

圣宝鸿半导体及光伏生产设备制造基地项目
环境影响报告表

建设单位:	西安圣宝鸿新材料科技有限公司
评价单位:	核工业二〇三研究所

二〇二二年五月

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 圣宝鸿半导体及光伏生产设备
制造基地项目

建设单位: 西安圣宝鸿新材料科技有限公司
(盖章)

编制日期: 2022年5月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	圣宝鸿半导体及光伏生产设备制造基地项目		
项目代码	2204-611204-04-01-699601		
建设单位联系人	唐小强	联系方式	15883381434
建设地点	陕西省西咸新区秦汉新城正阳街道办东阳村有色产业园 104 厂房		
地理坐标	经度 108°55'11.658"，纬度 34°24'55.894"		
国民经济行业类别	3051 技术玻璃制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品制造业 30 57 玻璃制造 304；玻璃制品制造 305
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	秦汉新城行政审批与政务服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	21000	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	0.14	施工工期	75d
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	5150
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《陕西省西咸新区控制性详细规划》； 审查机关：西咸新区开发建设管理委员会； 审查文件名称及文号：陕西省西咸新区开发建设管理委员会关于印发《西咸新区控制性详细规划》及《西咸新区控制性详细规划管理规定》的通知（陕西咸发〔2018〕10号）。		
规划环境影响评价情况	文件名称：《西咸新区—秦汉新城分区规划（2016-2035年）环境影响报告书》 审查机关：陕西省西咸新区生态环境局 审查文件名称及文号：《西咸新区—秦汉新城分区规划（2016-2035年）环境影响报告书》审查意见（陕西咸环函〔2019〕24号）。		

规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目与相关规划及规划环评的符合性分析见表 1-1。			
表1-1 本项目与相关规划及规划环评的符合性分析				
规划名称	规划内容	本项目与规划的关系	结论	
与《西咸新区控制性详细规划》符合性分析	产业定位为重点发展三大主导产业：都市农业及绿色食品加工业、文化旅游休闲康体产业、现代制造业与高端商贸商务服务业。	本项目属于主导产业中的现代制造业。	符合	
与《西咸新区—秦汉新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》的符合性分析	<p>废气：</p> <p>①规划区内实行集中供热、供电、供汽；</p> <p>②禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；</p> <p>③禁止新建、扩建和改建石油化工、煤化工、水泥、焦化项目；</p> <p>④严格控制入区工业项目，采用总量控制的方式，限制大气污染物排放量大的项目入区。</p> <p>废水：</p> <p>渭河沿岸不再新增零散排污口（现状排污口全部封闭不再排水），规划区废水经由西区污水处理厂和朝阳污水处理厂集中处理后统一排放。</p> <p>噪声：</p> <p>入区项目必须确保厂界噪声达标。</p> <p>固废：</p> <p>①生活垃圾分类收集、综合利用、集中处置；</p> <p>②固废不能回收利用的，必须按照《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，进行贮存和</p>	<p>本项目大气污染物主要为工艺运行时产生的无组织粉尘及氟化物，废气成分简单，排放量较小，经废气处理措施处理后能达标排放且排放量较小，对环境影响较小。</p> <p>项目产生的生活污水经园区污水管道排入有色园区原有污水处理站分质处理后排入市政污水管网，本项目不新增废水排污口</p> <p>本项目运行后厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准</p> <p>①本项目生活垃圾经垃圾桶分类收集后交由环卫部门处置； ②项目生产过程中会产生边角料、不合格品、除尘器收集的除尘灰、循环水池</p>	符合	

		<p>处置：</p> <p>③废液的产生和管理按照《危险废物转移联单管理办法》等有关规定文件的要求，收集后送往危废处理处置中心处置。</p>	中沉渣、废石墨电极、废模具、废金刚石切片等一般工业固体废物，均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求贮存、最终由厂家回收或收购；	
	与《西咸新区—秦汉新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》审查意见的符合性分析	<p>(1) 在《规划》实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。</p> <p>(2)《规划》所包含的近期一般建设项目建设环境影响评价时，区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化。</p> <p>(3) 规划区位于关中平原(距离西安100公里范围内)，不宜布局大气污染物排放量大、排放污染物类型复杂的项目。</p> <p>(4) 制定规划区内居民迁建、安置计划。</p>	本项目不涉及居民迁建、安置工作。项目的大气污染物主要为颗粒物和氟化物，废气成分简单，且排放量较小，对环境影响较小。	符合
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>国家产业政策符合性分析：依据国家发改委令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“十二、建材，8、信息、新能源、国防、航天航空等领域用高品质人工晶体材料、制品和器件，功能性人造金刚石材料生产装备技术开发；高纯石英原料（纯度大于等于99.999%）、半导体用高端石英坩埚、化学气相合成石英玻璃等制造技术开发与生产；航天航空等领域所需的特种玻璃制造技术开发与生产；高纯纳米级球形硅微粉与高纯工业硅的生产、应用及其技术装备开发与应用”。</p> <p>陕西省产业政策符合性分析：根据《陕西省限制投资类</p>			

产业指导目录》(2007年本), 本项目不属于限制投资类项目。

因此, 项目建设符合国家和地方产业政策。

2、其他政策符合性分析

本项目与现有环境管理政策相符性分析见表 1-3。

表 1-3 规划符合性分析

政策名称	政策内容	本项目与政策的关系	结论
《陕西省西咸新区秦汉新城产业发展规划》	坚持生态优先, 绿色发展。坚决严守生态保护底线, 筑牢城市生态安全底线, 坚定落实碳达峰战略任务, 大力推进绿色科技创新, 有序推进传统工业绿色改造, 倡导低碳生产方式, 大力提升资源能源利用效率和清洁生产能力, 走“高效、清洁、低碳、循环”的产业绿色发展道路。	本项目生产设备采用电熔炉, 积极采用低碳生产方式, 走“高效、清洁、低碳、循环”的产业绿色发展道路。	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	把新发展理念贯穿发展全过程和各领域, 积极融入新发展格局, 充分发挥生态环境保护对经济发展的优化调整作用, 保持战略定力, 坚持走生态优先、绿色发展之路, 深入实施可持续发展战略, 加快推进碳达峰、碳中和, 以生态环境高水平保护推进经济高质量发展。	项目生产设备以使用电能为主, 最大程度的减少了二氧化碳排放, 从企业自身积极推进碳达峰、碳中和	符合
《西安市“十四五”生态环境保护规划》	控制温室气体排放。积极推动产业、能源、交通、建筑领域二氧化碳控排。结合我市能源产业特色, 持续优化能源结构, 加强智慧能源体系建设, 优先调度绿色能源, 切实提高非化石能源在能源消费结构中的比重	项目生产设备以使用电能为主, 最大程度的减少了二氧化碳排放	符合
《西安市大气污染防治条例》	第三十八条 市、区县人民政府和开发区管理委员会应当调整能源结构, 落实清洁能源发展政策措施, 推进清洁能源基础设施的建设和使用, 提高清洁能源供给能力。 推广使用天然气、页岩气、	本项目生产设备采用电熔炉, 积极采用低碳生产方式, 减少了区域化石燃料使用量	符合

