建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称： 年加工5万吨融雪剂自动化生产线项目（重新报批）

建设单位（盖章）： 宁夏亚胜化工产品经营有限公司

编制日期： 2025年2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	年加工 5 万吨融雪剂自动化生产线项目（重新报批）		
项目代码	2406-640925-07-01-233253		
建设单位联系人	樊寅生	**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°13′45.373″，北纬：37°36′19.129″		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理 C2613 无机盐制造	**建设项目行业类别**	四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用 其他 二十三、化学原料和化学制品制造业 26，基础化学原料制造 261；单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）
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）**	/
总投资（万元）	620	**环保投资（万元）**	27.5
环保投资占比（%）	4.44	**施工工期**	60 天
是否开工建设	☑否 ☐是	**用地（用海）面积（m^2）**	31996.02
专项评价设置情况	无		
规划情况	**规划名称：**《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》； **审批机关：**中卫市人民政府； **审批文件名称：**中卫市人民政府关于《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）》的批复（2019年12月26日）； **审批文号：**卫政函〔2019〕147号。		
规划环境影响评价情况	**规划环境影响评价文件名称：**《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）环境影响报告书（修编）》； **召集审查机关：**宁夏回族自治区生态环境厅；		

规划环境影响评价情况	**审查文件名称：**自治区生态环境厅关于《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035年）环境影响报告书（修编）》审查意见的函（2023年5月18日）； **审查文号：**宁环函〔2023〕362号。
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1.项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》的符合性分析** 根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》，宁夏中卫工业园区总规划面积为 50.57km^2。 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。规划形成“一心两轴三片”的空间发展结构。“一心”：综合配套服务中心，内集生态居住、商业商务、体育休闲、文化娱乐、现代服务为一体的综合服务中心。“两轴”：横向产业拓展轴，沿夏云路形成东西向的产业拓展轴线；纵向产城联动轴，沿西云大道形成南北向的园区与中卫城区联动发展轴线。“三片”：东部发展片、中部发展片和西部发展片。东部发展片以大数据云计算等高新技术产业为主；中部发展片以新能源制造、高端智能装备制造等精工制造产业为主；西部发展片以精细化工、新材料产业为主；整体形成“西化中精东数”的产业空间大格局。大力拓展精细化工、冶金、云计算产业链，提升发展质量，扩大发展规模，形成规模集聚效应。园区精细化工现状以煤化工、氯碱类盐化工为主，产品以染料、农药中间体、抗氧化剂及饲料添加剂等附加值低的中上游产品为主，未来向高分子材料、催化剂、有机农药等精细化、高端化方向拓展；冶金现状以生铁与钢铁棒材等产品为主，未来向特钢、优质钢方向发展；云计算现状以数据存储为主，未来强化数据存储功能，建设备灾基地，积极向服务器制造端及智能装备制造延伸。

规划及规划环境影响评价符合性分析	同时结合中卫市优势产业特点，向智慧物流、智慧农业、智慧能源等数据应用端发展。 本项目位于宁夏中卫工业园区西部发展片区新材料板块，主要是以宁夏水投中卫水务有限公司等单位产生的工业副产盐等为主要原料生产融雪剂，属于园区主导产业的下游产业，可减少园区一般固废的排放，绿色安全环保。 因此，项目的建设符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》的相关要求。 **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》符合性分析** **（1）规划环评符合性分析** 《中卫工业园区总体规划 2019-2035（修编）环境影响报告书》中提出，“以精细化工、冶金工业、云计算为主导，培育节能环保、新材料、配套发展现代服务的 3+2+1 的产业体系。规划形成‘一心两轴三片’的空间发展结构。西部发展片以精细化工、新材料产业为主。” 提升“三化”水平，强化固废污染防治，以固体废物减量化、资源化和无害化为原则，强化园区固体废物污染防治。.....加快固体废物综合利用设施建设。支持固体废物资源化利用新技术、新设备、新产品应用，拓展资源化利用途径。深入推进工业园区循环化改造，构筑资源开采-粗加工-精深加工-制成产品-废物-资源再利用的循环经济产业链条。 本项目位于宁夏中卫工业园区西部发展片区新材料板块，利用一般固废工业盐等生产融雪剂，符合园区产业定位、空间布局；本项目属于一般工业固体废物综合利用项目，可减少工业废弃物排放量，对提高宁夏中卫工业园区的工业固废综合利用具有积极作用。利用园区内企业产生的工业盐及副产品生产融雪剂，做到了以固体废物减量化、资源化和无害化为原则，强化了园区固体废物污染防治，符合循环经济产业链条。因此，项目的建设符合园区规划环境影响评价文件的要求。项目地理位置图见附图 1，与中卫工业园区位

规划及规划环境影响评价符合性分析	置关系见附图 2。 **（2）审查意见的符合性分析** 本项目与《中卫工业园区总体规划 2019-2035（修编）环境影响报告书》审查意见符合性分析见表 1。

规划及规划环境影响评价符合性分析

表 1 **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。	本项目租用园区空置厂区，回收利用园区内企业产生的工业副产盐生产融雪剂，属于一般固废综合利用项目，符合园区发展定位和环境保护要求，符合自治区空间规划、区域“三线一单”中的相关要求。	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.....推进园区绿色低碳转型发展。	本项目建设不涉及二氧化碳排放。	符合
3	（三）加强空间管控。落实生态保护、城镇开发等空间管控边界，加强对各片区周边集中居住区防护，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、城镇开发等空间管控边界；项目周边无集中居住区。	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。	本项目产生的废气为颗粒物，经布袋除尘器处理后可达标排放；无生产废水产生，生活污水经化粪池收集后排至宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理；噪声经厂房隔声、减振等措施后可达标排放；固废均能得到合理处置。	符合
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。项目各生产线环节均使用封闭皮带输送，产生的废气经处理后均可达标排放；项目运营期污水主要为生活污水，生活污水经厂区化粪池处理后排入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理。本项目不属于高耗能、高排放、高耗水建设项目。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

续表 1　　本项目与“规划环评审查意见”的符合性

序号	审查意见	本项目	符合性
6	（六）推动园区现状产业转型升级。落实《报告书》提出的升级改造意见建议。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。	本项目租赁园区空置厂区建设，利用园区内企业产生的工业副产盐生产融雪剂，项目运营过程中消耗的电能和水均由园区供给，产生的污染物主要为颗粒物，通过布袋除尘器处理后对环境影响可接受，因此，不属于高耗能、高排放、高耗水和淘汰落后产能企业。	符合
7	（七）.....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。	本项目产生的布袋除尘器收集粉尘集中收集后回用于生产；废包装袋集中收集后交由厂家回收利用；废润滑油、废油桶（空桶）、含油抹布暂存于危废贮存点，定期交有资质单位处置。	符合

综上所述，本项目符合《中卫工业园区总体规划 2019-2035（修编）环境影响报告书》审查意见中的相关要求。

（3）园区生态环境准入清单的符合性分析

本项目与中卫工业园区生态环境准入清单的符合性见表 2。

表 2　　项目与中卫工业园区生态环境准入清单

中卫工业园区生态环境准入清单			本项目情况	符合性
空间布局约束	优先引入	1、符合园区产业定位，且属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月）《鼓励外商投资产业目录（2020 年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》、《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。	本项目位于宁夏中卫工业园区新材料板块，利用周边企业产生的工业副产盐生产融雪剂，符合园区产业定位；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用 10．工业“三废”循环利用；根据《鼓励外商投资产业目录（2022 年本）》，本项目属于十、化学原料和化学制品制造业。	符合
		2、优先引进世界 500 强、中国 500 强、高新技术企业、品牌产品等企业，以及属于新材料、精细化工、精工制造延链补链壮链等重点产业项目，鼓励依托园区内“链主企业”发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、强链、延链。	本项目利用园区周边企业产生的工业副产盐为原料生产融雪剂，实现区域固废资源化，减量化。依托园区内“链主企业”发展下游产业，绿色安全环保。符合准入清单新材料产业项目。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

续表 2　　项目与中卫工业园区生态环境准入清单

中卫工业园区生态环境准入清单			本项目情况	符合性
空间布局约束	限制、禁止引入	1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月）、《鼓励外商投资产业目录（2020 年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》、《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》中限制、淘汰和禁止类项目。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”的“四十二、环境保护与资源节约综合利用”，且不属于《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》中限制、淘汰和禁止类项目。	符合
		2、新建化学原料药、农药、染料项目需满足《宁夏回族自治区行业准入指导意见》（宁环规发〔2021〕1 号）。	本项目不涉及。	符合
		3、严格执行《宁夏中卫工业园区项目准入管理规定》（试行）：（1）新上项目必须符合《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20 号）有关各行业用水定额的规定。（2）符合《宁夏中卫工业园区危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》（卫工管发〔2021〕62 号）要求。	本项目符合《宁夏中卫工业园区项目准入管理规定》要求。	符合
		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。	本项目不涉及。	符合
		5、禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。	本项目不涉及。	符合
		6、限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。（注：引自 2021 年发布的中卫市生态环境准入清单要求，规划实施过程中该文件更新时按最新要求执行，本次规划 4×660MW 热电项目除外）	本项目不涉及。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

