概　述

1.项目实施背景

宁夏润夏能源化工有限公司（以下简称“建设单位”）成立于2011年8月3日，位于宁夏中卫工业园区，占地面积199863m^2，公司主要从事生产工业级硝酸产品。

宁夏润夏能源化工有限公司于2012年1月委托编制了《宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目环境影响报告书》“以下简称“现有工程”，2012年3月由原宁夏回族自治区环境保护厅以“宁环审发〔2012〕18号”予以批复。现有工程2012年4月开工建设，主要建设内容包括：15万t/a硝酸装置、循环水站、罐区、变配电室等生产及附属配套设施。

近年来硝酸市场长期呈现出显著的下游大客户主导特征，市场需求与价格波动高度依赖下游产业发展态势。原计划的下游配套项目未能如期落地实施，导致公司硝酸装置的产能始终无法得到充分释放，硝酸装置负荷较低，设备利用率长期处于较低水平。与此同时，受复杂多变的市场环境冲击，硝酸产品销售价格频繁波动，严重压缩了企业的利润空间。

在此背景下，宁夏润夏能源化工有限公司为拓展生产线，开发多元化的硝酸衍生产品，丰富公司产品种类，改变当前产品结构单一，分散市场风险，提升公司应对市场波动的能力，增强公司在行业内的市场竞争力，实现可持续发展。公司拟采用先进、成熟、可靠的工艺生产技术，利用公司现有的土地、公用工程、原料及运输条件优势，建设3万t/a硝酸钠项目，提高公司整体经济效益。

硝酸钠作为硝酸的下游产品之一，广泛应用于玻璃、陶瓷、炸药、染料、冶金、机械、化学等工业，也可用于食品工业的肉类防腐剂和着色剂。目前，硝酸钠的应用逐步扩展到光热发电用熔盐领域，随着光热发电的快速发展，硝酸钠具有很好的市场前景。

建设单位于2026年2月5日取得宁夏中卫工业园区管理委员会核发的宁夏回族自治区企业投资项目备案证（项目代码：2602-640925-04-01-921224），投资3972万元，建设内容为：3万吨/年硝酸钠装置（含包装）、硝酸钠库房、戊类仓库、危废库，配套公辅设施等。

2.建设项目特点

⑴本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019修订版）中C2613无机盐制造；生产工艺、设备和产品均不属于鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类项目，故符合国家及地方相关产业政策。

⑵本项目位于宁夏中卫工业园区。根据《中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》及审查意见（宁环函〔2023〕362号），本项目位于园区的精细化工产业区，本项目利用现有工程生产装置生产的稀硝酸作为原料，释放现有装置产能，开发硝酸衍生产品，与企业产品形成上下游配套，延长完善产业链，符合园区产业空间布局及发展产业类型。因此，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》及其审查意见。

⑶本项目位于宁夏中卫工业园区，宁夏润夏能源化工有限公司现有厂区东北区域，厂区西侧距照壁山湖2.1km；北侧为宁夏润安微肥科技有限公司，东南侧为宁夏顺泰冶炼有限公司，南侧隔宇光大道为园区空地，西南侧为宁夏宇光能源实业有限公司，西侧为宁夏中化锂电池材料有限公司。评价范围内无居民区、学校、自然保护区、风景名胜区、文物古迹保护单位等保护目标。

⑷本项目硝酸钠生产工艺是以稀硝酸和工业碳酸钠为原料，经中和、过滤、蒸发结晶、离心干燥和包装工序得到产品。项目产品工艺成熟，在国内普遍使用。根据《环境保护综合名录》（2021年版），本项目产品均不属于《环境保护综合名录》行业中对应的双高产品。

⑸本项目有组织废气中排放的颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值；氮氧化物排放执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表5大气污染物排放浓度限值；颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监测浓度限值；氮氧化物无组织排放执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表7大气污染物无组织排放限值；废水排放执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表2间接排放标准及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准；生产过程中的固废均委托相应的单位无害化处置；产生的噪声经隔声、消声、减振等措施处理后，三废及噪声防治措施合理有效，可确保达标排放，对周边环境影响较小，不会改变区域环境功能。

3.生态环境影响评价过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》相关规定，本项目需编制环境影响评价文件。本项目硝酸钠属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》“二十三、化学原料和化学品制造业26”中“基础化学原料制造261-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，项目需编制生态环境影响报告书。宁夏润夏能源化工有限公司于2026年3月25日正式委托宁夏中科安创科技有限公司对该公司“宁夏润夏能源化工有限公司3万吨/年硝酸钠项目”进行环境影响评价工作。

环评单位在接受建设单位委托后，进行了厂址现场踏勘和区域环境调查，收集整理了建设区域有关的环境资料，详细研究了建设方提供的项目可行性研究报告及工程资料等。根据项目有关资料，在现场调查、环境现状调查及监测、预测计算分析等工作的基础上，编制完成了本项目的环境影响报告书。旨在通过环境影响评价，了解该项目建设前的环境现状，预测项目建成后对周围水环境、大气环境、土壤环境及声环境的影响程度和范围，并提出防治污染和减缓建设项目对周围环境影响的可行性措施，从环境保护的角度分析该项目选址及建设的可行性，为建设单位项目建设和环境保护主管部门项目审批提供决策参考依据。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图1.3-1。

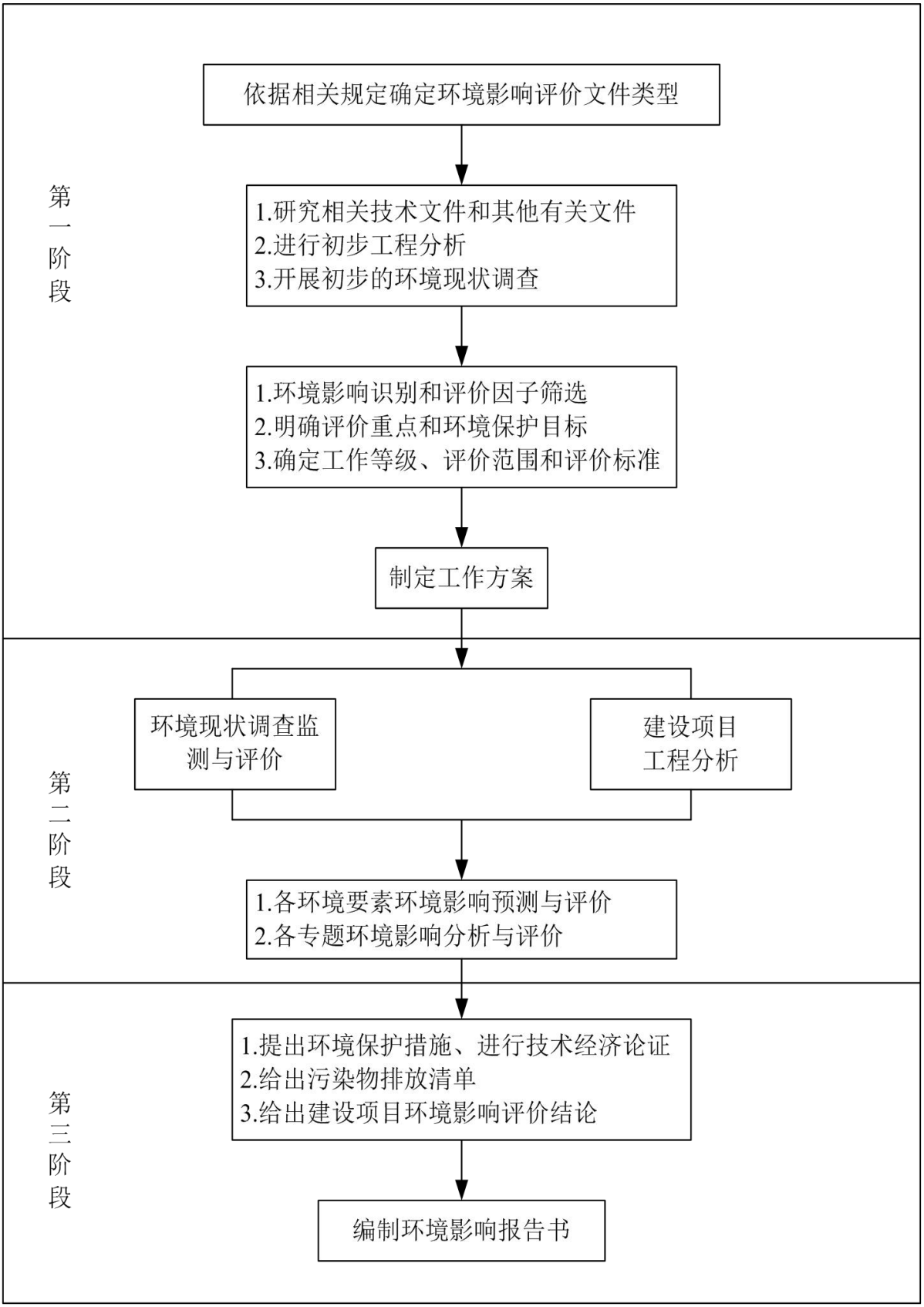


图 1.3-1　　环境影响评价工作程序图

4.分析判定相关情况

⑴产业政策符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类及淘汰类范围内，属于允许类项目；项目不属于《环境保护综合名录》（2021年版）物质，符合相关产业政策要求。

⑵规划及规划环评符合性判定

本项目位于宁夏中卫工业园区精细化工产业板块，符合“精细化工”产业布局及产业定位要求，符合园区构建以精细化工、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，符合《中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）》中提出的园区主导产业要求，符合园区生态环境准入原则及生态环境准入清单要求，符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》及其审查意见要求。

⑶生态环境分区管控符合性分析

对照宁夏回族自治区生态保护红线分布图以中卫市生态空间分布图，项目建设区域不属于禁止开发区及限制开发区，与生态保护红线相协调。本项目排放污染物对区域环境质量的贡献值较小，在严格采取本次评价提出的各项污染防治措施的基础上，特征污染物排放不会改变区域环境质量达标现状，满足环境质量底线要求。

本项目不涉及燃煤设施，不消耗煤炭资源；项目建设地点位于宁夏中卫工业园区，土地资源利用符合园区规划要求。总体而言，本项目建设能够满足园区规划的开发强度要求，符合资源利用上线的要求。

5.关注的问题

⑴重点关注本项目与《中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》及审查意见（宁环函〔2023〕362号）的符合性；从产业政策、国家和地方环保法律法规等角度，分析论证项目选址、建设可行性；

⑵对项目所在区域环境质量现状、区域自然环境、区域污染源等基本情况进行调查分析，重点关注识别项目建设存在的环境制约因素；

⑶本项目运营期污染防治措施是否可行，依托的环保措施是否符合依托要求，能否满足达标排放要求；

⑷关注所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求，尤其关注污染物的全过程防控与末端治理问题。重点关注废气环境保护措施的技术、经济可行性；废水处理及回用可行性；危险废物暂存及委托处置措施的可靠性；地下水及土壤环境保护措施可行性；环境风险防范措施的可行性及项目环境风险是否可防控。

6.生态环境影响评价结论

本项目的建设符合国家产业政策，与主体功能区划、园区发展规划、环境保护相关规划相符，项目的选址合理，平面布局科学，公众总体支持本项目建设；通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明本项目所采用的工艺技术合理，拟采取的污染治理措施有效、可行，经济技术合理，在严格执行国家及地方各项环境保护法律、法规要求，并切实落实本报告中提出的各项污染物防治措施，确保生产设施正常、稳定运行的情况下，从环境保护的角度来看，本项目在该区域内建设是可行的。

目 录

1 总则.....1
1.1 评价依据.....1
1.2 评价目的、指导思想和评价内容.....8
1.3 评价因子.....9
1.4 评价标准.....10
1.5 评价工作等级和评价范围.....18
1.6 环境保护目标.....29
2 建设项目工程概况.....32
2.1 建设项目基本情况.....32
2.2 项目组成.....47
2.3 产品方案和规格指标.....49
2.4 原辅材料用量、性质以及能源消耗.....51
2.5 主要生产设备.....55
2.6 总平面布置.....56
2.7 储运工程.....59
2.8 公用及辅助工程.....60
2.9 劳动定员及工作制度.....65
3 工程分析.....66
3.1 硝酸钠产品工程分析.....66
3.2 全厂平衡分析.....83
3.3 污染源源强核算.....86
3.4 非正常工况污染源强分析.....98
3.5 全厂危害物质.....100
3.6 项目源强汇总.....101
3.7“三本账”分析
101
3.8 总量控制指标.....103
3.9 清洁生产.....104

3.10 碳排放环境影响评价 97
4 环境质量现状调查与评价.....113
4.1 自然环境概况.....113
4.2 宁夏中卫工业园区概况.....118
4.3 环境质量现状调查与评价.....123
5 环境影响预测与评价.....151
5.1 施工期环境影响评价.....151
5.2 营运期环境影响预测与评价.....156
6 环境保护措施及其可行性论证.....211
6.1 施工期环境保护措施及其技术、经济论证.....211
6.2 运营期大气污染防治措施.....213
6.3 水污染防治措施分析.....222
6.4 地下水污染防控措施分析.....227
6.5 噪声污染防治措施.....232
6.6 固体废物污染防治措施.....233
6.7 土壤污染防治措施.....237
6.8 项目总投资与环保投资.....238
7 环境风险评价.....240
7.1 现有工程环境风险回顾.....238
7.2 风险调查.....240
7.3 环境风险潜势初判.....246
7.4 环境风险识别及影响途径.....244
7.5 环境风险分析.....253
7.6 环境风险防范措施.....251
7.7 环境评价结论.....255
8 环境影响经济损益分析.....262
8.1 经济效益和社会效益.....262
8.2 环保投资经济损益分析.....263
8.3 环境经济损益分析结论.....264
9 环境管理与监测计划.....265

9.1 环境管理.....265
9.2 项目污染物排放管理.....271
9.3 监测计划.....274
9.4 排污许可证设置.....276
9.5 排污口规范化管理.....276
9.6 环境保护措施竣工验收管理.....279
9.7 污染物排放清单及管理要求.....281
10 产业政策符合性及选址合理性分析.....283
10.1 相关政策的符合性.....283
10.2 相关规划符合性分析.....286
10.3 生态环境分区管控动态更新成果符合性分析.....295
10.4 选址合理性分析.....303
11 结论及建议.....304
11.1 结论.....304
11.2 建议.....307

1 总则

1.1 评价依据

1.1.1 相关法律法规

(1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日）；

(2) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；

(3) 《中华人民共和国安全生产法（2021修正版）》（2021年9月1日）；

(4) 《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日）；

(5) 《中华人民共和国危险化学品安全法》（2025年12月27日）。

1.1.2 行政法规及规范性文件

(1) 国务院，令第682号，《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；

(2) 国务院，令第736号，《排污许可管理条例》（2021年3月1日）；

(3) 国务院，令第748号，《地下水管理条例》2021年12月1日；

(4) 国务院，令第645号，《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日修正)；

(5) 国务院办公厅，国办发〔2010〕33号，《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（2010年5月11日）；

(6) 国务院，国发〔2015〕17号，《关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日）；

(7) 国务院，国发〔2023〕24号，《关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（2023年11月30日）；

(8) 国务院，国发〔2016〕31号，《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月28日）；

(9) 国务院，国发〔2019〕18号《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》（2019年9月6日）；

(10) 国务院，国发〔2021〕4号《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（2021年2月2日）；

(11) 国务院，国发〔2026〕22号，《国务院关于印发“十五五”碳达峰行动方案的通知》（2026年7月15日）；

(12) 国务院，国发〔2025〕14号，《固体废物综合治理行动计划》（2025年12月27日）；

(13) 国务院 中共中央委员会，《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

(14) 国务院，国办发〔2016〕81号，《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（2016年11月10日）；

(15) 国务院《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号），2021.5.25；

(16) 国务院《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》(2021年10月8日)；

(17) 国家发展和改革委员会，令第7号，《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日）；

(18) 国家发展和改革委员会，令第28号，《西部地区鼓励类产业目录》（2025年本）（2025年1月1日）；

(19) 国家发展改革委 商务部 国家市场监督管理总局，发改体改规〔2025〕466号《市场准入负面清单（2025年版）》（2025年4月16日）；

(20) 国家发展改革委，《支持宁夏建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区实施方案》（发改地区〔2022〕654号），2022年4月27日；

(21) 生态环境部，部令第16号，《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2021年1月1日)；

(22) 生态环境部，部令第3号，《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年8月1日）；

(23) 生态环境部，部令第4号，《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；

(24) 生态环境部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部，（环土壤〔2019〕25号），《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（2019年3月28日）；

(25) 生态环境部，公告2018年第76号，《2018年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》（2019年1月2日）；

(26) 生态环境部，《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护

自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号），2021.8.23；

(27) 生态环境部办公厅，《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号）；

(28) 生态环境部、公安部、交通运输部令，2021年第23号，《危险废物转移管理办法》，（2022年1月1日）；

(29) 生态环境部，公告2024年第4号，《固体废物分类与代码目录》（2024年1月19日）；

(30) 生态环境部，部令第19号，《碳排放权交易管理办法（试行）》（2021年2月1日）；

(31) 生态环境部，《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号），2021.10.25；

(32) 生态环境部《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号），2021.1.9；

(33) 原国家环境保护部，部令第34号，《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日）；

(34) 原环境保护部，环评〔2017〕84号，《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（2017年11月15日）；

(35) 原环境保护部，环环评〔2018〕11号，《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（2018年1月25日）；

(36) 工业和信息化部，《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一、二、三、四批）。

1.1.3 地方法规及政策

(1) 宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，公告第三十号，《宁夏回族自治区生态环境保护条例》（2025年1月1日）；

(2) 宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区大气污染防治条例（2019年修订版）》（2019年5月9日）；

(3) 宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区水污染防治条例》（2020年1月4日）；

(4) 宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》（2023年8月2日）；

(5) 宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》（2021年11月1日）；

(6) 宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日）；

(7) 宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会，《宁夏回族自治区安全生产条例（2022年修订）》(2022年10月1日)；

(8) 宁夏回族自治区人大常务委员会，《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》（2022修正）(2022年11月4日)；

(9) 宁夏回族自治区人大常务委员会，《宁夏回族自治区建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区促进条例》(2022年3月1日)；

(10) 宁夏回族自治区人民政府令第132号，《宁夏回族自治区实施<地下水管理条例>办法》（2025年1月1日）；

(11) 宁夏回族自治区人民政府《宁夏回族自治区危险化学品安全管理办法》（政府令第109号），2020.2.15；

(12) 宁夏回族自治区人民政府《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23号），2018.6.30；

(13) 宁夏回族自治区水利厅 宁夏回族自治区市场监督管理厅《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁水节供发〔2025〕11号），2025.12.31；

(14) 宁夏回族自治区人民政府办公厅《关于促进开发区改革创新发展的实施意见》（宁政办发〔2018〕48号），2018.5.3；

(15) 宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2021〕59号，《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》，（2021.9.24）；

(16) 宁夏回族自治区人民政府办公厅，《自治区人民政府办公厅转发自治区工业和信息化厅关于实施“四大改造”推进工业转型发展实施方案的通知》（宁政办发〔2021〕3号），2021.1.5；

(17) 宁夏回族自治区人民政府，《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》（宁政发〔2021〕39号），2021年12月31日；

(18) 《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）；

(19) 宁夏回族自治区生态环境厅关于发布《宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知（宁环规发〔2024〕3号）；

(20) 宁夏回族自治区生态环境厅，《宁夏回族自治区固定污染源自动监控管理办法（试行）》（宁环规发〔2023〕3号），2023年9月18日；

(21) 宁夏回族自治区生态环境厅、宁夏回族自治区公共资源交易管理局《关于印发<宁夏回族自治区排污权租赁管理办法（试行）>的通知》（宁环规发〔2022〕3号），2022.6.28；

(22) 《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）；

(23) 原宁夏回族自治区环境保护厅《关于进一步加强和规范危险废物转移管理有关工作的通知》（宁环发〔2017〕38号），2017.5.11；

(24) 宁夏回族自治区发展和改革委员会，《宁夏回族自治区发展改革委关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》（宁发改产业〔2020〕877号），2020.12.31；

(25) 《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）；

(26) 中卫市人民政府，卫政办发〔2024〕33号《关于发布中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024年8月2日）；

(27) 中卫市委员会文件，卫党发〔2020〕1号《关于推动黄河流域中卫段生态保护和高质量发展的实施意见》（2020年1月8日）；

(28) 中卫市生态环境保护领导小组办公室文件，关于印发《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》的通知（卫生态环保办〔2020〕11号）（2020年4月15日）。

1.1.4 技术标准及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2026）；

(10) 《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）；

(11) 《空气和废气监测分析方法（第四版增补版）》，2003.9；

(12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

(13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2018年第43号）；

(15) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

(16) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（2020 年 2 月 20 日）；

(17) 《国家危险废物名录》（2025 年版）（2025 年 1 月 1 日施行）；

(18) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

(19) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(21) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

(22) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；

(23) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）；

(24) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)；

(25) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(26) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；

(27) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；

(28) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；

(29) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；

(30) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

(31) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）。

1.1.5 相关规划

(1) 《宁夏回族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035远景目标纲要》；

(2) 《宁夏回族自治区国土空间规划（2021-2035年）》（国函〔2023〕79号）；

(3) 《中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）》。

1.1.6 参考文件及技术资料

(1) 《2019年国家先进污染防治技术目录(水污染防治领域)》；

(2) 《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2023年版）》；

(3) 《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》；

(4) 《危险化学品目录(2022年)》；

(5) 《中国严格限制的有毒化学品名录》(2023年)；

(6) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230-2010)；

(7) 《首批重点监管的危险化工工艺目录》；

(8) 《第二批重点监管危险化工工艺目录》；

(9) 《自治区化工项目准入目录》；

(10) 《中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》及审查意见（宁环函〔2023〕362号）。

1.1.7 项目依据

(1)宁夏润夏能源化工有限公司，《宁夏润夏能源化工有限公司3万吨/年硝酸钠项目环境影响评价委托书》（2026年3月30日），见附件1；

(2)宁夏中卫工业园区管理委员会，《宁夏回族自治区企业投资项目备案证》（项目代码：2602-640925-04-01-921224），2026年2月5日，见附件2；

(3)宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目及其批复（2012年3月8日）；

(4)《宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目竣工环境保护验收意见的函》（宁环验〔2015〕35号，2015年9月21日）；

(5)《宁夏润夏能源化工有限公司突发环境事件应急预案》及其备案；

(6)《宁夏润夏能源化工有限公司排污许可证》（2024年5月31日）；

(7)《宁夏润夏能源化工有限公司自行检测报告》；

(8)《宁夏润夏能源化工有限公司3万吨/年硝酸钠项目可行性研究报告》；

(9)企业提供的其他相关资料及文件。

1.2 评价目的、指导思想和评价内容

1.2.1 评价目的

环境保护是我国的基本国策，建设项目环境影响评价工作，对项目建设可能造成的环境污染起到积极的预防作用，从而为项目主管部门的决策、工程设计、业主进行环境管理等提供环境保护方面的依据。根据本项目特征，结合厂址周围环境状况，确定本次环境影响评价的目的：

⑴结合国家产业政策、宁夏回族自治区产业规划、园区总体规划等开展环评工作，分析本项目建设与各规划的相符性和主要环境制约因素，从环保角度论述项目选址的合理性和可行性。

⑵通过对评价区域环境现状的调查和分析，掌握厂址周围的环境敏感因素；通过对项目工程内容的全面调查和分析，掌握工艺过程、辅助及公用工程设施的污染物排放特征，分析项目是否满足达标排放。

⑶根据环境特征和项目污染物排放特征，预测项目建成投产后对周围环境影响的程度和范围，说明该项目投产运行后排放的污染物所引起的周围环境质量变化情况。

⑷通过对项目环保设施的技术经济合理性、达标排放的可靠性进行分析，提出进一步减缓污染的对策建议，结合环境影响预测结果从环保的角度上论证该项目建设的可行性。

1.2.2 评价原则

⑴以环保法规为依据，以有关方针、政策为指导，力求客观、公平、公正地进行评价；

⑵收集、利用现有的有效资料、类比资料及环评成果进行评价，深入开展现场调查工作；

⑶贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”、“与区域发展规划和环境保护规划相协调”及“节约能源”等原则，体现国家提出的“建设资源节约型、环境友好型社会”的指导思想；

⑷评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论述力求客观公正；提出的改进措施和建议注重可行性和合理性。

1.3 评价因子

1.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点及工程所在区域的环境特征分析，本项目建设期、运行期的环境影响因素有环境空气、地下水、声环境、土壤、生态环境、固体废物等。

⑴施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。施工期主要环境影响因素见下表。

表 1.3.1-1　　项目施工期主要环境影响因素

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土方开挖、平整，土石方、建材储运、使用	扬尘
		施工车辆尾气	SO_2、NOx、THC
2	水环境	施工人员生活污水、施工废水等	COD、BOD_5、SS、NH_3-N
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	生态环境	土石方、建材堆存及工程占地	占压土地等
5	土壤环境	土方开挖、夯实或碾压及挖方堆放等	土壤理化性质破坏
		建筑施工垃圾、生活垃圾随意堆放	污染土壤表层

⑵运营期

在初步工程分析的基础上，结合本项目采用的原料和产品输送方式，工艺技术，生产装置及辅助设施产排污途径及周围环境特点等；本项目在生产运营期产生的主要影响有：废气主要为中和废气、投料粉尘、干燥包装粉尘等；废水主要为工艺冷凝液、尾气洗涤塔废水及生活污水等；噪声源主要为生产设备配套的各类泵、风机等产生的机械设备噪声；固体废物主要为一般固废、危险废物及生活垃圾；原辅材料、产品及污染物中涉及危险化学品的使用、运输和贮存还会带来环境风险。

表 1.3.1-2　　环境影响因素及影响程度识别表

环境要素 / 污染因素		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	固体废物	生态环境	土壤环境
运营期	废气排放	-2L	—	—	-1L	—	-1L	-1L
	废水排放	—	-2L	-1L	—	—	—	—
	固体废物	-1L	—	—	—	-1L	-1L	-1L
	环境风险	-3S	-3S	-3S	—	-3S	-1S	-2S

	噪声排放	—	—	—	-1L	—	—	—
注：表中“+”表示有利影响、“－”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示中等影响、“3”表示重大影响；“L”表示长期影响、“S”表示短期影响、“—”表示无相互作用								

1.3.2 评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则》和项目所在区域的环境功能区划的具体情况，结合本项目污染物的排放情况，确定本项目的评价因子，具体评价因子见下表。

表 1.3.2-1　　环境影响评价因子汇总表

环境要素	评价专题	评价因子
环境空气	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NO_X、TSP
	影响评价	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NO_X
	总量控制指标	TSP、NO_X
地表水	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、粪大肠菌群
	影响评价	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN
	总量控制指标	COD、NH_3-N
地下水	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铅、铬（六价）、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、挥发性酚类、细菌总数、总大肠菌群、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}
	影响评价	氨氮、硝酸盐
声环境	现状评价	昼间：等效连续A声级（L_d）
		夜间：等效连续A声级（L_n）
	影响评价	等效连续A声级
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘
	影响评价	/
固体废物	影响评价	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
环境风险	影响评价	废润滑油泄漏，以及伴生次生污染物评价因子：CO
生态环境	现状评价	土壤、植被、土地利用现状

1.4 评价标准

1.4.1 环境功能区划

评价区域环境功能区划见表1.4.1-1。

表1.4.1-1　　本项目所在区域环境功能区划分一览表

类别	所在地情况	功能区类别	划分依据
环境空气	工业园区	二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
地表水环境	照壁山水库	Ⅲ类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
地下水环境	工业园区	Ⅲ类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
声环境	工业园区	3类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
土壤环境	工业用地	第二类用地筛选值标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)

1.4.2 环境质量标准

1.4.2.1 环境空气质量标准

根据本区域环境特征及工程特征，本次环境影响评价执行以下标准：

项目区域评价因子PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP、NOx执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡期二级浓度限值。

本项目所执行的具体环境空气质量标准值见下表。

表1.4.2-1　　环境质量标准限值表

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段标准值	标准值	单位	标准来源
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	20	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准
		24小时平均	150	50		
		1小时平均	500	150		
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	30		
		24小时平均	80	50		
		1小时平均	200	200		
3	一氧化碳（CO）	24小时平均	4	4	mg/m³	
		1小时平均	10	10		
4	臭氧（O_3）	日最大8小时平均	160	160	μg/m³	
		1小时平均	200	200		
5	颗粒物（粒径小于10μm）	年平均	60	50	μg/m³	
		24小时平均	120	100		
6	颗粒物（粒径小于2.5μm）	年平均	30	25	μg/m³	
		24小时平均	60	50		
7	TSP	年平均	200		μg/m³	
		24小时平均	300			
8	NOx	年平均	40		μg/m³	
		24小时平均	70			

		1小时平均	250		

1.4.2.2 地表水环境质量标准

本项目区域地表水体主要为照壁山水库，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，具体标准限值详见下表。

表1.4.2-2　　地表水环境质量标准一览表　　单位：mg/L，pH无量纲

环境要素	因子	单位	标准限值	标准来源
地表水环境	水温	mg/L	人为造成的水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
	pH	（无量纲）	6~9	
	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	
	化学需氧量	mg/L	≤20	
	溶解氧	mg/L	≥5	
	五日生化需氧量	mg/L	≤4	
	氨氮	mg/L	≤1.0	
	总氮	mg/L	≤1.0	
	总磷	mg/L	≤0.2	
	氟化物	mg/L	≤1.0	
	六价铬	mg/L	≤0.05	
	挥发酚	mg/L	≤0.005	
	氰化物	mg/L	≤0.2	
	石油类	mg/L	≤0.05	
	硫化物	mg/L	≤0.2	
	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	
	氯化物（以Cl^-计）	mg/L	≤250	
	铅	mg/L	≤0.05	
	镉	mg/L	≤0.005	
	铜	mg/L	≤1.0	
	锌	mg/L	≤1.0	
	砷	mg/L	≤0.05	
	汞（μg/L）	mg/L	≤0.0001	
	硒（μg/L）	mg/L	≤0.01	
	类大肠菌群	个/L	10000	

1.4.2.3 地下水环境质量标准

调查评价区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，具体标准限值见下表。

表 1.4.2-3　　《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）　单位：mg/L，pH 无量纲

序号	监测项目	标准值	标准来源
1	pH	6.5-8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	硫酸盐	≤250	
5	氯化物	≤250	
6	铁	≤0.3	
7	锰	≤0.1	
8	挥发酚（以苯酚计）	≤0.002	
9	耗氧量	≤3	
10	氨氮（以 N 计）	≤0.5	
11	总大肠菌群（MPN/L）	≤3.0	
12	细菌总数（CFU/ml）	≤100	
13	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	
14	硝酸盐（以 N 计）	≤20	
15	氰化物（以 CN 计）	≤0.05	
16	氟化物	≤1.0	
17	汞	≤0.001	
18	砷	≤0.01	
19	镉	≤0.005	
20	铬（六价）	≤0.05	
21	铅	≤0.01	
22	钠	≤200	

1.4.2.4 声环境质量标准

本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区，项目区声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体见下表。

表 1.4.2-4　　声环境质量标准一览表

功能区类别	标准限值		标准来源
3 类声环境功能区	昼间 dB(A)	65	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
	夜间 dB(A)	55	

1.4.2.5 土壤生态环境风险管控标准

本项目位于宁夏中卫工业园区宁夏润夏能源化工有限公司厂区内建设，不新增占地，土壤生态环境风险管控执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中第二类建设用地土壤污染风险筛选值，具体见下表。

表 1.4.2-5　　建设用地土壤污染风险标准一览表

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-016	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640

半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并［a］蒽	56-55-3	15
39	苯并［a］芘	50-32-8	1.5
40	苯并［b］荧蒽	205-99-2	15
41	苯并［k］荧蒽	207-08-9	151
42	䓛	218-01-9	1293
43	二苯并［a,h］蒽	53-70-3	1.5
44	茚并［1,2,3-cd］芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

1.4.3 污染物排放标准

1.4.3.1 大气污染物排放标准

⑴施工期废气

施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值，具体指标见下表。

表1.4.3-1　　大气污染物排放标准一览表

污染物	监控浓度限值		污染物排放标准
	监控点	浓度 mg/m³	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

⑵运营期废气排放标准

本项目有组织废气中排放的颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值；氮氧化物排放执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表5大气污染物排放浓度限值；颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监测浓度限值；氮氧化物无组织排放执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表7大气污染物无组织排放限值，具体见下表。

表1.4.3-2　　大气污染物排放标准一览表　　单位：mg/m³

排放源	污染物名称	排放限值（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	监控位置	标准来源
DA003	颗粒物	30	/	30	车间或生产设施排气筒	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值
DA004	颗粒物	30	/	30		

	NO_X	300	/			《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表5大气污染物排放浓度限值
	单位产品基准排气量/（m^3/t）	3400	/		硝酸工业尾气排放口（排气量计量位置与污染物排放监控位置相同）	
注：本项目以企业自产硝酸为原料生产硝酸钠产品执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），由于企业现有工程以氨和空气为原料生产硝酸，本项目属于企业生产线延伸，属于以氨和空气为原料生产硝酸盐的企业，因此，本项目标准执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）。						

表 1.4.3-3　　企业边界大气污染物排放限值一览表　　单位：mg/m^3

预测评价因子	污染物排放标准	标准限值（mg/m^3）	监控位置
颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值	1.0	厂界外浓度最高点
NO_X	《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表7大气污染物无组织排放限值	0.24	企业边界

1.4.3.2 水污染物排放标准

本项目尾气洗涤塔废水回用于中和工序，工艺冷凝液经电渗析装置处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB19923-2024）表1限值要求，浓水回用于中和工序，电渗析装置排水回用于循环系统补水。

表 1.4.3-4　　再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值一览表

序号	名称	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB19923-2024）工艺用水
1	pH（无量纲）	6.0-9.0
2	色度/度	20
3	浊度/NTU	5
4	BOD_5/（mg/L）	10
5	COD（mg/L）	50
6	NH_3-N（以N计）/（mg/L）	5
7	总氮（以N计）/（mg/L）	15
8	总磷（以P计）/（mg/L）	0.5
9	阴离子表面活性剂/（mg/L）	0.5
10	石油类/（mg/L）	1.0
11	总碱度（以$CaCO_3$计）/（mg/L）	350
12	总硬度（以$CaCO_3$计）/（mg/L）	450
13	SS（mg/L）	1000
14	氟化物/（mg/L）	250
15	硫酸盐（以SO_4^{2-}计）/（mg/L）	250

16	铁/（mg/L）	0.3
17	锰/（mg/L）	0.1
18	二氧化硅/（mg/L）	30
19	类大肠菌群/（MPN/L）	1000
20	总余氯（mg/L）	0.1~0.2

项目生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂进一步处理。废水排放执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表2间接排放标准及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准。

本次评价执行的水污染物排放标准见下表1.4.3-5。

表1.4.3-5　　污染物排放标准一览表　　单位：mg/L

序号	名称	宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂	《硝酸工业污染物排放标准》中表2间接排放标准要求	本项目执行标准
1	pH值	6.5-9.5	6-9	6-9
2	CODcr	500	150	150
3	BOD_5	350	/	350
4	SS	400	100	100
5	NH_3-N（以N计）	45	25	25
6	总磷	8	1	1
7	总氮	70	70	70
8	TDS	1500	/	1500
9	石油类	15	8	8
单位产品基准排水量/（m^3/t）		/	1.5	1.5
注：本项目以企业自产硝酸为原料生产硝酸钠产品执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），由于企业现有工程以氨和空气为原料生产硝酸，本项目属于企业生产线延伸，属于以氨和空气为原料生产硝酸盐的企业，因此，本项目标准执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）。				

1.4.3.3 噪声排放标准

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)中的3类区标准，施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025）标准，各标准限值详见下表1.4.3-6。

表1.4.3-6　　环境噪声排放标准　　单位：dB(A)

阶段	位置	噪声限值		标准来源
		昼间	夜间	

施工期	施工场界噪声	70	55	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)
运行期	厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

1.4.3.4 固体废物

⑴本项目生产过程涉及危险废物的产生、收集、贮存、处置等过程，其中危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求。

⑵项目产生的一般固体废物贮存及处置应执行《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令（第七十号））中的相关规定。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

⑴大气等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中关于项目评价等级判定依据的规定及工程设计单位提供的技术资料；结合初步工程分析，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。计算公式如下：

$$P_i=C_i/C_{oi}\times100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

上式中 C_{oi} 的选用：一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值；对该标准中未包含的污染物，参照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)的 5.2 确定的 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质

量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。具体大气评价等级划分判据见下表。

表 1.5.1-1　　评价工作等级判定依据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

⑵估算模型所需参数

本评价估算模型参数选择见下表。

表 1.5.1-3　　估算模型参数表

参数		取值	数值来源及取值依据
城市农村/选项	城市/农村	城市	当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。项目位于宁夏中卫工业园区，3km 半径范围内土地利用类型为园区建设用地，本次选城市
	人口数(城市人口数)	40.3 万	沙坡头区
最高环境温度/°C		37.4	中卫气象站近 20 年(2006～2025)气象资料
最低环境温度/°C		-18.2	
土地利用类型		城市	根据土地利用现状
区域湿度条件		干燥	中国干湿状况划分
是否考虑地形	考虑地形	是	本项目属于环境影响报告书，需要考虑地形
	地形数据分辨率(m)	90	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 B，“原始地形数据分辨率不得小于 90m”，本次考虑地形，选取地形数据分辨率为 90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	项目区域无大型地表水体，因此不考虑岸线熏烟
	海岸线距离/m	/	
	海岸线方向/º	/	

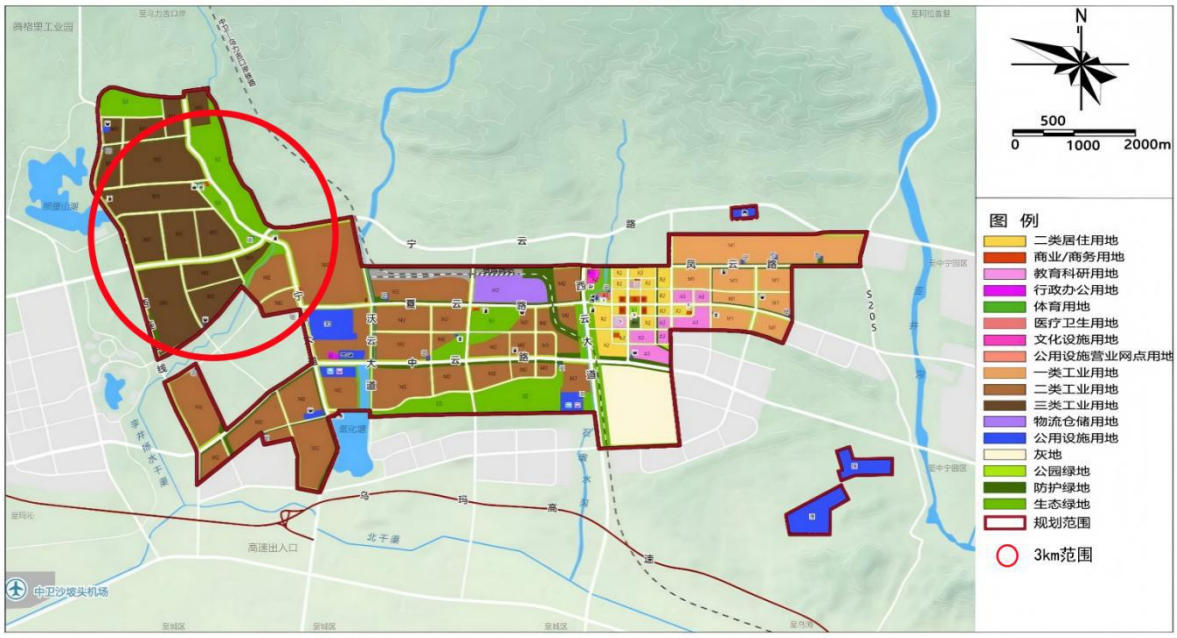


图 1.5.1-1　　项目 3km 范围内土地利用现状图

⑶污染源参数

点源污染源参数见表1.5.1-4，面源污染源参数见表1.5.1-5。

表1.5.1-4　　有组织排放参数一览表

点源编号	经度(°)	纬度(°)	排气筒底海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	源强	
									污染物	排放速率
			m	m	m	m/s	℃	h		kg/h
DA003排气筒	105.210416	37.638032	1329.00	30.00	0.40	8.85	25.00	7200	PM_{10}	0.007
									$PM_{2.5}$	0.004
DA004排气筒	105.210547	37.638172	1329.00	30.00	0.60	15.73	50.00	7200	NO_X	0.648
									PM_{10}	0.042
									$PM_{2.5}$	0.021