	煤层气、液化石油气、干热岩、电、太阳能等清洁能源，逐步减少煤炭等化石燃料使用量		
--	---	--	--

总体来说，项目建设符合规划要求。

3、“三线一单”符合性分析

项目“三线一单”符合性分析见表 1-4。

表 1-4 本工程与“三线一单”符合性分析

“三线一单”	符合性分析
生态保护红线	<p>根据《西安市生态环境管控单元分布示意图》，项目所在地属于重点管控单元。根据《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》，重点管控单元应优化空间布局和产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。本项目生产过程产生的各类污染物均采取了防治措施，各类污染物均可达标排放。</p> <p>本项目位于陕西省西咸新区陕西有色金属工业园内，评价范围内无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。</p>
环境质量底线	<p>根据陕西省环保厅发布的全省 2021 年环保快报可知，项目所在区域 6 项基本污染物种，SO₂、CO、O₃ 和 NO₂ 这 4 项指标达标，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 不达标；项目运行期大气污染物主要为颗粒物，废气成分简单，且排放量较小，对环境影响较小；项目废水经园区污水处理站处理后达标排放。在采取本环评提出的措施合理处置各项污染物后，本项目建设对周边的影响较小，不触及环境质量底线。</p>
资源利用上线	<p>本项目营运过程中消耗一定量的水、电等资源能源；但资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。</p>
环境准入负面清单	<p>本项目不属于区域环境准入负面清单内，满足要求</p>

由上表可知，项目不属于所在环境功能区的负面清单中，项目符合“三线一单”的要求。

4、项目选址可行性分析

项目选址位于陕西省西咸新区陕西有色金属工业园内租赁 104 厂房部分车间，项目周边交通便利，水、电等配套

	<p>设施完善。项目周围主要规划为工业企业，无食品加工类企业。项目东侧为园区厂房、南侧为办公室、西侧为光伏二路、北侧为园区厂房。本项目实施后，产生的废气、废水、噪声等各类污染物均可做到达标排放，各环境要素基本能够满足相应功能区划要求，对周边环境影响较小。项目四周不涉及饮用水水源保护区、文物保护单位。</p> <p>总体来说，项目选址合理。</p>
--	--

二、建设项目建设工程分析

建设 内容	1、项目概况 项目名称：圣宝鸿半导体及光伏生产设备制造基地项目； 建设单位：西安圣宝鸿新材料科技有限公司； 建设性质：新建； 建设地点：陕西省西咸新区秦汉新城正阳街道办东阳村陕西有色产业园 104 厂房；坐标：经度108°55'11.658"，纬度34°24'55.894" 2、项目建设内容 项目占地面积 5150 平方米，均位于陕西有色光电产业园 104 厂房内。 主要生产工艺流程：加料-抽真空熔制-冷却出炉-外观检验-微气泡检验-喷砂-切割-自动清洗-表面检测-干燥-包装。主要原材料：高纯度石英砂等，外购。年坩埚产量约 50000 只。主要建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程，详见表 2-1。			
	表 2-1 项目组成及主要建设内容一览表			
工程 组成	工程名称	功能布置	备注	
主体工程	生产车间	占地面积 5150m ² ，租赁陕西有色新能源工业园 104 厂房空置部分，生产设备、原辅材料、成品均置于车间内。安装 8 条高纯度石英坩埚熔融炉、全自动喷砂机、2 台全自动切边倒棱机，2 条全自动清洗线、1 套循环水冷却系统，生产设备均为于生产车间内	租赁已建厂房	
辅助工程	办公区域	租赁陕西有色新能源工业园 104 厂房办公区	租赁已建厂房	
公用 工程	给水	本项目由园区供水系统供水，纯水接自有色 101 厂房中的纯水机	依托	
	排水	生活污水及生产废水排入园区污水管网，由园区污水处理站进行处理	依托	
	供电	本项目由园区供电系统供电	依托	
	采暖	生产车间不供暖、办公区域采用电暖器供暖	/	
环保 工程	废水	本项目运行期，废水主要为在清洗工序中产生的含氟废水；职工生活污水；切割工序循环水池排水等各项废水，均排至有色工业园污水处理站中含氟废水处理系统、低浓度有机废水处理系统及其他无机废水处理系统中	依托	
		生活污		

		水	分质处理	
废气	酸性废气	项目使用 10% 氢氟酸溶液对坩埚进行酸洗，在酸洗过程中会产生酸雾存在于密闭清洗线腔内，酸洗后由酸洗线顶部喷头喷出纯水对坩埚进行水洗，同时喷出的纯水将清洗腔内弥漫的酸雾吸收，形成含氟废水排入园区污水管网进入陕西有色新能源工业园废水处理站含氟废水处理系统处置	新建	
	含尘废气	喷砂工段产生的含尘废气，经风机产生负压收集后由一台滤筒除尘器进行处理后于喷砂房内无组织排放，粉尘排放量较低。未被集气罩收集的粉尘自然沉降于喷砂机柜内，用细刷轻扫收集后回用		
噪声	设备噪声	等选用低噪声设备、基础减振、合理布局、厂房隔声等措施	/	
固废	生活垃圾	厂区设垃圾收集桶，分类收集后由环卫部门清运	/	
	一般工业固废	边角料、不合格品、滤筒除尘器收集的除尘灰、循环水池中沉渣，主要物质均为石英砂，价值较高可外售于玻璃砂公司；废金刚石切片可外售与金刚石工具回收公司 废石墨电极、废模具暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收	/	/

3、项目设备清单

项目主要生产设备配置见表 2-2。

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称/型号	规格	数量
1	石英坩埚熔融机	台	8
2	全自动切边倒棱机	台	2
3	自动清洗线	条	2
4	炉房排风系统	套	1
5	滤筒除尘器	台	1

4、主要原辅材料消耗

运营过程中的主要原辅料及能源消耗情况见表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料消耗表

序号	名称	规格	年耗	备注
1	水	万 m ³ /a	3.08	园区给水
2	电	万 kWh/a	3600	园区供电

3	石英砂	t/a	6000	外购
4	石墨电极	万根	3	外购
5	氢氟酸	t/a	6	浓度 39%， 外购

5、项目总平面布置

项目占地为建设单位租赁陕西有色光电产业园内已建成的标准化厂房，占地面积为 5150m²；厂房内设有称砂房、熔融车间、清洗间、净化间、中转间、包装间、员工更衣间等功能划分；项目地理位置图见附图 1，总平面图布置图见附图 2。