续表 2　　项目与中卫工业园区生态环境准入清单

中卫工业园区生态环境准入清单			本项目情况	符合性
空间布局约束	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）	本项目不涉及。	符合
		8、新建项目实施主要大气污染物和 VOCs 排放减量替代。新建项目需落实 VOCs 替代来源。	本项目不涉及。	符合
		9、在重点风险管控区严格限制布置涉及重大危险源生产装置和储罐、涉及剧毒物质的企业。	本项目不涉及。	符合
		10、列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理，确保稳定达标排放。	本项目不涉及。	符合
		11、新建项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放应符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。	本项目严格执行环境影响评价制度，颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 大气污染物排放限值。	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。	本项目为融雪剂生产项目，位于中卫工业园区。	符合
		13、严格限制引入高耗水、高污染或者高耗能等“两高”项目，“两高”项目应坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，水耗、能效水平须达到国内领先、国际先进水平。	本项目不属于高耗水、高污染或者高耗能等“两高”项目。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

续表 2　　项目与中卫工业园区生态环境准入清单

中卫工业园区生态环境准入清单			本项目情况	符合性
污染物排放管控	整体要求	1、持续改善园区及周边大气、水环境。 2、排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。 3、根据园区污染物排放限值限量管理要求，加强监测监控能力建设。 4、协同推进“减污降碳”，实现 2030 年前碳达峰目标，单位国内生产总值二氧化碳排放降幅完成上级下达目标。	1、本项目不涉及； 2、本项目产生的废气排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 大气污染物排放限值；废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）A 级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求；产生的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值； 3、本项目加强监测监控能力； 4、本项目建设不涉及二氧化碳排放。	符合
	环境质量标准	1、大气环境质量达到环境空气质量二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值等。 2、人工湿地执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。 3、声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a、4b 类区标准。 4、土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类和第二类用地标准要求。	1、根据 2023 中卫市沙坡头区空气质量监测站点的监测数据和结论，中卫市大气环境中各基本因子浓度均达标； 2、距离本项目 677m 的照壁山人工湿地，根据引用《中卫工业园区调位发展规划现状监测》中 1#人工湿地点位的监测数据分析可知，各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准要求； 3、本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准； 4、本建设项目不存在地下水、土壤污染因子，满足第二类用地标准要求。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

续表 2

项目与中卫工业园区生态环境准入清单

中卫工业园区生态环境准入清单			本项目情况	符合性
污染物排放管控	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。	1-2、本项目属于固体废物治理项目，运营期仅产生颗粒物，产生量为 1.05t/a。 3、项目运营期污水主要为生活污水，经厂区化粪池处理后排入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂。	符合
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。	本项目不涉及。	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。	本项目不涉及。	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。	①本项目不涉及。 ②本项目产生的布袋除尘器收集粉尘集中收集后回用于生产；废包装袋集中收集后交由厂家回收利用。利用园区产生的工业盐为原料，运输过程配套防扬散、防流失、防渗漏等其他防止污染环境的措施。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

续表 2　　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	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。	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。	本项目不涉及。	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限为 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。	1、本项目不涉及； 2、本项目位于中卫市宁夏中卫工业园区内，租赁空置厂区建设，不新增用地。 3、本项目不涉及锅炉； 4、本项目不消耗煤炭资源。	符合

其他符合性分析	**1、产业政策符合性** 按照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用 10. 工业“三废”循环利用高盐废水和工业副产盐的资源化利用。同时，本项目已于 2024 年 6 月 21 日取得宁夏回族自治区企业投资项目备案证（2406-640925-07-01-233253）。 综上，本项目的建设符合国家产业政策要求。 **2、项目与中卫市“三线一单”及生态环境分区管控符合性分析** （1）生态保护红线 本项目位于宁夏中卫工业园区，对照中卫市生态环境保护红线，不在其划分的生态保护红线内。 根据《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》（卫政办发〔2024〕33 号）要求：“生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。根据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号），生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。” 本项目位于宁夏中卫工业园区，本项目租赁空置厂区建设，现有用地不涉及自然保护区、饮用水水源地、森林公园、湿地公园等各类自然保护地，能够满足生态空间管控要求。 本项目与中卫市生态保护红线位置关系图见附图 3，本项目与中卫市环境管控单元位置关系图见附图 4。 （2）生态环境质量底线及分区管控符合性分析 ①大气环境质量底线及分区管控符合性分析 大气环境质量底线：中卫市沙坡头区 2025 年 $PM_{2.5}$ 底线目标建议值为 30μg/m^3，本项目大气环境质量引用《2023 年宁夏生态环境质量状况》中中卫市 2023 年环境空气监测数据和结论，扣除沙尘天气影响的情况下，$PM_{2.5}$ 为 28μg/m^3，满足区域大气环境质量底线目标要求。 根据《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》（卫政办发〔2024〕33 号），

其他符合性分析	本项目位于大气环境高排放重点管控区，位置关系图详见附图 6，其具体要求为：未达到大气环境质量标准的地区，新增排放大气污染物项目大气污染物排放总量实行倍减置换；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。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。 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；运输采用封闭皮带、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。持续推进钢铁企业超低排放改造和工业炉窑大气污染治理，配套建设高效脱硫脱硝除尘等设施。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专项整治，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。 本项目位于环境空气质量达标区，不涉及锅炉使用及 VOCs 排放。在宁夏中卫工业园区租赁空地内新建厂房，建设一条融雪剂生产线，在投料（破碎）、造粒、筛分、包装工序上方设置集气罩（收集效率 95%），产生的颗粒物经管道引至布袋除尘器（处理效率 99%，设计风量 13000m^3/h）处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001，内径 0.6m）排放。排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 大气污染物排放限值，本项目符合中卫市大气分区管控要求。 ②水环境质量底线及分区管控符合性分析 水环境质量底线：根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表 3-1 中卫市水环境质量底线目标”，黄河干流下河沿断面 2025 年、2035 年水质目标均为 II 类标准要求。本次评价区域内地表水体为照壁山人工湿地，根据《中卫工业园区

其他符合性分析	调位发展规划现状检测》中 1#人工湿地点位的监测数据，各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准要求。 根据《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》（卫政办发〔2024〕33 号），本项目位于水环境重点管控区，项目与中卫市水环境分区管控图位置关系图见附图 5。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。 各县（区）人民政府或工业园区管理机构要组织有关部门和单位对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查和评估，评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出；评估可继续接入污水管网的工业企业，应当依法取得排水许可和排污许可。园区内农药、医药、染料等三类中间体项目，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。新建、升级工业园区应同步规划、建设污水集中处理回用设施。 本项目不属于管控区内禁止类产业，项目不产生生产废水，产生的生活污水经厂区化粪池处理后排入园区下水管网，最终进入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理，排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。符合其管控要求。 ③土壤环境质量底线及分区管控符合性分析 土壤环境质量底线：《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》（卫政办

其他符合性分析	发〔2024〕33号）中对土壤环境质量底线要求为：以改善土壤环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，依据《宁夏回族自治区“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》及国家、自治区相关要求，设定土壤环境风险管控底线目标。到2025年，全市土壤环境质量总体持续稳中向好，重点建设用地安全利用得到有效保障，受污染耕地和污染地块安全利用率完成自治区“十四五”考核目标。 本项目为新建项目，租赁空置厂区进行建设，位于中卫工业园区，用地类型为工业用地。符合中卫市土壤环境质量底线要求。 本项目位于土壤污染风险分区管控的建设用地污染风险重点管控区，位置关系图详见附图7。其具体要求为：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（依据《土壤污染防治行动计划》）。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（依据《土壤污染防治法》）。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，有关环境保护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。 本项目在宁夏中卫工业园区租赁空地进行建设，新建一条融雪剂生产线，项目占地不在污染地块名录及其开发利用的负面清单上，不属于落后产能或产能严重过剩行业。厂区无生产废水，产生的废水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后，排入园区污水管网，最终进入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理；化粪池已做一般防渗，采取等效黏土防渗层 $Mb \geqslant 1.0m$，$K \leqslant 1 \times 10^{-7}cm/s$；危废贮存点做重点防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于$10^{-7}cm/s$），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于$10^{-10}cm/s$）；厂区地面已全部硬化，符合中卫市土壤分区管控要求。 （3）资源利用上限 本项目位于宁夏中卫工业园区租赁空地进行建设，不新增工业用地。不影响当地土地资源。项目在运营过程中消耗一定量的电源和水源。根据建设单位提供资料，本项目全年用电量为5000kW·h/a，新鲜水全年用量为$150m^3/a$。没有突破区域资源利用上限。因此，项目符合资源利用上线的要求。

其他符合性分析

（4）项目与中卫市生态环境管控单元生态环境准入清单

本项目属于中卫市生态环境管控单元中重点管控单元，项目与“中卫工业园区重点管控单元生态环境准入清单”的符合性分析如下:

