一、建设项目基本情况

建设项目名称	高纯度石英砂生产基地建设项目		
项目代码	2409-610329-04-01-719055		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	陕西省宝鸡市麟游县招贤镇板桥村焦家沟组上塬		
地理坐标	东经：107°37′38.022″，北纬：34°43′38.363″		
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	二十七、非金属矿物制品业 30-60、石墨及其他非金属矿物制品制造 309-其他
建设性质	☑新建 ☐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）	麟游县行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	14300	环保投资（万元）	186.75
环保投资占比（%）	1.31	施工工期	6 个月
是否开工建设	☑否 ☐是	用地面积（m^2）	39713.53
专项评价设置情况	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质（盐酸、氢氟酸）存储量超过临界量，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）》，设置环境风险专项评价。		
规划情况	规划名称：《麟游县招贤新材料产业园总体规划（2024-2035 年）》		
规划环境影响评价情况	文件名称：《麟游县招贤新材料产业园总体规划（2024-2035年）环境影响报告书》； 审查机关：宝鸡市生态环境局； 审查文件名称及文号：《关于麟游县招贤新材料产业园总体规划（2024-2035年）环境影响报告书的审查意见》（宝环函〔2024〕		

817号）。

规划及规划环境影响评价符合性分析

表1-1　项目与《麟游县招贤新材料产业园总体规划（2024-2035年）》符合性分析

《规划）》要求	本项目情况	相符性
规划范围：本次招贤新材料产业园区至2035年规划用地面积793.44亩，远期用地范围为招贤镇城镇开发边界范围内，西至宝麟铁路、东至招贤村道、北至110KV 招贤变，南至板桥村。	本项目位于宝鸡市麟游县招贤镇板桥村焦家沟组上塬，位于麟游县招贤新材料产业园规划范围内。	符合
产业发展定位：结合招贤新材料产业园产业特色和未来发展需求，将招贤新材料产业园定位为以高纯度石英砂、石英制品产业为主，培育发展光纤产业链。	本项目主要生产高纯石英砂，符合园区产业发展定位。	符合

表1-2　项目与《麟游县招贤新材料产业园总体规划（2024-2035年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

《麟游县招贤新材料产业园总体规划（2024-2035年）环境影响报告书》	《关于麟游县招贤新材料产业园总体规划（2024-2035年）环境影响报告书的审查意见》	本项目情况	相符性
规划范围：本次招贤新材料产业园区至2035年规划用地面积52.89hm^2（793.44亩），远期用地范围为招贤镇城镇开发边界范围内，西至宝麟铁路、东至招贤村道、北至110kV招贤变，南至板桥村。	2024年9月24日，麟游县人民政府同意设立麟游县招贤新材料产业园（麟政函[2024]12号）。麟游县招贤新材料产业园位于麟游县招贤镇境内，规划面积52.89hm^2（793.44亩），范围：西至宝麟铁路、东至招贤村道、北至110kV招贤变、南至板桥村。规划主要发展高纯度石英砂、石英制品产业，逐步培育发展光伏、光纤等新材料产业。	本项目位于宝鸡市麟游县招贤镇板桥村焦家沟组上塬，位于麟游县招贤新材料产业园规划范围内。本项目主要生产高纯石英砂，符合园区产业发展定位。	符合
规划定位：结合招贤新材料产业园产业特色和未来发展需求，将招贤新材料产业园定位为：以高纯度石英砂、石英制品产业为主，培育发展光纤产业链；麟游县招贤新材料示范产业园。			

	环境准入。为提高规划区项目引进的门槛，制定麟游县招贤新材料产业园环境准入条件，拟引进项目首先需满足产业准入要求。入园企业类型符合规划产业定位，鼓励发展符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》中相关要求的其他非金属矿物制品制造、技术玻璃制品制造（石英制品）、光纤产业等行业；鼓励入驻低污染、低能耗、高附加值的环保型产业。	严格项目环境准入。入园项目应符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》《陕西省人民政府办公厅关于印发推动制造业高质量发展实施方案的通知》《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635号）等法律法规、产业政策、行业准入条件、省市环境准入条件及《报告书》所列环境准入条件要求。	项目属于非金属矿物制品业，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属鼓励类。根据《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022年版），项目不属于“两高”项目，项目建设符合法律法规、产业政策、行业准入条件、省市环境准入条件及《报告书》所列环境准入条件要求	符合
	规划区内废水收集应坚持“雨污分流”“清污分流”的原则，园区企业工业废水经预处理符合相关标准后与规划区内生活污水收集至污水处理厂处理。	严守环境质量底线。项目用水需满足规划环评要求；引进企业对生产废水优先厂内处置回用，入园企业应自建污水预处理设施，满足污水处理厂相关标准后方可排放园区污水处理厂建成投用前入园企业污水不得直接排入外环境。	项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起进入化粪池预处理，生产废水经厂区自建污水处理站处理，处理后的生活污水、生产废水近期收集后拉运至陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理，远期待招贤镇产业园区污水处理厂及周边管网建设完成投入运行后通过市政污水管网排至招贤镇产业园区污水处理厂处理。	符合

	强化环境风险防范措施。入驻园区各企业应根据相关标准设置事故水池，对事故废水进行有效收集和妥善处理，禁止直接外排。企业构建与园区、当地政府和相关部门以及周边企业的区域环境风险联防联控机制。	充分发挥规划环境影响评价的指导作用，优化涉水、涉危险品等项目空间布局，做好建设项目环境影响评价工作，加强对有毒有害物质、危险化学品的储存和使用管理，严格环境风险防范及应急管理要求，有效防范突发环境事件及暴雨洪涝对河流水体的威胁，为处置突发环境事件留出应急响应时间。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要应急物资，有计划开展应急演练。	建设单位拟根据项目情况编制突发环境事件应急预案，建设事故应急池，储备必要的应急物资，运营期根据计划开展应急演练。	符合
	规划环境影响报告书经审查通过并取得批复后，依据《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，对规划下一层次的建设项目应依法办理环保手续，进行环境影响评价，在项目施工和运行过程中应加强对生态环境和自然资源的保护，减少环境影响。	拟入园建设项目管理。拟入园建设项目应根据批准后《规划》和规划环评审查意见做好拟入园建设项目的环境影响评价工作，重点开展工程分析、环境影响评价和环保措施的可行性论证，加强对周边居民、学校、永久基本农田等环境敏感保护区环境影响的论证分析，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。	本项目正在办理环境影响评价手续，项目运营期各工序污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，对外环境影响较小，项目运营期根据自行监测计划开展相关监测。	符合
其他符合性分析	**1.项目与“三线一单”符合性分析** 根据《陕西省生态环境厅关于印发陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76 号），进行建设项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析，采用一图、一表、一说明的形式表达。本项目采用陕西省“三线一单”数据应用系统平台查询后，具体数据及符合性分析如下：			

（1）一图

本项目通过陕西省“三线一单”数据应用分析平台（V1.0）冲突分析，形成对照分析示意图。图中所示本项目建设范围全部位于环境管控一般管控单元，环境管控单元名称为陕西省宝鸡市麟游县一般管控单元。管控单元对照分析示意图见下图。

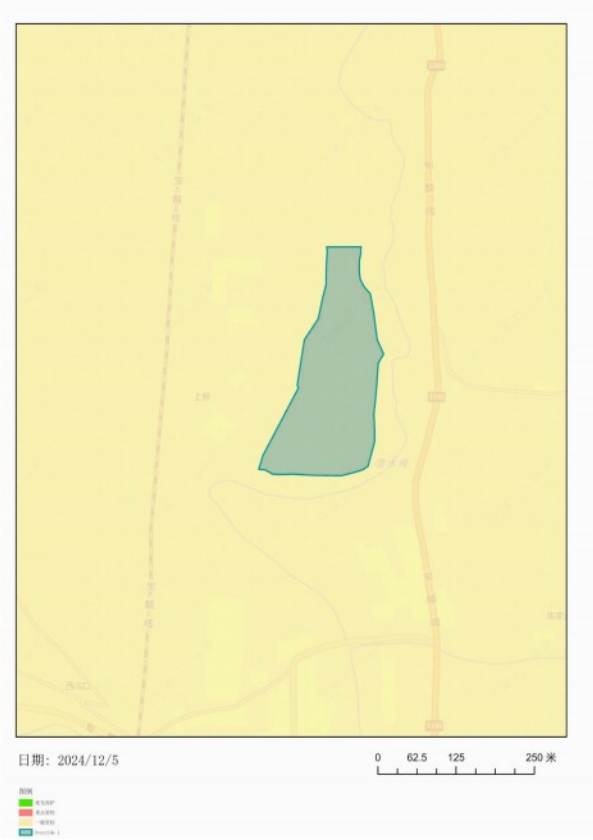

图 1-1　项目与环境管控单元对照分析示意图

（2）一表

根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台数据分析，项目涉及的生态环境管控单元准入清单表及相关要求分析如下。

表 1-3　本项目涉及的生态环境管控单元准入清单

序号	环境管控单元名称	市（区）	区县	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	符合性分析	是否符合

1	陕西省宝鸡市麟游县一般管控单元	宝鸡市	麟游县	无	空间布局约束	1.执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“6.1 一般管控单元的总体要求”；2.农用地优先保护区执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区的空间布局约束”。（1.实行严格保护，确保其面积不减少，耕地污染程度不上升。2.严格控制在分布集中的农用地优先保护区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业）。	项目位于陕西省宝鸡市麟游县招贤镇板桥村焦家沟组上塬，项目用地为工业用地。项目属于其他非金属矿物制品制造业。	符合

表 1-4　本项目与区域环境管控要求符合性分析一览表

序号	区域名称	省份	管控类别	管控要求	项目情况	相符性
1	省域	陕西省	空间布局约束	执行《市场准入负面清单（2022 年版）》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》。	本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》中的限制类和禁止类负面清单之列。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属鼓励类，不在《宝鸡市生态环境准入清单》中禁止准入的产业，符合管理要求。	符合
				严把“两高”项目环境准入关，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。	本项目属于 C3099 其他非金属矿物制品制造。根据国家发展改革委等部门关于发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）的通知》及《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022 年版）等相关文件，非金属矿物制品业（30）中两高类项目指水泥、石灰和石膏制造（301）、玻璃制造（304）及陶瓷制品制造（307）类项目，项目运营期耗水量及排水量较大，但不属于目录中规定的高耗能、高污染类产	

					业项目。	
2	关中地区	陕西省	空间布局约束	关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	本项目为其他非金属矿物制品制造业，不属于化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	符合
3	宝鸡市	陕西省	空间布局约束	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。严把“两高”项目环境准入关。严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。重点淘汰未完成超低排放改造的火电、钢铁、建材行业产能。	本项目为其他非金属矿物制品制造业，不属于化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目，不属于火电、钢铁、建材行业产能。	符合

（3）一说明

根据上文分析，项目位于环境管控一般管控单元，项目所在地不涉及生态红线。本项目运营期采取环评报告提出的相应环保治理措施后，各污染物可以做到达标排放，符合方案要求。综上，建设项目符合陕西省“三线一单”管控要求。

2.产业结构符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于鼓励类：十二、建材-10.高纯石英原料（纯度大于等于 99.999%）、半导体用高端石英坩埚、半导体用石英陶瓷器件（纯度大于等于 99.9%）、化学气相合成石英玻璃等制造技术开发与生产。

项目于 2024 年 9 月 29 日进行了备案，并取得陕西省企业投资项目备案确认书，项目代码为 2409-610329-04-01-719055。项目建设符合产业发展政策。

3.与“两高”项目符合性分析

本项目通过对石英石进行焙烧、制砂、酸洗、浮选等处理后生产高纯石英砂，项目属于 C3099 其他非金属矿物制品制造。根据国家发展改革委等部门关于发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）的通知》及《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022 年版）等相关文件，非金属矿物制品业（30）

中两高类项目指水泥、石灰和石膏制造（301）、玻璃制造（304）及陶瓷制品制造（307）类项目，本项目属于 C3099 其他非金属矿物制品制造，项目运营期耗水量及排水量较大，但不属于目录中规定的高耗能、高污染类产业项目，项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起进入化粪池预处理，生产废水经厂区自建污水处理站处理，处理后的生活污水、生产废水近期收集后拉运至陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理，远期待招贤镇产业园区污水处理厂及周边管网建设完成投入运行后通过市政污水管网排至招贤镇产业园区污水处理厂处理。

综上所述，项目建设符合相关产业发展规划。

4.相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析

本工程与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析见表 1-5，对照表 1-5 分析，本工程符合地方及国家相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析。

表 1-5　项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析一览表

名称	规划要求	本项目情况	符合性
《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）	（五）积极推动工业废水资源化利用。开展企业用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，提高重复利用率。推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。完善工业企业、园区污水处理设施建设，提高运营管理水平，确保工业废水达标排放。开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推	项目实行雨污分流制，项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起进入化粪池预处理，生产废水经厂区自建污水处理站处理，处理后的生活污水、生产废水近期收集后拉运至陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理，远期待招贤镇产业园区污水处理厂及周边管网建设完成投入运行后通过市政污水管网排至招贤镇产业园区污水处理厂处理。	符合

		动地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。		
	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化、精细化协同管控，推动细颗粒物浓度持续下降。	项目物料运输粉尘通过道路硬化、洒水降尘、设洗车台清洗车辆后无组织排放；卸料粉尘通过在车间内卸车洒水降尘后无组织排放；堆场扬尘通过储存于密闭原料仓内，洒水降尘后无组织排放。上料、破碎粉尘经破碎车间布袋除尘器（TA001）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。制砂、筛分粉尘经制砂车间布袋除尘器（TA002、TA003）处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。磁选粉尘经磁选车间布袋除尘器（TA004）处理后经 15m 排气筒（DA003）有组织排放。酸洗废气、酸液储罐大小呼吸废气经二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA005）处理后经 15m 排气筒（DA004）排放。浮选废气经二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA006）处理后经 15m 排气筒（DA005）排放。氯化废气经二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA007）处理后经 15m 排气筒（DA006）排放。1#燃气炉天然气燃烧废气经低氮燃烧处理后经 15m 高排气筒（DA007）排放；2#燃气炉天然气燃烧废气经低氮燃烧处理后经 15m 高排气筒（DA008）排放。	符合

		加强固体废物源头减量和资源化利用，推广固体废物资源化、无害化处置新技术。	项目一般工业固体废物暂存于一般固废暂存间，不合格原料、浮选废渣、磁选废渣、收尘灰收集后均外售处理，废反渗透膜由厂家更换回收；危险废物妥善暂存于危险废物贮存设施，定期交由有资质单位安全处置；生活垃圾设垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。	符合
		强化工业炉窑和锅炉全面管控。加快淘汰燃煤工业炉窑，加大不达标工业炉窑、煤气发生炉淘汰力度。对热效率低下、敞开未封闭、装备简易落后、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑。	本项目所使用的焙烧炉、烘干炉不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，本项目焙烧炉、烘干炉使用能源为电能，为清洁能源。	符合
	《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	本项目为新建项目，项目位于麟游县招贤新材料产业园内，本项目焙烧炉、烘干炉使用能源为电能，工作过程中不产生废气污染物；本项目属于其他非金属矿物制品制造，不属于严禁新增产业。	符合
		加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	本项目使用的工业炉窑使用的能源为清洁能源—电能，不涉及煤、石油焦、渣油、重油等燃料。	符合

	关于印发《陕西省工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（陕环函〔2019〕247号）	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。	本项目使用的工业炉窑使用的能源为清洁能源—电能，不涉及煤、石油焦、渣油、重油等燃料。	符合
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施。	项目使用的焙烧炉、烘干炉位于封闭式厂房内，工业炉窑使用能源为电，工作过程中不产生废气。	符合
	《陕西省噪声污染防治行动计划（2023-2025年）》	落实工业噪声过程控制。噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施，开展工业噪声达标专项整治，严肃查处工业企业噪声超标排放行为，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸和试车线等声源噪声管理，避免突发噪声扰民。	项目噪声主要为生产设备运行时产生的噪声，项目生产设施均设置于厂房内，项目通过对风机加装隔声罩、墙体隔声、距离衰减等减小对外环境的影响，经预测，项目西侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求，东、南、北侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。	符合
	《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》	产业发展结构调整。关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严格新增炼油产能。	本项目为其他非金属矿物制品制造业，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目。	符合

	《宝鸡市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》	产业发展结构调整。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严格新增炼油产能。	本项目为其他非金属矿物制品制造业，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目。	符合
		以降低PM10指标为导向建立动态管控机制，构建过程全覆盖、管理全方位、责任全链条的施工扬尘防治体系。严格执行施工场地“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改。	本项目在施工过程中严格执行施工场地“六个百分百”，并按照要求落实各项施工扬尘污染防治措施。	符合
	《宝鸡市环境空气质量限期达标规划》（2023—2030年）	科学规划产业布局。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严禁不符合规定的项目建设。	本项目为其他非金属矿物制品制造，项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）、“三线一单”、《麟游县招贤新材料产业园总体规划（2024-2035年）环境影响报告书》及其审查意见要求。	符合
		每年定期开展工业企业无组织排放治理、工业炉窑污染治理、挥发性有机物治理、锅炉综合整治等大气污染防治专项治理行动，加大监管力度，确保达标排放。	项目使用的焙烧炉、烘干炉位于封闭式厂房内，工业炉窑使用能源为电，工作过程中不产生废气。	符合
	《陕西省水污染防治工作方案》	严格环境准入政策：根据流域水质目标和主体功能区规划要求，严格区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、	本项目为其他非金属矿物制品制造，不属于化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。	符合

	印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。		

5.项目选址合理性分析

①项目用地：陕西省宝鸡市麟游县招贤镇板桥村焦家沟组上塬，厂区中心地理坐标为东经 107°37′38.022″，北纬 34°43′38.363″。根据麟游县自然资源局文件麟自然资函[2024]20 号，该项目建设符合麟游县国土空间规划方案。

②环境敏感性：陕西省宝鸡市麟游县招贤镇板桥村焦家沟组上塬，项目西侧为 S311 省道，东侧、南侧、北侧均为板桥村农用地。项目所在区域不属于自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等禁止开发的生态红线区、重点保护生态红线区以及脆弱生态保护红线区内，项目建设不会占用生态红线保护区。

③环境区划功能符合性：项目所在区域为环境空气质量二类功能区，地表水环境III类区，声环境 3 类区。本项目建设不会改变区域环境功能。

④环境影响可接受性：项目距离环境敏感点较远，距离项目最近的环境敏感点为项目地东南侧 113m 处的焦家沟村。项目各工序污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，对外环境影响较小。

综上所述，从环境保护角度分析，项目选址合理可行。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

陕西苏德邦新材料有限公司成立于2024年1月5日，经营范围包括非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售；新材料技术研发；新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；光伏设备及元器件销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；包装材料及制品销售等。

