

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批版)

项目名称: 年产 3 万吨新型纳米功能材料研发与生产项目
建设单位(盖章): 郑州德融科技有限公司济源分公司
编制日期: 2025 年 11 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 3 万吨新型纳米功能材料研发与生产项目		
项目代码	2508-419001-04-01-708073		
建设单位联系人	王亚聪	联系方式	1783993****
建设地点	济源示范区五龙口镇纳米产业园区 125 号		
地理坐标	112° 41'16.362", 35° 08'24.948"		
国民经济行业类别	C2661 化学试剂和助剂制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业, 44 专用化学产品制造 266
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门(选填)	济源市发展改革和统计局	项目审批（核准/备案）文号(选填)	2508-419001-04-01-708073
总投资（万元）	2000	环保投资(万元)	128.5
环保投资占比（%）	6.425	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地（用海）面积（m ² ）	1700
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、文件名称:《济源市五龙口化工产业园总体规划(2021-2035)》; 2、审批机关:济源市人民政府; 3、审查文件名称及文号:《济源市人民政府关于五龙口化工产业园扩区规划的批复》济政文(2022)3号;		
规划环境影响评价情况	1、文件名称:《济源市五龙口化工产业园总体规划(2021-2035)环境影响报告书》; 2、审查机关:河南省生态环境厅; 3、审查文件名称及文号:《河南省生态环境厅关于济源市五龙口化工产业园总体规划(2021-2035)环境影响报告书的审查意见》豫环函(2022)195号。		

1. 与济源市五龙口化工产业园总体规划相符性分析

根据《济源市五龙口化工产业园总体规划(2021-2035)》，相关内容介绍如下：

(1)规划范围：济源市五龙口化工产业园位于济源市五龙口镇，东至 208 国道，南至焦柳铁路与广惠街，西至玉川区四号线与豫光锌业桃园变电站，北至太行山南麓，规划面积为330.84hm²(合4962.66亩)。

(2)规划期限：2021~2035年。其中近期2021~2025年，远期2026~2035年。

(3)产业规划：

主要依托现有的盐化工、精细化工与纳米新材料企业，以烧碱盐化工为基础，发展下游精细化工产业，合理延伸下游产业链，用于生产下游危险化学品产品原辅材料、成品的储存，形成耗氯精细化工产业发展。

产业定位：

精细化工：即生产精细化学品工业，重点发展社会所需要的各种添加剂、环境友好型的精细化学品。精细化工及衍生产业，主要有碳纳米管项目、金属纳米材料项目。纳米新材料：纳米产业初创园以纳米新材料研发、中试放大、工程验证、成果转化熟化等为主要功能的公共服务平台和创业园区。纳米氧化物及其衍生产业，主要有高性能纳米二氧化硅项目、纳米润滑材料项目、氧化锆项目、氧化锌项目、钛纳米等。

本项目属于化学试剂和助剂制造业，生产新型纳米功能材料，位于纳米新材料产业区，符合产业园产业用地布局及主导产业要求。在园区结构功能和产业布局图中位置见附图3。

(4)土地利用规划：

化工产业园是济源市空间拓展的新极点，在区域发展中的关联带动效应突应注意与玉川产业集聚区、五龙口镇等周边开发主体的协调，强化资源整合，合，优化功能分工，发挥最大空间效益，

①工业用地：规划三类工业用地面积2663942.72m²，占园区规划建设用地的80.52%。

②公用设施营业网点用地：济晋高速公路东、焦克路南侧地块规划公用设施营业网点用地，用地面积15583.39m²，占规划建设用地的0.47%。工业区以工业生产为主，人员相对一般城市较少，规划公用设施营业网点用地主要是针对过往车辆进行服务，满足车辆加油，清洗等日常需求。

③沟渠用地：园区内沟渠用地面积7834.24m²，占规划建设用地的0.24%。

④防护绿地：结合高压走廊及铁路、沟渠、道路的安全防护距离，规划绿地用地面积为248044.64m²，占规划建设用地的7.50%。

防护林带：焦柳铁路两侧应构建开放性绿带，起到城市生态廊道的作用，防护绿地的宽度为30m。规划沿南太行高速公路、济晋高速公路防护绿地的宽度为50m。

道路两侧防护绿地：规划要求沿干路的各单位留出规定宽度的绿化建设用地，以提高整体环境与景观，干道两侧防护绿地宽度为10m。

高压走廊防护绿地：高压走廊下规划为防护绿地。220kV架空电力线导线边线各向外侧水平延伸不低30m作为防护绿带。

⑤城镇道路用地：铁路用地规划17725.34m²，占比0.54%。公路用地规划71704.31m²，占比2.17%。城镇道路用地规划283604.39m²，占比8.57%。停车场由各企业内按需求在各自厂区内部配置。

（5）供水工程规划：

水厂规划：根据已批复的《五龙口化工园节水改造及周边供水工程可行性研究报告》，充分考虑节约用水、节约能源，本区工业用水由两部分供给：一是通过规划新建水厂供给，由河口村水库至济源市华能沁北发电有限公司现状水闸出水池处取水，供企业生产用水；二是企业内部污水处理设施的中水回用。生活用水由五龙口镇区规划供水管网提供，近期由园区现有自备井

供给。

化工产业园区生活、生产给水管网呈环状布置，规划覆盖至干管、支管以提高供水的可靠性。给水在道路下的管位为路东、路南。给水主干管沿207国道、焦克路、玉川四号线布置，管径DN300~DN800mm。其他道路布置给水支管，管径DN200mm。充分利用现状给水主干管，分期、分批改造部分给水次干管和支管。给水管的覆土深度应不小于0.7m。

本项目生活用水暂时由园区自备水井供水，远期由五龙口镇供水管网供给。

(6)排水工程规划:

园区的污水经各企业污水处理设施处理后，最终排入济源市第二污水处理厂。

①规划建立较为完善的污水收集管网，严格执行雨、污分流制；新建污水管道一般沿规划道路设置，并以排水线路、埋深浅、管网密度均匀合理为原则进行铺设。

②污水管线布置与地形相适应，管道尽量采用重力流形式，避免加设提升泵站。

③污水管道规划至主、次干路和少量支路，以主、次干路为主，管径DN400mm。

④污水管道在道路下位置原则上定为路西、路北。

⑤工业污水处理要求达到现行《工业“三废”排放标准》和《工业企业设计卫生标准》、《污水综合排放标准》等有关规定后，再接入污水管网。化工园区内污水集中处理率达到 100%。

⑥污水处理厂出水回用：本化工产业园用水量较大，且工业用水多，所以要重视污水处理厂出水回用，主要用于盐化工、精细化工产业区的工业用水，少部分用于市政用水(浇洒道路与绿化用水，以及消防储备水量)。

根据园区排水规划，项目废水可通过污水管网最终进入济源市第二污水处理厂。为缓解济源市第二污水处理厂处理压力，园区正筹建五龙口化工产业园工业污水处理厂，五龙口化工园区工业污水处理厂一期项目已取得环评批复（济环审〔2025〕5号），污水处理规模1万m³/d，目前已开工建设，待园区污水处理厂建成后，本项目废水将进入五龙口化工产业园工业污水处理厂。

(7) 供电工程规划

电源来自园区西侧、南侧已建的桃园110kV变电站和平章110kV变电站。另外在产业园内设置5处10kV开闭所。

目前园区供电设施已建好，可以正常供电。

(8) 供热规划

根据《河南省济源市城市集中供热专项规划(2014-2030)》要求，化工产业园区的热源由沁北电厂提供。

以生产用热为主的用户采用蒸汽，以采暖为主的用户采用热水，蒸汽管网供热介质为1.0兆帕的过热蒸汽，温度为260°C，热水一级管网供热介质为130/70°C高温水；二级管网为95/70°C的热水。

热力管网规划：为了减少占地，节省投资和保证道路交通顺畅及城市景观，园区热力管道接自焦克路规划市政供热管网；管道走廊一次规划、分期敷设，干管尽可能通过供热热负荷中心和接引支管较多的区域；沿道路的热力管道应尽量采用地下敷设，敷设时必须有可靠的防水层；穿越道路采用通行地沟或顶管穿越。在工厂区内及沿次要道路敷设时，宜结合景观采用架空敷设，沿绿化带敷设时宜采用低支架。规划热水管管径为DN150~DN300：热力管网的温度变形应充分利用管道的转角进行自然补偿。采用弯管补偿器或轴向补偿器时，设计应考虑安装时冷紧；蒸汽管道最低点设疏水器及放水阀，最高点设放气阀管道坡度取0.3%，凝结水根据实际情况尽量回收利用。蒸汽

管道与周边管道和建筑的距离按照《城市工程管线综合规划规范》(GB50289)中有关规定执行。

(9)综合交通规划

产业园的对外交通方式主要包括公路、铁路和高速公路三种形式。园区南侧现有正在运行的焦枝铁路，规划考虑部分大型企业及工业项目可利用分支线接入现有的专用线，共同承担园区的货运交通服务;园区南侧紧邻焦克路(S307)，东侧紧邻208国道，济晋高速公路在园区东部穿境而过。产业园内规划道路网采用方格网状结构，分为主干路、次干路和支路3个等级。主、次干路为控制性道路，应严格按规划进行控制和建设;支路作为辅助性道路，可根据地块使用要求增减或作线型调整，灵活控制。规划主干路5条、次干路3条，支路5条。路网总长11.53km。主干道为各功能区之间和本区与外部地区的联系道路，构成了化工产业园路网的主骨架，其主要功能是连接各功能区与出入境道路，为产业园的对外交通提供服务。主干路网规划由1条横向主干路和4条纵向主干路组成。1条横向主干路为:规划一路;3条纵向主干路为:规划二路、规划三路、规划四路、规划五路。主干路红线宽度为30m。次干路以各个片区为地域单元，分别组织次干路网络，与主干路网络功能互补，共同组成城区干路网络。次干路网规划由2条横向次干路和1条纵向次干路组成。2条横向次干路为:规划六路、规划七路;1条纵向次干路为:规划八路。次干路红线宽度为20m。支路是主次干道的补充，强调与河道、绿地等自然景观结合布置。支路网规划由2条横向支路和3条纵向支路组成。2条横向支路:规划十一路、规划十三路3条纵向支路:规划九路、规划十路、规划十二路。支路红线宽度规划为12m。

(10)环卫工程设施规划

生活垃圾的收集采用垃圾袋装化收集方式，运输工具采用压缩式垃圾运输；商业垃圾在现场进行组织，以促进再循环，其废料和生活垃圾一样收集。

根据《城镇卫生设施设置标准》，规划园区生活垃圾经收集后转运至镇区垃圾转运站。

2. 与《济源市五龙口化工产业园总体规划(2021-2035)环境影响报告书》相符性分析

(1) 环境准入条件

表1-1 项目与五龙口化工产业园环评准入条件相符性分析一览表

类别	规划环评准入条件	本项目情况	符合性
空间约束	产业园区内规划的防护绿地禁止建设工业项目;产业园区和裴村、五龙头村之间均设置 50m 防护绿带, 同时入驻项目布局与环境敏感目标之间应满足大气防护距离或行业规定的相应防护距离要求。	本项目生产车间位于纳米新材料产业园内 125 号厂房内, 原料、产品仓库位于 131 号厂房, 无需设置大气防护距离。	符合
	精细化工产业片区入驻要求: 1、依托现有龙头企业, 拉长产业链产品; 2、以氯碱平衡产品为主, 围绕氯碱下游的精深加工、耗氯精细化工及聚氯乙烯深加工产品企业; 3、符合国家产业政策的精细化工项目;	不涉及。	
	纳米新材料产业片区入驻要求: 1、符合国家产业政策的纳米新材料项目; 2、能够拉长产业链产品的材料项目。	本项目位于纳米新材料产业片区, 属于化学试剂和助剂制造业, 生产新型纳米功能材料, 能够有效拉长产业链, 符合国家产业政策。	
	综合产业片区入驻要求:1、能够延长产业园区产业链条, 符合国家产业政策的精细化、纳米新材料项目;2、《产业发展与转移指导目录》(2018 年本)中, 中部地区优先承载发展的产业(精细化工、纳米新材料类);3、为园区企业服务的高新技术产业、废物综合利用、市政基础设施、有利于节能减排的技术改造项目。	不涉及。	
产业发展	1、原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的烧碱、聚氯乙烯等盐化工项目; 2、新建、改建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备, 国家、省级绩效分级重点行业新建、改扩建项目达到 A 级	1、本项目不属于烧碱、聚氯乙烯等盐化工项目; 2、本项目不属于“两高”项目, 项目建设按照《河南省重污染天气重点行业	属于鼓励行业

		水平, 改建项目达到 B 级以上水平。3、鼓励中水回用、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻。	应急减排措施制定技术指南》(2024 年修订版) 有机化工行业 A 级企业绩效指标要求 3、本项目生活污水经预处理后排入济源市第二污水处理厂。	
规划 法规		1、项目要符合国家、省市产业政策和其他相关规划要求; 2、新建、改扩建项目清洁生产水平必须满足国内先进水平要求; 3、建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求; 4、所有的入驻企业必须满足污染物达标排放的要求, 对于潜在不能达标排放的项目要加强其污染防治措施建设, 保证其达标排放; 5、入驻企业应严格按照国家的环保法律和规定执行环境影响评价和“三同时”制度; 6、对各类工业固体废弃物, 要寻求综合利用的方式, 尽可能实现工业废弃物的资源化、商品化, 大力发展循环经济; 7、入驻项目正常生产时必须做到稳定达标排放, 并做好事故预防措施, 制定必要的风险应急预案; 8、区域污水管网完善后, 产业园所有废水均要经产业园区废水排放管网排入市政集中污水处理厂集中处理。	1、本项目符合国家、省市产业政策和其他相关规划要求; 2、本项目清洁生产水平满足国内先进水平要求; 3、建设规模符合国家产业政策的最小经济规模要求; 4、本项目各项污染物经治理后均能够达标排放; 5、评价要求项目严格按照国家的环保法律和规定执行“三同时”制度; 6、本项目固体废物能够妥善处置; 7、项目正常生产时污染物稳定达标排放, 并做好风险事故预防措施; 8、本项目生活污水经预处理后排入济源市第二污水处理厂	不 属 于 限 值 发 展 项 目
投资 强度 及容 积率		满足国土资发(2008)24 号文《关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知》(第十一等土地, 化学原料及化学制品制造业投资>865 万元/公顷) 及《中共河南省委办公厅河南省人民政府办公厅印发关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》(豫办[2020]16 号) 中原则上不再核准(备案) 一次性固定资产投资额低于 3 亿元(不含土地费用) 的危险化学品生产建设项目(符合国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》的项目, 高新技术化工产业项目, 涉及环保、安全、节能技术改造项目除外)。	不涉及危险化学品	不 属 于 禁 止 项 目
资源 开发 利用 及污 染物		1、入驻项目“三废”治理必须有可靠、成熟和经济的处理处置措施, 否则应慎重引进; 2、新建项目污染物排放指标须在提高区域内现有工业污染负荷消减量或城市污染负荷消减量中调剂。	1、项目“三废”治理有可靠成熟和经济的处理处置措施; 2、本项目为新建项目, 颗粒物、 VOCs 排放量从区	

	排放管控要求		域内现有工业污染负荷削减量中调剂。	
	总量控制	1、入驻项目“三废”治理必须有可靠、成熟和经济的处理处置措施，否则应慎重引进； 2、新、改、扩建项目应严格落实总量控制制度； 3、新建项目涉 VOCs 及重金属排放需实行总量削减替代,其中 VOCs 按照倍量替代，重金属按照 1.5 倍量替代。	本项目“三废”治理均有可靠、成熟和经济的处理处置措施;本项目为新建项目，颗粒物、VOCs 按照倍量替代。	
	环境风险防控要求	禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目。	本项目不属于剧毒化学品和制爆化学品项目。	
	鼓励类	一般要求: 1、符合产业园主导产业和产业布局要求 2、有利于延伸产业园产业链条； 3、高新技术产业、废物综合利用、市政基础设施、有利于节能减排的技术改造项目。 主要发展: (一)精细化工项目 1、依托现有龙头企业，拉长产业链产品:2、以氯碱平衡产品为主，围绕氯碱下游的精深加工、耗氯精细化工及聚氯乙烯深加工产品企业; 3、国家产业政策鼓励类盐化工和精细化工项目； (二)纳米新材料项目 1、国家产业政策鼓励类项目;2、国家产业政策鼓励类的纳米新材料氧化物及其衍生产业。 (三)其他 1、现有企业利用先进适用技术进行循环经济改造的项目； 2、有利于区内企业间循环经济的项目。	项目符合产业园主导产业和产业布局要求;属于化学试剂和助剂制造业，生产新型纳米功能材料，符合国家产业政策。 项目为新型纳米功能材料研发与生产项目，属于纳米新材料项目。	
	限制类	1、国家产业政策限制类项目；2、产业发展与转移指导目录(2018 年本)中，中部地区引导逐步调整退出的产业(化工、新材料类)	本项目属于允许类	
	禁止类	1、国家产业政策禁止类项目； 2、禁止入驻《河南省发展和改革委员会关于印发河南省承接化工产业转移“禁限控”目录的通知》(豫发改工业[2022]1610号)中禁止承接的项目； 3、采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到经济规模的项目； 4、废水经预处理达不到行业标准或污水	项目不属于禁止类、禁止承接的项目。项目采用先进的生产工艺和生产设备，能够满足经济规模要求，并且项目污染物采取相应措施后能够达标排放，固体废物均能妥善处置，环境风险在采取相应措施后在可控范围内。不	

