

目 录

目 录.....	1
一、建设项目基本情况	3
二、建设项目工程分析	19
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	38
四、主要环境影响和保护措施	44
五、环境保护措施监督检查清单	98
六、结论	100
附表	101
建设项目污染物排放量汇总表	101

附图

附图 1：本项目所在地地理位置图

附图 2：本项目在宝丰县高新技术产业开发区规划中的位置图（老版）

附图 3：本项目在宝丰县高新技术产业开发区规划中的位置图（新版）

附图 4：本项目周围环境及敏感目标分布图

附图 5：本项目营运后恒瑞公司厂院内的布局情况

附图 6：本项目环保设施及依托设施在厂院布局中的位置示意图

附图 7：本项目分区防渗区域示意图

附图 8：本项目平面布局示意图

附图 9：本项目现场踏勘实景图

附图 10：本项目在“河南省三线一单”管控单元中的位置图

附图 11：本项目区域地表水系图

附件

附件 1：委托书

附件 2：发改委备案证明

附件 3：环评执行标准

附件 4：原有工程环评批复文件

附件 5：原有工程竣工环境保护验收文件

附件 6：恒瑞公司土地证

附件 7：恒瑞公司规划许可证

附件 8：恒瑞公司排污许可证

附件 9：恒瑞公司应急预案备案表

附件 10：危废处置合同

附件 11：恒瑞公司污水处理站污泥销售合同

附件 12：原料成分分析单

附件 13：恒瑞公司现状检测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宝丰恒瑞新材料有限公司碳化硅超细微粉扩建项目			
项目代码	2210-410421-04-01-699764			
建设单位 联系人	杨泽明	联系方式	13233738369	
建设地点	河南省平顶山市宝丰县高新技术开发区宝丰恒瑞新材料有限公司厂院内			
地理坐标	(113 度 2 分 56.152 秒, 33 度 50 分 26.522 秒)			
国民经济 行业类别	C3099 其他非金属 矿物制品制造	建设项目 行业类别	27-60 石墨及其他非金属矿物 制品制造 309	
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）	宝丰高新技术产 业开发区管理委 员会	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	2210-410421-04-01-699764	
总投资（万元）	3000	环保投资 （万元）	156	
环保投资占比 （%）	5.2	施工工期	12 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	/	
专项 评价 设置 情况	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）》 相关要求，本项目专项评价设置情况见下表：			
	表 1-1 专项评价设置情况表			
	专项评价 的类别	设置原则	本项目情况	
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目外排废气不含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	不设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水经厂区污水处理站处理后，排入宝丰县污水处理厂（二期）做进一步处理。	不设置
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目属于扩建项目，依托现有工程的硫酸储罐，本企业涉及到硫酸使用和储存，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ168-2018），以最不利情况计，厂区的最大存在量为 45.2t，（含储罐区的最大储	设置	

			存量和车间内的在线量），硫酸的临界量为 10t；企业废机油最大存储量为 0.73t，油类物质的临界量为 2500t；管道天然气的最大在线量为 0.005t，临界量为 10t；总计风险物质与临界量比值为 $Q=4.520792>1$ ，故需设置风险专项。	
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不设置地表水源取水口	不设置	
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	不设置	
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。 由以上分析可知，本次评价设置1个环境风险专项评价。				
规划情况	规划名称：《宝丰县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）》； 审批机关：河南省发展改革委员会； 批复文号：豫发改工业【2017】797号； 规划名称：《宝丰高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）》，尚未审批。			
规划环境影响评价情况	名称：《宝丰县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）环境影响报告书》； 审批单位：平顶山市生态环境局（原平顶山市环境保护局）； 批复文号：平环审[2017]9号。 《宝丰高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书（送审版）》，已报送省生态环境厅，尚未审批。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	宝丰县产业集聚区已经更名为宝丰高新技术产业开发区，由于宝丰县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）已过期，因此本次评价按照宝丰高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）、《宝丰高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书（送审版）》内容进行符合性分析。 1、与宝丰高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）符合性分析 （1）规划范围和期限 宝丰高新技术产业开发区规划（围合）总面积 1266.41 公顷，建设用地总			

面积 1253.49 公顷。规划范围包含西区和东区，西区建设用地面积 568.27 公顷，东区建设用地面积 685.22 公顷。其中西区包含杨张组团一和杨张组团二，东区包含杨庄组团和周庄组团。

本次规划期限为 2022-2035 年，其中近期为 2025 年，远期为 2035 年。

（2）发展定位

以县委县政府确定的“一主导一升级一发展”产业发展思路为总纲，在开发区重点落实“一主导一升级”产业，“一主导”即重点发展以高纯碳材料、超纯金属材料为主要内容的新材料主导产业；“一升级”即升级壮大建材等传统产业。同时结合开发区的传统优势产业，在开发区形成“三主两辅”的产业格局，即以“建材、装备制造、碳基新材料”三大产业为主导，以“科创研发、现代物流”为辅助的产业发展格局。

（3）空间结构规划

宝丰高新技术产业开发区整合了县内主要产业平台，在区域内形成“一心引领、两区协作、环带联动、四组平台”的空间结构。

一心：位于杨庄组团，利用组团内新型产业用地（M0）和高新技术企业基础优势，以科创研发为目标，形成整个开发区的智慧中心，以智慧中心引领开发区产业循环、产业创新和产业可持续发展。

两区：包含杨庄镇与张八桥镇交界处的西区和城区的东区。两区通过构建循环经济产业链，形成分工明确、上下游协作、各具特色的产业基础平台。

四组：指位于西区的杨张组团一和杨张组团二，位于城区的杨庄组团和周庄组团。各组团利用各自产业基础，逐步进行产业升级更新，补充循环产业链，为宝丰县乃至平顶山市的经济发展提供持续动力。

（2）功能分区规划

宝丰高新技术产业开发区产业功能细分为“三主两辅”，三个主导产业为建材、装备制造、碳基新材料，两个辅助产业为科创研发、现代物流。各产业功能区在四个组团的空间布局如下：

杨张组团一：建材、碳基新材料；

杨张组团二：建材；
杨庄组团：装备制造、碳基新材料、科创研发；
周庄组团：现代物流。

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区东片区杨庄组团，产品为碳化硅超细微粉，所属行业为非金属矿物制品业，为现有企业宝丰恒瑞新材料有限公司（简称“恒瑞公司”）的扩建项目，不属于高新技术产业开发区禁止发展、入驻以及列入负面清单的项目，项目已经开发区备案，符合宝丰高新技术产业开发区发展要求。

2、与宝丰高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）生态环境准入清单的相符性分析

根据《宝丰高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书（送审版）》内容，项目与其符合性分析如下：

表 1-2 与园区生态环境准入清单相符性分析

清单类型	负面清单要求		项目情况	备注
产业发展	鼓励类	1、鼓励符合开发区主导产业、功能布局、产业规划项目入驻。 2、鼓励发展符合国家产业政策、环保政策和清洁生产高、与主导产业相关产业链条且能延长及侧向配套园区产业链的项目。 3、鼓励开发区配套建设集中式涂装目。 4、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。	1、项目产品属于其他非金属矿物制品制造，位于东片区杨庄组团，符合功能布局要求；2、项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目，已经宝丰高新技术产业开发区管理委员会备案；3、不涉及；4、项目废水经污水处理站处理后排入宝丰县污水处理厂（二期）做进一步处理。	相符
	限制类	1、限制国家《产业结构调整指导目录》中限制类项目入驻。 2、严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	1、项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类项目； 2、项目不涉及。	
	禁止类	1、禁止入驻不符合国家产业政策、行业发展规划、行业准入条件及地方环保管理要求或国家产业政策命令淘汰、落后生产工艺装备。 2、原则上严禁新增钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工）、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、传统煤化工、焦化、铝用碳素、砖瓦窑、铅锌冶炼等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。	1、项目属于允许类项目符合国家产业政策，为现有企业的扩建项目，无淘汰、落后生产工艺装备。 2、不涉及该条行业。	

	允许类	1、允许行业的准入原则：满足生产工艺与装备水平、空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等要求。 2、不符合开发区主导产业定位，但与国家产业政策和开发区规划不冲突的低污染项目。	1、项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目，无淘汰、落后生产工艺装备，满足污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等要求。 2、本项目不属于开发区主导产业，但属于与国家产业政策和开发区规划不冲突的低污染项目。	
	空间布局约束	1、禁止新建选址不符合“三线一单”和规划环评空间管控要求的项目入驻。 2、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，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。 3、严格落实规划功能分区和用地布局，项目应根据所属行业对号入驻，避免再次出现不同行业等交错混杂布置。 4、禁止大气污染物最大落地浓度位于南水北调干渠的项目入驻。 5、周庄组团商贸物流禁止发展危险品物流业和危化品运输。	1、项目属于扩建项目，符合“三线一单”和规划环评空间管控要求； 2、项目不属于“两高”项目。 3、项目位于杨庄组团，为现有企业的扩建项目； 4、项目不涉及； 5、项目不在周庄组团内。	相符
	生产工艺与装备水平	入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平。	项目生产工艺成熟，污染治理技术符合排污许可技术规范要求，可达到同行业国内先进水平。	相符
	污染物排放管控	1、新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。 2、推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，加大 VOCs 无组织排放整治，大力提升 VOCs 治理设施去除效率。 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。 4、新、改、扩建重点行业涉重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）项目，需实行重金属等量替代或减量替代，否则禁止入驻。 5、禁止入驻废水水量较大、水质浓度较高，对开发区污水处理厂易造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目。 6、排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理。	1、项目为扩建项目，按要求落实当地总量减排要求； 2、项目不涉及； 3、项目不涉及； 4、项目不属于涉重金属重点行业； 5、项目不属于废水水量较大、水质浓度较高，对开发区污水处理厂（宝丰县污水处理厂二期）易造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目； 6、本项目切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理。	相符
	环境风险防控	1、制定园区级综合环境应急预案，不断完善各类突发环境事件应急预案，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	1、不涉及； 2、项目严格落实环评文件提出的各项环境风险防控措施	相符

	应急处置能力。 2、入驻项目必须严格落实环境影响评价等文件提出的各项环境风险防控措施，制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并建立“企业-开发区-政府”三级环境风险应急联动机制。	施，恒瑞公司已编制突发环境事件应急预案，且已在平顶山市生态环境局宝丰分局备案，建立“企业-开发区-政府”三级环境风险应急联动机制。	
资源开发利用	1、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 2、鼓励企业建设再生水回用设施，提高水循环利用效率。 3、新（改、扩）建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	1、项目不属于“两高”项目； 2、目前项目生产废水经污水处理站处理达标后排入宝丰县污水处理厂（二期）作进一步处理； 3、项目不涉及耗煤。	相符
由以上分析可知，项目建设符合宝丰县高新技术产业开发区生态环境准入清单要求。			
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目属于碳化硅微粉后续加工项目，不属于烧结块生产项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）及开发区备案证明可知，项目的产品、生产工艺及设备不属于其中的第二类“限制类”中十一大项“机械”第 19 小项“白刚玉、棕刚玉、绿碳化硅、黑碳化硅等烧结块项目”，项目符合当前国家产业政策，且已经宝丰高新技术产业开发区管理委员会备案，项目代码为 2210-410421-04-01-699764。 由此可知，项目建设符合国家当前产业政策。 2、报告表编制依据 根据《国民经济行业分类》（GB4754-2017），本项目属于 C30 非金属矿物制品业中“C3099 其他非金属矿物制品制造”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于第二十七项“非金属矿物制品业 30”类别中的第 60 小项“耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309”，该类别中规定“石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品”编制报告书，“其他”编制报告表。本项目原料为碳化硅粉，产品为经过加水研磨、酸洗、水洗之后的碳化硅，属于“其他”类。因此，本项目应编制环境影响评价报告表。 根据平顶山市生态环境局《关于明确非辐射类建设项目环评审批及排污许		

可证核发中涉“两高一危”项目相关事项的通知》（平环【2023】8号），本项目应由平顶山市生态环境局宝丰分局进行审批。

3、与备案一致性分析

本项目建设内容与备案一致性分析见下表：

表 1-3 建设内容与备案内容分析一览表

类别	备案内容	本项目	相符性
项目名称	宝丰恒瑞新材料有限公司碳化硅超细微粉扩建项目	宝丰恒瑞新材料有限公司碳化硅超细微粉扩建项目	一致
企业全称	宝丰恒瑞新材料有限公司	宝丰恒瑞新材料有限公司	一致
建设地点	平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业开发区宝丰恒瑞新材料有限公司厂院内	平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业开发区宝丰恒瑞新材料有限公司厂院内	一致
建设性质	扩建	扩建	一致
建设规模及内容	本项目利用厂院内现有空厂房分两期建设，一期年产超细碳化硅微粉 1200t，二期年产碳化硅超细微粉 1200t。	利用厂院内现有空厂房分两期建设，一期年产超细碳化硅微粉 1200t，二期年产碳化硅超细微粉 1200t。	一致
工艺流程	碳化硅微粉—加水搅拌—除碳—研磨—酸洗—压滤—水洗—过滤—混料—喷雾干燥—成品包装	碳化硅微粉—加水搅拌—除碳—研磨—酸洗—压滤—水洗—过滤—混料—喷雾干燥—成品包装	一致
生产设备	高效砂磨机、除碳机、压滤机、喷雾干燥塔、酸洗池、备用酸洗罐以及配套的环保设备等	高效砂磨机、除碳机、压滤机、喷雾干燥塔、酸洗池、备用酸洗罐以及配套的环保设备等	一致
项目总投资	3000 万元	3000 万元	一致

4、与宝丰县“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

本项目位于宝丰高新技术产业开发区宝丰恒瑞新材料有限公司厂院内，用地性质为工业用地，周边多为工业企业，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等，宝丰县涉及到南水北调中线水源涵养生态保护红线，本项目不在宝丰县划定的生态红线保护区范围内。由此可知，本项目符合当地生态保护红线要求。

（2）资源利用上线

本项目能源消耗主要为电能和天然气，不消耗煤炭、石油等能源，供水接自宝丰县宝丰高新技术产业开发区供水管网；企业从原辅材料的选用、管理以

及污染治理等多方面采取可行的防治措施，有效地控制污染，减小对周围环境的影响。本项目利用现有的厂房进行建设，不新增占地，用地符合当地土地利用总体规划，项目的建设符合资源利用上线要求。

（3）环境质量底线

本项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单标准，本项目所在区域环境空气 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 超标外，其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。本项目营运后生产工序产生的污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_x 以及硫酸雾经处理后均可实现达标排放，对区域环境空气影响可接受，不会改变本地区的环境空气质量。同时通过平顶山市蓝天保卫战以及河南省空气质量持续改善行动计划实施，区域环境空气质量将得到有效改善。项目所在区域地表水环境质量满足相应的质量标准要求，项目运行过程中的废水经污水处理站处理后排入宝丰县污水处理厂（二期）做进一步处理，对地表水环境影响较小，不会降低周围地表水环境质量。

本项目不属于重点污染企业，不属于“两高”项目，不涉及高污染燃料；项目使用厂区内已建好的车间，车间地面进行硬化防渗处理，运行期间所用到的硫酸采用专用材质防腐防泄漏的桶装，对硫酸暂存点、酸洗工序区域以及危废间进行加强防腐防渗处理，进一步切断与地下水和土壤的联系，同时加强管理、安排专人负责。企业在落实本环评提出的环境污染治理措施、风险防范措施以及加强环境管理措施后，项目各污染物均可实现达标排放，对周边环境的影响可接受，不会改变项目所在区域的大气、水、声、土壤等环境功能区要求，不会突破大气、声、水、土壤等的环境质量底线。

由此可知，本项目建设符合环境质量底线要求。

（4）生态环境准入清单

本项目位于平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业开发区宝丰恒瑞新材料有限公司厂院内，根据《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）》，同时通过查询“河南省三线一单综合信息应用平台”，项目所在地位于宝丰高新技术产业开发区重点管控单元，环境管控单元编码为：

ZH41042120001（详见下图 1-1），其环境管控单元生态环境准入清单见下表：

表 1-4 平顶山市环境管控单元生态环境准入清单

环境管控单元名称及编码	行政区划	管控单元分类	管控要求	本项目
宝丰高新技术产业开发区 ZH41042120001	宝丰县	重点管控单元	空间布局约束 1、禁止不符合园区规划及规划环评的项目入驻。 2、入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，优化产业结构，鼓励发展符合国家产业政策、环保政策和清洁生产水平高、与主导产业相关产业链条且能延长园区产业链的项目； 3、产业开发区临近南水北调保护区地块应按照水源保护区要求严格项目审批及建设。 4、东区组团二商贸物流禁止发展危险品物流业和危化品运输。	1、本项目符合规划及规划环评的要求； 2、本项目遵循循环经济理念，实施清洁生产，符合国家产业政策、环保政策，属于主导产业相关产业链条且能延长园区产业链的项目； 3、项目距离南水北调干渠的最近距离约为 1650m，项目不在南水北调水源保护区范围内，不属于临近保护区地块；4、不涉及。
			污染物排放管控 1、严格执行污染物排放总量控制制度，严格控制大气污染物的排放。 2、保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂稳定达标排放。 3、定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防范措施，避免对地下水造成污染。 4、加强生态保护及防止水土流失措施，加强工业园区绿化。 5、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。 6、新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 7、焦化等“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	1、项目运营后严格执行污染物总量控制制度，严格控制大气污染物排放； 2、企业加强管理保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理站稳定达标排放； 3、本项目依托现有工程危废间、硫酸暂存间及碱库等，企业按要求定期对地下水水质进行检测，发现问题，及时采取有效防范措施，避免对地下水造成污染； 4、企业加强生态保护及防止水土流失措施，加强厂院内的绿化； 5、本项目不涉及； 6、本项目不涉及； 7、本项目不涉及。
			环境风险防控 1、加快环境风险预警体系建设，严格危险化学品管理；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，防止对地表水环境造成危害。 2、制定园区级综合环境应急预案，不断完善各类突发环境事件应急预案，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。	1、本企业设置有统一的硫酸暂存间和危废间，企业制定有突发环境事件应急预案，本项目依托现有硫酸暂存间和危废间，不增加其最大储量，不增加企业的风险等级，运行后纳入全厂的环境风险管理体系。 2、本项目建成后纳入园区的环境风险管理体系。

			资源开发效率 1、加强水资源集约利用，进一步控制水资源消耗。严格用水全过程管理，推进区域再生水循环利用，加强企业内部工业用水循环利用。 2、积极发展可再生能源，持续扩大可再生能源开发利用规模，严控煤炭消耗总量，严格落实能源消费总量和强度“双控”制度。	1、企业运行过程按要求加强水资源集约利用，进一步控制水资源消耗。严格用水全过程管理，加强企业内部工业用水循环利用； 2、本项目不涉及煤炭消耗。
				
图 1-1 项目在河南省“三线一单”成果查询系统中的查询结果图 根据上表逐条对照后可知，本项目符合当地生态保护红线要求，不降低项目周边环境质量底线，不超出当地资源利用上线，符合当地生态环境准入清单。因此，项目建设符合平顶山市“三线一单”的要求。 5、与饮用水源保护区规划的相符性 (1) 平顶山市集中式饮用水水源保护区 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【2021】72 号）中的相关内容： 一、调整饮用水水源保护区 （一）调整平顶山市白龟山水库饮用水水源保护区。具体范围如下： 一级保护区：水库大坝上游，水库高程 103 米以内的区域及平顶山学院取水口外围 500 米至湖滨路、平顶山市自来水有限公司取水口外围 500 米至平湖路以内的区域；沙河、应河、澎河、冷水河入库口至上游 2000 米的河道管理范围区域。				

二级保护区：一级保护区外，水库高程 103 米至水库高程 104 米-湖滨路以内的区域；沙河入库口至上游昭平台水库坝下的河道管理范围区域；澎河入库口至上游 14000 米（南水北调中线工程澎河退水闸）的河道管理范围区域；应河、冷水河入库口至上游 4000 米的河道管理范围区域；大浪河、将相河、七里河、灤河、肥河入沙河口至上游 1000 米的河道管理范围区域。

准保护区：一、二级保护区外，应河、澎河、冷水河河道管理范围外 500 米以内的区域。

本项目位于宝丰高新技术产业开发区宝丰恒瑞新材料有限公司厂院内，本企业距离应河的距离约为 1350m，不在上述平顶山市白龟山水库饮用水水源保护区范围，项目建设符合平顶山市白龟山水库饮用水水源保护区规划。

（2）乡镇集中式饮用水水源保护区

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源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号），其保护区划分结果如下：

①宝丰县商酒务镇地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、南 15 米的区域（1 号取水井），2、3 号取水井外围 30 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水厂厂界东 535 米、西 300 米、南 430 米、北 300 米的区域。

②宝丰县闹店镇地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 25 米、北 20 米的区域（1 号取水井），2、3 号取水井外围 30 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水厂厂界东 520 米、西 300 米、南 390 米、北 320 米的区域。

③宝丰县赵庄乡地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 25 米、南 25 米的区域（1 号取水井），2、3 号取水井外围 30 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水厂厂界东 440 米、西 300 米、南 325

米、北 420 米的区域。

④ 宝丰县李庄乡地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 25 米、北 25 米的区域（1 号取水井），2、3 号取水井外围 30 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水厂厂界东 325 米、西 635 米、南 330 米、北 400 米的区域。

本项目位于宝丰县宝丰高新技术产业开发区宝丰恒瑞新材料有限公司厂院内，不在上述划定的集中式饮用水源的乡镇范围内，项目建设符合宝丰县乡镇集中式饮用水水源保护区规划。

（3）南水北调中线工程饮用水源保护区规划

根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办【2018】56 号），南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

（一）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m，不设二级保护区。

（二）总干渠明渠段

根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

1、地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 150m。

2、地下水水位高于总干渠渠底的渠段

（1）微～弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 500m。

（2）弱～中透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000m。 (3) 强透水性地层 一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200m； 二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000m、1500m。 经调查，南水北调中线一期工程河南段宝丰县境内的划定范围：分段桩号 SH20+026.0～SH23+703.2，该区段一级保护区宽度 50m，二级保护区宽度 150m。 本项目位于南水北调工程右岸，企业厂院距离南水北调总干渠管理范围边线（防护栏网）的最近垂直距离约为 1650m，不在南水北调中线工程划定的保护区范围内，符合南水北调中线工程饮用水源保护区规划要求。 6、与《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）的相符性分析 与本项目相关的内容对照分析如下： 表 1-5 与豫政〔2024〕12 号的相符性分析表 <table><tr><th>环境管控单元名称</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td colspan="3">二、优化产业结构，促进产业绿色发展</td></tr><tr><td>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。</td><td>本项目不属于“两高”项目，参考通用行业“涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标”中 A 级企业要求执行。</td><td>符合</td></tr><tr><td colspan="3">三、优化能源结构，加快能源绿色低碳发展</td></tr><tr><td>（四）实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。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园区集中供气改造。2025 年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。</td><td>本项目喷雾干燥塔热风炉采用清洁能源天然气为燃料，确保其稳定达标排放，不使用燃料煤。</td><td>符合</td></tr></table> 综合以上分析，本项目《符合河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12号）中的相关要求。			环境管控单元名称	本项目	符合性	二、优化产业结构，促进产业绿色发展			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，参考通用行业“涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标”中 A 级企业要求执行。	符合	三、优化能源结构，加快能源绿色低碳发展			（四）实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。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园区集中供气改造。2025 年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	本项目喷雾干燥塔热风炉采用清洁能源天然气为燃料，确保其稳定达标排放，不使用燃料煤。	符合
环境管控单元名称	本项目	符合性															
二、优化产业结构，促进产业绿色发展																	
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，参考通用行业“涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标”中 A 级企业要求执行。	符合															
三、优化能源结构，加快能源绿色低碳发展																	
（四）实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。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园区集中供气改造。2025 年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	本项目喷雾干燥塔热风炉采用清洁能源天然气为燃料，确保其稳定达标排放，不使用燃料煤。	符合															

7、本项目与《宝丰县2024年蓝天保卫战实施方案》（宝环委办【2024】11号）的相符性分析 与本项目相关的内容如下： 表 1-6 与宝环委办【2024】11 号文的相符性分析 <table> <tr> <th>项目</th><th>与本项目相关条文</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td rowspan="3">宝丰县 2024 年蓝天 保卫战 实施方案</td><td>6.加快工业炉窑和锅炉深度治理。加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。2024 年 10 月底前，完成焦化、炭素、砖瓦等重点行业治理设施升级改造；完成垃圾焚烧发电企业提标改造，确保稳定达标排放。</td><td>本项目属于非金属矿物制品业，不属于焦化、炭素、砖瓦等重点行业，项目干燥工序采用以天然气为燃料的喷雾干燥塔，配设低氮燃烧装置以及高效除尘器确保其稳定达标排放。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>8.开展低效失效治理设施排查整治。制定工业炉窑、锅炉、涉 VOCs 等重点行业低效失效治理设施排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硝、微生物脱硝、单一水膜(浴)除尘、湿法脱硫除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺，单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性 VOCs 废气采用单一水喷淋吸收等 VOCs 治理工艺及上述工艺的组合（异味治理除外），处理机制不明、无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果评估的治理工艺，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、清洁能源替代、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。</td><td>本项目不涉及 VOCs 废气，喷雾干燥塔配设低氮燃烧及袋式除尘器，确保废气实现稳定达标排放。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>22.开展环境绩效等级提升行动。修订重点行业绩效分级管理实施细则，建立“有进有出”动态调整机制，分行业分类别建立 绩效提升企业名单，推动水泥、焦化、化工、铸造、耐材、工业涂装、包装印刷等重点行业环保绩效创 A，全力帮扶重点行业企业对照行业先进水平实施生产和治理工艺装备提升改造，不断提升环境绩效等级。</td><td>本项目参照参考通用行业“涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标”中 A 级企业要求执行。</td><td></td></tr> </table> 由上表分析可知，本项目符合宝丰县 2024 年蓝天保卫战实施方案中的相关要求。 8、本项目与《宝丰县 2024 年碧水保卫战实施方案》（宝环委办【2024】15号）的相符性分析 与本项目相关的内容如下：				项目	与本项目相关条文	本项目情况	符合性	宝丰县 2024 年蓝天 保卫战 实施方案	6.加快工业炉窑和锅炉深度治理。加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。2024 年 10 月底前，完成焦化、炭素、砖瓦等重点行业治理设施升级改造；完成垃圾焚烧发电企业提标改造，确保稳定达标排放。	本项目属于非金属矿物制品业，不属于焦化、炭素、砖瓦等重点行业，项目干燥工序采用以天然气为燃料的喷雾干燥塔，配设低氮燃烧装置以及高效除尘器确保其稳定达标排放。	符合	8.开展低效失效治理设施排查整治。制定工业炉窑、锅炉、涉 VOCs 等重点行业低效失效治理设施排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硝、微生物脱硝、单一水膜(浴)除尘、湿法脱硫除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺，单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性 VOCs 废气采用单一水喷淋吸收等 VOCs 治理工艺及上述工艺的组合（异味治理除外），处理机制不明、无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果评估的治理工艺，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、清洁能源替代、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。	本项目不涉及 VOCs 废气，喷雾干燥塔配设低氮燃烧及袋式除尘器，确保废气实现稳定达标排放。	符合	22.开展环境绩效等级提升行动。修订重点行业绩效分级管理实施细则，建立“有进有出”动态调整机制，分行业分类别建立 绩效提升企业名单，推动水泥、焦化、化工、铸造、耐材、工业涂装、包装印刷等重点行业环保绩效创 A，全力帮扶重点行业企业对照行业先进水平实施生产和治理工艺装备提升改造，不断提升环境绩效等级。	本项目参照参考通用行业“涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标”中 A 级企业要求执行。	
项目	与本项目相关条文	本项目情况	符合性														
宝丰县 2024 年蓝天 保卫战 实施方案	6.加快工业炉窑和锅炉深度治理。加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。2024 年 10 月底前，完成焦化、炭素、砖瓦等重点行业治理设施升级改造；完成垃圾焚烧发电企业提标改造，确保稳定达标排放。	本项目属于非金属矿物制品业，不属于焦化、炭素、砖瓦等重点行业，项目干燥工序采用以天然气为燃料的喷雾干燥塔，配设低氮燃烧装置以及高效除尘器确保其稳定达标排放。	符合														
	8.开展低效失效治理设施排查整治。制定工业炉窑、锅炉、涉 VOCs 等重点行业低效失效治理设施排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硝、微生物脱硝、单一水膜(浴)除尘、湿法脱硫除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺，单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性 VOCs 废气采用单一水喷淋吸收等 VOCs 治理工艺及上述工艺的组合（异味治理除外），处理机制不明、无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果评估的治理工艺，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、清洁能源替代、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。	本项目不涉及 VOCs 废气，喷雾干燥塔配设低氮燃烧及袋式除尘器，确保废气实现稳定达标排放。	符合														
	22.开展环境绩效等级提升行动。修订重点行业绩效分级管理实施细则，建立“有进有出”动态调整机制，分行业分类别建立 绩效提升企业名单，推动水泥、焦化、化工、铸造、耐材、工业涂装、包装印刷等重点行业环保绩效创 A，全力帮扶重点行业企业对照行业先进水平实施生产和治理工艺装备提升改造，不断提升环境绩效等级。	本项目参照参考通用行业“涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标”中 A 级企业要求执行。															

表 1-7 与宝环委办【2024】15 号文的相符性分析											
与本项目相关条文	本项目情况	符合性									
宝丰县 2024 年碧水保卫战实施方案											
18. 持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用试点企业、园区。	本项目不属于火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，项目产生的生产废水经污水处理设施处理达标后排入宝丰县污水处理厂（二期）做进一步处理。	符合									
由上表分析可知，本项目符合宝丰县 2024 年碧水保卫战实施方案中的相关要求。 9、本项目与《宝丰县2024年净土保卫战实施方案》（宝环委办【2024】14号）的相符性分析 与本项目相关的内容如下： 表 1-8 与宝环委办【2024】14 号文的相符性分析 <table> <tr> <th>与本项目相关条文</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td colspan="3">宝丰县 2024 年净土保卫战实施方案</td></tr> <tr> <td>1.强化在产企业土壤污染源头防控。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导新纳入的重点监管单位本年度内开展一次隐患排查、自行监测。做好土壤污染重点监管单位 隐患排查“回头看”工作，并将隐患排查报告及相关材料上传至 重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统。</td><td>本企业不在土壤污染重点监管单位名录，在运行中对硫酸储存区、危废间、碱库、酸洗区域等进行防腐防渗处理，配备有围堰、泄漏报警装置、应急备用罐及配套罐池；危废间进行防渗处理，设置有围堰、导流沟以及事故收集池，同时加强管理，定时巡视。</td><td>符合</td></tr> </table> 由上表分析可知，本项目符合宝丰县 2024 年净土保卫战实施方案中的相关要求。 10、项目建设与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）相符性分析 本项目产品为碳化硅，国民经济行业类别属于“C3099 其他非金属矿物制品制造”，根据《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）内容，本项目参考“通用行业绩效指标”中“涉炉窑类企业”A 级指标的相关要求进行建设。通过对照，分析本项目建设与其相符性分析如下表：			与本项目相关条文	本项目情况	符合性	宝丰县 2024 年净土保卫战实施方案			1.强化在产企业土壤污染源头防控。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导新纳入的重点监管单位本年度内开展一次隐患排查、自行监测。做好土壤污染重点监管单位 隐患排查“回头看”工作，并将隐患排查报告及相关材料上传至 重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统。	本企业不在土壤污染重点监管单位名录，在运行中对硫酸储存区、危废间、碱库、酸洗区域等进行防腐防渗处理，配备有围堰、泄漏报警装置、应急备用罐及配套罐池；危废间进行防渗处理，设置有围堰、导流沟以及事故收集池，同时加强管理，定时巡视。	符合
与本项目相关条文	本项目情况	符合性									
宝丰县 2024 年净土保卫战实施方案											
1.强化在产企业土壤污染源头防控。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导新纳入的重点监管单位本年度内开展一次隐患排查、自行监测。做好土壤污染重点监管单位 隐患排查“回头看”工作，并将隐患排查报告及相关材料上传至 重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统。	本企业不在土壤污染重点监管单位名录，在运行中对硫酸储存区、危废间、碱库、酸洗区域等进行防腐防渗处理，配备有围堰、泄漏报警装置、应急备用罐及配套罐池；危废间进行防渗处理，设置有围堰、导流沟以及事故收集池，同时加强管理，定时巡视。	符合									

表 1-9

本项目与“涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标”相符性分析

差异化指标		A 级企业	本项目情况	评价结果
原料、能源类型		以电、天然气为能源；	本项目使用电和天然气；	A 级
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、本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“允许类”项目；2、项目符合相关行业产业政策；3、项目符合河南省相关政策要求，3、项目用地符合市级规划。	A 级
污染治理技术		1.电窑：PM 采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2 燃气锅炉/炉窑： （1）PM ^[1] 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； （2）NOx ^[2] 采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。 3.其他工序(非锅炉/炉窑)： PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。	1、不涉及； 2、本项目属于燃气炉窑（项目喷雾干燥塔配设的热风炉采用天然气作为能源）；（1）颗粒物采用袋式除尘技术；（2）氮氧化物采用低氮燃烧技术； 3、其他工序 PM 采用覆膜袋式除尘。	A 级
排放限值	加热炉、热处理炉、干燥炉	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于： 电窑：10mg/m ³ （PM） 燃气：10、35、50mg/m ³ （基准氧含量：燃气3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）；	项目喷雾干燥环节使用燃气热风炉，属于干燥炉，根据核算，PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度不高于：10、35、50 mg/m ³ ，符合 A 级相关要求（基准含氧量：燃气 3.5%）。	A 级
	其他炉窑	PM、SO ₂ 、NOx 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ （基准氧含量：燃气 3.5%）	本项目不涉及。	A 级
	其他工序	PM 排放浓度不高于 10mg/m ³ ；	项目进料、喷雾干燥以及包装工序 PM 排放浓度均不高于 10mg/m ³ 。	不涉及
	其他工序	PM 排放浓度不高于 10mg/m ³ ；	项目进料、喷雾干燥以及包装工序 PM 排放浓度均不高于 10mg/m ³ 。	A 级
监测监控水平		重点排污企业主要排放口 ^[6] 安装 CEMS，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。	本企业不在 2024 年平顶山市环境监管重点单位名录之列，依据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）确定，本项目属于简化管理，废气排放口全部为一般排放口。	不涉及
备注 ^[1] :燃气锅炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺； 备注 ^[2] :温度低于 800°C 的燃气燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用 SCR/SNCR 等工艺； 备注 ^[6] :主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 XX 工业》确定。				

综合以上分析，本项目在严格采取相关环保措施后，可以满足绩效分级 A 级企业要求。

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目由来

宝丰恒瑞新材料有限公司位于平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业开发区（简称为“开发区”），宝丰恒瑞新材料有限公司年产 5 万吨光伏刃料项目于 2010 年 11 月 28 日经平顶山市环境保护局批复，批文号为：平环监表【2010】104 号，主要生产工艺为：原料碳化硅微粉—酸洗—碱洗（根据客户要求选择）—水洗—水力溢流分级（根据客户要求选择）—闪蒸机干燥—筛松—包装—产品入库，并于 2012 年 8 月 9 日完成了宝丰恒瑞新材料有限公司年产 5 万吨光伏刃料一期工程 3 万吨项目的竣工环境保护验收，验收文号为平环建验【2012】11 号；现有工程一期的生产规模为年产 3 万吨光伏刃料，建设单位配设了 3 条生产线，生产设备可以满足一期 3 万吨产品的生产规模需求。根据产品光伏刃料行业的发展形势，市场需求下降，恒瑞公司决定不再建设现有工程二期，恒瑞公司现有工程实际建设投入运行的仅有其一期工程（年产 3 万吨光伏刃料项目）；企业厂院内污水处理站随一期工程一起建设完毕，建设时期处理规模按全厂使用需求建设，可以满足现有工程一期和二期工程的废水处理需求。建设单位于 2020 年 8 月 6 日申办了排污许可证，属于简化管理；2023 年 8 月对排污许可进行了延续申请，有效期限为 2023 年 8 月 7 日至 2028 年 8 月 6 日。

