

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：年产 10 万吨氮化硅、50 万吨碳化硅及其尾气

发电项目（一期 50 万吨碳化硅）（重新报批）

建设单位（盖章）：宁夏兴尔泰新型材料有限公司

编制日期：2023 年 11 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	年产 10 万吨氮化硅、50 万吨碳化硅及其尾气发电项目（一期 50 万吨碳化硅） （重新报批）		
项目代码	/		
建设单位联系人	何保卫	联系方式	13723336751
建设地点	宁夏回族自治区 中卫市中宁县宁夏中宁工业园区区块二		
地理坐标	东经：105°42'16.607"，北纬：37°34'45.952"		
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 石墨及其他非金属矿物制品制造 309、其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input 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"/> 超过五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	原中宁县工业和商务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	原备案文号：中宁县工业商务发〔2014〕181 号
总投资（万元）	15000	环保投资（万元）	1086
环保投资占比（%）	7.24	施工工期	已施工完成
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>目前已完成土建工程、设备安装，项目已发生重大变动，重新报批环评。</u>	用地（用海）面积（m ² ）	196000
专项评价设置情况	无		
规划情况	审批机关：中卫市人民政府； 规划名称：《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025）》、《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》 审批文件名称及批复文号：自治区人民政府关于宁夏中宁工业园区整合优化规划用地范围的批复（宁环函〔2020〕79 号）。		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>审查机关：宁夏回族自治区生态环境厅；</p> <p>规划环评文件名称：宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025年）环境影响报告书</p> <p>审批文件名称：自治区生态环境厅关于《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025年）环境影响报告书》审查意见的函；</p> <p>批复文号：宁环函〔2019〕614号。</p> <p>《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》暂未取得规划环境影响评价审查意见。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.本项目与《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025）》的符合性分析</p> <p>宁夏中宁工业园区始建于2003年6月，2006年8月，宁夏中宁工业园区经宁夏回族自治区人民政府《自治区人民政府关于同意设立宁夏中宁工业园区的批复》（宁政函〔2006〕139号），批准同意并经国家发展和改革委员会公告（2006年第66号），设立中宁工业园区（原中宁县宁新工业园区）为自治区级开发区，园区正式命名为“宁夏中宁工业园区”。根据《第十三批落实四至范围的开发区公告》（国土资源部[2006]27号）共计900.03hm²的土地范围。</p> <p>根据《宁夏中宁工业园区总体规划（2019-2025）》，宁夏中宁工业园区产业规划为“主导产业：非金属矿物制品业、有色金属冶炼和压延加工、农副产品深加工。限制产业：煤炭、医药（生物制药）、化工。”工业园区分为三个区块。</p> <p>区块一主导发展非金属矿物制品业；区块二主导发展有色金属冶炼压延产业；区块三主导发展农副产品深加工产业。</p> <p>区块一：采用“一主导一配套”的产业布局结构。推进发展主导产业非金属矿物制品业，配套发展工业园区配套化工产业，推动园区各区块、各产业联动互补、协调发展。</p> <p>区块二：采用“一主导三组团”的产业布局结构。一个主导产业即为有色金属冶炼压延产业，三组团为锰基新材料、铝基新材料及化工产业三大组团：①围绕天元锰业形成的锰基新材料产业组团；②以锦宁铝镁、锦宁巨科为龙</p>

头形成的铝基新材料组团；③以兴尔泰公司为龙头的化工产业组团。区域内用地规划采用组团式布局，大力发展以金属铝金属锰为核心的有色金属冶炼压延产业，围绕主导产业延伸并完善产业共生网络，依托“三位一体”的循环经济体系建设，打造以金属铝、锰为核心的新材料循环经济示范区。

区块三：采用“一主导一配套一先导”的产业布局结构。一个主导产业为农副产品深加工产业，一个配套产业为物流产业，一个先导产业为汽贸产业。依托中宁县特色农副产品基础，借助现状枸杞产业平台及品牌效应，大力发展特色农副产品精深加工产业；依托区位交通及中宁东物流基础优势，形成园区现代物流产业配套；依托中宁县汽车城产业基础，打造集汽车销售、维修、零配件及用品、展示、体验等多功能集于一体汽贸产业，引导园区三产服务业发展。

本项目在宁夏兴尔泰化工集团有限公司现有厂区内建设，宁夏兴尔泰化工集团有限公司为区块二“三组团”中龙头的化工产业组团。本项目以石英砂、无烟煤、石油焦为原料生产碳化硅，可作为园区后续发展产业链的延伸项目。故本项目的建设符合园区产业发展规划。

2.本项目与《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》的符合性分析

根据《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》，宁夏中宁工业园区主导产业定位如下：

区块一：非金属矿物制品。依托园区产业基础，加强工业固废资源的循环化利用，延伸拓展产业链，大力发展新型建材、金属氧化物陶瓷、高纯石墨及碳素制品等在基础设施建设、装备制造、电子、信息产业方面应用广泛的功能性非金属材料。

区块二：有色金属冶炼和压延加工。依托园区电解锰、电解铝、铁合金产业基础，以发展锰基新材料、铝基新材料为核心，以能源、化工产业为辅助，重点突出产业链的循环发展及产业链延伸。

区块三：农副产品深加工。依托当地枸杞、硒砂瓜、红枣、畜禽等特色农副产品基础，根据当前国际国内市场发展趋势，积极开发符合食品消费习惯的营养健康型、功能型、方便快捷型深精加工食品，进一步提升农副产品

附加值。充分发挥枸杞产业的核心引领作用，借助其平台及品牌效应，助推区域特色农副产品深加工产业发展。

限制发展产业：按照区域统筹、差异化发展原则，确定煤炭、医药（生物制药）、化工产业作为园区限制发展产业，在现有产业基础上，原则上不再发展限制类产业（鉴于园区发展实际，在国家产业政策的允许范围内，提升保留现状电石产业、属于区循环经济产业链的硫酸产业及农资化肥产业）。

本项目位于区块二，以石英砂、无烟煤、石油焦为原料生产碳化硅，可作为园区后续发展产业链的延伸项目。故项目建设符合《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》相关要求。项目与园区位置关系见附图 1-1、附图 1-2。

3.本项目与《宁夏中宁工业园区总体规划（2019~2025 年）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

宁夏中宁工业园区管理委员会于 2019 年 2 月委托宁夏环境科学研究院（有限责任公司）承担“宁夏中宁工业园区总体规划（2019~2025 年）”环境影响评价工作。该规划环境影响报告书于 2019 年 10 月通过技术审查，并于 2019 年 10 月 24 日取得宁夏回族自治区生态环境厅“关于《宁夏中宁工业园区总体规划（2019~2025 年）环境影响报告书》审查意见的函宁环函〔2019〕614 号”。

本项目与《宁夏中宁工业园区总体规划（2019~2025 年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析详见表 1-1、表 1-2。

表 1-1 本项目与中宁工业园区生态环境准入清单符合性分析

项目	类别	准入要求	项目情况	符合性
中宁工业园区生态环境准入	禁止类	应禁止在本次评价提出的禁建区内开展相应环境管控要求提及的内容。	本项目厂址不属于评价提出的禁建区	符合
		《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）中的淘汰类，全部列入本类，涉及的产业项目禁止新建和投资。	不属于	符合
		列入《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）鼓励、限制类的产业，但不符合该片区主导、辅助产业定位的全部列入本类，涉及的产业项目禁止新建和投资。	不属于	符合

入 清 单		《产业结构调整指导目录（2011年本）》及（2013年修正）未全部列入的产业，不符合该片区以主导、辅助产业定位的全部列入本类，涉及的产业项目禁止新建和投资。	不属于	符合
		不得采用国家和地方淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	不属于	符合
		列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018年版）》中禁止外商投资领域。	不涉及外商投资	符合
		禁止新建35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。	不涉及燃煤锅炉	符合
		列入《环境保护综合名录》（2017年版）的高风险项目，按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）判定构成“重大危险源”的项目禁止入园。	项目目标产品（碳化硅）不属于《环境保护综合名录》（2021年版）的高风险产品。	符合
		禁止新建煤炭、医药（生物制药）类项目和除园区内废物综合利用外的化工项目。	不属于	符合
		禁止新建列入《中宁县企业投资项目负面清单（2018本）》的项目。	不属于	符合
	限制类	应限制在本次评价提出的限制建设区内开展相应环境管控要求提及的内容。	本项目厂址不属于评价提出的限制建设区。	符合
		《产业结构调整指导目录（2011年本）》及（2013年修正）中的限制类，除去已列入禁止类的，全部列入本类，涉及的产业项目（企业）须在生产工艺、规模（或产量）、区位（或范围）、环保措施等方面符合国家相关标准和地方管控要求。	不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》限制类项目。	符合
		加快淘汰不符合产业准入政策、环境污染重、不能实现稳定达标排放的落后和过剩产能。	不涉及	符合
		列入《环境保护综合名录》（2017年版）的高污染项目，达到特别排放限值要求，新增污染物排放需双倍量置换。	本项目目标产品不属于《环境保护综合名录》（2021年版）的高污染产品。	部分符合
		严格控制耗煤行业煤炭新增量，所有新建、改建、扩建耗煤1万吨及以上项目（除热电联产外）一律实行煤炭等量替代。	本项目为发生重大变动重新报批项目，不属于新建、改建、扩建项目，对照原环评，项目生产规模降由50万吨碳化硅降至12万吨，无烟煤消耗量由47.01万吨降至9.14万吨。	符合

	严格涉 VOCs 排放的工业企业准入，满足《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》及本次评价提出污染治理要求。	不涉及	符合
	引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国内先进水平。	根据项目能源利用现状评价报告，项目碳化硅单位产品综合能耗为 1785.41kgce/t，单位产品冶炼电耗为 5779.62kWh/t，均低于宁夏回族自治区能源消耗要求。同时项目各项污染物经处理后，均能达标排放。	符合
	重金属污染物排放实行总量控制，新建涉重项目的重金属污染物排放须等量或减量替代。	项目不涉及重金属污染物排放，无需等量或减量替代。	符合
	入园企业危险废物安全处置率须达 100%。	本项目运营后无危险废物产生	符合
	区块二：电解铝生产规模不得扩大，不得新增占地，技改项目须污染物等量或减量替代。 区块三：在中宁县垃圾填埋场未封场之前，禁止新建食品加工类项目。	项目位于区块二，属于新建项目，不涉及新增电解铝生产规模。	符合
注：该清单引自宁夏中宁工业园区总体规划（2019~2025 年）环境影响报告书。			

表 1-2 本项目与园区规划环评审查意见符合性分析

序号	规划环评报告书审查意见要求	项目实际情况	符合性
1	主导产业发展方向。区块二：有色金属冶炼和压延加工。依托园区电解锰、电解铝、铁合金产业基础，以发展锰基新材料、铝基新材料为核心，以能源、化工产业为辅助，重点突出产业链的循环发展及产业链延伸。	项目以石英砂、无烟煤、石油焦为原料生产碳化硅，可作为园区后续发展产业链的延伸项目。	符合
2	产业布局规划。区块二：主要产业为有色金属冶炼压延产业，围绕主要产业延伸并完善产业共生网络。	项目以石英砂、无烟煤、石油焦为原料生产碳化硅，属于非金属矿物制品制造业，可作为园区产业延伸项目。	符合
3	按照“以水定产”的原则，加快推进区内产业转型升级。严控高耗水企业入园，结合区域大气污染防治要求，进一步优化区内能源结构，逐步提升清洁能源使用率。	本项目不属于高耗水行业，对排放的各项污染物已采取相应处理措施，确保各项污染物能够达标排放。	符合
4	严格入区项目的生态环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国内及自治区先进水平。	本项目单位产品能耗均能满足自治区能耗指标要求，同时项目各项污染物经处理后，能够达到国家及地方规定的环境保护标准。	符合

5	严守生态红线，加强空间管控。	项目不涉及生态红线。	符合
6	采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物（VOCs）等特征污染物的排放总量，以确保实现区域环境质量改善目标。	本项目采取高效、成熟污染防治措施减少特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。	符合

3、本项目与《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》规划环评符合性分析

因《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》的规划环评暂未审批，故分析本项目与《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》环境准入负面清单符合性。符合性分析详见表 1-3。

表 1-3 本项目与中宁工业园区投资准入特别管理措施负面清单符合性分析

类别	准入要求			项目情况	符合性
	区块一	区块二	区块三		
禁止准入条件	列入《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）中的淘汰类；或鼓励类/限制类/未列入类的产业，不符合该片区主导、辅助产业定位的项目。			不属于	符合
	国家和地方淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。			不属于	符合
	列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018 年版）》中禁止外商投资领域。			不属于	符合
	采用国家和地方淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备的项目；生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。			不属于	符合
	新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。			不属于	符合
	新建煤炭、医药（生物制药）类项目和除园区内废物综合利用外的化工项目。			不属于	符合
	列入《环境保护综合名录》（2017 年版）的高风险项目，按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）判定构成“重大危险源”的项目禁止入园。			不属于《环境保护综合名录》（2021 年版）的高风险项目，不设计构成“重大危险源”。	符合
限制准入条件	新建列入《中宁县企业投资项目负面清单（2018 本）》的项目。			不属于	符合
	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）中的限制类，除去已列入禁止类的，全部列入本类，涉及的产业项目（企业）须在生产工艺、规模（或产量）、区位（或范围）、环保措施等方面符合国家相关标准和地方管控要求。			不属于	符合
	引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国内先进水平。			本项目单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放和资源利用等均达到同行	符合

				业国内先进水平		
		涉 VOCs 排放的项目需满足《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》及本次评价提出污染治理要求。		不涉及	符合	
		新建、改建、扩建耗煤 1 万吨及以上项目（除热电联产外）一律实行煤炭等量替代。		本项目消耗无烟煤 91418.28t/a, 本次评价要求：建设单位应在取得本项目环评批复文件后尽快办理煤炭等量替代，取得相关手续后方可进行生产。	符合	
		列入《环境保护综合名录》（2017 年版）的高污染项目，新增污染物排放需双倍量置换，并达到特别排放限值要求。		不属于《环境保护综合名录》（2021 年版）的高污染项目。	符合	
		电解铝生产规模不得扩大，不得新增占地，技改项目需污染物等量或减量替代。		不涉及	符合	
		重金属污染物排放实行总量控制，新建涉重项目的重金属污染物排放须等量或减量替代。		项目不涉及重金属污染物排放	符合	
		入园企业危险废物安全处置率须达 100%。		本项目运营后无危险废物产生	符合	
		中宁县垃圾填埋场未封场之前，禁止新建食品加工类项目。		不涉及	符合	
	主导发展产业	非金属矿物制品业	有色金属冶炼和压延加工	农副产品深加工	本项目在宁夏兴尔泰化工集团有限公司现有厂区内建设，兴尔泰化工集团位于区块二。本项目属于非金属制品制造行业，为园区主导发展产业。	符合
	允许发展产业	新型建材、金属氧化物陶瓷、高纯石墨及碳素制品。装备制造、电子、信息产业。	锰基新材料、铝基新材料等有色金属冶炼和压延加工项目及其产业链延伸项目。	1.特色农副产品精深加工产业。 2.汽贸产业。 3.现代物流产业。	本项目在宁夏兴尔泰化工集团有限公司现有厂区内建设，兴尔泰化工集团位于区块二。本项目属于非金属制品制造行业，可作为区块二中产业链延伸项目。	符合
	限制发展条件	禁止建设除废物综合利用外的化工项目，现有化工项目实施提标改造。	电解铝生产规模不得扩大，技改项目需污染物等量或减量替代。禁止建设除园区内废物综合利用外的化工项目，现有化	涉及 VOCs 排放项目满足《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方	1.不属于； 2.不属于； 3.项目不涉及重金属污染物排放	符合

		工项目实施提标改造。重金属污染物排放实行总量控制，新建涉重项目的重金属污染物排放须等量或减量替代。	案》要求。宁县垃圾填埋场未封场之前，禁止新建食品加工类项目。		
--	--	---	--------------------------------	--	--

综上所述，本项目的建设符合《宁夏中宁工业园区整体优化规划（2020~2035）》相关准入要求。

其他符合性分析	<p>1. “三线一单”符合性分析</p> <p>(1)生态保护红线与生态空间</p> <p>根据中卫市人民政府《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（卫政发〔2021〕31号），本项目位于宁夏中宁工业园区，不在中卫市划定的生态保护红线范围内。本项目与中卫市生态保护红线分布位置关系详见图 1-3，与中卫市生态空间分布位置关系详见附图 1-4。</p> <p>(2)环境质量底线及分区管控</p> <p>①水环境质量底线及分区管控</p> <p>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”，黄河中卫下河沿断面 2025 年、2035 年水质目标均为 II 类标准要求。</p> <p>分区管控要求：对照中卫市水环境分区管控图，项目属于水环境工业污染源重点管控区，项目与中卫市水环境分区管控位置关系见附图 1-5。根据工业污染源重点管控区要求：“排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，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理，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。……开展中卫工业园区排水含盐量治理专项行动，园区三类</p>
---------	---

其他符合
性分析

中间体项目，需完善废水脱盐装置并正常运行，加强杂盐产量与废水排放量之间关联性的监管，防止企业以水带盐排放。对进入园区污水处理厂的工业企业出水进行监测评估，将特征污染物纳入监督性监测及日常监管，强化企业废水预处理，确保达到园区污水处理厂纳管标准，保障园区污水处理厂设施稳定运行，处理后的尾水稳定达标排放……”。

本项目产生的废水主要为生活污水，生活污水经化粪池预处理后进入宁夏兴尔泰兴达能源有限公司一体化污水处理设施处理后用于洒水抑尘及厂区绿化。故本项目无废水排入地表水体，不会对地表水造成影响，因此本项目符合中卫市水环境重点管控区（工业污染源重点管控区）要求。

②大气环境质量底线及分区管控

大气环境质量底线：根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表 3-3 中卫市大气环境质量目标建议值一览表”，中卫市 2025 年、2035 年 PM_{2.5} 目标值均为 33μg/m³，本项目大气环境质量现状引用《2019-2022 年全年逐日环境空气质量监测数据》中卫市的环境空气质量监测数据，PM_{2.5}（剔除沙尘天气后）为 30μg/m³，已达到目标要求。

分区管控要求：本项目位于宁夏中卫工业园区，属于高排放重点管控区，本项目与中卫市大气环境分区管控的位置关系见附图 1-6。根据大气环境高排放重点管控区：“未达到大气环境质量的地区，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。……推进制药、农药、焦化、染料等涉 VOCs 排放的工业企业建设高效 VOCs 治理设施。全面推进涉及 VOCs 排放的工业企业设备动静密封点、储存、装卸、废水处理系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。升级钢铁、建材、化工、水泥领域工艺技术，控制工业过程温室气体排放。积极开展火电行业 CO₂ 排放总量控制试点，提高煤炭高效利用水平”。

本项目运营期废气根据产生环节配套相应的处理措施，原料装卸储存、原料投料、冶炼炉扒炉过程产生的颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标

其他符合性分析

准》(GB16297-1996)表2新建污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值;原料破碎、结晶体破碎筛分及磨粉过程产生的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新建污染源大气污染物排放限值;冶炼过程产生的颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2二级排放限值,二氧化硫满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表4二级排放限值,氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新建污染源大气污染物排放限值,CO满足《固定污染源一氧化碳排放标准》(DB13/487-2002)表2排放限值。

因此,本项目建设符合中卫市大气环境重点管控区(大气环境高排放重点管控区)的管控要求。

③土壤污染风险防控底线及分区管控

根据中卫市土壤污染风险管控分区,项目属于土壤环境建设用地污染风险重点管控区,本项目与中卫市土壤污染风险环境分区管控位置关系见附图1-7。其涉及的管控要求为:.....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。.....严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,加大监督检查力度,对整改后仍不达标企业,依法责令其停业、关闭,并将企业名单向社会公开。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。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准,逐步退出落后产能。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“等量置换”原则。

根据《环境监管重点单位名录管理办法》(部令 第27号)第十条“具备下列条件之一的,应当列为土壤污染重点监管单位:(一)有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革行业规模以上企业;(二)位于土壤污染潜在风险高的地块,且生产、使用、贮存、

其他符合性分析	<p>处置或者排放有毒有害物质的企业；（三）位于耕地土壤重金属污染突出地区的涉镉排放企业”。</p> <p>本项目为非金属矿物制品制造项目，不属于“（一）”“（三）”中所属企业；本项目位于土壤污染潜在风险高的地块，但本项目生产过程不涉及使用、贮存、处置、排放有毒有害物质，因此本项目不属于土壤污染重点监管单位。故项目建设符合建设用地污染风险重点管控区要求。</p> <p>综上，本项目建设符合环境质量底线要求。</p> <p>(3)资源利用上线及分区管控</p> <p>①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控</p> <p>本项目以石英砂、无烟煤、石油焦为原料生产碳化硅，生产过程涉及消耗煤炭资源，其中无烟煤消耗量为 91418.28 t/a。对照中卫市高污染燃料禁燃区分布图，本项目不属于禁燃区范围内（本项目与中卫市高污染燃料禁燃区分布位置关系见附图 1-8），故不涉及煤炭资源利用上线。</p> <p>②水资源利用上线及分区管控</p> <p>项目位于宁夏中卫工业园区，属于水资源利用上线一般管控区。其管控要求为：“深挖工业节水潜力。以中卫工业园区为重点，大力实施节水改造，推进统一供水、分质供水、废水集中处理回用。推进化工、冶金、建材等产业节水增效，大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术。发挥水资源税税收杠杆调节作用，促进高耗水企业加强废水深度处理和达标再利用。严格管控高耗水产业发展，倒逼高耗水项目和产业有序退出”。</p> <p>本项目供水来自园区管网提供。项目用水主要为生活、生产及绿化用水。全厂新鲜水总用量为 13.71 万 m³/a。不属于高耗水行业；项目用水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。</p> <p>③土地资源利用上线及分区管控</p> <p>根据中卫市人民政府《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（卫政发〔2021〕31号），中卫市无土地资源重点管控区。本项目位于中宁工业园区内，占地类型属于工业用地，不涉及土地资源利用上</p>
---------	--

线。

综上分析，本项目符合资源利用上线要求。

(4)环境管控单元与准入清单符合性分析

①环境管控单元

本项目位于宁夏中卫工业园区，对照中卫市环境管控单元分布图，属于重点管控单元，项目与中卫市环境管控单元分布位置关系见附图 1-9。

②生态环境准入清单

根据《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（卫政发〔2021〕31号），中卫市发布了中卫市总体环境准入要求、中卫市环境管控单元生态环境准入清单，评价根据项目厂址及工程实际分析其与环境准入负面清单的符合性，具体见表 1-4。

表 1-4 本项目与中卫市生态环境总体准入要求符合性分析

序号	产业区	负面清单	本项目	符合性
A1 空间 布局 约束	A1.1 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。	本项目不属于“两高一资”项目，厂址与黄河、最近距离为 6.10km。	符合
		黄河沿线两岸 3 公里范围内不再新建养殖场。	本项目不涉及	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。	项目位于工业园区内。	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。	项目不属于生物发酵项目。	符合
		“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	符合
	A1.2 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。	项目不属于“两高”行业，本项目建设符合国家及地方产业政策，同时项目建设符合园区发展定位，且根据宁夏回族自治区工业和信息化厅（宁工信	符合

其他符合性分析

其他符合性分析	A1.3 不符合空间布局要求的活动的退出要求		节能发（2023）53号）文，同意该项目能源利用，目前该项目已建成投运。		
		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。	本项目不涉及	符合	
		严格管控自然保护区范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	符合	
	A2 污染物排放管控	A2.1 允许排放量要求	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。	本项目不涉及	符合
			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。	项目所在区域排放总量满足要求	符合
			严格涉 VOCs 排放的工业企业准入，新建项目实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	项目不属于涉 VOCs 排放的工业企业。	符合
			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。	本项目不涉及	符合
	A2.2 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%。	30 万千瓦及以上火电企业全部实现超低排放，其他火电企业（含自备电厂）以及钢铁、水泥、焦化等重点行业全部达到特别排放限值要求。2024 年底前，烧结、炼铁、炼钢轧钢、自备电厂等有组织排放污染物实行超低排放限值。	本项目不涉及	符合
	A3 环境风险防控	A3.1 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。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	项目制定了严格的环境风险预警和污染防治措施	符合
		A3.2 企业环境风险	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。	项目严格执行突发环境事件风险分类分级	符合

	防控要求		管理	
A4 资源利用效率要求	A4.1 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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	符合
	A4.2 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。	项目不涉及取用地表水及地下水,项目用水由园区供水管网提供。	符合