		处理厂收水水质标准的项目 5、排放的工艺废气无有效治理措施，不能保证稳定达标排放的项目； 6、三废治理不能达到国家标准的生产装置； 7、环境风险大，采取环境风险防范措施后环境风险仍然不可控的项目。	属于禁止类。	
--	--	---	--------	--

(2) 负面清单

表1-2 项目与五龙口化工产业园规划环评负面清单对照分析一览表

类别	相关产业	审批意见	本项目	符合性
行业清单	精细化工	与产业定位不相容	项目属于化学试剂和助剂制造业，生产新型纳米功能材料，符合产品定位	符合
		不能拉长产业链的煤化工项目	本项目不属于煤化工、石油化工项目。	符合
		环境风险大，采取环境风险防范措施后环境风险仍然不可控的项目	采取环境风险防范措施后环境风险可控。	符合
		废水经预处理达不到行业标准或污水处理厂收水水质标准的项目	本项目生活污水经预处理后排入济源市第二污水处理厂	符合
		排放的工艺废气无有效治理措施，不能保证稳定达标排放的项目	废气经处理后能够达标排放。	符合
		经调整布局后，企业内部构筑物不能满足本次评价提出的管制要求或防护距离的项目	不涉及	符合
		新建烧碱和聚氯乙烯生产项目	不涉及	符合
工艺清单	隔膜法烧碱(2015年)生产装置	禁止	不涉及	符合
	产能1万吨/年以下氯酸钠生产装置	禁止	不涉及	符合
产品清单	/	严格限制新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目	不涉及	符合
其他	/	不符合国家清洁生产标准要求的建设项目，限制高能耗、高排放的工业项目	不涉及	符合

	/	《产业结构调整指导目录 2021本)(修正)》中的限制类、淘汰类项目、不符合行业准入及相关管理要求的	本项目属于允许类	符合
	/	投资<865 万元/公顷	根据折算, 本项目投资折算11765 万元/公顷, 大于 865 万元/公顷。	符合
	/	原则上不再核准(备案)一次性固定资产投资额低于 1 亿元(不含土地费用)危险化学品生产建设项目(涉及环保、安全、节能技术改造项目除外)	不属于危险化学品生产建设项目	符合

由上表可知, 本项目满足五龙口化工产业园准入清单要求, 未列入化工产业园规划环评负面清单, 符合产业园区规划环评的相关要求。

其他符合性分析	<p>1. 产业政策相符性分析</p> <p>经查阅《产业结构调整指导目录(2024年本)》, 本项目工艺装备和产品均不属于鼓励类、限制类和淘汰类, 为允许类, 该项目已于2025年8月11日经济源市发展改革和统计局备案, 备案号为2508-419001-04-01-708073, 项目建设符合国家产业政策。</p> <p>2. “三线一单”相符性分析</p> <p>本项目为新建项目, 位于济源示范区五龙口镇纳米产业园区125号, 根据“河南省三线一单综合信息应用平台”对项目所在地进行分析, 本项目区域属于重点管控单元-济源市五龙口化工产业园区(编号: ZH41900120008), 本项目与该管控单元管控要求相符性分析如下。</p>																			
	<p>表1-3 项目与生态环境分区管控要求的相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境管控单元编码</th> <th>管控单元分类</th> <th>环境管控单元名称</th> <th>行政区划</th> <th>管控要求</th> <th>本项目情况</th> <th>相符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZH41900120008</td> <td>重点</td> <td>济源</td> <td>/</td> <td>1. 禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻; 禁止入驻《河南</td> <td>1. 本项目符合于五龙口化工园区规划</td> <td>相符</td> </tr> </tbody> </table>							环境管控单元编码	管控单元分类	环境管控单元名称	行政区划	管控要求	本项目情况	相符合性	ZH41900120008	重点	济源	/	1. 禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻; 禁止入驻《河南	1. 本项目符合于五龙口化工园区规划
环境管控单元编码	管控单元分类	环境管控单元名称	行政区划	管控要求	本项目情况	相符合性														
ZH41900120008	重点	济源	/	1. 禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻; 禁止入驻《河南	1. 本项目符合于五龙口化工园区规划	相符														

008	管控单元 市五龙口化工产业园区	布局约束	省承接化工产业转移“禁限控”目录》中所列工艺装备或产品的项目;	及规划环评要求;2.不涉及大气防护距离;3.项目不属于“两高”项目,满足污染物总量控制要求、园区规划环评等要求。	
			2.产业园区和裴村、五龙头村之间均设置防护绿带,同时入驻项目布局与环境敏感目标之间应满足大气环境防护距离等相应防护距离要求;		
			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规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。		
		污染物排放管控	1.严格执行污染物排放总量控制制度,采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施,严格控制大气污染物的排放; 2.加快园区污水管网建设,确保园区废水全收集、全处理,减少废水排放量,产业园废水排入济源市第二污水处理厂,出水水质达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)要求。尽快实现产业园区集中供水,逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测,发现问题,及时采取有效防治措施,避免对地下水造成污染。 3.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。 4.新、改、扩建项目应严格落实总量控制制度,涉 VOCs 及重金属排放需实行总量削减替代,其中 VOCs 按照倍量替代,重金属按照 1.5 倍量替代。	1.本项目严格执行污染物排放总量控制制度,采用电加热,尽可能减少废气污染物排放; 2.本项目无生产废水排放,生活污水经预处理后进入济源市第二污水处理厂。 3.不涉及。 4.项目属于新建项目,不涉及重金属,VOCs 实行倍量削减替代。	相符
		环境	1.产业园管理部门应加强产业园环境安全管理工作,严格危险	1.评价要求建设单位按规范管理原	相符

				风 险 管 控	<p>化学品管理,建立产业园风险防范体系以及风险防范应急预案。</p> <p>2. 企业内部应建立相应的事故风险防范体系,制定应急预案,认真落实环境风险防范措施。</p> <p>3. 精细化工、纳米新材料涉及危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时,要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>4. 高关注地块划分污染风险等级,纳入优先管控单元。</p>	<p>辅料,做好风险防范;</p> <p>2. 本次评价要求企业建立突发环境事故应急预案,落实各项风险防范措施;</p> <p>3. 不涉及设施拆除;</p> <p>4. 不涉及</p>	
--	--	--	--	------------------	--	---	--

综上,本项目符合生态环境分区管控要求。

3. 济源市饮用水水源保护区区划及相关规定

3.1 济源市饮用水水源保护区区划

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》豫政文〔2019〕125号及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》(豫政文〔2021〕206号),济源市水源保护区划分结果如下:

表1-4 济源市市级水源保护区划分结果一览表

名称	级别	范围
小庄水源地	一级保护区	井群外包线以内及外围245米至济克路交通量观测站—丰田路(原济克路)西侧红线—济世药业公司西边界—灵山北坡脚线的区域
	二级保护区	一级保护区外,东至侯月铁路西侧红线、西至大郭富村东界—塘石村东界—洛峪新村东界、南至洛峪新村北界—灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路的区域
	准保护区	二级保护区外,东至侯月铁路西侧红线、西至克留线(道路)东侧红线、南至范寺村北界—洛峪新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域
河口村水库	一级保护区	水库大坝至上游830米,正常水位线(275米)以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域;取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护被化边界的区域
	二级保护区	一级保护区外至水库上游3000米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。
	准保护区	二级保护区外至水库上游4000米(圪了滩猕猴过河索桥处)正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的区域

本项目位于济源市五龙口化工产业园区内，不在济源市集中式饮用水源保护区范围之内。

3.2 河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），济源市乡镇级集中式饮用水水源保护区划分如下。

表1-5 济源市乡镇级饮用水水源保护区划分结果一览表

名称	级别	范围
梨林镇地下水井群(共4眼井)	一级保护区	水厂厂区及外围东670米、西670米、南480米、北至沁河中泓线的区域
王屋镇天坛山水库	一级保护区	水库正常水位线（577米）以下区域及取水口南、北两侧正常水位线以上200米但不超过流域分水岭的区域
	二级保护区	一级保护区外，入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域
	准保护区	二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域
邵原镇布袋沟水库	一级保护区	水库正常水位线（753米）以下的区域，取水口东、西两侧正常水位线以上200米但不超过分水岭的区域
	二级保护区	一级保护区外，入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域
	准保护区	二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域

本项目位于济源市五龙口化工产业园区内，不在济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区内，距离最近的梨林镇水源保护区约4.7km。

4. 与《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

2025年4月8日，河南省生态环境保护委员会办公室印发了关于《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》的通知，本项目与其相符性分析见下表：

表1-6 与《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

要求内容	本项目情况	相符性
6.实施工业炉窑清洁能源替代。在钢铁、建材、有色、石化、化工、铸造等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，全面淘汰以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源或利用工	本项目以电为能源。	相符

	厂余热、集中供热等进行替代；恒鑫机械制造、金莱精密铸造、中兴耐磨材料等3家企业完成冲天炉改电炉(或拆除)任务,改造完成前冲天炉不得生产使用。		
	11..提升大宗货物清洁运输水平。加快推进涉煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运输量150万吨以上的大型工矿企业、物流园区、港口采用铁路或封闭式管廊运输。推进大宗货物“铁路干线+新能源重卡接驳”运输方式，不具备铁路运输条件的，使用新能源、LNG（液化天然气）、氢燃料等清洁能源货运车辆或国六排放标准的柴油货车到就近的铁路货场或具备铁路专用线条件的物流园区、物流集散地运输。严格管控大型工矿企业、物流园区重型柴油货车长距离运输，新建年运输量100万吨的工矿企业、物流园区清洁能源运输比例不低于80%。	本项目不涉及大宗货物运输，物料运输均采用国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；厂内车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车。	相符
	15.加强颗粒物防治精细化管理。开展扬尘治理提升行动，加大扬尘污染防治执法监管力度，严格落实开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度机制。做好建筑工地、线性工程、城乡结合部、城市北部区域等关键领域和重点区域的综合治理，逐月开展降尘量监测排名，城市平均降尘量不高于7吨每月每平方公里，各开发区、镇平均降尘量不高于8吨每月每平方公里。强化道路扬尘综合整治，科学划定城市建成区、城乡道路，企业运输线路保洁责任，明确清扫保洁标准，落实资金保障和绩效考核管理，实施城乡道路全覆盖绿色清扫保洁，2023年底前道路机械化清扫率达到80%以上。	本项目租用园区现有厂房生产，不涉及土方开挖等扬尘污染。	相符
	19.实施工业污染排放深度治理。以钢铁、水泥、焦化、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点，全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和自动监控设施运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，推进实施清洁生产改造，确保污染物稳定达标排放。	本项目以电为能源。粉状、粒状原辅料采用密闭包装袋包装运输，固体产品采用密闭袋装运输，有效减少运输、装卸储存过程无组织排放；生产过程中间体粉状物料采用密闭管道输送，输送过程密闭，减少无组织排放。	相符
	由上表看出，本项目符合《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》相关要		

求。

5. 与《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12号）相符合性分析

表1-7 与《河南省空气质量持续改善行动计划》相符合性分析一览表

要求内容	本项目情况	相符合
严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到 2025 年，全省短流程炼钢产量占比达 15%以上，郑州市钢铁企业全部退出。	本项目不属于“两高”项目，符合相关产业政策、规划要求。项目建设严格按照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工行业 A 级指标要求建设。	相符
加强 VOCs 全流程综合治理。按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理，企业污水处理场排放的高浓度有机废气要单独收集处理。配套建设适宜高效治理设施，加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作，定期开展储罐部件密封性检测，石化、化工行业集中的城市和重点工业园区要在 2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。2025 年年底前，挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车基本使用自封式快速接头。	不涉及。	相符

由上表可见，本项目建设符合《空气质量持续改善行动计划》相关要求。

6. 与《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（济政【2022】13号）的相符合性分析

济源市人民政府 2022 年 11 月 3 日发布关于印发济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知（济政〔2022〕13 号），项目与该文件主要内容的相符性分析见下表：

表1-8 与《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》
相符性分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
推进产业体系优化升级。严格落实新建“两高”项目会商联审制度，严把“两高”项目能效、污染物排放准入关，原则上禁止新增钢铁、水泥、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、砖瓦窑、耐火材料、铝用炭素、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝等行业产能... 推进传统产业绿色改造。推动煤炭、电力、钢铁、建材、有色金属、石化、化工、工业涂装、包装印刷、皮革、农副食品加工等行业骨干企业采用清洁生产工艺、先进节能技术和高效末端治理装备，开展全过程清洁化、循环化、低碳化改造。	本项目不属于“两高”项目，符合相关产业政策、规划要求。 项目以电为能源，采用高效末端治理装备，废气污染物均可以实现达标排放。	相符
持续推进工业炉窑深度治理。梳理工业炉窑清单，分类提出工业炉窑综合治理技术路线。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代，全面禁止使用高硫石油焦。……严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，有效提高废气收集率。	项目以电为能源，物料输送过程采用管道密闭连接，加强车间封闭，控制物料储存、输送及生产过程的无组织排放。	相符
加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，严格落实“六个百分之百”、开复工验收等制度。严格渣土运输车辆规范化管理，推进渣土车车轮、底盘和车身高效冲洗，保持行驶途中全密闭，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。城市建成区内禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆，加快“两个禁止”综合信息监管平台建设，实施动态监管。	本项目在施工期内严格落实开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”、“六个百分之一百”等扬尘治理制度机制，同时在厂区建设车辆清洗装置，杜绝车辆带泥带尘上路。	相符
深化工业废水污染防治。在钢铁、有色金属、农副食品加工、毛皮制革、原料药制造、化工、电镀、煤炭采选等重点水污染物排放行业开展提标治理。加快推进开发区污水集中处理设施提质增效，确保济源第二污水处理厂、玉川污水处理厂出水达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087）要求。	本项目生活污水经预处理后排入济源市第二污水处理厂	相符

7. 与《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025年）》（豫

政办〔2023〕33号)的相符性分析

为推动全省生态环境质量稳定向好,促进经济社会高质量发展,2023年7月13日,河南省人民政府发布关于《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划(2023-2025年)》(豫政办〔2023〕33号),本项目与其相符性分析见下表:

表1-9 与《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划(2023-2025年)》相符性分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
7、实施工业炉窑清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭,稳妥推进以气代煤。2024年年底前分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代,或者园区(集群)集中供气、分散使用;到2025年,使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业炉窑改用清洁低碳能源,完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	项目以电为能源。	相符
8、推进重点行业超低排放改造。强化臭氧和细颗粒物协同控制,推进砖瓦、石灰、玻璃、陶瓷、耐材、碳素、有色金属冶炼等行业深度治理,对无法稳定达标排放的企业,通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式实施分类整治,着力解决挥发性有机物污染突出问题。	项目颗粒物废气采用覆膜袋式除尘器+15m排气筒,有机废气采用吸附脱附催化燃烧装置处理后排放,可以确保污染物达标排放。	相符

8. 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

表1-10 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析一览表

要求	本项目情况	相符性
加大工业污染协同治理力度 推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区,加快钢铁、煤电超低排放改造,开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产,强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理,实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动,加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统,规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度,沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部	本项目不属于“两高一资”项目;生活污水进入济源市第二污水处理厂,不设入河排污口;项目所有固废均得到合理有效处置或综合利用;项目建成后,严格落实排污许可制度,制定突发环境事件应急预案,健全环境信息强	相符

	建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	制性披露制度。	
--	--	---------	--

9. 与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）有机化工行业对照分析

本项目为新建项目，属于有机化工行业，与有机化工行业 A 级绩效指标要求相符性分析见下表：

表1-10 与有机化工A级企业绩效指标对照一览表

指标	有机化工行业A级绩效指标要求	企业对标情况	相符性
源头控制	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。	企业搅拌釜密闭，废气全部收集治理。	相符
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》鼓励类和允许类； 2.符合相关行业产业政策； 3.符合河南省相关政策要求； 4.符合市级规划。	1.属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》允许类； 2.符合行业产业政策； 3.符合河南省相关政策要求； 4.符合市级规划。	相符
	采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉 VOCs 产生点）	项目搅拌釜密闭，液态物料采用管道输送。	相符
工艺过程	1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理； 2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、和清洗	1.项目说使用搅拌釜为密闭设备，产生的 VOCs 废气全部收集处理； 2.不涉及； 3.项目含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 5.项目粉状、粒状物料在封闭车间内采用密闭固体投料器给料方式投加。	相符

	时,含 VOCs 物料用密闭容器盛装,废气排至 VOCs 废气收集处理系统;4.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式;5.粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。		
泄漏检测与修复	涉 VOCs 物料企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)相关要求,开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在 1000 个以上的企业建立 LDAR 管理平台,动静密封点在 1000 个点以下的企业建立 LDAR 电子台账。	根据项目设计资料,本项目涉 VOCs 物料动静密封点数量为 20 个,定期进行泄漏修复监测,并建立 LDAR 电子台账。	相符
工艺有机废气治理	1.配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施,采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等组合处理工艺,处理效率不低于 90%,或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。 2.如有应急旁路,企业在排污许可证中进行申报(或向当地生态环境主管部门备案),在非紧急情况下保持关闭,每次开启后及时向当地生态环境部门报告。	1.本项目涉 VOCs 物料采用密闭设备生产,废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施,采用吸附脱附催化燃烧装置进行处理,处理效率为 90%。 2.公司废气排放不存在应急旁路。	相符
挥发性有机液体储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。 1. 对储存物料的真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐,采用高级密封方式的浮顶罐,或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施,或采用气相平衡系统,或其他等效措施); 2.符合第 1 条的固定顶罐排气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理,或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。	不涉及 本项目使用物料常温下真实蒸气压均小于 27.6kPa,采用密闭容器盛装。	相符
挥发性	1.对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但	不涉及	相符