表1.5.1-5　　源强参数一览表

名称	面源中心坐标(°)		面源海拔参数(m)	高度(m)	X边长(m)	Y边长(m)	等效圆形半径(m)	年排放小时数h	排放工况	污染物	污染物排放速率kg/h
	经度	纬度									
硝酸钠生产车间	105.210407	37.638228	1329.00	23.85	44.00	29.00	20.16	7200	连续排放	TSP	0.0013

⑷预测结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的P_{max}和$D_{10\%}$预测结果见下表。

表 1.5-6　　本项目大气评价工作等级判定结果表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)
DA003	PM_{10}	360.0	0.2250	0.0625	/
	$PM_{2.5}$	180.0	0.1286	0.0714	/
DA004	NOx	250.0	12.9850	5.1940	/
	PM_{10}	360.0	0.8416	0.2338	/
	$PM_{2.5}$	180.0	0.4208	0.2338	/
生产车间	TSP	900.0	0.2343	0.0260	/

本项目Pmax最大值出现为DA004排放的氮氧化物Pmax值为5.194%，Cmax为12.985μg/m³，评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“5.3.3.2对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

⑸评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），当$D_{10\%}$小于2.5km时，评价范围边长取5km。因此，确定本次评价范围以厂址为中心边长为5km的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

⑴地表水等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定情况见下表。

表 1.5.2-1　　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	-

⑵废水产生情况及排放去向

本项目废水主要包括工艺冷凝液、生活污水、循环冷却水排水、尾气洗涤塔废水等。

本项目工艺冷凝液经电渗析装置处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB19923-2024）表1限值要求，浓水回用于中和工序，电渗析装置处理后的电渗析装置排水回用于循环系统补水；尾气洗涤塔废水回用于中和工序；项目生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂进一步处理。处理后废水中各污染物排放浓度满足《硝酸工业污染物排放标准》中表2间接排放标准及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准。

⑶评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中评价等级判定依据，确定本项目地表水评价等级为三级B，评价内容为：说明排放污染物类型和数量、给排水状况和排水去向，分析污水处理可行性及园区污水处理厂接纳可行性，并提出相应的地表水环境风险防范措施。

⑷评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，三级 B 项目的评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。因此，本项目地表水环境影响评价范围为厂区范围。

1.5.3 地下水环境

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分是依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分组进行判定。

⑴建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，地下水环境影响评价行业分类表，本项目为“L 石化 化工，85 基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，建设项目编写环境影响报告书，属于Ⅰ类行业项目。

⑵建设项目场地地下水环境敏感程度

建设项目场地地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1.5.3-1　　地下水环境敏感程度分级一览表

分级	项目场地地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水源地）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于中卫工业园区，建设区域不在集中式饮用水水源地的准保护区或补给径流区，无特殊地下水资源分布，无分散居民饮用水源分布，本项目所在区域无上述敏感及较敏感区域，属于上述地区之外的其他区域，因此，本项目地下水敏感程度为“不敏感”。

⑶地下水环境影响评价工作等级划分

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见下表。

表 1.5.3-2　　建设项目地下水评价工作等级分级一览表

行业分类 敏感程度	Ⅰ类行业	Ⅱ类行业	Ⅲ类行业
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目为Ⅰ类建设项目，建设场地属于不敏感区域，因此本项目地下水环境影响评价等级为二级。

⑷评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，采用导则中推荐的查表法确定项目的地下水评价范围，地下水环境现状调查评价范围参照表见下表。

表 1.5.3-3　　地下水评价范围参照表

评价等级	评价范围(km^2)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	

三级	≤6	

根据项目所在区域水文地质条件及周边环境特征分析，项目区域地下水流向整体为由西北向东南，同时项目区由东北向西南方向流向。

A.公式计算法初步确定：

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的公式计算法确定地下水评价范围如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L-下游迁移距离，m；

α-变化系数，α≥1，一般取2；

K-渗透系数，m/d；根据《宁夏中卫市沙坡头区工业园区宁夏润夏能源化工有限公司项目用地地质勘察报告》中数据，场地含水层为砂岩、泥岩，以细砂为主；根据《中卫工业园地下水环境监测分析与评估报告》，项目区域渗透系数取1.5m/d；

I-水力坡度，项目区周边地形平坦，根据区域水文地质资料，水力坡度取值为0.003；

T-质点迁移天数，取值不小于5000d，本次评价取值7300d；

n_e-有效孔隙度，无量纲，根据《水文地质手册（第二版）》经验系数，细砂的有效孔隙度本次取0.2。

表1.5.3-4　　地下水调查评价范围公式计算参数取值表

计算参数	取值	取值依据
变化系数α	2	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
渗透系数K（m/d）	1.5	根据《宁夏中卫市沙坡头区工业园区宁夏润夏能源化工有限公司项目用地地质勘察报告》中数据，场地含水层为砂岩、泥岩，以细砂为主；根据《中卫工业园地下水环境监测分析与评估报告》，项目区域渗透系数取1.5m/d
水力坡度	0.003	区域水文地质资料
质点迁移天数T（d）	7300	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
有效孔隙度	0.2	区域水文地质资料

由计算可知L=328.5m，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，地下水调查评价范围应为场地下游Lm及两侧各L/2m构成的区域范围。

B.查表法初步确定

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用查表法确定二级评价的评价范围为6-20km^2，必要时适当扩大范围。

C.最终确定本项目地下水评价范围

由项目所在区域地下水流场调查可知，项目区地下水径流方向为由东北向西南，厂址周边无地下水饮用水源地等环境保护目标。结合项目建设场地及其周边的地形地貌特点、水文地质条件、区域地下水监测井点分布情况等，确定本项目地下水调查评价范围，即以项目场地边界，下游2000m，上游1000m，两侧各1100m的矩形区域，调查评价区面积约6.6km^2。

1.5.4 声环境

⑴评价等级

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中环评工作等级判据，项目位于3类功能区，且周边200m范围内无声环境敏感保护目标，项目建成后对周边环境影响较小，声环境影响评价为三级评价。

表1.5.4-1　　声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增多的评价区域。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)～5dB(A)（含5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多的评价区域。
三级评价	**建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大的评价区域。**

⑵评价范围

确定本项目声环境影响评价范围为：厂界外200m范围内区域。

1.5.5 生态环境

⑴评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）中的规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目位于宁夏中卫工业园区宁夏润夏能源化工有限公司现有厂区，属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

⑵评价范围

本项目生态影响评价范围为项目厂界范围内。

1.5.6 环境风险

本项目生产过程涉及的原辅材料、中间产品和产品中，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，本项目原料硝酸及设备维修产生的废润滑油属于危险物质。按照其最大含量和储存量，根据附录C.1.1中的公式计算物质总量与其临界量的比值，公式如下：

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

式中：q_1，q_2，...，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n—每种危险物质的临界量，t；

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ；

当Q≥1时，将Q值划分为⑴1≤Q＜10；⑵10≤Q＜100；⑶Q≥100。

本项目涉及的危险物质为废机油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B危险物质的临界量，见下表1.5.6-1。

表1.5.6-1　　建设项目Q值确定一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大总存在量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质Q值
1	硝酸	7697-37-2	3.088	7.5	0.41
2	废润滑油	/	0.1	2500	0.00004
项目Q值∑					0.41004

根据上表计算，本项目Q=0.41004＜1，项目环境风险潜势为Ⅰ。

对照评价工作等级划分表，确定本项目风险评价工作等级为简单分析。等级划分依据见表1.5.6-2。

表1.5.6-2　　土壤环境影响评价项目类别表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

1.5.7 土壤环境

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表1.5.7-1。

表1.5.7-1　　土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期	√	-	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”								

根据土壤环境影响类型与影响途径表，本项目为污染影响型项目。

⑴土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中土壤环境影响评价项目类别表可知，本项目为“制造业-石油、化工-石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”，属于Ⅰ类项目。

⑵评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，建设项目土壤环境影响评价工作等级分级判定表见下表。

表1.5.7-2　　土壤污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况
本项目	本项目周边现状为工业用地，不存在耕地、牧草地等环境敏感目标，因此本项目土壤污染型敏感程度为**不敏感**

本项目位于宁夏中卫工业园区，用地为工业用地，建设项目评价范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标。由上表可知：**项目所在区域土壤环境敏感程度分级为不敏感**。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5-50hm^2）、小型（≤5hm^2）。本项目位于现有厂区内，公司总占地面积为199863m^2（即19.9863hm^2），工程占地规模属于中型，本项目不新增占地。

表1.5.7-3　　土壤影响评价工作等级划分表

占地规模	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

⑶评价范围

本项目土壤影响评价范围为项目占地范围内及厂界外0.2km范围内。涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度适当调整。

本项目涉及大气沉降的污染物主要为氮氧化物，根据AERSCREEN模型估算结果，最大落地浓度点出现在主导风向下风向36m处，属于200m范围内。综上确定本次土壤环境评价范围：项目厂区占地范围及厂界外0.2km范围。

本项目具体评价范围详见下表。

表1.5.7-4　　评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围	示图
1	环境空气	一级	以厂区边界为中心，边长为5km的正方形区域	图1.5.1-2
2	声环境	三级	以厂址边界外扩200m作为评价范围。	图1.5.1-2
3	地表水	三级B	分析项目营运期生活污水及生产废水处置措施、达标排放情况及排放去向。	/
4	地下水	二级	以项目场地边界，下游2000m，上游100m，两侧各1100m的矩形区域，调查评价区面积约6.6km^2。	图1.5.1-2
5	环境风险	简单分析	/	/
6	生态环境	简单分析	项目厂界用地范围内	图1.5.1-2
7	土壤环境	二级	以厂界边界外延200m作为评价范围。	图1.5.1-2

1.6 环境保护目标

⑴大气环境

本项目位于宁夏中卫工业园区，周边均为生产企业和空地。本项目大气环境评价范围内无居民区、学校、自然保护区、风景名胜区、文物古迹保护单位等保护目标分布，因此无大气环境保护目标。

⑵地表水环境

本项目位于宁夏中卫工业园区，本项目西侧距离照壁山水库约2.1km，将照壁山水库列入地表水环境保护，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

⑶地下水环境

本项目评价范围内无饮用水水源地，地下水环境保护目标主要为评价范围内的潜水含水层，保护要求执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

⑷声环境

本项目位于宁夏中卫工业园区，项目厂界外200m范围内不存在声环境敏感点。

⑸土壤环境

本项目周边不存在耕地、园地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院、重要湿地等土壤环境敏感目标。

⑹生态环境

根据现场踏勘，项目评价范围内不涉及生态保护目标。

⑺环境风险

本项目周边无大气环境风险保护目标，项目西侧距离照壁山水库约2.1km，评价范围内无饮用水水源保护区，因此无地下水环境风险保护目标。

本次评价主要涉及的环境敏感目标见表1.6-1及图1.5.1-2。

表1.6-1　　本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	环境功能区	相对方位/距离	保护要求
大气环境	无	二类区	/	二类区《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡期二级标准
地表水环境	照壁山水库	Ⅲ类	W/2.1km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
地下水环境	评价范围内的地下水潜水含水层			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准
声环境	厂界外200m范围内无声环境保护目标			《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准

土壤环境	项目周边不存在土壤环境敏感保护目标	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》建设用地土壤污染风险筛选值
生态环境	评价范围内无生态环境保护目标	评价区生态环境不恶化

2 建设项目工程概况

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程环保手续履行情况

⑴现有工程环评及验收情况

经调查，宁夏润夏能源化工有限公司于2012年1月委托宁夏石油化工环境科学研究院（有限公司）编制了《宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目环境影响报告书》，于2012年3月取得了原宁夏回族自治区环境保护厅《宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目环境影响报告书》批复，文号为：宁环审发〔2012〕18号。

2012年4月开工建设，2013年12月竣工，2014年2月投入试生产。

2015年7月委托石嘴山市环境监测站对“宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目”进行了竣工环境保护验收，2015年9月，取得了宁夏回族自治区环境保护厅验收意见（宁环验〔2015〕35号）。

2021年2月8日宁夏润夏能源化工有限公司委托宁夏创安环境监测有限公司编制《宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目环境影响后评价报告书》并已上报中卫市生态环境局中卫工业园区分局。

厂区现有项目环保手续履行情况见表2.1-1。

表2.1-1　　厂区现有项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环境影响评价		建设时间	竣工环境保护验收		
		批复	主要建设内容		批复	主要建设内容	备注
1	宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目	《关于宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目环境影响报告书的批复》（宁夏回族自治区环境保护厅，宁环审发〔2012〕18号，2012年3月8日）	生产规模：15万吨/a硝酸。一套稀硝酸装置、一套浓硝酸装置、3台25t/h燃煤链条蒸汽锅炉、液氨储罐2×1000m^3、稀硝酸储罐2×2000m^3、浓硝酸产品储罐8×250m^3	2012年4月开工建设，2013年12月竣工，2014年2月投入试生产	《关于宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目竣工环境保护验收意见的函》（宁夏回族自治区环境保护厅，宁环验〔2015〕35号，2015年9月21日）	生产规模：15万吨/a硝酸。一套稀硝酸装置、一套浓硝酸装置、3台25t/h燃煤链条蒸汽锅炉、液氨储罐2×1000m^3、稀硝酸储罐2×2000m^3、浓硝酸产品储罐8×250m^3	/

⑵排污许可证申报情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），宁夏润夏能源化工有限公司现有工程排污许可分类管理为重点管理，行业类别为无机酸制造。宁夏润夏能源化工有限公司取得中卫市生态环境局颁发的排污许可证：91640500574873054800 1U，并于之后根据企业项目建设情况进行了延续及变更，现状企业排污许可证有效期自2024-05-31日至2029-05-30日止。

⑶突发环境事件应急预案编制情况

根据调查，宁夏润夏能源化工有限公司2026年8月7日针对已建工程编制完成了《宁夏润夏能源化工有限公司突发环境事件应急预案》，并上报中卫市生态环境局中卫工业园区分局备案，备案编号：6405012026019M。

2.1.2 现有工程组成

目前企业现有工程为宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目。现有工程主要由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。具体工程组成内容详见下表。

表2.1-2　　现有工程组成一览表

工程		建设内容	备注
主体工程	稀硝酸装置	年产15万吨稀硝酸装置，采用双压法生产稀硝酸，由氨空气混合制备工序、氨氧化和废热回收工序、氧化氮氧化吸收工序和尾气能量回收工序组成。生产出的稀硝酸溶液提供给浓硝酸生产装置作原料，主要设备：氧化炉-废热锅炉、吸收塔、四合一机组。	已建成投产
	浓硝酸装置	年产15万吨浓硝酸装置，采用间硝法生产浓硝酸，借助脱水剂将稀硝酸精馏后得到浓硝酸，主要设备包括：硝酸浓缩塔、漂白塔、浓硝酸冷却器、硝酸镁蒸发器、硝酸镁加热器、成品酸冷却器。	已建成投产
辅助工程	脱盐水站	由自建脱盐水站提供，13.2m^3/h。	已建
	循环水站	一套8000m^3/h循环水装置，本装置循环冷却水用量为6225m^3/h。	已建
	空压站	设置3台22.9m^3/min，螺杆式空压机，配备一个制氮系统，规模为400Nm^3/h。	已建
公用工程	给水	新鲜水用量为226.2m^3/h，由工业园供水管网统一供给。	已建
	排水	生产废水主要为浓硝酸尾水，部分回用于稀硝酸工段，剩余部分与设备及地面冲洗废水，经中和池处理后，与生活污水、脱盐水站排水、循环水站排水，须符合《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）要求及宁夏中卫工业园污水处理厂废水接纳标准后，排入宁夏中卫工业园污水处理厂处理。	已建
	供电	厂区内设置10kV变电所一座，装机容量为5000kWh。	已建
	供热	由宁夏华奥实业有限公司供给。	已建

工程			建设内容	备注
	消防水		建设7000m³消防水池一座和稳高压消防水系统。	已建
储运工程	储罐区		液氨储罐2×1000m³，球罐，Φ12300mm，围堰高0.64m；稀硝酸储罐2×2000m³，立式储罐，Φ15000×14195mm，围堰高度1.3m；浓硝酸产品储罐8×250m³，卧式储罐，Φ4000×21000mm，围堰高度1.3m，罐区设置有围堰，两罐之间设置隔离堤，并安装有可燃、有毒有害气体报警装置。	已建
环保工程	废气治理	吸收塔尾气	经氨还原反应器（SCR）还原处理后，通过1根70m排气筒（DA002）排放（内径1.2m），安装了在线监测装置，在线监测因子：氮氧化物。	已建
		无组织废气	在车间和罐区均安装氨和NOx逃逸报警器。	已建
	废水治理	生活污水	化粪池4座，容积分别为18m³、14m³、13m³、13m³。	已建
		中和池	中和水池分为中和东池、中和西池，体积各128m³，总体积256m³，用于储存浓度≥0.1%镁尾水，酸碱中和至废水pH6-9。	已建
	废水治理	在线监测	厂区废水总排口安装了在线监测装置，监测项目：流量、pH、COD、氨氮、总氮。	已建
	地下水污染防渗措施		沉淀池、氧化池、循环水池水泥硬化，渗透系数不低于1.0×10⁻⁷cm/s，可保证有效的防渗性能。	已建
			设有3口地下水环境跟踪监测井，并对水质进行定期监测。	已建
	噪声污染防治		采用消声、减振、厂房隔音措施。	已建
	固体废物治理	生活垃圾	生活垃圾分类收集于生活垃圾箱，定期由环卫部门统一处理。	已建
		危险废物	危险废物贮存库1座，建筑面积127m²。危废贮存库地面渗透系数<10⁻¹⁰cm/s，暂存废润滑油和在线监测废液。	已建
	环境风险管理		2座有效容积合计5040m³事故水池；池底胶底铺垫、混凝土浇筑。	已建
	绿化		厂区绿化面积4800m²，绿地率15%	已建

2.1.3 现有工程产品方案

⑴产品方案

现有工程产品方案详见下表。

表2.1-3　　现有工程产品方案表

序号	产品名称		生产能力（t/a）	2025年实际产能（t/a）	产品去向	备注
1	产品	98%浓硝酸	150000	82954	外售	已建成投产
2	中间产品	64%稀硝酸	150000	120788	部分用于浓硝酸生产；部分外售	已建成投产

⑵产品指标

①稀硝酸

64%稀硝酸中间产品执行国家标准《工业硝酸 稀硝酸》（GB/T337.2-2014）指标要求。

表 2.1-4　　中间产品稀硝酸质量指标一览表

指标名称	指标		标准名称
	60 酸	68 酸	
硝酸（HNO_3）的质量分数	≥60.0%	≥68%	《工业硝酸 稀硝酸》（GB/T337.2-2014）
亚硝酸（HNO_2）的质量分数	≤0.10%		
灼烧残渣的质量分数	≤0.01%		

②浓硝酸

浓硝酸产品执行国家标准《工业硝酸 浓硝酸》（GB/T337.1-2014）指标要求。

表 2.1-5　　浓硝酸质量指标一览表

指标名称	指标		标准名称
	98 酸	97 酸	
硝酸（HNO_3）的质量分数	≥98.0%	≥97%	《工业硝酸 浓硝酸》（GB/T337.1-2014）
亚硝酸（HNO_2）的质量分数	≤0.50%		
硫酸（H_2SO_4）的质量分数	≤0.08%	≤0.10%	
灼烧残渣的质量分数	≤0.02%		

2.1.4 现有工程原辅材料消耗情况

现有工程原辅材料消耗情况见表 2.1-6。

表 2.1-6　　现有工程主要原料消耗及产品产能情况一览表

序号	原料名称	规格	设计用量	2025 年实际用量	来源
1	液氨	NH_3≥99.8%(w%) H_2O≤0.2%(w%) 油：≤10ppm(w%)	42500t	34669t	市场采购
2	空气	/	550Nm^3/h		自建空压机
3	铂催化剂	/	18kg	9.9kg	国内采购
4	硝酸镁	/	152t	33t	国内采购
5	循环冷却水	8000m^3/h	4482×10^4m^3	367.2×10^4m^3	自建循环水系统
6	脱盐水	13.2t/h	95040t	67272t	自建脱盐水站

表 2.1-7　　现有工程原辅材料贮存情况统计表

序号	储罐名称	状态	数量	单个储罐最大容积（m^3）	最大储存量（t）	尺寸	储罐类型	备注
1	液氨储罐	液体	2	1000	1000	Φ12300mm	球罐	原料
2	稀硝酸	液体	2	2000	4500	Φ15000×14195mm	立式储罐	中间产品
3	浓硝酸	液体	8	250	3000	Φ4000×21000mm	卧式储罐	产品

2.1.5 现有工程污染物达标排放情况

现有工程项目的生产装置、环保设施等与宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目环境影响后评价报告书基本一致，本次针对已通过竣工环境保护验收的生产装置及配套公辅、环保等工程，采用后评价报告中数据、自行监测数据评价污染物排放及达标排放情况。

2.1.5.1 现有工程废气治理措施

现有工程有组织排放废气污染源为稀硝酸生产装置吸收塔尾气（排气筒高70m、内径1.2m），主要排放污染物为NO_x、NH_3等，经氨还原反应器还原处理后，通过1根70m排气筒（DA002）排放。



DA002



氨还原反应器

表2.1-10　　现有工程废气处理设施情况表

废气排放口名称	装置	污染物名称	废气处理措施	排放标准	排气筒			运行情况
					内径/m	高度/m	排放温度℃	
吸收塔尾气（DA002）	稀硝酸生产装置	NO_X	氨还原反应器（SCR）	《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）	1.2	70	120	正常运行
		NH_3		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）				

2.1.5.2 现有工程废水处理措施

项目排放的废水主要有循环水站排水、脱盐水站排水、生活污水及地面冲洗水。地面冲洗废水经中和池处理，生活污水经化粪池处理后与脱盐水站排水、循环水站排水汇合，综合水质达到《硝酸工业污染物排放标准》中表2间接排放标准要求（根据基准排水量核算后的浓度限值），排至中卫工业园污水处理厂，排水水质同时满足工业园污水处理厂的接纳标准（即为《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中A级、《硝酸工业污染物排放标准》GB26131-2010表2中间接排放标准）。



中和池



污水排放口

表2.1-11　　现有工程废水排放及防治措施一览表

编号	名称	来源	主要污染因子及性质	处理方式
废水	全厂废水总排口	循环水站排水、脱盐水站排水、生活污水及地面冲洗水	pH值、化学需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷、溶解性总固体	地面冲洗废水经中和池处理，生活污水经化粪池处理后与脱盐水站排水、循环水站排水汇合一起排入中卫工业园污水处理厂处理

2.1.5.3 现有工程噪声防治措施

厂区已建噪声源主要为引风机、循环水泵，为有效降低噪声对环境的影响，建设单位采取设备减振、厂房隔声的方法减少噪声排放。经企业开展的自行监测可知，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准的要求，说明现状噪声污染防治措施运行状况良好。

2.1.5.4 现有工程固体废物防治措施

固体废物主要为废铂网、废润滑油、在线监测废液、化验室废液和生活垃圾。经现场调查，厂区现状危险废物均转运至危废贮存库内，氨氧化炉产生的废铂网催化剂

为一般固体废物，全部交厂家（中海油太原贵金属有限公司）回收再生处置；生活垃圾经厂内集中收集后由园区环卫部门统一清运；废润滑油、在线监测废液、化验室废液委托宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置，危险废物收集、贮存、转运等各环节均正常进行。

现有危废贮存库建设已基本按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准执行：危废贮存库全封闭设计，门口设置危险废物标识，在明显处张贴禁烟火警告标识，不相容的危险废物已分开存放，并设有隔离间断；配备足够数量的消防设施；危废贮存库采用地面2mm厚度HDPE膜防渗层+混凝土处理。危废库内部设置导流槽，与事故收集池连接。现有危废贮存库位于本项目拟建设用地范围内，建设单位拆除新建。




危废贮存库

现有工程固废排放及治理措施见下表。

表2.1-12　　现有工程固废排放及防治措施一览表

产生工序	固废名称	产生量	主要成分	产生频率	分类	处置措施
氨氧化炉	废铂网	0.045t/a	铂网催化剂	1半年/次	一般固废（900-999-99）	厂家（中海油太原贵金属有限公司）回收再生处置
设备维修养护	废润滑油	3t/a	润滑油	1年/次	危险废物HW08废矿物油与含非矿物油废物（900-249-08）	宁夏宁东清大国华环境资源有限公司
实验室废液	在线监测废液	1t/a	油类杂质	1年/次	危险废物HW49（900-047-49）	
	化验室废液		废酸、废碱	1年/次		

2.1.5.5 地下水污染防治措施

对厂内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗设计，以有效防止洒落地面的污染物渗入地下。厂区防渗区划分及防渗要求满足《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）要求。

表 2.1-12　　现有工程地下水污染防治分区防渗一览表

防治分区	装置名称	防渗措施
重点防渗区	硝酸罐区、液氨罐区	罐区地面及围堰，沥青绝缘层采用 30 号甲建筑石油沥青、中砂(含泥量＜5%)，配比为沥青 7：中砂 93；基础梁混凝土等级 C30，基础表面及墙体表面刷沥青冷底子油两遍，厚度≥300um，基础梁表面环氧沥青涂层厚度≥300um，基础垫层采用 100 厚 C20 素混凝土
	危废贮存库	地面及导流设施，地面 2mm 厚度 HDPE 膜防渗层，四周翻起 300 高，四周墙下混凝土浇筑时做 300 高翻边，厚度同墙厚
	废水收集池	池底及池壁，池混凝土为抗渗混凝土，抗渗等级 P8，抗冻等级 F200，池外壁内壁和顶板顶面，用 1:2 的防水水泥砂浆抹面，厚 20mm，基础板底做 50 厚防水层
	事故水池	池底及池壁，池混凝土为抗渗混凝土，抗渗等级 P8，抗冻等级 F200，池外壁内壁和顶板顶面，用 1:2 的防水水泥砂浆抹面，厚 20mm，基础板底做 50 厚防水层
	污水管网	沟底及管壁，池混凝土为抗渗混凝土，抗渗等级 P8，抗冻等级 F200，池外壁内壁和顶板顶面，用 1:2 的防水水泥砂浆抹面，厚 20mm，基础板底做 50 厚防水层；污水管线除锈后刷环氧沥青缠绕玻璃布做四油一布防腐
一般防渗区	装置区	地面硬化，C30 抗渗混凝土，环氧树脂防腐
	储煤场、灰渣场	地面硬化，混凝土防渗等级不小于 P6，环氧树脂防腐
	循环水站	池底及池壁，池混凝土为抗渗混凝土，抗渗等级 P8，抗冻等级 F200
	脱盐水站、备品备件库、仓库	地面硬化，混凝土防渗等级不小于 P6
简单防渗区	办公区、中央控制室、门卫室	地面硬化

2.1.5.6 环境风险防范措施

⑴总图布置和建筑安全风险防范措施

厂区总平面布置已执行国家规范要求，有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响，厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求；已在重要场所安装气体检测报警装置，通过现场巡检和检测系统对运行的设备和现场进行监控。消防设施完善，厂区现有一座 7000m^3 消防水池和稳高压消防水系统，位于厂区东南侧，同时企业在罐区设置灭火器等消防设施。

⑵水环境风险防范措施

为了防止现有项目对地下水造成污染，从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端已全方位采取控制措施。

现有项目设有事故应急池（2座，有效容积合计5040m^3），用于事故状态下废水的收集暂存。

⑶大气环境风险防范措施

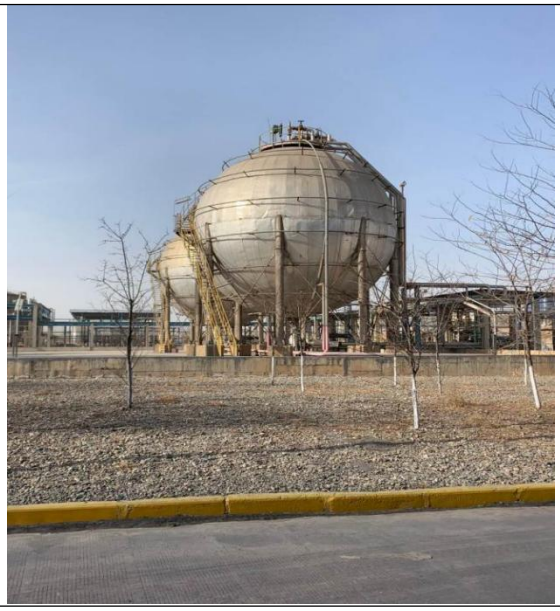
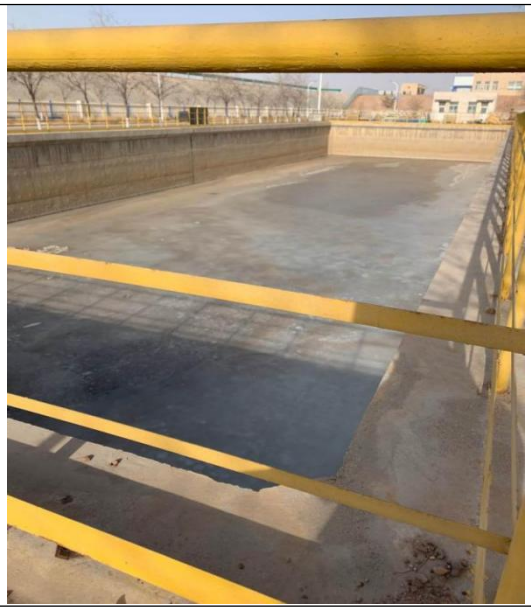
公司设立有环境保护领导小组，确保尾气吸收系统稳定运行，尾气达标排放。加强管理，加强储罐附属设备的维修、保持储罐的严密性、改进操作管理等措施减少物料储运过程中排放。

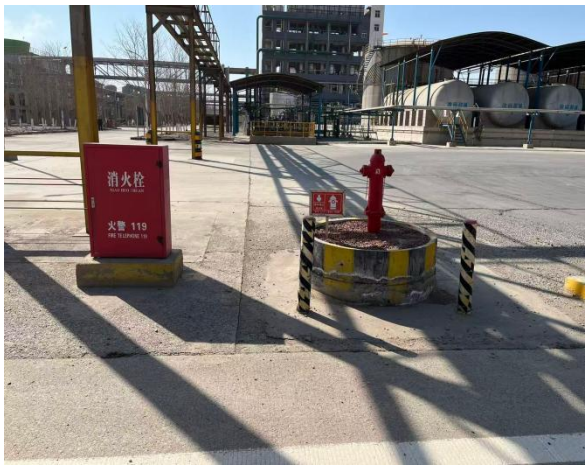
⑷危废间风险防范措施

现有项目，已通过竣工环保验收，危废贮存库建设已基本按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关标准执行：危废贮存库全封闭设计，门口设置危险废物标识，在明显处张贴禁烟火警告标识，不相容的危险废物已分开存放，并设有隔离间断；配备足够数量的消防设施；危废贮存库采用地面2mm厚度HDPE膜防渗层+混凝土处理。危废库内部设置导流槽，与事故收集池连接。

⑸环境风险应急措施

宁夏润夏能源化工有限公司制订了“突发环境事件应急预案”并已在中卫市生态环境局中卫工业园区分局备案（备案编号：6405012023021M），成立了环境污染事故应急处理领导小组，负责全公司环境污染事故应急处理的组织、指导、协调、事故调查分析与处理、向上级主管部门报告、内部督促整改和考核等工作。日常工作中，加强预防及预警，一旦发生环境污染事故，立即启动应急预案，保障整个应急处理工作有序进行。

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>液氨球罐</td><td>事故水池</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>罐区围堰</td><td>事故水池</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>硝酸储罐（稀硝酸）</td><td>硝酸储罐（浓硝酸）</td></tr>
</table>

	
消防设施	地面硬化

2.1.6 现有工程污染物排放及达标情况分析

通过收集厂区自行检测报告及厂区已建工程生产情况，本次现有工程污染物排放及达标情况采用宁夏润夏能源化工有限公司2025年自行检测数据及后评价报告进行分析。

1、现有工程废气污染物排放及达标情况

⑴本次评价采用《宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目环境影响后评价报告书》（2021.2）、《宁夏润夏能源化工有限公司2025年度（12月份）的自行检测》（宁泽检ZX-2025-润夏-017）数据来分析有组织污染源的达标情况。

表2.1-13　　有组织废气排放及达标情况一览表

污染源	污染因子	污染物排放情况					排放标准		达标情况
		后评价报告（2021年1月）			例行监测（2025年12月）				
		排放浓度	排放速率	生产负荷	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	
		mg/m³	kg/h	%	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	
吸收塔排放口DA002	NOx	191	9.9	85	95	5.36	300	/	达标
	氨	0.85	0.0485		0.85	0.0485	75	/	达标
单位产品实际排气量/（m³/t）		2503			2883		3400		达标

根据上表可知，吸收塔排放口（DA002）中氮氧化物排放浓度符合《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)表5新建企业大气污染物排放浓度限值要求；氨排放速率符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准限值要求。

⑵本次评价采用宁夏润夏能源化工有限公司2025年度（第四季度）自行检测报告（宁泽检ZX-2025-润夏-016）中对厂界各无组织废气的检测结果，说明其达标情况。

表2.1-14　　项目厂界无组织检测结果表

污染源	污染因子	污染物排放情况					排放标准		达标情况
		后评价报告（2021年1月）			例行监测（2025年12月）				
		排放浓度	排放速率	生产负荷	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	
		mg/m³	kg/h	%	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	
无组织	NOx	0.071	/	85	0.057	/	0.24	/	达标
	氨	0.31	/		0.08	/	1.5	/	达标

由上表结果可知：厂界无组织排放监控点氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级（新改扩建）标准限值要求；厂界无组织排放监控点氮氧化物排放浓度满足《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)表7中标准限值要求。

2、现有工程废水污染物排放及达标情况

本次评价对项目废水的达标评价采用宁夏润夏能源化工有限公司2025年度（12月份）自行检测报告（宁泽检ZX-2025-润夏-017）中废水的检测结果数据进行评价，检测结果详见下表。

表2.1-15　　项目废水检测结果表　　单位：mg/L

序号	检测项目	2025年12月5日				日均值	标准值	达标情况
		检测频次						
		1	2	3	4			
1	pH	8.1	8.1	8.0	8.0	8.0-8.1	6-9	达标
2	化学需氧量	14	15	26	23	20	150	达标
3	氨氮	0.043	0.066	0.104	0.118	0.083	25	达标
4	总磷	0.91	0.97	0.92	0.85	0.91	1.0	达标
5	溶解性总固体	772	742	726	740	745	1500	达标
6	总氮	14.9	19.6	15.7	17.8	17.0	70	达标
7	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	8	达标
8	悬浮物	9	8	7	7	8	100	达标
单位产品排水量/（m³/t）		1.29					1.5	达标
注：L表示未检出，L前为方法检出限；								

废水总排口水质中pH值范围值，总氮、氨氮、化学需氧量、悬浮物、总磷、石油类日均值、单位产品排水量均满足《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)表2

新建企业水污染物间接排放限值；溶解性总固体日均浓度值满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A级标准限值要求。

3、现有工程噪声防治措施及达标情况

现有噪声源主要为引风机、循环水泵等，为有效降低噪声对环境的影响，建设单位采取设备减振、厂房隔声的方法减少噪声排放，项目厂界噪声可达标排放。

本次评价采用宁夏润夏能源化工有限公司2025年度（第四季度）自行检测报告（宁泽检ZX-2025-润夏-016）中对厂界噪声的检测数据进行评价，检测结果详见下表。

表2.1-16　　项目厂界噪声监督性检测结果表

序号	检测日期	检测点位	检测结果	
			昼间	夜间
1	2025年12月5日	厂界西侧	57	48
2		厂界南侧	57	50
3		厂界东侧	49	46
4		厂界北侧	51	46
5		标准限值	60	50
6		达标评价	达标	达标

由监测结果可知，项目厂界昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

4、现有工程固废处理措施

本项目固体废物主要有废润滑油、废铂网、在线监测废液、化验室废液及生活垃圾等。氨氧化炉产生的废铂网为一般固体废物，全部由厂家（中海油太原贵金属有限公司）回收再生处置；设备养护维修产生的废润滑油和在线监测废液、化验室废液为危险废物，暂存于厂区建设的一座127m^{2}危废贮存库，定期委托宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置。

5、地下水及土壤污染防治措施

现有项目将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中：生产装置区间、储罐区、危废贮存库、事故水池等已做重点防渗；循环水池、消防水池、控制室等已做一般防渗处理，包括各建构筑物地面水泥硬化、采用抗渗混凝土结构等；其它区域已做简单防渗处理。

⑴现有项目设有3口地下水环境跟踪监测井，并对水质进行定期监测；根据《宁夏润夏能源化工有限公司2025年度自行监测报告》，监测项目包括：pH值、色度、

浑浊度、嗅和味、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、砷、汞、硒、铁、锰、铜、锌、铝、钠、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

根据监测报告：1#下游地下水监测井水质中色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、钠8项检测因子浓度值不符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准要求，其余检测因子浓度值均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准要求。2#侧游地下水监测井水质中色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、钠7项检测因子浓度值不符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准要求，其余检测因子浓度值均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准要求。3#上游地下水监测井水质中色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、钠8项检测因子浓度值不符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准要求，其余检测因子浓度值均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准要求。

上述指标的超标原因主要是由当地的水文地质条件所决定，区域多年平均降水蒸发量远高于降水量，加之地下水径流条件较差，交替循环缓慢，综合导致了本地区具有高盐的背景。

⑵现有项目已在储罐区及装置区等处布设了土壤环境跟踪监测点位，并对土壤环境质量进行定期监测；根据《宁夏润夏能源化工有限公司2025年度自行监测报告》，监测项目包括：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。根据监测报告土壤环境质量均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值限值要求。

2.1.7 现有工程污染物排放量汇总

现有工程污染物实际排放总量采用宁夏润夏能源化工有限公司2025年排污许可执行报告中数据及企业提供的资料进行核算，具体信息见下表。

表2.1-17　　现有工程污染物实际排放总量一览表　　单位：t/a

序号	污染物种类		许可排放量	年运行时间（h）	生产工况（%）	实际排放量	折算后排放量	去向
1	废气	氮氧化物	150.12	7200	85%	24.57	28.91	大气
2	废水	化学需氧量	33.75			4.322	5.08	排至中卫工业园污水处理厂
3		总氮	15.75			6.071	7.14	
4		氨氮	5.63			0.076	0.09	
5	固废	废铂网	/	/	/	0.045	/	由厂家回收再生
6		废润滑油	/	/	/	3	/	定期由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置
7		实验室废液	/	/	/	1	/	

2.1.8 现有环境保护问题

根据现有工程资料及现场调查，现有工程存在的主要环境问题及整改措施见下表。

表2.1.18　　现有工程原有环境问题一览表

序号	存在环境问题	整改措施	整改时限
1	现场勘察，现有工程厂区未建设初期雨水收集池	根据调查，现有厂区雨水汇水面积约50314m^2，计算全厂初期雨水量约356.42m^3/次。本次利旧改造现有闲置2座总容积为650m^{3}闲置水池，以满足现有厂区初期雨水收集需求。	立行立改
2	现有危废贮存库位于本项目拟建设用地范围内，建设单位拆除新建	拆除前要与中卫市生态环境局行文申请，批准后方可拆除，并按相关要求先建设新的危废贮存库后，建设完成后现有危废及时转存于新建危废贮存库方可拆除现有废物贮存库	项目建设前完成

2.2 建设项目基本情况

⑴项目名称：宁夏润夏能源化工有限公司3万吨/年硝酸钠项目

⑵建设单位：宁夏润夏能源化工有限公司

⑶建设性质：新建

⑷行业类别：C2613无机盐制造

⑸建设地点：宁夏中卫工业园区，宁夏润夏能源化工有限公司现有厂区东北区域，厂址中心经纬度坐标为：北纬37°38′11.769″，东经105°12′35.365″。厂址北侧为宁夏润安微肥科技有限公司，东南侧为宁夏顺泰冶炼有限公司，南侧隔宇光大道为园区空地，

西南侧为宁夏宇光能源实业有限公司，西侧为宁夏中化锂电池材料有限公司。本项目地理位置见图2.2-1，厂址与园区地块位置关系图见图2.2-2，厂址周边四邻关系见图2.2-3。