四邻关系：项目地理坐标为经度108°55'11.658"，纬度34°24'55.894"，本项目厂房东侧为园区厂房、南侧为园区道路、西侧为光伏二路、北侧为园区厂房。

6、公用工程

(1) 供电

项目用电由园区提供。

(2) 给排水

给水：项目给水水源引自园区自来水管网；生产所需纯水依托有色现运行的 101 厂房内纯水系统。

排水：生活污水与生产废水通过园区污水管网排入园区污水处理站处理后进入市政管网。

(3) 水平衡分析

运营过程用水主要为职工生活用水、生产用水。

生活用水：根据建设单位提供数据，项目劳动定员 60 人，厂区内不设食堂和宿舍，根据《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020)，结合本项目实际情况，职工生活用水量取 30L/(人•d) 计，项目年运行 320 天，则生活用水用量为 1.8m³/d (576m³/a)。产污系数按 80% 计，则污水产生量为 460.8m³/a，平均日污水量为 1.44m³/d。生活污水经园区污水管网排入陕西有色新能源工业园废水处理站低浓度有机废水处理系统。

生产用水：

①纯水：项目不设纯水机，生产所需纯水依托有色现运行的 101 厂房内纯水系统；

②切割工序用水：切割用水全部循环使用，循环水箱 140m³，循环水系统保有量 27m³，定期补充损耗，水中沉渣定期进行清捞每两个月将池中循环水换一次，每年换水 5 次，排入园区污水管网进入陕西有色新能源工业园废水处理站其他无机废水处理系统。

③清洗用水：先酸洗，产品生产消耗氢氟酸 6t/a，所购氢氟酸原液浓度为 39%，生产时需配备 10% 的氢氟酸溶液，用水量约 17.4m³/a，所用氢氟酸溶液约 23.4m³/a；坩埚酸洗后需用纯水喷淋以去除表面残余离子，用水量约 94m³/d，清洗后废水中含有微量氟离子；

