绿化、道路清扫用水水质要求，全部回用于厂区及道路洒水洒水，不外排。

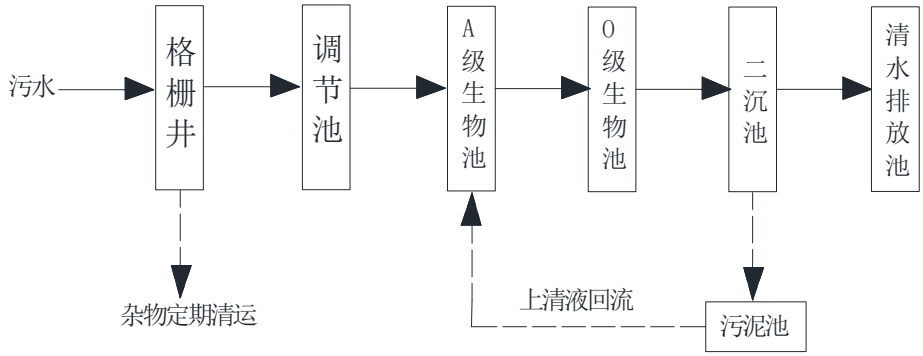

图 5 生活污水处理工艺流程图

根据山西省企业自建地埋式污水处理站运行结果表明，生活污水经地埋式一体化污水处理站处理后水质均可满足《城市污水再生利用　城市杂用水水质》(GB/T19923-2020)中绿化、道路清扫用水水质要求，为目前成熟工艺。可以确保生活污水经处理后满足相关回用标准。

4、初期雨水

初期雨水收集池容积采用原平暴雨强度公式计算如下：

q=1803.6(1+1.04lgP)/(t+8.64)0.8

式中：t—降雨历时 15（min）； P—重现期，取 2 年。

计算得 q=188.59L/s·hm²

雨水设计流量 Q＝φ×q×F×t

式中：φ—径流系数，取 0.9；

q—暴雨强度（188.59L/s·hm²）；

F—汇水面积，厂区雨水汇集面积 5500㎡。

经计算，厂区初期雨水量为 84.02㎥，评价要求在厂区地势最低处即厂区东北角建设一座不小于 100㎥的雨水收集池，并配套设置初期雨水导流渠，并对导流渠及初期雨水收集池进行防渗处理。初期雨水收集池拟分两格设置，一格为沉淀池，一格为

澄清池。收集暴雨初期冲刷厂区后的雨水，收集后的雨水沉淀后泵入清水池，用于厂区道路降尘洒水。雨水出厂区后的径流途径：排入开发区雨水管网，最终经排洪沟进入河道，沿河道流走。

5、事故废水

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中的相关要求，化工建设项目应设置应急事故水池，水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定。

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），项目厂区占地面积小于1000000m^2，厂区内同一时间内火灾处数为 1 处，为厂区消防用水量最大处。本次评价根据《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点（试行）》及《水体污染防控紧急措施设计导则》论证事故水池容积设置的合理性。

事故储存设施总有效容积可根据下式进行计算：

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

$(V_1+V_2-V_3)_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；20m^3；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；根据本工程可研设计，室内、室外消防水量及喷淋水量共计189m^3；

$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；室外消防水量为45L/s，室内消防水量为25L/s；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，45min；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

生产车间、原料仓库、产品仓库分别设置收集池，总容积为30m^3；

初期雨水池容积为100m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；0（发生事故时，必须停止生产）

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

$V_5=10qF$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

原平市年平均降雨量为 417.1mm，年平均降雨日数为 31，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 130m³；

经计算，项目需建设事故水池总有效容积：

$V=(20+189-10-100)+0+130=229m^3$。

根据可研设置，在厂区西南侧新建 1 座容积为 280m³ 的事故水池，可满足本工程事故废水收集的需要。事故时在事故池内储存，事故后送原平经济技术开发区污水处理厂进行处理。

三、噪声

1、噪声源

拟建项目投产后，主要噪声源为涂料生产线搅拌机、调漆罐、分散机等设备噪声。项目主要设备类比噪声值及相关情况统计见下表：

表 43 工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m(以厂区西南角作为 0，0，0 点)			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	
			声功率级/db(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	1#-3#预分散机	80	基础减震、建筑隔声	20	72	1.2	20	70	昼间	15	55	1.0
2		1#-3#高速分散机	80	减振基础、建筑隔声	23	65	1.2	20		昼间	15	55	1.0
3		1#-3#砂磨机	70	减振基础、建筑隔声	25	60	1.2	20	65	昼间	15	50	1.0
4		1#-3#过滤机	70	减振基础、建筑隔声	24	54	1.2	20	65	昼间	15	50	1.0
5		1#-3#灌	70	减振基础、	24	43	1.2	20	65	昼	15		1.0

		装机		建筑隔声						间		50	
6		空压机	85	减振基础、封闭和建筑隔声	15	30	1.2	15	75	昼间	15	60	1.0
7		1#、2#搅拌机	80	基础减震、建筑隔声	20	72	1.2	20	70	昼间	15	55	1.0
8		1#、2#灌装	70	减振基础、建筑隔声	24	43	1.2	20	65	昼间	15	50	1.0