⑹建设内容：本项目主要建设硝酸钠生产装置、甲类库房、戊类仓库、危废库等，并配套建设相应环保设施。

⑺建设规模：年产3万吨硝酸钠。

⑻建设周期：建设周期10个月，计划于2026年11月开工建设，至2027年8月完成建设安装。

⑼项目投资：项目总投资3972万元，其中环保投资314万元，占总投资的7.91%。

⑽工作制度：四班三运转工作制，全年工作300d，年运行7200h，新增劳动定员22人。

2.3 项目组成

2.3.1 项目组成

本项目组成主要包括主体工程（硝酸钠装置）、储运工程、公用工程、辅助工程、环保工程，具体组成详见下表2.3-1。

表2.3-1　　本项目工程组成一览表

工程			建设内容	备注
主体工程	硝酸钠生产车间		4F，位于现有厂区东北侧，建筑面积3419.9m^2，车间设备区224m^2； 生产规模：30000t/a； 原料：自产稀硝酸、纯碱； 生产工序：酸碱中和、过滤、蒸发结晶、离心干燥、包装等工序得到硝酸钠； 主要设备包括：中和器、三效蒸发器、结晶器、离心机、压滤机、干燥器、包装机等设备。	新建
储运工程	储罐	稀硝酸储罐	稀硝酸罐区1座，主要有2座2000m^{3}稀硝酸固定顶储罐，围堰高度1.3m。	依托现有
	硝酸钠库房		1F，甲类仓库，全密闭钢结构，建筑面积744.28m^2，H=6.55m。主要存储硝酸钠产品。	新建
	2#戊类仓库（废品库）		1F，戊类仓库，全密闭门钢结构，建筑面积442.55m^2，H=2.2m。主要存储废旧阀门、螺栓等废旧物资。	新建
	一般固废贮存点		位于1#戊类仓库东侧，占地面积30m^2，主要储存废包装袋、废布袋、压滤渣、废滤布等一般固体废物。	新建
	1#戊类仓库		1F，戊类仓库，全密闭钢结构，建筑面积1185.27m^2，H=6.65m。用于储存原料工业碳酸钠。	新建

工程			建设内容	备注
	危废库		1F，丙类仓库，全密闭钢结构，建筑面积101.8m²，H=5.7m。用于危险废物收集、贮存。原127m²危废库拆除。	新建
辅助工程	循环水站		依托现有一套8000m³/h循环水装置供应。	依托现有
	空压站		依托现有空压站，设置有3台22.9m³/min螺杆式空压机，配备一个制氮系统，规模为400Nm³/h。	依托现有
	配电室一		在原有锅炉房的配电室内进行改造，配电室耐火等级二级，火灾危险性类别为丁类。	改建
	凝液处理间		将原有锅炉房6m的锅炉转运层改造为凝液处理间，用于设置电渗析装置。	改建
	区域机柜间		1F，丁类，建筑面积261.92m²，H=5.6m，主要用于机柜存放。	新建
	机修间		1F，丁类，建筑面积171.52m²，H=5.7m，用于全厂机械设备的维修、保养。	新建
公用工程	生活办公区		依托厂区现有生活办公区。	依托现有
	给水	新鲜水	用水由园区供水管网统一供给。本项目新增新鲜用水量为15729.98m³/a。	依托现有
		循环冷却水补水	本项目循环水系统补充水量为6m³/h（144m³/d），年补充水量43200m³/a，其中新鲜水使用量为15564.98m³/a，15740m³/a来自蒸汽冷凝水回用，电渗析装置排水为11895.02m³/a。	
		尾气洗涤塔用水	本项目硝酸钠装置生产废气经尾气洗涤塔碱液喷淋处理，本项目碱喷淋塔补水量共计约3700m³/a，来自蒸汽冷凝水。	
		生活用水	本项目生活用水总量为165m³/a，使用新鲜水。	
	排水		工艺冷凝液经电渗析装置处理后浓水回用于中和工序，电渗析装置排水回用于循环系统补水；尾气洗涤塔废水回用于中和工序；项目生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至园区污水处理厂进一步处理。	新建+依托
	供电		新建一座35kV变电站，2F钢筋混凝土框架结构，丙类，建筑面积1199.07m²，1层高为6.3m，2层高为5.1m。	新建
	供热及蒸汽供应		由宁夏华奥实业有限公司供给。蒸汽压力1.0MPa，年用蒸汽量21600t/a。	新建
	消防水		建设7000m³消防水池一座和稳高压消防水系统。	依托现有
环保工程	废气	投料	投料粉尘经1套集气罩（收集效率90%）+布袋除尘器（处理效率99%）处理后通过30m高排气筒（DA003）排放。	新建
		烘干	烘干粉尘经密闭管道收集后经自带布袋除尘器+旋风除尘器+碱喷淋塔处理后（综合处理效率99.8%）通过30m高排气筒（DA004）排放。	新建
		包装	包装粉尘经1套集气罩+旋风除尘器+碱喷淋塔处理后（综合处理效率95%）通过30m高排气筒（DA004）排放。	新建
		中和	中和反应产生的氮氧化物通过配套建设尾气吸收塔装置（碱喷淋塔），采用“碱液喷淋”处理后经1根30m高排气筒DA004排放。	新建
	废水	生活污水	依托现有1座化粪池，容积18m³。	依托现有
		生产废水	新建一座凝液处理间用于处理本项目工艺冷凝液，采用电渗析处理装置，处理达标后浓水回用中和工序，电渗析装置排水回用循环水系统补水。	利旧新建

工程			建设内容	备注
		初期雨水	2座总容积650m³初期雨水收集池。	利旧改造
	土壤、地下水		重点防渗区：装置区、凝液处理间、初期雨水收集池、危险废物贮存库按重点防渗区要求进行防渗设计。其中装置区、凝液处理间、初期雨水收集池防渗等级满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区要求，即等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s；危险废物贮存库防渗等级满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，即“防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤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≤10^{-10}cm/s”。 一般防渗区：仓库、废品库等按一般防渗区要求进行防渗设计，即采用等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s。 简单防渗区要求为一般地面硬化。	新建
	噪声污染防治		采用消声、减振、厂房隔音措施。	新建
	固体废物	一般固废	新建一般固废贮存点，用于一般工业固废收集贮存。	新建
		生活垃圾	生活垃圾分类收集于生活垃圾箱，定期由环卫部门统一处理。	新建
		危险废物	现有危废贮存库位于本项目拟建设用地范围内，建设单位拟拆除新建，拆除前要与中卫市生态环境局行文申请，批准后方可拆除，并按相关要求先建设新的危废贮存库后，建设完成后现有危废及时转存于新建危废贮存库方可拆除现有废物贮存库。 新建危废库1座，面积101.8m²，用于危险废物收集贮存。设备维修过程产生的废润滑油集中收集，并定期交由有资质的单位处置。	新建
	环境风险	事故水池	2座有效容积合计5040m³事故池，位于厂区西侧。	依托现有
		装置区设置气体泄漏检测报警装置；本项目建成后纳入厂区现有应急预案修编并备案。		新建
	环境管理		建设单位设有专门的环境管理部门，建立了环境管理制度、台账记录制度等。	依托现有
	环境监测	废气	制定自行监测方案，定期开展自行监测。	新建
		废水	厂区废水总排口安装了在线监测装置，监测项目：流量、pH、COD、氨氮、总氮。	依托现有
		地下水	本项目依托厂区现有3口地下水跟踪监测井定期监测，监测计划纳入厂区现有跟踪监测计划。	依托现有

2.3.2 依托工程

本项目部分公用及辅助工程依托厂区现有装置，本项目依托可行性分析见下表。

表2.3-2　　项目依托工程可行性分析一览表

序号	依托工程名称	依托项目具体情况	本项目依托可行性分析	是否可行
1	循环水	已建1座循环水站，8000m³/h循环水装置	现有工程循环水量为6225m³/h，富余循环水量1775m³/h，本项目新增循环水量为320m³/h，可满足本项目新增需求	可行
2	事故水	厂区现有2座事故水池，有效	经事故水池容积计算，发生火灾一次最大	可行

	池	容积合计5040m³事故池，位于厂区西侧	事故废水量为457.2m³，厂区末端事故缓冲设施全厂事故废水收集池容积为5040m³，本项目依托现有工程建设的5040m³事故水池可行。	
3	消防水池	厂区现有一座7000m³消防水池，位于厂区东南侧	依据《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）中相关规定：厂区同一时间内的火灾处数为1处，故本项目一次消防用水量（1296m³）小于企业消防水系统消防最大供水量（7000m³），消防水系统依托现有工程是可行的	可行
4	空压站	厂区建有一座空压站，设置有3台SAC132W-8型空压机(单台排气量为22.9m³/min，额定供气压力0.8MPa)，可提供4122Nm³/h的压缩空气供全厂使用，配备一个制氮系统，规模为400Nm³/h	现有工程空气量为550Nm³/h，剩余空气量3572Nm³/h，现有工程氮气量为200m³/h，剩余氮气量为200Nm³/h，本项目新增空气量90Nm³/h，氮气量为50Nm³/h，可满足本项目新增需求	可行
5	罐区	建有稀硝酸罐区1座，主要有2座2000m³稀硝酸固定顶储罐	本项目原料稀硝酸为企业自产，建有稀硝酸罐区1座，有2座2000m³稀硝酸固定顶储罐，厂区现有稀硝酸储罐可满足本项目原料储存需求，本项目依托厂区现有储罐可行	可行
6	地下水监控井	厂区现有西侧、南侧和北侧设有3口跟踪监测井	本项目不新增占地，现有工程3口地下水监控井，企业执行自行检测要求，检测因子为基本污染因子，本项目与现有工程相同，依托现有监控井可行	可行

2.4 产品方案和规格指标

2.4.1 产品方案

本项目产品方案见下表。

表 2.4.1-1　　本项目产品方案表

序号	项目名称	产能	单位	物态	包装形式	储存场所	备注
1	熔盐型硝酸钠	2.4	万 t/a	固态	袋装	硝酸钠库房	外售
2	一般工业型硝酸钠	0.6					

2.4.2 产品质量标准

本项目硝酸钠执行《工业硝酸钠》（GB/T 4553-2016）中合格品指标，具体指标见表2.4.2-1。

表 2.4.2-1　　本项目硝酸钠产品质量标准

项目	指标					
	熔盐型			一般工业型		
	优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
硝酸钠($NaNO_3$)，w/%　≥	99.9	99.7	99.5	99.7	99.3	98.0
水分，w/%　≤	0.2	0.5	0.7	0.5	1.5	2.0

水不溶物，w/% ≤	0.004	0.02	0.03	0.02	0.03	--
氯化物(以 NaCl 计)，w/% ≤	0.01	0.04	0.05	0.03	0.30	--
亚硝酸钠($NaNO_2$)，w/% ≤	--	--	--	0.01	0.02	0.10
碳酸钠(Na_2CO_3)，w/% ≤	0.01	0.03	0.06	0.05	0.05	0.10
硝酸钙[$Ca(NO_3)_2$]，w/% ≤	0.01	0.03	0.06	0.03	--	--
硝酸镁[$Mg(NO_3)_2$]，w/% ≤	0.01	0.03	0.06	0.03	--	--
铁(Fe)，w/% ≤	0.001	0.002	0.004	0.002	0.005	0.005
硼酸(H_3BO_3)，w/% ≤	--			0.1	2	--
松散度，za/% ≥	90					
执行标准：《工业硝酸钠》（GB/T 4553-2016）						

2.5 原辅材料用量、性质以及能源消耗

2.5.1 原辅材料用量及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 2.5.1-1　　本项目所需原辅材料情况一览表

序号	名称	规格（%）	性状	年耗（t）	最大储存量（t）	储存位置	来源
1	工业碳酸钠	/	固态	18832.25	2500	1#戊类仓库	外购
2	稀硝酸	64	液态	34741.80	4500	稀硝酸罐区	自产
3	碳酸钠（碱喷淋装置）	/	固体	20	2500	1#戊类仓库	外购

2.5.2 主要原辅材料技术指标

⑴工业碳酸钠

本项目外购工业碳酸钠符合《工业碳酸钠》（GB/T 210-2022）Ⅰ类指标，具体详见表2.5.2-1。

表 2.5.2-1　　碳酸钠成分一览表

项目		指标（Ⅰ类）
总碱量(以Na_2CO_3计，以干基计)w/%	≥	99.4
总碱量(以Na_2CO_3计，以湿基计)[a]w/%	≥	98.1
氯化钠(以NaCl计，以干基计)w/%	≤	0.30
铁（Fe，以干基计）w/%	≤	0.0025
硫酸盐（以SO_4计，以干基计）w/%	≤	0.03
水不溶物w/%	≤	0.02
堆积密度[b]（g/mL）	≥	0.85
粒度[b]	180 μm筛余物w/% ≥	75.0
	1.18 mm筛余物w/% ≤	2.0

a 为包装时含量，交货时产品中总碱量乘以交货产品的质量再除以交货清单上产品的质量之值不应低于此数值。b 为重质碳酸钠控制指标。

⑵稀硝酸

本项目稀硝酸来自厂区自产，具体指标详见下表。

表 2.1-4　　稀硝酸质量指标一览表

指标名称	指标		标准名称
	60 酸	68 酸	
硝酸（HNO_3）的质量分数	≥60.0%	≥68%	《工业硝酸 稀硝酸》（GB/T337.2-2014）
亚硝酸（HNO_2）的质量分数	≤0.10%		
灼烧残渣的质量分数	≤0.01%		
注：本项目稀硝酸规格为 64%。			

2.5.3 主要原辅料、燃料、产品理化毒理性质

拟建项目主要原料、产品的理化性质、危险特性及毒理学性质见下表。

表 2.5.3-1　　项目原辅材料、中间产品及产品理化特性一览表

序号	名称	化学式（分子量）	理化性质	CAS 号	燃爆特性				毒性			三致物质
					闪点(℃)	引燃温度(℃)	爆炸极限(vol%)	火灾危险分类	健康危害	毒理指标	毒性危害等级	
产品												
1	硝酸钠	$NaNO_3$ 85.01	无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦。易潮解。熔点：306.8℃。易溶于水、液氨，微溶于乙醇、甘油。	7631-99-4	/	/	/	/	对皮肤、粘膜有刺激性。大量口服中毒时，患者剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。	LD_{50}：3236mg/kg(大鼠经口)	/	/
原料												
1	工业碳酸钠	Na_2CO_3 105.99	白色结晶粉末。熔点：851℃，沸点：1600℃。易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。		/	/	/	/	对皮肤、眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。如灼伤感，咳嗽，喘息，喉炎，呼吸短促，头痛，恶心，呕吐	LD50：4090mg/kg(大鼠经口)LC50：5750mg/L2 小时(大鼠吸入)	/	/
2	硝酸	HNO_3 63.01	无色透明发烟液体，有酸味。熔点：-42℃(无水)，沸点：86℃(无水)。与水混溶。	7697-37-2	/	/	/	/	其蒸汽有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：	/	/	/

序号	名称	化学式（分子量）	理化性质	CAS号	燃爆特性				毒性			三致物质
					闪点(℃)	引燃温度(℃)	爆炸极限(vol%)	火灾危险分类	健康危害	毒理指标	毒性危害等级	
									长期接触可引起牙齿酸蚀症。			

2.6 主要生产设备

本项目主要生产设备见表2.6-1。

表2.6-1　　硝酸钠装置主要设备汇总

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
				台（套）	
1	一级中和器	立式 DN3400×H3400 V=30m^3	S30403	1	
2	一级中和器搅拌器	N=15KW	S30403	1	
3	二级中和器	立式 DN3400×H3400 V=30m^3	S30403	1	
4	二级中和搅拌器	N=15KW	S30408	1	
5	一次一效蒸发器	DN2000×H7160 F=209m^2	S30403	1	
6	一次二效蒸发器	DN2000×H7160 F=209m^2	S30403	1	
7	一次三效蒸发器	DN1200×L5500 F=256m^2	S30408	1	
8	一次冷凝器	DN1100×L7695 F=409m^2	S30408	1	
9	一次预热器	DN400×L5162 F=56m^2	S30408	1	
10	二次蒸发器	DN1200×L5500 F=256m^2	S30408	1	
11	二次冷凝器	DN1000×L7695 F409m^2	S30408	1	
12	清液槽	DN3400×H3400 V=30m^3	S30408	1	
13	精过滤给料槽	DN3400×H3400 V=30m^3	S30408	1	
14	溶碱槽	DN2000×2000 V=6m^3	Q235B	1	
15	碱液搅拌器	N=7.5KW	Q235B	1	
16	一次结晶器	DN5000/2600×H15430 V=59/24m^3	S30408	1	
17	一次稠厚器	DN2500×H3530 V=12.9m^3	S30408	1	
18	一次稠厚器搅拌器	N=7.5KW	S30408	1	
19	一次母液槽	DN5000×H5000 V=98m^3	S30403	1	
20	二次结晶器	DN5000/2600×H15430 V=59/24m^3	S30408	1	
21	二次稠厚器	DN2500×H3530 V=12.9m^3	S30408	1	
22	二次稠厚器搅拌器	N=7.5KW	S30408	1	

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
				台（套）	
23	二次母液槽	DN5000×H5000 V=98m³	S30408	1	
24	工艺冷凝液槽	DN3400×H3400 V=30m³	S30408	1	
25	中间槽	DN5000×H5000 V=98m³	S30408	1	
26	清洗槽	DN2400×H2400 V=10.8m³	S30403	1	
27	地下收集槽	立式φ1500×H1000 V=1.7m³	S30408	1	
28	一效冷凝液分离器	立式φ800×H2635 V=0.76m³	Q345R	3	
29	二效冷凝液分离器	立式φ800×H2635 V=0.76m³	S30408	1	
30	一效蒸汽分离器	Φ1200×H3439 V=2.57m³	S30408	1	
31	二效蒸汽分离器	Φ1200×H3439 V=2.57m³	S30408	1	
32	一次结晶蒸汽分离器	Φ1400×H3962 V=4.1m³	S30408	1	
33	二次结晶蒸汽分离器	Φ1400×H3962 V=4.1m³	S30408	1	
34	旋风分离器	Φ900×H3600 V=1.5m³	S30408	1	
35	尾气洗涤塔	立式φ2400×H16000 V=63.2m³	S30408	1	
36	中和循环泵	Q=35m³/h　H=15m	S30403	2	离心泵
37	粗硝酸钠溶液泵	Q=15m³/h　H=80m	S30408	2	离心泵
38	蒸发进料泵	Q=9m³/h　H=50m	S30408	2	离心泵
39	精过滤给料泵	Q=9m³/h　H=40m	S30408	2	离心泵
40	洗涤循环泵	Q=70m³/h　H=25m	S30408	2	离心泵
41	一次结晶循环泵	Q=1000m³/h　H=5m	S30408	1	轴流泵
42	一次母液泵	Q=12m³/h　H=45m	S30408	2	离心泵
43	二次结晶循环泵	Q=1000m³/h　H=5m	S30408	1	轴流泵
44	二次母液泵	Q=12m³/h　H=45m	S30408	2	离心泵
45	工艺冷凝液泵	Q=8m³/h　H=40m	S30408	2	离心泵
46	清洗泵	Q=8m³/h　H=40m	S30408	2	离心泵
47	转料泵	Q=15m³/h　H=45m	S30408	2	离心泵
48	地槽液下泵	Q=2m³/h　H=15m	S30408	1	液下泵
49	稀硝酸计量泵	Q=20L/h　H=5.5m	S30408	2	计量泵

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
				台（套）	
50	精密过滤器	$7m^3/h$-$9m^3/h$	/	2	组合件
51	母液精密过滤器	$10m^3/h$-$12m^3/h$	/	1	组合件
52	一次离心机	3.5t/h-4.5t/h	/	1	组合件
53	一次包装机	3.34t/h-4.2t/h	/	1	组合件
54	工业成品料仓	立式 $V=5m^3$	S30408	1	
55	二次离心机	2.7t/h-3.5t/h	/	1	组合件
56	二次包装机	2.6t/h-3.25t/h	/	1	组合件
57	工业成品料仓	立式 $V=5m^3$	S30408	1	
58	纯碱料仓	立式φ3600×H6300 $V=45m^3$	304+Q345R	1	
59	称重给料机	2.62t/h	/	1	组合件
60	风机	$5000Nm^3/h$	304	1	
61	真空泵	$1400m^3/h$ 0.008MPaA	304	1	
62	尾气引风机	$16000Nm^3/h$	S30408	1	
63	纯碱螺旋上料机	10t/h	/	1	组合件
64	纯碱上料斗	立式 1400×1400×575 $V=0.35m^3$	S30408	1	
65	纯碱斗提机	10t/h	/	1	组合件
66	称重给料机	2.62t/h	/	1	组合件
67	纯碱螺旋输送机	0.5t/h	/	1	组合件
68	熔盐硝钠输送机	3.4t/h-4.2t/h	/	1	组合件
69	干燥出口输送机	3.4t/h-4.2t/h	/	1	组合件
70	过滤器用电动葫芦	2.5t N=4KW	/	1	组合件
71	压滤机用电动葫芦	1.5t N=4KW	/	2	组合件
72	离心机用电动葫芦	3t N=4KW	/	1	组合件
73	厂房电动葫芦	3t N=4KW	/	1	组合件
74	一次干燥器斗提机	3.34t/h-4.2t/h	/	1	组合件
75	一次干燥器	3.34t/h-4.2t/h 0.7MPaG	304	1	
76	硝酸钠溶液冷却器	0.4MPa（G）	304L	1	
77	压滤机	$80m^2$	/	2	组合件
78	滤饼输送机	0.5t/h	/	2	组合件

序号	设备名称	规格	材质	数量	备注
				台（套）	
79	自动拆包机	10t/h	/	1	组合件

2.7 总平面布置

2.7.1 总平面布置原则

①建设区平面布置充分利用企业现有条件，在满足消防及交通运输的条件下，对本项目主体工程和辅助工程进行分区布置；

②厂内生产区和管理区分开设置，根据工艺流程合理布置建筑物，在满足生产工艺的条件下，尽量缩短各工序间的距离；

③合理规划路网，做到人流、物流分开，保证运输畅通；

④厂区内道路平整，布局合理，各项目生产的厂房整齐划一；

⑤合理规划用地，布局紧凑，节约土地；

⑥建筑物满足采光和通风要求，严格遵守防火、防爆、工业卫生等安全规范、标准及有关规定，力争建设一个符合环保、卫生、安全防护要求的现代化生产基地。

2.7.2 总平面布局合理性分析

本项目位于现有厂区东北侧工业用地，本项目建（构）筑物已按照厂区现有生产功能单元进行合理规划，充分发挥各组团的作用，整体布局紧凑，主要生产单元相对集中，生产功能区明确，工艺管线短捷，物流畅通，便于操作运转和管理。

本项目生产装置区位于整个厂区东北侧，包括硝酸钠装置、硝酸钠库房，1#戊类仓库位于硝酸钠库房南侧，现有稀硝酸储罐位于生产装置区西侧，废气处理设施就近布置在硝酸钠装置区南侧；整个厂区雨水收集池设于硝酸装置区南侧，工艺冷凝液处理装置位于雨水收集池南侧，配备雨水系统切换装置，雨水收集池位于地势相对低处，便与初期雨水以重力流方式汇入及收集；厂内各区设置环形道路。

项目厂区内各功能分区明确，避免厂区内各功能区的相互影响，保证了生产作业连续、快捷、方便；使厂内外运输配合协调，避免往返运输和作业线交叉，避免人流货流交叉。输送可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，均采用地上敷设，且与建构筑物无交叉。

根据中卫市多年地面气象观测统计资料可知，本项目所在区域常年主导风向为东风，本项目新建设施全部位于厂区生活办公区侧风向，同时项目周边不存在环境空气保护目标，因此满足《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019)要求。

综上所述，项目总平面布置充分考虑到了厂区功能划分、区域气象条件，从环境保护角度分析，本项目总图布置是合理的。

本项目厂区平面布置情况及环保设施分布图见图2.7.2-1。

2.8 储运工程

2.8.1 物料运输

本项目原料稀硝酸为自产，通过管道输送由公司稀硝酸装置区总管接入本装置区，生产原料工业碳酸钠进厂和产品出厂运输以公路运输为主。

本项目位于宁夏中卫工业园区，项目所在区域公路网发达，公路交通较为便利，为项目的物料运输提供了保障。

2.8.2 仓库

本项目设置一座硝酸钠库房作为产品储存库房。设置一座1#戊类仓库主要储存本项目原料碳酸钠存储。

项目厂区西侧设置1座危险废物贮存库，建筑面积约为101.8m^2，危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行建设并采取相应防渗措施。项目设置1座1#戊类仓库，建筑面积约为1185.27m^2，用于碳酸钠原料储存。设置1座硝酸钠库房，建筑面积为744.28m^2，用于硝酸钠产品储存。

本项目仓库主要物料储存情况见下表。

表2.8.2-1　　仓库主要物料储存情况一览表

单体名称	层数	建筑面积 m^2	火灾危险性	主要储存物品	物态	包装规格	最大储存量 t	备注
硝酸钠库房	1	744.28	甲类	硝酸钠	固态	50kg袋装	1500	产品
1#戊类仓库	1	1185.27	戊类	工业碳酸钠	固态	吨袋	2500	原料

2.8.3 储罐区

本项目稀硝酸储罐依托厂区现有储罐，不新建储罐。

表2.8.3-1　　罐区设置情况一览表

序号	储罐名称	数量	单位	单个储罐最大容积（m^3）	最大储存量（t）	储罐类型	规格型号（mm）

1	稀硝酸	2	座	2000	4500	固定顶罐	Φ15000×14195

2.9 公用及辅助工程

2.9.1 给排水工程

2.9.1.1 给水工程

本项目新鲜水全部由园区供水管网统一供给，供水水质、水量、水压能满足本项目要求。用水主要包括循环冷却水补水、尾气洗涤塔用水和生活用水等。

⑴生活用水

本项目劳动定员22人，根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁水节供发〔2025〕11号）》，本项目生活用水取25L/（人·d）计，则生活用水总量为165m^3/a，使用新鲜水。

⑵循环冷却水补水

循环水系统主要为项目各生产装置提供循环冷却水，属于间冷开式循环冷却水系统。循环冷却系统循环水量为320m^3/h。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），开式系统的补充水量可按下列公式计算：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

$$Q_b = \frac{Q_e}{N-1} - Q_w$$

Q_m——补充水量（m^3/h）；

Q_e——蒸发水量（m^3/h）；

Q_b——排污水量（m^3/h）；

Q_r——循环冷却水量（m^3/h）；

Q_w——风吹损失水量（m^3/h），约等于0.15%Qr；

N——浓缩倍数；不应小于3.0，取5.0；

k——蒸发损失系数（1/℃），取0.0015；

Δt——冷却水进、出冷却塔温差（℃），取10℃。

经计算，本项目循环冷却系统蒸发水量为4.8m^3/h，风吹损失水量0.48m^3/h，排污量为0.72m^3/h，则根据上述公式最终核算得循环水系统补充水量6m^3/h（144m^3/d），

年补充水量43200m³/a，其中新鲜水使用量为15564.98m³/a，15740m³/a来自蒸汽冷凝水回用，电渗析装置排水为11895.02m³/a。

⑶尾气洗涤塔用水

根据建设单位提供资料，本项目硝酸钠装置生产废气经尾气洗涤塔碱液喷淋处理，吸附水箱有效容积约10m³，循环使用，水箱底部浓液每周清理一次，年清理次数为50次，清理后补充新鲜水，补充水量约为100m³/a；同时考虑喷淋塔内水分蒸发，根据设计资料，喷淋塔补水量约0.5m³/h，年运行7200h，则碱喷淋塔补水量共计约3700m³/a，来自蒸汽冷凝水。

综上所述，项目全年新鲜水用量约15729.98m³/a，冷凝水回用量约19940m³/a，电渗析装置排水回用量为11895.02m³/a。

2.9.1.2 排水工程

本着清、污分流的原则，根据污水性质，项目厂区污水划分为生产污水排水系统、生活污水收集系统、污染雨水收集系统、清净雨水收集系统和事故污水收集系统。项目废水主要为生活污水、环保设施废水、公辅工程废水等。

⑴生活污水

项目生活污水排放量按照用水量的80%考虑，约0.44m³/d（132m³/a），其主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N等，生活污水经化粪池预处理后排入园区管网。

⑵公辅工程废水

①循环冷却水排水

经前文计算，本项目循环冷却系统排水量为0.72m³/h，循环水系统日运行时间取24h，则排水量为17.28m³/d（5184m³/a）。

②蒸汽冷凝水

项目生产过程中使用蒸汽，与物料间接接触，蒸汽冷凝水产生量为19440m³/a，全部回用。

⑶尾气洗涤塔废水

根据建设单位提供资料，本项目硝酸钠装置生产废气经尾气洗涤塔碱液喷淋处理，吸附水箱有效容积约10m³，循环使用，底部浓液每周清理一次，年清理次数50次，清理的废水量约为100m³/a（2m³/次），回用于中和工序。

项目水平衡表见表3.2.2-1，水平衡图见图3.2.2-1。

2.9.1.3 初期雨水和事故废水

⑴初期雨水

清净雨水收集系统：厂区排水系统采用雨水、污水分流制，厂区内的雨水经明沟收集后，通过阀门水封并排入园区雨水排水管网。

参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）的设计要求，对厂区露天装置、道路等因物料输送过程中的撒漏、管线跑冒滴等外泄的化学品，由于降水，将有部分化学物质进入雨水，主要存在于初期雨水中，因此，建设单位应设置初期雨水收集池对初期雨水进行收集处理。

根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）中雨水计算公式：

$$Q_S=q\Psi F$$

式中：Qs—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度〔L/(hm^2•s)〕；

Ψ—综合径流系数；

F—汇水面积（hm^2）。

其中暴雨强度q参照中卫市短历时暴雨强度计算公式如下：

$$q=\frac{1397.665\times(1+2.297\lg P)}{(t+16.002)^{0.96}}$$

式中：P—设计重现期，取值2年；

t—降雨历时，取值15min；

通过上述计算，该地区的暴雨强度为q=87.48L/s•hm^2。

参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019），本次取最大暴雨的前15min雨量为初期雨水量。项目厂区生产车间、储运工程、环保工程区域，污染面积约为5.03hm^2，由于物料输送过程中的撒漏、管线跑冒滴等因素，将有部分物质进入雨水，主要存在于初期雨水中；厂区地貌主要为屋面、混凝土路面，径流系数取值0.9；因此，本项目雨水流量为396.02L/s，则本项目前15min初期雨水的产生量约为356.42m^3/次。

根据项目实际情况，厂区现有2座650m^{3}闲置水池，本次利旧改造为初期雨水收集池，位于硝酸钠生产车间南侧。综上分析，项目初期雨水收集池满足要求。

⑵事故废水

事故水收集系统：厂区设置事故池一座，发生事故时，生产装置区或储罐区围堰外的物料及污染的消防水，污染雨水通过雨污切换装置切换，全部排至事故水池内，以防止对外界水环境造成污染及危害。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），工程所需事故池有效容积参照下式确定：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

注：（$V_1+V_2-V_3$）$_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算，取其中最大值。

式中：V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，单位为 m^3。

发生事故的储罐或装置的消防水量按照下式计算：

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

式中：$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的涉及消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，单位为 m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，单位为 m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，单位为 m^3。

发生事故时进入事故水池的降雨量按照下式计算：

$$V_5=10qF$$

式中：q－降雨强度，单位为 mm，按平均日降雨量，q=qa/n，qa 为年平均降雨量，单位为 mm；n 为年平均降雨日数；

F－必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为 hm^2。

根据以上公式，核算本项目最大事故废水量，计算说明详见表。

表 2.9-1-1　　事故水池有效容积核算表

参数	储罐区	
	取值说明	取值/m^3
V_1	项目区一个罐组最大储罐的容积为 2000m^3，充装量为 80%，则储罐最大泄露物料量为 1600m^3。	1600
V_2	消防水量按 60L/s 计算，火灾延续时间取 6h 考虑，则消防最大用水量为 1296m^3。	1296

V_3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；储罐区围堰高度1.3m，储罐外周围堰内有效容积（42*48*1.3=2620.8m³）	2620.8
V_4	事故状态下生产废水全部进入厂区污水处理站，不进入事故水池	0
V_5	雨水汇水面积F为5.03hm²，根据中卫气象站20年气象统计资料，年均降水天数n取51.6d，年均降水量qa取186.69mm	182
$V_{总}$	（$V_1+V_2-V_3$）max+V_4+V_5	457.2

经计算，项目发生火灾一次最大事故废水量457.2m³。项目厂区设置有2座事故水池，有效容积合计5040m³事故水池，位于厂区西侧；用于事故状态下废水的收集暂存。根据综上分析，厂区设置事故池容量满足储存要求，不会发生溢流事故，其设计容积可满足本工程发生火灾爆炸事故时产生的事故废水的存储要求。

2.9.2 消防工程

根据《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008﹙2018年版﹚)（2018年版）规定，全厂占地面积为199863m²，厂区占地面积≤1000000m²，同一时间火灾处数按1处计算（厂区消防用水量最大处）。厂区最大消防用水单元为储罐区，根据《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008﹙2018年版﹚)（2018年版）规定可燃液体、液化烃的装卸栈台消防用水量不应小于60L/s，事故状态下，储罐区消防水量按照60L/s，即216m³/h，火灾延续供水时间不小于6小时，本次按6h计算，则消防水用量为1296m³。厂区现有1座总有效容积为7000m³的消防水池，厂区一次最大消防用水量不变，因此现有消防系统满足本项目需求。

2.9.3 供热（汽）工程

本项目用热由园区蒸汽供热管网接入，供热单位为宁夏华奥实业有限公司。设计年用蒸汽量21600t/a。

蒸汽在生产使用过程中约10%左右热损耗，剩余90%（19440t/a）可回收蒸汽冷凝水用作循环水系统补水，不外排。

2.9.4 供电工程

本项目新建一座35kV变电站，经配电室变压后送至本项目区域各配电柜。

2.9.5 氮气及压缩空气供应

本项目设计氮气用量50Nm³/h、压缩空气用量90Nm³/h，依托现有空压站，设置有3台22.9m³/min螺杆式空压机，配备规模为400Nm³/h制氮系统，可以满足本项目需求；

2.10 劳动定员及工作制度

本项目年生产天数为300d，全年生产7200h，项目建成后新增劳动定员22人，实行四班三运转，每班工作8小时。

3 工程分析

3.1 硝酸钠产品工程分析

3.1.1 工艺路线

3.1.1.1 工艺路线

现阶段国内硝酸钠成熟生产工艺主要有硝酸尾气吸收法、酸碱中和法等。

本项目采用中和法生产硝酸钠，以稀硝酸和工业碳酸钠为原料，经中和、过滤、蒸发结晶、离心干燥和包装工序得到硝酸钠产品。

本项目工艺比选见表3.1.1-1。

表 3.1.1-1　　本项目工艺比选

	名称		方案一：硝酸尾气吸收法	方案二：中和法	方案三：复分解法	方案四：离子交换法	方案五：钠硝石提纯法	推荐方案
硝酸钠生产线	技术方面	工艺技术路线	工艺：用质量浓度为32%的纯碱溶液吸收硝酸生产中排出的含有0.5%~1.5%NO和NO_2混合尾气，中和液中$NaNO_3/NaNO_2$的含量可用尾气中NO_2/NO的比例来控制。同时在中和液中加入硝酸，将$NaNO_2$转化为$NaNO_3$；转化后的中和液用纯碱溶液中和至游离碱在0.3g/L以下，在132℃时吸收液蒸发浓缩，然后冷却至75℃结晶，再经分离、干燥即得产品。	工艺：以稀硝酸和碳酸钠为原料，经中和、过滤、蒸发结晶、离心干燥和包装工序得到硝酸钠产品	用硝酸铵与纯碱复分解反应，制得硝酸钠和碳酸铵混合物，因$(NH_4)_2CO_3$中，NH_4^+和CO_3^{2-}都会水解。碳酸铵加热分解生成氨气、二氧化碳和水蒸气。然后经蒸发结晶、分离和干燥，得到硝酸钠产品。	以工业盐氯化钠为原料，以硝酸铵为再生剂，分别配成一定含量的溶液，经过精制之后，使两种溶液先后通过阳离子交换树脂床，将铵根离子和钠离子进行交换来制得硝酸钠和氯化铵溶液。经蒸发、结晶、分离工序即产出硝酸钠，同时副产氯化铵。	将钠硝石矿破碎至一定粒度，用淡水喷淋堆浸，得到一定浓度的硝酸钠卤水，经冷硝分离芒硝，把卤水送入盐田中进行日晒蒸发，待有钠硝矾($NaNO_3 \cdot Na_2SO_4 \cdot H_2O$)晶体出现时，经过滤，副产氯化钠后的卤水，继续进行日晒蒸发，得到含有钠硝矾的半成品。然后将半成品用一定量的卤水(或结晶母液)加热溶解，过滤除去杂质，滤液冷却结晶，离心分离、干燥，制得硝酸钠成品。	方案二
			主要工序：中和、蒸发浓缩、冷却结晶、离心、干燥	主要工序：中和、过滤、蒸发结晶、离心干燥	主要工序：复分解、蒸发结晶、离心、干燥	主要工序：精制、离子交换、蒸发结晶、离心、干燥	主要工序：筛分、逆流热浸、分盐洗涤、蒸发结晶、离心、洗涤、干燥	

			工艺特点：该方法只能依托硝酸装置而建，利用生产硝酸的尾气，综合利用资源，可减少环境污染，但由于硝酸尾气中含氧化氮很少，导致硝酸钠产量有限。最终尾气还需氨催化还原处理才能达标排放，能耗较大。生产过程还需使用硝酸在高温下转化亚硝酸钠，对设备的酸腐蚀较严重。特别是在现有生产条件下，亚硝酸钠并不能完全转化为硝酸钠，亚硝酸盐便成为吸收法生产的硝酸钠成品中的主要杂质之一。亚硝酸盐为有害致癌物，因此当硝酸钠作为化肥时，其中的亚硝酸钠会被农作物吸收，人畜食用后均有害。	工艺特点：该方法操作过程简单方便，产品品级高；中和反应过程不产生副产品；能耗低。	工艺特点：该方法设备简单、生产成本低，是较理想的硝酸钠生产方法，但产品含有硝酸钙而纯度较低、存在易潮解的问题，因而此法利用较少且不适宜大规模生产。	工艺特点：适用于稀硝酸盐废液回收；树脂需频繁再生，洗脱液浓度低	工艺特点：该法是利用天然钠硝石提纯生产硝酸钠，钠硝石矿属于稀有资源，因受到资源、原料来源的限制，仅适用于钠硝石原料充足区域。该法工艺流程短、设备简单、产品杂质较多；硝酸钠收率较低，且耗水量较大，不适应于硝酸钠有效含量较低的钠硝石矿开发。	
		工艺优点	①资源化利用硝酸尾气NOx，尾气治理变收益；②省去外购大量硝酸，减少原料采购成本；③同步产出亚硝酸钠，双产品分摊设备折旧；④尾气排放NOx大幅降低，前端环保压力小	①流程最短、控制简单，可连续自动化生产；②副产物仅CO_2、水；③产品纯度高；④安全风险低	①可选用廉价硝酸盐原料；②副产硫酸盐可外销分摊成本	①可处理低浓度含硝废液；②产品纯度极高；③实现废料资源化	无需外购硝酸，矿石原料成本低；无氮氧化物废气产生	方案二