清洗废水为含氟废水，排入园区污水管网进入陕西有色新能源工业园废水处理站含氟废水处理系统。项目水平衡图见图 2-1。

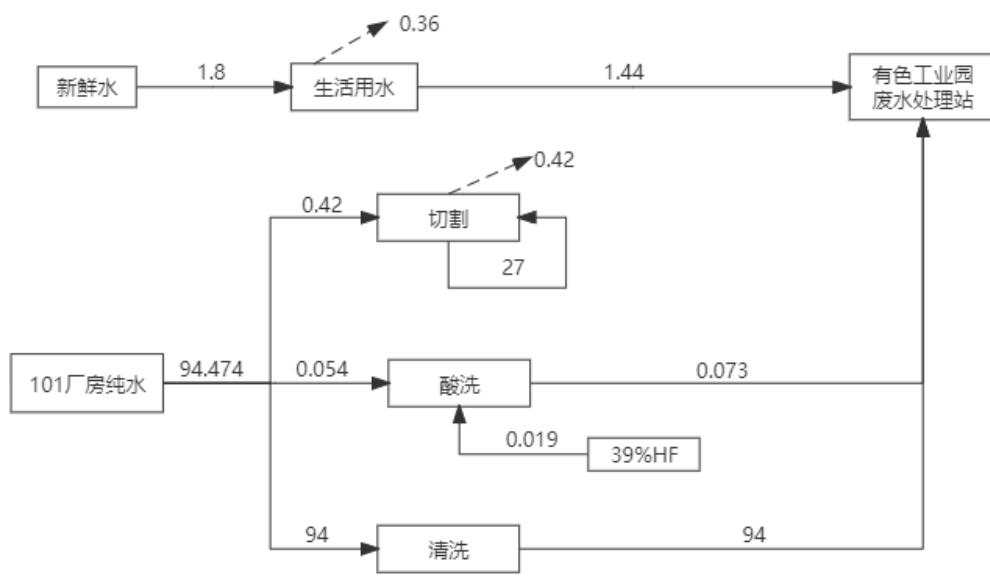


图 2-1 项目水平衡图

单位: m³/d

7、劳动定员及工作制度

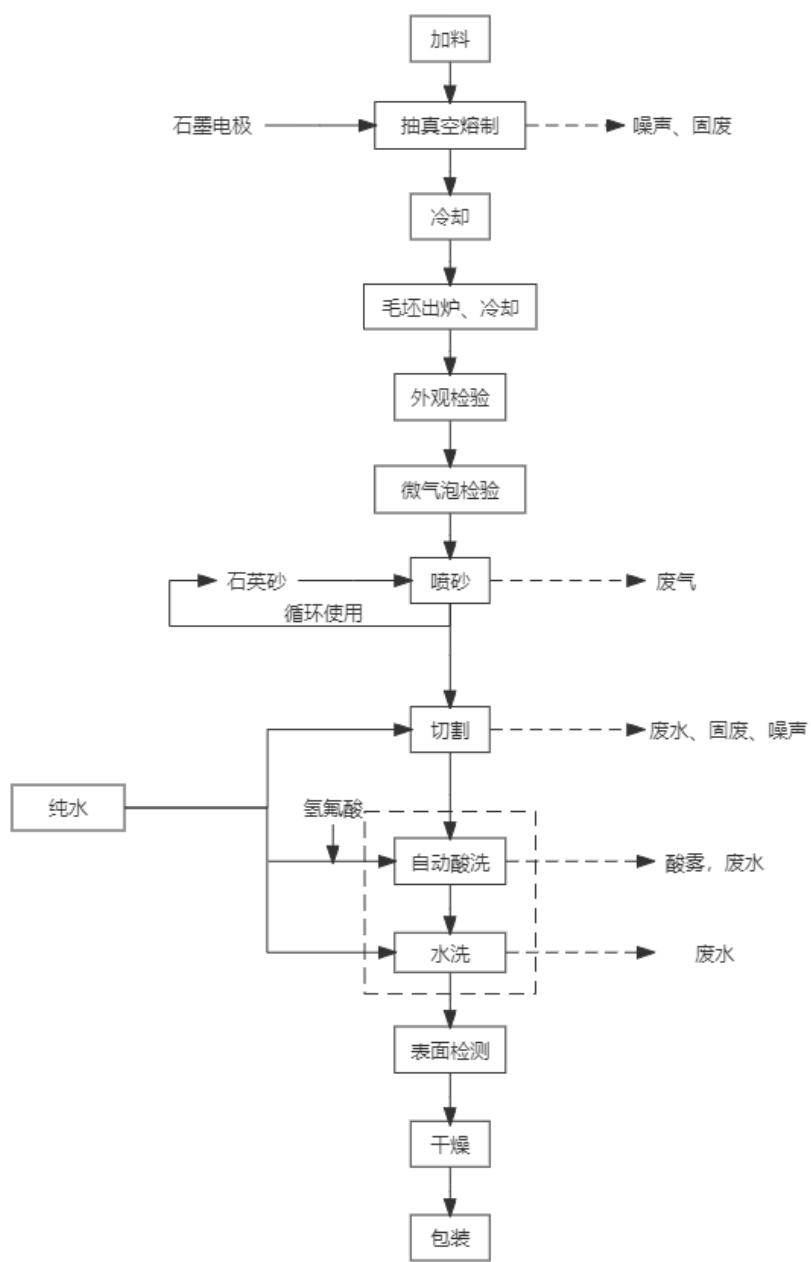
本工程投产后，厂区职工约 60 人，年工作时间 320 天，四班三倒制。

工艺流程
和产
排污
环节

工艺流程简述（图示）：

工艺流程及产污环节分析

石英坩埚是以高纯二氧化硅（纯度>99.998%）为原材料，使用电弧熔融的工艺，将石英砂融化成石英玻璃坩埚毛坯，再将毛坯经过一系列喷砂、切割、清洗、干燥等流程，最终制成纯度很高的石英坩埚成品。石英坩埚生产工艺流程图如下：



工艺流程简述：

(1) 加料：在钢模具中加入所需重量的石英砂。本项目所用石英砂规格在 70~100 目，用铲子轻放入钢模具内。

(2) 抽真空熔制：将装好石英砂的模具导入熔制炉内，熔制机关闭进料口（此时熔制机全封闭），模具开始旋转（旋转离心力由真空机组内转子不停旋转，被抽气体从进气口吸入到转子与泵壳之间的空间内，再经排气口排出），由离心力和真空负压将石英砂进行旋转贴合在模具壁上，然后进行加热融化（主要是辐射热），加热温度为 1700℃（电加热使石墨电极燃烧产生电弧，产生热量），此工序会产生噪声、粉尘、废石墨电极；

(3) 毛坯出炉：经过 10~20 分钟的熔制阶段后，将电弧关闭，模具退出熔制炉。

检验：毛坯出炉冷却后，经外观及微气泡检验合格进入下一步工序。

(4) 喷砂：自动喷砂机密闭空间内喷枪将石英砂喷在坩埚表面，用来去除表面的附着物，喷出的石英砂收集后重复使用，此工序产生少量粉尘。

(5) 切割：在全自动切边倒棱机上将坩埚、多余边角进行切割（使用金刚石切片），切割工序在全封闭设备中进行，采用湿法作业（仅使用水），切割过程中设备自动由水泵抽吸循环水池中水在切割处出水，此工序会产生噪声、废边角料

(6) 清洗：先进行酸洗喷淋，使用 (10%) 氢氟酸溶液对坩埚进行喷淋酸洗，酸洗后滴落在清洗线槽内回流到封闭酸箱，酸洗时会产生酸雾存在于清洗线腔内，酸洗后由清洗线顶部喷头喷出纯水对坩埚进行高压水洗，去除表面残余离子，同时喷出的纯水将清洗腔内弥漫的酸雾吸收。经表面检测合格后进入下一步工序。。

(7) 产品干燥外观检测后包装入库

二、主要污染工序及环节

(1) 施工期主要污染工序

由于本项目租用已建成的厂房，施工期主要是设备安装，施工期会产生施工粉尘、施工人员生活污水、施工噪声、施工期废包装物以及施工人员生

	<p>活垃圾，施工期时间较短，施工污染随施工的结束而结束。</p> <p>(2) 营运期主要污染工序</p> <p>①废气：喷砂工序产生的含尘废气、酸洗过程中产生的酸雾。</p> <p>②废水：职工产生的生活污水及生产过程中产生的生产废水。</p> <p>生产废水：切割工序中产生的含尘废水；清洗工序产生的含氟废水。</p> <p>③噪声：熔制机、高压喷淋机、清洗烘干机、全自动切边倒棱机、风机、水泵等运行时产生的噪声。</p> <p>④固体废物：</p> <p>一般固废：废石墨电极、边角料、不合格品、滤筒除尘器收集的除尘灰、循环水池中沉渣、废模具、废金刚石切片、职工生活垃圾。</p>
与项目有关的原有环境污染防治问题	项目为新建项目，租赁陕西有色新能源工业园 104 厂房，原有设备拆除，无原有环境问题。

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、大气环境						
	项目所在区域属于西咸新区，根据大气功能区划，项目所在地为二类功能区，厂界外 500m 范围之内无自然保护区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。						
	本次评价基本污染物 SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 监测数据引用陕西省生态环境厅办公室 2022 年 1 月 13 日公布的《环保快报-2021 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，取用西咸新区 2021 年 1~12 月空气质量状况统计数据，详见表 3-1。						
	表 3-1 西咸新区 2021 年空气质量状况统计表						
	污染物	评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	81	70	115.7	不达标
	PM _{2.5}		μg/m ³	42	35	120	不达标
	SO ₂		μg/m ³	8	60	13.3	达标
	NO ₂		μg/m ³	38	40	95.0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	mg/m ³	1.2	4	30	达标	
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	μg/m ³	138	160	86.25	达标	

依据统计数据结果可知，西咸新区 2021 年 SO₂ 年均质量浓度、NO₂ 年均质量浓度、CO 日平均第 95 百分位数、O₃ 指标日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，PM_{2.5} 年均质量浓度、PM₁₀ 年均质量浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，经判定，评价区为环境空气质量不达标区域，超标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}。

特征污染物（TSP、氟化物）

监测布点：项目大气环境现状监测点位见下表，监测点位见附图 3。

监测点位置	坐标	与本项目的方位关系	距离
西安涉外职业高中	经度：108.926658 纬度：34.418767	SW	280

监测因子：TSP、氟化物；
 监测时间：2022年3月22日至2022年3月24日；
 监测频率：氟化物（1小时平均、24小时平均）、TSP（24小时平均）；
 监测结果及评价：监测结果见表3-2。

表3-2 环境空气监测结果

监测点位	采样日期	监测频次	监测结果	气象条件			
			氟化物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向
西安涉外职业高中	2022.03.22	第1次	0.5ND	2.8	96.8	2.4	东北
		第2次	0.5ND	4.6	96.8	2.1	东北
		第3次	0.5ND	8.4	96.7	2.3	东北
		第4次	0.5ND	7.3	96.7	2.4	东北
	2022.03.23	第1次	0.5ND	7.9	96.7	1.5	东北
		第2次	0.5ND	9.5	96.6	1.2	东北
		第3次	0.5ND	15.1	96.5	1.6	东北
		第4次	0.5ND	13.4	96.5	1.4	东北
	2022.03.24	第1次	0.5ND	11.2	96.5	2.2	东
		第2次	0.5ND	14.1	96.5	2.0	东
		第3次	0.5ND	18.8	96.4	1.9	东
		第4次	0.5ND	16.2	96.4	2.1	东
监测点位	采样日期	监测结果		气象条件			
		总悬浮颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氟化物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向
西安涉外职业高中	2022.03.22	182	0.06ND	6.1	96.7	2.2	东北
	2022.03.23	196	0.06ND	11.5	96.5	1.4	东北
	2022.03.24	214	0.06ND	14.9	96.4	2.0	东