表3　**项目与中卫工业园区重点管控单元生态环境准入清单符合性分析表**

环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	符合性
中卫工业园区重点管控单元	空间布局约束	1.未完成区域大气环境质量改善目标要求的，禁止涉相应大气污染物排放的建设项目准入。 2.限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。	1、本项目位于环境空气质量达标区。 2、本项目为融雪剂生产项目，不属于高污染项目。	符合
	污染物排放管控	1.现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。 2.新建项目实施主要大气污染物和VOC_S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。	1、本项目为新建项目。 2、本项目运营期不产生VOC_S，产生的颗粒物实施减量替代。 3、本项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放符合园区执行标准，符合行政主管部门下达的总量指标。 4、本项目未列入重点排污单位。	符合
	环境风险防控	1.原宁夏明盛染化有限公司场地在修复治理后，应符合相关土壤环境质量标准后，严格控制土地用途。土壤环境污染重点监管企业应加强用地土壤环境监测和土壤污染风险防控。 2.园区应建立严格的环境风险防控体系。应特别防控园区企业对腾格里沙漠及沙坡头自然保护区的侵占和污染事件。 3.危险废物处理处置企业在贮存、转移、利用、处置危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	1、本项目不涉及。 2、园区已建立严格的环境风险防控体系。特别防控园区企业对腾格里沙漠及沙坡头自然保护区的侵占和污染事件。 3、本项目不涉及危险废物的处理处置。	符合

续表 3　**项目与中卫工业园区重点管控单元生态环境准入清单符合性分析表**

环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	符合性
中卫工业园区重点管控单元	资源开发效率要求	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，园区煤炭资源利用上线为 474.71 万 t（不含 4×660MW 热电项目），不包括原料煤。	1、本项目用水主要为生活用水，由园区供水管网供给。 2、本项目不涉及。	符合

因此，本项目符合中卫市环境管控单元生态环境准入清单要求。

3、项目与《关于加强全市工业园区（产业集聚区）生态环境保护的工作方案》的符合性分析

根据《关于加强全市工业园区（产业集聚区）生态环境保护的工作方案》中指出：对煤炭、煤砰石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土、废渣等易产生粉尘的粉状、粒状物料及燃料建设全封闭式堆场，实现封闭储存；粉状、粒状物料及燃料运输要采用封闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机等封闭方式；块状物料采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行存储，并采取洒水、喷淋、苫盖等综合措施进行抑尘。对厂区内及周边裸露地面采取封闭、覆盖、绿化等防尘措施有效抑制扬尘污染。

本项目在宁夏中卫工业园区内租赁空地进行建设，新建一条融雪剂生产线，项目设置全封闭原料区，生产活动在封闭厂房里进行，符合《关于加强全市工业园区（产业集聚区）生态环境保护的工作方案》中的实施排放治理的要求。

4、项目与《中卫市工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》的符合性分析

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

本项目是利用周边企业产生的工业副产盐等为主要原料生产融雪剂的项

其他符合性分析	目，实现区域固废资源化，减量化。符合《中卫市工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》中的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目背景

“年加工 5 万吨融雪剂自动化生产线项目”于 2024 年 8 月 13 日取得中卫市生态环境局下发的《关于同意“年加工 5 万吨融雪剂自动化生产线项目环境影响报告表”的函》（卫环函〔2024〕50 号），项目取得批复后未进行建设。

现因建设单位重新租赁厂区建设“年加工 5 万吨融雪剂自动化生产线项目”，项目选址发生变动，原厂区位于本项目东侧 850m 处，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），“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动”。因此，本项目属于重大变动，需重新报批建设项目的环境影响评价文件。

2、建设内容及规模

本项目位于宁夏中卫工业园区，租赁中卫工业园区空置厂区新建厂房，购置造粒机、粉料机、滚筛、自动缝包机等设备，并配套给排水、供配电、消防、环保等其他辅助工程，建设一条年加工 5 万吨融雪剂生产线。项目地理位置图见附图 1，与项目周边环境关系见附图 8。

项目具体工程组成详见表 4。

表 4　　**工程项目组成一览表**

工程类别	项目	建设内容	
主体工程	融雪剂生产车间（2#车间）	新建一座融雪剂生产车间（2#车间），位于厂区北侧，1F 钢结构，占地面积为 2736m^2。主要分为生产区、原料区及成品区。	
		生产区	生产区位于厂房中部，占地面积为 1736m^2。建设一条融雪剂生产线，生产区内配置造粒机、粉料机、滚筛、自动缝包机等设备，生产工艺为投料（破碎）-造粒-筛分-包装，年生产 5 万 t 融雪剂。
储运工程		原料区	全封闭原料区位于厂房东侧，主要存放原辅材料，占地面积 600m^2。
		成品区	全封闭成品区位于厂房西侧，占地面积 400m^2，用于融雪剂成品储存。
辅助工程	办公区	本项目办公区位于厂区西北侧，办公区有两层，占地面积 760.42m^2。	
	库房	本项目新建一座库房，位于厂区东南角，1F，钢结构，占地面积 2832m^2，用于生产过程中产生的废布袋、废包装袋等暂存。	
	门房	位于厂区西侧，1F，占地面积 38m^2。	

建设内容

续表 4　　工程项目组成一览表

工程类别	项目	建设内容	
公用工程	给水	本项目用水由园区供水管网供给，项目用水主要为生活用水，用水总量为 150m³/a。	
	排水	本项目无生产废水产生，产生的废水主要为生活污水，废水产生量为 120m³/a，生活污水经化粪池（1 座，4m³）处理后，排入园区污水管网，最终进入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理。	
	供电	由园区供电电网统一提供。	
	供暖	本项目冬季采用空调供暖。	
环保工程	废气	投料（破碎）工序	在投料（破碎）、造粒、筛分、包装工序上方分别设置集气罩（收集效率 95%），产生的颗粒物经管道引至布袋除尘器（处理效率 99%，设计风量 13000m³/h）处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001，内径 0.6m）排放。
		造粒工序	
		筛分工序	
		包装工序	
	废水	本项目无生产废水产生，产生的废水主要为生活污水，废水产生量为 120m³/a，生活污水经化粪池（1 座，4m³）处理后，排入园区污水管网，最终进入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理。	
	噪声	设备采用低噪声设备，采取隔声、减振等降噪措施。	
	固废	生活垃圾	生活垃圾收集后交由园区环卫部门进行处置。
		一般工业固体废物	布袋除尘器收集粉尘集中收集后回用于生产。
			废包装袋、废布袋集中收集后暂存于库房，定期交由厂家回收利用。
		危险废物	危废贮存点位于库房东北角，建筑面积 5m²，检修产生的废润滑油、废油桶（空桶）、含油抹布暂存于危废贮存点，定期交有资质的单位处置。
	防渗	采取分区防渗措施，对化粪池等进行一般防渗措施，保证防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s；危废贮存点做重点防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）；其他全部区域硬化。	

3、主要产品及产能

本项目年加工 5 万吨融雪剂，主要产品具体见表 5。

表 5　　本项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格	产量	备注
1	融雪剂	固体造粒型	50000t/a	袋装贮存至车间成品区

项目生产融雪剂为颗粒状，其产品指标执行《融雪剂》（GBT23851-2017），主要指标参数见下表:

表 6　　产品指标一览表

项目	指标	项目	指标
固体溶解速度/（g/min）≥	6.0	相对融雪化冰能力 ≥	90%
冰点（℃）	供需方协商	碳钢腐蚀率/（mm/a） ≤	0.11
水不溶物 w/%≤	5	路面摩擦衰减率 ≤	10

续表 6　　产品指标一览表

项目	指标	项目		指标
固体溶解速度/（g/min）≥	6.0	相对融雪化冰能力 ≥		90%
冰点（℃）	供需方协商	碳钢腐蚀率/（mm/a） ≤		0.11
水不溶物 w/%≤	5	路面摩擦衰减率 ≤		10
植物种子相对受害率≤	50	固体水分 w/% ≤		5
汞（Hg）/（mg/kg）≤	1	镉（Cd）/（mg/kg） ≤		5
铬（Cr）/（mg/kg）≤	15	铅（Pb）/（mg/kg） ≤		25
砷（As）/（mg/kg）≤	5	氯化物 (Cl^-)w/%	氯化物类＞	1.0
			非氯化物类≤	

4、本项目主要设备

本项目主要设备见表 7。

表7　　本项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	造粒机	/	台	6	/
2	粉料输送带	/	条	4	/
3	粉料机	/	台	1	/
4	支架	/	台	1	/
6	料仓	/	台	1	/
5	滚筛	/	台	1	/
7	自动缝包机	/	台	1	/
8	成品传送带	/	条	2	/

5、本项目原辅材料及能源消耗情况一览表

本项目严禁接收属于危险废物的原料盐（工业副产盐），建立原料台账，属于一般固废的原料盐必须附危险废物鉴别报告或其他佐证材料，否则不得接收。原料台账保存期限不得少于 5 年。定期跟踪调查上游产盐（一般固废）单位与产盐相关的建设项目，其生产工艺、原辅料发生变化的应让供货单位重新提供危险废物鉴别报告或其他一般固废的佐证材料，定期跟踪调查期限不少于 3 个月。