近年来由于光伏刃料行业市场的不景气，市场的需求量急剧下降，企业现有工程的产量及销量一直较低，为了拓宽公司的产品种类，顺应市场的需求，公司研究决定拟投资 3000 万元建设宝丰恒瑞新材料有限公司碳化硅超细微粉扩建项目，项目建设完成后可实现年产 2400t 超细碳化硅微粉。本项目原料及产品粒径较现有工程小，水洗工序之后两者生产工艺不同，本项目水洗之后经过滤、喷雾干燥以及包装成为产品。同时本项目与现有工程产品的用途不同，现有工程产品主要用做光伏刃料，本项目产品主要用于耐磨、耐腐蚀和耐高温的机械零部件中以及军工装甲防护领域的单兵装备和特种车辆等领域。根据项目备案证明的内容，项目分二期建设，一期年产 1200t 超细碳化硅微粉、二期年产 1200t 超细碳化硅微粉。

2、项目概况

本项目位于平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业开发区宝丰恒瑞新材料有限公司（以下简称“恒瑞公司”）厂院内，利用现有空厂房进行本项目的建设。本企业厂院东侧为河南全赫饲料有限公司、南侧隔开发区道路为河南航瑞碳化硅制品有限公司、西侧为焦枝铁路、北侧为平顶山市新洁源环保有限责任公司。

本项目所在厂院周边 500m 范围内的环境空气敏感点为北侧约 360m 处的石洼村；企业厂院周边 50m 范围内无声环境敏感点；厂院南侧约 1350m 处为应河、西侧约 1650m 为南水北调干渠。

3、工程内容

本项目主要建设内容为生产设备和环保设备的配设和安装，其余公用工程及基础设施均依托“恒瑞公司”厂院内现有设施。项目营运过程可实现年产 2400t 超细碳化硅微粉。项目的主要工程组成见下表：

表 2-1 项目工程组成一览表

序号	建设内容	建设指标	备注
主体工程	生产车间	总建筑面积 6120m ² ，长 102m、宽 60m，一期设于车间内南侧、二期布置于北侧，从西向东按工艺顺序布置，分为生产区和产品区，原料库依托厂区现有	使用厂区现有空厂房
辅助工程	办公用房及职工配套用房	使用厂区内现有办公用房及职工休息室等配套设施	依托现有办公楼及配套设施
	原料库	建筑面积为 2376m ² ，长 132m、宽 18m	依托现有
	纯水制备间	建筑面积为 230m ² ，长 23m、宽 10m，配设纯水水池约为 2000m ³ ，设于纯水制备间南侧地下	依托现有
	碱房	依托厂区现有暂存设施，本项目不增加企业碱的最大储量，氢氧化钙暂存间建筑面积为 33m ² ，长 11m、宽 3m，氢氧化钙碱房内碱池容积约为 26m ³ ，长 7m、宽 2.5m、深 1.5m；片碱暂存区面积为 20m ²	依托现有
公用工程	供电工程	引自宝丰高新技术产业开发区供电系统	依托现有
	供水工程	引自宝丰高新技术产业开发区供水系统	依托现有
	排水工程	雨污分流，雨水经厂区雨水管网进入宝丰高新技术产业开发区雨水管网	依托现有
		生产废水经过污水处理站处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入开发区污水管网，最终进入宝丰县污水处理厂（二期）做进一步处理	依托现有
环保工程	废气	一期工	
		进料搅拌工序颗粒物：配设 1 套集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	新建
		酸洗工序硫酸雾：配设 1 套集气系统+碱液喷淋塔+15m 排	新建

		程	气筒		
			喷雾干燥工序：喷雾干燥塔热风炉配设低氮燃烧装置、喷雾干燥环节配设袋式除尘器，处理达标后引至 15m 排气筒排放		新建
			包装工序：配设集气罩+袋式除尘器处理，与喷雾干燥工序共用 1 根 15m 排气筒排放		新建
			备用喷雾干燥工序：喷雾干燥塔热风炉配设低氮燃烧装置、喷雾干燥环节配设袋式除尘器，处理达标后引至 15m 排气筒排放		新建
			备用包装工序：配设集气罩+袋式除尘器处理，与备用喷雾干燥工序共用 1 根 15m 排气筒排放		新建
		二期工程	进料搅拌工序颗粒物：设置 1 套集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒		新建
			酸洗工序：设置 1 套集气系统+碱液喷淋塔+15m 排气筒		新建
			喷雾干燥工序：喷雾干燥塔热风炉配设低氮燃烧装置、喷雾干燥环节配设袋式除尘器，处理达标后引至 15m 排气筒排放		新建
			包装工序：配设集气罩+袋式除尘器处理，与喷雾干燥工序共用 1 根 15m 排气筒排放		新建
		废水	生产废水经污水处理站（工艺为：收集池—调节池—斜管沉淀—过滤—清水池）处理达标后，排入开发区污水管网，最终进入宝丰县污水处理厂（二期）做进一步处理		
	噪声	设备隔声、减振以及距离衰减等			新建
	固废	除碳料	经收集后定期外售		
		废过滤材料	纯水制备过程产生的废过滤材料经收集后外售给物资回收单位		
		废包装袋	经收集后一部分厂区内部综合利用，剩余部分由厂家回收再利用；		
		污水处理站污泥	依托厂区现有污泥暂存间，定期外售给耐火材料厂；		
		废机油及油桶	依托厂区现有危废间暂存后，分类收集后，定期交资质单位安全处置。		
		废活性炭			

4、产品方案

本项目产品为碳化硅超细微粉，产品主要用于耐磨、耐腐蚀和耐高温的机械零部件中以及军工装甲防护领域的单兵装备和特种车辆等领域。项目分两期建设，具体的产品方案详见下表：

表 2-2		本项目产品方案	
序号	产品名称	产量（t/a）	备注：规格、粒径或含水量
1	一期：碳化硅超细微粉	1200	固态粉状，约 0.7 μm，10~50kg/袋，含水率约为 2%
2	二期：碳化硅超细微粉	1200	固体粉状，约 0.7 μm，10~50kg/袋，含水率约为 2%

合计		2400		--	
产品图片示例:					
					
产品示例			包装后图片示例		

5、生产使用原辅材料

本项目一期和二期原辅料用量相同，每期工程主要原辅材料用量见下表：

表 2-3 一期/二期工程原辅材料一览表

序号	名称		年用量	最大储量	备注
1	碳化硅微粉	一期	1320t	500t	厂区配设有原料库，统一存放原料，绿碳化硅，固态：粒径为 2.5~3.5 μm，含水率约为 2%；原料量中包含研磨机中添加的含碳化硅研磨料（粒径为 3~5mm），此部分量约为 40t，研磨料在研磨工序进入研磨机，经研磨后最终进入产品。原料中主成分为碳化硅，含有二氧化硅、氧化铁、碳、氧化铝、氧化钙等杂质，不含重金属。
		二期	1320t		
2	硫酸	一期	95.57t	40t	储罐内硫酸的最大储量为 40t，依托现有硫酸暂存区（酸房及储罐），浓度为 98%，专用罐装，2 用 1 应急备用罐，2 个在用罐为连通罐，本项目运行后不新增硫酸的最大储量，会缩短硫酸的暂存周期；硫酸量（含在线使用量）小于 10t 时联系专用配送单位配送，罐车每次配送量为 30t。
		二期	95.57t		
3	纯水	一期	8400t	/	依托厂区现有纯水制备机，制备能力为 24t/h，配设有 2000m³ 的纯水收集池。
		二期	8400t	/	
4	天然气	一期	10 万 m³	/	厂区内不设储气罐，接自开发区管道天然气。
		二期	10 万 m³	/	
5	氢氧	一期	0.2t	0.4t	固态，片碱，专用袋装，主要用于碱液喷淋塔

	化钠	二期	0.2t		中处理硫酸雾，依托现有片碱暂存区。	
6	氢氧化钙	一期	78t	20t	依托现有污水处理站配设的碱房，由专用车辆配送，暂存于碱房内专用碱池内，本项目不增加其最大储量；固态，含水率约为 15%，装卸过程不起尘，用于污水处理站废水处理环节。	
		二期	78t			

表 2-4原料成分分析						
名称	SiC	C	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Cao
含量	97.66%	0.8%	0.36%	1.15%	296.9ppm	3.1ppm

根据成分核算本项目原料中各种成分的含量如下表：

表 2-5原料中各种组分含量单位：t/a						
名称	SiC	C	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Cao
一期	1289.112	10.56	4.752	15.18	0.3919	0.0041
二期	1289.112	10.56	4.752	15.18	0.3919	0.0041
合计	2578.224	21.12	9.504	30.36	0.7838	0.0082

本项目原料为成品碳化硅微粉，属于无毒无害物质，分子式为 SiC，其硬度介于刚玉和金刚石之间，机械强度高于刚玉，可作为磨料和其他某些工业材料使用。项目所使用主要酸和碱的理化性质介绍如下：

表 2-6硫酸理化性质一览表		
标识	中文名：硫酸	别名：磺镪水
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08
	国标编号：81007	CAS 号：7664-93-9
	熔点（℃）：10.31	沸点（℃）：336.85
	相对密度（水=1）：1.83	蒸汽压：0.13kPa（145.8℃）
	稳定性：稳定	溶解性：与水混溶
	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭	
危险特性	危险标记：20（酸性腐蚀品）	毒性：属中等毒性。
	急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）	
	危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	

泄 漏 处 理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	
------------------	--	--

表 2-7 氢氧化钙理化性质一览表		
标识	中文名：氢氧化钙	别名：熟石灰、消石灰
	分子式：Ca（OH） ₂	分子量：74.09
	熔点（℃）：580	CAS 号：1305-62-0
	沸点（℃）：2850	分解温度（℃）：580
	相对密度（水=1）：2.24	外观与性状：白色粉末固态
危险特性	急性毒性：大鼠口服 LD50：7340mg/kg；小鼠口服 LD50：7300mg/kg。 属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。吸入粉尘，对呼吸道有强烈刺激性，还有可能引起肺炎。眼接触亦有强烈刺激性，可致灼伤。	
健康危害	氢氧化钙粉尘或悬浮液滴对粘膜有刺激作用，能引起喷嚏和咳嗽，和碱一样能使脂肪皂化，从皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织。吸入石灰粉尘可能引起肺炎。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具，穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。	

表 2-8 氢氧化钠性质一览表		
标识	中文名：氢氧化钠	别名：苛性钠、烧碱、火碱、片碱
	分子式：NaOH	分子量：40.01
	英文名称：Caustic soda	CAS 号：1310-73-2
	熔点（℃）：318.4℃	沸点（℃）：1390℃
	相对密度（水=1）：2.12	危险标记：20（碱性腐蚀品）
	外观与性状：白色不透明固体，易潮解	蒸汽压：0.13kPa（739℃）
	稳定性：稳定	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
危险特性	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	

6、主要设备

本项目主要生产设备见下表：

表 2-9 本项目主要设备情况一览表				
一期工程设备				
序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	进料搅拌池	$\Phi 1.7\text{m} \times 1.8\text{m}$	3 个	用于进料搅拌工序
2	搅拌机	Y132M1-6 4KW	3 台	搅拌池内部，用于进料搅拌
3	除碳机	BSK-4	1 台	用于除碳工序
4	碳池	宽 0.9m，深 0.8m，长 25m	1 个	用于收集碳
5	碳池	宽 0.9m，深 1m，长 25m	1 个	用于收集碳
6	搅拌机	Y132M1-6 4KW	3 台	除碳机内部
7	高效砂磨机	LSMJ-270	21 台	用于研磨工序
8	搅拌罐	$\Phi 1.7\text{m} \times 1.8\text{m}$	12 个	用于料浆研磨循环周转
9	搅拌罐	$\Phi 2.0\text{m} \times 1.0\text{m}$	2 个	用于料浆研磨循环周转
10	搅拌机	Y132M1-6 4KW	14 台	搅拌罐内部，用于研磨搅拌
11	冷水机	KN-40AC	2 台	1 用 1 备，用于研磨机循环水冷却
12	酸洗池	宽 1.5m，深 1.4m，长 7.5m	4 个	用于酸洗工序，配设有封闭的酸房，配设有碱液喷淋塔
13	酸洗罐	$\Phi 1.7\text{m} \times 1.8\text{m}$	9 个	备用，用于酸洗工序，酸洗池检修时使用，配设有封闭的酸房，使用时开启碱液喷淋塔收集处理系统阀门
14	搅拌机	Y132M1-6 4Kw	13 台	用于酸洗工序，4 台用于酸洗池，9 台用于酸洗罐
15	碱液喷淋塔	/	1 台	酸雾吸收塔，用于处理酸洗工序产生的硫酸雾
16	压滤机	XMY80800-300	5 台	用于压滤脱水工序
17	压滤池	宽 1.4m，深 1.4m，长 6m	3 个	用于压滤脱水工序
18	搅拌机	Y132M1-6 4KW	3 台	用于压滤脱水工序
19	振动筛	JH-1000-1S 0.55Kw	6 台	用于料浆过滤
20	水洗池	宽 1.2m，深 1.4m，长 5.5m	3 个	用于水洗工序
21	水洗池	宽 1.5m，深 1.4m，长 5.3m	1 个	用于水洗工序
22	搅拌机	Y132M1-6 4Kw	4 台	用于水洗搅拌工序
23	成品混料池	宽 1.3m，深 1.4m，长 10m	3 个	用于成品混料
24	成品混料池	宽 1.5m，深 1.4m，长 10m	1 个	用于成品混料
25	成品沉淀池	宽 2.45m，深 1.2m，长 5m	1 个	用于落地粉料收集
26	成品池	宽 1.4m，深 1.6m，长 8.2m	2 个	用于成品沉淀混料
27	喷雾干燥机	LT-400	1 台	喷雾干燥塔，用于喷雾干燥工序

28	喷雾干燥机	LGZ-50	1 台	喷雾干燥塔，喷雾干燥工序备用设备，配套设置除尘器
29	除尘器	--	3 台	覆膜袋式除尘，用于除尘
二期设备				
序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	进料搅拌池	$\Phi 1.7\text{m} \times 1.8\text{m}$	3 个	用于进料搅拌工序
2	搅拌机	Y132M1-6 4KW	3 台	搅拌池内部，用于进料搅拌
3	除碳机	BSK-4	1 台	用于除碳工序
4	碳池	宽 1m，深 1m，长 25m	2 个	用于收集碳
5	高效砂磨机	LSMJ-270	21 台	用于研磨工序
6	搅拌罐	$\Phi 1.7\text{m} \times 1.8\text{m}$	11 个	用于料浆研磨循环周转
7	搅拌机	Y132M1-6 4KW	11 台	搅拌罐内部，用于研磨搅拌
8	冷水机	KN-40AC	2 台	1 用 1 备，用于冷却研磨机循环水
9	碱液喷淋塔		1 台	酸雾吸收塔，用于处理酸洗工序产生的硫酸雾
10	酸洗池	宽 1.5m，深 1.4m，长 7.5m	6 个	用于酸洗工序
11	搅拌机	Y132M1-6 4KW	6 台	用于酸洗搅拌工序
12	压滤机	XMY80800-300	6 台	用于压滤脱水工序
13	压滤池	宽 1.4m，深 1.6m，长 7.4m	3 个	用于压滤脱水工序
14	搅拌机	Y132M1-6 4KW	3 台	用于压滤脱水工序
15	振动筛	JH-1000-1S 0.55Kw	6 台	用于料浆过滤
16	水洗池	宽 1.4m，深 1.6m，长 7.4m	4 个	用于水洗工序
17	搅拌机	Y132M1-6 4Kw	4 台	用于水洗搅拌工序
18	成品混料池	宽 1.4m，深 1.6m，长 8m	4 个	用于成品混料
19	成品沉淀池	宽 2.5m，深 1.1m，长 5m	1 个	用于落地粉料收集
20	成品池	宽 1.4m，深 1.6m，长 8m	2 个	用于成品沉淀混料
21	喷雾干燥塔	LT-400	1 台	用于喷雾干燥工序
22	除尘器	RT-BD24	3 台	覆膜袋式除尘，用于除尘
7、公用工程 供水：项目用水由宝丰高新技术产业开发区供水系统供给，从恒瑞公司厂院内供水管道接入，可以满足本项目的用水需要。 供电：项目用电由宝丰高新技术产业开发区供电电网供给，从恒瑞公司供电系统接入，可满足项目的生产需要。				

排水：本项目排水依托恒瑞公司厂院内的排水管网，采用雨污分流，配套建设有雨水、污水排水管道，分别与开发区的雨水、污水管网相连接。

雨水：项目区实行雨污分流，雨水经收集后汇入厂区雨水收集管网。

8、项目依托可行性

本项目依托工程可行性分析如下表所示：

表 2-10 本项目依托工程可行性分析一览表

序号	依托内容	依托可行性分析
1	厂房	本项目利用恒瑞公司厂院内现有空厂房作为生产车间，该厂房原设计为五金备件库及预留厂房，一直未使用，企业规划为本项目使用。厂房面积为 6120m ² ，长 102m、宽 60m，一期设于车间内南侧、二期布置于北侧，各占一半，从西向东按工艺顺序布置，分为生产区和产品区，企业配设有专用原料库。
2	原料库	建筑面积为 2376m ² ，长 132m、宽 18m、高 11m，企业原料碳化硅采用吨包盛装，原料库可容纳 3000 吨的原料（吨包上下叠放 2 包）；现有工程原料储量最大储量约为 1000t，剩余 2000t 的存储空间，本项目原料碳化硅的最大储量为 500t，可以满足本项目的依托存储需求。
3	碱房	本项目依托厂区现有氢氧化钙和氢氧化钠暂存间，①氢氧化钙暂存间建筑面积为 33m ² ，长 11m、宽 3m，碱房内碱池容积约为 26m ³ ，长 7m、宽 2.5m、深 1.5m，可以满足本项目的依托需求；②氢氧化钠暂存间，面积约为 20m ² ，最大储量约为 20t；本项目运行后不增加碱的最大储量，现有工程碱房可以满足本项目的依托使用需求。
4	办公用房及职工配套用房	恒瑞公司设置有办公楼、职工休息室及食堂等配套设施，本项目不新增职工，直接从公司内部调配，办公用房及职工配套用房依托现有设施，满足使用需要。
5	纯水制备机	恒瑞公司现有工程配设有纯水制备间，建筑面积为 230m ² ，长 23m、宽 10m，配设纯水水池约为 2000m ³ ，设于纯水房南侧地下。纯水机制备能力为 24t/h，生产能力为 576t/d；现有工程满负荷运行时使用量约为 300t/d，本项目的纯水需水量为 56t/d，剩余处理能力可以满足本项目的需求。
6	化粪池及污水处理站	恒瑞公司厂院内设有卫生间和化粪池，本项目不新增职工，不新增生活污水排放量，生活污水经化粪池处理后排入开发区污水收集管网。本项目生产废水经收集后排入污水处理站处理，污水处理站的处理规模为 3000t/d，现有工程满负荷运行时废水量约为 852t/d，本项目废水量为 68.83t/d，剩余处理能力可以满足本项目对使用需求。
7	硫酸暂存间	企业配置有专用硫酸暂存间，本项目依托现有酸房及储罐（专用罐装，2 用 1 应急备用罐，2 个在用罐为连通罐，2 个硫酸储罐容积为 39.8m ³ ，储罐内实际最大量≤40t），酸房围堰内总容积为 46.77m ³ （可容纳硫酸的质量约为 86.05t），围堰总容积大于储罐内的实际最大储存量；全厂最大储量为 40t，浓度为 98%，本项目运行后不新增硫酸的最大储量，会缩短硫酸的暂存周期；硫酸储罐内量小于 10t 时联系专业配送单位配送，罐车每次配送量为 30t，本项目运行后不增加现有工程的风险等级，现有储罐及应急措施可以满足本项目的依托使用需求。
8	危废间	企业设置有危废暂存间，已进行硬化防渗处理，配设有围堰和事故收集池，面积为 20m ² ；现有工程危废种类主要为废机油（含油桶）、废液以及废活性炭，产生量（最大储存量）均为 0.5t/a，本项目运行后

		危废主要为废机油及油桶、废活性炭，这两类的产生量分别约为 0.23t/a、0.3t/a；现有工程运行过程危废间的使用面积约为 10m²，尚有 10m²的空间空余，可以满足本项目的依托使用需求。
9	供水供电	恒瑞公司厂院内的供水供电设施由开发区供水供电系统供给，本项目接入厂院内的现有设施，满足生产需要。
10	雨污管网设施	恒瑞公司厂院内现有完善的雨污管网等配套设施，满足项目需要。
9、总投资 项目总投资 3000 万元，全部由企业自筹。 10、工程进度 根据本项目的设备安装计划，工期计划为 12 个月。 11、劳动定员及工作制度 恒瑞公司职工定员 60 人，本项目营运后不新增职工，所需职工从恒瑞公司内部调配。营运后采用 3 班工作制，其中研磨工序全天运行，其余工序根据需要白天运行，年运行时间 300 天。 12、厂区平面布置 本项目使用恒瑞公司厂院内西南角的空厂房，其东侧为厂区内部道路，人员、物料进出方便，交通运输便捷。 本项目所用生产车间呈现东西方向长，车间进出口设置在东侧和西侧，企业配设有统一的原料库，厂房内分为生产区以及成品区，按照生产工序顺序自西向东布设。项目生产车间功能区划的设置根据厂区内的生产工艺流程的顺畅便捷设置。项目原料运输线路流向合理，线路短捷，车间内部功能分区明确，整体布置紧凑，最大程度的利用了现有车间场地。项目车间内部平面布局合理，分区明确，布置图详见附图。		
工艺流程和产排污环节	1、工艺流程图 （1）施工期工艺流程 本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区恒瑞公司厂院内，使用厂院内现有空厂房进行本项目的建设，施工期主要进行设备安装、环保设施建设等，施工活动较为简单。工艺流程及产污环节见下图：	

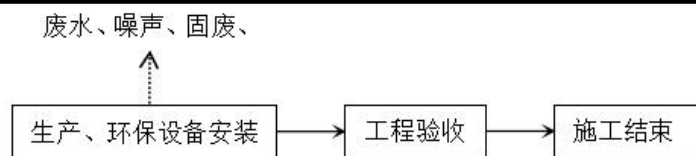


图 2-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

(2) 营运期工艺流程

本项目分两期建设，一期和二期产品、原料、工艺以及规模相同。项目运营期间的生产工艺流程及产污环节如下所示：

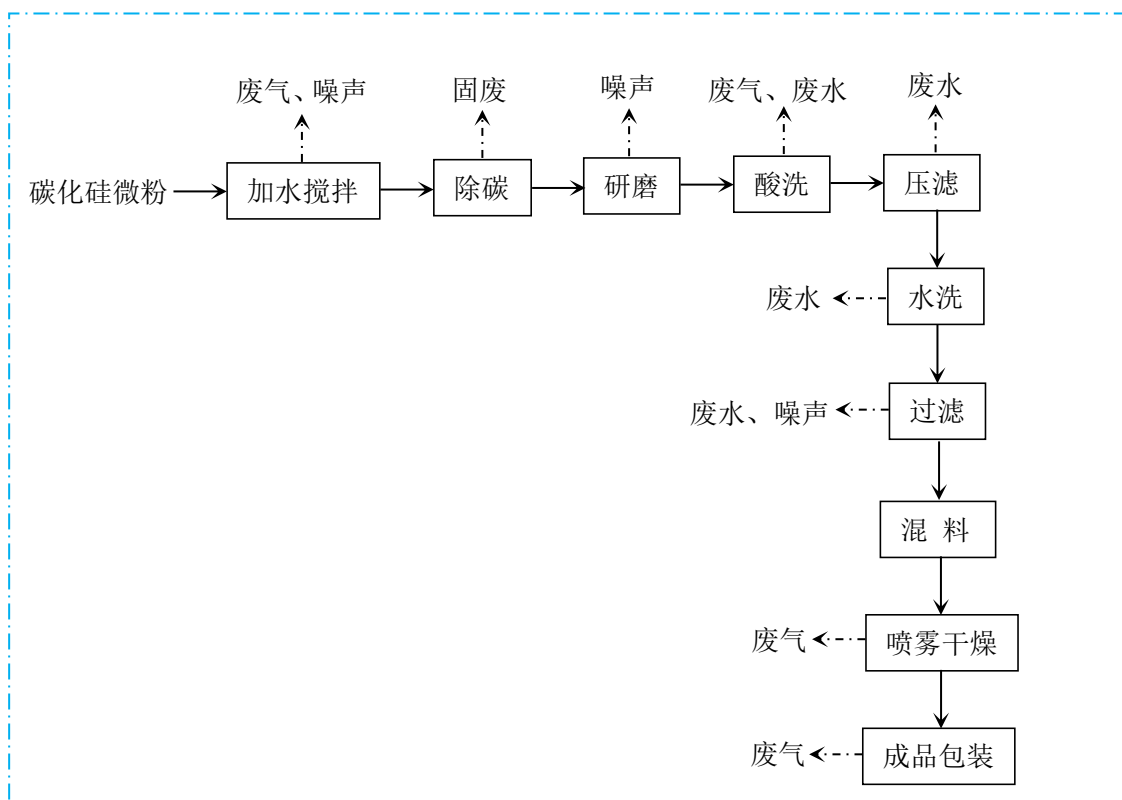


图 2-2 项目营运期工艺流程及产污环节示意图

2、主要工艺介绍

加水搅拌：本项目原料为外购的吨包碳化硅微粉，车间内配设有三个投料池，在投料池内先加入纯水（接自厂区现有纯水制备系统），碳化硅和纯水的添加比例约为 4:6，然后将原料碳化硅加入投料池中，进行搅拌，搅拌时间约为 2h。

除碳：搅拌均匀后，用隔膜泵将搅拌均匀的物料打入除碳机内进行搅拌除碳，碳料较轻会漂浮在液面，除碳机内运行 4h 后观察除碳机内物料表面不再有碳判断除碳合格。

研磨：除碳之后的物料通过隔膜泵输送入砂磨机内，进入砂磨机研磨约 72h，通过激光粒度仪检验粒径，粒径合格后进行酸洗。

酸洗：研磨之后的物料经隔膜泵输送至酸洗房，酸洗时间约 16h，酸洗过程主要去除物料中少量的氧化铁、氧化钙、氧化铝等杂质，提高物料的纯度。根据客户对产品的洁净度要求，采用硫酸去除碳化硅微粉中的杂质，本项目在酸洗过程将 98%硫酸加入到酸洗池的料浆中，硫酸的加入量约为 72.4kg/t•原料，浆料中碳化硅与纯水的比例约为 4:6，将其按比例加入到料浆中对其进行酸洗，酸洗过程搅拌使硫酸与料浆混合均匀，根据核算酸洗过程搅拌均匀后硫酸的质量分数约为 5%，在酸洗工序会有酸雾产生，其主要污染因子以硫酸雾表征。酸洗时间约为 16h，酸洗过程不加热，通过槽中的硫酸与原料碳化硅中的杂质发生反应进而达到去除杂质的作用。本项目酸洗过程原料中发生的反应主要为： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$ ， $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ， $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

压滤：酸洗后的物料经过隔膜泵输送至压滤机内进行脱水压滤，压滤后的物料落入水洗池内加水搅拌约 2h 通过隔膜泵输入至其他水洗池水洗。压滤废水排入厂区污水处理站处理，不循环使用。

水洗：压滤后的物料用纯水进行清洗，水洗三遍，水洗时间约为 4h，水洗至 pH 值为中性后为合格。水洗废水排入厂区污水处理站处理，不循环使用。

过滤：水洗之后过滤出大粒径物料，该部分物料返回研磨机重新进行研磨。

混料：过滤之后不同批次的含水物料进行混合，以便产品粒度均匀。

喷雾干燥：混料后通过隔膜泵输送至喷雾干燥塔进行干燥，干燥后的物料通过下料口进入包装袋包装。喷雾干燥塔热风炉采用天然气为燃料，物料的固含量为 50%左右，干燥后产品物料的含水率 $\leq 2\%$ 。

包装入库：喷雾干燥工序结束后，从出料口处接料进行物料包装，包装为 10kg~50kg/袋进行包装，每托盘为 500kg 码垛，整拖外面用缠绕膜封装。

3、产排污环节汇总

营运期，本项目运行过程产污环节如下：

（1）废水：本项目运行过程，外排的废水主要包括制水机废水、反冲洗废

	水、酸洗压滤废水、水洗以及洗拖把环节产生的废水。 (2) 废气：本项目营运后废气主要为进料搅拌过程产生的颗粒物，酸洗工序产生的酸洗废气（主要表征为硫酸雾），干燥工序产生的颗粒物、SO₂、NO_x，包装工序产生的颗粒物。 (3) 噪声：主要为设备运行时产生的噪声。 (4) 固废：项目运行过程产生的一般固废主要为除碳过程产生的除碳料、废过滤材料、废包装袋以及污水处理站污泥，危险废物主要为废活性炭、废机油及油桶。
与项目有关的原有环境问题	1、扩建项目说明 本项目为宝丰恒瑞新材料有限公司碳化硅超细微粉扩建项目，位于宝丰恒瑞新材料有限公司厂院内，不新增占地，利用其现有空厂房进行本项目的建设。 2、现有工程情况说明 宝丰恒瑞新材料有限公司位于平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业开发区（简称为“高新技术产业开发区”），宝丰恒瑞新材料有限公司年产5万吨光伏刃料项目于2010年11月28日经平顶山市环境保护局批复，批文号为：平环监表【2010】104号，主要生产工艺为：原料碳化硅微粉—酸洗（硫酸、氢氟酸，根据客户的需求选择）—碱洗（氢氧化钠，根据客户要求选择）—水洗—水力溢流分级（根据客户要求选择）—闪蒸机干燥—筛松—包装—产品入库，并于2012年8月9日完成了宝丰恒瑞新材料有限公司年产5万吨光伏刃料一期工程3万吨项目的竣工环境保护验收，验收文号为平环建验【2012】11号；现有工程一期的生产规模为年产3万吨光伏刃料，建设单位配设了3条生产线，生产设备可以满足一期3万吨产品的生产规模需求。根据产品光伏刃料行业的发展，恒瑞公司决定不再建设二期工程，恒瑞公司现有工程实际建设投入运行的仅有其一期工程（年产3万吨光伏刃料项目）；企业厂院内污水处理站随一期工程一起建设完毕，可满足企业一期和二期全厂的使用需求。建设单位于2020年8月6日申办了排污许可证，属于简化管理；2023年8月对排污许可进行了延续申请，有效期限为2023年8月7日至2028年8月6日。厂院内污水处理站的实际废水处理规模为

3000t/d，按照全厂运行的规模进行配设，可满足原有工程一期和二期的废水处理规模需求。

根据现有工程相关环评、验收以及总量核定文件等可知，现有工程（一期工程3万吨项目）核定的总量为 COD：7.56t/a，NH₃-N：0.276t/a，SO₂：0.564t/a，NO_x：0.365t/a，颗粒物：14.74t/a，硫酸雾：1.08t/a，环评及验收时期未对天然气中 NO_x 进行控制及核算，本次评价按照现有工程的实际排放量进行折算。

3、现有工程环评、验收以及排污许可等手续情况

宝丰恒瑞新材料有限公司现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续情况如下表：

表 2-11 现有工程环评、验收以及排污许可等手续情况

项目	环评批复时间及文号	验收批复时间及文号	
宝丰恒瑞新材料有限公司年产 5 万吨光伏刃料项目	于 2010 年 11 月 28 日经平顶山市环境保护局批复，批文号为：平环监表【2010】104 号	一期工程 3 万吨项目于 2012 年 8 月 9 日通过了验收，验收文号为：平环建验【2012】11 号	
排污许可情况			
公司名称	有效期限	证书编号	管理类别
宝丰恒瑞新材料有限公司	2023 年 8 月 7 日～ 2028 年 8 月 6 日	91410421566495858E0 01X	简化管理

4、现有工程污染物实际排放总量

根据产品光伏刃料行业的发展趋势以及企业近年来的运行情况，现有工程实际生产规模较小。根据客户产品的需求，近年来企业现有工程酸洗工序仅均采用硫酸酸洗，酸洗后无需碱洗，直接进入水洗等后续工序，本企业现有工程污染物的排放情况按照 2023 年度的实际情况进行核算。2023 年度现有工程的产品产量约为 4031.5t。现有工程运营期主要污染因素为废气、废水、噪声以及固体废物，污染物的产排情况主要根据现有工程的实际运行情况、在线监测数据、例行检测数据等对现有工程污染物的实际排放量进行核算。

（1）废气

现有工程配设有封闭的原料库和成品库，厂区内原料购进时采用专用吨包包装，产品采用专用双层包装袋包装，生产车间内不涉及散装干物料。酸洗废气主

要配设有碱液喷淋塔+15m 排气筒；闪蒸干燥环节产生的颗粒物配设有袋式除尘器+15m 排气筒，天然气燃料废气随该环节排气筒一起排放；分选工序配设有袋式除尘器+15m 排气筒，包装工序配设袋式除尘器+15m 排气筒。

①有组织排放

现有工程有组织废气排放情况核算参考 2023 年度 9 月 25 日~26 日的例行检测数据，排放情况见下表。

表 2-12 现有工程废气污染物产排情况

排放方式	产污环节	污染物因子	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	数据来源
有组织排放	酸洗工序	硫酸雾	设置封闭酸洗房，酸雾吸收塔+15m 高排气筒	0.97~1.03	0.00714~0.00787	0.076	2023 年例行监测数据
	闪蒸干燥	颗粒物	袋式除尘器+15m 排气筒	7.1~7.7	0.0176~0.0192	0.023	
		SO ₂		9	0.0216~0.0221	0.027	
		NO _x		16	0.0395~0.0402	0.049	
		烟气黑度		<1	/	/	
	分选工序	颗粒物	袋式除尘器+15m 排气筒	7.1~8.1	0.0503~0.0506	0.172	
	包装工序	颗粒物	袋式除尘器+15m 排气筒	5.8~8.0	0.0205~0.122	0.340	
全厂合计		硫酸雾	/	/	/	0.076	/
		颗粒物	/	/	/	0.535	
		SO ₂	/	/	/	0.027	
		NO _x	/	/	/	0.049	

现有工程酸洗工序配设碱液喷淋塔，酸洗废气经处理后，硫酸雾的排放浓度范围为 0.97~1.03mg/m³、排放速率范围为 0.00714~0.00787kg/h，其排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物的排放限值（15m 高排气筒：硫酸雾的排放浓度为 45mg/m³、排放速率 1.5kg/h）要求。

闪蒸工序配设有袋式除尘器，此环节废气经处理后颗粒物的排放浓度范围为 7.1~7.7mg/m³、SO₂ 排放浓度为 9mg/m³、NO_x 排放浓度为 16mg/m³，此环节各排

气筒中各污染因子的排放浓度均可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中的限值要求，同时满足“涉锅炉/炉窑企业绩效分级 A 级指标”要求（颗粒物：10mg/m³、SO₂：35mg/m³、NO_x：50mg/m³）。

分选工序配设袋式除尘器，处理后颗粒物的排放浓度范围为 7.1~8.1mg/m³、排放速率范围为 0.0503~0.0506kg/h；包装工序配设袋式除尘器，处理后颗粒物的排放浓度范围为 5.8~8.0mg/m³、排放速率范围为 0.0205~0.122kg/h，排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值（颗粒物排放浓度为 120mg/m³、排放速率 3.5kg/h），同时满足“涉锅炉/炉窑企业绩效分级 A 级指标”要求（颗粒物：10mg/m³）。

②无组织排放

根据现状调查，厂区原料进料环节颗粒物为无组织排放，原料在原料库内中转、装卸也会产生的一定的无组织粉尘，厂区通过设置封闭的原料库和成品库，进料环节设置围挡，加强管理等措施降低无组织颗粒物排放量。现有工程酸洗工序配设有酸洗房，采取碱液喷淋塔处理运行过程产生的硫酸雾，运行过程不可避免会有无组织废气排放，此环节企业通过加强管理、规范操作来降低无组织废气的产生。根据 2023 年 9 月 26 日厂区的例行检测数据，厂界颗粒物无组织排放浓度为 0.370~0.377mg/m³，硫酸雾无组织排放浓度为 0.058~0.063mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