	有机液体装载	<p><76.6kPa 的挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式装载（出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm）。排放的废气应收集处理，处理效率不低于 80%；</p> <p>2.如采用顶部装载作业，排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。</p>		
	污水收集与处理	<p>1.含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施；</p> <p>2.废水集输、储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施；</p> <p>3.污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 废气采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理；低浓度 VOCs 废气采用低温等离子、光催化、光氧化、活性炭吸附、生物法或其他等效两级及以上串联技术。</p>	不涉及	相符
	加热炉/锅炉及其他	<p>1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）；</p> <p>2.脱硫采用石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法脱硫等；</p> <p>3.燃气锅炉（导热油炉）完成低氮燃烧改造；</p> <p>4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR 等脱硝技术；</p> <p>5.生产工艺有机废气全部采用热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧、吸附浓缩+催化燃烧等高效有机废气治理设施或送工艺加热炉、锅炉直接燃烧处理。</p> <p>6.其他废气处理采用酸雾净化塔等</p>	<p>1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器+15m 排气筒，处理效率 99%；</p> <p>2.不涉及；</p> <p>3.不涉及；</p> <p>4.不涉及；</p> <p>5.不涉及；</p> <p>6.不涉及。</p>	相符

		连续多级废气处理工艺		
无组织 管控	一、生产过程 1.所有物料采用密闭/封闭方式储存, 含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施。 2.厂区内的物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等, 无法封闭的产尘点(物料转载、下料口等)应设置独立集气罩, 配套的除尘设施不与室内通风除尘混用。 3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间。 4.车间产尘点和涉 VOCs 工序安装集气罩和治理设施。 二、车间、料场环境 1.生产车间地面干净, 生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象; 2.封闭料场顶棚和四周围墙完整, 料场内路面全部硬化, 料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门; 3.在确保安全的前提下, 所有门窗应处于封闭状态; 4.生产车间无可见烟粉尘外逸。 三、其他 1.厂区地面全部硬化或绿化, 其中未利用地宜优先绿化, 无成片裸露土地。	一、生产过程 1.所有物料均采用密闭/封闭方式储存。 2.厂区内的物料转移和输送采用封闭管道输送, 项目粉状、粒状物料在封闭车间内采用密闭固体投料器给料方式投加。 3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加。 4.车间产尘工序均安装集气罩、密闭操作, 采用“膜袋式除尘器+15m 排气筒”治理设施。 二、车间、料场环境 1.评价要求生产车间地面干净, 生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象; 2.设置独立封闭原料库, 料场货物进出大门为硬质材料门; 3.在确保安全的前提下, 所有门窗应处于封闭状态; 4.生产车间无可见烟粉尘外逸。 三、其他 1.厂区地面全部硬化或绿化, 其中未利用地宜优先绿化, 无成片裸露土地。	相符	
排放 限值	涉 VO Cs	1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求: 10、30mg/m ³ , 且其他污染物稳定达到国家和我省排放限值; 2.VOCs 治理设施去除率达到 80% 及以上; 因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的, 生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m ³ , , 界企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ ; 3.污水处理厂周界监控点环境空气臭气浓度低于 20, NH ₃ 、、H ₂ S 浓度分别低于 0.2mg/m ³ 、	1.全厂 PM 有组织排放浓度为 2.56mg/m ³ , NMHC 有组织排放浓度为 7.95mg/m ³ , 稳定达到国家/地方排放限值; 2.VOCs 治理设施去除率达到 90% 3.不涉及	相符

		0.02mg/m ³ ，， 其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。		
	锅炉	1.锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求：燃煤/生物质：10、35、50mg/m ³ ；燃气：5、10、50/30【1】mg/m ³ ；燃油：10、20、80mg/m ³ （基准氧含量：燃气/燃油 3.5%，燃煤/生物质 9%）； 2.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。	不涉及	相符
	工业炉窑	1.燃气/燃油工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求：10、35、50mg/m ³ （基准氧含量：燃气/燃油 3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）； 2.其他工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ （基准氧含量：9%）； 3.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。	1. 不涉及 2. 不涉及 3. 不涉及	相符
	其他	1.各生产工序 PM 有组织排放限值要求：10mg/m ³ ； 2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1、2mg/m ³ 。	1.各生产工序外排废气中 PM 有组织排放浓度为 3.65 mg/m ³ ，低于 10mg/m ³ ； 2.企业厂界 PM 排放浓度低于 1mg/m ³ 。 VOCs 排放浓度低于 2mg/m ³	相符
	监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；于重点排污单位风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口于风量大于 20000m ³ /h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月	1. 项目 NMHC 初始排放速率为 0.23kg/h，小于 2kg/h，排放口风量 2000m ³ /h，小于 20000m ³ /h；无需安装自动监控设施。 2. 评价要求按《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔，废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3. 厂内涉气生产设施主要投料	相符

		<p>均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）；</p> <p>2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测；</p> <p>3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存6个月以上；</p> <p>4.生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）及环保治理设施安装DCS，，记录企业环保设施运行（烟气温度、湿度、烟气排放量、污染物排放浓度、风机电流、压力；VOCs治理设施的燃烧温度、脱附时间、脱附频率、脱附周期、脱附温度等；有脱硫设施的，脱硫剂使用量，脱硫剂仓料（液）位（与CEMS时间同步）、风机电流、、SO₂排放浓度；有脱硝设施的，脱硝剂使用量，脱硝剂仓（液）位，脱硝反应器出入口烟气温度、和压力和NO_x浓度，风机电流，，NO_x排放浓度等数据及历史曲线）及相关生产过程（生产时间、产量、负荷、投料量）主要参数，DCS监控数据至少保存一年。</p>	<p>口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存6个月以上；</p> <p>4.不涉及。</p>	
	环境管理档案	<p>1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明；</p> <p>2.国家版排污许可证；</p> <p>3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；</p> <p>4.废气治理设施运行管理规程；</p> <p>5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。</p>	<p>1、本项目属于新建项目，按要求办理环评手续，建成后按要求组织环保竣工验收；</p> <p>2、项目投产前办理排污许可证；</p> <p>3、项目投产前建立有关环境管理制度；</p> <p>4、企业建成后将制定废气治理设施运行管理规程；</p> <p>5、项目监测后按排污许可证要求开展自行监测</p>	相符
	台账记录	<p>1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；</p> <p>2.废气污染治理设施运行管理信息；</p> <p>3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）；</p> <p>4.主要原辅材料消耗记录；</p>	<p>评价要求台账记录信息完整：</p> <p>1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；</p> <p>2.废气污染治理设施运行管理信息；</p> <p>3.监测记录信息；</p>	相符

		<p>5.燃料消耗记录；</p> <p>6.固废、危废处理记录；</p> <p>7.如有废气应急旁路，有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部分报告记录。</p> <p>8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出长时间、车辆或机械信息、运送货物名称及运量等）。</p>	<p>4.主要原辅材料、燃料消耗记录；</p> <p>6.固废、危废处理记录；</p> <p>7.如有废气应急旁路，有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部分报告记录。</p> <p>8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出长时间、车辆或机械信息、运送货物名称及运量等）。</p>	
	人员配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	评价要求企业设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）	相符
	运输方式	<p>1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆；</p> <p>2.厂区车辆全部达国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）使用新能源车辆；</p> <p>3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。</p>	<p>1.评价要求物料、产品公路运输委外全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆；</p> <p>2.厂区内没有运输车辆；</p> <p>3.评价要求企业铲车达到国三及以上排放标准要求，叉车采用新能源车辆。</p>	相符
	运输监管	日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值 1000 万及以上的企业，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立门禁视频监控系统和台账，其他企业建立电子台账。	评价要求企业按照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。	相符

二、建设项目建设工程分析

1. 项目概况及任务来源

郑州德融科技有限公司济源分公司年产 3 万吨新型纳米功能材料研发与生产项目位于济源示范区五龙口镇纳米产业园区，生产车间位于 125 号厂房，原料、成品库位于园区 131 号厂房，总投资 2000 万元。该项目主要生产新型纳米功能材料，产品包括减阻剂（乳液）、减阻剂（粉剂）、助排剂、粘土稳定剂、防膨剂、管道减阻剂、杀菌剂、防乳化剂、消泡剂，全部作为石油钻井助剂使用。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目工艺装备和产品均不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令第 682 号）的有关要求和规定，本项目应执行建设项目环境影响评价的审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于分类管理名录中属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 44 专用化学产品制造 266”中的“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）”，应编制环境影响评价报告表。我单位受业主委托，在现场勘察、资料分析和专家咨询的基础上，遵循国家环境保护法律法规，贯彻执行达标排放、总量控制的原则，本着客观、公正、科学、规范的要求，编制完成该项目环境影响报告表。

2. 备案相符性分析

郑州德融科技有限公司济源分公司年产3万吨新型纳米功能材料研发与生产项目于2025年8月11日取得济源市发展改革和统计局备案，项目代码：2508-419001-04-01-708073，本项目建设内容与备案相符性分析见下表：

表2-1 本项目建设内容与核准文件相符性分析情况表

类别	备案内容	拟建内容	相符性
项目名称	年产3万吨新型纳米功能材料研发与生产项目	年产3万吨新型纳米功能材料研发与生产项目	相符
企业名称	郑州德融科技有限公司济源分公司	郑州德融科技有限公司济源分公司	相符
建设地点	济源示范区五龙口镇纳米产业园区125号	生产车间位于125号厂房,原料、成品库位于园区131号厂房	生产车间位置与备案一致,仓库位置在园区内调整,与备案基本相符
建设内容及规模	主要研发减阻剂、助排剂、粘土稳定剂等产品配方技术,生产特定领域需求的新型功能产品。主要工艺技术:原料(主要有:聚丙烯酰胺、聚季铵盐-10、氯化钾、纳米氯化镁颗粒等)-粉碎-混合-加热(电)-搅拌-冷却-包装。主要设备: 反应釜 、粉碎机、造粒机、冷水机、流化床等。主要能源为电	主要生产减阻剂、助排剂、粘土稳定剂等产品。主要工艺技术:原料(主要有:聚丙烯酰胺、聚季铵盐-10、氯化钾、纳米氯化镁颗粒等)-粉碎-混合-加热(电)-搅拌-冷却-包装。主要设备: 搅拌釜 、粉碎机、造粒机、冷水机、流化床等。主要能源为电	研发部分依托洛阳理工学院完成,生产厂区仅进行研发成功产品生产。本项目属于单纯物理混合、分装的化工项目,产品生产过程中不发生化学反应,备案中设备为反应釜,实际为搅拌釜,与备案基本相符

由上表可知,项目建设内容与备案内容基本一致,本次评价对象为项目生产车间、原料、成品库和配套实验室,不包括位于洛阳理工学院的研发部分内容。

3. 主要建设内容及规模

本项目位于济源示范区五龙口镇纳米产业园区125号,厂房占地面积约1000m²,仓库占地面积约500m²,实验室占地面积约200m²,项目建设内容及工程规模详见表2-2。

表2-2 项目工程内容一览表

项目组成	建设内容			备注
主体工程	1#生产车间	位于济源示范区五龙口镇纳米产业园区 125 号，占地面积 1000m ² ，建设 1 条生产线	租用园区	
辅助工程	办公楼	依托纳米产业园园区办公楼、食堂	/	
	实验室	依托纳米产业园园区实验楼	/	
储运工程	仓库	位于济源示范区五龙口镇纳米产业园区 131 号，500m ² ，建设内容包括原料库、成品库	租用园区	
公用工程	给水	园区供水		依托园区
	供电	园区供电		
环保工程	生产 车间 废气	颗粒物 除减阻剂（粉剂）生产外，各产品涉颗粒物工序分别经覆膜滤袋除尘器处理后合并经 15m 排气筒排放（DA001） 非甲烷 总烃 减阻剂（粉剂）生产废气经覆膜滤袋除尘器处理后与其他液体产品生产产生的非甲烷总烃废气合后并通过活性炭吸附脱附催化燃烧装置+15m 排气筒排放（DA002）		新建
	实验室废气		通风橱和万向罩收集后通过实验楼烟道顶层排放	
	废水	生活污水 依托纳米产业园公共设施（办公楼、公厕）		依托
		生产废水 收集经新建污水处理站处理后排入园区污水管网		新建
	固废		5m ² 危废暂存间；10m ² 一般固废暂存区；垃圾桶若干	新建
	噪声		减震、消声、隔声	新建
	地下水、土壤		分区防渗	新建
	环境风险		配备消防设施、液体原料、产品区设置 15cm 高围堰、编制突发环境事件应急预案	新建
			消防事故废水依托园区 2478m ³ 事故水池,960m ³ 消防水池	依托

4. 主要产品方案

该项目主要生产新型纳米功能材料，产品包括减阻剂（乳液）、减阻剂（粉剂）、助排剂、粘土稳定剂、防膨剂、管道减阻剂、杀菌剂、防乳化剂、消泡剂。产品方案见下表。

表2-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	产量	备注
1	减阻剂（乳液）	5500t/a	乳液, IBC 吨桶包装, 功能: 降低油气输送管道内摩擦阻力, 减少能耗, 提升输送量。产品满足《油气田用减阻剂技术要求》(SY/T 6578-2019)
2	减阻剂（粉剂）	3000t/a	粉状, 25kg 复合牛皮纸袋包装, 功能同乳液型, 更易储存运输, 需溶解后用于管道减阻。产品满足《油气田用减阻剂技术要求》(SY/T 6578-2019)
3	助排剂	6500t/a	液体, 200L 塑料桶包装 2500t/a, IBC 吨桶包装 4000t/a, 功能: 油气田压裂/酸化后, 帮助排出残留工作液, 减少地层伤害。产品满足《油气田用助排剂性能评价方法》(SY/T5776-2019)
4	粘土稳定剂	3500t/a	粉状, 25kg 复合牛皮纸袋包装, 功能: 抑制地层粘土膨胀、迁移, 防止堵塞孔隙, 维持渗透率。产品满足《油气田用粘土稳定剂性能评价方法》(SY/T5971-2019)
5	防膨剂	5000t/a	乳液, 200L 塑料桶包装 2000t/a, IBC 吨桶包装 3000t/a, 功能: 专注抑制水敏性地层粘土膨胀, 避免井眼缩径或地层堵塞。产品满足《油气田用粘土稳定剂性能评价方法》(SY/T5971-2019)
6	管道减阻剂	2000t/a	乳液, IBC 吨桶包装, 功能: 降低工业管道(如化工、输水)内流体阻力, 减少管道磨损。产品满足《石油产品及润滑剂中添加剂分类》(GB/T35544-2017)
7	杀菌剂	1500t/a	液体, 200L 塑料桶包装, 功能: 杀灭油气田工作液中细菌, 防止设备腐蚀、地层堵塞及液体变质。产品满足《油气田用杀菌剂性能评价方法》(SY/T5890-2019)
8	防乳化剂	1500t/a	液体, 200L 塑料桶包装 500t/a, IBC 吨桶包装 1000t/a, 功能: 防止油气开采/集输时, 原油与水或工作液形成难分离的稳定乳化液。产品满足《油气田用酸化液性能评价方法》(SY/T6300-2020)
9	消泡剂	1500t/a	液体, 200L 塑料桶包装, 功能: 消除油气田钻井液、压裂液或工业生产中产生的多余泡沫, 保证作业正常。产品满足《泡沫排水采气用消泡剂有机硅乳液类》(Q/SY17001-2022)

表2-4 减阻剂产品主要技术指标

序号	项目	指标	
		乳液	粉剂
1	外观	均相液体	白色到黄色颗粒或粉末
2	pH 值	6~8	—
3	含水率, %	—	≤12
4	增黏速率, %	≥80	—
5	减阻率, %	≥70	—
6	聚合物含量, %	≥30	—

表2-5 助排剂产品主要技术指标

序号	项目		要求
1	外观		均匀液体
2	pH 值		6~8
3	密度, g/cm ³		0.95~1.05
4	溶解性		无分层和无沉淀
5	表面张力, mN/m		≤30.0
	界面张力, mN/m		≤3.0
6	与其他添加剂的配伍		无分层和无沉淀
	压裂液破胶液表面张力	破胶液表面张力, mN/m	≤30.0
	压裂液破胶液界面张力	破胶液界面张力, mN/m	≤3.0
7	热稳定性	表面张力改变量 σ_w , mN/m	≤1.5
		界面张力改变量 σ_w , mN/m	≤1.0
8	助排率, %		≥35

表2-6 粘土稳定剂产品主要技术指标

序号	特性	特性值
1	外 观	均匀液体
2	密度 (20°C), g/cm ³	1.10~1.20
3	pH 值 (2% 水溶液)	6.0~9.0
4	溶解性	液体无沉淀、不分层
5	防膨率, %	≥85
6	渗透率变化率, %	≤10.0
7	配伍性 (冻胶粘度保持率), %	≥80