表8　　本项目原辅料、能源情况一览表

序号	名称	质量标准	单位	数量	规格	储存方式
原辅材料消耗情况						
1	工业盐	工业级	t/a	27000	固态	袋装
2	工业副产盐	/	t/a	20000	固态	袋装
3	氯化钙	国标（二水）	t/a	3000	固态	袋装
4	缓蚀剂六偏磷酸钠	/	t/a	6.6	固态	袋装

建设内容

续表8 **本项目原辅料、能源情况一览表**

序号	名称	质量标准	单位	数量	规格	储存方式
能源消耗情况						
5	水	/	m^3/a	250	/	由园区供水管网统一供给
6	电	/	kW·h/a	5000	/	由园区供电电网统一供给

表 9 **主要原辅材料理化性质**

物料	理化特性
工业盐	本项目所用工业盐即原盐，主要成分为氯化钠，含少量氯化钾、氯化钙等杂质，呈白色或淡黄色颗粒状，味咸、苦，易溶于水。
工业副产盐	本项目所用工业副产盐由宁夏水投中卫水务有限公司（见附件）等周边企业收购，主要成分为氯化钠和硫酸钠。
氯化钙	化学式：$CaCl_2$，CAS:10043-52-4，无色立方结晶。一般工业产品为白色或灰白色多孔块状或粒状、蜂窝状。无臭、味微苦。相对密度 2.15。熔点 782℃。沸点 1600℃以上。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解。易溶于水，其水溶液呈微酸性。
缓蚀剂六偏磷酸钠	一种无机化合物，白色粉末结晶，或无色透明玻璃片状或块状固体。易溶于水，不溶于有机溶剂。吸湿性很强，露置于空气中能逐渐吸收水分而呈黏胶状物。与钙、镁等金属离子能生成可溶性络合物。

6、主要生产单元及工艺

表 10 **主要生产单元及工艺一览表**

序号	生产单元	主要工艺
1	投料（破碎）	由人工将工业盐放入设备进料口，经过粉料机破碎后通过传送带至造粒机。
2	造粒	采用辊压式造粒，破碎后的原料由进料斗进入，通过两个辊皮上面的模具壳挤压成型，压缩成直径 0.5-0.7cm 的颗粒后，传输至滚筛进行筛分。
3	筛分	筛分后产品直接进入成品料仓储存。筛分过程中不符合产品粒径要求的物料继续转至粉料机进行再次破碎。
4	包装（成品）	由自动缝包机包装后转运到成品区储存。

7、公用工程

（1）给水

本项目用水由园区供水管网提供，项目用水主要为生活用水，拟定员工 6 人，根据宁夏回族自治区人民政府办公厅文件宁政办规发〔2020〕20 号《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》，用水定额按照“机关、企事业单位和社会团体用水”考虑，每 $25m^3$/人·a 计，则职工年生活用水量共计 $150m^3/a$。

建设内容

（2）排水

本项目产生的废水主要生活污水，按生活用水量的80%计，则废水产生量为120m³/a，经厂区化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理。

（3）供电

项目供电由园区供电电网统一供给。

（4）供暖

本项目冬季采用空调供暖。

（5）制冷

本项目夏季采用空调制冷。

8、劳动定员与工作制度

本项目劳动定员6人，每天工作8小时，年工作360天。

9、平面布置合理性分析

本项目位于宁夏中卫工业园区，本次建设一条年加工5万吨融雪剂的生产线。布置充分利用厂区地形，尽量满足工艺装置的生产要求和原料、产品的物流储运要求，布置集中紧凑。北侧由西向东依次为成品区、生产车间、原料区及办公区，厂区空地位于厂区南侧。

综上所述，本项目以生产工艺流程为主线，根据场地自然现状，按照工艺流程和原料顺序进行布局，考虑到厂区物流动向及构成内部物流链的情形，分区明显，工艺路线清晰，在满足工艺装置的要求基础上，尽量节约用地。从环境保护的角度，本项目的总平面布置是合理的，项目平面布置图见附图9。

10、环保投资

本项目总投资620万元，其中环保投资27.5万元，占总投资的4.44%，主要用于运营期废水、噪声、固体废物防治等，具体环保投资情况见下表:

建设内容

表 11 **环保投资一览表**

工期	项目		措施	投资额
施工期	废气治理		洒水降尘，设置围挡，防尘网布覆盖，封闭运输。	5.0
	废水处理		设置 10m^3 临时沉淀池。	2.0
	噪声防治		选用低噪声设备，定期维修、养护，加强维护和保养机械设备。	2.0
	固体废物治理		施工期产生的生活垃圾集中收集后交环卫部门统一处置，废弃包装收集后外售综合利用。	2
运营期	废气	投料（破碎）、造粒、筛分、包装工序产生的粉尘	在投料（破碎）、造粒、筛分、包装工序上方分别设置集气罩（收集效率 95%），共设置 4 个集气罩，产生的颗粒物经管道引至布袋除尘器（处理效率 99%，设计风量 13000m^3/h）处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001，内径 0.6m）排放。	8.0
	废水	生活污水	生活污水，进入化粪池处理后经园区下水管网直接排入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理。	/
	固体废物	生活垃圾	设置若干生活垃圾箱。	0.5
		危险废物	检修产生的废润滑油、废油桶（空桶）、含油抹布暂存于危废贮存点，定期交有资质的单位处置。	1.0
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、建筑隔声，风机安装消声器等措施。	2.0
	防渗		采取分区防渗措施，对化粪池等进行一般防渗措施，保证防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s；危废贮存点做重点防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）；其他全部区域硬化。	5.0
合计				27.5

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程简述

1.施工期工艺流程及产排污情况

本项目工程建设过程主要为生产车间及附属设施建设、装修及安装工程等。基础施工主要包括场地土石方开挖、地基处理等工程，施工以机械为主，主要施工设备为挖掘机、运输车辆等；主体工程施工主要为设备安装及装修工程，主要施工设备为电锯、电钻、电焊机、运输车辆等。项目施工工艺流程及产污环节图见下图：

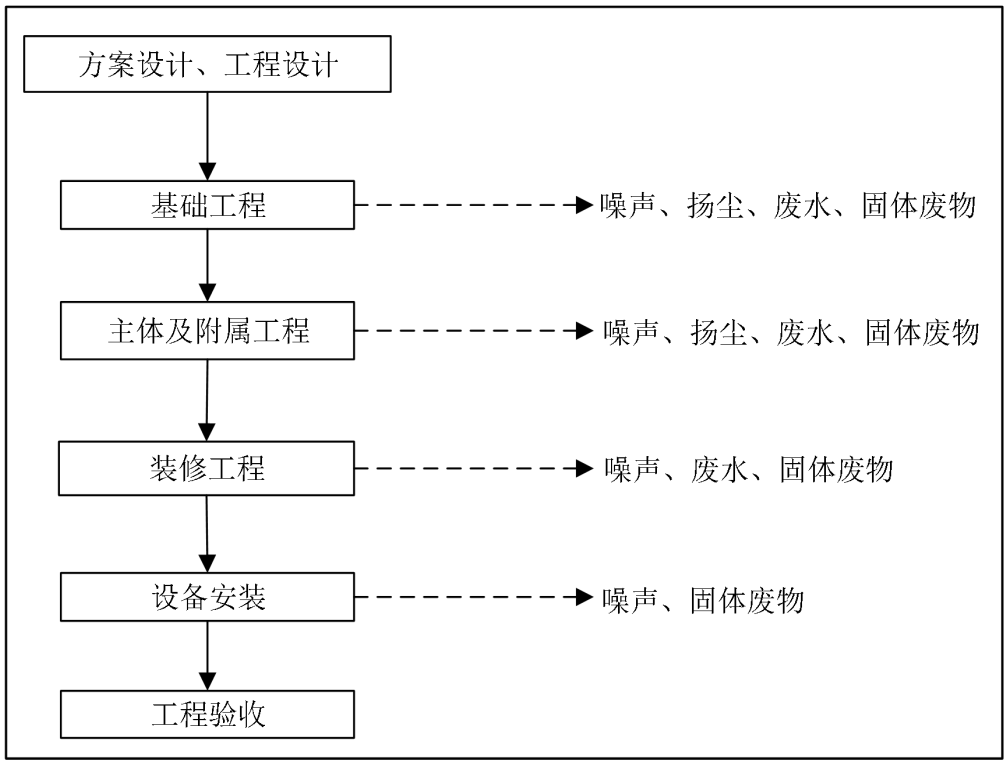

图 1　　施工期工艺流程及产污环节图

产污环节：

①废气：主要有施工扬尘、施工车辆及机械排放的尾气及建筑装修阶段产生的少量有机气体等。

②废水：主要为施工废水和施工人员的生活污水。

③噪声：主要是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。

④固废：施工过程中的固体废物主要为建筑垃圾、废弃包装袋及施工人员生

工艺流程和产排污环节

活垃圾、施工多余弃方等。

2、运营期工艺流程及产污环节图

本项目为融雪剂生产项目，具体工艺流程及产污分析情况如下:

