

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 甘泉堡经开区新疆新特晶体硅高科技
技术有限公司硅芯制备车间方硅芯项目

建设单位 (盖章): 新疆新特晶体硅高科技有
限公司

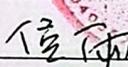
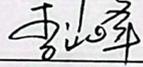
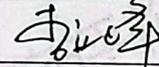
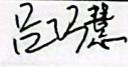
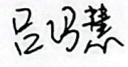
编制日期: 2026年1月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1769581088000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	rrf8dq		
建设项目名称	甘泉堡经开区新疆新特晶体硅高科技有限公司硅芯制备车间方硅芯项目		
建设项目类别	27—060耐火材料制品制造；石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	新疆新特晶体硅高科技有限公司		
统一社会信用代码	91650100MA77UXEH8J		
法定代表人（签章）	侯雨 		
主要负责人（签字）	李立峰 		
直接负责的主管人员（签字）	李立峰 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	新疆坤元检测科技有限公司		
统一社会信用代码	91650104MABW1T9837		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吕巧慧	2015035410352014411801001661	BH001420	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吕巧慧	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH001420	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	甘泉堡经开区新疆新特晶体硅高科技有限公司硅芯制备车间方硅芯项目		
项目代码	2510-650108-07-02-322001		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市甘泉堡工业园区新疆新特晶体硅高科技有限公司现有厂区内		
地理坐标			
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：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中其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	5325.55	环保投资(万元)	446
环保投资占比(%)	8.37%	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否： <input type="checkbox"/> 是：	用地(用海)面积(m ²)	/
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）》 审批机关：新疆维吾尔自治区人民政府 审批文件名称及文号：《关于甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）的批复》（新政函〔2017〕42号）		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）环境影响报告书》 召集审查机关：新疆维吾尔自治区生态环境厅（原新疆维吾尔自治区环境保护厅）		

	<p>审查文件名称及文号：《关于甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2018〕368号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）》的相符性分析</p> <p>（1）规划范围</p> <p>南起吐乌大高等级公路以北，西至米东区三道坝镇东侧的规划环路，北至准噶尔盆地南缘，距“500”水库 16.5 公里，东至准东石油生活基地 建成区边缘，规划范围 360 平方公里。</p> <p>本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区（工业 区）高新技术产业区内，属于甘泉堡工业园规划范围。</p> <p>（2）空间管制</p> <p>禁建区：“500”水库库沿 1500 米，高压走廊，梧桐生态林。</p> <p>限建区：生态保育区。</p> <p>适建区：193km²建设面积。</p> <p>根据调查，本项目选址不位于禁建区和限建区，本项目位于适建区。</p> <p>（3）产业功能分区</p> <p>规划区划分成十个功能区，具体如下：</p> <p>1) 优势资源转化区</p> <p>重点发展能源工业、煤炭化工工业、煤制油、精细化工工业及配套仓储物流业。鼓励发展的产业：可发展一定规模的煤电产业及其拓展产业，形成煤电能源产业相关产业的生产基地。工业门类以三类为主，一、二类为辅。</p> <p>2) 经济合作与产业孵化区</p> <p>鼓励发展的产业：新材料、新型建材、医药研发、机电工业、精密机械加工、特种设备制造和新型轻工产品、环保技术开发与设备制造。</p> <p>3) 新能源工业区</p> <p>鼓励发展的产业：重点发展新型能源开发利用产业，如煤炭资源的深度开发利用技术；太阳能、风能和地热能的开发利用；大型发电设备制造业；铁路运输设备、装卸设备制造。</p> <p>4) 高新技术产业区</p>

鼓励发展的产业：晶片制造；电子铝箔；光纤和数字通讯设备；软件产业；汽车、医疗电子产品和设备制造以及煤电煤化工产业。

5) 科教综合服务新区

主要建设发展方向为科技、教育、行政办公、咨询管理等，以公共服务和配套居住功能为主。

6) 物流仓储区

仓储物流区主要发展的功能包括高端现代物流功能、商务功能、货运功能、专业市场功能等。

7) 小微企业创新区

以新型建材产业为主导的集研发孵化、生产加工、商贸交易、物流配送为一体的小微新兴产业企业园。

8) 商贸物流区

集商务办公、展贸交易、货运配送、信息服务、物流金融、配套服务为一体的集群化、智能化、生态化的综合物流区。

9) 生态保育区

以种植绿化为主，作为当地的植被恢复，涵养土壤水源，可适当布置特色旅游产业。

10) 协调发展区

是重要的农畜产品资源加工转化基地、绿色食品深加工基地、机械装备制造基地；石油下游产品加工、煤化工及矿产资源加工生产基地；首府工业产业转移的重要承接区，与首府和内地项目配套互补开发区域。

本项目为硅芯制造，属于晶片制造的配套产业，是高新技术产业区的重点发展和鼓励发展产业。

综上所述，本项目与《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）》相符。本项目地理位置图见附图2，产业布局图见附图3。

2、与《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）环境影响评价结论及审查意见》的相符性分析

本项目与《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）环境影响评价结论及审查意见》符合性分析见下表。

表1-1 项目与《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）环境影响评价结论及审查意见》相符性分析

内容	本项目情况	符合性
<p>根据《报告书》中园区土地利用现状图和修编前后土地类型对照图，园区部分区块如协调发展区、优势资源转化区、新能源工业区、物流仓储区、高新技术产业区、商贸物流区等未按《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发〔2016〕140号）中“除已建成的项目外，周边各园区三类工业用地统一调整为二类工业用地”要求，应进一步优化调整。《园区总规》应根据国家、自治区发展战略和区域环境质量改善目标要求，从改善提升区域整体环境质量以及园区生态功能角度，合理确定《园区总规》的发展定位、规模、功能布局以及各区块的产业发展方向等，积极促进园区产业转型升级，体现集约发展、绿色发展以及城市与产业协调发展的理念。园区位于乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治区的重点区域，不宜布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目，加快钢铁、水泥、焦炭、玻璃、煤炭等行业落后产能淘汰力度。</p>	<p>本项目位于高新技术产业区，厂房依托原有，不新增用地。本项目不属于煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目，也不属于钢铁、水泥、焦炭、玻璃、煤炭等行业落后产能</p>	<p>符合</p>
<p>严守生态保护红线，优化园区产业结构、空间布局，促进园区产业集约与绿色发展。规划空间管制区划定的禁建区和500水库坝外延1500米范围，以及规划范围内西延干渠两侧250米范围内划定为生态保护红线，禁止开发。结合区域发展方向、人口分布及环境保护等要求，按照“报告书”提出的空间管控距离控制园区和功能分区规划边界。制定并落实园区内现有不符合园区规划功能布局的企业搬迁、关停或转型改造计划。</p>	<p>本项目位于园区适建区</p>	<p>符合</p>
<p>坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。根据规划区域及周边环境质量现状和目标，确定区域污染物排放总量上限。落实园区煤炭及其他颗粒状物料储运全封闭防尘措施，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物、化学需氧量、氨氮、重金属等污染物的排放量，落实国家和自治区重点区域污染物特别排放限值、“倍量替代”和总量控制要求，确保实现区域环境质量改善目标。强化园区内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、重金属和恶臭污染物等有毒有害废气防治，推进工艺技术和污染治理技术改造，各类大气污染物排放须满足国家和自治区最新污染物排放标准要求。</p>	<p>本项目采取严格的大气污染防治措施，确保大气污染物达标排放</p>	<p>符合</p>

	<p>结合区域资源消耗上线，列出环境准入负面清单，严格入区产业和项目的环境准入实施煤炭消费总量控制。结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，以及供给侧改革“去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板”任务等相关要求，制定规划园区鼓励发展的产业准入清单和禁止或限制准入清单（包括重要的生产工序和产品），并在园区规划实施中推进落实。坚持实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、自治区环境准入条件的项目以及与园区产业功能定位不符的“三高”项目一律不得入驻园区，对于入园的建设项目必须开展环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。严格控制用水总量、提高用水效率、合理控制排污，严守水资源“三条红线”依据水资源论证报告结论，优化调整园区的产业结构和规模。</p>	<p>本项目不使用煤炭，本项目符合国家及自治区相关法律法规，符合园区规划，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度，本项目用水量较小</p>	<p>符合</p>
	<p>完善园区污水处理、固废集中处置（理）、集中供热等环境基础设施。按照“雨污分流”“清污分流”“污污分治”原则，规划、设计和建设园区排水系统、废（污）水处理系统和废水回用系统，逐步建成完善的排水和废水回用体系，强化污水处理厂尾水和污泥治理和综合利用。加快集中供热设施建设，依法淘汰取缔不符合环保准入条件的小型燃煤锅炉。制定切实可行的一般固体废弃物综合利用方案，配套建设工业固废处置场；严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、处置和处理。</p>	<p>本项目不建设燃煤锅炉，固废均按规范贮存、处置</p>	<p>符合</p>
	<p>实施清洁生产，提高资源综合利用水平引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。</p>	<p>本项目清洁生产水平较高，能够满足同行业国际国内先进水平</p>	<p>符合</p>
	<p>强化园区企业环境管理要求，针对园区现存环境问题开展集中整治。加强对在建和已建项目环境保护事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目环境违法违规行为，督促园区企业认真执行环保“三同时”制度，严格落实环评审批“三联动”。</p>	<p>本项目严格落实环保“三同时”制度</p>	<p>符合</p>
	<p>建立健全长期稳定的园区环境监测体系。根据园区规划功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确环保投资、实施时限和责任主体等。</p>	<p>本项目建成后，严格按照本次评价要求和排污管理要求落实自行监测</p>	<p>符合</p>

	<p>强化环境风险监控和管理构建以相关企业为主体，乌鲁木齐市人民政府、园区主管部门、安全监督管理部门、环境保护行政主管部门及其他相关部门等共同参与的区域环境风险应急联动平台，强化联动机制，配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善环境风险应急预案，防控园区储运中可能引发的环境风险。</p>	<p>本项目采取了严格的风险防控措施，确保环境风险可控</p>	<p>符合</p>
	<p>综上所述，本项目与《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）环境影响评价结论及审查意见》相符。</p>		
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、项目产业政策符合性</p> <p>本项目为硅芯和硅棒生产项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）C3099其他非金属矿物制品制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于其中第一类（鼓励类）第二十八项（信息产业）第51条为：先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于65KWh/kg，单晶硅光伏电池的转换效率大于22.5%，多晶硅电池的转化效率大于22.5%，碲化镉电池的转化效率大于17%，铜铟镓硒电池转化效率大于18%）。本项目产品硅芯是多晶光伏电池的核心材料，符合国家产业鼓励政策。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>本项目选址位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市甘泉堡工业园区新疆新特晶体硅高科技有限公司现有厂区内。本项目为改扩建项目，利用建设单位现有场地和厂房进行建设，不新增用地。本项目用地性质为工业用地，同时项目符合园区规划。</p> <p>项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域，项目占地不在生态保护红线范围内；该地具备与电力网、通讯线路等基础设施连接的条件，基础设施完善，交通便利。本项目实施后，其排放的废气、废水、噪声、固废等对周边环境产生的影响较小，因此本项目选址合理可行。</p> <p>3、“生态环境分区管控要求”符合性分析</p> <p>3.1、与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环评发〔2024〕157号）符合性分析</p> <p>表1-1 项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》相</p>		

符性分析		
内容	要求	符合性
空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。	根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》的有关规定，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。
限制开发建设的活动	严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本项目不属于高耗水、高污染项目，本项目生产用水处理后回用，对区域水资源总量影响不大，项目建成后通过内部管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目的，有效控制污染。
	建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目不占用基本农田，项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市甘泉堡工业园区新疆新特晶体硅高科技有限公司现有厂区内，不新增占地。
	严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	本项目不属于自然保护地范围内
污染物排放管控	新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本项目拆炉废气经袋式除尘设备处理后由15m高排气筒排放，有机废气产生量极少通过无组织形式排放，污染物均达标排放，严格落实总量控制制度，建设符合“三线一单”、产业政策和行业环境准入管控要求。
环境风险防控	强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	本项目环评建议进行突发环境事件应急预案的编制与备案

资源利用要求	<p>加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到2025年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。</p>	<p>本项目产生头尾料，污泥等固废均收集后外售；收集后外售；项目生产废水通过“混凝沉淀+过滤+压滤工艺”处理后全部回用。</p>
--------	---	--

3.2、与《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》（2024年5月27日）符合性分析

表1-2 生态环境准入清单信息

单元编码	单元名称	单元属性
ZH65010920013	甘泉堡经济技术开发区重点管控单元	重点管控单元

表1-3 项目与单元级管控要求相符性分析

管控要求	本项目情况
<p>空间布局约束</p> <p>（1.1）甘泉堡经济技术开发区主导产业：新能源、新材料、高端装备和节能环保。培育纺织服装全产业链、生物健康、新能源汽车、通航、大数据、绿色（装配式）建筑六大产业。硅基产业在现有产业基础上进行产业链延伸发展。米东区中小微企业创新创业园主导产业：物流仓储、新材料、综合加工、新型建材、机械加工、金属制品、塑料制品、彩印包装、电力设备、新材料。米东区精细化工产业创新园 主导产业：以石油化工产业生产的PTA（精对苯二甲酸）为基础，吸纳和集聚以PTA为起点的下游延伸产业，包括PET、PTT、PBT和其他产品原料的生产和精深加工。</p> <p>（1.2）不宜布局电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅，碳化硅、氯乙烯（电石法）焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目。</p> <p>（1.3）执行《甘泉堡经济技术开发区产业目录》和《甘泉堡经济技术开发区产业负面清单》要求，禁止不符合产业准入要求的企业和项目入驻。</p> <p>（1.4）在园区内设置企业准入条件，禁止单位生产总值水耗较高的企业入驻。</p> <p>（1.5）限制引进烟尘、粉尘排放量较大的项目，</p>	<p>本项目为方硅芯生产项目，属于园区主导产业（硅基产业）；本项目不属于电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅，碳化硅、氯乙烯（电石法）焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目；本项目符合《甘泉堡经济技术开发区产业目录》和《甘泉堡经济技术开发区产业负面清单》要求；本项目生</p>

	<p>及不符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的项目。</p> <p>（1.6）依据国家新能源监测预警结果有序扩大新能源和可再生能源规模，推进储能产业、风电制氢试点，提高清洁能源供给能力。</p> <p>（1.7）高排放区禁止新建、扩建、改建高污染燃料设施。严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模。</p>	<p>产用水处理后回用，不属于高耗水企业；本项目采取严格的大气污染治理措施后，大气污染物达标排放。</p>
<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>（2.1）大气污染防治措施：</p> <p>①工业项目采用转化率高，废气排放量少的清洁生产工艺；②采用火炬或焚烧炉，对生产废气中的有机污染物或恶臭物质等进行焚烧处理；③对工业废气最大限度的回收，减少排放；④废气处理：严格控制有毒和有害气体的排放，并对有毒和有害气体排放实施在线自动监测仪监控；烟尘控制区覆盖率达到100%，污染物排放达标率达到100%；⑤严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区能耗强度、大气污染物排放总量；⑥全面实施重点行业企业污染物排放深度整治。全面实施各类锅炉深度治理或清洁能源改造，加快完成燃气锅炉低氮改造；⑦采取道路及时清扫、保湿降尘，控制超载超速、跑冒撒漏，企业粉状物料全密闭、覆盖，增加绿化覆盖率等综合措施；⑧治理挥发性有机物污染。引导企业实施清洁涂料、溶剂、原料替代。开展化工企业挥发性有机物泄漏检测与修复，全面完成化工企业提标改造；⑨考虑到园区各企业采暖及生产用蒸汽均自建燃气或电锅炉，园区禁止新增燃煤锅炉。</p> <p>（2.2）废水污染防治措施</p> <p>①选择节水工艺，鼓励“一水多用”，减少废水排放；②生产废水、生活污水及污染区域的初期雨水实施集中处理，建设集中污水处理厂，实现达标排放。排入城镇下水道的污水同时应符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；③区域内所有污水均须由规划的污水排放口排放，禁止在规划的污水排放口外设新的污水排放口；④集中污水处理厂的排放污水实施监控，按水质水量收费。污水集中处理率80%，污水处理率100%，污水处理达标率100%；⑤对未达标区域新建、改建和扩建项目提出倍量置换要求，部分区域可实施限批；⑥水环境工业污染重点管控区强化工业集聚区污染防治，加快推进工业集聚区（园区）污水集中处理设施建设，加强配套管网建设。推进生态园区建设和循环化改造，完善再生水回用系统，不断提高工业用水重复利用率。对污染排放不达标的企业责令停止超标排污，采取限期整改、停产治理等措施，确保全面稳定达标排放；⑦实施工业污染源全面达标排放整治。推进新材料、新能源、化工等产业</p>	<p>本项目拆炉废气经袋式除尘设备处理后由15m高排气筒排放，有机废气产生量极少，通过无组织形式排放，污染物均达标排放，严格落实总量控制制度；本项目不新增生活污水，生产废水通过“混凝沉淀+过滤+压滤工艺”处理后回用；本项目固废按照相关规范要求贮存、处置；本项目采取严格的噪声防治措施后，噪声达标排放。</p>