表2-7 防膨剂产品主要技术指标

序号	项目	指标
1	外 观	均匀液体
2	pH 值	6~8
3	溶解性	与水混合后无浑浊、无分层、无沉淀
4	防膨率, %	≥85
5	耐水洗能力, %	≥70
6	热稳定性, %	≥80
7	黏度保持率, %	≥80

表2-8 管道减阻剂产品主要技术指标

序号	项目	指标
1	外观	液体, 均匀无结块
2	闭口闪点, °C	≥40
3	表观粘度 (25°C, 20s ⁻¹), mPa·s	≤3000
4	灰分	≤0.5%
5	pH 值	5.0~9.0
6	减阻率 (20mg/L)	≥30%

表2-9 杀菌剂产品主要技术指标

序号	项目	技术指标
1	外观	均匀液体
2	密度 (20°C), g/cm ³	0.90~1.10
3	pH 值	8~14
4	粘度保持率 (室温, 96 h), %	≥80
5 配位性	与压裂液	无絮凝、无沉淀、无分层
	耐温耐剪切性能 (110°C, 60min), mPa·s	≥50

表2-10 防乳化剂产品主要技术指标

序号	特性	特性值
1	外观	均匀液体
2	pH 值	6.0~8.0
3	密度 (20°C), g/cm ³	0.90~1.050
4	防乳化性能	脱水率 (4h), %
5	与压裂液配伍性	无浑浊, 无分层, 无沉淀
6	压裂液粘度保持率, %	≥90
7	有机氯含量, %	未检出

表2-11 消泡剂产品主要技术指标

序号	项目	指标
1	外观	均匀液体
2	pH 值 (10% 水溶液)	5.0~8.0
3	消泡时间, s	≤60
4	基液粘度保持率, %	≥85
5 配伍性	冻胶粘度保持率, %	≥85
	与其它添加剂	无分层、无沉淀、无絮状物
	稳定性, ml	≤0.5
8	有机氯含量, %	未检出

5. 主要设备清单

项目主要生产设备清单见下表。

表2-12 主要生产设备一览表

序号	生产系统	设备名称	型号	单位	数量	设备用途
1	减阻剂(乳液)	齿轮油泵	ZYB-55	台	1	投料
2		不锈钢搅拌釜	F10000L	台	1	复配搅拌
3		灌装机	定量灌装	台	1	产品灌装
4	减阻剂(粉剂)	搪瓷玻璃搅拌釜	5 吨	台	1	复配搅拌
5		造粒机	/	套	1	造粒
6		振动流化床干燥机	ZLG-3×0.3	套	1	干燥
7		粉碎机	PF-3580	套	1	产品粉碎
8		自动包装机	自动上袋、称重、封口	台	1	产品包装
9	助排剂	齿轮油泵	ZYB-55	台	1	投料
10		不锈钢搅拌釜	F10000L	台	1	复配搅拌
11		灌装机	定量灌装	台	1	产品灌装
12	粘土稳定剂	卧式干粉机	ZK1600	台	1	原料粉碎
13		自动包装机	自动上袋、称重、封口	台	1	产品包装
14	防膨剂	投料泵	ZYB-55	台	1	投料
15		搪瓷玻璃搅拌釜	5 吨	台	1	复配搅拌
16		灌装机	定量灌装	台	1	产品灌装
17	管道减阻剂	粉碎机	PF-3580	套	1	原料粉碎
18		投料泵	ZYB-55	台	1	投料
19		不锈钢搅拌釜	F10000L	台	1	复配搅拌
20		灌装机	定量灌装	台	1	产品灌装
21	杀菌剂	投料泵	ZYB-55	台	1	投料
22		搪瓷玻璃搅拌釜	3 吨	台	1	复配搅拌

23		灌装机	定量灌装	台	1	产品灌装
25	防乳化剂	投料泵	ZYB-55	台	1	投料
26		不锈钢搅拌釜	F10000L	台	1	复配搅拌
27		灌装机	定量灌装	台	1	产品灌装
29	消泡剂	投料泵	ZYB-55	台	1	投料
30		不锈钢搅拌釜	F10000L	台	1	复配搅拌
31		灌装机	定量灌装	台	1	产品灌装
32	车间共用	风冷式低温冷水机	8HP	台	4	降温
33		地磅	XK3190	台	1	称重
34	实验室	台式低速离心机	TG16G	台	1	产品检测
35		自动表界面张力仪	JYW-200A	台	1	产品检测
36		六速旋转粘度计	ZNN-D6	台	1	产品检测
37		电热恒温干燥箱	IU-005B	台	1	产品检测
38		精密增力电动搅拌器	JJ-1	台	1	产品检测
39		分析天平	JJ1023BC	台	1	产品检测
40		箱式电阻炉(马弗炉)	SX-5-06	台	1	产品检测
41		电热恒温箱	303-2S	台	1	产品检测
42		电子万用炉	单联	台	1	产品检测
43		电动离心机	80-1	台	1	产品检测
44		超净工作台	VD650	台	1	产品检测
45		助排率装置	/	台	1	产品检测
46		数字旋转粘度计	SNB-1	台	1	产品检测
47		数显恒温磁力搅拌器	31079	台	1	产品检测
48		酸度计	PHS-3C	台	1	产品检测
49		石油产品运动粘度测定器	HM-ND	台	1	产品检测
50		减阻率测试环道	6m	台	1	产品检测
51		微库仑氯测定仪	ST-1535	台	1	产品检测

注：本项目实验室仅进行产品质量检测，不用于研发。

表2-13 主要生产设备与项目产能匹配性分析

产品名称	设计产能 (t/a)	关键设备规格	单批次产能	单批次生产时间 (h)	年生产时间 (h)	最大生产批次	最大产能 (t/a)
减阻剂 (乳液)	5500t/a	10m ³ 搅拌釜	8m ³	3	2400	800	6400
减阻剂 (粉剂)	3000t/a	5m ³ 搅拌釜	4t	2.5	2400	960	3840
助排剂	6500t/a	10m ³ 搅拌釜	8m ³	2.5	2400	960	7680
粘土稳定剂	3500t/a	卧式干粉机	3.5t	2	2400	1200	4200
防膨剂	5000t/a	5m ³ 搅拌釜	4m ³	1.5	2400	1600	6400
管道减阻剂	2000t/a	10m ³ 搅拌釜	8m ³	8	2400	300	2400
杀菌剂	1500t/a	3m ³ 搅拌釜	2.4m ³	3.5	2400	685	1644
防乳化剂	1500t/a	10m ³ 搅拌釜	8m ³	12	2400	200	1600
消泡剂	1500t/a	10m ³ 搅拌釜	8m ³	12	2400	200	1600

由上表可知，项目生产设备产能与本项目产能基本匹配。

6. 主要原辅材料消耗情况

(1) 本项目主要原辅材料及年用量见表2-4。

表2-14 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	项目	名称	年消耗量 (t)	性状	备注
减阻剂 (乳液)					
1	原辅料	聚丙烯酰胺	涉密	固体	25kg 衬塑编织袋装, 外购汽运
2		乳化剂 (司盘 80)	涉密	液体	200kg 镀锌铁桶或塑料桶装, 外购汽运
3		白油	涉密	液体	200kg 铁桶装, 外购汽运
4		水	涉密	/	园区供水
减阻剂 (粉剂)					
5	原辅料	羟丙基甲基纤维素	涉密	固体	20kg 衬塑编织袋装, 外购汽运
6		聚乙烯醇	涉密	固体	20kg 衬塑编织袋装, 外购汽运
7		水	涉密	/	园区供水

助排剂					
8	原辅料	氟碳表面活性剂(F-6000)	涉密	水溶液	50kg 塑料桶装, 外购汽运
9		助溶剂(H66)	涉密	水溶液	200kg 塑料桶装, 外购汽运
10		水	涉密	/	园区供水
粘土稳定剂					
11	原辅料	纳米氯化镁颗粒	涉密	固体	20kg 防潮衬塑编织袋装, 外购汽运
12		氯化钾	涉密	固体	50kg 编织袋、吨袋装, 外购汽运
防膨剂					
13	原辅料	聚季铵盐-10	涉密	固体	25kg 纸板桶或衬塑编织袋装, 外购汽运
14		助溶剂(H66)	涉密	水溶液	200kg 塑料桶装, 外购汽运
		水	涉密	/	园区供水
管道减阻剂					
15	原辅料	聚α烯烃橡胶	涉密	固体	吨袋、25kg 编织袋装, 外购汽运
16		白油	涉密	液体	200kg 铁桶装, 外购汽运
17		乳化剂(司盘 80)	涉密	液体	200kg 镀锌铁桶或塑料桶装, 外购汽运
18		水	涉密	/	园区供水
杀菌剂					
19	原辅料	双链季铵盐	涉密	水溶液	50kg 塑料桶装, 外购汽运
20		卡松	涉密	液体	25kg 塑料桶装, 外购汽运
21		水	涉密	/	园区供水
防乳化剂					
22	原辅料	聚醚多元醇	涉密	水溶液	200kg 镀锌铁装, 外购汽运
23		助溶剂(H66)	涉密	水溶液	200kg 塑料桶装, 外购汽运
24		水	涉密	/	园区供水
消泡剂					
25	原辅料	丙二醇	涉密	液体	200kg 塑料桶装, 外购汽运
26		助溶剂(H66)	涉密	水溶液	200kg 塑料桶装, 外购汽运
27		水	涉密	/	园区供水
实验室耗材					
28	试	纯水	30	液体	外购, 桶装

29	剂	乙醇	0.03	液体	外购, 瓶装
30		丙酮	0.01	液体	外购, 瓶装
31	能源	新鲜水	1175	/	园区供水
32		电	20 万度	/	园区供电

(2) 主要原辅材料理化性质

表2-15 主要物料成分及性质表

序号	名称	成分及性质
1	聚丙烯酰胺	PAM, 分子式(C ₃ H ₅ NO) _n , 是一种线状的有机高分子聚合物, 同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品重要的水溶性聚合物, 而且兼具絮凝性、增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能, 在采油、选矿、洗煤、冶金、化工、造纸、纺织、制糖、医药、环保、建材、农业生产等部门都有广泛的使用。本项目原料符合《水处理剂 聚丙烯酰胺》(GB/T 17514-2017) 标准要求
2	乳化剂(司盘80)	化学名山梨醇酐单油酸酯。通常为琥珀色粘稠油状液体, 不溶于水, 但可分散于热水中。该物质属于非离子型表面活性剂, 挥发性较低, 但在高温或特定条件下(如长时间加热)可能逐渐皂化。是一种非离子型表面活性剂, 具有良好的乳化、分散、稳定性能, 常用于食品、医药、化妆品、涂料、塑料等行业。本项目原料符合《食品添加剂 山梨醇酐单油酸酯(司盘 80)》(GB 13482-2011) 标准要求。
3	羟丙基甲基纤维素	一种半合成的非离子型纤维素醚。通常为白色或类白色粉末, 溶于冷水形成透明的粘稠溶液。具有增稠、粘合、分散、乳化、成膜、保水及提供保护胶体等作用, 广泛应用于建筑建材、涂料、食品、医药、日化、石油开采等领域。可在冷水中溶胀形成澄清或微浑浊的胶体溶液, 溶液透明性高, 粘度随浓度增加而显著上升。本项目原料符合《工业用羟丙基甲基纤维素》(GB/T 34263-2017) 标准要求。
4	聚乙烯醇	分子式[C ₂ H ₄ O] _n , 白色片状、絮状或粉末状固体。根据醇解度不同, 水溶性有差异(部分醇解型溶于冷水, 完全醇解型需加热溶解)。成膜性、粘接力和乳化性良好。用于制造聚乙烯醇缩醛、耐汽油管道、维尼纶合成纤维、织物处理剂、造纸剂、胶水等。
5	氟碳表面活性剂(F-6000)	一类含氟碳链的表面活性剂。通常具有极高的表面活性, 其水溶液的最低表面张力显著低于碳氢表面活性剂。同时具有耐高温、耐强酸强碱、化学稳定性好等特点。用作高效润湿剂、铺展剂、发泡剂等, 应用于消防、电镀、涂料、油墨、纺织等领域。

	6	纳米氯化镁颗粒	粒径在纳米尺度（1-100nm）的氯化镁颗粒。由于其纳米尺寸效应，可能表现出与普通氯化镁不同的物理化学性质，如更高的反应活性和独特的催化、光学或电学性能。具体性质（如形貌、分散性等）取决于制备方法。应用领域待开发和拓展（如催化剂、复合材料添加剂等）。
	7	氯化钾	化学式 KCl，分子量 74.55。无色细长菱形或立方晶体，或白色结晶粉末，密度 1.984 g/cm ³ ，熔点 770°C。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇。有吸湿性。主要用作钾肥（肥效快），在工业上用于制造其他钾盐，是临床常用的电解质平衡调节药。
	8	聚季铵盐-10	一种阳离子纤维素醚，季铵盐基团取代的羟乙基纤维素，分子量通常在 25 万至 60 万之间。通常为淡黄色固体，易溶于水，形成澄清透明的溶液。具有优异的抗静电性、调理性和成膜性。对头发和皮肤有很好的亲和性，是个人护理产品（如洗发水、护发素、护肤品）中常用的调理剂和抗静电剂。
	9	聚 α -烯烃橡胶	通常指由 α -烯烃（如乙烯、丙烯）聚合得到的合成橡胶，具有优异的耐候性、耐臭氧性和电绝缘性。
	10	双链季铵盐	一类分子中含有两条长链烷基的季铵盐化合物。通常为淡黄色液体或膏体。比单链季铵盐具有更强的疏水性和更低的临界胶束浓度，因此通常具有更强的杀菌消毒能力和更好的柔软抗静电性能。广泛用作消毒剂、杀菌剂、织物柔软剂等。
	11	卡松	一类异噻唑啉酮类防腐剂，常见为甲基氯异噻唑啉酮和甲基异噻唑啉酮的混合物。卡松通常为淡黄色至褐色透明液体，低挥发性使其在高温或潮湿条件下仍能保持稳定，活性成分不易丢失，是一种广谱、高效、低毒的非氧化性杀菌防腐剂，易溶于水。广泛应用于涂料、胶粘剂、洗涤剂、个人护理用品、工业循环水等领域。
	12	聚醚多元醇	分子末端为羟基的低聚物，主链由醚键（-R-O-R'-）构成。通常为无色或淡黄色粘稠液体，沸点高于 200°C，闪点超过 230° F，蒸气压低，且分子量大、粘度高，这些特性决定了其挥发性较低。是生产聚氨酯泡沫塑料（软质、硬质、半硬质）、弹性体、胶粘剂、涂料等的主要原料之一。其官能度、分子量等决定了最终聚氨酯产品的性能。
	13	丙二醇	化学式 C ₃ H ₈ O ₂ ，常见为 1,2-丙二醇。无色粘稠稳定的吸水性液体，几乎无味无臭，密度 1.036g/cm ³ ，沸点 187.3°C，熔点-60°C。与水、乙醇及多种有机溶剂混溶。可用作不饱和聚酯树脂的原料，也是用途广泛的吸湿剂、抗冻剂、润滑剂和溶剂，用于食品、医药和化妆品工业。
	14	助溶剂 (H66)	主要成分为羟丙纤维素，为无色至淡黄色透明液体；无明显刺激性气味，或仅有轻微醚类、醇类的清淡特征气味，不含强烈异味。对水、有机溶剂均有良好相容性，属于“两性溶剂”；可与水任意比例混溶，

		也能溶解醇类、酮类、酯类、烃类等多数有机溶剂；对油脂、树脂、聚合物等难溶物质有优异助溶能力，这是其作为“助溶剂”的关键功能。沸点通常在187℃，挥发性低。20℃时密度1.04 g/cm ³ ，常温下黏度<5 mPa · s。在常规储存条件（避光、密封、常温，远离强酸、强碱及强氧化剂）下化学性质稳定，不易发生分解、聚合反应；无腐蚀性，可使用常见金属容器储存。
15	白油	一种经深度精制的矿物油，主要成分为饱和烃类（环烷烃、链烷烃）混合物。饱和烃类分子结构中仅含单键和氢键，碳氢键(C-H)的键能较低，导致分子间作用力较弱，容易脱离液体表面进入气体状态，常温下即可挥发。无色、透明、无荧光、无味的油状液体。粘度较低(40℃运动粘度约2.8-3.2 mm ² /s)，闪点高(>110℃)，倾点低(<-5℃)。化学性质稳定，不溶于水，具有良好的润滑性、溶解性和化学惰性。广泛用于塑料橡胶加工（增塑剂）、化纤纺丝油剂、日用化工、电器绝缘等领域。本项目原料符合《工业白油》（NB/SH/T 0006-2017）标准要求。根据企业入库检验报告（见附件），该物料主要挥发性成分为芳烃，实测值0.1%。

7. 劳动动员及工作制度

本项目劳动定员25人，采用一班制生产，每班8h，年工作日300天，员工不在厂内食宿。

8. 公辅工程

（1）供水、排水

项目用水环节包括生产用水及生活用水，由园区供水管网供给。

①生活用水

员工办公生活依托园区公厕和集体办公楼，产生的生活污水集中处理后排至济源市第二污水处理厂，本次不再单独分析。

②产品工艺用水

本项目工艺用水量16147t/a，其中15547t进入产品，600t在产品干燥环节蒸发，无废水排放。

③车间地面冲洗水

本项目生产车间每10天冲洗一次，参考《建筑给排水设计规范》

(GB50015-2003), 冲洗用水量取 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$, 本项目生产车间面积 1000m^2 , 每次冲洗用水量约 2.5t , 年冲洗 30 次, 则车间地面冲洗用水量为 75t/a , 冲洗过程蒸发损失量约为用水量的 20%, 则废水产生量为 60t/a 。