（1）工艺流程

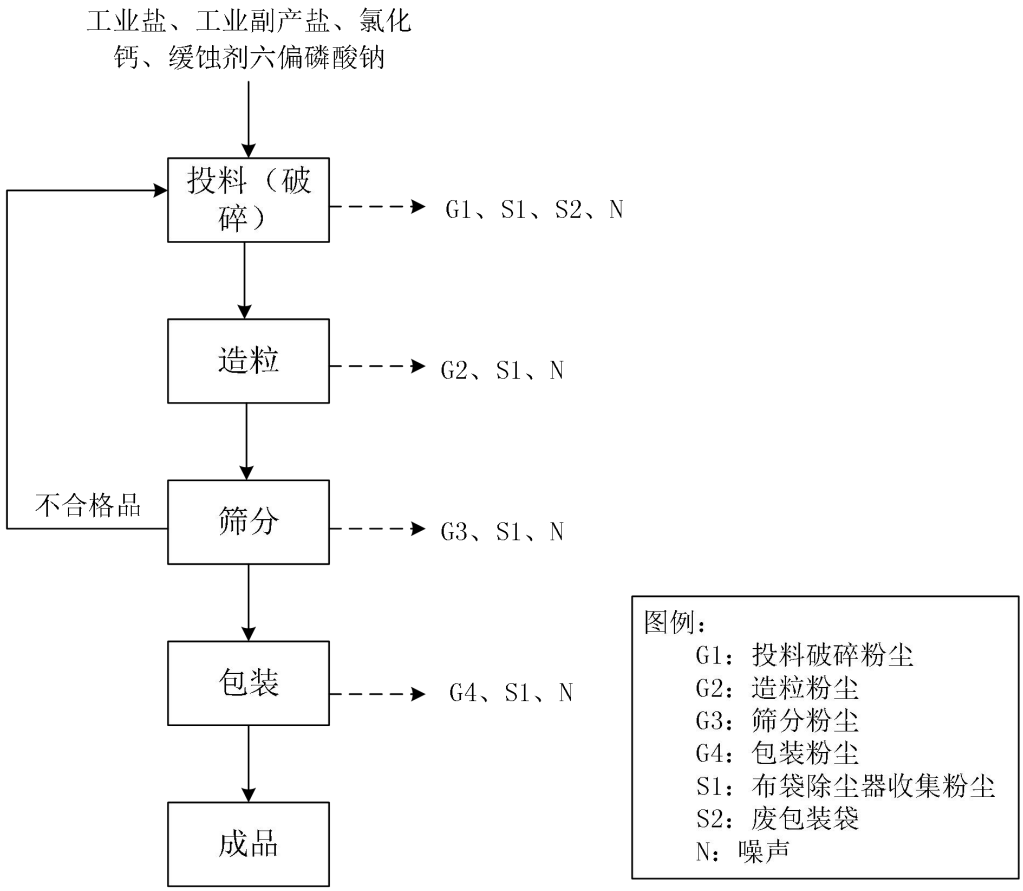

图 2　运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

①投料（破碎）: 由人工将副产盐、工业盐、结晶盐等原料放入设备进料口，经过粉料机破碎后通过传送带至造粒机。在投料（破碎）工序上方设置集气罩，产生的颗粒物经管道引至布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001，内径 0.6m）排放；产生的废包装袋集中收集后交由厂家回收利用；布袋除尘器收集粉尘集中收集后回用于生产;

②造粒: 采用辊压式造粒，破碎后的原料由进料斗进入，通过两个辊皮上面的模具壳挤压成型，压缩成直径 0.5-0.7cm 的颗粒后，传输至滚筛进行筛分。在造粒工序上方设置集气罩，产生的颗粒物经管道引至布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001，内径 0.6m）排放；布袋除尘器收集粉尘集中收集后回

工艺流程和产排污环节

用于生产;

③筛分：筛分后产品直接进入成品料仓储存。筛分过程中不符合产品粒径要求的物料继续转至粉料机进行再次破碎；在筛分工序上方设置集气罩，产生的颗粒物经管道引至布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001，内径 0.6m）排放；布袋除尘器收集粉尘集中收集后回用于生产;

④包装（成品）：由自动缝包机包装后转运到成品区储存。在包装工序上方设置集气罩，产生的颗粒物经管道引至布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001，内径 0.6m）排放；布袋除尘器收集粉尘集中收集后回用于生产;

（2）产污环节

本项目运营期主要污染物产排情况见表 12。

表 12　　**运营期主要污染物产排情况一览表**

项目	污染物名称	序号	产污工序	污染因子
废水	生活污水	W1	生活	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮
废气	投料破碎粉尘	G1	投料（破碎）	颗粒物
	造粒粉尘	G2	造粒	颗粒物
	筛分粉尘	G3	筛分	颗粒物
	包装粉尘	G4	包装	颗粒物
噪声	噪声	N	各设备运行	Leq（A）
固废	布袋除尘器收集粉尘	S1	布袋除尘器	收集粉尘
	废包装袋	S2	投料	废包装袋
	废机油	S3	检修	废机油
	生活垃圾	S4	生活	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，租赁宁夏华盛种业有限责任公司闲置厂区建设，宁夏华盛种业有限责任公司已于 2020 年停产，不存在原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

（1）常规污染物环境质量现状

本项目所在区域环境空气质量功能区为二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。建设地点位于宁夏回族自治区中卫工业园区，项目优先采用宁夏回族自治区生态环境厅公开发布的《2023年宁夏生态环境质量状况》中中卫市的监测数据对项目达标情况进行判定。项目所在区域公布的环境空气质量现状评价具体见下表。

表13　**2023年中卫市环境空气污染物监测结果统计表　单位：μg/m³**

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	标准值 μg/m³	占标率%	达标情况
PM_{10}	年平均浓度	66	70	94.3	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	28	35	80.0	达标
SO_2	年平均浓度	10	60	16.7	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	0.7mg/m³	4mg/m³	17.5	达标
O_3	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	140	160	87.5	达标

根据《2023年宁夏生态环境质量状况》，中卫市各项监测指标全年均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，项目所在区为达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

本项目特征因子为TSP，为了解特征污染因子现状情况，本次特征因子评价引用《中卫市物恒金属回收有限责任公司报废汽车回收、废旧金属材料收购及销售扩建项目环境影响报告表》中的监测数据，监测点位于本项目东南方向1.6km处（E：105°14′31.410″，N：37°35′36.346″），监测时间为2022年7月18日~2022年7月20日。本项目引用数据在3年有效期内，满足要求，引用有效。

①监测点位

本次评价引用数据监测点位具体见表14。

区域环境质量现状

表 14 环境空气质量现状监测点位

序号	监测点位名称	与本项目位置关系	距本项目厂址中心距离
G1	中卫市物恒金属回收有限责任公司厂区	SE	1.6km

②监测因子

监测因子：TSP 日均值。

③监测时间及频次

监测时间：2022 年 7 月 18 日～20 日；

监测频次：连续监测 3 天。

④监测结果统计分析

具体监测结果见表 15。

表 15 现状监测结果统计表

项目	监测结果浓度范围（μg/m³）	标准值（μg/m³）	最大占标率（%）	达标情况
TSP 日均值	131~141	300	47	达标

由上表可知，其他污染物 TSP 的现状浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中二级标准限值要求。

2、地表水环境质量状况

本项目周边主要地表水体为照壁山人工湿地，位于项目东侧 677m 处。引用地表水环境质量现状《中卫工业园区调位发展规划现状检测》中 1#人工湿地点位的监测数据，监测时间：2022 年 3 月 22 日～24 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。具体监测结果见表 16。

表 16 地表水水质监测结果一览表

监测项目	Ⅳ类标准	监测最大值	评价结果
pH（无量纲）	6~9	8.3	达标
溶解氧（mg/L）	≥3	7.89	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	≤10	7.5	达标
化学需氧量（mg/L）	≤30	29	达标
五日生化需氧量（mg/L）	≤6	5.9	达标
氨氮（mg/L）	≤1.5	1.33	达标
总量（mg/L）	≤0.3	0.04	达标
铜（mg/L）	≤1.0	0.006	达标
锌（mg/L）	≤2.0	0.006	达标
氟化物（mg/L）	≤1.5	1.18	达标
汞（mg/L）	≤0.001	0.00004	达标
砷（mg/L）	≤0.1	0.001	达标

区域环境质量现状

续表 16　　地表水水质监测结果一览表

监测项目	Ⅳ类标准	监测最大值	评价结果
硒（mg/L）	≤0.02	0.0004	达标
镉（mg/L）	≤0.05	0.001	达标
铬（六价）（mg/L）	≤0.05	0.004	达标
挥发酚（mg/L）	≤0.01	0.0004	达标
氰化物（mg/L）	≤0.2	0.022	达标
石油类（mg/L）	≤0.5	0.01	达标
阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3	0.11	达标
硫化物（mg/L）	≤0.5	0.01	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	≤20000	560	达标