	<p>污水污染治理，建立企业废水特征污染物名录库；执行接管排放限值、严控进水水质，防止特征污染物对污水处理厂生化系统冲击；加强废水排放企业自行监测。</p> <p>(2.3) 固体废弃物污染防治措施： ①实行危险废物有序转移制度，对危险废物进行无害化处理，并进行统一收集、集中控制，集中安全运送危险废物至处理中心进行处置；②生活固废和工业固废分别收集分别处理；③推广无废少废生产工艺，鼓励工业固废综合利用，减少废物产生量；④危险废物和化工残液（渣）回收利用与集中处理；⑤定期更换的废催化剂，均可回收利用不排放。</p> <p>(2.4) 噪声污染防治措施： ①选购低噪声设备，根据设备情况，采取降噪措施；②对生产噪声的设备设计、安装隔噪设施。</p> <p>(2.5) 完善园区污水处理、固废集中处置（理）集中供热等。规划、设计和建设园区排水系统、废（污）水处理系统和再生水回用系统，制定切实可行的一般固体废弃物综合利用方案，配套建设工业固废处置场；严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、处置和处理。</p> <p>(2.6) 热电联产供热不到的建筑采用清洁能源进行供热。</p>	
<p>环境 风险 防 控</p>	<p>(3.1) 推进风险源全过程管理。加强化学品生产、使用、储运等风险监管与防范，完善并落实危险化学品环境管理制度和企业环境风险分级管理制度。加强危险废物产生和经营单位的规范化管理，严格实施危险废物经营许可证制度，动态调整经营单位名录。加强涉重金属排放行业管理，强化重金属污染防治、事故应急、环境与健康风险评估制度。</p> <p>2. 大气环境高排放重点管控区区域内执行以下管控要求： (3.2) 鼓励开展有毒有害气体环境风险预警体系建设。</p> <p>3. 建设用地污染重点管控区区域内执行以下管控要求： (3.3) 执行高风险地块环境风险防控相关要求。 (3.4) 高风险地块提高关注度，企业加强土壤环境监管，如果停产应被列为疑似污染地块进行管理。</p> <p>(3.5) 防范建设用地新增污染。严格建设用地准入管理，实施分类别、分用途、分阶段管理，防范建设项目新增污染，形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系，促进土壤资源永续利用。</p> <p>(3.6) 土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或</p>	<p>本项目采取严格的风险防控措施，确保环境风险可控；本项目不涉及有毒有害气体；本项目不属于土壤重点排污单位；本项目采取严格的风险防控措施，确保环境风险可控，不会污染土壤和地下水环境。</p>

	<p>者治理与修复等措施。</p> <p>(3.7) 土壤污染重点管控园区引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，避免形成累积污染和叠加影响，严控不符合产业园区总体规划项目入园。加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规范强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。</p>	
资源利用效率	<p>(4.1) 实施煤炭消费总量控制。</p> <p>(4.2) 实施清洁生产，提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均达到同行业国际国内先进水平。</p> <p>(4.3) 在园区间、产业间、企业间、装置间形成“原料-产品废弃物-再生原料”的循环模式，推动装置间的小循环、企业间的中循环、园区间的大循环，实现资源在生产链条中的循环利用。</p> <p>(4.4) 推广水循环利用、重金属污染减量化、有毒有害原料替代化、废渣资源化、脱硫脱硝除尘等绿色工艺技术装备。</p> <p>2. 水环境工业污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(4.5) 提高水的重复利用率，促进污水再生回用。中远期项目废水回用率达到50%。</p> <p>(4.6) 通过技术改造并使用节水工艺，降低单位产品取水量，提高园区内工业用水回收再利用率等措施，能有效提高水资源利用率。</p>	<p>本项目不使用煤炭，由空调系统供给；本项目清洁生产达到同行业国际国内先进水平；本项目产生头尾料，污泥等固废均收集后外售；项目生产废水通过“混凝沉淀+过滤+压滤工艺”处理后全部回用。</p>
<p>由上表可知，在建设单位落实“报告表”提出的各项污染防治措施及环境管理要求的前提下，本项目符合《关于发布乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通告》（2024年5月27日）的要求。</p> <p>4、与《市场准入负面清单（2025年版）》符合性分析</p> <p>根据《市场准入负面清单（2025年版）》，市场准入负面清单分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，或由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。</p> <p>本项目属于高纯晶体硅材料制造项目，不属于市场准入负面清单</p>		

中禁止类建设项目，符合《市场准入负面清单（2025年版）》中要求。

5、项目与《光伏制造行业规范条件（2021年本）》符合性分析

为加强光伏行业管理，引导产业加快转型升级和结构调整，推动我国光伏产业持续健康发展，根据国家有关法律法规及《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24号），按照优化布局、调整结构、控制总量、鼓励创新、支持应用的原则，制定了《光伏制造行业规范条件（2021年本）》。项目与《光伏制造行业规范条件（2021年本）》符合性分析见下表。

表1-4 与《光伏制造行业规范条件（2021年本）》符合性分析一览表

规范内容	本项目	符合性
一、生产布局与项目设立		
（一）光伏制造企业及项目应符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求。	本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》等要求，产业布局规划和布局符合《部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》要求，同时根据《乌鲁木齐甘泉堡工业区（乌鲁木齐市部分）控制性详细规划提升及核心区城市设计》及批复和《甘泉堡工业园总体规划（2016-2030年）环境影响报告书》及其审查意见的要求，本项目建设符合甘泉堡工业园环境功能区划和环境保护规划的相关要求。	符合
（二）国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的自然保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区，已划定的永久基本农田，以及法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得建设光伏制造项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。	项目位于乌鲁木齐市甘泉堡工业园区，占地属工业用地，未处于法律、法规规定禁止建设工业企业的区域。	符合
（三）引导光伏企业减少单纯扩大产能的光伏制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。新建和改扩建多晶硅制造项目，最低资本金比例为30%，其他新建和改扩建光伏制造项目，最低资本金比例为20%。	新疆新特晶体硅高科技有限公司是由新特能源股份有限公司、新疆索科斯新材料有限公司联合成立，本项目产品多晶硅主要提供给新特能源股份有限公司，以降低新特能源股份有限公司生产成本。本项目资本金比例为30%。	符合

二、工艺技术		
(一)光伏制造企业应采用工艺先进、安全可靠、节能环保、产品质量好、生产成本低的生产技术和设备,并实现高品质产品的批量化生产。	本项目工艺采用技术先进成熟的直拉单晶制造法(CZ法),成本低且适用于主流集成电路和光伏领域。	符合
三、资源综合利用及能耗		
(一)光伏制造企业和项目用地应符合国家已出台的土地使用标准,严格保护耕地,节约集约用地。	本项目位于新疆新特晶体硅高科技有限公司现有厂区内,不占用耕地,用地合法。	符合
四、环境保护		
(一)企业应依法进行环境影响评价,落实环境保护设施“三同时”制度要求,按规定进行竣工环境保护验收。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。	本项目按要求开展环境影响评价工作。	符合
(二)企业应有健全的企业环境管理机构,制定有效的企业环境管理制度。企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录》依法取得排污许可证,并按照排污许可证的规定排放污染物。企业应持续开展清洁生产审核工作。	本次评价要求建设单位在项目产生实际排污之前申领排污许可证。	符合
(三)废气、废水排放应符合国家和地方大气及水污染物排放标准和总量控制要求;恶臭污染物排放应符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554),工业固体废物应依法分类贮存、转移、处置或综合利用,企业危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)相关要求,一般工业固体废物贮存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)相关要求。产生危险废物的单位,应按照国家有关规定制定危险废物管理计划,建立危险废物管理台账,并委托有资质的单位依法处置。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)。新建和改扩建光伏制造项目污染物产生应符合《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中I级基准值要求,现有项目应满足II级基准值要求。	项目拆炉废气排放口执行《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)中最高允许排放浓度,排放速率执行新建二级标准,粘棒工序非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值。废水经预处理后回用。固体废物贮存和处置符合相关标准要求;厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)。	符合

6、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》：“实施重点行业氮氧化物（以下简称“NO_x”）等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。

加强环评与排污许可监管。全面实行排污许可制，构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，全面落实排污许可“一证式”管理。执行环评与排污许可监管行动计划，监督环评措施落实，提升环评质量，守好绿水青山第一道防线。按照新老有别、平稳过渡原则，深度衔接排污许可与环境影响评价、总量控制、排污权交易、环境执法等环境管理制度。”

本项目属于其他非金属矿物制品制造业，不属于钢铁、水泥、焦化、玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业。环评要求本项目尽快按照要求办理排污许可手续，按照环评要求，实施监测计划。因此，本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

7、与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》的相关内容：“严禁新（扩）建“三高”项目及淘汰类、限制类化工项目，禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、轮胎等产能严重过剩行业项目。对电力、钢铁、建材、有色、化工、焦化、电镀、氮肥、原料药制造、农药等行业中环保、能耗、安全等不达标或生产使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。新建排放大气污染

物的工业项目应当进入工业园区。”

本项目位于乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区高新技术产业区，本项目不属于严禁新（扩）建“三高”项目及淘汰类、限制类化工项目，也不属于产能严重过剩行业项目。因此，本项目符合《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

8、与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中的相关内容“禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。“禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。”

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于“限制类和淘汰类”，视为“鼓励类”范畴，符合国家产业政策，项目使用先进的工艺设备，不属于列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。在采取了有效的处置措施后，大气、水、噪声污染排放均可达标，固体废物均能得到妥善处置。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》中的相关要求。

9、与《乌鲁木齐市大气污染防治条例》的符合性分析

根据《乌鲁木齐市大气污染防治条例》中的相关内容：“鼓励和支持大气污染防治的科学技术研究，推广先进的大气污染防治技术；鼓励和支持开发、利用天然气、太阳能、风能、电能、沼气等清洁能源；鼓励和支持生态环境保护产业发展；鼓励开展大气环境保护公益活动。“企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件；建设项目应当按照环境影响评价文件要求进行设计、施工、投入使用。“向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家、自治区和本市技术规范 and 标准设置大气污染物排放口，并明确其标志。其污染物排放不得超过国家、自治区和本市规定的标准，并符合重点大气污染物排放总量控制要求。”

本项目按照环境影响评价文件要求进行设计、施工、投入使用；本项目按照国家、自治区和乌鲁木齐市技术规范和标准设置大气污染物排放口，并明确其标志。本项目抽真空废气由无油真空泵+自带除尘滤罐处理后氩气全部回用；拆炉废气由布袋除尘器处理后自15米高排气筒（DA001）排放；粘棒工段产生的有机废气，由于含量极少，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》中要求，可不设置废气收集处理装置。DA001排口颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求。厂区内非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中特别排放限值。生产车间采取密闭、及时清扫等措施，产生的大气污染物对环境的影响较小。因此，本项目符合《乌鲁木齐市大气污染防治条例》中的相关要求。

10、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）：“鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；在印刷工艺中推广使用水性油墨，印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化（UV）油墨，书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术；含VOCs产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。对于含中等浓度VOCs的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。鼓励企业自行开展VOCs监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。企业应建立健全VOCs治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。”

由于本项目粘棒产生的VOCs量极少，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）可不安装废气处理收集装

置，故本项目VOCs以无组织形式排放。符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相关要求。

11、与《空气质量持续改善行动计划》的符合性分析

根据国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）：“加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行VOCs含量限值标准。大力发展新能源和清洁能源到2025年，非化石能源消费比重达20%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。”

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于“限制类和淘汰类”，视为“鼓励类”范畴，符合国家产业政策。本项目涉及VOCs的原料为AB胶，由于本项目粘棒产生的VOCs量极少，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）可不安装废气处理收集装置，故本项目VOCs以无组织形式排放，但因按照本环评要求对厂界非甲烷总烃展开监测，VOCs排放应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求。本项目厂区供暖主要依托空调，不涉及燃煤石油等能源。综上，本项目符合国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）中的相关要求。

12、与《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》的符合性分析

根据《<关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区

域环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）：“乌-昌-石”区域包括乌鲁木齐市，昌吉州昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县，塔城地区沙湾市，五家渠市、石河子市、第十二师。开展挥发性有机物和有毒有害气体防治：建立重点行业挥发性有机物重点监管企业名录，加强重点区域内挥发性有机物治理，推进征收挥发性有机物环保税。加强有毒有害气体排放企业环境监测监管，推进其工艺技术和污染治理技术升级改造。”

本项目位于乌鲁木齐市，属于同防同治区。本项目粘棒产生的VOCs量极少，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）可不安装废气处理收集装置，故本项目VOCs以无组织形式排放，但应按照本环评要求对厂房外、厂界非甲烷总烃展开监测，VOCs排放应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中相关要求。综上，本项目符合要求。

二、建设项目工程分析

2.1原有项目工程概况及环保手续办理情况：

建设
内容

新特能源股份有限公司（原特变电工新疆硅业有限公司）是特变电工股份有限公司的下属子公司，注册于乌鲁木齐市国家级高新技术开发区，主要从事多晶硅及太阳能产品的研发、生产和经营，现有一期、二期、三期工程以及延伸工程，其规模分别为1500t/a、1500t/a、12000t/a多晶硅以及200MW/a单晶硅。一期工程为1500t/a 太阳能级多晶硅，于2010年5月通过新疆维吾尔自治区环保厅建设项目竣工环境保护验收（新环监验〔2010〕051号文）（以下简称“一期工程”）；二期工程在一期工程的基础上进行技术改造，新增1500t/a太阳能级多晶硅，于2012年11月通过新疆维吾尔自治区环保厅建设项目竣工环境保护验收（新环监函〔2012〕1121号文）（以下简称“二期工程”）；三期工程为12000t/a多晶硅装置、2×350MW 自备热电及相关公辅工程，于2014年12月通过环境保护部建设项目竣工环境保护验收（环验〔2014〕261号文）（以下简称“三期工程”）；新特能源股份有限公司3×12000吨/年高纯多晶硅产业升级项目于2016年9月通过《关于新特能源股份有限公司3×12000吨/年高纯多晶硅产业升级建设项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2016〕1352号）（以下简称“五期工程”）；新特能源股份有限公司200兆瓦单晶硅光伏产业延伸项目利用一期、二期工程产生的菜花料、表面异常料为原料进行单晶硅棒的生产，延伸工程项目于2017年12月29日取得环评批复，批文为《关于新特能源股份有限公司200兆瓦单晶硅光伏产业延伸项目环境影响报告书的批复》新环函〔2017〕2146号（以下简称“延伸工程”），2018年6月建成投产，2018年8月27日由新疆新特新材料检测中心有限公司编制《新特能源股份有限公司200兆瓦单晶硅光伏产业延伸项目竣工环境保护验收监测报告》，并于2018年8月27日召开现场评审取得评估意见完成验收。延伸工程项目已于2025年5月全部停产。

