

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 宁夏和光石英科技有限公司
15GW 单晶石英坩埚制造项目
建设单位： 宁夏和光石英科技有限公司
编制日期： 2024 年 3 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	宁夏和光石英科技有限公司 15GW 单晶石英坩埚制造项目		
项目代码	2310-640925-07-02-115405		
建设单位联系人	于豆豆	联系方式	/
建设地点	宁夏回族自治区中卫工业园区		
地理坐标	东经 105°14'31.423", 北纬 37°36'29.216"		
国民经济行业类别	C3051 技术玻璃制品制造 N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制造业； 57、玻璃制品制造 305 四十七、危险废物（不含医疗废物）利用及处置
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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"/> 超五年新建审核项目 <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）	宁夏中卫工业园区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4000	环保投资（万元）	155
环保投资占比（%）	3.875%	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2340
专项评价设置情况	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目所涉及的风险物质包括矿物油、氢氟酸、氢氧化钡、废矿物油和乙炔，计算本项目风险物质数量与临界量比值 Q 为 10.62020296，即 Q > 10，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》表 1“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，需开展环境风险专项评价”。故本项目需要设置《环境风险专项评价》。		
规划情况	规划名称：《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》 审批机关：中卫市人民政府 审批文件名称：中卫市人民政府关于《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）》的批复（2019年12月26日）		

	<p>审批文号：卫政函[2019]147号</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）环境影响报告书（修编）》</p> <p>召集审查机关：宁夏回族自治区生态环境厅</p> <p>审查文件名称：自治区生态环境厅关于《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）环境影响报告书（修编）》审查意见的函（2023年5月18日）</p> <p>审查文号：宁环函〔2023〕362号</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》的符合性分析</p> <p>根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》，宁夏中卫工业园区总规划面积为 50.57km²。</p> <p>中卫工业园区划分为综合服务区和产业功能区 2 个功能区。其中，综合服务区规划布置在园区中部，规划建设园区管理、信息咨询、金融服务、环境监测、医疗卫生、商贸服务及应急响应等设施。产业功能区按照产业链划分，由西向东依次为精细化工产业区、硅基材料新能源产业区、装备制造产业区、云计算产业区、新材料产业区五大产业功能区。</p> <p>宁夏和光石英科技有限公司于 2023 年 9 月成立，位于宁夏中卫工业园区，主要从事非金属矿物制品业，处于园区内产业功能区的新材料产业区，本次技改项目主要建设石英坩埚生产线和危废贮存库，本项目生产的石英坩埚属于半导体用的高端石英坩埚，属于新材料产业，因此本项目符合宁夏中卫工业园区产业定位要求，本项目与宁夏中卫工业园区产业布局关系图详见附图 1-1。</p> <p>2、项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》的符合性分析</p> <p>根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》中“生态环境准入清单”，本项目的建设符合中卫工业园区生态环境准入清单的相关要求，具体内容见表 1-1。</p>

表 1-1

项目与中卫工业园区生态环境准入清单

中卫工业园区生态环境准入清单		本项目情况	符合性	
空间布局约束	优先引入	1、符合园区产业定位，且属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月）《鼓励外商投资产业目录（2020 年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》、《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。	本项目位于宁夏中卫工业园区新材料板块，符合园区产业定位；本项目属于技术玻璃制品制造类，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类。	符合
		2、优先引进世界 500 强、中国 500 强、高新技术企业、品牌产品等企业，以及属于新材料、精细化工、精工制造延链补链壮链等重点产业项目，鼓励依托园区内“链主企业”发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、强链、延链。	本项目产品与现有工程一致，属于新材料产业，建成后将进一步增加石英坩埚生产能力，提高园区硅基材料新能源产业能力。符合准入清单新材料产业项目。	符合
	限制、禁止引入	1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月）、《鼓励外商投资产业目录（2020 年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》、《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》中限制、淘汰和禁止类项目。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”的“十二、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”，且不属于《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》中限制、淘汰和禁止类项目。	符合
		2、新建化学原料药、农药、染料项目需满足宁夏回族自治区行业准入指导意见（宁环规发[2021]1 号）	本项目属于石英坩埚技改扩建项目，本项目不涉及。	符合
	3、严格执行《宁夏中卫工业园区项目准入管理规定》（试行）：（1）新上项目必须符合《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20 号）有关各行业用水定额的规定。（2）符合《宁夏中卫工业园区危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》（卫工管发〔2021〕62 号）要求。	本项目符合《宁夏中卫工业园区项目准入管理规定》要求。	符合	

空间 布局 约束	限制、 禁止 引入	4、禁止新建、改建、扩建小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目，未纳入国家规划和《石化产业规划布局方案》的石化、煤化工等项目不得建设	本项目属于石英坩埚技改扩建项目，本项目不涉及。	符合
		5、禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。	不涉及	符合
		6、限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。（注：引自2021年发布的中卫市生态环境准入清单要求，规划实施过程中该文件更新时按最新要求执行，本次规划4×660MW热电项目除外）	本项目属于非金属矿物制造业，符合“中卫市生态环境准入清单要求”。	符合
		7、园区未完成区域大气环境质量改善目标要求时，禁止涉相应大气污染物排放的建设项目准入。（注：引自2021年发布的中卫市生态环境准入清单要求，规划实施过程中该文件更新时按最新要求执行）	本项目所在区域产生的氟化物已完成大气环境质量改善目标要求，符合“中卫市生态环境准入清单要求”。	符合
		8、新建项目实施主要大气污染物和VOCS排放减量替代。新建项目需落实VOCS替代来源。	本项目不涉及	符合
		9、在重点风险管控区严格限制布置涉及重大危险源生产装置和储罐、涉及剧毒物质的企业。	本项目不涉及	符合
		10、列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理，确保稳定达标排放。	本项目不涉及	符合
		11、新建项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放应符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。	本项目不涉及	符合
		12、禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。新建、改扩建化工项目仅可布局在经自治区认定的化工集中区范围内。	本项目属于石英坩埚技改扩建项目，位于中卫工业园区	符合
		13、严格限制引入高耗水、高污染或者高耗能等“两高”项目，“两高”项目应坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，水耗、能效水平须达到国内领先、国际先进水平。	本项目不属于高耗水、高污染或者高耗能等“两高”项目。	符合

续表 1-1

项目与中卫工业园区生态环境准入清单

中卫工业园区生态环境准入清单			本项目情况	符合性
污染物排放管控	整体要求	1、持续改善园区及周边大气、水环境。 2、排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。 3、根据园区污染物排放限值限量管理要求，加强监测监控能力建设。 4、协同推进“减污降碳”，实现 2030 年前碳达峰目标，单位国内生产总值二氧化碳排放降幅完成上级下达目标。	项目生产过程产生的废水主要为含酸废水，含酸废水通过真空泵通过管道抽至调节池排入厂区污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排入园区管网，最终进入中卫第二污水处理（处理 3 万 m ³ /d）厂，切割打磨废水排入沉淀池后和部分纯水制备排水一起回用于设备冷却。废气主要由喷砂工序产生的粉尘和酸洗工序产生的氟化氢，喷砂工序产生的颗粒物经喷砂设备自带的脉冲式除尘设备处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）后由 1 根 15m 排气筒排放；氟化氢通过密闭负压收集(收集效率 100%)进入酸雾洗涤塔处理，废气处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）后由 1 根 15m 排气筒排放。	符合
污染物排放管控	环境质量标准	1、大气环境质量达到环境空气质量二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值等。 2、人工湿地执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。 3、声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a、4b 类区标准。 4、土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类和第二类用地标准要求。	项目生产过程中产生废气主要为颗粒物、氟化氢，喷砂工序产生的颗粒物经喷砂设备自带的脉冲式除尘处理后收集到的颗粒物用废石英砂桶收集后暂存在落地石英砂区后回收于厂家，产生的废气由 15m 排气筒排放；氟化氢通过密闭负压收集(收集效率 100%)进入酸雾洗涤塔处理，处理后由 15m 排气筒排放。距离本项目 162m 的照壁山人工湿地，根据引用 2022 监测数据分析可知，COD、氨氮等监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。	符合

续表 1-1

项目与中卫工业园区生态环境准入清单

中卫工业园区生态环境准入清单		本项目情况	符合性
污染物排放管控	<p>1、新建排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的项目，按照相关文件要求进行总量平衡。</p> <p>2、区域污染物控制总量不得突破下述总量控制要求（不含 4×660MW 热电项目）：到 2025 年，园区 SO₂ 排放总量上限 4331.17 吨，NO_x 排放总量上限 5205.3 吨，颗粒物排放总量上限 2934.05 吨，VOCs247.47 吨。到 2035 年，园区 SO₂ 排放总量上限 5668.08 吨，NO_x 排放总量上限 9257.88 吨，颗粒物排放总量上限 3885.66 吨，VOCs247.47 吨。</p> <p>3、到 2025 年实现中水回用率 100%，废水不外排。</p>	<p>本项目不属于排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物的项目；新建生产线熔制炉产生少量颗粒物，颗粒物以无组织形式排放；喷砂工序产生的颗粒物经喷砂设备自带脉冲式除尘处理后收集到的颗粒物用废石英砂桶收集后暂存在落地石英砂区后外售综合利用，产生的废气由 15m 排气筒排放；含酸废水用真空泵通过管道抽至调节池，后排入厂区污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过区域下水管网进入中卫第二污水处理厂处理，切割打磨废水排入沉淀池后和部分纯水制备排水回用于设备冷却。</p>	符合
环境风险防控	<p>1、园区建立突发水污染事件等环境应急防范体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施建设，完善事故应急救援体系，加强应急队伍建设、应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p>	<p>本项目已建立突发水污染事件等环境应急防范体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施建设，后期编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p>	符合
	<p>2、对于符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中要求的企业，要求其编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告。</p>	<p>本项目符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中要求。</p>	符合

	<p>3、①存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，合理设置应急事故池，根据污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域水平防渗方案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>②产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>本项目在生产过程使用氢氟酸、矿物油、氢氧化钠、氢氧化钡等危险化学品暂存在危险化乙炔暂存库并配套设置应急措施；本项目在酸洗工序、以及机械日常保养维修过程产生的氢氟酸桶、废矿物油分别收集后暂存于危废贮存库，废氢氟酸桶、废矿物油定期交由资质单位处置；危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。</p>	符合
环境 风险 防控	<p>4、加强风险源布局管控，园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，储存危险化学品的企业应远离区内人群聚集的办公楼及河流，以减少对其他项目的影响；园区不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围</p>	<p>本项目所涉及的氢氟酸、氢氧化钡、氢氧化钠、乙炔、矿物油等危险化学品分别暂存于危险化学品库（位于现有车间南侧）、乙炔暂存区（位于现有车间南侧）、油库（位于现有车间南侧）均远离厂区生活区域。</p>	符合
	<p>5、园区应构建与中卫市联动应急响应体系，实行联防联控。</p>	<p>本项目后期编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p>	符合

续表 1-1

项目与中卫工业园区生态环境准入清单

中卫工业园区生态环境准入清单		本项目情况	符合性
资源开发利用要求	<p>1、2025年前园区黄河水工业取水上限为1991.22万吨/年，其余新增工业用水均需利用再生水作为生产用水。</p> <p>2、到2025年，精细化工板块控制在971.02ha，新材料产业板块502.72ha，精工制造产业板块265.06ha，高新技术产业板块328.44ha之内，工业用地总规模控制在20.67km²之内。到2035年精细化工板块控制在1021.93ha，新材料产业板块610ha，精工制造产业板块530ha，高新技术产业板块430.27ha之内，工业用地总规模控制在25.92km²之内。</p> <p>3、园区实行集中供热，禁止新建35蒸吨/h以下燃煤小锅炉。</p> <p>4、到2025年，园区煤炭资源利用上线为474.71万t（不含4×660MW热电项目），原料煤不纳入评价上限管控范围。</p>	<p>本项目现有厂区和新租赁厂房均位于园区新材料产业区；本项目用水由园区供水管网提供；本项目工艺过程以用电为主，不涉及锅炉，不消耗煤炭资源。</p>	符合

3、与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）（修编）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

根据《自治区环境生态厅关于<宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）（修编）环境影响报告书>的审查意见》，本项目建设与规划环评审查意见相符性分析见表1-2。

表 1-2

本项目与“规划环评审查意见”的符合性

序号	审查意见	本项目	符合性
1	（一）加强《规划》衔接。坚持绿色发展和协调发展理念，加强与国土空间规划、“三线一单”生态环境分区管控要求、环境保护规划和发展规划等的协调与衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，实现园区产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。	<p>本项目位于中卫工业园区新材料产业区，主要生产单晶硅石英坩埚，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于鼓励类项目，同时项目符合“三线一单”管控要求。</p>	符合
2	（三）加强空间管控。……。严守生态保护红线，重点加强对调入区涉及的一般生态空间管控。	<p>本项目用地范围不涉及生态保护红线。</p>	符合

续表 1-2

本项目与“规划环评审查意见”的符合性

序号	审查意见	本项目	符合性
3	<p>（四）强化污染物排放总量管控。……。根据国家 and 自治区关于大气、水、土壤、固体废物、新污染物等污染防治相关要求，明确环境质量改善阶段目标，落实《报告书》提出的《规划》优化调整建议及环境影响减缓对策措施。……。采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，确保区域生态环境质量持续改善。</p>	<p>本项目废水主要来自石英坩埚清洗工序产生的含酸废水，含酸废水用真空泵通过管道抽至调节池，经厂区污水处理站处理达到污水处理厂纳管标准后排入园区排水管网，工艺过程中废气污染物不涉及挥发性有机物和氮氧化物排放，废气主要成分为颗粒物、氟化氢，喷砂工序产生的颗粒物经喷砂设备自带的脉冲式除尘处理后收集到的粉尘用于废石英砂桶收集后暂存在落地石英砂区后外售综合利用，产生的废气由 15m 排气筒排放；酸洗工序产生的氢氟酸经酸雾洗涤塔处理后达标排放，符合《意见》中关于环境影响减缓对策措施，可有效的减少污染物排放量。</p>	符合
4	<p>（五）严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化园区内企业污染物排放控制，提高清洁生产水平和污染治理水平，坚决遏制高耗能、高排放、高耗水建设项目盲目发展。</p>	<p>对照园区生态环境准入清单，本项目已落实《报告书》提出的生态环境准入要求。本项目自动清洗工序产生废水通过厂区污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入园区管网，切割打磨废水和纯水制备排水部分回用设备冷却，纯水制备部分排入园区管网；喷砂引擎室为密闭结构，喷砂工序产生的颗粒物经喷砂设备自带的脉冲式除尘处理后收集到的粉尘用废石英砂桶收集后暂存在落地石英砂区后外售综合利用，产生的废气由 15m 排气筒排放；自动酸洗单元的滚筒为密闭结构，产生的废气采用收集管道直接负压收集至酸雾洗涤塔处理后，经 15m 高排气筒排放，排放的废气符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。</p>	符合
5	<p>（六）推动园区现状产业转型升级。……。加强对停产、停建企业以及现存的高耗能、高排放、高耗水和淘汰落后产能企业环境管理。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	符合

续表 1-2

本项目与“规划环评审查意见”的符合性

序号	审查意见	本项目	符合性
6	<p>(七)加快园区中水厂及配套管网建设,确保于 2026 年 12 月前实现园区中水全部回用,废水零排放。一般工业固体废物、危险废物应依法依规收集、妥善安全处理处置。</p>	<p>本项目所产生一般工业固体废物有:废电极棒、不合格品、粉尘、落地砂、废滤芯、废包装材料等,集中收集后定期外售;污泥交由宁夏卓彧化工技术有限公司鉴定,鉴定结果待定,若鉴定属于危险废物,建设单位应将其送有资质的危废处置单位处理;若危险特性鉴定结果不属于危险废物,则按照一般工业固体废物贮存、处置管理要求进行处理。在危险特性鉴定前应按照危险废物要求进行贮存和管理。危险废物有:废氢氟酸桶、废矿物油为危险废物,收集暂存于危险废物贮存库,废氢氟酸桶、废矿物油定期交由资质单位处置,固体废物可全部实现妥善安全处置。</p>	符合

其他符合性
分析

1、“三线一单”符合性分析

(1)与中卫市生态红线及生态环境分区管控符合性分析

本项目位于宁夏中卫工业园区，对照中卫市生态环境保护红线，不在其划分的生态保护红线内。

中卫市“三线一单”生态分区管控要求：“严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的要求，生态保护红线内、自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。”本项目位于宁夏中卫工业园区，本项目在现有厂区内进行技术改造，在新租厂房内新建生产线，现有用地和新租厂房不涉及自然保护区、饮用水水源地、森林公园、湿地公园等各类自然保护区，能够满足生态空间管控要求。

本项目与中卫市生态空间分布位置关系详见附图 1-2，本项目与中卫市生态保护红线位置关系图见附图 1-3。

(2)与中卫市生态环境质量底线及分区管控符合性分析

①与中卫市大气环境质量底线及分区管控符合性分析

大气环境质量底线：中卫市沙坡头区 2025 年 $PM_{2.5}$ 底线目标建议值为 $33\mu g/m^3$ ，本项目大气环境质量引用《2022 年宁夏回族自治区年生态环境质量报告书》中沙坡头区 2022 年环境空气监测数据和结论，扣除沙尘天气影响的情况下， $PM_{2.5}$ 为 $30\mu g/m^3$ ，满足区域大气环境质量底线目标要求。

本项目位于大气环境高排放重点管控区，其具体要求为：“未达到大气环境质量标准的地区，新增排放大气污染物项目大气污染物排放总量实行倍量置换；已达到大气环境质量标准的地区，应当严格控制新增排放大气污染物项目大气污染物排放量。……。严格控制水泥、建材、铸造、焦化、冶炼等行业生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，对煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰等易产生粉尘的物料

建设全封闭式堆场或采用防风抑尘网进行储存；运输采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机等方式，并采取洒水、喷淋、苫盖等综合措施进行抑尘。”本项目在真空熔制工序会产生微量的石英砂颗粒物，以无组织形式排放；喷砂工序产生的颗粒物经喷砂设备自带的脉冲式除尘处理后收集到的粉尘用废石英砂桶收集后暂存在落地石英砂区后外售综合利用，产生的废气由 15m 排气筒排放；自动酸洗单元的滚筒为密闭结构，采用废气收集管道直接负压收集至酸雾洗涤塔处理后，经 15m 高排气筒排放。通过在落实上述措施及要求后，本项目可满足中卫市大气环境分区管控要求。与中卫市大气环境管控分区位置关系详见附图 1-4。