表 44 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m(以厂区西南角作为 0，0，0 点)			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/(dB(A)	距声源距离/m		
1	风机	/	30	75	0.5	100	1.0	基础减震、安装消声器	昼间
2	风机	/	30	35	0..5	100	1.0	基础减震、安装消声器	昼间
3	风机	/	45	50	0.5	100	1.0	基础减震、安装消声器	昼间
4	风机	/	80	60	0.5	100	1.0	基础减震、安装消声器	昼间

2、拟采取的降噪措施

（1）从声源上控制：在设备选型向供货商提出噪声控制要求，选用低噪设备。

（2）引风机加装隔声罩，风机进出气口采用软性连接，满足噪声控制要求。

（3）各设备均设置在室内或使用彩钢结构封闭，墙壁隔声。

（4）在总图布置时考虑地形、厂房、声源方向性和车间噪声强弱、绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，同时将主要噪声源车间或装置远离车间办公室，以起到降噪作用。

噪声源经上述措施治理，并经距离衰减和厂内建（构）筑物屏蔽后，可使设备噪声降低 15～25dB(A)左右。

3、声环境影响预测

（1）预测模式

本次环境噪声影响预测主要是针对主要噪声源对厂界的影响进行预测，声源当作点声源处理，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的工业噪声预测模式进行预测，建设项目声源在预测点声级的计算见以下公式：

1)声波随距离衰减的计算公式为：

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

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$——参考位置(r_0)处的声压级，dB；

DC ——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 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的声压级衰减；

A_{atm}——大气吸收引起的声压级衰减；

A_{gr}——地面效应引起的声压级衰减；

A_{bar}——声屏障引起的声压级衰减；

A_{misc}——其他多方面效应引起的声压级衰减；

其中：$A_{div} = 20\lg(r/r_o)$，

式中：r——预测点距声源的距离(m)；

r_0——参考位置距离(m)；

本项目主要考虑几何发散引起的声压级衰减。

2)建设项目声源在预测点的等效声级贡献值计算公式：

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源分为室内和室外两种，应分别进行计算。

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

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

式中：L_A（r）—预测点处 A 声级，dB（A）；

L_A（r_0）—参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

Dc—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）；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB（A）；

A_{atm}—空气吸收引起的衰减，dB（A）；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB（A）；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB（A）；

A_{mmisc}—其他多方面效应引起的衰减，dB（A）；

②室内声源在预测点产生的声级计算模型

室内声源可采用等效室外声源进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内室外的 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB（A）；

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外的 A 声级，dB（A）；

TL—隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB（A）；

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

式中：Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；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=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数。

③室外声源

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，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，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；

3）预测结果

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，噪声源在采取措施后，正常生产状况下，厂界噪声预测结果见下表。

表 45　噪声预测评价结果　　单位：dB(A)

预测点位	贡献值
1#厂界东	51.27
2#厂界南	58.51
3#厂界西	57.95
4#厂界北	57.85

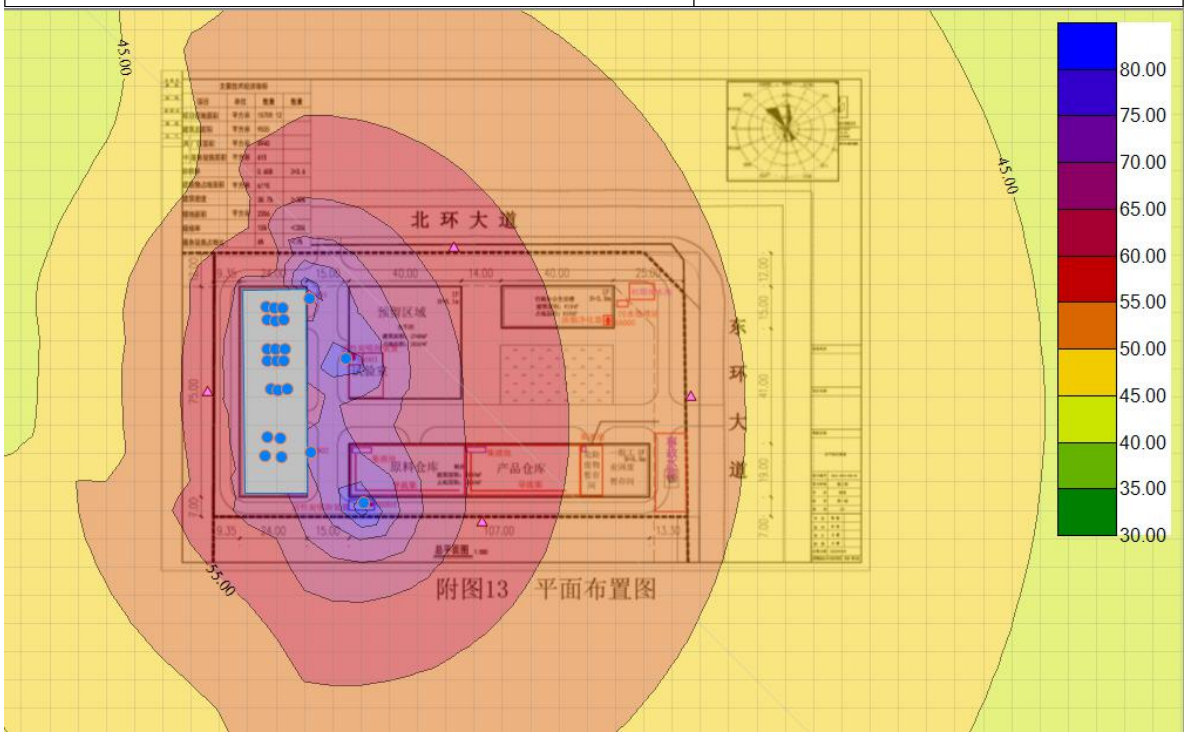

图 6 昼间噪声贡献值等值线图

本项目周围 50m 无噪声敏感目标。根据噪声预测结果可知，本项目厂界四周贡献等效声级值范围为 51.27-58.51dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