本项目位于宁夏中宁工业园区,根据《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(卫政发〔2021〕31号),项目属于重点管控单元,环境管控单元编码:ZH64052120001。项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单符合性见表 1-5。

表 1-5 本项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单

环境管控单元名称	管控单元类别	要素属性	管控要求	本项目建设情况	符合性	
中宁县中宁工业园区重点管控单元	重点管控单元	水环境工业源重点管控区	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、医药、化工等行业新建项目。	1.根据《2021年宁夏生态环境质量状况》中卫市的监测数据进行分析,项目区域环境空气质量达标。 2.项目不属于煤炭、医药、化工行业新建项目。	符合
		大气环境高排放重点管控区	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 排放倍量替代。 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	1.项目将持续开展节能减排。 2.本项目为发生重大变动重新报批项目,不属于新建项目,主要大气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物,不涉及 VOCs 排放。 3.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,项目建成运行前获取排污权,满足行政主管部门污染物总量指标管理要求。	符合

				理, 确保稳定达标排放。	4.项目未列入重点排污单位名录的企业, 建设单位在项目运行期间加强污染治理设施的运行管理, 确保稳定达标排放。	
			环境 风 险 防 控	1.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.涉重金属企业应严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控	1.项目不属于土壤环境污染重点监管企业。 2.项目不属于涉重金属企业。	符合

由上表可知, 项目符合中卫市重点管控单元中的中宁工业园区重点管控单元生态环境准入清单的管控要求。

综上所述, 本项目符合《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(卫政发〔2021〕31号)。

2.与国家产业政策符合性分析

本项目以石英砂、无烟煤、石油焦为原料生产碳化硅, 属于非金属制品制造业, 根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 本项目不属于“淘汰类”、“限制类”, 为允许建设类项目, 且项目已取得备案证明。因此, 项目建设符合国家和地方产业政策。

3、与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

2021年9月24日, 宁夏回族自治区人民政府办公厅印发《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》(宁政办发〔2021〕59号), 本项目与其符合性分析见表1-6。

表1-6 本项目与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

规划相关内容(摘录)	项目情况	符合性
规划范围 (三)建设清洁低碳能源体系提升能源利用效率持续推进电力、化工、冶金、有色、建材等行业工艺改造, 加快淘汰落后用能设备, 实现能源利用高效化、环境污染最小化	本项目建设完成后减少能源消耗, 同时降低各项污染物排放, 实现了能源利用高效化、环境污染最小化。	符合
加强协同治理, 改善环境空气质量 (二)持续强化“四尘”同治 深化烟尘污染治理。推进实施钢铁、水泥等行业超低排放改造。逐步完善焦化、铁合金、石	项目原料均储存于封闭式原料库内、原料输送采用封闭式输送廊道, 实现原料的封闭储存和输送, 原料配料设置喷雾除	符合

<p>墨碳素等涉煤工业炉窑尾气综合利用路径和措施，推进焦化、铁合金尾气发电等行业深度脱硝治理。继续推动燃气锅炉低氮改造……</p>	<p>尘，严格控制了颗粒物无组织排放；同时原料破碎及生产环节产生的粉尘设置滤筒式除尘器进行处理，颗粒物经处理后均能达标排放。</p>	
<p>深化“三水”统筹，提升水环境质量 (二) 推进水资源节约和保护 推动再生水循环利用。加大钢铁、石化、化工等行业再生水利用。到 2025 年，全区再生水利用率达到 50%</p>	<p>生活污水经污水处理站处理达标后全部作为再生水利用，节约水资源</p>	<p>符合</p>

4、与《宁夏回族自治区制造业高质量发展“十四五”规划》符合性

2021 年 10 月 14 日，宁夏回族自治区人民政府办公厅印发《宁夏回族自治区制造业高质量发展“十四五”规划》（宁政办发〔2021〕75 号），对加快推进全区制造业高质量发展提出要求包括大力发展优势主导产业、优化提升传统支柱产业。

突出发展重点，集中优势资源，推动优势主导产业向产业链两端、价值链高端延伸拓展，培育形成千亿级新材料、绿色食品、清洁能源、现代煤化工等产业集群和 500 亿级装备制造产业集群，全面提升优势主导产业可持续发展能力和综合竞争力。其中新材料产业要求如下：

发展思路：立足产业发展基础和优势条件，积极构建以“龙头企业+研发机构+配套企业”的产业集群发展模式，着力打造沿黄城市群新材料产业技术研发及创新发展核心区，形成银川市光伏和电子信息材料、石嘴山市碳基和电池材料、宁东能源化工基地化工新材料等 3 个具有全国影响力的优势特色产业集聚区。重点发展以钽铌钨钛稀有金属、铝镁合金、特殊合金为主的高性能金属材料，以高分子材料、电子化学品、高性能纤维、特色精细化工为主的化工新材料，以碳基材料、新型建筑材料为主的先进无机非金属材料，以锂离子电池正负极材料为主的电池材料，开展石墨烯等前沿新材料基础研究和原始创新，推动新材料向高纯度、高强度、高精度、高性能方向发展，打造高质量发展的先行产业。到 2025 年，新材料产业产值超过 1000 亿元，建成全国有重要影响力的新材料产业研发和制造高地。

实现路径：先进无机非金属材料——推动碳基、新型建筑材料等领域加快新技术、新工艺和新装备研发推广，向高端、节能环保、特种应用领域转

变，打造国内最大的碳基材料生产基地和新型建筑材料集聚区。

本项目建设的4台30000kVA不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备，同时生产过程配套建设脱硫除尘设施，实现节能降耗、治污减排。因此，项目建设符合《宁夏回族自治区制造业高质量发展“十四五”规划》。

5、与《“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析

2021年12月28日，国务院印发《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号），对节能减排提出要求，主要包括：重点行业绿色升级工程。以钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，推进节能改造和污染物深度治理。推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术，鼓励将高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造，到2025年，完成5.3亿吨钢铁产能超低排放改造，大气污染防治重点区域燃煤锅炉全面实现超低排放。2022年8月24日，宁夏回族自治区人民政府印发《宁夏回族自治区“十四五”节能减排综合工作方案》（宁政发〔2022〕30号），对节能减排提出具体要求，主要包括：

大力推动重点行业转型升级。以钢铁、有色、建材、化工等行业为重点，实施节能降碳改造和污染物深度治理。推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造，到2025年，全区所有钢铁企业主要大气污染物达到超低排放指标限值，65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放。开展重点行业清洁生产和工业废水资源化利用改造。到2025年，钢铁、铁合金、电解铝、水泥、炼油、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过30%。

本项目以石英砂、无烟煤、石油焦为原料生产碳化硅，属于非金属矿物制品制造业，对照原环评批复，生产产能由50万吨碳化硅减少至12万吨，产能调整，能源消耗减少；同时生产过程配套建设脱硫除尘设施，减少各项污染物排放。因此，项目符合《“十四五”节能减排综合工作方案》及《宁夏回族自治区“十四五”节能减排综合工作方案》的相关要求。

6、与《宁夏回族自治区能耗双控三年行动计划（2021—2023年）》符合性分析

根据《宁夏回族自治区能耗双控三年行动计划（2021—2023年）》重点任务中提出的高耗能行业结构调整行动：

1.严格产业准入标准。制定出台宁夏能耗双控产业管控目录，提高需要“破、退、压”的高耗能行业禁止、限制和淘汰标准，强化源头准入。对纳入目录的落后和产能过剩行业原则上不再新增产能，确有必要建设的，必须符合国家和自治区产业政策和产能及能耗减量置换要求。实施产能替代的项目在满足本地能耗双控要求的前提下，工艺技术装备须达到国内先进水平、能源利用效率须达到国家先进标准。修订《宁夏用能单位能耗限额指标》，提高高耗能行业能耗限额标准。

2.加快淘汰落后产能。制定高耗低效产能化解方案，加强限制类产业产能管控，明确淘汰退出标准及资源配置等政策要求，综合运用市场、行政、技术、价格等手段，推动煤电、钢铁、铁合金、电石、焦化、水泥、碳化硅、碳素、活性炭等重点行业低端低效产能(装备)依法依规有序退出。严格市、县(区)属地责任管理，强化淘汰落后产能工作目标绩效考核。

3.实施节能技术改造。对标国际国内能效先进水平，全面开展节能诊断，一企一策制定节能改造方案，对煤电、煤化工、焦化、钢铁、铁合金、电解铝、化工、建材、电石、碳素、活性炭等高耗能行业重点用能企业实施节能降碳改造，大力推进煤炭节约利用，改造后重点用能行业单位产品能耗达到国内先进水平。

本项目为碳化硅生产项目，采取4台30000kVA电阻炉，生产设备未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备，项目建设符合国家及地方产业政策，同时根据项目能源利用现状评价报告，项目碳化硅单位产品综合能耗为1785.41kgce/t，单位产品冶炼电耗为5779.62kWh/t，低于宁夏回族自治区《工业企业单位产品能源消耗限额》（DB/T641147-2022）中单位产品综合能耗为1800kgce/t及单位产品冶炼电耗为5800kWh/t的要求。而且项目已建设的生产产能对照原环评批复产能，由50万吨碳化硅减少至12万吨，

无烟煤消耗大幅减少，项目能效有较高生产水平，符合《宁夏回族自治区能耗双控三年行动计划（2021—2023年）》提出的能耗管控要求。

7、与《工业窑炉大气污染综合治理方案》符合性分析

根据《工业窑炉大气污染综合治理方案》中重点任务，“（三）实施污染深度治理。全面加强无组织排放。严格控制工业窑炉生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭廊道、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程产尘点应采取有效抑尘措施。”

本项目原辅材料全部储存于封闭式原料库，配料环节设置喷雾降尘设施，原料输送均采用封闭式输送廊道，电阻炉设置密闭式集气罩用于收集冶炼废气，废气经收集后进行除尘脱硫处理。废气经处理后均可达标排放。因此，本项目建设符合《工业窑炉大气污染综合治理方案》内要求内容。

8.与《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》符合性分析

2021年11月26日，宁夏回族自治区发展和改革委员会与宁夏回族自治区工业和信息化厅联合发布《自治区发展改革委 工业和信息化厅关于印发〈宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）〉》的通知（宁发改环资〔2021〕809号）（以下简称“目录”）。

《目录》以落实国家和自治区能耗双控目标要求、推动自治区尽早实现碳达峰、碳中和为引领，强化对高耗能、高排放（以下简称“两高”）行业的管控，提出比国家更严格的要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展，推动提升能效水平，实现绿色低碳转型。

《目录》中行业划分参照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）。《目录》中的管理措施分为禁止类、限制类和淘汰类三类。其中，禁止类是指不

允许新增固定资产投资项日，列明时间的现有产能要按期限退出；禁止类包括 2 大门类、5 个大类、15 条管理措施。限制类主要包括规模限制、产业环节、工艺及产品限制和能效水平限制，包括 2 大门类、7 个大类、9 条管理措施。淘汰类主要是指淘汰落后生产工艺装备、落后产品，包括 2 大门类、5 个大类、13 条管理措施。

本项目以石英砂、无烟煤、石油焦为原料，利用 4 台 30000kVA 电阻炉冶炼生产碳化硅，不属于《目录》中划定的禁止类、限制类和淘汰类管理措施。故本项目的建设符合《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》。

二、建设项目工程分析

1.项目重新报批的背景

碳化硅（SiC），又名金刚砂，为原子晶体，其晶体结构与金刚石大致相同，整个晶体是一个巨大的分子，为一种共价型碳化物，主要用于磨料、磨具、耐火材料、冶金、电工、脱氧剂等方面。

由宁夏兴尔泰化工集团有限公司投资建设的年产10万吨氮化硅、50万吨碳化硅及其尾气发电项目于2014年9月29日经原中宁县工业和商务局同意备案（中宁县工业商务发[2014]181号），该项目筹建过程中，先行建设了碳化硅产品装置，于2018年9月委托重庆丰达环境影响评价有限公司单独编制了《年产10万吨氮化硅、50万吨碳化硅及其尾气发电项目（一期50万吨碳化硅）环境影响报告表》，并于2018年10月15日经原中宁县环境保护局审批（中宁环（评）函[2018]60号）同意。

根据“中宁环（评）函[2018]60号”及环评文件，主要建设内容包括：2座冶炼车间（12台40000kVA电阻炉）、1座冶炼车间成品库、1座10000m³的CO气柜、1座粗破碎车间、1座粗破碎成品库、1座细破碎车间、1座细破碎成品库、1座筛分车间、1座筛分成品库、2座机修车间、2座材料库、化验室及办公楼等附属设施。原环评阶段对碳化硅电阻炉尾气集中收集后经除尘预处理暂存于配套建设的1座CO气柜中，送宁夏兴尔泰兴达能源有限公司碳化硅副产尾气综合利用项目（2016年3月11日，宁夏兴尔泰兴达能源有限公司取得“碳化硅副产尾气综合利用项目”备案文件（备案文号：卫工信备案[2016]15号，备案机关：中卫市工业和信息化局），该项目于2016年5月委托中环国评（北京）科技有限公司编制了《宁夏兴尔泰兴达能源有限公司碳化硅副产尾气综合利用项目环境影响报告表》，并于2016年5月30日经原中宁县环境保护局审批（中宁环（评）函[2016]24号）同意）作为燃料用于发电使用。

宁夏兴尔泰兴达能源有限公司（以下简称“兴达能源公司”）为宁夏兴尔泰新型材料有限公司（以下简称“新型材料公司”）子公司，宁夏兴尔泰新型材料有限公司为宁夏兴尔泰化工集团有限公司（以下简称“化工集团”）子公司。

在项目实际建设过程中，“一期50万吨碳化硅项目”由新型材料公司负责

建设
内容

建设和今后运营（启用宁夏兴尔泰新型材料有限公司负责该项目运维的相关手续见附件）。为迎合市场需求，中宁环（评）函[2018]60号批准的**50万 t/a 碳化硅规模实际仅建成 12 万 t/a。**项目自 2015 年 8 月开工建设，2019 年 1 月建成投产试运行，自建成后未经验收即投入生产。中卫市生态环境局中宁分局现场检查发现项目存在环境违法行为，于 2019 年 11 月 22 日正式下达了责任停产整治决定书（中宁环责停字[2019]30 号，见附件），责令该项目停产整治。

2021 年 5 月，国家、自治区“两高”项目排查工作中发现，该项目未取得节能审查手续，鉴于“十四五”期间能耗政策趋紧及“两高”项目政策限制，宁夏兴尔泰新材料有限公司“一期 50 万吨碳化硅项目”能耗指标过高，能耗指标获取存在现实困难。于是“新型材料公司”决定“一期 50 万吨碳化硅项目”中已批未建的“38 万吨碳化硅”不再继续建设，因此也导致已建成的“碳化硅尾气发电项目”无法正常运作，处于建成未运行状态，已建成的“12 万吨碳化硅”产能生产装置按照现行政策要求整改完善各项手续。

“新型材料公司”于 2023 年 6 月委托宁夏启航节能评估咨询有限公司编制完成《宁夏兴尔泰新材料有限公司年产 10 万吨氮化硅、50 万吨碳化硅及其尾气发电项目能源利用现状评估报告》，并于 2023 年 6 月 28 日取得了自治区工业和信息化厅《关于宁夏兴尔泰新材料有限公司年产 10 万吨氮化硅、50 万吨碳化硅及其尾气发电项目能源利用现状的审核意见》（宁工信节能发）[2023]53 号，**核定项目生产规模为“12 万吨碳化硅”。**

已建成的“12 万吨碳化硅”产能较原环评批复规模大幅减小，碳化硅冶炼工序尾气产出量大幅减少，不能满足“兴达能源公司碳化硅副产尾气综合利用项目”正常稳定供气需要，则**冶炼尾气治理措施及去向由“集气罩+旋风除尘器+布袋除尘器处理粉尘后，设置 1 台 10000m³气柜收集 CO，其余尾气输送至宁夏兴尔泰兴达能源有限公司烟气脱硫脱销除尘系统处理后，经兴达能源公司 120m 高的排气筒排放”变为“集气罩+旋风除尘器+石灰-石膏脱硫系统处理后经新型材料公司 45m 高的排气筒排放”，故冶炼尾气治理措施及去向较原环评批复发生变动。**同时，为保证碳化硅产品能稳定达到设计指标要求，**生产工艺过程中增加石油焦；对比原环评各项环保措施有所变动，排气筒数量增加。上述变动导致项目污染物**

产生种类、废气治理措施和排放口类型发生变动，对周围环境的影响发生变化。

“新型材料公司”于2022年8月委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司就上述变动情况编制完成《宁夏兴尔泰新型材料有限公司一期50万吨碳化硅项目重大变动论证报告》。根据专家论证意见，上述变动导致项目发生重大变动，依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条第二款，项目需重新报批环境影响评价文件（重大论证报告专家审核意见见附件）。

因此，宁夏兴尔泰新材料有限公司于2023年9月委托我单位对“宁夏兴尔泰新材料有限公司年产10万吨氮化硅、50万吨碳化硅及其尾气发电项目（一期50万吨碳化硅）（重新报批）”开展环境影响评价工作（委托书见附件）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规要求，依据①《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、②自治区发展改革委 工业和信息化厅 自然资源厅 生态环境厅 应急管理厅 统计局关于印发《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知（宁发改规发〔2022〕1号）、③本项目能源利用现状评价报告及审核意见（相关文件见附件），确定本项目行业类别属于“C3099 其他非金属矿物制品制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业”中“60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309、其他”应编制环境影响报告表。接受委托后，我单位积极开展现场踏勘、调研、分析本项目相关资料、收集项目资料、听取相关单位意见的基础上，编制完成了《年产10万吨氮化硅、50万吨碳化硅及其尾气发电项目（一期50万吨碳化硅）（重新报批）环境影响报告表》。

2.重大变动判定依据

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），结合项目实际情况，分析本项目重大变动情况详见表2-1。

表 2-1 本项目重大变动内容界定一览表

建设内容	界定依据	对应条款	本项目情况	变化情况	界定结论	
	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》	性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	建设项目功能未发生变化	未发生变化	不属于
规模		2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	碳化硅生产产能由设计 50 万吨降低至 12 万吨	产能减小	不属于	
		3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	产能减小；不涉及废水第一类污染物变化	不涉及	不涉及	
		4.位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目位于达标区；碳化硅生产产能由设计 50 万吨降低至 12 万吨，产能减小；生产及储存设施规模未增大，颗粒物排放总量由原环评 37.47t/a 变为 80.93t/a。	排放量增加 10%以上	属于	
建设地点		5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	不涉及重新选址；在现有厂区内建设。	不涉及	不属于	
生产工艺		6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：				/
		(1)新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；	冶炼尾气去向发生了变化，废气污染物增加了 SO ₂ 、NO _x 、CO；其中 SO ₂ 排放量为：72.36t/a；NO _x 排放量为：111.6t/a；CO 排放量为：3509t/a；	新增污染物排放种类	属于	
		(2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；	本项目位于达标区	不涉及	不涉及	
		(3)废水第一类污染物排放量增加的；	不涉及废水第一类污染物	不涉及	不涉及	
		(4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。	颗粒物排放总量由原环评 37.47t/a 变为 80.93t/a。	污染物排放量增加 10%以上	属于	
		7.物料运输装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	物料运输装卸、贮存方式未发生变化	未发生变化	不属于	
环境		8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中	1.废水：主要为生活污水，经一体化污水处	废水：未发	属于	

保护措施	所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	理设施处理后全部回用； 2.废气：原料车间、粗加工车间、精加工车间颗粒物均设置除尘设施处理后排放；冶炼工序尾气由集气罩收集后，经引风机引入旋风除尘+石灰-石膏脱硫系统处理后经排气筒排放，导致本项目污染物增加 SO ₂ 、NO _x 、CO。	生变化。 废气：新增污染物种类及排放量	
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利影响加重的。	本项目废水主要为生活污水，生活污水采用一体化污水处理设施处理后全部回用。	废水排放方式及去向未发生变化	不属于
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	冶炼尾气去向发生了变化，新增 2 个排放口，对照《排污许可申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）该排放口属于主要排放口。	新增废气主要排放口	属于
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化	未发生变化	不属于
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利影响加重的。	固体废物利用处置方式未发生变化	未发生变化	不属于
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	未发生变化	未发生变化	不属于

根据上表分析可知，本项目因原辅料方案发生变动、碳化硅冶炼尾气处理措施和去向发生变动，导致本项目较原环评及环评批复中排放的污染物种类、污染物排放量和排放口类型均发生变化，综合判定本项目属于重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定：“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”，因此建设单位应重新报批该项目环境影响评价文件。

3.本项目与原环评主要工程情况对比

3.1 产品产能

本项目与原环评产品产能对比详见表 2-2。

表 2-2 本项目与原环评产品产能情况对比一览表

序号	原环评			变动后			变动情况
	产品名称	品级	产品产能 (t/a)	产品名称	品级	产品产能 (t/a)	
1	黑质碳化硅	一级	30 万	碳化硅	一级	76800	/
2		二级	20 万		二级	33600	/
3					三级	9600	
合计			50 万	合计		12 万	总产能减少

3.2 原料使用

本项目与原环评主要原材料消耗情况对比详见表 2-3。

表 2-3 本项目与原环评主要原料消耗情况对比一览表

序号	原环评		变动后		变动情况
	主要原料名称	消耗量 (t/a)	主要原料名称	消耗量 (t/a)	
1	无烟煤	470103.95	无烟煤	91418.28	无烟煤消耗量减少
2			石油焦	40299.61	新增石油焦
3	石英砂	680000	石英砂	207360.83	石英砂消耗量减少
合计		1150103.95	合计	339078.72	/

3.3 建设内容及工程组成

建设内容对比：原环评主要建设内容：2 座冶炼车间（12 台 40000kVA 电阻炉）、1 座冶炼车间成品库、1 座 10000m³ 的 CO 气柜、1 座粗破碎车间、1 座粗破碎成品库、1 座细破碎车间、1 座细破碎成品库、1 座筛分车间、1 座筛分成品库、

2 座机修车间、2 座材料库、化验室及办公楼等附属设施。

本项目主要建设 4 条冶炼生产线，以无烟煤、石油焦、石英砂为原料生产碳化硅，年生产碳化硅 12 万吨。

本项目与原环评工程组成对比详见表 2-4。

表 2-4 本项目与原环评工程组成情况对比一览表

类别	工程名称	原环评批准内容	变动后	变动情况
主体工程	冶炼车间	共建设 2 座冶炼车间，总建筑面积 118174.36m ² ，共建设 12 台 40000kVA 电阻炉，碳化硅规模 50 万 t/a，在电阻炉中进行石英砂、无烟煤冶炼，设置 3 套集气罩+1 套旋风除尘器+1 套滤筒式除尘器处理冶炼尾气中的粉尘，设置 1 台 10000m ³ 的 CO 气柜收集 CO 气体	建设 2 座冶炼车间，共建设 4 台 30000kVA 电阻炉，碳化硅生产规模为 12 万 t/a。以石英砂、无烟煤、石油焦为原料生产碳化硅。每座车间配套建设一套废气处理系统，废气经处理达标后经排气筒排放。	核准产能为 12 万吨，调整产能后尾气量减小，无法满足兴达能源发电机组正常使用。导致冶炼尾气处理方式和去向发生变化。 原料种类增加石油焦。
	加工车间	共建设 1 个粗破碎车间，总建筑面积 42571.66m ² ，共设置 2 台颚式破碎机对冶炼后的粗产品进行破碎，设置 2 套集气罩+1 套滤筒式除尘器	实际车间名称：精加工车间 位于厂区最西侧，一层，钢结构，建筑面积 13000 m ² ，用于晶硅料的破碎、筛分、磨粉及成品储存。主要设备包括破碎机、振动筛、带筛球磨机、摆式磨粉机等。	车间名称及建筑面积根据实际设备情况调整。产品的破碎、筛分、磨粉均设置于精加工车间内。
	细破碎车间	共建设 1 个细破碎车间，总建筑面积 38869.5m ² ，共设置 2 台雷蒙磨机对粗破碎后的产品进行细破碎，设置 2 套集气罩+1 套滤筒式除尘器	实际车间名称：粗加工车间 位于厂区最北侧，一层，钢结构，建筑面积 5190 m ² ，用于原料的破碎。主要设备破碎机。	车间名称及建筑面积根据实际设备情况调整 破碎车间 粗加工车间用于原料的破碎筛分
	筛分车间	共建设 1 个筛分车间，总建筑面积 38277.4m ² ，共建设 2 台筛分间对细破碎后的产品进行筛分，设置 2 套集气罩+1 套滤筒式除尘器	不再单独建设筛分车间，产品经破碎后直接进行筛分。	不再单独建设，破碎筛分均在精加工车间内进行。