现根据市场发展需求，陕西苏德邦新材料有限公司拟投资14300万元在陕西省宝鸡市麟游县招贤镇建设高纯度石英砂生产基地建设项目，项目主要生产高纯石英砂，产品外售主要用于高级照明、电子封装工业，太阳能光伏、通信工业，半导体工业、芯片制造行业等。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等，项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目通过对石英石进行焙烧、制砂、酸洗、浮选等处理后生产高纯石英砂，属于其他非金属矿物制品制造，故本项目需编制环境影响报告表，具体分类见下表。

表2-1　建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
二十七、非金属矿物制品业 30					
60	耐火材料制品制造308；石墨及其他非金属矿物制品制造309	石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	**其他**	/	/

二、建设工程内容及规模

1.项目主要建设内容

项目投资14300万元，利用麟游招贤新材料产业园标准化厂房，建设生产车间及研发楼、生活楼，购置安装焙烧炉、制砂机、浮选机等生产设备并配备建设相关附属设施进行高纯度石英砂生产，项目年产高纯石英砂10000t/a。项目主要建设内容见下表。

表 2-2　项目主要建设内容一览表

类别	项目名称	主要建设内容及规模
主体工程	生产车间	位于厂区南侧，整体为单层钢结构，总建筑面积 19802.90m²。车间内部根据生产工艺建设各生产车间并布设相关生产设备进行生产。其中原料储存破碎车间 4818m²，单层钢结构；焙烧车间 1643m²，单层钢结构；制砂车间 1249m²，单层钢结构；酸洗车间 1085m²，双层砖混结构；浮选车间 1627m²，双层砖混结构；离心甩干车间 542m²，单层钢结构；烘干车间 1118m²，双层钢结构；磁选车间 1118m²，双层钢结构；提纯车间 838m²，单层钢结构。
储运工程	原料间	位于生产车间东北侧，占地面积 4818m²，用于项目原料暂存。
	成品间	位于生产车间西北侧，占地面积 2558m²，用于项目成品暂存。
辅助工程	研发楼	位于厂区东北侧，钢结构，3F，L54.70m×B9m×H14m，用于职工日常办公及产品研发设计。
	综合楼	位于厂区北侧，钢结构，3F，L44.2m×B9m×H14m，设置宿舍及食堂，提供员工食宿。
	制水车间	位于生产车间内浮选车间北侧，占地面积 542m²，设置纯水制备设施制备纯水。
	维修车间	位于生产车间内清洗车间北侧，占地面积 181m²，用于项目生产设备的简单维修。
公用工程	给水	项目用水由市政供水管网供给。
	排水	项目实行雨污分流制，项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起进入化粪池预处理，生产废水经厂区自建污水处理站（处理工艺：分质收集+活性炭吸附+两级除氟，处理能力为 600m³/d）处理，处理后的生活污水、生产废水近期收集后拉运至陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理，远期待招贤镇产业园区污水处理厂及周边管网建设完成投入运行后通过市政污水管网排至招贤镇产业园区污水处理厂处理。
	供电	项目用电由市政供电系统供给。
环保工程	废气处理系统	物料运输粉尘通过道路硬化、洒水降尘、设洗车台清洗车辆后无组织排放；卸料粉尘通过在车间内卸车洒水降尘后无组织排放；堆场扬尘通过储存于密闭原料仓内，洒水降尘后无组织排放。

		上料、破碎粉尘经破碎车间布袋除尘器（TA001）处理后经15m高排气筒（DA001）排放。
		制砂、筛分粉尘经制砂车间布袋除尘器（TA002、TA003）处理后经15m高排气筒（DA002）排放。
		磁选粉尘经磁选车间布袋除尘器（TA004）处理后经15m排气筒（DA003）有组织排放。
		酸洗废气、酸液储罐大小呼吸废气经二级酸雾吸收塔（碱液喷淋TA005）处理后经15m排气筒（DA004）排放。
		浮选废气经二级酸雾吸收塔(碱液喷淋TA006)处理后经15m排气筒（DA005）排放。
		氯化废气经二级酸雾吸收塔(碱液喷淋TA007)处理后经15m排气筒（DA006）排放。
		1#燃气炉天然气燃烧废气经低氮燃烧处理后经15m高排气筒（DA007）排放；2#燃气炉天然气燃烧废气经低氮燃烧处理后经15m高排气筒（DA008）排放。
		食堂油烟废气经油烟净化器处理后经专用烟道排放。
	废水处理系统	运营期食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起进入化粪池预处理，生产废水经厂区自建污水处理站处理，处理后的生活污水、生产废水近期收集后拉运至陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理，远期待招贤镇产业园区污水处理厂及周边管网建设完成投入运行后通过市政污水管网排至招贤镇产业园区污水处理厂处理。项目污水处理车间位于生产车间内西南侧，占地面积1170m^2，污水处理站设计处理规模为600m^3/d，处理工艺为分质收集+活性炭吸附+两级除氟。
	噪声处理系统	基础减振，厂房隔声，加强设备维护等措施。
	固废	项目一般工业固体废物暂存于一般固废暂存间（位于生产车间南侧，占地面积140m^2），不合格原料、浮选废渣、磁选废渣、收尘灰收集后均外售处理，废反渗透膜由厂家更换回收；危险废物妥善暂存于危险废物贮存设施（位于生产车间南侧，占地面积140m^2），定期交由有资质单位安全处置；生活垃圾设垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。

2、项目主要生产单元、主要生产设施及设施参数

项目主要生产单元、主要生产设施及设施参数见表2-3。

表2-3　主要生产单元、主要生产设施及设施参数一览表

序号	生产单元	生产工序	设施名称	设施型号、参数	数量
1	原料破碎加工车间	破碎	破碎机	CJ96、30kW	2 台
2		色选	色选机	6SXK-1200MS2QAII，处理能力 3t/h-5t/h，适配粒径 1mm-5mm	1 台
3		水洗	水洗机	XSJ60A	1 台
4		物料输送	输送带	/	5 条
5		辅助设施	空压机	75kW	2 台
6	焙烧车间	焙烧	焙烧炉	DSCZ-650-2，电加热，180KW，生产能力 500kg/h，最高使用温度 1050℃	3 台
7			水淬箱	2400mm*1500mm*600mm	3 台
8			烘干炉	22m×3.5m×2m	2 台
9			给料器	生产能力 3t/h	3 台
10			吊装给料器	生产能力 3t/h	3 台
11			网带机	/	3 台
12			料仓	3 吨	6 台
13			输送带	/	2 条
14			料斗（车）	100mm×100mm×90mm	70 台
15	制砂车间	制砂	制砂机	PZ550，生产能力 4t/h，入料粒度≤50mm	2 台
16			输送带	大仰角	2 条
17			料仓	2m×2m	2 台
18			立锤	/	2 台
19			封闭提升机	/	2 台
20			分料斗	2m×2m	2 台
21			平板振动筛	1m×5m	4 台
22			冲击磨	/	2 台
23			圆筛	/	4 台
24			半成品料车	300kg	50 台
25	酸洗车间	酸洗	反应釜	$2m^3$	12台
26			盐酸罐	30t	1个

27			氢氟酸罐		30t	1个
28			混合酸罐		8t	1个
29			废酸罐		30t	2个
30			备用罐		20t	1个
31			自动配酸系统		容积 8000L，进料泵流量 5-8t/h	1 套
32			清洗车		PE1m×2m×0.6m	10 台
33	浮选车间	浮选	浮选机		GW500L	40 台
34			清洗车		PE1m×2m×0.5m	40 台
35			PE 料车		/	80 台
36			高温空气能组		200kW	6 套
37			燃气炉		1t/h	2 套
38			不锈钢保温箱		2 个 100t，2 个 20t	4 台
39	离心甩干车间	甩干	平板式离心机		PSD-1250 型，15kW，最高转速 950r/min	4 台
40	烘干车间	烘干、冷却	烘干炉		22×630-2，180kW，工作温度 300-500℃	6 台
41			水冷却机		型号 LS28-6500-2，1.5kW	6 台
42			冷却塔		60T	4 台
43			料斗车		300kg	50 台
44	磁选车间	磁选	磁选机		型号 GT3280-1，生产能力 1-3t/h，入料粒度≤50mm	6台
45			超声波圆振筛		/	2台
46	提纯车间	氯化提纯	高温提纯系统		电加热，型号 HP-GW1645-220S	12 套
47	制水车间	纯水制备	LED 超纯水机组		型号 LED302020EDI，二级反渗透，制备能力 50m³/h	1 套
48						
49			原水桶		30 吨	3 个
50			一级水桶		30 吨	3 个
51			二级水桶		30 吨	3 个
52			纯水桶		30 吨	3 个
53	破碎车间	废气治理	耐高温除尘器	破碎车间布袋除尘器	风量 11727m³/h，风机功率 30kW，过滤面积 160m²，外	1 台

				（TA001）	形尺寸 3960*3020*6200mm	
54	制砂车间			制砂车间布袋除尘器（TA002、TA003）	风量 11727m³/h，风机功率 30kW，过滤面积 160m²，外形尺寸 3960mm*3020mm*6200mm	2 台
55	磁选车间			磁选车间布袋除尘器（TA004）	风量 11727m³/h，风机功率 30kW，过滤面积 160m²，外形尺寸 3960mm*3020mm*6200mm	1 台
56	酸洗车间		二级酸雾吸收塔	酸洗车间废气治理喷淋塔（TA005）	外形尺寸 3000mm*8600mm*20mm，风量 33000m³/h	1 套
57	浮选车间			浮选车间废气治理喷淋塔（TA006）	外形尺寸 3000*8600*20mm，风量 35000m³/h	1 套
58	氯化提纯车间			氯化提纯车间废气治理喷淋塔（TA007）	外形尺寸 3000mm*8600mm*20mm，风量 48000m³/h	1 套
59	污水处理车间	废水治理	污水处理站		处理能力 600m³/d	1 座

3.原辅材料

（1）原辅料用量

本项目涉及的原辅材料及能源消耗量具体用量见下表。

表 2-4　原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	原辅料名称	年用量	最大储存量	储存位置	备注
1	石英矿石	16000t/a	2000t	原料车间	外购，主要成分为二氧化硅
2	37%盐酸	624t/a	30t	储罐	外购，储罐规格 30t/个
3	37%氢氟酸	312t/a	30t	储罐	外购，储罐规格 30t/个
4	无水氯化氢	26t/a	2t	氯化车间	外购，纯度>99.9%，500kg/钢瓶
5	浮选剂	6t/a	0.5t	浮选车间	外购
6	硫酸	1.3t/a	0.2t		外购，药剂配置使用
7	氢氧化钠	20.8t/a	2t	污水处理站	外购
8	生石灰	468t/a	20m³		外购
9	聚合氯化铝	62.4t/a	3t		外购

10	聚丙烯酰胺	0.086t/a	0.02t		外购
11	氯化钙	1.3t/a	0.4t		外购
12	除氟剂	457.6t/a	30t		外购
13	天然气	3.5 万 m^3/a	5000m^3	纯水车间	浮选用水加热使用，前期使用天然气储罐（可储气 5000m^3），后期待市政管网接通后通过市政管网供气
14	机油	1.0t/a	0.17t	维修车间	外购，用于设备维护，170kg/桶
15	自来水	154622.14 m^3/a	/	/	市政供水管网供给
16	电	1200 万 Kwh/a	/	/	市政供电系统供给

（2）部分原料理化性质

表 2-5　项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
石英石	是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO_2，石英石的颜色为乳白色、或无色半透明状，硬度 7，贝壳状断口，油脂光泽，密度为 2.65g/cm^3，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于KOH 溶液，熔点 1750℃。	难燃	本品对人体无毒。
氢氟酸	无色透明有刺激性臭味液体，相对密度 1.26g/cm^3，熔点：-83.1℃，沸点：120℃，易溶于水。	不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。	LC_{50}：1044mg/m^3,1 小时（大鼠吸入）
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻酸味。相对密度 1.16g/cm^3，熔点 -114.8℃，沸点 108.6℃，与水混溶，溶于碱液。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	LD_{50}900mg/kg（兔经口），LC_{50}3124ppm1 小时（大鼠吸入）。接触蒸汽或烟雾，引起眼结膜炎等。

无水氯化氢	无色吸湿性气体，熔点-114.2 度，沸点-85 度，空气中不燃烧，热稳定，到约 1500℃才分解。有窒息性的气味，对上呼吸道有强刺激，对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。	腐蚀性的不燃烧气体，与水不反应但易溶于水。易溶于乙醇和醚，也能溶于其它多种有机物。干燥氯化氢的化学性质很不活泼。碱金属和碱土金属在氯化氢中可燃烧，钠燃烧时发出亮黄色的火焰。	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。
硫酸	无色油状液体，密度 1.84g/cm³，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。	高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。	LD502140mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)
氢氧化钠	纯品为无色透明液体。相对密度 2.130，熔点 318.4℃，沸点 1390℃	遇酸中和放热；遇水放热	腹注-小鼠 LD50：40 毫克/公斤；皮肤-兔子 500 毫克/24 小时重度；眼-兔子 0.05 毫克/24 小时重度

（3）原料矿石成分

根据建设单位提供的检测报告，项目所使用的矿石原料成分检测结果如下。

表 2-6　矿石成分含量表（ppm）

元素	Al	Mn	Ba	Cu	Mg	Fe	Li	K	Zr	Ca	Na	Ti	B
含量	15.35	1.27	0.18	0.05	2.20	98.06	0.32	4.83	0.44	6.22	8.56	1.36	0.02
注：无放射性物质及重金属													

4、项目产品方案

本项目产品方案如下。

表 2-7　产品方案一览表

序号	产品名称	产量	备注
1	高纯石英砂	10000t/a	SiO_2＞99.99%

产品质量标准执行《光伏用高纯石英砂》（GB/T32649-2016），具体如下。

表 2-8　产品质量标准

外观	具有一定透明度的白色颗粒，无异色
粒度	70μm~350μm，且在该粒径范围的累积质量分数应大于或等于 90%。粒径小于 100μm 或大于 300μm 的累积质量分数均应小于 1%

二氧化硅含量	大于或等于 99.99%，灼烧失量应小于或等于 0.01%		
杂质元素含量	杂质元素总含量应小于或等于 25μg/g，其中钾、锂、钠 含量总和小于 2.5μg/g	杂质元素	允许含量（μg/g）
		铝	＜20
		钙	＜1
		铁	＜0.5
		钠	＜1
		钾	＜1
		镁	＜0.5
		硼	＜0.1
		铜	＜0.1
		钛	＜1.5

5.水平衡

（1）项目用水

根据建设单位提供资料，项目用水主要为生产用水、职工生活用水及绿化用水。

1）生产用水

项目生产用水主要为水淬用水、水洗用水、浮选用水、锅炉用水、喷淋塔用水、地面清洗用水及洒水抑尘用水。其中水淬、水洗、及浮选工序均使用纯水；喷淋用水、地面清洗用水及洒水抑尘用水使用纯水制备浓水。

①水淬用水

本项目水淬工序在一个 2.4m*1.5m*0.6m 的不锈钢箱内进行，水温需保持在 60℃左右，需不间断的补水及排水，即洪流式的水淬工艺，水淬用水经简单沉淀后循环使用不外排，循环量为 2t/h，蒸发损耗量为洪流水量的 20%，则项目水淬工序定期补充水量为 1664t/a，水源为纯水。

②水洗用水

本项目原料砂在酸洗过后酸液在高压下被回收至酸液储罐，原料进入水洗机内进行水洗，根据建设单位提供资料，每吨物料清洗用水约为 1m^3，项目清洗物料用量约为 15000t/a，则清洗用水量约为 15000m^3/a，水源为纯水。废水产生系数约 0.8，水洗废水产生量为 12000m^3/a。

③浮选用水

根据工程设计资料，浮选工段用水为 6t 水/t•原料，经浮选工序的原料为 15000t/a，即用水量为 90000t/a，水源为纯水，废水产生系数为 0.8，废水产生量

为 72000t/a。

④锅炉用水

本项目设置两台 1t/h 的天然气锅炉同时运行，在冬季为项目浮选工艺用水加热，项目锅炉用水主要为锅炉补充水，锅炉用水采用纯水制备系统制备的软化水。锅炉年运行 120 天，运行时间为每天 16h，锅炉加热过程中用水会有一定的损耗，损耗量约为用水量的 0.1%，即 90m^3/a（0.75m^3/d），损耗量需自动补充。

锅炉运行过程中需定期排污，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 热力生产和供应行业”产排污系数表：燃气锅炉排污水产污系数 9.86t/万 m^3—原料（锅炉排污水），本项目 2 台燃气锅炉天然气用量约 3.5 万 m^3/a，则锅炉排污水量约 34.51m^3/a（0.287m^3/d）。

故项目运营期锅炉加热过程中锅炉自身用水量为 124.51m^3/a（1.037m^3/d）。

⑤纯水制备用水

本项目采用“预处理+二级反渗透”工艺进行纯水制备，制水率约 70%。经计算，本项目生产共使用纯水 106788.51t/a，则新鲜水用量为 152555.01t/a，浓水产生量为 45766.5t/a。

⑥喷淋塔用水

本项目酸性废气经收集后经碱液喷淋塔处置，本项目共设置 3 台碱液喷淋塔，每台循环量为 1t/h，每套碱液喷淋塔配套 1 个 1m^3 的碱液桶，日常补充损耗。碱液喷淋塔水损耗量为循环量的 2%，即补充水量 249.6t/a，水源为纯水制备产生的浓水；碱液桶每 3 个月更换一次，则废水产生量为 12t/a。

⑦地面清洗用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地面冲洗水为 1L/m^2-次，水源为纯水制备产生的浓水，本项目需进行清洗的车间面积为 19802.9m^2，生产期每周清洗一次，废水产生系数为 0.8，则地面清洗用水 735.5t/a，废水产生量为 588.4t/a。

⑧洒水抑尘用水

本项目原料堆场及破碎时使用水喷淋方式减少颗粒物的产生，喷淋水量为原料量的 10%，喷淋水量为 1600t/a，水源为纯水制备产生的浓水，该部分用水全部蒸发损耗不外排。

2）生活用水

①生活用水

项目劳动定员 75 人，年工作 260 天，厂区提供食宿。根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T 943-2020）要求及类比现有项目，本项目运营期员工生活用水主要为盥洗用水及淋浴用水，用水量按 70L/人•d 计，则项目员工生活用水量为 5.25m³/d（1365m³/a）。废水排放量按用水量的 80%计，则员工生活污水产生量为 4.2m³/d（1092m³/a）。

②食堂用水

项目设置食堂提供员工一日三餐，项目劳动定员 75 人，年工作 260 天。根据《行业用水定额（修订稿）》（陕西省地方标准 DB 61/T 943-2020）规定及类比，本项目营运期厂区员工食堂用水量按 40L/人•d 计，则本项目食堂用水量为 3m³/d（780m³/a）。废水排放量按用水量的 80%计，则食堂废水产生量为 2.4m³/d（624m³/a）。