		技术参数	①吸收塔：温度30~40℃，碱液浓度15%~18%；②转化工序：90~105℃，空气氧化；③NOx吸收转化率95%~98.5%；④只能联产两钠，硝酸钠占比最高60%；⑤单套规模依托配套硝酸厂	①中和反应：50~60℃；②蒸发：75~85℃；③产品综合收率98%~99.5%；④吨产品综合能耗0.8~0.9t标煤	反应温度 40～70℃；钠离子过量控制；低温结晶分离副产物	常温交换；再生酸碱浓度5%～10%；洗脱液低浓度，蒸发量大	浸取温度 50～70℃；多级逆流浸取；热压过滤除渣	方案一或方案二
		原料	硝酸生产装置含NOx尾气、纯碱/烧碱	稀硝酸、工业碳酸钠	硝酸铵、纯碱	氯化钠、硝酸铵	天然钠硝石原矿、工艺水	方案二
		设备要求	填料吸收塔、转化反应器、蒸发结晶系统、SCR尾气脱硝装置；必须配套硝酸合成氨氧化装置，整套投资大	中和反应釜/连续中和槽、真空蒸发器、冷却结晶器、离心机、干燥机；自动化改造难度低	溶解罐、反应槽、多段过滤设备、多级结晶装置；配套副产物分离储存设备，占地面积大	大型离子交换柱、酸碱储存调配系统、大容量蒸发设备；树脂定期更换，耗材成本高	破碎磨矿设备、大型浸取槽、浓密机、矿渣压滤装置	方案二
	环境方面	环境影响	①废气：前端NOx大幅削减，但转化工序再生少量NO，需配套SCR催化还原；②废水：含亚硝酸盐废水，处理成本高；③固废：废催化剂、碱渣；④风险：NOx泄漏易产生黄烟	①废气：微量硝酸酸雾，无NOx大量排放；②废水：膜处理回用；③固废：少量滤渣；④环境风险：仅硝酸泄漏风险，管控简单	①副产物量大，需配套固废堆场；②除杂工序含盐废水多，处理负荷高；③母液盐分易累积	①树脂再生产生大量高盐酸碱废水；②废树脂属危废，定期更换处置成本高	①大量矿渣一般固废，堆存占地大；②浸取废水含盐高；③选矿粉尘需治理；④矿区耗水量大	方案二
		制约因素	①无法独立建厂，必须配套硝酸合成装置，选址严重受限；②只能两钠联产，无法单独只产硝酸钠，产品结构不灵活；③亚硝酸钠市场行情波动会制约整体产能释放	无	产品纯度偏低，铵杂质难深度去除；副产物销路不稳定；能耗与人工成本偏高	洗脱液浓度极低，蒸发能耗巨大；树脂寿命短、运维复杂；仅适合废液回收，不适合规模化生产	仅限钠硝石矿富集地区建设；矿石品位波动大；受国土、生态红线政策限制；国内矿源稀缺	方案二

	经济	依赖性强，能耗较大，项目投资金额、运行成本较高	工艺步骤简单，项目投资金额、运行成本较低，产品产值高	原料单价低，但能耗、人工、固废处置成本高；适合有化肥/建材产业链的园区企业	蒸发能耗、危废处置费用高，单位产品成本最高；仅作废液回收配套工艺	矿山本地配套成本低；无矿地区外购原矿运输成本高	方案二
	设计及企业综合考虑最终选取方案二						

3.1.1.2 工艺参数

本项目年生产300天、7200h，连续生产，年产能为30000t。

本项目具体工艺参数见表3.1.1-2。

表3.1.1-2　　本项目工艺参数一览表

装置名称	装置总规模(t/a)	工序名称		反应温度（℃）	反应压力（MPa）	投加主要原料	运行模式	装置数量(套)	年运行时数(h)	批次时间(h/批次)	年产生批次(次)	反应转化率(%)	产品收率(%)
硝酸钠装置	30000	中和	中和反应器	50~60	常压	碳酸钠、稀硝酸	连续	1	7200	连续	连续	100	99.3

3.1.2 生产工艺流程及产污环节

3.1.2.1 生产工艺及反应原理

工艺路线：本项目硝酸钠生产工艺是以稀硝酸和工业碳酸钠为原料，经中和、过滤、蒸发结晶、离心干燥和包装工序得到熔盐型硝酸钠、工业级硝酸钠两类产品。

工艺描述：

⑴投料

袋装粉状工业碳酸钠由转运设备输送至自动拆包工位，全自动拆包机夹持料袋并切割包装袋，碳酸钠粉料依靠自重落入投料斗完成拆包下料，投料区域上方设置顶部集气罩，粉料经密闭螺旋上料机、纯碱斗提机密闭送至密闭纯碱料仓，再经过密闭称重给料机，计量完成后将碳酸钠加入到一级中和器中。

产污环节：主要为自动拆包机、螺旋上料机、纯碱斗提机、称重给料机等设备运转产生的噪声；上料过程中产生的粉尘（G1-1），经布袋除尘器处理后，通过1根30m高排气筒（DA003）达标排放。

⑵中和

经称重计量的碳酸钠进入一级中和器，一级中和器配套设有中和循环泵，循环泵出口设有硝酸钠溶液冷却器，用于循环反应液冷却。根据碳酸钠投料量按比例加入64%稀硝酸溶液至管道混合器中，同时来自电渗析装置处理后的电渗析浓水、工艺冷凝槽的工艺冷凝液和尾气洗涤塔废水按照流量配比加入到泵出口管线，与硝酸钠溶液混合后进入管道混合器，混合后的粗硝酸钠循环溶液进入一级中和器，与碳酸钠充分发生中和反应，温度在50℃左右，反应后的硝酸钠溶液通过液位溢流进入到二级中和

器中进一步反应完全，中和完成后浓度45%的粗硝酸钠溶液通过粗硝酸钠溶液泵输送至过滤工序。

主要反应如下：

表 3.1.2-1　　中和反应物料反应量

主要反应方程式	$Na_2CO_3+2HNO_3=2NaNO_3+CO_2\uparrow+H_2O$				
物料名称	**碳酸钠**	**硝酸**	**硝酸钠**	**二氧化碳**	**水**
分子式	Na_2CO_3	HNO_3	$NaNO_3$	CO_2	H_2O
分子量（g/mol）	105.990	63.018	85.000	44.010	18.016
反应系数	1	2	2	1	1
规格（%）	/	64	/	/	/
投加量（t/a）	18832.25	34741.80	/	/	/
折纯量（t/a）	18710.61	22234.75	/	/	/
反应量（t/a）	18687.12	22221.43	29972.73	7759.41	3176.40
进入废气（t/a）	5.66	13.32	/	/	/
剩余量（t/a）	17.83	0	/	/	/

产污环节：主要为中和循环泵、中和器等设备运转产生的噪声；中和过程稀硝酸挥发产生硝酸雾（G1-2）主要是氮氧化物，收集后进入尾气洗涤塔经碱液喷淋吸收后通过1根30m高排气筒（DA004）达标排放。

⑶过滤工序

由于工业碳酸钠原料中含有一定量的杂质，中和反应后杂质混杂在硝酸钠溶液内，为保证后续蒸发器的连续稳定运行及最终产品的质量，需要将这些固体杂质提前除去。

利用压滤机将杂质过滤出来，过滤后的清液进入精过滤给料槽，滤渣用工艺冷凝液在线清洗，清洗后的滤渣集中收集暂存后送一般固废填埋场处置。利用精过滤给料泵将硝酸钠溶液打到精密过滤器中，粗硝酸钠液经精密过滤器压滤得到硝酸钠清液，送入清液槽，然后通过蒸发进料泵送入蒸发浓缩工序。

产污环节：主要为压滤机、泵等设备运转产生的噪声；压滤工序滤渣（S1-1）、废滤布（S1-2）。

⑷蒸发结晶工序

本项目分熔盐级硝酸钠结晶、工业级硝酸钠结晶两种产品，生产工序均采用三效顺流蒸发搭配OSLO冷却结晶工艺。

①熔盐级硝酸钠蒸发结晶工序

蒸发结晶设计为三效顺流蒸发+OSLO结晶工艺，一、二效蒸发器均为中央循环管自然循环型式，三效采用管壳式。

来自清液槽浓度45%的稀硝酸钠溶液，通过蒸发进料泵送至一次预热器，利用一效蒸发器产出高温蒸汽冷凝液换热预热，硝酸钠溶液温度由55℃升温至80℃，而后进入一效蒸发系统。

a、一次一效蒸发系统

一次一效蒸发器采用0.63MPa新鲜低压蒸汽作为热源，控制蒸发温度在147℃、蒸发压力0.17MPa左右。出一次一效蒸发器的硝酸钠溶液进入一次二效蒸发器，蒸发出的工艺蒸汽进入一次二效蒸发器作为热源蒸发料液。低压蒸汽的冷凝水先进入一效冷凝分离罐，再进入一次预热器预热料液。一次一效蒸发后料液浓度约为50%。

b、一次二效蒸发系统

一次二效蒸发器采用一次一效工艺蒸汽作为热源，控制蒸发温度在110℃、蒸发压力-0.018MPa左右，真空靠蒸汽喷射系统提供。出一次二效蒸发器的硝酸钠溶液（浓度63%）进入一次结晶器和一次三效蒸发器的循环管线上，蒸发出的工艺蒸汽进入一次三效蒸发器做为三效蒸发器的热源。工艺蒸汽的冷凝水进入二效冷凝分离罐闪蒸，闪蒸的二次蒸汽汇入一次二效蒸发器出口管线上，闪蒸冷凝液送入工艺蒸汽冷凝液槽。

c、三效蒸发结晶系统

一次三效蒸发器采用一次二效工艺蒸汽作为热源，结晶采用OSLO结晶器，硝酸钠溶液在一次结晶器、一次结晶循环泵、一次三效蒸发器之间形成循环，通过对溶液的不断浓缩产生晶体，控制结晶温度在65℃、压力-0.078MPa左右，其真空依靠真空泵来提供。硝酸钠结晶悬浮液进入一次稠厚器，结晶器出口料液浓度约为68%。

产污环节：主要为蒸发器、结晶器、稠厚器等设备运转噪声；蒸发工艺冷凝液（W1-1）、结晶工艺冷凝液（W1-2），主要成分为硝酸钠，工艺冷凝液集中收集到工艺冷凝液槽。

②工业级硝酸钠蒸发结晶工序

一次结晶器、一次稠厚器溢流的母液和一次离心机离心的母液送入一次母液槽，通过一次母液泵分流处理：一部分母液返回一次预热器进口，一部分母液返回一次结晶器，另一部分母液送入中间槽，母液的浓度约为55%，通过转料泵送入二次结晶器和二次蒸发器的循环管线上。

二次蒸发器采用0.63MPa新鲜低压蒸汽作为热源，结晶采用OSLO结晶器，硝酸钠溶液在二次结晶器、二次结晶循环泵、二次三效蒸发器之间形成循环，通过对溶液的不断浓缩产生晶体，控制结晶温度在65℃、压力-0.078MPa左右，其真空依靠真空泵来提供。硝酸钠结晶悬浮液进入二次稠厚器，结晶器出口料液浓度约为60%。

一次三效蒸发器和二次蒸发器的不凝气送入蒸汽喷射系统，通过低压蒸汽喷射维持系统的负压。一次结晶器出口的气体进入一次冷凝器，冷凝下来的工艺冷凝液进入工艺冷凝液槽，同样二次结晶器出口的气体进入二次冷凝器，冷凝下来的工艺冷凝液进入工艺冷凝液槽，一次冷凝器和二次冷凝器不凝气体汇合后送入真空泵，通过真空泵控制蒸发系统的真空度。

产污环节：主要为蒸发器、结晶器、泵等设备运转噪声；结晶工艺冷凝液（W1-3），主要成分为硝酸钠，工艺冷凝液集中收集到工艺冷凝液槽。

系统产生的工艺冷凝液集中收集到工艺冷凝液槽，收集后的工艺冷凝液部分回用中和工序、部分回用过滤工序，其余工艺冷凝液送入电渗析装置进行处理，经电渗析处理后的浓水回用硝酸钠生产装置中和工段循环利用，电渗析装置排水到厂区循环水系统，作为循环水装置补水使用。

企业拟将生产过程产生的工艺冷凝液回用到各生产单元中，工艺冷凝液主要成分为水，主要含有硝酸钠。结合项目物料衡算数据及同行经验，工艺冷凝液水质和中和后的硝酸钠溶液水质相近，将其回用于生产工序，对产品的质和量没有太大影响。由此可见生产过程产生的工艺冷凝液回用生产系统完全可行，可实现生产废水循环使用、不排放。

⑸离心干燥和包装工序

①熔盐型

硝酸钠结晶液经一次离心机分离后，硝酸钠固体经熔盐硝钠输送机送至一次干燥器蒸汽间接干燥后送入一次包装机，包装后得到熔盐级硝酸钠产品。

产污环节：主要为离心机、干燥器、包装机、泵等设备运转产生的噪声；干燥废气（G1-3）、包装废气（G1-4），收集后经旋风除尘+尾气洗涤塔洗涤后通过1根30m高排气筒（DA004）达标排放。

②一般工业型

硝酸钠结晶液经二次离心机分离后，硝酸钠固体经工业硝钠输送机送至二次干燥器蒸汽间接干燥后送入二次包装机包装后得到工业级硝酸钠产品。

产污环节：主要为离心机、干燥器、包装机、泵等设备运转噪声；干燥废气（G1-5）、包装废气（G1-6），收集后经旋风除尘+尾气洗涤塔洗涤后通过1根30m高排气筒（DA004）达标排放。

3.1.2.2 产污环节及工艺流程图

硝酸钠生产过程中产污环节汇总详见下表，生产工艺流程及产污环节见图3.1.2-2。

表3.1.2-2　　硝酸钠产品产污环节汇总一览表

类别	节点编号	排污节点	主要污染物	处理情况及去向	
废气	G1-1	投料废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+排气筒（DA003）	
	G1-2	中和废气	氮氧化物	碱液喷淋+排气筒（DA004）	
	G1-3、G1-5	干燥废气	颗粒物	密闭管道+自带布袋除尘	旋风除尘器+喷淋+排气（DA004）
	G1-4、G1-6	包装废气	颗粒物	集气罩	
废水	W1-1、W1-2、W1-3	工艺冷凝液	TDS	工艺冷凝液19095.19m^3/a回用生产工序，12078.72m^3/a经电渗析装置处理	
固废	S1-1	压滤工序	压滤渣	暂存后送园区一般固废填埋场处置	
	S1-2	压滤工序	废滤布		
噪声	N	压滤机、离心机、泵、风机等	等效A声级	选取低噪声设备，厂房隔声、吸声，设备加装减震垫减震	

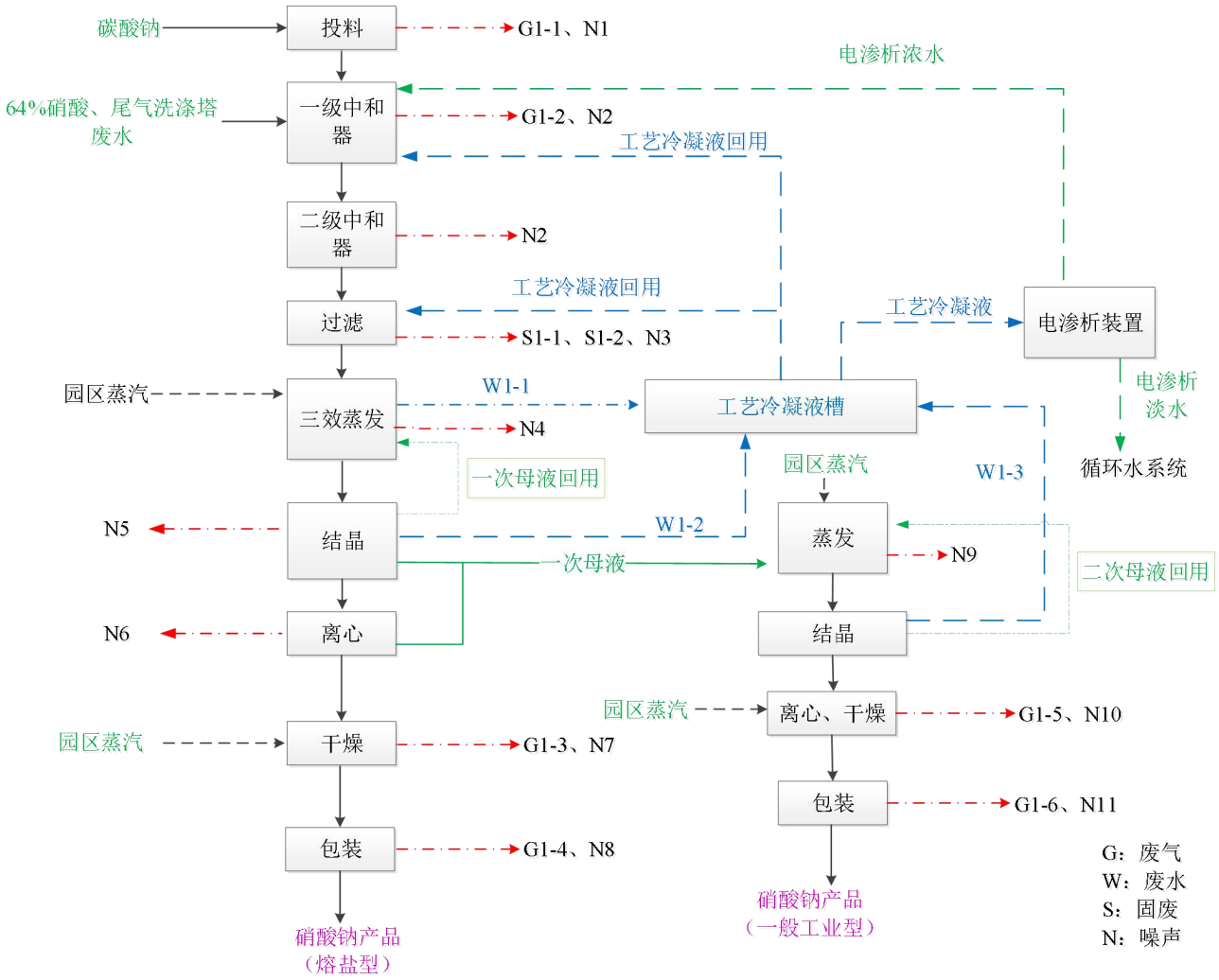


图 3.3.1-1　　硝酸钠生产工艺流程及产污节点图

3.1.3 物料平衡

本项目硝酸钠生产线装置为连续生产，本项目硝酸钠物料平衡详见表 3.1.3-1、图 3.1.3-1。

表 3.1.3-1　　硝酸钠生产装置物料平衡表

工序名称	投入				产出				
	物料名称	所含组分	投入量		物料名称	所含组分	产出量		备注
			kg/h	t/a			kg/h	t/a	
投料	碳酸钠	碳酸钠	2598.70	18710.64	碳酸钠	碳酸钠	2597.91	18704.95	去中和
		氯化钠	12.99	93.53		氯化钠	12.99	93.53	
		杂质	3.90	28.08		杂质	3.90	28.08	
		小计	2615.59	18832.25		小计	2614.80	18826.56	
					G1-1	颗粒物	0.79	5.66	布袋除

									尘器处理
	合计	/	2615.59	18832.25	**合计**	/	2615.59	18832.25	/
中和	碳酸钠	碳酸钠	2597.91	18704.95	粗硝酸钠溶液	硝酸钠	4171.83	30037.20	去过滤
		氯化钠	12.99	93.53		氯化钠	12.99	93.53	
		杂质	3.90	28.08		碳酸钠	4.48	32.23	
		小计	2614.80	18826.56		水	4839.30	34842.97	
	硝酸	硝酸	3088.16	22234.75		杂质	3.90	28.08	
		水	1737.09	12507.05		小计	9032.50	65034.02	
		小计	4825.25	34741.80	G1-2	二氧化碳	1077.70	7759.41	碱液喷淋处理后排放
	工艺冷凝液回用		2636.11	18979.99		氮氧化物	1.85	13.32	
	其中	硝酸钠	3.95	28.47		小计	1079.55	7772.73	
		水	2632.16	18951.52					
	尾气洗涤塔废水回用		13.89	100.00					
	其中	碳酸钠	2.00	14.40					
		硝酸钠	3.00	21.60					
		水	8.89	64.00					
	电渗析浓水回用		22	158.40					
	其中	硝酸钠	2.00	14.40					
		水	20.00	144.00					
	合计	/	10112.05	72806.75	**合计**	/	10112.05	72806.75	/
过滤	粗硝酸钠溶液	硝酸钠	4171.83	30037.20	硝酸钠溶液	硝酸钠	4171.83	30037.38	去浓缩
		氯化钠	12.99	93.53		氯化钠	12.99	93.53	
		碳酸钠	4.48	32.23		碳酸钠	4.48	32.23	
		水	4839.30	34842.97		水	4854.31	34951.02	
		杂质	3.90	28.08		小计	9043.63	65114.16	
		小计	9032.50	65034.02	S1-1压滤渣	杂质	3.90	28.08	暂存后送一般固废填埋场处置
	工艺冷凝液回用		16.00	115.20		水	0.97	6.98	
	其中	硝酸钠	0.02	0.17		小计	4.87	35.06	
		水	15.98	115.03					
	合计	/	9048.50	65149.22	**合计**	/	9048.50	65149.22	/
一次蒸发	硝酸钠溶液	硝酸钠	4171.83	30037.38	硝酸钠溶液	硝酸钠	8326.59	59951.44	去结晶
		氯化钠	12.99	93.53		氯化钠	77.94	561.17	
		碳酸钠	4.48	32.23		碳酸钠	4.48	32.23	
		水	4854.31	34951.02		水	4960.91	35718.53	

		小计	9043.63	65114.16		小计	13369.91	96263.37	
	硝酸钠母液回用		7640.71	55013.11					
	其中	硝酸钠	4159.25	29946.60	W1-1 工艺冷凝液		3012.26	21688.27	集中收集后回用
		氯化钠	64.95	467.64	其中	硝酸钠	4.52	32.53	
		水	3416.51	24598.87		水	3007.74	21655.74	
					损耗	水蒸气	302.17	2175.62	/
	合计	/	16684.34	120127.27	**合计**	/	16684.34	120127.27	/
结晶	硝酸钠溶液	硝酸钠	8326.59	59951.44	结晶液	硝酸钠	10822.61	77922.79	部分去母液槽、部分去干燥包装
		氯化钠	77.94	561.17		氯化钠	116.91	841.75	
		碳酸钠	4.48	32.23		碳酸钠	4.48	32.23	
		水	4960.91	35718.53		水	6350.52	45723.72	
		小计	13369.91	96263.37		小计	17294.51	124520.49	
	硝酸钠溶液回用		4584.42	33007.82	其中	硝酸钠	3334.08	24005.38	去干燥包装
	其中	硝酸钠	2500.00	18000.00		碳酸钠	1.94	13.97	
		氯化钠	38.97	280.58		水	112.83	812.38	
		水	2045.45	14727.24		小计	3448.85	24831.72	
					其中	硝酸钠	4159.25	29946.60	去一次蒸发
						氯化钠	64.95	467.64	
						水	3416.51	24598.87	
						小计	7640.71	55013.11	
					其中	硝酸钠	2500.00	18000.00	去一次结晶
						氯化钠	38.97	280.58	
						水	2045.45	14727.24	
						小计	4584.42	33007.82	
					其中	硝酸钠	825.30	5942.16	去二次结晶
						氯化钠	12.99	93.53	
						碳酸钠	5.54	39.87	
						水	775.73	5585.26	
						小计	1619.56	11660.81	
					W1-2 工艺冷凝液		659.82	4750.70	集中收集后回用
					其中	硝酸钠	3.98	28.66	
						水	655.84	4722.05	
	合计	/	17954.33	129271.19	**合计**	/	17954.33	129271.19	/
离心干燥	结晶液	硝酸钠	3334.08	24005.38	熔盐型硝	硝酸钠	3327.49	23957.93	产品外售
		碳酸钠	1.94	13.97		碳酸钠	1.94	13.97	

包装		水	112.83	812.38	酸钠	水	5.69	40.97	
		小计	3448.85	24831.72		小计	3335.12	24012.86	
					G1-3	颗粒物	6.17	44.4	高效旋风+水喷淋处理后排放
					G1-4	颗粒物	0.42	3.00	
					损耗	水蒸气	107.14	771.41	/
	合计	/	3448.85	24831.72	**合计**	/	3448.85	24831.72	/
二次蒸发结晶	硝酸钠溶液（一次结晶液）	硝酸钠	825.30	5942.16	结晶液	硝酸钠	4982.93	35877.10	去离心干燥包装
		氯化钠	12.99	93.53		氯化钠	533.82	3843.50	
		碳酸钠	2.54	18.27		碳酸钠	2.58	18.55	
		水	775.73	5585.26		水	3528.18	25402.90	
		小计	1616.56	11639.21		小计	9047.51	65142.05	
	二次母液回用		8088.58	58237.78	W1-3 工艺冷凝液		657.63	4734.94	集中收集后回用
	其中	硝酸钠	4158.62	29942.06	其中	硝酸钠	0.99	7.13	
		氯化钠	520.83	3749.98		水	656.64	4727.81	
		碳酸钠	0.04	0.29					
		水	3409.09	24545.45					
	合计	/	9705.14	69876.99	**合计**	/	9705.14	69876.99	/
离心干燥包装	结晶液	硝酸钠	4982.93	35877.10	一般工业型硝酸钠	硝酸钠	822.63	5922.94	产品外售
		氯化钠	533.82	3843.50		氯化钠	12.99	93.53	
		碳酸钠	2.58	18.55		碳酸钠	2.54	18.27	
		水	3528.18	25402.90		水	13.51	97.27	
		小计	9047.51	65142.05		小计	851.67	6132.00	
					G1-5	颗粒物	1.58	11.40	高效旋风+水喷淋处理后排放
					G1-6	颗粒物	0.10	0.75	
					损耗	水蒸气	105.58	760.18	/
					硝酸钠溶液	硝酸钠	4158.62	29942.06	回用二次结晶
						氯化钠	520.83	3749.98	
						碳酸钠	0.04	0.29	
						水	3409.09	24545.45	
						小计	8088.58	58237.78	
	合计	/	9047.51	65142.05	**合计**	/	9047.51	65142.05	/

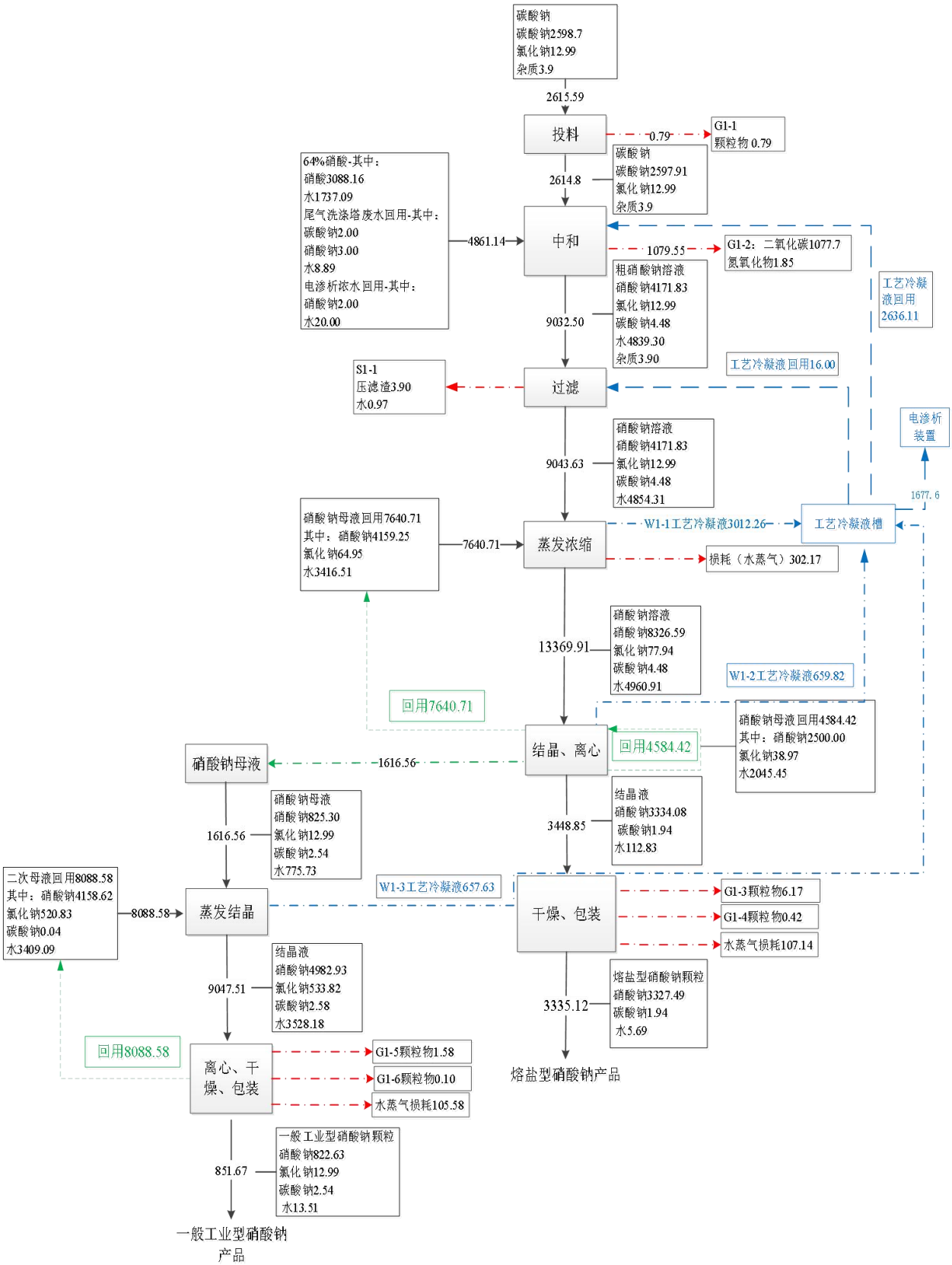


图 3.1.3-1　　本项目硝酸钠生产物料平衡图　　单位：kg/h

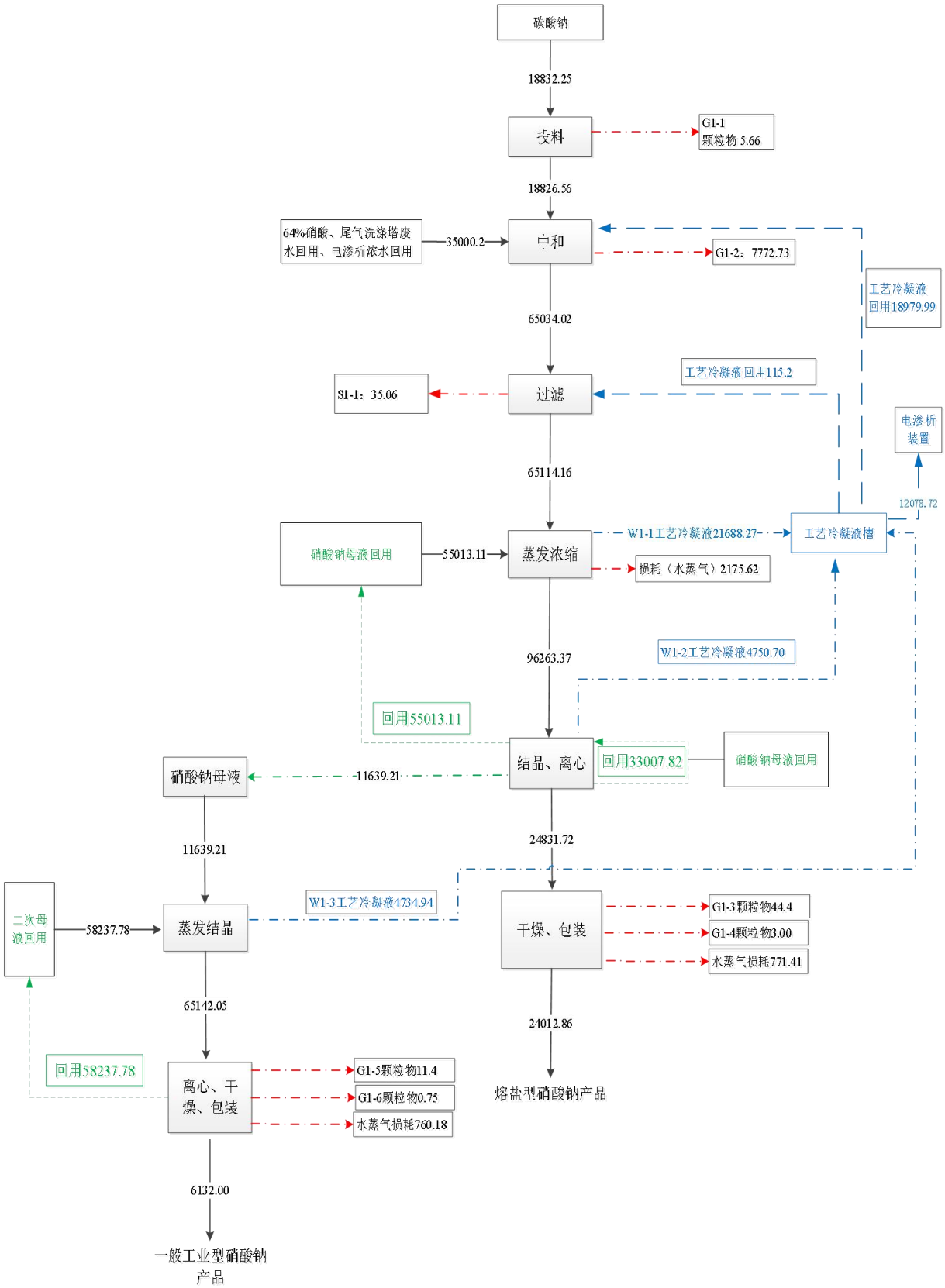


图 3.1.3-1　　本项目硝酸钠生产物料平衡图　　单位：t/a

3.1.4 水平衡

根据硝酸钠物料平衡分析，得到硝酸钠水平衡情况。

硝酸钠产品生产过程中的水平衡详见表3.1.4-1，水平衡图见图3.1.4-1。

表3.1.4-1　　硝酸钠水平衡表　　单位：m^3/a

进料		出料		
类别	数量	类别		数量
64%稀硝酸带入水	12507.05	产品	一般工业型硝酸钠含水	97.27
中和反应生成水	3176.4		熔盐型硝酸钠含水	40.97
中和工序工艺冷凝液回用	18951.52	压滤渣带走		6.98
中和工序尾气洗涤塔废水回用	64	损耗	三效蒸发损耗	2175.62
电渗析装置浓水	144		G1-3	771.41
过滤工序工艺冷凝液回用	115.03		G1-5	760.18
		中和工序工艺冷凝液回用		18951.52
		过滤工序工艺冷凝液回用		115.03
		进入电渗析处理装置	浓水	144.00
			电渗析装置排水	11895.02
合计	34958	合计		34958

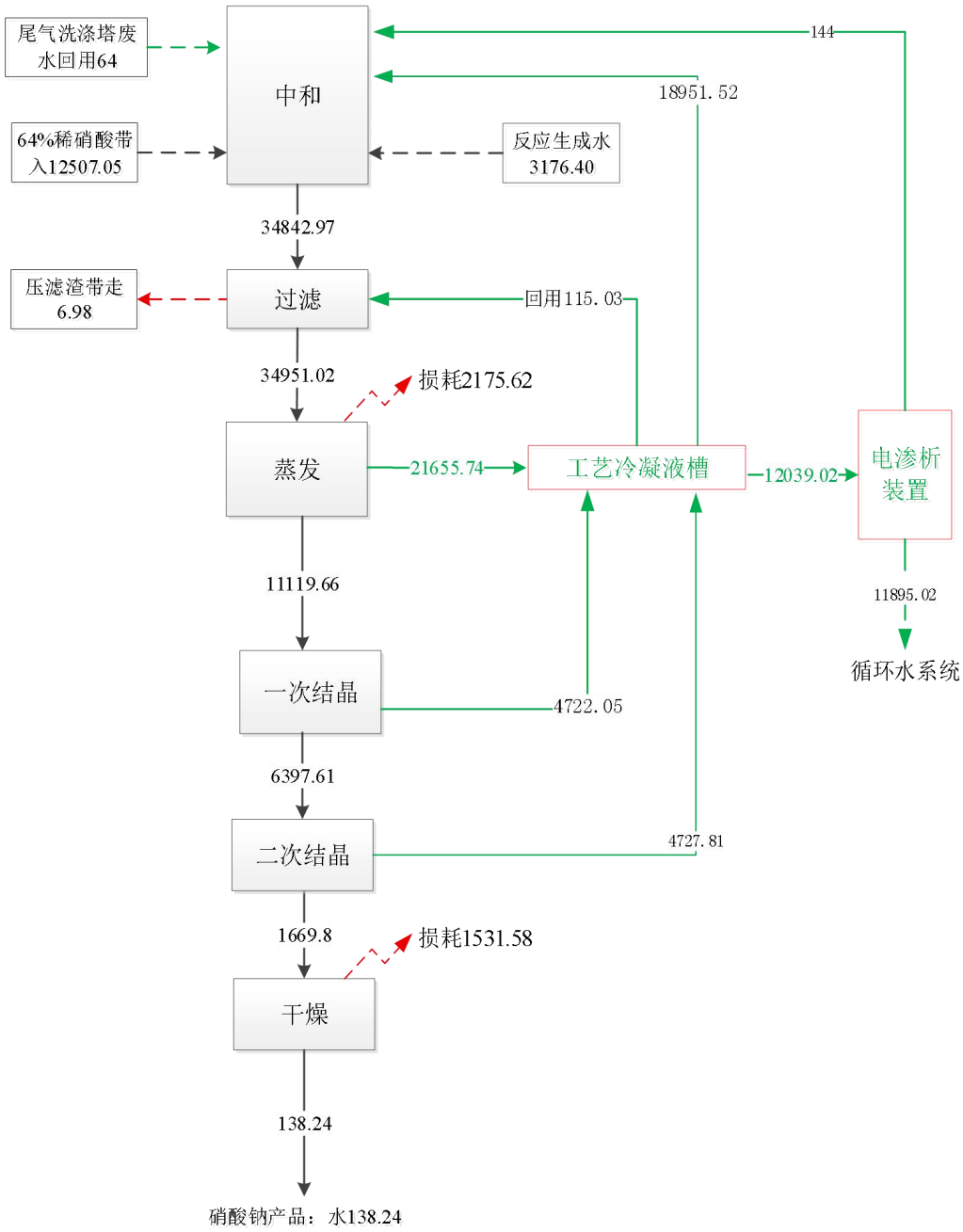


图 3.3.4-1　　本项目硝酸钠生产水平衡示意图　　单位：t/a

3.2 平衡分析

3.2.1 项目物料平衡

项目总物料平衡表见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1　　本项目总物料平衡表

生产装置	投入			产出			
	物料名称	规格%	投入量	种类	名称	产出量	备注

			（t/a）			（t/a）	
硝酸钠生产装置	碳酸钠	99.4%	18832.25	产品	一般工业型硝酸钠	6132.00	外售
	硝酸	64%	34741.80		熔盐型硝酸钠	24012.86	
	工艺冷凝液回用	/	19095.19	废气	氮氧化物	13.32	废气处理系统
	尾气洗涤塔废水回用	/	100		二氧化碳	7759.41	
	电渗析浓水回用	/	158.4		颗粒物	65.21	
				固废	压滤渣	35.06	暂存后送一般固废填埋场处置
				废水	工艺冷凝液	19095.19	回用于生产
					工艺冷凝液	12078.72	废水处理系统
				损耗	水蒸气	3735.84	/
	合计		72927.64	合计		75419.64	/

表 3.2.1-2　　本项目硝酸平衡表

投入物料		产出物料	
名称	投入量（t/a）	名称	产出量（t/a）
硝酸（64%）	22234.75	反应消耗	22221.43
		G1-2	13.32
合计	22234.75	合计	22234.75

表 3.2.1-3　　本项目硝酸钠平衡表

投入物料		产出物料		
名称	投入量（t/a）	名称		产出量（t/a）
中和工序工艺冷凝液回用	28.78	产品	一般工业型硝酸钠	5922.94
电渗析浓水回用	14.4		熔盐型硝酸钠	23975.93
反应生成	29972.73	W1-1		32.53
过滤工序工艺冷凝液回用	0.17	W1-2		28.66
尾气洗涤塔废水回用	21.6	W1-3		7.13
		G1-3		44.40
		G1-4		3.00
		G1-5		11.40
		G1-6		0.75
		工艺冷凝液		28.95
合计	30037.68	合计		30037.68

3.2.2 项目水平衡

项目水平衡图见图 3.2.2-1，水平衡表见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1　　本项目水平衡一览表　　单位：m^3/a

工段	产品名称	进水				出水			
		水		反应生成水	物料带入水	进入产品	回用生产	废水（排放+进入电渗析装置）	反应消耗水或损耗水
		新鲜水	回用水						
硝酸钠生产线	硝酸钠	/	19274.55	3176.40	12507.05	138.24	19066.55	12039.02	3714.19
公辅工程用水	循环水系统	15564.98	27635.02	/	/	/	/	5184	38016
环保设施用水	尾气洗涤塔	/	3700	/	/	/	100	/	3600
生活用水	生活办公区	165	/	/	/	/	/	132	33
总计		15729.98	50609.57	3176.40	12507.05	138.24	19166.55	17355.02	45363.19