辅助工程	宿舍	1F, 建筑面积 1165m ² , 用于职工生活住宿	实际建筑物名称: 综合部 一层, 混凝土结构, 建筑面积 4000 m ² , 包括办公区、宿舍及食堂。综合部与宁夏兴尔泰兴达能源有限公司公用。	合并建设综合部
	办公楼	2F, 建筑面积 1553m ² , 用于职工办公		
	食堂	1F, 建筑面积 1165m ²		
	化验室	1F, 建筑面积 824m ²	同原环评	无变化
	机修房	1F, 建筑面积 1464m ²	实际未建设	车辆维修委托周边有资质单位进行, 厂区内不进行机修
	材料库	1F, 建筑面积 1008m ²	同原环评	无变化
	配电室	1F, 建筑面积 832m ²	同原环评	无变化
	整流室	1F, 建筑面积 832m ²	实际建筑物名称: 节能安环部 一层, 混凝土结构, 建筑面积 4000 m ² , 用于节能、安全、环保工程日常办公。	调整建筑物实际用途调整为节能安环部
储运工程	石英砂库	位于冶炼车间东侧, 设置喷淋洒水降尘设施	实际车间名称: 原料车间 建设 1 座原料车间, 位于厂区最东侧, 建筑面积 12000 m ² , 主要用于原材料的储存。原料车间内分区堆放石英砂、无烟煤和石油焦。	仅建设 1 座原料车间, 原料车间内分区堆放石英砂、无烟煤和石油焦。
	无烟煤库	位于冶炼车间东侧, 设置喷淋洒水降尘设施		
	冶炼车间成品库	1F, 建筑面积 4008m ² , 用于存放碳化硅成品	实际未建设成品库, 成品加工完成后分级别堆放至精加工车间内。	不再单独设置成品库
	粗破碎车间成品库	1F, 建筑面积 2156m ² , 用于存放粗破碎后的产品		
	细破碎车间成品库	1F, 建筑面积 2156m ² , 用于存放细破碎后的产品		
	筛分车间成品库	1F, 建筑面积 2156m ² , 用于存放细破碎后的产品		
	无烟煤仓	1 个, 高度 8m, 直径 3m, 储存量 200t	2 个, 高度 8m, 直径 3m	增加筒仓数量, 单个筒仓储存量不发生变化
	石英砂仓	1 个, 高度 8m, 直径 3m, 储存量 200t	2 个, 高度 8m, 直径 3m	

公用工程	给水	由园区供水管网提供	同原环评	无变化	
	排水	生活污水经一体化地理式二级生化处理装置处理后达到 GB/T18920-2002 中“绿化用水”标准后，用于绿化；循环水定排水用于地面洒水抑尘	同原环评	无变化	
	供电	由园区供电电网提供	同原环评	无变化	
	供热	由宁夏兴尔泰兴达能源有限公司碳化硅副产尾气综合利用项目提供	本项目厂区供热由一台 30kW 的电锅炉提供。	兴达能源未投产，自建电供热设施	
	空压站	1F，建筑面积 760m ² ，设置 18Nm ³ /min 螺杆压缩机 2 台	同原环评	无变化	
环保工程	废气处理	冶炼粉尘	设置 3 套集气罩+1 套旋风除尘器+1 套滤筒式除尘器，不设排气筒，净化后尾气去气柜储存	每座冶炼车间配套建设一套废气处理系统，废气经集气罩收集后引入旋风+水膜除尘器+石灰-石膏脱硫系统处理后，经 45m 高的排气筒排放 (DA002、DA003)	冶炼尾气处理方式和去向发生变化，配套相应环保设施和排放口废气
		石英砂仓呼吸粉尘	设置排气扇	每个筒仓顶部配有仓顶除尘器共 2 套	设备顶部自带除尘器
		无烟煤仓	设置排气扇	每个筒仓顶部配有仓顶除尘器共 2 套	设备顶部自带除尘器
		石英砂原料库	建筑面积 2800m ² ，全封闭式储库，设置 1 套喷淋洒水降尘措施	未单独建设石英砂原料库和无烟煤原料库。建设 1 座原料车间，车间内分区堆放石英砂、无烟煤、石油焦。	建设 1 座原料库，原料车间内分区堆放石英砂、无烟煤、石油焦。
		无烟煤原料库	建筑面积 2800m ² ，全封闭式储库，设置 1 套喷淋洒水降尘措施		
		粗破碎工序	设置 2 套集尘罩+1 套滤筒式除尘器+15m 高排气筒	粗破碎工序实际在粗加工车间内进行。粗破碎主要为原料破碎，破碎过程废气经一套风机风量为 5000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA001)	废气处理设施发生变化。
		细破碎工序	设置 2 套集尘罩+1 套滤筒式除尘器+15m 高排气筒	细破碎工序实际在精加工车间内进行。一级品破碎筛分废气设置两套风机风量为	细破碎工序实际在精加工车间内进行。

			3000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA004、DA005) 二、三级破碎筛分废气设置一套风机风量为 3000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA006)	
	筛分工序	设置 2 套集尘罩+1 套滤筒式除尘器+15m 高排气筒	在精加工车间内设置筛分工序,与破碎筛分共用废气处理设置及排气筒	不单独设置筛分工序
	配料、转炉粉尘	原料库采用全密闭形式,并配备喷淋洒水系统,物料输送采用封闭式皮带输送机输送	同原环评	无变化
废水治理	生活污水	设置 1 座 50m ³ /d 一体化地埋式二级生化处理设施	同原环评	无变化
	噪声防治	采取消声器、隔声板等消声、隔声、减振设施	同原环评	无变化
	固废防治	未经反应的物料、无定形物层、粘合物层、氧碳化硅层,全部作为返还料返回生产工序,生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门处理。	黄大块、低硅料、脱硫石膏、均收集后外售处置;除尘灰集中收集后拉运至原料堆场,回用于原料中;废旧保温材料集中收集后重复利用。	无变化
	地下水污染防治措施	对生产区、原料库进行防渗,采用钢筋混凝土结构硬化处理	同原环评	无变化
	环境风险防范措施	设置 CO 检测器、CO 泄漏自动报警装置、应急防护设施	工艺过程冶炼尾气改为物料表面燃烧后集气罩收集集中处理后排放,故不再使用 CO 气柜储存设施	取消 CO 气柜使用
	绿化	绿化面积 3000m ²	绿化面积 5000m ²	绿化面积增加

4.本项目基本情况

4.1 本项目工程组成

本项目建设地点位于宁夏中宁工业园区区块二，厂区中心地理坐标为：E105°42'16.607"，N37°34'45.952"；总占地面积 196000m²。主要建设 4 条冶炼生产线，以无烟煤、石油焦、石英砂为原料生产碳化硅，设计年产碳化硅 12 万吨。本项目由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，具体工程组成情况见表 2-5。

表 2-5 本项目工程组成一览表

工程组成		建设内容	备注
主体工程	冶炼车间	<p>本项目建设 2 座冶炼车间，位于厂区中部，1#冶炼车间位于 2#冶炼车间北侧，单座建筑面积 14766 m²，高度 19.5m，一层，钢结构。</p> <p>每座车间内设置 2 条冶炼生产线，本项目共设 4 条冶炼生产线。</p> <p>车间内主要设备包括电阻炉、天车、搅拌机、起重机等。每座车间内设置 2 台 30000kVA 的冶炼炉，全厂共建设 4 台 30000kVA 的冶炼炉。</p> <p>本项目利用石英砂、无烟煤、石油焦冶炼生产碳化硅，年产碳化硅 12 万吨。</p>	已建成
	粗加工车间	<p>本项目建设 1 座粗加工车间，位于厂区最北侧，一层，钢结构，建筑面积 5190 m²，用于原料的破碎。主要设备破碎机。</p>	
	精加工车间	<p>本项目建设 1 座精加工车间，位于厂区最西侧，一层，钢结构，建筑面积 13000 m²，用于晶硅料的破碎、筛分、磨粉及成品储存。主要设备包括破碎机、振动筛、带筛球磨机、摆式磨粉机等。</p>	
储运工程	原料车间	<p>本项目建设 1 原料车间，位于厂区最东侧，一层，钢结构，建筑面积 12000 m²，主要用于原材料的储存。车间分为三个区块，自北向南依次为石英砂堆放区、无烟煤堆放区、石油焦堆放区。</p>	
	筒仓	<p>1#冶炼车间与 2#冶炼车间之间的距离为 10m，车间中间设置 2 个无烟煤筒仓和 2 个石英砂筒仓，筒仓高度为 8m，直径为 3m，单个筒仓储存量为 100t。</p>	
辅助工程	综合部	<p>一层，混凝土结构，建筑面积 4000 m²，包括办公区、宿舍及食堂。综合部与宁夏兴尔泰兴达能源有限公司公用。</p>	已建成
	节能安环部	<p>一层，混凝土结构，建筑面积 4000 m²，用于节能、安全、环保工程日常办公。</p>	
	化验室	<p>一层，混凝土结构，建筑面积 824 m²，用于成品合格率的检验检测。</p>	
	配电室	<p>一层，混凝土结构，建筑面积 832 m²。</p>	

	材料库	一层，混凝土结构，建筑面积 1008 m ² ，位于厂区西北侧，用于日常材料的储存			
公用工程	给水	本项目供水水源来自园区自来水管网供给，主要为生活、生产及绿化用水。其中生产用水包括循环冷却补水、投料配料抑尘用水、扒炉抑尘用水、车间及道路抑尘用水、脱硫系统用水。 扒炉抑尘用水和车间及道路抑尘用水由循环水定期排水提供，厂区绿化用水由污水处理站处理达标后的尾水提供，不涉及使用新鲜水。 全厂新鲜水总用量为 137100m ³ /a。		已建成	
	排水	本项目排水主要为生活污水。生活污水经化粪池预处理后进入宁夏兴尔泰兴达能源有限公司一体化污水处理设施处理后用于洒水抑尘及厂区绿化。生活污水量为 8448m ³ /a。			
	供电	项目供电由国家电网提供。年用电总量为 2917.46 万 kW·h。			
	供热	本项目厂区供热由一台 30kW 的电锅炉提供。			
	空压站	1F，建筑面积 760m ² ，设置 18Nm ³ /min 螺杆压缩机 2 台			
环保工程	废气治理	有组织废气治理	原料破碎废气	一套：风机风量为 5000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA001)	新建
			冶炼废气	两套：集气罩+引风机+旋风除尘+水膜除尘+石灰-石膏脱硫系统+45m 高的排气筒（风机风量为 20000m ³ /h，旋风+水膜除尘效率为 93%，石灰-石膏脱硫效率为 89%）（排气筒编号为 DA002、DA003） 排气筒加装烟气在线监测设备，实时监控烟气中各类大气污染物的排放情况。	
			一级品破碎筛分废气	两套：风机风量为 3000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA004、DA005)	
			二、三三级破碎筛分废气	一套：风机风量为 3000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA006)	
			一级品磨粉废气	一套：风机风量为 1000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA007)	
			二级品磨粉废气	一套：风机风量为 1000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA008)	
	无组织废气治理	原料装卸储存	原料库为封闭式结构，装卸储存过程通过洒水抑尘		
		原料投料	冶炼车间为封闭式结构，投料过程采用洒水抑尘		
		扒炉过程	扒炉过程采用湿法作业，喷水扒炉，洒水抑尘		

	废水治理	生产废水	本项目生产过程无废水排放。循环水定期排水用于洒水抑尘，不外排。抑尘过程水量喷洒时间较短，喷水量较少，且喷洒后呈水雾状消散，不会形成地面流水，全部蒸发损耗，无废水排放；配料搅拌水混入产品内，以产品形式产出；脱硫系统无废水排放。		已建成
		生活污水	1座容积50m ³ 的化粪池。生活污水经化粪池预处理后进入宁夏兴尔泰兴达能源有限公司50m ³ /d的一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中“绿化用水”标准后用于洒水抑尘及厂区绿化。		
		循环水池	本项目厂区共设置4座循环水池，单座容积为790m ³ ，位于冶炼车间两侧。		
	噪声治理	设备噪声	选用低噪声设备、基础减振、隔声等措施。		已建成
	固废治理	一般工业固体废物	黄大块	集中收集至冶炼车间东北角，后集中外售处置。	
			低硅料	集中收集至精加工车间西南角，后集中外售处置	
			除尘灰	集中收集后拉运至原料堆场，回用于原料中。	
			脱硫石膏	集中收集后外售处置。	
			废保温材料	废旧保温材料集中收集后重复利用。	
	生活垃圾	厂区设置垃圾桶，集中收集后交由园区环卫部门集中处置。			
绿化	厂区四周采取灌、草相结合的绿化方案，其他区域绿化以草本为主，辅以花卉，绿化面积共计3000m ² 。		已建成		
环境风险	<p>①设置可燃气体检测报警仪和有毒气体检测器。</p> <p>②设置气体泄漏检测报警仪，设计时应考虑主导风向、人员密集区和重要通道的影响，并能满足风向变化时的报警要求，泄漏检测报警仪现场布置应充分。按照规范，设置水喷淋系统。</p> <p>③企业内部依据原料、辅助原料、产品的生产、输送、储存等环节将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，各区域按相关要求防渗措施。</p> <p>④企业应按照相关要求在生产车间、厂区设置相应的雨水收集排放地沟，同时各地沟均设置逆止阀和转换阀。正常情况下雨水收集后排出厂外，事故状态下将雨水收集至事故水池。为防止火灾、泄漏情况下，项目有毒、有害物料进入地表水体，进而造成重大污染事故，本项目建有事故水池，一旦发生事故，将事故废水引入，杜绝事故废水外流。</p> <p>⑤本次评价还要求建设单位应建立长期有效的事故应急小组，编制相关事故应急预案，具体负责对事故现场的指挥调度和应急预案的实施。</p>				
	消防水池	1座400m ³ 的消防水池			
	事故水池	1座676m ³ 的事故水池			

4.2 本项目产品方案

本项目产品为碳化硅，总设计年生产规模为 12 万 t/a。具体产品指标要求详见表 2-6。

表 2-7 本项目产品技术指标一览表

产品名称	品级	化学成分			粒径	年产量 (t/a)	小计 (t/a)
		SiC 不小于	F、C 不大于	FeO ₃ 不大于			
碳化硅	一级	97.50	0.20	0.30	2~8mm	53760	76800
					9.5~11.5 μ m	23040	
	二级	88.00	0.30	0.80	2~8mm	23520	33600
					9.5~11.5 μ m	10080	
	三级	70.00	/	/	2~8mm	9600	9600
	合计					/	120000

4.3 本项目主要设备

本项目主要生产工艺设备清单见表 2-7；项目公辅工程主要设备清单见表 2-8；项目生产线分别配备相应的环保设施，环保工程主要设备清单见表 2-9、表 2-10。

表 2-7 本项目主要生产设备清单

序号	所属车间	设备名称	数量	规格型号	技术参数
1	精加工车间	颚式破碎机	2 台	PE-600 \times 900VI	电机 YX3-315M-75KW；功率 75KW；效率 93%；电压 380V；电流 151A；功率因素 0.81
2		颚式破碎机	3 台	PEX-250 \times 1000H	电机 YE3-280S-8-37KW；功率 37KW；效率 90.3%；电压 380V；电流 78.8A；功率因素 0.79
3		PL 系列立式冲击破碎机	2 台	PL (ST) -700	电机 YX3-280S-4V5-75KW；功率 75KW；效率 93%；电压 380V；电流 151A；功率因素 0.81
4		PL 系列立式冲击破碎机	2 台	PL (ST) -550	电机 YX3-200L2-2V5-37KW；功率 37KW；效率 90.3%；电压 380V；电流 78.8A；功率因素 0.79
5		直线振动筛	16 台	BZFS-530-3P、	电机 YE320-20-6-1.5KW；功率 1.5KW；电压 380V；电流 3.5A

				4P、6P	
6		直线振动筛	13 台	1030×3000	电机 YE320-20-6-1.5KW; 功率 1.5KW; 电压 380V; 电流 3.5A
7		电磁给料器	12 台	GZV-特制	电机 YE320-20-6-1.5KW; 功率 1.5KW; 电压 380V; 电流 3.5A
8		电动振动给料机	8 台	GZF-4	电机 YE320-20-6-1.5KW; 功率 1.5KW; 电压 380V; 电流 3.5A
9		滚筒式磁选机	2 台	GYC2×100	电机 TYPE YE3-90L-1-1.5KW; 功率 1.5KW; 电压 380V; 电流 3.5A
10		滚筒式磁选机	2 台	GYC-2×80	电机 TYPE YE3-90L-1-1.5kw; 功率 1.5KW; 电压 380V; 电流 3.5A
11		带筛球磨机	2 台	φ2.1×1m (DSM2110)	电机 YX3M 200L2-6-22kw; 功率 22KW, 效率 90.9%; 电压 380V; 电 流 44.8A
12		自动化环保物料清洁 设备	4 台	YF-GXJ-01 型	电机 YE3-2-160M-2-15kw; 功率 15KW, 效率 90.3%; 电压 380V; 电 流 28.4A; 功率因素 0.83
13		摆式磨粉机	2 台	5R4119A	电机 TYPYE3-280S-4-75kw; 功率 75KW, 效率 94%; 电压 380V; 功 率因素 0.88 电机 TYPYE3-250M-4-55kw; 功率 55KW, 效率 93.5%; 电压 380V; 电流 102.7A; 功率因素 0.86 电机 TYPYE3-132M-4-7.5kw; 功率 7.5KW, 电压 380V; 电流 18A 电机 TYPYE3-132S2-4-7.5kw; 功率 7.5KW, 电压 380V; 电流 18A
14		提升运输机	2 台	D250 型	电机 YX3-112M-4-4kw; 功率 4KW, 电压 380V; 电流 6.8A
15		提升运输机	4 台	D300 型	电机 YX3-160M-4-11kw; 功率 11KW; 效率 89.8%; 电压 380V; 功率 因素 0.83
16		提升运输机	5 台	D350 型	电机 YX3-132S-4-5.5kw; 功率 5.5KW; 电压 380V
17		提升运输机	3 台	HL350 型	电机 YX3-132S-4-5.5kw; 功率 5.5KW; 电压 380V 电机 YX3-132S-6-3kw; 功率 3KW; 电压 380V; 电流 6.8A
18		环保节能专用风机	6 台	KKD-002-4.7 A	电机 YB3-500A-8; 功率 800KW; 效率 95.04%; 电压 10KV; 功率因素 0.85
19		环保节能专用风机	1 台	KKD-002-6.5C	电机 YB3-500A-8; 功率 800KW; 效率 95.04%; 电压 10KV; 功率因素 0.85
20		电机振动给料机	4 台	BZG-30-120F	电机 YE3Z0-5-4-0.4kw; 功率 0.4KW; 电压 380V
21	粗加工 车间	PC 锤式破碎机	1 台	PC600×400	电机 YE3180L/4-22kw; 功率 22KW, 效率 90.9%; 电压 380V; 电流 44.8A
22		对辊破碎机	1 台	2GP800×600	电机 YE3-180L/-4-22kw; 功率 22KW, 效率 90.9%; 电压 380V; 电流 44.8A

	23		对辊破碎机	2台	2GP800×1000	电机 YE2-225L-4; 功率 45KW; 效率 83%; 电压 380V; 电流 85.4A
	24		PFX 系列细碎反击破碎机	1台	PFX1010	进料粒度(mm)≤100 排料粒度(mm)<5 90%
	25		GPY100-EV 圆锥破	1台	GPY100-EV	电机 YE3-280M-4-90kw; 功率 90KW; 效率 94.2%; 电压 380V
	26	冶炼车间	混料机运输皮带	8条	B650	电机 YE3-160-6-11kw; 功率 11KW; 功率 11KW; 效率 89.8%; 电压 380V; 功率因素 0.83 电机 TYPE3 Y280-4-0.75kw; 功率 0.75KW; 电压 380V; 电流 1.99A
	27		混料机运输皮带	2条	B800	电机 YE3-225SL-4-37kw; 功率 37KW; 效率 90.3%; 电压 380V; 电流 78.8A; 功率因素 0.79 电机 YE3180L-4-22Kw; 功率 22KW, 效率 89.8%; 电压 380V; 电流 42.9A; 功率因素 0.82 电机 TDY75-5.5kw; 功率 5.5KW; 电压 380V
	28		配料机	8台	HPD2400	电机 YE3-100L-2-4-3kw; 功率 3KW; 电压 380V; 电流 6.8A
	29		强制式搅拌机	8台	JS1500	电机 YE3-200L-4-30kw; 功率 30KW; 效率 92.4%; 电压 380V; 电流 58A; 功率因素 0.85 电机 YE3Z 180M-4-42kw; 功率 42KW, 电压 380V 电机 YX3-10012-4-3kw; 功率 4.3KW; 电压 380V
	30		空压机	1台	V110	气量 20.5、19.6、17.5、15.4m ³ /h 额定压力 7、8、10、12bar
	31		对辊破碎机	1台	ZGP800×1000	电机 YE2-225L-4; 功率 45KW; 效率 83%; 电压 380V; 电流 85.4A
	32		运输皮带	2条	L800	电机 YE2-225S-4; 功率 37KW; 效率 92.7%; 电压 380V; 电流 70.2A; 功率因素 0.86 电机 TDY75 电动滚桶; 功率 6/5.5KW; 电压 380V
	33		配料机	8台	HPD2400	电机 YE2-1001-2/4; 功率 3KW 电机 YE2-1001-2/4; 功率 3KW; 电压 380V; 电流 6.8A
	34		搅拌机	8台	JS1500	电机 YE2-200L-4; 功率 30KW; 效率 92.4%; 电压 380V; 电流 58A; 功率因素 0.85 电机 YEZ180M-4; 功率 42KW; 电压 380V
	35		运输带	8条	L600	电机 YE2-160-6; 功率 11KW; 效率 88.7%; 电压 380V; 电流 23.8A; 功率因素 0.79 电机 Y280-4; 功率 0.75KW; 电压 380V; 电流 1.99A 电机 Y280-4; 功率 0.75KW; 电压 380V; 电流 1.99A 电机 Y280-4; 功率 0.75KW; 电压 380V; 电流 1.99A 电机 Y280-4; 功率 0.75KW; 电压 380V; 电流 1.99A

36	天车	12 台	QN10/20-19.5 A6	电机 YZR280S-10; 功率 37/42KW; 定子电压 380V、电流 88/96A; 转子电流 161/184A; 电机 YZR160M1-6; 功率 5.5KW; 定子电压 380V、电流 15A; 转子电压 138V、电流 25.7A; 电机 YZR160L-6; 功率 11KW; 定子电压 380V、电流 25A; 转子电压 250V、电流 28A; 电机 YZR280S-10; 功率 37/42KW; 定子电压 380V、电流 83/96A; 转子电压 150V、电流 161/184A; 电机 YZR250MZ-6; 功率 45/52KW; 定子电压 380V、电流 86/99A; 转子电压 290V、电流 107/118A;
37	起重机	5 台	HM10T-19.5m A	电机 ZDY1ZZ-4; 功率 1.5KW; 电压 380V; 电流 4.3A 电机 ZDYA1-3; 功率 7.5KW; 电压 380V; 电流 18A; 定额 40%~54%

表 2-8 本项目公辅工程主要设备清单

序号	所属车间	设备名称	数量	规格型号	技术参数
1	冶炼循环水池	炉头循环泵	4 条线	自建	电机 YE2-200L-4; 功率 30KW; 效率 92.3%; 扬程 32m; 流量 3.33m ³ /min; 轴功率 22.1KW; 电压 380V; 电流 58A; 功率因素 0.85
2	配电室	变压器	3 台	S11-1250/35	额定电压 35KV±2×2.5%/0.4KV; 额定电流 20.6A/180 4.2; 联结组别 DYN11 阻路; 阻抗 6.66%
3		纯水冷却	8 台	6SS-450B	额定冷却容量 450KW; 主水流量 75m ³ /h; 副水流量 70m ³ /h; 整机电功率 9.2KW; 电机 YE2-132M1-2; 额定功率 9.2KW; 效率 IE2-88.8%
4		循环水泵	20 台	ISZ150-125-32	电机 YE3-200L-4-30kw; 功率 30KW, 效率 92.4%; 电压 380V; 电流 58A; 功率因素 0.85
5		离心式清水泵	20 台	ISZ1000-125-315	电机 YE3-200L-4-30kw; 功率 30KW, 效率 92.4%; 电压 380V; 电流 58A; 功率因素 0.85
6		纯水泵	16 台	GZA(S)100-80-160/9.2	电机 YE3-80-160-9.2kw; 功率 9.2KW, 效率 IE2-88.8%
7	玻璃钢冷却塔	8 台	GFNL-200T	电机 YLF2-132M-4; 功率 7.5KW	