3）绿化用水

项目绿化面积为 1000m²，根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2020），用水量定额为 2.0L/m²·次，年洒水 50 次，则绿化用水为 100m³/a（0.38m³/d），此部分水全部吸收蒸发。

（2）排水

项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起进入化粪池预处理，生产废水经厂区自建污水处理站处理，处理后的生活污水、生产废水近期收集后拉运至陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理，远期待招贤镇产业园区污水处理厂及周边管网建设完成投入运行后通过市政污水管网排至招贤镇产业园区污水处理厂处理。

表 2-9　项目水平衡一览表

类别		用水标准	水源	用水量		损耗量		废水量		排放去向
				m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	
生产用水	水淬	循环量为 2t/h，损耗量为 20%	纯水	6.4	1664	6.4	1664	0	0	蒸发损耗
	水洗	1t 水/t•原料，水洗原料 15000t/a	纯水	57.69	15000	11.54	3000	46.15	12000	经厂区污水处理站处

浮选	6t 水/t•原料，浮选原料 15000t/a	纯水	346.15	90000	69.23	18000	276.92	72000	理
锅炉	产污系数 9.86t/万 m^3—原料	纯水	1.037	124.51	0.75	90	0.287	34.51	
纯水制备	制水率约 70%	新鲜水	586.75	152555.01	421.227	109373.61	165.523	43181.4	
喷淋塔	循环量 1t/h•台，损耗量为循环量的 2%	纯水制备产生的浓水	0.96	249.6	0.914	237.6	0.046	12	
地面清洗	1L/m^2-次，19802.9m^2	纯水制备产生的浓水	2.83	735.5	0.56	147.1	2.27	588.4	
洒水抑尘	原料量的 10%，原料用量 16000t/a	纯水制备产生的浓水	6.15	1600	6.15	1600	0	0	蒸发损耗
生活用水	70L/人•d，260d/a，75 人	新鲜水	5.25	1365	1.05	273	4.2	1092	经化粪池预处理
食堂用水	40L/人•d，260d/a，75 人	新鲜水	3	780	0.6	156	2.4	624	
绿化	绿化面积 1000m^2，2.0L/m^2·次，年洒水 50 次	新鲜水	0.38	100	0.38	100	0	0	蒸发损耗
合计		新鲜水	595.38	154800.01	423.257	109902.61	172.123	44897.4	--
		纯水	411.277	106788.51	87.92	22754	323.357	84034.51	--
		纯水制备产生的浓水	9.94	2585.1	7.624	1984.7	2.316	600.4	--

	合计	1016.597	264173.62	518.801	134641.31	497.796	129532.31	--

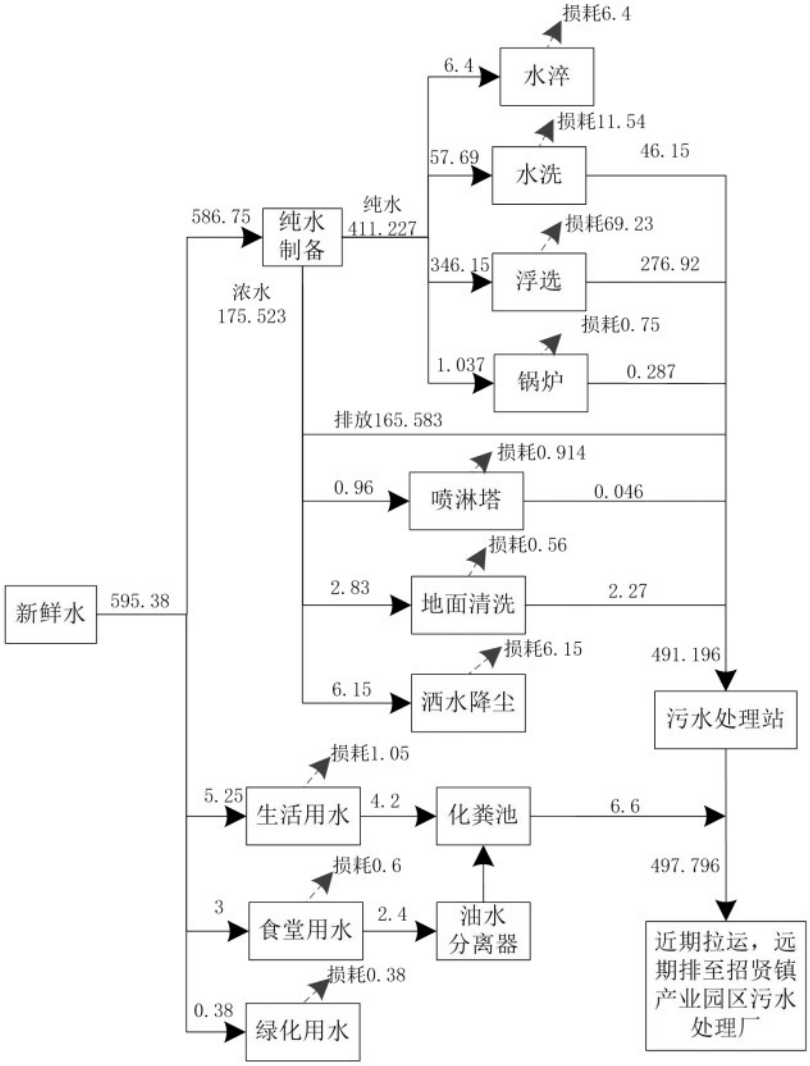

图 2-1　项目水平衡图（m^3/d）

三、劳动定员及工作制度

（1）劳动定员：项目劳动定员 75 人，厂区提供食宿。

（2）工作制度：项目年工作 260 天，两班制，每班工作 8 小时（白班：08:00-12:00、14:00-18:00；夜班：20:00-24:00、02:00-06:00）。

四、项目平面布置合理性

本项目主要建设生产车间、研发楼及综合楼。项目北侧为综合楼，呈东西向布置；东北侧为研发楼，呈南北向布置；南侧整个为生产车间，车间内根据项目工艺流程分别划分了原料区、生产区和成品区，其中原料区及成品区位于车间内

北侧，生产区位于车间内南侧，生产区根据生产工艺顺向布置，各工序设置单独的生产车间并配备相应的环保治理措施。项目总体布置紧凑合理，功能分区明确，生产、办公、辅助设施较为齐全。项目运营期产生的废气、废水、噪声及固废在采取相应环保治理设施处理后可达标排放，对外环境影响较小。

综上所述，从环保角度分析，项目平面布置基本合理，详见附图 2。

工艺流程和产排污环节

1.施工期

本项目施工期包括钢结构生产厂房、研发楼及综合楼建设以及砖混结构生产车间建设。

1）钢结构厂房建设工艺流程及产污环节

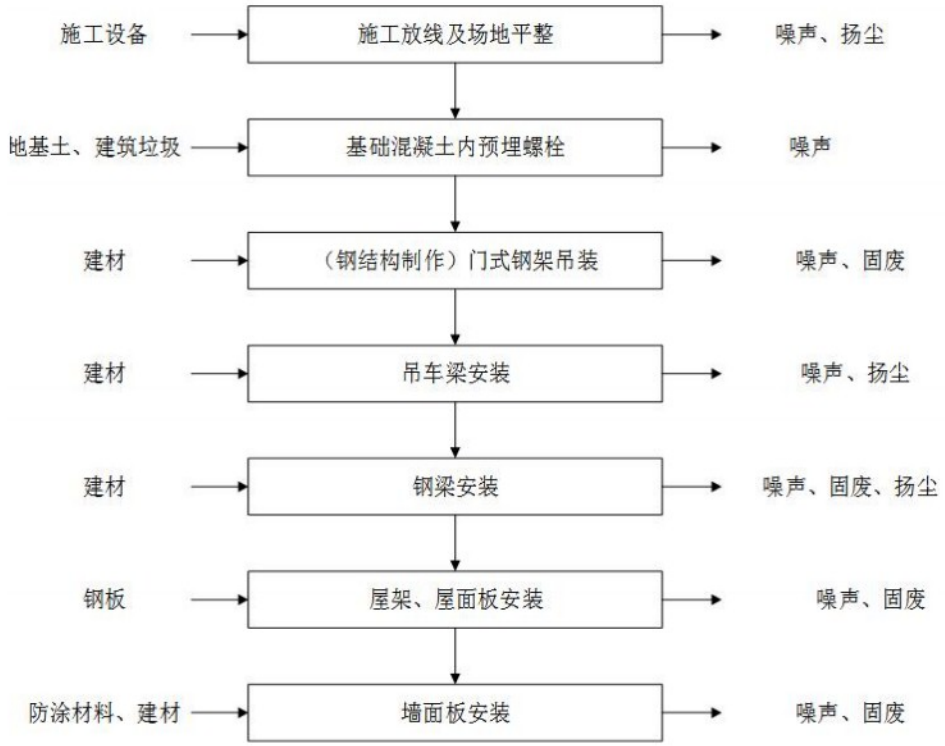

图 2-2　钢结构厂房建设工艺流程及产污环节图

工艺流程简介：

（1）施工放线及场地平整：按照设计要求，根据图纸要求，配合土建单位将标高、轴线核实核准后进行场地平整。

（2）基础混凝土内预埋螺栓：在基础混凝土浇捣之前，再仔细核对螺栓的大小、长度、标高及位置，并固定好预埋螺栓。

（3）钢结构加工制作：按照图纸尺寸进行钢结构加工制作，以保证组立后

有足够的精度。

（4）钢结构安装：本工程钢结构安装，首先复核混凝土基础的轴线及基础顶面标高，采用分件吊装的方法，先吊装所有钢柱，待校正固定后，依次吊装钢梁，随吊随调整，然后进行安装固定，最后吊装屋面支撑及檩条系统。

（5）屋架、屋面板安装：屋面板的安装根据现场主钢架的吊装完成情况，从一端上墙开始，向另一端墙方向推进，严格按施工图纸进行排列，严禁错放、漏放。屋面板端处另设连接件，封口放好扣板前先打好密封胶，然后上面再加封条压紧。屋架中心用碎保温棉充满填实，屋架与屋面板之间用白胶在搭接处密封。

（6）墙面板安装：根据文件详细核对各类材料的规格和数量，对损坏的面板及时修复和更换，复核施工有关钢构件的安装精度。

2）本项目施工期砖混结构建筑物建设主要为酸洗车间及浮选车间。本项目施工期主要环境污染因素来源于基础工程、主体工程、装修工程和验收工序。主要污染有废气、噪声、废水以及固体废弃物，本项目施工期工艺流程及产污环节如下图所示。

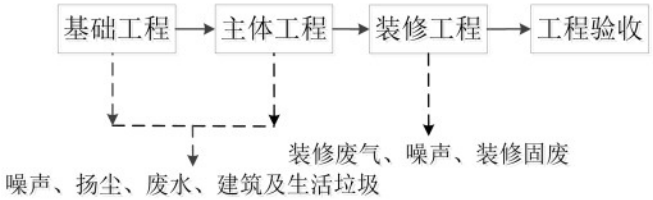

图 2-3　砖混结构建筑建设工艺流程及产污环节图

工艺流程及产污环节简述：

（1）基础工程：根据施工图纸放线，采用单斗挖掘机，并辅以人工开挖，开挖土方暂时堆存后运至需要回填区域倾倒、压实、平整。建设过程会产生扬尘、噪声、废水及建筑垃圾等。

（2）主体工程：根据施工图纸采用机械结合人工的施工方法进行，建设砖混结构楼，建设配电、道路、雨污管网铺设等配套设施。建设过程中会产生扬尘、噪声、废水及建筑垃圾等。

（3）装修工程：利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，然后采

用环保型高级涂料喷刷。对各建筑物室内按相关要求进行简单装修，装修过程会产生装修废气、噪声及固体废物。

（4）工程验收：工程结束后，将工程区范围内的临时设施拆除，清理施工迹地进行工程验收。

2.运营期

项目运营期工艺流程及产污环节如下图所示。

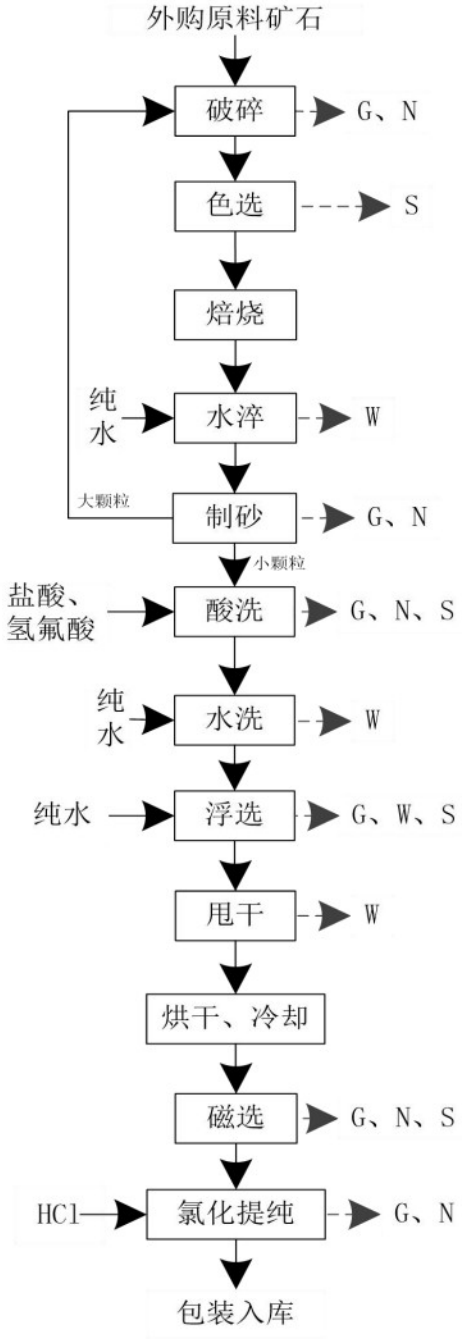

图 2-4　项目运营期生产工艺流程及产污环节图

项目工艺及产污环节简述：

（1）原料矿石：项目原料为外购石英矿石，由自卸车加盖篷布运输至厂区内，在封闭的车间内进行卸车，暂存于原料车间内。原料厂内运输、卸料及暂存过程中将产生少量颗粒物废气。

（2）破碎：将大块的矿石利用输送带传送至破碎机进行破碎，破碎工序将产生颗粒物及噪声。

（3）色选：破碎后的原料进入色选机，根据物料光学特性的差异，利用光电探测技术将原料中的不合格原料自动分拣出来，此工序产生固体废物及噪声。

（4）焙烧：项目采用焙烧炉对原料进行加热焙烧，焙烧工艺可以释放石英石内部气液包裹体，项目焙烧炉采用电加热，使矿石加热至 1050℃，高温煅烧使石英晶体膨胀，晶体表面和内部会产生大量裂纹。裂纹通常出现在界面处以及晶体结构的缺陷处，通过改变煅烧的温度和时间，使包裹体爆裂，其内部的杂质迁移至表面，易于在后续处理中被除去。

（5）水淬：石英砂水淬工艺是一种热力破碎方法，石英在高温焙烧后发生晶形转变，使体积增大，晶体中原有的缺陷程度变得更严重。当在水中快速冷却时，晶体体积突然变小，内应力迅速增大，促使晶体在缺陷处破裂，以达到去除矿物内部的气泡、水纹以及一些包裹的杂质的目的，易于在后续的酸处理中除去。项目焙烧后的原料迅速进行水淬，水淬工序在一个 2.4m*1.5m*0.6m 的不锈钢箱中进行，通过电加热将水温需保持在 60℃，项目水淬为洪流式的水淬工艺，水淬用水在简单沉淀后循环使用。

（6）制砂：水淬后的矿石进入制砂机制砂，制砂机自带振动筛，通过筛分后将符合要求的颗粒送至料仓进行后续加工，对超过规格尺寸的颗粒返回破碎机继续破碎。

（7）酸洗：筛选出的尺寸合规的原料颗粒进入反应釜进行酸洗，酸洗是高纯石英砂提纯工艺中的重要工序之一，主要是为了去除溶于酸的金属氧化物和部分硅酸盐矿物，经过浸泡的石英砂颜色变得晶莹透白。项目设置 12 台规格为 $2m^3$ 的反应釜进行酸洗，每台反应釜每次可酸洗矿石 2t，投入混合酸液 900kg，混合酸液配比使用浓度为 25%的盐酸和 40%的氢氟酸采用自动配酸系统进行配制，配制比例为 2:1。反应釜中加入石英砂后注入混合酸液，开启空压机，使物料在清

洗机中翻滚，达到物料受酸均匀目的，物料酸洗时间为 4~8 小时（视物料及产品要求而定），酸洗完毕酸液抽至废酸罐中暂存，进行循环使用，酸洗反应罐内装有脱酸筛网，达到酸砂分离目的，筛网目数根据物料要求粒度选装。抽酸时间约 1~2 小时，在抽滤废酸液后，排出酸洗过的石英砂，酸洗后的酸液抽取至酸液储罐，每次酸洗回用酸液及新酸液各占 50%，未回用的废酸作为危废进行处置。此工序还会产生酸雾、噪声。

（8）水洗：酸洗后的矿石进入水洗机内进行清洗，冲掉石英砂表面附着的杂质及酸液，清洗使用纯水，清洗两次，此工序产生的污染物主要是含酸废水。

（9）浮选：酸洗后的矿石通过传送机传送至浮选机进行浮选，去除石英砂中的云母、长石，进一步筛分出高纯度的原料，浮选工序使用加热后的纯水，加热温度 40℃-60℃，加热热源冬季采用天然气燃气炉，其余季节采用空气能。此工序将产生废水、浮选废渣以及冬季使用天然气时会产生天然气燃烧废气

（10）甩干：将浮选后的矿石转移至离心机机进行甩干脱水，该工序将产生废水。

（11）烘干、冷却：使用烘干炉及水冷却机对石英砂进行烘干冷却处理，烘干炉内部均为石英管，分为两个系统，使用烘干炉内石英管对浮选的石英砂进行烘干处理，去除表面的水分。烘干炉采用电加热，烘干温度约 500℃，每批次烘干时间约 1h。烘干时物料在烘干炉内静置烘干，期间不产生粉尘。高温烘干设备连接冷却机让石英砂快速降温，冷却也在炉内石英管内进行冷却，冷却方式为自然翻滚冷却，经冷却后，出料温度约为 20℃-30℃。此工序会噪声。