表2-1 现有工程建设情况一览表

序号	项目名称	环评批复			验收批复			期次	备注
		时间	审批部门	批复文号	时间	验收部门	批复文号		
1	特变电工新疆硅业有限公司1.2万t/a多晶硅联合能源项目一期工程1500t/a多晶硅及配套产业建设项目	2008.2.27	新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环监函(2008)69号	2010.5.26	新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环监验(2010)51号	一期	2024年5月已全部停工停产
2	特变电工新疆硅业有限公司新增1500t/a多晶硅技术改造项目	2011.8.24	新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环监函(2011)794号	2012.11.12	新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环监验(2012)1121号	二期	2024年5月已全部停工停产
3	关于特变电工新疆硅业有限公司光伏产业循环经济建设项目环境影响报告书的批复	2010.6.20	环境保护部	环审(2010)161号	2014.12.5	环境保护部	环验(2014)261号	三期及三期技改工程	正常运营
4	新特能源股份有限公司18万t/a四氯化硅深化冷氢化循环利用及高纯晶体硅转型升级技术改造项目	2016.4.18	新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2016)352号	2017年10月	新特能源股份有限公司	/		正常运营
5	新特能源股份有限公司3×12000吨/年高纯多晶硅产业升级项目	2016.9.20	新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2016)1352号	/	/	/	五期	正常运营
6	新特能源股份有限公司200兆瓦单晶硅光伏产业延伸项目	2017.12.29	新疆维吾尔自治区环境保护厅	新环函(2017)2146号	2018年8月	新特能源股份有限公司	/	延伸工程	2025年5月已全部停工停产

表2-2 现有一期、二期、延伸工程组成一览表				
工程期次	序号	工程分类	主要内容	备注
一、二期、五期	1	主体工程	氯碱装置、氢气制备与净化、氯化氢合成、三氯氢硅合成、合成气干法分离、氯硅烷贮存、氯硅烷分离提纯、三氯氢硅氢还原、还原尾气干法分离、四氯化硅氢化、氯化气干法分离、硅芯制备、产品整理、废气和残液处理、工艺废料处理	现切割厂房为原二期已建成的C5氢压机厂房
延伸项目			拉晶车间	为本次升级改造项目厂房
一、二期、五期	2	辅助工程	冷冻、空压制氮站、维修厂房、综合仓库、安全卫生及消防、自动控制系统、中央分析及监测、厂前区、综合办公楼、倒班宿舍和食堂	/
延伸项目			循环冷却水系统、拉晶车间空调系统	
一、二期、五期	3	公用工程	供水、排水、循环水站、脱盐水处理站、高纯水处理站、供电、电讯、供汽、供热	/
一、二期、五期	4	环保工程	生产废水处理站、生活污水处理站、环境监测站	/
延伸项目			脉冲式布袋除尘及配套设置	/

2.2、项目概况

项目背景：新疆新特晶体硅高科技有限公司是由新特能源股份有限公司、新疆索科斯新材料有限公司联合成立。近年来多晶硅及电池片市场价格持续低迷，硅芯作为多晶硅生产的核心原材料，占总生产成本的5.8%，仅次于硅粉成本占比。新特能源三基地硅芯年需求量高达252万根，全部依赖外部采购，不仅成本高昂，而且质量管控存在风险。故本项目对原延伸工程自2010年购入的95型单晶炉进行拆除，全部更换为1600型单晶炉，并利用二期工程原有C5氢压机厂房改建为切割厂房，原切割生产线转移至切割厂房，以达到提质降本的目的。本项目已取得备案证明，但备案类型为技术改造，与本项目实际情况不符，建议建设单位后期应更新备案证明。

建设单位：新疆新特晶体硅高科技有限公司

建设项目：甘泉堡经开区新疆新特晶体硅高科技有限公司硅芯制备车间方硅芯项目

建设性质：改扩建

建设地点：新疆乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区高新技术产业区新疆

新特晶体硅高科技有限公司现有厂区内,本项目厂房为新特能源股份有限公司原有厂房,本项目占地面积为5124m²,与周边关系:本项目位于原延伸项目位置。项目区地理位置图与项目区域位置见附图2和附图4。

员工人数:员工人数60人,全部从现有厂区调配,不新增。

工作制度:年工作300天,其中生产人员两班运转,每班工作12小时,管理及技术人员按一班制工作,每班工作8小时。

项目投资:总投资5325.55万元,环保投资446万元。

2.3、建设内容及建设规模

本项目硅芯拉制车间依托原延伸项目硅芯拉制车间,拆除硅芯拉制车间原有95型单晶炉,更换为1600型单晶炉,切割厂房均依托二期工程原有C5氢压机厂房,拆除内部氢压机,新增切割生产线。本项目不新增构筑物,仅对现原有C5氢压机厂房以及硅芯拉制车间内部进行升级改造,并配套建设相应环保设施。

新疆新特晶体硅高科技有限公司硅芯制备车间方硅芯项目原材料主要为免洗多晶硅料(直径为0.5-3cm的成品多晶硅料),最终产品为多晶硅方硅芯。多晶硅料通过直拉法生产多晶硅棒,多晶硅棒经切割设备加工为多晶硅方硅芯,年产方硅芯约1360t/a(25.6万根/a)。

项目工程组成见表2-3。

表2-3 项目工程组成一览表

建设内容		建设规模	备注
主体工程	硅芯拉制车间	原拉晶车间,延伸项目建成。硅芯拉制车间为三层,建筑面积6590.4m ² 层高15.05m,长77.5m宽34m,主要为硅芯拉制间以及辅助生产间。硅芯拉制间原有98型单晶炉全部升级为1600型单晶炉,共计38台单晶炉。	依托
	切割厂房	原C5氢压机厂房,一期项目建成。切割厂房为一层,建筑面积1263.66m ² ,层高13.7m,长67.5m宽18m。拆除原有3个氢压机机组,新建切割生产线1条,主要工段为切断、去头尾、磨锥、钻孔、开方;新增污水处理系统一套,处理工艺“混凝沉淀+过滤+压滤工艺”,设计处理规模200m ³ /d	依托
公用工程	供水	供水由园区供给,供水管网利用现有厂区已有设施	依托
	供电、供热	依托厂区现有2×350MW热电联产项目	依托
	循环冷却水系统	利用原有循环冷却水系统,循环水量为1130m ³ /h	依托
	排水	利用原有生活污水排水系统、生产废水排水系统、清净水下水排水系统、雨水排水系统和事故污水收集系统	依托
储	一般库房	于硅芯拉制车间一层设置一般库房,用于存放石墨件、石英坩埚等原辅料。面积30m ² 。	新建

运 工 程	备件库房	于硅芯拉制车间一层设置备件库房，用于存放设备的配件等。面积30m ² 。	新建	
	环 保 工 程	废气	抽真空尾气经单晶炉自带的无油真空泵+除尘过滤器处理，粉尘待拆炉时回收，氩气直接排空	依托
			拆炉·废气经1台脉冲式布袋除尘器处理后，由1根15m高排气筒排放	依托
		粘胶工段产生有机废气以无组织形式排放	新建	
	废水	切割厂房内新建污水处理系统，处理工艺为“混凝沉淀+过滤+压滤工艺”，设计处理规模200m ³ /d	新建	
	噪声	选用低噪声设备，设备安装基础减振设施，室内隔声等	新建	
	环境风险	依托厂区现有消防及事故水池，1×1400m ³ ；事故应急等环境风险管理措施，环境监测及环境管理体系建立等	依托	
	一般固废	于硅芯拉制车间一层设置石墨清理间，面积30m ² 。废石墨件、废石英坩埚等一般固废在石墨清理间暂存最终均外售给回收单位；切割厂房产生的废头尾料、不合格产品等一般固废于切割厂房固废暂存区（面积约15m ² ）暂存，由回收单位每日上门拉运。	新建	
	危险废物	项目区北侧已建成危废库房，面积1916.64m ² 。废胶瓶用防渗袋分类存放；废润滑油使用密封机油桶收集，均于危废库暂存，定期由有资质的单位拉运处置	依托	

本项目主要设备为单晶炉，改造后单晶炉投料量增大，效率提升。改扩建前后单晶炉情况对比见表2-4。

表2-4 技改前后主要设备对比情况一览表

序号	设备名称	项目名称	技术规格	
			改造前	改造后
1	单晶炉	炉台主炉室直径	950mm	1600mm
2		首投最大熔料量	240kg	900kg
3		晶棒直径（mm）	196	350
4		晶棒出芯数（根）	65	125
5		单炉月产硅芯数量（根）	422	600

2.4、主要设备

本项目主要设备见表2-5。

表2-5 主要设备一览表

序号	名称	技术规格	数量	备注
一	晶棒拉制工序			
1	硅芯炉	主室尺寸：Φ1600×1900mm。主室采用上下两段式结构，其中下炉筒高度500mm	38	替换原有95型单晶炉
2	单晶硅循环水系统冷水泵（75kW）	单级双吸卧式离心泵，Q=450m ³ /h，H=37m	4	依托原有

3	溴化锂冷却水泵 (75kW)	单级双吸卧式离心泵, Q=280m ³ /h, H=44m	2	依托原有
4	真空泵系统循环 水泵 (45kW)	单级双吸卧式离心泵, Q=150m ³ /h, H=44m	2	依托原有
5	单晶炉冷却水罐 (100m ³)	DN3000*14000, 不锈钢	3	依托原有
6	溴化锂冷却水罐 (40m ³)	DN3000*14000, 不锈钢	1	依托原有
7	闭式凉水塔 (420t)	DN3000*14000, 不锈钢	1	新建
8	低温液体储槽 (30m ³)	DN2400*8982, 不锈钢	3	依托原有
9	氦气缓冲罐 (5m ³)	DN1200*4000, 不锈钢	1	依托原有
10	氦气汽化器	汽化能力200Nm ³ /h	1	依托原有
11	精密式滤芯过滤器	过滤面积80平方米, 过流量600方/h	2	依托原有
12	脉冲式布袋除尘 器	配套风机风量3000m ³ /h	1	依托原有
13	溴化锂机组	Q=1499.9 kW, N=248.9kW,n=1450r/min	2	依托原有
二	切割厂房			
1	磨锥机	供水压力: ≥0.4MPa, 用量12-15L/MIN 用气流量~1.6m ³ /min, 介质: 仪表空气 0.7MPa, 用电功率: ~6kW	3	依托原有
2	钻孔机	供水压力: ≥0.4MPa, 用量12-15L/MIN 用气流量~1.6m ³ /min, 介质: 仪表空气 0.7MPa, 用电功率: ~6kW	4	依托原有
3	切断机	供水压力: ≥0.4MPa, 用量12-15L/MIN 用气流量~1.6m ³ /min, 介质: 仪表空气 0.7MPa, 用电功率: 7.5kW	1	依托原有
4	N型切割机	外形尺寸: 1600*4000*6400 供水压力: ≥0.4MPa, 用量12-15L/MIN用气流量 ~1.6m ³ /min, 介质: 仪表空气0.7MPa	2	新增
6	开槽机	供水压力: ≥0.4MPa, 用量12-15L/MIN 用气流量~1.6m ³ /min, 介质: 仪表空气 0.7MPa, 用电功率: 6kW	2	依托原有
7	脱胶机	供水压力: ≥0.4MPa, 用量12-15L/MIN 用气流量~1.6m ³ /min, 介质: 仪表空气 0.7MPa, 用电功率: 0.5kW	2	依托原有
8	板框压滤机	过滤面积: 40m ²	2	新建
9	絮凝沉降系统	带搅拌, 橇装设备, 带斜板沉降池, 絮 凝剂添加系统, 组合式PLC控制柜	1	新建
10	溢流沉淀池	3400×5000×2000mm, 单池	1	新建
11	清洗槽	外形尺寸 (长宽高): 3600×1500× 1200mm	1	依托原有
12	泥浆进料泵	流量25m ³ /h, 扬程55~60m, P=22kw	2	新建
13	清液泵	流量12.5m ³ /h, 扬程45~55m, P=11kw	2	新建

2.5、主要原辅材料表

本项目主要原料为免洗多晶硅, 辅助用料有石英坩埚、石墨件、氦气、

胶棒等。本项目改扩建前后原料消耗对比情况见表2-6及表2-7。

表2-6 改扩建前后主要原辅料使用情况

序号	名称	改扩建前年耗量	改扩建后年耗量	来源	储存方式
一、拉晶工序					
1	免洗多晶硅料	1424.4t	1726t	新特能源三厂	固态、袋装、每日拉运，不在项目区储存
2	坩埚	8500支	1100支	市场采购	固态、袋装、于仓库储存
3	石墨件	/	2000支	市场采购	固态、袋装、于仓库储存
4	氩气	1872t	3316.36Nm ³	市场采购	液态、厂房外罐装储存
5	石墨碳纸（高纯石墨）	0.3t	/	市场采购	固态、袋装、于仓库储存
6	无水乙醇	1.2t	/	市场采购	液态、桶装、于仓库储存
7	无尘布	2.4万片	/	市场采购	固态、袋装、于仓库储存
8	泵油	60t	/	市场采购	液态、桶装、于仓库储存
9	籽晶	0.25t	0.25t	市场采购	固态、袋装、于仓库储存
二、切割工序					
1	金刚线	/	6660km	市场采购	固态、箱装、于仓库储存
2	粘胶	/	660kg	市场采购	胶状、瓶装、于仓库储存
3	B-Si合金	0.6kg	/		
三、污水处理工序					
1	PAC	/	480kg	市场采购	固态、袋装、于仓库储存
2	PAM	/	480kg	市场采购	固态、袋装、于仓库储存

表2-7 改扩建前后主要动力消耗情况

序号	品名	改扩建前年耗量	改扩建后年耗量	来源
1	新鲜水	43800m ³	14400m ³	依托园区
2	电	3368万kW·h	2700万kW·h	依托园区

粘胶：主要为AB胶，即8001A胶和8001B胶。

8001A胶（环氧树脂胶）：一种固体双酚A型环氧树脂，广泛应用于粉末涂料环氧树脂漆、粘合剂、金属防腐涂料、复合材料的增强剂，外观为无色或淡黄色液体，几乎不溶于水，分解温度：180~200℃，环氧值：0.09~0.145 mol/100g，挥发值：1%。具有较强的耐化学腐蚀性、力学强度高、电绝缘

性好。

8001B胶（聚硫醇固化剂）：一种室温或低温快速固化剂，以叔胺为促进剂，可在1~5min固化环氧树脂。即使在低温（-20~0℃）和潮湿环境，加入促进剂DMP-30也能固化环氧树脂。适用期2~10min，10~30min后可达实用强度，完全固化需7天。聚硫醇固化剂为无色透明液体，气味小，相对密度1.15~1.29。黏度（25℃）250~15000mPa·S。低毒。

PAC（聚合氯化铝）：是介于AlCl₃和Al(OH)₃之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为[Al₂(OH)_nC_{16-n}]_m，其中m代表聚合程度，n表示聚合氯化铝产品的中性程度，n=1~5为具有Keggin结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除有毒物及重金属离子，性状稳定，常作为新型净水材料、混凝剂，被广泛应用于饮用水、工业废水和城市污水的净化处理中。