由以上监测结果可知，项目所在地TSP监测24小时平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表二中二级标准($300\mu\text{g}/\text{m}^3$)要求；氟化物监测1小时平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A中表A.1二级标准($20\mu\text{g}/\text{m}^3$)要求；氟化物24小时平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A中表A.1二级标准($7\mu\text{g}/\text{m}^3$)要求。

3、声环境

	<p>项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目用地范围内不含有生态环境保护目标。</p> <p>5、地下水环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A “玻璃及玻璃制品，其他”，本项目属于IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。</p>
环境保护目标	<p>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）》环境保护目标要求：</p> <p>1、大气环境。</p> <p>1.大气环境。明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、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等保护目标的名称及与建设项目建设项目厂界位置关系。</p> <p>2、声环境。</p> <p>项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境。</p> <p>厂界外 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，本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境。</p> <p>项目位于陕西省西咸新区陕西有色新能源工业园内 104 厂房，不新增占地，用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>根据现场踏勘，确定主要环境保护敏感目标见表3-3，附图4。</p>

表 3-3 主要环境保护目标

环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	
	经度	纬度				方位	距离
环境空气	108.926658	34.418767	肖家村	人群	环境空气二类区	NE	420m
	108.921645	35.409945	西安涉外职业高中	人群	环境空气二类区	SW	280m

污染物排放控制标准	<p>(1) 废气：施工期扬尘执行表 3-4 中《施工扬尘污染排放限值》(DB61/1078-2017) 中相关排放标准要求；运营期含尘废气、酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 新污染源二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 施工扬尘执行标准</p> <table border="1" data-bbox="303 451 1391 676"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>污染物</th> <th>监控点</th> <th>施工阶段</th> <th>小时平均浓度限值 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《施工扬尘污染排放限值》(DB61/1078-2017)</td> <td>TSP</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>基础施工阶段（含拆除与场地清理、开挖与渣土清运、地基处理）</td> <td>≤0.8</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 3-5 运营期废气执行《大气污染物综合排放标准》标准</p> <table border="1" data-bbox="358 720 1330 848"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>无组织排放监控浓度限制</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物（无组织）</td> <td>1.0 mg/m³</td> </tr> <tr> <td>氟化物（无组织）</td> <td>20 μg/m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的排放限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 噪声执行标准</p> <table border="1" data-bbox="311 1073 1378 1185"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准</td> <td>65dB(A)</td> <td>55dB(A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 固废：一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的有关规定；</p> <p>(4) 其他按国家相关标准执行。</p>	执行标准	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)	《施工扬尘污染排放限值》(DB61/1078-2017)	TSP	周界外浓度最高点	基础施工阶段（含拆除与场地清理、开挖与渣土清运、地基处理）	≤0.8	污染物	无组织排放监控浓度限制	颗粒物（无组织）	1.0 mg/m ³	氟化物（无组织）	20 μg/m ³	执行标准	昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准	65dB(A)	55dB(A)
执行标准	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)																			
《施工扬尘污染排放限值》(DB61/1078-2017)	TSP	周界外浓度最高点	基础施工阶段（含拆除与场地清理、开挖与渣土清运、地基处理）	≤0.8																			
污染物	无组织排放监控浓度限制																						
颗粒物（无组织）	1.0 mg/m ³																						
氟化物（无组织）	20 μg/m ³																						
执行标准	昼间	夜间																					
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准	65dB(A)	55dB(A)																					
总量控制指标	<p>本项目不涉及总量控制指标中的废气污染因子，废水由陕西有色新能源工业园接收，计入园区污水处理站总量控制指标中，本项目无需申请总量控制指标。</p>																						

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目建设单位租赁陕西省西咸新区陕西有色新能源工业园内已建成的104厂房，项目仅涉及设备基础安装、厂房装修改造，装修过程会产生少量的扬尘、施工噪声以及施工人员生活污水、生活垃圾等，但产生量较小，随着装修结束而随之消失，项目施工期对周围环境影响较小，因此本报告对施工期污染源强不进行详细分析。其工艺流程及产污工序如下图所示：</p> <pre> graph LR A[装饰工程] --> B[设备安装] B --> C[工程验收] C --> D[投入使用] B --> E[噪声] B --> F[扬尘、装修废气] B --> G[生活污水] B --> H[生活垃圾、装修废物] E --> I[环境噪声] F --> J[大气环境] G --> K[装袋收集后，定期外运] H --> L[园区污水处理站] </pre> <p>图 4-1 项目施工期工艺流程及工艺</p>																								
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>本项目运营期产生的废气、废水、噪声、固废，见表4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 运营期污染产生情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">污染类别</th> <th style="width: 25%;">污染源</th> <th style="width: 25%;">污染产生工序</th> <th style="width: 25%;">污染因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>厂房内</td> <td>加料、抽真空、喷砂</td> <td>颗粒物、氟化物</td> </tr> <tr> <td>生产废水</td> <td>厂房内</td> <td>切割、清洗</td> <td>SS、氟化物</td> </tr> <tr> <td>生活污水</td> <td>厂内职工</td> <td>职工生活</td> <td>COD、BOD₅、SS、氨氮</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>厂房内</td> <td>抽真空、高温熔制、打磨切割、排风系统</td> <td>设备机械噪声</td> </tr> <tr> <td>一般固废</td> <td>厂房内</td> <td>高温熔制、切割、质检、除尘器除尘、生活垃圾</td> <td>废石墨电极、废模具、废金刚石切片、边角料、循环水池沉渣、不合格品、滤筒除尘器收尘、职工生活垃圾</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.2.1 运营期大气环境</p> <p>本项目运营期主要产生含尘废气及酸洗废气。</p>	污染类别	污染源	污染产生工序	污染因子	废气	厂房内	加料、抽真空、喷砂	颗粒物、氟化物	生产废水	厂房内	切割、清洗	SS、氟化物	生活污水	厂内职工	职工生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	噪声	厂房内	抽真空、高温熔制、打磨切割、排风系统	设备机械噪声	一般固废	厂房内	高温熔制、切割、质检、除尘器除尘、生活垃圾	废石墨电极、废模具、废金刚石切片、边角料、循环水池沉渣、不合格品、滤筒除尘器收尘、职工生活垃圾
污染类别	污染源	污染产生工序	污染因子																						
废气	厂房内	加料、抽真空、喷砂	颗粒物、氟化物																						
生产废水	厂房内	切割、清洗	SS、氟化物																						
生活污水	厂内职工	职工生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮																						
噪声	厂房内	抽真空、高温熔制、打磨切割、排风系统	设备机械噪声																						
一般固废	厂房内	高温熔制、切割、质检、除尘器除尘、生活垃圾	废石墨电极、废模具、废金刚石切片、边角料、循环水池沉渣、不合格品、滤筒除尘器收尘、职工生活垃圾																						