（12）磁选：使用磁选机对清洗烘干后的原料进行磁选，去除其中的金属类杂质，磁选设备带有圆振筛，符合要求的原料通过圆振筛落下，筛分过程将有少量粉尘产生。

（13）氯化提纯：氯化工序主要为了去除石英中夹杂的碱土金属及其氧化物杂质，将选出的矿石进入高温提纯系统内进行加热，加热温度为 1000℃，热源为电能，进料方式为螺旋传送，氯化工序使用氯化氢气体作为氯化剂，原料矿石由上至下进行输送，同时 HCl 气体从下至上输送，在高温作用下对矿石进一步提纯。反应完成后未完全反应的氯化氢气体从氯化炉前端排出后进入酸雾吸收塔（碱吸收）处理，此工序会产生氯化氢、噪声。

氯化反应原理如下：

$$Fe_2O_3+6HCl=2FeCl_3+3H_2O$$

$$Al_2O_3+6HCl=2AlCl_3+3H_2O$$

（14）计量、包装入库：计量选用电子秤，包装主要是采用桶装或袋装，桶装一般是 200kg/桶，袋装是 25kg/袋或 50kg/1 袋。包装完成的成品石英砂记录后，送到专用库房指定位置进行入库，并堆放整齐，便于出库。

三、产污环节汇总

本项目主要产污环节见下表：

表 2-10　项目主要产污环节一览表

时段	污染类别	产污环节		污染物名称
运营期	废气	原料运输、卸料、堆存		颗粒物
		原料破碎		颗粒物
		制砂、筛分		颗粒物
		酸洗		HF、HCl
		酸液储罐呼吸		HF、HCl
		浮选	生产工序	HF、HCl
			热源为天然气时	颗粒物、SO_2、NO_X
		磁选		颗粒物
		氯化提纯		HCl
	废水	水洗		pH、盐分、COD、氟化物
		浮选		pH、盐分、COD、氟化物
		甩干		pH、盐分、COD、氟化物
		地面清洗废水		SS、COD
		纯水制备浓水		盐分、COD
		废气治理（喷淋塔废水）		pH、盐分、COD、氟化物
		职工生活		生活污水（COD、BOD_5、氨氮、SS、TP、TN、动植物油）
	噪声	设备运行		设备噪声
	固废	色选		不合格原料
		酸洗		废酸液
		浮选		浮选废渣
		磁选		金属杂质

			原料包装	废包装物
			纯水制备	废反渗透膜
			废气治理	收尘灰
				废布袋
			废水治理	污泥
			设备维护	废机油、废油桶
			职工生活	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题	本项目厂址位于陕西省宝鸡市麟游县招贤镇，项目为新建项目，项目地原为S311道路修建时配套建设的商砼站，根据现场勘查，项目环评介入时，项目地已进行场地平整，相关建筑已拆除，设备已搬迁，项目地为空地，未发现与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1.空气环境质量现状

（1）基本污染物

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），为了查明建设项目所在地的环境空气质量现状，本次环境空气质量现状引用宝鸡市生态环境局发布的《宝鸡市2023年环境质量公报》中宝鸡市麟游县统计数据分析项目所在地的大气环境质量现状，引用数据合理，具体监测结果和标准对比情况见表3-1。

表 3-1　监测结果统计表　单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占比率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO_2		14	40	35.00	达标
PM_{10}		53	70	75.71	达标
$PM_{2.5}$		21	35	60.00	达标
CO	第 95 百分位 24 小时平均值浓度	1200	4000	30.00	达标
O_3	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	140	160	87.50	达标

监测结果表明：各测点 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 浓度年均值、CO 第 95 百分位 24 小时平均值浓度及 O_3 第 90 百分位日最大 8 小时浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，宝鸡市麟游县为达标区。

（2）其他污染物

为了解项目所在地区环境空气中特征因子总悬浮颗粒物、氟化物、氮氧化物现状，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）的规定“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据”，本次评价引用陕西中研华亿环境检测有限公司于 2024.4.11-2024.4.18 对招贤镇（位于项目地西北侧，距

项目地约 3490m）TSP、氟化物及氮氧化物环境空气现状监测数据，监测数据符合引用要求。监测数据详见下表 3-2 及表 3-3，监测位置见图 3-1。

1）TSP 监测数据

表 3-2　TSP 环境质量现状表　单位：μg/m³

监测点位	污染物	平均时间	监测日期	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	达标情况
招贤镇	TSP	24 小时值	2024.4.11-4.17	300	96-114	38%	达标

根据监测统计结果可以看出，评价区域 TSP 24 小时平均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中标准限值。

2）氟化物监测数据

表 3-3　氟化物环境质量现状表　单位：μg/m³

监测点位	污染物	平均时间	监测日期	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	达标情况
招贤镇	氟化物	1 小时值	2024.4.11-4.17	20	0.5ND	1.25%	达标

监测统计结果可以看出，评价区域氟化物 1 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中标准限值。

3）氮氧化物监测数据

表 3-4　氮氧化物环境质量现状表　单位：mg/m³

监测点位	污染物	平均时间	监测日期	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	达标情况
招贤镇	氮氧化物	24 小时值	2024.4.11-4.17	0.1	0.018-0.031	31%	达标

监测统计结果可以看出，评价区域氮氧化物 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中标准限值。

图 3-1　引用监测点位与项目位置关系图

2、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水体为漆水河，本次环评引用《麟游县招贤新材料产业园总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书》中陕西中研华亿环境检测有限公司于 2024 年 4 月 12 日对项目所在区域地表水的监测结果，监测数据如下。

表 3-5　地表水环境质量现状

项目	单位	W1 漆水河上游（柳树湾隧道口）	W2 漆水河支流（原物流中心上游 500m）	W3 镇区汇流断面	W4 园区规划下游 500m	标准限值
水温	℃	17.2	18.4	16.1	17.7	/
pH	无量纲	7.9	8.0	7.9	8.1	6-9
溶解氧	mg/L	9.00	8.81	9.90	10.90	≥5
高锰酸盐指数	mg/L	2.66	1.05	2.01	1.75	≤6
化学需氧量	mg/L	12	11	9	13	≤20
BOD_5	mg/L	3.5	3.3	3.6	3.8	≤4
氨氮	mg/L	0.555	0.527	0.490	0.529	≤1.0
总磷	mg/L	0.03	0.02	0.07	0.03	≤0.2
总氮	mg/L	0.86	0.81	0.82	0.79	≤1.0
氟化物	mg/L	0.26	0.23	0.31	0.27	≤1.0

根据监测结果，项目所在区域地表水环境质量现状可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 中的III类标准限值要求。

3、声环境质量现状

根据现场勘查，项目厂界周边 50 米范围内无声环境保护目标。

4、地下水环境质量

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）：原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

项目区域地下水环境质量现状引用《麟游县招贤新材料产业园总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书》中陕西中研华亿环境检测有限公司于 2024 年 4 月 10 日对项目所在区域招贤镇区的地下水的监测结果，监测数据如下。

表 3-6　地下水环境质量现状

监测项目	单位	监测结果	标准限值
pH	/	8.0	6.5-8.5
总硬度	mg/L	125	450
溶解性总固体	mg/L	352	1000
硫酸盐	mg/L	18.7	250
氯化物	mg/L	28.4	250
铁	mg/L	0.03ND	0.3
锰	mg/L	0.01ND	0.10
挥发酚	mg/L	0.0003ND	0.002
高锰酸盐指数	mg/L	0.42	3.0
氨氮	mg/L	0.025ND	0.5
总大肠菌群	MPN/100mL	＜2	3.0
菌落总数	mg/L	67	100
亚硝酸盐	mg/L	0.003ND	1.00
硝酸盐	mg/L	0.87	20.0
氰化物	mg/L	0.002ND	0.05
氟化物	mg/L	0.35	1.0
汞	mg/L	0.00004ND	0.001
砷	mg/L	0.0003ND	0.01
镉	mg/L	＜0.001	0.005
铬（六价）	mg/L	＜0.004	0.05
铅	mg/L	＜0.005	0.01
钾	mg/L	2.53	/
钠	mg/L	93.8	200
钙	mg/L	14.2	/
镁	mg/L	21.5	/
碳酸根	mg/L	未检出	/
碳酸氢根	mg/L	302	/

根据监测结果，项目所在区域地下水环境质量现状可满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的 III 类标准限值要求。

5、土壤环境质量

项目地土壤环境质量现状引用《麟游县招贤新材料产业园总体规划

（2024-2035 年）环境影响报告书》中陕西中研华亿环境检测有限公司于 2024 年 4 月 11 日对项目所在地土壤的监测结果，监测数据如下。

表 3-7　土壤环境质量现状

序号	监测项目	单位	项目地（柱状样）			标准限值
			表层 0-0.5m	中层 0.5-1.5m	深层 1.5-3.0m	
1.	pH	无量纲	8.35	8.30	8.40	/
2.	氟化物	mg/kg	633	602	640	/
3.	石油烃	mg/kg	6ND	6ND	6ND	4500
4.	砷	mg/kg	8.94	7.83	8.55	60
5.	汞	mg/kg	0.042	0.056	0.060	38
6.	镉	mg/kg	0.06	0.06	0.07	65
7.	铬（六价）	mg/kg	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7
8.	铜	mg/kg	20	25	28	18000
9.	铅	mg/kg	25	29	30	800
10.	镍	mg/kg	27	23	29	900
11.	四氯化碳	mg/kg	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2.8
12.	氯仿	mg/kg	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	0.9
13.	氯甲烷	mg/kg	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	37
14.	1,1-二氯乙烷	mg/kg	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	9
15.	1,2-二氯乙烷	mg/kg	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	5
16.	1,1-二氯乙烯	mg/kg	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	66
17.	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	596
18.	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	54
19.	二氯甲烷	mg/kg	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	616
20.	1,2-二氯丙烷	mg/kg	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	5
21.	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	10
22.	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	6.8
23.	四氯乙烯	mg/kg	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	53
24.	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	840
25.	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2.8
26.	三氯乙烯	mg/kg	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2.8
27.	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	3×10^{-3}ND	0.5
28.	氯乙烯	mg/kg	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	0.43
29.	苯	mg/kg	1.6×10^{-3}ND	1.6×10^{-3}ND	1.6×10^{-3}ND	4
30.	氯苯	mg/kg	1.1×10^{-3}ND	1.1×10^{-3}ND	1.1×10^{-3}ND	270
31.	1,2-二氯苯	mg/kg	1.0×10^{-3}ND	1.0×10^{-3}ND	1.0×10^{-3}ND	560
32.	1,4-二氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3}ND	1.2×10^{-3}ND	1.2×10^{-3}ND	20
33.	乙苯	mg/kg	1.2×10^{-3}ND	1.2×10^{-3}ND	1.2×10^{-3}ND	28
34.	苯乙烯	mg/kg	1.6×10^{-3}ND	1.6×10^{-3}ND	1.6×10^{-3}ND	1290
35.	甲苯	mg/kg	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	2×10^{-3}ND	1200
36.	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	3.6×10^{-3}ND	3.6×10^{-3}ND	3.6×10^{-3}ND	570
37.	邻二甲苯	mg/kg	1.3×10^{-3}ND	1.3×10^{-3}ND	1.3×10^{-3}ND	640
38.	硝基苯	mg/kg	0.09ND	0.09ND	0.09ND	76
39.	苯胺	mg/kg	0.09ND	0.09ND	0.09ND	260
40.	2-氯酚	mg/kg	0.06ND	0.06ND	0.06ND	2256
41.	苯并(a)蒽	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15

42.	苯并(a)芘	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
43.	苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2ND	0.2ND	0.2ND	15
44.	苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	151
45.	䓛	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1293
46.	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
47.	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
48.	萘	mg/kg	0.09ND	0.09ND	0.09ND	70

根据监测结果，项目所在地土壤环境质量现状可满足《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》（GB3600-2018）中的风险筛选值（第二类用地）要求。

环境保护目标

1.大气环境：经现场踏勘，项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标主要为距离项目厂址较近的居民区，具体见下表。

2.声环境：经现场踏勘，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3.地下水环境：经调查，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4.生态环境：经现场踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标。

项目各环境要素主要保护目标见下表 3-8。

表 3-8　环境保护目标情况

环境要素	环境保护目标	坐标	方位与距离	保护规模	保护级别
大气环境	板桥村焦家沟	E107.626526° N34.723715°	S，113m	约 273 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
声环境	项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。				
地下水环境	本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。				
生态环境	项目用地范围内无生态环境保护目标。				

污染物排放控制标准

1.废气

（1）施工期

本项目施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（陕西省地方标准 DB61/1078-2017）表 1 中施工场界扬尘浓度限值，详见表 3-9；

表 3-9　《施工场界扬尘排放限值》中“新污染源”标准（摘录）

污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值（mg/m³）
施工扬尘	周界外浓	拆除、土方及地基处理过程	≤0.8

	度最高点	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7
*周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界 10m 范围内，若预计无组织排放最大落地浓度点超出 10m 范围，可将监控点移至预计浓度最高点附近。			

（2）运营期

①本项目运营期产生的颗粒物、HCl 及 HF（以氟化物计）均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

表 3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

项目	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	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m³）
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
氟化物	9.0	15	0.10		0.02
HCl	100	15	0.26		0.2

②天然气锅炉燃烧产生的废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中的燃气锅炉排放标准，具体详见表 3-11。

表 3-11 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值

颗粒物（mg/m³）	SO_2(mg/m³)	NO_X(mg/m³)	烟气黑度（林格曼黑度，级）	监控位置
10	20	50	≤1	烟囱排放口

③项目油烟废气排放参照《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“小型”标准。

表3-12 油烟废气排放标准

规模	小型
基准灶头数	≥1，＜3
对应灶头总功率（10^8J/h）	≥1.67
对应排气罩灶面总投影面积（m²）	≥1.1
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

2.废水

项目生活污水经化粪池预处理，生产污水经厂区自建污水处理站处理，处理后的生活污水、生产废水近期收集后拉运至陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理，远期待招贤镇产业园区污水处理厂及周边管网建设完成投入运行后通过市政污水管网排至招贤镇产业园区污水处理厂处理。项目外排污水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，氨氮、TN、TP 及氯化物参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级

标准，标准值见表 3-13 及表 3-14。

表 3-13　污水排放标准（摘录）　单位：mg/L（pH 除外）

污染物	pH	BOD_5	SS	COD	动植物油	氟化物
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准	6～9	300	400	500	100	20

表 3-14　污水排放标准（摘录）　单位：mg/L

污染物	氨氮	TN	TP	氯化物
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准	45	70	8	800

3.噪声

项目运营期厂界西临 S311 省道，故项目西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，东侧、南侧和北侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体见表 3-15。

表 3-15　噪声排放标准

监测点	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
厂界东侧、南侧和北侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	dB（A）	65	55
厂界西侧		4 类	dB（A）	70	55

4.固废

本项目固体废物的处理、处置应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。

一般工业固体废物的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，危险废物识别标志根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关规定进行设置。

总量控制指标	根据环境保护“十四五”规划及环保部环发[2014]197 号关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》等有关规定，实施总量控制的污染物种类为 COD、氨氮、NO_X、VOC_S。 根据项目特点，运营期项目废气产生 NOx，本项目建议设置总量控制指标为 NO_X：0.019t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期主要包括综合楼、研发楼、厂房的建设及设备安装调试等。本项目施工期共计 6 个月，施工高峰期人数按 20 人计，厂区不提供食宿，施工期污染为废气、废水、噪声及固体废物。 **一、废气防治措施** 施工期大气环境影响主要有施工扬尘、装修废气、施工机械和交通运输工具产生的尾气。 （1）施工扬尘 根据《宝鸡市大气污染防治条例》中施工扬尘的相关要求及环评要求施工单位采取如下扬尘控制措施： ①施工场地周围按照规范设置硬质材料密闭围挡； ②建筑施工工地进出口应当设置车辆清洗设备及配套的排水、泥浆沉淀设施，按规定处置泥浆和废水排放，沉淀池需定期清理。运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边 100m 以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土； ③施工场地出入口、车行道路应当采取硬化、洒水等降尘措施。在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当在库房内存放或者采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；建筑垃圾、工程渣土不能在规定的时间内及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施； ④用地范围内暂未施工的区域应当覆盖、硬化或者绿化，暂未开工的建设用地，由土地使用权人负责对裸露地面进行覆盖，超过三个月的，应当进行绿化； ⑤气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，严禁土石方、开挖、回填、倒土等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施； ⑥在建筑物、构筑物上空运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清理运输，禁止高空抛掷、扬撒； （2）装修废气 装修施工过程中，产生的主要废气有涂料废气，由于废气属于无组织排放，且

使用功能不同装修涂料消耗量和选用的涂料也不一样，加之装修时间也有先后差异，因此该废气的排放对周围环境也较难预测。

装修期间应严格选用环保型涂料，室内空气中各项污染达到《室内空气质量标准》（GB/T8883-2002）限值要求，减轻对室内环境造成污染。

（3）施工机械和交通运输工具产生的尾气

①车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_X 及碳氢化合物等，间断运行，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。企业非道路移动机械使用混合动力、纯电动、燃料电池等新能源，逐步达到超低排放、零排放。加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。

②严禁使用未登记编码的非道路移动机械和不达标排放的非道路移动机械。

本项目施工期较短，施工期产生的废气随着施工期的结束而结束。

二、废水防治措施

项目施工期的废水主要来自施工废水及施工人员的生活污水。施工期施工废水和生活污水若不妥善处理将会对地表水造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

①施工期施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、水体；

②项目施工期生活污水经厂区临时卫生设施处理后清运肥田，项目生活污水对周围水环境影响较小。

③施工废水：项目在施工场地设置临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后用于设备冲洗及厂区泼洒抑尘。

采取以上措施后，项目施工期废水对地表水环境影响较小。

三、噪声防治措施

施工期的噪声主要来源于施工设备噪声、车辆运输产生的交通噪声。噪声值约60~85dB（A）。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

①加强施工期环境管理、监督作用；

②合理布置施工场地高噪声设备位置，以减轻施工噪声对周边居民的影响；

③选用低噪声施工机械设备，严格限制或禁止使用高噪声设备；

④采取有效的隔声、减振、消声措施，降低噪声级。

⑤严格控制施工时间，并缩短施工期；

⑥合理安排施工计划，禁止午间（12:00~14:00）夜间（22:00~6:00）进行施工，以免产生扰民现象。

采取以上措施后，项目施工期施工噪声对区域声环境影响相对较小。

四、固废防治措施

项目施工期固废主要是建筑垃圾和生活垃圾。

（1）建筑垃圾

本项目施工期主要为综合楼、研发楼、厂房等建设产生的建筑垃圾，集中收集后运至建筑垃圾填埋场处理。

（2）生活垃圾

项目施工期施工人员生活垃圾采取桶装收集后交由环卫部门清运处理。

总之，施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实强化扬尘、废水、噪声、固体废物的管理和控制措施落实，施工期环境影响将得到有效控制。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