PAM（聚丙烯酰胺絮凝剂）：为水溶性高分子聚合物，不溶于大多数有机溶剂，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。聚丙烯酰胺絮凝剂广泛应用于增稠、稳定胶体、减阻、粘结、成膜、生物医学材料等方面。水处理中作助凝剂、絮凝剂、污泥脱水剂。石油钻采中作降水剂、驱油剂。

2.6产品方案

本项目技改后原材料主要为免洗多晶硅料，拉制后为中间产品硅棒，硅棒切割后最终产品为多晶硅方硅芯，改扩建前后具体产品及产量见表2-8。

表2-8 改扩建前后产品及产量表

序号	产品名	年产量	备注
改扩建前			
1	单晶硅棒	200GW单晶组件（约1200t/a）	硅含量99.99999%，直径为8.0英寸（约2.032m），长度为260cm—280cm
改扩建后			
1	硅棒	1664t/a，约2184根	中间产品，规格：长3.4米，直径350mm，单根重约762kg
2	多晶硅方硅芯	1359.3t/a，约25.6万根（以规格25*25*3300mm硅芯计算）	本项目生产规格为：18*18*3400mm、25*25*3300mm、30*30*3300mm的三种硅芯，具体产量以项目运行后需求而定

2.7物料平衡

项目拉晶工序的物料为免洗多晶硅，入料总量为1726t/a；出料中方硅芯产量为1359t/a，切割后产生的边角料、头尾料量为231.156t/a，不合格产品约81.556t/a，锅底料约21.576t/a，其余主要为废气以及损耗的硅料。

表2-9 硅原料物料平衡表

入料			出料		
序号	物料名称	入料量 (t/a)	序号	物料名称	出料量 (t/a)
1	免洗多晶硅料	1726	1	多晶硅方硅芯	1359.3
/	/	/	2	边角料、头尾料	231.156
/	/	/	3	不合格产品	81.556
/	/	/	4	锅底料	21.576
/	/	/	5	切割损耗（硅泥）	30
/	/	/	6	粉尘	2.49
合计		1726	合计		1726

注：以生产规格18*18*3400mm硅芯计算

2.8、公用工程

2.8.1供排水

(1) 供水

本项目新鲜水总用量1.44万m³/a（48m³/d），全部为生产用水量，办公生活用水量不新增。

①循环冷却水系统补水

本项目拉制车间及切割厂房冷却水循环使用，循环水量约为1130m³/h。首次补充后，后续需要每天补充新鲜水，补水量为50m³/d。

②切割用水、脱胶用水及清洗用水

项目切割车间设置污水处理系统，切割车间产生的切割用水、脱胶用水及清洗用水经处理后循环使用，首次补充后，后续需要每天补充新鲜水，补水量为1m³/d。项目切割、磨锥、钻孔用水量为100m³/d。脱胶清洗用水量为9m³/d，清洗用水50m³/d。

(2) 排水

项目生产废水主要为切割废水和脱胶清洗废水，生产废水全部经污水处理系统“混凝沉淀+过滤+压滤工艺”处理后回用于生产。

建设项目给排水平衡表详见表2-10，水平衡图如图2-1。

表2-10 项目用排水量估算表 单位：m³/a

序号	种类	用水量	耗水量	排水量	备注
1	循环冷却水系统补水	15000 (50m ³ /d)	15000 (50m ³ /d)	0	/
3	切割厂房补水	300 (1m ³ /d)	300 (1m ³ /d)	0	/
合计		15300 (51m ³ /d)	15300 (51m ³ /d)	0	/

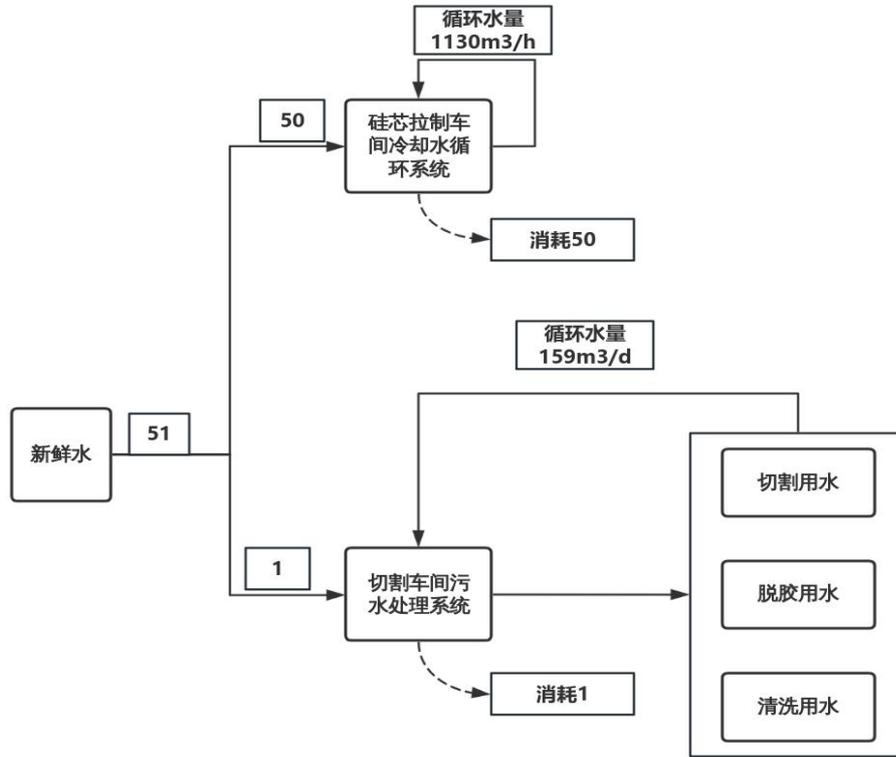


图2-1 项目水平衡图 单位m³/d

2.8.2 供电

本项目电力依托已建成的：多晶硅二厂10kV配电室、多晶硅二厂氯碱3#配电室、一厂1#配电室和主控楼配电室供应。

2.8.3 供暖

本项目办公区设集中采暖，由厂区统一供给；生产区采暖由空调系统供给，配电室等稳定温度要求场所由空调系统调节。

2.9、平面布置合理性

本项目厂区功能分区明确，生活配套辅助区域依托原有工程，本项目相关区域仅包括硅芯拉制车间、切割厂房以及仓库等。项目区平面布置图见附图5，硅芯拉制车间以及切割厂房内部平面图见附图6、附图7。

2.10 工艺流程和产排污环节

2.10.1 施工期工艺流程和产污环节

本项目不涉及土建施工工程量较小，施工期较短，仅进行厂房内部的隔断、装修、旧设备的拆除、新设备的安装和调试。

施工期废气主要为厂房装修、设备拆除及安装过程中产生的扬尘，产生量极少，且施工均在封闭厂房内部进行，通过洒水降尘等措施可有效控制。

施工期废水主要为地面清洁废水和生活污水。地面清洁废水产生量极少，其主要污染物为ss，地面清洁废水一般通过自然蒸发消失。因工期较短，施工人员产生的生活废水极少，生活废水依托原有工程进行处理。

施工期产生固体废物主要为装修垃圾、设备废包装袋以及生活垃圾等，产生量极少，收集后由厂区垃圾清运部门统一处置。

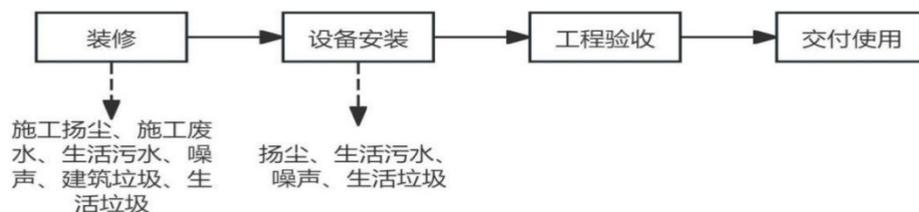


图2-2 施工期工艺流程及产污环节图

2.10.2 运营期工艺流程和产污环节

2.10.2.1 工艺流程

本项目以多晶硅料为原材料，生产工艺主要分为两个主要流程，为直拉多晶硅棒和整形。

2.10.2.1 多晶硅棒拉制生产工艺

项目多晶硅的生产方法采用直拉法，该方法特点是在一个直筒型的热系统中，用石墨电阻加热，将装在高纯石英坩埚中的多晶硅熔化，然后将籽晶插入熔体表面进行熔接，籽晶缓慢向上提升，经过引晶、放大、转肩、等径生长、收尾等过程，生成多晶硅棒。

(1) 装炉

装炉是指装入石墨热场、石英坩埚等所有拉晶必需的原辅材料，为拉制晶棒做好准备。装炉单元包括装入石墨热场、装入石英坩埚、装掺杂剂、装硅料、装籽晶等。装炉完毕后合炉，合炉过程中擦净闭合处上、下炉室的法兰和密封圈。硅料为免洗多晶硅料。

(2) 抽空、熔料

合炉完毕后，先进行抽真空，为了防止杂质污染，在直拉法制备硅芯的过程中需要对加热腔体抽真空，并充入氩气作为保护气体及起到调整炉内温度梯度的作用，将真空抽至极限后，进行检漏，当5min钟漏率小于3pa时，判断检漏合格。

检漏合格，炉压2Kpa左右时，打开加热器电源，进行加热，通过逐步增加功率，使炉内温度高于1420℃，最终将硅料熔化为硅熔液。

在拉晶单元熔料工段，单晶炉要求维持在氩气真空状态，在抽真空的同时充排氩气，并含有微量的硅粉尘，G1-1：抽真空废气。各单晶炉排气经自带的过滤器过滤后经管线回收，输送至公司配套引进的氩气气体回收装置循环利用，不直接排放。

3) 稳温、引晶、放肩及等径生长

硅料在化料过程中，温度较高，在引晶前需将炉内温度降下来，并保持在可引晶的温度范围内，稳温时间一般需要1-2h。

将籽晶浸入硅熔体，控制晶棒以约3.7-4.5 mm/min的速度上升，引晶直径控制在约 5 ± 1 mm。

引晶完成后，降低拉速（如至0.4 mm/min）并降温，使晶体直径逐渐增大（放肩）。当直径接近目标值时，进入转肩阶段，控制生长出的晶棒直径逐步生长至工艺要求的尺寸 $\phi 18$ mm。

控制硅芯直径保持在 $\phi 18$ mm，进行等径生长状态。通过微调拉速（目标拉速约0.65 mm/min）和温度（控制温度控制在1430℃左右）使硅棒等径部分直径误差维持在 ± 2 mm以内，长度需满足后续切割要求。

(3) 收尾、冷却、取硅芯

当拉制长度达到工艺指标要求后，快速将硅芯提断，使其脱离液面。在保护气氛下将晶体冷却1~4小时后，即可取出硅芯。

(5) 拆炉、清炉

当晶体拉制结束后，需停止加热功率，等待炉内温度降至200℃左右时，打开炉盖，拆除石墨热场，进行拆炉清理作业。清炉时需将石英坩埚拆除，并将坩埚内剩余的硅料清理干净，将拆除的石墨热场打磨干净，等待重新装炉。

拆炉会产生 G1-2：拆炉废气；S1-1：废石英坩埚；S1-2：废石墨件；S1-3：锅底料；S1-4：除尘粉尘。

(6) 设备维修保养

设备维修保养期间可能产生废润滑油S1-5。

2.10.2.1 整形生产工艺

整形工序主要目的是将拉晶单元生产的多晶硅棒加工成不同规格的多晶硅方硅芯。

(1) 固定硅棒

由于硅棒较长，在切断前需要先用胶固定硅棒。此工序会产生粘胶废气G2，废胶瓶S2-1。

(2) 去头尾、截断

将拉制好的多晶圆棒去除头尾，并根据不同规格方硅芯需求将多晶棒垂直截断。主要设备为金刚线截断机。此工序会产生切除的头尾料S2-2，废金刚线S2-3。此工序会产生机械加工废水W3-1

(3) 脱胶

硅棒切断后需要将硅棒上的胶用50-60度热水脱去再进入下一工段。此工序会产生脱胶W3-2。

(4) 检测

将截断好的多晶圆棒进行检测，符合产品质量的圆棒进入下一个环节。此工序会产生不合格硅棒S2-4。

(5) 切方、磨锥

采用金刚线切方机对截断后的单晶棒进行切方处理，去除圆棒的四块边片，磨锥，得到符合规格的方硅芯。此工序会产生边角料S2-5。

切方、磨锥时需要降温冷却。冷却液为水，此工序会产生机加废水W3-3。

(6) 清洗

清洗槽（自来水）加热配合超声清除硅芯表面污渍。此工序会产生清洗废水W3-4。

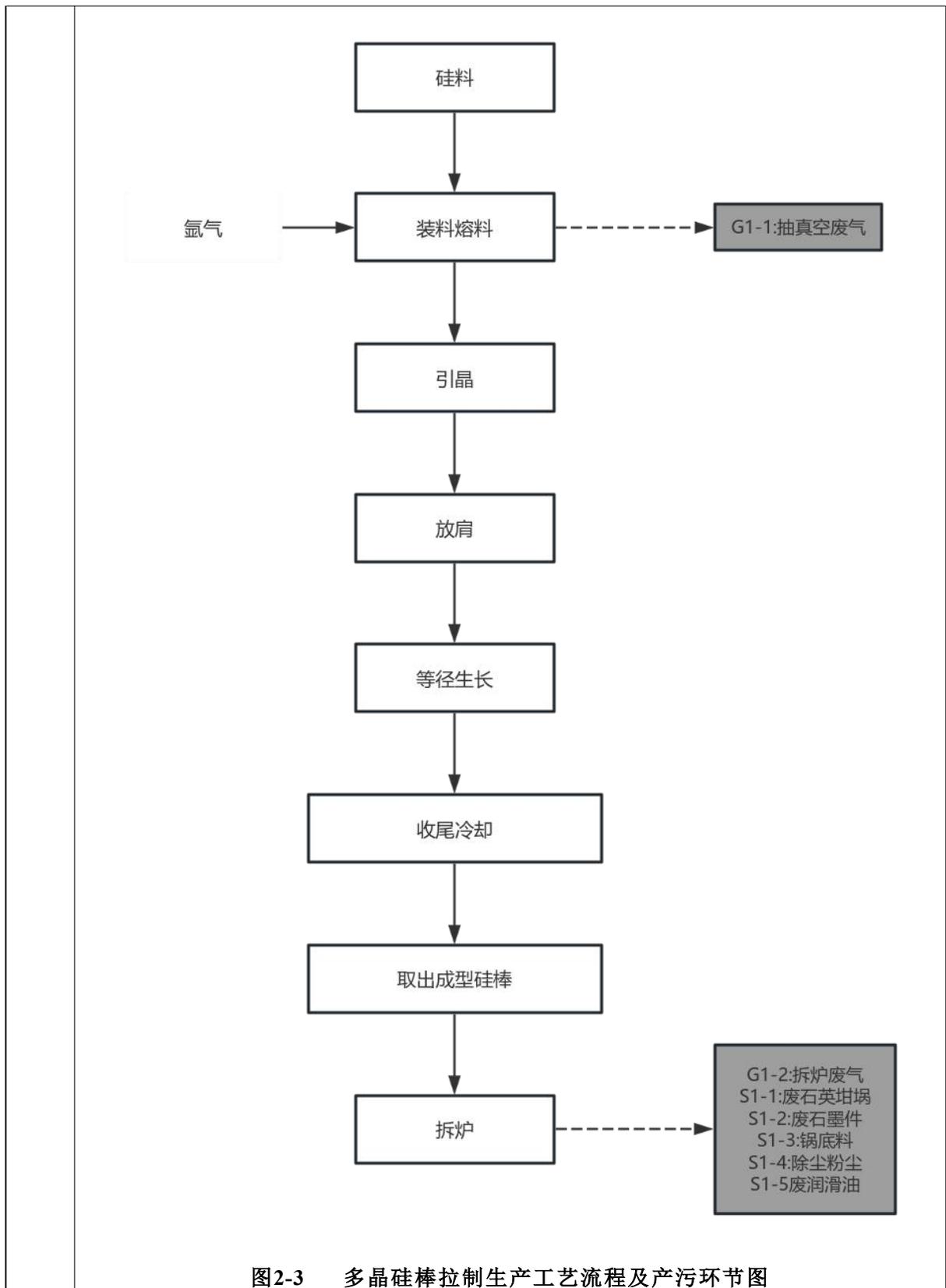
2.10.2.1 污水处理工艺

切割厂房排放的含尘废水经压滤后流进废水处理站含尘废水调节池中，池中设有两台搅拌设施，以均合池中废水的水质，池中设有水位控制装置，

当废水水位高于预调之高水位时，控制装置自动开启废水提升泵，将废水提升至反应池，进行预处理。二级反应池中，池中设有曝气搅拌设施，以均合槽中废水的水质。由pH计控制加药罐，调节pH值（因本项目无酸洗等步骤，故不需要额外添加调节剂），同时定量投加PAC药剂，使废水进行反应和凝聚。然后废水流进反应池2，池中设有机械搅拌器，在池中定量投加PAM高分子助凝剂，使凝聚体吸附联结成更大的矾花。