(1) 含尘废气

本项目工艺全程采用自动化密闭流水线，加料工序使用铲子将砂料轻放入钢模具中起尘量极小，项目含尘废气主要在喷砂工段产生，项目喷砂工序所需的石英砂约 1t/a，喷砂粉尘产生量约为喷砂量的 5%，则喷砂粉尘产生量为 0.05t/a。

在密闭喷砂房内，通过风机产生负压状态，喷砂产生的粉尘经收集（收集效率 90%），由一台滤筒除尘器（除尘效率 99%）进行处理后于喷砂房内无组织排放，粉尘排放量为 0.00045t/a。未被集气罩收集的粉尘量约 0.005t/a，自然沉降于喷砂机柜内，用细刷轻扫收集后回用。

(2) 酸洗废气

项目使用 10% 浓度的氢氟酸对产品进行酸洗，项目采用自动化清洗线，流水线为封闭式，自动清洗一号线内腔尺寸是长 9m×宽 1.8m×高 1.9m，自动清洗二号线内腔尺寸是长 6m×宽 1.8m×高 1.5m，氢氟酸存放于封闭酸箱内，由喷嘴高压喷在坩埚上酸洗，酸洗后滴落在清洗线槽内迅速回流到封闭酸箱，由于氢氟酸挥发且与二氧化硅反应，在酸洗过程中会产生酸雾存在于清洗线腔内，酸洗后由酸洗线顶部喷头喷出纯水对坩埚进行水洗，同时喷出的纯水将清洗腔内弥漫的酸雾吸收，产生的含氟废水排入园区污水管网进入陕西有色新能源工业园废水处理站含氟废水处理系统，对周边大气环境的影响较小。

4.2.2 运营期水环境

项目运营期废水分为工艺运行时产生的生产废水和工作人员产生的生活污水。

项目不设纯水机，生产所需纯水依托有色现运行的 101 厂房内纯水系统；生产废水主要为切割工序废水、清洗工序产生的含氟废水

②切割工序废水：切割用水全部循环使用，循环水箱 140m³，循环水系统保有量 27m³，定期补充损耗，水中沉渣定期进行清捞每两个月将池中循环水换一次，每年换水 5 次，排入园区污水管网进入陕西有色新能源工业园废水处理站其他无机废水处理系统，切割废水产生量 135m³/a。

③清洗废水：产品酸洗消耗氢氟酸 6t/a，所购氢氟酸原液浓度为 39%，生产时需配备 10% 的氢氟酸溶液，用水量约 17.4m³/a，所用氢氟酸溶液约 23.4m³/a；坩埚酸洗后需用纯水喷淋以去除表面残余离子，用水量约 94m³/d，清洗后废水中含有微量氟离子，含氟废水产生量 94.073m³/a；

同时环评提出要求：清洗车间地表须用防酸花岗石和防腐蚀材料作硬化防渗防腐处理以防止废水下渗污染地下水。同时车间四周应设置集水沟，槽液如有滴漏，由集水沟收集，进入有色废水处理系统。

生活污水：生活用水用量为 1.8m³/d（576m³/a）。生活污水产生量为 1.44m³/d（460.8m³/a），主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮。生活污水经化粪池预处理排入厂区废水处理站的低浓度有机废水处理系统。

（2）废水排入陕西有色新能源工业园污水处理站可行性分析

陕西有色新能源工业园污水处理站位于工业园西北角，处理站废水分质处理，其中高浓有机废水处理设计规模 80m³/h、低浓度有机废水处理设计规模 200m³/h、含氟废水设计处理规模 100m³/h，其它无机废水设计处理规模 250m³/h，服务范围为：陕西有色新能源工业园。含氟废水处理系统采用二级化学中和+混凝沉淀处理工艺，目前主要处理陕西有色太阳能光伏电池项目中以 16% 氢氟酸酸溶液清洗原料多晶硅产生的含氟废水，本项目酸洗所用氢氟酸溶液浓度为 10%，低于陕西有色所用的 HF 酸浓度；现有含氟废水处理系统可处理本项目产生的含氟废水；废水处理站总排口出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准，排入市政污水管网。本项目建设地点位于陕西有色新能源工业园 104 厂房为陕西有色原太阳能光伏电池项目生产厂房，项目厂区道路及配套污水管网已建设完成，且项目区域污水已纳入有色污水处理站收水范围内，本项目产生废水与现有处理余量的占比很小。根据调查，陕西有色新能源工业园污水处理站已投入运营，因此，项目污水处理依托陕西有色污水处理系统处理完全可行。

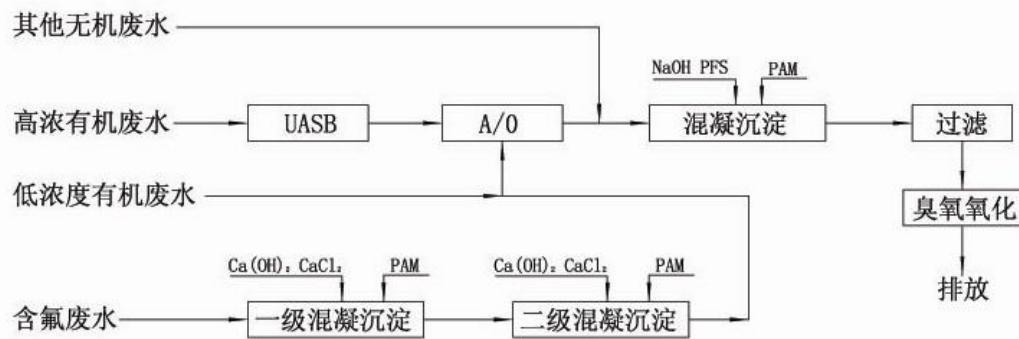


图 4-2 陕西有色新能源工业园污水处理站工艺流程图

4.2.3 运营期声环境

根据现场踏勘，项目厂界四周50米范围内无声环境敏感目标，本次评价对噪声提出以下要求：

运营期噪声污染源主要为真空机组、电熔炉、风机、水泵、切割机、喷砂机等，噪声源强在70~85dB(A)之间。建设单位拟采取以下措施确保噪声达标排放。

- ①设备订货时要求设备厂家从设计制造入手，把噪声控制在最低限度；
- ②各设备合理布置，做好基础减振并充分利用厂房隔声；
- ③各管道合理布置，采用管道软连接，降低管路振动噪声；

通过采取以上措施后，噪声源强在50~65dB(A)之间，项目主要噪声源声级及噪声控制措施见表4-5。

表 4-5 项目设备噪声源强一览表 单位: dB (A)

