

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 宁夏洁华石膏建材有限责任公司

石膏深加工技术改造项目

建设单位(盖章): 宁夏洁华石膏建材有限责任公司

编制日期: 2025 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	宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏深加工技术改造项目		
项目代码	2508-640925-07-01-925949		
建设单位联系人	范国旗	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 度 12 分 9.254 秒，北纬 37 度 36 分 43.195 秒		
国民经济行业类别	C3012 石灰和石膏制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30; 54、水泥、石灰和石膏制造 301; 石灰和石膏制造
建设性质	●新建（迁建） ●改建 ●扩建 ◎技术改造	建设项目申报情形	◎首次申报项目 ●不予批准后再次申报项目 ●超过五年重新审核项目 ●重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	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）	2508-640925-07-01-925949
总投资（万元）	150	环保投资（万元）	45
环保投资占比（%）	30.0	施工工期	2 个月
是否开工建设	◎否 ●是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	0m ² (本项目在现有厂区进行技术改造，不新增用地面积)
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件名称：《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； 审查文件名称：《市人民政府关于宁夏中卫工业园区总体规划的批复》； 审批文号：卫政函〔2019〕147 号		

规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《中卫工业园区总体规划2019-2035(修编)环境影响报告书》；</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《中卫工业园区总体规划 2019-2035 (修编) 环境影响报告书》审查意见的函；</p> <p>审查文号：宁环函〔2023〕362号</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<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）》，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>功能定位：中国循环经济示范区，西部智能制造创新区，中卫新兴经济策源区。中国循环经济示范区：以资源的高效利用和循环利用为核心，以“减量化、再利用、资源化”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，建设可持续发展的工业园区。以园区冶金工业、精细化工产业为重点，延伸产业链条，“变害为宝”、“变废为宝”。充分利用生产副产品，提高园区资源综合利用率。同时建设完善的资源管控、三废处理体系，降低污染处理成本，降低生产成本。西部智能制造创新区：充分利用“一带一路”、临空条件及东部产业转移契机，培育区域创新发展动力。大力推进园区从“资源生产”向“知识生产”过渡。推动地区制造业扩大能级、提升质量，以产业集聚吸引人口，以生态文明建设提升经济建设，以高品质制造业带动区域经济发展，提升居民生活质量。努力创新体制机制，激发制造业潜在动力；培育企业创新创业意识，激发区域经济活力。中卫新兴经济策源区：结合园区自身优势，通过行业龙头企业，吸引下游资本进入，不断延伸产业链条，向周边辐射新兴经济。同时利用园区云平台建设，提升地区电子信息服务水平，提高电子信息技术在工业、农业、交通、文教、娱乐等方面应用，提升中卫经济品质与能量。</p>

发展目标：近期，协同主城区、中宁园区及沙坡头产业园区功能，优化产业功能布局，对存量产业进行择优提质，提升精细化工、冶金等资源型产业发展水平，形成安全高效、规模集聚的循环经济特色；加快发展精工制造、云计算等高新技术产业，形成一定的精工制造产业规模，实现云计算产业由存储向下游应用的转型；强化金融办公、科创研发、居住、物流等生产转型配套，启动园区智慧信息管理服务平台建设，提升园区综合竞争力和吸引力，基本实现园区的转型发展、创新发展和绿色发展。远期，进一步提升精细化工、冶金等资源型产业发展水平，向高精尖发展方向迈进；大力提升精工制造、云计算等高新技术产业发展规模和发展质量，形成精细化工、冶金等资源型产业，新能源、节能环保等精工制造产业，云计算等高新技术产业三足鼎立的发展态势；进一步加强生产生活配套，形成完善的、开放共享的生产配套和高质量的生活服务配套，强化工业互联网等5G新技术在园区生产和管理中的应用，建成园区智慧化的信息管理服务平台，将园区建设成为中国西部生态工业示范园区。

根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》，园区应从园区污染防治、园区自然环境保护、园区绿化建设、园区资源能源合理利用、园区绿色建筑实施等方面加强节能环保工作，以改善园区生态环境，节约各项能源，减少环境破坏与污染，形成可持续发展的生态园区。总体环境目标包括主要污染物排放总量持续减少，煤炭消费总量实现减量替代等。

本项目位于宁夏中卫工业园区的新材料产业区，对现有石膏生产线煅烧工艺进行技术改造，采用复合烟气管式煅烧窑，替换原料磨、沸腾炉、导热油锅炉等设施设备，优化原生产线煅烧工艺；同时原有6t/h蒸汽锅炉已于2022年拆除不再使用，本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产。本项目的建设，有助于提升新材料等资源型产业工艺水平，推进新材料产业进一步发展。因此本项目符合宁夏中卫工业园区产业定位要求。

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

（1）规划环评结论的符合性分析

《中卫工业园区总体规划2019-2035（修编）环境影响报告书》结论中提出：“大气环境影响减缓对策及措施：严格控制准入条件，优化产业结构，

强化重点行业和重点企业大气污染物排放管控，优化运输结构，推动移动源低排减排，优化用地结构，落实扬尘污染精细化治理，完善联控联防机制，有效应对重污染天气。地表水环境影响减缓对策及措施：加强水资源、水生态、水体系、水环境系统治理，持续深化工业水污染治理，提高园区废水排放精细化管理水平……固体废物污染防治措施：从源头实现工业固体废物减量化，健全工业固体废物过程管控，提升工业固体废物处置及利用水平，进一步提升危险废物监管和利用处置能力。”“强化水资源利用。鼓励企业大力发展循环用水系统、串联用水系统和中水回用系统，提高水的重复利用率，加强中水回用。”

本次对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造，采用 1 台复合烟气管式煅烧窑，替换其中 1 台原料磨、沸腾炉、导热油锅炉等设施设备；同时为落实宁夏中卫工业园区集中供热供汽工程，厂区原有蒸汽锅炉已于 2022 年拆除不再使用，本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产。蒸汽锅炉及导热油炉拆除后不再燃用煤炭，技改新增复合烟气管式煅烧窑采用生物质燃料。现有工程生产线蒸压、破碎、包装工段设置集气罩+3 台 MC 布袋除尘器，中间仓等 5 个筒仓呼吸孔自带 5 台小型布袋除尘器；本次技改新增复合烟气管式煅烧窑配备低氮燃烧装置，产生的煅烧烟气由 1 套“布袋除尘器+脱硫塔”处理，能够保证污染物达标排放。本次技改后废气污染物排放量减少，颗粒物减排 1.452t/a, SO₂ 减排 4.024t/a, NO_x 减排 3.270t/a。项目脱硫塔废水与经过厂区化粪池处理后的职工生活污水分别拉运至中卫市第二污水处理厂；运营期产生的生活垃圾交由环卫部门处理，炉渣、脱硫塔沉渣定期清理外售，除尘灰全部回用。本项目污染物均可达标排放，固体废物合理处置，符合规划环评中污染物治理排放要求。综上所述，项目的建设符合《中卫工业园区总体规划 2019-2035（修编）环境影响报告书》结论。

（2）规划环评生态环境准入清单的符合性分析

根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》（修编）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。

规划及 规划 环境影 响评价 符合性 分析	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	
	空间 布局 约束 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。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“限制类”、“淘汰类”产业。	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）	本项目属于非金属矿物制品业，不涉及左侧中所列行业。	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。项目用水量较小，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）规定。	符合
		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。	本项目属于非金属矿物制品业，不涉及左侧中所列行业。	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。	本项目属于非金属矿物制品业，不涉及重金属排放。	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品业，对现有石膏生产线煅烧工艺进行技术改造，采用复合烟气管式煅烧窑，替换原料磨、沸腾炉、导热油锅炉等设施设备，优化原生产线煅烧工艺。不属于新建项目。	符合

续表 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 限制 禁止 引入	7、园区未完成区域大气环境质量改善目标要求时，禁止涉及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）	本项目主要排放污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等，废气排放量较小，本次技改后废气污染物排放量减少，颗粒物减排 1.452t/a，SO ₂ 减排 4.024t/a，NO _x 减排 3.270t/a，项目实施后有利于大气环境质量改善，符合区域大气环境质量改善目标要求。	符合	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。	本项目主要排放污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等，不涉及 VOCs 排放。	符合	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。	本项目属于非金属矿物制品业，对现有生产线工艺进行技术改造，不涉及左侧所列内容。	符合	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营管理，确保稳定达标排放。	本项目不涉及	符合	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。	本报告即为项目环境影响报告，项目严格执行环境影响评价制度，污染物均可达标排放，本次技改污染物排放量减少，不会超出已批复总量指标。	符合	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。	本项目属于非金属矿物制品业，不涉及化工行业。	符合	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	符合

续表 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
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。	本项目主要排放废气污染物为颗粒物、SO ₂ 、NOx 等，本项目主要排放污染物为颗粒物、SO ₂ 、NOx 等，废气排放量较小，本次技改后废气污染物排放量减少，颗粒物减排 1.452t/a，SO ₂ 减排 4.024t/a，NOx 减排 3.270t/a，项目实施后有利于大气环境质量改善；脱硫塔废水与经过厂区化粪池处理后的职工生活污水分别拉运至中卫市第二污水处理厂；运营期产生的生活垃圾交由环卫部门处理，炉渣、脱硫塔沉渣定期清理后外售，除尘灰全部回用于生产。选用低噪声设备，采取隔声、减振等综合降噪措施。采取以上措施后，本项目污染物均可达标排放，固体废物合理处置。本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产，技改后污染物排放量减少，不会超出已批复总量指标。项目为非金属矿物制品业技术改造项目，现有厂区化粪池作为一般防渗区已进行防渗，其防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；其他区域作为简单防渗区，已进行硬化处理，不会对区域土壤环境产生影响。	符合	
污染物排放管控	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。	本项目污染物均可达标排放，固体废物合理处置。本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产，技改后污染物排放量减少，不会超出已批复总量指标。项目为非金属矿物制品业技术改造项目，现有厂区化粪池作为一般防渗区已进行防渗，其防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；其他区域作为简单防渗区，已进行硬化处理，不会对区域土壤环境产生影响。	符合	
污染物排放总量	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。 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 SO ₂ 排放总量上限 4331.17 吨，NOx 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 SO ₂ 排放总量上限 5668.08 吨，NOx 排放总量上限 9257.88 吨，颗粒物排放总量上限 3885.66 吨，VOCs247.47 吨。 3、到 2025 年实现中水回用率 100%，废水不外排。	本项目污染物均可达标排放，固体废物合理处置。本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产，技改后污染物排放量减少，不会超出已批复总量指标。项目为非金属矿物制品业技术改造项目，现有厂区化粪池作为一般防渗区已进行防渗，其防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；其他区域作为简单防渗区，已进行硬化处理，不会对区域土壤环境产生影响。	符合	

续表 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
环境风险防控	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。	本次技改完成后需对照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》相关要求考虑编制环境风险应急预案，并定期开展应急演练。	符合
	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。		符合
	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。 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。	本项目不涉及危险化学品生产及使用，技改后脱硫塔废水与经过厂区化粪池处理后的职工生活污水分别拉运至中卫市第二污水处理厂；运营期产生的生活垃圾交由环卫部门处理，炉渣、脱硫塔沉渣定期清理后外售，除尘灰全部回用于生产。所有固废均能合理处置。	符合
	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，储存危险化学品多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。	本项目不涉及危险化学品生产及使用。	符合
	5、园区应构建与中卫市联动应急响应体系，实行联防联控。	本次技改完成后需对照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》相关要求考虑编制环境风险应急预案，并与园区及中卫市应急体系联动。	符合
资源开发利用要求	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。 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20.67km ² 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25.92km ² 之内。 3、园区实行集中供热，禁止新建35蒸吨/h以下燃煤小锅炉。 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。	本项目位于园区新材料产业区，项目用水由园区供水管网提供；本次技改不新增建设锅炉，不消耗煤炭资源。原有6t/h蒸汽锅炉已于2022年拆除不再使用，本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产。	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《自治区生态环境厅关于<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2。

表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。	本项目位于宁夏中卫工业园区新材料产业区，对现有石 膏生产线煅烧工艺进行技术改造，优化原生产线煅烧工艺。 项目的建设有助于提升新材料等资源型产业工艺水平，推进 新材料产业进一步发展，符合宁夏中卫工业园区产业规划。 对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于 “限制类”、“淘汰类”产业，同时项目符合“三线一单”管控要求。	符合
2	（二）推动绿色低碳发展。根据国家和自治区碳达峰 行动方案、“十四五”应对气候变化专项规划和节能减排工 作要求，进一步优化《规划》产业、能源、交通运输、土 地利用等内容，推进园区绿色低碳转型发展。	本项目位于宁夏中卫工业园区，工艺过程采用生物质燃 料，不消耗煤炭等资源、能源。符合园区绿色低碳转型发展 要求。	符合
3	（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。	本项目用地范围不涉及生态保护红线及一般生态空间。	符合
4	（四）强化污染物排放总量管控。……。根据国家和 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。	项目技改后脱硫塔废水与经过厂区化粪池处理后的职工 生活污水分别拉运至中卫市第二污水处理厂；运营期产生的 生活垃圾交由环卫部门处理，炉渣、脱硫塔沉渣定期清理后 外售，除尘灰全部回用于生产；现有工程生产线设置除尘器 处理粉尘，本次技改新增复合烟气管式煅烧窑配备低氮燃烧 装置，产生的煅烧烟气由1套“布袋除尘器+脱硫塔”处理，能 够保证污染物达标排放；选用低噪声设备，采取隔声、减震 等综合降噪措施。项目污染物均可达标排放。	符合

续表 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
5	(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。	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。工艺过程采用生物质燃料, 不消耗煤炭等资源、能源。项目现有工程生产线设置除尘器处理粉尘, 本次技改新增复合烟气管式煅烧窑配备低氮燃烧装置, 产生的煅烧烟气由1套“布袋除尘器+脱硫塔”处理, 能够保证污染物达标排放; 耗水少, 符合清洁生产要求。	符合
6	(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。	本项目为技术改造项目, 不涉及左侧中所列内容。	符合
7	(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。	项目技改后脱硫塔废水与经过厂区化粪池处理后的职工生活污水分别拉运至中卫市第二污水处理厂; 运营期产生的生活垃圾交由环卫部门处理, 炉渣、脱硫塔沉渣定期清理后外售, 除尘灰全部回用于生产。项目污染物均可达标排放。所有固废均能合理处置。	符合

本项目与宁夏中卫工业园区产业布局关系图见图1。

宁夏·中卫工业园区总体规划（2019—2035）

Master Plan of Zhongwei Industrial Park, Ningxia

11-产业布局规划图

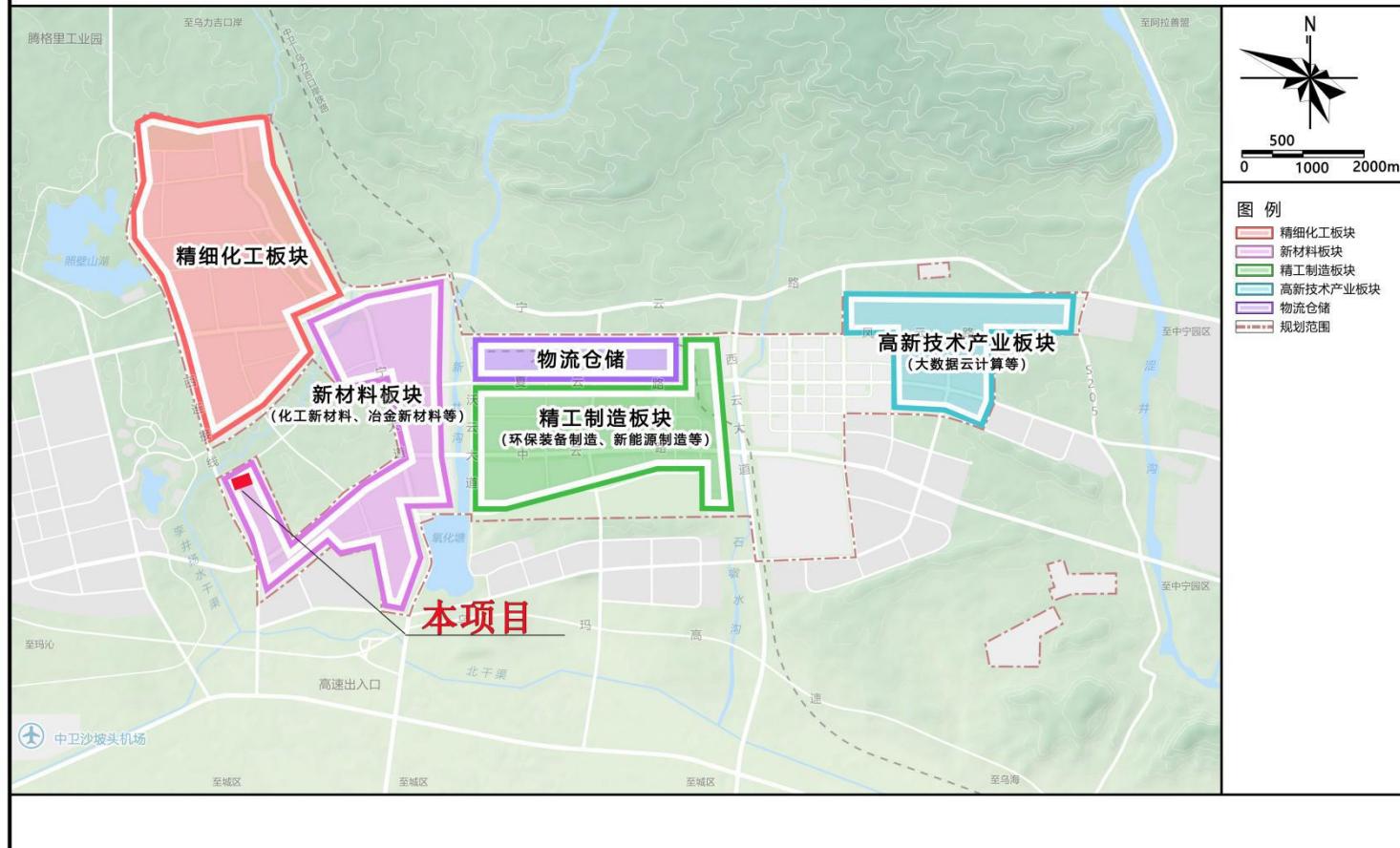


图 1 本项目与宁夏中卫工业园区产业布局关系图

1“三线一单”符合性分析

1.1 生态保护红线与生态空间

对照中卫市人民政府发布的《市人民政府办公室关于发布中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（卫政办发〔2024〕33号），项目位于宁夏中卫工业园区新材料产业区，不在中卫市划定的生态保护红线及一般生态空间范围内。本项目与中卫市生态保护红线及生态空间位置关系图详见图2。