凝聚后的废水流进絮凝沉淀池中，使凝聚体沉淀物和废水进行分离。废水通过过滤罐内多种介质过滤变为清水，清水输送至清水罐内暂存以备回用。沉淀下来的污泥收集在池体的底部，由设定时间控制的污泥泵定时输送至板框压滤机压滤，此环节会产生泥饼S3。

项目工艺流程及产污环节见图2-3、图2-4及图2-5。



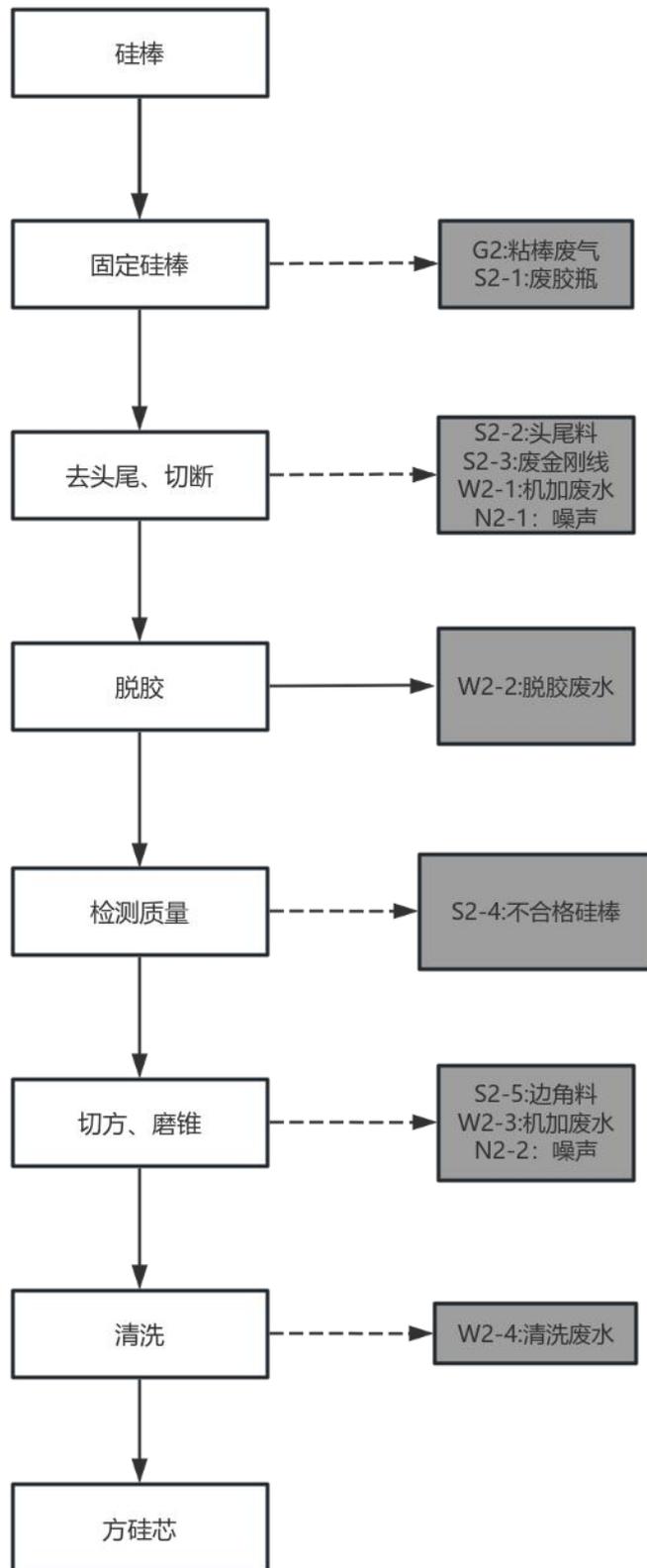


图2-4 整形生产工艺流程及产污环节图

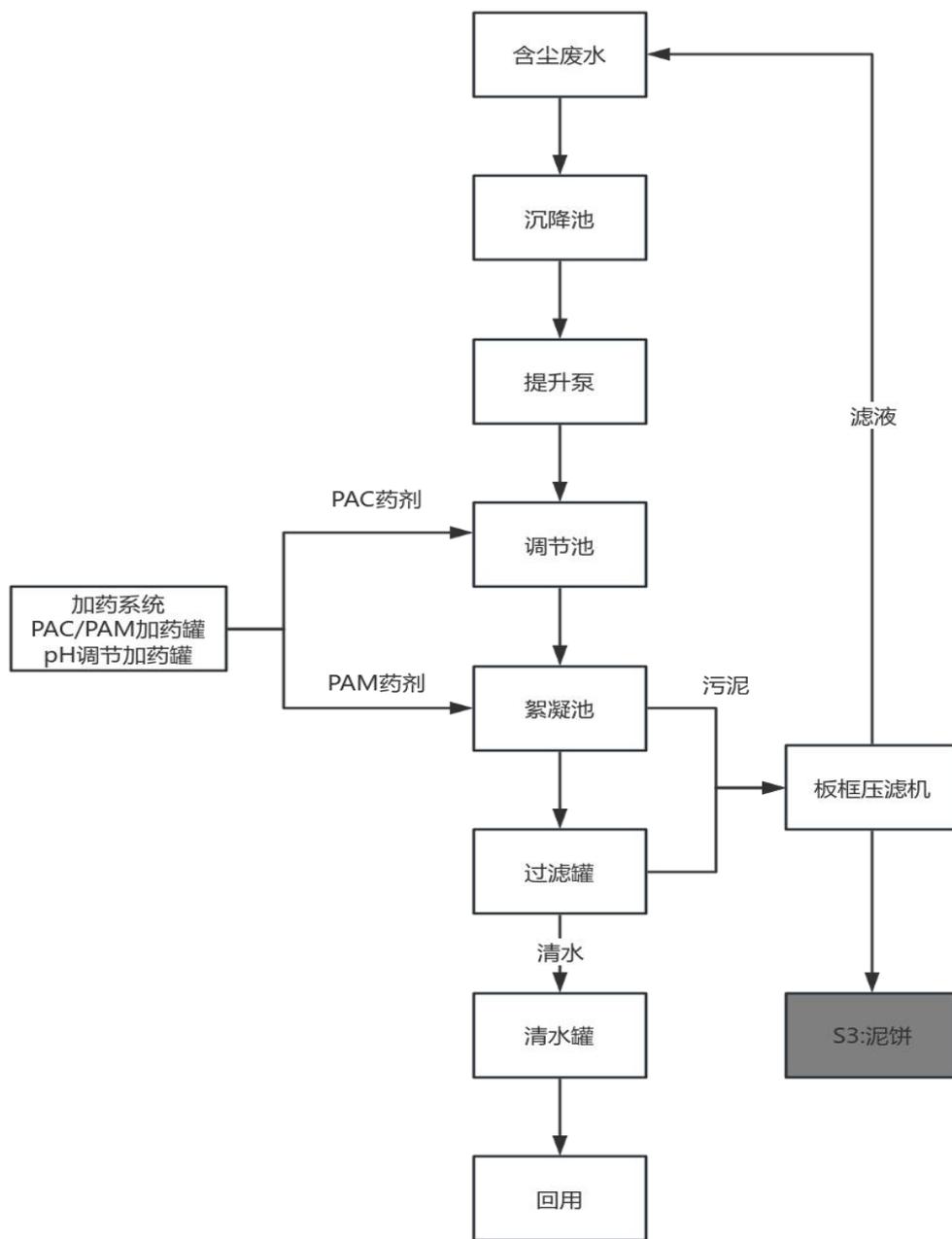


图2-5 项目污水处理工艺及产污环节图
项目工艺流程及产污环节一览表见表2-10

表2-11 项目工艺流程及产污排污节点汇总一览表

类别	名称	节点序号	产污节点	污染因子	治理措施
废气	抽真空废气	G1-1	单晶炉抽真空	颗粒物	脉冲式布袋除尘器 +15m高排气筒
	拆炉废气	G1-2	单晶炉拆炉	颗粒物	
	粘棒废气	G2-1	固定硅棒	非甲烷总烃	无组织排放
废水	机加废水	W2-1	去头尾、截断机械加工	SS	进入处理工艺为“混凝沉淀+过滤+压滤工艺”的污水处理系
	脱胶废水	W2-2	硅棒脱胶	SS	

固体 废物	机加废水	W2-3	切方、磨锥机械 加工	SS	统，处理后回用
	清洗废水	W2-4	清洗硅棒	SS	
	废石英坩埚	S1-1	单晶炉拆炉	一般工业固体 废物	硅拉制车间石墨清理 间暂存，后统一外售
	废石墨件	S1-2			
	锅底料	S1-3			石墨清理间暂存，回 收单位每日上门拉运
	除尘粉尘	S1-4			
	头尾料	S2-2	切割、截断硅棒	在切割厂房一般固废 暂存区暂存，回收单 位每日上门拉运	
	不合格硅棒	S2-3	硅棒质检		
	边角料	S2-4	切方、磨锥		
	泥饼	S3	污水处理压滤		
废润滑油	S1-5	设备维护保养	危险废物	于项目区危废库暂存 ，后委托有资质单位 进行处置	
废胶瓶	S2-1	固定硅棒			
噪声	设备噪声	N	泵运转、设备机 械加工	Leq(A)	选用低噪声设备，基 座减振、厂房隔音

2.11 现有项目污染源达标分析及排放量核算

根据建设单位提供的《新特能源股份有限公司200兆瓦单晶硅光伏产业延伸项目竣工环境保护验收监测报告》。项目现有污染情况如下：

(1) 废气

延伸项目废气产生来源主要是拉晶单元熔料工段排放的含微量尘氩气的无组织废气。在拉晶单元熔料工段，单晶炉要求维持在氩气真空状态，在抽真空的同时充排氩气，排放量约6000L/台·h，各单晶炉排气主要成分氩气（惰性气体，无毒无害，含有微量的硅粉尘，经单晶炉自带的过滤器过滤后排空），最终排放的为氩气，后期生产考虑将排空的氩气回收再利用，氩气将循环利用。

(2) 废水

延伸项目废水包括切割废水（单晶外排口）、清净下水循环冷却系统排污水。

切割废水：切割单元在整个过程中不使用切削液，使用新鲜水作为清洗用水，不添加聚醚或聚乙二醇等高聚物，废水产生量为16 m³/d。该废水主要污染物为：pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、氟化物、石油类、氯化物，直接排入厂区一期工程已建含尘废水处理站。

循环冷却系统排污水：主要污染物为SS，该项目循环冷却系统循环水

与项目
有关的
原有
环境
污染
问题

量为310m³/d，排污水量14.88m³/d(4464m³/a)，直接通过总排口排入园区下水管网。

(3) 一般工业固体废物

延伸项目一般工业固体废物主要为废坩锅、废石墨加热器、锅底料、头尾料。

废坩锅、废石墨加热器临时堆存在现有厂区已建一般固废临时储存场中，最终综合利用。

锅底料、头尾料返回一期工程清洗工段中再次利用。

(4) 危险废物

真空泵检查及更换时需排放废弃的真空泵油，属于危险废物HW08矿物油及含矿物油废物，危险废物代码为900-249-08，在项目区临时贮存在桶中，并放置在现有厂区已建危险废物临时储存场内，最终交由新疆海克新能源科技有限公司处置。

现有项目污染排放情况见表2-12.

表2-12 现有项目污染物排放情况一览表

类别	产生环节	污染物	治理措施	排放量 (t/a)
无组织废气	单晶拉制抽真空废气	含微量尘氩气	设备自带过滤器处理后排空	/
废水	切割废水	化学需氧量	排入厂区一期工程已建含尘废水处理站，最终进入甘泉堡工业园区污水处理厂	31
		氨氮		8.42
	循环冷却系统排污水	SS	通过总排口直接排入园区下水管网，最终进入甘泉堡工业园区污水处理厂	35.71
一般工业固体废物	切割	头尾料	清洗后再利用，不外排	/
	单晶炉拆炉	废锅底料		
		废坩锅、废石墨件	收集后寻找有资质的处理单位签订合同进行处理	65
危险废物	真空泵	真空泵油	收集于危废暂存。最终交由新疆海克能源科技有限公司处置	60

2.12 主要环境问题及整改措施

因延伸项目工程已于2025年5月全部停工停产，所有污染均已不再产生，故不存在有关环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1、大气环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。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5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。

3.1.1常规污染物

本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐甘泉堡经济技术开发区，本次评价选择新疆维吾尔自治区生态环境厅发布的《2024年12月和1—12月全区环境空气质量状况及排名》中“2024年乌鲁木齐市基本污染物监测数据”，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。本项目所在区域空气质量现状评价结果详见下表。

表3-1 环境空气常规因子现状监测及评价结果

区域环境
质量
现状

污染物	年度评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	66	60	110.00	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	30	113.33	超标
CO	24小时平均第95百分位数	0.6mg/m ³	4mg/m ³	15.00	达标
O ₃	8h最大平均第90百分位数	90	160	56.25	达标

由上表可知，项目所在区域SO₂、NO₂的年均浓度和CO的95百分位24小时平均、O₃的90百分位8小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的过渡阶段二级标准要求，因此，本项目所在区域为环境空气质量非达标区域。

3.1.2特征污染物

本项目涉及特征污染物TSP，为了解本项目所在区域TSP的环境质量现状，本次环评引用新疆丹娜恒业建材有限公司《年产8万吨高性能瓷砖胶、腻子粉、抹灰石膏改扩建项目》环境空气检测报告。监测点位位于本项目西北侧4.4千米处，引用的监测数据满足要求。监测点位与本项目建设地

点位置见附图8。

表3-2 监测结果及评价一览表

监测点位	采样时间	监测项目	监测结果 (μg/m ³)
E 87°42'52.25", N 44° 08'49.90"	2025.06.21	TSP	178
	2025.06.22	TSP	195
	2025.06.23	TSP	174
TSP评价结果		标准值 (μg/m ³)	200
		最大浓度标准指数 (%)	97.5

根据上表，TSP监测数据满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

3.2、地表水环境质量现状

本项目区周围500米范围内无地表水，本项目废水不外排，与地表水没有直接的水力联系，本项目运营期不会对区域地表水产生影响，故本项目不开展地表水环境质量现状评价。

3.3、地下水及土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）规定，“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”。本项目场地均已做硬化处理，运营期无地下水和土壤污染途径，故不再开展地下水、土壤环境质量现状评价。

3.4、声环境质量现状

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”本项目周边50米范围内无环境敏感目标，本次环评不再对声环境质量现状进行监测评价。