②与中卫市水环境质量底线及分区管控符合性分析

水环境质量底线：根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表 3-1 中卫市水环境质量底线目标”，黄河干流下河沿断面 2025 年、2035 年水质目标均为 II 类标准要求。本次评价区域内地表水体为照壁山人工湿地，根据《中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》监测数据，2022 年照壁山人工湿地水质达到 IV 类水质要求。本项目生产过程中含酸废水用真空泵通过管道抽至调节池，后排入厂区污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后与生活污水等其他排水一同排入园区污水管网，最终排入中卫第二污水处理厂，不会对项目所在地区地表水体造成直接影响，不会对照壁山人工湿地造成不利影响。因此，项目符合水环境质量底线要求。

分区管控要求：根据中卫市水环境分区管控划分，本项目位于宁夏中卫工业园区，属于水环境工业源重点管控区。其管控要求为：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处置，不得稀释排放。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。对严重污染水环境的落后工艺和设备实行淘汰制度。禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的

生产项目。新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关产业规划的工业集聚区。

项目不属于管控区内禁止类产业，本项目含酸废水用真空泵通过管道抽至调节池，后排入厂区处污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准后排入中卫第二污水处理厂，切割打磨废水和纯水制备排水部分用于设备冷却，剩余部分纯水制备排水排入园区管网，最终排入中卫第二污水处理厂，符合其管控要求。与中卫市水环境管控分区位置关系详见附图 1-5。

③与中卫市土壤环境质量底线及分区管控符合性分析

土壤环境质量底线：中卫市“三线一单”中对土壤环境质量底线要求为：“中卫市受污染耕地安全利用率保持在 98%以上，污染地块安全利用率高于 95%”。本项目为技改项目，在现有厂区内改造，在新租厂房新建生产线，位于中卫工业园区，用地类型为工业用地，不涉及污染地块的使用。符合中卫市土壤环境质量底线要求。

本项目位于土壤污染风险分区管控的的建设用地污染风险重点管控区。其具体要求为：“土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建成和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。……继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。”

本项目为单晶石英坩埚技改项目，本次新租厂房建设生产线和自动清洗线，原有厂区新建危废贮存库，本次建设危废贮存库地面、墙面裙脚采用 20cm 地面防渗膜+抗渗钢纤维混凝土防渗方式，防渗性能按照渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求设计，并设有液体泄漏堵截设施，堵截设施容积不低于废矿物油贮存区域废矿物油贮存桶的最大容积，因此不会对区域土壤及地下水环境造成污染，故项目建设符合中卫市土壤分区管控要求。与中卫市土壤环境管控分区位置关系详见附图 1-6。

总体来看，项目符合环境质量底线要求。

(3)资源利用上线符合性分析

①煤炭资源利用上线及分区管控

本项目不消耗煤炭资源，项目生产使用电等清洁能源，符合能源（煤炭）资源利用上线及分区管控要求。

②水资源利用上线及分区管控

本项目位于中卫市沙坡头区城区内，属于水资源重点管控区。水资源分区管控要求提出：“……严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。严控超量取用水、地下水开采等行为。……大力推进城市中水回用，加强中水回用设施建设，提高水资源的综合利用能力。深入开展公共领域节水，强力推广节水型用水器具，严控高耗水服务业用水，公共绿地全面采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式，全面推进节水型城市建设。”本项目供水由市政管网统一供给，不开采地下水。本项目用水主要为运营期切割打磨工序、酸洗工序、清洗工序，新增新鲜水用量为10746.4m³/a，本项目建厂后全厂新鲜水用量为70600m³/a，中卫工业园区2020年总取水量3290.75万立方米，本项目新增新鲜水用量占总取水量的0.000327%，建成后全厂新鲜水用量占总取水量的0.0214%，总量不会超过地区水资源取用上限或承载能力。故本项目符合水资源利用上线要求。

③土地资源利用上线及分区管控

本项目位于宁夏中卫工业园区，属于规划的工业用地，用地符合土地资源利用上线及管控要求。

综上所述，本项目符合资源利用上线要求。

(4)生态环境准入清单符合性分析

①环境管控单元

中卫市共划定的环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元以及一般管控单元。对照中卫市环境管控单元分布图，本项目位于重点管控单元，属于沙坡头区中卫工业园区重点管控单元，项目与中卫市环境管控单元分布图位置关系见附图1-7。

②生态环境总体准入要求

本项目的建设符合中卫市生态环境总体准入要求，其相关符合性见表 1-3。

表 1-3

中卫市生态环境总体准入要求一览表

管控维度		准入要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	严禁在黄河干流及主要支流沿岸 1 公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	本项目不在黄河干流及主要支流沿岸 1 公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区	符合
		黄河沿线两岸 3 公里范围内不再新建养殖场。	不涉及	符合
		所有工业企业原则上一律入园，工业园区及产业集聚区外不再建设工业项目。	本项目位于宁夏中卫工业园区	符合
		城市建成区内，禁止新建、扩建产生异味的生物发酵项目。	不涉及	符合
		“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂。	不涉及	符合
		禁止在优先保护类耕地集中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。	本项目建设不涉及优先保护类耕地	符合
	限制开发建设活动的要求	严控“两高”行业和产能过剩行业用地、用电等，坚决杜绝“两高”行业低水平重复建设，对不符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减等要求及未落实能耗指标的“两高”项目坚决停批。	本项目属于技术玻璃制品制造类，根据《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录》可知，不属于“两高”行业范围	符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	对严重影响优先区域土壤环境质量的工矿企业，要予以限期治理，未达到治理要求的，由县级以上人民政府依法责令停业或关闭，监督企业对其造成的土壤污染进行修复治理。	不涉及	符合
		严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区居民、耕地、矿权有序退出。	不涉及	符合
		畜禽养殖禁养区内规模养殖场（小区）在合理补偿的基础上，依法依规进行关闭或搬迁。	不涉及	符合
污染物排放管控	产业集聚区内全面淘汰 20 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，集中供热中心 15 公里范围内 35 蒸吨/小时及以下分散燃煤锅炉逐步淘汰。	本项目使用电锅炉加热方式，不涉及煤炭资源。	符合	
	允许排放要求	化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。	本项目含酸废水通过厂内污水处理站后达标后，排入园区污水管网，最终进入中卫第二污水处理厂。	符合
		严格涉 VOCs 排放的工业企业准入，新建项目实行区域内	本项目不涉及 VOCs 排放	符合

		VOCs 排放等量或倍量削减替代。		
		新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。	不涉及	符合
	现有源提标升级改造	到 2025 年，中卫市畜禽养殖废物综合利用率达到 95%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%。	不涉及	符合
环境风险防控	联防联控要求	健全市生态环境局与公安、交通、应急、气象、水务等部门联动机制，细化落实各相关部门之间联防联控责任与任务分工，联合开展突发环境污染事件处置应急演练，提高联防联控实战能力。	项目提出编制环境风险应急预案，环境风险可防可控	符合
		严格控制沿黄区域、黄河干支流、饮用水源地周边范围内企业环境风险，落实环境风险预警和防范措施。	不涉及	符合
	企业环境风险防控	完善企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格重大突发环境事件风险企业监管。	本项目废酸桶、废矿物油定期交由资质单位安全处置，危废贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	符合
资源利用效率要求	能源利用总量及效率要求	全面贯彻落实国家和自治区下达煤炭消费总量目标，严格控制耗煤行业煤炭新增量，新增产能必须符合国内先进能效标准。	不涉及	符合
		新建、改建、扩建耗煤项目（除煤化工、火电外）一律实施煤炭等量置换，重点控制区及环境质量不达标地区实行减量置换。	不涉及	符合
	水资源利用总量及效率要求	建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。	本项目供水由园区统一供给，不开采地下水；项目用水主要是生产用水。且生产用水量较小，因此水资源占比较小，项目用水总量不会超过地区水资源取用上限或承载能力	符合

③生态环境准入清单

本项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单的符合性见表 1-4。

表 1-4

中卫市环境管控单元生态环境准入清单一览表

环境管控单元名称		具体要求	本项目	符合性
沙坡头区中卫工业园区重点管控单元	空间布局约束	1、未完成区域大气环境质量改善目标要求的，禁止涉相应大气污染物排放的建设项目准入。 2、限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。	根据《2022年宁夏生态环境质量状况》，中卫市属于达标区；本项目属于单晶硅英坭坩埚技改项目，不属于空间布局约束中的新建限制类行业项目。	符合
	污染物排放管控	1、现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。 2、新建项目实施主要大气污染物和 VOCS 排放减量替代。 3、新建项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放应符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。 4、列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理，确保稳定达标排放。	本项目不涉及 VOCs 排放，本项目生产过程中产生的废气主要为粉尘和氟化物，喷砂工序产生的颗粒物经喷砂设备自带脉冲式除尘设备处理后由 15m 排气筒排放；在自动酸洗中酸洗单元的滚筒为全密闭结构，采用废气收集管道直接负压收集，氢氟酸通过酸雾洗涤塔进行处理，达标后由 15m 高排气筒排放。	符合
	环境风险防控	1、原宁夏明盛染化有限公司场地在修复治理后，应符合相关土壤环境质量标准后，严格控制土地用途。土壤环境污染重点监管企业应加强用地土壤环境监测和土壤污染风险防控。 2、园区应建立严格的环境风险防控体系。应特别防控园区企业对腾格里沙漠及沙坡头自然保护区的侵占和污染事件。 3、危险废物处理处置企业在贮存、转移、利用、处置危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防治污染环境的措施。	项目在运营期清洗工序过程中产生的废酸桶、设备维修保养产生的废矿物油等收集后暂存于危废贮存库，废酸桶、废矿物油定期交由资质单位处置。	符合

综上所述，项目的建设符合中卫市“三线一单”及分区管控相关要求。

2、产业政策符合性分析

本项目属于技术玻璃制品制造，生产的石英坩埚主要供半导体硅片制造企业作为内衬使用，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制、淘汰类建设项目，属于鼓励类项目十二、建材中高纯石英砂原料（纯度大于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。

综上，本项目符合国家及地方产业政策要求。

3、与《中卫市工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》的符合性分析

《中卫市工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》指出：“源头管控、防控风险，以固体废物减量化、资源化和无害化为原则，全面落实新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，围绕一般工业固体废物综合利用、危险废物安全处置，从生产环节防控，向源头减量防控和后端的储存、运输、处置环节进行延伸，建立全生命周期的防控体系，实现固体废物全过程闭环管理。”

本项目新建危险废物贮存库位于厂区南侧，危险废物贮存库用于暂存生产过程产生的废酸桶以及机器维修产生的废矿物油，分别收集暂存危废贮存库，废酸桶、废矿物油定期交由资质单位处置，建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录责任人。故符合《中卫市工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》中的相关要求。

4、与《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》符合性分析

《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》中指出“燃煤工业锅炉参照燃煤发电锅炉超低排放要求实施升级改造，2025年底前65蒸吨及以上燃煤锅炉全面实现超低排放。严格控制涉煤工业炉窑建设项目，持续推进燃料清洁低碳化替代。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，依法责令停业关闭。”

本项目真空熔制工序使用真空熔制炉电加热，故符合《宁夏回族自治区

空气质量改善“十四五”规划”》中对涉工业炉窑项目管理要求。

5、与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

《中卫市生态环境保护“十四五”规划》指出：“强化“三水”统筹管理。坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。建立水资源、水生态和水环境监测评价体系，……。持续削减化学需氧量、氨氮等主要水污染物排放总量，加强总氮、总磷排放控制”。

本项目清洗工序产生含酸废水用真空泵通过管道抽至调节池，经调节池排入厂区污水处理站处理达标后排入园区下水管网，最终进入中卫第二污水处理厂。

6、与《宁夏回族自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的符合性分析

《宁夏回族自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》指出“开展工业园区和产业集群综合整治。……。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强能源分质分级梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。”

本项目真空熔制工序使用真空熔制炉采用电加热方式，属于清洁低碳能源，故符合《宁夏回族自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中的重点任务要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目背景</p> <p>石英材料具有独特的高纯度、耐高温、耐腐蚀、耐辐射、透光性、低膨胀、绝缘性能优良的特点，被广泛应用于半导体、通讯、电光源等多项制造领域。石英坩埚是单晶硅生产过程中的必需品，在单晶硅棒拉制过程中，石英坩埚用以装放多晶硅原料，其高纯和高耐温耐久性（高强度和化学稳定性）为单晶拉制以及单晶品质提供保障。</p> <p>本项目建设性质为技术改造，根据调查，目前厂区内建设有年产3万只单晶石英坩埚生产线及配套设施。该项目初期由中材江苏太阳能新材料有限公司中卫分公司于2017年11月委托中卫市众旺达环境技术有限公司编制《宁夏协鑫3GW单晶石英坩埚核套项目环境影响报告表》并取得环评批复（卫环函[2017]327号），于2019年1月4日取得《宁夏协鑫3GW单晶石英坩埚核配套项目竣工环境保护验收》，后经过多次转让，于2023年10月被宁夏和光石英科技有限公司收购。</p> <p>为了进一步提高石英坩埚的产能和品质，公司对现有4条石英坩埚生产线实施技术升级改造及新建危废贮存库配套设施，在现有1#车间南侧新建危险化学品库及油库，同时为了增加生产规模，于现有厂房北侧新租厂房为2#车间，用于新建石英坩埚生产线、自动生产线等配套设施设备，于新租厂房南侧新建1套处理效率为85%酸雾洗涤塔+1根15m高排气筒(DA002)，新建1套100m³/d的一体化污水处理设备，由1座100m³调节池+一体化反应器（自动加药、化学沉淀、自动排渣等）+1座20m³污泥池+1座10m³清水池构成，公司于2023年10月17日获得《宁夏回族自治区企业投资备案证》（项目代码：2310-640925-07-02-115405）。</p> <p>2、项目建设内容及规模</p> <p>(1)建设内容：本项目对现有的4条石英坩埚生产线进行技术改造，通过增大电流，在原有真空熔制炉时间基础上缩短熔制时间，清洗线由手动改进为自动清洗线，从而提高产品产能；在现有车间西南侧建设1座25.4m²危废贮存库及1座6m²油库，于现有车间南侧建设危险化学品库，同时租赁位于现有厂房北侧的园区闲置厂房，新增1条28-42寸石英坩埚生产线、自动生产线等辅助设施设备，在新租厂房内北侧规划分割仓库（97.8m²）、产品储存区（100m²）、熔制坩埚暂存区</p>
------	---

(50m²)，同时在新租厂房南侧新建1套废气收集管道(负压收集)+1套处理效率为85%酸雾洗涤塔+1根15m高排气筒(DA002)。新建1套100m³/d的一体化污水处理设备，由1座100m³调节池+一体化反应器(自动加药、化学沉淀、自动排渣等)+1座20m³污泥池+1座10m³清水池构成。

(2)建设规模：现有4条生产线年产3万只石英坩埚，技改完成后，现有4条生产线年产增加1.4万只石英坩埚，新增1条生产线年产8千只石英坩埚，总计年产5.2万只石英坩埚。

本项目具体工程见表2-1。

表2-1 项目建设内容一览表

类别	工程名称	主要内容	备注	
主体工程	现有1#车间	增加1套真空系统，操作台进行修复，气路改造，变压器由2000kVA增加到2500kVA，对其配套电路电缆加粗、模具配套增加、接触器由4000A增加到5000A，框架断路器4000A增加到5000A，并把原来4000A换到1、2号炉上，缩短真空熔制时间，改造完后年产4.4万只石英坩埚	现有，本次仅改造4条生产线	
		新建1条自动清洗线，自动清洗线替换原有手动清洗线，手动清洗线改为备用	新增	
	新增2#车间	1座面积2340m ² ，主要安装1套出熔炉装置、加大型移动装置、加大型出炉装置(作为5号石英坩埚生产线)，配套设置1条自动清洗线(切割打磨、自动酸洗、自动纯水清洗、烘干、自动喷涂)，新建生产线年产8千只石英坩埚	新增5号生产线、自动清洗生产线	
辅助工程	办公楼	2F 砖混结构，占地面积324m ² ，位于现有车间东侧	依托	
		2F 砖混结构，占地面积324m ² ，位于新增厂房东侧	2#车间新增	
储运工程	仓库	占地面积97.8m ² ，位于新增厂房北侧，用于包装材料暂存	2#车间新增	
	包装材料区	占地面积80m ² 用于包装材料暂存	依托	
	落地砂暂存区	占地面积80m ² ，位于现有车间南侧，用于粉尘(石英砂)暂存区	依托	
	危险化学品库1#	1F 钢架结构，占地面积15m ² ，位于现有车间南侧，用于氢氟酸暂存，最大贮存量10t	新建	
	危险化学品库2#	1F 钢架结构，占地面积6m ² ，位于现有车间南侧		
		氢氧化钡暂存区		占地面积1m ² ，用于氢氧化钡暂存，最大贮存量4kg
氢氧化钠暂存区		占地面积1m ² ，用于氢氧化钠暂存，最大贮存量50kg		
	氯化钙暂	占地面积2m ² ，用于氯化钙暂存区，最大贮存量500kg		

公用工程	存区			
	柠檬酸暂存区	占地面积2m ² ,用于柠檬酸暂存区,最大贮存量500kg		
	乙炔暂存库	1F 钢架结构, 占地面积 6m ² , 位于现有车间南侧, 用于乙炔暂存, 最大贮存量 2 瓶	新建	
	氮气暂存区	占地面积 4m ² , 位于现有车间内南侧, 用于氮气暂存, 最大贮存量 122 瓶	依托	
	油库	占地面积 6m ² , 位于现有车间南侧, 用于矿物油暂存, 最大贮存量 2t	新建	
	原料暂存区	1F 钢架结构, 占地面积 87m ² , 位于现车间内北侧, 用于高纯石英砂暂存, 最大贮存量 80t	依托	
	产品储区	占地面积 100m ² , 位于现有车间内东侧, 用于单晶石英坩埚暂存	依托	
		占地面积 100m ² , 位于新增厂房北侧, 用于单晶石英坩埚暂存	2#车间新增	
	熔制坩埚暂存区	占地面积 56m ² , 位于现有车间内西侧, 用于熔制坩埚暂存	依托	
		占地面积 50m ² , 位于新增厂房北侧, 用于熔制坩埚暂存	2#车间新增	
	供电	供电由园区接入	/	
	供水	接中卫工业园区供水管网	/	
	纯水制备	纯水机组 1 套, 规模为 6m ³ /h, 采用“过滤+反渗透”工艺, 产水率约为 55%, 最大产纯水 43200m ³ /a, 现有纯水用量 32175m ³ /a, 本次新增纯水用量 5775m ³ /a, 依托设备剩余纯水量 11025m ³ /a, 余量能够满足本次技改新增纯水制备装置制备纯水需求	依托	
	循环水站	现有 1 座设计循环规模为 100m ³ /h 循环水站, 用于设备冷却用水, 最大循环水消耗量 7200m ³ /a, 本次在新租厂房 2#车间南侧新建一座规模为 100m ³ /h 循环水站, 循环水消耗量 461.5m ³ /a, 用于设备冷却用水	新建	
排水	废水	本项目现有废水总量为 57210.046m ³ /a, 本次新增废水量为 10265.41m ³ /a, 本次技改后全厂废水总量 67475.456m ³ /a, 含酸废水现有废水量 32587.65m ³ /a、新增废水量 5850.055m ³ /a, 含酸废水经厂区污水站处理后排入园区管网; 纯水制备废水现有废水量 24622.396m ³ /a、新增废水量 4415.355m ³ /a, 部分排入园区管网	/	
	回用水	切割打磨废水现有废水量 835.896m ³ /a、新增废水量 151.855m ³ /a, 切割打磨废水经沉淀后全部回用; 纯水制备废水部分回用		
环保工程	废水治理	含酸废水	新建 1 套 100m ³ /d 的一体化污水处理设备, 由 1 座 100m ³ 调节池+一体化反应器 (自动加药、化学沉淀、自动排渣等)+1 座 20m ³ 污泥池+1 座 10m ³ 清水池构成, 位于两车间交界处, 原有 1 套 35m ³ /d 化学沉淀污水处理设施作为备用	2#车间新增
		切割打磨废水	现有 1 座容积 10m ³ 沉淀池, 切割打磨废水经过沉淀池沉淀排入循环水池回用于设备冷却	依托
	新建 1 座容积 10m ³ 沉淀池, 切割打磨废水经过沉淀池沉淀回用于设备冷却, 位于 2#车间南侧		2#车间新增	