④设备清洗废水

本项目各搅拌釜每月清洗分别一次, 全部搅拌釜清洗一遍用水量约 35t , 搅拌釜年清洗 10 次, 清洗用水量为 350t , 清洗过程蒸发损失量约为用水量的 10%, 则废水产生量为 315t/a , 搅拌釜不在同一时间进行清洗, 单次最大废水量按清洗最大搅拌釜 (10m^3) 清洗时的废水量计算, 清洗废水单次最大产生量为 5m^3 。

⑤实验室废水

本项目实验室实验用纯水外购, 实验设备清洗依托园区实验楼供水管道, 废水产生量约为 0.05t/d 、 15t/a 。废水经收集后送生产车间配套的污水处理站处理。

涉密, 不公示

图 1 项目水平衡图 单位 t/a

(2) 用电

本项目生产设备使用电能, 用电由产业园电网接入, 年用电量约为 20 万 kw.h 。

9. 厂区平面布置

本项目平面布置按功能划分为辅助设备区及生产区、原料产品储存区, 办公和实验室租用园区现有设施, 辅助设备区及生产区位于园区 125 号厂房, 原

	料产品储存区位于园区 131 号厂房。项目平面布置图见附图。																																												
	<p>1. 施工期工艺流程简述</p> <p>企业使用五龙口镇纳米产业园区 125 号现有空闲厂房进行生产，仅需要进行设备安装，故不再对施工期进行分析。</p> <p>2. 营运期产品生产工艺流程简述</p> <p style="background-color: yellow; text-align: center;">涉密，不公示</p> <p>3. 产污环节</p> <p style="text-align: center;">表2-16 项目营运期产污环节治理措施一览表</p>																																												
工艺流程和产排污环节	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th><th style="text-align: center;">产污环节</th><th style="text-align: center;">污染因子</th><th colspan="2" style="text-align: center;">收集、治理措施</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10" style="vertical-align: middle; text-align: center;">废气</td><td>减阻剂乳液生产投料、搅拌、灌装工序</td><td>非甲烷总烃</td><td style="text-align: center;">集气管道</td><td rowspan="10" style="vertical-align: middle; text-align: center;">活性炭吸附脱附催化燃烧装置+15m 排气筒 (DA002)</td></tr> <tr> <td>减阻剂粉剂生产投料、搅拌、造粒、干燥、物料粉碎、产品包装工序</td><td>颗粒物、非甲烷总烃</td><td style="text-align: center;">集气管道+布袋除尘器</td></tr> <tr> <td>助排剂生产投料、搅拌、灌装工序</td><td>非甲烷总烃</td><td style="text-align: center;">集气管道</td></tr> <tr> <td>防膨剂生产投料、搅拌、灌装工序</td><td>非甲烷总烃</td><td style="text-align: center;">集气管道</td></tr> <tr> <td>管道减阻剂生产液体原料投料、搅拌、灌装工序</td><td>非甲烷总烃</td><td style="text-align: center;">集气管道</td></tr> <tr> <td>杀菌剂生产投料、搅拌、灌装工序</td><td>非甲烷总烃</td><td style="text-align: center;">集气管道</td></tr> <tr> <td>防乳化剂生产投料、搅拌、灌装工序</td><td>非甲烷总烃</td><td style="text-align: center;">集气管道</td></tr> <tr> <td>消泡剂生产投料、搅拌、灌装工序</td><td>非甲烷总烃</td><td style="text-align: center;">集气管道</td></tr> <tr> <td>粘土稳定剂生产投料、搅拌、包装工序</td><td>颗粒物</td><td style="text-align: center;">集气管道+布袋除尘器</td></tr> <tr> <td>管道减阻剂固体原料生产投料、粉碎工序</td><td>颗粒物</td><td style="text-align: center;">集气管道+布袋除尘器</td></tr> <tr> <td>减阻剂(乳液)生产聚丙烯酰胺投料工序</td><td>颗粒物</td><td style="text-align: center;">集气管道+布袋除尘器</td><td rowspan="2" style="vertical-align: middle; text-align: center;">15m 排气筒 (DA001)</td></tr> <tr> <td>防膨剂生产聚季铵盐</td><td>颗粒物</td><td style="text-align: center;">集气管道+布袋除尘器</td></tr> </tbody> </table>	类别	产污环节	污染因子	收集、治理措施		废气	减阻剂乳液生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道	活性炭吸附脱附催化燃烧装置+15m 排气筒 (DA002)	减阻剂粉剂生产投料、搅拌、造粒、干燥、物料粉碎、产品包装工序	颗粒物、非甲烷总烃	集气管道+布袋除尘器	助排剂生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道	防膨剂生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道	管道减阻剂生产液体原料投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道	杀菌剂生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道	防乳化剂生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道	消泡剂生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道	粘土稳定剂生产投料、搅拌、包装工序	颗粒物	集气管道+布袋除尘器	管道减阻剂固体原料生产投料、粉碎工序	颗粒物	集气管道+布袋除尘器	减阻剂(乳液)生产聚丙烯酰胺投料工序	颗粒物	集气管道+布袋除尘器	15m 排气筒 (DA001)	防膨剂生产聚季铵盐	颗粒物	集气管道+布袋除尘器
类别	产污环节	污染因子	收集、治理措施																																										
废气	减阻剂乳液生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道	活性炭吸附脱附催化燃烧装置+15m 排气筒 (DA002)																																									
	减阻剂粉剂生产投料、搅拌、造粒、干燥、物料粉碎、产品包装工序	颗粒物、非甲烷总烃	集气管道+布袋除尘器																																										
	助排剂生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道																																										
	防膨剂生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道																																										
	管道减阻剂生产液体原料投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道																																										
	杀菌剂生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道																																										
	防乳化剂生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道																																										
	消泡剂生产投料、搅拌、灌装工序	非甲烷总烃	集气管道																																										
	粘土稳定剂生产投料、搅拌、包装工序	颗粒物	集气管道+布袋除尘器																																										
	管道减阻剂固体原料生产投料、粉碎工序	颗粒物	集气管道+布袋除尘器																																										
减阻剂(乳液)生产聚丙烯酰胺投料工序	颗粒物	集气管道+布袋除尘器	15m 排气筒 (DA001)																																										
防膨剂生产聚季铵盐	颗粒物	集气管道+布袋除尘器																																											

固废	-10 投料工序			
	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	加盖密闭，喷洒除臭剂	
	实验室废气	非甲烷总烃	通风橱和万向罩收集后通过实验楼烟道顶层排放	
	废包装物	原料包装	一般固废去暂存，废包装袋定期外售废气收购站，废包装桶厂家回收	
	除尘器收尘灰	收尘灰	回用与生产	
	产品检测	废检测样品	回用与生产	
	有机废气治理	废活性炭、废催化剂	危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置	
	实验室	实验室废物		
	员工生活	生活垃圾	收集后交由环卫部门集中处理	
	废水	COD、BOD、SS、氨氮等	经新建污水处理站处理后排入园区污水管网	
与项目有关的原有环境污染问题	生产车间地面冲洗水、设备清洗水、实验室废水	COD、BOD、SS、氨氮等	依托园区化粪池处理后排入园区污水管网	
	生活污水	设备运行	Leq (A)	基础减震、隔声

本项目为新建项目，项目租用园区现有空厂房进行生产，该厂房内未建设过其他项目，不存在原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度值	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度值	28	40	70	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度值	80	70	114.3	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度值	47	35	134.3	不达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度值	1600	4000	40	达标
O ₃	最大8小时平均浓度值第90百分位数浓度值	175	160	109.4	不达标

根据济源市2024年环境空气质量数据统计结果, 济源市区域PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧评价指标均超标, 济源市属于不达标区。

针对环境空气质量不达标的问题, 《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》提出了一系列改善措施, 具体如下:

(一) 调整产业结构, 促进工业绿色升级; (二) 优化能源结构, 建设清洁能源体系; (三) 调整运输结构, 发展绿色交通体系; (四) 优化用地结构, 推进面源污染防治; (五) 多污染物减排, 加强协同控制与治理; (六) 深化重污染天气应对, 强化区域协作; (七) 加强治理体系和治理能力现代化建设。

通过以上方案的实施, 济源市空气质量有望得到改善。

2.地表水环境现状

项目废水经济源市第二污水处理厂进行处理, 处理后的出水排入广利渠, 最终排入济河。为了解项目所在地周围地表水体环境质量现状, 本次地表水质量现状评价参考济源产城融合示范区生态环境局对济河西宜作断面的监测数

据, 监测统计结果见下表。

表3-2 济河西宜作断面2024年地表水监测结果统计表 单位: mg/L

监测断面	评价指标	COD	氨氮	总磷
济河西宜作断面	年均值	13.0	0.39	0.136
评价标准 (GB3838-2002) III类		≤20	≤1.0	≤0.2

由上表可知, 2024 年济河西宜作断面 COD、氨氮、总磷浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

3.声环境质量现状

根据声环境功能区域划分规定, 本项目所在区域应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类类标准。本项目厂界外周边 50 米范围内不存在环境保护目标, 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》, 故不对本项目现状进行噪声监测。。

4.地下水、土壤环境现状

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), 地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。

5.生态环境

该项目位于济源市五龙口化工园区, 周围受人居活动的影响, 主要植被为行道树、农作物等, 无珍稀动植物分布。

环境 保护 目标	表3-3 主要环境保护目标表					
	环境类别	保护目标	与本项目 相对位置	与本项目距离	人口 (人)	保护级别
	大气环境	五龙口镇第一初级中学	SW	距生产车间 335m, 距仓库 220m	300	环境空气质量 标准 (GB3095-2012)二级标准
		鑫龙家园	SE	距生产车间 580m, 距仓库 490m	450	
		辛庄村	SE	距生产车间 590m, 距仓库 420m	1580	
	声环境	项目 50m 范围内不存在声环境保护目标				
	地表水环境	沁河	N	1500	--	《地表水环境 质量标准》 (GB3838-200 2) III类
广利渠		E	350	--		
生态环境	项目周围受人居活动的影响，主要植被为行道树等，无珍稀动植物分布					

标准名称及标准号	污染因子		标准值	
			单位	数值
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) (15m排气 筒)	颗粒物	浓度排放限值	mg/m ³	120
		速率排放限值	kg/h	3.5
		周界外浓度限值	mg/m ³	1.0
	非甲烷总 烃	排放限值	mg/m ³	120
		排放速率	kg/h	10
		周界外浓度限值	mg/m ³	4.0
《挥发性有机物无组织排放 控制标准》(GB37822-2019)	非甲烷总 烃	厂房外监控点 1h 均 值	mg/m ³	6
		厂房外监控点任意 一次值	mg/m ³	20
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1二级	氨	厂界标准值	mg/m ³	1.5
	硫化氢	厂界标准值	mg/m ³	0.06
	臭气浓度	厂界标准值	无量纲	20
《化工行业水污染物间接排 放标准》(DB41/1135-2016)	COD	排放限值	mg/L	300
	BOD ₅	排放限值	mg/L	150

	<p>济源市第二污水处理厂进水指标（本项目废水近期排入）</p> <p>五龙口化工园区工业污水处理厂进水指标(本项目废水远期排入)</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p>	氨氮	排放限值	mg/L	30		
		SS	排放限值	mg/L	150		
		pH	排放限值	--	6-9		
		COD	排放限值	mg/L	380		
		BOD ₅	排放限值	mg/L	160		
		氨氮	排放限值	mg/L	35		
		SS	排放限值	mg/L	160		
		pH	排放限值	--	6.5-9.5		
		COD	排放限值	mg/L	300		
		BOD ₅	排放限值	mg/L	50		
总量控制指标	<p>一般固废厂区贮存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求</p> <p>危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求</p>	3类	等效声级 LAeq	dB (A)	昼 65		
					夜 55		
		本项目建成后年排放颗粒物 0.1765 吨、非甲烷总烃 0.2912 吨，COD0.0156 吨、氨氮 0.00117 吨，按照新增大气污染物倍量替代、新增水污染物等量替代的原则，需调剂颗粒物 0.353 吨/年、非甲烷总烃 0.5824 吨，COD0.0156 吨、氨氮 0.00117 吨。					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目生产区使用济源示范区五龙口镇纳米产业园区 125 号空闲厂房，原料产品储存区使用产业园区 131 号空闲厂房，仅需要进行设备安装调试，故不再对施工期进行分析。
运营期环境影响和保护措施	<p>1. 大气环境影响分析</p> <p>由项目生产工艺可知，涉及颗粒物废气产生工序主要为：①管道减阻剂生产固体原料投料、粉碎工序产生粉尘；②粘土稳定剂生产投料、搅拌、包装工序产生的粉尘；③减阻剂（乳液）生产聚丙烯酰胺投料工序产生的粉尘；④防膨剂生产聚季铵盐-10 投料工序产生的粉尘。</p> <p>涉及非甲烷总烃废气产生工序主要为：①减阻剂乳液生产投料、搅拌、灌装工序产生非甲烷总烃废气；②助排剂生产投料、搅拌、灌装工序产生非甲烷总烃废气；③防膨剂生产投料、搅拌、灌装工序产生非甲烷总烃废气；④管道减阻剂生产液体原料投料、搅拌、灌装工序产生非甲烷总烃废气；⑤杀菌剂生产投料、搅拌、灌装工序产生非甲烷总烃废气；⑥防乳化剂生产投料、搅拌、灌装工序产生非甲烷总烃废气；⑦消泡剂生产投料、搅拌、灌装工序产生非甲烷总烃废气。</p> <p>同时涉及颗粒物和非甲烷总烃废气产生工序为：减阻剂粉剂生产投料、搅拌、造粒、干燥、物料粉碎、产品包装工序。</p> <p>污水处理站排放的废气主要为：氨、硫化氢、臭气浓度。</p> <p>1.1 生产车间废气产排污情况及治理措施</p> <p>源强核算：</p> <p>①颗粒物</p> <p>本次评价颗粒物废气产生源强主要参考《逸散性工业粉尘控制技术》、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品”中相</p>

关颗粒物产污系数。

②白油产生的非甲烷总烃

根据项目使用白油成分分析表，项目使用白油的芳烃含量为 0.1%，非甲烷总烃产生量按最不利情况下白油中的芳烃在搅拌加工过程中全部挥发进行计算。

③其他有机原料产生的非甲烷总烃

除白油外本项目涉及的聚丙烯酰胺、羟丙基甲基纤维素、聚乙烯醇、氟碳表面活性剂（F-6000）、助溶剂(H66)、聚季铵盐-10、乳化剂（司盘 80）、双链季铵盐、卡松、聚醚多元醇、丙二醇均为不易挥发，考虑到以上原料在搅拌罐中搅拌扰动、温度变化及以上原料中含有的有机溶剂残留，挥发量按原料用量的万分之一考虑。

结合原料使用、产品加工量、加工时间、产污系数，本项目废气产生情况具体如下：

表4-1 项目废气产生源强计算结果一览表

产污节点	源强核算方法	原料/产品量(t/a)	产污系数	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	工作时间(h/a)
颗粒物产生情况						
减阻剂粉剂生产	原料投料	3000	0.02kg/t 原料	0.06	0.06	1000
	造粒		0.25kg/t 原料	0.75	0.3125	2400
	流化床干燥		1.0kg/t 产品	3	1.25	2400
	粉碎		0.8kg/t 产品	2.4	1	2400
	包装		0.12kg/t 产品	0.36	0.36	1000
粘土稳定剂生产	原料投料	3500	0.02kg/t 原料	0.07	0.0583	1200
	搅拌剪切		0.8kg/t 产品	2.8	1.1667	2400
	包装		0.12kg/t 产品	0.42	0.35	1200
管道减阻剂生产	聚α烯烃橡胶投料	800	0.02kg/t 原料	0.016	0.0533	300
	聚α烯烃橡胶粉碎		0.8kg/t 原料	0.64	0.2667	2400
减阻	聚丙烯酰胺投料	1500	0.02kg/t 原料	0.03	0.05	600

	剂 (乳 液) 生产						
		防膨 剂生 产	聚季铵盐-10 投 料	产排污系数	800	0.02kg/t 原料	0.016
非甲烷总烃产生情况							
减阻 剂乳 液生 产	白油投料、物料 搅拌、产品灌装	物料衡算	700	1kg/t 原料	0.7	0.291667	2400
	聚丙烯酰胺物料 搅拌、产品灌装	物料衡算	1500	0.1kg/t 原料	0.15	0.062500	2400
	乳化剂(司盘 80) 投料、物料 搅拌、产品灌装	物料衡算	2	0.1kg/t 原料	0.0002	0.000083	2400
助排 剂生 产	氟碳表面活性剂 (F-6000)投料、 物料搅拌、产品 灌装	物料衡算	1000	0.1kg/t 原料	0.1	0.041667	2400
	助溶剂(H66)投 料、物料搅拌、 产品灌装	物料衡算	520	0.1kg/t 原料	0.052	0.021667	2400
防膨 剂生 产	聚季铵盐-10 物 料搅拌、产品灌 装	物料衡算	800	0.1kg/t 原料	0.08	0.033333	2400
	助溶剂(H66)投 料、物料搅拌、 产品灌装	物料衡算	470	0.1kg/t 原料	0.047	0.019583	2400
管道 减阻 剂生 产	白油投料、物料 搅拌、产品灌装	物料衡算	400	1kg/t 原料	0.4	0.166667	2400
	乳化剂(司盘 80) 投料、物料 搅拌、产品灌装	物料衡算	1	0.1kg/t 原料	0.0001	0.000042	2400
杀菌 剂生 产	双链季铵盐投 料、物料搅拌、 产品灌装	物料衡算	300	0.1kg/t 原料	0.03	0.012500	2400
	卡松投料、物料 搅拌、产品灌装	物料衡算	200	0.1kg/t 原料	0.02	0.008333	2400
防乳 化剂 生产	聚醚多元醇投 料、物料搅拌、 产品灌装	物料衡算	630	0.1kg/t 原料	0.063	0.026250	2400
	助溶剂(H66)投 料、物料搅拌、 产品灌装	物料衡算	130	0.1kg/t 原料	0.013	0.005417	2400
消泡 剂生 产	丙二醇投料、物 料搅拌、产品灌 装	物料衡算	400	0.1kg/t 原料	0.04	0.016667	2400
	助溶剂(H66)投 料、物料搅拌、	物料衡算	130	0.1kg/t 原料	0.013	0.005417	2400