（2）废水

恒瑞公司现有工程职工定员约 60 人，废水主要为生产废水和职工生活污水，生产线废水主要为纯水制备机废水、酸洗水洗废水、碱液喷淋塔废水、车间地面拖擦废水等，生活污水经化粪池处理后排入开发区污水收集管网，生产废水经污水处理站处理达标后排入开发区污水收集管网，最终排入宝丰县污水处理厂（二期）做进一步处理。

根据现有工程的废水在线数据以及河南豫洁源检测技术服务有限公司于 2024 年 8 月 7 日~8 日对污水处理站出水水质的检测情况，核算现有工程生产废水的排放情况。具体见下表：

表 2-13		现有工程 2023 年废水排放情况		
污染源	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	备注
生活污水 化粪池 （1440t/a）	废水量	/	1440	以污水处理 厂出口浓度 核算
	COD	50	0.072	
	NH ₃ -N	5	0.007	
厂区污水处理 站排口 （34633.8t/a）	pH	7.7	/	23 年污水处 理站在线监 测数据
	COD	7.415~57.672	0.372	
	NH ₃ -N	0.154~4.988	0.043	
	SS	5	0.173	检测数据
	石油类	0.15	0.005	
	硫酸盐	560	19.395	
	TP	0.17	0.006	
	TN	9.6	0.332	

由上表可知，现有工程废水经处理达标后，可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，进入开发区污水收集管网，最终进入宝丰县污水处理厂（二期）进行处理。

（3）噪声

根据河南豫洁源检测技术服务有限公司于 2024 年 8 月 7 日~8 日对厂界噪声的现状检测可知，现有工程东厂界昼间噪声值为 54~57dB（A）、夜间噪声值为 41~42dB（A），南厂界昼间噪声值为 51~53dB（A）、夜间噪声值为 44~45dB（A），西厂界昼间噪声噪声值为 53~57dB（A）、夜间噪声值为 46~47dB（A），北厂界昼间噪声噪声值为 52~54dB（A）、夜间噪声值为 42~45dB（A）。现有工程通过对噪声设备进行隔声、基础减振以及距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

（4）固废

现有工程运行过程产生的固废包括一般固废和危险废物，一般固废主要为职工生活垃圾、除碳过程产生的废料（简称除碳料）、纯水制备间废过滤材料以及污水处理站污泥，危险废物主要为废机油、废液（现有工程生产废水在线检测时产生的废液）以及污水处理站过滤环节定期更换的废活性炭。根据现有工程的实

际运行情况，2023 年度一般固废及危险废物产生及处置情况如下：

表 2-14 现有工程固废产生及处置情况一览表

固废名称	产生量（t/a）	处理措施（t/a）	备注
生活垃圾	7.5	采用生活垃圾收集桶收集后交由环卫部门处理	合理处置
除碳料	193.7	设置一般固废暂存间，定期外售	合理处置
废过滤材料	1	经收集后外售给物资回收单位	合理处置
废包装袋	4.032	经收集后，一部分用于盛装除碳料和污水处理站污泥，剩余部分由厂家回收综合利用	综合利用
污水处理站污泥	742.2	设置污泥暂存间，定期外售给耐火材料厂	合理处置

危险废物

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	建筑面积	贮存方式	产生量（t/a）	备注
危废间	废液（液态）	HW49 其他废物	900-047-49	20m ²	专用桶装	0.5	交由资质单位安全处置，企业与资质单位签订有危废协议。
	废机油（液体）	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		专用桶装	0.5	
	废活性炭（固体）	HW49 其他废物	900-039-49		专用袋装	0.5	

项目运行过程产生的生活垃圾经分类垃圾桶收集后，交由环卫部门进行统一处理；一般固废经分类收集后综合利用或外售；危险废物经分类收集后定期交由资质单位进行安全处置，恒瑞公司与资质单位（平顶山市鑫淼环保有限公司）签订有相关危废合同。

（5）现有工程排放量核算汇总

现有工程 2023 年的排放量汇总如下：

表 2-15 现有工程污染物排放情况汇总 单位：t/a

项目	2023 年排放量（固废为产生量）		
废气	硫酸雾	有组织	0.076
		无组织	0.007
		合计	0.083
	颗粒物	有组织	0.535
		无组织	2.702
		合计	3.237
	SO ₂		0.027
	NO _x		0.049

废水	生活污水	生活污水量	1440
		COD	0.072
		NH ₃ -N	0.007
	生产废水	生产废水量	34633.8
		COD	0.372
		NH ₃ -N	0.043
	合计	废水量	36073.8
		COD	0.444
		NH ₃ -N	0.05
固废	一般固废	生活垃圾	7.5
		除碳料	193.7
		废过滤材料	1
		废包装袋	4.032
		污水处理站污泥	742.2
	危险废物	废液	0.5
		废机油（含油桶）	0.5
		废活性炭	0.5

5、现有工程存在的主要环保问题及解决方案

（1）现存环保问题：现有工程硫酸分装桶接酸处未进行硬化防渗防腐处理；应急存储罐池内部仅进行水泥防渗，未加强防渗和防腐处理；

解决方案：评价要求企业在现有工程硫酸硫酸吨桶接酸处进行硬化防渗防腐处理；在应急存储罐池内部按要求进行防渗和防腐处理。

（2）现存环保问题：现有工程氢氧化钙碱房和原料库氢氧化钠暂存区地面仅进行了水泥硬化防渗，未加强防渗和防腐处理；

解决方案：评价要求企业对现有工程氢氧化钙碱房以及碱池加强防渗和防腐处理，氢氧化钠暂存区托盘下的地面加强防渗和防腐处理。

（3）建议：本项目运行后建议企业按照《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》等文件要求，对照“通用行业绩效分级” A 级企业指标完善提升。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1、大气环境

(1) 常规因子

本项目位于平顶山市宝丰高新技术产业开发区，根据当地环境功能区划，该区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。本项目所在区域为环境空气质量二类区，本次环境空气质量现状引用宝丰县环境空气统计结果（2023 年），检测因子为 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、CO、O₃ 八小时等共 6 项，其检测结果见下表。

表 3-1

宝丰县环境空气质量达标情况一览表

监测 点位	污染物	年评价指标	现状 浓度	标准值	单位	占标率 （%）	达标 情况
宝 丰 县	PM _{2.5}	年均值	47	35	μg/m ³	1.34	超标
	PM ₁₀	年均值	88	70	μg/m ³	1.26	超标
	SO ₂	年均值	12	60	μg/m ³	0.2	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	27	150	μg/m ³	0.18	达标
	NO ₂	年均值	24	40	μg/m ³	0.6	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	52	80	μg/m ³	0.65	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.2	4	mg/m ³	0.3	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	156	160	μg/m ³	0.98	达标

由上表可知，区域环境空气质量除 PM₁₀、PM_{2.5} 超标外，其余各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。根据 HJ2.2-2018，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。由于宝丰县区域环境 PM₁₀、PM_{2.5} 超标，由此可知，本项目所在地属于不达标区域。

为了深入推进大气污染防治工作，有效降低 PM_{2.5} 浓度，持续改善空气质量，宝丰县下发了《宝丰县 2024 年蓝天保卫战实施方案》（宝环委办【2024】11 号）文件，主要从减污降碳协同增效行动、工业污染治理减排行动、移动源污染排放控制行动、面源污染综合防治攻坚行动、重污染天气联合应对行动、科技支撑能力建设提升行动等方面，全面推动大气环境污染治理，同时提出加强组织领导、

强化政策激励、严格考核奖惩以及强化宣传引导等保障措施持续改善区域环境空气质量。

（2）特征因子监测

为了解区域环境空气质量现状，本次评价引用《宝丰高新技术开发区环境现状区域评价报告》中平顶山职业技术学院（位于本项目东侧约 2130m，检测单位为河南永蓝检测技术有限公司，检测时间为 2023 年 1 月 6 日~12 日，连续监测 7 天）和石洼村（位于本项目北侧约 360m，委托河南鼎晟检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2023 年 6 月 13 日~6 月 19 日）的检测数据，检测因子为 TSP、硫酸雾，检测结果如下：

表 3-2 特征监测因子环境质量现状浓度检测结果 单位：μg/m³

检测点位	检测因子	检测浓度范围	标准值	评价指数范围	超标率	评价结果
石洼	TSP (24h 平均)	136~187	300	0.453~0.623	0	达标
平顶山职业技术学院	硫酸雾 (1h 平均)	未检出	300	/	0	达标
	硫酸雾 (日均值)	未检出	100	/	0	达标

由上分析可知，检测点 TSP 小时平均浓度范围为 136~187 μg/m³，硫酸雾未检出，均满足相关环境空气质量标准的要求。

2、地表水

项目运营期生产废水经厂区内污水处理站处理达标后，排入宝丰县污水处理厂（二期）做进一步处理，处理后排入净肠河。为了解项目区域地表水体的水质现状，本次地表水环境质量现状采用 2023 年平顶山市对净肠河宝丰县石桥吕寨断面的例行监测，现状检测及评价统计结果见下表：

表 3-3 地表水现状水质监测结果分析 单位：mg/L

检测断面	检测因子	监测值 (均值)	标准 限值	标准指数	超标率	最大超 标倍数	评价 结果
宝丰县 净肠河 石桥吕 寨断面	pH	7.6	6~9	0.30	0	0	达标
	总磷	0.14	0.2	0.70	0	0	达标
	氨氮	0.572	1.0	0.572	0	0	达标
	高锰酸盐指数	4.4	6	0.73	0	0	达标

	由上表监测数据可知，净肠河宝丰县石桥吕寨断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值的要求，说明区域地表水水质现状较好。 3、地下水、土壤质量现状 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。根据《地下水环境影响评价导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“J 非金属矿采选及制品制造”第 69 条“石墨及其他非金属矿物制品”，其中编制报告表的为Ⅳ类项目，根据Ⅳ类项目可不开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于Ⅲ类项目、企业占地规模为中、敏感程度为“不敏感”，地下水评价等级为“-”，本项目可不开展土壤评价。所以，本项目可不开展地下水、土壤环境质量状况调查。 考虑到本项目营运期涉及到新建酸洗工序，依托现有硫酸暂存间（酸房）、碱房、危废间、污水处理站等构建筑物，运营期要做好分区防渗防腐，采取合理的防渗措施，同时安排专职人员加强管理。 4、声环境质量现状 根据现场调查，本项目所在区域周围 50m 范围内无声环境保护目标。 5、生态环境现状 项目位于宝丰高新技术产业开发区恒瑞公司厂院内，项目所在地周边未发现重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标。区域植表型主要为人工植物、村落绿化以及道路行道植物绿化等。
环境保护目标	1、大气、地表水环境 本项目位于宝丰高新技术产业开发区，项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区。项目所在地地表水体保护目标及周边 500m 范围内的大气环境保护目标如下所示：

	表 3-4项目周围主要环境保护目标							
	环境空气保护目标							
	序号	坐标		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	方向	距离（m）
		X	Y					
	1	113.055083812	33.845029907	石洼村	3190	二类区	北侧	360m
	地表水环境							
	序号	保护类别	保护目标	方位	距离	环境保护级别		
	1	地表水	应河（白龟山水库准保护区）	南侧	1350m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准		
	2		净肠河（景观、纳污河流）	东北	4210m			
	3		南水北调干渠（饮用水源）	西侧	1650m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准		
2、声环境								
本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。								
3、地下水环境								
本项目用水由宝丰高新技术产业开发区统一供给，项目厂界 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。								
4、生态环境								
本项目位于宝丰高新技术产业开发区恒瑞公司厂院内，项目不涉及生态环境保护目标。								

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废气				
	本项目运行过程外排废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准，具体限值见下表：				
	表 3-5大气污染物综合排放标准				
	污 染 物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值浓度
			排气筒高度		
			15m	20m	
	颗粒物	120	3.5	5.9	1.0mg/m³
	硫酸雾	45	1.5	2.6	1.2mg/m³
	喷雾干燥塔废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）				

表 1、表 3 排放浓度限值，具体排放限值见下表：

表 3-6 工业炉窑大气污染物排放标准

序号	污染物	工业炉窑类型	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放 监控位置
1	颗粒物	其他炉窑	30	车间或生产 设施排气筒
2	二氧化硫	其他炉窑	200	
3	氮氧化物	其他炉窑	300	
4	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	所有炉窑	1	
5	颗粒物 (无组织)	/	1.0	周界外最高 允许浓度

同时参照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》(2021 年修订版)涉炉窑企业绩效 A 级指标：PM、SO₂、NO_x 排放浓度不高于：10、35、50 mg/m³。

2、废水

项目运营期生产废水经厂区内污水处理站处理达标后排入宝丰县污水处理厂(二期)进一步处理，废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，标准限值如下表所示：

表 3-7 污水综合排放标准 单位：mg/L

污染物	三级标准
pH (无量纲)	6~9
化学需氧量 (COD)	500
氨氮 NH ₃ -N	—
悬浮物 (SS)	400
石油类	20
TN	—
TP	—
硫酸盐	—

3、噪声

(1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的排放限值，具体限值见下表：

总量控制指标	表 3-8		建筑施工场界环境噪声排放标准		单位: dB (A)	
	昼间		夜间			
	70		55			
	(2) 运营期					
	营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 具体限值见下表:					
	表 3-9		工业企业厂界环境噪声排放标准		单位: dB (A)	
	类别		昼间		夜间	
	3 类		65		55	
	4、固废					
	一般工业固体废物的暂存应符合《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;					
危险废物的暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的相关要求。						
根据当前总量控制因子和当地环保部门的要求, 本项目外排废水污染因子涉及到 COD 和 NH₃-N, 外排废气指标涉及到颗粒物、SO₂、NO_x, 根据当前总量控制因子, 本项目总量控制指标为: COD: 0. 341t/a, NH₃-N: 0. 025t/a, 颗粒物: 0. 808t/a, SO₂: 0. 008t/a, NO_x: 0. 06t/a。 根据现有工程宝丰恒瑞新材料有限公司现有工程相关环评、验收以及总量核定文件等可知, 现有工程(一期工程)核定的总量指标为 COD: 7. 56t/a, NH₃-N: 0. 276t/a, SO₂: 0. 564t/a, NO_x: 0. 365t/a, 颗粒物: 14. 74t/a。2023 年现有工程(一期工程)各污染物的实际排放量为 COD: 0. 444t/a, NH₃-N: 0. 05t/a, SO₂: 0. 027t/a, NO_x: 0. 049t/a, 颗粒物: 3. 237t/a。根据行业的发展趋势以及企业近年来的运行情况, 近年来现有工程(一期工程)的实际生产规模均较小, 恒瑞公司现有工程(一期工程)核定的总量指标可以满足本项目和现有工程的实际生产使用需求, 本企业不新增总量控制指标。						

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区恒瑞公司厂院内，使用厂院内现有空厂房进行本项目的建设，总建筑面积约 6120m²。施工期主要进行设备安装、环保设施建设等，施工活动较为简单。本项目施工期约为 12 个月，施工过程中产生的扬尘、废水、噪声、固废等会对周围环境造成一定污染影响，但影响持续时间短，强度低，施工期结束影响将随之消失。施工期的环境影响分析如下：

1、大气污染防治措施

施工期派专人对厂区道路及时车间内地面清扫和洒水，减少道路表面粉尘量，降低道路运输扬尘对周围环境空气的影响。厂区现有道路为水泥硬化路面，且本项目施工期车辆运输量较小，在保持道路路面清洁和地面湿润的情况下，道路运输扬尘产生量较小，对周围环境空气影响不大。

2、水污染防治措施

本项目施工期较短，施工人员较少，生活污水产生量较小。生活污水依托厂区化粪池处理后排入开发污水管网，进入宝丰县污水处理厂（二期）集中处理，对周围地表水环境影响不大。

3、噪声污染防治措施

施工单位必须按国家关于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，采用低噪声施工机械和先进工艺进行施工，施工机械设备要加强保养和维护，保持良好的工况，并尽量分散噪声源，降低对周围声环境的影响。施工单位要对现场施工人员进行严格管理，做到文明施工，对各种噪声机械加强管理，合理安排施工时间，并在施工场地外建立施工期环境保护管理制度标识，责任落实到个人，力求将施工噪声对周围环境的影响降到最低限度。本项目设备安装在车间内，所用施工设备较少，噪声源强本身较低，经加强管理、车间隔声和一定距离衰减之后，对周围声环境影响不大。施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也随之结束。

4、固废污染防治措施

（1）建筑垃圾

项目施工过程中产生的少量建筑垃圾在施工结束后对施工废料进行回收利用，由施工人员进行清运，不得随意丢弃。建筑垃圾在厂区收集后，不得随便弃于现场，建筑垃圾运输过程中加盖篷布，及时送往当地指定的建筑垃圾堆场，以降低对周围环境的影响；严禁将危险废物混入建筑垃圾中，也不允许将建筑垃圾混入生活垃圾。

（2）废包装材料

施工期废包装材料主要来源于设备的外包装，主要为塑料、纸箱等，厂区分类收集后可出售给当地废品回收站，不随意排放。

（3）生活垃圾

本项目施工人员产生的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱内，定期交由环卫部门统一进行处理，对周围环境影响不大。

运营期环境影响和保护措施	一、废气												
	1、污染物产排环节及污染物种类												
	本项目运营期废气主要为进料搅拌工序产生的颗粒物、酸洗工序产生的硫酸雾、喷雾干燥工序产生的颗粒物、SO₂、NO_x以及包装工序产生的颗粒物。本项目依托企业现有酸房及专用储罐储存硫酸，不增加硫酸暂存区（酸房）硫酸的最大储量，项目每期工程配设有 1 个专用桶分装硫酸，储罐配设有专用出料管道和阀门，与分装桶专用接酸口相对接，每天接酸量约为 0.637t（每天的使用量），接酸时间约为 10min，接酸过程会有少量的硫酸挥发，由于本项目接酸时间较短，接酸过程接口相对封闭，挥发量较少，企业在接酸过程加强管理，技术人员按规范操作，本次环评不再定量评价。												
	本项目分两期建设，每期的产品、原料、设备以及生产工艺相同。营运过程废气的产生环节及污染物种类如下表所示：												
	表 4-1 本项目废气产排污情况一览表												
	<table><tr><td>项目</td><td>排放源</td><td>污染物</td></tr><tr><td rowspan="4">废气</td><td>进料搅拌工序</td><td>颗粒物</td></tr><tr><td>酸洗工序</td><td>硫酸雾</td></tr><tr><td>喷雾干燥</td><td>颗粒物、SO₂、NO_x</td></tr><tr><td>包装工序</td><td>颗粒物</td></tr></table>	项目	排放源	污染物	废气	进料搅拌工序	颗粒物	酸洗工序	硫酸雾	喷雾干燥	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	包装工序	颗粒物
	项目	排放源	污染物										
	废气	进料搅拌工序	颗粒物										
		酸洗工序	硫酸雾										
		喷雾干燥	颗粒物、SO ₂ 、NO _x										
包装工序		颗粒物											
2、污染物产生量、浓度及排放形式													
（1）进料搅拌工序颗粒物													
项目原料为外购的吨包碳化硅微粉，直接将碳化硅吨包放至上料平台上进料，投料池内先加入纯水，慢速进料过程搅拌按比例继续加入纯水。在进料搅拌工序会有颗粒物产生，参考《逸散性工业粉尘控制技术》以及现有工程的实际运行情况，在下料搅拌过程中粉尘综合产生系数取为 2.5kg/t·原料，每期工程原料绿碳化硅的量 1320t/a，进料搅拌工序颗粒物的产生量为 3.3t/a；由技术人员添加到投料池内，添加过程尽可能的降低高差，进一步的减少投料粉尘的产生量。根据企业的设计，对进料工序进行二次密闭，每期工程进料搅拌工序各配设 1 套袋式除尘器和 1 根排气筒，在各个投料搅拌池上方设置集气装置，													

设计集气效率为不低于 95%（评价以 95%计），计算出每期工程进料搅拌工序有组织颗粒物的产生量均为 3.135t/a、无组织颗粒物的量均为 0.165t/a。

进料搅拌工序每期工程除尘器配套风机风量为 3000m³/h、设计除尘效率为不低于 99.5%（评价以 99.5%计），本环节每期工程年运行时间约为 700h。其产排污情况详见下表：

表 4-2 原料进料搅拌工序颗粒物的产排情况

一期工程							
项目	污染物	排放形式	产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
进料搅拌工序	颗粒物	有组织	3.135	1492.9	0.016	7.6	0.023
		无组织	0.165	--	0.165	--	0.236
二期工程							
项目	污染物	排放形式	产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
进料搅拌工序	颗粒物	有组织	3.135	1492.9	0.016	7.6	0.023
		无组织	0.165	--	0.165	--	0.236
全厂合计							
项目	污染物	排放形式	产生量 (t/a)	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
进料搅拌工序	颗粒物	有组织	6.27	/	0.032	7.6	0.046
		无组织	0.33	--	0.33	--	0.472

（2）酸洗工序废气

①酸洗工序废气产生量

经研磨后的碳化硅浆料通过计量泵加入到酸洗池中进行酸洗，本项目酸洗的作用主要去除原料中的氧化铁、氧化钙、氧化铝等杂质，提高物料的纯度，根据客户对产品的洁净度要求，采用硫酸去除碳化硅微粉中的杂质，本项目在酸洗过程将 98%的硫酸加入到酸洗池的料浆中，硫酸的加入量为 72.4kg/t·原料，浆料中碳化硅与纯水的比例约为 4:6，将其按比例加入到料浆中对其进行酸洗，酸洗过程搅拌使硫酸与料浆混合均匀，在酸洗工序会有酸雾产生，其主要污染因子以硫酸雾表征。本工序酸洗时间约为 16h，酸洗过程不加热，通过池中的硫酸与原料碳化硅中的杂质发生反应进而去杂，以达到清洁的作用。

本项目酸洗环节与现有工程所用的原料碳化硅、原料与纯水的比例、加酸的种类、酸洗工艺以及配设的环保设施等基本相同，本次评价参考 2024 年 8 月 7 日~8 日河南豫洁源检测技术服务有限公司对现有工程酸洗工序的检测数据，检测期间该环节生产及环保设备处于稳定运行状态，酸房中有 2 个酸洗池运行，8 月 7 日检测期间：2 个酸洗池中料浆的量共为 12.5t、原料碳化硅量为 5t、硫酸的加入量共约为 0.37t，酸雾产生量为 0.0612kg/h；酸洗时间为 16h，折合硫酸雾的产生系数为 2.646kg/t · 硫酸，碱液喷淋塔的处理效率约为 76.3%；两天检测期间酸洗池内料浆量、原料量以及加酸量相同，酸雾产生量为 0.0615kg/h，酸洗时间为 16h，折合硫酸雾的产生系数为 2.659kg/t · 硫酸，碱液喷淋塔的处理效率约为 76.3%；本次评价酸洗工序硫酸的产生系数按较大值 2.659kg/t · 硫酸计算。现有工程同样配设有封闭的酸房，负压收集后采用碱液喷淋塔处理后有组织排放，本项目此环节的产排污情况类比现有工程例行监测数据中的相关数据可行。本项目每期工程配设有 4 个酸洗池，每组 2 个轮流使用，每期工程 98%硫酸的投加量为 95.57t/a，可计算得本项目每期工程硫酸雾的产生量约为 0.254t/a。

②污染防治措施及排放量核算

根据企业的设计，企业在厂房内配设封闭的酸洗房，设置负压集气抽风装置，抽吸的酸洗废气经碱液喷淋塔循环喷淋洗涤吸收处理，处理之后经 15m 高的排气筒排放。根据企业的设计，废气的集气效率不低于 98%，评价以 98%计算。本项目采用碱液喷淋塔循环喷淋吸收酸洗废气，吸收液为氢氧化钠溶液，每期工程酸洗工序风机风量为 7000m³/h，运行时间为 4800h，经计算本项目酸洗工序有组织废气的产排情况见下表：

表 4-3 项目酸洗工序有组织废气的产排情况

期别	项目	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
一期	硫酸雾	0.254	7.56	0.053	0.06	1.79	0.0125
二期	硫酸雾	0.254	7.56	0.053	0.06	1.79	0.0125
合计	硫酸雾	0.508			0.12		0.025

车间内未收集到的酸洗废气在厂房内无组织挥发，经计算无组织酸洗废气的产排情况见下表：

表 4-4 酸洗工序无组织废气产排情况一览表

期别	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速 (kg/h)
一期	硫酸雾	0.005	0.001	0.005	0.001
二期	硫酸雾	0.005	0.001	0.005	0.001
合计	硫酸雾	0.01	0.002	0.01	0.002

(3) 喷雾干燥废气

本项目喷雾干燥环节采用喷雾干燥塔，配置有热风炉提供热风，采用开发区管道天然气，喷雾干燥塔配设低氮燃烧装置和袋式除尘器（覆膜滤袋）以及排气筒。喷雾干燥塔废气主要包括天然气燃烧废气和物料干燥过程产生的粉尘，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，喷雾干燥环节产生的颗粒物主要来源于干燥过程中物料起尘。天然气为清洁能源，燃烧后废气成分主要为颗粒物、SO₂、NO_x。本项目热风炉采用低氮燃烧技术，通过采用低氮燃烧器装置降低 NO_x 的产生。低氮燃烧器是常见的低氮燃烧控制技术，其主要通过抑制燃烧过程中 NO_x 的产生来实现低 NO_x 的目的，一般可使 NO_x 的初始排放量减 20% 以上，属于预防性脱硝技术。低氮燃烧运行费用最低，管理中要严控制燃烧区温度、氧含量和燃烧区停留时间，运营期做到相应的管理要求后，其采取的措施有效可行。

天然气废气的产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中 4430-工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中天然气室燃炉的产污系数，污染物产生系数如下所示：

表 4-5 天然气燃烧各污染物产污系数统计表

产品名称	原料	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	氮氧化物	千克/万立方米-原料	3.03（低氮燃烧-国际领先）
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S①

备注：（1）产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。根据《天然气》（GB17820-2018）中天然气质量要求，一类天然气中总硫含量≤20mg/m³，二类天然气中总硫含量≤100mg/m³，本项目采用一类天然气，天然气中含硫量（S）为 20 毫克/立方米，则 S=20。

项目每期工程天然气的用量约为 10 万 m³/a，根据以上系数核算，SO₂ 的产生量为 0.004t/a、NO_x 的产生量为 0.03t/a。本项目喷雾干燥塔配设有旋风集料器，根据工艺过程核算，进入喷雾干燥塔内干物料量约为 1258.74t/a；干燥塔配设有旋风集料器，约有 85% 的物料经集料器收集为产品，剩余部分进入袋式除尘器收集处理（此部分收集到的颗粒物做为产品），进入袋式除尘器的颗粒物量为 188.8t/a。根据企业的设计一期工程配设一套备用喷雾干燥塔，独立配设有除尘器、排气筒以及包装设施，企业喷雾干燥环节每期每台喷雾干燥塔风量均为 8500m³/h，要求除尘器除尘效率不低于 99.92%（评价以 99.92% 计），备用干燥塔在主喷雾干燥塔在检修期间使用，年检修时间共约为 20d、160h，主干燥设备运行时间为 280d、2240h。一期工程主干燥塔和备用干燥塔污染物的产排情况如下：

表 4-6 一期工程喷雾干燥工序污染物产排情况

污染物	产污环节	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
主喷雾干燥塔						
颗粒物	热风炉	176.213	9254.9	0.1409	7.4	0.063
SO ₂	燃料废气 及喷雾干 燥塔废气	0.0037	0.2	0.0037	0.2	0.0017
NO _x		0.028	1.5	0.028	1.5	0.0125
备用喷雾干燥塔						
颗粒物	热风炉	12.587	9255	0.0101	7.4	0.063
SO ₂	燃料废气 及喷雾干 燥塔废气	0.0003	0.22	0.0003	0.22	0.0019
NO _x		0.002	1.5	0.002	1.5	0.0125

二期工程配设有一套喷雾干燥塔，配设有除尘器、排气筒以及包装设施，喷雾干燥塔风量为 8500m³/h，除尘器除尘效率为不低于 99.92%（评价以 99.92% 计），年工作时间为 2400h。由于喷雾干燥塔废气中加入了热风炉燃料废气，喷雾干燥塔内废气采用袋式除尘器处理。经收料除尘后废气的排放情况见下表：企业二期工程喷雾干燥塔检修期间，干燥塔停产。喷雾干燥工序正常运行过程产排污情况如下：

表 4-7 二期工程喷雾干燥工序污染物产排情况

污染物	产污环节	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	喷雾干燥	188.8	9254.9	0.151	7.4	0.063
SO ₂		0.004	0.2	0.004	0.2	0.0017
NO _x		0.03	1.5	0.03	1.5	0.0125

本项目此工序废气排放情况如下：

表 4-8 本项目喷雾干燥工序污染物排放情况

污染物	产污环节	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	喷雾干燥	0.302	/	0.126
SO ₂		0.008	/	0.0036
NO _x		0.06	/	0.025

(4) 干燥塔出料包装工序

本项目每台喷雾干燥塔在出料过筛包装工序会有颗粒物产生，根据企业的实际情况，喷雾干燥工序与干燥塔出料包装工序不同时运行，两个环节共用 1 根排气筒排放。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中该类企业的排放因子，该工序颗粒物产生量取为 1kg/t·粉料量，项目一期和二期工程喷雾干燥塔的产品量均约为 1258.7t。可计算得出料包装工序颗粒物的产生量为 1.26t/a。企业在出料包装环节配设有集气罩和袋式除尘器，设计集气罩集气效率为不低于 95%（评价以 95%计），除尘器处理效率为不低于 99%（本次评价以 99%计），风机风量为 2500m³/h，此工序年运行时间约为 600h，处理达标后和处理达标的喷雾干燥塔废气引至同一根排气筒排放。则一期与二期工程包装工序废气的产排情况相同，均如下表所示：

表 4-9 出料包装工序颗粒物产排情况一览表

污染物		产生量 (t/a)	除尘后排放量 (t/a)
有组织	颗粒物	1.20	0.012
无组织	颗粒物	0.06	0.06

喷雾干燥工序结束后，开始进行包装相连，一期工程包装工序污染物产排环节包括主干燥塔后包装工序产生的颗粒物与备用干燥塔后包装工序产生的颗粒物两部分组成，主干燥塔后包装工序运行时间为 560h，年检修时间共约为 40h。

具体详见下表：

表 4-10 出料包装工序颗粒物的产排情况

一期工程主干燥塔后包装工序								
项目	污染物	排放形式	风机风量 m³/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
出料包装工序	颗粒物	有组织	2500	1.12	800	0.0112	8	0.02
		无组织	/	0.056	/	0.056	/	0.1
一期工程备用干燥塔后包装工序								
项目	污染物	排放形式	风机风量 m³/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
出料包装工序	颗粒物	有组织	2500	0.08	800	0.0008	8	0.02
		无组织	/	0.004	/	0.004	/	0.1
二期工程								
项目	污染物	排放形式	风机风量 m³/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
出料包装工序	颗粒物	有组织	2500	1.20	800	0.012	8	0.02
		无组织	--	0.06	--	0.06	--	0.1
全厂合计								
项目	污染物	排放形式	产生量（t/a）		产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
出料包装工序	颗粒物	有组织	2.4		/	0.024	/	0.04
		无组织	0.12		/	0.12	/	0.2

(3) 废气排放形式及治理设施

本项目一期和二期工程的原料、设备、工艺、产品以及生产规模相同，产污工序配设的主要环保设施相同。项目进料搅拌工序设置集气罩+袋式除尘器；酸洗工序配设碱液喷淋塔；喷雾干燥工序配设低氮燃烧器+袋式除尘器，喷雾干燥塔出料包装工序配设集气罩+袋式除尘器；每个工序的废气处理达标之后经15m 排气筒达标排放。项目生产过程中采取集气收集废气等技术措施，但仍有未有效收集的部分在车间以无组织形式散逸。评价要求企业在运行过程加强管理，进料搅拌过程尽可能的降低物料的落差高度，同时企业在搅拌池中先加入纯水后加入原料缓慢搅拌；酸洗环节设置封闭的酸房；喷雾干燥塔出料包装环节，采取降低物料的落差等措施。经采取以上措施后，本项目最终排放情况如下表所示：

表 4-11

本项目一期工程废气污染物产排情况

排放方式	产生单元	污染物	废气量 m³/h	产生情况		环保措施	排放情况			排气筒
				产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m³)		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
有组织排放	进料搅拌工序	颗粒物	3000	3.135	1492.9	集气罩+袋式除尘器	0.016	7.6	0.023	15m 排气筒(DA019)
	酸洗工序	硫酸雾	7000	0.254	7.56	密闭厂房+酸洗房二次密闭+碱液喷淋塔	0.06	1.79	0.0125	15m 排气筒(DA020)
	主喷雾干燥塔废气 (热风炉燃料废气及喷雾干燥塔废气)	颗粒物	8500	176.213	9254.9	热风炉采用低氮燃烧, 喷雾干燥塔配设袋式除尘器	0.1409	7.4	0.063	15m 排气筒(DA021)
		SO ₂		0.0037	0.2		0.0037	0.2	0.0017	
		NO _x		0.028	1.5		0.028	1.5	0.0125	
	主出料包装工序	颗粒物	2500	1.12	800	集气罩+袋式除尘器	0.0112	8	0.02	15m 排气筒(DA021)
	备用喷雾干燥塔废气 (热风炉燃料废气及喷雾干燥塔废气)	颗粒物	8500	12.587	9255	热风炉采用低氮燃烧+喷雾干燥塔配设袋式除尘器	0.0101	7.4	0.063	15m 排气筒(DA022)
		SO ₂		0.0003	0.22		0.0003	0.22	0.0019	
		NO _x		0.002	1.5		0.002	1.5	0.0125	
	备用出料包装工序	颗粒物	2500	0.08	800	集气罩+袋式除尘器	0.0008	8	0.02	15m 排气筒(DA022)
无组织排放	进料搅拌工序	颗粒物	/	0.165	/	密闭厂房+加强管理	0.165	/	0.236	/
	酸洗工序	硫酸雾	/	0.005	/	密闭厂房+加强管理	0.005	/	0.001	/
	主出料包装工序	颗粒物	/	0.056	/	密闭厂房+加强管理	0.056	/	0.1	/
	备用出料包装工序	颗粒物	/	0.004	/		0.004	/	0.1	/

表 4-12

本项目二期工程废气污染物产排情况

排放方式	产生单元	污染物	废气量 m ³ /h	产生情况		环保措施	排放情况			排气筒
				产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织排放	进料搅拌工序	颗粒物	3000	3.135	1492.9	集气罩+袋式除尘器	0.016	7.6	0.023	15m 排气筒(DA023)
	酸洗工序	硫酸雾	7000	0.254	7.56	密闭厂房+酸洗房二次密闭+碱液喷淋塔	0.06	1.79	0.0125	15m 排气筒(DA024)
	喷雾干燥塔废气(热风炉燃料废气及喷雾干燥塔废气)	颗粒物	8500	188.8	9254.9	热风炉采用低氮燃烧+喷雾干燥塔配设袋式除尘器	0.151	7.4	0.063	15m 排气筒(DA025)
		SO ₂		0.004	0.2		0.004	0.2	0.0017	
		NO _x		0.03	1.5		0.03	1.5	0.0125	
	出料包装工序	颗粒物	2500	1.2	800	集气罩+袋式除尘器	0.012	8	0.02	15m 排气筒(DA025)
无组织排放	进料搅拌工序	颗粒物	/	0.165	/	密闭厂房+加强管理	0.165	/	0.236	/
	酸洗工序	硫酸雾	/	0.005	/	密闭厂房+加强管理	0.005	/	0.001	/
	出料包装工序	颗粒物	/	0.06	/		0.06	/	0.1	