废气治理	酸性废气	1套废气收集管道（负压收集）+1套处理效率为85%酸雾洗涤塔+1根15m高排气筒(DA001)		依托
		在新建1套废气收集管道（负压收集）+1套处理效率为85%酸雾洗涤塔+1根15m高排气筒(DA002)，位于2#车间南侧		2#车间新增
	粉尘	全厂共用1套喷砂设备，喷砂废气经喷砂设备自带的脉冲式除尘设备+1根15m高排气筒排放		依托
噪声治理	采取选用低噪声设备，合理布局、减振、隔音等措施			2#车间新增
固体废物治理	危险废物	新建危废贮存库1座，占地面积25.4m ² ，地面、墙面裙脚采用20cm地面防渗膜+抗渗钢纤维混凝土防渗方式，防渗区防渗要求为K值≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s		新建
		废矿物油	位于危险贮存库内东侧，占地面积5m ² ，用于废矿物油贮存，废矿物油定期交由资质单位处置	
		废酸桶	位于危险贮存库内西侧，占地面积15m ² ，用于废酸桶贮存，废酸桶定期交由资质单位处置	
	一般工业固体废物	1座一般工业固废暂存间，占地面积50m ² ，地面采用水泥硬化，主要贮存废电极棒、不合格品、废包装材料等，一般工业固废定期外售		依托

(3) 依托工程及可行性分析

本次改造现有4条生产线，改造后年产4.4万只石英坩埚，新建一条年产8千只石英坩埚生产线，技改后纯水、原料储存、喷砂除尘、落地砂暂存区、氮气暂存区、一般工业固体废物均依托现有工程；技改后纯水总消耗量增加，技改后依托可行性分析具体见表2-2。

表2-2 技改项目依托工程内容及可行性分析

序号	依托内容	现有工程情况	本项目新增需求	可行性
1	纯水制备装置	现有1套6m ³ /h纯水机组，工艺采用过滤+反渗透，产水率55%，最大产纯水43200m ³ /a	现有纯水用量32175m ³ /a，本次新增纯水用量5775m ³ /a，依托设备剩余纯水量11025m ³ /a，余量能够满足本次技改新增纯水制备装置制备纯水需求	可行
2	原料库	目前厂区建设有高纯石英砂原辅料储存库，占地面积87m ²	现有高纯石英砂原料用量1476.6t/a，技改后高纯石英砂原料用量3164t/a，原料库不发生变动，根据原辅料消耗情况，通过缩短储存周期调配原辅料利用，最大贮量不变	可行
3	喷砂除尘器	现有1套脉冲式除尘器，设计最大风量为2000m ³ /h	技改后喷砂工序与现有工序生产一致，新增废气主要为颗粒物（粉尘），污染物与现	可行

			有工程很一致，技改后最大风量为 2200m ³ /h	
4	落地砂暂存区	现有落地砂面积为 44m ² ,粉尘放置托盘，每个托盘放 4 桶，每桶落地石英砂重 200kg，托盘面积为 1.1*1.1=1.21 m ²	现有粉尘 2.89t/a，本次新增粉尘 2.11t/a，技改后全厂粉尘产生量为 5t/a，收集粉尘储存周期按年，其放置落地石英砂暂存区约 7 个/a 托盘（25 桶），共占面积 8.47m ² ；现有落地砂 52t/a，本次新增 38t/a，技改扩建后全厂落地砂产生量 90t/a，落地砂村村周期按季度，其放置落地石英砂暂存区约 28 个/季度（111 桶），共占地面积 33.88m ² ；占地面积能够满足本次技改后收集粉尘个落地砂占地面积	可行
5	氮气暂存区	位于现有车间内南侧，占地面积 4m ²	技改后，氮气暂存区不发生变动，根据氮气用量情况，通过缩短储存周期调配氮气利用，最大贮量不变	可行
6	一般工业固体废物	现有 1 座一般工业固废暂存间，占地面积 50m ²	现有 1 座一般工业固废暂存间，占地面积 50m ² ，地面采用水泥硬化，主要贮存废电极棒、不合格品、收集粉尘、废包装材料、废滤芯等，本次技改后，根据固废新增量，通过缩短储存周期来调配一般工业固废贮存量，最大贮量不变	可行
7	喷砂工序	现有 1 套喷砂工序 200 只/d，工艺采用喷砂机+脉冲式除尘器，最大喷砂量 60000 只/d	现有石英坩埚 3 万只，技改后石英坩埚 5.2 万只，依托设备能够满足本次技改后喷砂机喷砂石英坩埚量	可行

3、主要产品及产能

本项目产品为单晶硅石英坩埚，现有工程4条线年生产3万只石英坩埚，技改后年增加1.4万只石英坩埚，新建一条年产0.8万只石英坩埚，产品性能指标及质量标准执行《光伏单晶硅生长用石英坩埚》（HBS001-2015），技改完成后产品方案及产能情况见表2-3。

表2-3 项目主要产品方案一览表

产品名称			规格	产能（万只）		产品重量（t）	合计（万只）		产品性能指标
单晶硅石英坩埚	技改前	现有工程四条生产线	24寸	1.5	涂钼 0.375	675	3		《光伏单晶硅生产用石英坩埚》（HBS001-2015）
			26寸	1.5	涂钼 0.375	688.3			
	技改后	改造后四条生产线	25寸	1.5	涂钼 1.2	516.1	4.4		
			26寸	1.5	涂钼 1.2	688.3			
			28寸	1.4	涂钼 1	870.9			
	技改后	新建生产线	28寸	0.2	涂钼 0.15	110.1	0.8		
			32寸	0.2	涂钼 0.15	203.3			
			36寸	0.3	涂钼 0.2	388.9			
			42寸	0.1	涂钼 0.05	261.4			

4、主要生产设备

本项目生产设备见表2-4。

表2-4 本项目生产设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
一、现有石英坩埚生产线改造				
1	加大型移动装置	套	8	新增2套
2	闭合系统	套	4	现有
3	真空泵	台	1	新增1台
4	操控台	台	4	现有
5	排风装置	套	16	新增10套

续表 2-4

本项目生产设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
6	加大型出炉装置	套	8	新增 2 套
7	冷却装置	套	8	新增 2 套
8	4000A 弧变器 (铜芯)	台	2	现有
9	6000A 弧变器 (铜芯)	台	1	新增 1 台
10	模具、水套	套	16	新增 10 套
11	加大型切坩设备	台	1	现有
12	磨坩设备	台	2	现有
13	烘干设备	台	4	现有
14	手动酸洗设备	套	2	现有
15	6T 纯水设备	套	1	现有
16	超声波清洗	套	2	现有
17	喷涂装置	套	1	现有
18	坩埚检测工具	套	3	现有
19	酸雾洗涤塔	套	1	现有
20	19 立方反应池	个	1	现有
21	10 立方沉淀池	个	1	现有
22	31 立方溢流池	个	1	新增 1 台
23	反应池自制搅拌器 4KW	台	1	新增 1 台
24	酸雾洗涤塔立杆泵 1.5KW	台	1	现有
25	酸雾洗涤塔鼓风机 4KW	台	1	新增 1 台
26	真空熔制炉	台	4	现有
27	罗茨真空泵	台	6	新增 3 台
28	污水处理设备	套	1	新增
29	自动清洗线	套	1	新增
二、新建石英坩埚生产线				
1	真空熔制炉	台	1	新增
2	自动清洗线	套	1	新增
3	自动切锅机	套	1	新增
4	真空系统(水环式)	台	1	新增
5	加大型移动装置	套	2	新增
6	排风装置	套	4	新增
7	加大型出炉装置	套	1	新增
8	冷却装置	套	1	新增
9	模具、水套	套	4	新增
10	罗茨真空泵	台	3	新增
11	酸雾洗涤塔	套	1	新增
12	加大研磨机	台	1	新增
13	真空泵	台	2	新增
14	操控台	台	1	新增
15	10 立方沉淀池	个	1	新增

16	酸雾洗涤塔立杆泵 1.5KW	台	1	新增
17	一体化反应器	套	1	新增

5、主要生产单元、生产工艺

本项目主要生产单元为改造现有 4 条石英坩埚生产线，新建 1 条年产 8 千只石英坩埚生产线、自动清洗线等配套设施以及酸雾洗涤塔、一体化反应污水处理设施，新建 1 座危废贮存库、2 座危险化学品库、1 座油库。

生产工艺：以石英砂为原料通过真空熔制成品出炉，通过氢氟酸酸洗、氢氧化钡涂钡等后处理工序，最后得到石英坩埚产品。

6、项目原辅材料消耗

(1) 原辅材料

原辅材料见表 2-5。

表 2-5 项目原辅材料一览表

序号	名称	规格	最大贮存量	现有工程年用量	技改扩建后年总用量	包装方式	存放地点	来源
1	高纯石英砂	100.00%	80t	1476.6t	3164t	200kg/桶	原料库内	外购
2	氢氟酸	55.00%	10t	8t	14t	1t/桶	#1 危险化学品库	外购
3	氢氧化钡	98.00%	4.0kg	80kg	150kg	0.5kg/瓶	危险化学品库 2#	外购
4	电极棒	60	10000 支	26827 支	46500 支	箱	原料库	外购
5	氢氧化钠	/	50kg	200kg	300kg	25kg/袋	危险化学品库 2#	外购
6	氮气	99%	122 瓶	2077 瓶	3600 瓶	40L/瓶	氮气暂存区	外购
7	乙炔	98%	2 瓶	3 瓶	5 瓶	40L/瓶	乙炔暂存库	外购
8	矿物油	/	0.24t	1.2t	2t	200kg/桶	油库	外购

9	氯化钙	/	500kg	288.5kg	500kg	25kg/袋	危险化学品库#2	外购
10	柠檬酸	/	500kg	346.15kg	600kg	25kg/袋		外购
11	新鲜水	/	/	59853.6m ³	70600m ³	/	/	园区管网

注:乙炔、矿物油用于设备维修,氯化钙用于调节污水处理站废水,柠檬酸用于纯电站设备清洗。

本项目氟元素平衡见下表。

表 2-6 氟元素平衡一览表

进料			出料		
编号	名称	数量 (t/a)	编号	名称	数量 (t/a)
1	氢氟酸 (HF) 含氟	7.315	1	#1 车间自动酸洗工序产生废气含氟	0.417
			2	#2 车间自动酸洗工序产生废气含氟	0.417
			3	#1 车间含酸废水中含氟	5.484
			4	#2 车间含酸废水中含氟	0.997
合计		7.315	合计		7.315

(2) 原辅材料性质

本项目原辅材料理化性质见表 2-7。

表 2-7 原辅材料理化性质一览表

序号	产品名称	理化性质	危险特性
1	氢氟酸	氟化氢气体的水溶液,无色,有刺激性气味。沸点: 105℃, 熔点 -35℃, 密度 1.15; 极易挥发能与一般金属、金属氧化物、以及氢氧化物相作用,生成各种盐类; 腐蚀性极强,弱酸性	危险特性: 受热、日晒钢瓶可爆; 泄漏放出剧毒烟雾。遇水生成腐蚀性极强的氢氟酸; 燃烧产生有毒氟化物烟雾毒性: 小鼠 LC50: 342ppm/h, 大鼠 LC50: 1276ppm/h; 高毒
2	氢氧化钡	白色粉末, 无色单斜晶体, 熔点 78℃, 沸点: 780℃, 熔点 350℃, 温度 600℃ 以上分解为氧化钡, 相对密度 2.18。用于化工、轻工、医药等行业, 主要用于制造钡盐, 石油工业中作多效能添加剂等。	强碱性, 对皮肤、纸张等有腐蚀作用, 对环境无污染。危险特性: 未有特殊的燃烧爆炸特性; 毒性: 高毒, LD50=小鼠腹腔 255mg/kg 防护措施: 可能接触其粉尘时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。
3	氢氧化钠	固体为白色结晶或颗粒状; 溶液是无色透明的。固体为白色结晶或颗粒状; 溶液是无色透明的。熔点: 318℃ 沸点: 1388℃ 溶解性: 氢氧化钠可溶于水 密度: 2.13g/cm ³ (固体)。	氢氧化钠具有强烈的腐蚀性, 对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激和损伤作用。燃烧可产生有害的毒性烟雾, LD50: 40mg/kg (小鼠腹腔)。
4	氮气	无色无味气体, 微溶于酒精和水, 熔点 -209.86℃, 沸点 -196℃, 相对密度 0.81, 高纯氮气在金属熔铸工艺中被用于对金属熔体精炼处理, 以提高铸坯质量。	空气中的氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息, 吸入氮气浓度不高时, 胸闷气短无力。
5	乙炔	无色气体, 略具炔类特有气味,	极易爆炸, 遇明火、高温能引起

微溶于水，乙醇，溶于丙酮，熔点-81.8℃，沸点-83.8℃与氧化剂接触会激烈反应。

燃烧爆炸，拥有弱麻醉作用

7、供排水情况

7.1 给水

本项目运营期用水为生产用水，其中新增生产线新鲜用水为 10746.4m³/a，技改后全厂总新鲜水用量为 70600m³/a。本项目不新增劳动定员，不新增生活用水。

(1)新增生产用水

本项目运营期新增 1 条年产 8000 只单晶石英坩埚生产线，生产用水包括纯水制备系统用水、循环冷却用水和废气酸雾洗涤塔用水，新增生产线新鲜水用量 10746.4m³/a。

切割打磨用水：切割打磨使用新鲜水，自动清洗工序用水使用纯水。根据建设单位提供资料，切割打磨工序用新鲜水量 154m³/a。

纯水制备系统用水：纯水预清洗工序用纯水量 1729m³/a，清洗工序纯水用量 4036.145m³/a，配置氢氟酸用纯水量 9.45m³/a，配置氢氧化钡用纯水量 0.405m³/a，纯水制备产纯水率为 55%，根据核算，纯水制备系统新鲜水用量约 10500m³/a (35m³/d)。

酸雾洗涤塔用水：新建生产线酸雾洗涤塔设计循环量 1200m³/a (40m³/d)。酸洗塔运行过程中会定期补水，新建生产线新鲜水补充量约 16.94m³/a；酸雾洗涤塔配置吸收液时，用水量 75.46m³/a。

设备冷却用水：生产设备中真空熔炉等冷却采用水循环系统，厂区设有循环水站，设计最大循环水量 100m³/h，运行过程中会定期补水，补水量约 461.5m³/a，补水来自纯水制备部分排水和切割打磨废水。

(2)技改生产用水

本项目运行期对现有 4 条生产线进行技术改造，生产用水包括纯水制备系统用水、循环冷却用水和废气酸雾洗涤塔用水，改造 4 条生产线新鲜水用量 59853.6m³/a。

切割打磨用水：切割打磨使用新鲜水，自动清洗工序用水使用纯水。切割打磨工序用新鲜水量 846m³/a。

纯水制备系统用水：纯水预清洗工序用纯水量 32175m³/a，清洗工序纯水用量

30129.405m³/a, 配置氢氟酸用纯水量 53.55m³/a, 配置氢氧化钡用纯水量 1.89m³/a, 纯水制备产纯水率为 55%, 根据核算, 纯水制备系统新鲜水用量约 58500m³/a (195m³/d)。

酸雾洗涤塔用水: 现有酸雾洗涤塔设计循环量 1200m³/a (40m³/d)。酸洗塔运行过程中会定期补水, 酸雾洗涤塔新鲜水补充量约 93.06m³/a; 酸雾洗涤塔配置吸收液时, 用水量 414.54m³/a。

设备冷却用水: 生产设备中真空熔炉等冷却采用水循环系统, 厂区设有循环水站, 设计最大循环水量 100m³/h, 运行过程中会定期补水, 补水量约 2538.5m³/a, 补水来自纯水制备部分排水和切割打磨废水。

(3)全厂生产用水

本项目运营期新增 1 条单晶石英坩埚生产线和自动清洗生产线, 改造原有 4 条生产线, 生产用水包括纯水制备系统用水、循环冷却用水和废气酸雾洗涤塔用水。

纯水制备系统用水: 厂区现有纯水站 1 座, 采用“过滤+反渗透”工艺, 规模为 6m³/h, 纯水生产率为 55%, 自动清洗工序用水使用纯水。纯水清洗工序用纯水量 34165.55m³/a, 预清洗工序用纯水量 3719.155m³/a, 配置氢氟酸用纯水量 63m³/a, 配置氢氧化钡用纯水量 2.295m³/a, 根据核算, 纯水制备系统新鲜水用量约 69000m³/a (230m³/d)。

酸雾洗涤塔用水: 本项目酸雾洗涤塔设计循环量 1200m³/a (40m³/d)。酸洗塔运行过程中会定期补水, 全厂新鲜水补充量约 110m³/a(0.37m³/d); 全厂酸雾洗涤塔配置吸收液时, 用水量 490.0m³/a。