其他符合性分析

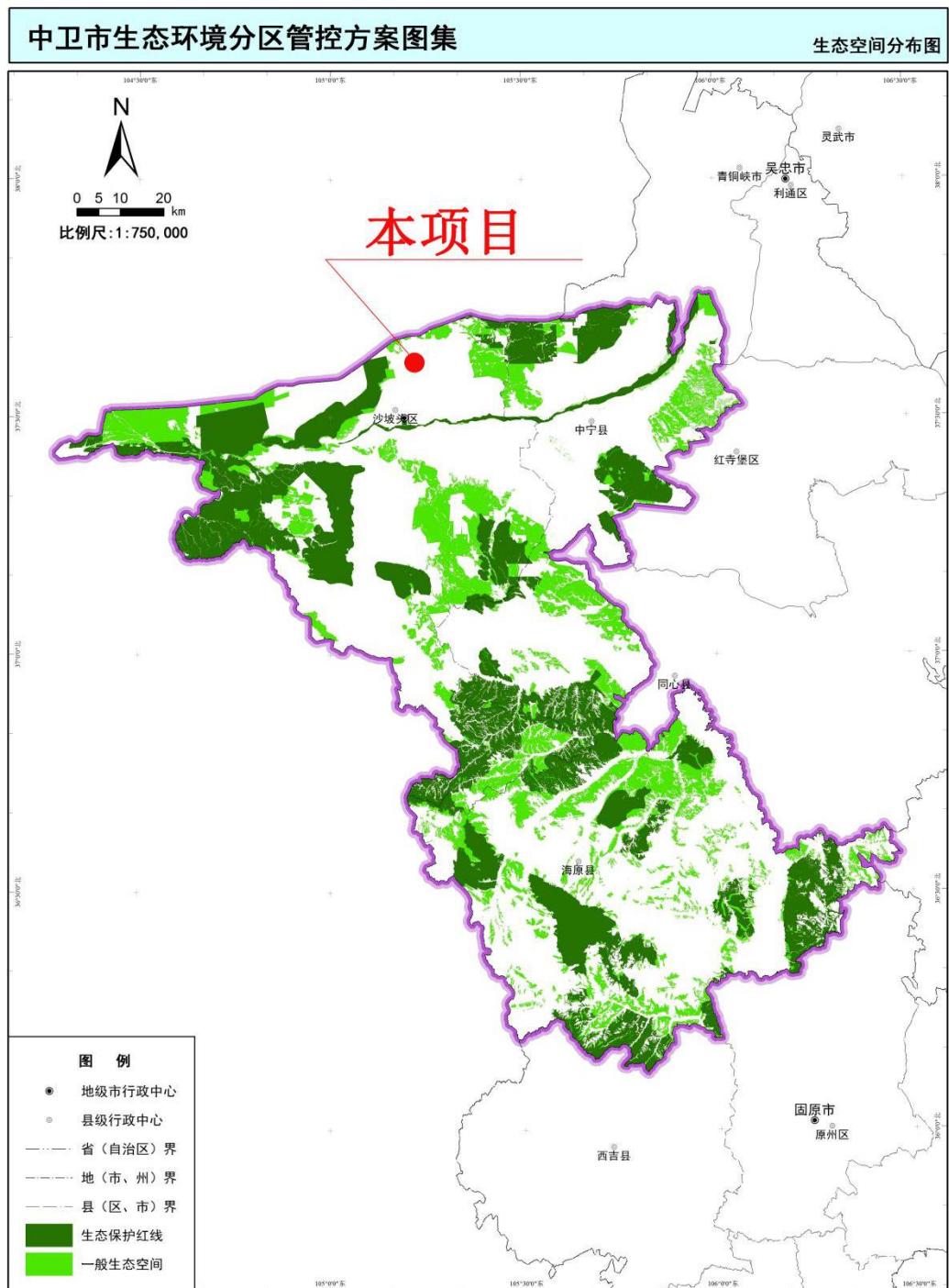


图2 本项目与中卫市生态保护红线及生态空间位置关系图

1.2 环境质量底线及分区管控

①水环境质量底线及分区管控

水环境质量底线：根据《中卫市生态环境分区管控方案文本》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。根据《2023 年宁夏生态环境质量》，黄河中卫下河沿断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，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，本项目位于水环境工业污染源重点管控区（见图 3）。其管控区要求包含：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。

项目技改后脱硫塔废水与经过厂区化粪池处理后的职工生活污水分别拉运至中卫市第二污水处理厂，项目符合中卫市水环境工业污染源重点管控区要求。

中卫市生态环境分区管控方案图集

水环境分区管控图

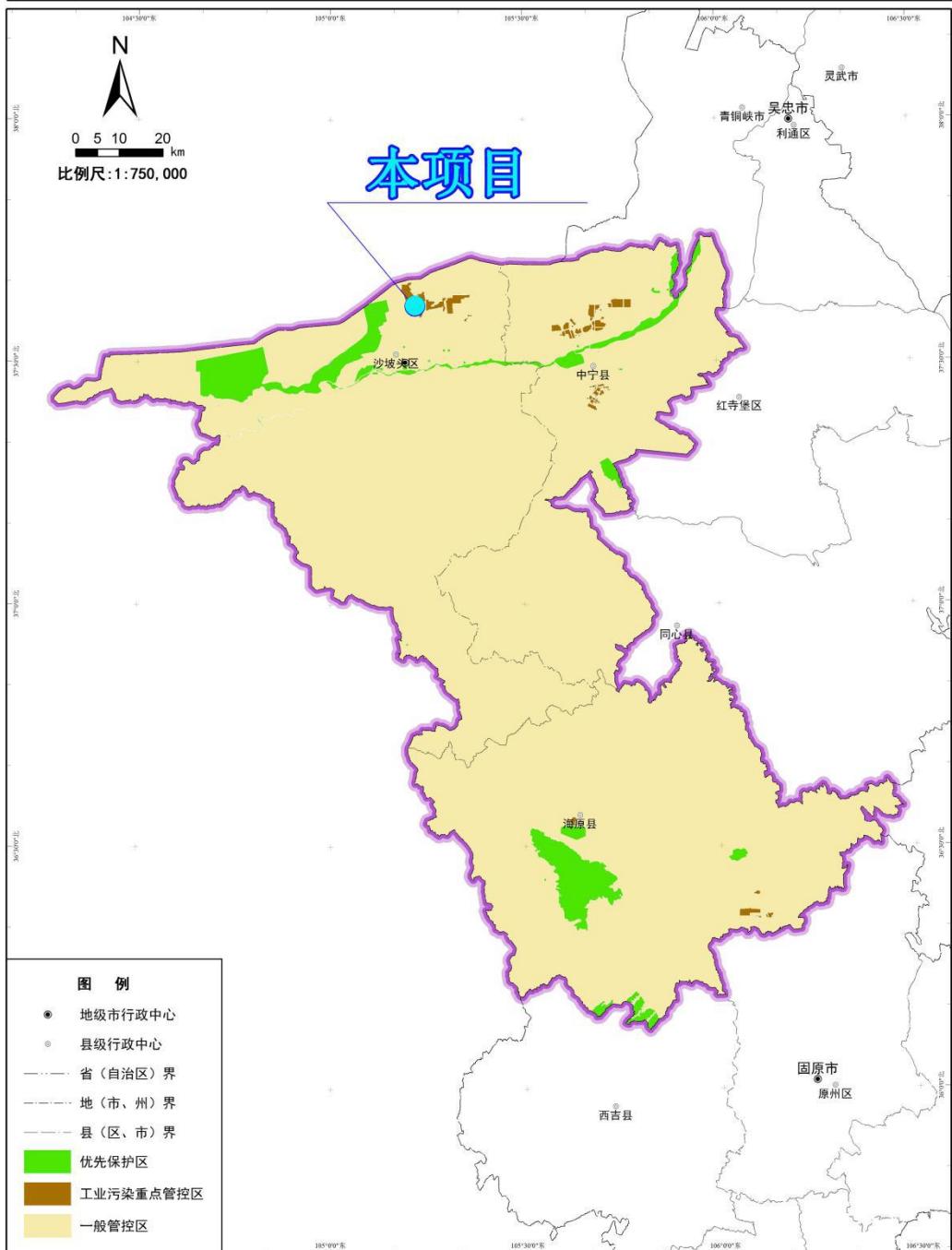


图 3 本项目与中卫市水环境分区管控位置关系图

②大气环境质量底线及分区管控

大气环境质量底线：根据《中卫市生态环境分区管控方案文本》中“表 3-2 中卫市大气环境质量目标”，中卫市 2025 年、2035 年 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 目标值均为 $30.0\mu g/m^3$ 、 $63.5\mu g/m^3$ ，根据《2024 年宁夏生态环境质量状况》中 2024 年中卫市的监测数据， PM_{10} 为 $62\mu g/m^3$ ，已达到目标要求， $PM_{2.5}$ 为 $31\mu g/m^3$ ，未达到目标要求。

分区管控要求：根据中卫市大气环境分区管控划分，本项目位于大气环境高排放重点管控区（见图 4）。其管控要求包含：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。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 CO_2 排放总量控制试点，提高煤炭高效利用水平。

本项目所在区域属于达标区，现有工程生产线蒸压、破碎、包装工段设置集气罩+3 台 MC 布袋除尘器，中间仓等 5 个筒仓呼吸孔自带 5 台小型布袋除尘器，采取厂房封闭、车辆减速慢行等措施抑制无组织粉尘；本次技改新增复合烟气管式煅烧窑配备低氮燃烧装置，产生的煅烧烟气由 1 套“布袋除尘器+脱硫塔”处理，能够保证污染物达标排放。同时原有蒸汽锅炉已于 2022 年拆除不再使用，本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产。本次技改后废气污染物排放量减少，颗粒物减排 $1.452t/a$ ， SO_2 减排 $4.024t/a$ ， NOx 减排 $3.270t/a$ ，项目实施后有利于大气环境质量改善，故本项目符合中卫市大气环境高排放重点管控区要求。

中卫市生态环境分区管控方案图集

大气环境分区管控图

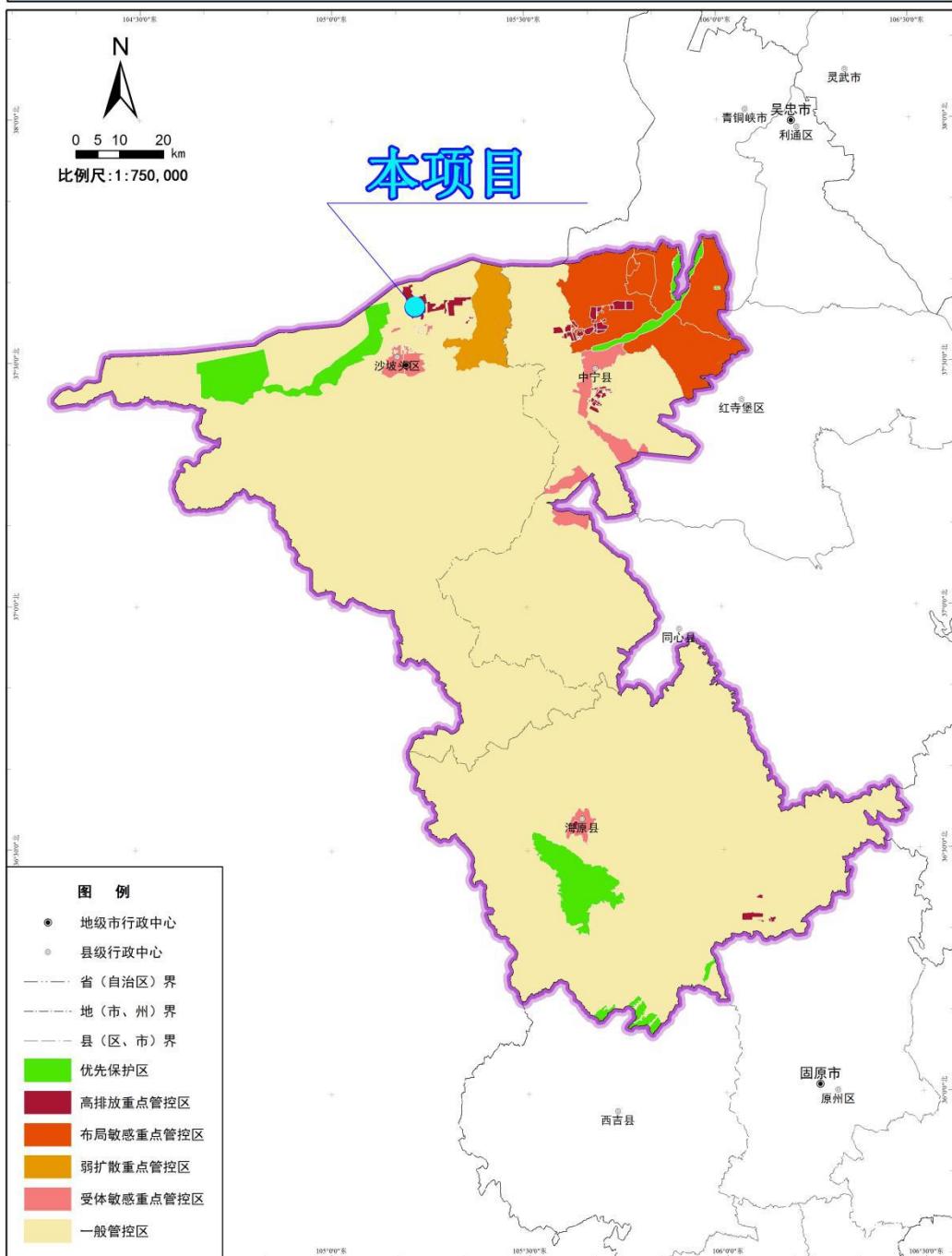


图 4 本项目与中卫市大气环境分区管控位置关系图

③土壤污染风险防控底线及分区管控

土壤污染风险防控底线：根据《中卫市生态环境分区管控方案文本》中“表 3-5 中卫市土壤污染风险管控目标”，中卫市 2025 年受污染耕地安全利用率 98%以上，污染地块安全利用率 95%以上。本项目位于宁夏中卫工业园区新材料产业区，在现有厂区进行技术改造，不占用耕地且不在污染地块内，符合土壤环境质量底线要求。

分区管控要求：根据中卫市土壤污染风险分区管控划分，本项目位于建设用地污染风险重点管控区（见图 5）。其管控要求包含：根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关生态环境主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。

本项目为非金属制品业，不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，也不涉及重金属。现有厂区化粪池作为一般防渗区已进行防渗，其防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；其他区域作为简单防渗区，已进行硬化处理。故本项目符合中卫市土壤建设用地污染风险重点管控区要求。

综上分析，本项目建设符合环境质量底线要求。

中卫市生态环境分区管控方案图集

土壤污染风险分区管控图

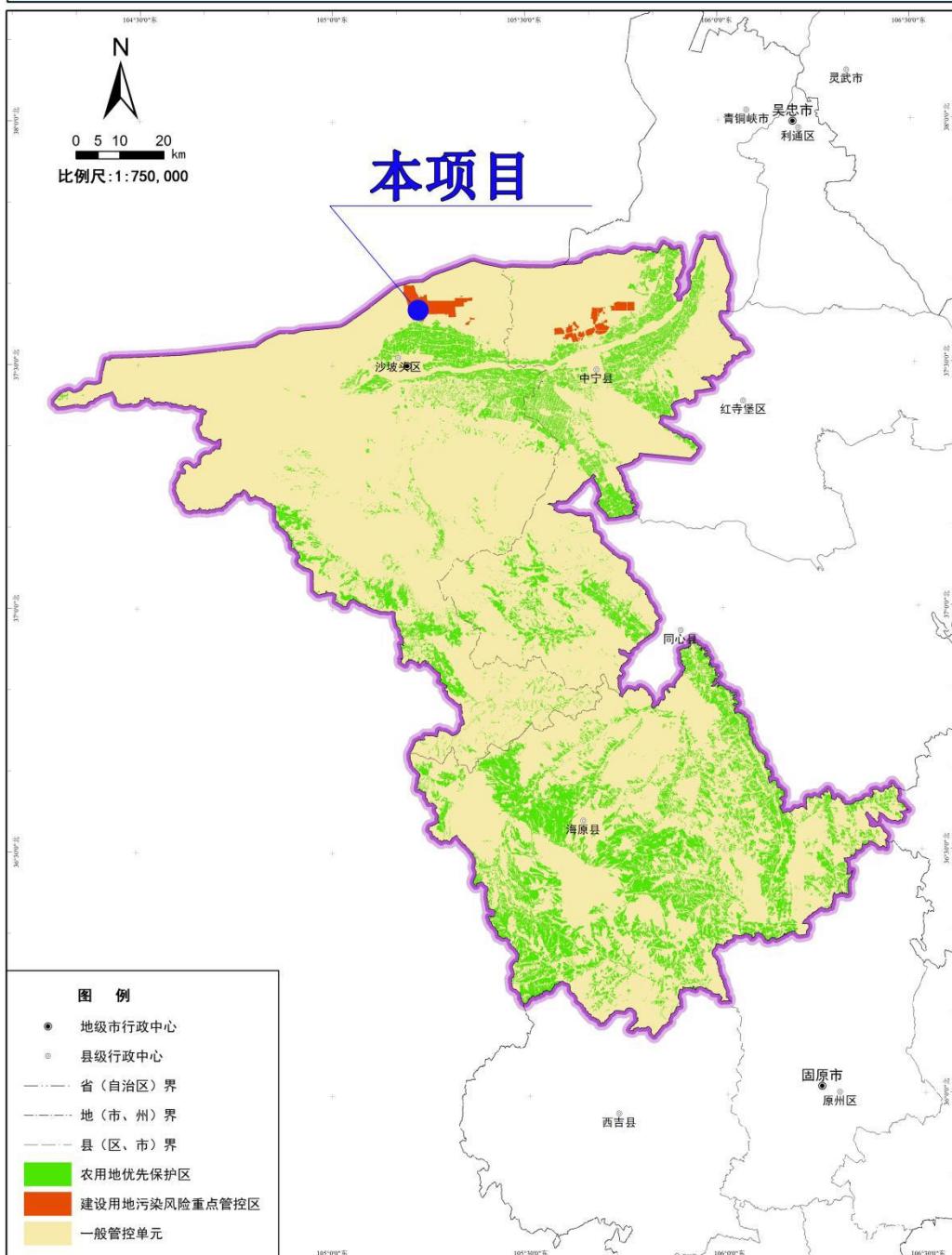


图 5 本项目与中卫市土壤污染风险分区管控位置关系图

1.3 资源利用上线及分区管控

①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控

本项目采用生物质燃料，不消耗煤炭资源，不涉及中卫市能源（煤炭）资源利用上线。

②水资源利用上线及分区管控

本项目位于宁夏中卫工业园区，属于水资源一般管控区。水资源分区管控要求提出：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，落实《宁夏回族自治区关于实施最严格水资源管理制度的意见》，建立水资源刚性约束制度，落实水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污控制“三条红线”管控。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。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。

本项目供水由园区供水管网提供，不开采地下水；项目不属于高耗水行业，脱硫废水和经厂区化粪池处理后的污水分别拉运至中卫市第二污水处理厂，本次技改后用水量减少 $3756\text{m}^3/\text{a}$ ，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。

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新材料产业区，在现有厂区进行技术改造，不新增用地；且中卫市目前无土地资源重点管控区。故本项目符合土地资源利用上线及管控要求。