5、监测计划

为监控项目运营期的厂界噪声排放情况，监测项目及监测频率参照《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）执行。

表 46 监测计划一览表

项目		监测点位	监测项目	频次	执行标准
污染源监测	噪声	厂界周围	Leq	每季度监测 1 次，每次监测昼间、夜间厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、固体废物

1、生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，每人每天产生生活垃圾按 0.5kg 计算，则生活垃圾年产生量为 4.5t，生活垃圾分类收集后由开发区环卫部门清运处置。

2、一般工业固体废物

1）除尘器除尘灰

项目除尘系统收集的粉尘量约 0.165t/a，除尘器收集的粉尘主要是粉状物料，作为原料返回生产继续使用。

2）废包装材料

项目原料未沾染危险废物的废弃包装材料等属于一般工业固体废物，年产生量为 1t。废包装材料集中收集后在一般工业固废暂存间暂存，定期外售废品回收利用企业回收利用。

3、危险废物

1）废包装桶

根据建设单位提供资料，生产过程中沾染树脂、溶剂、固化剂的包装桶产生量约 45t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW49 类危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，可作为原始用途使用的由厂家进行回收继续使用，不可继续使用的由有危废处理资质的厂家回收再生处理。根据建设单位其它厂区运行检验，作为危险废物的废包装桶产生量约为 4.5t/a。

2）废过滤网

过滤网需定期更换，一般 1 个月更换一次，滤网重量约为 1kg，则全年为 0.036t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW49 类危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的危废处置单位处置。

3）过滤渣

过滤过程中产生的废渣集中收集与密闭容器内后返回研磨生产工序继续使用。

4）废活性炭

本项目有机废气处理装置活性炭吸附装置内的活性炭定期更换，本项目二级活性炭吸附装置活性炭装填量为 22m^3，一年更换一次；活性炭吸附/脱附装置活性炭充填量为 6.5m^3，一年更换一次，废活性炭产生量为 28.5m^3（约 11.12t/a）项目产生的废活性炭属于危险废物，废物类别为“HW49”， 收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的危废处置单位处置。

5）废催化剂

有机废气处理装置中催化剂通常情况下 3 年才需要更换，更换量为 1.65m^3/3 年。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW49 类危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的危废处置单位处置。

6）沾染涂料的废棉纱、拖布头

保洁过程中会产生沾染涂料的抹布及拖布头，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW49 类危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的危废处置单位处置。

7）设备清洗后的废溶剂

设备清洗溶剂用量为 1t/a，考虑到使用过程中挥发及清洗物料带入，则废清洗剂产生量为 1.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW06 类危险废物，集中收集于密封带盖容器后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的危废处置单位处置。

危废暂存间建设及危险废物管理要求如下：

（1）危险废物的收集要求

环评要求建设单位建设一座 160m^2 的危废暂存间，用于危险废物的暂存。

本次评价依据废物全过程控制的原则，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对危废暂存间提出以下设计要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固、防渗材料建造；应有隔离设施；危险废物暂存间四周设置导流渠，并设置 1 座 5m^3 集液池。

②采用专用容器密闭盛装；

③暂存间基础必须防渗，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，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 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。

④暂存间要设置明显的贮存危险废物种类标志和警示标志；

⑤暂存间周围设置围墙或防护栅栏，避免他人进入；

⑥建设单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训；

⑦危险废物暂存间设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作。

⑧危废暂存间应为封闭空间，以防风、防雨、防日晒。

⑨暂存的危险废物应直接交由有资质单位回收处理。并完善危废暂存规范化要求，进行防渗、分区标识、危废间场地围堰、外部标识以及防盗等一系列措施。

（2）危险废物暂存要求

危险废物暂存间内分区存放危险废物，储存周期不超过 30 天。

（3）危险废物的运输要求

本项目危险废物由危废处置企业使用专用运输车辆运输。

（3）危险废物转移联单管理办法

危险废物转运时要按照《危险废物转移联单管理办法（环保总局第 5 号令）》，填报危险废物转移 5 联单，作好废物的记录登记交接工作。按照国家有关规定向当地环境保护行政主管部门申报登记，接受当地环境保护行政主管部门监督管理。

项目固体废物排放情况见下表。

表 47 项目固体废物排放情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	危废类别	编码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量	环境管理要求
1	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	固态	/	4.5t/a	/	集中收集后运至环卫部门指定地点处理	4.5t/a	合理处置
2	除尘设施	除尘器除尘灰	一般工业固体废物	/	264-060-001-66	氧化铁、四氧化三铁、石墨烯	固态	/	0.165t/a	/	定期清理，作为原料回用于生产	0.165t/a	合理利用
3	投料	废包装材料	一般工业固体废物	/	264-900-999-99	氧化铁、四氧化三铁、石墨烯	固态	/	1t/a	/	一般固废暂存间暂存，外售物资回收利用企业回收利用	1t/a	合理利用
4	物料储	废包装桶	危险废物	HW49	900-041-49	环氧树脂、羟基树	固态	毒性、感染性	45t/a	/	危险废物暂存间暂存，返回原料供应	45t/a	合理处置