	产品灌装						
减阻剂粉剂生产	羟丙基甲基纤维素物料搅拌、造粒、干燥	物料衡算	2650	0.1kg/t 原料	0.265	0.110417	2400
	聚乙烯醇物料搅拌、造粒、干燥	物料衡算	350	0.1kg/t 原料	0.035	0.014583	2400

备注：投料废气源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料原料贮料过程产污系数
 造粒废气源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》中造粒过程产污系数；
 干燥废气源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》中干燥过程产污系数；
 粉碎废气源强参照源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3099
 其他非金属矿物制品”中钙粉粉磨过程产污系数；
 包装废气源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥入称量斗过程产污系数；

废气收集处理措施：

(1)颗粒物废气收集、处理措施：为了减少生产线颗粒物排放，企业拟采取以下措施：①减阻剂粉剂造粒、干燥、物料粉碎为密闭设备，采取负压收集方式直接对设备废气进行收集，投料、出料包装工序设置集气罩收集生产过程中产生的粉尘；②粘土稳定剂生产过程中原料投料、产品出料工序分别设置集气罩收集生产过程中产生的粉尘；③管道减阻剂生产过程中聚 α 烯烃橡胶投料、粉碎工序分别设置集气罩收集生产过程中产生的粉尘；④减阻剂（乳液）生产、防膨剂生产固体原料投料工序分别设置集气罩；⑤对减阻剂粉剂、粘土稳定剂、管道减阻剂投料生产工序、减阻剂（乳液）生产、防膨剂生产固体原料投料工序分别设置1个覆膜袋式除尘器；⑥粉剂产品设置包装间对包装机二次封闭；⑦各工序废气集气管道均设置自动截止阀，在设备开机时截止阀打开，设备不工作时集气管道处于截止阀关闭状态，确保废气收集效率，各工序废气经集气罩收集后分别进入配套覆膜袋式除尘器，集气效率按95%计。

(2) 非甲烷总烃废气收集处理措施：液体原料设置集中投料间，原料采用管道输送至搅拌釜，涉及液体原料、产品的投料、搅拌、产品灌装废气经集气管道收集后进入活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理，集气效率按95%计。

采取以上措施后，厂区废气产排情况具体如下。

表4-2 生产车间废气产排污情况表

类别	产污环节	污染物	风量 m ³ /h	产生量	产生速率	产生浓度	治理措施	处理效率	排放量	排放速率	排放浓度	运行时间
				t/a	kg/h	mg/m ³		%	t/a	kg/h	mg/m ³	h/a
有组织	粘土稳定剂生产原料投料、搅拌、包装	颗粒物	3000	3.1255	1.3023	434.10	覆膜袋式除尘器 (TA001)	99	0.031255	0.0130	4.34	2400
	管道减阻剂生产聚 α 烯烃橡胶投料、粉碎	颗粒物	2000	0.6232	0.2597	129.83	覆膜袋式除尘器 (TA002)	99	0.006232	0.0026	1.30	2400
	减阻剂(乳液)生产聚丙烯酰胺投料	颗粒物	1500	0.0285	0.0475	31.67	覆膜袋式除尘器 (TA003)	95	0.001425	0.0024	1.58	600
	防膨剂生产聚季铵盐-10投料	颗粒物	1500	0.0152	0.0507	33.78	覆膜袋式除尘器 (TA004)	95	0.000760	0.0025	1.69	300
	以上废气合并后	颗粒物	8000	0.039672	0.0205	2.56	15m 排气筒 (DA001)	0	0.039672	0.0205	2.56	--
	减阻剂粉剂生产投料造粒、流化床干燥、粉碎、包装	颗粒物	5000	6.2415	2.6006	520.13	覆膜袋式除尘器 (TA005)	99.5	0.031208	0.0130	2.60	2400
		非甲烷总烃		0.285	0.1188	23.75		0	0.285	0.1188	23.75	
	减阻剂粉剂生产投料造粒、流化床干燥、粉碎、包装经除尘后与其他液体产品生产投料、物料搅拌、产品灌装合并后废气	颗粒物	10000	0.031208	0.0130	1.30	活性炭吸附脱附催化燃烧装置 (TA006) +15m 排气筒 (DA002)	0	0.031208	0.0130	1.30	2400
		非甲烷总烃		1.9079	0.7950	79.50		90	0.19079	0.0795	7.95	
无组织	生产车间	颗粒物	--	0.5281	0.2200	--	车间封闭	80	0.10562	0.0440	--	2400
		非甲烷总烃	--	0.1004	0.0418			0	0.1004	0.0418	--	

合计	颗粒物	--	10.562	--	--	--	--	0.1765		--	
	非甲烷总烃	--	2.0083	--	--	--	--	0.2912	--	--	--

注：布袋除尘器对颗粒物的去除效率根据产生浓度进行了适当调整（产生浓度大于 500mg/m³，除尘效率按 99.5%计；产生浓度小于 100mg/m³，除尘效率按 95%；其余按 99%计），合并后排放浓度、速率按各工序同时工作时计算。

(3) 集气罩收集有效性分析：项目包装、灌装废气采取集气罩收集方式进行收集，根据设计方提供资料，项目包装机收尘采用三边敞开式集气罩进行收集，其单个集气风量计算量为：

$$L=v \times (a+0.4 \times h) \times (b+0.4 \times h) \times 3600$$

式中：v 为罩口平均风速，a、b 为有害物质散发矩形平面两边，h 为罩口与有害物面的高度。本项目包装机包装口尺寸较小，散发矩形平面两边均按 50mm，高度按 20cm，罩口风速按 1.2m/s 计，经计算，单个包装废气集气罩风量为 73m³/h，项目设计单个包装、灌装工位风量为 100m³/h，大于计算风速，控制风速要求。固体物料投料工序集气罩矩形平面两边均按 50cm，高度按 20cm，罩口风速按 1.2m/s 计，经计算，单个投料废气集气罩风量为 1453m³/h，项目设计单个投料工位集气风量为 1500m³/h，大于计算风速，控制风速要求。

(4) 风机风量合理性分析：本项目除包装、灌装工位、投料工位外其余设备均采取负压收集方式，根据工程分析，减阻剂粉剂生产造粒、流化床干燥、粉碎所需风量为 4500m³/h，本项目设计减阻剂粉剂生产风量为 5000m³/h；粘土稳定剂生产所需风量为 2500m³/h·套，本项目设计粘土稳定剂生产风量为 3000m³/h。管道减阻剂生产聚 α 烯烃橡胶投料、粉碎所需风量为 1800m³/h·套，本项目设计管道减阻剂生产风量为 2000m³/h。各工序配套风机均满足本项目生产车间的风量要求。

(5) 达标排放情况：由表 4-2 分析可知，项目建成后 DA001 废气排放口中颗粒物排放浓度及速率分别为 2.56mg/m³、0.0205kg/h，，DA002 废气排放口颗粒物排放浓度 1.3mg/m³，非甲烷总烃排放速率为 0.013kg/h，非甲烷总烃排放浓度 7.95mg/m³，非甲烷总烃排放速率为 0.0795kg/h，排放浓度及速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的排放限值要求（15m 排气筒对应的颗粒物排放浓度及速率分别为 120mg/m³、3.5kg/h，非甲烷总烃排放浓度及

速率分别为 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{kg}/\text{h}$ ）废气实现达标排放。同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版版）有机化工行业A级标准要求（颗粒物浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

措施可行性分析：根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）附录C，颗粒物污染治理可行技术为电除尘、袋式除尘，本项目采用覆膜袋式除尘器进行处理。挥发性有机物治理可行技术为冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧，本项目采用活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理有机废气，废气量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，活性炭装填量为 1t （约 1.8m^3 ）活性炭箱配备温度监控设备和过滤前后压差监控设备，可满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）有机化工行业A级绩效活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比满足 $1:7000$ 的要求，措施可行。

1.2 污水处理站废气产排污情况及治理措施

采用生化处理工艺，污水处理过程会产生恶臭气体，为了有效核定出臭气中 NH_3 、 H_2S 产生情况，评价臭气污染源强采用美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031g 氨气和 0.00012g 硫化氢。经核算，项目建成后全场污水处理系统处理废水量为 $390\text{t}/\text{a}$ ， BOD_5 浓度为 $600\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 去除效率为 80% ，处理后废水中 BOD_5 浓度为 $120\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 处理量为 $187.2\text{kg}/\text{a}$ ，则 NH_3 、 H_2S 的产生量分别为 $0.58\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.0224\text{kg}/\text{a}$ 。为进一步减小项目污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响，采取对污水处理系统加盖密闭，定期喷洒除臭剂等措施，其去除效率可达 60% 以上。 NH_3 、 H_2S 的排放速率分别为 $\text{NH}_3 0.0171\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{H}_2\text{S} 0.00066\text{kg}/\text{h}$ 。类比《济源星翰新材料科技有限公司年产100吨太阳能电池导电浆料项目竣工环境保护验收监测报告》污水处理站周边臭气浓度

为11~17。

本项目污水处理系统恶臭产排情况见下表。

表4-3 项目污水处理系统恶臭气体排放情况一览表

污染源	污染物种类	未采取措施时污染物产生情况 (kg/a)	拟采取处理设施	采取措施后污染物排放情况 (kg/a)
污水处理系统	NH ₃	0.58	污水处理系统加盖密闭, 定期喷洒除臭剂, 去除效率可达 60%以上	0.232
	H ₂ S	0.0224		0.00896
	臭气浓度	/		11-17(无量纲)

由以上分析可知, 本项目污水处理站恶臭气体产生量较少, 类比采用类似处理工艺的污水处理站, NH₃、H₂S、臭气浓度的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放要求。

1.3 排放口基本情况

表4-4 项目大气排放口基本情况表

排放口编号	污染物种类	排放口类型	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	流速(m/s)	风量(m ³ /h)	排气温度(°C)
			经度	纬度					
DA001	颗粒物	一般排放口	112.68766858	35.14036381	15	0.4	17.69	8000	常温
DA002	颗粒物、非甲烷总烃	一般排放口	112.68824939	35.14027707	15	0.5	14.15	10000	常温

1.3 实验室废气分析

本项目实验室主要进行产品检测, 实验都是小规模, 不连续的, 排放时间短, 在实验过程中试剂使用量很少, 且使用时需稀释到一定浓度后使用, 涉及有机废气排放实验每天平均操作时间约 4h, 年工作 300 天, 则涉及有机废气排放实验操作时间为 1200h。挥发量一般在 1%~10%, 项目以 10%计算, 有机溶剂年用量为 40kg, 则非甲烷总烃产生量为 0.004t/a, 涉及有机废气实验均在通风柜内完成, 通风柜集气效率为 90%, 总风量为 5000m³/h, 实验室涉及的实验内容、实验时段

存在不确定性，实验废气的产生速率、浓度存在一定的波动性，平均产生浓度为0.7mg/m³，产生浓度低，远低于排放标准，所产生的废气经收集后通过专用烟道引至实验楼顶层排放。为保证实验人员身体健康以及保证收集效率，通风柜通风系统于实验开始前已开启，实验结束方可关闭。

由于园区综合实验楼通风橱废气管道都统一并入实验楼公共专用废气管道，企业无法在单独安装废气处理装置，园区综合实验楼依据入住实验项目统一设计安装废气处理装置来减少废气排放，本次不在对本实验废气排放量进行定量分析。

1.4 非正常工况污染物排放情况

非正常生产排污主要包括工艺设备和环保设施，如袋式除尘器失灵不能正常运行时污染物的排放。根据本项目生产工艺特征及污染物产生情况，确定本项目主要非正常工况为各产尘工序配套的覆膜滤袋除尘器滤袋发生破损导致除尘效率降低至90%，此过程一般持续时间为1h。

本项目非正常工况状态下废气污染物排放情况见下表。

表4-5 非正常工况废气污染物排放情况一览表

序号	污染源	污染物	废气量	非正常工况排放		持续时间h	年发生频次	浓度限值	达标情况
				排放浓度	排放速率				
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h				
1	粘土稳定剂生产	颗粒物	3000	0.1302	43.41	1	1~2	120	达标

由上表可知：如果处理设施出现故障，颗粒物虽然能够实现达标排放，但不满足绩效分级A级限值要求。评价建议环保管理人员应加强运营管理，除尘器安装压差计，强化除尘设备维护工作，易损部件要有备用件。除尘器安装压差计，以便在布袋破损或堵塞时及时发现设备故障，在出现事故风险时能及时更换，提高设施运行效率和处理效率，确保废气达标稳定排放。

1.5 废气监测要求

企业属于非重点排污单位，废气排放口为一般排放口，根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020），确定本项目废气监测要求如下：

表4-6 本项目废气监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
DA001（颗粒物废气排气筒）	颗粒物	1 次/半年
DA002（有机废气排气筒）	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年
厂界	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年

1.6 废气排放环境影响分析

项目建成后 DA001 废气排放口中颗粒物排放浓度及速率分别为 $2.56\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0205\text{kg}/\text{h}$ ，， DA002 废气排放口颗粒物排放浓度 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放速率为 $0.013\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃排放浓度 $7.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放速率为 $0.0795\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度及速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的排放限值要求（15m 排气筒对应的颗粒物排放浓度及速率分别为 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃排放浓度及速率分别为 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{kg}/\text{h}$ ）废气实现达标排放。同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版版）有机化工行业 A 级标准要求（颗粒物浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

一、水环境影响分析

1. 产排污环节源强分析

本项目生产废水主要来源于车间地面冲洗、设备定期冲洗和实验室仪器清洗废水。生产车间每 10 天冲洗一次，参考《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)，冲洗用水量取 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，本项目生产车间面积 1000m^2 ，每次冲洗用水量约 2.5t ，年冲洗 30 次，则车间地面冲洗用水量为 $75\text{t}/\text{a}$ ，冲洗过程蒸发损失量约为用水量的 20%，则废水产生量为 $60\text{t}/\text{a}$ 。本项目各搅拌釜每月清洗分别一次，全部搅拌釜清洗一遍用水量约 35t ，搅拌釜年清洗 10 次，清洗用水量为 350t ，清洗过程蒸发损

失量约为用水量的 10%，则废水产生量为 315t/a，搅拌釜不在同一时间进行清洗，单次最大废水量按清洗最大搅拌釜（10m³）清洗时的废水量计算，清洗废水单次最大产生量为 5m³。本项目实验室实验用纯水外购，实验设备清洗依托园区实验楼供水管道，废水产生量约为 0.05t/d、15t/a。

废水污染物主要来源于清洗过程中搅拌釜少量残留及地面散落的原料、产品，废水产生源强通过类比《郑州德融科技有限公司吉利分公司年产 1 万吨石油助剂项目》等同类型项目，废水产生源强为：pH6~9，COD2500mg/L、BOD₅ 300mg/L、SS200mg/L、NH₃-N 50mg/L。

2. 生产废水处理措施及可行性分析

本项目生产废水产生量为 390m³/a（平均 1.3m³/d），最大日产生量为 7.5m³/d（同时排放地面冲洗水和最大搅拌釜清洗时废水）。厂区内拟建一套生产废水处理系统，废水经 10m³ 调节池后进入处理设施进行处理，废水处理系统设计处理能力为 2m³/d，拟采用“破乳沉淀+水解酸化+厌氧+好氧”处理工艺，厂区废水管网和各废水处理设施(备)均采取防腐、防渗处理措施。生产废水处理工艺流程见下图。