8		强油循环风冷却器	2台	YFZL-350×5	变压器用风扇 CFZ-9Q-6-1.5kw, 功率 1.5KW; 电压 380V; 电流 3.5A 变压器用油泵 6BP1 160-6-4.5v-4.5kw, 功率 4.5KW; 电压 380V; 电流 3.5A
9		强油循环风冷却器	2台	YFZL-250×6	变压器用油泵 6B80 -7/3v-3kw, 功率 3KW; 电压 380V; 电流 3.5A
10		整流变	4台	ZHSFPZ-3000 0/35	容量 30000KVA; 网侧电压 35KV; 网侧电压 1 档 657.9~59 档 227.8; 网侧电流 2×38017A; 直侧电压 888-380V; 有载开关 CM111-500Y/72.5c-10591G; 额定通过电流 247.44A; 额定电压 228.5-664V

表 2-9 本项目环保工程主要设备清单（除尘系统）

序号	位置	设备名称	数量	规格型号	技术参数
1	粗加工车间	滤筒除尘器	1套	DMC-300型	电机 YE3-180M-22kw; 功率 22KW, 电压 380V; 电流 42.9A; 功率因素 0.82
2	精加工车间	滤筒除尘器	5套	DMC-300型	电机 YE3-180M-22kw; 功率 22KW, 电压 380V; 电流 42.9A; 功率因素 0.82
3	冶炼	旋风除尘器	2套	YF-MCCT-36X-200	功率 22KW, 电压 380V;

表 2-10 本项目环保工程主要设备清单（脱硫系统）

序号	设备名称	规格型号	进口	出口	流量	扬程	单套数量	总数量
			(mm)	(mm)	(m ³ /h)	(m)	(台)	(台)
1	吸收塔循环泵 A	300UHB-ZK-DL-1200-20/132KW-4	300	250	1200	20	2	4
2	吸收塔循环泵 B	300UHB-ZK-DL-1200-22/160KW-4	300	250	1200	22	2	4
3	吸收塔循环泵 C	300UHB-ZK-DL-1200-24/160KW-4	300	250	1200	24	1	2
4	吸收塔循环泵 D	300UHB-ZK-DL-1200-26/185KW-4	300	250	1200	26	1	2
5	吸收塔循环泵 E	300UHB-ZK-DL-1200-28/185KW-4	300	250	1200	28	1	2
6	吸收塔循环泵头	300UHB-ZK-DL-1200-20/132KW-4	300	250	1200	20	1	2
7	吸收塔循环泵头	300UHB-ZK-DL-1200-28/185KW-4	300	250	1200	28	1	2
8	循环池排浆泵	80UHB-ZK-M-50-40/22KW-4	80	65	50	40	2	4

9	石灰石浆液泵	65UHB-ZK-M2-25-25/5.5KW-4	65	50	25	25	2	4
10	工艺水泵	100UHB-ZK-JS-50-60/30KW-2	100	80	50	60	2	4
11	除雾器冲洗水泵	100UHB-ZK-JS-80-60/37KW-2	100	80	80	60	2	4
12	氧化风机	风量 83m ³ /min, 压力 78.4KPa, 电机功率 4-185KW, 转速 1360r/min, 传输介质空气, 冷却方式水冷	/	/	/	/	2	4
13	浆液箱搅拌器	ZCX1300-89	/	/	/	/	1	2
14	循环池搅拌器	ZCX2850-146	/	/	/	/	3	6
15	橡胶带式真空过滤机	DU8/1300 型, 配套 2BEA253-55KW 真空泵	/	/	/	/	2	4
16	脱硫主风机	Y6-51No.26F	1400	1400	450000	5000Pa	1	2

4.4 本项目原辅料及消耗

(1)原辅料来源

本项目主要原料为无烟煤、石油焦和石英砂。原料来源及组成情况如下：

①无烟煤

本项目使用的无烟煤由兴尔泰工贸公司及东海蓝博能源有限公司提供，通过供应协议，保障碳化硅冶炼生产用无烟煤供应，无烟煤用于碳化硅生产反应原料和碳化硅炉保温料配料。无烟煤化验分析指标详见表 2-11。

表 2-11 无烟煤化验分析表

分析日期	2023 年 6 月 1 日				
取样日期	2023 年 5 月 31 日				
检测序号	检测项目	符号及基准	计量单位	检测结果	
1	全水分	Mar	%	1.5	
2	工业分析	水分	Mad	%	1.48
		灰分	Ad	%	23.15
		挥发分	Vdaf	%	8.85
		焦渣特征	CB	1~8	2
		固定碳	FCd	%	70.05
3	全硫	St, d	%	0.23	
4	发热量	弹筒发热量	Qb,ad	MJ/Kg	26.44
				cal/g	6322
		高位发热量	Qgr,d	MJ/Kg	26.77
				cal/g	6402
		低位发热量	Qnet,ar	MJ/Kg	25.88
				cal/g	6189
5	氢	Hdaf	%	2.90	

备注：以上数据来源于宁夏回族自治区煤炭地质局煤炭质量检测中心检测报告

②石油焦

本项目使用的石油焦由东海蓝博能源有限公司提供，双方签订供应协议，保障碳化硅冶炼生产用石油焦供应，采购的石油焦用于碳化硅生产反应原料和碳化硅炉保温料配料。石油焦化验分析指标见表 2-12。

建设
内容

建设
内容

表 2-12 石油焦化验分析表

分析日期	2023 年 6 月 1 日				
取样日期	2023 年 5 月 31 日				
检测序号	检测项目	符号及基准	计量单位	检测结果	
1	全水分	Mar	%	0.3	
2	工业分析	水分	Mad	%	0.18
		灰分	Ad	%	9.02
		挥发分	Vdaf	%	13.35
		焦渣特征	CB	1~8	2
		固定碳	FCd	%	78.84
3	全硫	St, d	%	3.53	
4	发热量	弹筒发热量	Qb,ad	MJ/Kg	33.01
			cal/g	7895	
		高位发热量	Qgr,d	MJ/Kg	32.69
				cal/g	7817
		低位发热量	Qnet,ar	MJ/Kg	31.98
				cal/g	7647
5	氢	Hdaf	%	3.19	
备注：以上数据来源于宁夏回族自治区煤炭地质局煤炭质量检测中心检测报告					

③石英砂

本项目碳化硅冶炼原料石英砂主要由鄂托克旗峰友硅石厂和鄂托克旗广源石膏厂公司提供，双方签订供应协议，保障碳化硅冶炼生产用原料供应石英砂长期可靠供应，石英砂用于碳化硅冶炼生产用主要原料。石英砂采购入厂指标见表 2-13。

表 2-13 石英砂供应技术指标表

粒度 (mm)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	灼减 (%)
2-8	≥98.00	≤0.2	≤0.23

(2)原辅材料消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况详见表 2-14。

表 2-14 原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	原料名称	消耗量	储存位置	备注
1	原材料	无烟煤	原料库	外购
2		石油焦	原料库	外购
3		石英砂	原料库	外购

序号	原料名称		消耗量	储存位置	备注
4	辅助材料	石墨	8587.28	精加工车间	本项目产生
5	能源	电力	2917.46 万 kW·h	/	国家电网
6		新鲜水	137100 m ³ /a	/	园区供水管网

4.5 本项目给排水分析

(1) 给水

本项目用水包括生活用水、生产用水及绿化用水，用水均由园区供水管网提供。全厂新鲜水总用量为 **137100m³/a**。

① 生活用水

项目劳动定员 320 人，年工作 300d，生活用水用水标准参照《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）中用水量 110L/人·d，流动人员按 40 人/d 计，则生活用水量为 10560m³/a。

② 生产用水

本项目生产过程用水包括循环冷却水补水、投料配料抑尘用水、扒炉抑尘用水、车间及道路抑尘用水、脱硫系统补水。

A. 循环系统补水

为避免炉头电极高温氧化，需对电阻炉炉头电极进行冷却降温，每台电阻炉配套建设 1 套循环冷却水系统，采用循环水池进行冷却。1 套循环冷却水系统循环水量为 200m³/h，循环水系统的补水量按如下公式计算：

$$Q_m = Q_e \times \frac{N}{N-1}$$

式中：Q_m——补充水量（m³/h）；

Q_e——蒸发水量（m³/h），Q_e=k·Δt·Q_r=1.4m³/h（k 取 0.0014，Δt=5℃）；

N——浓缩倍数，本项目取 2.0；

Q_r——循环冷却水量。

则 1 套循环冷却水系统补水量为 2.8m³/h，本项目共设 4 台电阻炉，则本项目电阻炉冷却循环系统水系统补水量为 47040m³/a（156.8m³/d）。

B. 投料配料抑尘用水

建设
内容

建设内容

项目投料配料过程需要通过喷雾降尘，喷洒频率为 10 次/d，每次喷洒时间不低于 30s，单次喷洒耗水量约 0.5m³，则投料配料抑尘用水量为 1500m³/a。

C.扒炉抑尘用水

项目扒炉过程采用湿法作业，扒炉喷水量为 25m³/次，年扒炉总次数为 120 次，则扒炉过程降尘用水量为 2400m³/a。该部分水源来自循环水定期排水。

D.车间及道路抑尘用水

项目车间及道路抑尘时段主要为第二、三季度，根据《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）服务业用水定额表中“场地、道路喷洒-第二、三季度 2.0L/（m²·d）”，项目车间抑尘面积约 42000m²，道路抑尘面积约 7340m²，则抑尘用水量为 17762.4m³/a。该部分水源来自循环水定期排水。

E.配料搅拌用水

根据《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）主要工业产品取水定额表中“3099 石墨及其他非金属矿物制品制造 碳化硅”，用水定额为 0.5m³/t-产品。本项目产品总量为 12 万 t/a，则配料搅拌过程用水量为 60000m³/a。

F.脱硫系统补水

本项目建设两套脱硫装置，单台脱硫塔补水量为 30m³/d，则两套脱硫系统补水量为 18000m³/a。

综上所述，本项目生产过程新鲜水总用量为 126540m³/a。

③绿化用水

本项目绿化面积 5000m²，绿化用水参照《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）中表 2 北部引黄灌区绿化用水，取 0.24m³/（m²·a）。则绿化用水量为 1200m³/a。该部分水源来自一体化污水处理站处理达标后的尾水。

(2)排水

本项目厂区建有循环水池 4 座，单做容积为 790m³，循环系统定期排污水采取如下公式计算：

建设
内容

$$Q_b = Q_m - Q_e - Q_w$$

式中：Qb——排污水量（m³/h）；

Qm——补充水量（m³/h）；

Qe——蒸发水量（m³/h）；

Qw——风吹损失量（m³/h），（风吹损失量按0.1%Qr计）。

则1套循环冷却水系统排污水量为1.2m³/h，本项目共设4台电阻炉，则项目循环水系统定期排污水量为20160m³/a（67.2m³/d）。循环水定期排水用于地面洒水抑尘，不外排。

抑尘过程水量喷洒时间较短，喷水量较少，且喷洒后呈水雾状消散，不会形成地面流水，全部蒸发损耗，无废水排放；配料搅拌水混入产品内，以产品形式产出；脱硫系统无废水排放；循环水定期排水用于洒水抑尘，不外排。因此本项目废水仅为生活污水，生活污水产生量按用水量的80%计，则生活污水产生量为28.2m³/d（8448m³/a）。生活污水依托宁夏兴尔泰兴达能源有限公司一体化污水处理设施处理后用于洒水抑尘及厂区绿化。

本项目水平衡分析见表2-15，见图2-1。

表2-20 本项目水平衡分析一览表 单位：m³/a

序号	项目		总用水量	新鲜水量	循环水量	损耗量	排水量	排放去向
1	生活用水	员工生活用水	10560.0	10560.0	0.0	2112.0	8448.0	化粪池预处理后排入依托污水处理站
2.1	生产用水	循环系统用水	5827200	47040	5760000	47040	20160	排水用于厂区洒水抑尘
2.2		投料配料抑尘用水	1500	1500	0.0	1500	0.0	蒸发损耗
2.3		扒炉抑尘用水	2400	0.0	0.0	2400	0.0	蒸发损耗
2.4		车间及道路抑尘用水	17762.4	0.0	0.0	17762.4	0.0	蒸发损耗
2.5		配料搅拌用水	60000.0	60000.0	0.0	60000.0	0.0	产品带走
2.6		脱硫系统用水	18000	18000	0.0	18000	0.0	蒸发损耗
3	绿化用水		1200	0.0	0.0	1200	0	蒸发损耗
合计			5938622.4	137100.0	5760000.0	150014.4	28608.0	/

建设内容

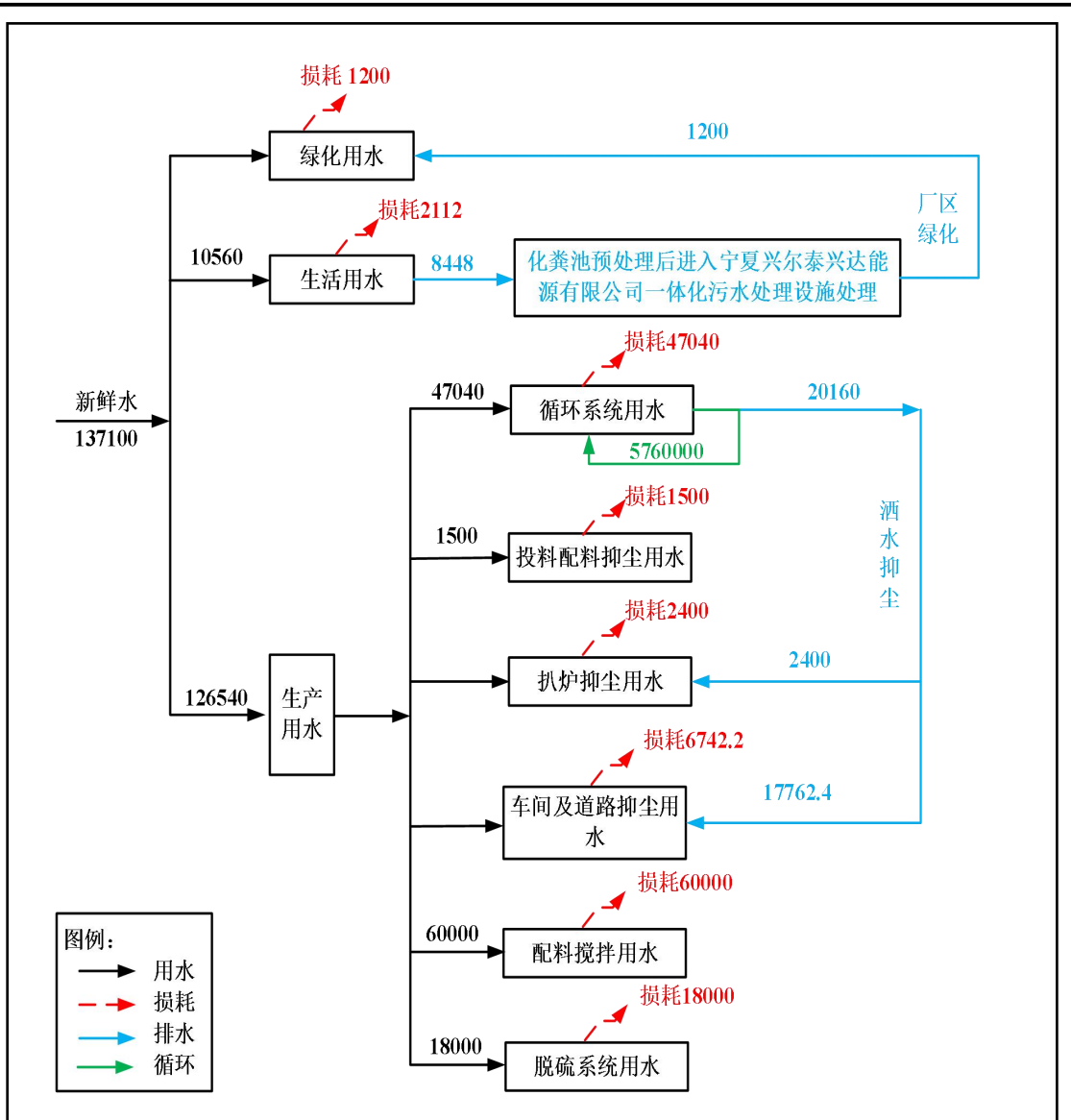


图 2-1 项目用水平衡图 单位: m³/a

(3)消防水及事故水池

①消防水系统

项目区内敷设消防水管网。室外消防水量 20L/s，火灾事故按 1 个着火点，火灾延续时间 1h 计，一次消防最大水量为 72.0m³。“兴达能源公司”（“兴达能源公司”为宁夏兴尔泰新型材料有限公司子公司，紧邻本项目西侧，）已有一座 400m³的消防水池，可满足本项目事故消防用水需要。

②事故水池

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》的相关规定，事故水池容积按以下

公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ：收集系统范围内发生事故的物料量；取最大设备的容量。本项目不设置罐区，因此 V_1 为 0m^3 。

V_2 ：发生事故的同时使用的消防设施给水量，项目 $Q_{\text{消}}=20\text{L/S}$ ，折合 $72\text{m}^3/\text{h}$ ，火灾历时按照 1h 计。则消防总水量为 72m^3 ，即 $V_2=72\text{m}^3$ 。

V_3 ：发生事故时可以转输到其他设施的物料量，本项目按最不利情况考虑，为 0m^3 ；

V_4 ：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量。事故情况下不考虑其他生产废水的产生， $V_4=0\text{m}^3$ ；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。本项目雨水按照生产车间 20min 降雨量统计，估算 $V_5=104\text{m}^3$ ：

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）中“污染区域降水初期产生的雨水，宜指一次降雨过程中的前 $15\text{-}30\text{min}$ 内的降水量，或降雨初期 $20\text{mm}\text{-}30\text{mm}$ 厚度的雨量”；本项目取前 20min 初期雨水。

初期雨水计算公式为：

$$Q = q \times F \times \psi$$

其中： q —暴雨强度， $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ； Q —雨水流量， L/s 或 m^3/h ；

F —汇水面积， hm^2 ，厂区汇水面积取 4.49hm^2 ；

ψ —径流系数（ $0.4\sim 0.9$ ，取 0.4 ）；

参照宁夏地区暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{242(1 + 0.83 \lg P)}{t^{0.477}}$$

式中： P —重现期，取 1 年； t —降雨历时，取 20min ；

因此可知，暴雨强度计算结果 $q=57.97\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ；则前 20min 初期雨水的产生量为 $104\text{m}^3/\text{次}$ 。

通过上述计算可知，当发生火灾等事故时，废水最大量为 $V_{\text{总}}=176\text{m}^3$ ，本项目厂区已建成一座 676m^3 的事故水池，可满足本项目发生火灾爆炸事故时产生的事故废水的存储要求。

4.6 本项目物料平衡分析

(1)物料平衡

根据建设单位提供的工艺流程及实际运行资料，结合项目污染物排放情况，项目建设完成后的物料平衡见表 2-16 和图 2-2。

表 2-16 本项目物料平衡一览表

投入			产出			
序号	名称	数量 (t/a)	序号	名称	数量 (t/a)	
1	石英砂	207360.830	1	碳化硅一级品	76800.000	
2	无烟煤	91418.280	2	碳化硅二级品	33600.000	
3	石油焦	40299.610	3	碳化硅三级品	9600.000	
4	新鲜水	60000.000	4	石墨	13500.000	
5	石墨	8587.280	5	固废	黄大块	19600.000
			6		低硅料	11890.614
			7		原料运输储存粉尘	391.500
			8		原料投料粉尘	145.800
			9		原料破碎粉尘	241.400
			10		颗粒物	1096.000
			11		SO ₂	657.800
			12		NO _x	111.600
			13	废气	CO 烧失 (其中 1.5% 以 CO 形式排出, 其余转换为 CO ₂)	233933.333
			14		扒炉粉尘	31.491
			15		一级品破碎筛分粉尘	86.780
			16		二、三级品破碎筛分粉尘	48.820
			17		一级品磨粉粉尘	27.420
			18		二级品磨粉粉尘	11.990
			19		水蒸气	5891.452
					冶炼 废气	
					合计	407666.000
					合计	407666.000

建设
内容

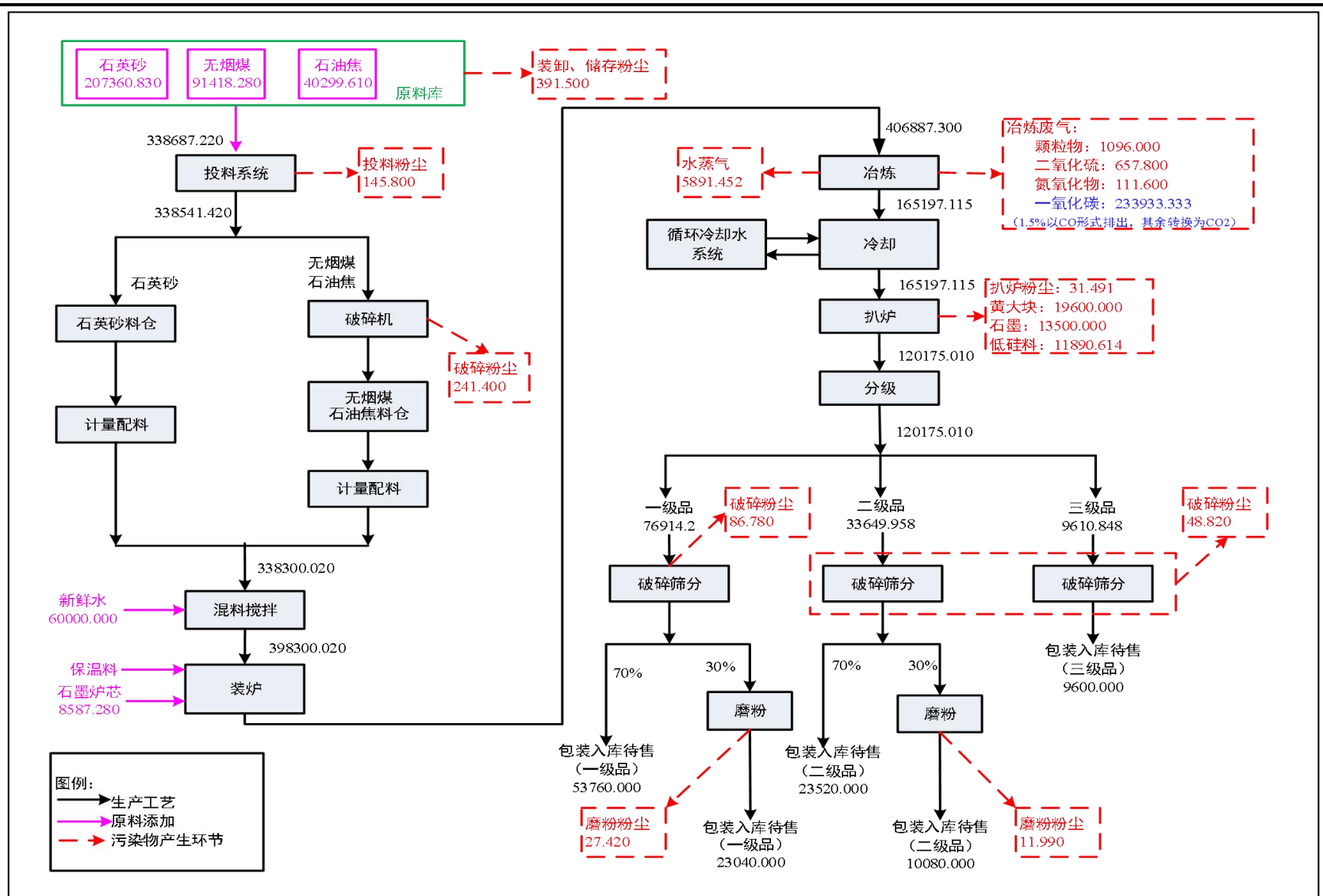


图 2-2 本项目物料平衡图

(2)硫元素平衡

根据工程物料平衡，硫元素平衡见表 2-17 和图 2-4。

表 2-17 本项目硫元素平衡一览表

投入					产出					
序号	名称	原料量 (t/a)	硫含量 (%)	硫物料量 (t/a)	序号	名称	产出量 (t/a)	硫含量 (%)	硫物料量 (t/a)	
1	石英砂	207360.83	/	0.000	1	碳化硅一级品	76800.00	<0.01	7.680	
2	无烟煤	91418.28	0.23	210.262	2	碳化硅二级品	33600.00	<0.01	3.360	
3	石油焦	40299.61	3.53	1422.576	3	碳化硅三级品	9600.00	<0.01	0.960	
					4	固废	黄大块	19600.00	<0.01	1.960
				5	脱硫石膏		8522.75	15.00	1278.412	
				6	低硅料		11890.614	<0.01	1.189	
				7	装卸储存 粉尘	无烟煤	261.00	0.23	0.600	
						石油焦	130.50	3.53	4.607	
				8	投料粉尘	无烟煤	97.20	0.23	0.224	
						石油焦	48.60	3.53	1.716	
				9	原料破碎 粉尘	无烟煤	160.93	0.23	0.370	
						石油焦	80.47	3.53	2.840	
				10	废气	冶炼尾气 SO ₂	657.80	50.00	328.900	
				11		扒炉粉尘	31.49	0.01	0.003	
				12		一级品破碎筛分粉尘	86.78	0.01	0.009	
				13		二三级品破碎筛分粉尘	48.82	0.01	0.005	
				14		一级品磨粉粉尘	27.42	0.01	0.003	
				15		二级品磨粉粉尘	11.99	0.01	0.001	
合计				1632.838	合计				1632.838	