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

3.声环境质量现状

本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，故本次评价不进行声环境质量现状监测。

4.土壤环境质量现状

本项目生产过程中不涉及有毒有害大气污染物或水污染产生，无生产废水排放。采取分区防渗措施，对化粪池等进行一般防渗措施，保证防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s；危废贮存点做重点防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）；其他全部区域硬化。在严格落实防渗措施后，可有效阻隔对土壤污染途径，且厂界周边 500m 范围内无土壤环境保护目标，因此可不开展土壤环境质量现状调查。

5、地下水环境质量现状

本项目生产过程中不涉及有毒有害大气污染物或水污染产生，项目不产生生产废水，生活污水由 1 座 4m^3 化粪池处理后，排入园区污水管网，最终进入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理，且厂界 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。因此不存在土壤、地下水环境污染途径，无需开展地下水环境质量现状调查。

6、生态环境状况

本项目位于中卫工业园区，租赁空置场地建设，不新增工业用地，且用地范围内无生态环境保护目标。因此可不开展生态环境现状调查。

环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）（环办环评〔2020〕33号）文件规定，结合现场勘探:

1、大气环境保护目标

根据现场踏勘，本项目占地500m范围内环境保护目标为项目东侧140m处中卫工业园区消防救援大队。

表17 **大气环境保护目标**

环境要素	坐标	保护对象	保护内容	人数	相对厂界距离	执行标准
大气环境	105°14′2.361″ 37°36′21.351″	中卫工业园区消防救援大队		/	E，140m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）二级标准

2、声环境保护目标

本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目边界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故无地下水环境保护目标。

4、生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

5、地表水环境保护目标

根据现场踏勘，本项目地表水环境保护目标为项目东侧677m处照壁山人工湿地。

表18 **地表水环境保护目标**

保护类别	名称	坐标		保护内容	距离	方位	保护级别
		经度	纬度				
地表水环境	照壁山人工湿地	105°14′25.625″	37°36′21.397″	地表水	677m	E	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

本项目施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值，具体见表 19:

表 19 **大气污染物综合排放标准**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m^3）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

本项目运营污染物颗粒物排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 大气污染物排放限值。

表 20 **《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）**

污染物	控制污染源	限值	污染物排放监控位置
颗粒物	所有	30mg/m^3	车间或生产设施排气筒

本项目运营期厂界无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

表 21 **《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m^3

2、废水排放标准

本项目运营期废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）A 级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求。本项目废水主要为生活污水。废水通过园区污水管网最终进入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂。

表 22 **废水排放标准**

序号	项目名称	单位	《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	本项目执行标准
1	pH	-	6.5~9.5	6.0~9.0	6.0~9.0
2	SS	mg/L	400	400	400
3	COD_{Cr}	mg/L	500	500	500
4	BOD_5	mg/L	350	300	300
5	氨氮	mg/L	45	/	45

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。

污染物排放控制标准

表 23　　**建筑施工场界环境噪声排放标准值　　单位：dB(A)**

执行标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体标准详见下表 24。

表 25　　**《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）**

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

4、固体废物

一般固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危废贮存点执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

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，建设单位对本项目涉及的 COD、NH_3-N 污染物排放指标，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。

对照《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）、《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》中的总量指标，确定本项目大气污染物总量控制指标为：颗粒物 1.05t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措	**1.扬尘防治措施** 在项目的建设施工中由于平整场地、开挖地基、回填土石方、临时堆土场以及建筑材料的运输、装卸、堆放等，会产生不同影响程度的扬尘。为减轻施工扬尘对外环境和敏感点的影响，建设单位应采取下列措施: （1）严格执行施工场地“六个百分百”要求。①工地周边100%围挡。施工现场实行封闭管理，连续设置硬质围挡，实现全封闭围护，做到坚固、平整、整洁、美观，并符合城市风貌规划和车辆行驶安全视距的要求。②物料堆放100%覆盖。工程渣土、建筑垃圾和生活垃圾做到集中分类堆放、严密覆盖、及时清理；在施工现场裸露的场地和集中堆放的土方，采取覆盖、固化或绿化等防尘措施；易产生扬尘的物料，用防尘布或防尘网苫盖，并定期洒水抑尘。③出入车辆100%冲洗。在施工现场出入口设置车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后，方可驶离施工现场。④施工现场地面100%硬化。对施工现场出入口及车行道路地面进行硬化处理。⑤工地100%湿法作业。施工期间应对施工场地进行洒水降尘，降低空气中扬尘含量、缩小扬尘影响范围、减轻扬尘影响。建设工地周围围挡顶部设置喷淋系统，以进一步进行降尘。⑥渣土车辆100%封闭运输。做到车辆密封、装载均衡，不得沿途洒落，造成二次道路扬尘污染。 （2）禁止在大风天气进行土方开挖等易起尘作业。 （3）根据《建设工程现场管理规定》的规定设置工程概况牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等标志牌。 **2.废水防治措施** 本项目施工场地不设施工营地，产生的废水主要为施工废水。施工废水含有大量的泥沙，故施工现场应设置临时沉淀池，施工废水沉淀处理后回用或抑尘，不得随意外排。 **3.噪声防治措施** 施工噪声主要来源于各种施工机械设备和运输车辆。项目位于工业园区内，为降低噪声对环境的影响，须采取以下防治措施: （1）合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减

施工期环境保护措施	退使噪声增大。 （2）合理安排施工时间，最大限度减少建筑施工的高噪声设备产生的噪声对周边敏感点的生活、工作产生影响。 （3）在施工场地设围挡。 （4）限制打桩机、空压机、切割机、电锯、电刨等高噪声建筑机械集中作业。 （5）加强对施工设备的维护保养，减少设备噪声。 （6）运输车辆减速慢行，尽可能减少鸣笛。 **4.固体废物治理措施** 固体废物主要包括建筑垃圾、装修垃圾以及少部分施工人员产生的生活垃圾。针对施工期产生的固体废物，防治措施如下: （1）本项目施工人员产生的少量生活垃圾，集中收集后交由环卫部门处理。 （2）固废应根据其性质尽可能分类堆放和收集，可回收尽量回收，剩余不可回收的建筑垃圾、未利用完的废弃土石方等运送至市政管理部门指定地点堆放，不得随意倾倒。 （3）车辆运输废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。
运营期环境影响和保护措施	**一、大气污染防治措施** **1、产排污环节** 本项目运营期间大气污染物主要为生产过程产生的颗粒物。 **2、污染物种类、污染物产生量及浓度** **一）大气污染物产排情况汇总** 本项目废气污染物产排情况见下表。

运营期环境影响和保护措施

表 26　　运营期废气污染物产排情况一览表

污染工序	污染物名称	风量 m^3/h	产生情况			治理措施					排放情况		
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	治理设施	排放形式	收集效率%	去除率%	是否为可行技术	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a
投料（破碎）、造粒、筛分、包装	颗粒物	13000	2803.8	36.45	104.975	集气罩+布袋除尘器	有组织	95	99	可行	28.08	0.365	1.05
	颗粒物	/	/	1.92	5.525	全封闭车间	无组织	/	90	可行	/	0.192	0.5525

二）源强核算

（1）投料（破碎）、造粒、筛分、包装工序产生的颗粒物

①源强核算

本项目参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2613 无机盐制造行业系数手册）中类似产品无水硫酸钠废气产污系数，即颗粒物产污系数为 2.21kg/t-产品。

本项目年产融雪剂 5 万吨，年工作 2880h，则颗粒物产生量为 110.5t/a，在投料（破碎）、造粒、筛分、包装工序上方分别设置集气罩（收集效率 95%），有组织颗粒物产生量为 104.975t/a（36.45kg/h），产生浓度为 2803.8mg/m^3。产生的颗粒物经管道引至布袋除尘器（处理效率 99%，设计风量 13000m^3/h）处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001，内径 0.6m）排放。颗粒物排放量为 1.05t/a（0.365kg/h），排放浓度为 28.08mg/m^3。无组织颗粒物产生量为 5.525t/a（1.92kg/h），设置全封闭车间，产生的无组织颗粒物在车间内自由沉降，对废气阻隔率为 90%，颗粒物排放量为 0.5525t/a（0.192kg/h）。

②达标排放情况

本项目在投料（破碎）、造粒、筛分、包装工序上方设置集气罩（收集效率 95%），产生的颗粒物经管道引至布袋除尘器（处理效率 99%，设计风量 13000m^3/h）处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA001，内径 0.6m）排放。有组织

运营期环境影响和保护措施

颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 大气污染物排放限值，无组织污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。

3、废气防治技术可行性分析

本项目融雪剂生产过程产生的颗粒物防治措施参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 A.1 废气治理可行技术表，本项目治理措施可行性分析见下表。

表 27 **本工程废气治理措施可行性分析**

行业	污染物种类	可行技术	本项目采用技术	是否可行
所有	颗粒物	湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘	布袋除尘器	可行

综上所述，本项目废气治理措施可行。

4、废气排放口基本情况

废气排放口基本情况见下表。

表 28 **项目废气排放口基本情况表**

编号	排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放口类型
		X	Y							
1	DA001	105°13′48.772″	37°36′21.987″	15	0.6	25	2880	正常	颗粒物	一般排放口