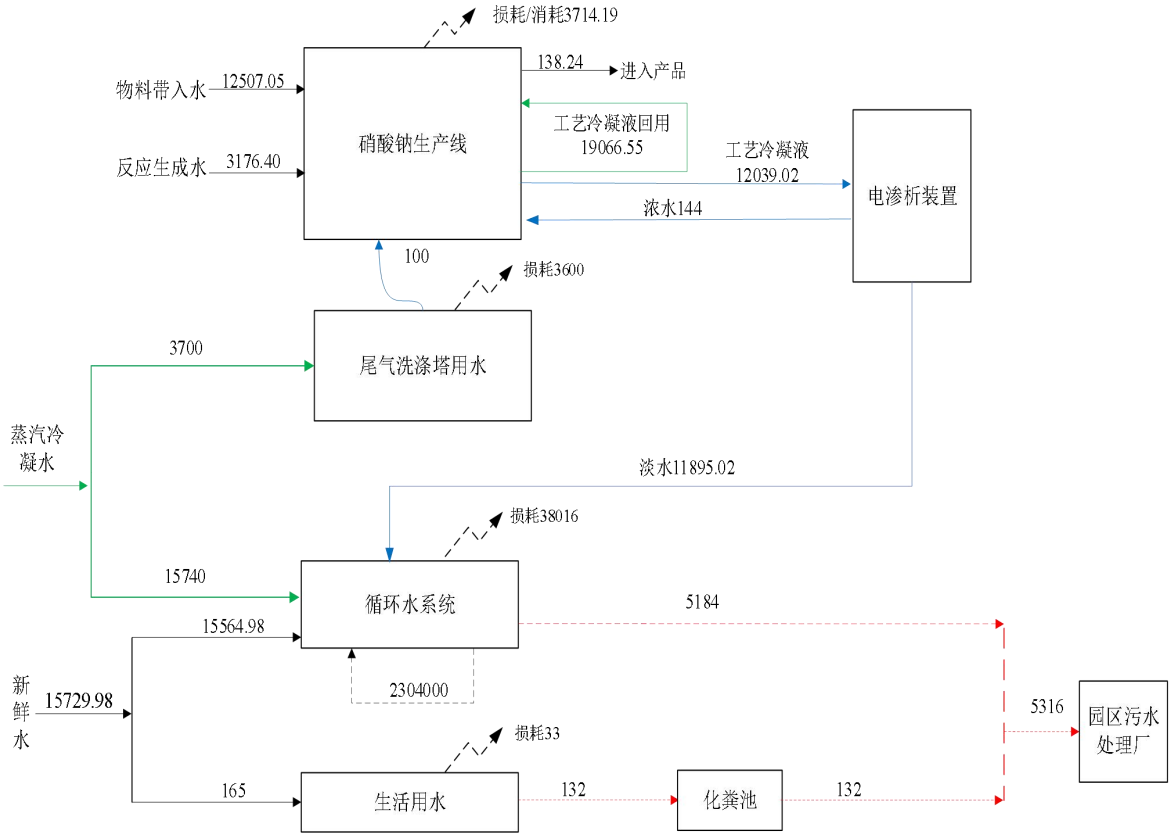


图 3.2.2-1　　项目水平衡示意图　　单位：m^3/a

3.3 污染源源强核算

3.3.1 废气源强核算

本项目有组织废气包括投料废气、中和废气、干燥包装废气等，无组织废气主要是未能有效收集的废气等。（水蒸气不属于污染物，因此本章节未作统计）

3.3.1.1 硝酸钠生产装置废气

1、有组织废气

⑴投料废气（G1-1）

生产过程中碳酸钠为固体物料，投料过程中会有粉尘产生，本项目投料工序采用全自动拆包机进行投加，查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，无车间粉状原料拆包投料对应工段产排污系数，根据企业提供的设计资料，本次投料过程中粉尘产生量按碳酸钠物料的0.3kg/t物料考虑，则投料废气粉尘产生量为5.66t/a。投料废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由1根30m高排气筒（DA003）排放。

⑵中和废气（G1-2）

中和废气主要为硝酸挥发产生的硝酸雾（以氮氧化物计），稀硝酸不易挥发，根据建设单位提供资料，中和过程中产生的氮氧化物按硝酸物料的0.38kg/t原料考虑，则中和废气氮氧化物产生量为13.32t/a，废气经碱液喷淋处理后由1根30m高排气筒（DA004）排放。废气收集效率取100%，氮氧化物去除效率65%。

⑶干燥废气（G1-3、G1-5）

项目干燥废气颗粒物产生源强参考《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》中无水硫酸钠干燥包装废气产污系数为1.85kg/t-产品，则干燥过程颗粒物产生量为55.5t/a。干燥废气经密闭管道收集后经自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔处理后由1根30m高排气筒（DA004）排放。

⑷包装废气（G1-4、G1-6）

项目包装废气产生源强参考《逸散性工业粉尘控制技术》“第三章、石灰厂”中包装和装运过程排放因子0.125kg/t，则包装过程产生颗粒物量为3.75t/a。包装废气经集气罩收集后与干燥废气一并经旋风除尘器+喷淋塔处理后由1根30m高排气筒（DA004）排放。

根据工程分析及物料平衡图、表，本项目硝酸钠生产装置废气源强详见下表。

表 3.3.1-3　　硝酸钠生产装置废气污染物源强汇总一览表

生产线	产污环节	废气编号	污染物名称	源强核算方法	污染物产生量 t/a	治理措施	收集效率%	处理效率%	排放量 t/a	排气筒编号
硝酸钠生产装置	投料废气	G1-1	颗粒物	系数法	5.66	集气罩+布袋除尘器	90	99	0.051	DA003
	中和废气	G1-2	氮氧化物	物料衡算	13.32	碱液喷淋	100	65	4.66	DA004
	干燥废气	G1-3、G1-5	颗粒物	产污系数法	55.5	自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔喷淋	100	99.8	0.111	DA004
	包装废气	G1-4、G1-6	颗粒物	产污系数法	3.75	集气罩+旋风除尘器+喷淋塔喷淋	90	95	0.188	DA004

2、无组织大气污染物产生及排放情况

项目无组织废气主要为未能有效收集的废气等。项目生产线未被集气罩收集粉尘产生量约为0.94t/a；项目采用全封闭生产车间，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，无组织粉尘控制效率按照99%核算，则生产车间无组织粉尘排放量为0.0094t/a。具体产生及排放情况见下表。

表 3.3.1-4　　本项目无组织废气产生及排放情况一览表

产生单元	污染物	产生情况		排放情况		面源参数
		产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
生产车间	颗粒物	0.131	0.94	0.00131	0.0094	长29m×宽44m×高23.85m

3.3.1.3 储罐呼吸废气

本项目储罐依托厂区现有储罐，稀硝酸不易挥发，本项目不新增周转量，本次评价不再对相关废气进行核算。

3.3.1.4 化验室废气

本项目对原辅料及产品分析化验依托宁夏润夏能源化工有限公司现有化验室，开展分析化验等方面内容，分析化验过程中将会产生废气。由于试剂的挥发与浓度、温度以及风量等有关，很难给出确定的挥发系数，现阶段无法计算具体废气产生量及污染物种类，本次不再进行废气源强核算。根据现场调查，宁夏润夏能源化工有限公司现有实验室废气将通过通风橱收集后由楼层顶排放。

3.3.1.5 危废贮存库废气

本项目危险废物暂存于新建的危废贮存库，主要贮存废润滑油、化验室废化学试剂等各类危险废物，对各类危险废物进行分区域分类暂存，均全密闭收集和储存，进行过程控制。贮存过程中会产生少量废气，其产生量与危废贮存量、有机物含量、气候变化情况等有关，其数量难以定量计算，本次评价不进行定量计算。

3.3.1.6 交通移动源

本项目原辅材料、产品及固体废物主要采用汽运的方式，根据项目原辅材料使用、产品及固体废物产生情况，项目运输量约49000t/a。

按照重型柴油货车30t运输，约年运输流量1634次，平均运距以50km计。本项目交通运输移动源废气见表3.3.1-5。

表3.3.1-5　　交通移动源污染物计算表

污染物	排污系数（g/km·辆）	全年总新增运输车次（次/年）	平均运距（km）	排放量（t/a）
CO	2.200	1634	50	0.18
HC	0.129			0.01
NO_X	4.721			0.39
$PM_{2.5}$	0.027			0.002
PM_{10}	0.030			0.002
注：重型柴油货车污染物排放系数来源于《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》。				

3.3.1.6 废气排放源强汇总

⑴有组织废气产排情况

根据上述污染源产生源强及废气治理措施分析，项目总体工程有组织废气产生、排放源强见表3.3.1-6。

表 3.3.1-6　　本项目总体工程废气污染物排放情况汇总表

污染源	废气编号	排气筒编号	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施		风量 m³/h	排放情况				排放源参数		执行标准		
							治理方法	处理效率%		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	排放时间/h	高度 m	温度℃	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
投料废气	G1-1	DA003	颗粒物	197.5	0.79	5.66	布袋除尘器	99	4000	0.051	0.007	1.75	7200	30	25	30	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值
干燥造粒废气	G1-3、G1-5	DA004	颗粒物	481.88	7.71	55.5	自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔	99.8	16000	0.299	0.042	2.63	7200	30	50	30	/	
包装废气	G1-4、G1-6	DA004	颗粒物	32.5	0.52	3.75	旋风除尘器+喷淋塔	95										
中和废气	G1-2	DA004	氮氧化物	115.63	1.85	13.32	碱液喷淋	65	16000	4.662	0.648	40.5	7200	30	50	200	/	《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表5大气污染物排放浓度限值

3.3.2 废水源强核算

本项目产生的废水主要是生活污水、循环冷却水排水等。

3.3.2.1 生活污水

本项目建设完成后，生活用水量为165m³/a，排放量按照用水量的80%考虑为132m³/a，其主要污染物为COD、BOD_5、NH_3-N、SS等。生活污水经化粪池预处理后与其他废水一并经园区管网排入园区污水处理厂处理。

生活污水水质成分如下：

表3.3.2-1　　生活污水组成及产生量一览表

废水来源	废水量	名称	污染物产生量		处理方式
	m³/a		浓度 mg/L	产生量 t/a	
本项目生活污水	132	pH	6~9		经化粪池预处理后与其他废水一并经园区管网排入园区污水处理厂处理
		COD	350	0.046	
		BOD_5	200	0.026	
		SS	220	0.029	
		氨氮	35	0.005	

3.3.2.2 循环冷却水排水

循环冷却水系统排水量为5184m³/a，主要污染物为TDS，根据现有工程废水检测报告及本项目情况，循环冷却水排水中TDS浓度为1200mg/L，与其他废水一并经园区管网排入园区污水处理厂处理。

3.3.2.3 冷凝水

①蒸汽冷凝水：项目生产过程中使用蒸汽，均与物料间接接触，蒸汽冷凝水产生量为19440m³/a，全部回用。

②工艺冷凝液：根据物料平衡，硝酸钠装置工艺冷凝液产生量为31173.91m³/a，经工艺冷凝液槽集中收集后，其中19095.19m³/a回用生产，12078.72m³/a经电渗析装置处理。

根据工程分析，结合设计资料及物料平衡确定水量及水质，本项目生产工艺冷凝液污染物产生情况汇总详见表3.3.2-2。

表3.3.2-2　　硝酸钠装置生产工艺冷凝液污染物产生情况汇总表

废水种类	废水量(t/a)	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	预处理措施	处理效率%	废水量(t/a)	出水浓度 mg/L	出水源强 t/a
工艺	12078.	COD	60	0.72	电渗析装置	20	12078.72	48	0.58

冷凝液	72	氨氮	30	0.36		85		4.5	0.05
		硝酸盐	80	0.97		85		12	0.14
		TDS	2400	28.99		90		240	2.9
		SS	100	1.21		5		95	1.15

工艺冷凝液经电渗析装置处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB19923-2024）表1限值要求，浓水回用于中和工序，电渗析装置排水回用于循环系统补水。

3.3.2.4 尾气洗涤塔废水

硝酸钠装置生产废气经尾气洗涤塔处理后通过30m高排气筒（DA004）排放，尾气洗涤塔废水产生量为2556m³/a，水质主要含量为硝酸钠，回用于中和工序。

3.3.2.5 废水排放源强汇总

根据项目物料用量和参照现有工程水质，本项目上述各类废水的水质情况见下表。

表3.3.2-3　　本项目各类废水水质一览表

分类	废水量（m³/a）	pH值	COD	BOD_5	SS	氨氮	TDS
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
循环系统排水	5184	6~9	/	/	/	/	1200
生活污水	132	6~9	350	200	220	35	/
合计	5316	/	/	/	/	/	/

本项目采用雨污分流，清污分流原则；工艺冷凝液经电渗析装置处理后浓水回用于中和工序，电渗析装置排水回用于循环系统补水；尾气洗涤塔废水回用于中和工序；项目生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至园区污水处理厂进一步处理。总排口废水中各个污染物排放浓度满足《硝酸工业污染物排放标准》中表2间接排放标准及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准。

本项目废水产生及排放情况见表3.3.2-4。

表3.3.2-4　　本项目废水产生及排放情况一览表

废水种类	废水量(t/a)	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	预处理措施	废水量 (t/a)	出水浓度 mg/L	出水源强 t/a
循环系统排水	5184	pH	6~9	/	直接排放	5184	6~9	/
		TDS	1200	6.22			1200	6.22
生活	132	pH	6~9	/	化粪池	132	6~9	/

污水		COD	350	0.046			298	0.039
		BOD_5	200	0.026			182	0.024
		SS	220	0.029			154	0.02
		氨氮	35	0.005			35	0.005
废水种类	**废水量(t/a)**	**污染物**	**产生浓度 mg/L**	**产生量 t/a**	**处理措施及排放去向**			
经预处理后项目综合废水	5316	pH	6~9	/	经园区管网排至园区污水处理厂进一步处理			
		COD	7.34	0.039				
		BOD_5	4.51	0.024				
		SS	3.76	0.02				
		氨氮	0.95	0.005				
		TDS	1078.96	6.22				

3.3.3 固体废物源强核算

固体废物包括硝酸钠装置产生的固体废物、公用辅助工程产生的固体废物，环保工程产生的固体废物，有压滤渣、废滤布、废包装袋、废润滑油及生活垃圾等。

3.3.3.1 主体工程固体废物源强核算

根据项目工艺特点及物料平衡，项目硝酸钠生产线产生固体废物主要为压滤工序产生的压滤渣（S1-1）、废滤布（S1-2）。

压滤工序产生的压滤渣（S1-1）：其产生量为35.06t/a，主要为不溶性杂质等，属于一般固废，集中收集暂存后送园区一般固废填埋场处置。

压滤工序产生的废滤布（S1-2）：其产生量为1t/a，属于一般固废，集中收集暂存后送园区一般固废填埋场处置。

3.3.3.2 公辅工程固体废物源强核算

⑴化验室废化学试剂

本项目依托现有化验室，主要用于分析化验厂区产品、原辅料指标等。化验室分析检测过程中将会有少量的样品废液，产生量约为0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），属于HW49其他废物“非特定行业”，废物代码为900-047-49，集中收集后暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置。

⑵废润滑油

本项目各类机泵等设备使用及维修过程中会产生一定量的废润滑油，产生量为0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，属于HW08废矿物油与含矿物油废

物“非特定行业”，废物代码：900-214-08；集中收集后暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置。

⑶生活垃圾

项目劳动定员为22人，年工作300d，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计算，则职工生活垃圾产生量为3.3t/a，集中收集后由园区环卫部门定期清运处理处置。

3.3.3.3 环保工程固体废物源强核算

⑴废布袋

项目粉尘处理采用布袋除尘器，会产生废布袋，属于一般固废，集中收集后送一般固废填埋场处置。

⑵废包装袋

项目碳酸钠采用袋装，包装规格均为50kg/袋，碳酸钠年用量共18832.25t，共计376645袋原料，每只包装袋以0.02kg计，则废包装袋产生量约为7.53t/a，集中收集后外售废品回收站。

⑶除尘器收尘灰、车间地面积尘

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）中4.2下列生产、生活和其他活动中满足使用用途要求，按原始用途使用的物质，不属于固体废物：4.2.1生产企业内部通过以下方式返回原生产线作为原料使用的物质：a）不经过贮存或堆积过程，直接返回。b）在非连续化生产过程中，贮存于能够防止物料通过泄漏、扬尘、遗撒、逸散等途径造成损失的固定贮存装置中，并通过封闭管道或其他相对封闭的运输系统直接返回进入生产工艺配套工序再生后返回。c）进入生产工艺配套工序再生后返回。

本项目除尘器收尘灰、车间地面积尘集中收集后回用生产线作为生产原料，符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）中物质不作为固体废物管理的要求。故除尘器收尘灰、车间地面积尘不作为固体废物管理，但建设单位应加强日常管理，确保直接返回生产作为原料物质，不得再作为其它物质使用或外售等。

本项目固废产生情况详见表3.3.3-1。

表3.3.3-1　　项目固体废物产生情况一览表

序号	名称		固废属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	危险特性	污染防治措施
1	硝酸钠	压滤渣	一般固废	压滤工序	固态	不溶性杂质等	SW16化工废物	261-013-S16	35.06	/	暂存于一

	装置	废滤布	一般固废	压滤工序	固态	滤布等	SW16 化工废物	261-013-S16	1.0	/	般固废贮存点后送园区一般固废填埋场处置
2	废布袋		一般固废	布袋除尘器	固态	布袋等	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	/	/	
3	废包装袋		一般固废	原料拆包	固态	塑料等	SW17 可再生类废物	900-003-S17	7.53	/	暂存于一般固废贮存点后外售
4	化验室废化学试剂		危险废物	化验室	液体	废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.30	T/C/I/R	分类分区贮存于危废贮存库，定期交有资质的单位处置
8	废润滑油		危险废物	设备使用及维修过程	液态	润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.1	T，I	
6	生活垃圾		生活垃圾	办公	固态	生活垃圾	SW64 其他垃圾	900-099-S64	3.3	/	由园区环卫部门定期清运处置

3.3.4 噪声源强核算

本项目高噪声设备主要有压滤机、离心机、包装机、风机、输送泵等，其中主要生产设备安装在室内，属于室内噪声源，无室外噪声源，本项目噪声源情况见下表。

表 3.3.4-1　　本项目噪声源强调查清单（室内声源）　　单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	一级中和器	80	选用低噪声设备，采用隔声、减振垫等消音措施	219.07	328.51	3.4	5	66	7200h	15	45	1
2		二级中和器	80		219.82	320.73	3.4	5	66	7200h		45	1
3		一次一效蒸发器	85		209.12	317.48	7.16	8	67	7200h		46	1
4		一次二效蒸发器	85		207.45	317.29	7.16	8	67	7200h		46	1
5		一次三效蒸发器	85		205.46	317.07	5.5	15	61	7200h		40	1
6		一次冷凝器	80		194.31	314.41	1.0	7	63	7200h		42	1
7		一次预热器	80		188.00	312.89	0.4	3	70	7200h		49	1
8		二次蒸发器	85		180.25	303.62	1.3	5	71	7200h		50	1
9		二次冷凝器	80		180.75	312.18	1.0	3	70	7200h		49	1
10		一次结晶器	80		172.74	303.38	15.43	5	66	7200h		45	1
11		一次稠厚器	80		164.70	303.09	3.53	3	70	7200h		49	1
12		二次结晶器	80		162.51	312.45	15.43	5	66	7200h		45	1
13		二次稠厚器	80		160.84	315.82	3.53	3	70	7200h		49	1
14		一效冷凝液分离器	85		172.63	320.09	2.64	8	67	7200h		46	1
15		二效冷凝液分离器	85		178.36	320.72	2.64	5	71	7200h		50	1
16		中和循环泵	90		211.78	322.74	0.5	6	74	7200h		53	1
17		中和循环泵	90		211.80	326.15	0.5	6	74	7200h		53	1
18		粗硝酸钠溶液泵	90		202.33	325.78	0.5	8	72	7200h		51	1
19		粗硝酸钠溶液泵	90		195.02	325.92	0.5	8	72	7200h		51	1

20		蒸发进料泵	90		198.31	319.37	0.5	6	74	7200h		53	1
21		蒸发进料泵	90		193.01	319.51	0.5	6	74	7200h		53	1
22		精过滤给料泵	85		173.08	331.23	0.5	8	67	7200h		46	1
23		精过滤给料泵	85		165.26	328.37	0.5	8	67	7200h		46	1
24		洗涤循环泵	90		164.03	345.31	0.5	12	68	7200h		47	1
25		洗涤循环泵	90		164.05	338.85	0.5	12	68	7200h		47	1
26		一次结晶循环泵	85		185.32	328.01	0.5	4	73	7200h		52	1
27		一次母液泵	85		185.75	325.00	0.5	4	73	7200h		52	1
28		一次母液泵	85		185.61	333.45	0.5	4	73	7200h		52	1
29		二次结晶循环泵	85		184.89	335.31	0.5	4	73	7200h		52	1
30		二次母液泵	85		193.49	334.17	0.5	5	71	7200h		50	1
31		二次母液泵	85		193.73	330.24	0.5	5	71	7200h		50	1
32		工艺冷凝液泵	85		204.00	331.33	0.5	8	67	7200h		46	1
33		工艺冷凝液泵	85		205.15	327.18	0.5	8	67	7200h		46	1
34		清洗泵	85		200.13	333.34	0.5	10	65	7200h		44	1
35		清洗泵	85		199.03	335.39	0.5	10	65	7200h		44	1
36		稀硝酸计量泵	90		198.63	331.78	0.5	7	73	7200h		52	1
37		稀硝酸计量泵	90		1998.29	333.84	0.5	7	73	7200h		52	1
38		转料泵	90		202.53	321.91	0.5	3	80	7200h		59	1
39		转料泵	90		199.43	328.41	0.5	3	80	7200h		59	1
40		地槽液下泵	85		211.33	341.43	0.5	15	61	7200h		40	1
41		压滤机	85		195.48	336.00	0.5	8	67	7200h		46	1
42		压滤机	85		194.97	338.89	1	8	67	7200h		46	1
43		滤饼输送机	80		177.52	337.93	1	5	66	7200h		45	1

44		滤饼输送机	80		176.78	341.92	1	5	66	7200h		45	1
45		再经压滤机	80		204.13	340.06	1.2	12	58	7200h		37	1
46		滤渣输送机	80		197.93	341.12	1	9	61	7200h		40	1
47		一次离心机	85		200.84	344.10	1	10	65	7200h		44	1
48		一次包装机	85		179.11	345.66	1.5	5	71	7200h		50	1
49		二次离心机	85		188.90	347.05	1	10	65	7200h		44	1
50		二次包装机	85		178.80	349.08	1.5	5	71	7200h		50	1
51		称重给料机	80		217.99	310.06	1	3	70	7200h		49	1
52		风机	90		207.78	309.03	0.5	5	76	7200h		55	1
53		真空泵	90		199.13	308.21	0.5	6	74	7200h		53	1
54		尾气引风机	90		213.26	313.46	0.5	6	76	7200h		53	1
55		纯碱螺旋上料机	80		218.80	306.96	1	3	70	7200h		49	1
56		螺旋输送机	80		213.03	307.92	1	5	66	7200h		45	1
57		一次干燥器	80		169.11	349.89	1	3	70	7200h		49	1
58		二次干燥器	80		173.98	350.03	1	3	70	7200h		49	1
注：以厂区西南角（105.208364，37.635252）为坐标原点。													

3.4 非正常工况污染源强分析

3.4.1 临时开停车和设备检修

在生产过程中，停车、停电、停水、停气或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工中，需要调节各阀保持系统内流体的流动，停止向系统中添加物料，关闭生产装置进料阀门，等故障排除后，恢复正常生产。

厂区进行设备检修时，生产装置首先要停工，主生产装置、物料储罐、废气处理装置等设施同步进行检查、维修和保养后，再开工生产。

对于上述两种情况，装置内的物料首先要退出，气态物料进行相应的处理后排空。

3.4.2 大气污染物非正常排放

本项目废气的非正常排放主要考虑出现故障导致的污染物超标排放。本项目投料废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由1根30m高排气筒（DA003）排放，干燥废气通过自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔处理后经排气筒（DA004）排放，包装废气收集后经旋风除尘器+喷淋塔处理后经排气筒（DA004）排放；硝酸钠生产装置中和废气经碱液喷淋处理后经排气筒（DA004）排放。本次非正常工况情景设置为环保设施出现故障，污染物处理效率按照50%考虑；非正常事故排放发生频次为1次/年，每次1小时；则本项目在非正常工况下大气污染物非正常排放下主要污染物的具体产生和排放情况见表3.4.2-1。

表 3.4.2-1　　项目非正常工况有组织污染源强排放参数一览表

点源编号	经度(°)	纬度(°)	排气筒底海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	源强		事故原因及应急措施
									污染物	排放速率	
			m	m	m	m/s	℃	h		kg/h	
DA003 排气筒	105.210416	37.638032	1329.00	30.00	0.40	8.85	25.00	1	PM_{10}	0.39	布袋除尘器发生故障；立即停车对废气处理装置进行检修
									$PM_{2.5}$	0.195	
DA004 排气筒	105.210547	37.638172	1329	30.00	0.60	15.73	50.00	1	NO_X	0.925	环保设施发生故障；立即停车对废气处理装置进行检修
									PM_{10}	4.11	
									$PM_{2.5}$	2.06	

3.4.3 水污染物非正常排放

⑴生产装置故障废水排放分析

生产过程中若装置运行异常或操作不当，造成管线或其他容器内废水或反应液泄漏时，可通过车间集水管道，及时将废水或反应液导入厂区事故水池。若泄漏量较小且不会对污水处理设施出水水质造成冲击；若泄漏量较大，在不会对污水处理设施出水水质造成冲击的情况下可考虑分批入污水处理设施处置。

⑵污水处理设施事故废水排放分析

电渗析废水处理装置出现事故的主要原因是动力设备发生故障或停电原因造成，对于动力设备故障本项目在废水处理设计时将考虑备用设备；对于停电引起的事故，将废水全部导入事故水池暂存，非正常工况下本项目废水可以做到不外排。待事故排除后将事故废水分批次输送至园区污水处理厂处理达标后排放。

在非正常工况下可对生产线进行减量和停产，可有效保证非正常工况下事故废水全部进行处理达标后排入园区污水处理厂。综上所述，本项目对事故状态下废水有较全面的应对措施，可以保证事故状态下废水不直接外排。

3.4.4 固体废物非正常排放

根据建设单位设计资料，项目生产过程中若装置运行异常或操作不当，造成设备紧急停车，反应釜内固料停止反应，待设备恢复正常运行后可继续完成反应，固料一直存在于反应釜内，直至完成反应，不外排。

3.5 全厂危害物质

3.5.1 “三致”物质

根据《世界卫生组织国际癌症研究机构致癌物质清单》公布的致癌物质，“三致”物质是指对人体具有致癌、致畸、致突变的物质，结合危害物质及特性辨识可知，根据原辅材料、中间产品、副产品、产品的理化性质，并对照世界卫生组织国际癌症研究机构公布的致癌物清单，本项目不涉及《世界卫生组织国际癌症研究机构致癌物质清单》中“三致”物质。

3.5.2 优先控制污染物

根据《优先控制化学品名录(第一批)》及《优先控制化学品名录（第二批）》中相关要求，本项目不涉及《优先控制化学品名录(第一、二批)》中物质。

3.5.3 持久性有机污染物

持久性有机污染物（简称POPs）是指人类合成的能持久存在于环境中、通过生物食物链（网）累积、并对人类健康造成有害影响的化学物质。2011年我国签署了《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，根据该公约，首批须受控制的12种持久性有机污染物明细表见下表。

表3.5.3-1　　《斯德哥尔摩公约》12种持久性有机污染物明细表

序号	污染物	备注
1	艾氏剂	杀虫剂，1949年开始生产，已被72个国家禁止，10个国家限制
2	氯丹	广谱杀虫剂，1945年开始生产，已被57个国家禁止，17个国家限制
3	滴滴涕	农药杀虫剂，1942年开始生产，已被65个国家禁止，26个国家限制
4	狄氏剂	杀虫剂，1948年开始生产，已被67个国家禁止，9个国家限制
5	异狄氏剂	杀虫剂，1951年开始生产，已被67个国家禁止，9个国家限制
6	七氯	杀虫剂，1948年开始生产，已被59个国家禁止，11个国家限制
7	灭蚁灵	杀虫剂，已被52个国家禁止，10个国家限制
8	毒杀芬	蔬菜杀虫剂，1948年开始生产，已被57个国家禁止，12个国家限制
9	多氯联苯	在涉及有机物质和氯的热处理过程中无意形成和排放的化学品，均系燃烧或化学反应不完全所致。
10	六氯代苯	
11	多氯二苯并对二噁英	
12	多氯二苯并呋喃	

本项目原料、产品及生产过程中均不涉及上述物质。

3.5.4 有毒有害污染物

根据《有毒有害大气污染物名录(2018年)》、《有毒有害水污染物名录(第一批)》，本项目生产过程中不涉及有毒有害大气污染物和水污染物。

3.5.5 新污染物

根据《重点管控新污染物清单（2023年版）》，本项生产过程中不涉及重点管控新污染物。

3.6 项目源强汇总

根据上述污染源产生源强及治理措施分析，项目总体工程源强汇总见表3.6-1。

表 3.6-1　　项目源强汇总表

污染源		名称		产生量 t/a	治理措施		削减量 t/a	排放量 t/a
					治理方法	综合效率		
废气	DA003	颗粒物		5.66	布袋除尘器	99%	5.609	0.051
	DA004	NOx		13.32	碱液喷淋	65%	8.658	4.662
		颗粒物		55.5	自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔喷淋	99.8%	58.951	0.299
		颗粒物		3.75	旋风除尘器+喷淋塔喷淋	95%		
	无组织	颗粒物		0.94	生产车间		0.9306	0.0094
废水		循环系统排水		5184m³/a	排入园区污水管网		/	5184m³/a
		生活污水		132m³/a	经化粪池预处理后，排入园区污水管网		/	132m³/a
固体废物		生活垃圾		3.3	厂区内设置垃圾收集箱，集中收集后由园区环卫部门定期清运至就近的垃圾中转站，最终送入垃圾填埋场填埋处置。			0
		一般固废	压滤渣	35.06	集中收集后送一般固废填埋场处置			0
			废滤布	1.0				0
			废布袋	/				0
			废包装袋	7.53	集中收集后外售废品回收站			0
		危险废物	化验室废化学试剂	0.3	根据危险废物类别的不同进行分区贮存；加强危废贮存库防渗管理与维护；定期委托具有相关危废处置资质的单位进行处置			0
			废润滑油	0.1				0
噪声		本项目高噪声设备主要有干燥器、输送泵、压滤机等，噪声污染源强在80-90dB（A）之间，选用低噪声设备，采用隔声、减振垫等消音措施后，厂界处噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。						

3.7“三本账”分析

表 3.7-1　　企业污染物排放三本账　　单位：t/a

污染物		现有工程排放量	本工程排放量	“以新带老”削减量	预测排放总量	排放增减量
废气	氮氧化物	24.57	4.662	0	29.232	+4.662
	颗粒物	48.15	0.35	0	0.35	+0.35
废水	化学需氧量	4.322	0.039	0	4.361	+0.039
	总氮	6.071	/	0	6.071	0
	氨氮	0.076	0.005	0	0.081	+0.005
固废	废铂网	0.045	0	0	0.045	0
	废润滑油	3	0.1	0	3.1	+0.1
	实验室废液	1	0	0	1	0
	压滤渣	0	35.06	0	35.06	+35.06
	废滤布	0	1.0	0	1.0	+1.0
	废包装袋	0	7.53	0	7.53	+7.53
	化验室化学试剂	0	0.3	0	0.3	+0.3

3.8 总量控制指标

3.8.1 污染物排放总量控制

根据自治区生态环境保护领导小组办公室于2021年12月28日印发《关于印发<宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案>的通知》，“十四五”期间，对NOx、VOCs、COD和NH_3-N四项主要污染物实施排放总量控制。

3.8.2 排污权要求

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）环境影响评价文件中新（改、扩）建项目新增排污的先期对氮氧化物、二氧化硫和化学需氧量、氨氮四项指标开展核定，并逐步将挥发性有机物以及影响全区环境质量改善的其他特征污染物纳入核定范围。

根据宁夏回族自治区生态环境保护领导小组办公室于2022年2月28日发布《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），排污单位生产废水排入集中式污水处理厂的，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，对废水主要污染物指标进行核算，纳入环评审批内容，从排污权交易市场购得。

根据宁夏回族自治区生态环境厅办公室于2022年3月18日发布《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），新

（改、扩）建项目，明确建设项目须在建设期内由全区统一的排污权交易平台通过市场交易方式购得新增排污权指标（包括二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮），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。

3.8.3 项目污染物排放总量控制和排污权指标

本项目尾气处理装置排水回用于生产；项目生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至园区污水处理厂进一步处理。总废水排放量为5316m^3/a。总排口废水中各个污染物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表1水污染物间接排放限值和宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准。经园区污水处理厂进一步处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（COD≤50mg/L，NH_3-N≤5（8）mg/L）后排放。

综合考虑本项目的工程特点和排污特点、所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求和本项目预测评价结果，确定本项目总量控制污染物为：废气：颗粒物、NOx；项目排污权污染物为：废气：NOx，废水：COD和NH_3-N。具体指标情况见下表。

表 3.8.3-1　　项目污染物排放总量控制和排污权指标一览表

类别	污染物	单位	数值
总量控制指标	颗粒物	t/a	0.35
	NOx	t/a	4.662
排污权指标	NOx	t/a	4.662
	COD	t/a	0.039
	NH_3-N	t/a	0.005

3.9 清洁生产

《建设项目环境保护管理条例》规定：工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏。国家未发布相应清洁生产标准或技术指南的，应从先进生产工艺和设备选择、资源与能源综合利用、产品、污染物产生、废物回收利用和环境管理等方面进行分析。

本项目主要产品为硝酸钠，现无国家清洁生产标准和技术指南，本次评价从以上指标进行定性分析。

3.9.1 产品指标

本项目主要产品硝酸钠，熔岩型硝酸钠主要用于太阳能光热发电及热储能系统，作为传热和储热介质；一般型硝酸钠主要用于玻璃、陶瓷、炸药、染料、冶金、机械、化学等工业，也可用于食品工业的肉类防腐剂和着色剂。用作分析试剂，如氧化剂、发射光谱分析中的样品添加剂。还用于合成染料、药物，制作焰火与炸药。用于搪瓷、玻璃工业、染料中间体及药物、火药的制备等。对照《环境保护综合名录》（2021年版），本项目产品均不属于“双高”产品。

3.9.2 生产工艺及装备

⑴工艺优势

项目各产品工艺成熟且较安全，在国内普遍使用。

⑵设备先进性

①本项目实施过程中尽可能选用密封性能好的生产设备，在设计上合理布置生产布局，减少物料输送距离，并尽可能采用压力差及管道密闭输送，对于储罐物料均用计量泵采用管道输送。

②本项目在车间内部投料时，通过泵和流量计连锁进行物料的密闭投料，防止发生滴、冒、跑、漏。

③生产车间在布置时考虑了风向及敏感物料的各种因素，对厂区车间进行合理的排布，避免今后在生产中造成交叉污染。

③在本项目的实施过程中注重选用优质高效、密封性和耐腐性好、低能耗、低噪声先进设备，使用性能可靠的密封装置及管线。

3.9.3 资源与能源综合利用

本项目使用的能源主要包括电能、新鲜水、蒸汽。在设计阶段，本项目采用了以下节能措施：

⑴本项目设计的车间整体布置紧凑，根据设备性质、种类集中布置，优化工艺路线，利用位差输送物料，减少动力消耗；缩短管道长度可减少连接点、降低因节点多而引起的泄露概率。

⑵为最大限度地降低能耗，在工程设计时，选用具有高效节能、寿命长、噪声低、结构先进、可靠性高、使用维护方便的节能电机。

⑶根据道路用途和车流、人流量的大小，厂区内设有主要道路、次要道路。厂内

运输方式可选择汽车或叉车等，节约物流所需资源。

⑷根据生产特性和相关标准、规范的要求，装置内物料用泵和管道输送，减少跑、冒、滴、漏现象的发生；管道除与设备及阀门连接处采用法兰连接，其余部位均采用焊接连接；工艺系统设计均为密闭系统，减少物料损耗。

⑸项目设备中高档材质，在满足工艺生产条件的同时，可以最大限度地减少设备的跑冒滴漏，起到节能降耗的作用。

3.9.4 污染物治理措施

本项目生产过程中采用集中控制系统，可以严格按照配比添加原辅材料的用量，在此过程中会减少物料的损失，最大限度地利用物料，符合清洁生产要求。

同时项目还对产生的污染物进行有效的收集处理，尽可能减少污染物的排放，具体措施如下：

⑴废气污染物处理措施

本项目有组织废气为投料废气、中和废气、干燥废气、包装废气等；废气污染物主要有颗粒物、氮氧化物等。

本项目投料废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由1根30m高排气筒（DA003）排放；硝酸钠生产装置中和废气经碱液喷淋处理后经30m高排气筒排放（DA004）；干燥废气通过自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔处理后经30m高排气筒排放（DA004），包装废气收集后经旋风除尘器+喷淋塔处理后经30m高排气筒排放（DA004）。

⑵废水污染物处理措施

本项目工艺冷凝液经电渗析装置处理后浓水回用于中和工序，电渗析装置排水回用于循环系统补水；尾气洗涤塔废水回用于中和工序；项目生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至园区污水处理厂进一步处理。总排口废水中各个污染物排放浓度满足《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表2间接排放标准及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准。

⑶固体废物收集处理措施

项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。其中危险废

物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行收集和处置；一般固体废物均综合利用或无害化处理；生活垃圾由环卫部门统一处理。

综上所述。项目采取的污染物收集处理措施有效，符合清洁生产要求。

3.9.5 原辅材料使用清洁性分析

⑴蒸汽冷凝水收集利用

本项目对于蒸汽冷凝水，进行收集冷凝后回用于循环水系统。

3.9.6 环境管理要求

本次评价针对环境管理提出了较为具体的要求与建议，具体见环境管理与监测计划章节，建设单位在项目建设以及运营阶段将严格落实本次评价所提出的环境管理要求和计划，建立健全的环境管理制度，制定生产工艺操作规程，推行和开发清洁生产工艺，将清洁生产纳入生产管理的全过程。

3.9.7 清洁生产总体评价

综上所述，本项目生产工艺与设备先进，资源能源利用合理、产品符合清洁生产，污染物处置合理，废物回收利用合理，且拟制定完善的环境管理制度，综合以上分析，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

3.10 碳排放环境影响评价

2021年5月30日，生态环境部发布《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），明确将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系；各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。

2021年7月21日，生态环境部发布《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号），明确在河北、吉林、浙江、山东、广东、重庆、陕西等地开展试点工作，试点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化和化工等重点行业。

本项目参照以上文件要求开展碳环境影响评价相关工作。

3.10.1 核算依据

本次碳排放核算使用《碳排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T

32151.10-2023）中相关方法。

3.10.2 核算方法

根据《碳排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023），本项目碳排放量计算公式如下：

$$E=\sum_i(E_{燃烧,i}+E_{过程,i}+E_{购入电,i}+E_{购入热,i}-R_{CO_2回收,i}-E_{输出电,i}-E_{输出热,i}) \quad (1)$$

式中：E：报告主体的碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

i：核算单元编号；

$E_{燃烧,i}$：核算单元i的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{过程,i}$：核算单元i的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{购入电,i}$：核算单元i的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{购入热,i}$：核算单元i的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$R_{CO2回收,i}$：核算单元i的回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2）；

$E_{输出电,i}$：核算单元i的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{输出热,i}$：核算单元i的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)。

1、燃料燃烧排放

根据《碳排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023），燃料燃烧活动产生的CO_2排放量核算公式按公式（2）计算。

$$E_{燃烧,i}=\left[\sum_{j=1}^{n}(AD_{i,j}\times CC_{i,j}\times OF_{i,j}\times\frac{44}{12})\right]\times GWP_{CO_2} \quad (2)$$