3.5、生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中要求，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目位于新疆新特晶体硅高科技有限公司现有厂区内，属于乌鲁木齐甘泉堡工业区(乌鲁木齐市部分)，不属于园区外新增用地，故不进行生态环境质量现状调查及评价。

环境保 护目标	<p>3.6、环境保护目标</p> <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）（2021年试行）》和本项目特点，主要环境保护目标如下：</p> <p>（1）大气环境</p> <p>本项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标。</p> <p>（2）声环境</p> <p>本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。</p> <p>（4）地下水环境</p> <p>本项目厂界外500米范围内的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，无敏感目标。</p> <p>（5）生态环境</p> <p>本项目位于乌鲁木齐甘泉堡工业区(乌鲁木齐市部分)，周边不涉及生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。</p>																												
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>3.7、废气排放标准</p> <p>本项目运营过程中大气污染物执行标准如下。</p> <p style="text-align: center;">表3-3 大气污染物有组织排放标准</p> <table border="1" data-bbox="304 1243 1391 1355"> <thead> <tr> <th>监控点位</th> <th>监测因子</th> <th>标准值</th> <th>标准依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>硅芯拉制车间脉冲式除尘器排口</td> <td>颗粒物</td> <td>浓度：120mg/m³； 排放速率：2.95mg/m³</td> <td>《大气污染物综合排放标准》表2中二级标准</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：本项目排气筒高度未高出200m半径范围的建筑5m，故按照20m高排气筒排放速率标准值严格50%执行。</p> <p style="text-align: center;">表3-4 大气污染物无组织排放控制标准</p> <table border="1" data-bbox="304 1489 1391 1848"> <thead> <tr> <th>监控点位</th> <th>监测因子</th> <th>标准值 mg/m³</th> <th>限值含义</th> <th>标准依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">切割厂房外设置监控点</td> <td rowspan="2">非甲烷总烃</td> <td>6</td> <td>监控点处1h平均浓度值</td> <td rowspan="2">《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>监控点处任意一次浓度值</td> </tr> <tr> <td>厂界</td> <td>颗粒物</td> <td>1.0</td> <td rowspan="2">周界外浓度最高点</td> <td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》表2中无组织排放限值</td> </tr> <tr> <td>厂界</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>4.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.8、废水排放标准</p> <p>本项目生活污水依托原有工程，不新增；生产废水经切割厂房的污水处理系统处理后全部回用于切割工段，不外排。</p>	监控点位	监测因子	标准值	标准依据	硅芯拉制车间脉冲式除尘器排口	颗粒物	浓度：120mg/m ³ ； 排放速率：2.95mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》表2中二级标准	监控点位	监测因子	标准值 mg/m ³	限值含义	标准依据	切割厂房外设置监控点	非甲烷总烃	6	监控点处1h平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值	20	监控点处任意一次浓度值	厂界	颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》表2中无组织排放限值	厂界	非甲烷总烃	4.0
监控点位	监测因子	标准值	标准依据																										
硅芯拉制车间脉冲式除尘器排口	颗粒物	浓度：120mg/m ³ ； 排放速率：2.95mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》表2中二级标准																										
监控点位	监测因子	标准值 mg/m ³	限值含义	标准依据																									
切割厂房外设置监控点	非甲烷总烃	6	监控点处1h平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值																									
		20	监控点处任意一次浓度值																										
厂界	颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》表2中无组织排放限值																									
厂界	非甲烷总烃	4.0																											

3.9、噪声排放标准

本项目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3类标准限值。

表3-5 噪声排放标准

位置	昼间	夜间	采用标准
厂界四周	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值

3.10、固体废物

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量控制指标

本项目拟申请总量控制指标：VOCs：0.004368t/a；颗粒物：0.0249t/a。

四、主要环境影响和保护措施

本项目无新建构筑物，仅对现有厂房进行隔断、装修等内部改造，对旧设备进行拆除，安装新设备，施工期主要为设备拆除、安装和厂房内部改造产生的扬尘、噪声、固体废物和施工人员生活污水等。

4.1 施工扬尘防治措施

施工期大气污染物主要源于厂房改造、设备拆除、设备安装过程中以及施工完毕场地清理产生的扬尘，设备运送车辆行驶等产生扬尘污染。施工期粉尘需满足《建筑施工扬尘排放标准》(DB6501/T030-2022)中的要求，为使施工过程中产生的粉尘(扬尘)对周围环境空气的影响降低到最低程度。针对本项目施工期的特点以及大气污染物产生情况，提出如下措施

- (1) 对施工场地内,经常洒水、清扫防止扬尘。
- (2) 施工前对进场车辆应限制车速。

4.2 施工期废水防治措施

本项目无施工废水，仅施工人员产生少量生活污水，生活污水可依托施工期原有项目工程进行处理。

4.3 施工期噪声防治措施

本项目施工期噪声主要来自施工作业与设备安装时所产生的施工噪声具有临时性、阶段性、不稳定性等特点。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》相关规定，结合本工程实际情况，对施工期声环境影响提出以下防治措施意见：

- (1) 优先使用低噪设备，加强声源噪声控制，加强机械设备保养、严格按规范操作，使其处于良好的运行状态，
- (2) 合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，严禁夜间进行施工。本项目噪声随施工结束而消失，通过采取上述措施后，施工期噪声对周围声环境影响较小。

4.4 施工期固体废物防治措施

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、包装垃圾与生活垃圾：

- (1) 建筑垃圾经分类收集后，尽量综合利用，无法综合利用的建筑垃圾交给符合规定的运输单位运输至政府部门指定的处置点，不得随意倾

倒堆置。

(2) 包装垃圾及生活垃圾收集后运送至项目区附近垃圾站，后由环卫部门处理。

4.5、运营期大气环境影响及保护措施分析

4.5.1 废气污染源分析

项目生产运营过程中产生废气主要的产生来源是多晶硅棒拉制工段熔料过程产生的抽真空废气，主要成分为含尘氩气；多晶硅棒拉制工段拆炉过程产生的拆炉废气，主要成分为硅氧化物；切割工序的粘棒过程中产生的有机废气，主要成分为非甲烷总烃。

(1) 抽真空废气

在多晶硅棒拉制工段熔料过程，单晶炉要求维持在氩气真空状态，在抽真空的同时充排氩气，并含有微量的硅粉尘，G1-1：抽真空废气。各单晶炉排气经自带的过滤器过滤，项目38台单晶炉均配备38台无油真空泵对单晶抽真空尾气进行收集，收集后的粉尘经单晶炉自带的滤罐除尘后待拆炉时回收，氩气直接排空。

运营期
环境影
响和保
护措施

本项目单晶炉抽取真空的真空泵选用无油真空泵，无油雾及废润滑油产生，避免了挥发性有机废气产生，较传统的油泵减少了大气污染物的产生和排放，环境更友好。

(2) 拆炉废气

多晶硅棒拉制工段，当单晶拉制完成后，需停止加热功率，等待炉内温度降至200℃左右时，打开炉盖，拆除石墨热场，进行拆炉清理作业。拆炉工序产生G1-2：拆炉废气，主要成分为硅氧化物。根据设计资料，本项目共计38台单晶炉，共用一台脉冲式袋式除尘器，经袋式除尘器治理（除尘效率为99%）后，经过15m高排气筒排放。

本项目类比监测选用银川隆基15GW单晶硅棒和15GW硅片项目。两个项目的可比性分析见表4-1。

表4-1 类比性分析表

项目	银川隆基15GW单晶硅棒和15GW硅片项目	本项目
生产设备	一车间配置800台单晶炉；二车间配置800台单晶炉，总共1600台单晶炉	单晶炉38台
生产规模	15GW单晶硅棒（约52500t）	1664t/a多晶硅棒

生产工艺	配料-装料、熔料-引晶-缩颈生长-放肩生长-转肩-等径生长-尾部生长-冷却-拆炉-单晶硅棒检验	配料-装料、熔料-引晶-缩颈生长-放肩生长-等径生长-收尾冷却-拆炉-硅棒检验
拆炉废气环保措施	40套收尘系统+40套脉冲式布袋除尘器+40根20m高排气筒	设置一套除尘器处理后由一根15m高排气筒排放

本项目与类比项目在设备类型、生产工艺、废气处理方式等方面均类似，仅生产规模不同，排放量和排放浓度可以采取类比方式进行评价。

银川隆基15GW单晶硅棒和15GW硅片项目验收监测数据见表 4-2。

表4-2 拆炉废气P19排气筒验收数据一览表

监测日期		1月25日					
监测点位		进口			出口		
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	标杆流量 m ³ /h	2259	2263	2226	2025	2039	1925
	实测浓度 mg/m ³	86.66	91.00	90.27	8.01	10.47	9.08
	排放速率 kg/h	0.1958	0.2059	0.2009	0.0162	0.0213	0.0175
监测日期		1月26日					
监测点位		进口			出口		
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	标杆流量 m ³ /h	2290	2322	2279	1804	1980	2159
	实测浓度 mg/m ³	82.83	88.22	100.00	10.81	9.74	12.54
	排放速率 kg/h	0.1897	0.2048	0.2279	0.0195	0.0193	0.0271

注：本次类比数据选取银川隆基15GW单晶硅棒和15GW硅片项目验收报告中拆炉废气排放量最大P19排气筒检测数据，每40台单晶炉配套1个排气筒。

由拆炉废气排气筒检测数据可知，银川隆基15GW单晶硅棒和15GW硅片项目拆炉废气排气筒粉尘产生速率最大值为0.2279kg/h。考虑到银川隆基 15GW 单晶硅棒和 15GW 硅片项目单炉产量约32.81t/a,本项目产量约43.79t/a，故本项目38台单晶炉拆炉粉尘产生速率按 0.3419kg/h(银川隆基 40 台单晶炉排放速率的1.5倍核算)计。

本项目38台单晶炉合计每年拆炉约2184次，每次拆炉约5小时。则本项目产生硅粉尘约3.73t/a，根据建设单位提供资料，本项目袋式除尘器处理效率99%，风机风量约3000m³/h，则本项目粉尘排放量0.0373t/a，排放

速率0.003419kg/h，排放浓度1.14mg/m³。

(3) 粘棒废气

因本项目生产硅棒较长，切割前需要先将硅棒用AB胶固定再进行切割，粘棒过程中会产生G2：有机废气。根据建设单位提供资料，每根硅棒固定需要使用A胶B胶各100g（1:1混合）即200g胶。本项目年生产硅棒2184根，则年使用AB胶436.8kg/a。根据AB胶成分表，项目易挥发VOCs成分主要为轻芳烃溶剂石脑油，含量为0-1%，以最不利条件计算，该成分全部挥发，则VOCs产生量为4.368kg/a即0.004368t/a。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019中要求：VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

故因本项目使用AB胶成分中VOCs含量仅0-1%，VOCs年排放量极少，考虑不设置有机废气收集处理设施，以无组织形式排放。

4.5.2 大气排放口基本情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020），本项目所有有组织废气排口均为一般排口。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）：排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。项目区200m半径范围最高建筑硅芯拉制车间为15.06m，故项目排气筒高度应设置为20m，但根据上述计算，本项目颗粒物排放量、排放浓度及排放速率极小，考虑设置为15m高，但排放速率按照20m高排气筒标准值严格50%执行。

本项目袋式除尘配套处理设施为利旧设备，现排气筒高度仅2m，后期需要改造为15m高排气筒。

本项目大气排放口基本情况见下表。

表4-3 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排气筒坐标	污染物种类	出口内径	高度	温度	排放口类型
1	拆炉废气排放口 DA001	E87° 45'51", N44° 07'40"	颗粒物	0.25m	15m	25℃	一般排放口

4.5.3非正常工况排放分析

生产过程中，当除尘设备出现故障时或未及时更换布袋时，将造成污染源的非正常排放。本评价将厂区内粉尘非正常排放情况作为核算对象，核算时间为故障1h。

经核算，非正常工况下，废气处理设备出现故障时处理效率按50%考虑，则拆炉废气粉尘排放速率为0.1710kg/h，排放浓度3.80mg/m³。

表4-4 大气污染物非正常工况排放量核算表

序号	工艺名称	排放源	频率	持续时间	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
1	晶棒拉制工艺	拆炉废气DA001	1次/a	1h	57	0.1710	0.1710

项目排气筒主要大气污染物颗粒物的排放浓度及排放量均较低，不会对评价范围内环境空气造成明显影响。

为尽量避免区域环境空气质量的降低，建设方应控制非正常工况的持续时间，要杜绝各类事故的发生，严格操作规程，对生产设备进行定期检修，发现隐患及时处理，尽量减少事故排放对环境产生的不良影响。同时，项目区域开阔，扩散条件好，项目废气在落实环保措施后，基本可实现达标排放，不会对区域大气环境产生明显影响，不会改变区域大气环境质量使用功能。

4.5.3大气污染物排放核算汇总

表4-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	污染防治设施	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	拆炉废气DA001	颗粒物	袋式除尘+15m高排气筒排	0.003419	1.14	0.03419t/a
排放标准			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新建二级排放标准限值有组织排放限值120mg/m ³ ，排放速率2.95kg/h，厂界无组织排放监控浓度限值1.0mg/m ³			
达标情况			达标			

表4-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	粘棒废气面源	粘棒	非甲烷总烃	厂房外执行《挥发性有机物无组织排放控制	6.0	0.004368t/a

标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值;厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放标准限值

表4-7 大气污染物年排放量核算表

序号	产污环节	排放类型	污染物	年排放量(t/a)
1	晶棒拉制工段拆炉废气	有组织	颗粒物	0.03419t/a
2	整形工段粘棒废气	无组织	非甲烷总烃	0.004368t/a

4.5.2废气治理措施可行性分析

本项目拆炉粉尘经一套脉冲式布袋除尘器收集处理,处理效率99%(标况下风机排气量3000m³/h),处理后由一根15米高排气筒排放。

本项目拆炉废气拟采取的布袋除尘处理工艺,技术成熟,污染物去除效果稳定,且运行成本较低,操作便捷,为《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)单晶硅棒生产排污单位颗粒物废气污染防治可行技术(袋式除尘),故此处理工艺经济技术合理可行。

表4-8 多晶硅棒、单晶硅棒排污单位废气污染防治技术可行技术表

废气类别	主要污染物	可行性技术	本项目
硅棒生产废气	颗粒物	袋式除尘、静电除尘、湿式除尘、滤芯除尘	袋式除尘

4.5.4运营期监测方案

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020),制定本项目运营期废气环境监测计划,见表4-9:

表4-9 大气污染物监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
拆炉废气排口DA001	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级排放标准限值
切割厂房外设置监控点	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值
厂界四周	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放标准限值
	非甲烷总烃	1次/年	

4.6、运营期废水环境影响保护措施

4.6.1废水污染物产排情况

本项目不新增员工，无新增生活污水；生产废水主要为项目整形工段机加废水、脱胶废水以及清洗废水。

项目整形工段的机加废水、脱胶废水以及清洗废水均为含尘废水（主要为硅尘），根据建设单位提供资料，本项目整形工段产生的所有含尘废水约159m³/d，全部排放至切割厂房内新建的絮凝沉淀系统内，经系统处理后，所有废水均回用于切割工段，不外排。

4.6.2废水治理措施

（1）废水治理措施

切割厂房排放的含尘废水经压滤后流进污水处理系统含尘废水调节池中，池中设有两台搅拌设施，以均合池中废水的水质，池中设有水位控制装置，当废水水位高于预调之高水位时，控制装置自动开启废水提升泵，将废水提升至反应池，进行预处理。二级反应池中，池中设有曝气搅拌设施，以均合槽中废水的水质。由pH计控制加药罐，调节pH值（因本项目无酸洗等步骤，故不需要额外添加调节剂），同时定量投加PAC药剂，使废水进行反应和凝聚。然后废水流进反应池2，池中设有机械搅拌器，在池中定量投加PAM高分子助凝剂，使凝聚体吸附联结成更大的矾花。