设备名称	位置	数量	单台声压级	采取的防治措施	治理后的噪声源强
石英熔融炉	室内	8	90	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、设备柜内	70
空压机	室内	1	85	低噪声设备、基础减震、厂房隔声	65
高压水泵	室内	3	80	低噪声设备、基础减震、厂房隔声	60
喷砂机	室内	1	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	60

	切边倒棱机	室内	2	85	低噪声设备、基础减震、厂房隔声	65
	炉房排风系统	室内	1	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、管道软连接	65

预测模式及结果

(一) 预测模式

通过下列公式对噪声对周围环境的影响进行预测：

(1) 室内声源等效室外声源预测模式

A、室内声源

(a) 计算室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： Q—指向性因子；

Lw—室内声源声功率级， dB (A)；

R—房间常数；

r₁—声源到靠近围护结构某点处的距离， m。

(b) 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pj}}\right)$$

式中： L_{p1} (T) —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级， dB (A)；

L_{p1j} (T) —室内 j 声源声压级， dB (A)；

N—室内声源总数。

(c) 计算靠近室外维护结构处的声压级：

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

式中： L_{p2i} (T) —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级， dB (A)；

TL—围护结构的隔声量， dB (A)。

(d) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中

心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

(2) 厂界噪声贡献值计算

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

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

式中：T——用于计算等效声级的时间；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间；为室外声源个数；N 为室内声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

根据该项目噪声源分布情况，噪声预测结果如下：

表4-6 项目厂界噪声预测结果

单位：dB(A)

预测点	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
预测时段	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	44.72	44.72	44.74	44.74	48.11	48.11	48.29	48.29
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

由上表可知，项目运营后，昼夜间厂界噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4.2.4 运营期固废

运营期固体废弃物包括废石墨电极、废模具、废金刚石切片、边角料、废模具、循环水池沉渣、不合格品、除尘器收尘、职工生活垃圾。产生情况见表 4-7。

(1) 废石墨电极：熔融机使用的石墨电极需定期进行跟换，产生量约 30000 根/a，7.5t/a，暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收；

- (2) 废钢模具：本项目模具采用钢模具，工艺生产损耗量较小，定期更换废模具产生量较少，暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收；
- (3) 废金刚石切片：切割工序中使用的金刚石切片需定期进行更换，暂存于一般固废暂存间，外售于金刚石工具回收公司；
- (4) 边角料：项目在切割过程中会产生废边角料，该部分废料价值较高，可外售于玻璃砂公司；
- (5) 循环水池中的沉渣：切割过程中产生的粉尘进入循环水池中，定期进行清捞（随捞随运，不在项目区内储存），可随边角料外售。
- (6) 不合格品：项目质检过程中可能会产生部分不合格品，产生量不定，可随边角料外售；
- (7) 除尘器收尘：喷砂含尘废气经滤筒除尘器处理后，除尘器收集的喷砂粉尘，可回用于工艺；
- (8) 职工生活垃圾：项目职工日常生活中产生的生活垃圾，按 0.5kg/人·d，全年产生生活垃圾量为 9.6t，厂区内设垃圾箱，委托环卫部门清运（日产日清）。

表 4-7 固体废弃物产生情况

污染源	名称	数量	属性	废物代码	处置措施
熔融工序	废石墨电极、废钢模具	8t/a	一般工业固废	900-999-99	暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收
切割工序 质检工序	废金刚石切片	0.2t/a	一般工业固废	300-001-08	暂存于一般固废暂存间，外售于金刚石切片回收公司
	边角料、循环水池沉渣、不合格品	180t/a (3%原料)	一般工业固废		该部分废料主要成分为SiO ₂ 价值较高，可外售于玻璃砂公司
除尘器	除尘灰	0.04455t/a	一般工业固废	900-999-66	回用于工艺
生活垃圾	生活垃圾	9.6t/a	生活垃圾	/	交由环卫处理

车间一般固废暂存污染防治措施：

本项目所有固体废物按照各自特性采取不同方式处置，项目所有固体废

物不对环境排放。临时贮存和运输及处置均按相应的标准规范进行，且采用的方法均为目前国内普遍使用，经济合理的方法可有效减少固体废物二次污染的发生。

拟在车间内称砂房设置一处一般固废暂存间，本项目固废均分类、分区堆放，并严格管理。存贮区域按照相关标准做防渗处理，防渗系数需 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，固废存贮区域需严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）与《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）的要求设置，采取存储区域设于室内，水泥硬化地面、设置明显的环境保护标志等措施后，方能投入使用。

4.2.5 环境风险分析

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，项目生产涉及到的风险物质主要为氢氟酸，氢氟酸理化性质及危险特性见表 4-8，风险物质存储及分布见表 4-9。

表 4-8 氢氟酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：氢氟酸		危险化学品目录序号：1650				
	英文名：Hydrofluoric acid		UN 编号：1790				
	分子式：HF		分子量：20.01 CAS 号：7664-39-3				
理化性质	外观与性状	无色透明有刺激性臭味的液体。39%水溶液					
	熔点（℃）	-83.1	相对密度 (水=1)	1.26	相对密度 (空气=1)		
	沸点（℃）	120	饱和蒸气压 (kPa)		/		
	溶解性	与水混溶					
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收； 毒性：LD ₅₀ : LC ₅₀ : 1276ppm, 1 小时 (大鼠吸入) 健康危害：对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻塞，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业性氟病少见。 急救方法：皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。						
毒性及健康危害	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氟化氢			
	闪点（℃）	/	爆炸上限(V%)	/			
燃烧爆炸							

危险性	引燃温度(℃)	/	爆炸下限(V%)	/			
	危险特性	腐蚀性极强。遇H发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。					
	建规火险分级	戊	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合			
	禁忌物	强碱、活性金属粉末、玻璃制品。					
储运条件	储存于阴凉、通风处。远离火种、热源，防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃、可燃物、发泡剂H等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。						
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。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。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。						
灭火方法	用雾状水、泡沫灭火						

项目风险物质储存及分布见表 4-9

表 4-9 风险物质存储及分布一览表

名称	使用(t/a)	实际最大存储量(t)	贮存包装方式	存放位置
氢氟酸	6	0.2	桶装, 50kg/装	清洗间

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的相关内容，本项目环境风险潜势确定如下。

表4-10 风险潜势判定一览表

名称	贮存区临界量(t)	实际存储量(t)	Q 值(Q=q ₁ /Q ₁)	风险潜势
氢氟酸	1	0.2	0.2	I

依据《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目风险物质的总量与其临界量比值 Q<1 时，环境风险潜势为 I，需要开展简单分析