综上分析，本项目符合资源利用上线要求。

1.4 环境管控单元与准入清单

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，属于中卫工业园区重点管控单元（见图 6）。

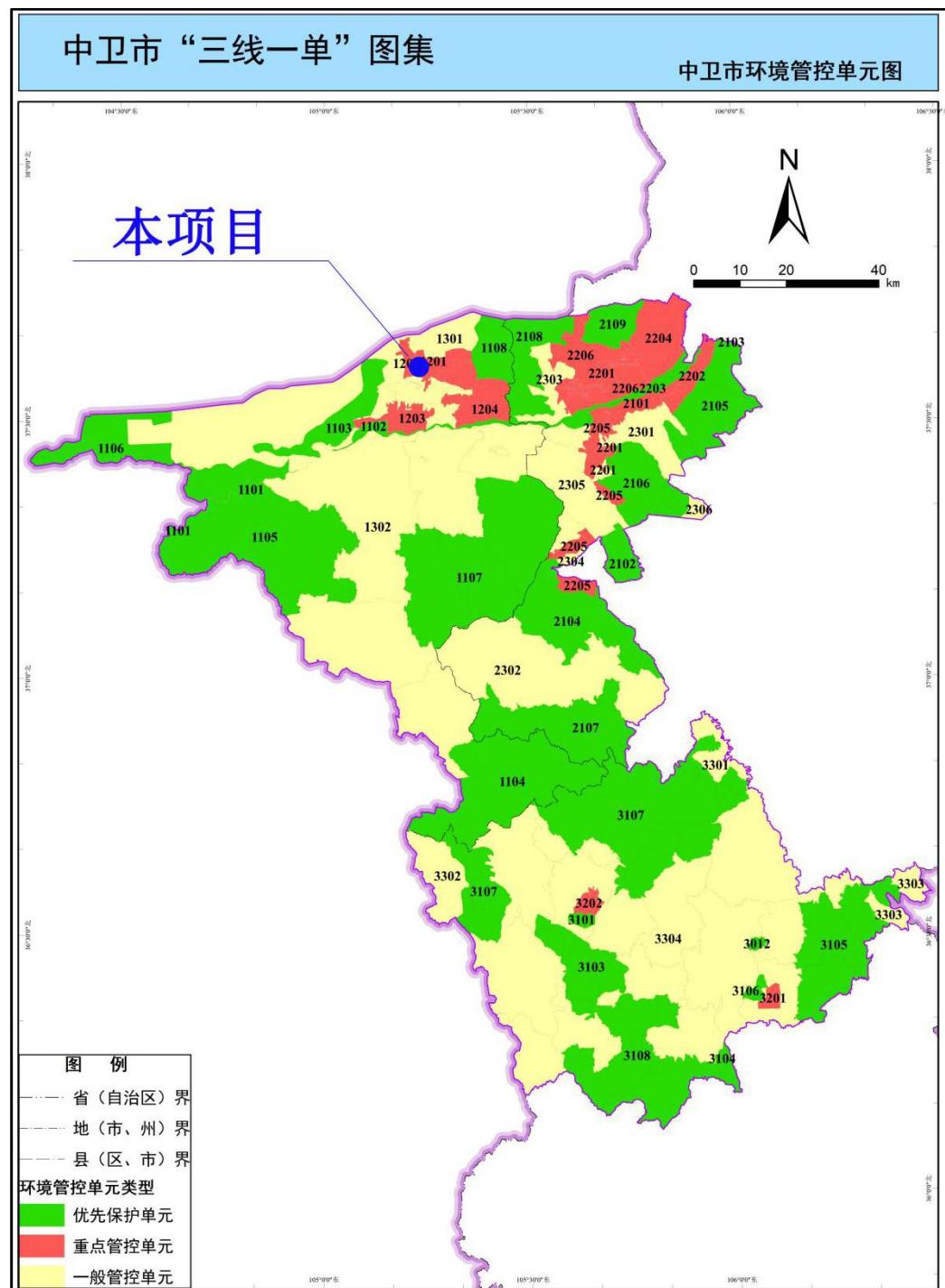


图 6 本项目与中卫市环境管控单元位置关系图

②生态环境准入清单

本项目与中卫市生态环境准入清单的符合性见表 3、表 4。

表 3 本项目与中卫市生态环境准入清单总体要求符合性分析

中卫市生态环境总体准入要求		本项目情况
管控维度	准入要求	
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临岸 1 公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。
		黄河沿线两岸 3 公里范围内不再新建养殖场。
		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。
		禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质或将其用作燃料。
		除已列入计划内项目，“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂（区域背压式供热机组除外）。
		严禁在优先保护类耕地集中区域新建污染土壤的行业企业。
A1 空间布局约束	A1.2 限制开发建设活动的要求	严格产业准入标准，建立联合审查机制，对新建项目进行综合评价，对不符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、污染物排放区域削减等要求的项目不予办理相关审批手续。严格“两高”项目节能审查，对纳入目录的落后产能过剩行业原则上不再新增产能，对经过评估论证确有必要建设的“两高”项目，必须符合国家、自治区产业政策和产能及能耗等量减量置换要求。
		对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当按照规定编制修复方案，报所在地生态环境主管部门备案并实施。
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	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。
A1 空间布局约束		对所有现状不达标的养殖场，明确治理时限和治理措施，在规定时间内不能完成污染治理的养殖场，要按照有关规定实施严肃处罚。
		按照“一园区一热源”原则，全面淘汰工业园区（产业集聚区）内 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。

续表3 本项目与中卫市生态环境准入清单总体要求符合性分析

中卫市生态环境总体准入要求		本项目情况
管控维度	准入要求	
A2 污染物排放管控	A2.1 允许排放量要求	化学需氧量、氨氮、氨氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。 PM _{2.5} 和O ₃ 未达标城市,新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求,所需二氧化硫、NOx、VOCs排放量指标要进行减量替代。
		新、改、扩建重点行业建设项目按照《宁夏回族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定办法》要求,遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则,各地级市可自行确定重点区域,重点区域遵循“减量替代”原则,减量替代比例不低于1.2:1。
		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%。
	A2.2 现有源指标升级改造	1.力争到2024年底,所有钢铁企业主要大气污染物基本达到超低排放指标限值;有序推进水泥行业超低排放改造计划,水泥熟料窑改造后氮氧化物排放浓度不高于100毫克/立方米;焦化企业参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求实施升级改造,改造后氮氧化物排放浓度不高于150毫克/立方米。 2.2024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。
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。 以黄河干流和主要支流为重点,严控石化、化工、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险,加强油气管道环境风险防范,开展新污染物环境调查监测和环境风险评估,推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设,构建市-县(区)-区域-企业四级应急物资储备网络
		紧盯涉危险废物涉重金属企业、化工园区、水源地,强化环境应急三级防控体系建设,落实企业环境安全主体责任,推行企业突发环境事件应急预案电子备案。
	A3.2 企业环境风险防控要求	本次技改完成后需对照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》相关要求考虑编制环境风险应急预案,并定期开展应急演练,与园区及中卫市应急体系联动。
A4 资源利用效率要求	A4.1 能源利用总量及效率要求	1.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,优先保障民生供暖新增用煤需求。 2.新增产能必须符合国内先进能效标准。 国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施,不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。
	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。

表4 项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单对照分析一览表

中卫市环境管控单元生态环境准入清单		本项目情况
序号	ZH64050220001	/
管控单元名称	中卫工业园区重点管控单元	/
行政区划	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区
要素属性	水环境工业源重点管控区-大气环境高排放重点管控区	/
管控单元分类	重点管控单元	/
管控要求	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,禁止涉及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。
	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。
	环境风险防范	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。土壤环境污染防治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。
	资源开发效率	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。 2.到 2025 年,园区煤炭资源利用上线为 474.71 万 t(不含 4X660MW 热电项目),不包括原料煤。

综上所述,本项目的建设符合中卫市“三线一清单”及其分区管控的相关要求。

2、产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于“限制类”、“淘汰类”产业，项目允许建设，同时项目已取得宁夏中卫工业园区管理委员会备案，备案号为2508-640925-07-01-925949，因此，本项目符合国家产业政策。

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

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划的通知》（宁政办发〔2021〕59号）中相关内容，三、优化生态空间，推动绿色低碳发展（二）推进产业结构转型升级：“实施绿色改造攻坚行动。以钢铁、焦化、建材、有色、化工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。……支持化工、冶金、建材等重点领域企业创建绿色工厂。”（三）建设清洁低碳能源体系：“控制煤炭消费总量。合理控制煤炭开发强度和规模，提高煤炭转化和利用水平，降低煤炭消费量，进一步优化能源消费结构。”五、加强协同治理，改善环境空气质量（二）持续强化“四尘”同治：“减少工业生产过程煤炭消耗，严格控制涉煤工业炉窑建设，持续推进燃料清洁低碳化替代。”

本项目位于宁夏中卫工业园区，本次技改采用1台复合烟气管式煅烧窑，替换原料磨、沸腾炉、导热油锅炉等设施设备；同时为落实宁夏中卫工业园区集中供热供汽工程，厂区原有蒸汽锅炉已于2022年拆除不再使用，本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产，不再使用煤炭，技改新增煅烧窑采用生物质燃料。本次技改后废气污染物排放量减少，颗粒物减排1.452t/a，SO₂减排4.024t/a，NO_x减排3.270t/a，项目实施后有利于大气环境质量改善，符合污染排放管控要求。因此，本项目与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》相符。

4、与《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

根据宁夏回族自治区人民政府关于印发《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》的通知（宁政发〔2024〕17号），《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中一、促进产业绿色转型升级提到：“1.坚决

遏制“两高一低”项目。新改扩建项目严格落实国家、自治区产业政策和生态环保监管等各项要求,……着力培育绿色建材骨干企业。”二、促进能源清洁低碳高效发展：“7.实施工业炉窑清洁能源替代。新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。”

本项目位于宁夏中卫工业园区，本次技改采用1台复合烟气管式煅烧窑，替换原料磨、沸腾炉、导热油锅炉等设施设备；同时为落实宁夏中卫工业园区集中供热供汽工程，厂区原有蒸汽锅炉已于2022年拆除不再使用，本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产，不再使用煤炭，技改新增煅烧窑采用生物质燃料。本次技改后废气污染物排放量减少，颗粒物减排1.452t/a, SO₂减排4.024t/a, NO_x减排3.270t/a, 项目实施后有利于大气环境质量改善，符合污染排放管控要求。因此，本项目与《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》相符。

5、与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《市人民政府办公室 关于印发中卫市生态环境保护“十四五”规划的通知》（卫政办发〔2021〕74号），《中卫市生态环境保护“十四五”规划》中第三章 第三节提出：“深入实施绿色改造。扎实开展工业企业对标行动，促进传统产业绿色转型升级。……对钢铁、水泥、焦化、化工、铁合金、有色金属冶炼、造纸、陶瓷等工业炉窑产生大气污染物不能稳定达标的设施和工段进行治理改造，同时对不规范的设施、工段、场地实施无组织排放治理。在电力、钢铁、建材等行业，开展减污降碳协同治理，大幅提升产业清洁化水平。”第四章 第一节提出：“强化“煤尘”治理。按照“一园区一热源”原则，全面淘汰工业园区（产业集聚区）内35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。……严格控制涉煤工业炉窑建设，持续推进燃料清洁低碳化替代。”

本项目位于宁夏中卫工业园区，本次技改采用1台复合烟气管式煅烧窑，替换原料磨、沸腾炉、导热油锅炉等设施设备；同时为落实宁夏中卫工业园区集中供热供汽工程，厂区原有蒸汽锅炉已于2022年拆除不再使用，本次技

改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产，不再使用煤炭，技改新增煅烧窑采用生物质燃料。本次技改后废气污染物排放量减少，颗粒物减排1.452t/a, SO₂减排4.024t/a, NO_x减排3.270t/a, 项目实施后有利于大气环境质量改善，符合污染排放管控要求。因此，本项目与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》相符。

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》符合性分析

根据《宁夏回族自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中“二、重点任务中（五）实施污染深度治理”。**实施污染深度治理：**全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，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。

本次技改采用1台复合烟气管式煅烧窑，替换原料磨、沸腾炉、导热油锅炉等设施设备，煅烧窑在全封闭生产车间内建设，配备低氮燃烧装置，产生的煅烧烟气由1套“布袋除尘器+脱硫塔”处理后，能够保证废气污染物达标排放。且本次为工艺技术指标改造，完成后能够实现废气污染物减排，项目实施后有利于大气环境质量改善，符合污染排放管控要求。因此，本项目与《宁夏回族自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》相符。

二、建设项目工程分析

建设 内容	1、本项目工程组成情况		
	项目内容	项目组成	
工程类别	本次技改前现有工程组成	本次技改后工程组成	
主体工程	陶瓷模具石膏粉生产车间	厂区现有1栋1F轻钢结构全封闭式车间，高20m，建筑面积1440m ² ，车间内现有1条20万t/a陶瓷模具石膏粉生产线，包括石膏粉碎系统、蒸压系统、细磨煅烧系统、混合包装系统等。石膏粉碎系统主要设备包括鄂式破碎机等；蒸压系统主要设备包括蒸压釜、原料磨（1台）等；细磨煅烧系统主要设备包括沸腾炉、原料磨（2台）等；混合包装系统主要设备包括包装机、板链式提升机、FU水平提升机、双轴高速混合机等。	本次技改在现有生产车间内进行，对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造，采用1台复合烟气管式煅烧窑，替换其中1台原料磨及沸腾炉。技改后细磨煅烧系统主要设备包括复合烟气管式煅烧窑、原料磨（1台）等。 现有生产线石膏粉碎系统、蒸压系统、混合包装系统工艺及主要生产设备无变化。
辅助工程	办公室	现有1座3F混凝土结构办公楼，建筑面积1940m ² ，用于员工办公。	本次技改不新增劳动定员，员工办公依托现有办公室。
	宿舍	现有1栋2F混凝土结构宿舍，建筑面积957m ² ，用于员工住宿。	本次技改不新增劳动定员，员工住宿依托现有宿舍。

续表 5

本次技改全厂工程组成情况一览表

建设内容	工程类别	项目内容	项目组成	
			本次技改前现有工程组成	本次技改后工程组成
储运工程	公用工程	陶瓷模具石膏粉成品库	产品储存于现有1座1F轻钢结构封闭式成品库,位于生产车间西侧,高8.5m,建筑面积2880m ² 。	本次技改不新增产品产能,产品储存依托现有成品库。
		原料堆棚	天然石膏储存于现有1座原料堆棚,位于生产车间南侧,占地面积430m ² 。	本次技改不新增天然石膏原料用量,天然石膏、生物质燃料储存依托现有原料堆棚。
		堆煤场	厂区设置1000m ² 堆煤场1处,区域进行地面硬化。	本次技改后不再堆存煤炭,暂时闲置。
建设内容	公用工程	给水	新鲜水用量为6448.00m ³ /a,由园区供水管网提供。	本次技改后新鲜水用量减少,为2696.00m ³ /a,由园区供水管网提供。
		排水	生活污水排放量1037.00m ³ /a,经厂区化粪池(容积20m ³)处理定期委托清掏后拉运至中卫市第二污水处理厂处理。脱硫塔、水膜除尘器定期排水,脱硫塔排水量672.00m ³ /a,水膜除尘器排水量1014.40m ³ /a,排放废水单独拉运至中卫市第二污水处理厂处理,不与生活污水混合排放。	本次技改不新增劳动定员,生活污水产生量及处理方式无变化。本次技改煅烧窑脱硫塔类比原有锅炉脱硫塔设计,脱硫废水产生量及处理方式无变化。原有水膜除尘器拆除,不再排水。
		供热	厂区原有沸腾炉由配套200kcal/h导热油炉供热,原有蒸压釜由1台6t/h的蒸汽锅炉供热,燃料为煤炭,蒸汽用量约40320t/a。	本次技改供热方式变化,替代原有沸腾炉的复合烟气管式煅烧窑采用生物质燃料供热,原有沸腾炉导热油炉拆除;蒸压系统原有蒸汽锅炉已于2022年拆除,技改后采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产,蒸汽用量无变化。
		供电	用电量1090万kWh/a,由园区供电管网提供。厂内电力由现有1座建筑面积99.7m ² 配电室供应。	本次技改后用电量减少,为870万kWh/a,由园区供电管网提供,依托现有配电室供应。
环保工程	施工期	废水污染防治措施	/	本次技改主要为设备安装,施工期废水主要为施工人员产生的少量生活污水,依托厂区化粪池处理定期委托清掏后拉运至中卫市第二污水处理厂处理。
		废气污染防治措施	/	本次技改主要为设备安装,在全封闭车间内进行,焊接烟尘采用小型移动式收尘器处理。
		噪声污染防治措施	/	本次技改尽量选用低噪声设备,在施工过程中,应对施工设备进行维修保养,避免由于设备性能减退使噪声增大。运输车辆减速慢行,尽可能减少鸣笛。
		固体废物污染防治措施	/	本次技改拆除旧设备产生的建筑垃圾送区域指定的建筑垃圾处理场处理;焊尘焊渣及施工人员生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理。

续表 5

本次技改全厂工程组成情况一览表

工程类别	项目内容	项目组成	
		本次技改前现有工程组成	本次技改后工程组成
建设内容 环保工程 运营期	废气污染防治措施	生产线废气	蒸压、破碎、包装工段设置集气罩+3台MC布袋除尘器，中间仓等5个筒仓呼吸孔自带5台小型布袋除尘器，处理后废气通过集气罩集中收集，由1根实际高度为25m的排气筒(DA001)排放。
		煅烧烟气	沸腾炉干燥粉尘由1台高压静电除尘器处理达标后，由1根30m高排气筒(DA002)排放。
		锅炉烟气	蒸汽锅炉及导热油炉各配备1台陶瓷多管除尘器(共2台)及1台水膜除尘器(共2台)处理粉尘，共用1台脱硫塔处理SO ₂ ，废气处理达标后由1根40m高排气筒(DA003)排放。
		无组织废气	厂房封闭、车辆减速慢行等措施。
	废水污染防治措施	生活污水	生活污水经厂区化粪池(容积20m ³)处理定期委托清掏后拉运至中卫市第二污水处理厂处理。
		生产废水	脱硫塔定期排水，排放废水单独拉运至中卫市第二污水处理厂处理，不在厂内单独储存。
	噪声污染防治措施	现有工程选用低噪声设备、基础减振、隔声等措施。	本次技改选用低噪声设备、基础减振、隔声等措施。
	固体废物污染防治措施	除尘灰	厂区除尘器除尘灰定期清理后全部回用于生产，不单独储存。
		炉渣	原有锅炉炉渣定期清理后外售综合利用，不在厂内单独存放。
		脱硫塔沉渣	脱硫塔沉渣定期清理后外售综合利用，不在厂内单独存放。
		生活垃圾	员工生活垃圾集中收集后交环卫部门处理。
		废润滑油	设备检修维护产生的废润滑油为危险废物，检修时由检修单位现场收集并带出厂区交由有资质单位处置，不在厂内暂存。
	地下水及土壤污染防治	现有厂区化粪池作为一般防渗区已进行防渗，其防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10 ⁻⁷ cm/s的黏土层的防渗性能；其他区域作为简单防渗区，已进行硬化处理。	本次技改厂区防渗均依托现有。
	环境风险防范	厂区内已设置消防设施、灭火设施等，严禁烟火，并在明显位置张贴相应标志。	本次技改风险防范措施均依托现有。