	存					脂、清洗剂					厂家和定期交有资质单位处置		
5	过滤	废过滤网	危险废物	HW49	900-041-49	环氧树脂、羟基树脂、清洗剂	固态	毒性、感染性	0.036t/a	/	危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置	0.036/a	合理处置
6		过滤渣	危险废物	HW49	900-041-49	环氧树脂、羟基树脂、清洗剂	固态	毒性、感染性	0.036t/a	/	危险废物暂存间暂存，返回生产系统	0.036/a	合理利用
7	有机废气处理	废活性炭	危险废物	HW49	900-041-49	环氧树脂、羟基树脂、清洗剂	固态	毒性、感染性	11.12t/a	/	危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置	11.12/a	合理处置
8		催化剂	危险废物	HW49	900-214-08	贵金属	固态	毒性、易燃性	1.65 m^3/3年	/	危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置	1.65m^3/3年	合理处置
9	保洁	废棉纱、手套、拖布头	危险废物	HW49	900-041-49	环氧树脂、羟基树脂、清洗剂	固态	毒性、易燃性	0.5t/a	/	危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置	0.5t/a	合理处置
10	设备清洗	有机溶剂	危险废物	HW06	900-406-02	环己酮、乙酸丁酯、乙二醇异丙醚	液态	毒性、易燃性	1.3t/a	/	危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置	1.3t/a	合理处置

五、地下水、土壤

本项目属于涂料生产项目。液体物料发生渗漏时会造成地表漫流和垂直入渗污染土壤和地下水。本项目采取分区防渗、加强管理以及其他环境风险防范措施情况下，项目不存在地下水污染途径。项目采取的地下水、土壤保护措施如下：

（1）源头控制

1）涂料车间、仓库、实验室、污水管线地面应做重点防渗处理，防止非正常情况下设备冲洗废水、助剂等下渗污染地下水、土壤。

2）采取先进技术和清洁生产工艺，减少助剂使用量，以降低助剂使用及贮存对地下水及土壤可能造成的影响。

3）严格管理，对设备及管道定期进行维护，防止生产过程中跑、冒、滴、漏现象发生，涂料车间、助剂码放区设置围堰，严防事故废液、废水外排。

（2）防渗措施

针对本项目土壤、地下水产生污染的可能性，依据厂区各分区的功能，总体上将厂区划分为重点防渗区和简单防渗区。具体防渗要求见下表：

表 48 分区防渗要求

序号	场地	防渗分区	防渗技术要求
1	危险废物暂存间	重点防渗区	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 黏土层的防渗性能
2	污水处理站及管线		
3	初期雨水雨水收集池及管线		
4	事故水池及管线		
5	涂料生产及固化剂分装车间	一般防渗区	不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 黏土层的防渗性能
6	2#生产车间（包括实验室）		
7	原料仓库、产品仓库和一般工业固废暂存间		
8	办公生活区及道路	简单防渗区	一般地面硬化

1）重点防渗区

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》，重点防渗区防渗技术要求为等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s。

①危险废物暂存间的防渗

地面采取多层防渗措施，从上至下依次为：①5mm 厚环氧砂浆面层；②环氧玻璃钢（2 底 2 布）隔离层；③30mm 厚 C25 细石混凝土找平层；④150mm 厚 C20 混凝土，内配 8mm 双向钢筋，网格为 200×200；⑤300mm 厚级配碎石，压实系数≥0.95，地基

承载力特征值 fak≥100kPa；⑥素土夯实，厚度大于 500mm。

②事故池、污水处理站防渗

池体采取底部采取三合土铺底，再铺一层 HDPE 膜防渗层，然后在上层铺 10~15cm 的水泥浇筑进行硬化，然后涂环氧树脂防腐防渗，四周壁用水泥浇筑，然后涂环氧树脂防腐防渗。

2）一般防渗区（生产车间、库房等）的防渗

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》，一般防渗区防渗技术要求为等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

通过在抗渗混凝土面层（12cm，包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层 30cm，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实 体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。

3）简单防渗区

厂区道路硬化为简单防渗区。

（3）自行监测计划

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）“5、监测方案制定”相关内容划定本项目涂料生产及固化剂分装车间和仓库为重点监测单元中的二类监测单元，按照技术指南中监测点位、监测频次与指标等相关要求确定本项目土壤和地下水自行监测方案如下：

表 49 土壤和地下水自行监测方案一览表

编号	监测类型	监测点位	布点原则	监测层位	监测因子	监测频次
1	地下水	厂区生产车间西北侧	污染源上游	第四系松散岩类孔隙含水层	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫酸盐、砷、汞、铁、镉、六价铬、锰、氯化物、铅、氰化物、挥发酚、溶解性总固体、菌落总数、总大肠菌群、石油类、苯、甲苯、二甲苯。	每年监测一次
2		厂区仓库南侧	污染源下游			
3		厂区东侧事故水池东侧	污染源下游			
4	土壤	厂区东侧事故水池东侧	重点监测单元周边	表层样，采样深度	GB36600-2018 表 1 中等共计 45 项基本项目、石油烃	每年监
5		厂区生产车间				