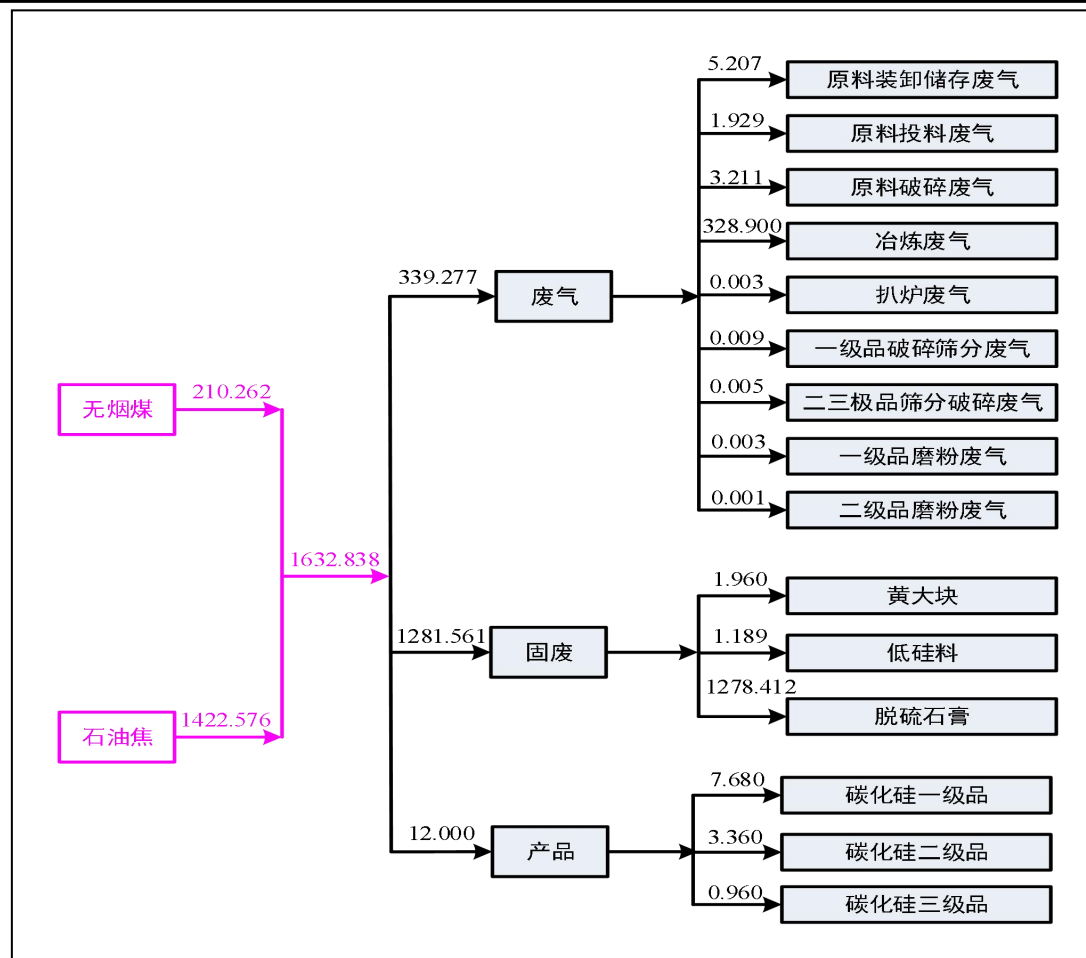


图 2-4 本项目硫元素平衡图

4.7 本项目劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目建成投产后全厂总劳动定员为 320 人。

工作制度：生产岗位四班三运转，每班工作 8 小时，年工作时间 300 天，设备年工作时数 7200 小时。

4.8 本项目厂区平面布置情况

(1) 用地情况

本项目建设地点位于宁夏中宁工业园区区块二，于宁夏兴尔泰化工集团有限公司现有厂区内进行建设，项目区北侧为乌玛高速，西侧为宁夏兴尔泰兴达能源有限公司，东侧及南侧均为空地。项目选址处道路、供电、供水等基础设施完善，有利于本项目建设。本项目地理位置详见附图 2-1。

(2) 功能分区情况

本项目工程以满足相关技术规范为前提，保障工艺流程畅通、工艺管线短捷、分区明确、间距合理、运输方便，并符合环保、安全、卫生、消防相关要求为原则，在充分考虑厂区地形、地貌及主导风向等自然因素及周边社会环境组成条件的基础上进行平面布置。项目厂区设计分为生产区、生活办公区，各分区之间由场内道路相隔，厂区设计物料运输路线、人流物流分流路线。

(3) 平面布置合理性分析

根据气象站多年地面气象观测统计资料可知，项目区域无主导风向，风频最大风向为西风。

厂区形状为一不规则，厂区出入口位于南部，生活办公区整体位于项目北部，项目生产区位于项目中部，主要建设碳化硅生产车间以及配套的辅助设施，项目厂区西北区建设，项目南部为预留生产车间区。厂区中部由东向西依次建设原料库、并列建设 2 座冶炼车间、精加工车间，原料输送廊道、2 座石英砂仓和 2 座无烟煤仓位于 2 座冶炼车间之间。项目各生产区及功能区之间由厂区道路及绿化带相隔，相互之间影响较小。项目办公生活区设置于厂区北部，办公生活区位于生产区上风向，生产区排放的废气对生活办公区影响较小。项目厂区南侧设置总出入口，向外与愚公路相接，厂区人流物流分区明确。

综上，本项目平面布置符合人流物流分流、生产工艺顺畅、物料运输短截等原则。因此，本项目平面布置合理。项

目总平面布置见附图 2-2。

4.9 本项目环保投资

本项目总投资为 15000 万元，其中环保投资为 1086 万元（包括已建成工程环保投资 150 万元和本次新建项目环保投资 936 万元），占总投资的 7.24%。环保投资用于项目运营期废气、废水、噪声以及固体废物的治理。项目环保分项投资见表 2-18。

表 2-18 本项目环保投资一览表

时期	工程名称	环保设施名称		投资金额 (万元)	备注	
运营期	废气治理	有组织废气治理	原料破碎废气	一套：风机风量为 5000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒（DA001）	80	新建
			冶炼废气	两套：集气罩+引风机+旋风除尘+水膜除尘+石灰-石膏脱硫系统+45m 高的排气筒（风机风量为 200000m ³ /h，旋风+水膜除尘效率为 93%，石灰-石膏脱硫效率为 89%）（排气筒编号为 DA002、DA003） 排气筒加装烟气在线监测设备，实时监控烟气中各类大气污染物的排放情况。	450	新建
			一级品破碎筛分废气	两套：风机风量为 3000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒（DA004、DA005）	160	新建
			二、三级破碎筛分废气	一套：风机风量为 3000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒（DA006）	80	新建
			一级品磨粉废气	一套：风机风量为 1000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒（DA007）	80	新建
			二级品磨粉废气	一套：风机风量为 1000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒（DA008）	80	新建
		无组织废气治理	原料装卸储存	原料库为封闭式结构，装卸储存过程通过洒水抑尘	2.0	新建
			原料投料	冶炼车间为封闭式结构，投料过程采用洒水抑尘	2.0	新建
			扒炉过程	扒炉过程采用湿法作业，喷水扒炉，洒水抑尘	2.0	新建

	废水治理	生活污水	1 座容积 50m ³ 的化粪池。 生活污水经化粪池预处理后进入宁夏兴尔泰兴达能源有限公司 50m ³ /d 的一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中“绿化用水”标准后用于洒水抑尘及厂区绿化。		15.0	已建成	
		循环水池	本项目厂区共设置 4 座循环水池，单座容积为 790 m ³ ，位于冶炼车间两侧。		50.0	已建成	
	噪声治理	选用低噪声设备、基础减振、隔声等措施。			10.0	已建成	
	固废治理	一般工业固体废物	黄大块	集中收集至冶炼车间东北角，后集中外售处置。		/	已建成
			低硅料	集中收集至精加工车间西南角，后集中外售处置		/	已建成
			除尘灰	集中收集后拉运至原料堆场，回用于原料中。		/	已建成
			脱硫石膏	集中收集后外售处置。		/	已建成
			废保温材料	废旧保温材料集中收集后重复利用。		/	已建成
		生活垃圾	厂区设置垃圾桶，集中收集后交由园区环卫部门集中处置。		5.0	已建成	
	绿化	绿化面积共计 5000m ² 。			10.0	已建成	
	环境风险防治	<p>①设置可燃气体检测报警仪和有毒气体检测器。</p> <p>②设置气体泄漏检测报警仪，设计时应考虑主导风向、人员密集区和重要通道的影响，并能满足风向变化时的报警要求，泄漏检测报警仪现场布置应充分。按照规范，设置水喷淋系统。</p> <p>③企业内部依据原料、辅助原料、产品的生产、输送、储存等环节将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，各区域按相关要求进行了防渗措施。</p> <p>④企业应按照相关要求在生产车间、厂区设置相应的雨水收集排放地沟，同时各地沟均设置逆止阀和转换阀。正常情况下雨水收集后排出厂外，事故状态下将雨水收集至事故水池。为防止火灾、泄漏情况下，项目有毒、有害物料进入地表水体，进而造成重大污染事故，本项目建有事故水池，一旦发生事故，将事故废水引入，杜绝事故废水外流。</p> <p>⑤本次评价还要求建设单位应建立长期有效的事故应急小组，编制相关事故应急预案，具体负责对事故现场的指挥调度和应急预案的实施。</p>			20.0	已建成	
			消防水池	1 座 400 m ³ 的消防水池	20.0	已建成	
			事故水池	1 座 676 m ³ 的事故水池	20.0	已建成	
	总计				1086	/	

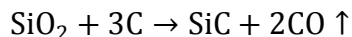
5.本项目施工期

本项目冶炼车间及配套的附属建筑物已建设完成，不涉及土方工程。施工期主要为新增环保设施的安装调试。

6.本项目运营期工艺流程及产污情况

本项目运营期主要进行碳化硅的合成，其合成原理如下：

工业上合成碳化硅多以石英砂、焦炭为主要原料，本项目碳化硅的生产以石英砂、无烟煤、石油焦为原料，其中石油焦的使用可提高碳化硅冶炼过程反应活性，从而提高碳化硅品质，保证产品规格稳定满足一级碳化硅品质。在电炉内温度在 2000~2500℃下，通过下列反应式合成：



在实际生产中，将原料按照一定配比混合，按照规定的位置和投料量装入炉中，通电，利用石墨炉芯体的短路导电效应所产生的热量，冶炼一定时间后（具体时间因炉型不同区别较大），即可产出合乎要求的产品。

项目高性能碳化硅材料的工艺与传统工艺的区别在于：

- ①生产原料中的 C 和 SiO₂ 成分高；
- ②生产工艺采用连续送电；
- ③采用 90%下沉式炉体，保温效果好。

碳化硅的合成包括冶炼工艺和加工工艺。

6.1 碳化硅冶炼工艺流程及产污环节

(1)配料与混料

配料与混料是按照原料入厂化验等结果计算后进行称量与混匀的过程，均在全封闭的配料车间内进行。

项目配料检斤采用自动配料系统，来自原料库的原料（石英砂、无烟煤和石油焦）和其他回收物料分别由密闭皮带输送机输送至各自料仓内后经振动给料机均匀加入称量斗中称量，电机给料机采用变频调速控制，确保物料的称量和配比准确。称量后的物料分别从称量斗中卸出经电机振动给料机-封闭式胶带输送机送至搅拌机受料斗，加水搅拌均匀。（原料配料车间内设置独立封闭间，配料、混

料在独立封闭间内进行，且混料过程加水湿法作业，给料含水率 10%，粉尘较少)。混合料经全封闭皮带输送机送至冶炼车间暂存区，再通过天车运送至冶炼炉区域装填、摊铺、整平。

项目无烟煤及石油焦采购粒径在 1~5cm，为保证无烟煤及石油焦能够充分与石英砂接触，需对无烟煤及石油焦进行破碎。此过程配置 1 套滤筒式除尘器，用于处理破碎粉尘。

该过程产生的污染物主要为废气和噪声，废气包括原辅料装卸储存粉尘(G1)、投料粉尘(G2)和原料破碎粉尘(G3)。

(2)装炉

炉芯制作：炉芯安装在炉头两端电极之间，为电阻炉提供一条导电的电阻导体，由专用导电石墨（循环使用）现场制作。一部焙烧料、二部反应料装填、摊铺、整平后，吊运炉芯隔板、装填导电石墨（天车吊运）并整平至规定尺寸形成炉芯。

保温料制作：按石英砂：无烟煤=1.25:1 配料、混料完成，后用吊车将混好的保温料用吊至电阻炉内（3、4、5 部料之间分布均有隔板，装填完毕后用取出）装填、摊铺、整平完毕，提出隔板（保温料厚度为 0.8 米，配置好以后循环使用，不需再另行配料）。

装炉分 7 个步骤：1 部料为焙烧料，主要原料石英砂、无烟煤、石油焦，装在冶炼炉的炉底；2 部料为反应料，主要原料焙烧料（二级品），铺在焙烧料层上方；接着装入石墨炉芯；然后开始装入 3 部料分解料，主要原料焙烧料（二级品）；接着装入 4 部料反应料，主要原料焙烧料（二级品）；5 部保温料；6 部反应料，主要原料焙烧料（二级品）和 7 部料保温料，装料步骤见见图 2-1。



图 2-1 碳化硅冶炼炉装炉步骤示意图

装料完成后在电阻炉两侧砌耐火砖，外侧为活动炉墙。项目采用半地下式下沉炉，整个装炉过程历时约 8 小时，装炉过程完成后的剖面图见图 2-2。

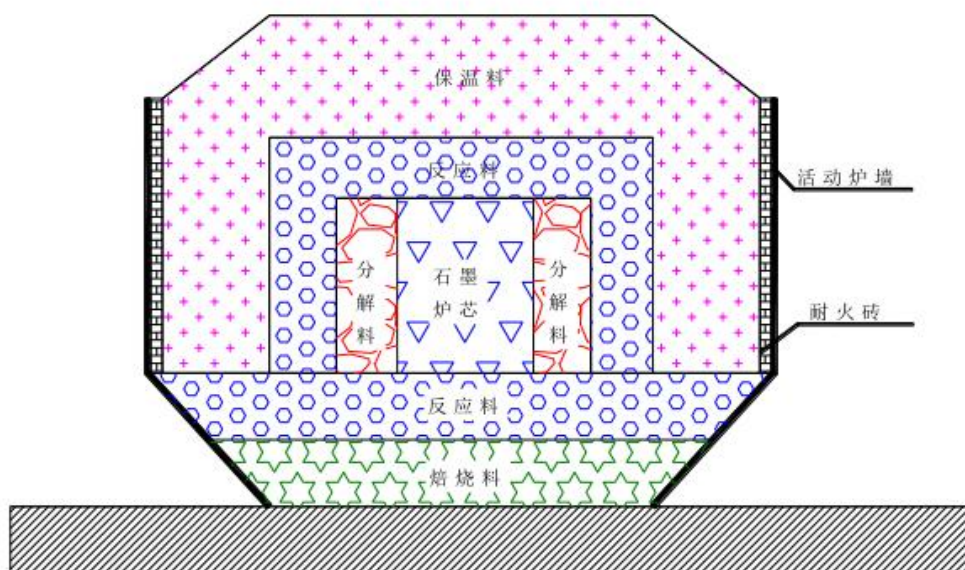


图 2-2 装炉完成后的剖面示意图

由于装炉过程物料含水率大于 10%，因此该过程基本无粉尘产生。

(3)电炉冶炼

①送电冶炼

冶炼炉装料完毕（共 4 台 30000kVA 冶炼炉，4 条冶炼线循环作业）后，按

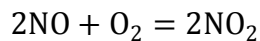
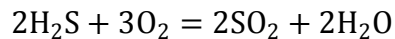
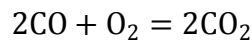
照供电曲线送电升温，炉料在炉芯（石墨电极）电阻高温热源（ $2200^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ ）的作用下加热 20~22 小时，电阻炉内发生还原反应生成碳化硅（炉料升温至 1450°C 时炉料中的 Si 和 C 开始反应生成 SiC，料温 $\geq 2600^{\circ}\text{C}$ 时 SiC 分解生成 Si 和 C，SiC 主要在 1800°C 左右生成），并逸出含 CO（一氧化碳）、S（硫）、NO（一氧化氮）、C（碳）的煤气集聚在冶炼炉与集气罩形成的密闭空间内（冶炼炉配备有钢制封闭式集气罩）。

②引火

送电 30 分钟后在炉面投明火引燃煤气（冶炼炉表面，煤气在封闭集气罩内扩散燃烧，无爆炸风险）生成 SO_2 、 NO_x 、烟尘，燃烧烟气通过冶炼炉外集气罩进行收集+风机管道输送到尾气处理系统（两级旋风+袋式除尘器+石灰-石膏法脱硫装置）处理后有达标排放由 45m 高排气筒排放。

该过程产生的污染物主要为废气、废水和噪声，废气为冶炼烟气（G4），废水为冶炼炉循环冷却系统排水（W1）。

冶炼煤气表面燃烧化学反应方程式：



(4)冷却

冶炼炉断电后移去集气罩，自然冷却 48-56 小时，在保温料表面适当洒水冷却后，开展扒炉作业。

(5)扒炉、冷却

扒炉采用分段分区域湿法作业，由天车把炉墙逐片吊下，散落在炉车两侧的保温料用抓斗清除，继续向侧部撒少量水（禁止向结晶筒上部浇水），并不断用抓斗将浇透的保温料、粘合物层从结晶筒周围清开，露出结晶筒（使结晶筒快速冷却，加快作业循环）。

清除的保温料+粘合物经人工挑选，粘合物（主要成分是 C、 SiO_2 、20%~70% SiC 以及 Fe、Al、Ca、Mg 等混合物）检斤入库（销售给钢厂做脱氧剂），保温料循环使用。

后人工收集石墨粉，放入活动料仓中，备下炉使用，并用专用吊钩吊结晶筒到分级场，进行分级出炉。

炉芯料为石墨，包括装炉时的石墨粉及碳化硅高温分解时产生的石墨两部分，可继续回用于生产，石墨电极重复使用，10年更换一次；一级品为绿色碳化硅，根据建设单位提供资料，其碳化硅含量约为98%，此为成品，进入下一步分级入库；二级品和三级品为黑色碳化硅，其碳化硅含量较少，约在98%以下70%以上，进入下一步分级入库；黄大块为碳化硅含量低于70%的生产废料（S1-1），全部回用作为原料，不产生固废；保温料反应较少，复用作保温料回用于下一炉期。焙烧料经冷却后作为下一炉期的反应料。整个冶炼周期约为7天。

该过程产生的污染物主要为废气和噪声，废气为扒炉粉尘（G5）。

6.2 碳化硅加工工艺流程及产污环节

冶炼出来的碳化硅结晶包括一级品、二级品和三级品。将一级品、二级品三级品分别进行破碎至2~8mm即为成品。一级品、二级品破碎筛分后，根据客户需求，需将约30%成品进一步磨粉后包装出售。

(1) 破碎筛分

碳化硅结晶体由颚式破碎机进行初步破碎，粒径分布为5~10mm。初破颗粒经振动筛分机（配备3层筛网），上层筛网分选出的大颗粒物料返回初碎工序，中层筛网分选物料送中碎工序，下层筛网分选物料（粒径分布为2~8mm）为碳化硅粒度砂颗粒（粒度范围为2~8mm），检斤入库销售。

破碎筛分过程配备袋式除尘器4套（一级品破碎筛分设置2套，二级品和三级品各设置1套），除尘器收尘检斤后入库销售，处理后的粉尘达标排放。

该过程产生的污染物主要为废气和噪声，废气为破碎筛分粉尘（G6~G7）。

(2) 磨粉

约30%的一级品和二级品破碎后，根据客户需求将碳化硅颗粒用磨粉机粉碎成 $d_{50}=9.5-11.5\mu\text{m}$ 的碳化硅粉，粉碎时磨粉机主机电流设定为65-75A，风机流量设定为40-50m³/min，磨粉机转速为400-600转/分。一级品和二级品配备袋式除尘器1台，除尘灰检斤入库销售。

经制粉、分级加工产出碳化硅微粉产品经过质检中心检测（#240~#3000）

各项指标符合要求后，正式封袋入库。

该过程产生的污染物主要为废气和噪声，废气为磨粉粉尘（G8~G9）。

(3)包装

项目采用人工+机械方式，根据产品规格定量包装，产品包装规格分为标准袋、吨包两种。

①标准袋包装

人工将空袋置于袋库，取袋器将袋库中的包装袋一侧吸起，由机械手手爪将袋口两侧夹住，将包装袋送至夹袋下料装置，同时张开袋口。

定量包装秤进入自动灌装、计量程序，给料形式采用直落式，同时采用大、小弧门控制，将物料灌入计量桶内，确保称重精度，达到设定重量后，计量桶自动放料，通过中间下料斗将物料灌入包装袋内。

充填物料后的包装袋自动松袋，同时由送包小车经抱包装置将料包中部抱住，同时夹住袋口，送至活动导入装置，经其进入封口传送带中，保证袋口一字成形，使料包平稳、精准地进入胶带输送机，配合热合折边缝合机、暗码机，完成内袋热合，外袋自动折边、自动缝包、自动喷码，然后经直线倒袋输送机、整形输送机，实现自动倒包、自动整形，过渡进入复检机进行复检，如出现偏差，检选机对应包装进行剔除。其余包装进入缓冲输送机、码垛输送机，到达抓包区域时自动停止：与此同时自动托盘库自动将托盘配合放置于码垛位，配合码垛机器人自动码垛，码完一盘后由用户叉车转运。

②吨包包装

操作工将吨包袋口套上夹袋器，启动夹袋开关，夹紧包装袋，将包装袋吊带套上包装袋挂钩后，包装秤进入自动灌装、称重过程。首先，包装秤自动去皮，并向包装袋内自动充气，将包装袋自动张开，给料形式采用直落式给料形式确保给料时有一个连续稳定的物料流，直接将物料灌入包装袋，同时采用密封大、小密封弧门控制，使包装精度得到充分保证。称量结束后，包装秤夹袋器自动松开袋口，包装袋自动下降到落袋皮带输送机，四个气动挂钩自动脱钩松开吊带，包装机计数器自动计数，料包输送至存包皮带输送机存包区域后自动停止。完成一次称量过程，等待叉车运走。

该过程包装口与下料口直接相接，无粉尘产生。

碳化硅生产加工工艺流程及产排污环节详见附图 2-3。

本项目运营期污染物产生情况汇总详见表 2-19。

表 2-19 本项目运营期主要污染物产生情况一览表

类别	编号	车间工序	产生环节及污染物名称	主要污染因子/固废类别
废气	G1	原料车间	原料装卸、储存	颗粒物
	G2		原料投料	颗粒物
	G3	粗加工车间	无烟煤及石油焦破碎	颗粒物
	G4	冶炼车间(冶炼炉)	通电冶炼	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、CO
	G5	冶炼车间(冶炼炉)	冶炼炉扒炉	颗粒物
	G6	精加工车间	一级品破碎筛分	颗粒物
	G7	精加工车间	二级品、三级品破碎筛分	颗粒物
	G8	精加工车间	一级品磨粉粉尘	颗粒物
	G9	精加工车间	二级品磨粉粉尘	颗粒物
废水	W1	循环冷却水系统排水	电极设冷却	COD、TDS
	W2	生活办公区	生活污水	ph、COD、BOD5、SS、粪大肠菌群、动植物油
噪声	/	各生产环节	电阻炉、破碎机、筛分机、雷蒙磨、泵、风机、压缩机等	L _{Aeq}
固体废物	S1	出炉分级	黄大块(熔融)	一般工业固体废物
	S2	出炉分级	低硅料	一般工业固体废物
	S3	出炉分级	每 5 年更换废保温材料	一般工业固体废物
	S4	脉冲式滤筒式除尘器	除尘灰	一般工业固体废物
	S5	脱硫塔	脱硫石膏	一般工业固体废物
	S6	生活办公区	生活垃圾	生活垃圾