项目运营期废气主要为原料运输扬尘，卸料粉尘，堆场扬尘，石英砂上料、破碎粉尘，制砂、筛分粉尘，酸洗废气，酸液储罐大小呼吸废气，磁选废气，氯化废气，天然气燃烧废气及食堂油烟废气。

1.污染物排放汇总

本项目运营期污染物产排情况见下表 4-1。

表 4-1　项目运营期污染物产排情况一览表（1）

产污环节		物料运输	卸料	原料堆场	上料、破碎		制砂、筛分		磁选		酸洗			
污染物种类		颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物		颗粒物		颗粒物		HCl		氟化物	
污染物产生量（t/a）		0.003	0.0073	少量	18.08		12.64		11.31		3.56		0.21	
排放形式		无组织	无组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织
治理设施	名称	道路硬化，洒水降尘，洗车	车间内卸料，洒水降尘	原料暂存于车间内，洒水降尘	布袋除尘器	/	布袋除尘器	/	布袋除尘器	/	二级酸雾吸收塔			
	处理能力	/	/	/	11727m³/h	/	11727m³/h	/	11727m³/h	/	33000m³/h			
	收集效率	/	/	/	90%	/	95%	/	95%	/	95%	/	95%	/
	去除效率	80%	80%	/	99%	/	99%	/	99%	/	90%	/	90%	/
	是否可行技术	是	是	是	是	/	是	/	是	/	是			

污染物排放浓度（mg/m³）		/	/	/	8.87	/	5.12	/	6.82	/	2.048	/	0.12	/
污染物排放速率（kg/h）		0.028	0.034	少量	0.104	1.158	0.06	0.316	0.08	0.425	0.0676	0.0356	0.004	0.0021
污染物排放量（t/a）		0.0006	0.0015	少量	1.808	1.158	0.12	0.632	0.107	0.566	0.3382	0.178	0.02	0.0105
排放口基本情况	编号	/	/	/	DA001		DA002		DA003		DA004			
	名称				破碎粉尘排放口		制砂废气排放口		磁选废气排放口		酸洗、酸罐废气排放口			
	类型				一般排放口		一般排放口		一般排放口		一般排放口			
	地理坐标				E107.627798° N34.728745°		E107.627712° N34.727093°		E107.627777° N34.727919°		E107.627186° N34.727072°			
	高度（m）				15		15		15		15			
	排气筒内径（m）				0.4		0.4		0.4		0.4			
	温度（℃）				常温		常温		常温		常温		常温	
排放标准（mg/m³）		1.0	1.0	1.0	120	1.0	120	1.0	120	1.0	100	0.2	9.0	0.02
是否达标		/	/	/	是	/	是	/	是	/	是	/	是	/

表 4-2　项目运营期污染物产排情况一览表（2）

产污环节	储罐大小呼吸		浮选		氯化	燃气炉燃料燃烧					
						1#燃气炉			2#燃气炉		
污染物种类	HCl	氟化物	HCl	氟化物	HCl	颗粒物	SO_2	NO_X	颗粒物	SO_2	NO_X
污染物产生量（t/a）	0.692	0.223	1.57	0.089	18.2	0.00025	0.0035	0.0053	0.00025	0.0035	0.0053

排放形式		有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织			有组织		
治理设施	名称	二级酸雾吸收塔				二级酸雾吸收塔				二级酸雾吸收塔		低氮燃烧			低氮燃烧		
	处理能力	33000m³/h				35000m³/h				48000m³/h		/			/		
	收集效率	95%	/	95%	/	85%	/	85%	/	85%	/	/			/		
	去除效率	90%	/	90%	/	90%	/	90%	/	90%	/	/			/		
	是否可行技术	是				是				是		是			是		
污染物排放浓度（mg/m³）		0.303	/	0.09	/	0.914	/	0.051	/	7.729	/	1.32	18.53	28.11	1.32	18.53	28.11
污染物排放速率（kg/h）		0.01	0.006	0.003	0.0017	0.032	0.0566	0.0018	0.0031	0.371	0.656	0.00013	0.00182	0.00276	0.00013	0.00182	0.00276
污染物排放量（t/a）		0.066	0.0346	0.021	0.011	0.133	0.2355	0.0076	0.013	1.547	2.73	0.00025	0.0035	0.0053	0.00025	0.0035	0.0053
排放口基本情况	编号	DA004				DA005				DA006		DA007			DA008		
	名称	酸洗、酸罐废气排放口				浮选废气排放口				氯化废气排放口		1#燃气炉排放口			2#燃气炉排放口		
	类型	一般排放口				一般排放口				一般排放口		一般排放口			一般排放口		
	地理坐标	E107.627186° N34.727072°				E107.627111° N34.728005°				E107.627573° N34.728584°		E107.627235° N34.728552°			E107.627294° N34.728558°		
	高度（m）	15				15				15		15			15		
	排气	0.4				0.4				0.4		0.3			0.3		

	筒内径（m）																
	温度（℃）	常温	/	常温	/	常温	/	常温	/	常温	/	60			60		
排放标准（mg/m³）		100	0.2	9.0	0.02	100	0.2	9.0	0.02	100	0.2	10	20	50	10	20	50
是否达标		是	/	是	/	是	/	是	/	是	/	是	是	是	是	是	是

运营期环境影响和保护措施

2.源强核算

（1）运输扬尘

在道路完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—交通运输起尘量，kg/（km•辆）；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t/辆；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2；

项目车辆在厂区内行驶距离按 100m 计算，空车重 10t，载重车重约 40t，以速度 5km/h 行驶，P 值取 0.2kg/m^2，平均每年发空车、载重车各 533 辆，则道路扬尘产生量为 0.003t/a（0.14kg/h）。项目厂区道路全部硬化，厂区定期洒水抑尘，及时清扫，保持道路湿润、清洁；项目厂区出入口设置洗车台，用于运输车辆轮胎冲洗。采取上述措施后，抑尘率可达 80%，则粉尘无组织排放量约 0.0006t/a，排放速率约 0.028kg/h。

（2）卸料粉尘

项目原料石英矿石由自卸车加盖篷布运输至厂区内，在封闭的车间内进行卸车。参考《环境影响评价典型实例》（北京市环境保护科学研究院编，化学工业出版社，2002 年，ISB7-5025-3698-1），石英砂卸料过程中颗粒物产生量按以下公式计算：

$$Q=113.33U^{1.6}e^{-0.28W}H^{1.23}$$

式中：Q—装卸过程起尘量，mg/s；

W—物料含水率，取 8%；

U—当地平均风速；由于卸料于封闭车间内，风速较小，因此，风速取 0.5m/s；

H—平均装卸高度，取 1.2m。

经计算，卸料粉尘的产生量为 45.75mg/s，车辆装载吨位按 30t 的自动装卸车，每次按满载计，每次卸车时间按 5min，项目原料石英砂用量为 16000t/a，年装卸车辆约 533 辆，卸料过程颗粒物产生量约为 0.0073t/a。卸料时由于原料车间内设有水喷淋装置定期洒水抑尘，抑尘效率可达 80%，因此，卸料粉尘排放量为 0.0015t/a，排放速率为 0.034kg/h。

（3）堆场扬尘

项目原料石英矿石粒径一般在 5-50cm 之间，粒径相对较大，且全部储存于密闭

原料仓内，风速接近静风状态，原料仓内采用湿式降尘法定时向原料喷水，使原料表面含水率大于 8%，保持原料表面的湿度，卸料时，采用活动软管等装置进行洒水，增加物料的湿度，减少无组织排放。同时在厂区周围种植高大的植被，用以减低风速，降低因为风力产生的扬尘。采取以上措施后项目石英砂堆放产生的无组织排放的扬尘量较小，本次环评不进行定量分析。

（4）石英砂上料、破碎粉尘

本项目投料过程中运输机械直接将物料投入料口，石英石在上料、破碎工序均会产生一定量粉尘，项目设置 2 台破碎机，年有效工作时间共 1560h，原料上料及破碎量为 16000t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》，破碎工序颗粒物产生量为 1.13kg/t-产品，则项目上料、破碎粉尘产生量为 18.08t/a。

本项目拟在原料堆存及转移时先使用水喷淋系统增加物料湿度，降低扬尘量，同时在投料口上方设置集气罩对逸散的粉尘进行收集，并在集气罩四周设置软帘包裹投料口，形成相对密闭空间，最终通过破碎车间布袋除尘器（TA001）处理后通过一根 15m 排气筒（DA001）有组织排放。项目废气收集率约 90%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3099 其他非金属矿物制品制造行业系数表》，袋式除尘器处理效率取 99%，配备风机风量为 11727m^3/h，未收集部分粉尘以无组织形式排放。则本项目上料、破碎工序污染物产排情况见下表。

表 4-3　上料、破碎工序污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生量（t/a）	处理措施	排放形式	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
上料、破碎	颗粒物	18.08	集气罩+布袋除尘器（TA001）+15m 排气筒（DA001）	有组织	0.163	8.87	0.104
				无组织	1.808	/	1.158

（5）制砂、筛分粉尘

项目设置 2 台制砂机并配备振动筛进行制砂，制砂、筛分工序会产生颗粒物，项目制砂工序年有效工作时间共 2000h，项目进入制砂工序砂料量为 11182t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》，破碎、筛分工序颗粒物产生量均为 1.13kg/t-产品，则项目制砂、筛分粉尘产生量为 12.64t/a。

本项目制砂、筛分工序设置两套生产设施进行生产，两套设施产生的废气各设

置一套布袋除尘器（TA002、TA003）进行处理后通过同一根 15m 排气筒（DA002）有组织排放。项目制砂工序设置风机直接由设备内将废气抽走，考虑存在设备缝隙及管道连接口等，项目废气收集率约 95%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3099 其他非金属矿物制品制造行业系数表》，袋式除尘器处理效率取 99%，配备风机风量均为 11727m³/h，未收集部分粉尘以无组织形式排放。则本项目制砂、筛分工序污染物产排情况见下表。

表 4-4　制砂、筛分工序污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生量（t/a）	处理措施	排放形式	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
制砂、筛分	颗粒物	12.64	布袋除尘器（TA002、TA003）+15m 排气筒（DA002）	有组织	0.12	5.12	0.06
				无组织	0.632	/	0.316

（6）磁选废气

项目设置 6 台磁选机并配备振动筛进行磁选，磁选工序中筛分过程会产生颗粒物，项目磁选工序年有效工作时间共 1333h，项目进入磁选工序的砂料量为 10013t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》，筛分工序颗粒物产生量均为 1.13kg/t-产品，则项目磁选粉尘产生量为 11.31t/a。

本项目磁选废气设置风机直接由设备内将废气抽走，最终通过磁选车间布袋除尘器（TA004）处理后通过一根 15m 排气筒（DA003）有组织排放。项目废气收集率约 95%，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3099 其他非金属矿物制品制造行业系数表》，袋式除尘器处理效率取 99%，配备风机风量为 11727m³/h，未收集部分粉尘以无组织形式排放。则本项目磁选工序污染物产排情况见下表。

表 4-5　磁选工序污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生量（t/a）	处理措施	排放形式	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
磁选	颗粒物	11.31	布袋除尘器（TA004）+15m 排气筒（DA003）	有组织	0.107	6.82	0.08
				无组织	0.566	/	0.425

（7）酸洗废气

项目设置 12 台反应釜用于原料清洗，酸洗过程中酸液挥发会产生一定的酸雾废气。根据《环境统计手册》（奚元福，四川科学技术出版社）第四章第二节无组织排放废气量的计算中二、液体（除水以为）蒸发量的计算，本计算方法适用于硫酸、硝酸、盐酸等酸洗工艺中的酸液蒸发量的计算，本项目氢氟酸参照使用：

G_z=M（0.000352+0.000786V）P·F

式中：G_z——液体的蒸发量（kg/h）；

M——液体的分子量；氢氟酸分子量为 20，盐酸分子量为 36.5；

V——蒸发液体表面上的空气流速（米/秒），以实例数据为准无条件实测时，一般可取 0.2~0.5，本次环评取值 0.3；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（毫米汞柱）；

F——液体蒸发面的表面积（m^2），反应釜取 0.2m 开口直径。

表 4-6　酸洗废气源强参数

序号	名称	M	V（m/s）	P（mmHg）	F（m^2）	设备数量	Gz（kg/h）	酸雾量（t/a）	酸雾纯量（t/a）
1	37%盐酸	36.5	0.3	238	0.0314	12	1.924	9.62	3.56
2	37%氢氟酸	20	0.3	25	0.0314		0.11	0.554	0.21
备注：本项目酸洗过程中反应釜设有呼吸阀，因此酸洗过程中加酸、脱酸和酸洗过程中均产生酸雾，每批次酸洗时间约为 8h，共 625 批次/a，年运行时间为 5000h。									

综上，项目酸洗及脱酸产生的 HCl 产生量为 3.56t/a，氟化物的产生量为 0.21t/a。本项目在反应釜呼吸口设置密闭管道，对酸洗过程中产生的废气进行收集，收集效率以 95%计算，收集的废气送至二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA005）处置后经 15m 高排气筒（DA004）排放。碱液喷淋处理效率为 90%，配备风机风量为 33000m^3/h，未收集部分废气以无组织形式排放。则本项目酸洗工序污染物产排情况见下表。

表 4-7　酸洗工序污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生量（t/a）	处理措施	排放形式	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
酸洗	HCl	3.56	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA005）+15m 排气筒（DA004）	有组织	0.3382	2.048	0.0676
				无组织	0.178	/	0.0356
	氟化物	0.21		有组织	0.02	0.12	0.004
				无组织	0.0105	/	0.0021

（8）储罐大小呼吸废气

项目在厂区设置 1 个 30t 的盐酸罐，1 个 30t 的氢氟酸罐，1 个 8t 的混合酸罐，2 个 30t 的废酸罐，各罐均采用固定顶罐进行储存。

酸液储罐、混合酸罐在进料过程中需排出其内部空间的空气，由此造成的进料废气排放称为“大呼吸废气”；另外贮罐内部空间的原料气因外界气温变化而发生体积变化，需要排除部分原料气或蒸发损失，由此造成的废气排放称为“小呼吸废气”。

①小呼吸损耗计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P}\right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_P \cdot C \cdot K_C$$

式中：L_B——贮罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——贮罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径(m)；

H——平均蒸气空间高度（m）；

△T——一天之内的平均温度差（℃）；

F_p——涂层因子（无量纲），取值在 1~1.5 之间；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；对于直径在 0~9m 之间的罐体，$C=1-0.0123\times(D-9)^2$：罐径大于 9m 的 C=1；

Kc——产品因子（石油原油 Kc 取 0.65，其他液体取 1.0）。

②大呼吸损耗计算公式如下：

$$L_W = 4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：Lw——固定顶罐的工作损失（kg/m^3 投入量）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，货品在本体温度下的真实蒸气压，Pa;

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

$K\leq36$，$K_N=1$，$36<K<220$，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$，$K>220$，$K_N=0.26$；

Kc——产品因子（石油原油 Kc 取 0.65，其他有机液体取 1.0）。

项目储罐大小呼吸污染物产生情况如下。

表 4-8　储罐大小呼吸污染物产生情况一览表

产污环节		M	P（Pa）	D（m）	H（m）	△T（℃）	F_p	C	Kc	数量（个）	小呼吸排放量（t/a）	大呼吸排放量（t/a）	合计排放量（t/a）
37%HCl储酸罐		36.5	10367	3.1	4.0	10	1.3	0.571	1.0	1	0.048	0.233	0.281
37%HF储酸罐		20	21300	3.1	4.0	10	1.3	0.571	1.0	1	0.046	0.047	0.093
混合酸罐	HCl	36.5	10367	2.2	2.15	10	1.3	0.431	1.0	1	0.015	0.233	0.248
	HF	20	21300								0.014	0.047	0.061
废酸罐	HCl	36.5	10367	3.1	4.0	10	1.3	0.571	1.0	2	0.048	0.115	0.163
	HF	20	21300								0.046	0.023	0.069
合计											0.217	0.698	0.915

综上，根据上表可知，酸液储罐、混合酸罐大小呼吸 HCl 产生量为 0.692t/a，氟化物的产生量为 0.223t/a。

建设单位采用密闭储酸罐，各酸罐上方设置有呼吸孔并连接废气管，将各储罐大小呼吸废气通过各自的吸风口进行收集，收集效率以 95%计算，收集的废气送至二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA005）处置后经 15m 高排气筒（DA004）排放。碱液喷淋处理效率为 90%，配备风机风量为 33000m^3/h，未收集部分废气以无组织形式排放。则本项目储罐大小呼吸污染物产排情况见下表。

表 4-9　储罐大小呼吸废气污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生量（t/a）	处理措施	排放形式	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
储罐大小呼吸	HCl	0.692	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋TA005）+15m排气筒（DA004）	有组织	0.066	0.303	0.01
				无组织	0.0346	/	0.006
	氟化物	0.223		有组织	0.021	0.09	0.003
				无组织	0.011	/	0.0017

（9）浮选废气

项目酸洗后的砂料进入浮选机进行，浮选过程产生的酸雾均主要为氯化氢及氟化氢。酸液蒸发量参照《环境统计手册》（奚元福，四川科学技术出版社）第四章第二节无组织排放废气量的计算中二、液体（除水以为）蒸发量的计算：

G_z=M（0.000352+0.000786V）P·F

式中：G_z——液体的蒸发量（kg/h）；

M——液体的分子量；氢氟酸分子量为 20，盐酸分子量为 36.5；

V——蒸发液体表面上的空气流速（米/秒），以实例数据为准无条件实测时，一般可取 0.2~0.5，本次环评取值 0.3；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（毫米汞柱）；

F——液体蒸发面的表面积（m^2）取浮选机表面积的 1%。

表 4-10　浮选废气源强参数

序号	名称	M	V（m/s）	P（mmHg）	F（m^2）	设备数量	Gz（kg/h）	酸雾量（t/a）	酸雾纯量（t/a）
1	37%盐酸	36.5	0.3	238	0.005	40	1.021	4.247	1.57
2	37%氢氟酸	20	0.3	25	0.005		0.058	0.241	0.089

项目浮选过程中会产生酸雾，综上，项目浮选工序产生的 HCl 产生量为 1.57t/a，氟化物的产生量为 0.089t/a。本项目在浮选机上方设置集气罩，对浮选过程中产生的废气进行收集，收集效率以 85%计算，收集的废气送至二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA006）处置后经 15m 高排气筒（DA005）排放。碱液喷淋处理效率为 90%，配备风机风量为 35000m^3/h，未收集部分废气以无组织形式排放。则本项目浮选工序污染物产排情况见下表。

表 4-11　浮选工序污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生量（t/a）	处理措施	排放形式	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
浮选	HCl	1.57	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA006）+15m 排气筒（DA005）	有组织	0.133	0.914	0.032
				无组织	0.2355	/	0.0566
	氟化物	0.089		有组织	0.0076	0.051	0.0018
				无组织	0.013	/	0.0031