		西南侧		0-0.5m		测一次

六、环境风险

1、环境风险物质识别及分布

本项目环境风险物质为树脂混合液中的环己酮。涉及风险物质及分布情况详见下表；

表 50　本项目涉及的环境风险物质及分布情况

序号	风险物质名称	CAS 号	所在位置	储存形式	物料形态	最大存储量（t）	临界量	Q
1	环己酮	108-94-1	原料仓库	桶装，200L/桶	液态	6.5	10	0.65
2			产品仓库	桶装，20kg/桶和 25kg/桶	液态	1.5	10	0.15
3			危险废物暂存间	桶装，200L/桶	液态	0.2	10	0.02
合计								0.82

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目所用树脂溶液和清洗剂中的环己酮属于导则附录 B 中重点关注的危险物质，危险物质数量与临界量比值 Q=0.82＜1。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势划分为I级，评价工作等级为简单分析。

表 51 本项目风险受体分布情况

类别	环境敏感特性					
环境空气	序号	敏感目标	方位	距离	属性	人口
	1	上石寺村	SSE	1.39km	村庄	870
	2	黑沟涧村	NE	0.87	村庄	380
	3	中石寺村	SE	2.03	村庄	910
	4	黑沟堰村	NW	1.36	村庄	289
类别	序号	敏感目标	敏感目标特性		水质目标	与排放点距离 m
地表水	1	-	-		-	-
类别	序号	敏感目标	敏感目标特性		包气带防污性能	与排放点距离 m

地下水	1	崞阳镇大营水源地	集中式饮用水井	D2	3800

2、风险事故情形分析

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情况。项目风险事故情形设定内容如下表所示。

表 52 项目风险事故情形设定内容表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	仓库	液体原料	环己酮	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收
				火灾引起的次生污染物排放（CO）	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收

仓库液体物料存放量较大，存在泄漏风险，泄漏物毒性较小，但泄漏物遇明火或高热产生次生污染物 CO 对环境影响较大。因此评价重点对原料库液体物料泄漏造成的次伴生污染进行分析。

3、环境风险分析

（1）原料泄漏风险分析

当原料、涂料等液体物料由于外力等原因发生泄漏时，如果防渗透扩散设施设置不合理，泄漏液体物料进入土壤层，使土壤层中吸附大量的有机废物，土壤层吸附的有机废物不仅会造成植物的死亡，而且土壤层吸附的有机废物还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，从而污染地下水。

液体物料泄露能使现场的人员处于非常危险的境地。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失，反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎。并可引起肝、肾损害。

在意外情况下，如果储运系统发生泄漏，在短时间内将产生大量的蒸气。与空气形成易燃的混合物，并将很快扩散到下风处。于是产生物料泄露的附近区域均存在发生火灾的危险性。

（2）大气环境风险分析

本项目排放的大气污染物主要为粉尘、有机废气，不含有毒气体，当发生事故排放时，不会立即对周边人群造成急性中毒危害，但废气的事故排放将会对大气环境质量带来不良影响。

（3）火灾爆炸次生/伴生污染影响分析

项目涉及的部分原材料是可燃物质。一旦发生火灾，将会产生大量的财产损失，其至危及人员生命。火灾时将产生大量烟雾，其主要成分为除一般有机物完全燃烧产生的二氧化碳、水蒸汽外，还将有大量不完全燃烧生成的一氧化碳、小分子有机物、烟尘。一般情况下，火场附近一氧化碳的浓度较高（浓度可达 0.02%)，而距火场 30m 处，一氧化碳的浓度逐渐降低（0.001%)。因此，近距离靠近火场会有造成一氧化碳中毒的危险。资料显示，在火灾造成的人员死亡中，3/4 的人死于有害气体，而有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。烟尘是燃烧的主要产物，烟尘对空气污染的影响主要取决于颗粒的大小，颗粒越小危害越大。烟尘对人体的影响主要体现在吸入效应上。烟尘微粒可吸附有害气体，引起人的呼吸疾病。在火场之外的空间内，由于新鲜空气与烟雾之间的对流，烟的浓度被稀释，对人体的伤害较小。

火灾发生时燃烧的产物对火场内及火场近距离的人群造成的影响通常较为强烈和直接，一般需立即疏散以防造成严重后果，具体疏散范围应通过安全评价另行得出。

对于疏散距离以外的区域，燃烧产物的影响相对缓和并且表现得较为间接，可能的影响包括在事件发生一段时间后呼吸道疾病发病率有所上升，年老及年幼人群总体健康状态在短时间内下降，敏感动物迁移离开本区域，敏感植物叶片枯萎掉落、不坐果等生理异常。但是本项目所存放的原料数量总体有限，火灾发生后通过及时施救能够尽快的控制，通过在火场喷射水雾等措施也有助于减少燃烧污染物进入外环境，因此即使出现火灾事故，所能影响到的区域也有限，一般不会超过下风向 1km 的距离，且随着火灾的扑灭，污染物释放被切断，对周围环保目标环境空气质量只产生暂时性影响。