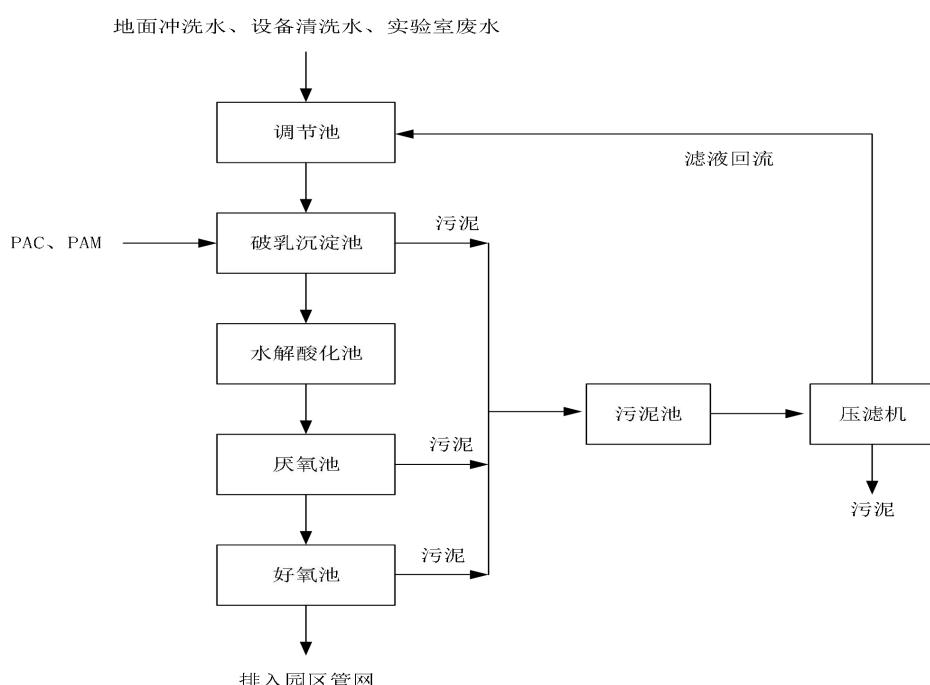


图 2 生产废水处理工艺图

废水处理工艺原理如下：

- (1) 破乳混凝沉淀：投加 PAC（聚合氯化铝）+ PAM（阴离子型），破除废水乳化状态，去除 SS、部分表面活性剂及大分子有机物，降低后续处理负荷。
- (2) 水解酸化：分解、断裂高分子有机物链，提高废水 B/C 比至 0.3 以上，便于后续生化处理。
- (3) 厌氧处理：将难降解大分子有机物转化为小分子易降解物质，进一步提升可生化性。
- (4) 好氧处理：高效去除 COD、BOD₅ 及氨氮，达到济源市第二污水处理厂和五龙口化工园区工业污水处理厂收水水质要求。

表4-7 本项目废水产排情况一览表

污染源	水量 (m ³ /d)	污染因子 (mg/L)				
		pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
生产废水水质	1.3	6-9	2500	300	50	200
处理效率		/	90%	85%	50%	60%
出水水质	1.3	6-9	250	45	25	80
《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016)	--	6-9	300	150	30	150
济源市第二污水处理厂收水水质要求	--	6.5-9.5	380	160	35	160
五龙口化工园区工业污水处理厂进水指标	--	--	300	50	35	100
厂界排放量	390t/a	--	0.0975	0.01755	0.00975	0.0312

根据上表可知，项目投产后生产废水经污水处理站处理后水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 标准要求，同时满足近期排入的济源市第二污水处理厂收水水质要求和远期排入的五龙口化工园区工业污水处理厂进水指标，处理措施可行。

2.3 近期依托济源市第二污水处理厂可行性分析

本项目位于济源市五龙口化工产业园内，园区污水管网已与济源市第二污水

处理厂对接。济源市第二污水处理厂位于济源市梨林镇以东、长济高速公路以北、新济路以南、水东村以西。收水范围为济源市虎岭产业集聚区及曲阳湖组团、济源市玉泉特色产业园、（现为“济源食品饮品产业园”）、济源市梨林镇、济源市东一环至东二环及黄河科技大学。

第二污水处理厂设计处理规模为 4 万 m^3/d ，处理工艺为“格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+厌氧选择池+改良型卡鲁赛尔氧化沟工艺+二沉池+絮凝沉淀池+纤维转盘滤池+加氯消毒”，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准、《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）后排入济河。

根据调查，第二污水处理厂于 2017 年初投入运行，目前已满负荷运行。为解决近期排水问题，济源示范区住房和城乡建设局已将第二污水处理厂部分收水范围内污水调剂至济源市第一污水处理厂处理，为第二污水处理厂腾出 1 万 m^3/d 废水处理能力。远期济源市将建设第三污水处理厂，接纳第二污水处理厂在济源市东二环路以西的污水处理任务，届时将为第二污水处理厂腾出约 2.5 万 m^3/d 的处理能力。

本项目废水经自建污水处理站处理后，COD、 BOD_5 、氨氮、SS 出水浓度满足济源市第二污水处理厂设计进水标准要求，因此，污水进入济源市第二污水处理厂处理可行。

本项目废水处理前后污水产排情况见下表：

表4-8 项目生产废水经第二污水处理厂处理后排放情况表

项目	污水处理站预处理后情况		采取措施	排放情况	
	浓度 (mg/L)	出厂排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	最终排放量 (t/a)
污水排放量 (390t/a)	COD	250	进入第二污水处理厂处理	40	0.0156
	NH ₃ -N	25		3.0	0.00117
	BOD_5	45		/	/
	SS	80		/	/

因此，本项目废水近期依托济源市第二污水处理厂可行。

2.5 近期依托五龙口化工园区工业污水处理厂可行性分析

五龙口化工园区工业污水处理厂一期项目已取得环评批复（济环审〔2025〕5号），污水处理规模1万m³/d，收水范围为五龙口化工园区内的工业废水和生活污水，根据项目环评报告，五龙口化工园区工业污水处理厂一期项目处理工艺及出水水质：一般工业废水---调节池---水解酸化池---A/A/O---二沉池-高效沉淀池---深床滤池-臭氧催化氧化---活性炭吸附，规模6000m³/d；海博瑞新材料废水规模4000m³/d，经除硅沉淀预处理后，1500m³/d直接至中水回用水池，另外2500m³/d废水与一般工业废水6000m³/d混合后共计8500m³/d，其中2500m³/d进入“膜处理+MVR”工艺装置，处理后的淡水与剩余1500m³/d未经“膜处理+MVR”处理的废水混合后作为中水，水量共计为4000m³/d，回用于园区各企业；8500m³/d混合水中的6000m³/d直接外排。膜过滤浓水采用MVR蒸发工艺处理；污泥处理采用脱水+干化处理工艺。设计外排水质：COD：30mg/L、氨氮1.5mg/L、总磷0.2mg/L、全盐量：2000mg/L。出水水质中COD、NH₃-N执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准(COD≤30mg/L、NH₃-N≤1.5mg/L)，TP执行≤0.2mg/L标准，其余因子执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)一级标准要求。

目前五龙口化工园区工业污水处理厂一期项目已开工建设，本项目位于五龙口镇纳米产业园区，位于五龙口化工园区工业污水处理厂的收水范围内，本项目废水经自建污水处理站处理后，COD、BOD₅、氨氮、SS出水浓度满足五龙口化工园区工业污水处理厂设计进水标准要求，待五龙口化工园区工业污水处理厂建成后可利用园区管网就近排入处理，因此，本项目废水远期依托五龙口化工园区工业污水处理厂可行。

2.6 废水监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020)，确定本项目废水监测要求如下：

表4-9 本项目废水监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
DW001 (生产废水总排口)	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	1 次/半年

二、环境噪声影响分析

1. 噪声源强及污染防治措施

本项目主要噪声源为粉碎机、造粒机、投料泵、包装机及风机等。针对上述机械设备的噪声，项目采取以下降噪措施：

- (1) 企业在购买时选用低噪声的生产设备，从源头削减噪声；
- (2) 根据项目周围敏感点分布情况，优化平面布置，使高噪声设备远离周围敏感点，置于厂房内居中位置作业；
- (3) 高噪声设备置于封闭车间内，车间墙体隔声效果较好，可降噪 20dB(A)左右；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，并采取基础减振等降噪措施。

各噪声设备的噪声值见下表。

表4-10 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			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级 /dB(A)		
1	风机1		-25.4	17.1	1.2	75dB(A)/1m	75	基础减震、传动润滑	8
2	风机2		26.4	6.8	1.2	75dB(A)/1m	75	基础减震、传动润滑	8
3	风机3		-20.7	15.2	1.2	75dB(A)/1m	75	基础减震、传动润滑	8
4	风机4		-16.8	13.7	1.2	75dB(A)/1m	75	基础减震、传动润滑	8

	5	风机 5		-21.7	11.2	1.2	75dB(A)/1m	75	基础减震、传 动润滑	8	
	6	水泵 1		21.7	-11.2	1.2	75dB(A)/1m	75	基础减震、传 动润滑	24	
	7	水泵 2		24.5	-15.5	1.2	75dB(A)/1m	75	基础减震、传 动润滑	24	

表中坐标以厂界中心 (112.681839,35.140922) 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向。

表4-11 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			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	厂房	不锈钢搅拌釜	65	减震基础+厂房隔声	-16.4	7.6	1.2	48.7	10.7	16.9	3.8	50.1	50.2	50.2	50.8	8	20	20	20	20	30.1	30.2	30.2	30.8	1
2		不锈钢搅拌釜	65		-12.5	6.8	1.2	44.7	10.6	20.9	3.9	50.1	50.2	50.1	50.8	8	20	20	20	20	30.1	30.2	30.1	30.8	1
3		不锈钢搅拌釜	65		-10	6.1	1.2	42.1	10.3	23.5	4.1	50.1	50.2	50.1	50.7	8	20	20	20	20	30.1	30.2	30.1	30.7	1
4		不锈钢搅拌釜	65		-6.6	5.6	1.2	38.7	10.4	26.9	4.0	50.1	50.2	50.1	50.7	8	20	20	20	20	30.1	30.2	30.1	30.7	1
5		不锈钢搅拌釜	65		-4.2	4.9	1.2	36.2	10.1	29.4	4.3	50.1	50.2	50.1	50.7	8	20	20	20	20	30.1	30.2	30.1	30.7	1
6		搪瓷玻璃搅拌釜	65		-1	4.9	1.2	33.1	10.7	32.5	3.8	50.1	50.2	50.1	50.8	8	20	20	20	20	30.1	30.2	30.1	30.8	1
7		搪瓷玻璃搅拌釜	65		2.2	4.4	1.2	29.8	10.7	35.7	3.7	50.1	50.2	50.1	50.8	8	20	20	20	20	30.1	30.2	30.1	30.8	1
8		卧式干粉机	70		-22.2	9	1.2	54.7	11.1	10.9	3.4	55.1	55.2	55.2	56.0	8	20	20	20	20	35.1	35.2	35.2	36	1
9		粉碎机	75		17.1	2	1.2	14.7	10.9	50.8	3.5	60.2	60.2	60.1	60.9	8	20	20	20	20	40.2	40.2	40.1	40.9	1
10		造粒机	70		-19.5	7.3	1.2	51.7	9.9	14.0	4.6	55.1	55.2	55.2	55.6	8	20	20	20	20	35.1	35.2	35.2	35.6	1
11		振动流化	75		-18.8	3.7	1.2	50.4	6.5	15.5	8.0	60.1	60.4	60.2	60.3	8	20	20	20	20	40.1	40.4	40.2	40.3	1

		床干燥机																			
12		投料泵	70			-16.4	4.9	1.2	48.3	8.1	17.5	6.4	55.1	55.3	55.2	55.4	8	20	20	20	35.1
13		齿轮油泵	70			-12.5	3.4	1.2	44.2	7.2	21.7	7.2	55.1	55.3	55.1	55.3	8	20	20	20	35.1
14		风冷式低温冷水机	75			-9.5	2	1.2	41.0	6.4	24.9	8.1	60.1	60.4	60.1	60.3	8	20	20	20	40.1
15		风冷式低温冷水机	75			-5.4	2.2	1.2	37.0	7.3	28.9	7.2	60.1	60.3	60.1	60.3	8	20	20	20	40.1
16		风冷式低温冷水机	75			-1.7	0.7	1.2	33.1	6.4	32.8	8.0	60.1	60.4	60.1	60.3	8	20	20	20	40.1
17		风冷式低温冷水机	75			6.1	0.2	1.2	25.3	7.2	40.5	7.2	60.1	60.3	60.1	60.3	8	20	20	20	40.1
18		灌装机	65			-11.5	3.4	1.2	44.2	7.2	21.7	7.2	55.1	55.3	55.1	55.3	8	20	20	20	35.1
19		灌装机	65			-16.4	7.6	1.2	48.7	10.7	16.9	3.2	50.1	50.2	50.1	50.8	8	20	20	20	30.1
20		灌装机	65			-12.5	6.8	1.2	44.7	10.6	20.9	3.9	50.1	50.3	50.1	50.4	8	20	20	20	30.1
21		灌装机	65			-10	6.1	1.2	42.1	10.3	23.5	4.1	50.1	50.3	50.1	50.4	8	20	20	20	30.1
22		灌装机	65			1.2	4.2	1.2	29.8	10.7	35.7	3.7	50.1	50.2	50.1	50.8	8	20	20	20	30.1
23		灌装机				-6.6	5.6	1.2	38.7	10.4	26.9	4.0	55.1	55.3	55.1	55.3	8	20	20	20	35.1
24		灌装机				-4.2	4.9	1.2	36.2	10.1	29.4	4.3	50.1	50.3	50.1	50.4	8	20	20	20	30.1
25		包装机	65			-8.8	3.7	1.2	40.6	8.2	25.2	6.3	50.1	50.3	50.1	50.4	8	20	20	20	30.1
26		包装机	65			3.4	1.7	1.2	28.2	8.3	37.5	6.2	50.1	50.3	50.1	50.4	8	20	20	20	30.1

表中坐标以厂界中心 (112.681839,35.140922) 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向。

3.2 噪声预测及结果分析

(1) 户外声源传播衰减公式

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}})$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减;

(2) 室内声源传播衰减公式

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

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

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

TL ——隔墙(或窗户)倍频带或A声级的隔声量, dB。

(3) 点声源几何发散衰减公式

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式:

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

公式中第二项表示点声源的几何发散衰减:

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

式中: $L_P(r)$ ——预测点处的声压级, dB;

$L_P(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

(4) 面声源几何发散衰减公式:

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时, 可按照下述方法进行近似计算:

当 $r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减 ($A_{\text{div}} \approx 0$);

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时, 距离加倍衰减 3dB 左右, 类似于线声源衰减特性 ($A_{\text{div}} \approx 10\lg$

(r/r_0)) ;

当 $r>b/\pi$ 时, 距离加倍衰减趋于 6dB, 类似于点声源衰减特性($A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$); 其中, 面声源的 $b>a$ 。

(5) 大气吸收引起的衰减公式

大气吸收引起的衰减按下式计算:

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

式中: α 为每 1000m 空气吸收系数, 是温度、湿度和声波频率有关大气吸收衰减系数。常年平均气温为 15.2°C, 平均相对湿度为 64.2%, 设备噪声以中低频为主, 空气衰减系数很小, 本评价由于计算距离较近, A_{atm} 计算值较小, 故在计算时忽略此项。

噪声影响评价预测软件预测结果如下。

表4-12 四周厂界噪声模拟结果 单位: LeqdB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	54.7	5.6	1.2	昼间	41.7	65	达标
	54.7	5.6	1.2	夜间	41.7	55	达标
南厂界	-5.6	-23.8	1.2	昼间	45.7	65	达标
	-5.6	-23.8	1.2	夜间	45.7	55	达标
西厂界	-49.3	23.9	1.2	昼间	43.6	70	达标
	-49.3	23.9	1.2	夜间	43.6	55	达标
北厂界	-20.9	28.7	1.2	昼间	52.8	65	达标
	-20.9	28.7	1.2	夜间	52.8	55	达标

表中坐标以厂界中心 (112.681839,35.140922) 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向

由以上预测结果可知, 项目投产后四周厂界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值的要求, 项目厂界噪声达标排放。

3.3 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》(HJ1301-2023)，本项目噪声监控计划详见下表。

表4-13 噪声监测计划表

污染源	监测点	监测项目	监测计划	备注
噪声	四周厂界	等效声级、最大声级	1次/季度，最大声级在发生时监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类

4、固体废物环境影响分析

4.1 固废产生量分析

本项目产生的固体废物主要为原料拆包产生的废包装袋、布袋除尘器收尘灰、活性炭吸附脱附催化燃烧装置产生的废催化剂和废活性炭及员工产生的生活垃圾。按照属性分为一般固废、危险废物及生活垃圾。

(1) 一般固废

①除尘灰：根据表 4-3 计算可知，袋式除尘器收集的除尘灰量为 9.96t/a，根据生态环境部发布的《固体废物分类与代码目录》，布袋除尘器收尘灰的废物代码为 900-099-S59，收集的除尘灰分别返回各产品生产系统配料使用。

②废包装物：项目原辅料使用后会产生废包装袋及包装桶，废包装袋产生量约为 2t/a，废包装桶产生量约为 1t/a，合计 3t/a，根据生态环境部发布的《固体废物分类与代码目录》，废包装袋的废物代码为 900-003-S17，在一般固废区暂存后，废包装袋定期外售废品收购站，废包装桶由厂家回收。

③废检测样品

本项目产品定期进行取样检测，产生量约 1t/a，根据生态环境部发布的《固体废物分类与代码目录》，废检测样品的废物代码为 900-099-S59，检测后样品分别返回各产品生产系统配料使用。

④废水处理污泥

本项目生产车间地面冲洗水、设备冲洗水经废水处理站处理后排放，废水处

理过程中产生的污泥经压滤机压滤后采用专用防漏胶袋收集，污泥产生量约 0.5t/a，根据生态环境部发布的《固体废物分类与代码目录》，废水处理污泥的废物代码为 900-099-S07，在一般固废区暂存后，委托建材厂等有处理能力的单位进行处置。