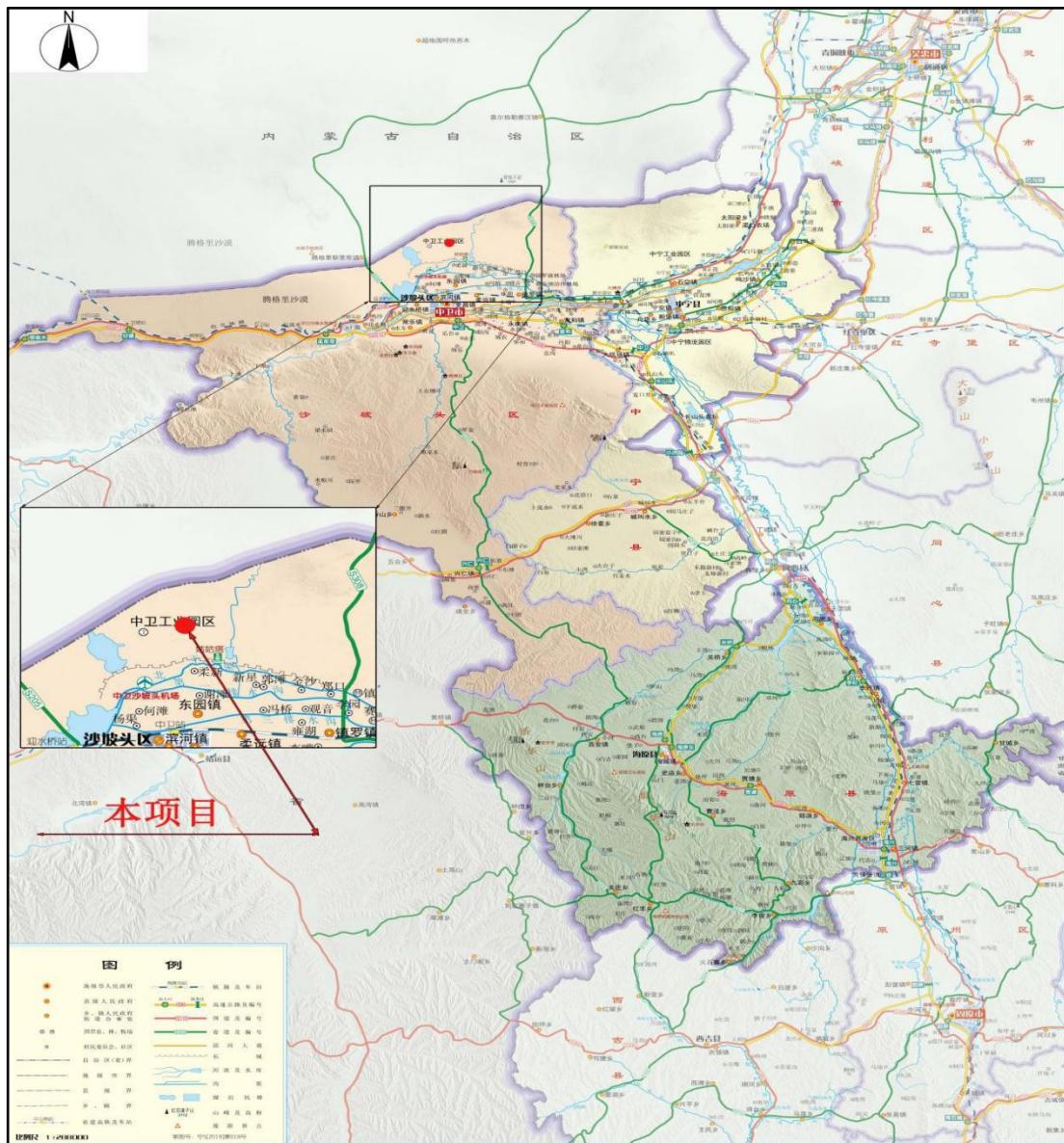


图 7 项目行政区划地理位置图

2、主要产品及产能

厂区现有陶瓷模具石膏粉生产线产能为 20 万 t/a，本次技改对生产设备进行升级改造，不新增产品产能，产品执行《建筑石膏》（GB/T9776-2022）中天然建筑石膏质量标准。主要产品方案见表 6，产品质量标准见表 7。

表 6 本次技改后产品方案一览表

名称	产能		单位	储存位置
	技改前	技改后		
陶瓷模具石膏粉	20	20	万 t/a	陶瓷模具石膏粉成品库

表 7

产品质量标准一览表

项目		指标				质量标准	
组成	β半水硫酸钙与可溶性无水硫酸钙	$\geq 60.0\%$				《建筑石膏》 (GB/T9776-2022) 天然建筑石膏 代号: N	
	二水硫酸钙	$\leq 4.0\%$					
物理学性能	等级	凝结时间/min		强度/MPa			
		初凝	终凝	2h 湿强度	干强度		
	4.0	≥ 3	≤ 30	≥ 4.0	≥ 8.0	≥ 7.0	≥ 15.0
	3.0			≥ 3.0	≥ 6.0	≥ 5.0	≥ 12.0
	2.0			≥ 2.0	≥ 4.0	≥ 4.0	≥ 8.0
放射性核素限量	内照射指数		≤ 1.0				
	外照射指数		≤ 1.0				
限制成分含量	水溶性氧化镁		0.10%				
	水溶性氧化钠		$\leq 0.05\%$				
	水溶性氯离子		/				
	水溶性五氧化二磷		/				
	水溶性氟离子		/				

3、主要工艺及主要生产单元

现有石膏粉生产线主要生产单元包括石膏粉碎系统、蒸压系统、细磨煅烧系统、混合包装系统等。技改前生产工艺为：原料石膏经破碎、筛分后，块状粗料转入蒸压系统蒸压釜进行蒸压，粉状细料转入细磨煅烧系统沸腾炉进行煅烧，细料经原料磨研磨处理后与粗料混合、包装，作为成品待售。本次对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造，采用1台复合烟气管式煅烧窑，替换其中1台原料磨、沸腾炉及沸腾炉供热导热油炉，厂区原有1台6t/h的燃煤蒸汽锅炉已于2022年拆除，本次技改后采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产。技改后仅生产工艺略有调整，主要生产单元未发生变化。

4、主要生产设施及参数

本次技改完成后主要生产设施及参数变化情况见表8。

表 8

主要生产设备及设施参数变化情况一览表

单元	序号	设备名称	规格/型号	单位	数量		备注
					技改前	技改后	
石膏粉碎系统	1	鄂式破碎机	50t/h	台	1	1	现有
蒸压系统	2	蒸压釜	0.8t/h (单台)	台	12	12	现有
	3	蒸汽锅炉 (蒸压釜供热)	SZL6-1.25-AII 6t/h	台	1	0	2022年 已拆除
	4	原料磨	/	台	1	1	现有

续表 8 主要生产设备及设施参数变化情况一览表

单元	序号	设备名称	规格/型号	单位	数量		备注
					技改前	技改后	
细磨煅烧系统	5	煅烧窑	复合烟气管式	台	0	1	本次技改新增
	6	沸腾炉	15t/h	台	1	0	本次技改拆除
	7	导热油锅炉 (沸腾炉供热)	200 万 kcal/h	台	1	0	本次技改拆除
	8	原料磨	15t/h	台	2	1	本次技改拆除 1 台
混合包装系统	9	包装机	15t/h	台	3	3	现有
	10	板链式提升机	NE30、NE50	台	6	6	现有
	11	FU 水平输送机	FU270、FU150	台	4	4	现有
	12	双轴高速混合机	30t/h	台	1	1	现有
环保设施	13	高压静电除尘器	/	台	1	0	本次技改拆除
	14	布袋除尘器	MC 型	台	3	4	本次技改新增 1 台
	15	小型布袋除尘器	/	台	5	5	现有
环保设施	16	陶瓷多管除尘器	/	台	2	0	本次技改拆除
	17	水膜除尘器	/	台	2	0	
	18	脱硫塔	/	台	1 (原有锅炉配套)	1 (本次煅烧窑配套)	本次技改拆除原有锅炉配套 1 台脱硫塔, 煅烧窑新增配备 1 台脱硫塔
	19	低氮燃烧装置	/	套	0	1	本次技改新增
	20	环保设施配套风机	/	台	3	2	本次技改拆除 2 台, 新增 1 台

5、主要原辅材料

本次技改不新增主要原料用量，技改后主要原辅材料用量变化情况见表 9。

表 9 主要原辅材料用量变化一览表

序号	名称	用量			单位	最大储存量	备注
		技改前	技改后	变化量			
1	天然石膏	237000	237000	0	t/a	800	外购，技改前后用量不变
2	煤炭	11880	0	-11880	t/a	/	外购，本次技改后不再使用
3	氢氧化钠	25	25	0	t/a	0.5	外购，脱硫用
4	石灰（氧化钙）	20	20	0	t/a	0.4	外购，脱硫用
5	水	6448	2696	-3752	m ³ /a	/	园区管网供应
6	电	1090	870	-220	万 kWh/a	/	园区电网供应
7	蒸汽	40320	40320	0	t/a	/	技改前由燃煤蒸汽锅炉提供，本次技改后由园区管网供应
8	生物质燃料	0	735	+735	t/a	25	外购，本次技改新增
9	导热油	2.5	0	-2.5	t/a	/	外购，本次技改后不再使用

本次技改采用生物质燃料，委托中卫市鑫华煤质化验室进行检验，具体成分见表 10。

表 10 本项目生物质燃料成分一览表

序号	项目	指标	序号	项目	指标
1	内水%	1.34-2.23	5	全硫%	0.18-0.2
2	灰分%	2.57-2.96	6	焦渣	3 型
3	挥发分%	77.61-78.82	7	高位发热量 kcal/kg	4485-4568
4	全水分%	4.95-5.02	8	低位发热量 kcal/kg	4007-4124

6、水平衡分析

6.1 现有工程供排水情况

现有工程用水由园区供水管网提供。主要为员工生活用水、锅炉补水、水膜除尘器用水、脱硫塔用水和绿化用水，新鲜水用量为 23.03m³/d (6448.00m³/a)。排水主要包括生活污水、水膜除尘器排水及脱硫废水。供排水情况见表 11。

表 11

现有工程全厂供排水情况一览表

单位: m³/d

用水项目	用水环节	用水	排水		备注
		新鲜水	损耗	排水	
锅炉补水	现有工程锅炉	8.87	8.87	/	/
脱硫塔用水	现有工程蒸压 锅炉及导热油 炉环保设施	3.00	0.60	2.40	单独拉运至中卫市 第二污水处理厂
水膜除尘器 用水		4.53	0.91	3.62	
生活用水	员工生活	4.63	0.93	3.70	经化粪池处理后, 拉 运至中卫市第二污 水处理厂
绿化用水	绿化	2.00	2.00	0	/
合计		23.03	13.31	9.72	/
总计		23.03	23.03		

6.2 本次技改后供排水情况

6.2.1 本次技改后用水情况

本次技改不新增劳动定员, 不新增建设锅炉, 不增加绿化面积, 技改后生活用水量及绿化用水量不变; 本次技改建设复合烟气管式煅烧窑代替原有导热油炉, 以脱硫塔处理二氧化硫, 根据建设单位提供资料, 煅烧窑新增脱硫塔类比现有工程锅炉脱硫塔设计, 用水量为 3.00m³/d (840.00m³/a)。本次技改后采用园区蒸汽管网提供蒸汽为蒸压系统热源进行生产, 不再产生锅炉补水及水膜除尘器用水, 则本次技改后新鲜水总用量为 9.63m³/d (2696.00m³/a)。

6.2.2 本次技改后排水情况

本次技改不新增劳动定员, 技改后生活污水排放量不变; 本次技改建设复合烟气管式煅烧窑新增配备 1 台脱硫塔, 新增脱硫塔类比现有工程锅炉脱硫塔设计, 脱硫塔排水量为 2.40m³/d (672.00m³/a), 单独拉运至中卫市第二污水处理厂处理, 不与生活污水混合排放。原锅炉已于 2022 年拆除, 不再需要设置脱硫塔及水膜除尘器, 不再产生脱硫塔及水膜除尘器排水。

本次技改后供排水情况见表 12, 本次技改后全厂水平衡图见图 8。

表 12

本次技改后全厂供排水情况一览表

用水项目	用水	排水		备注
	新鲜水	损耗	排水	
脱硫塔用水	3.00	0.60	2.40	单独拉运至中卫市第二 污水处理厂
生活用水	4.63	0.93	3.70	经化粪池处理后, 拉运至 中卫市第二污水处理厂
绿化用水	2.00	2.00	0	/
合计	9.63	3.53	6.10	/
总计	9.63		9.63	

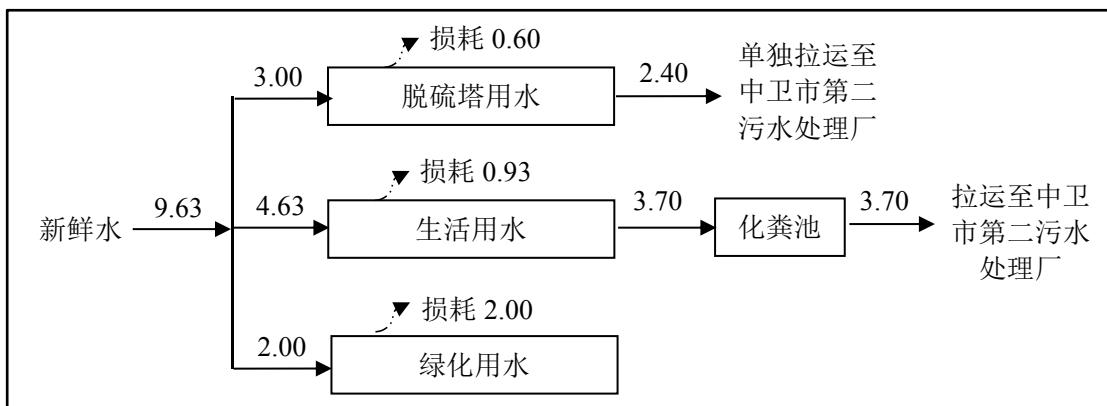


图 8 本项目水平衡图 单位 m^3/d

7、工作制度及劳动定员

现有工程劳动定员 68 人。年工作为 280 天，年工作时间 6720 小时。本次技改不新增劳动定员，不改变现有工作制度。

8、本项目厂区总平面布置

本次在现有生产车间内进行，对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造，未新增构筑物，总平面布置保持不变，现有厂区办公楼位于厂区西部，宿舍及锅炉房位于厂区东部，生产车间及原料堆棚位于厂区中部，原料堆棚位于生产车间南侧紧邻建设，成品库房位于生产车间西侧，厂区出入口位于西侧，项目根据厂区“分区合理、工艺流畅、物流短捷、突出环保与安全”的原则，结合场地的用地条件及生产工艺，综合考虑环保、消防、绿化、劳动卫生等要求，整体布局紧凑，产品及原料运输方便，突出工艺的流畅性。厂区平面布置见图 9。

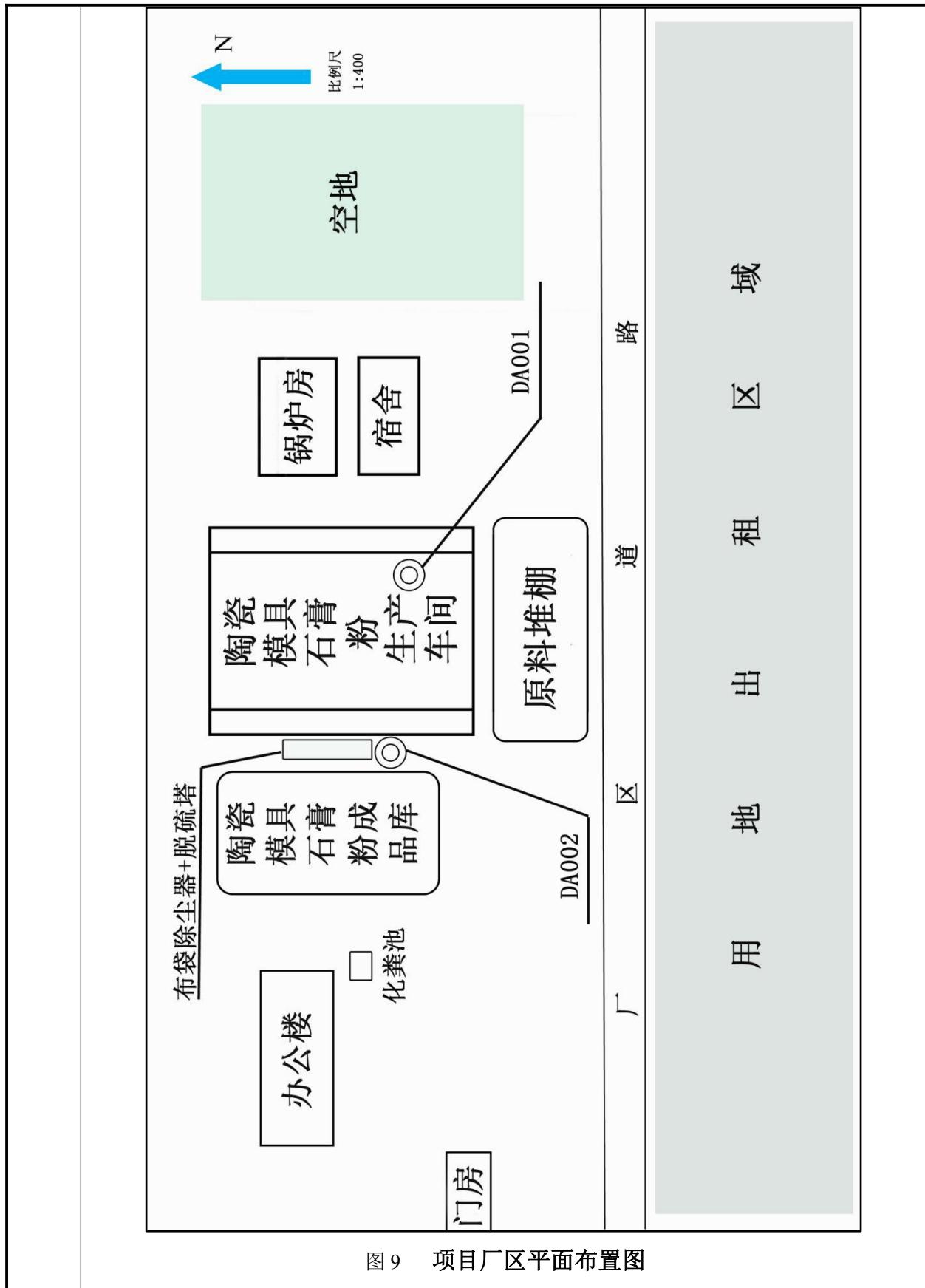
9、环保投资

现有工程总投资 8000 万元，其中环保投资 290 万元。本次技改总投资 150 万元，其中环保投资 45.0 万元，占总投资的 30.0%，具体环保投资情况见表 13。

表 13

环保投资一览表

类别		环保工程内容	投资费用 (万元)
施工期	废水污染防治措施	施工期主要为设备安装，不涉及大型机械使用，施工期废水主要为施工人员产生的生活污水，依托厂区化粪池处理定期委托清掏后拉运至中卫市第二污水处理厂处理。	1.0
	废气污染防治措施	施工期主要为设备安装等，不涉及大型机械使用，在全封闭车间内进行，少量焊接烟尘采用小型移动式收尘器处理。	2.0
	噪声污染防治措施	合理选择施工机械、施工方法，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。运输车辆减速慢行，尽可能减少鸣笛。	1.0
	固体废物污染防治措施	拆除旧设备产生的建筑垃圾送区域指定的建筑垃圾处理场处理；焊尘焊渣及施工人员生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理。	1.0
运营期	废气污染防治措施	复合烟气管式煅烧窑配备低氮燃烧装置，产生的煅烧烟气由1套“布袋除尘器+脱硫塔”处理达标后，由25m排气筒(DA002)排放。	35.0
	废水污染防治措施	本次煅烧窑脱硫塔定期排水，不在厂内储存，单独拉运至中卫市第二污水处理厂处理，不与生活污水混合排放。	3.0
	噪声污染防治措施	本次技改配套新增风机、机泵等选用低噪声设备、基础减振、隔声等措施。	2.0
	固体废物污染防治措施	本次技改煅烧窑布袋除尘器收集的除尘灰定期清理后回用于生产。	/
		本次技改煅烧窑采用生物质燃料供热，产生的炉渣定期清理后外售综合利用。	/
		煅烧窑脱硫塔沉渣定期清理后外售综合利用。	/
合计			45.0



1.施工期工艺流程及产排污情况

本项目在现有厂区生产车间内进行技术改造，工程建设过程主要为生产设备安装，不涉及基础施工、装修工程等。

本项目施工期产污环节如下：

- ①废水：主要为施工人员的生活污水。
- ②废气：主要为少量焊接烟气。
- ③噪声：主要是各类施工机械产生的噪声，设备、材料运输时车辆交通噪声。
- ④固废：主要为少量设备拆封产生的废弃包装物及施工人员生活垃圾等。