5、监测要求及排放标准

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）中相关监测要求，制定本项目大气监测计划，具体监测计划见下表。

表 29 **项目废气监测计划一览表**

项目	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
有组织排放废气	DA001	颗粒物	次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 大气污染物排放限值
无组织排放废气	厂界	颗粒物	次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

6、非正常工况

非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等。本项目设备检修时不进行生产作业。锅炉运行各环节具有警报装置，出现运转异常时可立即停产检修，待所有生产设备恢复正常后再投入生产。故本项目运行过程中一般不会出现非正常工况，本次仅考虑布袋除尘器故障的情景，即处理效率

运营期环境影响和保护措施

为50%考虑，单次持续时间以0.5h计。非正常排放情况见表30。

表30 **大气污染物非正常排放一览表**

非正常排放源	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	故障原因
DA001	颗粒物	1401.5	18.22	0.5	布袋除尘器故障

非正常工况防范措施:

本项目主要采取以下措施降低废气非正常排放对外环境的影响。

a、加强废气处理装置的管理，定期更换布袋，防止因布袋破损而造成非正常排放的情况;

b、加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案，出现非正常排放时及时妥善处理;

c、开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置;

d、停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置;

e、检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放。

7、废气排放环境影响

本项目产生的废气主要为投料（破碎）、造粒、筛分、包装工序产生的粉尘。

本项目在投料（破碎）、造粒、筛分、包装工序上方设置集气罩（收集效率95%），产生的颗粒物经管道引至布袋除尘器（处理效率99%，设计风量13000m³/h）处理后，通过1根15m排气筒（DA001，内径0.6m）排放。有组织颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表3大气污染物排放限值，无组织污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。

综上所述，本项目产生的废气各环节均设置污染物治理措施，各大气污染物均可实现达标排放，对周边环境影响较小。

二、废水污染防治措施

1、产排污环节

本项目产生的废水主要为生活污水，经化粪池处理通过园区污水管网排入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理。

运营期环境影响和保护措施

2、污染物产排情况

（1）废水污染物产排情况汇总

本项目废水污染物产排情况详见表31。

表31 **项目废水各污染物浓度核算表**

名称	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	去除效率（%）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
生活污水（120m³/a）	COD	400	0.048	化粪池	15	340	0.041
	BOD_5	300	0.036		9	273	0.033
	SS	200	0.024		30	140	0.0168
	NH_3-N	45	0.0054		3	43.6	0.0052

（2）源强核算及达标情况分析

①源强核算

生活污水排污系数按80%计，则生活污水产生量为0.33m³/d（120m³/a）。生活污水主要污染物浓度为：COD-400mg/L、BOD_5-300mg/L、SS-200mg/L、NH_3-N-45mg/L。

②达标情况分析

本项目生活污水产生量为120m³/a，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终排至宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理。废水排放浓度为COD-340mg/L、BOD_5-273mg/L、SS-140mg/L、NH_3-N-43.6mg/L，排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，能够达标排放。

3、排放方式、排放规律、排放去向及排放口基本情况

表32 **废水排放方式、排放规律、排放去向排放口基本情况一览表**

排污口基本情况	**名称**	废水总排口
	编号	DW001
	类型	一般排放口
	地理坐标	E：105°13′43.287″，N：37°36′21.060″
排放方式		间接排放
排放浓度		COD：340mg/L、BOD_5：273mg/L、氨氮：43.6mg/L
排放规律		间歇排放
排放去向		宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂

4、监测要求及排放标准

对照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）中的有关规定，本项目营运期主要产生生活污水，经化粪池收集后达到《污水排入城镇

运营期环境影响和保护措施

下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后排至宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂处理，为间接排放，无监测频次要求。

5、废水处理可行性分析

宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂位于中卫工业园区C5东路以南2.5km，广申大道西侧，设计处理规模为3万m^3/d，2015年进行了提标改造，通过环保验收达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A排放标准，污水处理厂出水进入园区人工湿地。第二污水处理厂年现状处理水量693.5万m^3/a，1.9万m^3/d，剩余处理量1.1万m^3/d。本项目生活污水排放量为0.33m^3/d（120m^3/a），远远小于宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂的日处理规模。

本项目位于宁夏回族自治区中卫工业园区，属于宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳污范围。本项目废水主要为生活污水，主要污染物包括COD、BOD_5、SS、NH_3-N等，污染物较为简单。生活污水经化粪池处理后，各污染物能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A级标准限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，符合宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂接管指标。因此，本项目废水处理后排入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂是可行的。

综上所述，本项目废水对周围水环境影响较小。

三、噪声

1、噪声源强

本项目运行过程中噪声源主要为造粒机、粉料机、滚筛、自动缝包机等设备，噪声值在 65～85dB（A）之间。项目主要噪声源及源强见下表 33。

运营期环境影响和保护措施

表 33 本项目主要噪声设备噪声源强

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/dB(A)	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	融雪剂车间	造粒机	70~75	基础减振、厂房隔声	3.2	27	1.5	3.2	59.7	8h/d	10	56.2	1m
2		造粒机	70~75	基础减振、厂房隔声	5.4	43	1.5	5.4	59.2	8h/d	10		
3		造粒机	70~75	基础减振、厂房隔声	8.9	32	1.5	8.9	58.3	8h/d	10		
4		造粒机	70~75	基础减振、厂房隔声	11.3	51	1.5	11.3	56.9	8h/d	10		
5		造粒机	70~75	基础减振、厂房隔声	15.5	43	1.5	9.5	57.9	8h/d	10		
6		造粒机	70~75	基础减振、厂房隔声	21.5	29	1.5	2.5	55	8h/d	10		
7		粉料输送带	65-70	基础减振、厂房隔声	14	26.8	1.5	10	54.3	8h/d	10		
8		粉料输送带	65-70	基础减振、厂房隔声	18.2	48.3	1.2	5.8	52.5	8h/d	10		
9		粉料输送带	65-70	基础减振、厂房隔声	16.9	59.8	1.2	7.1	53.8	8h/d	10		
10		粉料输送带	65-70	基础减振、厂房隔声	22.4	61.4	1.2	1.6	57.4	8h/d	10		
11		粉料机	70~75	基础减振、厂房隔声	20.2	75.3	1.2	3.8	60	8h/d	10		
12		滚筛	80~85	基础减振、厂房隔声	11.4	60.3	1.2	11.4	55.9	8h/d	10		
13		自动缝包机	70~75	基础减振、厂房隔声	2.6	9.5	1.2	2.6	55.6	8h/d	10		
14		成品传送带	65-70	基础减振、厂房隔声	3.3	21.6	1.2	3.3	53.2	8h/d	10		
15		成品传送带	65-70	基础减振、厂房隔声	4.7	18.8	1.2	4.7	54.9	8h/d	10		
16		风机	70~75	基础减振、厂房隔声	2	2	7	2	55	8h/d	10		

运营期环境影响和保护措施

2、减噪措施

为减轻项目噪声对周围环境的影响，本项目拟采取以下降噪措施:

①在工艺设计中择优选用装配质量好的低噪声设备;

②将噪声较高的设备，设立单独隔振基础，加设隔声、减振基础或减振垫等，有效防止噪声的扩散与传播;

③生产设备选购上，优先选购噪声值较低的生产设备，选用隔音效果好的材质;

④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有效的功能;

⑤项目投产运营后要进行后续环境噪声监测，监测高噪声设备安装消声减振降噪措施后厂界噪声是否达标，若不达标要从噪声源和传播途径上进行整改。

3、噪声预测

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐模式进行声环境影响预测。

（1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式:

$$Leqg=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i\,10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中:

Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A);

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A);

T—预测计算的时间段，s;

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（2）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式:

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A);

Leqb—预测点的背景值，dB(A)

（3）户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

LP（r）=LP（r0）-（Adiv+Aatm+Abar+Agr+Amisc）

运营期环境影响和保护措施

预测步骤:

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级（LAi）。根据噪声源，利用预测模式计算四周噪声值，最终得出预测结果如下表。

表 34　　厂界噪声预测值

序号	位置	预测值（dB（A））	标准值（dB（A））	达标情况
1	东	52.8	昼间 65dB（A）	达标
2	南	50.6		达标
3	西	46.2		达标
4	北	55.4		达标
备注：本项目夜间不生产。				

4、噪声污染防治措施的可行性分析

本项目产生的噪声通过围墙屏蔽、减振及阻挡作用后，厂界噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB(A)），本项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，项目运营时对周围环境影响较小。

5、运营期噪声监测计划

本项目营运期噪声监测计划见下表。

表35　　项目运营期噪声监测计划表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季，昼夜两个时段，连续监测 2 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