当发生燃烧、爆炸事故时，在处理过程中会产生大量的消防废水，消防废水水质复杂水量变化大，特别是可能直接夹带部分未燃烧的液体原料，如果没有进入事故池直接排放，对下游生态环境可能造成严重影响，具体影响包括：污染地表水；污染地下水导致无法作为饮用水或生活用水；污染土壤，导致土壤中有毒物质浓度超标或 pH 显著变化而无法耕种。

（3）水环境风险影响

1）对地表水的风险影响

本项目主要地表水环境风险源为初期雨水和事故废水。由于物料的跑冒滴漏等原因，生产区地面上不可避免的要含物料，如不收集处理，将随雨水排出厂，对地表水

体造成影响；另一方面，当发生燃烧、爆炸事故时，在处理过程中会产生大量的消防废水，生产装置中的物料进入消防水中，并随消防水外排，对地表水体造成影响。

为保证厂区事故状态下污废水能够有效收集，避免对厂区周边水环境及土壤造成破坏和污染，要求建设单位设置专门事故水池，如项目区发生泄露事故时，可收集全部事故废水。

A 废水三级防控体系

根据《原平经济技术开发区总体规划（2020-2035）规划环境影响报告书》可知：开发区应建立环境风险事故三级防范措施。一级防控措施将污染物控制企业总排口、雨水口；二级防控为园区内的管网及污水处理站；三级防控将污染物控制在园区内的污水处理厂排放口。

为防止发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，结合开发区三级防控体系防范措施，本项目设立环境风险事故三级应急防控体系，具体如下：

一级防控措施：车间和仓库均设置导流地槽、集液池等，采用泵进行抽吸至存放桶内，集中处理，再采用砂土、吸油毯等吸附处理，清洗泄漏区地面产生废水使用罐车送至开发区山西新石能源科技有限公司焦化厂污水处理站进行处理。以上作为企业一级防控措施可以有效防止少量物料泄漏事故和防止初期雨水造成环境污染。

二级防控措施：第二级防控系统由初期雨水池、事故池组成。当厂区内产生较多事故废水时，开启围堰内导流设施阀门，将事故废水、消防废水、事故雨水通过污水防渗管道导入事故水池后分批处理。事故水池、初期雨水池容积可以满足事故排水和消防排水需求。

厂区新建一座有效容积为 100m^3 初期雨水池和一座有效容积为 280m^3 事故水池，分别对初期雨水及事故废水进行收集。同时配套初期雨水、事故废水收集导排设施，事故废水和雨水切换设施，保证上述收集废水进入各自收集池内，再逐步送开发区污水处理厂进行处理，禁止不经处理直接外排，防止直接外排对周边水体环境造成污染及危害。

本项目设置初期雨水收集系统，降雨 15min 以内，初期雨水经管网收集后进入初期雨水收集池，初期雨水收集池内的初期雨水用泵送入厂区污水处理站进行处理；雨水收集 15min 以后，当水质没有发生污染时，外排阀门打开，雨水通过外排雨水管网排出至开发区雨水管网，当发现有污染情况时，雨水不外排，多余雨水可溢流至事故池储存。

事故池应采取安全措施，且事故水池和初期雨水收集池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。若事故池不足以容纳事故废水时，企业应停产。

以上措施作为企业二级防控措施，目的在于切断污染物与外界的通道，将污染物导入事故水池，将污染控制在厂区，防止产生的较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。本项目设置的二级防控体系已经能够满足本项目风险防控要求。

三级防控措施：在厂区雨水排放口设置总阀门，当厂区内发生事故时通过关闭雨水排放口总阀门来最大程度确保事故泄漏物流、事故废水、消防废水控制在厂区范围内，切断外溢途径。

B 事故池设置

事故情况下一旦物料及其消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响；因此应对罐区、生产区和仓库进行硬化，并对其设置围堰、地沟及导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。因此，建设单位应建设 1 座 100m^3 初期雨水收集池和 1 座 280m^3 事故池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。

C 设置初期雨水收集导流措施。

在降雨天气情况下，厂区道路、车间屋顶等初期雨水将会夹带生产物料等，环评要求设初期雨水池，厂区内沿道路两侧地下敷设雨水收集管道，并在生产区边缘地势较低处设置进水井，在罐区围堰内设导流沟，罐区围堰外设置雨水管道，管道设阀门。生产区、罐区雨水经收集后由雨水收集管道统一导流至初期雨水收集池前，初期雨水收集池采用分流控制方式，雨水入口处设 2 套手动阀，设定程序控制，在降雨初期启动初期雨水阀门，将其引入初期雨水收集池；过一段时间后(15 分钟)，自动关闭初期雨水阀门，开启雨水阀，将后期的清净雨水切换到雨水管网内。分流控制中控制方式主要为液位控制，即在收集池前设置分流井，将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水和后期洁净雨水自然分流。视水质的受污染程度，收集的初期雨水用于厂区道路绿化洒水和车间冲洗水。

通过采取上述水环境风险防范措施，可有效保证初期雨水和事故废水不外排；对于生产车间少量物料泄露，通过集液池进行收集，当厂区内产生较多事故废水时，开启围堰内导流设施阀门，将事故废水、消防废水、事故雨水通过污水防渗管道导入事故水池，事故状态下及时关闭厂总排口，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污

染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。确保发生极端事故状态，不向外环境排放废水。待事故排除后，事故废水送厂区新建污水处理厂处理。通过采取上述防范措施，事故状态下废水不外排，从而最大程度减小了水环境污染风险。