2.运营期工艺流程及产排污情况

现有石膏粉生产线主要生产单元包括石膏粉碎系统、蒸压系统、细磨煅烧系统、混合包装系统等。技改前生产工艺为：原料石膏经破碎、筛分后，块状粗料转入蒸压系统蒸压釜（蒸汽锅炉供热）进行蒸压，粉状细料转入细磨煅烧系统沸腾炉（导热油炉供热）进行煅烧，细料经原料磨研磨处理后与粗料混合、包装，作为成品待售。本项目技改前全厂生产工艺流程及产污环节图如图 10。

工艺
流程
和产
排污
环节

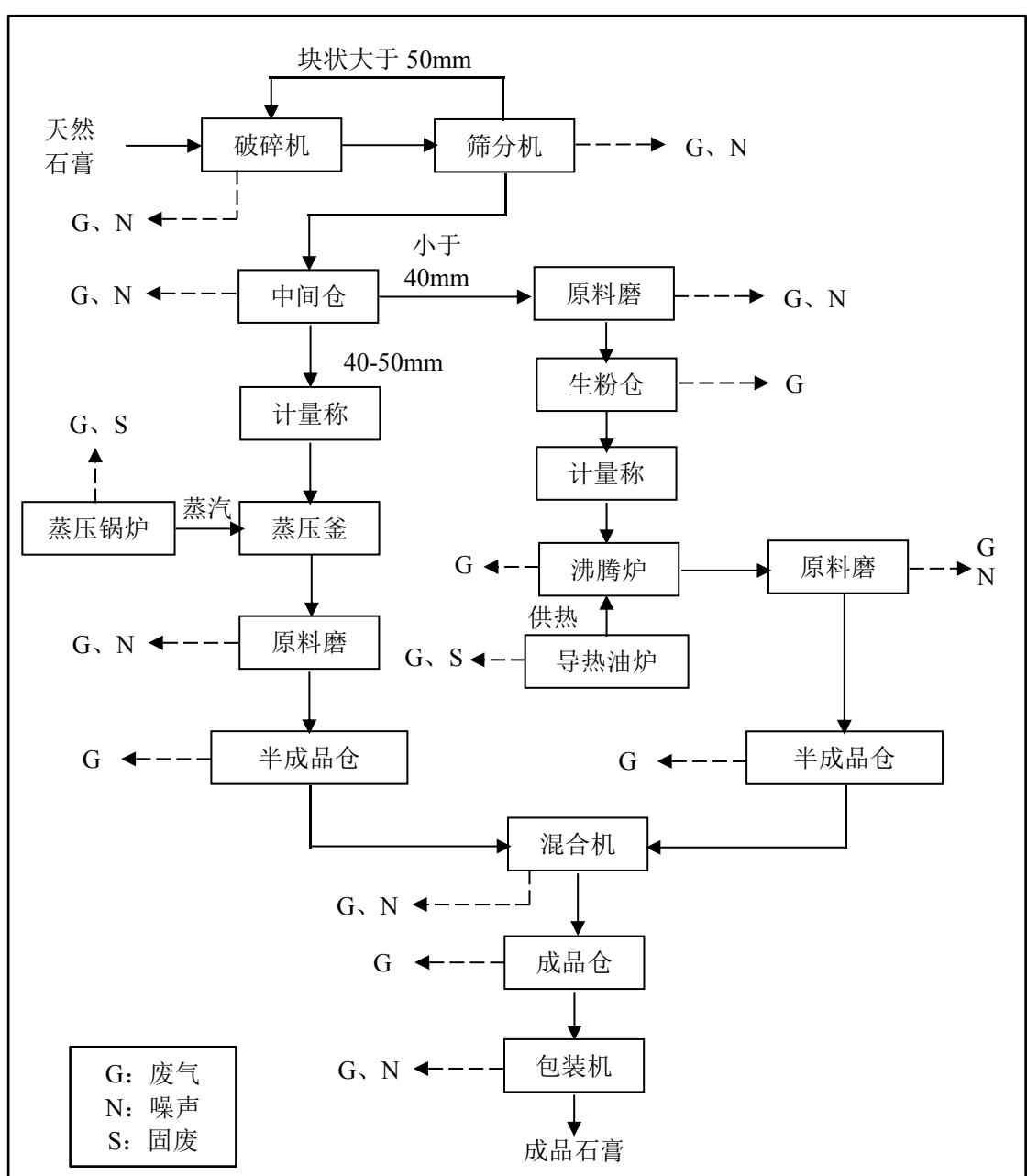


图 10 本项目技改前生产工艺流程及产污环节图

本次对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造，技改后生产工艺略有调整，具体如下：

(1)石膏粉碎系统：

本项目中大块石膏先经鄂式破碎机破碎后经过筛分，符合粒径要求的粉料进入中间仓，然后经提升机送入生粉仓。项目在鄂式破碎机、筛分机等的产生点处设置集气罩，经集气罩收集后由1台布袋除尘器处理；中间仓、生粉仓等呼吸孔处，各自带有1台小型布袋除尘器处理粉尘。

(2)蒸压系统

将 40~50mm 的石膏经仓下振动给料机送进移动式计量斗，达到设置重量后由计量斗移动至待加料的蒸压釜上方，由给料器缓缓将物料送入蒸压釜内，然后计量斗移动回原位等待下一釜的加料。蒸压釜控制脱水温度约在 200-300℃，产出的半成品送入原料磨进行磨粉，经提升机送入半成品仓，蒸压釜、原料磨（集气罩收集）等废气经 1 台布袋除尘器处理。原有蒸汽锅炉已于 2022 年拆除，本次技改后蒸压系统采用园区管网统一供应蒸汽生产。

(3)细磨煅烧系统

本次技改采用 1 台复合烟气管式煅烧窑，替换其中 1 台原料磨、沸腾炉及沸腾炉供热导热油炉，生粉仓内的石膏粉经计量螺旋秤送入煅烧窑内，在煅烧窑连续煅烧脱水，煅烧窑控制脱水温度约在 300-400℃，产出的半成品送入原料磨进行磨粉，经提升机送入半成品仓。煅烧窑煅烧脱水过程中会产生一定量的粉尘，生物质燃料燃烧过程会产生粉尘、二氧化硫及氮氧化物，本次技改煅烧窑配备低氮燃烧装置，增设 1 台布袋除尘器及 1 台脱硫塔对废气进行处理，处理后废气通过 1 根 25m 高的排气筒（DA002）排放；除尘灰收集后回用于生产；脱硫塔定期排水，排放废水拉运至中卫市第二污水处理厂处理，沉渣定期清理外售。煅烧窑采用生物质燃料供热，过程中会产生一定量的炉渣，定期清理后外售。

(4)混合包装系统

根据产品性能，按蒸压系统和细磨煅烧系统半水石膏 3:2 的比例，经仓下计量螺旋秤送入混合机内，混合后送入成品仓，经过自动包装机包装后送入成品库存放。项目在混合机、包装机等粉尘产生点处都设有集气罩，收集后经 1 台布袋除尘器处理。半成品仓（2 个）、成品仓等呼吸孔处各自带 1 台小型布袋除尘器处理粉尘。

蒸压、破碎、包装工段所有处理后废气（包含各筒仓呼吸废气）共用 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放。本项目技改后全厂生产工艺流程及产污环节图如图 11。

3、产污环节

本次技改后全厂生产过程产污环节汇总见表 14。

表 14 本次技改后全厂生产过程产污环节汇总表

项目	产污环节	污染物	治理措施	备注
废气	蒸压、破碎、包装工段	颗粒物	工段产尘装置设置集气罩，废气收集后经 3 台布袋除尘器处理，各类筒仓共自带 5 台小型布袋除尘器，处理后废气经集气罩收集，由 25m 高排气筒（DA001）排放	现有
	各类筒仓	颗粒物		
	煅烧窑烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧装置、布袋除尘器+脱硫塔+25m 高排气筒（DA002）	本次技改新增
	无组织废气	颗粒物	厂房封闭、运输车辆减速慢行等	现有
废水	煅烧窑脱硫塔排水	TDS、SS、硫酸盐、硫化物、pH	单独拉运至中卫市第二污水处理厂，不与生活污水混排	本次技改
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、阴离子表面活性剂	拉运至中卫市第二污水处理厂	现有
固体废物	煅烧窑及现有生产线除尘器	除尘灰	定期清理后回用于生产	现有+本次新增
	煅烧窑	炉渣	定期清理后外售综合利用	本次新增
	脱硫塔	沉渣	定期清理后外售综合利用	本次技改
	员工生活	生活垃圾	集中收集后交环卫部门统一处理	现有
	设备检修	废润滑油	设备检修维护产生的废润滑油为危险废物，检修时由检修单位现场收集并带出厂区交由有资质单位处置，不在厂内暂存。	现有+本次新增
噪声	设备生产	等效连续 A 声级	选用低噪声设备，采取隔声减振等综合降噪措施	现有+本次新增

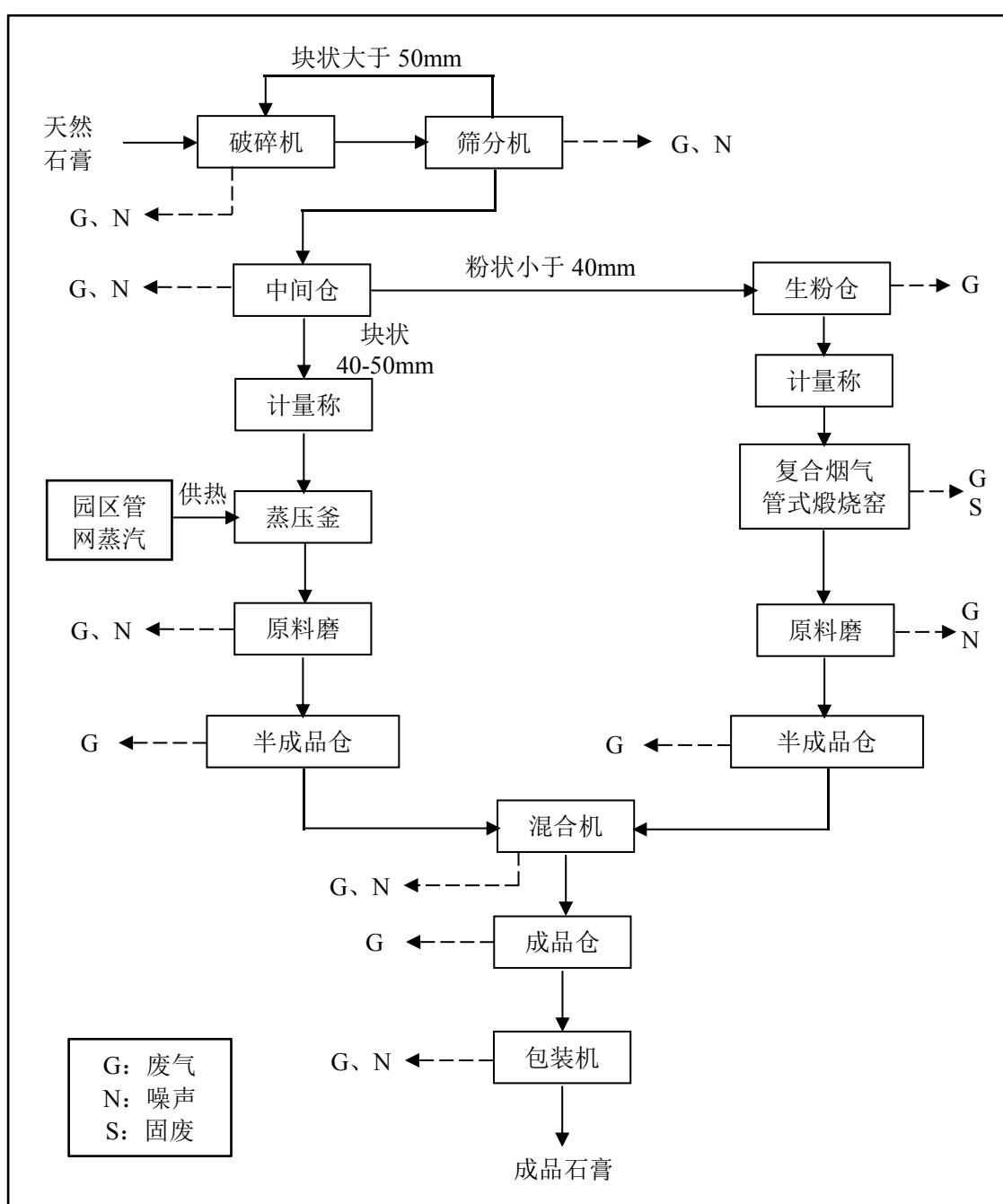


图 11 本项目技改后生产工艺流程及产污环节图

与项目有关的原有环境问题

宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏深加工项目位于宁夏中卫工业园区，占地面积 84667m²，总建筑面积为 23176.7m²，现有生产规模为年产陶瓷模具石膏粉 20 万 t。本次对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造，采用 1 台复合烟气管式煅烧窑，替换原料磨、沸腾炉、导热油锅炉等设施设备；同时厂区原有蒸汽锅炉已于 2022 年拆除不再使用，本次技改后采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产。

1、现有工程环保手续履行情况

1.1 现有工程环境影响评价及竣工环境保护验收情况

宁夏洁华石膏建材有限责任公司于 2014 年 10 月委托宁夏环境科学研究院（有限责任公司）编制《宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏深加工项目环境影响报告表》，一期建设一条年产 20 万 t 陶瓷模具石膏粉生产线，二期建设年产 3000 万 m² 纸面石膏板生产线。2015 年 1 月 14 日原中卫市环境保护局对《宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏深加工项目环境影响报告表》进行了批复，批复文号为卫环函[2015]6 号，同意该项目建设。项目环评审批前已于 2014 年 12 月 25 日取得污染物总量指标批复（卫环函[2014]233 号），批复总量控制指标为：颗粒物 29.07t/a、二氧化硫 26.05t/a、氮氧化物 44.9t/a。

石膏深加工项目一期工程于 2017 年 10 月竣工并投入试生产，建设 1 条 20 万 t/a 陶瓷模具石膏粉生产线，2017 年 11 月，建设单位委托宁夏中科精科检测技术有限公司进行建设现有工程竣工环境保护验收监测，编制完成《宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏深加工项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》（宁精验检[3]字 2017 第 118 号），2017 年 12 月 28 日，建设单位组织召开了竣工环境保护验收会，同意通过该项目的竣工环境保护验收，并于 2018 年 1 月完成验收公示。

1.2 排污许可情况

项目因市场需求及公司运营等原因于 2020 年初停产至今，尚未办理排污许可管理相关手续。

表 15

现有工程环保手续办理情况一览表

环保手续	批复情况		
	审批部门	批复文号	审批时间
关于对宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏深加工项目环境影响报告表的批复	原中卫市环境保护局	卫环函[2015]6号	2015年1月14日
宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏深加工项目(一期)竣工环境保护验收监测报告表	自主验收		2018年1月完成验收
关于对宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏加工项目污染物总量指标平衡方案的函	原中卫市环境保护局	卫环函[2014]233号	2014年12月25日
排污许可证	尚未办理		

2.企业现有工程污染物排放情况

宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏深加工项目(一期)已于2018年1月完成竣工环境保护验收。2017年11月25日~11月26日宁夏中科精科检测技术有限公司对建设单位进行了验收监测,根据《宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏深加工项目(一期)竣工环境保护验收监测表》,验收监测期间工况负荷达到75%以上(11月25日75.2%,11月26日76.5%),生产设备及环保设施均正常运行,严格执行了“三同时”制度。现有项目有组织污染源排放达标情况采用《宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏深加工项目(一期)竣工环境保护验收监测表》中的验收监测结果。

(1)废气污染物排放情况

现有工程验收监测期间废气排放口主要包括破碎、包装、蒸压工段集中排气筒;沸腾炉高压静电除尘器排气筒;蒸汽锅炉+导热油炉脱硫塔出口排气筒。验收期间有组织废气污染物监测数据见表16。

表 16 现有工程有组织废气污染物排放情况验收监测结果一览表

项目	单位	2017年11月25日			2017年11月26日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
破碎+包装+蒸压工段集中排气筒(25m)							
平均烟气温度	℃	28.3	27.8	28.1	28.4	28.1	28.2
平均烟气流速	m/s	16.0	16.2	16.1	15.9	16.1	16.0
标干烟气量	m ³ /h	1315	1328	1319	1302	1317	1311
颗粒物实测排放浓度	mg/m ³	23.1	27.8	24.9	20.9	23.7	25.8
颗粒物排放速率	kg/h	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03

续表 16 现有工程有组织废气污染物排放情况验收监测结果一览表

项目	单位	2017年11月25日			2017年11月26日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
沸腾炉高压静电除尘器排气筒(30m)							
平均烟气温度	℃	11.7	12.3	11.6	10.9	11.4	11.5
平均烟气流速	m/s	4.7	4.9	4.6	4.6	4.8	4.7
标干烟气量	m ³ /h	6781	6892	6718	6839	6971	6903
颗粒物实测排放浓度	mg/m ³	91.5	88.2	78.5	74.8	82.9	77.8
颗粒物排放速率	kg/h	0.62	0.61	0.53	0.51	0.58	0.54
蒸汽锅炉+导热油炉脱硫塔出口排气筒(40m)							
平均烟气温度	℃	54.2	56.9	55.7	57.3	54.9	56.2
平均烟气流速	m/s	3.1	3.1	3.0	3.2	3.1	3.2
标杆烟气量	m ³ /h	3781	3679	3578	3892	3711	3873
含氧量	%	14.2	14.4	14.2	14.3	14.1	14.1
颗粒物实测浓度	mg/m ³	23.1	20.1	22.6	25.5	22.4	26.9
颗粒物折算浓度	mg/m ³	40.8	36.5	39.9	45.7	39.0	46.8
颗粒物排放速率	kg/h	0.09	0.07	0.08	0.10	0.08	0.10
SO ₂ 实测浓度	mg/m ³	163	162	160	158	158	158
SO ₂ 折算浓度	mg/m ³	288	294	282	283	275	275
SO ₂ 排放速率	kg/h	0.62	0.60	0.57	0.61	0.59	0.61
NO _x 实测浓度	mg/m ³	132	134	133	130	131	133
NO _x 折算浓度	mg/m ³	233	244	235	233	228	231
NO _x 排放速率	kg/h	0.50	0.49	0.48	0.51	0.49	0.52

监测结果表明：破碎+包装+蒸压工段集中排气筒颗粒物排放浓度最大值为27.8mg/m³，排放量为0.03kg/h~0.04kg/h，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准限值要求(颗粒物120mg/m³、排放速率14.45kg/h)。沸腾炉高压静电除尘器排气筒颗粒物排放浓度最大值为91.5mg/m³，排放量为0.51kg/h~0.62kg/h，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准限值要求(颗粒物120mg/m³、排放速率23kg/h)。蒸汽锅炉+导热油炉脱硫塔出口排气筒颗粒物排放浓度最大值为46.8mg/m³，排放量为0.07kg/h~0.10kg/h；二氧化硫排放浓度最大值为294mg/m³，排放量为0.57kg/h~0.62kg/h；氮氧化物排放浓度最大值为235mg/m³，排放量为0.48kg/h~0.52kg/h，符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中新建锅炉大气污染物排放标准限值(颗粒物50mg/m³、二氧化硫300mg/m³、氮氧化物300mg/m³)。

现有工程验收期间无组织废气监测结果见表 17。

表 17 现有工程污组织废气污染物排放情况验收监测结果一览表 单位: mg/m³

监测时间	监测时间	监测结果 (监测因子: 颗粒物)					标准限值
		○1#	○2#	○3#	○4#	监测浓度最大值	
11月25日	02:00-03:00	0.157	0.279	0.462	0.282	0.509	1.0
	08:00-09:00	0.087	0.399	0.373	0.335		
	14:00-15:00	0.121	0.213	0.423	0.262		
	20:00-21:00	0.104	0.329	0.316	0.351		
11月26日	02:00-03:00	0.121	0.386	0.333	0.350		
	08:00-09:00	0.158	0.436	0.401	0.314		
	14:00-15:00	0.104	0.509	0.299	0.433		
	20:00-21:00	0.139	0.347	0.456	0.386		