切割打磨用水: 切割打磨用水为新鲜水, 根据建设单位提供资料, 全厂切割打磨工序用新鲜水量 1000m³/a。

设备冷却用水: 生产设备中真空熔炉等冷却采用水循环系统, 厂区设有循环水站, 设计最大循环水量 100m³/h, 运行过程中会定期补水, 全厂补水量约 3000m³/a, 补水来自纯水制备部分排水和切割打磨排水。

7.2 排水

(1)新增生产废水

新增 1 条 28-42 寸石英坩埚生产线，切割打磨废水产生量 $151.855\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备装置排水量 $4725\text{m}^3/\text{a}$ ，切割打磨废水和部分纯水制备排水回用于设备冷却，设备冷却回用水量为 $461.5\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 $309.645\text{m}^3/\text{a}$ 纯水制备排水回用设备冷却， $4415.355\text{m}^3/\text{a}$ 纯水制备排水排入园区管网，最终进入中卫第二污水厂；自动清洗工序排水量为 $4036.145\text{m}^3/\text{a}$ 、预清洗工序排水为 $1729\text{m}^3/\text{a}$ ，废酸产生量 $9.45\text{m}^3/\text{a}$ ，自动清洗、预清洗及废酸产生量一同排入调节池后，排入厂区污水处理站处理后达标排入园区管网，最终进入中卫第二污水厂。

(2) 技改后生产废水

本项目对原有生产车间 4 条生产线进行升级改造，生产废水包括：切割打磨废水产生量 $835.896\text{m}^3/\text{a}$ ，切割打磨废水排入沉淀池用那个与设备冷却；纯水制备排水量 $24622.396\text{m}^3/\text{a}$ ，其中部分纯水制备排水用于设备冷却，部分排水排入园区管网；酸雾洗涤塔运行过程中定期对吸收液更换，更换产生的废水量 $414.54\text{m}^3/\text{a}$ ，更换废水通过管道排入调节池；纯水自动清洗排水量为 $30129.405\text{m}^3/\text{a}$ ，预清洗排水量 $1990.155\text{m}^3/\text{a}$ ，预清洗和纯水清洗工序产生废水通过管道排入调节池；废酸产生量为 $53.55\text{m}^3/\text{a}$ ，用真空泵通过管道抽至调节池；排入厂区污水处理站处理后达标排入园区管网，最终进入中卫第二污水厂。

(3) 全厂生产废水

切割打磨废水产生量 $1000\text{m}^3/\text{a}$ ，打磨过程损耗 $12.249\text{m}^3/\text{a}$ ；纯水制备装置排水量 $31050\text{m}^3/\text{a}$ ，切割打磨废水排水量为 $987.751\text{m}^3/\text{a}$ ，切割打磨排水排入沉淀池用于设备冷却；部分纯水制备作为回用水，其水量为 $2012.249\text{m}^3/\text{a}$ ，剩余纯水制备排入厂区污水处理总排放口后进入园区管网；酸雾洗涤塔运行过程中定期对吸收液更换，更换产生的废水量 $490\text{m}^3/\text{a}$ ，更换废水排入调节池；工艺过程纯水自动清洗工序排水量为 $34165.55\text{m}^3/\text{a}$ ，预清洗排水量 $3719.155\text{m}^3/\text{a}$ ，预清洗和纯水清洗工序产生废水排入调节池；废酸产生量为 $63\text{m}^3/\text{a}$ ，用真空泵抽至调节池；排入厂区污水处理站处理后达标排入园区管网，最终进入中卫第二污水厂。

本项目新增生产线供排水情况见表 2-8，技改后供排水情况一览表 2-9，全厂供排水情况见表 2-10。新增生产线水平衡图见图 2-1，技改后生产线水平衡图见图 2-2，全厂水平衡图见图 2-3。

表 2-8 新建生产线供排水情况一览表 单位: m³/a

用水单位		输入水量			输出水量		
		新鲜水	纯水	回用水	损耗	纯水	排放量
生产用水	纯水制备系统	10500	0	0	0	5775	4415.355
	切割打磨	154	0	151.855	2.145	0	0
	自动清洗	0	4036.145	0	0	0	4036.145
	预清洗	0	1729	0	0	0	1729
	循环水冷却系统	0	0	461.5	461.5	0	0
	配置氢氟酸	0	9.45	0	0	0	9.45
	配置氢氧化钡	0	0.405	0	0.405	0	0
	配置氢氧化钠	75.46	0	0	0	0	75.46
	酸雾洗涤塔补水	16.94	0	0	16.94	0	0
总计		10746.4	5775	613.355	480.99	5775	10265.41*

备注: *其中 309.645m³/a 的纯水制备排水回用于设备冷却用水, 不计入最终废水排放总量中。

表 2-9 技改生产线供排水情况一览表 单位: m³/a

用水单位		输入水量			输出水量		
		新鲜水	纯水	回用水	损耗	纯水	排放量
生产用水	纯水制备系统	58500	0	0	0	32175	24622.396
	切割打磨	846	0	835.896	10.104	0	0
	自动清洗	0	30129.405	0	0	0	30129.405
	预清洗	0	1990.155	0	0	0	1990.155
	循环水冷却系统	0	0	2538.5	2538.5	0	0
	配置氢氟酸	0	53.55	0	0	0	53.55
	配置氢氧化钡	0	1.89	0	1.89	0	0
	配置氢氧化钠	414.54	0	0	0	0	414.54
	酸雾洗涤塔补水	93.06	0	0	93.06	0	0
总计		59853.6	32175	3374.396	2643.554	32175	57210.046*

备注: *其中 1702.604m³/a 的纯水制备排水回用于设备冷却用水, 不计入最终废水排放总量中。

表 2-10 全厂供排水情况一览表 单位: m³/a

用水单位		输入水量			输出水量		
		新鲜水	纯水	回用水	损耗	纯水	排放量
生产用水	纯水制备系统	69000	0	0	0	37950	29037.751
	切割打磨	1000	0	987.751	12.249	0	0
	自动清洗	0	34165.55	0	0	0	34165.55
	预清洗	0	3719.155	0	0	0	3719.155
	循环水冷却系统	0	0	3000	3000	0	0
	配置氢氟酸	0	63	0	0	0	63
	配置氢氧化钡	0	2.295	0	2.295	0	0
	配置氢氧化钠	490	0	0	0	0	490
	酸雾洗涤塔补水	110	0	0	110	0	0
总计		70600	37950	3987.751	3124.544	37950	67475.456*

备注: *其中 2012.249m³/a 的纯水制备排水回用于设备冷却用水, 不计入最终废水排放总量中。

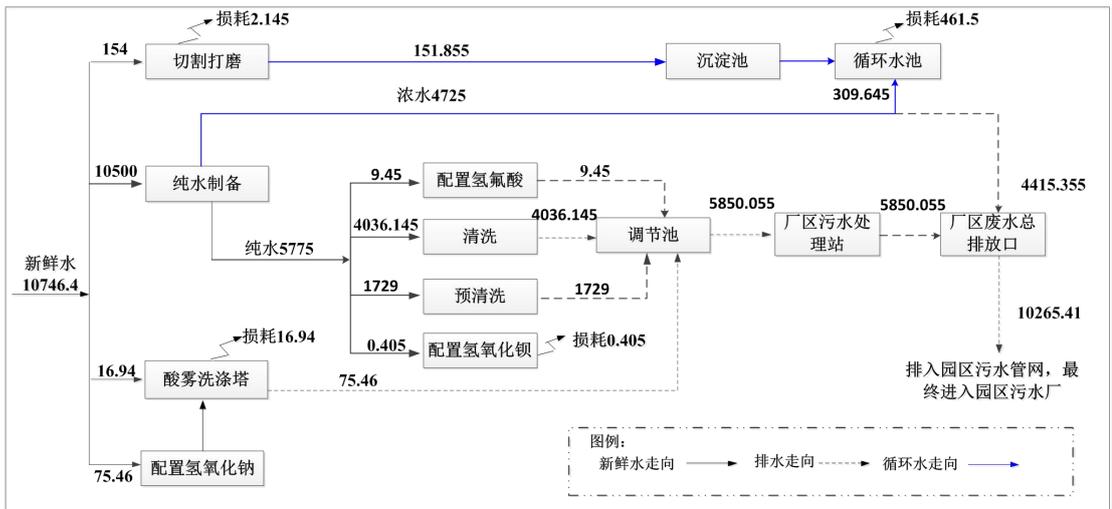


图 2-1 本项目新增生产线给排水平衡图 单位: m³/d

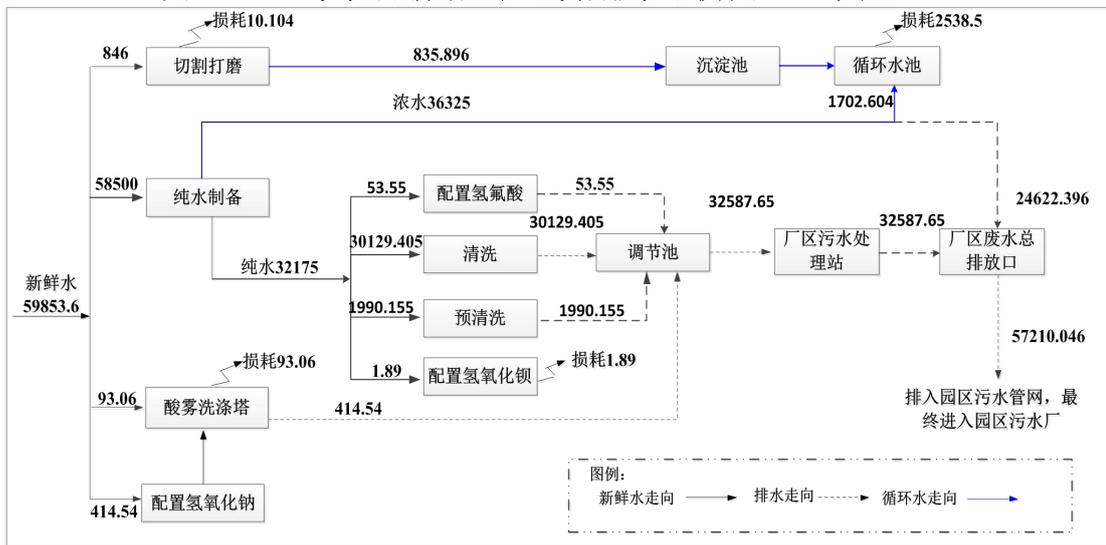


图 2-2 本项目技改生产线给排水平衡图 单位: m³/d

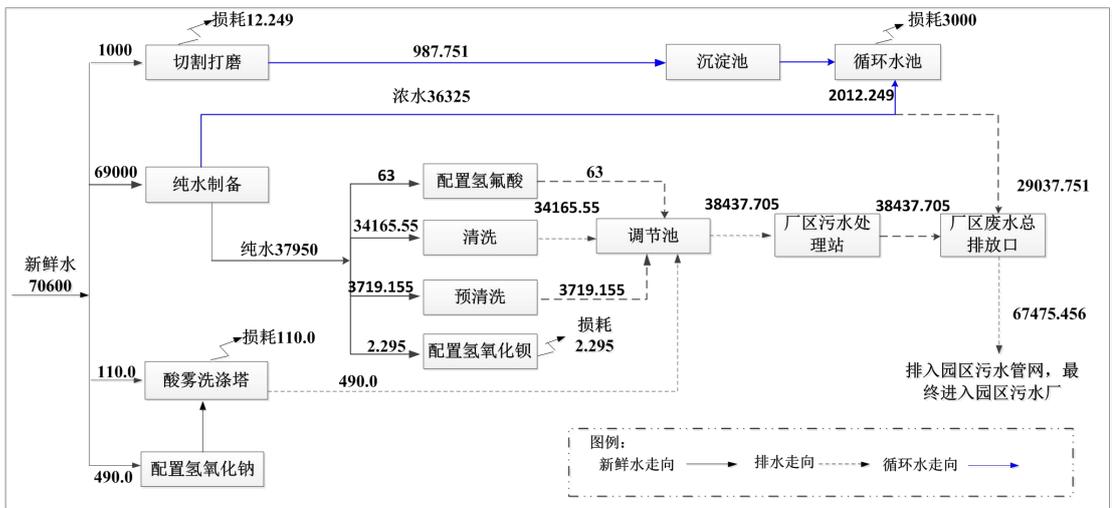


图 2-3 本项目全厂生产线给排水平衡图 单位: m³/d

8、劳动定员及生产天数

本项目不新增劳动定员，现有劳动定员 58 人，年工作天数 300d，每天工作 24h，采用三班倒。

9、厂区平面布局

本项目新租厂房，厂房占地面积 2340m²，新租厂房新增设备用来新建一条石英坩埚生产线及其他环保配套设施，在原有厂区新建危废库和改造原有生产线。原料车间、成品车间等均为封闭式，办公室生活区及各生产区独立设置。

公司现有厂区占地面积 4800m²，主要由办公区、生产区，生活区构成，办公区域、#1 生产车间位于厂区内东侧，位于区域内主导风向上风向，改造污水处理站就近设置在车间南部，一般工业固废贮存库间位于厂区南侧。原辅材料区、产品包装区位于#1 车间，在#1 生产车间内改造原有 4 条生产线，对原有生产线设备进行电气化改造，在原有厂区西侧新建一座 25.4m²的危废库，为了提高产品产能，在原有厂区北侧新租厂房，厂房占地面积 2340m²，新租厂房新增设备用来新建一条自动清洗线和一条石英坩埚生产线，新租厂房新建酸雾洗涤塔和一体化污水处理设施，酸雾洗涤塔和一体化污水处理设施安装在新租厂房南侧，新租厂房东侧配套公共楼位于区域内主导风向上风向。

本项目位于中卫工业园区内，周边 500m 范围内无环境保护目标，改造的原有生产线位于现有厂区生产车间内、新租赁厂房紧邻厂区设置，技改完成后不会改变厂区现有功能区布局，从环境保护的角度分析，本项目厂区总平面布局是合理的。项目总平面布置见图 2-4。

10、投资与环保投资

项目总投资 4000 万元，环保投资 155 万元，具体环保投资明细见表 2-11。

表 2-11 环保投资一览表

序号	项目	措施	金额(万元)	备注		
1	施工期	废气	施工现场设置围挡，施工扬尘采用洒水抑尘、覆盖颗粒状轻质施工原料、运输车辆加盖和清洗等措施。	3	/	
2		废水	施工废水经临时沉淀池沉淀后用于施工场地泼洒抑尘。	1	/	
3		固废	生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理，建筑垃圾及时清运至政府部门指定地点。	1	/	
4	营	废水	含酸废	新建 1 座污水处理站，1 套一体	100	新增

	运 期		水	化污水处理设施，规模为 100m ³ /d,有 1 座 100m ³ 调节池+1 座 20m ³ 污泥池+ 一体化反应器（自动加药、化学沉淀、 自动排渣等)+1 座 10m ³ 清水池构成。			
			切割打 磨废水	新租厂房新建 1 座容积 10m ³ 沉淀 池，收集切割打磨废水作为设备冷却回 用水。	1	新增	
		5	废气	酸性废 气	新租厂房新建 1 套处理效率为 85%的“酸雾洗涤塔”+1 根 15m 高的 排气筒。	20	新增
		6	噪声	购买低噪声减振、隔音设备		8	新增
		7	固废	危废贮 存库	车间南侧设 1 座 40m ² 危废贮存库， 用于暂存废酸桶，废矿物油。	14	新增
				危废处 置	废酸桶、废矿物油定期交由资质单 位处置	2	新增
		9	危废 库	墙面裙脚采用 20cm 地面防渗膜+抗渗钢纤维 混凝土防渗方式，防渗性能按照渗透系数≤1.0× 10-10cm/s 要求设计，并设有液体泄漏堵截设施， 堵截设施容积不低于废矿物油贮存区域废矿物油 贮存桶的最大容积		5	新增
		合计				155	

1、施工期工艺流程及产污环节

本项目主要是对现有 4 条生产线真空熔制设备进行改造，同时新租赁 1 座厂房建设 1 条 28-42 寸石英坩埚生产线，在现有厂区内的西侧位置建设 1 座危废贮存库并对原有污水处理设施进行升级改造，施工期主要对现有石英坩埚真空熔制炉电气化改造、新建的石英坩埚生产线、酸雾洗涤塔安装均位于已建成厂房内，主要为设备安装，基本无土建工程。本项目危废贮存库施工期较短，但在施工期间各项施工活动将会对周围环境产生一定的影响。主要包括施工废水、施工扬尘、噪声、固体废物等对周围环境的影响。

2、运营期工艺流程及产污环节

(1) 对现有石英坩埚生产线改造工艺流程及产排污

对现有厂区#1 生产车间 4 条石英坩埚生产线进行技术改造，改造后生产工艺流程不发生变化，主要改造方案是在 1、2 号生产线上增加 1 套真空系统(水环式)，操作台进行修复；气路改造加大电流；出熔炉排气系统进行改造，在 3、4 号生产线上增加变压器以及模具，此过程不涉及污染物；新建 1 条自动清洗线，自动清洗线替换原有手动清洗线，手动清洗线改为备用。改造后可大幅缩短现有 4 条石英坩埚生产线真空熔制炉熔制时间，可由原来的 30min 缩短至 15min，实现将现有 4 条生产线由原来的年产 3 万只石英坩埚能力，提升至年产 4.4 万只。现有 1 套 35m³/d 化学沉淀污水处理设施进行升级改造，改为 1 套一体化高效反应器，规模为 100m³/d,由 1 座 100m³ 调节池+一体化反应器（自动加药、化学沉淀、自动排渣等）+1 座 20m³ 污泥池+1 座 10m³ 清水池构成。