式中：

$E_{燃烧,i}$：核算期内核算单元i的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二

氧化碳当量（tCO_2）；

$AD_{i,j}$：核算期内第 j 种化石燃料用作化石燃料燃烧的消费量，对于固体或液体燃料，单位为吨(t)，对于气体燃料，单位为万标立方米(10^4Nm^3)；

$CC_{i,j}$：核算期内第 j 种化石燃料的含碳量，对于固体和液体燃料，以吨碳每吨(tC/t)计，对于气体燃料，以吨碳每万标立方米($tC/10^4Nm^3$)计；

$OF_{i,j}$：核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率，参考表 C.1；

GWP_{CO2}：二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

i：核算单元编号；

j：化石燃料类型代号。

核算期内第 j 种化石燃料的含碳量可以按照下式计算：

$$CC_{i,j}=NCV_j\times EF_j \qquad (3)$$

式中：

NCV_j：化石燃料品种 j 的低位发热量；对固体和液体燃料，单位为吉焦每吨(GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米($GJ/10^4Nm^3$)；低位发热量参考表 C.1；

EF_j：化石燃料品种 j 的单位热值含碳量；对固体或液体燃料，单位为吨碳每吉焦(tC/GJ)；单位热值含碳量参考表 C.1。

本项目不涉及化石燃料使用，排放 CO_2 的量为 0t/a。

2、过程排放

本项目过程排放为碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放。碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放根据每种碳酸盐的使用量及其二氧化碳排放因子计算，计算公式见公式（4）。

$$E_{CO_2碳酸盐,i}=\sum_j(AD_{i,j}\times EF_{i,j}\times PUR_{i,j}) \qquad (4)$$

式中：

$E_{CO_2碳酸盐,i}$：第 i 个核算单元的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{i,j}$：第 i 个核算单元的碳酸盐 j 用于原料、助熔剂、脱硫剂等的总消费量，单位为吨(t)；

$EF_{i,j}$：第 i 个核算单元的碳酸盐 j 的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨

（tCO_2/t）；参考表C.3；

$PUR_{i,j}$：第i个核算单元的碳酸盐j以质量百分比表示的纯度，%。

综上，本项目碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放详见下表。

表3.10-1　　本项目碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放

碳酸盐品种	本项目使用量（t）	二氧化碳排放因子（tCO_2/t）	纯度（质量百分比，%）	本项目使用过程产生的二氧化碳排放(tCO_2)
碳酸钠	18832.25	0.4397	99.4%	7759.41
$E_{CO2\ 碳酸盐}(tCO_2)$				7759.41

3、二氧化碳回收利用的排放

本项目无燃料燃烧、无工艺过程产生的温室气体回收作为生产原料自用或作为产品外供，因此本项目不涉及CO_2回收利用。

4、购入的电力、热力产生的排放

企业购入的电力产生的二氧化碳排放量按公式（5）计算：

$$E_{购入电,i}=AD_{购入电,i}\times EF_{电} \quad (5)$$

式中：$E_{购入电,i}$：核算单元i购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{购入电,i}$：核算期内核算单元i购入电力，单位为兆瓦时（MW·h）；

$EF_{电}$：全国电网年平均碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（$tCO_2/MW\cdot h$）。

企业购入的热力产生的二氧化碳排放量按公式（6）计算：

$$E_{购入热,i}=AD_{购入热,i}\times EF_{热} \quad (6)$$

式中：$E_{购入热,i}$：核算单元i购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$AD_{购入热,i}$：核算期内核算单元i购入热力，单位为吉焦(GJ)；

$EF_{热}$：热力消费的排放因子，以吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)计。

本项目年用电量为252万kWh，根据“环办气候函【2023】43号”《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》，本项目的电力供应的CO_2排放因子$EF_{电}$取值为0.5703tCO_2/MWh。因此，计算本项目购入电力的CO_2排放量：$E_{购入电}$=1437.156t/a。

以质量单位计量的蒸汽按公式（7）转换为热量单位：

$$AD_{蒸汽}=Ma_{st}\times（En_{st}-83.74）\times10^{-3} \quad （7）$$

式中：$AD_{蒸汽}$：蒸汽的热量，单位为吉焦(GJ)；

Ma_{st}：蒸汽的质量，单位为吨(t)；

En_{st}：蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克(kJ/kg)，饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别参考表C.7和表C.8；

83.74：给水温度为20℃时热水的热焓值，单位为千焦每千克(kJ/kg)。

本项目蒸汽年用量为21600t/a，热力排放因子按0.11tCO_2/GJ计算。因此，计算本项目购入热力的CO_2排放量：$E_{购入热}$=6460.96t/a。

5、输出的电力、热力产生的排放

本项目生产过程中不涉及输出电力和热力，故无输出的电力、热力产生的CO_2排放。

6、二氧化碳排放总量

经汇总核算，本项目CO_2年排放总量为15657.526吨/年。

3.10.3 降碳措施

本项目从工艺流程、设备等采取了一系列节能措施和降低污染物排放措施：

⑴采用节能型新设备和推广产品，选择高效节能的电机，选择效率高、密封性好的机泵。所有高低压电缆均采用阻燃型铜芯电力电缆、控制电缆，以增加载流量，降低线损；

⑵对设备和管道采用良好的隔热保温措施，避免热损失；

⑶选用节能型电气设备，选用高光效节能型照明灯具；

⑷采用高效节能的电气设备；采用变频调速，对实际生产中会出现大马拉小车情况的机泵及依靠出口阀门控制排量等具有较合理的节能潜力的机泵、空冷及风机类电机，采用变频调速装置，从而节省大量的能量；

⑸降低线损，变电所尽可能靠近装置负荷中心位置以缩短线路的长度，减少线损；按经济电流密度选取导线截面降低电阻，减少线损

⑹项目中建筑物将按照《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）及地方建筑节能设计标准的要求进行建筑节能设计；一般生产及辅助生产工业建筑，在满足生产工艺的特点和使用功能的前提下尽可能采用自然采光、自然通风、保温、隔热、

防热、遮阳等措施，以降低建筑能耗。

3.10.4 碳排放管理措施

建议从以下三个层面制定本企业的相关碳排放管理措施：

（1）基础层面

通过CO_2核算及标准化，摸清本项目的CO_2排放量，积极参与碳信息披露项目，开展前瞻概念下的CO_2排放计算，识别CO_2的减排和利用机会，为挖掘自身减排潜力，发现减排成本奠定基础。从基础层面工作上强化企业绿色低碳意识，形成积极迎接和应对低碳发展趋势的思想共识和认知动力。

（2）商业运行层面

建议建设单位可灵活运用各种减排政策和机制，参与温室气体减排活动。通过参与碳市场建设和碳交易、强化本企业碳资产金融及绿色气候金融管理，为企业在未来碳市场交易中赢得主动、保证企业在后续发展中具备充足的碳配额。企业可通过加强与政府主管部门的信息沟通，学习有关单位的先进经验，在政府有关部门的支持下，把握有利的合作机会，以获得经济效益与先进技术。

3.10.5 碳排放影响评价结论

本项目工艺技术方案成熟可靠，主要耗能设备均选用高效率、节能型产品，生产过程注重热能和水资源回收利用，符合工业绿色升级要求。建设单位从生产装置、辅助设施等方面采取了多项碳减排措施，综上，本项目碳排放水平是可以接受的。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于宁夏中卫工业园区宁夏润夏能源化工有限公司现有厂区规划用地内。中卫市地处宁夏回族自治区中西部宁、蒙、甘三省区交接带，东邻吴忠市、南接固原市、北连内蒙古自治区阿拉善盟、西与甘肃省景泰接壤，市域范围介于东经104°17′～106°10’，北纬36°06′～37°50′之间。

宁夏中卫工业园区地处中卫市北部偏西的高鸟墩腾格里沙漠边缘地带，北靠宁蒙交界，东临阿云大道，南连沙坡头区东园镇中沟路，控制规划面积50km^2。宁夏中卫工业园区地处沙坡头区北部，地势较为平坦，西北部略高于东南部。园区地理位置优越，土地资源充足，水电资源丰富，交通便利快捷，扶持政策优惠，是理想的工业开发建设区域。

本项目拟建于中卫工业园区精细化工板块，地理位置为：N37°38′17.369″，E105°12′39.112″。厂址北侧为宁夏润安微肥科技有限公司，东南侧为宁夏顺泰冶炼有限公司，南侧隔宇光大道为园区空地，西南侧为宁夏宇光能源实业有限公司，西侧为宁夏中化锂电池材料有限公司。

4.1.2 地形、地貌

中卫市地形由西向东、由南向北倾斜，境内海拔在1100m-2955m之间。地貌类型分为沙漠、黄河冲积平原、台地、山地和盆地五个较大的地貌单元，其中西北部腾格里沙漠边缘卫宁北山面积12万hm^2，占全市土地总面积的7%；中部卫宁黄河冲积平原10万hm^2，占全市土地总面积5.9%；位于山区与黄河南岸之间的台地6万hm^2，占全市土地面积的3.5%；南部陇中山地与黄土丘陵面积142.45万hm^2，占全市土地面积的83.6%。

卫宁平原位于宁夏中西部，沙坡头-泉眼山段呈东西向展布，泉眼山-白马段为东北东向，白马-青铜峡段为东北向，长105km，宽10-20km，面积1730km^2。由黄河冲积平原和香山北麓洪积台地组成。黄河冲积平原面积976km^2，海拔在1200m左右。

4.1.3 气候气象

中卫地处西北内陆，属中温干旱区，具有典型的大陆性气候和沙漠特点，冬季严寒而漫长，雨雪稀少，多西北风。春季温暖，升温快，降水稀少，多东南风。夏季炎热，日夜温差大，盛行东风。秋季凉爽，降温迅速，多雨，东西风交替。

根据中卫气象观测站（站号：53704，坐标为东经105.1775°，北纬37.5252°，海拔高度1226m）2006年～2025年的观测数据统计，中卫气象站常规气象资料统计见下表。

表4.1.3-1　　中卫气象站常规气象项目统计（2006~2025）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)		11.0	/	/
累年极端最高气温(℃)		37.4	2017-7-12	41.0
累年极端最低气温(℃)		-18.2	2008-1-31	-23.5
多年平均气压(hPa)		888.6	/	/
多年平均水汽压(hPa)		7.6	/	/
多年平均相对湿度(%)		48.9	/	/
多年平均降雨量(mm)		192.0	2016-8-14	52.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.8	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	10.2	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	/	/
	多年平均大风日数（d）	6.8	/	/
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		8.4	2000-04-28	25.4，NW
多年平均风速(m/s)		2.2	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		W、12.6	/	/
多年静风频率（风速≤0.2m/s）(%)		7.8	/	/

4.1.4 工程地质

中卫市位于宁夏中西部，在大地构造上位于祁连山地槽和华北地台两大构造单元的过渡带，介于次级构造的鄂尔多斯地台和贺兰山褶皱带之间。根据全国地层多重划分对比研究及《宁夏回族自治区区域地质志》的划分成果，厂区地层隶属祁连-北秦岭地层分区。区域上，沉积了古生界泥盆系和石炭系，在单梁山一带均有出露，缺失中生界沉积，新生界缺失古近系沉积，区域上广泛发育有第四系。

4.1.5 水文地质条件

4.1.5.1 水文地质单元

根据中卫市水文地质区划，区域共划分为2个水文地质单元，分别为低山丘陵水

文地质单元和黄河冲积平原水文地质单元。

①地山丘陵水文地质单元

分布于卫宁北山，该区岩层主要由古生代地层组成。岩层经多期构造运动及长久地质历史时期的外力地质作用的影响，构造风化裂隙比较发育，此区地下水主要接受大气降水补给，并储存径流于基岩裂隙中。

②黄河冲积平原水文地质单元

分布于黄河北岸，属断陷盆地性质。该区第四系以来仍属沉降区，盆地有较厚的松散堆积物，造成了良好的蓄水条件。在冲积平原分布范围内，自上而下堆积有中新世、晚更新世及全新世的堆积物，均由一套粗粒松散碎屑岩组成，此区地下水主要接受大气降水入渗和黄河侧渗补给，并储存、径流于孔隙潜水及承压含水层中。

本项目位于中卫工业园区，属于地山丘陵水文地质单元内。

4.1.5.2 地表水状况

黄河是中卫沙坡头区内的主要地表水源，黄河在中卫境内流程114km，占黄河宁夏段流程的28%，河面平均宽度200m，过境平均流量322.5亿m^3，是卫宁灌区主要农业用水水源。沙坡头区年平均取地表水量6.24亿m^3，占黄河过境水量的2%，其中工业区年提水2000万m^3，主要用于工业、造林灌溉和生态用水。多年平均回归水量3.17亿m^3，占引水量的50.8%。

中卫工业园区已建成照壁山湖水库一座，库容960万m^3，由园区东侧北干渠栾井滩扬水泵站下游300m处左岸供水，水源为黄河水。北干渠年引黄河水1.4亿m^3，流量13m^3/s，可利用地表水资源量（雨水）极少，黄河水质矿化度多年平均变化在1g/L以下，离子总量在500mg/L以下，总硬度为224mg/L左右。春夏秋季北支干渠引水2000万m^3水权转换后，黄河水可作为绿化和少量工业用水。

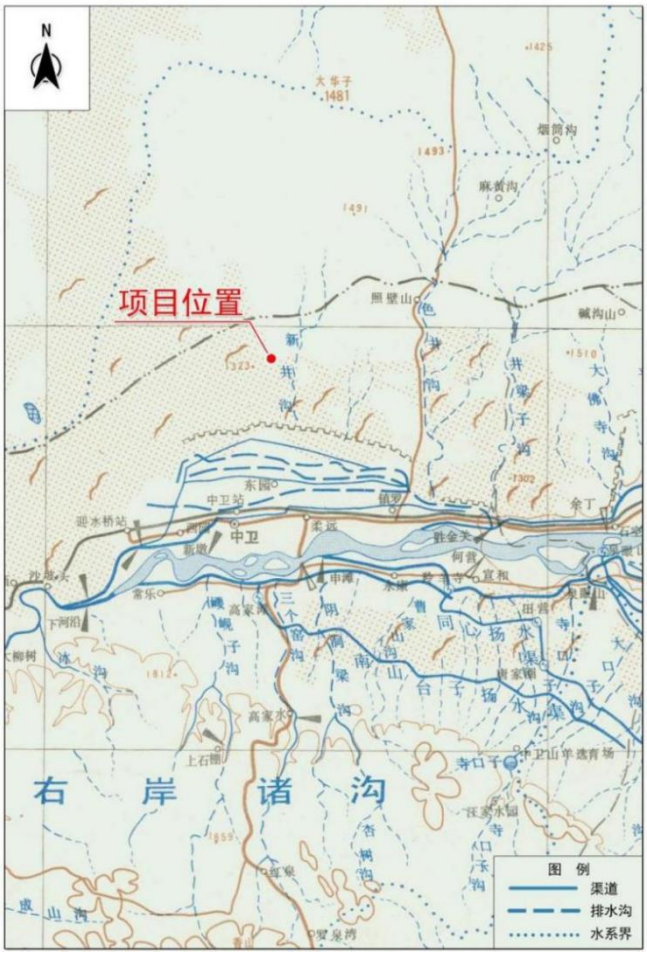


图 4.1-1　项目所在区域地表水水系图

4.1.5.3 地下水类型

根据区域地下水的赋存条件、水力性质及水力特征，区域的地下水划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水及基岩风化裂隙水三种类型，分述如下：

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布于黄河冲积平原潜水-承压水含水层及新井沟沟谷潜水含水层。黄河冲积平原区含水层厚度大，富水性强，含水介质主要为砂、砾石、砂土。新井沟沟谷潜水赋存于第四系全新统洪积层，岩性主要由灰色、灰白色碎石、块石、角砾和砂组成。单井涌水量小于 100m^3/d，富水性中等。

②碎屑岩类裂隙孔隙水

碎屑岩类裂隙孔隙水分布于中卫市农场以北的山前丘陵地带及黄河冲积平原孔隙水之下。在农场以北的山前丘陵地带，含水岩组为新近系红柳组（N_{1h}）泥质砂岩、砂质泥岩，呈胶结、半胶结状。地下水富水性弱，单井涌水量 50m^3/d。

③基岩风化裂隙水

基岩风化裂隙水分布于单梁山一带，主要岩性为石炭系中统土坡组（C_{2t}）青灰、灰黑色厚层、中厚层至薄层状中粗粒长石石英砂岩、细粒石英砂岩、页岩、煤及石膏层。在长石石英砂岩、细粒石英砂岩等硬脆岩层中，裂隙较为发育，但往往被石英脉或方解石脉充填，裂隙连通性差，岩层的含水性也较差，地下水流径模数一般小于0.03L/s·km^2。

调查区地下水类型为松散岩类孔隙水，赋存于第四系粉砂、砾石层。

4.1.5.4 地下水补、径、排特征

本区域地下水主要接受大气降雨入渗补给，雨季集中补给，常年排泄。每年4～9月为降雨季节，地下水获得补给，是地下水位回升期，11月至次年1～3月为枯水季节，是地下水位下降期。松散岩类孔隙水：第四系松散岩类分布区，地形平缓，大气降水易于渗入补给地下水。地下水在径流途中，部分垂直下渗补给下裂隙水。

中卫市水资源条件优越，地下水蕴藏丰富。黄河自西向东穿境而过，全长约182km，占黄河在宁夏流程397km的45.8%，年均流量1039.8m^3/s，年均过境流量328.14亿m^3，过境水量充沛，属国家黄河上游水利水能开发的重要梯形地带，是西北可利用水资源最优越的城市之一。

宁夏中卫工业园区已建成照壁山水库1座，库容960万m^3，由园区东侧北干渠栾井滩扬水泵站下游300m处左岸供水，水源为黄河水。

4.1.5.5 地下水动态特征

区域地下水的形成主要来自大气降水，动态变化与降雨量关系密切，据1：20万区域水文地质普查报告的资料，区域地下水的动态呈现滞后现象，强降水后，水位峰值出现时间一般滞后降雨峰值1～2天。地下水的动态变化具有比较明显的季节性特征，动态变化与降雨有密切的关系，雨季大雨后地下水量剧增，增幅可达数倍，地下水位迅速升高。枯季地下水位和流量变化幅度较小而且变化缓慢。

4.1.6 土壤及植被

4.1.6.1 植被类型

中卫市的自然植被主要有南部山区南山台子高阶地的荒漠草原植被、北部沙漠地带的沙生植被、引黄灌区的草甸植被、低洼盐碱地生长的盐生植被和长期积水的沼泽

植被等5个主要类型。以杨树林为主的农田防护林、成片林和零星用材林及枣、苹果、梨、杏等经济林，主要分布在引黄灌区。以沙枣、杨树、花棒、柠条为主的防风固沙林，主要分布在北干渠以及北部沙漠边缘。天然次生林主要分布在香山地区。根据现场踏查与查阅相关资料，在评价范围内未发现珍稀、濒危及各级保护野生动、植物。

4.1.6.2 土壤概况

中卫是引黄灌溉区，主要土壤有灌淤土、风沙土，其次还有浅色草甸土、盐土、堆垫土。拟建项目所在地区域为冲积洪积而成，地表基本上是由砂砾石、黄土所构成。

4.16.3 动物

工程所在区域动物多为小型啮齿类野生动物、蜥蜴类及鸟类等，且多为当地常见种，无大型野生动物。在现场踏勘及走访过程中，项目所在区域无珍稀、濒危或国家及自治区级保护动物。

4.1.7 地震

根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015B1）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目所处地区地震烈度为Ⅷ度，地震峰值加速度值为0.20g，场地设计特征周期为0.45s。

4.2 宁夏中卫工业园区概况

宁夏中卫工业园区成立于2003年，原名宁夏美利造纸工业园区，为自治区级开发区，规划面积10km^2，主导产业为造纸、化工。2010年6月，经宁夏回族自治区人民政府同意，更名为中卫工业园区，并同意其向东扩展40km^2，规划总面积50km^2，确定主导产业为精细化工、新材料、能源冶金等。此后数年间，宁夏中卫工业园区经历多次规划与调整，园区产业结构优化升级，主导产业规模进一步发展壮大。

紧抓宁夏空间发展战略规划以及云计算“大云西移”的战略实施机遇，宁夏中卫工业园区凭借区位优越、能源丰富、产业配套等天然优势，抢抓全国一体化算力网络国家枢纽节点，并形成了以新材料、新能源、新基建等三大主导产业集群和重点循环经济示范区，成为继宁东工业园区、中卫太阳山工业园区之后自治区又一个重要的经济增长极和沿黄经济区的龙头。2019年，宁夏中卫工业园区被认定为自治区高新技术产业园区，成为自治区重点发展的五大工业园区之一。

4.2.1 规划范围

根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编），宁夏中卫工业园区规划范围为东至205省道，南临乌玛高速，西至西连接线，北到宁云路，规划面积50.57km²。其中建设用地4328.38公顷，非建设用地729.06公顷；建设用地中城市建设用地4277.73公顷，区域交通设施用地50.65公顷；其中城市建设用地4277.73公顷，包含居住用地124.82公顷，公共管理与公共服务设施用地131.25公顷，商业服务业设施用地23.76公顷，工业用地2852.59公顷，物流仓储用地82.93公顷，道路与交通设施用地210.73公顷，公用设施用地256.73公顷，绿地与广场用地368.59公顷，其他城市建设用地226.33公顷。

4.2.2 产业定位

⑴产业发展体系

构建以精细化工、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。

⑵产业空间布局

以提升园区企业的规模优势和集聚效益为目标，打造4大产业板块：精细化工产业板块、新材料产业板块、精工制造产业板块、大数据云计算产业板块。具体划分情况见下表。

表4.2-1　　工业用地功能板块划分

产业板块	用地面积（平方公里）	发展产业类型
精细化工产业板块	9.52	精细化工
新材料产业板块	7.31	冶金新材料、化工新材料等
精工制造产业板块	5.94	高端智能装备制造、新能源及制造等
大数据云计算产业板块	4.55	大数据云计算等高新技术产业

4.2.3 基础设施

1.给水工程规划

⑴水源规划

中卫工业园区水源以黄河水为主，再生水为辅的供水格局，黄河水指标通过农业节水水权交易解决。美利源水厂现状供水规模为10万立方米/日，其中生活给水规模2万立方米/日，工业给水规模8万立方米/日；远期规模为19万立方米/日，其中生活给

水规模2万立方米/日，工业给水规模16.5万立方米/日。新建一座园南给水厂，近期规模6万立方米/日，远期规模12万立方米/日，占地面积12.2公顷。

⑵供水管网规划

生活管网规划：规划两条DN800输水管从美利源水厂引水至宁钢大道给水管，由宁钢大道给水管输水至园区中西部区域；从规划的园南给水厂沿宁云路引水至园区南部区域。沃云大道以西区域现状给水管网已不能满足园区中西部的供水需求，改建部分给水管管径为DN400~DN800，同时规划沿沃云大道、夏云路、中云路等道路敷设DN300~ DN800的给水主干管， 结合园区其它道路敷设DN100~DN300的给水管，形成环状供水管网，保证园区生活供水的可靠性。

生产管网规划：在保留现状生产给水管道的基础上，沿夏云路、中云路等道路敷设DN300~DN600的给水主干管，并结合园区其它道路敷设DN200~DN300的给水管，形成环状供水管网，保证园区生产供水的可靠性。

2.污水工程规划

⑴排水体制

采用雨污完全分流制排水系统，规划期污水集中处理率100%。

⑵污水量预测

规划期日平均污水总量11.84万m^3/d。

⑶污水处理规模及服务范围

规划对中卫市第二污水处理厂扩建，规模达到8万m^3/d，收集处理新井沟以西包括规划外可能排入园区区域的污水。规划新建一座园南污水处理厂，规模为5万m^3/d，以收集处理新井沟以南包括规划外将来可能排入园区区域的污水。

⑷污水管网

规划在保留现有排水管道的基础上，新井沟以西片区沿宁钢大道、纬二路、纬四路、宁云路（西连接线至宁钢大道）、纬五路等道路敷设d400~d600的污水管；新井沟以南片区沿夏云路、凤云路、经三路等道路敷设d400~d1000的污水管。

3.再生水工程规划

⑴再生水用量预测

园区中水回用量按污水排放量的95%计算，预测园区中水量为11.25万立方米/日。规划保留现状禹兴中水厂，远期扩建至7.6万立方米/日。同时规划依托园南污水厂新建园南中水厂，规模为4.8万立方米/日。再生水主要用于工业生产及绿化等。

⑵再生水管网规划

规划保留现状绿化专用供水管道，并规划将中水与绿化供水共用一套管网，实现工业园区绿化供水与工业供水管道分离。中水管网采用环状、树状相结合的方式。规划沿宁钢大道、中云路、夏云路等道路敷设DN400~DN800中水主干管，沿其余道路敷设DN300~DN600中水管，并与现状绿化管道相连接，以满足园区内中水及绿化用水需求，并转输区外森林公园绿化用水。

4.雨水工程规划

规划沿宁钢大道、夏云路、凤云路等道路敷设d600~d1600的雨水管道，雨水就近排入园区现状新井沟、石墩水沟、涩井沟等四条沟渠。

5.供热工程规划

⑴热负荷预测

规划期民用集中供热热负荷达到189兆瓦；工业热负荷达到1678.3t/h。

⑵热源规划

规划近期依托瑞泰2×150t/h锅炉以及现状2×350MW中卫热电厂提供供热需求；规划远期在瑞泰科技股份有限公司厂区附近建设一座热源厂，以提供2.5MPa、225℃的饱和蒸汽和4.0MPa、300℃的过热蒸汽，规划热源厂规模为4×150t/h，其中近期2×150t/h，远期扩建至2×150t/h+2×150t/h，预留用地为5.0公顷。此外，在热源厂建成投产后，应大力推进燃煤小锅炉的替代及关停，逐步淘汰园区分散的燃煤锅炉，统一由规划热源厂供热。规划将现状2×350MW热电厂远期扩建至2×350+4×660MW，以满足中卫工业园南区(以宁钢大道为界)、中卫市区及周边区域的供热需求。供热情况见下表4.2-2。

表4.2-2　　园区供热工程一览表

电、热源点	现状已建规模	规划建设规模	供汽参数	备注
中卫热电厂	2×350MW	2×350MW+4×660MW	采暖抽汽压力0.4Mpa、采暖抽汽温度261.2℃、工业抽汽压力1.5Mpa、工业抽汽温度405.1℃	位于园区内
瑞泰科技股份有限公司热源点	2×150t/h	4×150t/h	2.5MPa、225℃的饱和蒸汽 4.0MPa、300℃的过热蒸汽	

⑶供热管网规划

保留现状沿宁钢大道敷设至中卫市城区的DN1200热水管，同时沿夏云路(热电厂至经十五路)敷设DN500-DN800热水主干管，沿经二路、经三路等道路敷设DN350-DN500热水支管，以保障园区南部居住及公共建筑的采暖用热。

6.供气工程规划

⑴气源

保留现状已经形成的天然气供应格局，园区近期、远期第一气源来自马莲湖分输站至中卫门站的分输支线，该管线主气源来自青海涩北气田的天然气。第二气源为中石油昆仑燃气有限公司中宁分公司，该管线由石空计量首站接入园区的中卫调压末站。

⑵用气量预测

规划天然气总输气能力约为5.82亿标准立方米/年。

⑶燃气设施规划

规划在园区设置1座园区支线调压站、1座调压末站、3座区域调压站。规划设置4座CNG汽车加气站，与加油站合建，每座占地0.5公顷，以减轻园区汽车尾气排放污染。

⑷管网压力控制

输配管网系统采用高压管网、次高压管与中压管网相结合的供气方式。

⑸燃气管网

规划保留原现状管网，继续完善规划区内中压燃气管网的建设，分别从中云路区域调压站、云基地区域调压站、纬九路区域调压站引出，沿中云路、纬九路、经一路、夏云路、凤云路、经二路、经三路等主要道路敷设 DN100-DN300 燃气管道，并与现状中压燃气管道连接，构成环状管网，以保障园区用户用气。

7.固体废物收集处置及环卫工程规划

园区工业固体废弃物近期运往园区固体废弃物填埋场处理，远期运至宸宇环保无害化处置中心；园区危险品废弃物运至宸宇环保无害化处置中心进行无害化处理；医疗废弃物运往宁夏中卫市医疗垃圾处理厂进行处理。

规划近期生活垃圾运至中卫市第一垃圾填埋场集中统一处理，待第一垃圾填埋场封场后，生活垃圾运送至中卫市垃圾焚烧发电厂，进行焚烧利用；不可燃生活垃圾及焚烧发电厂燃烧飞灰运至中卫市第二垃圾填埋场进行填埋处理。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 达标区判定

⑴项目所在区域达标判断

根据导则要求优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

本项目所在行政区划范围为中卫市，采用《2025年宁夏生态环境质量状况》中中卫市环境空气的监测数据进行判定，判定结果见下表。

表4.3.1-1　　2025年中卫市环境空气质量现状监测结果　　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}	年平均质量浓度	57	60	95.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	25	30	83.3	达标
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	18	40	45.0	达标
CO	24h平均第95百分位数	0.7mg/m³	4mg/m³	17.5	达标
O_3	日最大滑动平均值的第90百分位数	133	160	83.1	达标

由上表可知，项目所在区域剔除沙尘天气后中卫市2025年PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2年均浓度及CO、O_3特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准限值要求。因此，本项目所在区域属于达标区。

(2)基本污染物质量现状数据

根据大气导则要求，基本污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本次评价选择地形、气候条件相近的沙坡头区政府监测站监测2025年连续一年的逐日监测数据进行分析，符合HJ2.2-2018要求。具体见表4.3.1-2、表4.3.1-3。

表 4.3.1-2　　基本污染物监测站点基本信息

名称	坐标/m		与项目位置关系		类型
	E	N	距离/km	方位	
沙坡头区政府监测站	105.1700	37.5162	13.6	S	城市点

表 4.3.1-3　　基本污染物环境质量现状结果表　　单位：μg/m³

评价因子	评价时段	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	80.92	120	67.4	达标
	年平均质量浓度	57	60	95.0	达标
$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	52.96	60	88.3	达标
	年平均质量浓度	25	30	83.3	达标
SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	11.75	150	7.8	达标
	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	40.48	80	50.6	达标
	年平均质量浓度	18	40	45.0	达标
CO（mg/m^3）	24h 平均第 95 百分位数	0.7	4.0	17.5	达标
O_3	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	133	160	83.1	达标

根据上表分析，项目所在区域基本污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 年均质量浓度和相应百分位数日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准。

4.3.1.2 其他因子环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。6.2.3 在没有以上相关监测数据或监测数据不能满足 6.4 规定的评价要求时，应按 6.3 要求进行补充监测。

结合本项目排污特征，涉及的其他污染物主要为 TSP、NO_x。

其中：TSP 引用《宁夏中盛新科技有限公司 1000 吨/年废旧塑料回收利用及 100 万只/年中空塑料包装容器生产项目环境影响报告书》中于 2025 年 3 月 9 日～2025 年 4 月 4 日对区域环境空气质量的监测数据；NOx 引用《宁夏晶易年产 15 万吨电子级化学品及副产 1.05 万吨/年工业级化学品新建项目环境影响报告书》中 2025 年 8 月 7 日～8 月 14 日对区域环境质量的监测数据。

根据HJ2.2-2018“6.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。本次引用的监测点位所在区域与本项目地理位置临近，地形、气候气象条件相近，且该监测点位于本项目大气环境影响评价范围内，监测时间为近3年内，因此，本项目引用检测数据可行。

⑴监测点位

本次评价监测点布设情况见下表及图1.5.1-2。

表 4.3.1-3　　环境空气质量监测点布设一览表

序号	位置名称	坐标	监测因子	相对厂址方位	距本项目距离
1#	宁夏中盛新科技有限公司1000吨/年废旧塑料回收利用及100万只/年中空塑料包装容器生产项目1#监测点	E:105.193901 N:37.656545	TSP	西北	2.34kn
2#	宁夏晶易年产15万吨电子级化学品及副产1.05万吨/年工业级化学品新建项目1#监测点	E:105°11′8.95″ N:37°38′28.83″	氮氧化物	西	1.92km

⑵监测因子

TSP、NO_x。

⑶监测时段

TSP监测时间为2025年3月9日～2025年4月4日；NO_x监测时间为2025年8月7日～8月14日连续监测7天。

⑷监测频次

监测频次见下表。

表 4.3.1-4　　监测频次、内容及要求

监测因子	取值时间	频次要求
氮氧化物	小时值	每小时至少有45min的采样时间。每天4次，分别为02、08、14、20点。
	日均值	连续监测7天。每天应有24h的采样时间
TSP	24h平均值	每天应有24h的采样时间

⑸监测分析方法

监测分析方法详见下表。

表 4.3.1-4　　环境空气现状监测项目及分析方法

项目	检测方法及来源
氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ479-2009）及修改单（生态环境部公告2018年第31号）

TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022

⑹监测结果统计

环境空气质量现状监测结果统计见下表。

表 4.3.1-6　　环境空气质量现状监测及评价结果表　　单位：μg/m³

监测因子	监测点位	平均时间	监测浓度范围	评价标准	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
氮氧化物	1#监测点	1h 平均	18-30	250	12	/	达标
		日均值	4-5	70	7	/	达标
TSP	2#监测点	日均值	216-279	300	93	/	达标

根据监测结果，项目所在区域 TSP、氮氧化物监测浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值要求。

4.3.1.4 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.3.1 对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，计算方法如下：

$$C_{现状（x,y,t）}=\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}C_{现状（j,t）}$$

式中：$C_{现状（x,y,t）}$—环境空气保护目标及网格点（x,y）在 t 时刻环境质量现状浓度，μg/m³；

$C_{现状（j,t）}$—第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度），μg/m³；

n—长期监测点位数。

根据导则 6.4.3.2 对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，计算方法如下：

$$C_{现状（x,y）}=MAX\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}C_{监测（j,t）}\right]$$

式中：$C_{现状（x,y）}$—环境空气保护目标及网格点（x,y）在 t 时刻环境质量现状浓度，μg/m³；

$C_{监测(j,t)}$—第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），μg/m³；

n—现状补充监测点位数。

本次评价期间，对于未检出的污染物，取检出限的一半作为项目大气预测叠加的背景浓度值。具体环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度具体见下表。

表 4.3.1-7　　环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度一览表

序号	污染物	平均时间	单位	现状值
1	PM_{10}	日均	μg/m³	2025 年全年逐日数据
		年均	μg/m³	57
2	$PM_{2.5}$	日均	μg/m³	2025 年全年逐日数据
		年均	μg/m³	25
3	SO_2	日均	μg/m³	2025 年全年逐日数据
		年均	μg/m³	8
4	NO_2	日均	μg/m³	2025 年全年逐日数据
		年均	μg/m³	18
5	TSP	日均	μg/m³	279
6	氮氧化物	1h 平均	μg/m³	30
		日均	μg/m³	5

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目地表水评价等级为三级 B，废水不直接进入地表水体。本次评价仅对区域地表水质量现状开展调查。照壁山水库位于项目厂址西侧 2.1km，是距离本项目最近的地表水体。本次区域地表水环境质量现状引用宁夏泽瑞隆环保技术有限公司于 2026 年 3 月 18 日-3 月 19 日对照壁山水库水质现场的监测结果。

1、监测点位、因子

在照壁山水库布设 1 个监测点位，具体监测点位见表 1.5.1-1。

表 4.3.2-1　　地表水监测点位一览表

序号	点位名称	坐标	相对距离/m
1#	照壁山水库	E：105.176128°，N：37.640667°	W，2100m

2、监测因子

监测因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、

氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、粪大肠菌群，共25项。

3、监测时间及频次

2026年3月18日-3月19日，连续监测2天，每天采样1次。

4、评价方法

①一般水质因子

一般水质因子采用单因子评价法如下：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式中：C_i——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L；

P_i——第i个水质因子的标准指数，无量纲。

②pH值

pH值标准指数计算公式如下：

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\quad(pHj\leq7.0)\qquad P_{pH}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}\quad(pHj>7.0)$$

式中：pH_j——地表水水质pH的平均监测值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定pH下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定pH上限；

③溶解氧

溶解氧（DO）标准指数采用以下方法计算：

$DO_j\geq DO_s$时，溶解氧的标准指数为：$P_i=\frac{DO_f-DO_j}{DO_f-DO_s}$

$DO_j\leq DO_s$时，溶解氧的标准指数为：$P_i=10-9\frac{DO_j}{DO_s}$

式中：P_i—溶解氧的指标指数；

DO_j—溶解氧的实测浓度，mg/L；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L，$DO_f=468/(31.6+t)$；t—水温，℃。

DOs—溶解氧的评价标准，mg/L。

当单项标准指数$S_{ij}>1$时，说明该水质项目已超过规定标准，说明水体已受到水质

参数所表征的污染物污染，S_{ij}愈大说明污染愈严重。

5、监测及评价结果

表 4.3.2-2　　地表水水质监测及评价结果　　单位：mg/L（pH 无量纲）

监测因子	2026 年 3 月 18 日		2026 年 3 月 19 日		标准限值
	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	
pH	8.1	0.55	8.2	0.60	6-9
溶解氧	10.24	0.25	10.02	0.33	≥5
水温（℃）	5.2	/	3	/	/
高锰酸盐指数	1.8	0.3	1.8	0.3	≤6
化学需氧量	13	0.65	11	0.55	≤20
五日生化需氧量	1.1	0.275	0.9	0.225	≤4
氨氮（以 N 计）	0.03	0.03	0.049	0.049	≤1.0
总磷（以 P 计）	0.04	0.8	0.05	1	≤0.05
总氮（以 N 计）	1.16	1.16	1.13	1.13	≤1.0
铜	0.05L	0.025L	0.05L	0.025L	≤1.0
锌	0.05L	0.025L	0.05L	0.025L	≤1.0
氟化物（以 F 计）	0.53	0.53	0.57	0.57	≤1.0
硒	0.0004L	0.02L	0.0004L	0.02L	≤0.01
砷	0.0028	0.056	0.0027	0.054	≤0.05
汞	0.00004L	0.2L	0.00004L	0.2L	≤0.0001
镉	0.00005L	0.005L	0.00005L	0.005L	≤0.005
六价铬	0.005	0.1	0.006	0.12	≤0.05
铅	0.00009L	0.0009L	0.00009L	0.0009L	≤0.05
氰化物	0.001L	0.0025L	0.001L	0.0025L	≤0.2
挥发酚	0.0003L	0.03L	0.0003L	0.03L	≤0.005
石油类	0.01L	0.1L	0.01L	0.1L	≤0.05
阴离子表面活性剂	0.05L	0.125L	0.05L	0.125L	≤0.2
硫化物	0.01L	0.025L	0.01L	0.025L	≤0.2
类大肠菌群（个/L）	20	0.002	10L	0.0005	≤10000
氯化物	99.8	0.3992	94.8	0.3792	≤250
备注：“L”表示未检出，“L”前的数值为本方法检出限值。					

根据监测结论，照壁山水库各监测指标除总氮超标外，其余因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。超标原因为：照壁山水库西南侧有大量农田，周边旱作农田氮肥过量施用（尿素、复合肥），降雨融雪形成坡面径流、农田灌溉退水，将土壤中硝态氮、铵态氮汇入水库。

4.3.3 地下水质量现状监测与评价

4.3.3.1 区域地下水质量现状监测与评价

本项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，共设置 5 口（1#~5#）水质监测井，10 口水位监测井（1#~10#）说明项目所在区域地下水质量现状。本次地下水环境质量现状，4#水质及水位监测井

数据引用《宁夏晶易年产15万吨电子级化学品及副产1.05万吨/年工业级化学品新建项目环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为2025年8月13日~8月14日。5#~10#水质及水位监测井数据引用《宁夏瑞泰科技股份有限公司10万吨/年HDI及18万吨/年光气改扩建项目（一期）、年产13000吨氯代酯扩建项目环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为2025年5月31日。1#~3#水质及水位监测井数据委托宁夏泽瑞隆环保技术有限公司对区域地下水现状及水位等开展补充监测。监测时间为2026年9月9日。监测点位分布于项目位置相对的上游、下游和两侧附近，在掌握评价区地下水流场情况下，地下水水质监测点位数量、相对厂址地下水流场方位、时期等可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求。