凝聚后的废水流进絮凝沉淀池中，使凝聚体沉淀物和废水进行分离。废水通过过滤罐内多种介质过滤变为清水，清水输送至清水罐内暂存以备回用。沉淀下来的污泥收集在池体的底部，由设定时间控制的污泥泵定时输送至板框压滤机压滤成泥饼。此泥饼主要成分为硅，后外售处理。

项目切割厂房废水经处理后均回用于工艺，不外排。

综上，本项目含尘废水采用混凝沉淀+过滤+压滤工艺，为《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）单晶硅棒生产排污单位废水污染防治可行技术，技术经济合理可行。具体对比详见下表：

表4-10 多晶硅棒、单晶硅棒生产排污单位废水污染防治技术可行技术表

废水类别	主要污染物	可行性技术	本项目
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	常规处理：中和+絮凝+沉淀+过滤 深度处理：过滤、超滤、	混凝沉淀+过滤+压滤工艺

	氮、总磷	纳滤、反渗透、蒸发+结晶	
4.6.3 依托可行性分析			
<p>本项目从原有项目调配员工，不新增员工，无新增生活污水。原有员工生活污水依托厂区现有生活污水处理站进行处理，厂区现有生活污水处理站由初沉池、射流曝气池、二沉池、消毒池、消毒装置、污泥池、全自动控制系统房，控制柜等组成，处理能力为1000m³/d，现实际处理量为400m³/d。</p> <p>综上，本项目依托原有生活污水处理站可行。</p>			
4.7、声环境影响及保护措施分析			
4.7.1 噪声源强			
<p>项目主要噪声源为单晶炉、截断机、切割机、空压机等各类设备运转噪声，各种设备的声级值一般在70~85dB（A）。建设单位拟采取设备基础减震措施，加上厂房隔声，措施降噪量约15dB(A)。类比同类设备产噪情况，本项目噪声污染源源强调查清单见表4-11、4-12及4-13。</p>			
表4-11 本项目主要噪声污染源源强调查清单			
位置	设备名称	声源类型	噪声源强dB(A)
硅芯控制车间	单晶炉	连续	75
	真空泵	间断	75
	风机	连续	75
	循环水系统	连续	75
	氩气回收循环系统	间断	75
切割厂房	截断机	间断	80
	钻孔机	间断	80
	磨锥机	间断	80
	切方机	间断	80
	烘干机	间断	75
	提升泵	间断	75
	压滤机	间断	75

表4-12 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

声源名称	噪声级 dB(A)	设备防噪措施	空间位置			距室内边 界位置m	运行 时段	室内边界 声压级 dB(A)	建筑物插 入损失 dB (A)	建筑物外噪声	
			X	Y	Z					距离建筑物 外距离 m	声压级 dB(A)
硅芯拉制车间											
单晶炉（叠加）	75	厂房隔声+基 础减震	-86	49	5	3	连续	68.04	20	1	48.04
真空泵（叠加）	75	厂房隔声+基 础减震	-86	49	5	3	间断	68.04	20	1	48.04
风机	75	厂房隔声+基 础减震	-135	119	1	2	连续	68.98	20	1	48.98
切割厂房											
截断机（叠加）	80	厂房隔声+基 础减震	12	-11	1	1	连续	83.01	20	1	63.01
钻孔机（叠加）	80	厂房隔声+基 础减震	15	-11	1	1	连续	86.02	20	1	66.02
磨锥机（叠加）	80	厂房隔声+基 础减震	27	-11	1	1	连续	84.77	20	1	64.77
切方机（叠加）	80	厂房隔声+基 础减震	19	-11	1	1	连续	83.01	20	1	63.01
烘干机（叠加）	75	厂房隔声+基 础减震	20	-3	1	1	连续	81.02	20	1	61.02
提升泵	75	厂房隔声+基 础减震	32	-11	1	1	间断	75	20	1	55
压滤机	75	厂房隔声+基 础减震	37	-11	1	1	间断	75	20	1	55
进料泵	75	厂房隔声+基 础减震	35	-7	1	1	间断	75	20	1	55

表4-13 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	设备名称	型号/规格	坐标 (m)			声级值 dB(A)(r0=1m)	降噪措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	循环冷却水系统	/	-70	24	2	75/1	设置减振垫	连续
2	氩气输送系统	/	-133	25	1	75/1	设置减振垫	间断

注：以项目区中心为坐标原点（0，0，0），以向东为X轴向，以向北为Y轴向，以向上为Z轴向。

4.7.2 噪声影响及达标分析

（1）评价标准

项目运营期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值。

（2）评价方法与预测模式

①工业场地界外噪声、环境噪声预测模式

由于在声波传播的过程中，通过距离衰减、空气吸收衰减到达厂界外，故实际衰减量要低于其预测衰减量，即实际噪声值将略低于其预测值。由声源预测模式计算：

$$L_{总} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{L_i/10} \right]$$

式中：L总—几个声压级相加后的总声压级，dB；

Lij—某一个声压级，dB；

N—相同声压级的个数

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：Lp—距声源r m处声压级，dB(A)；

Lp0—距声源r0 m处的声压级，dB(A)；

r—距声源的距离，1m；

r0—距声源1m；

②等效室外声源声功率级法计算：

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源位于室内，噪声源可视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，各类机械产生的噪声影响采用以下预测模式：

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

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，

dB;

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，

dB;

TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

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

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

L_{p1ij} ——室内j声源i倍频带的声压级，dB;

N——室内声源总数。噪声预测计算的基本公式为：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB;

L_w ——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 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

点声源的几何发散衰减公式为：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB;

r——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

③计算总声压级

多声源叠加噪声预测值：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqa}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB（A）；
 Leqq——预测点的噪声贡献值，dB（A）；
 Leqb——预测点的噪声背景值，dB（A）。

(3) 预测结果及达标分析

本次声环境影响达标分析预测结果见下表：

表4-14 厂界噪声预测结果（贡献值）一览表

噪声源	贡献值			
	南厂界	东厂界	北厂界	西厂界
贡献值	36.8	32.64	44.05	45.46
预测值	36.8	32.64	44.05	45.46
标准值dB（A）	昼间65，夜间55			
超标和达标情况	达标	达标	达标	达标

本项目机械设备噪声在厂界贡献值较小，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值昼间65dB(A)；夜间55dB(A)。本项目评价范围内无声环境敏感目标，运营期间噪声对项目区周边声环境影响较小。

综上所述，建设项目噪声排放对周围的环境影响较小，噪声防治措施可行。建设单位在生产过程中应注意加强设备噪声治理，在项目设备安装过程中应重视减震工程的设计及施工质量。确保厂界噪声达标，不影响周边环境。

为进一步减小运营过程中噪声对工作人员的影响，建设单位拟采取如下措施：

- (1) 加强设备维护，对各机械设备及运输车辆进行定期检查、维护以及维修，及时更换破损零部件，确保机械设备正常运转，减少非正常生产噪声。
- (2) 加强职工劳动保护，高噪声接触岗位要求职工佩戴耳罩，采用轮岗制度减少职工对高噪声接触时间。
- (3) 高噪声设备采取集中控制、密闭隔离、减振等措施。
- (4) 加强车辆管理，避免车辆不必要的怠速、制动、启动以及鸣笛。

4.7.4 监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的监测要求，投产后本项目噪声例行监测计划内容如下4-15。

表4-15 噪声监测计划一览表

监测项目	监测频次	监测点位	监测部门	执行标准
------	------	------	------	------

等效连续 A声级	昼夜监测， 每季度一次	厂界四周	委托有资质的 单位进行监测	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB12348-2008 ）3类标准限值：昼间65， 夜间55
-------------	----------------	------	------------------	--

4.8、固体废物环境影响及保护措施

4.8.1 固废产生及处置情况

本项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，一般工业固体废物包括：废石英坩埚、锅底料、头尾料、边角料、废石墨件、单晶硅棒晶体检验工序产生的不合格产品、除尘器收集的粉尘和污水处理产生的污泥等。危险废物包括：废胶瓶、废润滑油。

（1）一般固废

①废石英坩埚

本项目在硅棒生产工段开炉取料工序产生废石英坩埚，根据建设单位提供资料，产生量约为1100支/a，每支以20kg计，则为22t/a，集中收集于一般库房交由再生资源回收单位处置。本项目石墨清理间设置在硅芯拉制厂房，约30m²。

②废石墨、废石墨件

本项目在硅棒生产工段开炉取料工序产生废石墨及废石墨件，根据建设单位提供资料，产生量约为2000件/a，每支以50kg计，则为100t/a，集中收集于石墨清理间统一交由再生资源回收单位处置。

③锅底料

本项目在硅棒生产工段产生锅底料，根据建设单位提供资料，产生量约为21.576t/a，集中收集于石墨清理间交由再生资源回收单位每日拉运。

④布袋除尘产生的粉尘

处理拆炉废气的布袋除尘器会产生粉尘，此粉尘主要成分为硅。根据银川隆基15GW单晶硅棒和15GW硅片项目拆炉废气排气筒粉尘产生速率最大值为0.2279kg/h，本项目单晶炉38台，合计每年拆炉约2184次，每次拆炉约5小时，本项目硅粉尘产生量约2.49t/a，本项目袋式除尘器处理效率99%，则袋式除尘产生硅尘约2.4651t/a，此硅尘收集后交由再生资源回收单位每日拉运。

⑤头尾料、边角料

项目切割工序产生的头尾料、边角料，根据建设单位提供的资料，头尾料、边角料产生量约为231.156t/a，均集中收集于一般固体废物储存区交由再生资源回收单位每日拉运。

⑥不合格产品

本项目单晶硅棒的生产设有晶棒检验工段，晶棒检验工序将会产生不合格产品，产生量约为81.557t/a，集中收集于一般固体废物储存区交由再生资源回收单位每日拉运。

⑦污水处理产生的泥饼

本项目生产废水污水处理过程中会产生泥饼，此泥饼主要成分为硅，根据建设单位提供的资料，产生量为100kg/d即30t/a，集中收集于一般固体废物储存区交由再生资源回收单位每日拉运。

⑧废金刚丝

本项目截断、切方、切头尾等切割工段会产生废金刚丝，根据建设单位提供的资料，产生量为9kg/a即0.009t/a，集中收集于一般固体废物储存区交由再生资源回收单位每日拉运。

(2) 危险废物

①废胶瓶

项目粘棒工序中会产生废胶瓶及粘接胶，废胶瓶及废胶产生量为0.036t/a，属于危废，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废胶瓶及粘接胶属于 HW13 有机树脂类废物非特定行业 900-014-13，收集后，暂存厂区内危废库，分区堆放，由有资质单位处置。

②废润滑油

本项目运营期机器设备维护检修时会产生废润滑油，废润滑油产生量约为0.050t/a，属于危险废物(HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油)，由有资质的单位处置。

项目在营运过程中产生的一般固体废物的产生情况见表4-16。

表 4-16 一般固体废物产生及处置情况 (t/a)

类别	废物名称	废物类别及代码	产生量	处置措施
一	废石英坩埚	900-099-S59	22	收集于硅芯拉制车间石墨清理

一般固废	废石墨件	900-099-S59	100	间暂存，统一外售给回收企业
	除尘器粉尘	900-099-S59	2.4651	收集于硅芯控制车间石墨清理间，由回收单位每日上门拉运
	锅底料	900-099-S59	21.576	
	不合格产品	900-099-S59	81.557	收集后于切割厂房固废暂存区暂存，由回收单位每日上门拉运
	头尾料、边角料	900-099-S59	231.156	
	废金刚丝	900-099-S59	0.009	
	含硅泥饼	900-099-S07	30	

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部〔2017〕43号）要求，本项目危险废物基本情况见表 4-17。

表 4-17 项目危险废物汇总表

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	环境危险特性	产生量t/a	环境管理要求
1	废胶瓶、粘接胶	HW13	900-014-13	T	0.036	暂存在危险废物暂存间，委托有资质公司上门回收处置
2	废润滑油	HW08	900-214-08	T,I	0.050	

4.8.2 依托可行性分析

本项目依托原有危废库房，危废库建筑面积1916.64m²，高6.5m。库房按照需求划分为8个贮存间，暂存能力：年暂存废矿物油80t、废油漆桶40t、实验室废液2t、废活性炭40t、废化学品包装物5t、废酸桶15t、铅蓄电池10t、烟气脱硝废钒钛系催化剂200块、废油桶30t。本项目产生危废为废胶瓶、粘接胶0.036t/a和废润滑油0.050t/a。根据建设单位提供资料，往年危废库废润滑油产生量约18t/a-19t/a,废化学品包装物0.5t/a-1t/a,现有危废库暂存余量完全足够，故本项目危险废物依托原有危废库房暂存可行。

4.8.3 固体废物污染防治措施及环境管理

4.8.3.1 固体废物防治措施

危险废物：废胶皮、废胶瓶、废润滑油分类暂存于危废库内，定期送至有资质的危废处理中心处置。本项目产生的所有危险废物均依托厂区原有的危废暂存库（面积1916.64m²）暂存，危险废物进行分区堆放，并采用密闭专用容器分别收集储存。本项目危险废物的收集和临时贮存应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。一般

废物：废石英坩埚、废石墨暂存厂区石墨清理间内统一出售给再生资源回收企业；锅底料、不合格产品、头尾料、边角料、除尘器收集的粉尘、污水处理产生的污泥全部由回收单位每日拉运；生活垃圾由当地环卫部门统一清运。本项目产生的一般固废暂存于厂区，并进行分区堆放，本项目一般固废的收集和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。

综上，项目产生的固体废弃物经上述处置措施处置后，去向合理明确，不会造成二次污染。通过上述固废处置措施，既可避免固废二次污染，又可产生良好的经济效益。

4.8.3.2 固体废物环境管理要求

(1) 一般工业固体废物环境管理要求

①从原辅材料与产品、生产工艺等方面分析固体废物的产生情况，确定固体废物的种类，了解并熟悉所产生固体废物的基本特性。

②明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。

③确定接受委托的利用处置单位。委托他人利用、处置的，应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条要求，选择有资格、有能力的利用处置单位。

④鼓励采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

(2) 危险废物环境管理要求

(1) 危险废物储存、处置管理要求

项目固体危险废物，应严格按照国家有关规定向所在地生态环境主管部门申报产生量、贮存、处置等有关资料，制定固体危险废物管理计划并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求运输、贮存、分类和标识；固体危险废物应依法交由有危险废物处理资质的单位进行集中处理；转移固体危险废物，应经所在地生态环境主管部门同意，并严格按《危险废物转移联单管理办法》有关要求申领、填写、运行、报送危

险废物转移联单；危险废物贮存、处置情况要与排污申报情况一致，有重大改变的，应当及时申报。

(2)危险废物暂存

本项目产生的危险废物暂存于固废库中的危废库，并采用密闭专用容器分别收集储存。

危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单的要求设计，已做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚等设施。库内废物定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

(3)危险废弃物的收集和管理

对危险废弃物的收集和管理，采用以下措施：

1)危废应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在

危险废弃物库房中，累计一定数量后由有资质单位统一运输；

2)危险废物全部暂存于危险库内，做到防风、防雨、防晒；

3)危险废物暂存库及化学品库地面，装载危险废物得容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001附录A所示的标签；

4)危废暂存库库底和墙体均进行防渗处理，铺设HPDE膜，确保其饱和渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，避免二次污染影响环境；

5)用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无缝隙。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；

6)危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

7)临时存放区远离本项目原料仓布置，四周设置防护栅栏并设警示标志；建设单位应建立严格的管理制度，对于进出存放库的危废严格登记；定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