表 4-13 本项目废气污染物产排情况汇总

排放方式	产生单元	污染物	产生情况	排放情况	
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
有组织排放	进料搅拌工序	颗粒物	6.27	0.032	0.046
	酸洗工序	硫酸雾	0.508	0.12	0.025
	喷雾干燥塔废气	颗粒物	377.6	0.302	0.126
		SO ₂	0.008	0.008	0.0036
		NO _x	0.06	0.06	0.025
	出料包装工序	颗粒物	2.4	0.024	0.04
无组织排放	进料搅拌工序	颗粒物	0.33	0.33	0.472
	酸洗工序	硫酸雾	0.01	0.01	0.002
	出料包装工序	颗粒物	0.12	0.12	0.2
合计		硫酸雾	0.518	0.13	0.027
		颗粒物	386.72	0.808	0.884
		SO ₂	0.008	0.008	0.0036
		NO _x	0.06	0.06	0.025

(4) 废气排放口基本情况

本项目营运后设置新的排放口，均为一般排放口，结合企业的排污许可情况，所需排气筒编号顺延现有工程的编号。项目废气排放口及其基本情况见下表：

表 4-14 本项目废气排放口基本情况

编号	名称	地理坐标	排放口类型	排气筒高度	排气筒内径	温度
一期工程						
DA019	进料搅拌工序	113.048396,33.840863	一般排放口	15m	0.3m	20℃
DA020	酸洗工序	113.048766,33.840814	一般排放口	15m	0.6m	20℃
DA021	喷雾干燥工序	113.049109,33.840348	一般排放口	15m	0.5m	70℃
DA021	包装工序	113.049109,33.840348	一般排放口	15m	0.5m	40℃
DA022 (备用)	喷雾干燥工序	113.049324,33.840391	一般排放口	15m	0.35m	70℃
DA022 (备用)	包装工序	113.049324,33.840391	一般排放口	15m	0.35m	40℃
二期工程						
DA023	进料搅拌工序	113.048626,33.841083	一般排放口	15m	0.3m	20℃
DA024	酸洗工序	113.049163,33.840895	一般排放口	15m	0.6m	20℃
DA025	喷雾干燥工序	113.049307,33.840616	一般排放口	15m	0.5m	70℃

DA025	包装工序	113.049307,33.840616	一般排放口	15m	0.5m	40℃
-------	------	----------------------	-------	-----	------	-----

(5) 废气治理措施可行性分析

本次评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中颗粒物的可行技术包括袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘器，《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中颗粒物的可行技术包括湿法除尘、重力除尘、水膜除尘、旋风除尘、袋式除尘、静电除尘、湿电除尘，本项目进料搅拌、喷雾干燥以及包装工序等采用的袋式除尘器属于推荐的可行性技术。

本项目酸洗工序废气采用碱液喷淋塔（采用 NaOH 碱液喷淋），属于《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中推荐的处理措施：淋洗法（湿法净化塔--碱液喷淋），以确保各环节废气可以实现达标排放。

本项目喷雾干燥环节燃料使用管道天然气，厂区内不设储气罐，喷雾干燥塔配设的热风炉采用低氮燃烧技术进行燃烧，燃烧后废气最终通过排气筒排放，符合《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中工业炉窑排污单位污染防治可行技术要求，技术可行。

(6) 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）以及《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中的要求，建设单位对生产废气进行监测，实际监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。本项目废气排放口均为一般排放口，本项目的监测计划见下表：

表 4-15 废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位		监测指标	最低监测频次
有组织废气			
一期工程	进料搅拌工序排气筒（DA019）	颗粒物	1 次/年
	酸洗工序排气筒（DA020）	硫酸雾	1 次/年
	喷雾干燥工序排气筒（DA021）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	1 次/年
	包装工序排气筒（DA021）	颗粒物	1 次/年
	喷雾干燥工序排气筒（DA022 备用）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	1 次/年
	包装工序排气筒（DA022 备用）	颗粒物	1 次/年
二期	进料搅拌工序排气筒（DA023）	颗粒物	1 次/年

工程	酸洗工序排气筒（DA024）	硫酸雾	1 次/年
	喷雾干燥工序排气筒（DA025）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	1 次/年
	包装工序排气筒（DA025）	颗粒物	1 次/年
无组织废气			
设置方式：有车间厂房		颗粒物	1 次/半年
厂界		颗粒物	1 次/半年
		硫酸雾	1 次/年
（7）废气排放标准及达标分析 本项目营运后每期工程的产品产量、原料、工艺以及设备相同，各工序分别设置废气处理设施及排气筒，污染物的排放情况基本相同。进料搅拌环节颗粒物经袋式除尘器经处理后，排放浓度为 7.6mg/m³、排放速率 0.023kg/h，颗粒物的排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值（颗粒物排放浓度为 120mg/m³、排放速率 3.5kg/h），同时满足“涉锅炉/炉窑企业绩效分级 A 级指标”要求（颗粒物：10mg/m³）。 酸洗工序配设酸雾吸收塔，酸洗废气经处理后，硫酸雾的排放浓度为 1.79mg/m³、排放速率 0.0125kg/h，硫酸雾的排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物的排放限值（15m 高排气筒：硫酸雾的排放浓度为 45mg/m³、排放速率 1.5kg/h）要求。 喷雾干燥工序配设低氮燃烧装置和袋式除尘器，此环节废气经处理后颗粒物的排放浓度为 7.5mg/m³、SO₂ 排放浓度约为 0.2mg/m³、NO_x 排放浓度为 1.5mg/m³，此环节各排气筒中各污染因子的排放浓度均可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中的限值要求，同时满足“涉锅炉/炉窑企业绩效分级 A 级指标”要求（颗粒物：10mg/m³、SO₂：35mg/m³、NO_x：50mg/m³）。 喷雾干燥工序和包装工序不同时运行，共用一根排气筒，包装工序配设袋式除尘器，处理后颗粒物的排放浓度为 8.1mg/m³、排放速率为 0.02kg/h，排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值（颗粒物排放浓度为 120mg/m³、排放速率 3.5kg/h），同时满足“涉锅炉/炉窑企业绩效分级 A 级指标”要求（颗粒物：10mg/m³）。			

(8) 非正常情况

本项目非正常情况主要为生产设施开停机时或出现环保设备达不到处理效果等，处理效率降低，外排废气中污染物浓度增大；拟定本项目非正常情况发生频次为 1 次/年，根据企业的实际运行情况，一次持续 0.5h。在非正常情况下，本项目废气污染物排放情况见下表：

表 4-16 一期/二期工程非正常情况下污染物排放情况

序号	产生工序	污染物	产生情况		处理效率 (%)	排放情况	
			产生量 (kg)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg)	排放浓度 (mg/m ³)
1	进料搅拌	颗粒物	2.239	1492.7	0	2.239	1493
2	酸洗工序	硫酸雾	0.0265	7.57	0	0.0265	7.57
3	喷雾干燥工序	颗粒物	39.3333	9254.9	0	39.3333	9254.9
		SO ₂	0.0009	0.2	0	0.0009	0.2
		NO _x	0.0063	1.5	0	0.0063	1.5
4	包装工序	颗粒物	1	800	0	1	800

由上表可知非正常情况时，本项目环保设备不能正常运行，达不到设计去除效率，污染因子排放浓度相对较大，各污染因子不能全部满足相应的标准要求，不能实现达标排放。为了避免非正常情况的出现，企业成立环保小组，在日常生产过程中加强对环保设施的维护、管理，避免非正常情况的发生，及时更换滤袋等，使环保设备处于最佳运行状态；确保环保设备在生产设备开启之前开启，在生产设备关闭之后关闭；一旦发生非正常情况，应及时停产，立即检修，做好相应的应急预案，尽可能减少污染物的排放量，减小对外环境的影响较小。

2、废水

(1) 废水产排污环节

本项目生产中用水环节主要为纯水制备、过滤材料反冲洗、砂磨机降温、加水进料搅拌、水洗以及车间拖地环节，外排废水主要为制水机废水、反冲洗废水、酸洗环节、水洗以及洗拖把环节等产生的废水。

本项目营运后废水产生情况如下所示：

表 4-17	项目废水排放情况一览表
排放源	污染物
纯水制备工序、过滤材料反冲洗、酸洗 工序水洗工序以及洗拖把环节	pH、COD、SS、氨氮、硫酸盐、石油类、TP、TN
(2) 污染物产排污情况 ① 纯水制备产生的清净下水 (1) 纯水制备环节用排水 项目进水配料、砂磨机冷却降温、酸洗、水池过程使用的纯水依托恒瑞公司现有制水机制备，项目分两期建设，每期工程用排水两相同。项目进料搅拌、以及水洗过程所用纯水均由恒瑞公司的纯水制备系统提供，纯水制备采用一级反渗透 R/O 技术，主要工艺为原水（自来水）→原水箱→精砂过滤器→活性炭过滤器→精滤器→反渗透装置→纯水箱→用水点。本企业纯水制备效率为 70%，在生产过程中每期工程纯水用量约为 28t/d、8400t/a，原水用量约为 40t/d、12000t/a，产生的废水约 12t/d、3600t/a。根据现场调查厂区内设置约有 2000m³ 的纯水收集水池（纯水制备间南侧地下）。根据企业现有工程的实际运行情况，过滤介质一般每 15 天用自来水反冲洗一次，反冲洗用水量约为 5t/次、100t/a，废水量约为 4.5t/次、90t/a；本项目运行后会增加反冲洗的频次，平均约 10 天反冲洗一次，此环节新增的反冲洗用水量为 5t/次、50t/a，废水量为 4.5t/次、45t/a，纯水制备间废水经收集后排入污水处理站处理。 ② 砂磨机冷却用水 项目运行过程，砂磨机研磨工序配设有冷水机冷却水循环系统和循环水池（每期工程的循环水池均设于厂房内每期生产区域的西南角地下，容积为 90m³），每台砂磨机配设有冷却水罐，磨机中间有夹层，通过盘管循环水对砂磨机降温，保持设备温度不高于 50℃，料浆不与循环水接触。每期工程配设有 21 台磨机，每台砂磨机的循环水量约为 3m³/h，每期循环水量共计为 1512m³/d、453600m³/a；损耗量约为 0.1%，1.5t/d、453.6t/a，补水量为 1.5t/d、453.6t/a，项目一期二期的补水量共为：3t/d、907.2t/a。 ② 酸洗压滤工序废水 本项目酸洗及酸洗后压滤工序会有废水产生。项目进料搅拌环节，每期原料碳	

化硅的用量为 1320t/a，原料与纯水的比例为 4:6，加入的纯水量为 6.6t/d、1980t/a，每期工程原料料浆的量为 3300t/a。

项目除碳环节除去的碳以及裹挟走的物料量约为料浆量的 3%，即除碳料 99t/a，企业设计在车间内设置除碳料收集池（此部分料在收集池内经自然晾干至含水量约为 20%时，收集后定期外售），可计算出每期工程进入酸洗工序的物料量（料浆）为 3201t/a。本项目原料中碳的含量约为 0.8%（ $\leq 0.8\%$ ，评价以 0.8%计），可计算出除碳后物料（料浆）中原料的百分占比约为 39.81%，每期工程除碳后料浆中原料量约为 1274.32t/a。酸洗后的物料经隔膜泵输送至压滤机内进行脱水压滤，压滤后物料的含水量约为 30%，酸洗工序去除的杂质量（氧化铁、氧化铝以及氧化钙的量）共约为 15.58t/a，进入水洗工序的原料量约为 1258.74t/a；可计算出压滤之后每期工程进入水洗工序的物料量（含水量为 30%的碳化硅）约为 1798.2t/a，含水量约为 539.46t/a；料浆中加入的纯水量为 1980t/a，进入除碳池内除碳料的含水量约为 53.23t/a，压滤后物料带走的水量为 539.46t/a，可计算得酸洗压滤工序每期工程的废水量约为 4.62t/d、1387.31t/a；每期酸洗工序加入的硫酸量约为 0.319t/d、95.57t/a，经碱液喷淋塔处理后排入大气中的酸量共约为 0.065t/a，每期工程酸洗压滤后的随废水排入污水处理站的酸量约为 0.318t/d、95.505t/a，酸洗压滤后进入污水处理站的含酸废水量共约为 4.94t/d、1482.815t/a。

③纯水洗废水

每期工程压滤工序后进入水洗工序的原料量为 1258.74t/a，该部分原料与纯水的加入比例约为 1: 4.74，此环节纯水用量约为 19.89t/d、5966.4t/a，其中水洗过程纯水的损耗量约为此环节用纯水量的 2.37%，可计算得每期工程水洗过程的损耗量为 141.4t/a，酸洗压滤后随物料进入水洗工序的纯水量为 539.46t/a，可计算得水洗工序内水量为 6364.46t/a，物料水洗至中性，经过筛后进入成品混料池（不同批次的成品湿料进行搅拌，使产品粒度混合均匀，混合均匀后在池内空水）；经成品混料池沉淀空水（沥水）至含水量约为 50%后（物料碳化硅与含水量均约为 1258.74t/a），物料进入喷雾干燥塔进行干燥；空出的上清水经成品混料池旁边的沉淀池暂时收集后，排入厂区的污水处理站处理，此环节的废水量约为 17.02t/d、5105.72t/a。

④车间拖地用水

企业每天会对车间地面打扫，并用将拖把润湿拖地，用湿拖把沾染收集车间地面的物料。为了节约和综合利用水资源，企业用沉淀池收集的产品混料池空出的上清水清洗沾染物料的拖把，此部分水每期的用量均约为 0.2t/d、60t/a，此环节产污系数取为 0.9，则废水量为 0.18t/d、54t/a。企业在沉淀池中清洗拖把，此部分拖把清洗废水最终与车间其他环节废水一起排入厂区污水处理站处理，清洗拖把后排入污水处理站的废水量为 17t/d、5099.72t/a。沉淀池内的少量物料经收集后作为原料回用于生产。

④碱液喷淋塔用排水

项目拟配设碱液喷淋塔喷淋吸收塔处理生产过程产生的酸性酸洗废气（硫酸雾），喷淋塔内的水循环使用，每座喷淋塔配套有 2m³ 的水池。碱液喷淋塔内的吸收液循环利用，每期工程运行过程的补充水量为 0.2t/d、96t/a，为保证处理效率同时参考现有工程的更换频次，设计将喷淋塔内的吸收液每期工程平均每 10 天更换排放一次，更换水量为 4t/次、120t/a，排入污水处理站的最大处理量为 4t/次、120t/a；此部分废水经收集后排入厂区污水处理站进行处理。

根据以上分析计算，本项目各工序废水产生情况见下表：

表 4-18 各工序排入厂区内污水处理站的废水量 单位：t/a

期别	制水机 废水	反冲洗 废水	酸洗压 滤工序	加入的硫 酸量	排入大 气的硫 酸量	水洗过滤 沉淀工序	碱液喷淋 塔排水量	小计
一期 工程	3600	22.5	1387.31	95.57	-0.065	5099.72	120	10325.035
二期 工程	3600	22.5	1387.31	95.57	-0.065	5099.72	120	10325.035
合计	7200	45	2774.62	191.14	-0.13	10199.44	240	20650.07

（2）本项目废水产排情况

①废水产排情况

本项目年生产时间为 300 天，综合以上本项目每期工程生产废水的产生量约为 34.417t/d、10325.035t/a，项目废水量共为 68.83t/d、20650.07t/a。根据企业提供资料和现场调查，本项目所用原料，酸洗过程用到的硫酸及其浓度，酸洗以及水洗工

序、碱液喷淋塔处理的酸雾、所用的碱液，工艺等与现有工程目前的情况相同，区别在于酸洗规模不同，本项目运行过程产生的制水机废水、酸洗、水洗、洗拖把废水以及碱液喷淋塔废水经收集后与现有工程一起排入厂区内污水处理站，处理达标后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，进入开发区污水收集管网，最终排入宝丰县污水处理厂（二期）做进一步处理。类比现有工程水质情况，本项目水污染物产排情况如下表。

表 4-19 项目生产废水各污染物产、排情况表

序号	废水量	污染物名称	产生情况		去除率	排放情况	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
一期/二期工程							
1	10325.0 35t/a	COD	33	0.341	50%	16.5	0.1704
2		NH ₃ -N	2.08	0.0215	42.3%	1.20	0.0124
3		SS	10	0.1033	50%	5	0.0516
4		石油类	0.34	0.0035	56.3%	0.15	0.0015
5		硫酸盐	8880	91.6863	93.69%	560	5.782
6		TP	0.29	0.003	41.4%	0.17	0.002
7		TN	18.4	0.19	47.9%	9.6	0.099
本项目全部废水量							
1	20650.0 7t/a	COD	33	0.682	50%	16.5	0.341
2		NH ₃ -N	2.08	0.043	42.3%	1.20	0.025
3		SS	10	0.2066	50%	5	0.103
4		石油类	0.34	0.007	56.3%	0.15	0.003
5		硫酸盐	8880	183.373	93.69%	560	11.564
6		TP	0.29	0.006	41.4%	0.17	0.004
7		TN	18.4	0.38	47.9%	9.6	0.198

备注：本项目生产废水产生浓度取检测数据均值中的最大值，去除效率按两天均值中的最小值。

②达标排放情况

采用上述物化处理工艺后，出水pH呈中性，项目废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标的要求，最终经开发区污水管网排入污水处理厂做进一步处理。

③本项目营运后全厂废水情况

根据现场调查，恒瑞公司现有工程生活污水和生产废水分别设置单独的排放口，本项目不新增职工，不新增生活污水产排量。本项目生产废水与现有工程生产废水进入污水处理站一起处理达标后排入开发区污水收集管网，最终经宝丰县污水处理厂（二期）进一步处理达标后排放。

（3）处理措施及依托可行性

本项目生产废水依托企业现有污水处理站进行处理，根据其设计资料、环评及验收报告可知，恒瑞公司污水处理站的处理规模为3000t/d。现有工程（一期工程）满负荷运行时废水量约为852t/d，本项目的废水产生量为68.83t/d。根据企业提供资料，恒瑞公司污水处理站设计初期考虑到现有工程以及企业后期发展使用需求，现有工程分两期建设，一期规模为30000t/d，经验收后处于正常运行状态，二期工程不再建设；本项目废水中的污染物主要为pH、COD、SS、氨氮、硫酸盐、石油类、TP、TN，与恒瑞公司现有工程目前的废水水质相似，采用的工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中推荐的原料清洗（酸洗）废水处理措施：“中和+化学沉淀”，因此，其剩余处理能及其处理工艺完全可以满足本项目的依托处理需求。具体工艺流程如下：

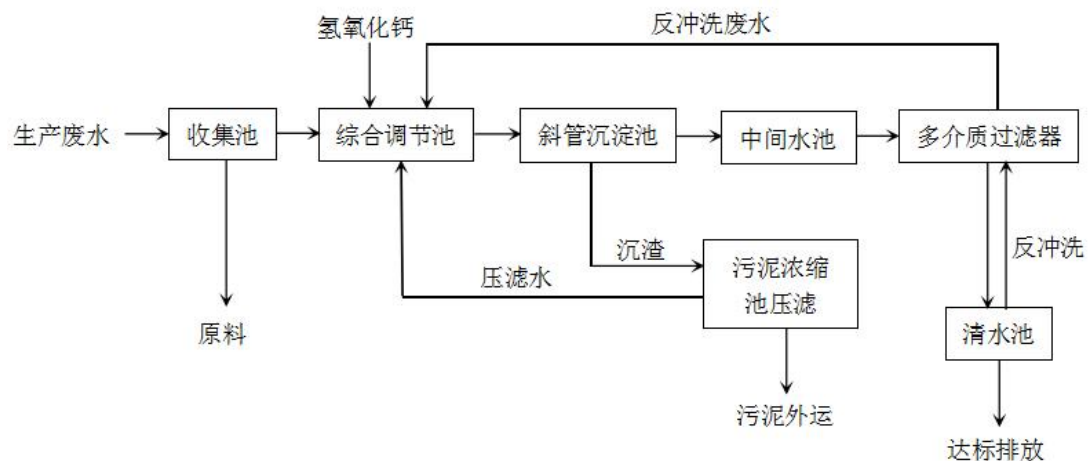


图 4-1 恒瑞公司生产废水处理工艺

该污水处理站废水经收集池收集后进入综合调节池，对污水的水质水量进行调节均化；在搅拌罐中将氢氧化钙搅拌均匀后注入综合调节池，并打开综合调节池中的搅拌机使其与废水充分混合反应，去除水中硫酸根离子，同时使水质显中性，具

体反应如下： $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ；然后用PH试纸测试综合调节池搅拌均匀的水，将pH值调至7~9之间后，进入斜管沉淀池进行沉淀，沉淀后的上清水进入中间水池暂存；然后进入过滤器（根据企业的实际生产情况过滤介质一般每年用处理后清水池的水反冲洗一次，反冲洗过程产生的反冲洗水排入调节池重新进入污水处理系统循环处理，本次评价不在定量评价），过滤材料主要为石英砂和活性炭，进一步去除废水中悬浮杂质使水质澄清，经过滤后进入清水池，然后排入开发区污水收集管网，可满足《污水综合排放标准》三级标准实现达标排放，最后排入宝丰县污水处理厂（二期）做进一步处理。

（3）废水排放口基本情况

本项目营运后废水依托“恒瑞公司”现有污水处理站处理达标后，经其生产废水排放口排放，属于一般排放口，其基本情况见下表。

表 4-20 生产废水排放信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排污口编号	坐标
					设施编号	设施名称	设施工艺		
1	生产废水	pH、COD、SS、氨氮、硫酸盐、石油类、TP、TN	宝丰县污水处理厂（二期）	间断	TW001	生产废水污水处理站	调节池+一级中和沉淀+二级中和沉淀+一级机械过滤+一级活性炭过滤	DW001	E113.04 9516 N33.842 002

（4）废水监测要求

本项目生产废水经污水处理站处理达标后，依托现有生产废水排放口排放，参考《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中自行监测的相关要求，同时本项目纳入全厂废水的排污许可管理，根据现有工程的实际情况，本项目运行期间废水环境监测工作见下表。

表 4-21 环境监测工作计划表

类别	监测点位	监测因子	最低监测频次
生产废水	污水处理站出口	pH、COD、SS、氨氮、硫酸盐、石油类 TP、TN	依托现有在线监测装置

（5）水平衡图

本项目运营期间的水平衡图见下图所示：

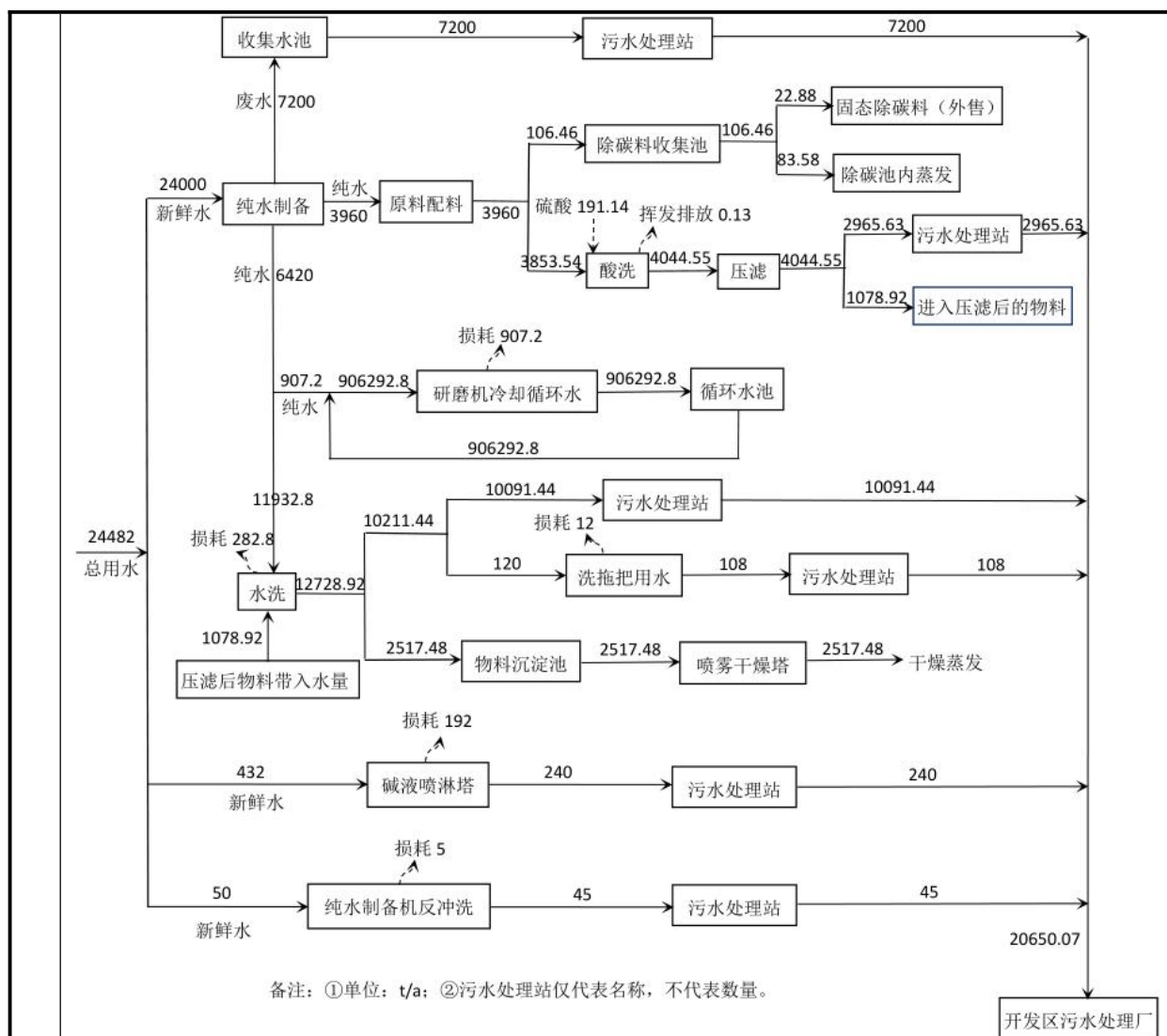
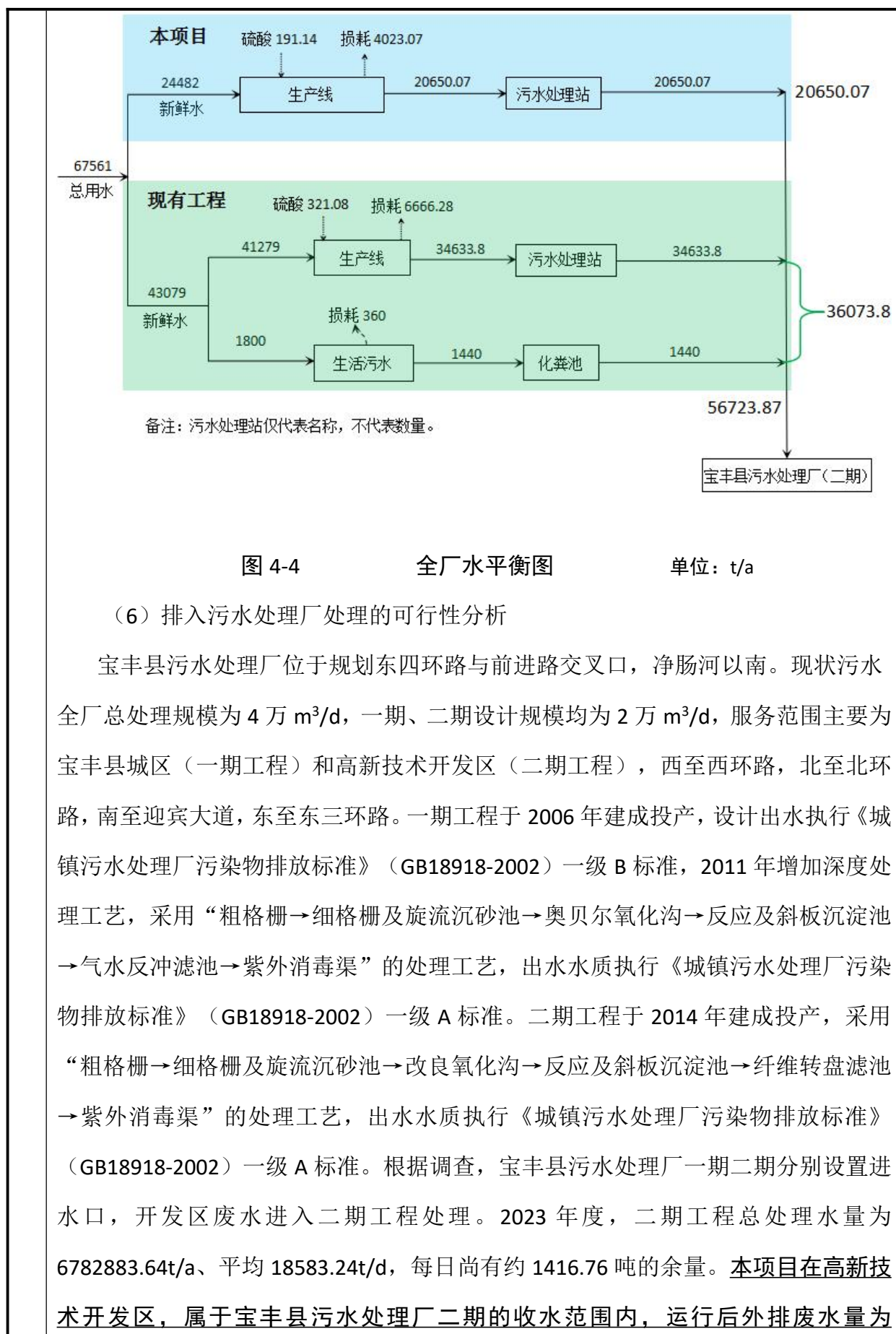


图 4-3 本项目两期合计水平衡图

单位：t/a

本项目运行后全厂水平衡如下图：



68. 83t/d、20662. 88t/a, 污水处理厂二期剩余水量可以满足本项目的处理水量需求。

本项目生产废水依托恒瑞公司现有污水处理站处理后, 企业污水处理站出口各污染物的浓度均可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准限值要求(pH: 6~9, COD: 500mg/L, SS: 400mg/L, 石油类: 20mg/L, NH₃-N: -, TN: -, TP-, 硫酸盐: -), 同时也可满足宝丰县污水处理厂的进水水质要求(COD: 400mg/L, SS: 300mg/L, NH₃-N: 35mg/L, TN: 40mg/L, TP: 3mg/L), 最终进入污水处理厂二期做进一步处理。

本项目废水经处理后外排废水中含有硫酸根离子, 浓度约为 560mg/L, 硫酸根是一种常见的化学物质, 被广泛应用于工业、城市以及农业污水处理过程中。其处理污水的方式主要是通过与污水中的有机物和无机物发生化学反应, 从而达到净化水质的目的; 硫酸根离子在污水处理中的作用主要有: ①硫酸根具有较强的氧化性, 可以与污水中的有机物发生氧化反应, 将其分解成较为简单的无机物, 从而降低有机物的浓度, 这种氧化反应可以有效地去除污水中的有机污染物, 提高废水水质。②硫酸根可以与污水中的一些无机物发生反应, 形成不溶性的沉淀物。通过沉淀作用, 硫酸根能够去除污水中的重金属离子、磷酸盐等有害物质, 减少对水体环境的污染。③硫酸根具有一定的抑菌作用, 可以抑制污水中的细菌和病毒的生长繁殖。这种抑菌作用可以有效地降低水体中的微生物数量, 减少对人体健康的潜在威胁。

同时本项目废水经处理达标后, 经开发区污水管道收集后先进入污水处理厂调节池进行均质均量调节后, 在进入下一步处理环节, 不会对污水处理厂水质水量造成大的冲击, 本项目废水排入宝丰县污水处理厂二期处理措施可行。

3、噪声

3.1 环境影响分析

本项目噪声源主要为搅拌机、除碳机、砂磨机、搅拌罐、冷水机、碱液喷淋塔、压滤机、振动筛、喷雾干燥塔以及除尘器风机等设备, 噪声源强为 80~90dB(A)。本项目噪声源多为固定声源, 高噪声设备置于厂房内, 项目设计上选用性能良好、运转平稳、质量可靠的噪声设备; 同时采取厂房隔声, 基础减振, 设备定期润滑、

检修，高耗能设备加装变频器，风机加装消声装置等措施降噪。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工业声源应按照室外和室内两种声源分别计算，本项目主要噪声设备均置于厂房内。

3.2 室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级公式如下：

$$L_{p1} = L_{w1} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{w1} ——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， $Q=8$ ；本项目取 $Q=1$ ；

R——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数，取平均吸声系数 0.48；本项目生产厂房的表面积 $15480m^2$ ，则 $R=14289.43$ ；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

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

$$L_{w2}=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中: L_{w2} —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB; S —透声面积, m^2 。

如果声源处于半自由声场, 则预测点处声压级计算公式如下:

$$L_p(r)=L_w-20\lg r-8$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r —预测点距声源的距离, m。

3.3 项目噪声源调查结果

本项目生产厂房室内噪声源强见下表:

表 4-22

本项目室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB（A）	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	
						x	y	z					声压级/dB （A）	建筑物外 距离/m
一期工程														
1	生产 厂房	1#搅拌机	/	70	减振	4.67	10.62	0.5	4.67	59.0	08:00- 18:00	10	60	1
2		2#搅拌机	/	70	减振	6.57	10.45	0.5	6.57	59.0				
3		3#搅拌机	/	70	减振	8.63	10.53	0.5	8.63	59.0				
4		除碳机	/	70	减振	12.45	6.57	1	6.57	59.0				
5		4#搅拌机	/	70	减振	11.79	6.99	1	6.99	59.0				
6		5#搅拌机	/	70	减振	13.2	6.99	1	6.99	59.0				
7		6#搅拌机	/	70	减振	12.54	5.75	1	5.75	59.0				
8		1#高效砂磨机	/	75	减振	7.5	5.83	1	5.83	64.0	00:00- 24:00			
9		2#高效砂磨机	/	75	减振	15.84	5.75	1	5.75	64.0				
10		3#高效砂磨机	/	75	减振	17.73	5.83	1	5.83	64.0				
11		4#高效砂磨机	/	75	减振	20.95	5.83	1	5.83	64.0				
12		5#高效砂磨机	/	75	减振	22.68	5.83	1	5.83	64.0				
13		6#高效砂磨机	/	75	减振	25.49	5.83	1	5.83	64.0				
14		7#高效砂磨机	/	75	减振	27.47	5.67	1	5.67	64.0				
15		8#高效砂磨机	/	75	减振	4.12	26.29	1	4.12	64.0				
16		9#高效砂磨机	/	75	减振	6.84	26.21	1	6.84	64.0				
17		10#高效砂磨机	/	75	减振	8.99	26.29	1	8.99	64.0				
18		11#高效砂磨机	/	75	减振	11.79	26.29	1	11.79	64.0				
19		12#高效砂磨机	/	75	减振	13.94	26.29	1	13.94	64.0				
20		13#高效砂磨机	/	75	减振	16.74	26.29	1	16.74	64.0				