<p>与项目有关的原有环境问题</p>	<p>7.与本项目有关的主要环境问题及整改措施</p> <p>7.1 存在的问题</p> <p>(1)本项目原环评于 2018 年 10 月 15 日经原中宁县环境保护局审批（中宁环（评）函[2018]60 号）同意，原环评批准建设内容包括：2 座冶炼车间（12 台 40000kVA 电阻炉）、1 座冶炼车间成品库、1 座 10000m³的 CO 气柜、1 座粗破碎车间、1 座粗破碎成品库、1 座细破碎车间、1 座细破碎成品库、1 座筛分车间、1 座筛分成品库、2 座机修车间、2 座材料库、化验室及办公楼等附属设施。实际建设内容与批准建设内容不符，且根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函 [2020] 688 号），判定项目已发生重大变动。</p> <p>(2)本项目原环评于 2018 年 10 月 15 日经原中宁县环境保护局审批（中宁环（评）函[2018]60 号）同意，目前处于生产状态，但一直未开展竣工环境保护验收工作。</p> <p>7.2 整改措施</p> <p>(1)重新报批该项目环境影响评价文件</p> <p>本项目因原辅料方案发生变动、碳化硅冶炼尾气处理措施和去向发生变动，导致本项目较原环评及环评批复中排放的污染物种类、污染物排放量和排放口类型均发生变化，综合判定本项目属于重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，应重新报批该项目环境影响评价文件。</p> <p>(2)组织开展验收工作</p> <p>待取得同意本项目建设的批准文件后，建设单位应尽快办理排污许可证，组织开展竣工环境保护验收工作。</p>
---------------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1.环境空气质量现状

1.1 达标区判定

本项目建设地点位于中卫市中宁县宁夏中宁工业园区，根据项目所在行政区划位置，项目区域环境空气质量现状引用《2019-2022 年全年逐日环境空气质量监测数据》中卫市的环境空气质量监测数据作为本次评价依据。具体数据统计见表 3-1。

表 3-1 项目所在区域环境现状监测数据统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	年平均质量浓度	66 (剔除沙尘天气后)	70	94.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30 (剔除沙尘天气后)	35	85.7	达标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数 (mg/m^3)	0.8	4	20.0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值 90 百分位数	140	160	87.5	达标

区域
环境
质量
现状

根据评价结论，中卫市 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO 特定百分位数浓度及 O₃ 特定百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单二级标准要求，根据 HJ 663-2013 判定，中卫市 2022 年环境空气质量达标，即项目所在区为达标区。

1.2 补充监测

本次特征污染因子为 TSP，本次评价委托宁夏北国检测服务有限公司于 2023 年 2 月 16 日~2023 年 2 月 22 日开展环境空气质量现状补充监测。监测点位图见附图 3-1。

(1)监测点位

本项目监测点位详见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量现状监测布点情况一览表

监测 点位	点位名称	监测点坐标		监测因子	方位/距离
		经度	纬度		
1#	○1#厂址	105°35'23.3"	37°34'38.3"	TSP	/
2#	○2#厂址下风向	105°34'32.96"	37°33'49.55"	TSP	SW/90m

(2)现状监测结果及评价

①评价方法及评价标准

环境空气质量现状评价采用单因子指数法进行。评价标准按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准执行。单因子指数计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：I_i——第 i 种污染物的单因子污染指数；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度（mg/m³）；

C_{0i}——第 i 种污染物的评价标准（mg/m³）。

②评价结果：各测点污染因子的监测结果及评价结果详见表 3-2。

表 3-2 大气环境现状监测及评价结果一览表

点位名称	监测因子	平均时间	评价标准（μg/m ³ ）	监测浓度（mg/m ³ ）	最大浓度占标率%	超标倍数	达标情况
厂址○1#	颗粒物	24h	300	0.045~0.052	17.33	0	达标
厂界下风向○2#	颗粒物	24h	300	0.061~0.071	23.67	0	达标

根据上表统计的监测结果可知，TSP 的 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）表 1 中的质量标准要求。

2.地表水环境质量现状

本项目评价区域主要地表水体为黄河，评价引用《2021 年宁夏生态环境质量状况》中黄河中卫下河沿、金沙湾断面水质的监测结论说明区域地表水环境质量现状。

根据监测结论，黄河中卫下河沿、金沙湾断面 2021 年全年水质类别为 II 类，即各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB838-2002）中的 II 类标准限值要求。

3.声环境质量现状

根据实地调查，本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此，可不开展声环境质量现状调查。

4.生态环境质量现状

本项目位于宁夏中宁工业园区，属于园区内建设项目，故可不开展生态环境

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">区域 环境 质量 现状</p>	<p>质量现状调查。</p> <p>5.地下水环境质量现状</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），地下水环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在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。</p> <p>本项目不存在地下水污染途径，因此可不开展地下水环境质量现状调查。</p> <p>6.土壤环境质量现状</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），土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤环境污染途径的，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。</p> <p>本项目不存在土壤污染途径，因此可不开展土壤环境质量现状调查。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境 保护 目标</p>	<p>本项目位于宁夏中宁工业园区区块二，在宁夏兴尔泰化工集团有限公司现有厂区内进行建设，项目区北侧为乌玛高速，西侧为宁夏兴尔泰兴达能源有限公司，东侧及南侧均为空地。本项目周边环境关系详见附图 3-2。</p> <p>(1)大气环境</p> <p>根据现场勘查，本项目厂界外 500m 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等环境空气保护目标。</p> <p>(2)声环境</p> <p>根据现场勘查，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>(3)地下水环境</p> <p>根据宁夏生态环境厅发布的《宁夏回族自治区县级及以上地下水型集中式饮用水水源地保护区边界核准坐标》，厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源或热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>(4)生态环境</p> <p>本项目位于宁夏中宁工业园区区块二，占地类型为工业用地，不涉及生态环境保护目标。</p>

1.施工期:

本项目施工期仅进行设备安装、测试，则施工期主要污染物为噪声，噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值。

表 3-3 《建筑施工场界环境噪声排放标准》

昼间	夜间
70dB	55dB

2.运营期:

(1)废气

①有组织废气

运营期原料破碎、结晶体破碎筛分、磨粉过程产生的有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源大气污染物排放限值。冶炼过程产生有组织的颗粒物、二氧化硫执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 及表 4 中二级标准限值；氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源大气污染物排放限值。

②无组织废气

运营期原料装卸储存、原料投料、冶炼炉扒炉过程产生的无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值。

具体限值要求见表 3-4。

表 3-4 运营期废气排放限值要求一览表

排放形式	产污环节	污染物	执行标准	标准限值	
无组织	原料装卸储存	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
	原料投料	颗粒物			
	冶炼扒炉	颗粒物			
有组织	原料破碎	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	最高允许排放浓度	120mg/m ³
	破碎筛分	颗粒物		最高允许排放速率	14.45kg/h（25m）
	磨粉	颗粒物			

冶炼	颗粒物	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)	热处理炉	200mg/m ³
	二氧化硫			850mg/m ³
	氮氧化物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	最高允许 排放浓度	240mg/m ³
			最高允许 排放速率	9.75kg/h (45m)

(2)废水

本项目电阻炉冶炼过程设置冶炼循环水池，循环水定期排水用于洒水抑尘，不外排；抑尘过程水量喷洒时间较短，喷水量较少，且喷洒后呈水雾状消散，不会形成地面流水，全部蒸发损耗，无废水排放；配料搅拌水混入产品内，以产品形式产出；脱硫系统无废水排放。因此本项目废水仅为生活污水。

生活污水经化粪池处理后排入宁夏兴尔泰兴达能源有限公司一体化污水处理设施处理后，出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中绿化用水标准用于厂区绿化。出水限值要求见表 3-5。

表 3-5 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 限值要求 单位：mg/L

序号	项目名称	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度、铂钴色度单位 ≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU ≤	10
5	五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	10
6	氨氮 ≤	8
7	阴离子表面活性剂 ≤	0.5
8	铁 ≤	-
9	锰 ≤	-
10	溶解性总固体 ≤	1000 (2000) ^a
11	溶解氧 ≥	2.0
12	总氯 ≥	1.0 (出厂)，0.2 ^b (管网末端)
13	大肠埃希氏菌/(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	无 ^c

注：“-”表示对此项无要求

a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L

c 大肠埃希氏菌不应检出

(3)噪声

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中 3 类功能区标准。具体标准要求见表 3-6。

表 3-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》

类别	昼间	夜间	等效声级
3 类	65	55	dB(A)

(4)固体废物处置标准

生活垃圾及一般固体废物满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

总量
控制
指标

根据地方污染物总量控制因子及中卫市“三线一单”区域污染控制要求，结合本项目污染物排放特征，确定本项目总量控制因子为：

颗粒物排放总量为 80.93t/a

氮氧化物排放总量为 111.6t/a

二氧化硫排放总量为 72.36t/a

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工 期环 境保 护措 施</p>	<p>本项目已建设完成，不涉及土方工程。施工期主要为设备安装、测试。施工过程中对环境的影响为短期影响，其随着安装工作的结束得以消失。因此，只要加强安装设备期间的管理，本项目施工期对周围环境的影响不大。</p>
--------------------------------------	--

1.废气

1.1 污染源强核算

本项目运营期产生的废气包括原料装卸储存废气(G1)、原料投料废气(G2)、原料破碎废气(G3)、冶炼废气(G4)、冶炼炉扒炉废气(G5)、破碎筛分废气(G6~G7)、磨粉废气(G8~G9)。废气中主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳。废气源强核算如下：

(1)有组织废气

①原料破碎废气(G3)

项目石油焦和无烟煤物料通过比例统一经带式输送机送至破碎工序，经破碎机制成粉状（至粒径<2mm）后用作碳化硅冶炼原料。粉状无烟煤和石油焦经密闭破碎机卸出，全密闭带式输送机送储料仓混合暂存。

项目无烟煤破碎量为 91418.28t/a，石油焦年破碎量为 40299.61t/a。无烟煤和石油焦破碎过程粉尘产生量参照《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》中“2524 煤制品制造行业”破碎过程污染物产排系数，具体系数详见表 4-1。

表 4-1 2524 煤制品制造行业产排污系数一览表

核算环节	污染物指标		单位	产物系数	末端治理技术名称	末端治理技术去除效率(%)
破碎	废气	废气量	标立方米/吨-产品	1222	/	0
		颗粒物	千克/吨-产品	1.833	袋式除尘	99

破碎过程位于密闭设备内，破碎粉尘全部被收集至滤筒式除尘器（风机风量为 5000m³/h）处理，处理后经 1 根 25m 高排气筒排放（DA001）。则原料破碎过程废气产排情况详见表 4-2。

表 4-2 原料破碎过程废气产排情况一览表

产污环节	污染物	产生量		治理措施及效率	排放量		排放浓度 mg/m ³
		t/a	kg/h		t/a	kg/h	
原料破碎	颗粒物	241.4	33.53	滤筒式除尘器 99%	2.414	0.335	67.07

②冶炼废气(G4)

颗粒物、二氧化硫、一氧化碳污染源强核算：

根据建设单位提供的《宁夏兴尔泰新型材料有限公司（第三季度）自行检测报告》（ZQY〔2023〕W 第 189 号）中冶炼过程有组织废气（颗粒物、二氧化硫、

一氧化碳)的检测情况,具体检测结果详见表 4-3。具体检测报告见附件。

表 4-3 冶炼过程废气检测结果一览表

检测点位及排气筒高度	检测项目	2023.8.23 测定结果			标准限值	
冶炼废气排放口45m	标况流量 (Nm ³ /h)	143901	141580	141813	/	
	颗粒物	折算浓度(mg/m ³)	138	129	142	200
		排放速率 (kg/h)	3.07	2.96	3.26	49.5
	二氧化硫	折算浓度(mg/m ³)	104	105	62	850
		排放速率 (kg/h)	2.30	2.41	1.42	/
	一氧化碳	折算浓度(mg/m ³)	586	596	907	2000
排放速率 (kg/h)		84.3	84.4	128.6	185	
参考标准	颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表 2 中二级标准 二氧化硫执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表 4 中二级标准 一氧化碳执行《固定污染源一氧化碳排放标准》(DB13/487-2002)表 2 中二级标准限值					

统计企业第三季度生产运行情况,详见表 4-4。

表 4-4 企业第三季度生产运行情况统计一览表

产品名称	累计产量 (t)	累计产品率 (%)	消耗		
			原料名称	累计消耗总量 (t)	累计单次消耗量 (t)
一级	4651.05	65.36	石英砂	12138.16	1.71
二级	1605.55	22.56	无烟煤	5410.44	0.76
三级	859.18	12.08	石油焦	2342.53	0.33
合计	7115.78	100	合计	19891.13	/

根据企业实际运行情况,核算第三季度冶炼过程废气产生情况,从而推算产能达到设计产能 12 万吨时,冶炼过程颗粒物、二氧化硫、一氧化碳产生情况,详见表 4-5。

表 4-5 冶炼过程废气产生情况一览表

产污环节	污染物	第三季度污染物产排情况		设计产能下污染物产生情况	
		排放量 (t/a)	产生量(t/a)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
冶炼过程	颗粒物	6.503	65.03	1096	65.28
	SO ₂	4.291	39.00	657.8	39.17
	CO	208.1	208.1	3509	208.9

氮氧化物污染源强核算:

碳化硅冶炼过程产生的废气污染物 NO_x 参考《第二次全国污染源普查产排污

运营
期环
境影
响和
保护
措施

量核算系数手册》中“3218 碳化硅冶炼行业系数手册”，具体系数详见表 4-6。

表 4-6 3218 碳化硅冶炼行业产排污系数一览表

产品	生产规模	污染物指标		单位	产物系数	末端治理技术名称	末端治理技术去除效率(%)
碳化硅	所有规模	废气	废气量	标立方米/吨-产品	31938	/	0
			氮氧化物	千克/吨-产品	0.93	/	0

本项目在炉体四周设置薄钢板制作的集气罩，密闭性良好，本次考虑废气全部收集，收集后的废气设置风机风量为 20 万 m³/h 的引风机引入旋风除尘器（除尘效率 90%）+石灰-石膏脱硫系统处理后经排气筒排放。项目单台电阻炉年合计冶炼时间为 4200h，4 台 30000kVA 电阻炉分别置于两座冶炼车间内，分为四条生产线，每座车间配套一组废气处理装置，配套设置 1 根 45m 高排气筒（DA002、DA003）。则冶炼过程废气产排情况详见表 4-7。

表 4-7 冶炼过程废气产排情况一览表

产污环节	污染物	产生量		治理措施及效率	排放量		排放浓度	
		t/a	kg/h		t/a	kg/h	mg/m ³	
冶炼过程	颗粒物	1096	65.28	集气罩+旋风除尘+水膜除尘+石灰-石膏脱硫	93%	76.77	4.569	22.85
	氮氧化物	111.6	6.643		0	111.6	6.643	33.21
	SO ₂	657.8	39.17		89%	72.36	4.307	21.54
	CO	3509	208.9		0	3509	208.9	1044

运营
期环
境影
响和
保护
措施

③结晶体破碎筛分废气（G6-G7）

碳化硅结晶体分为一级品、二级品和三级品。一级品设置两套一级和二级破碎、筛分装置，配套建设两套滤筒式除尘器+2 根 25m 高的排气筒(DA004、DA005)；二级品和三级品分别设置一套一级和二级破碎、筛分装置，并分别配套建设一套滤筒式除尘器，废气最终汇集至 1 根 25m 高的排气筒排放（DA006）。结晶体破碎筛分过程示意图如下：

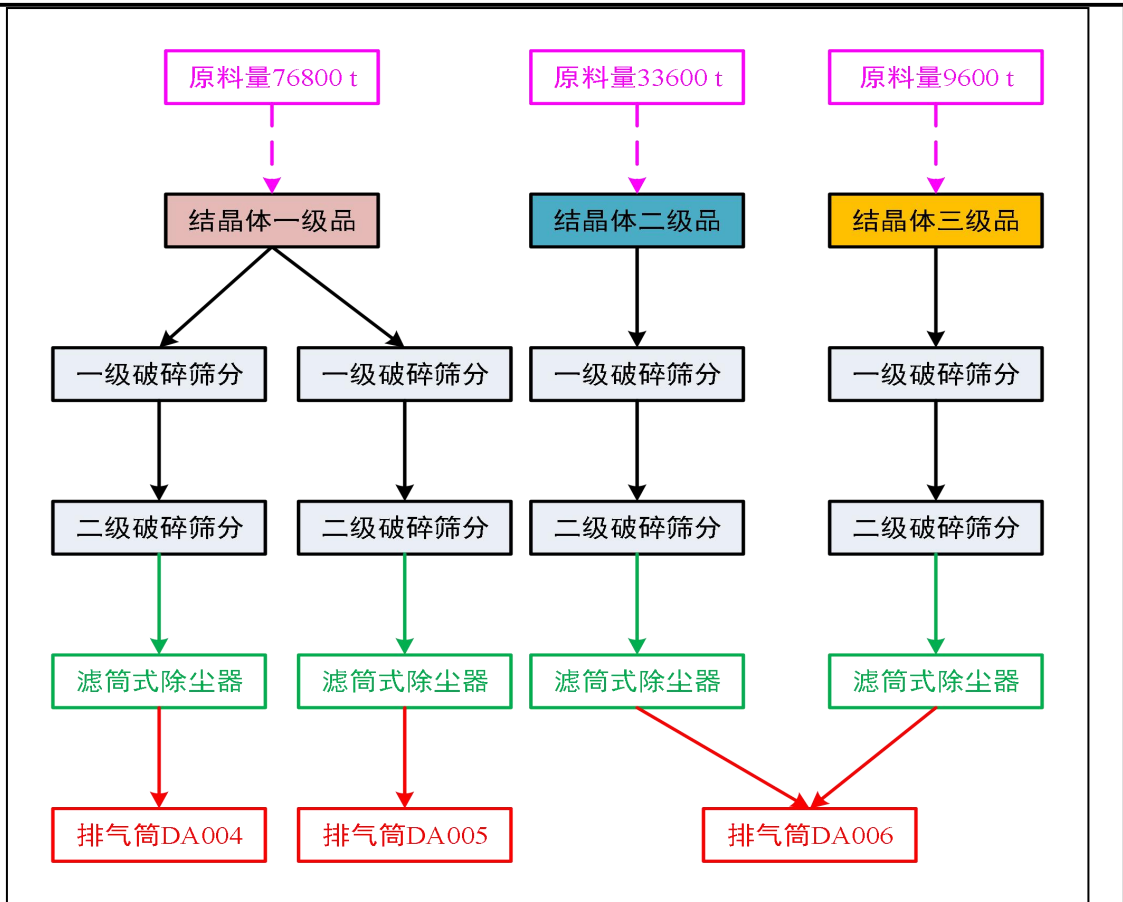


图 4-1 结晶体破碎筛分过程示意图

碳化硅结晶体一级和二级破碎、筛分为地下串联装置，破碎筛分过程废气产排情况参照《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》中“3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册”，具体系数详见表 4-8。

表 4-8 3099 其他非金属矿物制品制造行业产排污系数一览表

核算环节	污染物指标		单位	产物系数	末端治理技术名称	末端治理技术去除效率 (%)
破碎	废气	废气量	标立方米/吨-产品	245	/	0
		颗粒物	千克/吨-产品	1.13	袋式除尘	99
筛分	废气	废气量	标立方米/吨-产品	245	/	0
		颗粒物	千克/吨-产品	1.13	袋式除尘	99
粉磨	废气	废气量	标立方米/吨-产品	274	/	0
		颗粒物	千克/吨-产品	1.19	袋式除尘	99

本项目需要破碎筛分的一级品总量为 76800t/a、二级品总量为 33600t/a、三级品总量为 9600t/a。则根据以上产排污系数，计算得破碎筛分过程废气产排情况详见表 4-9。

表 4-9 结晶体破碎筛分废气产排情况一览表

产污环节	污染物	产生量		治理措施及效率	排放量		排放浓度 mg/m ³
		t/a	kg/h		t/a	kg/h	
一级品破碎筛分	颗粒物	86.78	12.05	滤筒式除尘器 99%	0.868	0.120	40.18
二级品破碎筛分	颗粒物	37.97	5.273	滤筒式除尘器 99%	0.380	0.053	17.58
三级品破碎筛分	颗粒物	10.85	1.507	滤筒式除尘器 99%	0.108	0.015	5.022

④碳化硅磨粉粉尘（G8-G9）

根据客户需求，需将 30% 的一级品碳化硅和二级品碳化硅磨制成 9.5~11.5 μ m 的碳化硅粉。根据《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册，具体系数详见表 4-5。磨粉产生的废气分别配套一套滤筒式除尘器，处理后分别经 25m 高的排气筒（DA007、DA008）排放。则根据以上产排污系数，计算得碳化硅磨粉过程废气产排情况详见表 4-10。

表 4-10 碳化硅磨粉过程废气产排情况一览表

产污环节	污染物	产生量		治理措施及效率	排放量		排放浓度 mg/m ³
		t/a	kg/h		t/a	kg/h	
一级品磨粉	颗粒物	27.42	3.808	滤筒式除尘器 99%	0.274	0.038	38.08
二级品磨粉	颗粒物	11.99	1.666	滤筒式除尘器 99%	0.120	0.017	16.66

(2)无组织废气

①原料装卸、储存废气（G1）

项目厂区原料石英砂、无烟煤、石油焦均采用封闭原料库存放，不存在露天堆场。项目原料装卸储存粉尘根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P—指颗粒物产生量（单位：t）；

ZC_y—指装卸扬尘产生量（单位：t）；

FC_y—指风蚀扬尘产生量（单位：t）；

N_c—指年物料运载车次（单位：车）；

D—指单车平均运载量（单位：t/车）；

(a/b)—指装卸扬尘概化系数（单位：kg/t），a指各省风速概化系数，参照手册附录1宁夏风速概化系数取0.0015；b指物料含水率概化系数，参照手册附录2，无烟煤、石油焦、石英砂分别取为0.0054、0.0014、0.0084；

Ef—指堆场风蚀扬尘概化系数（单位kg/m²），参照手册附录3，风蚀扬尘概化系数无烟煤取31.1418、石油焦取0、石英砂取0；

S—指堆场占地面积（单位：m²），无烟煤占地面积1520m²，石油焦720m²，石英砂占地2350m²。

项目无烟煤、石油焦、石英砂年使用量分别为91418.28t、40299.61t、207360.83t，单车平均运载量为45t，年转运次数分别为2032次、896次、4608次。通过计算项目无烟煤、石油焦、石英砂装卸储存粉尘产生量分别为120.1t/a、88.04t/a、183.4t/a，合计391.5t/a。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P指颗粒物产生量（单位：t）；

U_c指颗粒物排放量（单位：t）；

C_m指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目原料车间设置喷淋洒水设施，则参照手册附录4粉尘控制措施控制效率取74%；

T_m指堆场类型控制效率（单位：%），本项目原料车间为密闭式结构，则参照手册附录5堆场类型控制效率取99%。

经计算，原料装卸储存粉尘产排情况见表4-11。

表4-11 原料装卸储存粉尘产排情况一览表

原料名称	污染物名称	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	拟采取的处理措施	抑制效率(%)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
无烟煤	颗粒物	120.0	16.68	封闭车间 洒水抑尘	99.74	0.312	0.043
石油焦	颗粒物	88.04	12.23		99.74	0.229	0.032
石英砂	颗粒物	183.4	25.47		99.74	0.477	0.066
总计		391.5	54.38		99.74	1.018	0.141

②原料投料废气(G2)

项目原料石英砂、无烟煤、石油焦给料过程采用湿法作业，其投料过程为铲车将原料库内各类原料铲至原料库内半封闭式的下料区，然后通过地下料斗将原

料由密闭式输送带输送至下一生产工序。铲车投料过程粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中给出的炼焦过程石油焦投料产污系数按 0.43kg/t 计。项目原料总量为 339078.72t/a，则原料投料工序粉尘产生量为 145.8 t/a（20.25kg/h）。