四、固体废物

1、产生环节

本项目固体废物主要是收集粉尘、废包装袋、废布袋、废机油、生活垃圾。

2、固体废物产排情况

（1）固体废物产排情况汇总

本项目固体废物产生及排放情况详见表 36。

运营期环境影响和保护措施

表36 固体废物产生及排放情况表

名称	产生环节	属性（废物类别/代码）	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量/利用或处置量（t/a）	贮存方式	利用处置方式和去向
收集粉尘	布袋除尘器	SW59-900-099-S59	--	固体	--	103.925	/	集中收集后回用于生产
废包装袋	投料	SW59-900-099-S59	--	固体	--	5.0	库房	集中收集后交由厂家回收利用
废布袋	布袋除尘器	SW59-900-099-S59	--	固体	--	0.01	库房	集中收集后交由厂家回收利用
生活垃圾	生活	SW64-900-099-S64	--	固体	--	2.16	垃圾桶	定期交由当地环卫部门处置
废润滑油	设备维修保养	危险废物（HW08-900-214-08）	--	液体	--	0.32	危废贮存点	暂存于危废贮存点，定期交有资质单位处置
废油桶		危险废物（HW08-900-249-08）	--	固体	--	0.001		
含油抹布		危险废物（HW08-900-249-08）	--	固体	--	0.001		

（2）源强核算

①收集粉尘

根据工程分析，布袋除尘器收集粉尘量为 103.925t/a，集中收集后回用于生产。

②废包装袋

废包装袋按照 0.1kg/t 原料计，项目年耗原料 50006.6t，则废包装袋的产生量约为 5t/a，集中收集后交由厂家回收利用。

③废布袋

根据工程分析，本项目年更换废布袋产生量约为 0.01t，集中收集后交由厂家综合利用。

④生活垃圾

项目建设完成后共有职工 6 人，年工作日为 360 天，人均生活垃圾产生量按照 lkg/d 计算，年产生量约 2.16t，厂区设垃圾桶，定期交由当地环卫部门处置。

⑤废润滑油、废油桶（空桶）、含油抹布

运营期环境影响和保护措施

企业每半年对设备进行一次维护，每次维护使用1桶润滑油，每桶润滑油净重200kg，每个空桶重约0.5kg，废润滑油产生量（按使用量的80%计）约为0.32t/a，废油桶（空桶）产生量约为0.001t/a，含油抹布约产生0.001t/a，集中收集至危险废物贮存点暂存，定期委托有资质单位妥善处置。

（3）固体废物治理措施及可行性分析

本项目固体废物主要是收集粉尘、废包装袋、废布袋、废润滑油、废油桶（空桶）、含油抹布、生活垃圾。

布袋除尘器收集粉尘集中收集后回用于生产；废包装袋集中收集后交由厂家回收利用；废润滑油、废油桶（空桶）、含油抹布暂存于危废贮存点，定期交有资质单位处置；厂区设垃圾桶，生活垃圾定期交由当地环卫部门处置。

综上，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，对周围环境无影响。本项目固废治理措施可行。

3、环境管理要求

一般工业固体废物管理要求:

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订）要求进行管理，企业建成投产后，将如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯，可查询的目的，推动企业提升固体废物管理水平。具体管理要求:

①根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，包含一般固体废物的代码、名称、类别、产生环节、物理性状、主要成分、污染特性等，产生一次填写一次;

②产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施;

③每一批次固体废物的出厂及转移信息记录，每批次填写一次;

④其他固体废物管理情况按需进行填写。台账记录表格需真实、完整、规范，产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。具体台账管理要求按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》执行。

危险废物管理要求:

运营期环境影响和保护措施	项目在库房东北角设置了约为5m²的危险废物贮存点。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准及要求，项目危废临时贮存应落实以下污染防治措施: （1）贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。 （2）贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。 （3）贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。 （4）贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。 （5）贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。 危险废物管理台账制定要求: （1）产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。 （2）产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。 （3）危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。具体管理台账参照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）。 贮存点运行管理要求: （1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 （2）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 （3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。 （4）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。 （5）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

运营期环境影响和保护措施	（6）贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 （7）贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。 根据《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布 自 2022 年 1 月 1 日起施行）： （1）危险废物转移应当遵循就近原则； （2）转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息； （3）危险废物托运人（以下简称托运人）应当按照国家危险货物相关标准确定危险废物对应危险货物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同。 采用包装方式运输危险废物的，应当妥善包装，并按照国家有关标准在外包装上设置相应的识别标志。 装载危险废物时，托运人应当核实承运人、运输工具及收运人员是否具有相应经营范围的有效危险货物运输许可证件，以及待转移的危险废物识别标志中的相关信息与危险废物转移联单是否相符；不相符的，应当不予装载。装载采用包装方式运输的危险废物的，应当确保将包装完好的危险废物交付承运人。 **五、地下水、土壤环境影响分析及环保措施** 本项目生产过程中不涉及有毒有害大气污染物或水污染产生，本项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂，采取分区防渗措施，对化粪池等进行一般防渗措施，保证防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s；危废贮存点做重点防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）；其他全部区域硬化。在严格落实防渗措施后，可有效阻隔对地下水及土壤的污染途径。综上所述，项目正常运行过程中不存在地下水及土壤环境污染途径。 **六、环境风险影响分析及环保措施**

运营期环境影响和保护措施	1、风险识别 按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录。根据本项目实际特点，主要涉及的风险物质为废机油，产生量为 0.32t/a，临界量为 2500t，Q=0.000128＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ，简单分析即可。 2、风险源分布情况及可能影响途径 废机油暂存于危废贮存点，可能引起火灾等风险。 3、环境风险防范措施 （1）风险管理要求 ①严格按照防火规范进行平面布置，电气设备按防爆等级的不同选用不同的设备。 ②定期检查、维护储存设施、设备，以确保正常运行。 ③安装火灾设备监测仪表、消防自控设施。 ④在项目正式投产运行前，制定出供正常、异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。 ⑤设明显的警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏，并制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。 ⑥对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录; ⑦对操作人员定期进行防火安全教育或应急演习，增强职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。 （2）火灾、爆炸事故的预防措施 建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种: ①安全员责任制: 主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。 ②防火防爆制度: 是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理并安装可燃气体泄漏报警装置。 ③安全检查制度: 各类储存容器、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。 综上分析，只要企业能够认真执行本报告中关于风险管理方面的内容，并充分落实、加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急

运营期环境影响和保护措施	救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能够保证环境风险管理措施有效、可靠，降低本项目的风险值，使本项目的环境风险达到可接受的水平。项目从环境风险角度分析，项目风险是可控可防。

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	DA001	颗粒物	集气罩收集（收集效率95%)+布袋除尘器处理（处理效率99%），通过1根15m排气筒（DA001，内径0.6m）排放	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表3大气污染物排放限值
	厂界	颗粒物	车间封闭	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放限值
地表水环境	厂区生活污水总排放口（DW001）	COD、BOD_5、氨氮、SS、pH	本项目无生产废水，本项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015）A级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
声环境	设备运行噪声	Leq	选用高效低噪声设备、安装减振底座等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	/			
固体废物	本项目固体废物主要是收集粉尘、废包装袋、废布袋、废机油、生活垃圾。布袋除尘器收集粉尘集中收集后回用于生产；废包装袋、废布袋集中收集后交由厂家回收利用；废润滑油、废油桶（空桶）、含油抹布暂存于危废贮存点，定期交有资质单位处置；厂区设垃圾桶，生活垃圾定期交由当地环卫部门处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目厂区全部硬化，化粪池及沉淀池做一般防渗，危废贮存点做重点防渗，正常运行期不存在土壤、地下水的污染物途径。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、严格按照操作规程进行操作，定期组织培训，强化职工风险防范意识； 2、建立完整的工艺规程和操作方法，异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施，做好设备质量控制与日常及时维护；			

	3、加强环境保护设施的日常管理与维护，确保环境治理设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。
其他环境管理要求	环境管理：为将本项目建设对周围环境影响降至最低，项目运营期环境管理要求如下： （1）增强职工环保意识，制定并落实各项环保规章制度，将环境管理纳入到企业管理全过程中去，确保环境保护措施得到贯彻落实，最大限度地减少资源浪费和降低对环境的污染； （2）加强产噪设备的日常维修和保养，使其正常运转，避免非正常运转情况下的噪声影响； （3）运营过程中产生的各类固废设专门人员将其分类集中收集，严格按照固体废物环境影响分析中防治措施实施； （4）加强环境保护设施的日常管理与维护，确保其正常稳定运行，以保证污染物达标排放。 （5）本项目建成后，须按照国家要求进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运营。

六、结论

综上所述，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物（t/a）	/	/	/	1.05	/	1.05	+1.05
废水	废水量（t/a）	/	/	/	120	/	120	+120
	COD（t/a）	/	/	/	0.041	/	0.041	+0.041
	BOD_5（t/a）	/	/	/	0.033	/	0.033	+0.033
	SS（t/a）	/	/	/	0.0168	/	0.0168	+0.0168
	氨氮（t/a）	/	/	/	0.0052	/	0.0052	+0.0052
一般固废	收集粉尘（t/a）	/	/	/	103.925	/	103.925	+103.925
	废包装袋（t/a）	/	/	/	5.0	/	5.0	+5.0
	废布袋（t/a）	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	生活垃圾（t/a）	/	/	/	2.16	/	2.16	+2.16
危险废物	废油桶（t/a）	/	/	/	0.32	/	0.32	+0.32
	含油抹布（t/a）	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	生活垃圾（t/a）	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001

注：1.⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①