监测结果表明: 无组织废气颗粒物监测浓度最大值为 0.509mg/m³, 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放标准限值。

(2) 废水污染物排放情况

现有工程生活污水经厂区化粪池处理定期委托清掏后拉运至中卫市第二污水处理厂处理。水膜除尘器、脱硫塔定期排水, 单独拉运至中卫市第二污水处理厂处理, 不与生活污水混合排放。验收期间化粪池废水监测结果见表 18。

表 18 化粪池总排口监测结果 单位: mg/L

监测因子	标准限值	2017年11月25日				2017年11月26日			
		第一次	第二次	第三次	日均值	第一次	第二次	第三次	日均值
pH (无量纲)	6~9	7.19	7.15	7.18	7.17	7.14	7.10	7.09	7.11
CODcr	500	78	75	72	75	69	61	58	63
BOD ₅	300	10	15	12	12	13	8	9	10
SS	400	6	7	7	7	6	5	6	6
NH ₃ -N	/	4.78	4.90	4.94	4.87	5.04	4.99	4.93	4.99
动植物油	100	1.72	1.39	1.59	1.56	1.72	1.71	1.62	1.68
阴离子表面活性剂	20	0.262	0.241	0.260	0.254	0.250	0.277	0.247	0.258

监测结果表明: 监测期间, 本项目生活污水经化粪池处理后, pH 值在 7.09~7.19 之间, 悬浮物最大日均值是 7mg/L, 化学需氧量最大日均值是 75mg/L, 五日生化需氧量最大日均值是 12mg/L, 氨氮最大日均值是 4.99mg/L, 动植物油

最大日均值为 1.68mg/L, 阴离子表面活性剂最大日均值 0.258mg/L, 均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准。

(3) 噪声污染物排放情况

现有工程验收期间厂界噪声监测结果见表 19。

表 19 现有工程验收期间厂界噪声监测结果一览表

编号	监测点位置	昼间		夜间	
		11月25日	11月26日	11月25日	11月26日
▲1#	厂界北侧	51.3	53.2	43.2	42.9
▲2#	厂界东侧	54.6	56.1	45.7	40.3
▲3#	厂界西侧	56.7	55.4	47.1	45.9
▲4#	厂界南侧	53.4	55.0	46.3	44.2
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准		65		55	

监测结果表明: 本项目厂界四周昼间噪声值范围为 51.3 ~ 56.7dB(A), 夜间噪声值范围为 40.3 ~ 47.1dB(A), 均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准限值要求。

(4) 固体废物

根据验收期间生产情况统计, 现有工程产生的固体废物主要为锅炉灰渣、除尘器收集的除尘灰、生活垃圾等。锅炉炉渣的产生量为 1200t/a, 集中收集后作为建筑材料向出售。除尘器收集的颗粒物产生量为 3300t/a, 全部回用于生产。生活垃圾产生量为 5t/a, 集中收集后送至园区垃圾填埋场统一处理。验收期间尚未产生废润滑油。

现有工程污染物排放量汇总见表 20。

表 20 现有工程污染物排放量汇总表 单位: t/a

类别	污染物		排放量
废气	破碎+包装+蒸压工段	颗粒物	0.354
	沸腾炉	颗粒物	5.489
	蒸汽锅炉+导热油锅炉	颗粒物	0.885
		SO ₂	5.494
		NO _x	4.598
	无组织	颗粒物	10.200
合计	颗粒物		16.928
	SO ₂		5.494
	NO _x		4.598

续表 20

现有工程污染物排放量汇总表

单位: t/a

类别	污染物	排放量	
废水	生活污水	水量	1037.00
		COD	0.078
		BOD ₅	0.012
		SS	0.007
		NH ₃ -N	0.005
		动植物油	0.002
		阴离子表面活性剂	0.0003
	脱硫废水	水量	672.000
		SS	0.134
		TDS	1.008
		硫酸盐	0.269
	水膜除尘废水	硫化物	0.0007
		水量	1014.400
		SS	0.406
合计		水量	2723.400
		COD	0.078
		BOD ₅	0.012
		SS	0.540
		NH ₃ -N	0.005
		动植物油	0.002
		阴离子表面活性剂	0.0003
		TDS	0.806
		硫酸盐	0.269
		硫化物	0.0007
固体废物	炉渣	1581.028	
	除尘灰	4347.826	
	生活垃圾	5.000	
	废润滑油	0.15	
	脱硫塔沉渣	0.5	

注: 1、现有工程废气, 固废中炉渣、除尘灰等污染物排放量参照验收监测结果折算为满负荷工况进行计算; 2、现有工程生活污水污染物排放量参照验收监测结果进行计算; 3、验收期间未监测污染物参照原环境影响评价报告及建设单位提供统计资料。

3.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及本次现场踏勘结果可知，目前现有工程存在的主要问题具体如下：

①现有工程前期建设导热油锅炉及蒸汽锅炉，并使用煤炭为燃料，与宁夏中卫工业园区生态环境准入清单“园区实行集中供热，禁止新建 35 蒸吨/h 以下燃煤小锅炉”要求不符。

②现有工程未办理排污许可手续；

③现有工程未制定自行监测计划，未开展自行监测，竣工验收期间未对脱硫废水及水膜除尘器排水进行检测；

④厂区车辆行驶扬尘较大；

⑤建设单位尚未编制突发环境事件应急预案。

针对上述问题制定整改措施如下：

①为落实宁夏中卫工业园区集中供热供汽工程，厂区原有蒸汽锅炉已于 2022 年拆除不再使用，本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产。本次技改即为对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造，采用复合烟气管式煅烧窑，替换其中 1 台原料磨、沸腾炉、导热油锅炉等设施设备，煅烧窑采用生物质燃料；本次技改完成后厂区生产将不再燃用煤炭，

②本次技术改造完成后，正式投产前建设单位需向有关部门申领排污许可证，排污许可手续办理完成后方可投产。

③本次技术改造完成后，建设单位需结合本次技改情况及时制定自行监测计划，定期委托有资质的单位开展自行监测，现有工程蒸汽锅炉已于 2022 年拆除，不再产生水膜除尘器排水，本次技改完成后，煅烧窑脱硫塔脱硫废水纳入竣工验收及自行监测。

④厂区日常运输车辆需按规定路线行驶，拉运粉料车辆遮盖篷布，在厂区内地减速慢行，以减轻扬尘污染影响。

⑤本次技改完成后建设单位需对照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》相关要求考虑编制环境风险应急预案，并定期开展应急演练，与园区及中卫市应急体系联动。

上述问题计划于 2026 年 6 月 30 日前完成整改。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境											
	1.1 常规污染物											
本项目位于宁夏中卫工业园区，根据项目所在行政区划位置，区域环境空气质量现状评价引用《2024年宁夏生态环境质量状况》中中卫市环境空气监测数据和结论作为本次评价依据，所在区域公布的环境空气质量现状评价具体见表 21。												
表 21 项目所在区域环境现状监测数据统计表												
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	62	70	88.6	达标							
PM _{2.5}	年平均浓度	31	35	88.6	达标							
SO ₂	年平均浓度	8	60	13.3	达标							
NO ₂	年平均浓度	23	40	57.5	达标							
CO	24 小时平均第 95 百分位数(mg/m^3)	0.8	4.0	20.0	达标							
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	144	160	90.0	达标							

注：以上现状数据浓度均为剔除沙尘天气数据。

根据《2024年宁夏生态环境质量状况》中卫市环境空气质量数据可以看出 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年平均质量浓度和 CO 24h 平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8h 平均值浓度均满足标准要求。按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 对项目所在区达标判断结果可知，项目所在区剔除沙尘天气后为达标区。

(2)特征污染物

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》可知“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”

本次引用《兴存涂料年产 500 吨砂浆、200 吨腻子粉项目环境影响报告表》中由宁夏中环国安咨询有限公司于 2023 年 3 月 8 日-3 月 11 日对评价区域颗粒物 (TSP) 的检测结果，说明评价区特征因子的环境空气质量现状。引用监测点位于本项目东南侧 1.37km 处，位于建设项目周边 5km 范围内，符合《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，引用 TSP 现状数据可行。

区域
环境
质量
现状

①监测点位布设

本次评价引用环境空气质量现状监测点具体见表 22、图 12。

表 22 监测点位基本信息表

点位 编号	坐标		监测 因子	相对本项目 厂址方位	相对本项目厂界 距离
	经度	纬度			
1#	105°13'4.85"	37°36'19.85"	TSP	SE	1.37km

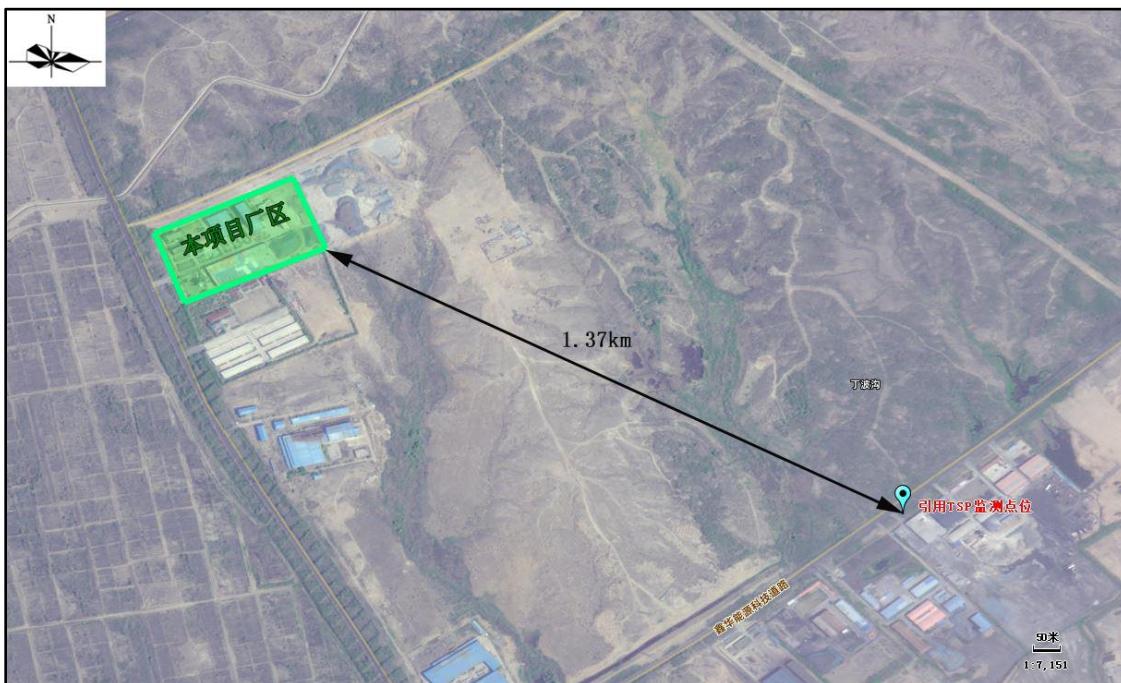


图 12 本项目与引用 TSP 监测点位置关系图

②监测时间

2023 年 3 月 8 日-3 月 11 日。

③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 23。

表 23 监测频次、内容及要求

序号	监测因子	监测内容	监测频次
1	TSP	24 小时 平均浓度	监测取得有代表性的 3 天有效数据，日均 值浓度每次采样时间不低于 24 小时

⑤监测结果

监测结果见表 24。

表 24

特征污染物环境质量现状监测结果

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准(μg/m ³)	监测浓度范围(μg/m ³)	最大浓度占标率(%)	达标情况
1#	N37°36'19.85"	E105°13'4.85"	TSP	24h	300	243-258	86	达标

由表 15 可知, 本项目所在区域 TSP 24h 平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

2、地表水环境

本项目位于宁夏中卫工业园区, 项目区域主要地表水体为照壁山水库, 位于本项目西北 3.7km。本次评价引用《宁夏中盛新科技有限公司年产 28000 吨绿色环保染料-3000 吨/年危废处置项目》委托宁夏创安环境监测有限公司于 2023 年 3 月 2 日-4 日对照壁山水库水质进行监测。具体监测结果见表 25。

表 25

项目所在区域环境现状监测数据统计表

监测项目	单位	III类标准	监测最大值	评价结果
pH	无量纲	6~9	8.2	达标
溶解氧	mg/L	≥5	5.80	达标
高锰酸盐指数	mg/L	≤6	2.85	达标
化学需氧量	mg/L	≤20	13	达标
五日生化需氧量	mg/L	≤4	3.8	达标
氨氮	mg/L	≤1.0	0.31	达标
总磷	mg/L	≤0.2	0.049	达标
铜	mg/L	≤1.0	0.05L	达标
锌	mg/L	≤1.0	0.05L	达标
氟化物	mg/L	≤1.0	0.57	达标
汞	mg/L	≤0.0001	0.00004L	达标
砷	mg/L	≤0.05	0.0063	达标
硒	mg/L	≤0.01	0.00004L	达标
镉	mg/L	≤0.005	0.001L	达标
铁	mg/L	≤0.3	0.05	达标
锰	mg/L	≤0.1	0.01L	达标
铅	mg/L	≤0.05	0.01L	达标
铬(六价)	mg/L	≤0.05	0.004L	达标
挥发酚	mg/L	≤0.005	0.0003L	达标
氰化物	mg/L	≤0.2	0.001L	达标
石油类	mg/L	≤0.05	0.01L	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	0.074	达标
硫化物	mg/L	≤0.2	0.01L	达标
氯化物	mg/L	≤250	128	达标
硫酸盐	mg/L	≤250	124	达标

照壁山水库主要功能为宁夏中卫工业园区生产及生活用水水源，根据监测结果分析可知，照壁山水库各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准要求。

3、声环境

本项目位于宁夏中卫工业园区，厂界周边50m范围内无声环境保护目标，因此本项目不再开展声环境质量现状调查。

4、生态环境

本项目位于宁夏中卫工业园区，处于工业企业聚集区，生态环境以人工种植绿化树木为主，不存在珍稀动植物。占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、生态保护红线范围、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地等生态环境敏感区域。本次在现有厂区生产车间内进行技术改造，不会对区域生态环境产生大的影响。

5、地下水、土壤环境

本项目在现有厂区生产车间内进行技术改造，现有厂区化粪池作为一般防渗区已进行防渗，其防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能；其他区域作为简单防渗区，已进行硬化处理。本项目为石膏加工技改项目，厂区生产以废气污染为主，不存在地下水、土壤污染途径；同时项目厂区外周边500m范围内无地下水集中饮用水水源和热水、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。

环境
保护
目标

本项目位于宁夏中卫工业园区，根据现场调查，本项目厂界外 500 米范围内无自然环境保护区、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、温泉等特殊地下水水资源。故本项目无环境保护目标。项目厂区周边关系见图 13。



图 13 本项目厂区周边关系图

一、施工期

本项目在现有车间内进行技术改造，工程建设过程主要为生产设备安装，不涉及基础施工、装修工程等。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值。

表 26

建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70dB	55dB

二、运营期

1、废气

本次技术改造完成后，生产线破碎+包装+蒸压工段颗粒物排放浓度及厂界无组织颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值要求；本次建设煅烧窑废气污染物浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中二级标准限值，建设单位承诺运营期煅烧窑废气污染物浓度排放从严执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）中未制定行业排放标准的工业炉窑排放限值。

表 27

本次技改后全厂废气污染物排放标准一览表

排放口	排气筒高度(m)	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
破碎+包装+蒸压工段排气筒	25	颗粒物	120	14.45	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
煅烧窑排气筒	25	颗粒物	/	30	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）
		SO ₂	/	200	
		NOx	/	300	

注：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上”，本项目周边200m范围内建筑物最高高度为20m，现有工程破碎+包装+蒸压工段排气筒高度25m，“7.3 若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，内插法的计算式见本标准附录B”，本项目排放标准中最高允许排放速率采用内插法计算得出。计算公式如下：

$$Q=Q_a+(Q_{a+1}-Q_a)(h-h_a)/(h_{a+1}-h_a)$$

式中：Q--某排气筒最高允许排放速率；

Q_a--比某排气筒低的表列限值中的最大值，取20m排气筒颗粒物排放速率限值，5.9kg/h；

Q_{a+1} --比某排气筒高的表列限值中的最小值, 取 30m 排气筒颗粒物排放速率限值, 23kg/h;
 h --某排气筒的几何高度, 现有工程破碎+包装+蒸压工段排气筒高度, 25m;
 h_a --比某排气筒低的表列高度中的最大值, 20m;
 h_{a+1} --比某排气筒高的表列高度中的最小值, 30m。

2、废水

本次技改不新增劳动定员, 生活污水经厂区化粪池(容积 20m³)处理定期委托清掏后拉运至中卫市第二污水处理厂处理。根据中卫市第二污水处理厂现行纳管标准要求, 废水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准, 氨氮等参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 等级限值要求。

本次技改新增煅烧窑脱硫塔定期排水, 排放废水单独拉运至中卫市第二污水处理厂处理, 不与生活污水混合排放。根据中卫市第二污水处理厂现行纳管标准要求, 废水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准, TDS、硫酸盐参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 等级限值要求。排入污水处理厂的本项目废水排放标准限值一览表见表 28。

表 28

本次技改后废水排放标准

单位: mg/L

序号	污染物名称	标准限值	执行标准
1	pH (无量纲)	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准
2	COD	500	
3	BOD ₅	300	
4	SS	400	
5	动植物油	100	
6	阴离子表面活性剂	20	
7	硫化物	1.0	
8	NH ₃ -N	45	
9	TDS	1500	
10	硫酸盐	400	

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 类标准。

表 29

本项目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)

	<p>4、固废</p> <p>本次技改后除尘灰全部回用，煅烧窑炉渣、脱硫塔沉渣定期清理外售，生活垃圾由环卫部门统一处理。运营期一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）中“防扬散、防流失、防渗漏”要求。</p> <p>本项目设备检修维护产生的废润滑油为危险废物，检修时由检修单位现场收集并带出厂区交由有资质单位处置，不在厂内暂存。涉及危险废物的产生、收集等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。</p>
总量控制指标	<p>根据宁夏回族自治区生态环境厅《关于开展主要污染物排污权确权等工作的通知》（宁环办发〔2021〕41号）、《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）、《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）等文件要求，建设单位须在建设期内按照《宁夏回族自治区排污权交易规则（试行）》（宁环规发〔2021〕4号）的有关要求，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，并作为主要污染物总量控制指标的来源和取得排污许可证的前置条件。</p> <p>根据《宁夏回族自治区排污权有偿使用和交易管理暂行办法》第四条：排污权有偿使用和交易在自治区各市、县（区）和宁东能源化工基地同步开展，适用于自治区行政区域内按照排污许可规定实施重点管理、简化管理和登记管理的排污单位，以及按照区域环境管理要求实施主要污染物总量控制的排污单位。先行对氮氧化物（NO_x）、二氧化硫（SO₂）和化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）四项指标开展交易，随后将挥发性有机物（VOCs），以及影响全区环境质量改善的其他特征污染物逐步纳入交易范围。</p> <p>本项目现有工程已取得原中卫市环境保护局《关于对宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏加工项目污染物总量指标平衡方案的函》（卫环函〔2014〕233号），要求总量控制指标为：颗粒物29.07t/a、二氧化硫26.05t/a、氮氧化物44.9t/a。本次技改后污染物排放量有所减少，本次技改后全厂排放颗粒物15.476t/a（有组织5.276t/a无组织10.200t/a），SO₂1.470t/a，NO_x1.328t/a。不会超出已批复总量指标，技改完成后根据生态环境部门要求办理总量手续；项目生活污水及脱硫塔排水分别拉运至园区中卫市第二污水处理厂处理，不混合排放，因此无需再申请COD、NH₃-N总量。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在现有厂区进行技术改造，施工期主要为设备安装，不涉及平整场地、开挖地基、回填土石方等产生尘环节及大型机械使用，施工期污染物主要为施工人员产生的少量生活污水、焊接烟尘、噪声及少量固体废物。</p> <p>1、废水污染防治措施</p> <p>本项目施工期废水主要为施工人员产生的少量生活污水，利用厂区化粪池处理委托清掏后拉运至中卫市第二污水处理厂处理。</p> <p>2、废气污染防治措施</p> <p>本项目在现有厂区进行技术改造，施工期主要为设备安装、焊接等，不涉及大型机械使用，在全封闭车间内进行，少量焊接烟尘采用小型移动式收尘器处理。</p> <p>3、噪声污染防治措施</p> <p>本项目建设过程主要为机械安装，施工量小，施工噪声主要来源于施工机械设备和运输车辆。为降低噪声对环境的影响，须采取以下防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none">(1)合理选择施工机械、施工方法，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。(2)运输车辆减速慢行，尽可能地减少鸣笛。 <p>4、固体废物治理措施</p> <p>固体废物主要为少量设备拆封废弃包装物、焊尘焊渣及施工人员生活垃圾。均集中收集后交由环卫部门统一处理。</p>
-----------	--