21	14#高效砂磨机	/	75	减振	18.72	26.29	1	18.72	64.0				
22	15#高效砂磨机	/	75	减振	21.94	26.21	1	21.94	64.0				
23	16#高效砂磨机	/	75	减振	24	26.12	1	24	64.0				
24	17#高效砂磨机	/	75	减振	26.89	26.21	1	26.21	64.0				
25	18#高效砂磨机	/	75	减振	62.52	25.55	1	25.55	64.0				
26	19#高效砂磨机	/	75	减振	64.58	25.55	1	25.55	64.0				
27	20#高效砂磨机	/	75	减振	67.8	25.63	1	25.63	64.0				
28	21#高效砂磨机	/	75	减振	69.62	25.55	1	25.55	64.0				
29	冷水机	/	80	减振	31.18	9.79	0.5	9.79	69.0				
30	冷水机	/	80	减振	32.91	9.79	0.5	9.79	69.0				
31	搅拌机①	/	70	减振	9.32	8.06	1	8.06	59.0				
32	搅拌机②	/	70	减振	16.17	8.22	1	8.22	59.0				
33	搅拌机③	/	70	减振	20.95	8.22	1	8.22	59.0				
34	搅拌机④	/	70	减振	25.49	8.14	1	8.14	59.0				
35	搅拌机⑤	/	70	减振	2.39	19.69	1	2.39	59.0				
36	搅拌机⑥	/	70	减振	2.23	22.08	1	2.23	59.0				
37	搅拌机⑦	/	70	减振	2.14	24.23	1	2.14	59.0				
38	搅拌机⑧	/	70	减振	4.7	24.23	1	4.7	59.0				
39	搅拌机⑨	/	70	减振	9.48	24.23	1	9.48	59.0				
40	搅拌机⑩	/	70	减振	14.76	24.23	1	14.76	59.0				
41	搅拌机⑪	/	70	减振	19.88	24.14	1	19.88	59.0				
42	搅拌机⑫	/	70	减振	25.32	24.23	1	24.23	59.0				
43	搅拌机⑬	/	70	减振	63.1	23.65	1	23.65	59.0				
44	搅拌机⑭	/	70	减振	68.3	23.4	1	23.4	59.0				
45	搅拌机 1	/	70	减振	57.99	22.25	1	22.25	59.0				

	46		搅拌机 2	/	70	减振	56.34	22.41	1	22.41	59.0	00:00-24:00			
	47		搅拌机 3	/	70	减振	54.36	22.41	1	22.41	59.0				
	48		搅拌机 4	/	70	减振	52.38	22.41	1	22.41	59.0				
	49		搅拌机 5	/	70	减振	46.93	24.56	1	24.56	59.0				
	50		搅拌机 6	/	70	减振	47.02	22.33	1	22.33	59.0				
	51		搅拌机 7	/	70	减振	47.02	20.1	1	20.1	59.0				
	52		搅拌机 8	/	70	减振	42.64	24.64	1	24.64	59.0				
	53		搅拌机 9	/	70	减振	42.56	22.41	1	22.41	59.0				
	54		搅拌机 10	/	70	减振	42.64	20.18	1	20.18	59.0				
	55		搅拌机 11	/	70	减振	36.95	22.99	1	22.99	59.0				
	56		搅拌机 12	/	70	减振	34.31	23.24	1	23.24	59.0				
	57		搅拌机 13	/	70	减振	31.76	23.07	1	23.07	59.0				
	58		碱液喷淋塔	/	85	减振	30.82	26.53	3	26.53	74.0				
	59		1#压滤机	/	75	减振	41.13	5.92	1	5.92	64.0	08:00-18:00			
	60		2#压滤机	/	75	减振	44.78	5.84	1	5.84	64.0				
	61		3#压滤机	/	75	减振	48.27	5.75	1	5.75	64.0				
	62		4#压滤机	/	75	减振	51.67	5.75	1	5.75	64.0				
	63		5#压滤机	/	75	减振	54.99	5.26	1	5.26	64.0				
	64		搅拌机 a	/	70	减振	42.91	5.82	1	5.82	59.0				
	65		搅拌机 b	/	70	减振	50.05	5.69	1	5.69	59.0				
	66		搅拌机 c	/	70	减振	55	4.66	1	4.66	59.0				
	67		1#振动筛	/	70	减振	65.42	1.06	1	1.06	59.0				
	68		2#振动筛	/	70	减振	66.77	1.06	1	1.06	59.0				
	69		3#振动筛	/	70	减振	68	1.12	1	1.12	59.0				
	70		4#振动筛	/	70	减振	69.67	1.12	1	1.12	59.0				

	71		5#振动筛	/	70	减振	70.89	1.12	1	1.12	59.0					
	72		6#振动筛	/	70	减振	72.05	1.12	1	1.12	59.0					
	73		搅拌机 A	/	70	减振	59.38	9.61	1	9.61	59.0					
	74		搅拌机 B	/	70	减振	57.38	5.17	1	5.17	59.0					
	75		搅拌机 C	/	70	减振	59.06	4.98	1	4.98	59.0					
	76		搅拌机 D	/	70	减振	60.73	5.24	1	5.24	59.0					
	77		喷雾干燥机	/	90	减振	87.1	5.56	3	5.56	79.0					
	78		除尘器风机①	/	90	减振、消声	87.1	6.53	3	6.53	79.0					
	79		除尘器风机②	/	90	减振、消声	86.65	5.88	0.5	5.88	79.0					
	二期工程															
	1		1#搅拌机	/	70	减振	5.86	36.35	0.5	5.86	59.0	08:00-18:00				
	2		2#搅拌机	/	70	减振	5.86	38.34	0.5	5.86	59.0					
	3		3#搅拌机	/	70	减振	5.86	40.34	0.5	5.86	59.0					
	4		除碳机	/	70	减振	10.25	35.28	1	10.25	59.0					
	5		4#搅拌机	/	70	减振	9.32	36.55	1	9.32	59.0					
	6		5#搅拌机	/	70	减振	10.25	36.48	1	10.25	59.0					
	7		6#搅拌机	/	70	减振	11.44	36.55	1	11.44	59.0					
	8		1#高效砂磨机	/	75	减振	14.34	35.59	1	14.34	64.0					
	9		2#高效砂磨机	/	75	减振	16.26	35.52	1	16.26	64.0					
	10		3#高效砂磨机	/	75	减振	19.32	35.59	1	19.32	64.0					
	11		4#高效砂磨机	/	75	减振	21.23	35.59	1	21.23	64.0					
	12		5#高效砂磨机	/	75	减振	24.36	35.59	1	24.36	64.0					
	13		6#高效砂磨机	/	75	减振	26.21	35.74	1	26.21	64.0					
	14		7#高效砂磨机	/	75	减振	7.02	56.2	1	7.02	64.0					
	15	8#高效砂磨机	/	75	减振	8.94	56.27	1	8.94	64.0						

16	9#高效砂磨机	/	75	减振	12	56.2	1	12	64.0	00:00- 24:00			
17	10#高效砂磨机	/	75	减振	13.77	56.13	1	13.77	64.0				
18	11#高效砂磨机	/	75	减振	16.83	56.06	1	16.83	64.0				
19	12#高效砂磨机	/	75	减振	18.82	56.13	1	18.82	64.0				
20	13#高效砂磨机	/	75	减振	21.73	56.2	1	21.73	64.0				
21	14#高效砂磨机	/	75	减振	23.79	56.34	1	23.79	64.0				
22	15#高效砂磨机	/	75	减振	26.99	56.2	1	26.99	64.0				
23	16#高效砂磨机	/	75	减振	28.98	56.13	1	28.98	64.0				
24	17#高效砂磨机	/	75	减振	31.89	56.27	1	31.89	64.0				
25	18#高效砂磨机	/	75	减振	33.81	56.13	1	33.81	64.0				
26	19#高效砂磨机	/	75	减振	36.87	56.2	1	36.87	64.0				
27	20#高效砂磨机	/	75	减振	38.79	56.2	1	38.79	64.0				
28	21#高效砂磨机	/	75	减振	41.91	56.2	1	41.91	64.0				
29	冷水机	/	80	减振	28.98	39.57	0.5	28.98	69.0				
30	冷水机	/	80	减振	30.61	39.57	0.5	30.61	69.0				
31	搅拌机①	/	70	减振	15.41	38.15	1	15.41	59.0				
32	搅拌机②	/	70	减振	20.38	38.22	1	20.38	59.0				
33	搅拌机③	/	70	减振	25	38.15	1	25	59.0				
34	搅拌机④	/	70	减振	7.88	54.21	1	7.88	59.0				
35	搅拌机⑤	/	70	减振	12.99	54.21	1	12.99	59.0				
36	搅拌机⑥	/	70	减振	17.97	54.14	1	17.97	59.0				
37	搅拌机⑦	/	70	减振	22.94	54.14	1	22.94	59.0				
38	搅拌机⑧	/	70	减振	28.06	54.21	1	28.06	59.0				
39	搅拌机⑨	/	70	减振	32.96	54.07	1	32.96	59.0				
40	搅拌机⑩	/	70	减振	38.08	54.21	1	38.08	59.0				

41		搅拌机⑪	/	70	减振	42.06	54.21	1	42.06	59.0				
42		搅拌机 1	/	70	减振	47.88	52.36	1	47.88	59.0				
43		搅拌机 2	/	70	减振	49.94	52.22	1	49.94	59.0				
44		搅拌机 3	/	70	减振	51.93	52.29	1	51.93	59.0				
45		搅拌机 4	/	70	减振	53.85	52.22	1	52.22	59.0				
46		搅拌机 5	/	70	减振	55.77	52.22	1	52.22	59.0				
47		搅拌机 6	/	70	减振	57.69	52.22	1	52.22	59.0				
48		碱液喷淋塔	/	90	减振	87.04	34.6	3	34.6	79.0				
49		1#压滤机	/	75	减振	36.16	36.8	1	36.16	64.0				
50		2#压滤机	/	75	减振	39.64	36.66	1	36.66	64.0				
51		3#压滤机	/	75	减振	42.62	36.73	1	36.73	64.0				
52		4#压滤机	/	75	减振	46.11	36.66	1	36.66	64.0				
53		5#压滤机	/	75	减振	49.02	36.66	1	36.66	64.0				
54		6#压滤机	/	75	减振	52.5	36.66	1	36.66	64.0				
55		搅拌机 a	/	70	减振	38.01	36.59	1	36.59	59.0				
56		搅拌机 b	/	70	减振	44.4	36.66	1	36.66	59.0				
57		搅拌机 c	/	70	减振	50.8	36.66	1	36.66	59.0				
58		1#振动筛	/	70	减振	65.65	39.43	1	39.43	59.0				
59		2#振动筛	/	70	减振	65.58	38.15	1	38.15	59.0				
60		3#振动筛	/	70	减振	65.65	37.02	1	37.02	59.0				
61		4#振动筛	/	70	减振	65.51	35.24	1	35.24	59.0				
62		5#振动筛	/	70	减振	65.58	34.17	1	34.17	59.0				
63		6#振动筛	/	70	减振	65.51	32.89	1	32.89	59.0				
64		搅拌机 A	/	70	减振	55.34	36.59	1	36.59	59.0				
65		搅拌机 B	/	70	减振	57.19	36.66	1	36.66	59.0				

66		搅拌机 C	/	70	减振	60.03	36.73	1	36.73	59.0				
67		搅拌机 D	/	70	减振	61.88	36.66	1	36.66	59.0				
68		喷雾干燥机	/	90	减振	87.04	33.39	3	33.39	79.0				
69		除尘器风机①	/	85	减振、消声	87.18	35.59	3	35.59	74.0	08:00-18:00			
70		除尘器风机②	/	85	减振、消声	52.86	56.98	0.5	52.86	74.0				

备注：本次评价以项目厂房西南角位置为坐标原点。

表 4-23

本项目室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	降噪后的源强	运行时段
			X	Y	Z			dB (A)	
1	一期进料搅拌环节除尘器风机	/	-0.79	11.43	0.5	85	隔声、减振、消声	75	08:00~18:00
2	二期进料搅拌环节除尘器风机	/	-0.94	41.35	0.5	85	隔声、减振、消声	75	

备注：本次评价以厂房西南角位置为坐标原点。

3.4 厂界噪声达标情况分析

根据本项目主要高噪声设备的分布状况，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声预测模型，计算出各声源对厂界的噪声贡献值。

点声源的几何发散衰减的基本公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

拟建工程声源在预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测的产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

根据本项目的实际情况以及噪声源在厂区内的分布，选择主要高噪声源对厂界的影响进行预测。厂房内噪声设备通过采取隔声、减振以及距离衰减等措施，环保设备经基础减振、隔声、消声等措施，吸声等措施治理后源强可降 10dB (A) 以上，评价以 10dB (A) 计；对于室内声源，将车间内设备声级相加后以生产车间作为点源进行预测，预测结果见下表：

表 4-24 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

站 位	噪声源	处理 后源强	与噪声源 距离（m）	贡献值		现状值（含 现有工程）	预测值	标准	达标 情况
东 厂 界	生产厂房	60	180	14.9	32.9	57/42	57/42.5	65/55	达标
	一期进料 搅拌环节 除尘器	75	181	29.8					
	二期进料 搅拌环节 除尘器	75	181	29.8					
南 厂 界	生产厂房	60	100	20	36.3	53/45	53.1/45.6	65/55	达标
	一期进料 搅拌环节 除尘器	75	111	34.1					
	二期进料 搅拌环节 除尘器	75	141	32					
西 厂 界	生产厂房	60	20	34	52.5	57/47	58.3/53.6	65/55	达标
	一期进料 搅拌环节	75	19	49.4					

北 厂 界	除尘器								
	二期进料 搅拌环节 除尘器	75	19	49.4					
	生产厂房	60	110	19.2					
	一期进料 搅拌环节 除尘器	75	159	31	35.1	54/45	54.1/45.4	65/55	达标
	二期进料 搅拌环节 除尘器	75	129	32.8					

由上表的预测结果可知，项目营运期间，设备噪声衰减至厂界后各厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））的要求，即本项目运营后可实现噪声达标排放，对周围声环境的影响可接受。

3.5 降噪要求

为进一步降低项目营运期噪声对当地环境的影响，建议企业采取下列措施：

（1）从声源上降噪：根据本项目噪声源特征，建议在设备采购阶段，在满足工艺设计的前提下，优先选用低噪声、低振动型号的设备，从声源上降低设备本身的噪声。

（2）从传播途径上降噪：除选择低噪设备外，在安装上注意设备本身应带减振底座，安装位置具有减振基础，主排风管在风气出口要配置消声器，排风管道进出口加柔性软接头。

（3）合理布局：采用“闹静分开”和合理布局的设置原则。

（4）加强管理：平时加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

在采取以上各种隔声减振措施以及合理安排工作小时后，厂界噪声可以实现达标排放，所以噪声对周围环境的影响不大。

3.6 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中相关规定，并结合企业实际情况，本次评价提出如下噪声监测计

划，详见下表：

表 4-25 营运期噪声监测内容及监测频率

项目	监测位置	监测项目	监测频率	备注
噪声	厂界外 1m	等效声级、最大声级	1 次/季	委托资质单位监测

4、固体废物

4.1 固废产生环节及名称

本项目进料环节除尘器收集的粉尘，收集后直接作为原料回用于进料搅拌工序；喷雾干燥及包装工序除尘器收集的粉尘为产品，经收集后做为产品外售，除尘器收集的粉尘不计入固废。项目营运期间产生的固体废物为一般固废和危险废物。一般固废主要为除碳料（除碳工序产生的含碳物料）、废过滤材料、污水处理站污泥、废包装袋；危险废物为废机油和废活性炭。

4.2 固废产生量及去向

（1）一般固废产生量及去向

①除碳料

本项目除碳环节会有除碳料产生，主要成分为碳以及裹挟带走的原料，除碳料在收集池内晾干至含水率约为 20%后外售，由工程分析相关数据核算可知，每期工程的产生量为 57.21t/a，合计为 114.42t/a，此部分固废经收集收定期外售。

②废过滤材料

本项目依托厂区现有纯水机，纯水制备环节产生的废过滤材料主要有废活性炭、废布袋、废 PP 滤芯、以及废 RO 反渗透膜，根据现有工程的实际情况，废过滤材料的平均约 1 年更换 1 次，更换量约为 1t/a，该部分废物为一般固废，经收集后交由相关单位处理。本项目运行后，会增加此环节固废的更换频次，不增加每次固废的产生量；根据本项目的用水量，本项目运行后废过滤材料约半年更换 1 次，更换量约为 1t/a，此部分固废经收集后外售给物资回收单位处理。

③污水处理站污泥

项目生产废水中主要含有少量的硫酸、硫酸盐等，不涉及重金属，污水处理站废水处理过程中主要加入氢氧化钙，在调节 pH 的同时，可与废水中大部分硫酸根离

子发生反应形成硫酸钙沉淀。根据本项目的废水量，参考现有工程的实际情况以及本项目的废水量核算，此部分沉淀干物料硫酸钙量约为 243.4（每期工程为 121.7t/a）t/a，污水处理站收集到的这部分沉淀物经压滤至含水率约为 45%，暂存至专用暂存间，本项目此部分固废量约为 442.54t/a（含水率为 45%，每期工程量约为 221.27t/a），经收集后暂存至污泥暂存间，定期外售给耐火材料厂家。

④废包装袋

本项目原辅材料的包装材料主要为专用塑料吨包袋，由供货厂家成批发货。项目原料碳化硅用量为 2640t/a，合计废包装袋为 2640 个/a，单个包装袋平均约为 1kg/个，废包装袋产生量为 2.64t/a，该部分固废属于一般固废，厂区经分类收集后一部分用于盛装除碳工序产生的除碳料和污水处理站污泥，剩余部分打捆后送一般固废暂存区储存，定期由供货厂家回收再利用，综合利用不外排。

（2）危险废物

①废机油及油桶

本项目营运过程，对设备进行维护和检修过程会产生少量的废机油及废机油桶，根据现有工程的实际运行情况，本项目每期工程废机油及废机油桶产生量分别为 0.113t/a、0.002t/a，用废机油桶盛装废机油共为 0.115t/a，本项目合计为 0.23t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，废机油及废机油桶属于危险废物，编号均为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08；本项目产生的危险废物在厂区集中收集、储存于废油桶中，定期交由资质单位进行安全处置。

②废活性炭

企业污水处理站废水经加碱中和、沉淀，经过滤器过滤后排入清水池，最终达标排放，过滤器中的活性炭需要定期更换，此环节会有废活性炭产生，现有工程运行过程废活性炭的产生量为 0.5t/a，本项目废水水质与现有工程基本相似，经中和、沉淀后废水中主要含有少量的碳化硅微粉、废水加减反应产生的 CaSO_4 等硫酸盐物质，不含重金属，根据本项目的废水量同时类比现有工程的实际情况，本项目废活性炭的产生量约为 0.3t/a，此部分固废经收集后随现有工程一起交由资质单位处理。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废水除杂、净化过程产生的废活性

炭属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，属于烟气、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（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）。

本项目营运后危废委托由资质单位进行安全处置，不得随意倾倒、外排，或外卖给其他无危险废物处理资质的单位或者个人。项目危险废物的暂存要求严格按照环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的相关要求，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），严格做到防渗和渗漏收集措施，设置不同废物的警示标示。本项目危险废物贮存设施情况见下表：

表 4-26 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废机油及油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	危废间	20m ²	专用收集桶	5t	≤1 年
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			专用收集袋	3t	≤1 年

本项目的危险废物产生情况见下表所示：

表 4-27 危险废物产生情况及特性一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油及油桶	HW08（废矿物油与含矿物油废物）	900-249-08	0.23	机械设备运行	液态	矿物油	半年	T、I	交由资质单位安全处置
2	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.3	设备维护、检修	固态	吸附有废水中的杂质	半年	T	

（3）固废排放信息

本项目营运后全厂固废排放信息见下表：

表 4-28

本项目固废利用处置和去向信息统计

序号	固废名称	产生环节		属性	物理性状	年产量 (t/a)		贮存方式	利用处置方式/去向	处置量 (t/a)
1	除碳料	一期	除碳	一般固废	固体	57.21	114.42	袋装暂存	外售给耐火材料厂	114.42
		二期				57.21				
2	废过滤材料	一期/二期	纯水制备	一般固废	固体	1		袋装暂存	交由相关单位处理	1
3	污水处理站污泥	一期	污水处理	一般固废	固体	221.25	442.5	污泥暂存间	外售给耐火材料厂作为原料使用	442.5
		二期	污水处理	一般固废	固体	221.25				
4	废包装袋	一期	原料进料	一般固废	固体	1.32	2.64	一般固废暂存间	一部分用于盛装除碳料和污水处理站污泥，剩余部分由厂家回收综合利用。	2.64
		二期			固体	1.32				
5	废机油及油桶	一期	设备维护检修	危险废物	液态	0.115	0.23	专用桶装	交由资质单位进行安全处置	0.23
		二期				0.115				
6	废活性炭	一期	污水处理	一般固废	固体	0.15	0.3	专用袋装	交由资质单位进行安全处置	0.3
		二期	污水处理	一般固废	固体	0.15				

(4) 物料平衡

本项目每期工程加入酸洗池中98%硫酸的量为95.57t/a（折合纯硫酸量为93.66t/a、折合硫酸根量约为91.75t/a），酸洗工序挥发的硫酸雾经碱液喷淋塔处理后排入大气中的硫酸雾量为0.065t/a（折合硫酸根量约为91.75t/a）；原料中杂质氧化钙、氧化铝、氧化铁以及的含量分别为0.0041t/a、0.3919t/a、15.18t/a、去除杂质硫酸的消耗量约为29.433t/a（折合硫酸根量约为28.83t/a），反应后生成的硫酸盐在废水中以硫酸根形式存在，和剩余未反应完的硫酸（折合硫酸根量为62.856t/a）一起进入污水处理站，此部分硫酸根的量共计为91.685t/a；在污水处理站加入氢氧化钙后大部分生产硫酸钙沉淀，此部分硫酸根量约为85.904t/a，剩余部分硫酸根（约为5.782t/a）随废水排入宝丰县污水处理厂二期做进一步处理。本项目营运后硫酸的总用量为每期工程的2倍，根据本项目的特点，本次评价将98%的硫酸折合为硫酸根进行平衡计算，本项目的物料量为每期工程的2倍。每期工程及本项目的硫酸根平衡图如下：

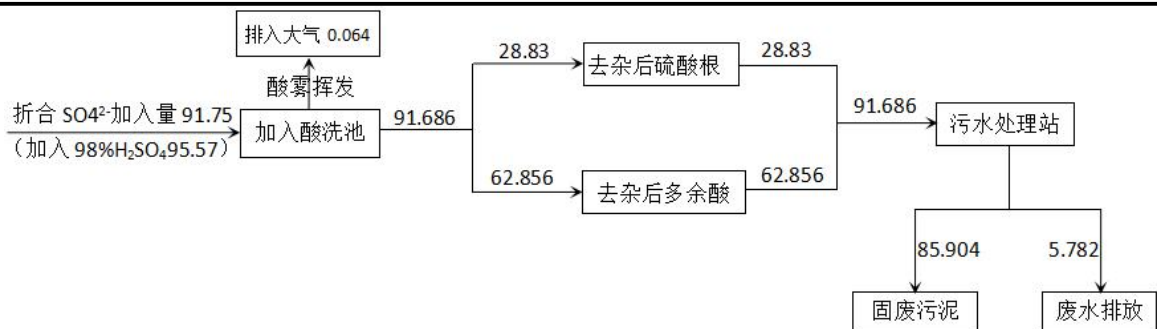


图 4-5 本项目一期/二期 SO_4^{2-} 平衡图 单位: t/a

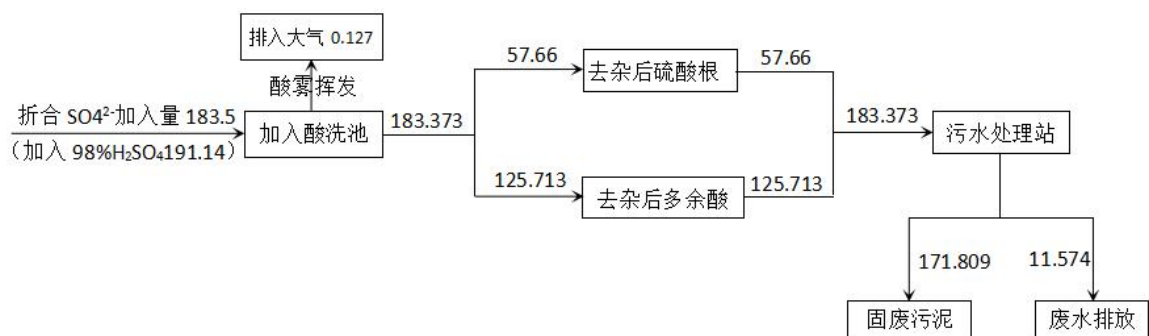


图 4-6 本项目 SO_4^{2-} 平衡图 单位: t/a

本项目营运后物料平衡图如下:

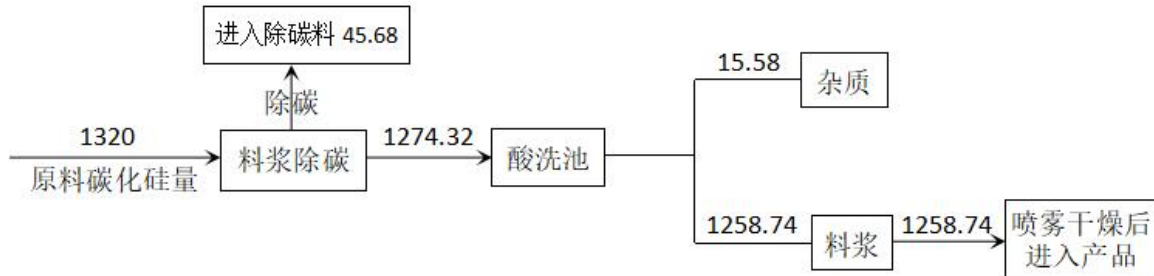


图 4-7 本项目一期/二期物料平衡图 单位: t/a

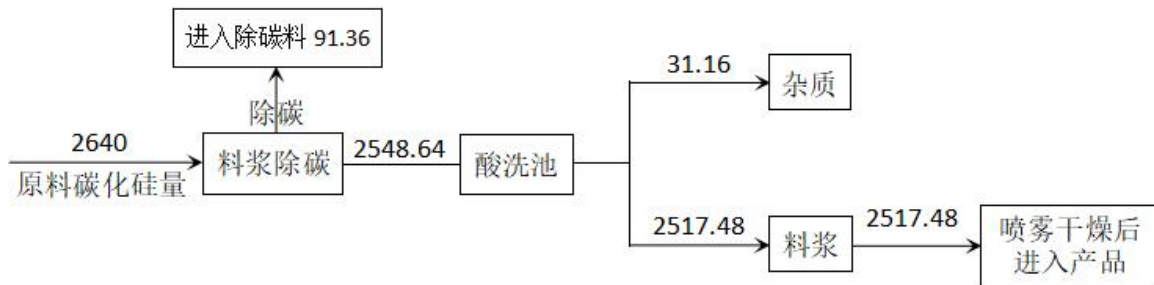


图 4-8 本项目物料平衡图 单位: t/a

4.4 暂存及处置要求

(1) 一般固体废物环境管理要求

本项目在生产车间内设置一般固废除碳料、废包装袋暂存区，暂存区面积为 20m²；废过滤材料暂存于现有工程纯水制备间；企业配设有专门的污泥暂存间，面积约为 70m²，同时配设围堰。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，本次评价对一般固废暂存区提出以下要求：

①一般工业固体废物分类收集，按要求及时存放到一般固废暂存区，并分区存放，严禁混储。

②暂存点所应具备防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等设施或措施。

③禁止将危险废物混入一般工业固体废物贮存区。

④应建立检查维护制度。

⑤厂区应建立完备的记录、存档和报告制度，并对各类固废的去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告，相关资料至少保存 5 年以上。

（2）危险废物暂存及处理处置要求

本项目危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运纳入企业现有工程统一进行管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）实行，对危险废物外运采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，避免二次污染。本项目运行后不新增企业危险废物的种类，项目产生的危废交由资质单位进行安全处置，企业不得擅自处理。危险废物应尽快由资质单位运走处理，不宜在厂内存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①危险废物收集措施

本项目产生的废机油采用废机油桶进行收集暂存，储存单元危废间设置有围堰，导流渠和收集池，防止在转运和暂存过程中抛洒，引起二次污染，并设置危险废物警示标志。

②危险废物贮存措施

本企业设置有危废暂存间，面积约为 20m²，现有工程正常运行过程危废间的使用面积约为 10m²，尚有 10m²的空间空余，可以满足本项目的使用需求；危险废物暂存区贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的

隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚采取了表面防渗措施；表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜以及表层涂刷有防渗漆。企业废机油在危废间暂存时采用闭口专用油桶存储，常温时基本不挥发，企业及时与危废资质单位联系，及时交由资质单位委托处理。危废间严格按照环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，进行“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施”要求；危废库内部周围配设有围堰、导流沟和事故收集池（池容为 0.7m³，单桶废机油约为 0.5t，危废间配设有专人定期巡视），企业配备有通讯联系电话、照明设施以及应急防护设施。

③危险废物转运措施

危险废物的转移严格按照《危险废物转移管理办法》，在转移危险废物前，按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。并在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

④危险废物委托处置措施

建设单位产生危险废物存至厂区危废暂存间存放，由具有资质的危险废物处理单位进行回收利用或安全处置。在委托运输和处理过程中，必须严格遵守危险废物的管理及处置处理规定。

5、三本账

本项目建设完成后，项目主要污染物排放“三本账”见下表：

表 4-29 主要污染物排放“三本账” 单位：t/a

污染物类型		原有工程排放量（固废为产生量）	本工程排放量（固废为产生量）	以新代老削减量	改建后全厂排放量（固废为产生量）	增减变化量（固废为产生量）
废气	硫酸雾（有组织）	0.076	0.12	0	0.196	+0.12
	硫酸雾（无组织）	0.007	0.01	0	0.017	+0.01
	颗粒物（有组织）	0.535	0.358	0	0.893	+0.358
	颗粒物（无组织）	2.702	0.45	0	3.152	+0.45

	SO ₂	0.027	0.008	0	0.035	+0.008
	NO _x	0.049	0.06	0	0.109	+0.06
废水	废水量	36073.8	20650.07	0	56723.87	+20650.07
	COD	0.444	0.341	0	0.785	+0.341
	NH ₃ -N	0.05	0.025	0	0.075	+0.025
固废	生活垃圾	7.5	0	0	7.5	0
	除碳料	193.7	114.42	0	308.12	+114.42
	废过滤材料	1	1	0	2	+1
	废包装袋	4.032	2.64	0	6.672	+2.64
	污水处理站污泥	742.2	442.54	0	1184.74	+442.54
	废液	0.5	0	0	0.5	0
	废机油及油桶	0.5	0.23	0	0.73	+0.23
	废活性炭	0.5	0.3	0	0.8	+0.3

6、环境风险分析

(1) 风险调查

评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 对其危险物质进行判别。

①风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本项目涉及的天然气（主要成分为甲烷）、浓硫酸以及废机油属于风险物质。本项目运行后不增加企业的风险物质种类，依托企业现有酸房及专用储罐储存浓硫酸，不增加酸房浓硫酸的最大储量，不改变企业现有风险等级，现有工程酸房硫酸的最大储量约为 40t。本项目及运行过程采用开发区管道天然气，厂区内不设储气设施，天然气入厂区以及厂房均配设有专用阀门，本项目管道天然气最大在线量约为 0.002t、现有工程管道天然最大在线量约为 0.003t，全厂管道天然气最大在线量约为 0.005t；

本项目采用 2 个专用桶分装浓硫酸，每期工程配设 1 个分装桶，2 个分装桶的最大分装取用量约为 0.637t，每次分装桶取够当天的用量，加入酸洗池中至酸洗时间结束，然后酸洗废水排入污水处理站进行处理，本项目硫酸的最大存在量（含硫酸分装桶内的量与酸洗工序内在线量）约为 1.3t；现有工程车间内分装桶及酸洗工

序内在线量最大约为 3.9t，合计全厂车间内分装桶及酸洗工序内在线量最大约为 5.2t。本项目运行后不新增硫酸的最大储量，会缩短硫酸的暂存周期；硫酸量（含在线使用量）小于 10t 时，申请配送；罐车每次配送量为 30t，企业酸房储罐内硫酸的最大存在量为 40t，本项目废机油（含油桶）的产生量为 0.23t，废机油经收集后，暂存于厂区危废间统一进行管理，现有工程废机油（含油桶）的产生量为 0.5t，废机油最大量按危废间内最大储量为 0.73t。本次风险评价以全厂风险物质的最大存在量进行计算与分析。

②风险设施识别

本项目可能存在的环境风险事故主要硫酸储罐发生泄露，废机油发生泄漏及其火灾、爆炸等引发的次生污染物排放，可能会对周边区域大气、土壤、地表水、地下水造成不利影响。本项目生产设施风险识别结果见下表：

表 4-30 生产设施风险识别结果表

系统	子系统	装置单元	风险类别	环境要素
生产设施	燃气管道	管道天然气	泄漏及其火灾、爆炸等引发的次生污染物排放	大气
生产设施	酸洗单元	专用分装桶、酸洗池	泄漏	大气、水、土壤
环保设施	危废暂存单元	危废暂存间	泄漏及其火灾、爆炸等引发的次生污染物排放	大气、水、土壤

（2）风险潜势及等级的判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、C，本项目涉及的风险物质为天然气（主要成分为甲烷）、硫酸以及废机油。项目生产过程的储存量与临界量的比值情况如下：

表 4-31 本企业危险物质临界量与实际储存量一览表

序号	物质名称	危险标记	实际储存 q (t)	标准临界量 Q (t)	q/Q
1	天然气	易燃气体	0.005	10	0.0005
2	硫酸（98%）	腐蚀性	45.2	10	4.52
3	废机油	易燃品	0.73	2500	0.000292
合计					4.520792

根据环境风险专项评价报告，本项目 Q 值划分属于： $1 \leq Q < 10$ 。本项目大气环

境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级。本企业环境风险潜势综合等级为III级，风险评价等级为二级。

（3）环境风险识别

根据物质危险性、生产系统的危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别，本企业识别的环境风险情况如下表：

表 4-32 本企业风险识别结果表

系统	子系统	装置单元	风险类别	环境要素
生产设施	天然气管道	管道天然气	泄漏及其火灾、爆炸等引发的次生污染物排放	大气
储存设施	酸房储罐	储罐	泄漏	大气、水、土壤
环保设施	危废暂存单元	危废暂存间	泄漏及其火灾、爆炸等引发的次生污染物排放	大气、水、土壤

由上表知，本项目生产设施潜在危险单元包括储料、生产以及环保系统，主要潜在风险类别为泄漏和环保设施故障。

（4）环境风险防范措施

①大气环境风险防范措施

a、硫酸储罐区配置有气体泄漏报警装置，确保其在良好状态下运行。硫酸储罐采取有防腐蚀防渗漏措施；罐底外壁、罐底内壁等防腐符合要求，罐区底部及内壁进行了防腐和防渗处理，内部底部及酸房内壁地面至观察口最低沿在基础硬化防渗的基础上全部铺设玻璃网布，表层进行聚氨酯防腐防渗漏处理。加强管理，对硫酸储罐及时检查及维护，与厂家及相关部门及时联系，防止设备以及阀门处构件老化和损坏，发现问题及时上报、维护；并做好运转记录。

b、本企业产生的废机油属于可燃液体，废机油暂存于危废暂存间内，储存区设置专用暂存桶，危废间远离热源、电源和火源。危废暂存间按照设计规格进行建设，面积为20m²，地面及四周已进行防渗处理。危废库内部配设有围堰（围堰高度围为0.3m）、导流沟和事故收集池（池容为0.7m³，单桶废机油约为0.5t，围堰内部及事故池内的容积可以容纳约1.5t 的废机油，危废间配设有专人定期巡视），企业配备有通讯联系电话、照明设施以及应急防护设施。对危废暂存间围堰、地面防渗层等进行定期检查，并定期检查废机油专用暂存桶是否有问题，密封是否严密，避免废

机油泄漏，减小对土壤和水环境的影响。一旦发生泄漏尽可能的将泄漏物控制在围堰之内，若发现少量泄漏，及时围堵收集，防止溢流；若发现大量泄漏，立即切断周围火源，疏散周围人员，同时采用沙土等其他应急物资进行围堵、覆盖、收集、处置，防止溢流、污染周围环境。

c、本企业运行过程采用开发区管道天然气，厂区内不设储气罐，管道天然气最大在线量约为 0.005t，天然气入厂区以及用气车间均配设有专用阀门，同时配设有气体泄漏报警装置，一旦发生气体泄漏情况，立即关闭阀门，停止生产。

d、存储区应设置明显的标识；企业定期进行管道、存储设施的密封性进行检查，定期检漏，厂区硫酸储罐区域设置视频监控，气体泄漏报警装置，万一发生泄漏，人工手动切断阀门。