（2）危险废物

本项目产生的危险废物为有机废气处理产生的废活性炭、废催化剂、生产废水处理站污泥、实验室产生的废试剂。

①废活性炭：本项目废活性炭产生于吸附脱附-催化燃烧装置。采用吸附脱附-催化燃烧装置与传统的单一吸附法相比，活性炭更换频次减少，可以减少大量的废活性炭产生，但因活性炭使用时间较长，频繁的吸附、脱附再生（加热、冷却）吸附能力下降也需定期更换。本项目活性炭装置中活性炭装载量为 1t，活性炭每个月脱附一次。为了保证吸附效率，评价要求每 5 年对活性炭箱进行整体更换，每次产生的废活性炭量为 1t，评价要求更换活性炭前，一定在脱附完 VOCs 再进行更换。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废活性炭的危险废物类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 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，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭）。评价要求工程采用专用防漏胶袋收集，暂存于新建 5m² 危废间内，并定期交由资质单位进行处置。

②废催化剂：催化剂使用时间为 12000h，本项目有机废气处理设施工作时间约为 2400h/a，故废催化剂产生量为 0.1t/5a，为了保证吸附效果，评价要求每 5 年更换一次，则 RCO 废催化剂产生量约为 0.1t/5a，主要成分为钯、铂等贵金属。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废催化剂的危险废物类别为 HW50 废催化剂。更换下来的废催化剂分类暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

③实验室废物

主要包括实验过程产生的废有机溶剂、废实验耗材、实验废液、以及沾染上

述物质的一次性实验用品，产生量约 1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版）实验室废物属于 HW49 其他废物，危废代码 900-047-49，危废间暂存后定期交有资质单位处理处置。

本次项目危险废物产生及处置情况详见下表：

表4-14 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	1t/5a	废气处理	固态	VOCs	VOCs	每5年	T	置于专用容器中，危废间暂存，定期委托有资质单位进行处置
2	废催化剂	HW50	/	0.1t/5a	废气处理	固态	钯、铂等贵金属	钯、铂等贵金属	每5年	T	
3	实验室废物	HW49	900-047-49	1t/a	实验室	固/液		废有机溶液及沾染物	1天	T/C/I/R	

项目拟建设 5m² 的危废暂存间，危险废物采取桶装收集分区贮存，危险废物贮存间采取双落锁管理，采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施，地面及裙角采取防腐防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，落实危险废物管理制度和台账管理设置警示标识，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

表4-15 危险废物分区贮存一览表

分区情况	需要分区面积 m ²	实际分区面积 m ²	危险废物名称	危废代码	贮存方式	最大贮存周期
HW49	1	2	废活性炭	900-039-49	袋装	1 年
HW50	1	2	废催化剂	/	袋装	1 年
HW49	1	1	实验室废物	900-047-49	桶装	1 年
合计	3	5	--	--	--	--

由上表可知，项目建成后危废需要分区面积为 3m²，拟建设危废间 5m²，能够满足贮存需要。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员 25 人，均不在厂内住宿，员工生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾年产量 3.75t。根据生态环境部发布的《固体废物分类与代码目录》，生活垃圾的废物代码为 900-099-S64，本项目的生活垃圾按环卫部门的规定存放，由环卫部门定期清理处置。

表4-16 项目固废产生及处理情况一览表

污染物名称		固废代码	产生量	处理、处置方式
一般固废	废包装袋	900-003-S17	2t/a	经厂区规范暂存后定期交由有处理能力的单位进行综合利用
	废包装桶	900-003-S17	1t/a	
	除尘器收尘灰	900-099-S59	9.96t/a	经定期清灰后返回各自工序重新使用
	废检测样品	900-099-S59	1t/a	返回各自工序重新使用
	废水处理污泥	900-099-S07	0.5t/a	经厂区规范暂存后定期交由有处理能力的单位处置
危险废物	废活性炭	900-039-49	1t/5a	置于专用容器中，危废间暂存，定期委托有资质单位进行处置
	废催化剂	/	0.1t/5a	
	实验室废物	900-047-49	1t/a	
生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	1.5t/a	交由环卫部门处置

4.2 固体废物环境管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年修订）有关规定，评价要求企业规范工业固废污染防治及管理，具体要求如下：

①建立工业固废管理台账，如实记录工业固体废物种类、数量、流向、利用等相关信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并严禁向生活垃圾设施中投放工业固体废物。

②产生的工业固体废物委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染

防治要求。

③企业应向示范区生态环境局提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施。

④一般工业固废暂存间地面硬化，防渗漏、防扬散、防流失；设置符合标准的警示标志。

⑤建立涵盖收集、暂存、再生处置、转移全过程的管理责任制度，明确负责人，各项责任分解清晰；负责人需熟悉危险废物环境管理相关法规、制度、标准、规范。

⑥制定危险废物管理计划，通过危险废物信息管理系统报所在地生态环境主管部门备案；内容发生变更时及时变更相关备案内容。

⑦全面、准确地记录危险废物产生、入库、出库、再生利用处置等各环节危险废物在企业内部流转情况。

⑧通过危险废物信息管理系统全面、准确地申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置情况，转移危险废物时，按照危险废物转移有关规定通过危险废物信息管理系统填写、运行电子联单。

四、地下水及土壤环境影响分析

项目在正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，基本无污染物泄漏，厂区根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下物料不会渗漏和进入地下，对土壤和地下水不会造成污染。

在非正常工况下，项目使用的白油等液体原料、产品可能发生泄露，经过表土，再进入包气带，因此企业应严格落实风险防范措施，预防突发环境污染防治事件的发生。为了预防本项目对地下水及土壤产生污染，项目采取如下分区防控措施：

表4-17 土壤、地下水分区防控措施

序号	主要环节	防渗处理措施	防渗分区
1	生产车间、危废暂存间、液体原料、产品储存区、污水处理站	地面采用高密度聚乙烯(HDPE)膜进行防渗，高密度聚乙烯(HDPE)膜的厚度不宜小于2mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不宜小于100mm。	重点防渗区
2	固体产品、原料储存区	地面铺设10cm厚的防渗混凝土。	一般防渗区
3	配电室等辅助设施区域	一般水泥地面硬化	简单防渗区

在严格落实环评提出的分区防渗等环保措施、加强管理的前提下，本项目实施后不会对项目区土壤和地下水环境造成影响。

五、生态环境影响分析

该项目附近没有珍稀动植物种群和生态敏感点，营运期产生的固废、噪声、废水和废气，建设单位采取相应防治措施后，对生态环境影响不大。

六、环境风险

1、环境风险分析

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本项目主要涉及环境风险物质主要为白油。当内存在多种危险物质时，按下式物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，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) $Q > 100$ 。

表4-18 危险物质设计储量及临界量指标

物质名称	是否环境风险物质	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	风险物质数量/临界量 (Q)
矿物油（白油）	是	25	2500	0.01
全厂 Q 值总和				0.01

本项目 $Q=1$ ，环境风险潜势为I，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2、本项目环境风险源分布及影响途径

本项目可能涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质主要为白油，均贮存在仓库液体原料围堰内。在贮存区火灾爆炸时，容器内可燃液体泄出后而引起火灾，同时容器中液体向外环境溢出或散发出，其可能产生的次生污染为火灾消防液、消防沙及燃烧废气。在贮存区发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其它易燃物质的火灾爆炸，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为氧化碳、二氧化碳等。储存单元泄漏发生爆炸事故时，有可能发生连锁爆炸。另外在厂区发生火灾、爆炸事故时，其可能产生的次生污染包括火灾消防液、消防土及燃烧废气等这些物质可能会对周围地表水、土壤、大气等造成一定的影响。

表4-19 本项目涉及的主要危险物质环境风险识别

风险单元	涉及风险物质	突发风险类型	可能影响的环境途径
生产车间、原料储存区	白油	泄露、火灾、爆炸	迁移影响土壤、地下水环境

3、风险防范措施

（1）火灾燃烧事故防范措施

本项目在运营过程可能发生火灾，项目应严格按照国家有关消防安全的规定做好防范措施。安装火灾自动报警监控装置，建立自动灭火系统，配备足够的消防设备和消防器材。消防器材不准挪动、乱用，并要定期检查。灭火器要按时换

药。

根据《建筑灭火器配置设计规范》的规定，增设消防系统包括：室内消火系统，室外消火栓系统和移动式灭火器；设置消防箱、水带，室外消防给水系统采用地上式消火栓以及手提式灭火器；沿厂房四周布设环形消防通道，并保持消防车道畅通。在各建筑物内的相应地点配置手提式干粉灭火器。并严格按照国家有关消防安全的规定，制定消防灭火应急预案和快速有效的火灾事故应急救援预案，建立对工人进行火灾事故自救和互救知识的宣传教育。

（2）风险物质贮存安全防范措施

本项目不涉及危险化学品，库房应有良好的通风条件，设置防止液体流散的设施，并配备必要的灭火器材，仓库的耐火等级、防火距离应符合《建筑设计防火规范》要求。

①原辅料风险物质储存在阴凉仓库内，仓库须设置防渗、防漏设施，并设置围堰和事故排水系统，设置防雨设施。

②正常工况下，本项目生产废水经厂区污水处理站处理后，达到污水处理厂接管标准要求，排至园区排水管网，不直接外排至地表水环境。本项目发生单次环境风险事故时，涉及液态物料装置区按类型分设物料泄漏收集槽及围堰，液体原料贮存区设立有必要的围堰及收集沟，围堰内容积大于最大储罐和搅拌釜的容积，可将泄漏液体产品或原料收集到围堰内，事故处理结束后将收集的泄漏液体返回生产或分批次送污水处理站处理；同时厂内应贮足必要的消防沙、吸油毡等应急物资，以防风险物质泄漏时的应急处理之需。若废水处理设施发生故障，各废水收集池有效容积大于废水24h最大产生量，待处理废水暂存于废水收集池内，待废水处理设施维修正常后重新使用。发生较大火灾等超出企业自行处置能力时，消防废水通过园区管网排入纳米产业园区内地势最低处设置的2478m³事故废水收集池，形成三级防控体系，保证单次事故状态下的废水能够有效得到封堵及控制。

七、总量控制

(1)废气总量控制

根据国家总量控制指标，大气污染物总量控制指标为颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs，本工程涉及的大气污染物为颗粒物，根据工程分析，本工程颗粒物排放量为0.1765t/a，非甲烷总烃排放量为0.2912t/a吨按照污染物倍量替代原则，本次需申请废气总量控制指标为：颗粒物0.358t/a，非甲烷总烃0.5824t/a。

(2)废水总量控制

根据国家总量控制指标，废水污染物总量控制指标为COD、氨氮，根据工程分析，本工程COD、氨氮排放量分别为0.0156t/a、0.00117t/a，按照污染物等量替代原则，本次需申请废水总量控制指标为：COD0.0156t/a、氨氮0.00117t/a。

八、营运期环境管理要求

9.1 落实“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，项目竣工后，应当按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

9.2 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

9.3 建立环境保护管理制度

制定环境保护管理制度，明确环保管理责任人，明确环保岗位责任制；制定《环保治理设施运行管理制度》、《环保治理设施操作规程》，建立污染治理设施运行台账，并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等，具体如：

（1）环保档案：①环评批复文件或环境现状评估备案证明；②排污许可证；③竣工环保验收文件；④环境管理制度；⑤废气治理设施运行管理规程；⑥一年内废气监测报告；

（2）台账记录：①生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；②废气污染治理设施运行管理信息；③监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）；④主要原辅材料消耗记录；⑤燃料消耗记录；⑥运输管理电子台账（包括车牌号、排放阶段等）；

9.4 运输车辆和非道路移动机械管理

物料、产品运输全部使用国六以上排放标准的柴油货车承运；厂区非道路移动机械使用新能源车辆；厂区货运进出口设置门禁系统和高清视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况，视频和电子台账监控数据能够保存3个月以上。

9.5 排放口管理

废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）要求的采样口和采样平台。

涉气生产工序、生产装置及污染治理设施安装有用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网或者在主要涉气生产工序安装高清视频监控系统，视频监控数据保存6个月以上。

九、环保投资估算

本项目总投资2000万元，环保投资共计约128.5万元，占总投资比例6.425%，具体环保投资估算见下表。

表4-20 项目环保投资估算一览表

污染因素	产污环节	污染因子	治理或处置措施	投资(万元)	
废气	粘土稳定剂生产原料投料、搅拌、包装	颗粒物	覆膜滤袋除尘 (TA001)	15m排气筒 (DA001)	30
	管道减阻剂生产聚 α 烯烃橡胶投料、粉碎	颗粒物	覆膜滤袋除尘 (TA002)		
	减阻剂(乳液)生产聚丙烯酰胺投料	颗粒物	覆膜滤袋除尘 (TA003)		
	防膨剂生产聚季铵盐-10投料	颗粒物	覆膜滤袋除尘 (TA004)		
	减阻剂粉剂生产投料造粒、流化床干燥、粉碎、包装	颗粒物、非甲烷总烃	覆膜滤袋除尘 (TA005) + 活性炭吸附脱附催化燃烧装置 (TA006)	15m排气筒 (DA002)	45
	其他液体产品生产投料、物料搅拌、产品灌装	非甲烷总烃	活性炭吸附脱附催化燃烧装置 (TA006)		
	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	加盖密闭, 定期喷洒除臭剂		1
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	依托纳米产业园公共设施(办公楼、公厕)		0
	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	2m ³ /d污水处理站, 采用“破乳沉淀+水解酸化+厌氧+好氧”处理工艺		20
噪声	设备运行	噪声	基础减震、隔声、消声		8
固废	原料包装	废包装袋及包装桶	10m ² 一般固废暂存区		2
	废水处理	废水处理污泥			
	颗粒物废气治理	布袋收尘灰	经定期清灰后返回各自工序重新使用		0
	产品检测	废检测样品	返回各自工序重新使用		0
	有机废气治理	废活性炭、废催化剂	5m ² 危废暂存间		5
	实验室	实验室废物			
	员工生活	生活垃圾	垃圾桶		0.50
风险	液体原料、产品储存区设置围堰, 地面防腐防渗, 车间配备消防器材, 应急物资, 制定环境风险应急预案				15
其他	排污口规范化管理; 规范环保设施运行台账; 建立环境管理制度				2
总计	--				128.5

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	颗粒物废气排气筒 D A001	粘土稳定剂生产原料投料、搅拌、包装	颗粒物	覆膜滤袋除尘 (TA001)	15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		管道减阻剂生产聚α烯烃橡胶投料、粉碎	颗粒物	覆膜滤袋除尘 (TA002)		
		减阻剂(乳液)生产聚丙烯酰胺投料	颗粒物	覆膜滤袋除尘 (TA003)		
		防膨剂生产聚季铵盐-10投料	颗粒物	覆膜滤袋除尘 (TA004)		
	有机废气排气筒 DA 002	减阻剂粉剂生产投料造粒、流化床干燥、粉碎、包装	颗粒物、非甲烷总烃	覆膜滤袋除尘 (TA005) +活性炭吸附脱附催化燃烧装置 (TA006)	15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		其他液体产品生产投料、物料搅拌、产品灌装	非甲烷总烃	活性炭吸附脱附催化燃烧装置 (TA006)		
	污水处理站		氨、硫化氢、臭气浓度	加盖密闭, 定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级	
	地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨	依托园区化粪池	排入园区污水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

		氮		管网	及济源市第二污水处理厂收水标准		
	生产废水	COD、 BOD ₅ 、 SS、氨 氮	2m ³ /d 污水处理站	排入 园区 污水 管网	《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016) 及济源市第二污水处理厂收水标准		
声环境	设备运行	噪声	基础减震、隔声、消声		《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	废包装袋及包装桶、废水处理污泥经一般固废暂存区暂存后定期有处理能力的单位进行处理，一般固废暂存区满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；废活性炭、废催化剂、实验室废物在危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。 布袋收尘灰经定期清灰后返回各自工序重新使用，废检测样品返回各自工序重新使用。						
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗						
生态保护措施	--						
环境风险防范措施	液体原料、产品储存区设置围堰，地面防腐防渗，车间配备消防器材，应急物资， 制定环境风险应急预案						
其他环境管理要求	规范排污口设置；制定环保管理制度；规范环保设施运行台账						

六、结论

郑州德融科技有限公司济源分公司年产3万吨新型纳米功能材料研发与生产项目符合济源市五龙口化工园区发展规划和当地环境管理的要求。项目选址可行。在采取评价提出的污染防治措施以及充分落实评价建议的基础上，项目产生的污染物实现达标排放，对周围环境影响较小，工程建设不涉及自然保护区、世界自然和文化遗产地、风景名胜区、森林公园等环境敏感区，不存在环境制约因素，从环境保护角度分析、工程建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位: t/a

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	--	--	--	0.1765	--	0.2532	+0.1765
	非甲烷总烃	--	--	--	0.2912	--	0.2912	+0.2912
废水	COD	--	--	--	0.0156	--	0.0144	+0.0156
	NH ₃ -N	--	--	--	0.00117	--	0.00117	+0.00117
一般工业 固体废物	废包装袋	--	--	--	2	--	2	+2
	废包装桶				1		1	+1
	除尘器收尘灰	--	--	--	9.96	--	17.36	+9.96
	废检测样品				1t/a		1t/a	+1t/a
	废水处理污泥				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a
危险废物	废活性炭	--	--	--	1t/5a	--	1t/5a	+1t/5a
	废催化剂	--	--	--	0.1t/5a	--	0.1t/5a	+0.1t/5a
	实验室废物				1t/a		1t/a	+1t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①