项目投料区为半密闭区域，且在投料过程进行喷雾除尘，采取以上措施后，粉尘抑制率可达 99%以上，则投料过程粉尘排放量为 1.458t/a（0.202kg/h）。

③冶炼炉扒炉废气（G5）

根据张念东主编的《碳化硅磨料工艺学》及第一机械工业部第六设计院、第二砂轮厂、郑州磨料磨具磨削研究所等专业人员及专业单位的研究成果：未喷水进行扒炉作业时，炉旁 7m 处的落尘量为 0.5kg/m²，而采用喷水扒炉时，则基本不起尘。

本项目扒炉工序采用湿法作业，因此产尘量较小，产尘量按照扒炉过程废渣产生的 0.1%计，则扒炉过程废气产生量为 31.49t/a（4.374kg/h），采用喷水可降低 90%的粉尘排放，则粉尘排放量为 3.149t/a（0.437kg/h）。通过类比《宁夏天净隆鼎碳化硅有限公司 2×40000KVA 高质密碳化硅冶炼炉和配套 7000 吨碳化硅制砖及尾气回收利用项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（2018 年 8 月）（以下简称“类比项目”）。类比可行性分析详见表 4-12。

表 4-12 类比可行性分析一览表

序号	类比分析	类比项目情况	本项目情况	类比结果
1	主要原料	石英砂、无烟煤、保温材料及石墨	石英砂、无烟煤、石油焦、保温材料及石墨	类似
2	产品	碳化硅	碳化硅	相同
3	规模	8万t/a	12万t/a	类似
4	主要工艺	配料→装炉→冶炼→冷却→出炉→分级→破碎→加工→筛分→包装入库	备料→搅拌混合→装炉→冶炼→冷却→扒炉→分级→破碎→筛分→磨粉→包装外售	类似
5	产污环节	碳化硅出炉工序产生的废气	碳化硅出炉工序产生的废气	相同
6	污染物名称	颗粒物	颗粒物	相同
7	排放形式	无组织	无组织	相同
8	污染治理措施	浇水冷却	浇水冷却	相同

综上所述，类比该项目监测结果可行。

“类比项目”验收监测期间无组织颗粒物监测浓度平均值为 0.405mg/m³，最大值为 0.696mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放限值要求（1.0mg/m³）。因此本项目扒炉过程通过浇水冷却后产生的无组织废气排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。

根据以上计算分析，汇总本项目废气产排情况见表 4-13。

表 4-13 本项目废气污染物产排情况汇总一览表

编号	污染物产生环节	污染因子	产生量		排放形式	治理设施			污染物排放情况		
			t/a	kg/h		风机风量 (m ³ /h)	治理措施	去除效率	排放量		排放浓度 (mg/m ³)
									t/a	kg/h	
G1	原料装卸 储存	颗粒物	391.5	54.38	无组织	/	封闭车间 洒水抑尘	99.74%	1.018	0.141	/
G2	原料投料	颗粒物	145.8	20.25	无组织	/	喷雾洒水	99.0%	1.458	0.202	/
G3	原料破碎	颗粒物	241.4	33.53	有组织	5000	滤筒式除尘器	99.0%	2.414	0.335	67.07
G4	冶炼过程	颗粒物	1096	65.28	有组织	200000	集气罩+旋风 除尘+水膜除 尘+石灰-石膏 脱硫	93.0%	76.77	4.569	22.85
		氮氧化物	111.6	6.643				0	111.6	6.643	33.21
		SO ₂	657.8	39.17				89.0%	72.36	4.307	21.54
		CO	3509	208.9				0	3509	208.9	1044
G5	扒炉过程	颗粒物	31.49	4.374	无组织	/	喷水抑尘	90.0%	3.149	0.437	/
G6	一级品破 碎筛分	颗粒物	86.78	12.05	有组织	3000	滤筒式除尘器	99.0%	0.868	0.120	40.18
G7	二、三级品 破碎筛分	颗粒物	48.82	6.780	有组织	3000	滤筒式除尘器	99.0%	0.488	0.068	22.60
G8	一级品磨 粉	颗粒物	27.42	3.808	有组织	1000	滤筒式除尘器	99.0%	0.274	0.038	38.08
G9	二级品磨 粉	颗粒物	11.99	1.666	有组织	1000	滤筒式除尘器	99.0%	0.120	0.017	16.66

1.2 污染源达标情况分析

本项目大气污染源达标情况分析见表 4-14。

表 4-14 本项目废气污染物达标排放情况一览表

污染物产生环节	排放形式	排气筒编号	污染因子	产生量 t/a	污染物排放情况			标准限值	
					排放量		排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
					t/a	kg/h			
G1 原料装卸储存	无组织	/	颗粒物	391.5	1.018	0.141	/	1.0	/
G2 原料投料	无组织	/	颗粒物	145.8	1.458	0.202	/	1.0	/
G3 原料破碎	有组织	DA001	颗粒物	241.4	2.414	0.335	67.07	120	14.45
G4 冶炼过程	有组织	DA002	颗粒物	548.3	38.38	4.569	22.85	200	/
			氮氧化物	55.80	55.80	6.643	33.21	240	8.75
			SO ₂	328.9	36.18	4.307	21.54	850	/
			CO	1754	1754	208.9	1044	/	/
		DA003	颗粒物	548.3	38.38	4.569	22.85	200	/
			氮氧化物	55.80	55.80	6.643	33.21	240	8.75
			SO ₂	328.9	36.18	4.307	21.54	850	/
			CO	1754	1754	208.9	1044	/	/
G5 扒炉过程	无组织	/	颗粒物	31.49	3.149	0.437	/	1.0	/
G6 一级品破碎筛分	有组织	DA004	颗粒物	43.39	0.434	0.060	20.09	120	14.45
		DA005	颗粒物	43.39	0.434	0.060	20.09	120	14.45
G7 二、三级品破碎筛分	有组织	DA006	颗粒物	48.82	0.488	0.068	22.60	120	14.45
G8 一级品磨粉	有组织	DA007	颗粒物	27.42	0.274	0.038	38.08	120	14.45
G9 二级品磨粉	有组织	DA008	颗粒物	11.99	0.120	0.017	16.66	120	14.45

由上表可知，项目生产过程中原料装卸储存、原料投料、冶炼炉扒炉过程产生的废气颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值；原料破碎、结晶体破

碎筛分及磨粉过程产生的废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新建污染源大气污染物排放限值；冶炼过程产生的废气颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2二级排放限值，二氧化硫满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表4二级排放限值，氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新建污染源大气污染物排放限值。

1.3 废气排放口情况

本项目废气排放口基本情况见表4-15。

表4-15 本项目废气排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)
				经度	纬度			
1	DA001	粗加工车间排放口	一般排放口	105°35'20.02440"	37°34'38.49435"	25	0.4	常温
2	DA002	冶炼车间排放口1	主要排放口	105°35'2.12227"	37°34'34.22642"	45	2.6	常温
3	DA003	冶炼车间排放口1	主要排放口	105°35'2.58576"	37°34'27.42863"	45	2.6	常温
4	DA004	精加工车间排放口1	一般排放口	105°34'51.03724"	37°34'31.61932"	25	0.3	常温
5	DA005	精加工车间排放口2	一般排放口	105°34'51.23036"	37°34'29.41776"	25	0.3	常温
6	DA006	精加工车间排放口3	一般排放口	105°34'51.46210"	37°34'26.77203"	25	0.3	常温
7	DA007	精加工车间排放口4	一般排放口	105°34'51.77109"	37°34'23.25726"	25	0.18	常温
8	DA008	精加工车间排放口5	一般排放口	105°34'52.06077"	37°34'18.37135"	25	0.18	常温

1.4 废气治理设施及可行性分析

(1)有组织废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中提出的废气治理措施，结合本项目废气治理措施，分析本项目废气治理措施可行性见表4-16。

表 4-16 本项目废气治理措施可行性分析一览表

规范名称	废气类别	主要污染物	可行技术	本项目采取措施	可行性分析
《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》 (HJ1121-2020)	除尘设施	颗粒物	湿法除尘，重力除尘，水膜除尘，旋风除尘，袋式除尘，静电除尘，湿电除尘。	旋风除尘器	可行
	脱硫设施	二氧化硫	原料、燃料硫含量控制，干法、半干法脱硫，湿法脱硫（双碱法、石灰-石膏法等）。	石灰-石膏脱硫	可行
《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）	除尘设施	颗粒物	袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他	滤筒式除尘器	可行

①旋风除尘器

旋风除尘器除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室，在机械式除尘器中，旋风式除尘器是效率最高的一种。旋风除尘器的结构原理见图 4-1。

②滤筒除尘器

滤筒除尘器的基本原理是通过机械过滤和惯性撞击的作用，将含尘气体中的颗粒物截留下来，从而实现除尘的目的。在除尘器动力操作系统作用下，工业含尘气流先通过入口进入到滤筒除尘器的内部，通过气流均布板均匀的通过滤筒，大颗粒粉尘颗粒由于重力作用下会直接沉降到集灰槽内，遗留下的细小颗粒物则会随后均匀的被吸附在滤筒的表面上，随着时间的持续推移烟尘也会越积越多，通过除尘系统中脉冲控制仪设定的间隔时间可定期对滤筒进行脉冲清灰，进而保证了滤筒除尘器的稳定运行状态。滤筒式除尘器的结构原理见图 4-2。

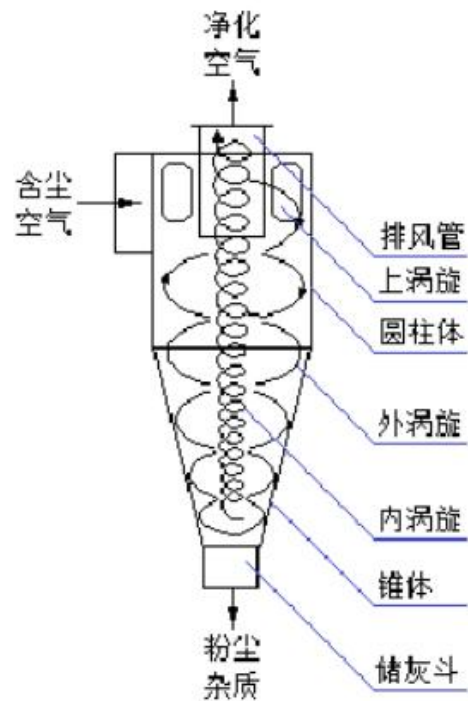


图 4-1 旋风除尘器

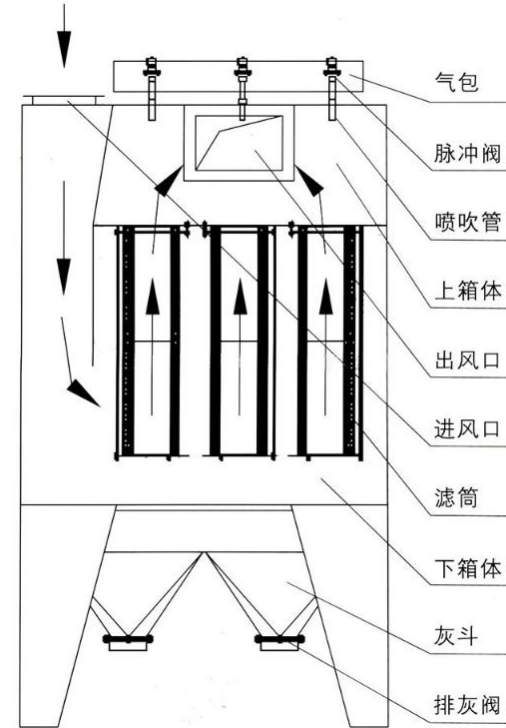


图 4-2 滤筒式除尘器

③脱硫治理措施可行性分析

项目冶炼废气收集后首先经过旋风除尘器去除烟气中颗粒物后，进入脱硫塔进一步去除烟气中的 SO_2 。本项目采用石灰-石膏法去除烟气中 SO_2 。

石灰-石膏法脱硫工艺原理：采用石灰石或石灰做脱硫吸收剂，石灰石破碎与水混合，磨细成粉状，制成吸收浆液(当采用石灰为吸收剂时，石灰粉经消化处理后加水搅拌制成吸收浆)。在吸收塔内，烟气中的 SO_2 与浆液中的 CaCO_3 以及鼓入的氧化空气进行化学反应生成二水石膏， SO_2 被脱除。吸收塔排出的石膏浆液经脱水装置脱水后回收。脱硫后的烟气经

除雾器去水、换热器加热升温后进入烟囱排向大气。

烟气从吸收塔下侧进入，与吸收浆液逆流接触，在塔内 CaCO_3 与 SO_2 、 H_2O 进行反应，生成 $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 和 CO_2 ；对落入吸收塔浆液池的 $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 和 O_2 、 H_2O 再进行氧化反应，得到脱硫副产品二水石膏。

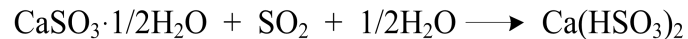
整个吸收过程主要分为吸收和氧化两个步骤。

吸收过程，在吸收塔内进行：

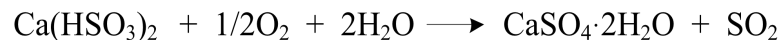
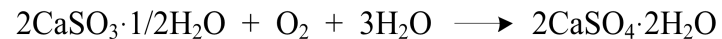
石灰浆吸收液：



石灰石浆液吸收液：



氧化过程，在氧化塔内进行：



脱硫系统组成及工艺流程：烟气脱硫（FGD）装置采用高效的石灰石/石膏湿法工艺，整套系统由以下子系统组成： SO_2 吸收系统、烟气系统、石灰石浆液制备系统、石膏脱水系统、供水和排放系统、事故浆液系统、电气、控制系统等。石灰-石膏结构图见图 4-3。

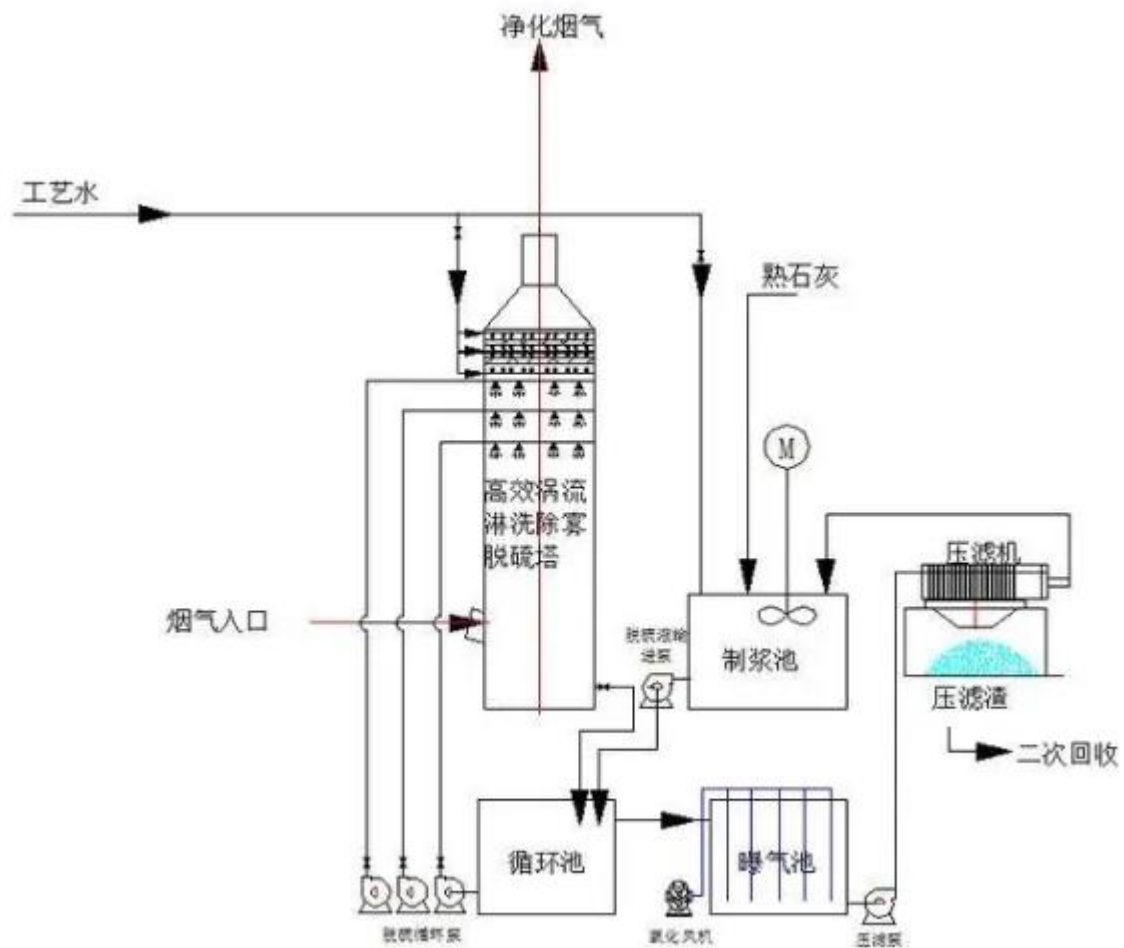


图 4-3 石灰-石膏脱硫结构示意图

来自于窑炉的烟气经过除尘后在引风机作用下进入吸收塔，吸收塔为逆流喷淋空塔结构，集吸收、氧化功能于一体，上部为吸收区，下部为氧化区，经过除尘后的烟气与吸收塔内的循环浆液逆向接触。系统一般装 3-4 台浆液循环泵，每台

循环泵对应一层雾化喷淋层。当只有一台机组运行时或负荷较小时，可以停运 1-2 层喷淋层，此时系统仍保持较高的液气比，从而可达到所需的脱硫效果。吸收区上部装二级除雾器，除雾器出口烟气中的游离水份不超过 $75\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。吸收 SO_2 后的浆液进入循环氧化区，在循环氧化区中，亚硫酸钙被鼓入的空气氧化成石膏。同时，由吸收剂制备系统向吸收氧化系统供给新鲜的吸收剂浆液，用于补充被消耗掉的碳化钙（氧化钙），使吸收浆液保持一定的 pH 值。反应生成物浆液达到一定密度时排至脱水系统进行脱水。

污染防治措施技术论证：项目冶炼废气经石灰-石膏脱硫后， SO_2 去除效率可达 89%，处理后废气中 SO_2 排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中二级标准限值（ $850\text{mg}/\text{m}^3$ ），因此项目采取的“石灰-石膏法”去除 SO_2 的措施可行。

(2)无组织废气治理措施可行性分析

项目设置原材料库贮存石英砂、无烟煤、石油焦等原材料，从原材料库到冶炼车间采用密闭式皮带运输。

项目原材料均堆存在密闭厂房内，厂房内定期对原料堆场洒水降尘，同时于易产尘点设置洒水降尘或者喷雾降尘，采取以上措施后可有效防止堆场装卸起尘或投料起尘。皮带运输采用全封闭式运输，也可预防扬尘，综上，项目无组织粉尘防止措施可行。

1.4 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）、《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）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本单位为登记管理排污单位，制定废气监测计划见表 4-17。

表 4-17 本项目废气监测要求及排放标准一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
DA001	颗粒物	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值
DA002	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO	自动监测	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
DA003	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO	自动监测	
DA004	颗粒物	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值
DA005	颗粒物	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值
DA006	颗粒物	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值
DA007	颗粒物	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值
DA008	颗粒物	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值
企业边界	颗粒物	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放限值

1.5 非正常工况

非正常工况是指建设项目生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，不包括事故排放。本项目非正常情况主要考虑开停炉检修及废气处理措施出现故障，导致处理效率下降。

本次非正常工况主要考虑冶炼炉开、停炉及检修过程导致废气污染物直接排放和主要排放口废气处理措施发生故障，导致处理效率降至原处理效率的 50%时污染物的排放情况，具体详见表 4-18。

表 4-18 非正常工况下废气污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常工况下		标准限值		单次持续时间 (h)	年发生频次	措施
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)			
冶炼车间	开、停炉及检修过程	颗粒物	65.28	326.4	200	/	<1	<1 次	立刻停止生产，待故障清理完毕，设备
		氮氧化物	6.643	33.21	240	8.75	<1	<1 次	
		SO ₂	39.16	195.8	850	/	<1	<1 次	
		CO	208.9	1044	/	/	<1	<1 次	

DA004	废气治理设施 故障或失效	颗粒物	26.11	130.5	200	/	<1	<1次	可正常 使用时， 方可恢 复生产。
		氮氧化物	6.643	33.21	240	8.75	<1	<1次	
		SO ₂	15.66	78.31	850	/	<1	<1次	
		CO	208.9	1044	/	/	<1	<1次	

由上表可知，非正常工况下有组织排放的污染物会出现超标。因此建设单位应做好废气处理系统的管理、维修工作，选用质量好的设备，派专人对易发生废正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理。

2. 废水

2.1 产排污环节

本项目电阻炉冶炼过程设置冶炼循环水池，循环水定期排水用于洒水抑尘，不外排；抑尘过程水量喷洒时间较短，喷水量较少，且喷洒后呈水雾状消散，不会形成地面流水，全部蒸发损耗，无废水排放；配料搅拌水混入产品内，以产品形式产出；脱硫系统无废水排放。因此本项目排水仅为生活污水。

生活污水产生量为 8448m³/a。生活污水经化粪池处理后，排入宁夏兴尔泰兴达能源有限公司一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮，排放浓度分别为 350mg/L、200mg/L、220mg/L、35mg/L，则 COD、BOD₅、SS、氨氮排放量分别为 3.00t/a、1.70t/a、1.90t/a、0.30t/a。

2.2 废水依托处置可行性分析

(1) 宁夏兴尔泰兴达能源有限公司一体化污水处理设施概况

根据宁夏兴尔泰兴达能源有限公司 2016 年 5 月 30 日取得的《关于宁夏兴尔泰兴达能源有限公司碳化硅副产尾气综合利用项目环境影响报告表的函》（原中宁县环境保护局 中宁环（评）函〔2016〕24 号），宁夏兴尔泰兴达能源有限公司已建一座 50m³/d 的一体化污水处理设施，处理工艺采用“格栅+调节+生物接触氧化+二沉池”处理工艺，废水经处理后满

足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中绿化用水标准用于厂区绿化。

(2)一体化污水处理站处理工艺

工艺流程简述：生活污水通过地下管道，进入**格栅井**，将杂物通过格栅机捞出，初步处理的污水在**调节池**（原水池）澄清，用提升泵送到**生物接触氧化池**（菌种池），在池中有培养好的菌种，菌种在弹性填料上成活后，处理进入的污水，通过溢流堰污水进入**二沉池**，当二沉池内上清液高过溢流堰进入**消毒池**，在消毒池通二氧化氯消毒杀菌，通过潜水泵将水回收至生产废水池，待后期使用。

(3)依托的可行性分析

宁夏兴尔泰兴达能源有限公司（以下简称“兴达能源”）为宁夏兴尔泰新型材料有限公司（以下简称“新型材料”）子公司，两家公司公用生活办公区及职工，目前“兴达能源”公司处于停产状态，因此“兴达能源”公司污水处理站全部用于处理“新型材料”公司职工生活产生的生活污水。“兴达能源”公司污水处理站设计处理能力为 50m³/d，“新型材料”公司产生的生活污水量为 28.2m³/d，各项污染物结构简单，因此该污水处理站能够满足项目废水处理。

综上所述，本项目废水依托宁夏兴尔泰兴达能源有限公司厂区污水处理站进行处理可行。

2.4 监测要求

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》中的登记管理排污单位，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020），制定本项目废水监测计划见表 4-19。

表 4-19 本项目废水监测计划一览表

监测项目	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
废水	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、BOD ₅ 、动植物油	1 次/半年	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中绿化用水标准用于厂区绿化。

3.噪声

3.1 噪声源强

本项目运营期噪声主要来自颚式破碎机、立式冲击破碎机、振动筛、给料机、磁选机、球磨机、磨粉机、提升机、风机、水泵、运输车辆等，类比同行业项目设备噪声声压级为 80~100dB(A)，车辆噪声为 65~90dB(A)。针对各机械振动噪声和空气动力性噪声的不同特征，分别采取不同的处理措施，尽量选用低噪声设备，大的噪声源均布置在车间内。各噪声源情况见表 4-20、表 4-21。