②水环境风险防范措施

企业酸房内硫酸的最大储量为 40t，酸房围堰内的净容积约为 46.77m³，可以容纳硫酸的质量为 86.05t（第一道围堰容积及容量均大于企业硫酸储罐内的最大存在量）；同时企业配设有一个容积为 14.17m³的硫酸应急处置罐，可容纳 26.07t 的硫酸，应急储罐配设有 43.4m³的罐池，有效空间容积为 27.43m³，可容纳 50.47t 硫酸，应急设施中可容纳硫酸的量共计为 76.54t 硫酸（第二道应急备用罐、罐池的容积和容量均大于企业硫酸储罐内的最大存在量）。如果发生泄漏事故，可以双重保障将浓硫酸控制在酸房内部或者应急备用罐或应急罐池内。企业的罐区围堰、应急备用罐及罐池可以满足最大泄漏收集需求。如果硫酸发生泄漏也可以在厂区内得到有效的收集，对附近的地表水体产生污染的概率较小。危废间附近存放有灭火器以及沙土等用于废机油泄漏的处理，干粉灭火器用于火灾的处理；危废间内部设置有围堰、导流沟以及事故收集池，有效收集量约为 1.5t，本企业废机油的产生量为 0.73t/a，如果废机油发生泄漏可将其收集控制在围堰和事故池内，不会流出危废间。

如果发生火灾事故，企业厂区内配设有污水收集管网企业可将消防废水引至污水处理站废水收集沉淀池或调节池（兼做事故池），可确保消防废水不排出厂外。企业生活污水经化粪池处理后排入污水处理厂做进一步处理，生产废水经收集后排入污水处理站处理达标后排入污水处理厂做进一步处理，不直接对地表水体进行排

水；如果废水处理设施发生故障，可将生产废水暂存至调节池内，调节池池容为 928m³，本企业目前的生产废水量约为 184.3t/d，可以存储 5 天的废水量，期间企业根据情况进行抢修必要时减产或者停产，待污水处理系统恢复正常后，正常生产。

③地下水风险防范措施

本企业硫酸暂存区进行防腐防渗处理，铺设耐酸碱腐蚀的材料；酸料区进行一般防渗，污水收集管道采用耐酸碱腐蚀材质的管道，车间其他区域进行简单防渗地面硬化，具有耐腐蚀性，保证泄漏物料不发生溢出情况，切断与土壤及地下水接触途径。危废间按要求进行了防渗处理，设置有 0.3m 围堰和导流沟及事故池，围堰内及事故池可容纳约不小于 1.5t 的废机油，如果发生废机油泄漏事故可将泄漏物控制在围堰、事故池及危废间内部。同时加强管理安排专人维护和巡视硫酸储存区、危废间、管道收集区以及污水处理站，一旦发现泄漏，立即停产，关闭管道阀门，联系技术人员进行维修。

(5) 环境风险评价结论

根据环境风险专项评价报告分析结论，本企业环境风险不大，生产过程中发生的事故类型主要为物料发生泄漏，为了尽量减小危险隐患，建议企业在生产过程按照相关规定进行安全生产。当发生泄漏危险事故时，事故救援决策系统立即运作，立即向相关部门报警。必要时疏散周围群众，并禁止无关人员进入该区域，积极协助相关部门抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。本企业发生环境事故的概率很小，只要企业加强管理，按照防范措施落实，环境风险可防可控，环境风险处在可接受的范围内。

7、土壤、地下水影响

(1) 影响分析

本项目营运期涉及到新建酸洗工序，依托现有硫酸暂存间（酸房）、碱房、危废间、污水处理站等构建筑物，在不采取防控措或防控措这不到位的情况下会发生跑冒漏现象，会对土壤、地下水造成一定的影响。

(2) 污染防治措施

为避免发生泄漏污染事故，建设单位应采取分区防渗措施，具体见下表。

表 4-33 本项目营运后分区防渗措施一览表

防渗等级	防渗区域	防渗措施	防渗技术要求
简单防渗	厂区道路	地面水泥硬化	已硬化
一般防渗	本项目车间内酸洗区域以外的区域	采用抗渗混凝土或同等防渗性能的其他材料	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行。
重点防渗	本项目酸洗区,同时对依托现有的硫酸暂存间(酸房)、碱房、危废间、污水处理站等构筑物加强管理,定期维护,加强防渗防腐措施。	采用抗渗混凝土+2mmHDPE 膜或同等防渗性能的其他材料	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行

在采取以上措施后,建设单位还应作好隐蔽工程记录,强化施工期防渗工程的环境监理。运营期制定相应的监督和管理办法,定期派人对本项目和现有工程重点防渗区域防渗层防渗性能定期进行检查,一旦发现异常及时维护,避免防渗层受到破坏。通过采取以上严格的防渗措施,加强厂区的环境管理后,项目运营过程不会对土壤、地下水造成大的影响。

8、总量控制指标

(1) 总量控制因子

根据国家和当地环保部门要求,现行总量控制指标为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、颗粒物、 SO_2 、 NO_x 和有机废气。本项目生产过程产生的废水污染物 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$, 废气污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_x 属于总量控制因子。

(2) 本环评建议污染物总量指标

①水污染总量控制指标

根据污染物总量申请核定方法,末端进入污水处理厂的污水,污染物排放浓度以污水处理厂的出水水质计。本项目外排废水主要为生产废水,废水量为 20650.07t/a,最终进入污水处理厂做进一步处理,因此,本项目废水污染物排放浓度以《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准计,最终核定本项目污染物排放浓度 COD 为 50mg/L, $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 5mg/L,本项目水污染物总量控制允许指标为:

COD 总量控制指标=废水排放量×污染物浓度=20650.07×50×10⁻⁶=1.033t/a;

$\text{NH}_3\text{-N}$ 总量控制指标=废水排放量×污染物浓度=20650.07×5×10⁻⁶=0.103t/a。

本项目生产废水经污水处理站处理后排入宝丰县污水处理厂（二期），厂区的实际排放情况如下：

COD 排放量=废水排放量×污染物浓度=20650.07×16.5×10⁻⁶=0.341t/a；

$\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量=废水排放量×污染物浓度=20650.07×1.2×10⁻⁶=0.025t/a。

本次评价以厂区实际排放情况做为总量控制指标，即 COD：0.341t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.025t/a。

②大气污染总量控制指标

本项目大气总量控制指标为颗粒物、SO₂、NO_x，根据工程分析，本项目废气排放总量指标为颗粒物：0.808t/a，SO₂：0.008t/a，NO_x：0.06t/a。

（3）总量来源

根据宝丰恒瑞新材料有限公司现有工程相关环评、验收以及总量核定文件等可知，现有工程（一期工程）核定的总量指标为 COD：7.56t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.276t/a，SO₂：0.564t/a，NO_x：0.365t/a，颗粒物：14.74t/a。2023 年现有工程（一期工程）各污染物的实际排放量为 COD：0.444t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.05t/a，SO₂：0.027t/a，NO_x：0.049t/a，颗粒物：3.237t/a。本项目所需总量指标为 COD：0.341t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.025t/a，颗粒物：0.808t/a，SO₂：0.008t/a，NO_x：0.06t/a。

根据行业的发展趋势以及企业近年来的运行情况，近年来现有工程（一期工程）的实际生产规模均较小，恒瑞公司现有工程（一期工程）核定的总量指标可以满足本项目和现有工程的实际生产使用需求，本企业不新增总量控制指标。

9、环境管理

（1）环保机构设置

根据项目环境管理的要求，为加强环境保护工作，企业设置有专门的环保小组，且已配备 2 名专职环保技术人员，负责全厂的环境管理工作，并接受当地环保部门的技术指导和业务管理。本项目运行后，纳入全厂统一进行管理。

（2）环保机构的职责

为使企业投入的环保设施能够发挥作用，对其进行科学的管理，企业需要加强

对厂区现有环保机构的管理，环境管理要求如下：

①按“三同时”原则，各项环境治理设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投入使用。

②环保机构应加强厂区环保管理。

③要求企业对生产固废进行妥善处理处置，并及时对危险废物进行安全处置。

④要求建设单位加强对生产过程的全程监管与控制，不断改进和完善生产工艺，降低能耗及物耗。

⑤正确操作使用环保设施，并在使用前进行可靠性检查，工作中发现环境问题应妥善处理或向上级报告。

⑥排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；采样孔、点数目和位置按《污染源监测技术规范》和《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》中的相关规定设置。

10、环境监测计划

根据《排污许可申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）以及《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中的相关规定，并结合企业实际情况，本次评价提出项目监测计划如下表。

表 4-34 运营期项目监测指标及最低监测频次

项目	监测位置	监测指标	检测频次	备注
污染源监测	有组织废气			委托有资质单位实施监测
	一期工程	进料搅拌工序排气筒（DA019）	颗粒物	1 次/年
		酸洗工序排气筒（DA020）	硫酸雾	1 次/年
		喷雾干燥工序排气筒（DA021）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	1 次/年
		包装工序排气筒（DA021）	颗粒物	1 次/年
		喷雾干燥工序排气筒（DA022 备用）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	1 次/年
		包装工序排气筒（DA022 备用）	颗粒物	1 次/年
	二期工程	进料搅拌工序排气筒（DA023）	颗粒物	1 次/年
		酸洗工序排气筒（DA024）	硫酸雾	1 次/年
		喷雾干燥工序排气筒（DA025）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	1 次/年

		包装工序排气筒（DA025）	颗粒物	1 次/年
		无组织废气		
车间及厂界		有车间厂房：无组织废气	颗粒物	1 次/半年
	厂界	厂界	颗粒物	1 次/半年
			硫酸雾	1 次/年
		废水		
全厂		污水处理站出口	pH、COD、NH ₃ -N、	依托现有在线监测装置
			SS、TP、TN、石油类、硫酸盐	1 次/季
		噪声		
全厂		厂界外 1m	等效声级、最大声级	1 次/季

11、环境保护投资及竣工验收一览表

本项目总投资 3000 万元，其中环保投资为 156 万元，占总投资的 5.2%，本项目环保投资及竣工验收一览表见下表：

表 4-35			一期工程环保投资及竣工验收一览表		单位：万元	
序号	项目名称		环保措施内容	数量	验收指标	投资
1	废气	进料搅拌废气	进料搅拌工序设计二次密闭车间,配设集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	1 套	满足《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)	10
		酸洗废气	设置封闭的酸洗房,配设负压收集+碱液喷淋塔+15m 排气筒	1 套	满足《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)	20
		喷雾干燥废气	热风炉设置低氮燃烧装置,喷雾干燥工序废气配设袋式除尘器+15m 排气筒	1 套	满足《工业炉窑大气污染物排放标准》DB41/1066-2020	20
		包装废气	配设集气罩+袋式除尘器,与相应喷雾干燥环节共用 1 根排气筒	1 套	满足《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)	5
		备用喷雾干燥机废气	热风炉设置低氮燃烧装置,喷雾干燥工序废气配设袋式除尘器+15m 排气筒	1 套	满足《工业炉窑大气污染物排放标准》DB41/1066-2020	20
		备用包装工序废气	配设集气罩+袋式除尘器,与相应喷雾干燥环节共用 1 根排气筒	1 套	满足《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)	5
2	废水	生产废水	生产过程产生的废水经收集后排入企业污水处理站进行处理,污水处理站工艺为:收集池—调节池—斜管沉淀—过滤—清水池,设计处理规模为 3000t/d	1 套	厂区外排废水水质满足《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级排放标准	依托现有
3	噪声	设备噪声	采用基础减振、车间隔声、风机加装消声装置等措施降噪	/	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	10
4	固废	一般固废	设置一般固废暂存区,分类收集各类一般固废	1 处	分类收集,合理处理	0.5
		危险废物	依托现有危废间,面积为 20m ² ,内部地面进行了硬化防渗,设置围堰(0.3m)、导流沟以及 0.7m ³ 的事故收集池,危废暂存后委托资质单位进行安全处置	1 间	交由资质单位安全处置	依托现有
5	环境风险		设置围堰,污水处理站设置有 1056m ³ 的收集沉淀池和 817m ³ 的调节池,发生事故时将厂区生产废水暂存至收集沉淀池,调节池兼做事故池。硫酸储罐区配设有围堰,内部防渗,同时配设有应急储罐及罐池。项目采用管道天然气,不设储气罐,配设有阀门和气体泄漏报警装置	/	环境风险处在可接受范围内	依托现有
合计			/	/	/	90.5

表 4-36

二期工程环保投资及竣工验收一览表

单位: 万元

序号	项目名称	环保措施内容	数量	验收指标	投资
1	废气	进料搅拌工序设计二次密闭车间, 配设集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	1 套	满足《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)	10
		酸洗废气	1 套	满足《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)	20
		喷雾干燥废气	1 套	满足《工业炉窑大气污染物排放标准》DB41/1066-2020	20
		包装废气	1 套	满足《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)	5
2	废水	生产过程产生的废水经收集后排入企业污水处理站进行处理, 污水处理站工艺为: 收集池—调节池—斜管沉淀—过滤—清水池, 设计处理规模为 3000t/d	1 套	厂区外排废水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排放标准	依托现有
3	噪声	设备噪声	∕	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	10
4	固废	一般固废	1 处	分类收集, 合理处理	0.5
		危险废物	1 间	交由资质单位安全处置	依托现有
5	环境风险	依托现有, 污水处理站设置有 1056m ³ 的收集池和 817m ³ 的调节池, 发生事故时将厂区生产废水暂存至收集沉淀池, 调节池兼做事故池。硫酸储罐区配设有围堰, 内部防渗, 同时配设有应急储罐及罐池。项目采用管道天然气, 不设储气罐, 配设有阀门和气体泄漏报警装置。	∕	环境风险处在可接受范围内	依托现有
合计		∕	∕	∕	65.5

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	一期工程			
	进料搅拌废气排放口 DA019	颗粒物	进料搅拌工序设计二次密闭车间，配设集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）
	酸洗废气 DA020	硫酸雾	设置封闭的酸洗房，配设负压收集+碱液喷淋塔+15m 排气筒	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）
	喷雾干燥废气排放口 DA021	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	热风炉设置低氮燃烧装置，喷雾干燥工序废气配设袋式除尘器+15m 排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》DB41/1066-2020
	包装废气排放口 DA021	颗粒物	配设集气罩+袋式除尘器，与相应喷雾干燥环节共用 1 根排气筒	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）
	备用喷雾干燥机废气排放口 DA022	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	热风炉设置低氮燃烧装置，喷雾干燥工序废气配设袋式除尘器+15m 排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》DB41/1066-2020
	备用包装工序废气排放口 DA022	颗粒物	配设集气罩+袋式除尘器，与相应喷雾干燥环节共用 1 根排气筒	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）
	二期工程			
	进料搅拌废气排放口 DA023	颗粒物	进料搅拌工序设计二次密闭车间，配设集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）
	酸洗废气 DA024	硫酸雾	设置封闭的酸洗房，配设负压收集+碱液喷淋塔+15m 排气筒	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）
	喷雾干燥废气排放口 DA025	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	热风炉设置低氮燃烧装置，喷雾干燥工序废气配设袋式除尘器+15m 排气筒	《工业炉窑大气污染物排放标准》DB41/1066-2020
	包装废气排放口 DA025	颗粒物	配设集气罩+袋式除尘器，与相应喷雾干燥环节共用 1 根排气筒	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）
地表水环境	废水排放口 DW001	一期工程生产废水	项目生产废水经收集后依托企业现有污水处理站进行处理，污水处理工艺为：收集—调节池—斜管沉淀—过滤—清水池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	废水排放口 DW001	二期工程生产废水		
声环境	设备噪声	一期工程	隔声、基础减振以及距离衰减等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
		二期工程	隔声、基础减振以及距离衰减等措施	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废：设置一般固废暂存区，分类收集各类一般固废，合理处置。			

	危险废物：项目产生的危险废物经收集后，依托现有危废间，面积为 20m ² ，内部地面进行了硬化防渗，设置围堰（0.3m）、导流沟以及 0.7m ³ 的事故收集池，危废暂存后委托资质单位进行安全处置。
土壤及地下水污染防治措施	本项目车间内酸洗区域以外的区域进行一般防渗；本项目酸洗区重点防渗，同时对依托现有的硫酸暂存间（酸房）、碱房、危废间、污水处理站等构建筑物加强管理，定期维护，加强防渗防腐措施；同时要求企业安排专人负责定时巡视，加强管理。
生态保护措施	本项目位于开发区内，使用恒瑞公司现有空厂房进行建设，不新增占地。
环境风险防范措施	①硫酸储罐区（2个硫酸储罐容积为39.8m ³ ，储罐内实际最大量≤40t）建设围堰总容积为46.77m ³ （可容纳硫酸的质量为86.05t），围堰总容积大于储罐内的实际最大储存量，厂区紧急切断隔离系统；同时配设有一个容积为14.17m ³ 的硫酸应急处置罐，可容纳26.07t的硫酸，应急储罐配设有43.4m ³ 的罐池，除去应急备用罐以及内部立柱占用的空间，剩余27.43m ³ 的有效容积，可以容纳50.47t硫酸，应急设施中可容纳硫酸的量共计为76.54t硫酸。如果发生泄漏事故，可双重保障将浓硫酸控制在酸房内部或者应急备用罐或应急罐池内。②厂区内配设有20m ² 的危废间，企业废机油的产生量共为0.73t/a，配设有2个专用收集桶，内部设置有0.3m围堰和导流沟及事故池，围堰内及事故池可容纳约不小于1.5t的废机油，如果发生废机油泄漏事故可将泄漏物控制在围堰、事故池及危废间内部。③本企业运行过程采用开发区管道天然气，厂区内不设储气罐，管道天然气最大在线量约为0.005t，天然气入厂区以及用气车间均配设有专用阀门，同时配设有气体泄漏报警装置，一旦发生气体泄漏情况，立即关闭阀门，停止生产。
其他环境管理要求	/

六、结论

宝丰恒瑞新材料有限公司碳化硅超细微粉扩建项目选址位于宝丰县高新技术开发区宝丰恒瑞新材料有限公司厂院内，项目建设符合国家当前产业政策。根据建设单位提供的土地证和建设用地规划许可证可知，该项目用地性质为工业用地，符合国土空间规划和用途管制要求。由此可见，本项目选址合理，建设内容可行。

本项目建成运营后具有较明显的社会、经济、环境综合效益；各污染物在采取相应的治理措施后，可满足相应的国家排放标准，对周围环境影响较小；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求。建设单位在运营期应当在执行“三同时”原则的基础上，严格执行国家的环保法律法规，切实落实本环评中提出的各项污染防治，将对周围环境的影响降低到可接受的程度，从环保角度看，在当前环保政策前提下，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	硫酸雾（有组织）	0.076t/a			0.12t/a		0.196t/a	+0.12t/a
	硫酸雾（物组织）	0.007t/a			0.01t/a		0.017t/a	+0.01t/a
	颗粒物（有组织）	0.535t/a			0.358t/a		0.893t/a	+0.358t/a
	颗粒物（无组织）	2.702t/a			0.45t/a		3.152t/a	+0.45t/a
	SO ₂	0.027t/a			0.008t/a		0.035t/a	+0.008t/a
	NO _x	0.049t/a			0.06t/a		0.109t/a	+0.06t/a
废水	废水量	36073.8t/a			20650.07t/a		56723.87t/a	+20650.07t/a
	COD	0.444t/a			0.341t/a		0.785t/a	+0.341t/a
	NH ₃ -N	0.05t/a			0.025t/a		0.075t/a	+0.025t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	7.5t/a			0		7.5t/a	0
	除碳料	193.7t/a			114.42t/a		308.12t/a	+114.42t/a
	废过滤材料	1t/a			1t/a		2t/a	+1t/a
	废包装袋	4.032t/a			2.64t/a		6.672t/a	+2.64t/a
	污水处理站污泥	742.2t/a			442.54t/a		1184.74t/a	+442.54t/a
危险废物	废液	0.5t/a			0		0.5t/a	0
	废机油及油桶	0.5t/a			0.23t/a		0.73t/a	+0.23t/a
	废活性炭	0.5t/a			0.3t/a		0.8t/a	+0.3t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

宝丰恒瑞新材料有限公司碳化硅超细 微粉扩建项目风险环境影响专项分析

建设单位：宝丰恒瑞新材料有限公司

编制时间：二〇二四年八月

目 录

1 环境风险评价	1
1.1 评价目的及重点	1
1.2 风险潜势的判断	1
1.3 评价等级	7
1.4 评价范围	8
1.5 环境敏感目标概况	10
1.6 环境风险识别	13
1.7 风险事故情形分析	19
1.8 源项分析	23
1.9 大气环境风险评价	25
1.10 地表水环境风险评价	32
1.11 地下水环境风险评价	33
2 环境风险防范措施	38
2.1 大气环境风险防范措施	38
2.2 地表水风险防范措施	42
2.3 地下水风险防范措施	43
2.4 环境风险源监控	46
2.5 项目环境风险防范与园区环境风险防控体系衔接分析	46
2.6 环境风险应急预案	46
2.7 环境应急监测	48
2.8 风险事故应急设施及投资估算	49
3 环境风险评价结论与建议	50

1 环境风险评价

1.1 评价目的及重点

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

1.2 风险潜势的判断

1、Q 值判定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 ...、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 ...、 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） $Q \geq 100$ 。

（2）Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及附录 B，本企业涉及的风险物质为天然气（主要成分为甲烷）、硫酸以及废机油。本项目运行后不增加企业的风险物质种类，依托企业现有酸房及专用储罐储存浓硫酸，不增加硫酸罐区（酸房）浓硫酸的最大储量，不改变企业现有风险等级，现有工程酸房硫酸的最大储量为 40t。本项目及现有工程运行过程采用开发区管道天然气，厂区内不设储气设施，天然气入厂区以及用气车间均配设有专用阀门，本项目管道天然气最大在线量约为 0.002t、现有工程管道天然最大在线量约为 0.003t，全厂管道天然气最大在线量约为 0.005t；

本项目采用 2 个专用桶分装浓硫酸，每期工程配设 1 个分装桶，2 个分装桶的最大分装取用量约为 0.637t，每次分装桶取够当天的用量，加入酸洗池中至酸洗时间结束，然后酸洗废水排入污水处理站进行处理，本项目硫酸的最大存在量（含硫酸分装桶内的量与酸洗工序内在线量）约为 1.3t；现有工程车间内分装桶及酸洗工序内在线量最大约为 3.9t，合计全厂车间内分装桶及酸洗工序内在线量最大约为 5.2t。本项目运行后不新增硫酸储罐区（酸房储罐内）硫酸的最大储量，会缩短硫酸的暂存周期；储罐内硫酸量小于 10t 时，申请配送；罐车每次配送量为 30t，企业酸房储罐内硫酸的最大存在量为 40t；因此，企业厂区内的最大存在量合计为 45.2t（包含储罐内的量和车间内酸洗工序的在线量）。本项目废机油（含油桶）的产生量为 0.23t，废机油经收集后，暂存于厂区危废间统一进行管理，现有工程废机油（含油桶）的产生量为 0.5t，废机油最大量按危废间内最大储量为 0.73t。本次风险评价以全厂风险物质的最大存在量进行计算与分析。风险物质存储量见下表：

表 1-1 危险物质实际储存量与临界量一览表

序号	类别	物质名称	危险标记	CAS 号	最大存在总量 q (t)	标准临界量 Q (t)	q/Q
1	燃料	天然气(主要成分为甲烷)	易燃气体	74-82-8	0.005	10	0.0005
2	原料	硫酸	腐蚀品	7664-93-9	45.2	10	4.52
3	危废	废机油	易燃品	/	0.73	2500	0.000292
合计			/	/	/	/	4.520792

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=4.520792$ ，由此可知，本项目 Q 值划分属于： $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 、 $M4$ 表示。

本项目行业及生产工艺评估见下表：

表 1-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a ，危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加油站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 $P \geq 10\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本企业产品属于非金属矿物制品业，属于上表中的其他行业，采用开发区管道天然气，厂区内不设储气柜和储气罐等储气装置；厂区内机油现用现买不存储，危废间废机油常温常压暂存。本企业涉及硫酸的储存，属于常温常压储存，位于厂区内东南区域，分值为 5；本企业 M 值为 5，以 $M4$ 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（ Q ）和行业及生产工艺（ M ），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（ P ），分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表 1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

本项目 $1 \leq Q < 10$, M 值为 M4, 对照上表, 本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

4、环境敏感程度分析

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区。分级原则见下表:

表 1-4 大气环境敏感程度分级

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

根据调查, 本企业 5km 范围内主要包含宝丰县开发区及主城区区域, 人口总数约 189586 人, 大于 5 万人, 因此, 大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则表 1-5; 其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别表 1-6、表 1-7。

表 1-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 1-6 地表水功能敏感性分区

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

表 1-7 环境敏感目标分级

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

本项目运营期危险化学品发生泄漏可能会从雨水排放口排入应河，其水体环境功能为Ⅲ类水体，故地表水功能敏感特征为 F2，应河（一、二级保护区外，应河河道管理范围外 500 米以内的区域属于白龟山水库饮用水水源保护区的准保护区）涉及环境敏感目标中的 S1，故环境敏感目标分级为 S1。由此可知，地表水环境敏感程度为 E1。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1-8，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表 1-9、表 1-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 1-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分布式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 1-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区内，所在区域周围涉及集中式和分散式饮用水水源，地下水环境敏感特征为 G1；根据当地地质勘查资料，项目场地包气带渗透系数为 $3.13 \times 10^{-4} cm/s \sim 4.11 \times 10^{-4} cm/s$ 之间，平均值为 $3.76 \times 10^{-4} cm/s$ ，确定包气

带防污性能分级为 D1，结合地下水环境敏感程度分级，故本项目地下水环境敏感程度为 E1。

由以上分析可知，本项目大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E1。

5、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及基所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危险程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 1-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4，大气环境敏感度为 E1，地表水环境敏感度为 E1，地下水环境敏感度为 E1，最终确定本项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 III 级。

1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目评价工作等级判定见表 1-12。

表 1-12 评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价等级	一	二	三	简单分析*

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

结合上表，本项目各环境风险等级判定见表 1-13。

表 1-13

各环境要素风险等级划分一览表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境
环境风险潜势	III	III	III
评价等级	二级	二级	二级

由此可知，本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级。本项目的风险评价等级为二级。

1.4 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定各环境要素的评价范围，具体如下：

（1）大气环境风险评价范围：项目厂界外 5km 范围区域。

（2）本企业生活污水经厂区化粪池处理达标后排入宝丰县污水处理厂集中处理，生产废水经污水处理站处理达标后排入宝丰县污水处理厂集中处理，均属于间接排放，不直接对地表水体进行排水；事故状态下事故废水进入事故池（调节池兼做事故池），不会进入外环境。硫酸储罐区储存区域设置围堰和应急储罐，正常情况下泄漏物料进入围堰或应急备用储罐内；危废间内设置有围堰和事故池，如果发生泄漏可以收集在围堰和事故池内，不会进入外环境。因此，地表水环境风险不设置评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围：

本项目地下水环境影响现状调查评价范围采用公式计算法：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，含水层为粗砂夹粉细砂及黏土，渗透系数为 5m/d；

I——水力坡度，0.002；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e ——有效孔隙度，0.26。

经核算，下游迁移距离 L 为 385m。根据当地地下水流向自西北向东南，并结合本项目周围环境现状，为保守起见，本次评价确定评价范围为 9.04km^2 ，具体范围为：西至龙兴南路、南至应河、北至孟宝铁路、东至东四环路。详见下图：

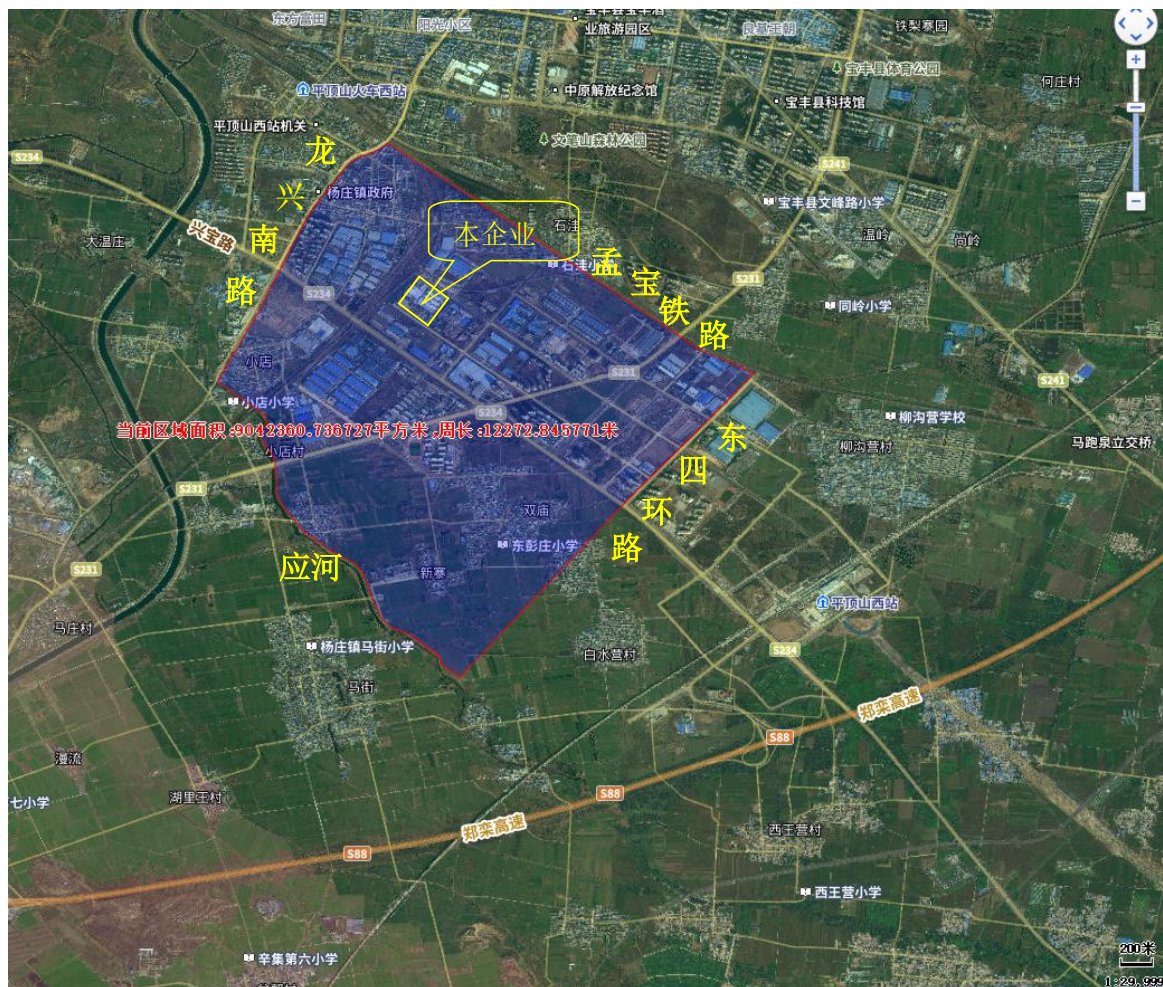


图 1-1 地下水环境风险评价范围图

1.5 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次大气环境风险评价调查范围为企业厂界外 5km。企业周围敏感目标分布情况见下表：

表 1-14 建设项目周围敏感目标调查表

类别	环境敏感特征						
	序号		敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境空气	1	≤500m	石洼村	N	360	居住区	200
	2	>500m	石洼村	N	>500	居住区	2990
	3		宝丰县城（昭平台干渠以北、南水北调干渠以东、省道 S241 以南区域）	N	1695	居住区，包含学校医院以及办公等	120000
	4		铁路街道	NW	1075	居住区	6541
	5		杨庄镇（兴宝路以北、焦枝铁路以西、火车站铁路以南、南水北调干渠以东区域）	NW	510	居住区，包含学校医院以及办公等	27000
	6		华誉天都小区	W	685	居住区	1000
	7		韩庄村	SW	905	居住区	680
	8		小温庄村	SW	1460	居住区	590
	9		冀庄	W	2575	居住区	60
	10		白庄	W	2770	居住区	70
	11		大温庄村	W	1890	居住区	650
	12		张庄	NW	2645	居住区	85
	13		苗王	W	3320	居住区	700
	14		火神庙	W	3250	居住区	100
	15		西彭庄	W	3935	居住区	710
	16		石院墙	W	3905	居住区	520
	17		魏玲	SW	4190	居住区	180
	18		朱庄村	W	4645	居住区	200
	19		四山村	SW	4140	居住区	460
	20		辛庄	SW	4740	居住区	220
	21		堂洼村	NW	4800	居住区	630
	22		小店村	S	825	居住区	780
	23		应河村	S	1405	居住区	430

24	马渡寨	S	1655	居住区	510
25	乌峦照	S	2055	居住区	390
26	交界铺	S	3160	居住区	110
27	马庄村	S	3445	居住区	130
28	马街村	S	2610	居住区	1200
29	湖里王村	S	4070	居住区	210
30	薛坦村	SE	3175	居住区	320
31	太平庄村	SE	1255	居住区	220
32	宋庄村	SE	1405	居住区	690
33	水牛多	SE	1735	居住区	480
34	双庙村	SE	1655	居住区	660
35	东彭庄村	SE	1665	居住区	680
36	白水营村	SE	2655	居住区	810
37	新寨村	SE	1870	居住区	420
38	平顶山职业技术学院	E	2130	学校	6400
39	西王营村	SE	4810	居住区	670
40	库庄村	SE	4750	居住区	540
41	李庄村	SE	4755	居住区	540
42	柳沟营村	E	2640	居住区	1300
43	和平社区	SE	3570	居住区	850
44	马跑泉	E	4780	居住区	570
45	马其营	E	4960	居住区	520
46	同岭村	NE	3115	居住区	330
47	刘岭村	NE	2025	居住区	450
48	温岭村	NE	2800	居住区	380
49	尚岭村	NE	3575	居住区	90
50	大张庄村	NE	4215	居住区	410
51	王子孟新村	NE	4535	居住区	900
52	何庄村	NE	4405	居住区	390
53	宝丰高新技术产业开发区管委会	E	790	办公	120
54	观山悦墅小区（在建）	NE	1320	居住区	/
55	集聚区公租房小区	E	775	居住区	1000
56	宝丰大地城（在建）	SE	1070	居住区	/
57	平顶山衡水卓越学校	SE	895	学校	2000

	58		宝丰县中医院	NE	2990	医院	500
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						200
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						189586
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体	排放点水域环境功能			24h 内径流范围/km	
	1	应河	Ⅲ 类水体			其他	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	石洼村居民分散式水井	较敏感 G2	Ⅲ 类	D1	360	
	2	马渡寨村民分散式水井	较敏感 G2	Ⅲ 类	D1	1655	
	4	柳沟营集中式水井	敏感 G1	Ⅲ 类	D1	2640	
	5	白水营集中式水井	敏感 G1	Ⅲ 类	D1	2650	
	6	东彭庄集中式水井	敏感 G1	Ⅲ 类	D1	1255	
	地下水环境敏感程度 E 值					E1	