现有石英坩埚生产线改造后工艺流程及产污环节见图 2-5。

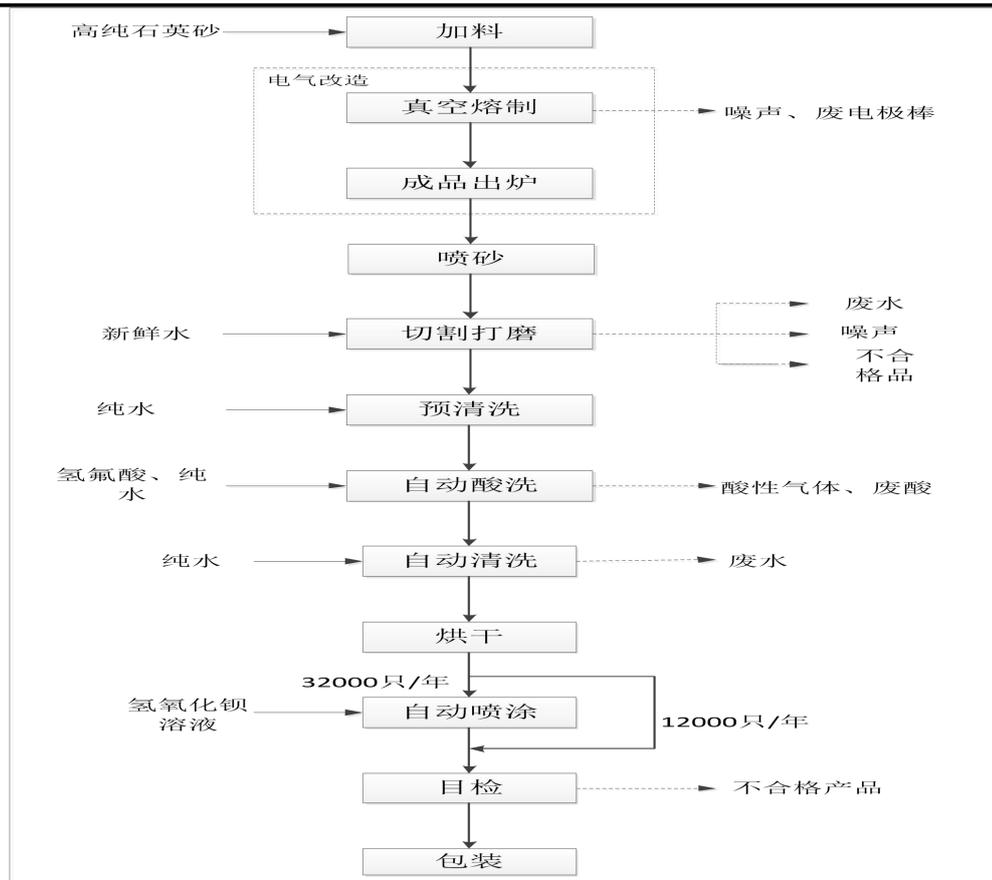


图 2-5 石英坩埚生产工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

①加料

本工艺选用专门生产石英坩埚的高纯石英砂作为原料，具有纯度高、杂质少、粒度均衡、热稳定性好等特点，并且具有独特的精度和抗析晶能力。采购的石英砂（桶装）按工艺设定重量装入可任意倾动角度的旋转成型模内，利用离心力成型，然后将模具导入熔制炉内。

②真空熔制

通过石墨电极起电弧，将电能转变为热能，产生高温使石英砂熔化；同时启动真空系统对炉体进行抽真空，熔制温度约 1800℃，加大电流，熔制出炉时间可由技改前 25min 缩短至 15min；石英砂快速熔化成坩埚形状的熔融石英，炉体采用夹套循环水冷却。

③成品出炉

关闭电弧，待炉温冷却后将模具退出熔制炉，在车间内通过自然冷却方式进

一步降温，夏秋季冷却约 10min，春冬季冷却约 8min。冷却后将坩埚从模具中取出，进入下一步工序，磨具重复使用。

④喷砂

成品出炉后的石英坩埚表面有粉尘通过喷砂机压缩空气对石英坩埚表面的粉尘进行清洁。

⑤切边打磨

将石英坩埚送至切割打磨室，首先在切割区按设计高度切除石英坩埚端口超出的部分，然后在打磨区将端口磨平和倒角，同时去除锅体表面的浮砂并磨光，最后由人工检验坩埚尺寸等规格。检验合格品进入下一道工序，不合格品集中收集后出售。采用湿法工艺，在切割打磨过程中，由设备自带的喷嘴喷出新鲜水对坩埚进行冷却和润滑，产生的废水主要污染物为 SS。

⑥预清洗

项目采用全自动清洗机，对坩埚进行全自动预冲洗，冲洗过程采用纯水进行。

⑦自动清洗

酸洗自动线：酸洗过程中使用设备均为防腐蚀的 PPR 材质设备，用浓度为 10% 的氢氟酸溶液冲洗坩埚内外表面，坩埚进入酸洗单元后，隔板自动关闭，清洗方式为封闭式自动喷淋，去除坩埚内外表面被包裹的不容杂质。自动清洗线内所有内部输送带下设置底部存水水箱，配置含氢氟酸水浓度 10%，经过酸洗泵在密闭系统内重复利用。

自动清洗线：用纯水进行高压清洗坩埚内外表面，使用封闭式自动喷淋清洗方式，高压喷淋流速为 120L/min，单只坩埚喷淋时间约 60s，去除残留在坩埚内外表面的残留酸液及杂质，达到较高洁净度。

⑧烘干

在烘干前要控水两分钟，为了避免水迹斑痕吸灰和随后再加热情形下引起析晶，清洗后的坩埚送入烘干设备中进行干燥，烘干设备（170℃）采用电加热。

⑨自动喷涂

坩埚送入喷涂装置内，将氢氧化钡均匀喷涂于坩埚表面。根据每次喷涂的规格不同，将氢氧化钡与纯水按 1:30.3 的比例进行配比，用全自动专用喷涂设备对坩埚内表面进行常温淋洗，根据厂家需求其中 32000 只石英坩埚用于自动喷涂，

12000 只石英坩埚不需要喷涂。喷涂过程使用氮气，避免石英坩埚在喷涂过程中受到空气的氧化和水蒸气的干扰，使其在表面形成一层保护膜，提高石英坩埚性能和寿命。

⑩目检

对成品单晶石英坩埚的质量参数进行检测，此工序在十万级洁净车间内进行；检验合格品送入包装工序，不合格品集中收集后出售。

⑪包装

合格品经包装后，清点入库待出厂。

废气：废气主要来自酸洗工序和喷砂工序，主要污染物为氟化氢和颗粒物。

废水：本项目运营期废水主要为生产废水，生产废水包括：切割打磨废水、纯水制备排水、清洗及废气处理废水。

噪声：项目运营期噪声主要在真空熔制工序、切割打磨工序，噪声 70-90dB(A) 之间。

固体废物：运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、废电极棒、不合格品、废包装材料等。

(2)新建生产线工艺流程

本项目新租赁厂房内新建 1 条年产 8000 只石英坩埚生产线，生产工艺流程与技改工程一致，在新租厂房新增自动化工序，本项目新建石英坩埚生产工艺流程及产排污节点见图 2-6。

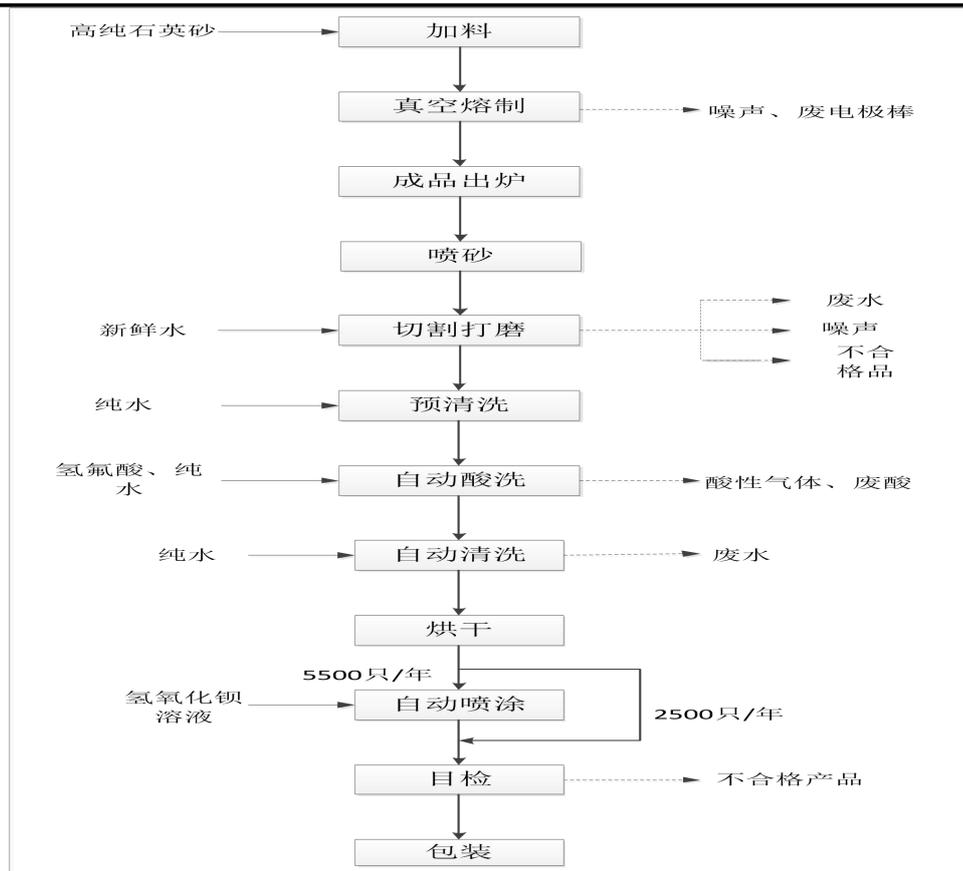


图 2-6 新建石英坩埚生产线工艺流程及产排污图

新建生产线工艺简述：

①加料

采购的石英砂（桶装）按工艺设定重量装入可任意倾动角度的旋转成型模内，利用离心力成型，然后将模具导入熔制炉内。

②真空熔制

通过石墨电极起电弧，将电能转变为热能，产生高温使石英砂熔化；同时启动真空系统对炉体进行抽真空，熔制温度约 1800℃，增加电流，熔制时间约 15min；石英砂快速熔化成坩埚形状的熔融石英。炉体采用夹套循环水冷却。

③成品出炉

关闭电弧，待炉温冷却后将模具退出熔制炉，在车间内通过自然冷却方式进一步降温，夏秋季冷却约 10min，春冬季冷却约 8min。冷却后将坩埚从模具中取出，进入下一步工序，磨具重复使用。

④喷砂

成品出炉后的石英坩埚表面有粉尘通过喷砂机压缩空气对石英坩埚表面的粉尘物进行清洁。

⑤切边打磨

将石英坩埚送至切割打磨室，首先在切割区按设计高度切除石英坩埚端口超出的部分，然后在打磨区将端口磨平和倒角，同时去除锅体表面的浮砂并磨光，最后由人工检验坩埚尺寸等规格。检验合格品进入下一道工序，不合格品集中收集后出售。采用湿法工艺，在切割打磨过程中，进行预清洗，由设备自带的喷嘴喷出新鲜水对坩埚进行冷却和润滑。

⑥预清洗

项目采用全自动清洗机，对坩埚进行全自动预冲洗，冲洗过程采用纯水进行。

⑥自动清洗

酸洗自动线：酸洗过程中使用设备均为防腐蚀的 PPR 材质设备，用浓度为 10% 的氢氟酸溶液冲洗坩埚内外表面，坩埚进入酸洗单元后，隔板自动关闭，清洗方式为封闭式自动喷淋，去除坩埚内外表面被包裹的不容杂质。自动清洗线内所有内部输送带下设置底部存水水箱，配置含氢氟酸水浓度 10%，经过酸洗泵在密闭系统内重复利用。

⑦自动清洗线：用纯水进行高压清洗坩埚内外表面，使用封闭式自动喷淋清洗方式，单只坩埚喷淋时间约 30s，去除残留在坩埚内外表面的残留酸液及杂质，达到较高洁净度。

⑧烘干

在烘干前要控水两分钟，为了避免水迹斑痕吸灰和随后再加热情形下引起析晶，清洗后的坩埚送入烘干设备中进行干燥，烘干设备（170℃）采用电加热。

⑨自动喷涂

根据厂家需求，将氢氧化钡与水按 1:30.3 的比例进行配比，用全自动专用喷涂设备对坩埚内表面进行常温淋洗，其中 5500 只石英坩埚用于自动喷涂，2500 只石英坩埚不需要喷涂。喷涂过程使用氮气，避免石英坩埚在喷涂过程中受到空气的氧化和水蒸气的干扰，使其在表面形成一层防护膜，提高石英坩埚性能和寿命。

⑩目检

对成品单晶石英坩埚的质量参数进行检测，此工序在洁净车间内进行；检验

合格品送入包装工序，不合格品集中收集后出售。

⑪包装

合格品经包装后，清点入库待出厂。

废气：废气主要来自酸洗工序和喷砂工序，主要污染物为氟化氢、石英砂粉尘。

废水：本项目运营期废水主要为生产废水，根据污染物的不同，采用分类收集、分质处理的原则。生产废水包括：切割打磨废水、纯水制备排水、含酸废水及酸雾洗涤塔处理废水。

噪声：项目运营期噪声主要在真空熔制工序、切割打磨工序、循环水站水泵，噪声 70-90dB(A)之间。

固体废物：运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、废电极棒、不合格品、废包装材料等。

(3)危废贮存库产排污分析

本项目新建的危废贮存库根据入库危险废物特性采取分区贮存，危废贮存库分为废矿物油贮存区、废氢氟酸桶贮存区，每个贮存区之间有明显的过道划分。其危废贮存库平面图见图 2-7。

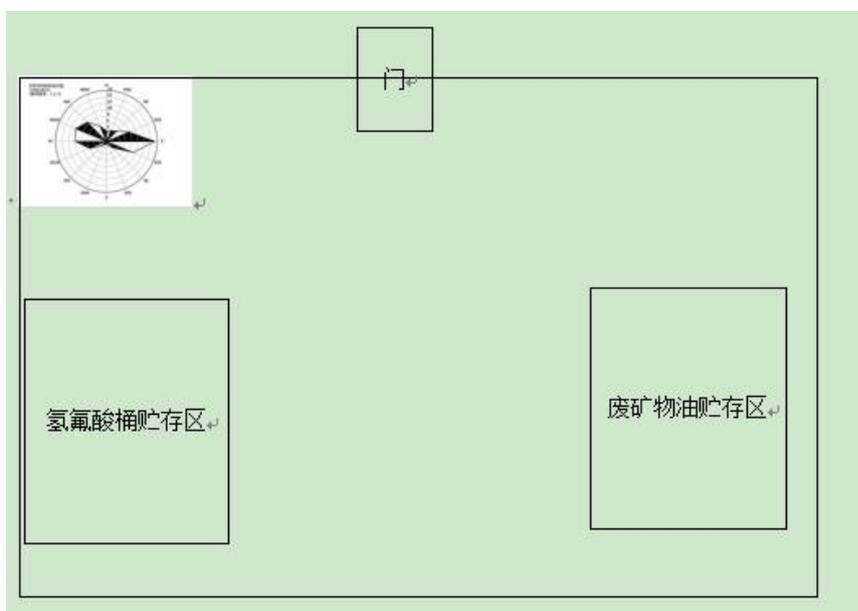


图 2-7 危废贮存库平面图

废氢氟酸桶：主要来自酸洗工序使用氢氟酸产生的废桶，收集后暂存危废贮存库中废氢氟酸桶贮存区。

废矿物油：机器维修过程中会使用机油、润滑油，产生的废矿物油使用桶类容器暂存危废贮存库中矿物油暂存区。

上述危险废物全部收集进入危废贮存库后不进行开盖作业，不涉及有毒有害气体排放。

3、技改后全厂物料平衡

表2-12 项目工艺物料平衡一览表

进料			出料		
编号	名称	数量 (t/a)	编号	名称	数量 (t/a)
1	高纯石英砂	3164	1	单晶石英坩埚	3039
2	55%氢氟酸	14	2	不合格品	30
3	氢氧化钡	0.15	3	落地砂	90
4	纯水用量	37950	3	氢氟酸气体产生量	0.878
			4	清洗废水产生量	37884.705
			5	粉尘产生量	5
			6	废酸产生量	63
			7	污泥	7.777
			8	损耗水	7.79
合计		41128.15	合计		41128.15

1、现有工程环保手续履行情况

现有工程环保手续履行情况见表 2-13。

表 2-13 现有工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评审批情况	环保验收情况
1	宁夏协鑫 3GW 单晶硅英坭坭核配套项目	已批复（卫环函[2017]327号）	已验收（2019 年 1 月开展自主验收）

2、排污许可手续履行情况

企业开展排污许可管理登记，已有固定污染源排污登记回执单。

3、现有工程污染物排放及达标情况

由于现有工程排污许可属于登记管理，未制定污染源自行监测制度，未开展自行监测，故现有工程污染源达标情况本次采用竣工环境保护验收数据及达标结论，具体如下：

(1)废气

现有工程产生废气有真空熔制工序、喷砂工序、酸洗工序。真空熔制工序产生的石英砂粉尘颗粒物，产生量小通过无组织排放；喷砂工序产生颗粒物喷砂设备自带的脉冲式除尘器处理后排放。酸洗工序产生的氟化物由集气罩收集后+“酸雾洗涤塔”+1 根 15m 高排期筒排放(DA001)。项目厂界无组织颗粒物浓度最大值为 0.348mg/m³,无组织氟化物浓度最大值为 2.4ug/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（1.0mg/m³）和氟化物（20ug/m³）无组织排放监控浓度值。在酸洗池上方设置集气罩收集，通过引风机抽至酸雾洗涤塔进行处理，设计处理废气量 2000m³/h，处理后排入 15m 高排期筒排放，氟化物最大小时浓度为 2.1mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值（9.0ug/m³）。现有工程废气排放情况见表 2-14。

表 2-14 现有工程废气排放量

产排污环节	污染物种类	污染物产生量(t/a)	排放形式	治理设施			污染物排放速率(kg/h)	污染物排放浓度	污染物排放量(t/a)
				设施名称及工艺	去除效率%	是否为可行技术			
#1 生产	颗粒物	0.0055	无组	/	/	是	0.0007656	0.348(mg/m ³)	0.0055

车间	氟化氢	0.00144	有组织排放	/	/		0.0048	2.4 (ug/m ³)	0.00144
	氟化氢	0.216	有组织	酸雾洗涤塔	85%	是	0.0042	2.1 (ug/m ³)	0.0324

(2) 废水

现有工程废水主要为生产废水和生活污水，排水量 4389m³/a。其中生产废水包括：切割打磨废水、清洗废水、设备冷却用水、废气处理废水及纯水制备排水。切割打磨废水到沉淀池处理后回用于循环水池补水利用，不外排；清洗废水经含化学沉淀法处理达标后同生活废水、纯水制备排水排入园区排水管网，最终进入中卫第二污水处理厂，出水水质符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。

现有工程废水排放监测数据见表 2-15。

表 2-15 现有工程废水排放监测数据一览表

序号	监测项目	标准限值	检测结果	污染物排放量 t/a
		三级标准（其他排污单位）		
1	PH	6-9	8.1	/
2	COD (mg/L)	500	24	0.10
3	BOD ₅ (mg/L)	300	3.4	0.015
4	溶解性总固体(mg/L)	/	645	2.83
5	氟化物 (mg/L)	10	6.74	0.0438
6	SS (mg/L)	400	39	0.171