本项目氢氟酸储存在化学品库中不单独设置仓库。采用双层密闭储罐利用叉车运输，在运输过程中人员不会接触到氢氟酸。防范氢氟酸泄露采取以下措施：

- ①氢氟酸在坩埚后段自动化生产线的酸洗段使用，未拆封的氢氟酸（浓度 39%）包装为密封包装桶；
- ②厂内运输：叉车运防泄漏的专用防腐托盘；
- ③氢氟酸管理、搬运、使用人员：经过上岗前的培训和专门的危化品操

作培训、考核，持证上岗；

④防护用品：耐酸手套、防化服、活性炭防化口罩、耐酸鞋、有机防护面罩；

⑤使用氢氟酸的后段自动化生产线：现使用的坩埚后段自动化生产线由打磨段、切割段、酸洗段（配比好的氢氟酸浓度比例 10%）、冲洗段、干燥段，设备为流水生产线，全套设备接触坩埚和氢氟酸溶液的各种工作部位均由聚乙四氟、PP、PE 等耐氢氟酸腐蚀的材质进行加工，酸洗段设双层观察窗和防泄漏装置，除进料段人工将坩埚放入和干燥段将干燥好的坩埚取出进行内包装外，其余全程设备自动完成，无人手接触；

⑥现场：粘贴氢氟酸的 MSDS、当心腐蚀的警示标识、配备应急的喷淋洗眼器、氢氟酸灼伤的应急药品等应急救援的物资；

当发生泄漏时，应采取以下措施进行处理：

- 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；
- 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服，不要直接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏；
- 少量泄漏可将泄漏液收集在可密闭容器中或用沙土、干燥石灰混合。大量泄漏时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；
- 若皮肤接触时立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医；
- 眼睛接触到时立即用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医；
- 吸入时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；
- 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。灭火剂：干粉、砂土。禁止使用水、泡沫或卤化物灭火剂；

项目不涉及重大危险源，涉及的主要危险物质为化学品氢氟酸，通过可靠的安全防范措施，加之规范的设计和严格正确的操作，能有效的防止泄漏

事故的发生，一旦发生事故，依靠厂房内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响。综上所述，项目在满足环评各项要求前提下，切实落实各项安全管理措施后，发生事故的可能将进一步降低，项目建设从环境风险角度考虑是可以接受的。

4.2.6 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 相关要求，项目运行后监测计划见表 4-11。

表 4-11 项目监测计划表

类型	监测点位	监测因子	监测频次
无组织废气	厂界	颗粒物、氟化物	1 次/年
噪声	厂界四周（昼夜）	等效 A 声级	1 次/季度

4.2.7 环境保护投资

项目总投资为 21000 万元，环保投资 30 万元，占项目投资总额的 0.14%。环保投资估算见表 4-12。

表 4-12 项目环境保护投资估算表

污染类别	污染源	环保设施名称及处理工艺	投资(万)
废气	喷砂工序产生的含尘废气	喷砂产生的粉尘由喷砂机配套的滤筒除尘设施收集处理后无组织排放	18
	酸洗工序产生的酸雾	酸雾存在于密闭清洗线内，高压水喷淋吸收酸雾	
废水	生活污水	经厂区污水管网排至有色工业园污水处理站处理	3
	切割工序产生的含尘废水	置于循环水池捞砂后循环使用，每次换水后排至有色工业园污水处理站处理	
	含氟废水	经厂区污水管网排至有色工业园污水处理站处理	
噪声	设备噪声	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、合理布局等	6
固体废物	生活垃圾	设垃圾桶收集后，由环卫部门处置	1
	边角料	该部分固废中主要物质均为石英，价值较高	/

	不合格品	可外售于玻璃砂公司	
	循环水池中沉渣		
	除尘器收尘	回用于工艺	/
	废金刚石切片	暂存于一般固废暂存间内，外售于金刚石工具回收公司	/
	废石墨电极		1
	废模具	暂存于一般固废暂存间内，定期由厂家回收	1
	总计	/	30

4.2.8 竣工环保验收清单

建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和 HJ794-2016《建设项目竣工环境保护验收技术规范》中的有关规定，及时自行组织项目环境保护竣工验收。验收方式：以建设单位为验收主体，进行自主验收。

本项目竣工环保验收清单见表 4-13。

表 4-13 项目竣工环保验收清单（建议）

类别	治理项目	环保设施名称	验收标准
废气	含尘废气	集气罩+排风系统+滤筒除尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准
	酸雾	高压纯水喷淋吸收酸雾	
噪声	设备噪声	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、合理布局等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固废	边角料、不合格品、循环水池中沉渣	该部分固废中主要物质均为石英砂，价值较高可外售于玻璃砂公司	处置率 100%
	除尘器收集的除尘灰	回用于工艺	
	废石墨电极、废模具、废金刚石切片	暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收；废金刚石切片可外售于金刚石工具回收公司	
	生活垃圾	设垃圾桶收集后，由环卫部门处置	

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	含尘废气	粉尘、氟化物	喷砂含尘废气由配套的滤筒除尘设施收集处理后于喷砂房内无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准	
	酸雾		酸雾存在于密闭清洗线内，高压水喷淋吸收酸雾		
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	各项废水均排至有色工业园污水处理站中分质处理	/	
	生产废水	SS、F ⁺			
声环境	机械设备	噪声	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、合理布局等	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	
固体废物	切割、检验、循环水池	边角料、不合格品、循环水池中沉渣	该部分固废中主要物质均为石英砂，价值较高可外售于玻璃砂公司	处置率 100%	
	滤筒除尘器	除尘器收集的除尘灰	回用于工艺		
	熔融、切割	废石墨电极、废模具、废金刚石切片	暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收或收购		
	职工生活垃圾	生活垃圾	设垃圾桶收集后，由环卫部门处置		
土壤及地下水污染防治措施	清洗车间、固废间重点防渗				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	定期检查，加强管理				
其他环境管理要求	(1) 严格执行国家环境保护有关政策和法规。 (2) 工程建设必须严格执行“三同时”制度。并且项目建成投产后要加强环保设施的维护与管理，确保其正常运行，杜绝事故排放。 (3) 项目建成后依法进行竣工环境保护验收监测。				

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策和相关环保政策要求，通过加强管理，项目运行不会对周围环境质量产生较大影响，总量控制建议指标合理可行。在认真落实环评提出的各项环境保护和污染防治措施的前提下，从满足环境质量目标要求的角度分析，项目建设环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.00045 t/a	/	0.00045 t/a	/
废水	生产废水 (SS、F ⁺)	/	/	/	30238.36t/a	/	30238.36 t/a	/
	生活污水				460.8 t/a	/	460.8 t/a	/
一般工业 固体废物	废石墨电极、废 钢模具	/	/	/	8 t/a	/	8 t/a	/
	废切片	/	/	/	0.2 t/a	/	0.2 t/a	/
	边角料、水池沉 渣、不合格品	/	/	/	180 t/a	/	180 t/a	/
	除尘器收尘	/	/	/	0.04455 /a	/	0.04455 /a	/

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①