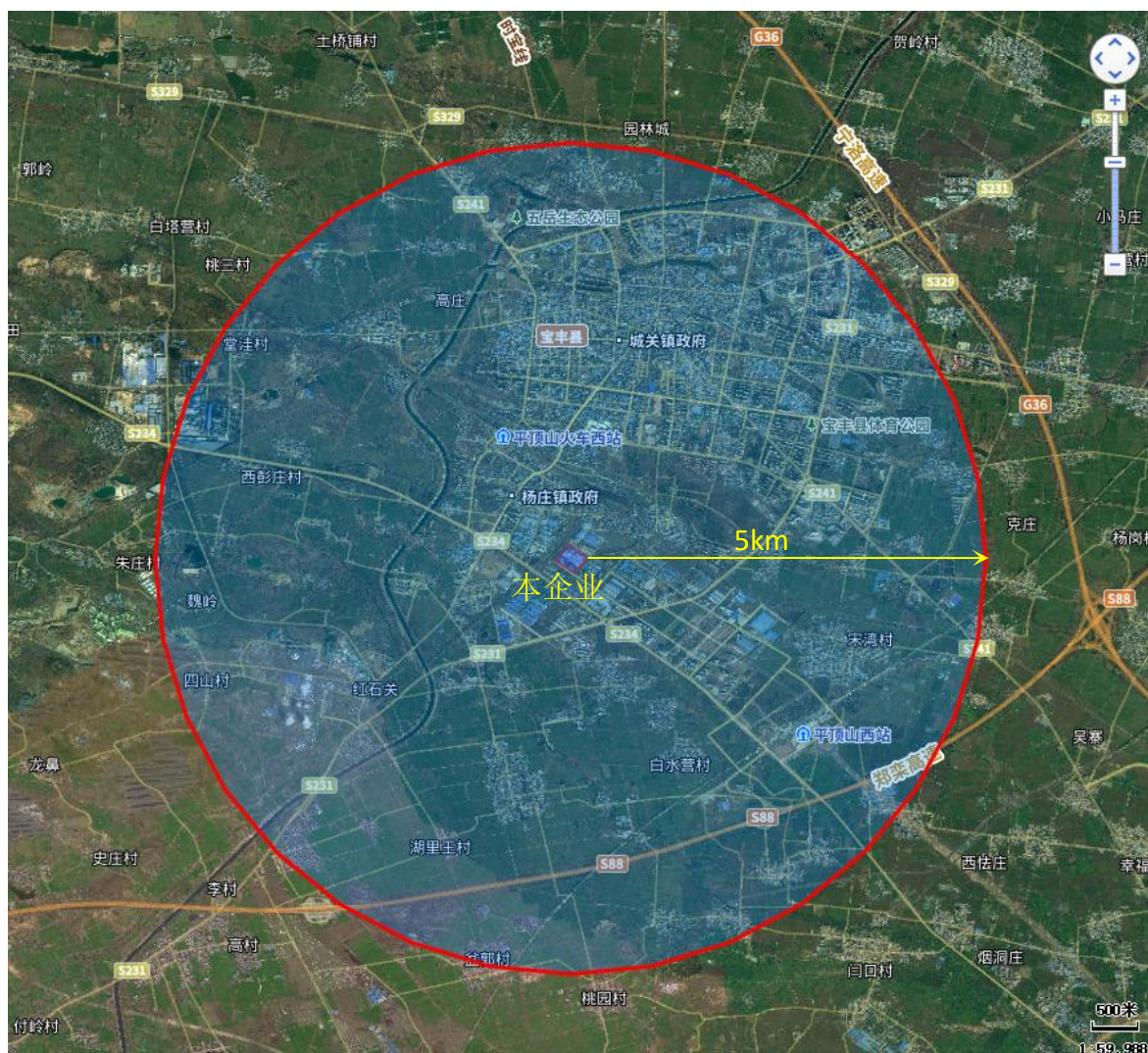


图 1-2 大气环境风险评价范围

1.6 环境风险识别

1、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本项目涉及的风险物质为硫酸、废机油，其危险特性见表 1-15、1-16。

表 1-15 硫酸物质特性

标识	中文名：硫酸	别名：磺镪水
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08
	国标编号：81007	CAS 号：7664-93-9
	熔点（℃）：10.5	沸点（℃）：330.0
	相对密度（水=1）：1.83	相对密度（空气=1）：3.4
	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭	蒸汽压：0.13kPa（145.8℃）
	稳定性：稳定	溶解性：与水混溶

危险特性	危险标记：20（酸性腐蚀品）	毒性：属中等毒性。
	急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2小时(小鼠吸入)	
	危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	

表 1-16

机油安全技术说明书

标识	中文名	机油		
	英文名	Lubricating oil; Lube oil		
	分子式	230～500	CAS 号	/
理化性质	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味	沸点	150℃
	闪点	76℃	相对密度（水=1）	0.88
	爆炸极限	/	引燃温度	248℃
	溶解性	不溶于水		
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。			
危险性	遇明火、高热可燃。			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。			

表 1-17

天然气（甲烷）物质特性

标识	中文名：甲烷	英文名：methane；Marsh gas
	分子式：CH ₄	分子量：16.04
	CAS 号：74-82-8	UN 编号：1971
理化性质	外观与性状：无色无臭气体	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚
	熔点（℃）：-182.5	沸点（℃）：-161.5
	液态相对密度（水=1）：0.42	标况下相对密度（空气=1）：0.55
	饱和蒸汽压（KPa）：53.32（-168.8℃）	禁忌物：强氧化剂、氟、氯
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
	绝热指数（热容比），即定压热容 Cp 与定容热容 CV 之比：1.3	
危险特性	危险性类别：第 2.1 类易燃气体	燃烧性：易燃
	引燃温度（℃）：538	闪点（℃）：-188
	燃烧/爆炸体积分数下限（V%）：5.3	燃烧/爆炸体积分数上限（V%）：15
	LC50：无资料	LD50：无资料
	燃烧热（KJ/mol）：889.5	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	危险特性：易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高位能引起燃烧爆炸。	
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉。	
健康危害	侵入途径：吸入	
	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。	
	工作场所最高允许浓度：前苏联车间空气中有害物质的最高允许浓度 300mg/m ³	
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸；就医。皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。	

2、生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。

本企业产品属于非金属矿物制品业，运行过程采用开发区管道天然气，厂区内不设储气柜和储气罐等储气装置，天然气管道进入厂区、用气车间前后以及每

个用气点位均设置有启闭阀门，同时配设有气体泄漏报警装置；厂区内机油现用现买不存储，危废间废机油常温常压暂存；本企业主要涉及硫酸的使用和储存。硫酸具有腐蚀性，腐蚀易造成有毒有害物质直接泄漏至外环境，造成环境污染。天然气和废机油泄漏及泄漏引发火灾或爆炸后，二次污染物进入大气，造成大气污染。本企业风险识别结果见下表。

表 1-18 本企业风险识别结果表

系统	子系统	装置单元	风险类别	环境要素
生产设施	燃气管道	天然气天然气	泄漏及其火灾、爆炸等引发的次生污染物排放	大气
储存设施	酸房储罐	储罐	泄漏	大气、水、土壤
环保设施	危废暂存单元	危废暂存间	泄漏及其火灾引发的次生污染物排放	大气、水、土壤

由上表知，本企业生产设施潜在危险单元包括储运系统，主要潜在风险类别为泄漏，以及火灾、爆炸引发的次生污染物排放。确定本项目潜在的危险单元为硫酸储罐罐区（酸房）、危废暂存间、厂区内管道天然气。

3、事故情况下污染物转移途经及危害形式

（1）污染物转移进入大气环境影响分析

物料（硫酸）发生泄漏后，硫酸雾进入大气，造成大气污染。

管道天然气泄漏后，若未及时关闭管道阀门，泄漏至大气中，造成大气污染。

天然气和废机油发生泄漏引发火灾或爆炸后，二次污染物进入大气，造成大气污染。

（2）污染物转移进入地表水环境影响分析

液体物料发生泄漏事故后，若未得到及时、有效的收集，流出厂界后进入周边地表水，对水环境和土壤造成污染。

（3）污染物转移进入地下水、土壤影响分析

液体物料发生泄漏事故后，若未得到及时、有效的收集，进入土壤后，进而下渗进入地下水，对土壤、地下水均造成一定程度的影响。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

伴生、次生危险性分析见下图。

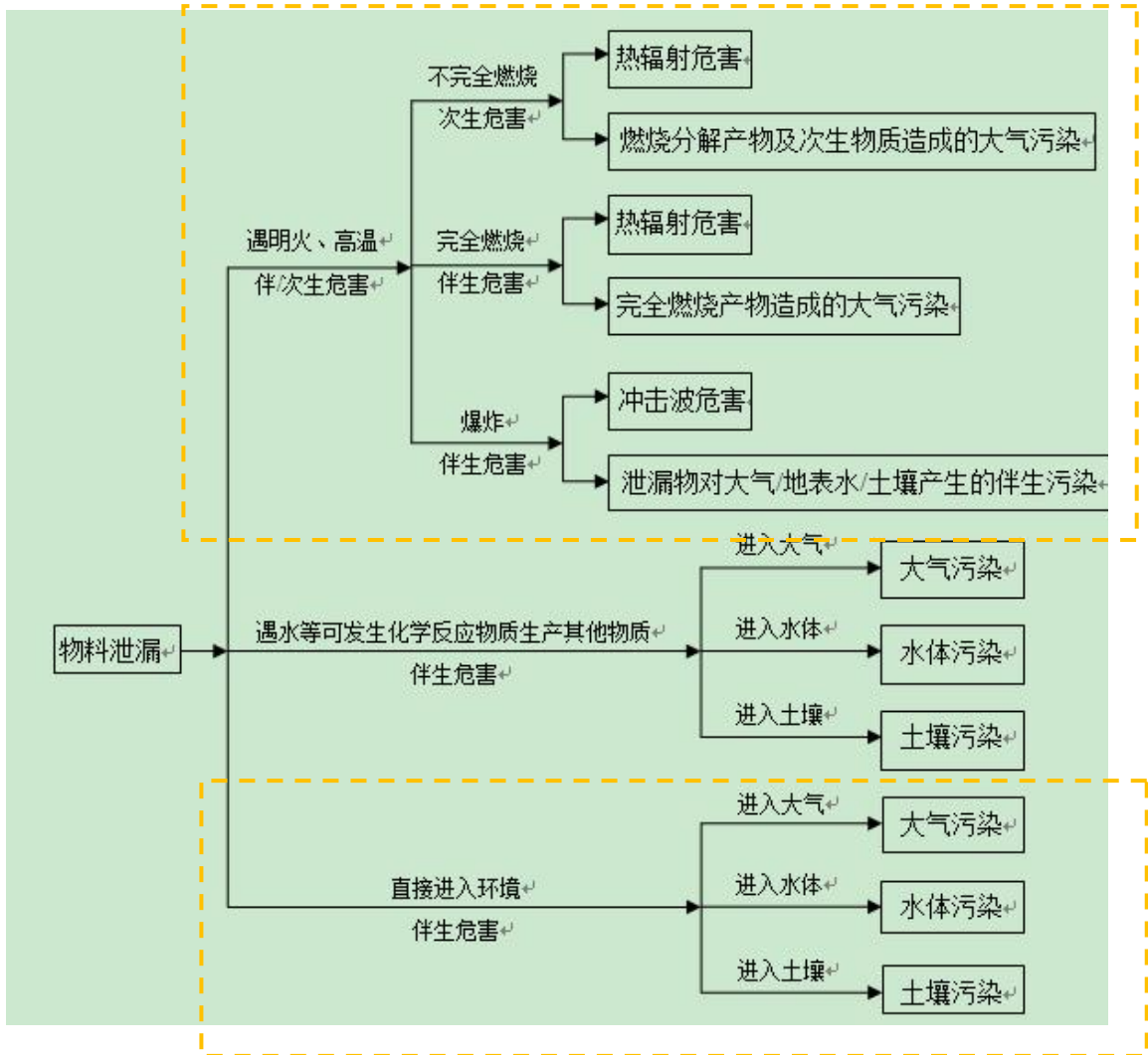


图 1-3 事故状况伴生和次生危险性分析

根据上图，本项目涉及到的伴生次生危险性主要为虚线内的内容。

4、环境风险类型识别

根据以上分析可知，本项目所涉及的危险物质硫酸属于腐蚀性物质，天然气和废机油属于易燃物质，综合考虑风险物质的危险性和贮存量，确定本项目的主要风险类型为因硫酸储罐容器发生泄漏，造成风险物质的泄漏。天然气、废机油泄漏及泄漏引发火灾或爆炸后，引发的伴生/次生污染。

5、风险识别结果

本项目环境风险识别结果见下表：

表 1-19

本项目主要环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途经	可能受影响环境要素	备注
罐区	硫酸储罐	硫酸	硫酸	物料泄漏，形成气体污染物扩散至大气环境，周边大气环境，或泄漏物料进入雨水管网，污染周边地表水，或泄漏物料进入土壤，污染地下水	大气、地表水、地下水、土壤	短期影响
天然气管道	天然气管道	天然气	泄漏	物料泄漏，形成气体污染物扩散至大气环境，影响周边大气环境	大气	短期影响
			火灾、爆炸产生的伴生/次生风险	不完全燃烧次生出一氧化碳、二氧化硫等，影响周围大气环境	大气	短期影响
危废暂存间	危险废物	废机油	泄漏	物料泄漏，形成气体污染物扩散至大气环境，影响周边大气环境，或泄漏物料进入雨水管网，污染周边地表水，或泄漏物料进入土壤，污染地下水	大气、地表水、地下水、土壤	短期影响
			火灾产生的伴生/次生风险	不完全燃烧次生出一氧化碳、二氧化硫等，影响周围大气环境	大气	短期影响

本项目运行后不增加企业的风险物质种类，依托企业现有酸房及专用储罐储存浓硫酸，不增加酸房储罐内浓硫酸的最大储量，不改变企业现有风险等级，现有工程酸房硫酸储罐内的最大储量为 40t。本项目和现有工程均设置有专用硫酸分装桶，分装桶外部有专用防护网格式框架保护，取酸后放置在酸房的专用暂存点，采用带阀门管道计量加入酸洗池的料浆中进行酸洗，加酸时间在 30min 以内完成，操作过程有技术人员负责看管，分装桶内只取用当天的加酸量，加酸完毕后不存储硫酸。分装桶外部有专用防护网格式框架保护，生产过程人发生不小心碰撞，可以起到缓冲保护的作用，同时有专人负责看管，加酸过程时间较短，分装桶发生泄漏的概率极低，本次评价主要分析酸房储罐区的泄漏风险，同时要求企业加强管理，定期对分装桶进行检查维护，在酸洗房及车间内分装桶暂存点设置标识，做好防护措施。

本企业运行过程采用开发区管道天然气，厂区内不设储气罐，管道天然气最大在线量约为 0.005t，天然气入厂区以及用气车间均配设有专用阀门，同时配设

有气体泄漏报警装置，一旦发生气体泄漏情况，立即关闭阀门，停止生产。

本企业废机油产生量为 0.73t/a，废机油为混合物，属于可燃品，不属于易燃品，采用专用油桶收集后暂存于危废间，发生火灾爆炸的事故极低。废机油在暂存间可能会发生的泄漏事故，企业配设有 20m² 的危废间，内部已进行防渗处理，配设有 2 个专用收集桶，内部设置有 0.3m 围堰和导流沟及事故池，围堰内及事故池可容纳约不小于 1.5t 的废机油，如果发生废机油泄漏事故可将泄漏物控制在围堰、事故池及危废间内部。

根据以上分析，本企业不设置天然气储罐、天然气在线量亦较小，每段进出车间管道均设置有阀门以及气体泄漏报警装置，因此，本次评价不再对其进行预测分析。本次评价主要对储罐区暂存量较大的储罐区硫酸泄漏、危废间废机油泄漏及泄漏引发火灾或爆炸事故进行预测评价，同时加强管理、配设措施保障，针对其他环节突发环境事件情形，要求企业进一步加强管理，做好预防和保障措施。

1.7 风险事故情形分析

1、事故统计分析

本项目不进行硫酸的生产，涉及到使用和进行储存，但具有危险性，如设计、管理及操作不当，在存储过程中可能发生危险事故。当然，风险评价不会把每个可能发生的事故逐一进行分析，而是筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的，且风险值为最大的事故，作为评价对象。如果这一风险值在可接受水平之内，则该系统的风险认为是可以接受的。如果这一风险值超过可以接受水平，则需要采取进一步降低风险值的措施，达到可接受水平。企业事故单元造成的不同程度事故的发生概率和对策见下表。

表 1-20 不同程度事故发生的概率

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
管道、输送泵、槽车等损坏小型泄漏事故	10 ⁻¹	可能发生	必须采取措施
管线、阀门、储罐等严重泄漏事故	10 ⁻³	偶尔发生	采取对策
储罐等出现重大爆炸、爆裂事故	10 ⁻⁴	很少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	10 ⁻⁵ ~10 ⁻⁶	极少发生	注意关心

根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中统计数据，目前国内化工装置典型事故风险概率在 $1 \times 10^{-5}/a$ 左右。根据项目装置的运行条件及装备工艺水平，本项目营运后发生风险事故的原因和概率与国内现有化工装置的储罐接近，工程风险事故发生概率应略低于国内化工企业典型事故概率。因此，本次风险评价确定事故概率为 $1 \times 10^{-5}/a$ 。

风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为零。在计算风险事故时，不仅要考虑事故的发生概率，也应考虑不利气象条件出现的概率及下风向人口分布。对于社会公众而言，最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其他活动中，各种风险水平及其可接受程度见表 1-20。

表 1-21 各种风险水平及其可接受程度

风险值（死亡/年）	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高	不可接受
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10^{-5} 数量级	与游泳事故、煤气中毒事故属同一量级	人们对此关系，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没人愿为这种事故投资加以预防

按美国 EPA 规定，小型人群可接受风险值为 $10^{-5} \sim 10^{-4}$ 死亡/a；社会人群可接受风险值为 $10^{-7} \sim 10^{-6}$ 死亡/a。法国炼油厂的灾难性事故的可接受水平上限为 $10^{-4}/a$ ，美国为 7.14×10^{-5} 死亡/a，英国为 7.14×10^{-5} 死亡/a。故一般而言，风险值 10^{-4} 死亡/a 可作为最大可接受风险水平。

目前我国仍未有权威部门发布该类风险的最大可接受水平值，因此参考上表及发达国家已公布的数据，本次评价认为 10^{-4} 死亡/a 为本项目最大风险事故可接受水平，即该风险可接受水平处于 $10^{-5} \sim 10^{-4}$ 死亡/a 数量级之间为可接受的水平。

2、风险事故频率

危险化学品的泄漏主要可能发生在硫酸储存区，在贮存、输送过程中可能会产生泄漏而造成对周围环境的水体、土壤或空气的污染。本项目泄漏类型包括储

罐、管道、泵体、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 E 可知，常见的泄漏频率见下表。

表 1-22 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐完全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐完全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐完全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/a$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/a$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/a$

注：以上数据来源于荷兰 NTO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil&Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory（2010.3）

由上表可知，硫酸储罐发生小孔泄漏的频率较高，发生小孔泄漏的频率在 $1.00 \times 10^{-4}/a$ ，发生储罐全破裂的频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

在上述风险识别、分析的基础上，根据对厂区各重点部位及薄弱环节分析，以及以往同类装置事故调查，设定厂区最大可信事故为：

（1）硫酸储罐容器发生泄漏，风险物质为硫酸，影响途径为大气扩散。本次评价考虑泄漏源为硫酸储罐。

(2) 危废间废机油发生泄漏事故，引发火灾事故，影响大气、地表水、地下水、土壤环境。

3、风险事故案例

表 1-23 风险事故案例

时间地点	事故类型	事故后果	事故经过及原因
2023.1.4 蚌埠市淮上区沫河口镇	硫酸泄漏	大气污染，无人伤亡	2023 年 1 月 4 日中午 12 时许，蚌埠市淮上区沫河口镇，蚌埠市圣光化工有限公司厂区内发生一起硫酸泄漏事故，导致事发地上空出现大面积褐色烟雾。原因：阀门松动或者储罐破裂
2011.9.29 柳州市石碑坪镇	废机油泄漏引发火灾	影响地表水、地下水、土壤环境	某炼油厂房内，因废旧机油泄漏遇上明火，引发大火和大量烟雾。

由以上统计事故可知，使用同种物料的企业发生泄漏的危险性较高。其中，设备质量缺陷、操作人员经验不足违规操作、管理不到位、违章用火、演练培训不足等是造成突发环境事件的主要原因。

4、设定风险事故情形

设定风险事故情形的目的是针对环境影响较大并具有代表性的事故类型进行环境风险分析，并非意味着其它事故不具有环境风险。本次环境风险评价将主要针对能够泄漏、火灾爆炸及其产生间接影响的较大事故。根据事故源强与后果的大小，以及对环境的影响程度来设定风险事故情形。此外，事故情形的设定要结合考虑事故发生的概率。

项目硫酸储罐采用地上罐、常温常压存储。物料泄漏一般为储罐小口破裂，物料进入围堰内，泄漏蒸发。根据风险导则，本次风险评价选取物质主要为硫酸。

(1) 硫酸储罐泄漏

根据硫酸储罐设计，本项目酸房内配置有2个相同体积硫酸储存罐，长7m，直径1.9m，厚度5mm，温度控制为20℃，工作压力控制为101.325kpa，其发生泄漏后泄漏污染物主要为硫酸盐。本次评价考虑泄漏模式如下：反应器发生泄漏的漏孔径为10mm，泄漏时间为10min，作为泄漏事故的风险事故情形1。

(2) 火灾次生/伴生污染事故

废机油发生泄漏，泄漏后明火发生火灾，将会产生伴生污染物CO，造成污染事故。作为风险事故情形2。

1.8 源项分析

本次评价采用导则推荐的方法计算有毒有害物质的排放源强。

1、硫酸储罐泄漏

（1）事故响应时间

对于事故情形 1，硫酸储罐附近设置视频监控并设置液位报警仪，操作人员能在 10 分钟内确定是否发生泄漏事故以及根据事故严重程度采取不同的应急措施，并在短时间内关闭阀门等，控制泄漏点，截断泄漏源。按 HJ169-2018，并根据厂区的实际情况，泄漏时间保守估计，按泄漏 10min 考虑。

（2）硫酸储罐泄漏计算参数

由于硫酸在储罐内为液相，硫酸储罐泄漏采用液体泄漏的伯努利方程计算公式；蒸发包含两种形式，一种是吸收地面热量进行蒸发，为热量蒸发，采用导则附录公式计算；一种是由于空气流动造成的蒸发，为质量蒸发，采用导则附录公式计算。计算结果见下表：

表 1-24 硫酸储罐泄漏计算参数取值及源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄露量 (kg)	气象数据名称	泄漏液体蒸发量 (kg)
1	液池蒸发	硫酸储罐	硫酸	大气	0.5451	10.00	327.05	最不利气象条件	0

2、火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

火灾爆炸事故中有部分不易燃的有毒物质在高温情况下会释放到大气中，废机油为易燃、可燃物质，发生火灾爆炸后未参与燃烧的物质挥发后会对周围环境造成一定的影响，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，表 F.4，详见下表：

表 1-25

火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

单位：%

Q	LC ₅₀					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
> 100, ≤500	1.5	3	6			
> 500, ≤1000	1	2	4	5	8	
> 1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
> 5000, ≤100000			0.5	1	1	2
> 10000, ≤20000				0.5	1	1
> 20000, ≤50000					0.5	0.5
> 50000, ≤100000						0.5

注：LC₅₀物质半致死浓度，mg/m³；Q为有毒有害物质在线量，t。

经查环境风险物质理化性质，天然气和废机油无 LC₅₀，故在发生火灾事故状态可不考虑有毒有害物质的释放。

3、火灾次生/伴生污染事故

根据环境风险物质的理化性质，废机油为易燃物质，泄漏后遇明火会发生火灾事故中，主要伴生/次生危害物质为废机油不完全燃烧所产生的 CO 气体。

(1) 火灾次生/伴生污染物 CO 产生量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾伴生/次生中 CO 产生量的计算公式如下：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳产生量，kg/s；

C——物质中碳的百分比，%，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，%，取 6%。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

机油沸点为 240℃，高于环境温度，单位面积燃烧速率的计算公式如下：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_{vap}}$$

式中： dm/dt ——单位表面积燃烧速度， $kg/(m^2 \cdot s)$ ；

H_c ——液体燃烧热，机油燃烧热为 $35861064J/kg$ ；

C_p ——液体恒压比热容，机油恒压比热容为 $1870J/(kg \cdot K)$ ；

T_b ——液体常压沸点，机油沸点为 $513.15K$ ；

T_a ——环境温度， K ，取值为 $293.15K$ ；

H_{vap} ——液体在常压沸点下的蒸发热，机油蒸发热为 $210000J/kg$ 。

经核算，机油的燃烧速率为 $0.058kg/(m^2 \cdot s)$ ；发生火灾时危废间废机油暂存区的面积为 $5m^2$ ，则参与燃烧的机油的量为 $0.29kg/s$ ，折合 $0.00029t/s$ 。

表 1-26 火灾爆炸事故伴生/次生污染源强一览表

事故位置	事故源	参与燃烧物质 量 (t/s)	燃烧持续时间 (h)	G_{co} (kg/s)	温度 ($^{\circ}C$)
危废间	机油	0.00029	0.5	0.034	500

1.9 大气环境风险评价

1、预测模型的选择

大气环境风险后果预测主要采用导则推荐的模型。重质气体排放的扩散模型选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

根据风险导则附录 G，污染物到达最近受体点的时间须根据下式计算。

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r —— $10m$ 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

本项目距离最近的敏感点为北侧 $360m$ 处的石洼村，风速取 $2.35m/s$ ，经核算， T 为 $5.1min$ ， T_d ($10min$) 小于 T ，可认为是瞬时排放的。

事故源为瞬时排放的，其理查德森数 Ri 计算公式为：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

(1) 预测模式

根据导则附录 G2 推荐的理查德森数判定，本项目泄漏风险事故中排放的硫酸雾、一氧化碳均为中性或轻质气体，采用则附录 G 推荐的 AFTOX 模式，AFTOX 模式是用于模拟轻气体扩散的高斯烟团扩散模式。

(2) 预测气象条件

选择最不利气象条件进行后果预测，本项目大气风险预测模型主要参数见下表：

表 1-27 本项目大气风险预测模型主要参数表

硫酸储罐		
参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	113.051439
	事故源纬度/ (°)	33.840021
	事故源类型	液体泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/ (°C)	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F (稳定)
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90m

表 1-28 本项目大气风险预测模型主要参数表

压力气体容器		
参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	113.049746
	事故源纬度/ (°)	33.841809

	事故源类型	气体泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/（℃）	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F（稳定）
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90m

2、大气毒性终点浓度值选取

本项目重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取见下表。

表 1-29 重点关注的危险物质大气毒性重点浓度值选取 单位：mg/m³

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	硫酸	7664-93-9	160	8.7

备注：大气毒性终点浓度值分为 1、2 级，其中 1 级为当大气中危险物质低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

以上数据来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H。

3、大气风险源强汇总

本项目大气环境风险源强汇总见下表。

表 1-30 本项目大气环境风险源强汇总一览表

危险单元	风险事故情形描述	风险物质	影响途径	释放或泄漏速率（kg/s）	释放或泄漏时间（min）
				最不利气象	
硫酸储罐	硫酸泄漏	硫酸	大气	0.5451	10
火灾	伴生/次生	一氧化碳	大气	0.0340	30

4、预测结果

预测结果主要包括下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围；关心点（敏感点）有毒有害物质浓度随时间变化情况以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

（1）硫酸泄漏

硫酸泄漏事故发生后，在最不利气象条件下，风险事故情形预测结果如下：

表 1-31 硫酸泄漏最不利气象条件风险事故情形预测表

表 1:硫酸常温常压液体容器-硫酸常温常压容器泄漏事故 1-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备 类型	常温常压液 体容器	操作温度 (°C)	20.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险 物质	硫酸	最大存在 量(kg)	40000	裂口直径 (mm)	10.0000
泄露速率 (kg/s)	0.5451	泄露时间 (min)	10.00	泄露量(kg)	327.0504
泄露高度 (m)	1.5000	泄露概率 (次/年)	8.9E-5	蒸发量(kg)	0.0000
大气环境影响-气象条件名称-模型 类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性 终点浓度-1	160.0000		-	-	
大气毒性 终点浓度-2	8.7000		-	-	
敏感目标 名称	大气毒性终 点浓度-1-超 标时间(min)	大气毒性 终点浓度 -1-超标持 续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标 时间(min)	大气毒性终 点浓度-2- 超标持续时 间(min)	敏感目标-最大浓 度(mg/m ³)
石洼村	-	-	-	-	0.0000
备注：计算结果的最小毒性浓度为:0mg/m ³ ，最大毒性浓度为:3.26E-4mg/m ³ 。排放物的大气终 点浓度(PAC-2)为：8.7mg/m ³ ，大气终点浓度(PAC-3)为:160.0mg/m ³ ，计算结果最大毒性浓度小 于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)，无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。					

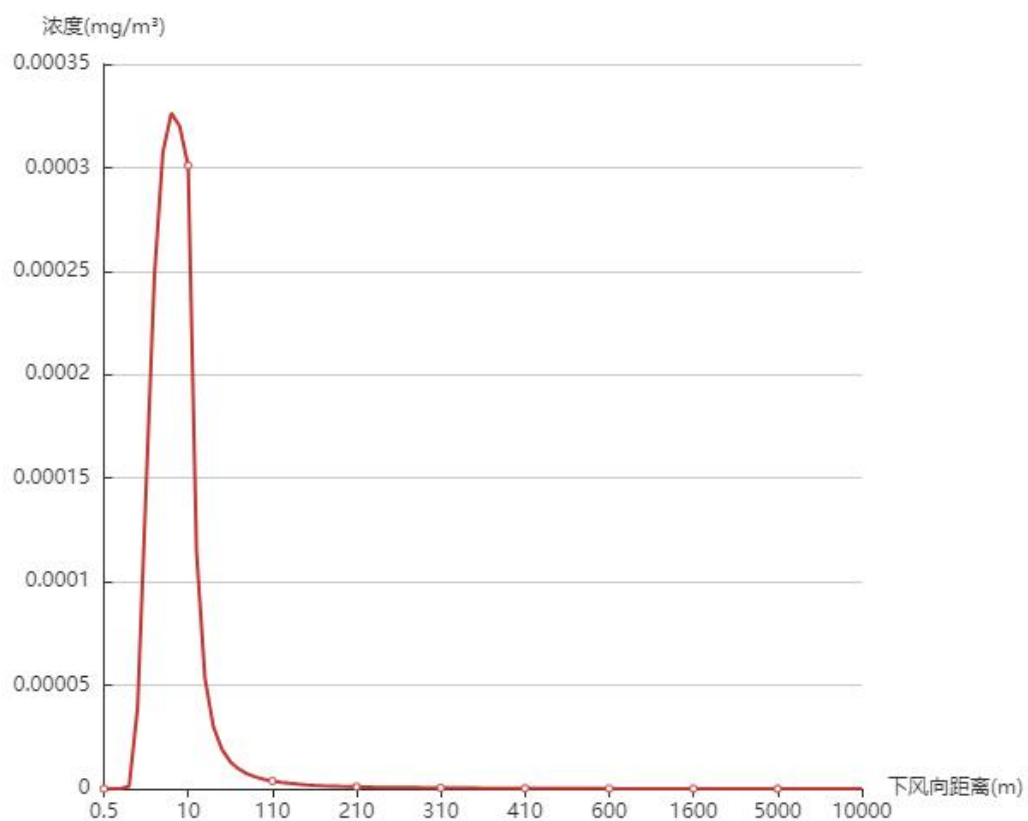


图 1-4 硫酸储罐泄漏最不利气象条件下下风向距离浓度曲线图



图 1-5 硫酸储罐泄漏最不利气象条件下最近敏感点（石洼村）浓度随时间变化情况

计算结果的最小毒性浓度为：0mg/m³，最大毒性浓度为：3.26E-4mg/m³。
 排放物的大气终点浓度（PAC-2）为：8.7mg/m³，大气终点浓度（PAC-3）为：
 160.0mg/m³，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2（PAC-2）。

（2）火灾爆炸事故伴生/次生 CO 影响

机油泄漏引发火灾爆炸事故产生伴生/次生污染物一氧化碳，在最不利气象条件下，风险事故情形预测结果如下：

表 1-32 火灾爆炸伴生/次生 CO 最不利气象条件风险事故情形预测表

表 2:火灾爆炸 CO-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	压力气体容器	操作温度(°C)	600.00	操作压力(MPa)	0.200000
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	0.3858	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.0340	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	61.2000
泄露高度(m)	-	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.0000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	95.0000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
石洼村	-	-	-	-	0.0000

计算结果的最小毒性浓度为：0mg/m³，最大毒性浓度为：0.1151mg/m³。
 排放物的大气终点浓度(PAC-2)为：95.0mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为：
 380.0mg/m³，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)，无需绘制
 预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

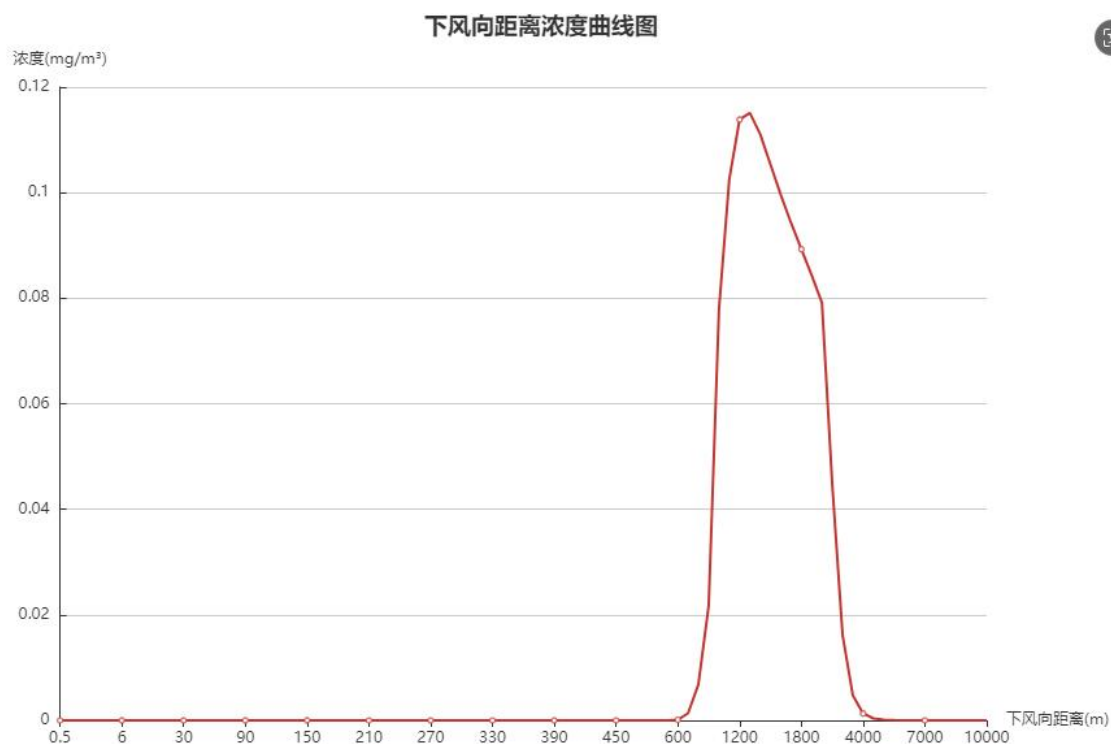


图 1-6 火灾爆炸伴生/次生 CO 最不利气象条件下下风向不同距离处最大浓度

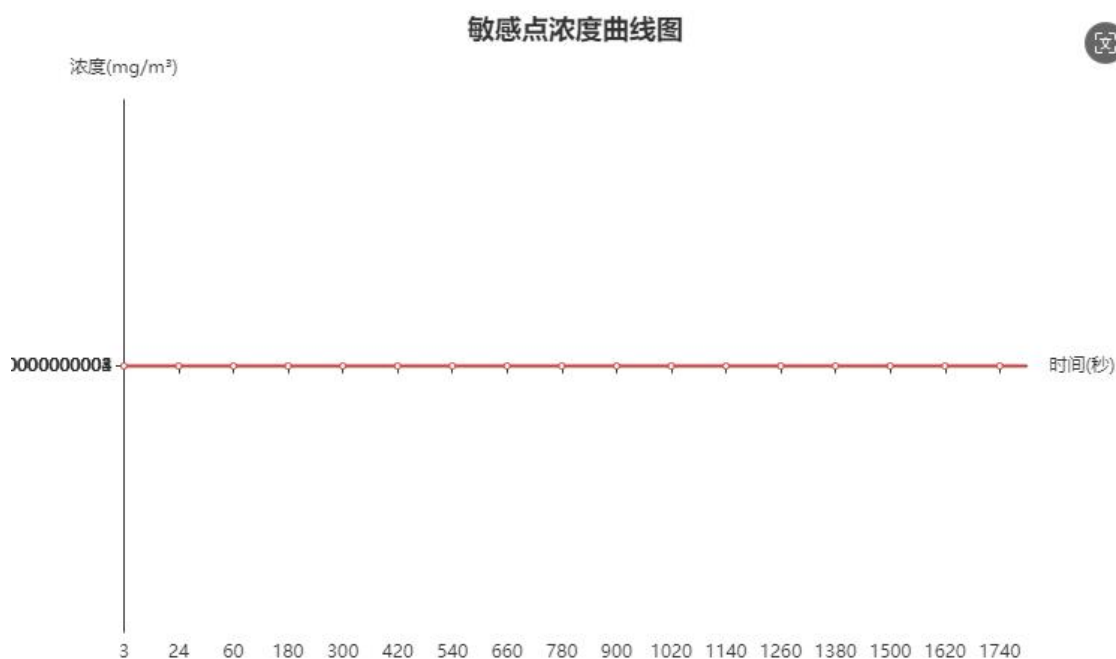


图 1-7 火灾爆炸伴生/次生 CO 最不利气象条件下石洼村浓度随时间变化情况

根据预测结果，火灾爆炸事故伴生/次生污染物 CO，在最不利气象条件下，最大毒性浓度为 0.1151mg/m^3 ，敏感点最大浓度是 $6.058589\text{e-}13\text{mg/m}^3$ ，而 CO 大气终点浓度-2（PAC-2）为 95mg/m^3 ，大气终点浓度-1（PAC-3）为 380mg/m^3 ，