（10）氯化废气

本项目氯化工序主要为了去除石英中夹杂的碱土金属及其氧化物杂质，氯化提纯工序为将选出的矿石进入高温氯化炉内进行加热，进料方式为螺旋传送，原料矿石由上至下进行输送，同时 HCl 气体从下至上输送，在高温作用下对矿石进一步提纯。项目氯化剂用量为 0.1t/d，根据工程设计资料，HCl 在提纯过程中反应量为 30%，剩余所有 HCl 气体在使用后经收集进入二级酸雾吸收塔进行处理。

本项目共设置 12 台高温氯化提纯炉，共用一套废气处理措施，氯化废气经设备上方设置集气罩进行收集，收集效率以 85%计算，收集的废气送至二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA007）处置后经 15m 高排气筒（DA006）排放。碱液喷淋处理效率为 90%，配备风机风量为 48000m³/h，未收集部分废气以无组织形式排放。则本项目氯化提纯废气污染物产排情况见下表。

表 4-12　氯化提纯工序废气污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生量（t/a）	处理措施	排放形式	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
氯化	HCl	18.2	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA007）+15m 排气筒（DA006）	有组织	1.547	7.729	0.371
				无组织	2.73	/	0.656

（11）天然气燃烧废气

本项目设置 2 台 1t/h 的天然气热水锅炉作为项目冬季浮选工序热水热源。

燃气锅炉小时耗气量=功率×时间/燃料热值/效率

$=0.07MW/h\times3600s\div32.58MJ/Nm^3\div85\%$

$\approx9.1m^3/h$

经计算，项目两台锅炉天然气的用量约为 18.2m³/h，锅炉年运行约 120 天，每天 16h，则项目锅炉年共耗天然气量为：18.2m³/h×1920h≈3.5 万 m³/a。

本项目根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991—2018）推荐的产污系数法核算燃气锅炉产生的污染物，核算方法如下：

$$E_j = R\times\beta_j\times(1-\frac{\eta}{100})\times10^{-3}$$

式中：E_j—核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

β_j—产污系数，kg/t 或 kg/万 m³，取值可参考全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）中相应行业产污系数。本次取值参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”相关推荐计算参数，颗粒物的产生量参照《社会区域类环境影响评价》表 4-12 中油、气燃料的污染物排污系数（0.14kg 烟尘/万 m³ 天然气）；

η—污染物的脱除效率，%。

因此，本项目燃气锅炉污染物排放源强，见下表。

表 4-13　燃气工业锅炉的废气产污系数一览表

产品名称	燃料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	烟气量	Nm^3/万 m^3-燃料	107753
			颗粒物	kg/万 m^3-燃料	0.14
			SO_2	kg/万 m^3-燃料	0.02S
			NO_X	kg/万 m^3-燃料	3.03（低氮燃烧）
备注：含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为 mg/m^3，本次环评 S 取值为 100					

企业采用低氮燃烧技术，实现对氮氧化物的减排效果。低氮燃烧器原理：通过降低燃烧温度来降低氮氧化物的产生。通过燃烧器内部对燃气系统分区，结合供风的分区，使火焰温度达到低温要求。低氮燃烧器能够降低空气过剩系数来降低氧浓度或降低温度峰值来减少氮氧化物在燃烧过程中的热分解和再氧化，从而有效减少氮氧化物的产生量，本项目燃气锅炉废气产排情况见下表。

表 4-14　项目锅炉天然气燃烧污染物排放量

项目	烟气产生量（Nm^3/a）	污染物	治理措施	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放形式
1#燃气炉	18.857 万	颗粒物	低氮燃烧+15m 高排气筒（DA007）	0.00025	1.32	0.00013	有组织
		SO_2		0.0035	18.53	0.00182	
		NO_X		0.0053	28.11	0.00276	
2#燃气炉	18.857 万	颗粒物	低氮燃烧+15m 高排气筒（DA008）	0.00025	1.32	0.00013	有组织
		SO_2		0.0035	18.53	0.00182	
		NO_X		0.0053	28.11	0.00276	

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，燃油燃气锅炉烟囱不低于 8m 高，锅炉烟囱具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。

本项目锅炉房周边 200m 范围内最高建筑物为企业内部拟建的综合楼及研发楼，高度均为 14m），理论上本项目需设置约 17m 高的锅炉烟囱。但由于本项目未建设单独的锅炉房，项目两台燃气炉均设置于制水车间，制水车间位于生产车间（高 12m）内部西侧，锅炉烟囱将无依附的楼层，为独立锅炉烟囱，烟囱的设立主要依附于设置的底架，锅炉烟囱越高，直径越小，将导致锅炉房烟囱存在安全隐患，因此，从安全影响角度分析，本项目锅炉房设置的烟囱高度设置为高于生产车间 3m，即 15m。

本项目 2 台锅炉燃烧废气各通过 1 根 15m 高的排气筒排放，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中天然气锅炉大气污染物排放浓度限值。

（12）食堂油烟废气

项目劳动定员 75 人，年工作 260 天，项目食堂使用能源为电，根据当地饮食习惯估算，食用油消耗系数按 0.03kg/d·人计，油烟排放系数按 2.5%计，则油烟产生量约为 14.625kg/a。

食堂安装 2 个基准灶头，平均日运行 3h，本环评要求建设单位安装 1 台油烟净化设备，处理效率不低于 60%（本环评按 60%计），风量 5000m³/h，则油烟排放量为 5.85kg/a，排放速率 0.0075kg/h，排放浓度为 1.5mg/m³。经油烟净化设备处理后的油烟废气能达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中“小型”规模油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的排放标准，处理后的油烟废气经专用烟道排放。

3、达标排放情况

（1）有组织排放废气达标排放情况

表 4-15　有组织排放废气达标排放情况

工序	污染物	处理措施	有组织排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	执行标准	排放限值	达标情况
上料、破碎	颗粒物	布袋除尘器（TA001）+15m 排气筒（DA001）	0.163	8.87	0.104	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120mg/m³，3.5kg/h	达标
制砂、筛分	颗粒物	布袋除尘器（TA002、TA003）+15m 排气筒（DA002）	0.12	5.12	0.06		120mg/m³，3.5kg/h	达标
磁选	颗粒物	布袋除尘器（TA004）+15m 排气筒（DA003）	0.107	6.82	0.08		120mg/m³，3.5kg/h	达标
酸洗	HCl	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA005）+15m 排气筒（DA004）	0.3382	2.048	0.0676	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	100mg/m³，0.26kg/h	达标
	氟化物		0.02	0.12	0.004		9.0mg/m³，0.10kg/h	达标
储罐大小呼吸	HCl	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋	0.066	0.303	0.01	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-199	100mg/m³，0.26kg/h	达标

	氟化物	TA005）+15m 排气筒（DA004）	0.021	0.09	0.003	6）	9.0mg/m³，0.10kg/h	达标
浮选	HCl	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋TA006）+15m 排气筒（DA005）	0.133	0.914	0.032	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	100mg/m³，0.26kg/h	达标
	氟化物		0.0076	0.051	0.0018		9.0mg/m³，0.10kg/h	达标
氯化	HCl	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋TA007）+15m 排气筒（DA006）	1.547	7.729	0.371	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	100mg/m³，0.26kg/h	达标
1#燃气炉	颗粒物	低氮燃烧+15m 高排气筒（DA007）	0.00025	1.32	0.00013	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）	10	达标
	SO_2		0.0035	18.53	0.00182		20	达标
	NO_X		0.0053	28.11	0.00276		50	达标
2#燃气炉	颗粒物	低氮燃烧+15m 高排气筒（DA008）	0.00025	1.32	0.00013	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）	10	达标
	SO_2		0.0035	18.53	0.00182		20	达标
	NO_X		0.0053	28.11	0.00276		50	达标
注：根据项目平面布置，项目执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的各排气筒（DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 及 DA006）间距均大于两排气筒高度之和，无需进行等效计算。								

（2）无组织排放废气达标排放情况

项目原料暂存于密闭车间内，装卸料、生产均在密闭车间内进行，车间内通过洒水进一步降尘，减少废气污染物无组织排放。

项目生产设备均位于生产车间内，破碎、酸洗、浮选等均在设置单独的密闭工作室，项目生产过程中废气无组织排放量较小，无组织废气大多沉降在车间内，项目运营期加强车间通风，无组织废气影响区域主要为项目区，厂界可达标排放。

4、非正常排放

项目非正常情况主要是停电或设备开停车、检修时，环保装置未提前开启，造

成废气超标排放，以最不利情况下废气处理系统净化效率为零考虑，源强最大的时段废气排放 30min 对周围环境的影响，具体见下表。

表 4-16　非正常情况污染物排放情况

非正常排放源	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排速率/（kg/h）	单次持续时间/min	年发生频次/次
DA001	颗粒物	889.46	10.43	30	1
DA002	颗粒物	511.98	6.004	30	1
DA003	颗粒物	687.34	8.06	30	1
DA004	HCl	23.84	0.787	30	1
	氟化物	2.0	0.066	30	1
DA005	HCl	10.14	0.35	30	1
	氟化物	0.57	0.02		
DA006	HCl	77.29	3.71	30	1
DA007	颗粒物	1.32	0.00013	30	1
	SO_2	18.53	0.00182		
	NO_X	173.64	0.017		
DA008	颗粒物	1.32	0.00013	30	1
	SO_2	18.53	0.00182		
	NO_X	1.32	0.00013		

注：非正常工况下，项目氮氧化物产生量按照《排污许可证申请与核发技术规范　锅炉》（HJ953-2018）附表F.3中无低氮燃烧产污系数进行核算，氮氧化物产生量为18.71kg/万m³-燃料。

非正常情况下，项目各污染物排放量、排放浓度较正常工况下明显增加，对环境空气影响程度增加。因此，为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

5、项目废气污染物治理措施可行性分析

（1）废气处理措施可行性分析

①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》（HJ 1119-2020）中附录 A，项目相关工艺废气污染防治可行技术推荐及本项目采取的污染防治设施对照情况如下：

表 4-17　废气污染防治可行技术参考表

废气类别	主要污染物	污染防治设施名称及工艺
原料准备环节（除煅烧）、返回料处理环节、机加工环节、其他工艺流程中原料准备环节、以及磨机、破碎机、震动筛、运输机、给料机、吸料天车、清理机等对应含颗粒物的废气	颗粒物	袋式除尘法
单晶硅、多晶硅棒生产废气	氟化物	碱喷淋、吸附

项目上料、破碎粉尘经破碎车间布袋除尘器（TA001）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。制砂、筛分粉尘经制砂车间布袋除尘器（TA002、TA003）处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。磁选粉尘经磁选车间布袋除尘器（TA004）处理后经 15m 排气筒（DA003）有组织排放。酸洗废气、酸液储罐大小呼吸废气经二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA005）处理后经 15m 排气筒（DA004）排放。浮选废气经二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA006）处理后经 15m 排气筒（DA005）排放。氯化废气经二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA007）处理后经 15m 排气筒（DA006）排放。

项目破碎、制砂、磁选、酸洗、浮选等工序所采用的废气污染防治措施均符合《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》（HJ 1119-2020）中推荐的可行的污染防治措施。

②根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），锅炉烟气污染防治可行技术如下。

表 4-18　锅炉烟气污染防治可行技术

燃料类型	炉型	二氧化硫（重点地区）	氮氧化物（重点地区）	颗粒物（重点地区）	汞及其化合物
燃气	室燃炉	/	**低氮燃烧技术**、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	/	/

项目 2 台锅炉废气经各自低氮燃烧处理后经 2 根 15 米高排气筒排放，项目污染防治措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中推荐的锅炉烟气污染防治可行技术。

综上所述，项目废气治理设施符合现行环保相关政策要求，项目废气治理措施

合理可行。

6.环境影响分析

项目位于二类环境空气质量功能区，经现场踏勘，项目厂界外500米范围内的大气环境保护目标主要为居民区。项目废气主要为颗粒物、HCl、氟化物、SO_2及NO_X，经计算，项目运营期产生的废气污染物经相应的污染治理措施处理后可满足相应标准达标排放，项目废气排放对周围大气环境影响较小，不会改变环境功能区。

7.废气自行监测要求

在运营期应对污染源按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

项目运营后监测工作可委托有资质的监测单位进行，并做好监测数据的报告和存档，根据本项目运营期的环境污染特点与《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ 819-2017）《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》（HJ 1119-2020）等相关规定要求，制定污染源监测计划表，具体见表4-19。

表 4-19　项目废气污染源监测内容及计划

污染源	监测点位	监测因子	监测频次	控制指标
废气	排气筒（DA001）	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求
	排气筒（DA002）	颗粒物	1 次/年	
	排气筒（DA003）	颗粒物	1 次/年	
	排气筒（DA004）	HCl、氟化物	1 次/年	
	排气筒（DA005）	HCl、氟化物	1 次/年	
	排气筒（DA006）	HCl	1 次/年	
	排气筒（DA007）	颗粒物、SO_2	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）
		NO_X	1 次/月	
	排气筒（DA008）	颗粒物、SO_2	1 次/年	
		NO_X	1 次/月	
	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物、HCl、氟化物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准要求

二、废水

项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起进入化粪池预处理，生产废

水经厂区自建污水处理站处理，处理后的生活污水、生产废水近期收集后拉运至陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理，远期待招贤镇产业园区污水处理厂及周边管网建设完成投入运行后通过市政污水管网排至招贤镇产业园区污水处理厂处理。

1.废水源强核算

（1）废水产生量及水质

1）生产废水

项目生产废水主要为水洗废水、浮选废水、喷淋废水、锅炉排污水、地面清洗废水及纯水制备浓水。项目生产废水中水洗废水、浮选废水、喷淋废水、地面清洗废水及纯水制备浓水水质均类比参考《山东澳利斯光电科技有限公司年产 10000 吨高纯石英砂及其制品建设项目》《济南双钰新材料有限公司年产 6000 吨高纯石英砂建设项目》《江苏晶辉新材料科技有限公司年产 2 万吨高纯石英砂生产项目》及其他同类型项目，类比项目与本项目生产规模不同，但所用原辅料、生产工艺均相同，产生的废水污染物类型相同，类比可行。

①水洗废水

项目对酸洗后的原料砂进行水洗，经计算，项目水洗废水产生量为 12000m^3/a。废水主要污染物 COD、SS、氟化物、氯化物。

②浮选废水

经计算，项目浮选废水产生量为 72000t/a，废水主要污染物 COD、SS、氟化物、氯化物。

③锅炉排污水

经计算，项目锅炉排污水量 34.51m^3/a。主要污染物为 COD、SS，根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 热力生产和供应行业”产排污系数表，锅炉排污水及软化处理废水中 COD 产生量为 80mg/L，根据同类型项目，锅炉排污水中 SS 产生量 200mg/L。

④纯水制备浓水

经计算，项目浓水产生量为 45766.5t/a，项目自身使用一部分后废水排放量为 261928.62t/a。主要污染物为 COD、全盐量。

⑤喷淋废水

经计算，项目喷淋废水排放量为 12t/a。主要污染物为 COD、SS、COD、SS、氟化物、氯化物、全盐量。

⑥地面清洗废水

经计算，项目地面清洗废水产生量为588.4t/a。主要污染物为COD、SS。

2）生活污水

经计算，项目生活污水产生量为4.2m³/d（1092m³/a），食堂废水产生量为2.4m³/d（624m³/a）。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污系数手册》中城镇生活源水污染物产生系数，生活污水中各污染物产生系数为：COD460mg/L、氨氮52.2mg/L、总氮71.2mg/L、总磷5.12mg/L。

项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起进入化粪池预处理，生产废水经厂区自建污水处理站处理。项目污水水质及产生情况如下。

表4-20　项目污水水质及产生情况一览表

产污环节	废水量 m³/a	污染物名称	污染物产生情况		排放去向
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
水洗废水	12000	COD	300	3.6	厂区污水处理站
		SS	1000	12	
		氯化物	16700	200.4	
		氟化物	7200	86.4	
浮选废水	72000	COD	200	14.4	
		SS	1000	72	
		氯化物	890	64.08	
		氟化物	350	25.2	
纯水制备浓水	43181.4	COD	40	1.727	
		全盐量	1500	64.772	
锅炉排污水	34.51	COD	80	0.0027	
		SS	200	0.0069	
喷淋废水	12	COD	40	0.00048	
		SS	200	0.0024	
		氯化物	2650	0.0318	
		氟化物	250	0.003	
		全盐量	6000	0.072	
地面清洗	588.4	COD	200	0.11768	
		SS	300	0.17652	
生活污水、食堂废水	1716	COD	460	0.789	油水分离器、化粪池
		BOD_5	350	0.601	
		SS	360	0.617	
		NH_3-N	52.2	0.089	
		TP	5.12	0.0088	
		TN	71.2	0.122	
		动植物油	110	0.068	

（2）项目污水排放情况

表4-21　项目污水排放情况一览表

产污	废水量	污染物名	污染物产生情况	治理工	污染物排放情况

环节	m^3/a	称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	艺	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
污水处理站	127816.31	COD	156	19.848	分质收集+活性炭吸附+两级除氟	50	6.39
		SS	659	84.186		10	1.28
		氯化物	2070	264.512		200	25.56
		氟化物	873	111.603		8	1.02
		全盐量	508	64.844		254	32.47
生活污水、食堂废水	1716	COD	460	0.789	油水分离、沉淀	391	0.671
		BOD_5	350	0.601		298	0.511
		SS	360	0.617		180	0.309
		NH_3-N	52.2	0.089		44.4	0.076
		TP	5.12	0.0088		5.12	0.009
		TN	71.2	0.122		60.52	0.104
		动植物油	110	0.068		55	0.034
废水总排口（综合废水）	129532.31	COD	159.32	20.637	近期：陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理；远期：招贤镇产业园区污水处理厂。	55	7.061
		BOD_5	4.64	0.601		4	0.511
		SS	654.69	84.803		13	1.589
		氯化物	2042.05	264.512		198	25.56
		氟化物	861.58	111.603		7.8	1.02
		NH_3-N	0.69	0.089		0.59	0.076
		TP	0.068	0.0088		0.069	0.009
		TN	0.94	0.122		0.80	0.104
		全盐量	500.6	64.844		250.7	32.47
		动植物油	0.52	0.068		0.26	0.034

2.废水排放口基本情况

表 4-22　废水排放口基本情况

废水类别	污染物类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生产废水	COD、SS、氨氮、TP、TN、氯	进入城市污水处理	流量不稳定且无规	TW001	污水处理站	分质收集+活性炭吸附+两	DW001	是	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放

	化物、氟化物、全盐量	厂	律，但不属于冲击型排放			级除氟			□温排水排放 □车间或车间处理设排放口
生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮、pH、动植物油			TW002	油水分离器、化粪池	静置、沉淀			