8)不相容的危险废物必须分开存放，危废库设有隔离间隔断。

9)危废运输管理措施

本项目工业固废中危险废物要严格执行环发〔2001〕199号《危险废物污染防治技术政策》《建设项目危险废物环境影响评价指南》和生态环境部、公安部、交通运输部令第23号《危险废物转移管理办法》中的相关要求。

转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

移出人应当履行以下义务：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

评价认为，本项目采取的固体废物处置措施，体现了固体废物资源化、减量化、无害化的处理原则，各项处置措施可行。

4.9、地下水、土壤

4.9.1地下水、土壤环境影响分析

本项目位于甘泉堡工业园内，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。

(1)污染源和污染途径

①地面防渗等级不足或出现裂痕，导致泄漏物料下渗，污染地下水、土壤环境；

②固体废物防护措施不足，导致雨水混入，污染地下水、土壤环境；

③管理不完善，操作不规范导致物料泄漏。

根据项目特点，进行分区并对不同分区采取相应的防渗措施。

防渗分区：

根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，本项目厂区划分为一般污染防渗区、重点污染防渗区。

重点污染防渗区：危废库、事故水池已建成，废水处理区铺设2mm厚高密度聚乙烯，防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般污染防渗区：主要为硅芯拉制车间、切割厂房，防渗性能等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(2)环境影响分析

根据项目特点，对厂区进行分区并对不同分区采取相应的防渗措施。项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，各项防渗措施可以有效地防止对区域地下水、土壤造成污染。综上所述，项目不会对项目区地下水、土壤环境造成污染影响。

4.9.2地下水、土壤环境防治措施

为了进一步降低废液渗入地下对地下水及土壤产生影响，建议建设单位采取下列措施：

(1)制定定期巡检制度，每天由专人负责对废水处理站、危废库、事故油池、化学品库等进行检查，如果发现有泄漏情况，立即报告相关领导。

(2)源头控制措施：项目危险废物的装卸、暂存过程中，检查收集桶密封情况，防止危险废物跑、冒、滴、漏。

(3)地面防渗措施：地面涂刷环氧树脂漆，防止少量固态或液态废物遗撒地面，短期不会渗透腐蚀地面，可用沙土、抹布吸附处理。定期检查，防止跑、冒、滴、漏，将污染物的环境风险事故降到最低。

(4)储区应备有泄漏应急处理装置。

(5)分区防控措施：为防止贮存过程中跑、冒、滴、漏的物料腐蚀地面，污染物入渗污染地下水，确保废水处理区、危废库、事故池等铺设2mm厚高密度聚乙烯，防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(6)贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，并配备有关的个人防护用品。

4.10、环境风险分析

4.10.1风险调查

(1) 风险物质调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B，项目使用的原辅料、产品以及生产过程中的中间物质以及排放的废气、废水等属于附录中涉及的环境风险物质主要有：废润滑油。情况如下：

表4-18 项目风险物质及分布情况表

序号	名称	储存方式	最大储存量t	储存位置
1	废润滑油	危废库分区存放	0.050	危险废物库

(2) 工艺系统风险调查

①生产工艺

本项目不涉及危险工艺；一体化污水处理设施可能发生废水泄漏和超标排放。

②危险物质贮存区

本项目涉及危险废物的存储，属于危险物质贮存区。

4.10.2环境风险评价等级

(1) 环境风险潜势划分

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式进行计算，若满足，则该单元定为危险化学品重大危险源。

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

式中：

q1, q2,qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2,Qn—每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

本项目主要风险物质为废润滑油，临界量详见表4-19。

表4-19 项目主要风险物质及临界量

序号	名称	厂内设计最大存储量q	贮存场所临界量Q	q/Q
1	废润滑油	0.050	2500t	0.00002

以上可知，本项目Q值为0.0002<1，故可不开展专项分析

(2) 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“风险潜势为I，可开展简单分析。”本项目风险潜势为I，因此项目风险评价等级为开展简单分析。

4.10.3环境风险识别

本项目主要环境风险为：

①废水泄露

正常状况下，污水处理系统在可能产生滴漏的污水构筑物等区域进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。因此在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，没有污染地下水的通道，污染物污染地下水的可能性很小。

②废润滑油泄漏。

通过对风险识别并结合本工程实际情况，本项目风险主要是矿物油类

在危废库暂存过程中，因外力影响、腐蚀、材料各环节存在的缺陷和失误，导致废润滑油泄露。

4.10.4环境风险影响分析

本项目运营期风险主要为废润滑油泄漏。

①废润滑油泄漏污染分析

本项目危险废物库房严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求建设，地面及围堰等防渗情况符合要求，废润滑油泄漏污染地下水或者土壤的可能性很小。

②伴生/次生污染分析

本项目废润滑油储存期间若发生泄漏，则容易导致火灾等风险事故，在未及时采取对策措施的情况下对周围环境有一定的影响。引发的火灾会迅速蔓延，燃烧产物主要为二氧化碳、一氧化碳和黑烟等污染物，挥发至空气中，会造成大气污染，会对人的健康造成危害。

4.10.5环境风险防范措施

危险废物须按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，危险废物暂存间的设置须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，内部设置危险废物标志，须有耐腐蚀的硬化地面，由专人管理，若发现贮存装置存在问题的，立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施；各类危险废物分类登记存放，禁止混放。

厂区设置防火间距、消防救援通道，在存放点设置足够的灭火器；加强工作人员的安全生产培训，操作、控制运行的生产机械时，掌握正确的操作方法，避免机械挤压等事故发生；定期巡检，排除一切引发火灾的因素；废润滑油发生泄漏后，及时用沙土吸收，防止扩散，待事故解除后，吸附的废油、被侵蚀沙土等危险废物统一收集，委托有资质的单位进行处置。

生产车间、危险废物暂存间等关键部位均设置视频监控设施，作为厂区日常监管手段，要求最少储存3个月视频资料。厂内定期开展突发环境事件应急演练和培训，建立突发环境事件应急指挥机构，制定切实可行的突发环境事件应急预案，定期开展应急预案的宣传、培训和演练工作，加

强环境应急物资储备和环境应急队伍的建设，确保应急措施落实到位。

1、总图布置和建筑安全防范措施

①总图布置

在总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。道路形成环状，建筑间距符合要求，设置大门，将厂前区和人流、物流分开。

②建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）的要求。

根据生产工序的特点，在生产设施按物料性质和人身可能意外接触到的有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在生产区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

1) 污染治理系统事故预防措施

项目的废气治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐防渗处理。生产车间设置相应的灭火器。项目金属设备、设施均采用保护接地措施，如发生火灾时火灾面积亦能得到一定程度控制，对火灾向更大范围扩大起到抑制作用。

2、环境风险事故应急处置措施

A.废气事故应急处理

严格控制和管理，加强事故防范措施和事故应急处理的技能，将“预防为主、安全第一”的理念作为减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

事故发生后积极组织力量维修，环境监测人员迅速赶到事故现场监测，并详细记录好监测数据，以备应急领导小组参考。事故排除后，环境监测人员持

续监测环境状况，机械设备抢修人员负责对设备进行全面的维修保养，确保环境与设备全部安全后方可恢复生产；善后处理对要负责进行事故原因调查和全面的设备安全检查，询问事故发现人有关情况，包括电力设备运行情况、故障部位等。

B.火灾的应急处理

本项目发生火灾，应根据应急预案分级响应条件，启动响应的分级措施。

①立即向调度室和应急指挥办公室报告。

②切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

③通知环保、安全等相关部门人员，启动应急救护程序。

④组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

⑤灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

⑥调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充和修改事故防范措施和应急方案。

C.废润滑油泄漏处置

营运期内物料若发生泄漏（在不发生爆炸及火灾情况下），泄漏的物料会蔓延至危废库内已经重点防渗的地面上，地面采取渗透系数不小于 10^{-10} cm/s 的防渗措施进行防护，厂区内地面均做硬化处理，因此，泄漏后不会大面积逸散，在发生泄漏后，厂内工作人员将及时清理，因此，若发生泄漏等事故不会对土壤、地下水环境造成影响。

3、风险应急监测

①监测项目

环境空气：非甲烷总烃；

地下水：pH、悬浮物、溶解性总固体、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类。

②监测区域

大气环境：本项目周边区域以及各环境空气敏感点（根据事故排放量确定监测范围）；

4、环境应急要求

针对本项目火灾及废气事故排放可能带来的风险，提出以下应急要求：

①编制突发环境事件应急预案并向当地生态环境部门备案。

②成立事故应急处理小组，由厂区安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作。

③应配备灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性。

④事故处理完毕后应将泄漏液转移至事故池内，再做进一步处置。

由于本项目无风险物质，不构成重大风险源，通过采取相应的风险防范措施，可以将本项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

4.10.6环境风险评价结论

本项目在采取并严格落实建设相应风险防范措施的前提下，项目风险事故发生的概率较小，风险水平控制在可接受程度内。

4.11、环境保护投资

本项目总投资5325.55万元，其中用于环境保护方面的投资约446万元，占项目总投资额的8.37%，主要环保设施及投资见表4-20。

表4-20 环保设施投资

序号	类别	环保措施	环保投资 (万元)
1	废气	38套无油真空泵（自带除尘滤罐）、袋式除尘配套设备+15m高排气筒	380
2	废水	一套“混凝沉淀+过滤+压滤工艺”污水处理设施：处理能力为200m ³ /d	50
3	噪声	噪声设备安装基础减振设施，室内隔声等	5
4	环境风险	突发环境事件应急预案的编制；依照防火规范建设厂区	2
5	固废	做好危险废物及一般固体废物分区防渗；	8
6	运行维护	环保设施运行维护费用	1
总计			446

4.11、建设项目环境保护“三同时”验收

环境保护“三同时”验收一览表见表4-21

表4-21 “三同时”验收一览表				
序号	类别	污染源	治理措施名称	验收标准
1	废气	抽真空尾气	无油真空泵+自带除尘滤罐	氩气处理后外直接排空
		拆炉废气	布袋除尘器+15m高排气筒DA001	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放标准及无组织限值要求
		粘棒废气	选用低挥发性粘胶	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值
2	废水	切割厂房机加废水	混凝沉淀+过滤+压滤工艺	处理后回用不外排
		脱胶废水		
3	噪声	设备噪声	噪声设备安装基础减振设施,室内隔声等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
4	固废	一般固废	在厂区固废暂存区及石墨清理间暂存	其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
		危险废物	危险废物暂存库面积约1916.64m ² ,并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的规范进行防漏、防渗、防风,防渗性能等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$,防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
5	厂区防渗	一般污染防治区	主要为拉晶车间、切割车间等,防渗性能等效粘土防渗层Mb1.5m,K1.0 $\times 10\text{cm/s}$	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		重点污染防治区	废水处理站铺设2mm厚高密度聚乙烯,防渗层渗透系数1.0 $\times 10\text{cm/s}$	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

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	抽真空废气	颗粒物、氩气	无油真空泵+自带除尘滤罐处理后氩气全部回用	/
	拆炉废气排口DA001	颗粒物	袋式除尘器+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 二级排放标准限值，有组织排放限值120mg/m ³ ，排放速率2.95kg/h，厂界无组织排放监控浓度限值1.0mg/m ³
	粘胶废气	非甲烷总烃	/	切割厂房外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中特别排放限值，监控点处1h平均浓度6mg/m ³ ，监控点任意一次浓度限值20mg/m ³ ；厂界无组织执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 无组织排放监控浓度限值4.0mg/m ³
地表水	机加废水	SS	混凝沉淀+过滤+压滤工艺处理后全部回用	/
	脱胶废水	SS		
	清洗废水	SS		
声环境	设备噪声	生产噪声（Leq）	选用低噪声设备，设备安装基础减振设施，室内隔声	厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值（昼间65dB（A）；夜间55dB（A））
固废	头尾料、边角料	一般固废	收集后外售给回收企业	其贮存过程应满足相应防渗漏、雨淋、防扬尘等环境保护要求
	不合格产品、锅底料			
	污水处理含尘硅泥、除尘器粉尘			

	废石英坩埚、废石墨、石墨件			
	废粘胶及废胶瓶	危险废物	在危废库暂存，交由有资质的单位的处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废润滑油			
土壤及地下水污染防治措施	制定期巡检制度；项目危险废物的装卸、暂存过程中，检查收集桶密封情况，防止危险废物跑、冒、滴、漏；储区应具备有泄漏应急处理装置；分区防渗措施，本项目厂区划分为一般污染防渗区、重点污染防渗区；贮存危险废物的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，持证上岗，并配备有关的个人防护用品。			
生态保护措施	本项目位于新疆乌鲁木齐市甘泉堡经济技术开发区高新技术产业区内，建设范围内无生态环境敏感目标，不需设置生态保护措施。			
环境风险防范措施	<p>(1)建立完善的安全生产管理制度和消防安全规定，制定设备操作规程并严格遵照执行；</p> <p>(2)生产车间等应按照《建筑设计防火规范》等文件的要求设置消防给水和灭火设施、火灾探测及火灾报警系统。生产车间、库房配备灭火器、消防栓等消防器材；</p> <p>(3)在有较大危险因素的有关设施、设备上，如压力容器、变压器等处均应设置明显的安全警示标志；</p> <p>(4)厂区依托已建事故池，火灾等事故产生的消防废水、事故废水可输送至废水事故池。</p> <p>(5)加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性；完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制，加强设备管理；</p> <p>(6)加强事故管理，在生产过程中注意对其它单位相关事故的研究，充分吸取经验和教训。</p>			

其他环境
管理要求

5.1、排污口规范化管理

企业污染物排放口的标志，应按国家《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297—2023）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）环境保护图形标志——排放口（源）（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。

环境保护图形符号见表5-1。

表5-1建设项目环境保护图形符号表

序号	提示图形符号	名称	功能
1		一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
2		危险废物	表示危险废物贮存、利用、处置设施
3		噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4		废气排放口	表示废气向大气环境排放

5.2、排污许可衔接

本项目行业类别为“C3099 其他非金属矿物制品制造”，应根据《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》办理排污许可手续。

5.3、自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），建设单位应按照环境监测计划对项目废气、废水、厂界噪声定期开展自行监测，根据法律法规要求进行环境信息公开。

六、结论

本次评价对建设项目及其周围区域环境现状进行了调查和评价分析，通过对营运期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目污染防治措施以及要求和建议，污染物的排放可满足相应的国家排放标准，符合国家环境保护的要求。本项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时，项目运营过程中，依据本次评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。

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	/	/	/	0.03419t/a	/	0.03419t/a	+0.03419t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.004368t/a	/	0.004368t/a	+0.004368t/a
废水	COD	9.3t/a	/	/	/	-9.3t/a	0	-9.3t/a
	NH ₃ -N	4.09t/a	/	/	/	-4.09t/a	0	-4.09t/a
一般固废	废石英坩埚	60t/a	/	/	22t/a	-60t/a	22t/a	-38t/a
	废石墨件	5t/a	/	/	100t/a	-5t/a	100t/a	+95t/a
	除尘器粉尘	/	/	/	2.4651t/a	/	2.4651t/a	+2.4651t/a
	锅底料	/	/	/	21.576t/a	/	21.576t/a	+21.576t/a
	不合格产品	/	/	/	81.557t/a	/	81.557t/a	+81.557t/a
	头尾料、边角料	/	/	/	231.156t/a	/	231.156t/a	+231.156t/a
	废金刚丝	/	/	/	0.009t/a	/	0.009t/a	+0.009t/a
	含硅泥饼	/	/	/	30t/a	/	30t/a	+30t/a
危险废物	废胶桶	/	/	/	0.036t/a	/	0.036t/a	+0.036t/a
	废润滑油	/	/	/	0.050t/a	/	0.050t/a	+0.050t/a
	真空泵油	0.050t/a	/	/	/	0.050t/a	/	-0.050t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①