(3) 一般固体废物

现有工程产生的固体废物包括：废电极棒、不合格品、废水处理设施污泥、废包装材料及职工产生的生活垃圾。生活垃圾产生量约为 1.5t/a,定期送至垃圾中转站统一处理；工艺产生的废电极棒、不合格品、废包装材料、收集粉尘、废滤芯、落地砂等属于一般工业固体废物，集中收集至厂区内工业固废暂存间，定期外售；废电极棒产生量约为 3.2t/a;不合格品产生量约为 0.4t/a; 废包装材料产生量约为 4.5t/a; 污水处理设施含氟污泥预计产生量约为 2t/a，送至宁夏卓彧化工技术有限公司鉴定，鉴定结果待定，若鉴定属于危险废物，建设单位应将其送有资质的危废处置单位处理;若危险特性鉴定结果不属于危险废物，则按照一般工业固体废物贮

存、处置管理要求进行处理。在危险特性鉴定前应按照危险废物要求进行贮存和管理。

(4)危险废物

现有工程产生的危险废物为废酸（55t/a）、废矿物油（0.96t/a）。集中收集，废酸定期委托宁东清大国华处置，废矿物油定期委托资质单位处置，危废转移台账详见附件。

(5)噪声

项目主要噪声来源于熔制炉、切割打磨、纯水制备系统等机械设备的运转过程及车辆运输过程中产生的噪声。熔制炉、切割打磨、纯水制备系统等噪声控制选用先进的、噪声低、振动小的设备，并采用减震垫进行减振处理。项目厂界四周昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

4、现有工程存在的环境问题及整改措施

根据对现有工程回顾分析结果可知，目前建设单位已申领有排污许可证，各排污口设置有规范的排污口标识，根据《关于责令中卫市文晶科技有限公司环保问题整改的通知》厂区主要存在以下问题：①厂区未设置危险废物贮存库，产生的废酸储存于废酸桶露天堆放；②未制定自行监测方案，未开展自行监测。其他问题：①排污登记信息没有变更。②喷砂工序除尘设备未安装排气筒。

整改措施：

①厂区现有露天堆放废酸桶里的废酸尽快交由资质单位（2024年1月17日委托宁东清大国华环境资源有限公司），后期产生的废酸用真空泵通过管道抽至调节池，通过一体化污水处理设施进行处理，尽快建造危废贮存库用于暂存废酸桶、废矿物油。

②厂区开展废气、废水自行监测，并将自行监测数据记录保存（2024年3月1日进行自行监测）。

③排污登记信息变更成当前企业信息。

④喷砂工序除尘环节尽快安装排气筒。

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、环境空气质量现状

(1)达标区判定

本项目位于宁夏中卫工业园区，根据项目所在位置，本次优先采用宁夏回族自治区生态环境厅公开发布的《2022年宁夏生态环境质量状况》中中卫市2022年环境空气监测数据和结论(剔除沙尘天气)作为本次评价依据，评价基准年为2022年。具体监测结果统计见表3-1。

表3-1 2022年中卫市环境空气质量监测结果统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均浓度	66	70	94.3	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	30	35	85.7	达标
SO ₂	年平均浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均浓度	22	40	55	达标
CO	24小时平均第95百分位数(mg/m ³)	0.8	4.0	20	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	140	160	87.5	达标

根据《2022年宁夏生态环境质量状况》，中卫市各项监测指标全年均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，项目所在区为达标区。

(2)项目特征污染物

①监测因子筛选

本项目生产过程中涉及的污染物包括：氟化氢。

②污染物数据来源

本项目氟化氢数据来源于《中卫工业园区扩区调位发展规划现状检测》中宁夏中科精科检测技术有限公司于2022年3月14日-2022年3月24日对中卫工业园区中部环境空气中氟化物进行检测的数据。

监测点位于本项目东北方向2303.25m的位置(5千米范围内)，现状监测时间为2022年，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)要求：“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年的现状监测数据。”本项目距监测数

据点 2303.25m，于 2022 年 3 月 15 日-2022 年 3 月 21 日监测，故引用该项目氟化氢现状数据可行。

①监测点布设

本次评价引用环境空气质量现状监测点具体见表 3-2。

表 3-2 监测点位基本信息表

监测点位名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	N	E			
3#园区中部	37°37'39"	105°15'03"	氟化氢	东北	2303.25

②监测因子

氟化氢。

③监测时间

2022 年 3 月 15 日~2022 年 3 月 21 日连续监测 7 天。

④监测频次

根据《环境空气质量监测规范（试行）》（国家环保总局公告 2007 年第 4 号）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相关要求，本次监测频次见表 3-3。

表 3-3 项目监内容、测频次要求

序号	监测因子	监测内容	监测频次
1	氟化氢	小时均值和日均值浓度	氟化氢监测小时值和日均值，连续监测 7 天

⑤监测结果统计

表 3-4 环境空气质量现状监测点位一览表

编号	检测点位名称	坐标
o3#	中卫工业园区中部	N : 37°37'39" E : 105°15'03"

本项目引用《中卫工业园区扩区调位发展规划现状检测》中“表 4-3 环境空气检测报告单”可知 2022 年 3 月 15 日~2022 年 3 月 21 日连续 7 天氟化物检测结果低于方法检出限时（20ug/m³），用“ND”表示，故本项目所在区域氟化氢满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（20ug/m³）。

2、地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为照壁山人工湿地，位于本项目南侧 0.162km 处。本项目引用地表水环境质量现状《中卫工业园区调位发展规划现状检测》中 1#人工湿地点位的监测数据，监测时间：2022 年 3 月 22 日~24 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。人工湿地出水水质监测结果见表 3-6。

表 3-6 地表水水质监测结果一览表 mg/L (pH 无量纲)

监测项目	IV类标准 (mg/L)	监测最大值	评价结果
pH	6~9	8.3	达标
溶解氧	≥3	7.89	达标
高锰酸盐指数	≤10	7.5	达标
化学需氧量	≤30	29	达标
五日生化需氧量	≤6	5.9	达标
氨氮	≤1.5	1.33	达标
总磷	≤0.3	0.04	达标
铜	≤1.0	0.006	达标
锌	≤2.0	0.006	达标
氟化物	≤1.5	1.18	达标
汞	≤0.001	0.00004	达标
砷	≤0.1	0.001	达标
硒	≤0.02	0.0004	达标
镉	≤0.05	0.001	达标
铬(六价)	≤0.05	0.004	达标
挥发酚	≤0.01	0.0004	达标
氰化物	≤0.2	0.022	达标
石油类	≤0.5	0.01	达标
阴离子表面活性剂	≤0.3	0.11	达标
硫化物	≤0.5	0.01	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	≤20000	560	达标

根据监测结果分析可知，照壁山人工湿地各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质标准要求。

3、声环境质量现状

根据实地调查，项目所在厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)，不开展声环境质量现状监测。

4、生态环境现状

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)中要

	<p>求，本项目地处中卫工业园区，属产业园区内建设项目，因此本项目不进行生态环境调查。</p> <p>5、地下水、土壤环境</p> <p>本项目在宁夏中卫工业园区内建设，项目建成后厂区内道路全部进行硬化，危废贮存库作为重点污染防治区，地面采用防渗薄膜+抗渗钢纤维混凝土防渗方式。同时项目厂区外周边 500m 范围内无地下水集中饮用水和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此，本项目不进行地下水和土壤环境质量现状调查。</p>								
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区，根据现场调查，本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、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；厂界外 50 米范围内无声环境保护目标；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；项目在中卫工业园区内进行建设，产业园区外不新增用地，故本项目无环境保护目标。本项目厂区周边位置关系见附图 3-1。</p>								
<p>污染物排放控制标</p>	<p>1、施工期污染物排放标准</p> <p>(1)废气</p> <p>建筑施工过程中大气环境执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值，见表 3-7。</p> <p>表3-7 《大气污染物综合排放标准》</p> <table border="1" data-bbox="268 1872 1388 2011"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0mg/m³</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
污染物	无组织排放监控浓度限值								
	监控点	浓度							
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³							

准

(2) 废水

本项目建筑施工过程中主要为施工人员生活污水，其水环境执行《污水综合排放标准》（GB16297-1996）中的三级标准，见表 3-8。

表 3-8 《污水综合排放标准》（GB16297-1996）

主要污染物指标	标准值 (mg/L)	执行标准
pH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
COD (mg/L)	500	
BOD ₅ (mg/L)	300	
SS (mg/L)	400	

(3) 噪声

建筑施工过程中厂界环境执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 3-9 规定的排放限值。

表 3-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间	夜间	等效声级
70	55	dB (A)

2、项目运营期间废气排放标准

本项目废气主要为喷砂工序产生的粉尘、酸洗工序产生的氟化氢气体，经处理后由 15m 高排气筒排放，废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准要求；其标准值见表 3-10。

表 3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度 限值 μg/m ³
		排气筒高度 m	二级	
氟化物	9.0	15	0.1	20
颗粒物	60	15	1.9	1.0

3、运营期废水排放标准

项目生产废水包括切割打磨废水、清洗废水、含酸废水、酸雾洗涤塔处理废水及纯水制备排水，切割打磨废水同部分纯水制备排水回用于循环水池用于设备冷却；部分纯水制备排水直接排入厂区污水处理口进入园区管网，最终进入中卫第二污水处理厂；清洗废水、酸雾洗涤塔处理废水通过管道排入调节池，含酸废水用真空泵通过管道抽至调节池，调节池废水排入厂区污水处理站处理达标后同生活废水排入园区排水管网，最终进入中卫第二污水处理厂。出水水

质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准,氨氮和 TDS 参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 等级限值要求。

表 3-11 本项目排放标准限值一览表 单位: mg/L

主要污染物指标	标准值	执行标准
pH (无量纲)	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准
COD (mg/L)	500	
BOD ₅ (mg/L)	300	
SS (mg/L)	400	
氟化物 (mg/L)	20	
TDS (mg/L)	1500	参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 等级限值
氨氮	45	

4、运营期噪声排放标准

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3	65	55

5、运营期固体废物

一般工业固废储存满足防风、防雨、防渗漏;危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)规定。

总量控制指标

根据宁夏回族自治区生态环境厅印发《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》“十四五”期间对 NO_x、VOCs、COD 和 NH₃-N 四项主要污染物实施排放总量控制。根据《关于全面深化排污权改革工作的函》(宁生态环保办函〔2022〕2号)及《关于优化排污权交易与环评审批排污许可制度衔接流程的通知》(宁环办函〔2022〕23号),建设项目须在建设期内由全区统一的排污权交易平台通过市场交易方式购得新增排污权指标,并本项目废气污染物不涉及 NO_x、VOCs 排放,废水污染物涉及总量控制项目主要为 COD,生产废水经过污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后排入园区管网,项目排放总量 67475.456m³/a,项目排放总量指标计入污水处理厂的总量控制指标中,因此,本项目无需申请总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、施工期扬尘防治措施

施工期废气主要为扬尘，主要在建材装卸搅拌过程、施工机械及运输车辆运行时产生。在施工过程中，施工单位必须严格依照有关规定进行施工，尽量减少扬尘对周围环境的影响程度。为此施工单位应采取以下措施：

(1)施工期本项目将做到**6个100%**：①施工工地周边100%围挡。施工现场实行封闭管理，连续设置硬质围挡，实现全封闭围护，做到坚固、平整、整洁、美观，并符合城市风貌规划和车辆行驶安全视距的要求。②物料堆放100%覆盖，施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对渣土、水泥等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖或存放库房内；专门设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地；不能按时完成清运的，应及时覆盖。③出入车辆100%冲洗。在施工现场出入口设置车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后，方可驶离施工现场。④施工现场地面100%硬化。对施工现场出入口及车行道路地面进行硬化处理。⑤拆迁工地100%湿法作业，施工期间应对施工场地进行洒水降尘，降低空气中扬尘含量、缩小扬尘影响范围、减轻扬尘影响。建设工地周围围挡顶部设置喷淋系统，以进一步进行降尘。

⑥渣土车辆100%密闭运输，做到车辆密封、装载均衡，不得沿途洒落，造成二次道路扬尘污染。

(2)根据《建设工程现场管理规定》的规定设置工程概况牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等标志牌。

(3)出现重污染天气状况或者五级以上大风时，施工单位应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工建设活动。

2、施工期废水防治措施

施工期的废水主要是施工人员的生活污水和施工废水，生活废水全部依托厂区内化粪池进行处理；施工废水主要污染因子为SS，施工废水经简易沉淀池沉淀后泼洒地面。

3、施工期固废防治措施

	<p>施工期间需要运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材、钢材等），工程完工后，会残留不少废建筑材料；施工人员也会产生少量生活垃圾。直接影响周围的环境景观质量，施工单位必须严格执行有关规定并采取以下防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①遗留在现场的建筑废物应及时清运或回填； ②运送建筑垃圾的车辆应加盖篷布，不得随意倾倒； ③建筑废物在施工现场的金属应及时回收； ④施工期土石工程挖填量应平衡计算，开挖的土石方要定点堆放； ⑤建筑垃圾应运送到指定地点，不得随意倾倒； ⑥生活垃圾收集后交环卫部门统一处理。 <p>4、施工期噪声防治措施</p> <p>在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。为了减轻本项目施工期噪声环境影响，建设单位应采取以下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①降低施工设备噪声：尽量采用低噪声设备；施工机械应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点； ②降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音； ③运输车辆减速慢行，尽可能的减少汽车鸣笛。
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>1 废气</p> <p>1.1 正常工况废气源强核算</p> <p>1.1.1 废氢氟酸气体</p> <p>石英坩埚生产产生的废气主要来自喷砂工序和自动酸洗工序。酸洗工序中酸洗工序中用浓度为 55%氢氟酸加入纯水至 10%的氢氟酸溶液对单晶石英坩埚进行浸洗，自动酸洗池酸洗密闭的酸洗池（L×B=10m²）内浸洗约 10min。自动酸洗池酸液配置均通过液位报警实现自动配比较配酸，整个过程为密闭过程，配好的酸通过泵补充至酸洗池，故酸性废气主要来自酸洗工序，酸性废气中主要污染物为氟化氢。氟化氢极易挥发，酸洗工序废气产生情况按照以下公式计算：</p>

$$Gz=M \times (0.000352+0.000783 \times U) \times P \times F$$

式中：Gz——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

U——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时，可取 0.2~0.5 或查表计算，本评价取 0.5m/s

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg 柱；

F——液体的蒸发表面积，m²。

则氟化氢（HF）产生速率 0.061kg/h，产生量为 0.439t/a。

表 4-1 酸洗工序废气相关参数选取计算结果

工序	酸洗池	废气种类	M	U(m/s)	P (mmHg) ^① / 25℃	F (m ²)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
自动酸洗	10m ²	氟化氢	20	0.5	0.413(10%)	10	0.061	0.439

注：①根据《化工物性算图手册》（刘光启等，化学工业出版社）查得。

#1 车间自动酸洗工序挥发酸雾（氟化物）密闭负压收集(收集效率 100%)进入酸雾洗塔处理（TA001 处理效率为 85%），设计处理废气量 2000m³/h，废气处理后经过 15m 高排气筒排放（DA001）废气排放浓度 4.575mg/m³，排放量 0.066t/a；#2 车间自动酸洗工序挥发酸雾（氟化物）密闭负压收集(收集效率 100%)进入酸雾洗塔处理（TA002 处理效率为 85%），设计处理废气量 2000m³/h，废气处理后经过 15m 高排气筒排放（DA002）废气排放浓度 4.575mg/m³，排放量 0.066t/a，手动酸洗线作为备用，现有工程手动酸洗线已配备集气罩，非正常工况下若手动酸洗线启用时，废气经集气罩收集后送入酸雾洗涤塔（TA001）处理。

1.1.2 颗粒物

熔制工序生产坩埚毛坯外表附着着予本体结合不够紧密的石英砂，需要做外壁喷砂处理，将坩埚放入密闭的喷砂机内喷砂表面，此过程会有颗粒物产生，产生的颗粒物经排入脉冲除尘器（除尘效率为 98%），待处理后由 15m 高排气筒排放（DA003）。根据企业提供能资料，喷砂机年工作时间 4320h，喷砂机废气出口粉尘产生量为 5t/a，则颗粒物产生速率 1.16kg/h,产生浓度 0.53mg/m³,废气排入脉冲式除尘器（风机量 2200m³/h，处理效率 98%）后，

排放速率 0.0106kg/h,排放浓度为 0.0232mg/m³, 排放量为 0.1t/a。

本项目污染物产排情况分析如下。

表 4-2 运营期废气污染物产排情况一览表

产污环节	污染物	产生情况			排放形式	治理措施	净化效率	排放情况		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
#1 车间自动酸洗工序	氟化氢	30.5	0.061	0.439	有组织	酸雾洗涤塔 (TA001)	85%	4.575	0.00915	0.066
#2 车间自动酸洗工序	氟化氢	30.5	0.061	0.439	有组织	酸雾洗涤塔 (TA002)	85%	4.575	0.00915	0.066
喷砂	颗粒物	0.53	1.16	5	有组织	脉冲式除尘器	98%	0.0214	0.0232	0.1

注：自动酸洗线设备维修时使用手动酸洗线进行坍塌清洗

1.1.2 非正常工况废气排放源强

本项目非正常情况为酸雾洗涤塔、布袋除尘器出现故障，酸雾洗涤塔按 40%处理效率计算、布袋除尘器按 50%处理效率计算。酸雾洗涤塔除氟化物效率降至 40%时 DA001 及 DA002 排放情况和布袋除尘器除尘效率降至 50%时 DA003 排放情况见表 4-3。

表 4-3 非正常工况污染物排放情况表

污染源	非正常排放原因	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	排放频次/次	持续时间 /h	应对措施
DA001	环保设施 (酸性酸雾洗涤塔 TA001) 故障	HF	18.3	0.037	1	1	及时检修, 废气治理设施恢复后方可生产

续表 4-3 非正常工况污染物排放情况表

污染源	非正常排放原因	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	排放频次/次	持续时间 /h	应对措施
DA002	环保设施 (酸性酸雾洗涤塔 TA002) 故障	HF	18.3	0.037	1	1	及时检修, 废气治理设施恢复后方可生产
DA003	脉冲式除尘器	颗粒物	0.265	0.58	1	1	及时检修, 废气治理设施恢复后方可生产

由上表可知, 环保设施故障时, 酸洗工序废气处理设施排气筒 DA001、DA002 产生的氟化氢与喷砂工序脉冲式除尘器 DA003 产生的颗粒物, 排气筒 DA001、DA002 产生浓度为 18.3mg/m³, 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 氟化氢最高允许排放浓度 9.0mg/m³, 排放浓度高于标准排放浓度, 对周围环境造成污染。生产过程中脉冲式除尘器非正常工况污染物排放浓度 0.265mg/m³, 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996), 颗粒物最高允许排放浓度 60mg/m³, 排放浓度低于标准排放浓度, 及时脉冲式除尘器出现故障也不会对大气造成污染, 因此非正常工况时建设单位应采取及时检修措施, 待废气治理设施恢复运行后方可恢复生产。