2)对地下水环境的风险影响

项目区若不采取相应的防范措施，项目区内原料及产品储存、设备及输送管线发生泄漏事故后，泄漏物料及消防废水等可通过下渗及地下径流对项目区及其下游地区地下水造成污染。评价要求企业采取严格的地下水防控措施，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，对项目不同场地提出分区防渗要求。本项目对地下水环境影响较小，地下水环境影响整体上可以接受。

（4）对其他环境的影响分析

发生泄漏、火灾爆炸后，消防车辆会产生交通噪声影响；现场指挥、对周围企事业预警等会产生社会噪声影响。发生火灾爆炸后，会有设备、房屋的破坏，产生一定量的建筑垃圾和废弃设备；同时，发生火灾爆炸后，厂区内部及周边地表植被遭到烧毁或踩踏，对周围生态环境产生一定影响。

4、环境风险防范措施及应急要求

1）强化风险意识、加强安全管理

进行广泛系统的培训，使操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在紧急状况下都能对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。设立环境风险管控及应急领导小组，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。

2）风险防范措施

环境事故的发生会给周围环境带来严重的不利影响，也会给人群健康造成一定的伤害。为使环境风险减少到最低限度，建设单位必须加强劳动安全管理、卫生管理，制定完善、有效的安全防范措施，尽可能降低环境风险事故发生的概率。

3）火灾风险防范措施

加强管理，落实值班巡查制度。制定操作规范、严格执行。加强生产车间的通风设施建设，保证生产车间内良好通风。各仓库内储存时，要留出足够的消防间距，生产车间和仓库内配备足量的消防设施，包括消防栓、消防应急灯、灭火器等。

4）事故废水废液外排防范措施

本项目设置事故水池和初期雨水收集池，能够完全收集事故废水，确保事故废水全部收集在厂区范围内，不外排。

7、环保投资估算

本项目投资为 8000 万元，初步估算环保投资为 465 万元，占总投资的 5.81%，具体见下表。

表 53 本项目环保投资一览表

类型	污染源	治理措施	环保投资（万元）
废气	投料	本项目粉状物料投加在封闭式投料间内进行，本项目共设置3条涂料生产线，每条生产线设置1个粉状物料投加口，每个投料口上方设置1套集气罩共3套，共用1套布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放	20
	涂料生产	涂料生产线每台生产设备上方分别设置集气罩（共6套）和设备排气口（共9个）直接接入废气收集管道，固化剂生产线每条生产线分散和过滤灌装设备上方分别设置1套集气罩供4套，收集的废气共用1套活性吸附装置+催化氧化装置处理后经15m高排气筒达标排放	250
	试验室	试验室产品检测和新产品研发产生的废气经二级活性吸附装置处理后达标排放	20
	无组织废气	车间和仓库收集的无组织废气经二级活性吸附装置处理后达标排放	50
	食堂油烟	食堂油烟经集气罩收集后由一台静电式油烟净化器处理后屋顶排放。	5
废水	生活污水、	食堂废水经油水分离器隔油处理后同生活污水进入化粪池预处理后排入厂区新建污水处理站处理后全部回用，污水处理站处理规模为 $3m^3/d$,处理工艺为地埋式 A/O 一体化污水处理装置。	30
	初期雨水	本项目设置 1 座 $100m^3$ 的初期水收集池，初期雨水经沉淀处理后用于车间冲洗	15
	事故水池	本项目设置1座$280m^3$事故池	50
噪声	生产设备	选用低噪声设备，采取基础减震、厂房隔声等措施，风机进出口设置柔性连接，对空压机进行基础减振和封闭隔声	5
固废	生产	在仓库内设置$160m^2$危废暂存间，地面和墙体进行防渗处理，并设置导流渠和集液池。分区暂存危险废物，危险废物定期交有资质单位处理	70
合计			465

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	DA001 涂料生产线上料斗除尘器排气筒	粉尘	粉状物料投加在封闭式投料间内进行，本项目共设置 3 条涂料生产线，每条生产线设置 1 一个粉状物料投加口，每个投料口上方设置 1 套集气罩共 3 套，共用 1 套布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》
	DA002 涂料有机废气处理设施排气筒	非甲烷总烃	涂料生产线有机废气主要来自预分散机、高速分散机、过滤设备、灌装机、调色运行过程中产生的挥发性有机物。评价要求涂料生产线每台生产设备上方分别设置集气罩（共 6 套）和设备排气口（共 9 个）直接接入废气收集管道。固化剂生产线每条生产线高速分散设备废气排口直接接入废气收集管道和灌装设备上方分别设置 1 套集气罩共 2 套;收集的废气与涂料生产线废气共用 1 套活性炭吸附装置+催化氧化装置处理后经 15m 高排气筒达标排放	
	DA003 实验室有机废气排气筒	非甲烷总烃	设置一套二级活性炭吸附处理后废气达标排放。	
	DA004 生产车间和仓库有机废气排气筒	非甲烷总烃	生产车间和仓库分别设置废气收集装置，共用设置一套二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒达标排放	
	DA005 食堂油烟净化器排气筒	油烟	食堂安装油烟集气罩经一台静电式油烟净化器处理	《饮食业油烟排放标准（试行）》
地表水环境	职工生活污水和食堂废水	pH、COD、	食堂废水设置油水分离器隔油处理后同生活污水经厂区新建	《城市污水再生利用　城市杂用