①监测点位

本评价地下水具体监测点布设情况见下表及图1.5.1-2。

表4.3.3-1　　地下水现状监测点位一览表

编号	点位名称	地理坐标	方位	距离（km）	井深（m）	水位埋深（m）	水位标高（m）	上下游关系	水位/水质井
1#	润夏化工1#井	N:37°38′9.138″ E:105°12′41.692″	S	0.24	46.49	21.5	1262.99	侧游	水质、水位井
2#	润夏化工2#井	N:37°38′10.221" E:105°12′28.598"	SW	0.29	44.54	25.79	1259.14	侧游	
3#	3#井	N:37°38′17.867″ E:105°12′29.951″	NE	0.07	26	19.75	1265.39	上游	
4#（D4）	晶易DXS-04监测井	N:37°37'51.69" E:105°12'11.31"	SW	0.99	20	6	1239.29	下游	
5#（D5）	瑞泰3#监测井	N:37°38'4.19" E:105°11'52.39"	SW	0.89	80	65	1242	侧游	
6#（D1）	瑞泰厂区外北侧监测井	N:37°38′37.56″ E:105°11′21.40″	NW	1.71	35	27	1296	上游	水位井
7#（D2）	瑞泰1#监测井	N:37°38′24.62″ E:105°11′21.86″	W	1.62	35	26	1296	侧游	
8#（D3）	瑞泰4#监测井	N:37°38'19.11" E:105°11'55.82"	W	0.75	80	69	1260	侧游	
9#（D4）	瑞泰2#监测井	N:37°38′2.71″ E:105°11′34.90″	SW	1.34	80	61	1247	下游	
10#（D6）	奥斯化工1#井	N:37°38'46.93" E:105°12'5.47"	N	1.05	30	10.5	1322.5	上游	
注：（）括号里面监测井的编号为引用报告中的编号。									

②监测因子

监测项目及频次见下表。

表 4.3.3-2　　地下水水质监测项目及频次一览表

检测点位编号	检测项目	检测频次	采样日期
1#	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铜、锌、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}	1 次/天 检测 1 天	2026.9.9
2#			2026.9.9
3#			2026.9.9
4#			2025.8.13
5#			2025.5.31

③监测分析方法

监测方法详见下表。

表 4.3.3-3　　地下水监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法	方法检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	/
2	总硬度	《生活饮用水标准方法感官形状和物理指标》GB/T5750.4-2023（10.1 总硬度乙二胺四乙酸二钠滴定法）	1.0mg/L
3	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）重量法	/
4	六价铬	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分-金属指标和类金属指标》（GB/T5750.6-2006）(13.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L
5	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L
6	耗氧量	《水质高锰酸盐指数的测定》GB11892-89	0.5mg/L
7	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
8	氰化物	《生活饮用水标准检验方法第五部分无机非金属指标》（GB/T 5750.5-2023）（7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	0.002mg/L
9	氯离子	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.007mg/L
10	硫酸根离子	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.018mg/L
11	硝酸盐	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.016mg/L
12	亚硝酸盐	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB7493-87	0.003mg/L
13	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB7484-87	0.05mg/L
14	汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	0.04ug/L
15	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	0.3ug/L
16	铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度》GB11911-89	0.03mg/L
17	锰	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度》GB11911-89	0.01mg/L
18	铅	石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	1ug/L
19	镉	石墨炉原子吸收分光光度法测定镉《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	0.1ug/L

20	钾	《水质可溶性阳离子(Li^+、NH^{4+}、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L
21	钠	《水质可溶性阳离子(Li^+、NH^{4+}、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L
22	钙	《水质可溶性阳离子(Li^+、NH^{4+}、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）离子色谱法》HJ812-2016	0.03mg/L
23	镁	《水质可溶性阳离子(Li^+、NH^{4+}、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）离子色谱法》HJ812-2016	0.02mg/L
24	重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）（碱度酸碱指示剂滴定法）	/
25	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）（碱度酸碱指示剂滴定法）	/
26	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法第 12 部分微生物指标》（GB/T5750.12-2023）（5.多管发酵法）	2MPN/100mL
27	细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	/
28	氯化物	《水质氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB11896-89）	1.0mg/L
29	硫酸盐	《水质硫酸盐的测定 重量法》（GB11899-89）	10mg/L

④评价标准及评价方法

本评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

采用标准指数法进行地表水环境质量现状评价，其计算模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Cl——第 i 个水质因子监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子标准浓度值，mg/L；

pH 值的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：

P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——标准中pH的下限值。

当单因子指数>1时，说明该水质因子已超过规定标准，P_i愈大说明污染愈严重。

⑤评价结果

项目所在区域地下水具体监测结果见下表。

表 4.3.3-4　　地下水监测及评价结果一览表　　单位：mg/L

检测项目		检测结果					标准限值
		1#（D1）	2#（D2）	3#（D3）	4#（D4）	5#（D5）	
pH（无量纲）	监测值	7.4	7.8	7.7	7.9	7.6	6.5~8.5
	标准指数	0.27	0.53	0.47	0.6	0.4	
氨氮	监测值	0.26	0.15	0.15	0.07	0.443	≤0.5
	标准指数	0.52	0.3	0.3	0.14	0.9	
总硬度	监测值	**650**	396	**1712**	**716**	347	≤450
	标准指数	**1.44**	0.88	**3.8**	1.59	0.8	
耗氧量	监测值	0.9	0.6	1.5	1.6	2.3	≤3.0
	标准指数	0.3	0.2	0.5	0.53	0.8	
氟化物	监测值	**4.82**	**15.5**	**6**	**6.32**	0.599	≤1.0
	标准指数	**4.82**	**15.5**	**6**	6.32	0.6	
亚硝酸盐	监测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.004L	0.026	≤1.0
	标准指数	/	/	/	/	0.026	
硝酸盐	监测值	12..9	2.26	13.3	6.52	0.016L	≤20.0
	标准指数	0.645	0.113	0.665	0.326	/	
挥发酚	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0005	0.0003L	0.0003L	≤0.002
	标准指数	/	/	0.25	/	/	
氰化物	监测值	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
	标准指数	/	/	/	/	/	

硫酸盐	监测值	**1010**	**606**	**1210**	**894**	212	≤250
	标准指数	**4.04**	**2.424**	**4.84**	**3.576**	0.8	
氯化物	监测值	**731**	**322**	**2540**	**1980**	90.4	≤250
	标准指数	**2.924**	**1.288**	**10.16**	**7.92**	0.4	
溶解性总固体	监测值	**2652**	**2416**	**5545**	**4832**	**1746**	≤1000
	标准指数	**2.652**	**2.416**	**5.545**	**4.832**	**1.7**	
六价铬	监测值	0.012	0.046	0.013	0.022	0.008	≤0.05
	标准指数	0.24	0.92	0.26	0.44	0.2	
铅	监测值	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.001L	≤0.01
	标准指数	/	/	/	/	/	
镉	监测值	0.00005L	0.00005L	0.00006	0.0005L	0.0001L	≤0.005
	标准指数	/	/	0.12	/	/	
铁	监测值	0.02L	0.02L	0.02L	0.01L	0.27	≤0.3
	标准指数	/	/	/	/	0.9	
汞	监测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00017	0.00004L	≤0.001
	标准指数	/	/	/	0.17	/	
砷	监测值	0.0033	0.0041	0.0034	0.00012L	0.0003L	≤0.01
	标准指数	/	/	/	/	/	
锰	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.01L	0.01L	≤0.1
	标准指数	/	/	/	/	/	
总大肠菌群 MPN/100mL	监测值	**340**	**1700**	**3000**	**33**	未检出	≤3.0
	标准指数	**113.3**	**566.7**	**1000**	**11**	/	
K^+	监测值	6.62	4.65	4.62	12.8	0.02L	/
Na^+	监测值	**705**	**1040**	**1750**	**1750**	**320**	≤200

	标准指数	**3.525**	**5.2**	**8.75**	**8.75**	**1.6**	
Ca^{2+}	监测值	86.1	42.6	173	45.2	5.50	/
Mg^{2+}	监测值	85.4	79.8	279	142	24.2	/
CO_3^{2-}	监测值	5L	5L	5L	0	0	/
HCO_3^-	监测值	245	497	243	28	534	/
Cl^-	监测值	776	602	2480	1980	88.5	/
SO_4^{2-}	监测值	968	1160	1220	894	210	/
细菌总数（CFU/mL）	监测值	**4100**	**3400**	**4700**	100	31	≤100
	标准指数	**41**	**34**	**47**	1	0.3	
注：检出结果低于方法检出限时，以“检出限加L”表示。							

由上表评价结果可以看出，本项目区域地下水主要超标因子为总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、钠等。上述指标的超标原因主要是由当地的水文地质条件所决定，区域多年平均降水蒸发量远高于降水量，加之地下水径流条件较差，交替循环缓慢，综合导致了本地区具有高盐的背景。

此外，本次监测的点位数据中总大肠菌群全部超标，细菌总数局部超标，可能受近期中卫市降雨天气频繁，雨水下渗影响，地下水位抬高后将残留在包气带中的污染物“拖拽”至含水层。

⑥地下水化学平衡评价

本次采用《生活饮用水标准检验方法 第3部分：水质分析质量控制》（GB/T5750.3-2023）表2水体中各种化学平衡、误差计算公式及评价标准开展阴离子与阳离子的化学平衡评价，具体评价标准见下表。

表4.3.3-5 水体中阴离子与阳离子化学平衡、误差计算公式及评价标准

化学平衡	误差计算公式	评价标准
阴离子与阳离子	$\frac{\sum阴离子毫摩尔-\sum阳离子毫摩尔}{\sum阴离子毫摩尔+\sum阳离子毫摩尔}\times100\%$	≤±10%

根据评价区域地下水“八大离子浓度”监测结果，分别计算阴阳离子毫克当量数及阴阳离子毫克当量数百分数，确定阴阳离子平衡是否超差，进而确定地下水监测数据的可靠性。具体计算分析见下表。

表4.3.3-6 阴阳离子平衡分析一览表 单位：meq/L

监测点	阳离子				阴离子				阳离子合计	阴离子合计	相对误差%
	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	SO_4^{2-}	Cl^-	CO_3^{2-}	HCO_3^-			
1#	6.62	705	86.1	85.4	968	776	0	245	42.24	46.04	-4.3
2#	4.65	1040	42.6	79.8	1160	602	0	497	54.12	49.22	4.74
3#	4.62	1750	173	279	1220	2480	0	243	108.11	99.21	4.29
4#	12.8	1750	53.6	142	894	1980	0	28	90.93	74.86	9.69
5#	0.02L	320	5.5	24.2	210	88.5	0	534	16.2	15.62	1.83

由上表可知，八大阴阳离子平衡分析结果相对误差均小于±10%，监测结果可信。

⑦水化学类型分析

根据舒卡列夫分类方法对监测点位地下水化学类型进行分析，根据水质分析结果，将水质阴阳离子含量大于25%毫克当量的阴离子和阳离子进行排序并命名。具体见下表。

表4.3.3-7 舒卡列夫分类表

>25%meq	HCO_3^-	$HCO_3^-+SO_4^{2-}$	$HCO_3^-+SO_4^{2-}+Cl^-$	$HCO_3^-+Cl^-$	SO_4^2	$SO_4^2+Cl^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$Ca^{2+}+Mg^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
Na^++Ca^{2+}	4	11	18	25	32	39	46
$Na^++Ca^{2+}+Mg^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
Na^++Mg^{2+}	6	13	20	27	34	41	48
Na^+	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为4组：A组矿化度＜1.5g/L，B组1.5-10g/L，C组10-40g/L，D组＞40g/L。

表4.3.3-8　　地下水矿化度划分表

地下水矿化度分组	A	B	C	D
矿化度（g/L）	＜1.5	1.5-10	10-40	＞40

根据舒卡列夫图表及矿化度分组，评价区地下水化学类型分析结果见下表。

表4.3.3-9　　项目地下水水质中八大离子监测结果分析值

编号		阳离子				阴离子				矿化度g/L	水化学类型
		K^+	Ca^{2+}	Na^+	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}		
1#（D1）	监测值	6.62	705	86.1	85.4	0	245	776	968	88.29	42-D
	meq/L	0.17	4.31	30.65	7.12	0	4.02	21.86	20.17		
	meq/%	0.402	10.204	72.562	16.856	0	8.732	47.48	43.809		
2#（D2）	监测值	4.65	42.6	1040	79.8	0	497	602	1160	103.34	35-D
	meq/L	0.12	2.13	45.22	6.65	0	8.10	16.96	24.17		
	meq/%	0.222	3.936	83.555	12.288	0	16.457	34.458	49.106		
3#（D3）	监测值	4.62	173	1750	279	0	243	2480	1220	207.32	49-D
	meq/L	0.12	8.65	76.09	23.25	0	3.93	69.86	25.42		
	meq/%	0.111	8.001	70.382	21.506	0	3.961	70.416	25.622		
4#（D4）	监测值	12.8	53.6	1750	142	0	28	1980	894	165.79	49-D
	meq/L	0.33	2.68	76.09	11.83	0	0.46	55.77	18.63		
	meq/%	0.363	2.947	83.68	13.01	0	0.614	74.5	24.886		
5#（D5）	监测值	0.02L	5.5	320	24.2	0	534	88.5	210	31.83	7-C
	meq/L	0	0.28	13.91	2.02	0	8.75	2.49	4.38		
	meq/%	0	1.728	85.864	12.469	0	56.018	15.941	28.041		

4.3.3.2 场地包气带污染监测与评价

⑴监测点位及因子

为了解厂内包气带污染现状，本次评价委托甘肃亿源环境检测科技有限公司于2026年3月30日~2026年3月31日进行检测，在厂区内设置了3个包气带污染现状取样点，监测因子pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硝酸盐、石油类，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。包气带现状调查点位见表4.3.3-10。

表4.3.3-10　　包气带监测点位一览表

编号	名称	坐标	采样深度	监测项目	监测频次
1#	拟建生产装置区北	E 105°12′37.701"	0-20cm	pH、化学需氧量、	1次/天

	侧	N 37°38′18.525"	20-60cm 60-200cm	五日生化需氧量、氨氮、硝酸盐、石油类	
2#	储罐区南侧	E 105°12′30.623" N 37°38′14.731"			1 次/天
3#	厂区外北侧	E 105°12′39.227" N 37°38′19.355"			1 次/天

⑵监测分析方法

本项目包气带监测分析方法见表 4.3.3-11。

表 4.3.3-11　　包气带监测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器型号	方法检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.025mg/L
3	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.01mg/L
4	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	/	4mg/L
5	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	恒温恒湿培养箱 HWS-70B	0.5mg/L
6	硝酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	智能型离子色谱仪 iCR1500	0.016mg/L

⑶监测结果统计

包气带污染现状监测结果统计见表 4.3.3-12。

表 4.3.3-12　　包气带监测结果一览表

采样日期	检测项目	单位	检测结果								
			拟建生产装置区北侧			储罐区南侧			厂区外北侧		
			0-20cm	20-60cm	60-200cm	0-20cm	20-60cm	60-200cm	0-20cm	20-60cm	60-200cm
2026.03.30	pH	无量纲	7.2	7.3	7.1	7.8	7.6	7.8	7.5	7.5	7.4
	氨氮	mg/L	0.111	0.104	0.113	0.225	0.236	0.218	0.157	0.163	0.151
	化学需氧量	mg/L	11	14	13	22	24	20	18	14	16
	五日生化需氧量	mg/L	3.3	3.8	3.4	4.7	5.1	5.4	4.8	4.6	4.9
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	硝酸盐	mg/L	0.918	0.874	0.832	0.735	0.707	0.689	0.785	0.687	0.594
备注	“检出限+L ”表示低于方法检出限										

由上表可知，厂区内各点的包气带石油类监测数据未检出，其他监测项目与背景点基本一致，说明项目建成至今未发生包气带污染情况。

4.3.4 声环境质量现状监测

本次声环境质量现状委托甘肃亿源环境检测科技有限公司进行实测。

⑴监测点位布设

声环境质量现状监测分别在厂界东、南、西、北四周各布设1个噪声检测点位，共计4个检测点位，监测点位详见图4.3.4-1。

⑵监测因子

连续等效A声级

⑶监测时间及频率

2026年3月30日~3月31日，每个监测点昼夜各监测一次。

⑷现状评价

监测值与现状值直接比较进行评价。

本次声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

监测结果详见表4.3.4-1。

表4.3.4-1　　声环境现状监测结果表　　单位：dB（A）

编号	检测点位置	2026年3月30日		2026年3月31日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
△1#	厂界北侧外1m处	54	46	53	45
△2#	厂界东侧外1m处	57	48	55	46
△3#	厂界南侧外1m处	53	45	51	42
△4#	厂界西侧外1m处	56	47	55	47
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准		**65**	**55**	**65**	**55**

厂界各监测点昼、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准限值要求。

4.3.5 土壤环境现状监测及评价

4.3.5.1 土壤类型及理化性质

⑴土地利用现状及规划

根据《中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》，本项目占地区域规划为三类工业用地。

⑵土壤类型

项目厂址土壤类型查阅“国家土壤信息服务平台”，根据查询结果，项目厂址土壤类型为淡棕钙土；根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），其土纲为干旱土（代码为 E），亚纲为干温干旱土（代码为 E1），土类为棕钙土（代码为 E11），亚类为淡棕钙土（代码为 E112）。项目厂址土壤类型见图 4.3.5-1。

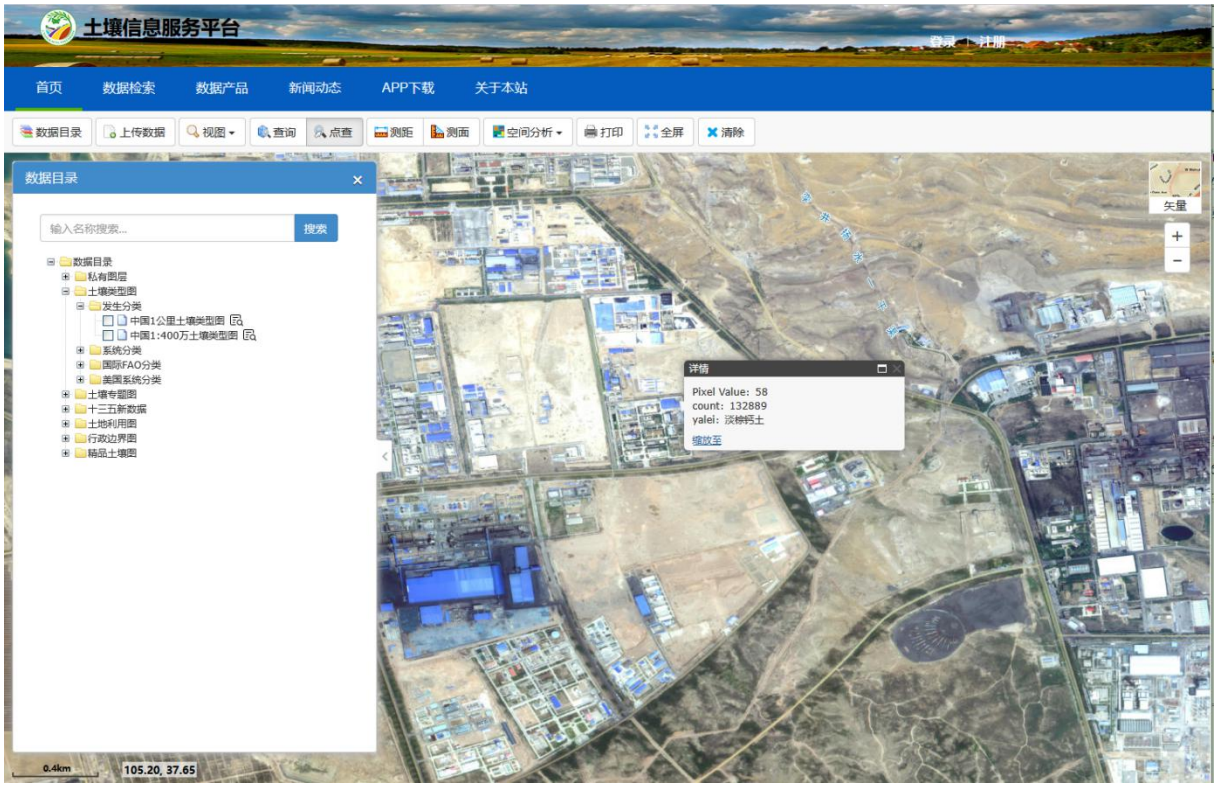


图 4.3.5-1　项目所在区域土壤类型图

⑶土壤理化性质

本次选取厂区 1 个点进行了土壤理化性质调查。

表 4.3.5-1　　土壤理化性质调查表

点号	拟建生产装置区		**时间**	2026 年 3 月 30 日
经度	E:105°12′38.62″		**纬度**	N:37°38′17.13″
层次		0~50cm	50~150cm	150~300cm
现场记录	颜色	淡黄色	黄棕色	黄褐色
	结构	粒状结构	粒状结构	粒状结构
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量（%）	少量砾石	少量砾石	少量砾石
	其他异物	少量杂草	无	无
实验室测定	pH	8.2	8.3	8.0

	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	11.6	10.2	9.8
	氧化还原电位（mV）	338	346	351
	孔隙度（%）	31	36	40
	饱和导水率 mm/min	1.33×10^{-4}	1.38×10^{-4}	1.44×10^{-4}
	土壤容重 g/cm^3	1.28	1.34	1.39

由土壤理化特性结果可知：项目区域土壤pH值在8.0-8.3之间，阳离子交换量在9.8-11.6$cmol^+/kg$之间，氧化还原电位值在339-351mV之间，饱和导水率在0.000133-0.000144mm/min之间，土壤容重在1.28-1.39g/cm^3之间，孔隙度在31-40%之间。

4.3.5.2 土壤环境质量现状监测

本次土壤评价委托甘肃亿源环境检测科技有限公司于2026年4月2日对项目所在场地及周边的土壤环境质量现状进行了监测。

⑴建设用地监测项目

具体包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准试行》（GB36600-2018）中的基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘，共计45项指标。

⑵监测点布设

根据HJ964-2018中表6，二级污染影响型应在占地范围内布设3个柱状样点（柱状样通常在0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m），1个表层样点（表层样应在0-0.2m取样），占地范围外布设2个表层点样。具体见下表及图4.3.4-1。

表4.3.5-2　　土壤现状监测点位一览表

序号	点位名称	坐标	采样深度	监测项目	执行标准
T1	拟建生产装置区	105°12′38.62″，37°38′17.13″	0-50cm 50-150cm 150-300cm	**重金属和无机物：**砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； **挥发性有机物：**四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙	《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》（试
T2	罐区周边	105°12′30.08″，	0-50cm 50-150cm		

		37°38′14.75″	150-300cm	烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； **半挥发性有机物**：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘；	行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求
T3	已建中和池南侧	105°12′29.56″，37°38′13.84″	0-50cm		
			50-150cm		
			150-300cm		
T4	拟建危废贮存库外	105°12′27.51″，37°38′16.37″	0-20cm		
T5	厂区外东侧	105°12′241.37″，37°38′16.242″	0-20cm		
T6	厂区外北侧	105°12′39.03″，37°38′19.54″	0-20cm		

⑶监测时间及频次

监测时间：2026年4月2日

监测频次：取样一次。

⑷土壤环境监测分析方法

监测及分析方法遵照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2026）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中规定的方法，详见下表。

表4.3.5-3　　土壤监测分析方法及仪器设备一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	双通原子荧光光度计 AFS-9700 DDXG-YQSB-036	0.01	mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计(石墨炉) GFA-6880 DDXG-YQSB-070	0.01	mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计（火焰）AA-6880F/AAC DDXG-YQSB-035	0.5	mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计（火焰）AA-6880F/AAC DDXG-YQSB-035	1	mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计（火焰）AA-6880F/AAC DDXG-YQSB-035	10	mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测	双通原子荧光光度计	0.002	mg/kg

	定 原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	AFS-9700 DDXG-YQSB-036		
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计（火焰）AA-6880F/AAC DDXG-YQSB-035	3	mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS 3200 DDXG-YQSB-225	1.3	μg/kg
氯仿			1.1	μg/kg
氯甲烷			1.0	μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2	μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3	μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0	μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3	μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4	μg/kg
二氯甲烷			1.5	μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1	μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2	μg/kg
四氯乙烯			1.4	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2	μg/kg
三氯乙烯			1.2	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2	μg/kg
氯乙烯			1.0	μg/kg
苯			1.9	μg/kg
氯苯			1.2	μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GC-MS 3200 DDXG-YQSB-225	1.5	μg/kg
1,4-二氯苯			1.5	μg/kg
乙苯			1.2	μg/kg
苯乙烯			1.1	μg/kg
甲苯			1.3	μg/kg
邻-二甲苯			1.2	μg/kg
间,对-二甲苯			1.2	μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GC-MS 3200 DDXG-YQSB-225	0.09	mg/kg
苯胺			0.1	mg/kg
2-氯酚			0.06	mg/kg
苯并[a]蒽			0.1	mg/kg
苯并[a]芘			0.1	mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2	mg/kg

苯并[k]荧蒽			0.1	mg/kg
䓛			0.1	mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1	mg/kg
萘			0.09	mg/kg

⑸土壤质量现状评价

本次评价采用单项因子污染指数法对土壤环境质量现状进行评价，其模式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：

P_i—单项指数；

C_i—评价因子的实测平均浓度（mg/kg）；

S_i—相应评价因子的标准（mg/kg）。

当单项污染指数 $P_i>1$ 时，说明该项目已超过规定标准，P_i 越大说明污染越重；反之，则说明满足标准要求。

⑹土壤环境质量现状监测结果

土壤环境质量现状监测结果及评价结果见表 4.3.5-4。

表 4.3.5-4　　土壤监测结果一览表　　单位：mg/kg

项目		T1			T2			T3			T4	T5	T6	标准限值 mg/kg
		表层 0-0.5m	中层 0.5-1.5m	深层 1.5-3.0m	表层 0-0.5m	中层 0.5-1.5m	深层 1.5-3.0m	表层 0-0.5m	中层 0.5-1.5m	深层 1.5-3.0m	表层 0-0.2m	表层 0-0.2m	表层 0-0.2m	
砷	监测值	16.6	15.9	15.2	19.4	18.8	18.3	14.8	13.7	13.0	18.5	16.3	15.2	60
	Pi	0.28	0.27	0.25	0.32	0.31	0.31	0.25	0.23	0.22	0.31	0.27	0.25	
镉	监测值	0.51	0.43	0.41	0.38	0.36	0.36	0.57	0.49	0.42	0.46	0.38	0.31	65
	Pi	0.0078	0.0066	0.0063	0.0058	0.0055	0.0055	0.0088	0.0075	0.0065	0.0071	0.0058	0.0048	
六价铬	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
铜	监测值	28	21	17	65	57	55	78	65	62	33	35	29	18000
	Pi	0.0016	0.0012	0.0009	0.0036	0.0032	0.0031	0.0043	0.0036	0.0034	0.0018	0.0019	0.0016	
铅	监测值	38	35	33	36	32	28	54	49	46	41	33	38	800
	Pi	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	0.07	0.06	0.06	0.05	0.04	0.05	
汞	监测值	0.162	0.157	0.152	0.504	0.487	0.462	0.357	0.348	0.351	0.158	0.142	0.133	38
	Pi	0.0043	0.0041	0.004	0.0133	0.0128	0.0122	0.0094	0.0092	0.0092	0.0042	0.0037	0.0035	
镍	监测值	45	39	38	57	52	49	48	45	41	46	37	41	900
	Pi	0.05	0.04	0.04	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	
四氯化碳	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氯仿	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氯甲烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,1-二氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,2-二氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,1-二氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
顺-1,2-	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596

二氯乙烯	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
反-1,2-二氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
二氯甲烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,2-二氯丙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
四氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,1,1-三氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,1,2-三氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
三氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,2,3-三氯丙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氯苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

1,2-二氯苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1,4-二氯苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
乙苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
苯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
甲苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
邻-二甲苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
间,对-二甲苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
硝基苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
苯胺	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2-氯酚	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
苯并[a]蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
苯并[a]芘	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
苯并[b]荧蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
苯并[k]荧蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
䓛	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
二苯并	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

[a,h]蒽	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
茚并[1,2,3-cd]芘	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
萘	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

由上表可知，本次土壤现状监测因子单项指数均小于1，土壤环境现状可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中建设用地土壤污染风险筛选值要求。

4.3.6 生态环境现状调查与评价

4.3.6.1 生态功能区划

根据《宁夏生态功能区划》，宁夏生态功能区共划分为3个一级区，10个二级区、37个三级区，项目所在区域属于Ⅱ3①卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区，该生态功能区特征见下表。

表 4.3.6-1　　生态功能区分区特征表

一级区	二级区	三级区	主要生态特点、问题及措施
中部台地、山间平原干旱风沙生态区	腾格里沙漠边缘沙地生态亚区	Ⅱ3①卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区	本生态功能区位于卫宁北山土石山丘陵地区，地形切割破碎，山洪冲沟多，间有沙丘分布。生态环境的敏感问题是土地沙化、水土流失及土地荒漠化.其治理措施是：在卫宁北山地区靠近灌区农田的附近，营造乔、灌、草结合的防风固沙林，控制土地沙化南移。对沙丘实行草方格固沙，就地固定沙丘。对于各大山洪沟应生物措施和工程措施齐上，防止山洪破坏。

4.3.6.2 土地利用现状

本项目位于中卫工业园区，项目所在土地利用类型为工业用地。

4.3.6.3 植被现状

本项目厂址位于宁夏中卫工业园区精细化工板块，处于宁夏中卫工业园区北部，植被区划上属于温带荒漠区，区域植被主要以人工绿化树种为主，项目区内无国家保护的濒危珍稀植物树种。

4.3.6.4 动物分布情况

项目所在区域在动物地理区划中属古北界-蒙新区-南部草原亚区，该区野生动物组成比较简单，种类较少，受工业开发活动的影响，区域已无大型野生动物分布。根据现场调查及查阅相关参考资料，调查区主要动物分布有蒙古兔、喜鹊、麻雀、沙蜥等，在现场勘查期间未发现国家和地方保护的野生动物物种。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工环境空气影响分析

⑴施工扬尘影响分析

工程施工期挖、填土，必然要在地面上堆积大量的回填土和部分弃土，当土风干时，在遇风情况下会形成扬尘。根据国内外有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤颗粒度、土壤含水量有关。对于原料渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施有关。国内外研究结果和类比研究表明，在起动风速上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式。挖土机开挖过程中的扬尘产生量主要与以下因素有关：风速、湿度、渣土分散度、抓斗倾倒的相对高度等，类比调查结果表明，在不采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘量约为装卸量的1%；在采取较好的防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量约为0.1%。如果不采取防尘措施，距施工现场300m范围内将会受到施工扬尘的严重影响，施工现场周围道路的TSP浓度将大幅度超标。因此，本项目的施工必须采取严格的防尘措施，将施工扬尘的污染程度降到最低。

在采取严格的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在50m以内，TSP浓度贡献不超过1.0mg/m^3，200m左右TSP浓度贡献已降至0.2mg/m^3。

这些影响是短时的，工程完工后，该部分影响也会随之消失。

⑵运输扬尘影响分析

在建筑垃圾及建筑材料的运输过程中，若车辆为敞篷运输，由于风力作用及运输车辆的行驶，会产生较大的扬尘，污染运输路线两侧区域；由于进出项目施工场地车辆的车轮、车帮带泥，在不对车轮、车帮进行冲洗及对项目近周边车辆进出施工场地的必经路段的路面进行保洁的情况下，进出项目施工场地的车辆行驶时会产生较大量的扬尘，污染运输路线及两侧区域，特别对施工场地及周边车辆所经道路所在区域的环境空气质量影响最为明显。

根据相关类比调查，如运输车辆及施工场地近周边的道路保洁情况较差时，在风力较大、干燥气候条件、连续运输的情况下，运输车辆所经道路下风向距离50m、100m、150m的TSP浓度分别约为：0.45-0.50mg/m^3，0.35-0.38mg/m^3，0.31-0.34mg/m^3，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）日平均二级标准值0.30mg/m^3。

因此，本项目运输车辆必须有较好的密封性，同时防止运输过程中会有泥土散落，影响沿途的环境空气质量。

⑶施工机械废气

本项目施工期施工机械主要有推土机、挖土机、压桩机、装载机、载重汽车等燃油机械，燃油所产生的废气中的主要污染物有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多数为大型机械，排放系数较大，但施工作业具有不连续性、施工点分散，每个作业点施工时间相对较短，燃油动力机械为间断作业，且数量不多，因此，其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。

根据同类工程施工期的监测结果，离施工现场约50m处，一氧化碳、二氧化氮的1小时平均浓度分别为0.2mg/m^{3}和0.11mg/m^3，日平均浓度分别为0.13mg/m^{3}和0.062mg/m^3，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，可见项目施工机械废气在采取相应防治措施后对环境空气影响较小。

⑷焊接烟尘影响分析

本项目设备安装以及管道连接使用焊条，在焊接过程中，焊接烟尘产生量较大，但在项目建设过程中，能集中地点焊接的尽量定点焊接，并在焊接地设置移动式焊接烟气净化装置，对焊接烟气进行净化后排放；由于本项目施工期短暂，不经处理的焊接烟尘较少，因此加强现场管理，尽量在平地焊接的情况下，焊接烟气对周围环境空气影响较小。

5.1.2 施工期声环境影响评价与分析

本项目施工期将使用大量的施工作业设备和机械，主要有推土机、挖掘机、打桩机等，因而不可避免地产生建筑施工噪声。这些声源具有噪声高、无规律等特点。

经类比调查，常用施工机械在作业时的噪声范围见下表。

表5.1.2-1　　施工噪声污染强度和范围预测表　　单位：dB(A)

主要声源	声级dB（A）	声源性质
推土机	96	间歇性声源

挖掘机	96	间歇性声源
装载机	94	间歇性声源
打桩机	102	短期内连续声源
振捣棒	97	短期内连续声源

施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，采用距离衰减公式，预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$Lep=L_{wA}-20lg（r/r_o）$$

式中：Lep—不同距离处的等效声级，dB（A）；

L_{wA}—噪声源声功率，dB（A）；

r—不同距离，m；

r_o—距声源 1m 处，m；

各施工阶段主要噪声源在不同距离处的平均等效声级计算结果详见下表。

表 5.1.2-2　　施工各阶段噪声在不同距离的平均等效声级单位：dB　(A)

机械设备	预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
推土机	82	76	70	64	62	56	52	50	46	44
挖掘机	82	76	70	64	62	56	52	50	46	44
装载机	80	74	68	62	60	54	50	48	44	42
打桩机	88	82	76	70	68	62	58	56	52	50
振捣棒	83	77	71	65	63	57	53	51	47	45

由上表可知，主要施工机械在距离源强 50m 处，能够满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025）昼间排放标准 70dB(A)要求，夜间不施工。为使项目施工过程中噪声对环境的影响降至最低，施工期应严格采取以下噪声防治措施：选择低噪声施工机械，控制施工噪声、运输车辆禁止鸣笛等；合理安排施工时间，制定施工计划，避免大量的高噪声设备同时施工；缩短施工时间，提高工程施工效率。采取上述措施后可将施工噪声的影响降至最低。

5.1.3 施工期水环境影响分析

工程施工期间产生的污水主要有：施工生产废水，包括各种机械设备的维修冲洗废水和施工现场冲洗废水等；施工人员生活污水等。

⑴施工生产废水

生产废水中含有一定量的泥沙及少量油污、铁锈和焊渣，其主要污染因子为SS和石油类。如果不经处理或处理不当将会造成环境污染。因此，施工现场建设环保沉砂隔油池，对施工期废污水进行收集，按其不同性质做相应处理后回收利用。

机械设备的维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，一般含沙量可达4-40kg/m^3，其主要污染因子为SS和石油类，SS浓度约在400-1000mg/L，石油类约为100mg/L，废水经沉沙隔油池处理达标后回收利用；施工现场冲洗废水和混凝土养护废水中主要含有泥沙，将其收集到沉淀池，经沉淀处理后可重新用于洒水降尘。总之，施工期的生产废水，经简易处理达标后，应全部做到回收利用。施工生产废水对环境影响较小。

因此，施工生产废水对环境影响较小。

⑵施工人员生活污水

施工生活污水的主要为施工人员盥洗水，施工期约为10个月，由于工程施工进展的不同阶段施工现场工程量不同，施工期的不同阶段施工场地的施工人员数量有一定的不确定性，最大施工人员约50人，施工人员生活用水主要盥洗用水，按每人每天60L计，污水产出系数0.80，则厂区施工生活污水最大产生量约为2.4m^3/d，其中主要污染物为COD、SS等，依托厂区现有污水处理设施处理，对周边环境影响不大。

5.1.4 施工期地下水环境影响分析

施工期建设单位需加强对各类车辆、设备使用燃油、润滑油、润滑油等加强管理，一旦产生这些废弃油类须集中收集，委托具有危险废物处置资质的单位处置；不得随意倾倒，以防污染土壤和地下水。在落实以上措施后，对区域地下水影响较小。

5.1.5 施工期固体废物处理处置影响分析

⑴施工期固体废物影响因素

①生活垃圾

施工人员平均每人排放生活垃圾约0.5kg/d，施工期间，生活垃圾产生量最多约25kg/d，这些生活垃圾经分类、统一收集后，定期由施工单位交由园区环卫部门处置，不会对周围环境造成明显的影响。

②建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程建材损耗、内部装修阶段产生的少量废金属、钢筋、铁丝、废电线等。建筑垃圾如果不采取措施进行严格管理，将对周围环境产生不良影

响，不仅影响区域景观，而且会引起扬尘等环境问题。因此，本项目施工期的建筑垃圾禁止乱堆乱倒，必须将建筑垃圾运至政府指定位置堆放。建设单位应与施工单位签订环保责任书，由施工单位负责施工期固体废弃物的处理。

⑵施工期固体废物影响防治措施

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，应当采取如下措施：

①车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒。

②施工期间，施工人员产生的生活垃圾集中收集后，运至就近垃圾填埋场安全填埋。

③施工期产生的一些金属、木材及建筑材料的碎屑和废弃的混凝土等应指派专人专车收集处理，不得随意丢放。

④施工结束后及时清理施工现场，拆除临时沉淀池等建筑物。

施工期项目的固体废弃物排放是暂时的，随着施工的结束而减少，通过积极有效的施工管理，施工期固体废弃物对环境造成的影响不大。

5.1.6 施工期土壤环境影响分析

本项目施工期对土壤的影响主要为粉尘及施工废水的影响。

为防止粉尘对土壤的影响，尽可能从源头控制降尘产生。为了减少施工废气对周围环境的不利影响，在对施工场地进行围挡后，还需采取严格的防尘措施，具体如下：严格执行关于建筑施工扬尘污染的相关规定，确保施工现场100%围蔽，工地砂土100%覆盖，工地路面100%硬地化，拆除工程100%洒水抑尘，出工地车辆100%冲净车轮车身。以最大程度的降低扬尘对周围环境的影响，使其场界扬尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)的相关规定要求。

安排施工场地定期洒水抑尘，采取遮盖、封闭等措施，防止扬尘污染。施工场地废水集中收集并进行沉淀处理后，大部分回用，多余部分作为降尘用水。通过采取以上措施，施工生产废水不外排，对周边土壤环境影响不大。

5.1.7 施工期生态环境影响分析

本项目厂址区域土地利用类型属于工业用地，区域土壤类型主要为淡棕钙土，土壤侵蚀为中度风蚀，由于地带性生态环境较差及工业开发活动干扰，区域生物多样性

较贫乏，植物群落结构简单，植被覆盖度较低，土地沙化是区域生态环境脆弱的突出表现，不合理的开发建设活动很可能会加剧该区的土壤侵蚀程度。

本项目施工首先用推土机推平施工区域，然后开挖基础，并在此基础上进行构筑物等设施的施工。施工期对区域生态环境带来的不利影响主要体现在水土流失加剧等方面。开始施工后，项目区地表将遭到剥离破坏，大部分处于裸露状态，如遇暴雨等不良天气，在没有可行的防护措施的情况下，容易产生水土流失。

在项目建设的中后期，由于部分地面已硬化或被建筑物占用，前期工程形成的弃土也得到治理，厂区内的水土流失条件逐渐消失，水土流失基本得到控制。在项目运行期，地面被覆盖或绿化，水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。

综上所述，施工期采取相应的污染防治措施后，对项目区域环境影响较小，其影响期较短，影响持续时间较短。且随着施工期结束各项污染也将结束。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气质量影响预测与评价