表 4-20 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	粗加工车间	PC 锤式破碎机	100dB(A)/1m	基础减振 厂房隔声	327	276	1	4	88	全天	20	80	10
2		对辊破碎机	100dB(A)/1m		325	274	1	5	86	全天	20	80	10
3	精加工车间	破碎机	100dB(A)/1m		-390	122	1	5	86	全天	20	80	10
4		振动筛	95dB(A)/1m		-390	121	1	3	85	全天	20	75	10
5		滚筒式磁选机	90dB(A)/1m		-389	117	1	3	80	全天	20	70	10
6		带筛球磨机	98dB(A)/1m		-389	113	1	3	88	全天	20	78	10
7		风机	98dB(A)/1m		-392	120	1	3	88	全天	20	78	10
8		冶炼车间	配料机		95dB(A)/1m	-173	137	1	2	89	全天	20	75
9	搅拌机		80dB(A)/1m		-128	136	1	2	74	全天	20	60	10
10	对辊破碎机		100dB(A)/1m		26	136	1	3	90	全天	20	80	10
11	起重机		80dB(A)/1m		-143	28	1	5	66	全天	20	60	10
12	配电	循环水泵	95dB(A)/1m		-128	-28	1	2	89	全天	20	75	10

13	室	离心式清水泵	95dB(A)/1m	-86	-20	1	2	89	全天	20	75	10
14		玻璃钢冷却塔	80dB(A)/1m	-168	-28	1	2	74	全天	20	60	10
15		强油循环风冷却器	90dB(A)/1m	-36	-25	1	2	84	全天	20	80	10

表 4-21 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	运输车辆	36	32	1	90dB(A)/1m	选用低噪声设备, 减震	全天
2	除尘脱硫系统	-37	-28	1	80dB(A)/1m	选用低噪声设备, 减震	全天

本项目噪声具有阵发性、间断性等特点。为预防项目运营后期噪声对周边环境的影响，项目须做好以下防护措施：

①选用低噪声设备，对设备采取减振、隔声措施：设备选型时优先选用振动小、噪声低的设备；隔振基础，采用弹性支架，以减少振动、降低噪声。②加强设备养护管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。采取以上措施，项目主要噪声源强产生情况详见表 4-22。

表 4-22 采取措施后主要噪声源源强一览表

序号	产噪设备	降噪措施	采取措施后噪声源强 dB(A)	序号	产噪设备	降噪措施	采取措施后噪声源强 dB(A)
1	PC 锤式破碎机	合理布局、 定期维护 设备、厂区 绿化等	80	9	搅拌机	合理布 局、定期 维护设 备、厂区 绿化等	60
2	对辊破碎机		80	10	对辊破碎机		80
3	破碎机		80	11	起重机		60
4	振动筛		75	12	循环水泵		75
5	滚筒式磁选机		70	13	离心式清水泵		75
6	带筛球磨机		78	14	玻璃钢冷却塔		60
7	风机		78	15	强油循环风冷却器		80
8	配料机		75	16	运输车辆		70
17	除尘脱硫系统		60				

3.2 厂界达标情况,

根据建设单位提供的《宁夏兴尔泰新型材料有限公司（第二季度）自行检测报告》（ZQY（2023）W第075号）及《宁夏兴尔泰新型材料有限公司（第三季度）自行检测报告》（ZQY（2023）W第189号）中厂界四周噪声现场检测情况，具体检测结果详见表4-23。检测报告见附件。

表 4-23 厂界噪声检测结果一览表

监测点位及编号	昼间		夜间	
	2023.5.11	2023.8.23	2023.5.11	2023.8.23
1#▲厂界东侧	52	50	41	456
2#▲厂界南侧	51	53	40	42
3#▲厂界西侧	54	51	43	44
4#▲厂界北侧	55	50	43	41
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准	65		55	

厂界噪声检测点位布设见图4-4。



备注：○表示无组织废气检测点位；▲表示厂界噪声检测点位；◎表示有组织废气

图 4-4 本项目厂界噪声检测点位图

根据以上检测结果可知，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

3.3 监测计划

本项目运营期噪声监测要求见表 4-24。

表 4-24 运营期噪声自行监测计划一览表

类别	监测点位置	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周外 1m 处	等效连续 A 声级值	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准

4. 固体废物

本项目运营期机械维修委托周边有资质单位进行维修，厂区内不进行车辆维修保养，因此无废机油和含油抹布的产生。项目运营期产生的固体废物包括黄大块、低硅料、除尘灰、脱硫石膏、废保温材料及生活垃圾。

(1) 黄大块

根据本项目物料平衡，项目黄大块产生量为 19600t/a，黄大块外售综合利用，外售协议见附件。

(2) 低硅料

根据本项目物料平衡，项目低硅料产生量为 11890.614/a，外售综合利用，外售协议见附件。

(3) 除尘灰

除尘灰为项目各类除尘器产生，包括原料破碎过程、冶炼过程、结晶体破碎筛分过程及磨粉过程。根据废气源强核算内容可知，各除尘器收集除尘灰的量详见表 4-25。

表 4-25 各除尘器收集除尘灰的情况

除尘器编号	颗粒物产生量 (t/a)	处理效率	除尘灰收集量 (t/a)	最终去向
原料破碎过程TA001	241.4	99.0%	238.99	收集后全部回用
冶炼过程TA002	548.3	93.0%	509.92	收集后全部回用
冶炼过程TA003	548.3	93.0%	509.92	收集后全部回用
一级品破碎筛分TA006	43.39	99.0%	42.96	收集后全部回用
一级品破碎筛分TA007	43.39	99.0%	42.96	收集后全部回用
二、三级品破碎筛分TA008	48.82	99.0%	48.33	收集后全部回用
一级品磨粉TA009	27.42	99.0%	27.15	收集后全部回用
二级品磨粉TA0010	11.99	99.0%	11.87	收集后全部回用
总计	1513.01	/	1432.48	收集后全部回用

(4)脱硫石膏

项目脱硫塔采用石灰-石膏脱硫去除冶炼废气中 SO₂，脱硫石膏产生量为 8522.75 t/a，集中收集后外售利用，外售协议见附件。

(5)废保温材料

项目碳化硅冶炼采用耐火材料作为炉墙，耐火材料一般 5 年更新一次，更新量约 25t，即每年 5t，外售综合利用，不外排。

(6)生活垃圾

本项目劳动定员 320 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 48t/a，厂区设置垃圾收集桶。生活垃圾集中收集后交由园区环卫部门集中处置。

综上，本项目固体废物产生及处置情况见表 4-26。

表 4-26 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废类型	固废名称	产生环节	产生量 (t/a)	暂存方式	处置方式及去向
1	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	48.0	垃圾箱	定期交由当地环卫部门统一处理
2	一般工业固体废物	黄大块	扒炉工序	19600	集中收集至冶炼车间东北角	集中外售处置。
3		低硅料	扒炉工序	11890.614	集中收集至精加工车间西南角	集中外售处置
4		除尘灰	废气处理装置	1432.48	集中收集后拉运至原料堆场	回用于原料
5		脱硫石膏	废气处理装置	8522.75	集中收集	集中收集后外售处置。
6		废保温材料	生产工序	5.0	集中收集	集中收集后重复利用。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到妥善处理，运营期加强管理，按要求及时清运处置固体废物，可做到资源化、减量化、无害化的要求，项目固体废物对周边环境的影响较小。

5.环境风险

5.1 风险源调查

物质风险源指存在物质意外释放，并可能产生环境危害的源。依据本项目工程分析，项目涉及的原辅材料、燃料、中间产品及副产品、污染物中仅冶炼炉气（主要危险物质 CO）属于易燃易爆、有毒有害物质。

CO 理化性质和危险特性见表 4-27。

表 4-27 CO 理化性质和危险特性一览表

标识	中文名：一氧化碳		英文名：carbon monoxide
	分子式：CO		分子量：28
	危规号：21005	UN 编号：1016	CAS 号：630-08-0
理化性质	外观与形状：无色无臭气体		溶解性：微溶于水,溶于乙醇、苯等大多数有机溶剂
	熔点(°C)：-199.1		沸点(°C)：-191.4
	相对密度：(水=1)0.79(252°C)		相对密度：(空气=1) 0.97
	饱和蒸汽压(kPa)13.33(-257.9°C)		禁忌物：强氧化剂、碱类
	临界压力(Mpa)：3.50		临界温度(°C)：-140.2
	LC ₅₀ ：2069mg/m ³ (人吸入 1 小时)		LD ₅₀ ：
	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合
危险特性	危险性类别：第 2.1 类易燃气体		燃烧性：易燃
	引燃温度(°C)：610		闪点(°C)：<-50
	爆炸下限(%)：12.5		爆炸上限(%)：74.2
	最小点火能(MJ)0.3~0.4		最大爆炸压力(MPa)：0.720
	燃烧热(j/mol)：285624		燃烧(分解)产物：二氧化碳
	危险特性：是一种易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。		
	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体,喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。		
健康危害	侵入途径：吸入		
	健康危害：CO 在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力,血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外,还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷,血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。 慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。		
	工作场所最高允许浓度：中国 MAC=30mg/m ³		
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加强扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装适当喷头烧掉。也可以用管路导致炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。		
储运	储运于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。		

5.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

Q 值（危险物质数量与临界量比值）的计算具体如下：

当只设计一种危险物质时，计算物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按照下面公式计算物质总量与其临界量的比值 Q。

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，计算本项目 Q 值如下：

表 4-28 本项目 Q 值计算一览表

危险源类别	危险源名称	危险物质名称	CAS号	最大存在量/t	临界量/t	Q 值
冶炼车间	冶炼炉	CO	630-08-0	0.047	7.5	0.0063
Q=0.0063 (Q<1)						0.0063
<p>注：根据张念东主编的《碳化硅磨料工艺学》，冶炼过程中产生的冶炼炉气在逸出冶炼炉时随即燃烧，正常工况下，一氧化碳残存率（即未燃烧的 CO 占原有 CO 总量）为 0.36%~2.8%。冶炼炉产生喷炉时，一氧化碳残存率占原有一氧化碳 1.5%，持续时间一般不超过 5min，残存的一氧化碳为有毒气体，存在中毒的事故隐患。</p> <p>由于所有处于冶炼状态的电阻炉同时喷炉的几率较小，本次评价按 4 台炉子全部发生喷炉事故考虑。由于冶炼炉气产生量随冶炼阶段不同发生变化，喷炉时一氧化碳残存率占原有一氧化碳 1.5%，根据废气源强核算章节可知，CO 排放量为 3509t/a，则原有一氧化碳 233933.333t，持续时间按 5min 计。根据项目非正常工况源强分析，非正常工况一座冶炼车间发生喷炉，CO 残存率以炉喷时的 1.5%计，则 CO 喷出量为 116.0g/s，则 4 台电阻炉全年非正常排放量 CO 0.047t。</p>						

由上表可知，本项目 $Q=0.0063$ ($Q < 1$)，该项目环境风险潜势为 I。

5.3 环境风险源分布及影响途径

(1) 环境风险源分布

本项目涉及的危险单元主要为冶炼车间。碳化硅生产工艺在生产过程中会产生 CO 气体，CO 气体有毒并且可燃，产生的一氧化碳以点燃的方式处理后生成 CO₂，本过程装置区整体反应温度较高，反应压力较低。因此，项目在生产过程中火灾、爆炸事故概率较低。项目产生的 CO 用管道收集过程中一旦发生泄漏，

扩散较快，会导致中毒事故。其风险性分述详见表 4-29。

表 4-29 危险单元划分

生产环节	火灾爆炸	压力容器爆破	腐蚀	中毒窒息	检修事故
冶炼车间	+	+	+	+	+

(2)环境影响途径

环境影响途径是指一定风险事故情形下有毒有害物质失控及扩散直接或间接（通过各环境要素大气环境、地表水、地下水、土壤、农作物、食品等）作用于环境保护目标，对其造成影响或损害的路径。

事故影响环境的途径主要有以下三种情况：

①单纯泄漏

这类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其他设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒物质的扩散对周围环境的污染；

根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度。

喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生污染物，应收集至污水系统，避免造成对地表水、地下水或土壤的污染。

②泄漏→火灾→爆炸

直接污染：这类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其他设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使易燃或可燃物料泄漏遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产的烟气为伴生污染物，将会对周围环境造成一定污染。

发生火灾时，一方面对着火点实施救火，同时应对周围设施喷淋降温，倒空物料，事故废气送入火炬系统，火炬的燃烧也将产生伴生烟气污染。

直接火灾爆炸事故：工业企业通常发生的第二类事故是由于违章操作、用火不当等人为过失或自然灾害，造成火灾爆炸的事故。

③影响途径识别

紧急事故处置措施以及对环境的潜在影响途径见表 4-30。

表 4-30 环境风险类型/影响途径识别

事故类型	直接危害影响/途径	伴生事故	伴生事故危害影响/途径
火灾	1.热辐射造成人员伤亡、财产损失：燃烧； 2.浓烟造成人员窒息：燃烧不完全。	1.火灾物质的不完全燃烧，残存物质挥发和气态燃烧产物进入大气环境； 2.火灾导致物料泄漏或流失发生化学反应生成其他的有毒有害物质或产生爆炸，有毒有害物料进入排水系统或大气环境。	1.污染环境空气，造成人员毒害：大气扩散； 2.污染环境空气或自然水体，造成人员毒害：大气扩散，排水系统迁移；伴生爆炸同直接危害影响/途径的描述。
爆炸	1.超压造成人员伤亡、财产损失：爆炸 2.冲击波造成人员伤亡、财产损失：爆炸 3.碎片冲击、机械伤害造成人员伤亡、财产损失：爆炸	1.爆炸导致物料泄漏或流失发生化学反应生成其他的有毒有害物质或产生爆炸，有毒有害物料进入排水系统或大气环境。 2.形成“多米诺骨牌效应”的连锁爆炸。	1.污染环境空气或自然水体，造成人员毒害：大气扩散，排水系统迁移； 2.伴生爆炸和连锁爆炸同直接危害影响/途径的描述
有毒有害液体物料泄漏	1.污染地表水体：排水系统三级防控失效 2.污染地下水：防渗措施失效；	泄漏液体形成液池，其表面的有机物蒸汽逸散。	污染环境空气，造成人员毒害：大气扩散
有毒有害气体物料泄漏	污染环境空气，造成人员毒害：大气扩散	/	/

5.4 环境风险防范措施

(1)大气环境防范措施

①设置可燃气体检测报警仪和有毒气体检测器。

可燃气体检测器的有效覆盖水平平面半径室内宜为 7.5m，有毒气体检测器与释放源距离不宜大于 1m 安装在生产设备的上方以便于可燃气体的检测，可燃气体和有毒气体泄漏后从事故区疏散不必要的人员，及时联系生产主管部门切断电源对泄漏处进行抢修。存储、使用危险物质的车间及贮存场所应设置安全警示标志和气体检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，同时通知园区内相邻企业进行紧急疏散，并对泄漏区域立即进行隔离。小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。

②设置气体泄漏检测报警仪，设计时应考虑主导风向、人员密集区和重要通道的影响，并能满足风向变化时的报警要求，泄漏检测报警仪现场布置应充分。按照规范，设置水喷淋系统。

(2)地表水环境风险防范

根据《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》，生产区应设置自动报警连锁控制系统、有毒有害物质泄漏报警装置、可燃物质报警装置和即时摄像监控装置、紧急切断装置雨污水分流管道、消防水池等防护设施。

①一级防护措施

企业内部依据原料、辅助原料、产品的生产、输送、储存等环节将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，各区域按相关要求进行了防渗措施。

②二级防护措施

第二级防控系统由厂区雨水排放地沟、生产车间雨水排放地沟和事故水池。企业应按照相关要求在生产车间、厂区设置相应的雨水收集排放地沟，同时各地沟均设置逆止阀和转换阀。正常情况下雨水收集后排出厂外，事故状态下将雨水收集至事故水池。为防止火灾、泄漏情况下，项目有毒、有害物料进入地表水体，进而造成重大污染事故，本项目建有事故水池，一旦发生事故，将事故废水引入，杜绝事故废水外流。

同时企业必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证其基本处于空池状态。必须确保异常状况下事故废水只能导入厂内事故水池，不得以任何形式在无害化处理前排出厂外。此外企业必须有预备方案，即在发生重特大火灾的情况下迅速挖掘围堰贮备消防废水的快速应急方法。

③三级防护措施

本次评价还要求建设单位应建立长期有效的事故应急小组，编制相关事故应急预案，具体负责对事故现场的指挥调度和应急预案的实施。事故状态下，各类废水经汇集后进入企业事故水池临时存储。同时启动相应的应急预案，确保事故废水不会外流进入地表水体。

本项目环境风险简单分析见表 4-31。

表 4-31 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 10 万吨氮化硅、50 万吨碳化硅及其尾气发电项目（一期 50 万吨碳化硅）（重新报批）			
建设地点	宁夏回族自治区 中卫市中宁县宁夏中宁工业园区区块二			
地理坐标	经度	105°42'16.607"	纬度	37°34'45.952"
主要危险物质及分布	一氧化碳。 冶炼车间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>①大气 火灾物质的不完全燃烧，残存物质挥发和气态燃烧产物进入大气环境；物料泄漏和流失发生化学反应生成其他的有毒有害物质或产生爆炸，有毒有害物料进入大气环境；泄漏液体形成液池，其表面的有机物蒸汽逸散。</p> <p>②地表水 物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成其他的有毒有害物质或产生爆炸，有毒有害物料进入地表水环境。 有毒有害气体通过大气净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的有毒气体，在其稀释至安全浓度前，有毒物质可在低空较大范围内扩散，影响范围较大，对人群健康危害较大。</p>			
风险防范措施要求	<p>①设置可燃气体检测报警仪和有毒气体检测器。</p> <p>②设置气体泄漏检测报警仪，设计时应考虑主导风向、人员密集区和重要通道的影响，并能满足风向变化时的报警要求，泄漏检测报警仪现场布置应充分。按照规范，设置水喷淋系统。</p> <p>③企业内部依据原料、辅助原料、产品的生产、输送、储存等环节将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，各区域按相关要求进行了防渗措施。</p> <p>④企业应按照相关要求在生产车间、厂区设置相应的雨水收集排放地沟，同时各地沟均设置逆止阀和转换阀。正常情况下雨水收集后排出厂外，事故状态下将雨水收集至事故水池。为防止火灾、泄漏情况下，项目有毒、有害物料进入地表水体，进而造成重大污染事故，本项目建有事故水池，一旦发生事故，将事故废水引入，杜绝事故废水外流。</p> <p>⑤本次评价还要求建设单位应建立长期有效的事故应急小组，编制相关事故应急预案，具体负责对事故现场的指挥调度和应急预案的实施。</p>			
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目为年产 10 万吨氮化硅、50 万吨碳化硅及其尾气发电项目（一期 50 万吨碳化硅）（重新报批），主要的风险物质为一氧化碳。环境风险潜势为 I 级。环境风险评价等级为简单分析。</p>				

五、环境保护措施监督性检查清单

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	原料破碎废气 (DA001)	颗粒物	一套：风机风量为 5000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA001)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新建 污染源大气污染物排放限值
	冶炼废气 (DA002、 DA003)	颗粒物、二氧化 硫、氮氧化 物、一氧化碳	两套：集气罩+引风机+旋风除尘+水膜除尘+石灰-石膏脱硫系统+45m 高的排气筒 (风机风量为 200000m ³ /h, 旋风+水膜除尘效率为 93%, 石灰-石膏脱硫效率为 89%)(排气筒编号为 DA002、DA003) 排气筒加装烟气在线监测设备, 实时监控烟气中各类大气污染物的排放情况。	《工业炉窑大气污染物排放 标准》(GB9078-1996) 表 2 及表 4 中二级标准限值 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级 标准限值
	一级品破碎筛分废 气 (DA004、DA005)	颗粒物	两套：风机风量为 3000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA004、DA005)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新建 污染源大气污染物排放限值
	二、三级破碎筛分废 气 (DA006)	颗粒物	一套：风机风量为 3000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA006)	
	一级品磨粉废气 (DA007)	颗粒物	一套：风机风量为 1000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA007)	
	二级品磨粉废气 (DA008)	颗粒物	一套：风机风量为 1000m ³ /h 的引风机+处理效率 99.0%的滤筒式除尘器+25m 高的排气筒 (DA008)	

	原料装卸储存	颗粒物	原料库为封闭式结构，装卸储存过程通过洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新建污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值
	原料投料	颗粒物	冶炼车间为封闭式结构，投料过程采用洒水抑尘	
	扒炉过程	颗粒物	扒炉过程采用湿法作业，喷水扒炉，洒水抑尘	
地表水环境	员工生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水经化粪池处理后排入宁夏兴尔泰兴达能源有限公司一体化污水处理设施处理后用于厂区洒水抑尘及绿化。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中绿化用水标准用于厂区绿化
声环境	设备运转	机械噪声	安装隔音、减振措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/			
固体废物	<p>黄大块、低硅料、脱硫石膏、集中收集后外售处置。</p> <p>除尘灰集中收集后回用于生产过程。废保温材料集中收集后重复利用。</p> <p>生活垃圾：厂区设置垃圾收集桶，集中收集后交由园区环卫部门集中处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>①设置可燃气气体检测报警仪和有毒气体检测器。</p> <p>②设置气体泄漏检测报警仪，设计时应考虑主导风向、人员密集区和重要通道的影响，并能满足风向变化时的报警要求，泄漏检测报警仪现场布置应充分。按照规范，设置水喷淋系统。</p> <p>③企业内部依据原料、辅助原料、产品的生产、输送、储存等环节将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，各区域按相关要求进行了防渗措施。</p> <p>④企业应按照相关要求在生产车间、厂区设置相应的雨水收集排放地沟，同时各地沟均设置逆止阀和转换阀。正常情况下雨水收集后排出厂外，事故状态下将雨水收集至事故水池。为防止火灾、泄漏情况下，项目有毒、有害物料进入地表水体，进而造成重大污染事故，本项目建有事故水池，一旦发生事故，将事故废水引入，杜绝事故废水外流。同时企业必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证其基本处于空池状态。</p> <p>⑤本次评价还要求建设单位应建立长期有效的事故应急小组，编制相关事故应急预案，具体负责对事故现场的指挥调度和应急预案的实施。事故状态下，各类废水经汇集后进入企业事故水池临时存储。同时启动相应的应急预案，确保事故废水不会外流进入地表水体。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1)环境管理要求</p> <p>①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，将环境指标纳入生产计划指标，制订相应的管理规章制度及细则；②加强对生产人员的环保教育，包括业务能力、操作技术、环保管理知识的教育，以增强他们的环保意识，提高管理水平；③建立全厂设备维护、维修制度，定期检查各设备运行情况，杜绝事故发生；④建设单位及运维单位应协同上级环境管理部门检查企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况。定期对企业的污染情况进行分析总结，为环保设施的落实和更新改造提供可靠依据。</p> <p>(2)排污口规范化管理要求</p>

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、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(3)排污许可管理要求

根据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号），在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：①新建、改建、扩建排放污染物的项目；②生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；③污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。因此，在本项目建成投入生产前，运维单位应申请排污许可证。

(4)竣工环境保护验收要求

本项目竣工后，运维单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，公开相关信息，接受社会监督，确保本项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

六、结论

根据以上分析，本项目的建设符合“三线一单”要求；符合产业政策。项目运营期在切实落实相关法律、政策要求及本次环评报告中提出的各项防治措施后，从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦	
废气	颗粒物	-	-	-	80.93 t/a	-	80.93 t/a	+80.93 t/a	
	氮氧化物	-	-	-	111.6 t/a	-	111.6 t/a	+111.6 t/a	
	二氧化硫	-	-	-	72.36 t/a	-	72.36 t/a	+72.36 t/a	
	一氧化碳	-	-	-	3509 t/a	-	3509 t/a	+3509 t/a	
废水	综合 废水	COD	-	-	-	3.00 t/a	-	3.00 t/a	+3.00 t/a
		BOD ₅	-	-	-	1.70 t/a	-	1.70 t/a	+1.70 t/a
		SS	-	-	-	1.90 t/a	-	1.90 t/a	+1.90 t/a
		氨氮	-	-	-	0.30 t/a	-	0.30 t/a	+0.30 t/a
一般工 业固体 废物	黄大块	-	-	-	19600 t/a	-	19600 t/a	+19600 t/a	
	低硅料	-	-	-	11890.614 t/a	-	11890.614 t/a	+11890.614 t/a	
	除尘灰	-	-	-	1432.48 t/a	-	1432.48 t/a	+1432.48 t/a	
	脱硫石膏	-	-	-	8522.75 t/a	-	8522.75 t/a	+8522.75 t/a	
	废保温材料	-	-	-	5.0 t/a	-	5.0 t/a	5.0 t/a	
危险废 物	/	/	/	/	/	/	/		
生活垃 圾	生活垃圾	-	-	-	48.0 t/a	-	48.0 t/a	+48.0 t/a	

注：1.⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①