计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2（PAC-2）。预测浓度均未超出大气终点浓度 1、2 标准限值要求。

5、风险源最大影响统计

本项目风险源最大影响统计见下表：

表 1-31 本项目风险源最大影响统计表

风险源名称	下风向距离(m)	最大浓度值(mg/m³)	出现时刻(s)	大气毒性终点浓度-1			大气毒性终点浓度-2		
				浓度值(mg/m³)	最远影响距离(m)	达到时间(min)	浓度值(mg/m³)	最远影响距离(m)	达到时间(min)
最不利气象条件									
硫酸泄漏	8	0.0003	12	160	-	-	8.7	-	-
火灾爆炸 CO	1300	0.1151	1560	380	-	-	95	-	-

6、预测结果分析

根据以上预测可知，在发生环境风险事故时，在最不利气象条件下，硫酸泄漏未超出大气终点浓度 2（PAC-2），大气终点浓度 1（PAC-3），周围敏感点污染物浓度未超出大气终点浓度 2（PAC-2）、大气终点浓度 1（PAC-3）。

在最不利气象条件下，火灾爆炸伴生/次生污染物 CO 未超出大气终点浓度 2（PAC-2）、大气终点浓度 1（PAC-3），周围敏感点污染物浓度未超出大气终点浓度 2（PAC-2）、大气终点浓度 1（PAC-3）。

由此可知，本项目大气环境风险处于可接受范围内。

1.10 地表水环境风险评价

本项目发生地表水风险事故情形为：

风险物质发生泄漏后不能及时收集导致排出厂界外污染周边地表水环境；火灾事故产生的消防废水不能得到有效收集导致排出厂界外污染周边地表水环境；废水处理设施发生故障，废水不达标排入污水处理厂，对污水处理厂造成冲击。

本项目涉水风险物质主要为硫酸和废机油，企业酸房内配设 2 个底部连通的硫酸储罐（单个容积为 19.8m³），储罐配设有阀门，硫酸专用配送罐车每次的配送量为 30t，待储罐内剩余量不超过 10t 时，申请配送；企业酸房内硫酸的最

大储量为 40t,酸房围堰内的净容积为 46.77m^3 ,可以容纳硫酸的质量约为 86.05t;同时企业配设有一个容积为 14.17m^3 的硫酸应急处置罐,可以容纳约为 26.07t 的硫酸,应急储罐配设有 43.4m^3 的罐池,除去应急备用罐以及内部立柱的占用的空间,剩余 27.43m^3 的容积,可以容纳约为 50.47t 硫酸,应急设施中可容纳硫酸的量共计为 76.54t 硫酸。如果发生泄漏事故,可以双重保障将浓硫酸控制在酸房内部或者应急备用罐或应急罐池内。

厂区内配设有 20m^2 的危废间,企业废机油的产生量共为 0.73t/a,配设有 2 个专用收集桶,内部设置有 0.3m 围堰和导流沟以及事故池,如果发生废机油泄漏事故可将泄漏物控制在围堰、事故池以及危废间内部。

如果发生火灾事故,企业厂区内配设有污水收集管网企业可将消防废水引至污水处理站废水收集沉淀池或调节池(兼做事故池),可确保消防废水不排出厂外。企业生活污水经化粪池处理后排入宝丰县污水处理厂做进一步处理,生产废水经收集后排入污水处理站处理达标后排入宝丰县污水处理厂做进一步处理,不直接对地表水体进行排水;如果废水处理设施发生故障,可将生产废水暂存至调节池内,调节池池容为 928m^3 ,本企业的废水量约为 184.3t 可以存储本企业 5 天的废水量,期间企业根据情况进行抢修必要时减产或者停产,待污水处理系统恢复正常后,正常生产。

本项目选址在宝丰高新技术产业开发区内,开发区内市政管网、雨水管网以及污水处理厂等配套设施完善且运行正常,对本企业而言,需要严格加强管理,按照环境风险防范要求需要进一步加强和完善三级拦截风险防控体系。项目厂址近距离内没有地表河流水系分布,因此发生事故废水直接通过地表水进入环境的可能性较小。因此事故风险状态下对区域地表水环境影响较小。

1.11 地下水环境风险评价

1、预测情景设置

(1) 正常状况

本企业厂区配建有硫酸储罐区专用暂存酸房,配设有 2 个 19.6m^3 的固定顶

罐用于储存硫酸。本项目罐区按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关规范设计地下水污染防渗措施，正常状况下厂区防渗达到相关规定要求，不会因生产装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，预计正常情况下本项目不会造成地下水污染。

本企业危废废机油收集后暂存于密闭的专用收集桶内，并贮存在危废暂存间，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”要求进行建设。正常工况下不会发生污染物的泄漏。

（2）非正常状况

本企业硫酸储罐发生破裂事故后，企业会采取应急响应措施尽快控制泄漏源，因此，泄漏的持续时间和物料的泄漏量都是有限的。泄漏的物料会控制在罐区的围堰内，不会四处溢流。在围堰内的物料会被尽快转移至其他容器中，以尽可能控制住物料下渗进入地下水而影响地下水水质。

企业在运行一段时间后，储罐、危废暂存间等防渗设施可能有少量因老化、腐蚀而发生破损，在储罐、容器或管道内物料发生跑、冒、滴、漏的非正常状况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。故本次评价仅预测非正常情况下的影响结果。

综合考虑物料情况和生产特点，本次评价选取硫酸以及石油类作为评价因子进行评价，其可能产生影响的物质情况见下表。

表 1-32 地下水环境影响情况识别表

渗漏位置	渗漏点	污染物	污染物类型	发现难易程度	是否可降解
储罐区	硫酸储罐	硫酸	其他类别	地上，易	可降解
危废暂存间	废机油贮存区	石油类	有机物	地上，易	可降解

2、预测因子

根据本项目特点，本次地下水预测因子选取为：硫酸盐、石油类。

3、预测模式

根据项目所处的水文地质特征，本次溶质运移模型概化为一维连续点源模型。一维半无限长多孔介质模型，假设泄漏点浓度为定浓度边界，污染物向地下水下游方向扩散运移。其公式为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——为距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x、t)——t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数（L²/T），相应于模型中的D_{xx}，m²/d；

$\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数， $\operatorname{erfc}(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_x^\infty \exp(-y^2) dy$ 。

4、预测相关参数选取

（1）污染物泄漏源强

①硫酸罐区罐区发生泄漏

本项目罐区物料发生泄漏，经应急处置后仍会有少量物料进入土壤并慢慢进入地下水。根据物料理化性质，硫酸泄漏后进入地下水中表现污染物为pH、硫酸盐。根据平面布置图，储罐区（酸房）设置于厂区内东北侧区域，占地面积53.67m²，酸房内设置有硫酸罐支撑立柱，底部及围堰均进行了防渗，底部防渗面积为46.77m²，防渗层损坏的面积约占总面积的5%，为2.33m²。

$$Q=KAi$$

其中：Q——渗透量 m³/d；

K——渗透系数 m/d，取 5m/d；

A——过水面积 m²；

I——水力坡度常数，取 0.002。

根据达西定律公式核算，硫酸的渗透量为 0.023m³/d，其密度以 1840kg/m³

计，则硫酸渗透质量为 42.32kg/d。

②危废暂存间污染物泄漏源强

本项目工艺过程中产生的液态危险废物为废机油，储存在危废暂存间内专用密闭桶内，根据物料理化性质，废机油泄漏后进入地下水中表现污染物为石油类。本次预测选取废机油贮存区作为非正常状况预测源，危废间占地面积约为 20m²，设置有围堰间隔，单个废机油贮存间隔面积约为 5m²，防渗层损坏的面积约占总面积的 5%，为 1m²。

根据达西定律公式核算，废机油渗透量为 0.01m³/d，废机油的密度以 910kg/m³计，则石油类渗透质量为 9.1kg/d。

综上所述，本项目地下水预测因子的浓度见下表。

表 1-33 地下水预测污染物源强参数

预测状态	污染源	预测因子	污染物源强 (kg)	污染物源强 (mg/L)	泄漏时间	环境质量标准 (mg/L)	检出限 (mg/L)
非正常状况	罐区	硫酸盐	42.32	/	/	250	8
	危废暂存间	石油类	9.1	/	/	0.05	0.01

(2) 预测时段

本次预测期定为 10d，30d，100d，1000d，2000d。

(3) 水文地质参数

根据项目区域水文地质资料可知，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，含水层为粗砂夹粉细砂及黏土，渗透系数为 5m/d，当地地下水水力坡度为 0.002；有效孔隙度为 0.26；地下水流速 0.038m/d，纵向弥散系数根据计算公式并类比同类地区资料，取值为 0.199m²/d。

5、预测结果

(1) 硫酸储罐区非正常情况下污染物预测浓度

硫酸储罐区非正常情况下污染物预测浓度：根据预测模型，硫酸储罐区非正常情况下瞬时泄漏污染物对地下水的影响预测结果见下表。

表 1-34 储罐区瞬时泄漏不同时间下游不同距离处污染物浓度

预测因子	预测时间 d	预测结果
硫酸盐	10	10 天时，预测的最大值为 13969.63mg/l，预测超标距离最远为 6m；影响距离最远为 8m
	30	30 天时，预测的最大值为 8065.37mg/l，预测超标距离最远为 10m；影响距离最远为 13m
	100	100 天时，预测的最大值为 4417.585mg/l，预测超标距离最远为 18m；影响距离最远为 26m
	1000	1000 天时，预测的最大值为 1396.963mg/l，预测超标距离最远为 75m；影响距离最远为 102m
	2000	2000 天时，预测的最大值为 987.8021mg/l，预测超标距离最远为 122m；影响距离最远为 163m

本项目硫酸储罐区在非正常瞬时泄漏情况下，泄漏点下游方向硫酸盐浓度逐渐向下游方向扩散，在不考虑降解、吸附等物理化学反应情况下，主要随水流扩散。根据预测结果，硫酸泄漏后 10d，下游影响距离最远为 8m；泄漏后 30d，下游影响距离最远为 13m；泄漏后 100d 时，下游影响距离最远为 26m；泄漏 1000d 后，下游影响距离最远为 102m；泄漏 2000d 后，下游影响距离最远为 163m。

(2) 危废暂存间非正常工况下污染物预测浓度

根据预测模型，危废暂存间非正常情况下瞬时泄漏污染物对地下水的影响预测结果见下表。

表 1-35 危废暂存间瞬时泄漏不同时间下游不同距离处污染物浓度

预测因子	预测时间 d	预测结果
石油类	10	10 天时，预测的最大值为 27996.04mg/l，预测超标距离最远为 10m；影响距离最远为 11m
	30	30 天时，预测的最大值为 16163.52mg/l，预测超标距离最远为 18m；影响距离最远为 19m
	100	100 天时，预测的最大值为 8853.125mg/l，预测超标距离最远为 34m；影响距离最远为 36m
	1000	1000 天时，预测的最大值为 2799.604mg/l，预测超标距离最远为 131m；影响距离最远为 137m
	2000	2000 天时，预测的最大值为 1979.619mg/l，预测超标距离最远为 205m；影响距离最远为 215m

本项目危废间位于厂区内西南区域，距离东边界约 245m，本项目危废暂存间在非正常瞬时泄漏情况下，泄漏点下游方向石油类浓度逐渐向下游方向扩散，

在不考虑降解、吸附等物理化学反应情况下，主要随水流扩散。根据预测结果，石油类泄漏后 10d，下游影响距离最远为 11m；泄漏后 30d，下游影响距离最远为 19m；泄漏后 100d 时，下游影响距离最远为 36m；泄漏 1000d 后，下游影响距离最远为 137m；泄漏 2000d 后，下游影响距离最远为 215m。

本项目硫酸储罐、危废暂存间为地上构筑物，在发生事故的状况下污染物均可以及时发现及时控制，因此造成污染地下水的几率较小。而根据同类发生的企业对事故的控制及处理时间一般不超过 24h。本项目区域地下水流向为自西北向东南，下游方向影响距离范围内主要为开发区建设用地，无居民区等采用地下水作为饮用水源的敏感点，对地下水影响较小。但事故状态下，污染物浓度较高，因此应严格控制突发环境事件的发生。

为减轻本企业地下水环境的影响，本项目要求对罐区、危废暂存间进一步的加强维护和管理，加强防腐、防渗漏处理。因此，在落实本次评价提出的各项污染防治措施后，本项目的建设对区域地下水环境影响较小。

2 环境风险防范措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上制止风险事故的发生；一旦发生事故，应通过应急措施与预案，尽量减轻事故影响程度。

2.1 大气环境风险防范措施

1、选址、总图布置及风险防范措施

(1) 本企业位于平顶山市宝丰县高新技术开发区宝丰恒瑞新材料有限公司厂院内，项目及周边为工业企业用地，符合环境功能区划的要求。

(2) 厂区平面布置按《腐蚀性商品储藏养护技术条件》(GB17915)、《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)等有关防火等级和建筑防火间距的设计要求进行。合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，硫酸储罐区周围设置消防道，以满足工艺流程、厂内外运输、

检修及生产管理的要求。

(3) 合理划分管理区、装卸区、硫酸储罐区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施和风险防范措施进行管理，企业采用的风险防范措施见下表。

表 2-1 企业采取的风险防范措施一览表

防范区域	防范措施
硫酸储罐区	设置有气体泄漏报警装置，设置围堰，内部进行了防腐防渗，罐区视频监控，人工手动切断阀门；应急处置罐及罐池；车间内分装桶暂存点设置围堰并进行防渗防腐处理；
危废间	内部分区设置围堰，导流沟及事故收集池
厂区内	天然气管道进出厂区及用气车间设置有启闭阀门，配置有气体泄漏报警装置，同时厂区内安装有视频监控系统。

2、工艺设计安全防范措施

本项目硫酸储存区以及危废间依托现有，企业相关设备采购安装以及管道连接严格按照安全规定要求进行，设备、管道动静密封点采取有效的密封措施，防止物料跑冒滴漏；同时企业加强管理和维护，确保设备、管线的正常运行。

3、危险化学管理、储存、使用中的防范措施

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；定期对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(2) 硫酸储罐区

①硫酸储罐按照防火间距标准布置，修建有罐区防护围堰，储罐设置有截留阀等措施，防止罐区泄漏事故影响范围扩大。企业酸房内配设 2 个底部连通的硫酸储罐（单个容积为 19.8m³），储罐配设有阀门，硫酸专用配送罐车每次的配送量为 30t，待储罐内剩余量不超过 10t 时，申请下次配送；企业酸房内硫酸的最大储量为 40t，酸房围堰内的净容积为 46.77m³，可以容纳硫酸的质量约为 86.05t（第一道围堰容积及容量均大于企业硫酸储罐内的最大存在量）；同时企业配设有一个容积为 14.17m³ 的硫酸应急处置罐，可以容纳约为 26.07t 的硫酸，应急储罐配设有 43.4m³ 的罐池，除去应急备用罐以及内部立柱的占用的空间，

剩余 27.43m³ 的容积，可以容纳约为 50.47t 硫酸，应急设施中可容纳硫酸的量共计为约为 76.54t 硫酸（第二道应急备用罐、罐池的容积和容量均大于企业硫酸储罐内的最大存在量）。如果发生泄漏事故，可以双重保障将浓硫酸控制在酸房内部或者应急备用罐或应急罐池内。企业的罐区围堰、应急备用罐及罐池可以满足最大泄漏收集需求。

②硫酸储罐区配置有气体泄漏报警装置，确保其在良好状态下运行。

③硫酸储罐采取有防腐蚀防渗漏措施；罐底外壁、罐底内壁等防腐符合要求，罐区底部及内壁进行了防腐和防渗处理，内部底部及酸房内壁地面至观察口最低沿在基础硬化防渗的基础上全部铺设玻璃网布，表层进行聚氨酯防腐防渗漏处理。

④对硫酸储罐及时检查及维护，与厂家及相关部门及时联系，防止设备以及阀门处构件老化和损坏，发现问题及时上报、维护；并做好运转记录。

本项目化学品储存要求见下表：

表 2-2 化学品储存要求一览表

化学品名称	储存要求	储存位置
硫酸	保持阴凉、通风。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区备有泄漏应急处理设备和合适的收容措施。	储罐区

（3）危废暂存间

危废运输严格按照相应运输规定执行，搬运时应轻装轻卸，严防振动撞击、重压、倾倒和磨擦，企业与资质单位签订有危废协议，并有台账记录。企业制定有操作规程和规章制度，操作工人定期进行培训和事故应急培训，尽量杜绝危险事故的发生。

4、泄漏事故风险防范措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节；发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

（1）泄漏防范基本措施

①硫酸储罐区域东侧东厂界围墙为 2.5m，满足相关安全设计规范，具有耐腐蚀性。企业酸房储罐内硫酸的最大储量为 40t，酸房围堰内的净容积为 46.77m³，可以容纳硫酸的质量约为 86.05t（第一道围堰容积及容量均大于企业硫酸储罐内的最大存在量）；同时企业配设有一个容积为 14.17m³ 的硫酸应急处置罐，可容纳约为 26.07t 的硫酸，应急储罐配设有 43.4m³ 的罐池，除去应急备用罐以及内部立柱的占用的空间，剩余 27.43m³ 的容积，可容纳约为 50.47t 硫酸，应急设施中可容纳硫酸的量共计为 76.54t 硫酸（第二道应急备用罐、罐池的容积和容量均大于企业硫酸储罐内的最大存在量）。如果发生泄漏事故，可以双重保障将浓硫酸控制在酸房内部或者应急备用罐或应急罐池内。企业的罐区围堰、应急备用罐及罐池可以满足最大泄漏收集需求。硫酸储罐区安装有泄漏检测自动报警装置、报警器等设备，24h 进行监控，以便及时发现泄漏，及时处理。

本企业危废暂存间面积为 20m²，地面及四周已进行防渗处理。危废库内部配设有围堰（围堰高度围为 0.3m）、导流沟和事故收集池（池容为 0.7m³，单桶废机油约为 0.5t，围堰内部及事故池内的容积可以容纳约 1.5t 的废机油），企业配备有应急通讯联系电话、照明设施以及应急防护设施，危废间配设有专人定期巡视。危废运输严格按照相应运输规定执行，搬运时应轻装轻卸，严防振动撞击、重压、倾倒和磨擦，企业与资质单位签订有危废协议，并有台账记录。企业制定有操作规程和规章制度，操作工人定期进行培训和事故应急培训，尽量杜绝危险事故的发生。

（2）泄漏应急措施

风险物质硫酸泄漏事故应急处理要求见下表。

表 2-3 硫酸泄漏应急处理要求一览表

化学品名称	应急处理	储存位置
硫酸	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收	化学品仓库

容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2.2 地表水风险防范措施

1、围堰内及事故池容积

企业酸房储罐内硫酸的最大储量为 40t，酸房围堰内的净容积为 46.77m³，可以容纳硫酸的质量约为 86.05t（第一道围堰容积及容量均大于企业硫酸储罐内的最大存在量）；同时企业配设有一个容积为 14.17m³ 的硫酸应急处置罐，可容纳约为 26.07t 的硫酸，应急储罐配设有 43.4m³ 的罐池，有效空间容积为 27.43m³，可容纳约为 50.47t 硫酸，应急设施中可容纳硫酸的量共计为 76.54t 硫酸（第二道应急备用罐、罐池的容积和容量均大于企业硫酸储罐内的最大存在量）。如果发生泄漏事故，可以双重保障将浓硫酸控制在酸房内部或者应急备用罐或应急罐池内。企业的罐区围堰、应急备用罐及罐池可以满足最大泄漏收集需求。如果硫酸发生泄漏也可以在厂区内得到有效的收集，对附近的地表水体产生污染的概率较小。危废间附近存放有灭火器以及沙土等用于废机油泄漏的处理，干粉灭火器用于火灾的处理；危废间内部设置有围堰、导流沟以及事故收集池，有效收集量约为 1.5t，本企业废机油的产生量为 0.73t/a，如果废机油发生泄漏可将其收集控制在围堰和事故池内，不会流出危废间。

如果发生火灾事故，企业厂区内配设有污水收集管网企业可将消防废水引至污水处理站废水收集沉淀池或调节池（兼做事故池），可确保消防废水不排出厂外。企业生活污水经化粪池处理后排入宝丰县污水处理厂做进一步处理，生产废水经收集后排入污水处理站处理达标后排入宝丰县污水处理厂做进一步处理，不直接对地表水体进行排水；如果废水处理设施发生故障，可将生产废水暂存至调节池内，调节池池容为 928m³，本企业目前的生产废水量约为 184.3t/d，可以存储 5 天的废水量，期间企业根据情况进行抢修必要时减产或者停产，待污水处理系统恢复正常后，正常生产。

因此，本企业地表水环境风险事故发生概率较小。

2、建立与园区对接、联动的风险防范体系

本企业环境风险防范逐步建设与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下

几个方面进行建设：

（1）建设畅通的信息通道，公司应急指挥部与周边企业、开发区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间组织居民疏散、撤离。

（2）厂区内所使用的危险化学品种类及数量及时上报开发区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

（3）开发区救援中心应建立入园区企业事故类型、应急物资数据库，一旦园区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

（4）建立应急指挥中心，具有指挥能力，并加强应急演练，提升指挥能力和应急物质、应急联合救援的协调性，及时有效性。

（5）开发区应设有专门的应急组织机构，应急处置工作由应急相应中心、消防队、医疗中心、生态环境局、安监处、防汛等部门协同分担。一旦企业发生环境污染事件，企业立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向开发区报告。当发生较大事故时，则需要启动区级别的应急预案，并且企业、开发区以及平顶山市应急救援中心之间进行“三级联动”。

经调查，目前开发区已经建设的风险防范防控措施：①建立了应急组织机构；②建立了风险管控制度；③开发区污水处理厂设置有事故应急池。

目前开发区需要完善的风险防控措施：①编制开发区突发环境事件应急预案；②组织企业联动综合应急演练和环境事故专项演练；③针对应河水体设置封堵措施；④建议针对排水量、水污染事故风险大的重点单位实施配套专网将废水排入污水处理厂。

2.3 地下水风险防范措施

本项目发生地下水环境风险的事件为硫酸储罐区、危废暂存间等物料泄漏后下渗对区域地下水环境影响。地下水风险防范措施根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）内容，地下水环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水水质安全的原则确定”。

1、源头上控制对地下水的污染

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对土壤及地下水的污染；从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施。在贮存化学品和危险废物的所有区域设置防渗漏的地基并设置围堰，以确保任何物质的冒溢均能被回收，从而防止土壤和地下水污染。操作区域的地基、地面均铺设防渗漏地基，严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行设计和建设。

本项目营运期应严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将化学品泄漏的环境风险事故降到最低。

2、分区防控措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，对污染物的产生、漏渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）分区防渗

为避免发生泄漏污染事故，建设单位应采取分区防渗措施，具体见下表。

表 2-4 本项目营运后分区防渗措施一览表

防渗等级	防渗区域	防渗措施	防渗技术要求
简单防渗	厂区道路	地面水泥硬化	已硬化
一般防渗	本项目车间内酸洗区域以外的区域	采用抗渗混凝土或同等防渗性能的其他材料	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。
重点防渗	本项目酸洗区，同时对依托现有的硫酸暂存间（酸房）、危废间、污水处理站等构建筑物加强管理，定期维护，加强防渗防腐措施。	采用抗渗混凝土 +2mmHDPE 膜或同等防渗性能的其他材料	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行

本项目硫酸储罐区污染物主要为 pH、硫酸盐，危废暂存间污染物主要为石油类，污染物类型不涉及重金属、持久性有机污染物。在采取以上措施后，建设单位还应作好隐蔽工程记录，强化本项目施工期防渗工程的环境监理。运营期制定相应的监督和管理办法，定期派人对本项目和现有工程重点防渗区域防渗层防

渗性能定期进行检查，一旦发现异常及时维护，避免防渗层受到破坏。

（2）污染防治措施要求

①对于硫酸储罐区设置围堰或围堤，围堰或围堤的容积能够容纳最大储罐的全部泄漏量。

②检修、拆卸、施工安装时含有腐蚀物料时，采取措施，集中收集。管道中残留的物料，不随意排放。

③地上管道、阀门的防渗措施：对于地上管道、阀门严格质量管理，如发现问题，及时更换，所在的区域必须做好地面硬化，以防发生泄漏时，废液渗漏至土壤，继而污染地下水。

本环评要求建设单位严格做好防渗、防泄漏措施，对于偶然泄漏的硫酸、废机油进行收集和处理，防止泄漏污染地下水的事件发生。

3、环境管理

加强日常检查，保证容器的完好程度，若发生泄漏少量污染物应及时收集处理。

4、应急响应

企业应制定地下水污染应急响应预案，在地下水跟踪监测过程中，发现地下水受到污染，应立即启动应急响应预案，并上当地生态环境局及政府部门，公告当地居民。并根据污染特性，采取相应的控制污染源、切断污染途径等措施。

一旦事故液态污染物进入地下水，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，回收或运至废物处理场处置。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。其中，主要采用应急井进行抽水，将污染物质及时抽出处理，提高地下水径流速度，加快污染物的流动，使得应急井能快速抽出全部污染物，形成小范围的阻水帷幕，提高应急处理的效果。

综上，在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，降低环境风险发生概率，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影

响。

2.4 环境风险源监控

本项目环境风险源监测监控主要为储存区和危废间，加强对储存区内硫酸储罐日常巡回检查，并配备视频监控。一旦发生事故，岗位人员立即上报，告知泄漏点，泄漏物质，具体的防控措施如下：

（1）建立危险源管理制度，落实监控措施。

（2）安装摄像头进行实施监控。

（3）建立危险源台账、档案。

（4）全厂每年一次防雷防静电检测。

（5）安全附件和仪表按国家相关法律法规强制检定，主要包括各机组、应该配备的安全阀等。

（6）对危险源进行定期和不定期安全检查，积极落实整改措施。

（7）制订日常点检表，专人巡检，作好点检记录。

（8）设备设施定期保养并保持完好。

（9）环保设施应等同于生产设施做好日常检查与维护。

（10）做好交接班记录。

2.5 项目环境风险防范与园区环境风险防控体系衔接分析

目前，宝丰高新技术产业开发区规划、规划环评已获批，开发区拟设立应急救援中心，并建设应急监测预警和救援指挥系统，建立应急救援预案，统一协调和指挥产业园区内各种安全事故的应急救援和处理。

建设单位应主动与开发区防控系统结合，纳入开发区应急防控体系建设，应急预案的编制应考虑园区应急救援预案总体内容，形成开发区-企业预案的上下位衔接关系，确保开发区环境风险处于可控水平。

2.6 环境风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，

减少事故造成的损失。风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

（1）根据企业生产过程可能发生的事故和非正常状况，制定一套完整、实用、有效、可行的公司生产事故应急预案，各关键岗位必须有现行版本，并组织人员按应急预案方案进行演习，使关键岗位人员掌握本岗位应急可能发生事故的本领；

（2）公司生产事故应急预案应包括可能发生的事故岗位、事故类型、事故大小、事故发生的原因、控制事故的措施、事故的危害及后果等，针对不同的事故制定完整有效的应急预案包括启动应急领导组、人员的组织、调动、使用的设备、来源、降低、控制和消除事故危害的程序、后果的反馈、事故的总结及上报等；

（3）风险事故发生时，应急管理人员应各司其职，检查事故发生原因，按照公司生产事故应急预案的要求和操作流程，争取在最短的时间内排除故障；

（4）发生严重事故时，必须及时疏散人群，组织人员抢救，尽量缩小事故影响范围；

（5）立即向单位领导、当地政府和环境主管部门的领导汇报。

应急预案包括应急计划区的确定及分布、应急保护目标、应急组织、应急撤离、应急设施、通讯、应急处置、应急监测等方面。本工程应急计划区主要为：物料储存区、车间生产区、环保处理设施。

企业应设立厂内应急救援指挥小组，制定相应的工作计划，在突发事故发生后，能及时采取措施，消除或减轻事故可能造成的环境危害和人身伤害，风险应急预案内容见下表，企业在生产后应根据自身实际情况及时更新并加以完善。

表 2-5 风险事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简叙项目运营过程中涉及到的化学品性质，介绍工程特点及工程采取安全生产和防范风险事故发生的重要性及必要性，说明工程制定风险事故应急预案的重要意义。
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布。
3	应急计划区	厂区储罐区、装卸区及危化品的运输。
4	应急组织	厂指挥部：负责现场全面指挥；专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	防火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；按危险化学品运输管理要求做好安全运输措施。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故评估	由专业队伍负责对事故现场进行调查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门决策提供依据。
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制火灾、泄漏区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对化学品物质的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应剂量应控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故善后处理、恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划确定后，平时安排人员培训和演练。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门并负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件、材料的准备和形成。

2.7 环境应急监测

突发环境事件时，环境应急监测小组应迅速组织监测人员赶往现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内做出判断，以便对事件及时正确进行处理。

本项目可能发生的风险主要为物料的泄漏引起的物料挥发、火灾产生次生污染物，在发生事故时，应委托有资质的单位进行环境应急监测。

监测点布设：厂内生活区、环境空气敏感点；项目硫酸泄漏入应河口上游500m、下游1000m

监测项目：大气：硫酸雾、CO

废水：pH、硫酸盐、石油类

监测频次：事故发生时，实施24小时的连续监测；险情得到控制后则每3天进行一次监测，监测时间为02、07、14、19时，直至事故影响区内的环境空气质量恢复到事故前的水平为止，pH、硫酸盐、石油类等污染物达标为止。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》、《地表水和污水监测技术规范》。

2.8 风险事故应急设施及投资估算

本企业风险事故应急措施、设施及投资估算见下表。

表 2-8 风险事故应急措施

序号	项目	主要设施	规模	投资（万元）
1	防泄漏	①硫酸储罐区（2个硫酸储罐容积为39.8m³，储罐内实际最大量≤40t）建设围堰总容积为46.77m³（可容纳硫酸的质量约约为86.05t），围堰总容积大于储罐内的实际最大储存量，厂区紧急切断隔离系统；同时配设有一个容积为14.17m³的硫酸应急处置罐，可容纳约为26.07t的硫酸，应急储罐配设有43.4m³的罐池，除去应急备用罐以及内部立柱占用的空间，剩余27.43m³的有效容积，可以容纳约为50.47t硫酸，应急设施中可容纳硫酸的量共计为76.54t硫酸。如果发生泄漏事故，可双重保障将浓硫酸控制在酸房内部或者应急备用罐或应急罐池内。 ②厂区内配设有20m³的危废间，企业废机油的产生量共为0.73t/a，配设有2个专用收集桶，内部设置有0.3m围堰和导流沟及事故池，围堰内及事故池可容纳约不小于1.5t的废机油，如果发生废机油泄漏事故可将泄漏物控制在围堰、事故池及危废间内部。 ③本企业运行过程采用开发区管道天然气，厂区内不设储气罐，管道天然气最大在线量约为0.005t，天然气入厂区以及用气车间均配设有专用阀门，同时配设有气体泄漏报警装置，一旦发生气体泄漏情况，立即关闭阀门，停止生产。	-	依托现有
2	报警装置	罐区、厂区安装视频监控装置	-	

3	其他	及时修订突发环境事件应急预案，加强演练，进行事故应急培训，配备应急物质等	-	2
合计		/	/	2

3 环境风险评价结论与建议

本企业在运行过程依照风险管理要求，建立有完善的风险防范措施和突发环境事件应急预案。厂区内罐区设置围堰、应急储罐，采用硬质防腐防渗储罐，罐区配设泄漏检测报警装置、视频监控，人工手动切断阀门。并在附近配备沙土、干燥石灰等用于硫酸泄漏的处理，相应的降低大气及水环境风险。本企业通过采取合理的风险防范措施及制定可行的环境风险应急预案，实现环境风险的可防可控，不会对周围敏感点造成不可逆的影响。由此可知，本项目的环境风险处在可以接受范围内。

附表 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	硫酸	废机油	天然气						
		存在总量/t	45.2	0.73	0.005t						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 200 人			5km 范围内人口数 189586 人					
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐			
			环境敏感目标分级	S1 ☒		S2 ☐		S3 ☐			
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☒		G2 ☐		G3 ☐			
			包气带防污性能	D1 ☒		D2 ☐		D3 ☐			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐			
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒			
	P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒			
环境敏感程度	大气	E1 ☒			E2 ☐		E3 ☐				
	地表水	E1 ☒			E2 ☐		E3 ☐				
	地下水	E1 ☒			E2 ☐		E3 ☐				
环境风险潜势		IV ⁺ ☐		IV ☐		III ☒		II ☐		I ☐	
评价等级		一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐			
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒					
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒					
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒			地下水 ☒			
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐			AFTOX ☒		其他 ☐			
		预测结果	硫酸	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m 大气终点浓度-2 最大影响范围 /m							
	co		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m 大气终点浓度-2 最大影响范围 /m								
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h									
	地下水	下游厂区边界到达时间 d									
		最近环境敏感目标，到达时间 d									
风险防范措施		①硫酸储罐区（2个硫酸储罐容积为39.8m ³ ，储罐内实际最大量≤40t）建设围堰总容积为46.77m ³ （可容纳硫酸的质量约为86.05t），围堰总容积大于									

	储罐内的实际最大储存量，厂区紧急切断隔离系统；同时配设有一个容积为14.17m³的硫酸应急处置罐，可容纳约为26.07t的硫酸，应急储罐配设有43.4m³的罐池，除去应急备用罐以及内部立柱占用的空间，剩余27.43m³的有效容积，可以容纳约为50.47t硫酸，应急设施中可容纳硫酸的量共计为76.54t硫酸。如果发生泄漏事故，可双重保障将浓硫酸控制在酸房内部或者应急备用罐或应急罐池内。 ②厂区内配设有20m²的危废间，企业废机油的产生量共为0.73t/a，配设有2个专用收集桶，内部设置有0.3m围堰和导流沟及事故池，围堰内及事故池可容纳约不小于1.5t的废机油，如果发生废机油泄漏事故可将泄漏物控制在围堰、事故池及危废间内部。 ③本企业运行过程采用开发区管道天然气，厂区内不设储气罐，管道天然气最大在线量约为0.005t，天然气入厂区以及用气车间均配设有专用阀门，同时配设有气体泄漏报警装置，一旦发生气体泄漏情况，立即关闭阀门，停止生产。
评价结论与建议	企业加强管理，降低事故发证概率，并按要求修订突发环境事件应急预案，加强应急演练，使事故发生时影响降到最小程度。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	