3.废水处理可行性分析

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1）化粪池

项目运营期食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起排至化粪池处理。本项目综合楼处设置有 1 座化粪池预处理工作人员生活污水、食堂废水，总容积为 $10m^3$，项目污水预处理的停留时间在 12h~24h”，结合本项目污水总量计算可知，项目排入化粪池污水量为 $6.6m^3/d$，本项目化粪池容积能够满足本项目废水预处理要求。

2）污水处理站

①污水处理工艺

本项目污水处理站采用“分质收集+活性炭吸附+两级除氟”工艺，污水处理站污水处理设计规模为 $600m^3/d$。污水处理工艺如下：

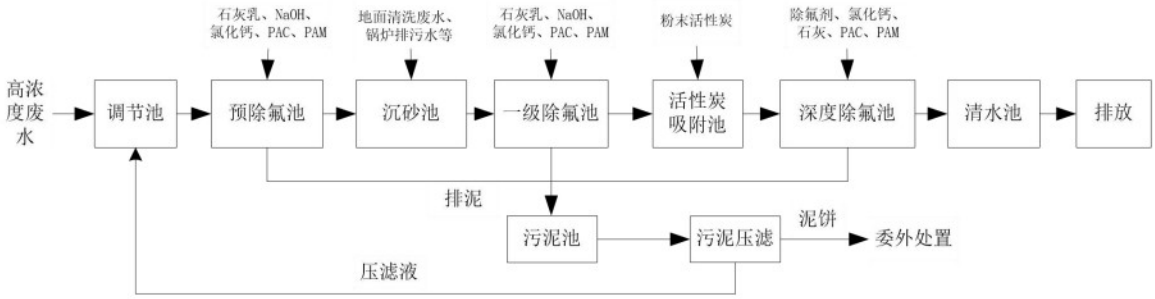

图 4-1　项目污水处理工艺流程图

工艺处理说明：

A.污水调节：项目水洗废水、喷淋废水等高浓度生产废水先进入调节池，进行均质和均量，保护后续处理工段的正常稳定运行、保证和提高混凝沉淀池的有效利用率，使工艺流程具有更大的操作灵活性。

B.预除氟：废水进入预除氟池，先投加 NaOH 将 pH 值粗调至 2.0~3.0，再投加先投加石灰将 pH 值精调至 7.0~8.0，然后通过依次投加 PAC、PAM 进行混凝、絮凝沉淀，初步去除废水中的悬浮物，沉淀区上清液自流至沉砂池，污泥排至污泥池进行后续处理。

C.沉砂池：地面清洗废水、锅炉排污水等低浓度生产废水排至沉砂池，去除大的悬浮物，经经沉砂池预处理，均质均量后再泵至一级除氟池进行处理。

D.一级除氟：废水进入一级除氟池，先投加石灰将 pH 值精调至 7.0~8.0，然后通过依次投加氯化钙、PAC、PAM 进行混凝、絮凝沉淀，进一步去除废水中的悬浮物、氟化物，沉淀区上清液自流至活性炭吸附池，污泥排至污泥池进行后续处理。

E.活性炭吸附：废水进入活性炭吸附池，利用活性炭的吸附能力，吸附废水中的有机物，从而去除废水中的有机污染物，活性炭吸附池的出水自流入深度除氟池。

F.深度除氟：废水进入深度除氟池，先投加石灰将 pH 值调节至 7.0~8.0，然后投加深度除氟剂、氯化钙（$Ca^{2+}+2F^{-}=CaF_2$）进行反应，然后通过依次投加 PAC、PAM 进行混凝、絮凝沉淀，最终去除废水中的悬浮物、氟化物，沉淀区上清液自流至清水池，污泥排至污泥池进行后续处理。

G.清水池：污水进入清水池，经清水池均衡水质、调节数量后接入市政污水管网，达标排放。

H.污泥处理：污泥池内的污泥经隔膜泵泵至污泥压滤机内进行压滤，泥饼委托有资质的公司进行处理，压滤液回至废水调节池循环处理。

②污水处理可行性分析

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》（HJ 1119—2020）要求，石墨及其他非金属矿物制品业排污单位污水治理可行技术如下。

表 4-23 排污单位污水治理可行技术参照表

废水类别	主要污染物	可行技术
酸洗废水	pH 值、悬浮物、氟化物	中和+化学沉淀
厂内综合污水	pH 值、悬浮物、氟化物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	常规处理：中和+絮凝+沉淀+过滤 深度处理：过滤、超滤、纳滤、反渗透、蒸发+结晶
生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	化粪池、生化法

本项目污水处理站采用“分质收集+活性炭吸附+两级除氟”污水处理工艺，除氟过程中加入 NaOH 进行中和，然后通过依次投加 PAC、PAM 进行混凝、絮凝沉淀，项目整体处理技术为“中和+絮凝+沉淀+吸附过滤”，属于排污许可中推荐的可行技

术。

（2）依托污水处理设施的环境可行性评价

项目食堂废水经油水分离器处理后与生活污水一起进入化粪池预处理，生产废水经厂区自建污水处理站处理，处理后的生活污水、生产废水近期收集后拉运至陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理，远期待招贤镇产业园区污水处理厂及周边管网建设完成投入运行后通过市政污水管网排至招贤镇产业园区污水处理厂处理。

①陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元

陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿位于陕西省麟游县招贤镇梨家沟村，位于项目地北侧 3.83km 处。根据《陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿项目（240 万 t/a）环境影响报告书》，陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿污水处理系统包括生活污水处理站、矿井水处理站（分为井下处理站和地面处理单元），其中矿井水地面处理单元采用重力无阀过滤+超滤+反渗透处理工艺，处理规模 140m^3/h（3360m^3/d），经井下处理单元处理后的矿井水经地面处理单元反渗透处理水量为采暖季 1820.9m^3/d、非采暖季 1490.9m^3/d。经处理后尾水回用于井下降尘用水、洗衣用水、瓦斯抽采用水等矿井生产用水，部分用于降尘洒水、绿化及道路降尘洒水等，剩余部分尾水达标排放至招贤河。

项目废水经厂内污水处理站处理后可满足矿井水地面处理单元进水标准要求，项目废水拉运至陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理后不会超出处理系统的设计处理能力，不会对矿井水地面处理单元造成冲击。因此，项目废水依托陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理可行。本环评要求建设单位在污水清运处理前与陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿签订清运处理协议，确保废水得到合理处理。

②招贤镇产业园区污水处理厂

招贤镇产业园区污水处理厂位于园区南侧，占地面积 0.70 公顷，近期设计处理规模 2000m^3/d，远期设计污水处理规模 5000m^3/d，排出水达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/2242—2018）规定的 A 级排放标准后，近期（2024 年-2030 年）直接排入漆水河，远期（至 2035 年）部分排至园区再生水厂进一步净化处理后再利用，其余部分直接排至漆水河。

本项目位于宝鸡市麟游县招贤镇板桥村焦家沟组上塬，位于麟游县招贤新材料产业园区，属于招贤镇产业园区污水处理厂收水范围内，项目周边市政污水排水管

网、招贤镇产业园区污水处理厂将同步建设。项目废水经厂内污水处理站处理后可满足招贤镇产业园区污水处理厂的接管标准要求，不会对招贤镇产业园区污水处理厂造成冲击。因此，项目废水依托招贤镇产业园区污水处理厂处理可行。

综上所述，采取上述保障措施后，本项目污水对地表水体影响较小。污水处理措施在经济、技术角度上合理可行。

4.自行监测

本项目运行期废水监测要求见下表。

表 4-24　运营期废水污染源监测计划

污染源	监测点位	监测因子	监测频次	控制指标
废水	污水总排放口（DW001）	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、氨氮、TN、TP、氟化物、氯化物	1 次/半年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

三、噪声

1.噪声源强

本项目运营过程中噪声主要来源于项目设备运行产生的噪声，项目主要产噪设备布置在厂房内，噪声约在 70~90dB（A）之间。

2、降噪措施

①重视设备选型：最大程度地选用加工精度高，运行噪声低，配备减振、降噪设施的生产设备。采用大型基础来减少振动噪声。安装减振材料，减小振动。对于典型高噪声设备，优先选用低噪声类型。

②重视总图布置：将高噪声设备布置在项目厂区中间，厂界四周考虑布置绿化等，可利用建筑物、构筑物形成隔声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备在设计时应考虑建筑隔声效果。如对风机类设备等均安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

③采取隔声、吸声措施：操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，在建筑及装修方向采用隔声、吸声处理。同时，在项目厂区道路两侧种植绿化带，厂内空地种植花草，以进一步削减噪声。

④风机噪声控制：可以安装消声器、加装隔声罩、内嵌式安装，或设置风机房。风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、机械噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进出气口产生的噪声最严重。

通过在进气口安装阻抗复合消声器和对进排气管道做阻尼减振措施，这样对整体设备可降噪 15-25dB（A）以上。

⑤强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

⑥对于运输的载重车辆，保持其性能良好，在进出厂区时采取限速禁鸣措施。

根据对项目声源的调查，本次环评将项目厂区中心处为坐标原点建立坐标系，本项目噪声污染源源强相关参数见下表。

表 4-25　项目噪声污染源源强及相关参数一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	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
1	原料破碎加工车间	破碎机 1	85	设备均置于生产厂房内，墙体隔声降噪，加强设备维护	30.5	61.4	1.2	2	79	昼夜	20	59	1
2		破碎机 2	85		30.5	64.5	1.2	2	79	昼夜	20	59	1
3		色选机	80		30.5	56.2	1.2	2	74	昼夜	20	54	1
4		水洗机	75		30.5	59.8	1.2	2	69	昼夜	20	49	1
5		空压机 1	90	加装隔声罩或设置隔音房，加强维护	30.5	52.9	1.0	3	80	昼夜	20	60	1
6		空压机 2	90		30.5	50.4	1.0	3	80	昼夜	20	60	1
7	焙烧车间	给料器1	80	设备均置于生产厂房内，墙体隔声降噪，加强设备维护	29.4	-49.4	1.2	3	70	昼夜	20	50	1
8		给料器2	80		29.4	-52.2	1.2	3	70	昼夜	20	50	1
9		给料器3	80		29.4	-55.6	1.2	3	70	昼夜	20	50	1
10		吊装给料器1	80		29.4	-58.4	1.5	3	70	昼夜	20	50	1
11		吊装给料器2	80		29.4	-61.2	1.5	3	70	昼夜	20	50	1
12		吊装给料器3	80		29.4	-64.7	1.5	3	70	昼夜	20	50	1
13	制砂车间	制砂机1	85	设备均置于生产厂房内，墙体隔声降噪，加强设备维护	11.8	-84.2	1.2	3	75	昼夜	20	55	1
14		制砂机2	85		7.8	-84.2	1.2	3	75	昼夜	20	55	1
15	浮选车间	浮选机	80		-27.1	-64.8	1.2	9	61	昼夜	20	41	1
16	离心甩干车间	平板式离心机	85		3.2	-51.8	1.0	32	55	昼夜	20	35	1

17	磁选车间	磁选机	80		3.2	-29.4	1.2	32	50	昼夜	20	30	1
18	提纯车间	高温提纯系统	75		3.2	-5.2	1.2	32	45	昼夜	20	25	1
19	制水车间	超纯水机组	75		-22.6	-17.4	1.0	3	65	昼夜	20	45	1

表 4-26　工业企业设备噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	原料破碎加工车间废气治理设施风机	30.5	66.5	1.2	90	加装隔声罩或设置隔音房，加强维护	昼夜
2	制砂车间废气治理设施风机	7.8	-88.6	1.2	90		昼夜
3	酸洗车间废气治理设施风机	-7.4	-88.6	1.2	90		昼夜
4	浮选车间废气治理设施风机	-29.2	-66.2	1.2	90		昼夜
5	磁选车间废气治理设施风机	3.2	-27.2	1.2	90		昼夜
6	提纯车间废气治理设施风机	3.2	-8.6	1.2	90		昼夜

3、环境影响分析

1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本次预测采用如下模式：

A.室外声源

室外点声源在预测点产生的噪声级按下列公式计算：

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

式中：

Lp（r）—预测点处声压级，dB；

Lw—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级；

Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB；

为避免计算中增大衰减量而造成预测值偏小，计算式忽略 Aatm 和 Amisc。

B.室内声源

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。室内声源等效室外声源声功率级的等效步骤如下：

①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 Lp_1：

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

式中：Lp_1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带声压级或 A 声级，dB；

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；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；当放在两面墙的夹角处时，Q=4；当放在三面墙的夹角处时，Q=8；

R—房间常数；$R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S：为房间内表面面积，m^2；α ：为平均吸声系数，本评价α取 0.15；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出室内声源在室外产生的倍频带声压级或 A 声级 Lp_2；

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

式中：Lp_1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带声压级或 A 声级，dB；

Lp_2—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声功率级的隔声量，dB。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中：Lw—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

Lp_{2T}（T）—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。

④按室外声源的预测方法计算预测点处的 A 声级。

C.总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间

为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源在 T 时间内对预测点产生的贡献值 Leq（T）为：

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

式中：

Leq——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2）预测结果

项目所有生产设备均位于生产车间内，根据模式计算，项目厂界噪声预测结果如表 4-27。

表 4-27　噪声预测结果　　单位：dB（A）

声源名称	采取措施后源强/dB（A）	距离各厂界的距离（m）及贡献值（dB（A））				
		项目	东	南	西	北
破碎机 1	59	距离	15	212	63	154
		贡献值	36	13	23	16
破碎机 2	59	距离	15	208	63	158
		贡献值	36	13	23	16
色选机	54	距离	15	201	63	165
		贡献值	31	8	18	10
水洗机	49	距离	15	197	63	168
		贡献值	25	4	13	5
空压机 1	60	距离	14	190	63	177
		贡献值	37	15	24	15
空压机 2	60	距离	14	187	63	179
		贡献值	37	15	24	15
给料器1	50	距离	16	55	94	282
		贡献值	26	15	11	1
给料器2	50	距离	16	52	97	285
		贡献值	26	16	11	1
给料器3	50	距离	16	49	99	288
		贡献值	26	16	11	1
吊装给料器1	50	距离	16	46	101	291

		贡献值	26	17	10	1
吊装给料器2	50	距离	16	43	103	294
		贡献值	26	17	10	1
吊装给料器3	50	距离	16	40	105	297
		贡献值	26	18	10	1
制砂机1	55	距离	46	29	91	275
		贡献值	22	26	16	7
制砂机2	55	距离	49	29	86	275
		贡献值	22	26	16	7
浮选机	41	距离	90	101	23	242
		贡献值	2	2	14	0
平板式离心机	35	距离	40	55	59	282
		贡献值	3	1	1	0
磁选机	30	距离	40	112	61	228
		贡献值	0	0	0	0
高温提纯系统	25	距离	40	196	47	141
		贡献值	0	0	0	0
超纯水机组	45	距离	78	133	20	204
		贡献值	8	3	19	0
原料破碎加工车间废气治理设施风机	65	距离	46	27	91	277
		贡献值	36	41	30	20
制砂车间废气治理设施风机	65	距离	49	27	86	277
		贡献值	31	36	26	16
酸洗车间废气治理设施风机	65	距离	46	27	91	277
		贡献值	32	36	26	16
浮选车间废气治理设施风机	65	距离	92	97	21	244
		贡献值	26	26	39	18
磁选车间废气治理设施风机	65	距离	40	114	62	221
		贡献值	33	24	29	18
提纯车间废气治理设施风机	65	距离	15	216	63	150
		贡献值	42	19	29	22
贡献值 dB（A）			47	44	41	29
标准值（昼间）dB（A）			65	65	70	65
标准值（夜间）dB（A）			55	55	55	55
是否达标			达标	达标	达标	达标

根据预测结果可知，项目昼夜间西侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求，东、南、北侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。因此本项目

的产噪设备在经隔声、降噪后，厂界噪声可做到达标排放，不会对周围声环境造成明显影响。

（4）噪声自行监测计划

表 4-28　项目噪声监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	控制指标
厂界东、南、北侧边界外 1m 处	Leq（A）	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
厂界西侧边界外 1m 处	Leq（A）	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准

4.固体废物

（1）产排情况

项目运营期固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

1）一般工业固体废物

项目一般工业固体废物包括不合格原料、浮选浮渣、磁选废渣、原料废包装物、废反渗透膜、收尘灰、废布袋。

①不合格原料

项目通过色选机将原料中的不合格原料自动分拣出来，项目原料利用率约为70%，不合格原料产生量约 4800t/a，经企业收集后外售。

②浮选废渣

项目浮选工段会产生大量的浮选残渣，根据建设单位提供资料及项目物料平衡，浮选废渣产生量约为1156.57t/a，主要成分为铁、钙、铜、钾、镁、钠、硼、钛、铝等，集中收集后进行外售。

③磁选废渣

根据原料检测报告，项目所用原料矿石中金属杂质占原料的138.86ppm，经提纯处理后产品中无金属杂质，进入磁选工序的原料约为10013t/a，则磁选杂质产生量约为1.4t/a，主要成分为铁、钙、铜、钾、镁、钠、硼、钛、铝等，收集后外售。

④废反渗透膜

本项目纯水制备系统采用“预处理+二级反渗透”工艺生产纯水，需定期更换反渗透膜，反渗透膜约半年更换一次，每次更换量为0.03t，则年产生废反渗透膜为0.06t/a，收集后由厂家回收。

⑤收尘灰

本项目颗粒物经布袋除尘处理，根据项目废气污染物源强计算机物料平衡，除

尘灰产生量约为38.634t/a，收集后外售。

⑥废布袋

本项目颗粒物采用“袋式过滤”工艺处理，过滤滤材采用有机合成纤维和微纤构成的无纺布，吸附过滤大颗粒物质、粉尘等，本项目布袋除尘器每个月需更换一次，每年产生废布袋0.05t，由企业收集后外售。

⑦污泥

本项目污泥主要产生于污水处理站，污泥主要成分约为氟化钙和 SS，本次环评参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ 978-2018）中推荐的“污泥实际排放量核算方法—公式（15）”核定本项目污水处理站产生的污泥。

污泥产生量核定公式：

$$E_{产生量}=1.7\times Q\times W_{深}\times 10^{-4}$$

$E_{产生量}$—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m^3，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按估算进水水量计，本项目废水量 127816.31m^3。

$W_{深}$—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一，本次环评取值 2。

综上所述，本项目污水处理站产生的污泥量为43.457t/a。污泥收集后外售处理。

2）危险废物

项目危险废物包括废包装物、污水处理站污泥、废酸液、废润滑油及废油桶。

①废包装物

本项目购买的酸液为桶装，年产生废酸桶10t，收集后由酸液厂家回收再利用，考虑破损，每年产生约100个破损桶，产生量约0.25t/a；碱包装袋、污水处理站药品包装等产生量为0.2t/a；项目碱包装袋、污水处理站药品包装、酸桶均属于危险废物，产生量共约0.45t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），项目废弃包装物属于“HW49其他废物中非特定行业900-041-49含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。项目废弃包装物收集后妥善暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位安全处置。