本次对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造，采用 1 台复合烟气管式煅烧窑，替换其中 1 台原料磨、沸腾炉、导热油炉等设施设备；同时为落实宁夏中卫工业园区集中供热供汽工程，厂区原有蒸汽锅炉已于 2022 年拆除不再使用，本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产。本次技改不新增产品产量及主要原料用量，不新增劳动定员。

1、废气

1.1 污染源情况

本次对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造，采用 1 台复合烟气管式煅烧窑，替换原有主要生产设备沸腾炉及其配套的 1 台炉前原料磨及导热油炉，煅烧窑采用生物质颗粒为燃料。本次技改新增废气产污环节及产生的污染物主要为煅烧窑煅烧过程中入炉煅烧原料翻动产生的颗粒物及生物质燃料燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x。煅烧窑设置低氮燃烧装置，产生的煅烧烟气由 1 套“布袋除尘器+脱硫塔”处理达标后，由 1 根 25m 排气筒（DA002）排放。

本次煅烧窑煅烧烟气中颗粒物包含入炉煅烧原料翻动产生的颗粒物及生物质燃料燃烧产生的颗粒物，源强核算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册-3012 石灰和石膏制造行业中固体类燃料回转窑产污系数，具体见表 30。

表 30 3012 石灰和石膏制造行业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
石膏	固体类燃料	回转窑	所有规模	颗粒物	千克/吨-产品	6.153

本次对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造，在煅烧窑中控制温度约在 300-400℃ 连续加热，使原料脱水得到半水石膏半成品，根据产品性能，蒸压系统和细磨煅烧系统半水石膏按 3:2 的比例混合得到产品陶瓷模具石膏粉，项目陶瓷模具石膏粉生产规模 20 万 t/a，则煅烧窑半水石膏产量最大为 8 万 t/a，年工作时间 6720h，设计风机风量为 25000m³/h。由此计算得出，煅烧窑颗粒物产生量为 492.240t/a，产生速率为 73.250kg/h，产生浓度为 2930.000mg/m³。煅烧窑煅烧烟气由 1 套“布袋除尘器+脱硫塔”处理，布袋除尘器颗粒物去除效率约为 95%，脱硫塔喷淋过程也会去除一部分颗粒物，去除效率约为 80%，颗粒物总体去除效率不低于 99%，则颗粒物排放量为 4.922t/a，排放速率为 0.732kg/h，排放浓度为 29.300mg/m³。

本次煅烧窑煅烧烟气中 SO_2 源强根据生物质燃料中硫含量及生物质燃料用量进行核算，煅烧窑采用生物质颗粒为燃料，委托中卫市鑫华煤质化验室进行检验，根据检验结果，生物质颗粒中含硫量约在 0.18% ~ 0.2%，考虑最不利情况，本次评价取 0.2%，根据建设单位提供设计资料，技改后生物质颗粒用量为 735t/a，则 SO_2 产生量为 2.940t/a，产生速率为 0.438kg/h，产生浓度为 17.500mg/m³。煅烧烟气由 1 套“布袋除尘器+脱硫塔”处理， SO_2 去除效率不低于 50%，则 SO_2 排放量为 1.470t/a，排放速率为 0.219kg/h，排放浓度为 8.750mg/m³。

本次煅烧窑煅烧烟气中 NO_x 源强参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中绩效值法计算，计算公式如下：

$$M_i = R \times G \times 10$$

式中： M_i ——第 i 个排放口污染物年许可排放量，t；

R ——第 i 个排放口对应工业炉窑前三年实际产量最大值（若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），万 t 或万 m³，本项目按设计值考虑，生物质颗粒用量 735t/a；

G ——绩效值，kg/t 产品，kg/t 燃料或 kg/m³ 燃料。

本次煅烧窑煅烧烟气中 NO_x 源强计算参考 HJ1121-2020 中加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口固体燃料参考绩效值，技改生物质燃料低位热值约 4007-4124kcal/kg，评价取 4124kcal/kg，约合 17.32MJ/kg，参考绩效详见表 31。

表 31 煅烧烟气污染物参考绩效值一览表

燃料	低位热值	污染物	单位	参考绩效指标
固体燃料	17.32MJ/kg	NO_x	kg/t 燃料	2.581

经计算，本次技改煅烧烟气中 NO_x 产生量为 1.897t/a，产生速率为 0.282kg/h，产生浓度为 11.292mg/m³。煅烧窑设置低氮燃烧装置，能够减少约 30% NO_x 产生，则 NO_x 排放量为 1.328t/a，排放速率为 0.198kg/h，排放浓度为 7.904mg/m³。热力型氮氧化物是由燃烧用空气中的氮在高温下氧化而生成的氮氧化物，生成量与含氧量和高温区的停留时间以及焚烧温度有关。燃烧时，空气中氮在高温下氧化产生，且随着反应温度的升高，其反应速率按照指数规律增加。当 $T < 650^\circ\text{C}$ 时，基本不会产生热力型 NO_x ，本次技改煅烧窑温度为 300-400℃，低于 650℃，因此煅烧窑生产过程不再考虑热力型 NO_x 。

本次建设煅烧窑废气污染物浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中二级标准限值,建设单位承诺运营期煅烧窑废气污染物浓度排放从严执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中未制定行业排放标准的工业炉窑排放限值。综上计算,本次技改煅烧窑各类污染物排放浓度均可满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中未制定行业排放标准的工业炉窑排放限值(颗粒物30mg/m³、SO₂200mg/m³、NO_x300mg/m³),对周围环境空气质量影响小。本次技改煅烧窑污染物产排情况见表32。

本次对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造,采用复合烟气管式煅烧窑,替换原有沸腾炉及配套的1台炉前原料磨、导热油炉,此外厂区原有蒸汽锅炉已于2022年拆除不再使用,本次技改完成复产后蒸压系统采用园区蒸汽管网统一供应蒸汽生产,其余生产设施均依托现有。本次技改不新增产品产能及主要原料用量,现有破碎+包装+蒸压工段废气污染物排放量参照验收监测结果折算为满负荷工况,无组织废气污染物排放量参照原环境影响评价报告及设计资料。本次技改完成后全厂废气污染物排放情况统计见表33。

表 32

本次技改煅烧窑废气污染物产排污情况一览表

产排污环节	污染物	污染物产生情况			排放形式	主要污染治理措施				污染物排放情况		
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		治理措施	风量 m ³ /h	治理效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
煅烧窑	颗粒物	2930.000	73.250	492.240	有组织	煅烧窑设置低氮燃烧装置，煅烧烟气由1套“布袋除尘器+脱硫塔”处理	25000	99	是	29.300	0.732	4.922
	SO ₂	17.500	0.438	2.940				50	是	8.750	0.219	1.470
	NOx	11.292	0.282	1.897				30	是	7.904	0.198	1.328

表 33

本次技改后全厂废气污染物排放情况一览表

产排污环节	排气筒编号	污染物	排放形式	主要污染治理措施				污染物排放情况			备注	
				治理措施	风量 m ³ /h	治理效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
破碎+包装+蒸压工段	DA001	颗粒物	有组织	工段产生装置设置集气罩，废气收集后经布袋除尘器处理，各类筒仓均自带小型布袋除尘器	1328	95	是	39.668	0.053	0.354	现有	
煅烧窑	DA002	颗粒物	有组织	设置低氮燃烧装置，煅烧烟气由1套“布袋除尘器+脱硫塔”处理	25000	99	是	29.300	0.732	4.922	本次技改	
		SO ₂				50	是	8.750	0.219	1.470		
		NOx				50	是	7.904	0.198	1.328		
厂区无组织废气		颗粒物	无组织	厂房封闭、车辆减速慢行等措施。	/	99	是	/	1.518	10.200	现有	
合计		颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	15.476	/	
		SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	1.470		
		NOx	/	/	/	/	/	/	/	1.328		

运营期环境影响和保护措施	<h3>1.2 排放口基本情况</h3> <p>本次技改完成后，全厂共设置 2 处废气排放口，包括现有破碎+包装+蒸压工段排气筒及本次技改新增煅烧窑排气筒。本次技改后全厂大气污染物排放口基本情况如表 34。</p>							
	表 34 本次技改后全厂排放口基本情况表							
	编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标	类型	排气筒		
	DA001	破碎+包装+蒸压工段排气筒	颗粒物	E105°12'10.691"N37°36'44.571"	一般排放口	高度 m	内径 m	温度 ℃
	DA002	煅烧窑排气筒	颗粒物 SO ₂ NOx	E105°12'9.784"N37°36'44.320"	一般排放口	25	0.6	25
	现有							
	本次技改							
	表 35 本次技改完成后全厂废气监测计划表							
	监测点位置	污染物名称	监测指标	监测频率	排放标准			
	DA001 破碎+包装+蒸压工段排气筒	颗粒物	有组织	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2			
	DA002 煅烧窑排气筒	颗粒物 SO ₂ NOx	有组织	1 次/半年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)			
	无组织	颗粒物	厂界 20m 处上风向设 1 个点，下风向设 3 个点	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2			

1.4 措施可行性分析

本次技改煅烧窑配备低氮燃烧装置抑制氮氧化物产生，采用布袋除尘器为常用治理粉尘成熟技术；同时采用双碱法脱硫治理二氧化硫，双碱法是一种适用于中小型锅炉、炉窑的高效脱硫技术，它结合了钠碱法和钙碱法的优点，具有脱硫效率高、运行成本低、塔内不易结垢等优势，采用钠基脱硫剂在塔内吸收二氧化硫，生成硫酸钠或硫酸氢钠，脱硫产物再通过与氢氧化钙还原钠基脱硫剂，实现循环使用。本项目采用氢氧化钠为钠基脱硫剂，采用石灰配制氢氧化钙溶液。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)附录A中“表A.1 废气可行技术参考表”，本次技改煅烧窑废气治理措施可行性见表36。

表36 项目废气治理措施可行性对比表

行业	工业炉窑排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表			本项目情况	是否符合
	产污环节名称	主要污染物	可行技术		
工业炉窑	焙(煅)烧	颗粒物	袋式除尘；静电除尘	袋式除尘	符合
		二氧化硫	采用低硫燃料；干法、半干法脱硫；湿法脱硫	湿法脱硫(双碱法)	符合

根据对比，本次技改煅烧窑煅烧烟气处理措施符合排污许可可行技术要求。处理后大气污染物均可达标排放。

1.5 达标排放情况分析

本次建设煅烧窑废气污染物浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中二级标准限值，建设单位承诺运营期煅烧窑废气污染物浓度排放从严执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中未制定行业排放标准的工业炉窑排放限值。根据废气污染物源强分析，本次技改煅烧窑设置低氮燃烧装置，煅烧烟气由1套“布袋除尘器+脱硫塔”处理后，有组织排放的废气中各类污染物排放浓度均可满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中未制定行业排放标准的工业炉窑排放限值(颗粒物30mg/m³、SO₂200mg/m³、NO_x300mg/m³)

1.6 非正常情况分析

根据各类污染物污染特性、有害程度及废气处理设施的建设情况，重点考虑本次技改煅烧窑非正常情况下可能出现废气处理设施故障，主要考虑布袋除尘器发生故障，对颗粒物的处理效率降至50%；脱硫塔(采用双碱法脱硫)损坏以及低氮燃烧装置损坏完全失效等情形，大气污染物排放情况见表37。

表37 大气污染物非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	单次持续时间	年发生频次	措施
DA002 煅烧窑 排气筒	废气治理设施故障完全失效	颗粒物	146.500	36.625	1465.000	4h	1次	立即停工检修；加强环保设施的日常巡检维修工作
		SO ₂	1.750	0.438	17.500			
		NO _x	1.128	0.282	11.292			

非正常工况下，可能发生废气污染物超标排放，对区域环境空气会产生一定影响。建设单位需加强环保设施的日常巡检维修工作，定期对废气处理设施进行检修维护，保证设施正常运转，当发生废气处理设施故障的情况下，相应生产单元须立即停止生产，停工检修，不得继续排放废气污染物。

1.7 废气排放环境影响分析

本项目位于宁夏中卫工业园区，根据中卫市常规污染物质质量现状，项目区域属于达标区，项目所在地环境空气质量较好。项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区。根据验收检测结果，现有工程污染物能够达标排放，根据源强核算及达标排放分析，本次技改煅烧窑设置低氮燃烧装置，煅烧烟气由 1 套“布袋除尘器+脱硫塔”处理后，可满足达标排放要求。因此，本项目废气经处理后对周围的环境影响可接受。

2、废水

2.1 产排污环节

本次技改不新增劳动定员，不增加生活污水排放量，生活污水经厂区化粪池处理定期委托清掏后拉运至中卫市第二污水处理厂处理。本次技改建设复合烟气管式煅烧窑代替原有导热油炉，新增配备 1 台脱硫塔处理二氧化硫，定期排水，脱硫废水单独拉运至中卫市第二污水处理厂处理，不与生活污水混合排放。原锅炉已于 2022 年拆除，不再需要设置脱硫塔，不再产生脱硫塔排水，配套水膜除尘器拆除，不再产生水膜除尘器排水，主要污染物 SS 排放量减少。

2.2 污染物产排情况

本次技改新增脱硫塔类比现有工程锅炉脱硫塔设计，脱硫塔排水量为 2.40m³/d (672.00m³/a)，污染物产生浓度如下：pH: 7-9, SS: 200mg/L, TDS: 1500mg/L, 硫酸盐: 400mg/L, 硫化物: 1.0mg/L。脱硫废水单独拉运至中卫市第二污水处理厂处理，不与生活污水混合排放。

表 38 本次技改废水污染物排放情况表

项目	废水量 m ³ /a	污染物	产生情况			执行 标准	标准 限值	是否 达标	备注
			浓度 mg/L	速率 kg/h	产生 量 t/a				
脱硫 废水	672.00	pH (无量纲)	7-9	/	/	GB8	6-9	达标	拉运至 中卫市 第二污 水处理 厂处置
		SS	200	0.020	0.134	978-1	400	达标	
		硫化物	1.0	0.0001	0.0007	996	1.0	达标	
		TDS	1500	0.150	1.008	GB/ T31 962- 2015	1500	达标	
		硫酸盐	400	0.040	0.269		400	达标	

注：年排放时间按 6720h 考虑。

本次技改不新增劳动定员，生活污水排放参照验收监测结果。本次技改完成后全厂废水污染物排放情况统计见表 39。

表 39 本次技改完成后全厂废水污染物排放情况表

项目	废水量 m ³ /a	污染物	排放情况			执行 标准	标准 限值	是否 达标	备注
			浓度 mg/L	速率 kg/h	排放 量 t/a				
脱硫 废水	672.00	pH (无量纲)	7-9	/	/	GB8 978-1 996	6-9	达标	单独拉 运至中 卫市第 二污水 处理厂 处置
		SS	200	0.020	0.134		400	达标	
		硫化物	1.0	0.0001	0.0007		1.0	达标	
		TDS	1500	0.150	1.008		1500	达标	
		硫酸盐	400	0.040	0.269		400	达标	
生活 污水	1037.00	pH (无量纲)	7.17	/	/	GB8 978-1 996	6-9	达标	定期委 托清掏 后拉运 至中卫 市第二 污水处 理厂处 理
		CODcr	75	0.012	0.078		500	达标	
		BOD ₅	12	0.0019	0.012		300	达标	
		SS	7	0.0011	0.007		400	达标	
		动植物油	1.68	0.0003	0.002		100	达标	
		阴离子表面 活性剂	0.258	0.00004	0.0003		20	达标	
		NH ₃ -N	4.99	0.0008	0.005		45	达标	

注：年排放时间按 6720h 考虑。

2.3 废水进入中卫市第二污水处理厂的可行性分析

本次技改后全厂废水包括脱硫废水及生活污水，脱硫废水排放量为 2.40m³/d (672.00m³/a)，单独拉运至中卫市第二污水处理厂处理。生活污水排放量为 3.70m³/d (1037.00m³/a)，定期委托清掏后拉运至中卫市第二污水处理厂处理。

中卫市第二污水处理厂位于宁夏中卫工业园区宁钢大道与 C5 路交叉口东南角，主要负责接收宁夏中卫工业园区内企业产生的工业废水及生活污水，现阶段采用“预处理+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 m³/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，污水处理站目前运行正常，废水实际处理量约为 1.9 万 m³/d，污水处理站的设计处理能力可完全接纳项目废水。该污水处理厂采用以生化为主的处理工艺，从工艺流程看，主要处理废水中悬浮物、TDS、可生化的有机污染物等，适于处理本项目脱硫废水及生活污水。本项目废水污染物排放能够满足相应标准限值，不会对中卫市第二污水处理厂处理系统造成不利影响。

2.4 废水排放口基本情况

厂区不设置废水排放口，本次技改后全厂废水包括脱硫废水及生活污水，脱硫废水单独拉运至中卫市第二污水处理厂处理。生活污水定期委托清掏后拉运至中卫市第二污水处理厂处理。本次评价给出化粪池及脱硫塔等排水设施基本信息，具体见表 40。

表 40 厂区排水设施基本情况一览表

排水设施名称	污染物	排水设施坐标		排放方式	排放规律	排放标准
		经度	纬度			
化粪池	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、阴离子表面活性剂	E105°1'11.09 6"	N37°3'45.0 35"	定期委托清掏后拉运	间歇	执行 GB8978-1996 中的三级标准，NH ₃ -N 参照 GB/T31962-2015 中 A 等级限值要求。
脱硫塔	pH、SS、TDS、硫酸盐、硫化物	E105°1'29.783 "	N37°3'44.2 24"	单独拉运	间歇	执行 GB8978-1996 中的三级标准，TDS、硫酸盐参照 GB/T31962-2015 中 A 等级限值要求。

2.5 水环境监测计划

现有工程未制定废水自行监测计划，本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）“非重点排污单位”自行监测要求，本次技改完成后全厂废水监测计划见表 41。

表 41 本次技改完成后全厂废水监测计划表

监测点位置	污染物名称	监测频率	排放标准
化粪池	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、阴离子表面活性剂	1 次/年	执行 GB8978-1996 中的三级标准，NH ₃ -N 参照 GB/T31962-2015 中 A 等级限值要求。
脱硫塔	pH、SS、TDS、硫酸盐、硫化物	1 次/年	执行 GB8978-1996 中的三级标准，TDS、硫酸盐参照 GB/T31962-2015 中 A 等级限值要求。