<table>
<tr><td></td><td></td><td>BOD_5、氨氮、SS、TP、动植物油</td><td>3m³/d 污水处理厂处理后全部回用于绿化洒水、道路洒水，不外排</td><td>水水质》(GB/T19923-2020)中道路清扫用水水质</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>生产设备</td><td>噪声</td><td>建筑隔声、基础减振、风机安装消声器、进出气口采用软性连接、空压机设置基础减振、封闭隔声和车间隔声</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="9">固体废物</td><td>职工生活</td><td colspan="3">设置垃圾桶分类收集后委托开发区环卫部门处理</td></tr>
<tr><td>除尘系统</td><td colspan="3">除尘器收集的的除尘灰作为原料回用于生产</td></tr>
<tr><td>废包装材料</td><td colspan="3">仓库内设置 300m² 固废暂存间分类分区暂存废包装材料，定期交废品回收利用企业回收处理</td></tr>
<tr><td>废活性炭</td><td colspan="3" rowspan="7">设置 160m² 危废暂存间暂存，分区堆放，定期交有资质单位处理</td></tr>
<tr><td>废催化剂</td></tr>
<tr><td>废过滤网</td></tr>
<tr><td>过滤废渣渣</td></tr>
<tr><td>废催化剂</td></tr>
<tr><td>废棉纱、手套、拖布头</td></tr>
<tr><td>废清洗剂</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">源头控制：减少助剂使用量及暂存量；加强设备维护，减少跑冒滴漏。分区防渗：生产车间、预留生产车间、原料仓库产品仓库、一般固废暂存间、危险废物暂存间、雨水管道、初期雨水收集池、事故水池进行重点防渗，其他生产区域和办公生活区域简单防渗。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">项目建成后，项目用地范围硬化、绿化；</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">加强对危废暂存间的运行管理，防止废液体物料泄漏污染水体；配备必要的消防应急措施外，加强生产车间的通风设施建设，保证生产车间内良好通风；生产车间内墙壁张贴相应警告标志，平时加强对相应设施的维护、检修，确保设备正常运行。制定突发环境事件应急预案并建设三级防控体系。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">运营期按照《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求开展自行监测，并依法向社会公开监测结果；加强环保设施管理，保证环保设施正常运行。</td></tr>
</table>

六、结论

综上所述，山西昊泰思创防腐材料有限公司5000吨/年环保型石墨烯防腐处理材料建设项目符合产业政策要求，符合相关规划要求，周围环境不存在明显的制约条件，在严格落实本次环评规定的各项污染控制的前提下，各污染源可以稳定达标排放，对周围环境的影响较小。同时，项目选址符合环境可行性要求。因此，评价认为本项目的建设从环保角度是可行。

注　释

附件：

附件 1 委托书

附件 2 备案证

附件 3　原平经济技术开发区项目合作协议

附件 4 不动产证书

附件 5 《原平经济技术开发区总体发展规划（2020 年-2035 年）环境影响报告书》审查意见

附件 6　监测报告

附件 7 本项目同类产品检测报告

附件 8 本项目区域削减方案承诺文件

附件 9 关于落实原平经济技术开发区三级环境风险防控措施承诺函

附件 10 忻州市生态环境局关于本项目污染物排放总量核定文件

附件 11 专家审查意见

附图：

附图 1　原平经济技术开发区规划范围图

附图 2　原平经济技术开发区功能结构规划图

附图 3　原平经济技术开发区土地规划图

附图 4　原平经济技术开发区供水管网现状图

附图 5　原平经济技术开发区现状污水管网图

附图 6　山西省生态环境管控单元图

附图 7　忻州市生态环境管控单元图

附图 8　原平市城乡总体规划图

附图 9　原平市生态经济区划图

附图 10　原平市生态功能区划图

附图 11　交通位置图

附图 12　地理位置图

附图 13　厂区平面布置图

附图 14　监测布点图

附图 15　项目与崞阳镇大营水源地相对位置关系图

附图 16　项目与崞阳镇上王水源地相对位置关系图

附图 17　原平市地表水系图

附图 18 本项目厂区分区防渗图

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	/	/	/	0.045/a	/	0.045/a	/
	VOCS	/	/	/	2.274t/a	/	2.274t/a	/
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	生活垃圾	/	/	/	4.5t/a	/	4.5t/a	/
	除尘灰	/	/	/	0.165t/a	/	0.165t/a	/
	废包装	/	/	/	1t/a	/	1t/a	/
危险废物	废活性炭	/	/	/	11.12t/a	/	11.12t/a	/
	废催化剂	/	/	/	1.65m^3/3a	/	1.65m^3/3a	/
	废过滤网	/	/	/	0.036t/a	/	0.036t/a	/
	废滤渣	/	/	/	0.036t/a	/	0.036t/a	/
	废包装桶	/	/	/	4.5t/a	/	4.5t/a	/
	废棉纱手套、拖布头	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	/
	废清洗剂	/	/	/	1.3t/a	/	1.3t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

（注：填写建设项目污染物排放量汇总表，其中现有工程污染物排放情况根据排污许可证执行报告填写，无排污许可证执行报告或执行报告中无相关内容的，通过监测数据核算现有工程污染物排放情况。）