1.2 废气处理措施可行性分析

本项目产生的废气主要有粉尘及氟化氢气体, 在喷砂工序产生的粉尘, 通过喷砂设备自带的脉冲式除尘器+15m 高排气筒排放(DA003)。脉冲式除尘器原理: 含尘气体由进风口进入除尘器, 首先会碰到进出风口中间的斜板及挡板, 气流速度放慢, 使粗颗粒粉尘直接流入灰斗, 而细尘粒则随气流向上进入滤袋室, 粉尘被滤袋拦截在外表面, 净化后的气体则穿过滤袋进入净气室后通过出口管排出。

本项目粉尘措施参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018) 4.5“废气污染治理设施工艺包括除尘设施(袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他)”本项目使用的脉冲式除尘器属于袋式除尘器的一种属于可行技术, 根据源强核算结果可以看出, 采取以上措施后, 废气

均可达标排放，因此，本项目采取的废气处理措施可行。其废气治理措施及可行性见表 4-4。

表 4-4 废气治理措施及可行性

行业类别	污染物	参考 HJ942-2018 废气可行技术参考表	本项目	
			处理措施	是否为可行技术
/	颗粒物	袋式除尘器(脉冲式除尘器)	脉冲式除尘器+15m 高排气筒	是

在酸洗工序会产生废气，废气为氟化物，手动酸洗作为备用，自动酸洗工序废气收集管道直接负压收集，收集后的废气+酸雾洗涤塔处理（TA001 处理效率 85%，风量 2000m³/h）+15m 高排气筒排放(DA001)；新建自动工序产生的废气经过密闭负压收集(收集效率 100%)进入酸雾洗涤塔处理（TA002 处理效率 85%），处理后通过 15m 高排气筒(DA002)排放，达到《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值（9 μg/m³）要求。洗涤塔工作原理：风机将收集到的废气吸入塔内，气体由下向上高速运动，流经填充层段（气/液接触反应介质），洗涤液由喷淋头喷至填料层，废气与填充物表面流动的药剂（洗涤液）充分接触，以吸附废气中所含的酸性或碱性污染物，净化后废气排。其工作流程见下图 4-1。

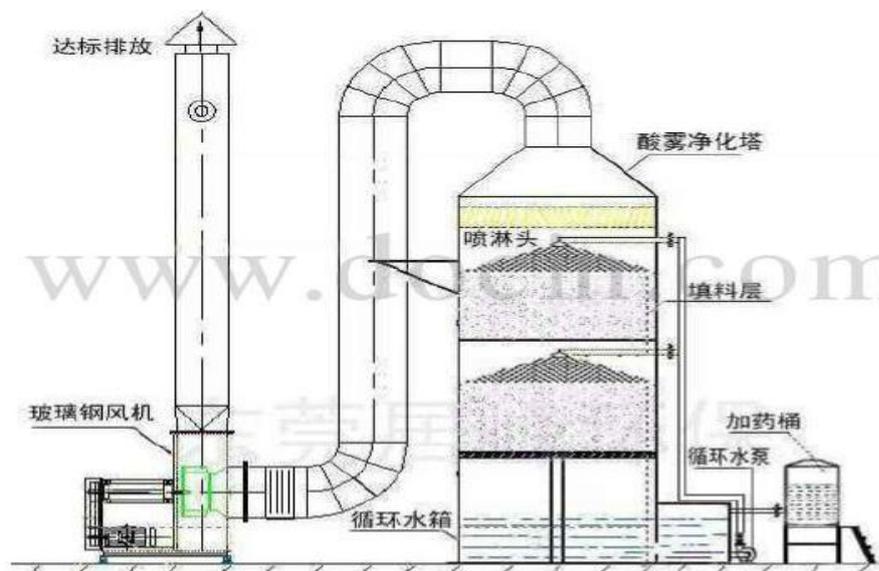


图 4-1 酸雾洗涤塔工艺流程图

本项目氟化物主要产生于酸洗工序（氢氟酸使用），酸洗工序原料与多晶硅棒生产企业酸洗工序污染物产排特征类似，经对照及《排污许可证申请

与核发技术规范《石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020）表 A.3 多晶硅棒生产排污单位废气污染防治可行技术参考表中氟化物采用碱喷淋法，本项目采用酸雾净化塔进行碱喷淋，属于可行技术，且酸洗工序产生的氟化氢废气属于无机酸性废气，本项目酸雾洗涤塔吸收液采用 10%氢氧化钠，采用碱吸收属于处理酸性废气的成熟工艺，故防治措施可行。

表 4-5 废气治理措施及可行性

行业类别	污染物	参考 HJ1119-2020 废气可行技术参考表	本项目	
			处理措施	是否为可行技术
玻璃制品制造 305	氟化物	酸雾洗涤塔（碱喷淋法）	集气罩+酸雾洗涤塔+15m 高排气筒	是

1.3 排放口基本情况

本项目排放口基本情况见表 4-6。

表 4-6 本项目排放口基本情况一览表

序号	高度/m	内径/m	温度/℃	编号	排放口坐标	名称	类型
1	15	0.5	25	DA001	105°24'30.801",36°60'39.211"	排气筒	一般排放口
2	15	0.5	25	DA002	105°14'30.299",36°36'29.211"	排气筒	一般排放口
3	15	0.5	25	DA003	105°14'31.882",37°36'29.759"	排气筒	一般排放口

1.4 废气自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），运营期废气环境监测计划见下表 4-7。

表 4-7 本项目废气自行监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	监测方式	执行排放标准
排气筒 DA001	氟化氢	1 次/半年	委托宁夏华鼎环保科技有限公司进行监测	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
排气筒 DA002	氟化氢	1 次/半年		
排气筒 DA003	颗粒物	1 次/半年		

1.5 达标排放及影响分析

根据《2022 年宁夏生态环境质量报告书》中 2022 年中卫市的现状监测数据，项目所在区域为达标区域；氟化物现状监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

本项目废气主要为酸洗工序产生的氟化物，喷砂工序产生的颗粒物，污染因子主要为氟化氢、颗粒物。项目运行过程中氟化氢经过收集处理后浓度可满足《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)中表2标准限值要求($9\mu\text{g}/\text{m}^3$)；未能收集氟化氢气体通过无组织形式排放，其排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2标准限值要求($20\mu\text{g}/\text{m}^3$)；喷砂工序产生的颗粒物通过引风管道密闭收集到脉冲式除尘器（风机量 $2200\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率 98%），待处理后浓度可满足《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)中表2标准限值要求($60\text{mg}/\text{m}^3$)对环境影响可以接受。

2、废水环境影响分析

2.1 废水污染源及源强分析

本项目运营期废水主要为生产废水，污染因子主要为 COD、BOD₅、SS、溶解性总固体、氟化物，水污染物产排情况见表 4-8~4-11。

表 4-8 新建生产线主要废水产生情况汇总表

名称	废水量 (m^3/a)	主要污染物产生浓度 (mg/L)					去向
		COD	BOD ₅	SS	氟化物	TDS	
切割打磨废水	151.855	/	/	400	/	/	沉淀池
含酸废水	5744.595	50	50	500	182.6	/	污水处理站调节池
酸雾洗涤塔废水	75.46	50	50	/	4943.016	/	
纯水制备废水	4415.355	/	/	/	/	1500	清净水，部分直接排放

注：氟化物浓度根据物料及元素平衡计算得出。

表 4-9 新建生产线主要废水排放情况汇总表

名称	污染物种类	污染物产生量		治理措施	是否可行技术	处理效率%	污染物排放量		排放标准 mg/L
		浓度 mg/L	产生量 t/a				浓度 mg/L	排放量 t/a	
切割打磨废水	SS	400	0.067	沉淀	是	/	回用设备冷却		≤400
调节池混合废水	COD	50	0.29	一体	是	/	50	0.29	≤500
	BOD ₅	50	0.29			/	50	0.29	≤300
	氟化	244.16	1.43			91	21.9744	0.1287	≤400

	物			化 反 应 处 理					
	SS	400	2.34			50	150	1.17	≤20
纯水制备 废水	TDS	1500	6.62	/		/	1500	6.62	≤1500

表 4-10 全厂主要废水产生情况汇总表

名称	废水量 (m ³ /a)	主要污染物产生浓度 (mg/L)					去向
		COD	BOD ₅	SS	氟化物	TDS	
切割打磨 废水	987.751	/	/	400	/	/	沉淀池
含酸废 水	37947.705	50	50	500	170.78	/	污水处 理站调 节池
酸雾洗 涤塔废 水	490	50	50	/	761.22	/	
纯水制 备废水	29037.751	/	/	/	/	1500	清浄下 水, 部分 直接排 放

注：氟化物浓度根据物料及元素平衡计算得出。

表 4-11 全厂主要废水排放情况汇总表

名称	污染 物种 类	污染物产生量		治 理 措 施	是 否 可 行 技 术	处 理 效 率%	污染物排放量		排 放 标 准 mg/L
		浓 度 mg/L	产 生 量 t/a				浓 度 mg/L	排 放 量 t/a	
切割打磨 废水	SS	400	0.4	沉 淀	是	/	回用设备冷却		≤400
调节池混 合废水	COD	50	0.29	一 体 化 反 应 处 理	是	/	50	0.29	≤500
	BOD ₅	50	0.29			/	50	0.29	≤300
	氟化 物	200.32	7.7			91	18.0288	0.693	≤20
	SS	400	1.54			50	200	0.77	≤400
纯水制备 废水	TDS	1500	43.56	/		/	1500	43.56	≤1500

本项目全厂共设置 1 个废水排放口，废水处理后排入园区污水管网，最终进入中卫第二污水处理厂处理，经处理后废水排放口处综合水质情况见表 4-12。

表 4-12 项目全厂废水排放情况汇总表

名称	污染物种类	污染物排放情况		排放标准 mg/L
		浓度 mg/L	排放量 t/a	
总废水量 67475.456m ³ /a	pH (无量纲)	6~9	/	6~9
	COD	4.2	0.29	≤500
	BOD	4.2	0.29	≤300
	SS	112.48	7.59	≤400
	TDS	645.56	43.56	≤1500
	氟化物	10.27	0.693	≤20

2.2 治理设施及可行性分析

① 废水处理工艺

本项目生产废水包括切割打磨废水、清洗废水，酸雾洗涤塔处理废水及纯水制备排水。切割打磨废水经过沉淀池沉淀后，排入循环水池用于设备冷却；纯水制备外排废水部分回用于循环水池用于设备冷却，部分排入园区管网；清洗废水、酸雾洗涤塔废水通过管道先排入调节池，含酸废水用真空泵通过管道抽至调节池，调节池中含酸废水排入厂区污水处理站，原有 1 套 35m³/d 化学沉淀污水处理设施作为备用。厂区污水处理站工作原理：通过废水提升泵进入预处理段+二段一体化高效反应澄清设备，在预处理段第一反应器投加石灰乳，调节 pH 值到 8.5-9,在第二反应池内投加絮凝剂发生絮凝反应后进入初级沉池。沉淀后的上清液自流进一段生物除氟剂一级反应区，在一级反应池中投加生物制剂 JLT-005 除氟剂发生配合反应去除废水中的氟；然后根据运行工况在二级反应池中回调体系 pH 值；最后在三级反应池中加入 PAM 发生絮凝作用后进入沉淀池实现固液分离，分离后的上清液进入二段生物除氟剂一级反应区，在一级反应池中投加生物制剂 JLT-005 除氟剂发生配合反应去除废水中的氟；然后根据运行工况在二级反应池中回调体系 pH 值；最后在三级反应池中加入 PAM 发生絮凝作用后进入沉淀池实现固液分离，二段除氟分离后的上清液进入中间水池泵送进入精密过滤器，过滤后的出水进入清水池，清水池废水达标后外排，清水池设氟离子在线监测仪，当检测到氟离子超标时，通过电磁阀切换，超标的污水回流到调节池进一步处理。处理后的废水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求后排入园区管网，最终进入中卫第二污水处理厂。

②可行性分析

本项目拟自建生产废水处理设施,处理达到中卫第二污水处理厂接管标准后,接管中卫第二污水处理厂进一步处理,其工艺流程见下图 4-2。本项目含酸废水采用 1 套一体化高效反应器(自动加药、化学沉淀、自动排渣等)属于可行技术,因此,本项目工艺过程含酸废水处理方法可行。

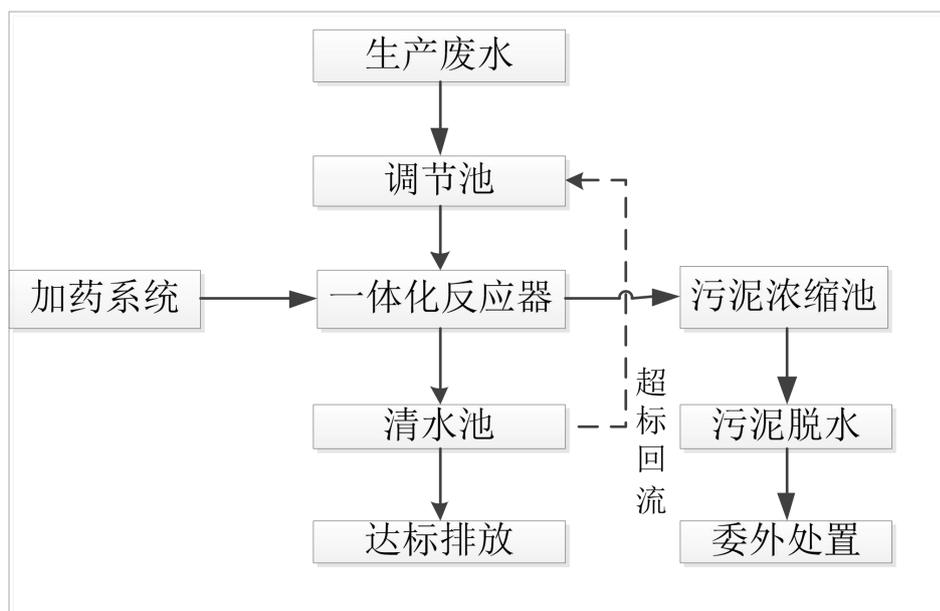


图 4-2 厂内污水处理站处理工艺流程图

中卫市第二污水处理厂位于中卫工业园区宁钢大道与 C5 路交叉口东南角,主要负责接收中卫工业园区内企业产生的工业废水及生活污水,第二污水处理厂采用“两级 TJHFT 异相高级催化氧化+两级芬顿氧化处理工艺+倍增复合式高浓度有机污水强化生物脱氮(QWSTN)”处理工艺,处理规模 3.0 万 m^3/d ,出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002 及 2006 年修改单)中一级 A 标准。第二污水处理厂年现状处理水量 693.5 万 m^3/a , 1.9 万 m^3/d , 剩余处理量 1.1 万 m^3/d 。本项目位于中卫工业园区内,在中卫市第二污水处理厂的接收范围内,本项目废水量为 67475.456 m^3/a ,远小于中卫市第二污水处理厂的剩余处理量,因此本项目生产废水进入中卫市第二污水处理厂可行。

2.3 排放方式

本项目切割打磨废水经过沉淀池沉淀后,排入循环水池用于设备冷却;清洗废水,酸雾洗涤塔废水先排入调节池,含酸废水用真空泵通过管道抽至

调节池，调节池中含酸废水排入厂区污水处理站；纯水制备外排废水部分回用于循环水池用于锅炉冷却，部分排入排入园区管网，最终进入中卫第二污水处理厂。

2.4 废水自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、监测计划见表 4-13。

表 4-13 本项目废水自行监测一览表

监测点位	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
生产废水	厂区废水总排口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氟化物	1次/半年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准
		氨氮、TDS		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 等级限值

3、噪声环境影响分析

(1)噪声源强及建议降噪措施

本项目运营期噪声主要为熔制炉、泵类、切割打磨、自动清洗等产生的机械噪声，噪声强度值在 80~90dB(A)之间。项目主要设备噪声值见表 4-14。

表 4-14

主要设备噪声值一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	车间#1-声屏障	电弧熔制炉 1	/	90	厂房隔音,	-28.9	8.4	1.2	29.8	4.3	4.0	4.0	77.9	78.2	78.3	78.3	8:00-12:00、 14:00-18:00	21.0	21.0	21.0	21.0	56.9	57.2	57.3	57.3	1
2	车间#1-声屏障	电弧熔制炉 2	/	90	设置单独隔音房,	-28.6	6.5	1.2	29.5	2.4	4.3	5.9	77.9	78.8	78.2	78.1		21.0	21.0	21.0	21.0	56.9	57.8	57.2	57.1	1
3	车间#1-声屏障	电弧熔制炉 3	/	90	内部设有减震板和隔音棉	-26.3	9.1	1.2	27.2	5.0	6.6	3.3	77.9	78.1	78.1	78.4		21.0	21.0	21.0	21.0	56.9	57.1	57.1	57.4	1
4	车间#1-声屏障	电弧熔制炉 4	/	90		-25.8	7	1.2	26.7	2.9	7.1	5.4	77.9	78.5	78.0	78.1		21.0	21.0	21.0	21.0	56.9	57.5	57.0	57.1	1
5	车间#2-声屏障	电弧熔制炉 5	/	90	厂房隔音,	3.8	18.6	1.2	15.1	5.0	4.0	3.3	79.8	79.9	80.0	80.1		8:00-12:00、 14:00-18:00	21.0	21.0	21.0	21.0	58.8	58.9	59.0	59.1

本项目拟采取以下噪声防治措施：

①设备选型上选择环保高效的低噪声设备，选用低噪声风机；所有传动系统均采用品牌减速机，运行平稳，噪音低；

②对固定的设备如切割打磨生产线装置采取加厚设备基础底板，加强设备基底，加装减振垫圈、消音装置等措施；

③修建机房隔声、室内安装吸声材料。

(2)厂界达标情况

本项目噪声源按衰减模式计算，本次评价将声源看成点声源，传播方式为半自由空间。若在距离声源 r_0 处的声压级为 L_0 时，则在 r 处的噪声为（忽略空气吸收的作用）：

$$L_p=L_0-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中： r_0 、 r —离声源的距离（m）；

L_0 —距声源距离为 r_0 处的等效 A 声级值，dB（A）；

L_p —离声源距离 r 处的声压级 dB(A)；

ΔL —各种衰减量，dB(A)。

现场有多台设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总叠加。多个噪声源迭加后的总声压级，按下式计算：

$$L=10\lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中： L —预测点噪声叠加值，dB（A）；