②废酸液

项目酸洗用37%氢氟酸312t/a、37%盐酸624t/a，其中0.5%的酸与杂质反应生产沉渣，35%的酸在脱酸过程被物料带出进入后续各股废水中，储罐及酸洗工序酸雾

产生量24.544t/a，故废酸液产生量约为198.83t/a，收集后暂存于废酸罐中。废酸液属于《国家危险废物名录》（2025年版）中“HW34废酸中非特定行业900-300-34使用酸进行清洗产生的废酸液”。妥善暂存于危险废物贮存设施后，定期交由有资质单位安全处置。

③废机油、废油桶

本项目设备运行需定期保养维护，每年更换一次设备里的机油，产生的废机油及废油桶约0.5t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025年版），废机油及废油桶属于“HW08废矿物油与含矿物油废物中非特定行业900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。废机油、废油桶收集后妥善暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位安全处置。

3）生活垃圾

员工日常生活会产生一定量的生活垃圾，项目劳动定员 75 人，年工作 260 天，每人产生的生活垃圾按 0.44kg/d 计，则本项目产生的生活垃圾为 33kg/d，8.58t/a。生活垃圾设垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。

本项目固体废物产生量见表 4-29。

表4-29　项目固体废物产生情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	物理性状	产生量（t/a）	废物代码	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量（t/a）	环境管理要求
1	色选	不合格原料	一般工业固体废物	固态	4800	SW17 900-010-S17	一般固废暂存区	外售	4800	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
2	浮选	浮选废渣	一般工业固体废物	固态	1156.57	SW17 900-002-S17	一般固废暂存区	外售	1156.57	
3	磁选	磁选废渣	一般工业固体废物	固态	1.4	SW17 900-002-S17	一般固废暂存区	外售	1.4	
4	纯水制备	废反渗透膜	一般工业固体废物	固态	0.06	SW59 900-009-S59	一般固废暂存区	厂家回收	0.06	
5	废气治理	收尘灰	一般工业固体废物	固态	38.634	SW17 900-010-S17	一般固废暂存区	外售	38.634	

6	废气治理	废布袋	一般工业固体废物	固态	0.05	SW59 900-009-S59	一般固废暂存区	外售	0.05	
7	废水治理	污泥	一般工业固体废物	半固态	43.457	SW07 900-099-S07	污水处理站	外售	43.457	
8	原料酸碱包装	废包装物	危险废物	固态	0.45	HW49 900-041-49	危险废物贮存设施	定期交由有资质单位处置	0.45	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
9	酸洗	废酸液	危险废物	液态	198.83	HW34 900-300-34	危险废物贮存设施	定期交由有资质单位处置	198.83	
10	设备保养维护	废机油、废油桶	危险废物	液态、固态	0.5	HW08 900-249-08	危险废物贮存设施	定期交由有资质单位处置	0.5	
11	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	固态	8.58	--	垃圾收集桶	环卫部门清运处理	8.58	满足环保要求

（2）固体废物暂存设施可行性分析

1）一般工业固体废物

项目一般工业固体废物暂存于一般固废暂存间（位于生产车间南侧，占地面积140m^2），不合格原料、浮选废渣、磁选废渣、收尘灰收集后均外售处理，废反渗透膜由厂家更换回收。

本项目在生产车间南侧新建一般固废暂存间，占地面积140m^2，用于项目一般工业固体废物边角料的暂存，建设车间为钢结构，可以满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

项目一般工业固体废物暂存具体要求如下：

A.一般工业固体废物暂存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

B.项目一般工业固体废物均为固态，应分类收集、储存，不能混存，分别设置专用容器进行收集。

C.建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般

工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。本环评要求企业加强固体废物档案管理制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

2）危险废物

本项目危险废物主要为废包装物、废酸液、废机油及废油桶。项目计划根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关要求，在生产车间南侧新建危险废物贮存设施一处，占地面积140m^2，项目危险废物分类暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位安全处置，并严格按照《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》（2013 年 1 月 1 日），进行危险废物转移。

结合本项目情况，危险废物的暂存应着重注意以下几点：

A.总的要求：

①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

②贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

③贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

B.贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②本项目危险废物中废酸液、废机油为液态，盛装于机油桶中，下部设置围堰；其余危险废物均为固态，分别设置容器进行分类收集，各危险废物分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。项目危险废物贮存设施地面应进行基础防渗，防渗层为至少 1m

厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

C.容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

D.危险废物贮存设施标识要求

①危险废物贮存设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型，标志还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式，标志宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。

②危险废物相关单位的每一个贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志。危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式。危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。在室外露天设置时，应充分考虑风力的影响。

③危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255，255，0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）。危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料（如 1.5 mm～2 mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。

E.危险废物标签要求

①危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”，标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。标签宜设置危险废

物数字识别码和二维码。

②危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、拴挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏。

③危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255，150，0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）。危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积设置：容器或包装物的容积≤50L 时，标签最小尺寸为 100mm×100mm，最低文字高度 3mm；容器或包装物的容积＞50L~≤450L 时，标签最小尺寸为 150mm×150mm，最低文字高度 5mm；容器或包装物的容积＞450L 时，标签最小尺寸为 200mm×200mm，最低文字高度 6mm。危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性，标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。

在本项目验收投入试运行并进行竣工验收时必须提供与具有危险废物处理资质的单位签订的危废处理协议。

因此，采取上述措施后，本项目产生的固体废物均采取了合理和安全的处置，处置率为 100%，评价认为，项目产生的固体废物不会对项目所在地和周围环境产生二次不良影响。

5、地下水环境影响分析

（1）污染源、污染物类型

项目地下水污染源主要为酸罐贮存区、危险废物贮存设施及污水处理站，污染物为盐酸、氢氟酸及机油、废机油、废酸、污水处理站废水。

（2）污染途径

项目原料酸、危险废物、废水下渗污染区域地下水环境。

（3）防控措施

项目进行分区防渗处理，可有效地防止污染物渗透到地下水。项目危险废物分类暂存于危险废物贮存设施内，定期交由有资质单位处置，项目不同危险废物置于各自不同的容器中，对危险废物贮存库地面进行防渗处理，可以有效保证污染物不进入地下水环境。综上所述，项目对原料酸罐暂存处、酸洗车间、浮选车间、氯化车间、危险废物贮存设施、污水处理站均采取重点防腐防渗措施，项目无地下水污染途径。另外根据现场勘查，项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。故项目建设对地下水环境影响较小。

项目分区防渗措施见下表：

表 4-30　项目分区防渗一览表

防渗区域	防渗类别	防渗系数	防渗措施
原料酸罐暂存处、酸洗车间、浮选车间、氯化车间、维修车间、危险废物贮存设施、污水处理站	重点防渗区	$K\leq10^{-10}cm/s$	防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层+环氧树脂漆进行防渗、防腐处理，确保防渗性能与 6.0m 厚黏土防渗层等效，防渗系数为 $K\leq1\times10^{-10}cm/s$；增设托盘进行重点防渗处理，危废桶装收集后置于托盘上，禁止直接接触地面；内部设分区标识，不同种类危废进行分类分区暂存；危废间内四周设置 1m 高防渗墙裙
化粪池	一般防渗区	$K\leq10^{-7}cm/s$	地面采取粘土铺底，再在上层铺 10～15cm 的水泥进行硬化
其他区域（生产区域、厂区道路、研发楼、综合楼等）	简单防渗区	地面硬化	防渗混凝土，水泥硬化

（4）跟踪监测要求

综上所述，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物渗漏，避免污染地下水，项目运营期可不设置跟踪监测要求。

6、土壤环境影响分析

（1）污染源、污染物类型

本项目土壤垂直入渗污染源主要为酸罐贮存区、危险废物贮存设施及污水处理站，污染物为盐酸、氢氟酸及机油、废机油、废酸、污水处理站废水。

项目大气沉降污染源为生产车间，污染物类型为废气污染物，污染物为颗粒物、HCl、氟化物、SO_2 及 NO_X。

（2）污染途径

本项目土壤环境影响途径主要为废气污染物大气沉降或液态危险物质发生渗漏进入土壤。

（3）防控措施

通过土壤环境质量现状监测结果可以看出，项目所在地周边土壤环境质量均满足相应的环境质量标准。本项目土壤环境影响途径主要为大气沉降或垂直入渗。

本项目运营期间卸料、上料、破碎、制砂、磁选等工序产生的污染物为颗粒物，颗粒物中不存在对土壤危害较大的重金属、有机物等污染因子，项目大气沉降主要

污染物为酸洗、浮选及氯化废气，主要污染物为 HCl 及氟化物，项目各生产工序均在生产车间内进行，酸洗、浮选及氯化均设置单独的生产车间，酸洗废气、酸液储罐大小呼吸废气经二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA005）处理后经 15m 排气筒（DA004）排放；浮选废气经二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA006）处理后经 15m 排气筒（DA005）排放；氯化废气经二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA007）处理后经 15m 排气筒（DA006）排放，大气污染物大多沉降在厂区内。项目厂区采取分区防渗措施，可以有效保证污染物不进入土壤环境。

正常情况下，不会通过垂直入渗的方式对土壤造成影响。非正常情况下，当酸罐、危险废物贮存设施等发生渗漏时，污染物会通过垂直入渗的方式对土壤环境造成污染。因此，项目对原料酸罐暂存处、酸洗车间、浮选车间、氯化车间、危险废物贮存设施、污水处理站均采取重点防腐防渗措施，减少非正常工况下对土壤的污染。

本项目原料酸罐暂存处、酸洗车间、浮选车间、氯化车间、危险废物贮存设施、污水处理站等建构筑物均采取“源头控制”“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不进入土壤环境，防止污染土壤。本项目使用的各类酸均置于原料酸罐内，不直接接触土壤环境；酸罐暂存区域、危险废物贮存设施等地面按照相应防渗要求设置，危险废物贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置，危险废物分类收集后，委托有资质的危废处置单位处置，整个过程不与土壤直接接触。

因此，在采取措施后，项目建设对土壤环境影响较小。

（4）跟踪监测要求

综上所述，本项目对可能产生土壤环境污染影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物渗漏，避免污染土壤环境，项目运营期可不设置跟踪监测要求。

7、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险和有害因素，对项目运行期间可能发生的突发事件，引起有毒有害物质的泄漏，所造成的人身安全与环境和损害程度，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达到可接受水平，经济损失和环境影响程度达到最小。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质，同时根据本项目工程分析，经计算，本项目 Q 值为 22.650068，属于“10≤Q

	＜100”。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）》，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目编制环境风险专项评价，项目环境风险评价详见《陕西苏德邦新材料有限公司高纯度石英砂生产基地建设项目环境风险专项评价》。

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	上料、破碎（DA001）	颗粒物	布袋除尘器（TA001）+15m 高排气筒（DA001）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	制砂、筛分（DA002）	颗粒物	袋除尘器（TA002、TA003）+15m 高排气筒（DA002）	
	磁选粉尘（DA003）	颗粒物	布袋除尘器（TA004）+15m 高排气筒（DA003）	
	酸洗废气、酸液储罐大小呼吸废气（DA004）	HCl、氟化物	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA005）+15m 排气筒（DA004）	
	浮选废气（DA005）	HCl、氟化物	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA006）+15m 排气筒（DA005）	
	氯化废气（DA006）	HCl	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA007）+15m 排气筒（DA006）	
	1#燃气炉天然气燃烧（DA007）	SO_2、NO_X、颗粒物	低氮燃烧处理后经 15m 高排气筒（DA007）	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）
	2#燃气炉天然气燃烧（DA008）	SO_2、NO_X、颗粒物	低氮燃烧处理后经 15m 高排气筒（DA008）	
	食堂	食堂油烟	油烟净化器	《饮食行业油烟排放标准（试行）》

				（GB18483-2001）中“小型”标准
地表水环境	生活污水、生产废水	COD、BOD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油、氯化物、氟化物	生活污水经化粪池预处理，生产废水经厂区自建污水处理站处理，处理后的生活污水、生产废水近期收集后拉运至陕西永陇矿区麟游区招贤煤矿矿井水地面处理单元处理，远期待招贤镇产业园区污水处理厂及周边管网建设完成投入运行后通过市政污水管网排至招贤镇产业园区污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准
声环境	设备运行	70~90dB（A）	加强设备维护，合理布局，厂房隔音，距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目一般工业固体废物暂存于一般固废暂存间，不合格原料、浮选废渣、磁选废渣、收尘灰收集后均外售处理，废反渗透膜由厂家更换回收；危险废物妥善暂存于危险废物贮存设施，定期交由有资质单位安全处置；生活垃圾设垃圾桶收集后交由环卫部门清运处理。			

土壤及地下水污染防治措施	项目厂区进行分区防渗处理，污酸洗车间、水处理站、危险废物贮存设施等均进行重点防渗处理
生态保护措施	根据现场踏勘，本项目周围无特殊敏感区域，无珍稀动植物资源。厂区所在地自然植被分布面积较少，项目厂区周围主要为人工种植的花草树木，项目建设对生态环境影响较小。
环境风险防范措施	项目环境风险事故一旦发生应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将影响降至最低。
其他环境管理要求	**一、环境管理** 企业根据《中华人民共和国环境保护法》等相关要求制定环境管理制度。 **1、运营期环境管理要求** 企业环境保护工作由公司总经理全面负责。企业应根据《中华人民共和国环境保护法》等相关要求制定环境管理制度。本环评对企业环境管理要求如下： （1）加强运营期污染物环境管理。应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行污染防治设施并进行维护和管理。环保设施应优先于或与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，处理、排放污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。 （2）加强运营期固体废物管理，一般工业固体废物的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定要求执行。 （3）本项目新增的废气排污口根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）建设规范的排污口、采样口及监测平台等。排污口标志按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB1556.2-1995）《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）及修改单中有关规定执行。废气采样孔及永久采样平台设置根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》

	（DB37/T3535-2019）有关规定执行。 （4）项目运营期严格落实重污染天气应急减排措施。 （5）根据环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。 （6）环境管理台账记录保存 ①纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施：如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 5 年，危险废物管理台账不低于 10 年。 ②电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；由专人定期维护管理：保存时间原则上不低于 5 年，危险废物管理台账不低于 10 年。 **2、日常环境管理要求** **（1）环境管理机构设置** 环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。按照《建设项目环境保护管理设计规定》等有关要求，建设单位应建立健全环境管理机构与职责，加强对项目环保设施的运行管理和污染预防，应设环保管理人员至少 1 人。 **（2）环境管理职责** ①认真贯彻国家环境保护政策、法规，制定环保规划与环保规章制度，并实施检查和监督。 ②制定环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标。 ③组织、配合环境监测部门开展环境与污染源监测，落实环保工程治理方案。

④确保工业固体废物、生活垃圾等能够按照国家规范处置。

⑤执行建设项目环境影响评价制度，组织专家和有关管理部门对工程进行竣工验收，配合领导完成环保责任目标，保证污染物达标排放。

⑥建立环境保护档案，开展日常环境保护工作。

⑦明确各层次职责，加强环境保护宣传教育培训和专业培训，普及环保知识，增强员工环保意识和能力，确保实现持续改进。

⑧负责厂区环境绿化和环境保护管理，主动接受上级环保行政主管部门工作指导和检查。

（3）环保投入费用保障计划

为了使污染治理措施能落到实处，评价要求：

①环保投资必须落实，专款专用；

②应合理安排经费，使各项环保措施都能认真得到贯彻执行；

③竣工后，对各项环保设施要进行检查验收，保证污染防治措施安全高效运行。

三、环保投资

建设单位必须落实环保资金，切实用于项目环境污染治理，本项目总投资 14300 万元，经估算本项目建设用于环保方面的投资 186.75 万元，占本项目总投资的 1.31%，具体见表 5-1。

表 5-1　环保投资一览表

项目		污染物	环保治理设施	投资（万元）
运营期	废气	上料、破碎粉尘	布袋除尘器（TA001）+15m 高排气筒（DA001）	12.0
		制砂、筛分粉尘	袋除尘器（TA002、TA003）+15m 高排气筒（DA002）	20.0
		磁选粉尘	布袋除尘器（TA004）+15m 高排气筒（DA003）	12.0
		酸洗废气、酸液储罐大小呼吸废气	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA005）+15m 排气筒（DA004）	18.0
		浮选废气	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA006）+15m 排气筒（DA005）	18.0

		氯化废气	二级酸雾吸收塔（碱液喷淋 TA007）+15m 排气筒（DA006）	18.0
		燃气炉天然气燃烧废气	低氮燃烧处理后经 15m 高排气筒（2 套）	20.0
		食堂油烟	油烟净化器	0.2
	废水	食堂废水	油水分离器	0.2
		生产废水	污水处理站（600m³/d，工艺为分质收集+活性炭吸附+两级除氟）	80.0
	噪声	设备噪声	设备均置于室内，定期对设备进行维护	0.3
	固体废物	一般固废	一般固废暂存间（140m²）	2.0
		危险废物	危险废物贮存设施（140m²）	4.0
		生活垃圾	垃圾收集桶	0.05
	合　计		--	186.75

六、结论

本项目的建设符合国家的产业发展政策，具有良好的社会效益和经济效益，在满足环评提出的各项要求、严格落实污染防治措施，项目运营期污染物可做到“达标排放”，不会改变区域环境质量功能，对环境影响较小。从环境保护角度分析，建设项目环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物				4.3936t/a		4.3936t/a	+4.3936t/a
	HCl				1.6478t/a		1.6478t/a	+1.6478t/a
	氟化物				0.0831t/a		0.0831t/a	+0.0831t/a
	SO_2				0.007t/a		0.007t/a	+0.007t/a
	NO_X				0.0106t/a		0.0106t/a	+0.0106t/a
废水	COD				7.061t/a		7.061t/a	+7.061t/a
	氨氮				0.076t/a		0.076t/a	+0.076t/a
一般工业固体废物	不合格原料				4800t/a		4800t/a	+4800t/a
	浮选废渣				1156.57t/a		1156.57t/a	+1156.57t/a
	磁选废渣				1.4t/a		1.4t/a	+1.4t/a
	废反渗透膜				0.06t/a		0.06t/a	+0.06t/a
	收尘灰				38.634t/a		38.634t/a	+38.634t/a
	废布袋				0.05t/a		0.05t/a	+0.05t/a
	污泥				43.457t/a		43.457t/a	+43.457t/a
危险废物	废包装物				0.45t/a		0.45t/a	+0.45t/a
	废酸液				198.83t/a		198.83t/a	+198.83t/a
	废机油、废油桶				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①