2.6 废水管理要求

本项目废水污染防治环境管理要求如下：

- ①运营期严格执行上述废水污染防治措施，以减轻对区域环境的影响；
- ②运营期及时将废水定期拉运至污水处理厂处置，不得随意向周边环境倾倒废水，不得随意将废水排入周边地表水体；
- ③废水拉运需委托正规单位进行，避免在拉运途中出现偷排、随意倾倒废水的现象；

④运营期建立健全环境管理制度，建立健全环保岗位责任制，指派专人负责协调管理项目运营期废水拉运处置工作，并制定废水拉运处置工作管理台账，及时记录拉运时间、车次、数量、去向等。

3 噪声

3.1 噪声源强

本项目噪声主要来源于生产车间鄂式破碎机、原料磨、包装机、板链式提升机、FU 水平输送机、双轴高速混合机、风机等各类生产设备，各单体设备噪声值为 70~90dB(A)左右，本次技改后原料磨、风机等主要噪声源数量均有所减少，鄂式破碎机、包装机、板链式提升机、FU 水平输送机、双轴高速混合机等其余设备数量不变。技改后全厂设备噪声源强见表 42。

运营期环境影响和保护措施	技改后全厂产噪设备噪声源强一览表																						
	序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距声源距离dB(A)/m	声源控制措施	运行时段	距室内边界距离/m				室内边界声级dB(A)				建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声/dB(A)				
				X	Y	Z				东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	建筑物外距离/m
	1	鄂式破碎机	50t/h	37.2	32.5	1290.1	90/1	低噪声设备、基础减振、隔声罩壳	昼夜间	5.2	7.0	17.8	53.0	86.9	85.8	79.3	58.2	25	61.9	60.8	54.3	33.2	1
	2	原料磨	/	23.1	57.6	1290.3	90/1			4.3	34.3	18.7	25.7	87.4	69.4	78.8	74.6	25	62.4	44.4	53.8	49.6	1
	3	原料磨	15t/h	14.1	50.9	1290.1	90/1			16.7	34.3	6.3	25.7	80.0	69.4	86.2	74.6	25	55.0	44.4	61.2	49.6	1
	4	包装机1	15t/h	4.8	64.5	1290.1	80/1			15.6	46.8	7.4	13.2	70.6	51.9	75.6	72.1	25	45.6	26.9	50.6	47.1	1
	5	包装机2	15t/h	10.9	66.4	1289.8	80/1			12.8	46.8	10.2	13.2	72.3	51.9	73.9	72.1	25	47.3	26.9	48.9	47.1	1
	6	包装机3	15t/h	15.1	68.6	1289.9	80/1			9.1	46.8	13.9	13.2	74.5	51.9	71.7	72.1	25	49.5	26.9	46.7	47.1	1
	7	板链式提升机1	NE30/50	37.2	31.1	1290.1	80/1			5.2	4.8	17.8	55.2	76.9	77.1	69.3	46.9	25	51.9	52.1	44.3	21.9	1
	8	板链式提升机2	NE30/50	31.9	41.5	1290.3	80/1			4.8	14.3	18.2	45.7	77.1	71.4	69.1	52.6	25	52.1	46.4	44.1	27.6	1
	9	板链式提升机3	NE30/50	23.7	37.6	1290.1	80/1			14.7	14.3	8.3	45.7	71.2	71.4	75.0	52.6	25	46.2	46.4	50.0	27.6	1
	10	板链式提升机4	NE30/50	14.1	53.0	1290.2	80/1			17.2	34.9	5.8	25.1	69.7	59.1	76.5	64.9	25	44.7	34.1	51.5	39.9	1
	11	板链式提升机5	NE30/50	26.4	54.5	1290.1	80/1			5.4	34.9	17.6	25.1	76.8	59.1	69.4	64.9	25	51.8	34.1	44.4	39.9	1
	12	板链式提升机6	NE30/50	14.6	63.3	1290.1	80/1			8.8	40.3	14.2	19.7	74.7	55.8	71.5	68.2	25	49.7	30.8	46.5	43.2	1

续表 42

技改后全厂产噪设备噪声源强一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/ 距声源 距离 dB(A)/ m	声源 控制 措施	运行 时段	距室内边界距离/m		室内边界声级/dB (A)		建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声/dB(A)								
			X	Y	Z				东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物 外距离 /m					
13	FU 水平 输送机 1	FU27 0/150	2.8	70.9	1289.9	70/1	低噪 声设 备、基 础减 振、隔 声罩 壳	昼夜间	17.2	53.3	5.8	6.7	59.7	38.0	66.5	66.0	25	34.7	13.0	41.5	41.0	1
14	FU 水平 输送机 2	FU27 0/150	7.7	73.4	1290.3	70/1		昼夜间	12.5	53.3	10.5	6.7	62.5	38.0	63.7	66.0	25	37.5	13.0	38.7	41.0	1
15	FU 水平 输送机 3	FU27 0/150	14.8	75.5	1290.3	70/1		昼夜间	7.8	53.3	15.2	6.7	65.3	38.0	60.9	66.0	25	40.3	13.0	35.9	41.0	1
16	FU 水平 输送机 4	FU27 0/150	11.4	50.6	1289.8	70/1		昼夜间	16.9	31.4	6.1	28.6	59.9	51.2	66.3	52.8	25	34.9	26.2	41.3	27.8	1
17	FU 水平 输送机 5	FU27 0/150	24.3	55.7	1290.1	70/1		昼夜间	5.8	31.4	17.2	28.6	66.5	51.2	59.7	52.8	25	41.5	26.2	34.7	27.8	1
18	双轴高速 混合机	30t/h	13.7	64.8	1290.4	90/1		昼夜间	8.8	43.0	14.2	17.0	84.7	64.2	81.5	79.8	25	59.7	39.2	56.5	54.8	1
19	风机 1	/	34.8	45.2	1290.2	90/1		昼夜间	2.5	13.0	20.5	47.0	88.5	82.2	77.7	61.8	25	63.5	57.2	52.7	36.8	1
20	风机 2	/	10.1	53.9	1290.1	90/1		昼夜间	18.5	34.8	4.5	25.2	78.9	69.1	87.3	74.9	25	53.9	44.1	62.3	49.9	1

注：坐标均以生产车间中心（经纬度坐标：E105°12'9.254"，N37°36'43.195"）为中心点。正北向为 Y 轴，正东向为 X 轴。

运营期环境影响和保护措施	<h3>3.2 声环境影响分析</h3> <p>本次技改后原料磨、风机等主要噪声源数量均有所减少，鄂式破碎机、包装机、板链式提升机、FU 水平输送机、双轴高速混合机等其余设备数量不变，本次评价声环境影响分析类比现有工程竣工验收期间噪声监测结果，厂界四周昼、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求，对区域声环境影响较小。</p> <h3>3.3 监测计划</h3> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）自行监测要求，本次技改后声环境监测内容及监测频次见表 43。</p> <p style="text-align: center;">表 43 本项目噪声监测内容及监测周期表</p>											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">项目</th><th style="text-align: center;">监测位置</th><th style="text-align: center;">监测项目</th><th style="text-align: center;">监测点位</th><th style="text-align: center;">监测频次</th><th style="text-align: center;">执行标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td><td style="text-align: center;">项目厂界</td><td style="text-align: center;">Leq</td><td style="text-align: center;">四周厂界外 1m</td><td style="text-align: center;">1 次/季度</td><td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准</td></tr> </tbody> </table>	项目	监测位置	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准	噪声	项目厂界	Leq	四周厂界外 1m	1 次/季度
项目	监测位置	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准							
噪声	项目厂界	Leq	四周厂界外 1m	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准							
<h3>4 固体废物</h3> <h4>4.1 产污环节</h4> <p>本次技改不新增劳动定员，不增加生活垃圾产生量。本次技改煅烧窑采用生物质燃料，环保设施配备布袋除尘器，技改后产生的固体废物主要为炉渣、除尘灰、脱硫塔沉渣及设备检修产生的废润滑油。</p> <h4>4.2 源强核算</h4> <p>①炉渣</p> <p>本次技改煅烧窑采用生物质燃料，建设单位已委托中卫市鑫华煤质化验室进行检验，燃料灰分为 2.57% ~ 2.96%，本次取最大值 2.96%，生物质燃料用量 735t/a，则炉渣产生量 21.756t/a，定期清理后外售。</p> <p>本次技改后原有蒸汽锅炉、导热油锅炉均拆除，不再燃用煤炭，不再产生锅炉炉渣。</p> <p>②除尘灰</p> <p>本次技改煅烧窑煅烧烟气采用“布袋除尘器+脱硫塔”处理，其中布袋除尘器颗粒物处理效率约 95%，脱硫塔喷淋过程中也会去除一部分颗粒物，去除效率约为 80%，整体颗粒物去除效率可达 99%。根据废气污染物源强核算结果，本次技改煅烧窑颗粒物产生量为 492.240t/a，则除尘灰产生量约为 467.628t/a。</p>												

本次技改后原有蒸汽锅炉、导热油锅炉、沸腾炉等均拆除，配套除尘设施也一并拆除，不再产生除尘灰，现有破碎+包装+蒸压工段除尘灰参照验收监测结果折算为满负荷工况，产生量约为 35.046t/a。

则本次技改后，全厂除尘灰产生量为 502.674t/a，定期清理后全部回用于生产。

③脱硫塔沉渣

本次技改煅烧窑配备脱硫塔，类比现有工程锅炉脱硫塔设计，不增加原来氢氧化钠、石灰用量，则本次技改后煅烧窑脱硫塔沉渣产生量类比现有工程锅炉脱硫塔产生量，约 0.5t/a，定期清理后外售。

④废润滑油

设备检修维护产生的废润滑油为危险废物，本次技改后全厂主要生产设备数量变化不大，除原料磨、风机总数分别减少 1 台，除尘器减少 4 台外，其余需要检修的设备数量未发生变化，本次技改不增加废润滑油产生量。验收期间尚未产生废润滑油，根据建设单位提供统计资料，全厂废润滑油产生量约为 0.15t/a，检修时由检修单位现场收集并带出厂区交有资质单位处置，不在厂内暂存。

④生活垃圾

本次技改不新增劳动定员，不增加生活垃圾产生量，生活垃圾产生量参照验收监测结果，产生量约为 5.00t/a，集中收集后交环卫部门处理。

综上所述，本次技改完成后全厂固体废物产生情况见表 44。

表44 本次技改后全厂固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	属性	产生量t/a	最终去向
1	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	5.000	交环卫部门统一处理
2	炉渣	煅烧窑生物质燃料燃烧	一般工业固废	21.756	定期清理后外售
3	除尘灰	各类除尘设施	一般工业固废	502.674	定期清理后回用于生产
4	脱硫塔沉渣	脱硫塔	一般工业固废	0.5	定期清理后外售
5	废润滑油	设备维护检修	危险废物 类别 HW08 代码 900-217-08	0.15	检修时由检修单位现场 收集并带出厂区交有 资质单位处置

4.3 管理要求

本项目固废污染防治环境管理要求如下：

- ①运营期严格执行上述固废污染防控措施，以减轻对区域环境的影响；
- ②运营期各类固废及时处理，不得随意向周边环境倾倒固体废物，严禁在周边地表水体堆放、倾倒固体废物；
- ③运营期建立健全环境管理制度，建立健全环保岗位责任制，指派专人负责管理项目运营期固废处置工作，并建立厂区固体废物管理台账，对固废重量、去向、清理时间进行记录。

设备检修产生的废润滑油检修时由检修单位负责现场收集并带出厂区交由有资质单位处置，危险废物收集要求如下：

- ①制定危险废物管理责任制
- ②制定危险废物污染环境的全过程控制制度
 - A、危险废物的收集、贮存、转移活动必须遵守国家和本市的有关规定；
 - B、禁止向环境倾倒、堆置危险废物；
 - C、禁止将危险废物混入非危险废物中收集、贮存、转移、处置；
 - D、危险废物的收集、贮存、转移应当使用符合标准的容器和包装物；
 - E、危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；
 - F、在搬迁、转产、终止之前，必须对已经产生尚没有处置的危险废物和危险废物贮存、处置设施场所按照有关规定进行安全处置。
- ③制定危险废物管理台账制度
 - A、危险废物产生单位要建立危险废物管理台账；
 - B、如实记载产生危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、转移情况等事项，确保危险废物合法处置，杜绝非法流失；
 - C、危险废物管理台账内容包括企业产生危险废物的种类、产生量、贮存、转移等情况；
 - D、危险废物台账应与生产记录相结合，严禁弄虚作假。危险废物管理台账至少应保存 10 年。

④制定危险废物管理计划编制制度

A、按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并报生态环境主管部门备案；

B、危险废物管理计划的期限一般为1年，鼓励制定中长期的危险废物管理计划，但一般不超过5年；

C、应于每年12月15日前将下一年度危险废物管理计划报所在地县级以上生态环境主管部门备案。年产生10吨以上的危险废物，还应同时报省级生态环境主管部门备案，并报送电子文本；

D、当管理计划的内容有下列重大改变时，产生单位应及时以书面形式报告当地生态环境主管部门。包括变更法人名称、法定代表人和住所的；增加或者减少危险废物类别的；危险废物产生量超过原备案量20%以上的；新建或者改建和拆除原有危险废物贮存、利用和处置设施的；因工艺改进、产品调整或搬迁而停止产生危险废物的。

5、全厂污染物排放情况“三本账”

根据上述分析，本次技改完成后全厂污染物排放情况“三本账”见表45。

表45 本次技改后全厂污染物排放情况“三本账”一览表

项目	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本次技改后全厂排放量	污染物变化量
废气	颗粒物	16.928	4.922	6.374	15.476	-1.452
	SO ₂	5.494	1.470	5.494	1.470	-4.024
	NOx	4.598	1.325	4.598	1.328	-3.270
废水	COD	0.078	/	/	0.078	0
	BOD ₅	0.012	/	/	0.012	0
	SS	0.540	0.134	0.540	0.134	-0.406
	NH ₃ -N	0.005	/	/	0.005	0
	动植物油	0.002	/	/	0.002	0
	阴离子表面活性剂	0.0003	/	/	0.0003	0
	TDS	1.008	1.008	1.008	1.008	0
	硫酸盐	0.269	0.269	0.269	0.269	0
	硫化物	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0
固体废物 (产生量)	生活垃圾	5.000	/	/	5.000	0
	炉渣	1581.028	21.756	1581.028	21.756	-1559.272
	除尘灰	4347.826	467.628	4312.780	502.674	-3845.152
	脱硫塔沉渣	0.5	0.5	0.5	0.5	0
	废润滑油	0.15	/	/	0.15	0

6、地下水、土壤污染防治措施

本次对现有生产线细磨煅烧系统实施技术升级改造，采用1台复合烟气管式煅烧窑，替换其中1台原料磨、沸腾炉、导热油锅炉等设施设备，在现有厂区进行。现有厂区化粪池作为一般防渗区已进行防渗，其防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能；其他区域作为简单防渗区，已进行硬化处理，不会对区域地下水、土壤产生污染。

7、生态环境影响分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“具体编制要求，（三）区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准，4、生态环境。产业园区外建设项目建设用地范围内含有生态保护目标时，应进行生态现状调查。”本项目位于宁夏中卫工业园区，占地范围内无生态环境保护目标，因此不进行生态环境影响分析。

8、环境风险

项目设备检修产生的废润滑油为危险废物，涉及的风险物质主要为废矿物油，其挥发性较高，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。

废润滑油检修时由检修单位现场收集并带出厂区交由有资质单位处置，不在厂内暂存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目不涉及的风险物质储存。运营过程严格控制蒸压釜及煅烧窑生产温度条件，不会产生环境风险影响。

厂区内外已设置消防设施、灭火设施等，严禁烟火，并在明显位置张贴相应标志，一旦发生险情可及时发现处理，消除隐患。建设单位严格落实上述风险防范措施，避免环境风险事故的发生，一旦发生事故，按照完善的事故应急措施及时控制事故，防止事故蔓延，在此基础上，项目的环境风险可接受。

五、环境保护措施监督性检查清单

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	蒸压、破碎、包装工段排气筒 (DA001)	颗粒物	现有工程蒸压、破碎、包装工段设置集气罩+3台MC布袋除尘器，中间仓等5个筒仓呼吸孔自带5台小型布袋除尘器，处理后废气通过集气罩集中收集，由1根25m高排气筒(DA001)排放。	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2排放限值
	煅烧窑排气筒 (DA002)	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	本次技改采用复合烟气管式煅烧窑，替换沸腾炉及导热油炉，复合烟气管式煅烧窑配备低氮燃烧装置，产生的煅烧烟气由1套“布袋除尘器+脱硫塔”处理达标后，由1根25m高排气筒(DA002)排放。	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中未制定行业排放标准的工业炉窑排放限值
	无组织	颗粒物	厂房封闭、车辆减速慢行等措施。	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2排放限值
地表水 环境	化粪池 排放口 (DW001)	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 TP、NH ₃ -N、 TN	生活污水经化粪池处理定期委托清掏后拉运至中卫市第二污水处理厂处理。	废水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，氨氮、TDS、硫酸盐参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中A等级限值要求。
	脱硫塔 排放口 (DW002)	SS、TDS、 硫酸盐、硫化物、pH	脱硫塔定期排水，排放废水单独拉运至中卫市第二污水处理厂处理，不与生活污水混合排放。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)厂界外3类声环境功能区标准
声环境	噪声		选用低噪声设备、基础减振、进出口设消声器、建筑隔声等综合降噪措施。	

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
固体 废物	生活垃圾		由环卫部门统一清运	合理处置
	除尘灰		回用于生产	回收利用
	炉渣、脱硫塔沉渣		定期清理后外售。	合理处置
	废润滑油		检修时由检修单位 现场收集并带出厂区交 由有资质单位处置，不在 厂内暂存。	合理处置
土壤及 地下水 污染防治 措施		项目在现有厂区生产车间进行技术改造，现有厂区化粪池作为一般防渗区已进行防渗，其防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；其他区域作为简单防渗区，已进行硬化处理。		
生态保 护措施			/	
环境风 险防范 措施		厂区内已设置消防设施、灭火设施等，严禁烟火，并在明显位置张贴相应标志。		
其他环境 管理 要求		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，接受地方生态环境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。 (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”管理台账。 (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修和保养，使其正常运转，避免非正常情况下的环境污染；环保设施异常运行时，应立即停止运行，及时检修。		

六、结论

综上所述，本次技改后污染物排放量减少，不再使用煤炭，水资源利用量减少，项目实施后有利于区域环境质量改善，具有一定的环境正效益。本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，从环境保护的角度来看，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

单位: t/a

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	16.928	29.070	/	4.922	6.374	15.476	-1.452
	SO ₂	5.494	26.050	/	1.470	5.494	1.470	-4.024
	NOx	4.598	44.900	/	1.328	4.598	1.328	-3.270
废水	COD	0.078	/	/	/	/	0.078	0
	BOD ₅	0.012	/	/	/	/	0.012	0
	SS	0.540	/	/	0.134	0.540	0.134	-0.406
	NH ₃ -N	0.005	/	/	/	/	0.005	0
	动植物油	0.002	/	/	/	/	0.002	0
	阴离子表面活性剂	0.0003	/	/	/	/	0.0003	0
	TDS	1.008	/	/	1.008	1.008	1.008	0
	硫酸盐	0.269	/	/	0.269	0.269	0.269	0
	硫化物	0.0007	/	/	0.0007	0.0007	0.0007	0
一般固体废物	生活垃圾	5.000	/	/	/	/	5.000	0
	炉渣	1581.028	/	/	21.756	1581.028	21.756	-1559.272
	除尘灰	4347.826	/	/	467.628	4312.780	502.674	-3845.152
	脱硫塔沉渣	0.5	/	/	0.5	0.5	0.5	0
危险废物	废润滑油	0.15	/	/	/	/	0.15	0

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①