L_i —第 i 个声源的声压级，dB（A）；

n —声源数量。

根据上述公式，本项目噪声预测结果见表 4-15。

表 4-15 项目厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	21.7	-18.8	1.2	昼间	40	65	达标
	21.7	-18.8	1.2	夜间	40	55	达标
南侧	-17.3	-18.8	1.2	昼间	48.4	65	达标
	-17.3	-18.8	1.2	夜间	48.4	55	达标

续表 4-15 项目厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
西侧	-25.5	13.6	1.2	昼间	52.3	65	达标
	-25.5	13.6	1.2	夜间	52.3	55	达标
北侧	-13.5	13.6	1.2	昼间	49.4	65	达标
	-13.5	13.6	1.2	夜间	49.4	55	达标

注: 本项目以厂界中心 (105.242134,37.608017) 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向。

本项目采取降噪措施后, 厂界昼间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准 (即昼间≤65dB (A)、夜间≤55dB (A))。

(3) 噪声自行监测计划

本项目厂界噪声监测见表 4-16。

表 4-16 本项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
项目东边界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季, 每次 2 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
项目南边界外 1m 处			
项目西边界外 1m 处			
项目北边界外 1m 处			

4、固体废物环境影响分析

(1) 固体废物产污环节

本项目固体废物分为一般性工业固体废物和危险废物。

一般性固体废物包括废电极棒、不合格品、废包装材料、废氢氧化钡瓶、粉尘、及职工产生的生活垃圾等, 废电极棒、不合格品、废包装材料定期外售; 粉尘外售综合利用; 落地砂部分外售部分回收用于保温砂, 职工生活垃圾定期交由环卫工人处置; 废水处理设施污泥交由宁夏卓彧化工技术有限公司鉴定, 鉴定明结果待定, 若鉴定属于危险废物, 建设单位应将其送有资质的危废处置单位处理; 若危险特性鉴定结果不属于危险废物, 则按照一般工业固体废物贮存、处置管理要求进行处理。在危险特性鉴定前应按照危险废物要求进行贮存和管理。危险废物包括废酸 (HF) 桶、废矿物油, 废氢氟酸桶、废矿物油委托交由资质单位处置。

(2)固体废物量

①废电极棒：真空熔制工序中通过石墨电极起电弧，需定期更换，则废电极棒产生量约 46.5t/a（46500 支/年），属一般工业固体废物。

②不合格

切割打磨及包装工序需对单晶石英坩埚质量进行检测，不合格品产生量约 30t/a，主要成分为 SiO₂，属一般工业固体废物。

③污泥

主要产生于切割打磨废水排入沉淀池，含酸废水一体化反应器污泥池，产生量约 7.777t/a，本项目产生一年清理一次不暂存，本项目产生污泥委托宁夏卓彧化工技术有限公司进行鉴定，鉴定前，企业应当依法开展污泥申报登记，建立《固体废物运行台账》，如实记载有关污泥的产生量、处置量、流向等情况；鉴定结果待定，若鉴定属于危险废物，建设单位应将其送有资质的危废处置单位处理；若危险特性鉴定结果不属于危险废物，则按照一般工业固体废物贮存、处置管理要求进行处理。在危险特性鉴定前应按照危险废物要求进行贮存和管理。

④废滤芯

纯水装置每年更换滤芯大概 0.05t/a,产生的废滤芯不暂存，外售综合利用。

⑤废包装材料

原料高纯石英砂采用桶装，废桶产生量约 79.1t/a（15820 桶/年），属一般工业固体废物，喷涂工序使用氢氧化钡水溶液喷涂，产生的废氢氧化钡瓶约 0.0217t/a（300 瓶/年）共计产生废包装材料 79.1217t/a。

⑥职工生活垃圾

劳动定员 58 人，以人均日产生量 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量 8.7t/a。

⑦粉尘

本项目喷砂工序产生的颗粒物经脉冲式除尘器处理后产生脉冲式除尘粉尘，产生量为 5t/a,储存于落地砂暂存区，外售综合利用。

⑧废矿物油

项目各设备需定期检修保养，需定期更换矿物油以保证设备的正常运转，按照检修频次 4 次/a 计，每次产生量约 0.28t，则废矿物油产生量为 0.96t/a，废

矿物油属于危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08。废矿物油经密闭桶收集后，暂存于危废贮存库，定期交由资质单位处置。

⑨废酸桶

酸洗工序使用氢氟酸进行清洗，产生的氢氟酸桶约 0.868t/a（14 桶/年），暂存于危废贮存库，定期交由资质单位处置。

⑩落地砂

本项目在熔制工序会产生落地砂，产生的落地砂约 90t/a，其中有 50t/a 落地砂外售，剩余落地砂回用。

(3)固废识别

本项目产生固废识别及产生量见表 4-15。

表 4-15 本项目固废识别及产生量一览表

废物名称	固体废物类别	产生环节	固废危废类别及代码	产生量 (t/a)	贮存方式	形态	周期	去向
废电棒	一般工业固废	真空熔制	SW59-其他工业固体废物 900-099-S59	4.65	一般工业固废暂存间	固态	年	集中收集后外售
不合格品	一般工业固废	目检	SW59-其他工业固体废物 900-099-S59	30	一般工业固废暂存间	固态	半年	集中收集后外售
落地砂	一般工业固废	真空熔制	SW59-其他工业固体废物 900-099-S59	90	落地砂暂存间	固态	季度	集中收集后部分外售，部分回用
废包装材料	一般工业固废	生产	SW59-其他工业固体废物 900-099-S59	79.0217	一般工业固废暂存间	固态	季度	集中收集后外售
废滤芯	一般工业固废	纯水设备	SW59-其他工业固体废物 900-099-S59	0.05	不暂存	固态	年	外售综合利用
污泥	待鉴定	污水处理	SW07 污泥 900-099-S07	7.777	不暂存	固态	年	鉴定结果前按照危险废物管理

收集粉尘	一般工业固废	喷砂	SW59-其他工业固体废物 900-099-S59	5	石英砂桶装暂存落地砂暂存区	固态	年	外售综合利用
生活垃圾	一般固废	员工生活	900-002-S61	8.7	垃圾桶	固态	周	集中收集后交由环卫部门处置
废矿物油	危险废物	机器维修	HW08 废矿物油 900-214-08	0.96	密闭桶收集危险废物贮存库	液态	年	交由资质单位处置
废酸桶	危险废物	酸洗	HW49 废酸 900-041-49	0.868	暂存危险废物贮存库	固态	年	交由资质单位处置

(4)管理要求

一般工业固体废物

①根据固废、危废的产生、贮存、处置情况建立相应台账记录并留档，记录包含：公司一般工业固体废物处置审批表；一般工业固体废物产生环节记录表；一般工业固体废物贮存环节记录表；一般工业固体废物产生单位内部自行利用/处置情况记录表；一般工业固体废物年度台账报表；

②本项目所产生一般工业固体废物应按不同类别和相应要求及时放置到一般工业固废暂存间；

③建设单位应建立检查维护制度。定期检查维护一般工业固废暂存间，发现异常及时处理，以保障正常运行。

危险废物贮存库

本项目在厂房内南侧设 1 座 25.4m² 危险废物贮存库，对项目产生的危险废物具体管理要求如下：

①危废贮存库应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；

②危废贮存库应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；

③危废贮存库贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；

④危废贮存库应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施 GB 18597—2023 6 或采用具有相应功能的装置；

⑤危废贮存库应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

危废贮存库建设的规范性要求和选址合理性分析见表 4-16。

表 4-16 危险废物贮存污染控制标准分析

危险废物贮存污染控制标准	本项目	符合性
总体要求		
产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型	本项目机器维修过程产生废矿物油，厂区内设置有 1 座 25.4m ² 危废贮存库	符合
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	废矿物油用油桶收集起来存放	符合
危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理	现状危废贮存过程中未产生液态、固体废物	/
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	危废库中废酸桶、废矿物油桶均按照 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签	符合
贮存设施选址要求		
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目位于工业园区内，不涉及需要特别保护的区域和有严重自然灾害影响的地区	符合
贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	项目位于工业园区内，不涉及滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	符合
贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	项目周边无环境敏感保护目标，原环评无防护距离要求	符合
贮存设施污染控制要求		
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	项目厂区建设有 1 座 25.4m ² 全封闭危险废物贮存库，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求	符合
贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	建设单位对危险废物暂存间进行分区，不相容的危废分区贮存	符合
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。	地面、墙面裙脚采用 20cm 地面防渗膜+抗渗钢纤维混凝土防渗方式，防渗区防渗要求为 K 值 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s	符合
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		符合

膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，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		
同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设 贮存分区		符合
贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入	危废库为专人专管	符合
容器和包装物污染控制要求		
容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容	项目产生的废矿物油为液态，危险废物采用桶装，桶的材质、内衬均与盛装的危险废物相容	符合
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	项目产生的废矿物油液态危险废物采用桶装，满足防渗、防漏、防腐和强度等要求	符合
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	经现场调查，项目桶装均无明显变形和破损泄漏等情况出现	符合
柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏		符合
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	项目桶装废矿物油的危险废物充装系数均为 0.001，留有适当的空间，现场调查未发现桶装危险废物有容器泄漏和变形的情况	符合
容器和包装物外表面应保持清洁	容器外表面清洁	符合

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目为单晶石英坩埚制造项目，需要新建危废贮存库、新建危险化学品库，改造原有生产线、新建生产线，存在地下水、土壤污染源为储存化学品的桶破裂、危险废物桶破裂，污染途径为地面入渗。加强源头控制，定期巡检并及时处理污染物的跑、冒、滴、漏；严格采取防渗措施，对化学品库房采取重点污染防治措施，并对盛装化学品的容器定期进行检查，发现破损的容器及时清理，避免发生泄漏；本次建设危废贮存库、酸洗池、危险化学品库、油库、乙炔暂存库设置为重点防渗区，地面、墙面裙脚采用 20cm 地面防渗膜+抗渗钢筋混凝土防渗方式，防渗区防渗要求为 $K \leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；生产车间、原

料库房设置为一般防渗区，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ ，并设有液体泄漏堵截设施，堵截设施容积不低于废矿物油贮存区域废矿物油贮存桶的最大容积，并采用环氧树脂防腐，表面无裂缝。

因此本项目不会产生地下水与土壤污染源，因此不对地下水、土壤进行环境影响分析。

6、生态环境影响分析

本项目为产业园区内建设项目，因此不进行生态环境影响分析。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目所涉及的风险物质包括矿物油、氢氟酸、氢氧化钡、乙炔，计算本项目风险物质数量与临界量比值 Q 为 10.62020296，即 $Q > 10$ ，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》表 1“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，需开展环境风险专项评价”。故本项目需要设置《环境风险专项评价》。本项目涉及的风险物质储存及分布情况见表 4-17。

表 4-17 风险物质数量和分布情况一览表

序号	物质名称	区域	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q
1	废矿物油	密闭桶收集危险废物贮存库	0.24	2500	0.000096
2	氢氟酸	危险化学品库	10	1	10.6
		酸洗池	0.6		
3	氢氧化钡	危险化学品库	0.004	5	0.0008
4	乙炔	现有车间西南侧乙炔暂存库	0.114	10	0.0114
5	矿物油	油库	2	2500	0.008

环境风险影响评价结论如下：

(1)项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及化学品危险特性进行辨识，本项目涉及的风险物质包括：氢氟酸、氢氧化钡、乙炔、矿物油。

(2)环境敏感性及事故环境影响

①密闭桶及贮存点防渗层破损导致废机油泄漏下渗污染土壤、地下水。

②氢氟酸能够腐蚀大多数金属，与金属反应时能产生氢气。其腐蚀性极强，

能够与皮肤、眼睛、呼吸道等组织发生强烈反应。

③氢氧化钡泄漏到空气、水或土壤中，会对环境造成影响，这种影响是长期而持久的。由于氢氧化钡的强碱性，它会破坏环境中的生态平衡，对植物和动物造成直接损害。

④乙炔与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。

⑤矿物油的挥发性较高，容易释放大量的挥发性有机物质，形成空气污染物，高温或明火下，可能会引起火灾。

(3)防范措施

①厂区内危险废物贮存车间必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行建设。厂区全部硬化，危废贮存库，铺设厚度不小于 2mm 的防渗膜+抗渗钢纤维混凝土进行防渗，防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，并采用环氧树脂防腐，表面无裂缝；

②设置防渗漏检查设施、消防设施、灭火设施及安装可燃气体报警装置等措施；

③按照储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等）建设。

④危险化学品库设置通风换气设施，及时通风换气。

⑤储存区域设置风险告知卡，严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业，加强风险物质管理。

⑥将本项目纳入应急预案进行编写，并定期进行演练。

综上所述，项目营运期矿物油、氢氟酸、氢氧化钠、乙炔等在使用、储存过程存在一定环境分析，只要项目加强风险防范意识，严格管理、严格按照国家相关管理要求进行安全营运，建立完善企业的风险管理制度，制订相应的事故应急预案，同时严格按照环评要求进行环境风险防范，则可将项目的环境风

险降低至可接受程度。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		排气筒 DA001	氟化氢	通过密闭负压收集收集后采用酸雾洗涤塔装置进行处理达标后经1座15m高排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级	
		排气筒 DA002	氟化氢	通过密闭负压收集收集后采用酸雾洗涤塔装置进行处理达标后经1座15m高排气筒排放。		
		排气筒 DA003	颗粒物	脉冲式除尘器+15m高排气筒		
地表水环境		设备循环冷却排污水	COD、SS	排入园区管网。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 A 等级限值	
		纯水制备	溶解性总固体	排入园区管网		
		酸雾洗涤塔废气处理	pH、COD、SS、BOD 氟化物	经过调节池收集后进入一体化废水处理设施处理达标后排入园区管网		
		纯水清洗	pH、COD、SS、BOD 氟化物	经过调节池收集后进入一体化废水处理设施处理达标后排入园区管网		
声环境		电弧熔制炉	噪声	室内减震、消声器及隔音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准	
		切割打磨生产线		室内减震		
		清洗生产线		室内减震		
		泵类		室内减震		
电磁辐射		/	/	/	/	
固体废物	一般工业固体废物	废电极棒 不合格品 废包装材料	集中收集至厂区内的工业固废暂存间，定期外售	一般工业固体废物贮存及处置应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		
					粉尘	集中收集至厂区内的落地砂暂存区，外售综合利用
					废滤芯	不暂存，外售综合利用
		落地砂	集中收集至厂区内的落地砂暂存区，部分外售，不分回用			
	待鉴定	污泥	鉴定结果前按照危险废物管理		危废贮存库环境管理需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求	
	危险废物	废矿物油	集中收集至厂区内的危废		危废贮存库环境管理需	

		废氢氟酸桶	贮存库，定期交由资质单位处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
土壤及地下水污染防治措施	危废贮存库、酸洗池、危险化学品库、油库、乙炔暂存库设置为重点防渗区，地面、墙面裙脚采用 20cm 地面防渗膜+抗渗钢纤维混凝土防渗方式，防渗区防渗要求为 K 值 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s；生产车间、原料库房设置为一般防渗区，渗透系数 $\leq 10^{-7}$			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>危废贮存库风险防范措施：</p> <p>①厂区内危险废物贮存车间必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行建设。厂区全部硬化，危废贮存库，防渗薄膜+抗渗钢纤维混凝土防渗方式，防渗区防渗要求为 K 值$\leq 1.0 \times 10^{-10}$cm/s。</p> <p>②设置防渗漏检查设施、消防设施、灭火设施及安装可燃气体报警装置等措施；</p> <p>③建立环境管理制度，加强日常监督检查。</p> <p>化学品库风险防范措施：</p> <p>①化学品按需购买，不得随意倾倒或撒漏。</p> <p>②对化学品储存区好防渗防漏措施，对储存容器定期检查。</p> <p>③完善环境管理制度，加强日常监督检查。</p> <p>④化学品库房配置灭火器</p>			
其他环境管理要求	<p>建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减小到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。</p> <p>(1)建设单位建立健全环境管理制度，建立健全环保岗位责任制，设有专人负责项目运行期环境管理工作，并且应制定企业环境保护计划，并制定“三废”管理台帐。</p> <p>(2)建设单位应设立专人负责环保设施日常维护检修，加强环保设施的日常维护和保养，使其正常运转，避免非正常情况下的环境污染；环境保护设施异常运行时，应立即停止生运行，及时检修。</p> <p>(3)建设单位需根据《环境保护图形标志排放口（源）》和《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，运维单位所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，完善编号铭牌，采样因子符合《污染源监测技术规范》便于采样监测。</p>			

六、结论

本项目位于宁夏回族自治区中卫工业园区内。项目建设符合国家产业政策，选址合理，平面布置合理。总投资约 4000 万元，用于厂区内的环保投资为 155 万元，占总投资的 3.875%。本项目在经过环保设施的处理后，所有的废气、废水、噪声均可以达标排放；固体废物全部得到妥善处置。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目在该区域建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称		现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
	废气	HF	有组织	0.03384t/a			0.132t/a	0.03384t/a	0.132t/a
颗粒物		0.0055t/a				0.1t/a	0.0055t/a	0.1t/a	+0.0945
废水	COD		0.10t/a			0.29t/a	0.10t/a	1.55t/a	+0.93
	BOD		0.015t/a			0.29t/a	0.275t/a	0.22t/a	+0.11
	SS		0.171t/a			7.59t/a	7.419t/a	2.5t/a	+1.48
	氟化物		0.045t/a			0.693t/a	0.648t/a	0.43t/a	+0.385
	TDS		2.83t/a			43.56t/a	2.83t/a	43.56t/a	+40.73
一般工业固废	废电极棒		10t/a			46.5t/a	10t/a	46.5t/a	+36.5
	不合格品		0.4t/a			30t/a	0.4t/a	30t/a	+29.6
	废包装材料		36.9635t/a			79.1275t/a	36.9635t/a	79.1275t/a	+42.1582
	污泥		2t/a			7.777t/a	2t/a	5.777t/a	+5.777
	粉尘		2.89t/a			5t/a	2.89t/a	5t/a	+2.11
	废滤芯		0.05t/a			0.05t/a	0.05t/a	0.05t/a	0
	落地砂		52t/a			90t/a	52t/a	90t/a	+38
生活垃圾	生活垃圾		8.7t/a			8.7t/a	8.7t/a	8.7t/a	0
危险废物	废矿物油		/			0.96t/a	/	0.96t/a	+0.96
	废酸桶		0.5t/a			0.868t/a	0.5t/a	0.868t/a	+0.368

注：⑥=①+②+③+④-⑤；⑦=⑥-①