5.2.1.1 评价基准年

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次大气预测评价将2025年确定为评价基准年。

5.2.1.2 气象资料来源

本次评价采用中卫市气象站（53704）的气象资料，中卫市气象站位于中卫市沙坡头区，地理坐标为东经105.18°、北纬37.53°，海拔高度为1227m。该站位于厂址西南方向约11.89km，两地受相同气变系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映评价区域的基本气变特征，两地间无较大的地形变化和气变差异，该站气象特征具有代表性，环评使用资料具有有效性。

⑴地面气象数据

本项目地面气象参数采用地面气象观测资料采用中卫市气象站2025年全年逐时24次地面观测数据。地面观测气象资料具体信息详见下表。

表5.2.1-1　　中卫市气象站气象数据信息表

站点名称	站点编号	站点类型	经度（°）	纬度（°）	相对距离/km	海拔高度/m	数据年限	气象要素
中卫市气象站	53704	一般站	105.18°	37.53°	11.89	1227	2025年	风速、风向、总云量、低云量、干球

								温度

⑵探空模拟气象数据

探空气象数据采用生态环境部工程评估中心环境质量模拟重点实验室中尺度数值模式 WRF 模拟生成的 2025 年全年 2 次/天(08:00 时和 20：00 时)探空数据。具体信息详见下表。

表 5.2.1-2　　探空模拟气象数据信息一览表

模拟网格点编号	模拟网格中心点位置			数据年限
	经度（°）	纬度（°）	平均海拔高度（m）	
00053704	105.18°	37.53°	1227	2025 年

5.2.1.2 气象特征分析

⑴温度

2025 年中卫市气象站每月平均温度的变化情况见表 5.2.1-3，温度月变化曲线图见图 5.2.1-1。

表 5.2.1-3　　年平均温度的月变化一览表　　单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度	-5.34	-2.94	7.29	14.96	20.87	22.04	24.6	23.07	17.52	11.51	4.8	-6.21	11.09

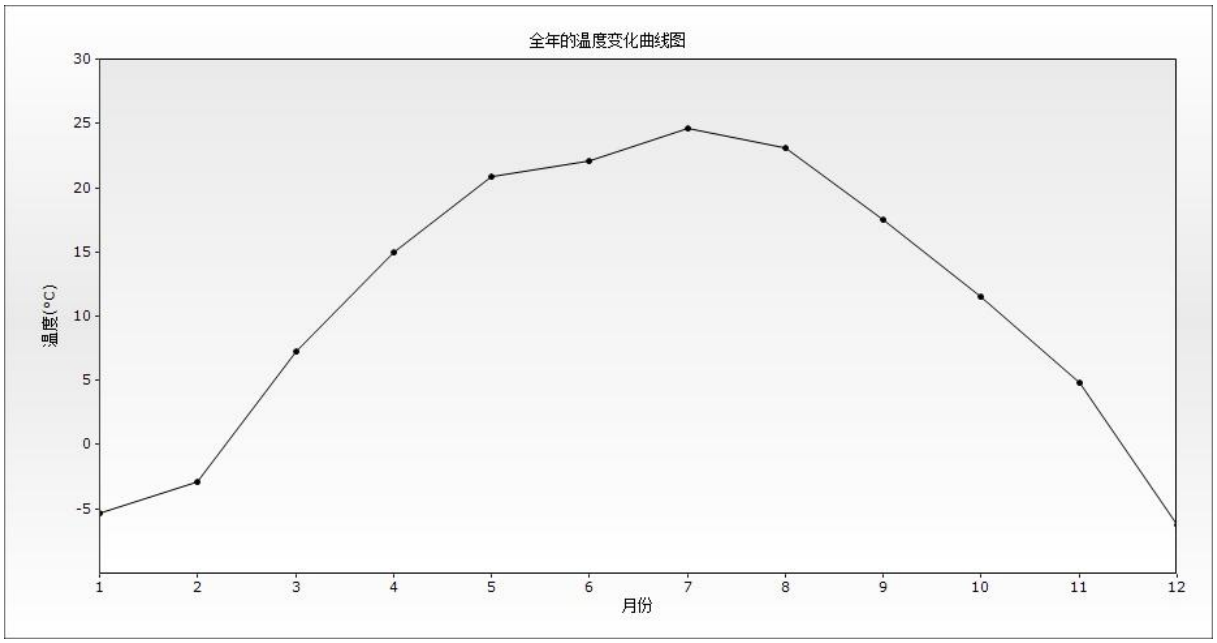


图 5.2.1-1　　年平均温度月变化图

从表 5.2.1-3 和图 5.2.1-1 中可以看出，项目区 2025 年 6、7、8 月平均温度较高，其中 7 月平均温度最高，为 24.6℃；1、2、11、12 月的平均温度较低，其中 12 月平均

温度最低，为-6.21℃。

⑵风速

2025年中卫市气象站每月平均风速的变化情况见表5.2.1-4，风速月变化曲线图见图5.2.1-2。

表5.2.1-4　　年平均风速的月变化(m/s)一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	1.81	2.22	2.57	2.43	2.9	2.28	2.22	2.38	2.6	1.85	2.4	1.89	2.3

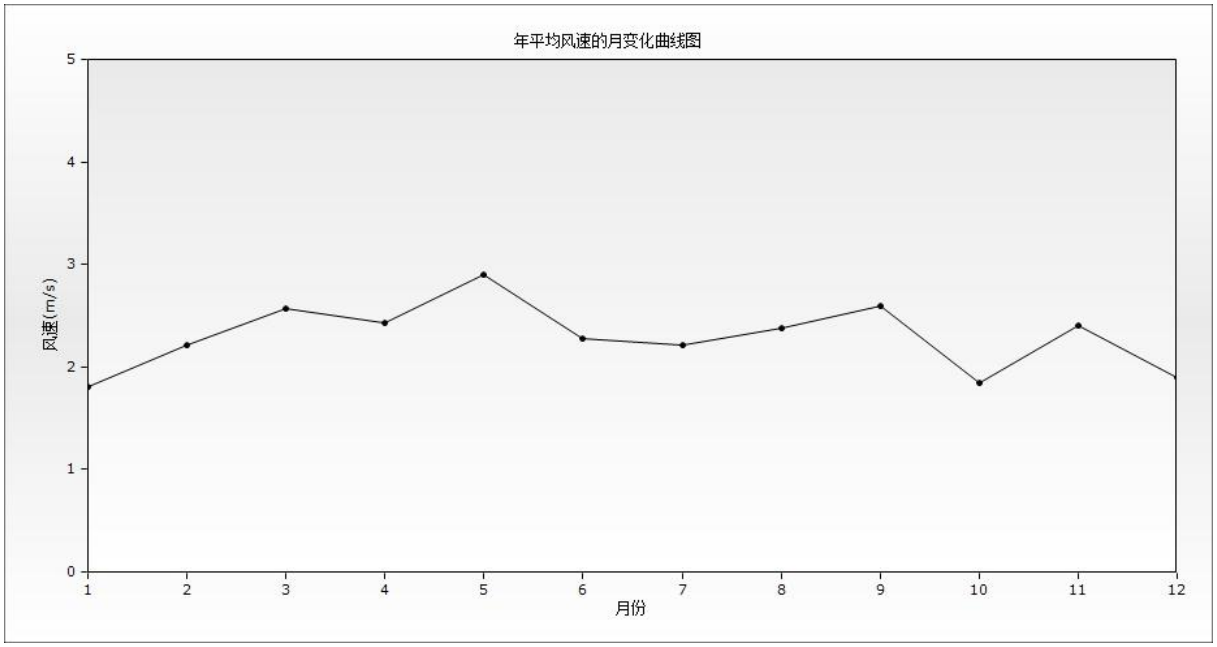


图5.2.1-2　　年平均风速月变化图

由表5.2.1-4和图5.2.1-2可知，2025年月平均风速最大出现在3月份，最大月平均风速为2.57m/s，月平均风速最小出现在1月份，最小月平均风速为1.81m/s。

中卫市气象站2025年各季小时平均风速的日变化统计结果见表5.2.1-5和图5.2.1-3。

表5.2.1-5　　季小时平均风速的日变化(m/s)一览表

风速(m/s) 小时(h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	1.98	1.85	1.7	1.79	1.88	1.75	1.68	1.71	2.13	2.56	2.98	3.25
夏季	1.63	1.59	1.55	1.58	1.64	1.57	1.61	1.57	1.92	2.33	2.61	2.88
秋季	1.77	1.89	1.73	1.8	1.82	1.88	1.85	1.76	1.87	2.16	2.61	2.89
冬季	1.67	1.68	1.59	1.64	1.61	1.66	1.71	1.48	1.6	1.64	1.87	2.17
风速(m/s) 小时(h)	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**

春季	3.61	3.69	3.88	3.8	3.93	3.72	3.58	3.08	2.32	2.33	2.07	2.06
夏季	2.97	3.06	3.13	3.09	3.11	3.14	3.07	2.77	2.4	2.09	1.97	1.82
秋季	3.02	3.1	3.19	3.34	3.2	2.91	2.37	2.2	1.89	1.88	1.77	1.81
冬季	2.51	2.7	2.74	2.76	2.78	2.5	2.08	1.8	1.75	1.69	1.69	1.85

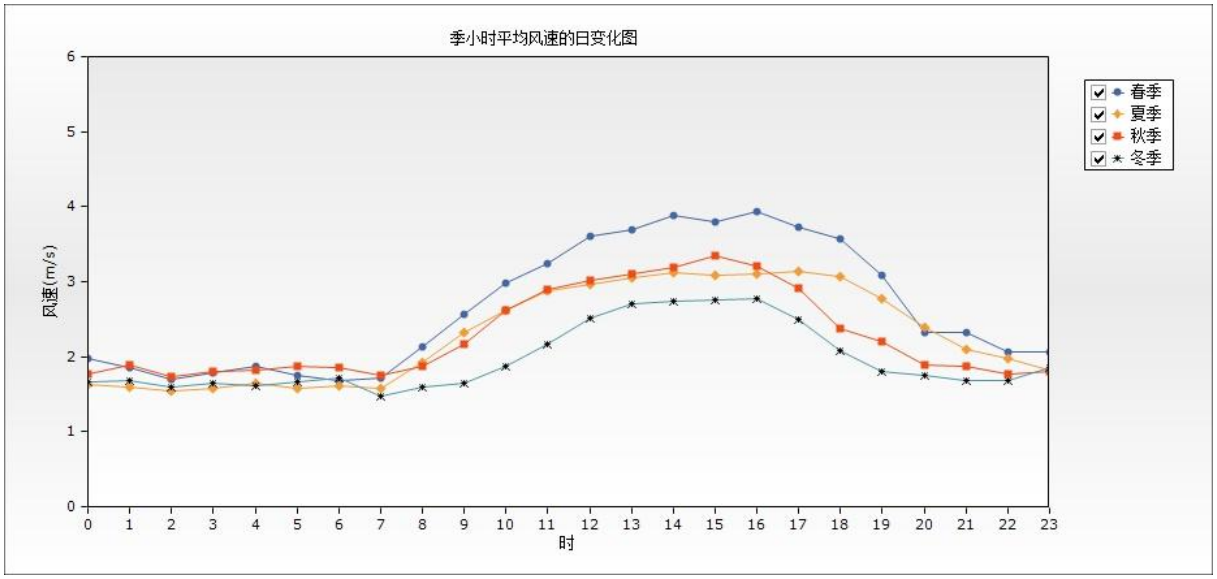


图 5.2.1-3　季小时平均风速的日变化图

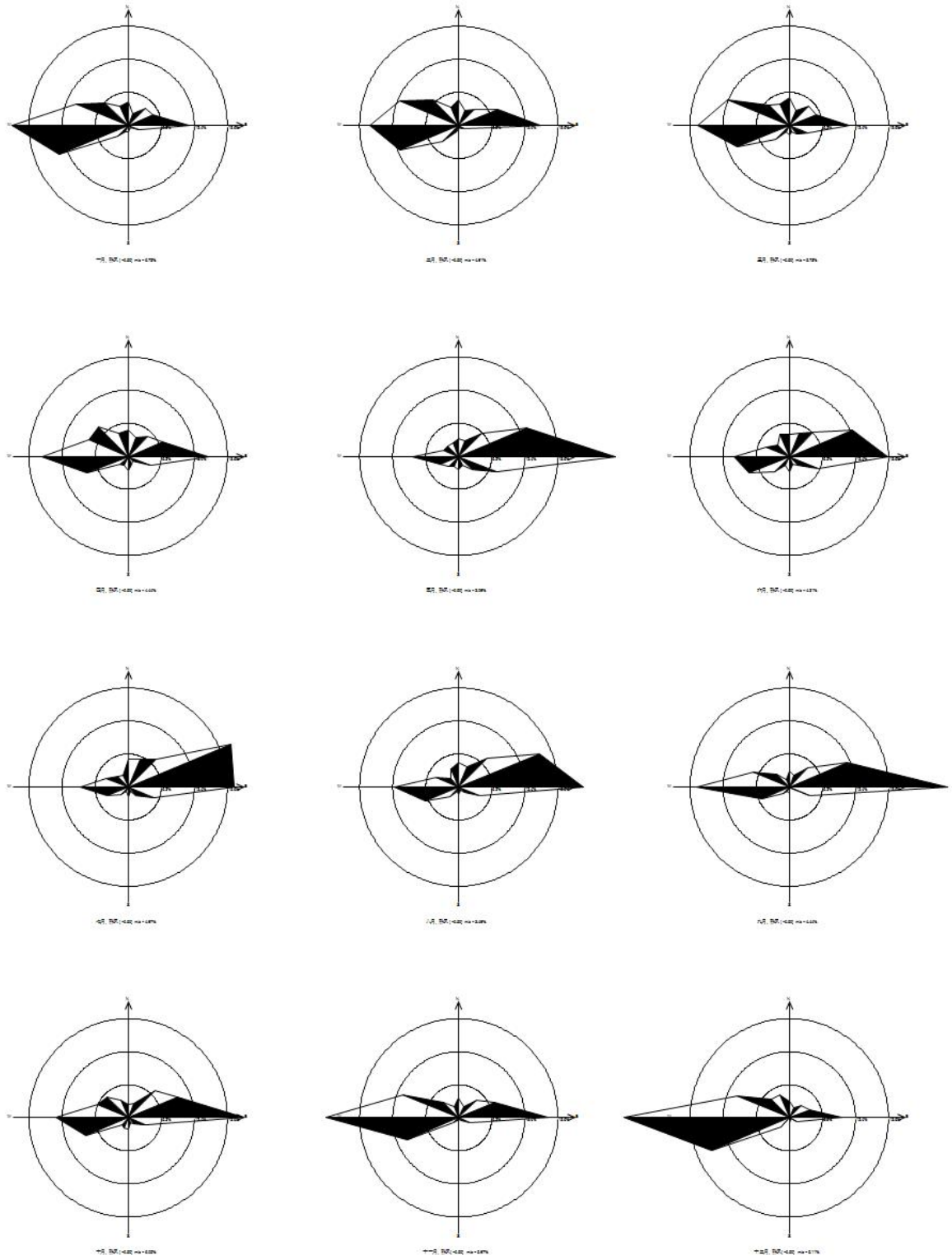
由表 5.2.1-5 和图 5.2.1-3 可知，中卫市 2025 年季小时平均风速最大出现在 13~18 时，最大平均风速为 3.93m/s；季小时平均风速最小出现在 23~8 时，最小平均风速为 1.55m/s。

⑶风向、风频

中卫市气象站 2025 年年均风频的月变化统计见表 5.2.1-6。风频玫瑰见图 5.2.1-4。

表 5.2.1-6 年均风频的月变化统计表

风频(%) / 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.44	2.42	4.57	5.11	11.42	2.15	0.67	0.81	1.21	1.34	2.69	14.11	21.77	10.62	6.05	3.9	6.72
二月	4.76	2.98	4.17	7.89	15.33	1.34	0.74	0.45	0.89	1.19	4.32	11.9	16.67	11.9	6.85	3.72	4.91
三月	5.24	3.09	5.24	5.51	11.29	3.63	2.15	1.21	1.88	1.21	3.76	10.48	17.2	12.5	5.38	4.44	5.78
四月	5	3.75	5.28	7.08	15.14	4.58	1.25	1.67	2.78	1.94	2.22	8.33	16.11	7.92	7.78	4.72	4.44
五月	3.23	3.23	6.05	13.71	29.3	7.8	3.63	1.75	2.55	2.02	2.55	3.76	8.6	3.09	2.82	2.82	3.09
六月	4.17	4.58	6.39	12.78	18.47	5.97	2.36	1.67	2.92	1.81	4.03	8.19	10.28	4.72	2.92	4.44	4.31
七月	5.24	5.65	7.39	20.83	19.89	5.24	2.15	0.94	1.88	0.94	2.02	4.3	9.01	4.44	2.82	2.28	4.97
八月	4.57	4.17	7.53	16.4	23.39	4.17	1.48	0.67	1.34	0.94	2.42	6.85	12.1	4.7	2.15	3.63	3.49
九月	3.06	2.36	5	11.81	29.72	4.17	0.42	0.14	1.25	0.97	1.67	5.56	17.36	7.22	3.33	1.53	4.44
十月	2.55	2.96	7.12	10.08	21.64	3.49	1.48	1.08	2.15	2.02	1.75	8.74	13.58	6.32	5.51	3.49	6.05
十一月	3.75	2.36	4.72	7.36	16.81	2.22	0.69	0.28	0.42	0.56	1.39	10.56	25	11.39	4.17	2.36	5.97
十二月	3.09	2.02	3.23	4.17	9.95	1.61	0.27	0.4	0.81	0	2.28	15.86	31.05	10.62	4.84	4.7	5.11
春季	4.48	3.35	5.53	8.79	18.61	5.34	2.36	1.54	2.4	1.72	2.85	7.52	13.95	7.84	5.3	3.99	4.44
夏季	4.66	4.8	7.11	16.71	20.61	5.12	1.99	1.09	2.04	1.22	2.81	6.43	10.46	4.62	2.63	3.44	4.26
秋季	3.11	2.56	5.63	9.75	22.71	3.3	0.87	0.5	1.28	1.19	1.6	8.29	18.59	8.29	4.35	2.47	5.49
冬季	4.07	2.45	3.98	5.65	12.13	1.71	0.56	0.56	0.97	0.83	3.06	14.03	23.38	11.02	5.88	4.12	5.6
全年	4.09	3.3	5.57	10.25	18.54	3.88	1.45	0.92	1.68	1.24	2.58	9.04	16.55	7.92	4.53	3.5	4.94



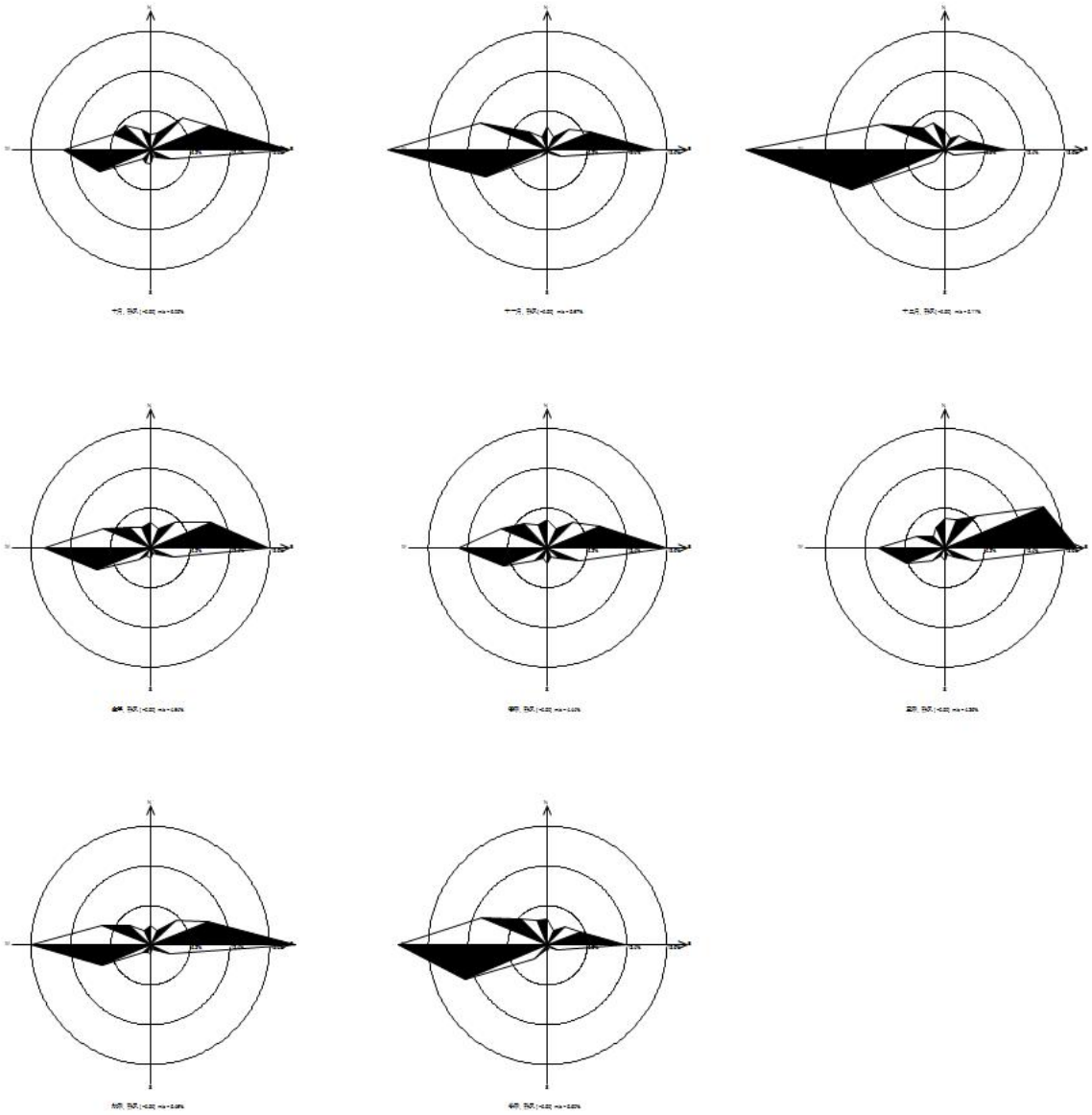


图 5.2.1-4　　2025 年中卫气象站风频玫瑰图

5.2.1.3 地形条件分析

本项目采用当地 srtm 格式 90m 分辨率的地形高程数据，地形数据分辨率为 90m，利用 DEM 文件生成软件转化成本次预测所需的地形高程 DEM 数据文件。本项目预测范围地形等值线详见图 5.2.1-5，地形高程见图 5.2.1-6。

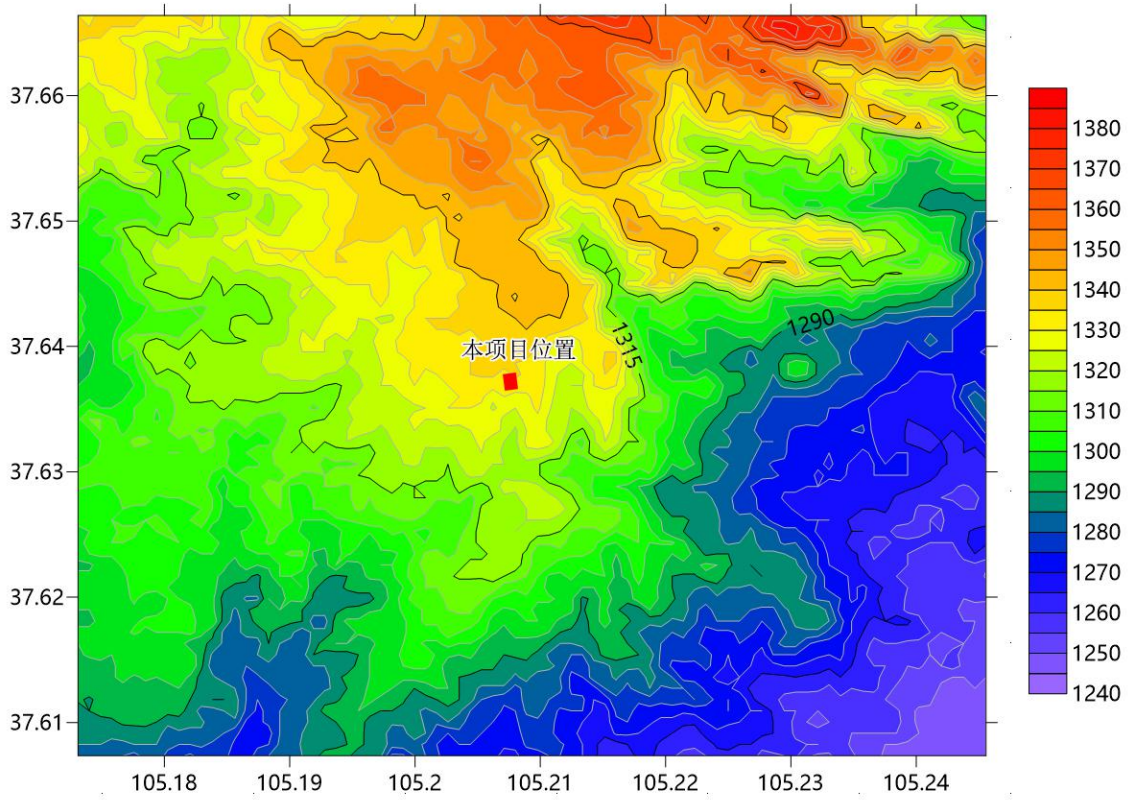


图 5.2.1-5　预测范围地形等值线图

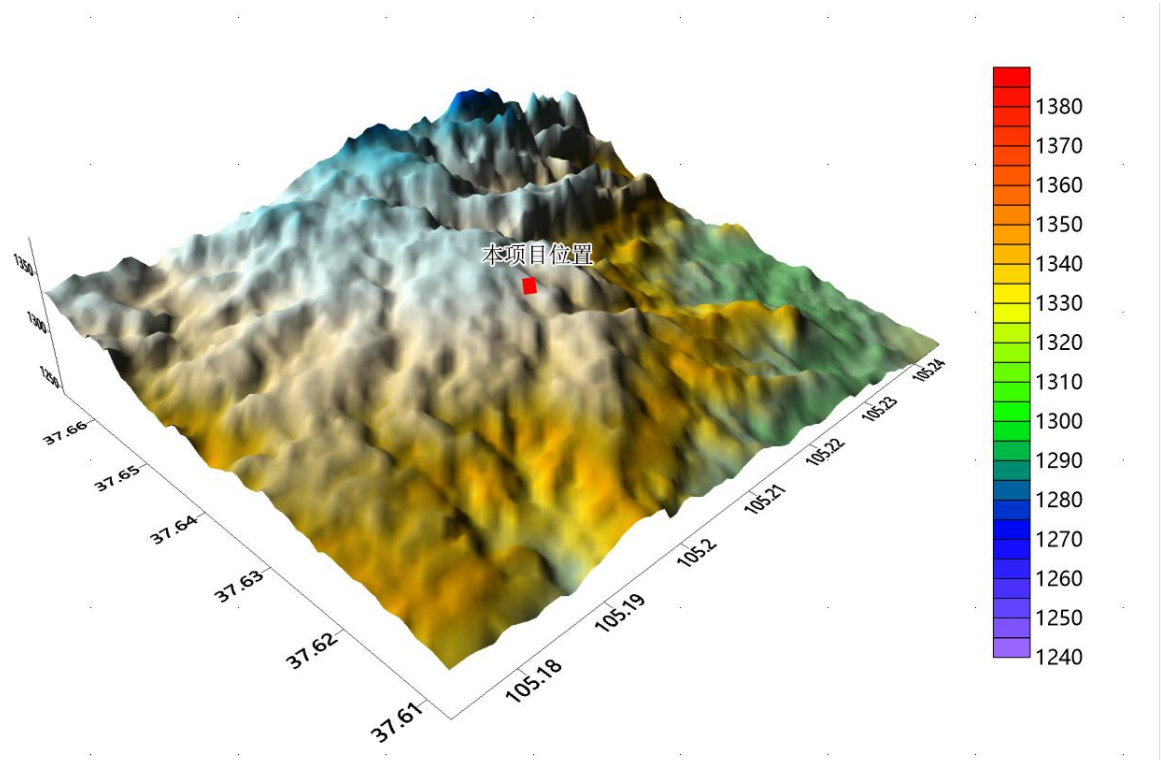


图 5.2.1-6　预测范围地形高程图

5.2.1.4 预测范围

根据导则要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域，根据进一步预测结果，根据各个污染物短期浓度贡献值预测，本项目大气环境影响预测范围为以厂址为中心，边长5km的矩形区域，预测范围面积25km^2。

5.2.1.5 预测模式

本次大气评价工作等级为一级，需要进一步预测模式，采用“环安科技”开发的大气环境影响评价系统（AermodSystem）软件开展进一步预测工作，该软件集成了HJ 2.2-2018附录A推荐的AERMOD模型。

AERMOD模型适用于点源、面源、线源、体源、预测范围≤50km的一次及二次污染物预测，本项目源强为点源及无组织面源，预测范围为5km×5km，污染物均为一次污染物，因此，AERMOD模型适用于本项目大气预测。

AERMOD预测网格点采用等间距法进行设置，以厂区中心为0，0点，X，Y轴正负各2500m，步长100m；大气防护距离步长为50m。

⑴预测模型参数

本次大气环境影响预测评价中AERMOD模式所需要的参数确定如下：

①建筑物下洗

最佳工程方案（GEP）烟囱高度计算公式如下：

$$GEP\text{烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：

H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

根据工程设计资料，各排气筒最佳工程方案（GEP）烟囱高度见下表。

表5.2.1-7　　各排气筒建筑物下洗计算结果表

序号	建筑物名称	排气筒名称	高度/m	*H*/m	*BH*/m	*PBW*/m	*GEP*/m
1	硝酸钠生产车间	DA003	30	23.8	23.8	44	65.7
2	硝酸钠生产车间	DA004	30	23.8	23.8	44	65.7

由上表可知，项目DA003、DA0045排气筒高度均小于排气筒最佳工程方案（GEP）计算的烟囱高度，且位于GEP的5L影响区域内，因此，需要考虑建筑物下洗。

②下垫面：地形数据采用当地90m分辨率地形数据；

③地面气象参数采用中卫市气象站2025年全年逐时观测的地面气象观测数据；高空气象数据采用国家评估中心用WRF模拟的2025年4次/天的数据；

④地面特征参数：考虑地形；

⑤地表参数根据项目周边3km范围内土地利用类型进行划分，根据调查并结合相关资料，本次评价共划分2个扇区，0°～80°，80°～360°，扇区AERMET通用地表类型按城市、沙漠考虑，地表湿度为干燥气变，粗糙度按AERMET通用地表类型选取，具体参数见下表。

表5.2.1-8　　正午反照率、BOWEN率、地表粗糙度一览表

扇区	空气湿度	地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-80°	白天干燥	荒漠	冬季	0.45	10	0.15
			春季	0.3	5	0.3
			夏季	0.28	6	0.3
			秋季	0.28	10	0.3
80-360°	白天干燥	城市	冬季	0.35	2	1
			春季	0.14	2	1
			夏季	0.16	4	1
			秋季	0.18	4	1

⑥采用距离最近的中卫市气象站自动监测点2025年监测数据作为常规污染物现状监测浓度，其中PM_{10}和$PM_{2.5}$采用剔除沙尘天气后的监测数据作为现状浓度。补充监测的污染物取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，未监测的污染物不考虑其叠加背景浓度的预测结果。

⑵预测内容及情景

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ-2018)要求，当建设项目排放SO_2+NO_X年排放量≥500t/a，需预测$PM_{2.5}$的二次转化。本项目SO_2、NO_X年排放量<500t/a，因此无需预测二次$PM_{2.5}$，一次$PM_{2.5}$按照PM_{10}的一半确定源强进行预测。

本项目所在区域为不达标区域，不达标区域预测内容如下：

①项目正常排放条件下，预测评价区域环境空气保护目标和网格点主要污染物短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况；同时叠加区域削减源、评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响。

③评价区域环境质量的整体变化情况。

④非正常工况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

项目预测内容和评价要求详见下表。

表5.2.1-9　　项目预测内容和评价要求一览表

序号	污染源类别	预测因子	预测内容	预测内容
达标区评价项目	新增污染源（正常工况）	NO_2	1小时平均质量浓度	最大浓度占标率
		NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	24小时平均质量浓度	
		NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	年平均质量浓度	
	新增污染源-“以新带老”污染源(如有)-区域削减污染源（如有）+在建、拟建污染源(如有)	NO_2	1小时平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
		NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	24小时平均质量浓度	
		NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	
	新增污染源（非正常排放）	PM_{10}、TSP	1小时平均质量浓度	最大浓度占标率
大气防护距离	新增污染源-“以新带老”削减源（如有）+全厂现有污染源	NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	短期浓度	大气环境防护距离

⑶预测网格

本次预测网格点按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表7中规定的直角坐标网格点布设要求设置，以厂中心为原点。X及Y方向取值区间为[-2500，2500]，X及Y方向距离中心≤5km时，网格点的网格间距取100m，大气卫生防护距离的网格点间距是50m。

⑷计算点

本项目评价范围内无环境空气保护目标，本次评价预测计算点包括：预测范围内网格点以及区域最大地面质量浓度点。

5.2.1.6 污染源清单

本项目大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目污染源调查内容包括：

a 本项目有组织和无组织排放源；

b 本项目正常排放和非正常排放；

c 评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复的环境影响评价文件项目等污染源。

大气污染源调查内容如下：

⑴本项目污染源

本项目污染源参数包括本项目有组织排放源、非正常工况下有组织污染源，具体详见表5.2.1-11~表5.2.1-13。

⑵区域评价范围内拟建、在建污染源

本项目位于宁夏中卫工业园区，经调查，本项目评价范围内拟建、在建污染源清单见表5.2.1-14~表5.2.1-15。

⑶现有工程污染源

现有工程污染源排放参数具体见表5.2.1-16。

表 5.2.1-11　　项目有组织废气排放情况（正常工况）

点源编号	经度(°)	纬度(°)	排气筒底海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	源强	
									污染物	排放速率
			m	m	m	m/s	℃	h		kg/h
DA003 排气筒	105.210416	37.638032	1329.00	30.00	0.40	8.85	25.00	7200	PM_{10}	0.007
									$PM_{2.5}$	0.004
DA004 排气筒	105.210547	37.638172	1329.00	30.00	0.60	15.73	50.00	7200	NO_2	0.648
									PM_{10}	0.042
									$PM_{2.5}$	0.021
注：NOx 按照 0.9 折算为 NO_2 进行预测。										

表 5.2.1-12　　项目面源污染物排放参数表（正常工况）

名称	面源中心坐标		面源海拔参数(m)	高度(m)	X 边长(m)	Y 边长(m)	等效圆形半径(m)	年排放小时数 h	污染物	污染物排放速率 kg/h
	经度(°)	纬度(°)								
生产车间	105.210407	37.638228	1329.00	23.85	44.00	29.00	20.16	7200	TSP	0.0013

表 5.2.1-13　　项目有组织废气排放情况（非正常工况）

点源编号	经度(°)	纬度(°)	排气筒底海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	源强	
									污染物	排放速率
			m	m	m	m/s	℃	h		kg/h
DA003 排气筒	105.210416	37.638032	1329.00	30.00	0.40	8.85	25.00	1	PM_{10}	0.39
									$PM_{2.5}$	0.195
DA004 排气筒	105.210547	37.638172	1329	30.00	0.60	15.73	50.00	1	NO_X	0.925
									PM_{10}	4.11
									$PM_{2.5}$	2.06

表 5.2.1-14　　大气评价范围内拟建、在建污染源排放情况表（点源）

编号 项目名称	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	流速（m/s）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h		
		经度	纬度								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2
年产2500吨紫外线吸收剂智能化升级改造项目	RTO废气DA001	105.1912	37.65147	1325.00	25	1.2	100	4.56	7200	连续	0.01	0.005	
年产3000吨抗氧剂智能化升级改造项目	-6生产车间酸性废气排气筒DA023	105.1931	37.65305	1332.00	25	0.6	25	7.08	7200	连续	0.0045	0.0025	
	危废焚烧炉废气排气筒DA024	105.1901	37.65382	1335.00	35	0.9	50	7.86	7200	连续	0.052	0.026	1.78
瑞泰7000吨/年2-氯-5-甲基吡啶扩建项目	吡虫啉RTO排气筒	105.1954	37.63878	1321.00	30	1	40	3.9	7200	连续			1.736
	一氯排气筒	105.1986	37.63913	1329.00	20	0.3	20	23.59	7200	连续	0.0015	0.00075	
	罐区RTO排气筒	105.1987	37.63773	1328.00	28	1.2	50	5.7	7200	连续			0.043
	废水RTO排气筒	105.193	37.63914	1322.00	25	1	50	6.4	7200	连续			0.143
瑞泰8万吨/年尼龙66及5万吨年中间体J扩建项目	罐区RTO排气筒	105.1987	37.63773	1328.00	28	1.2	50	5.7	7200	连续			0.1553
	尾气淋洗排气筒	105.197	37.64155	1323.00	15	0.3	25	11.8	7200	连续	0.005	0.0025	
	熔盐炉排气筒	105.1965	37.64296	1330.00	15	0.5	60	14.15	7200	连续	0.08	0.04	0.2352
	导热油炉排气筒	105.1962	37.64292	1330.00	15	0.5	60	15.57	7200	连续	0.095	0.0475	0.3125
	污水处理站RTO排气筒	105.193	37.63914	1322.00	25	1	50	6.4	7200	连续			0.0621
宁夏晶易年产	DA003	105.1963	37.64485	1325.00	25	0.2	25	3.32	7200	连续			0.05

15万吨电子级化学品及副产1.05万吨/年工业级化学品新建项目	DA005	105.1963	37.64533	1325.00	25	0.4	25	1.66	7200	连续			0.01
	DA006	105.1971	37.64534	1325.00	15	0.2	25	2.21	7200	连续			0.0004
宁夏中盛新科技有限公司1000吨/年废旧塑料回收利用及100万只/年中空塑料包装容器生产项目	生产车间排气筒DA025	517426	4167490	1344.00	25	0.6	25	4.91	7200	连续	0.0011	0.00055	
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	危废焚烧炉DA025	518022	4167773.9	1350.78	35	0.7	50	4.19	7200	连续	0.026	0.013	

表 4.2.1-14　　大气评价范围内拟建、在建污染源排放情况表（面源）

项目名称	污染源名称	面源初始点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/kg/h
		经度	纬度							TSP
年产3000吨抗氧剂智能化升级改造项目	焚烧厂房	105.1901	37.65362	1335.00	12	10	0	10	7200	0.058
瑞泰8万吨/年尼龙66及5万吨年中间体J扩建项目	聚合车间	105.1954	37.64165	1321.00	100	24	0	8	7200	0.001
宁夏奥斯化工有限公司年产40000吨30%单氰	生产区	517869	4166597	1333.00	22.1	121.3	0	10	7200	0.041

胺水溶液技改扩建项目									

表 5.2.1-16　　现有工程污染源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度/℃	年排放小时/h	排放速率 kg/h
	经度(°)	纬度(°)							NO_2
DA002 排放口	105.12307	37.38121	1328.00	70	1.2	17.08	120	7200	5.67

5.2.1.7 预测结果及评价

一、本项目贡献质量浓度预测结果

本项目正常排放条件下，各污染物短期浓度、长期浓度贡献值的统计情况见表5.2.1-17。

表5.2.1-17　　本项目贡献质量浓度预测结果统计表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
NO_2	区域最大值	1h	2025/7/21 8:00:00	30.59	15.3	达标
	区域最大值	24h	2025/8/29	11.41	14.26	达标
	区域最大值	年平均	/	3.22	8.06	达标
PM_{10}	区域最大值	24h	2025-8-29	0.98	0.82	达标
	区域最大值	年平均	/	0.29	0.48	达标
$PM_{2.5}$	区域最大值	24h	2025/8/29	0.50	0.84	达标
	区域最大值	年平均	/	0.15	0.49	达标
TSP	区域最大值	24h	2025-1-30	0.15	0.05	达标
	区域最大值	年平均	/	0.01	0.005	达标

根据预测结果可知：

①PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP的日均浓度、年均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准要求。

②NO_2的1小时平均浓度、日均浓度、年均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准要求。

⑵叠加区域污染源浓度预测结果

叠加评价范围内在建、拟建项目污染源及区域削减源后的预测浓度详见表5.2.1-18~表5.2.1-19。

表5.2.1-18　　本项目叠加后环境质量浓度预测结果统计表

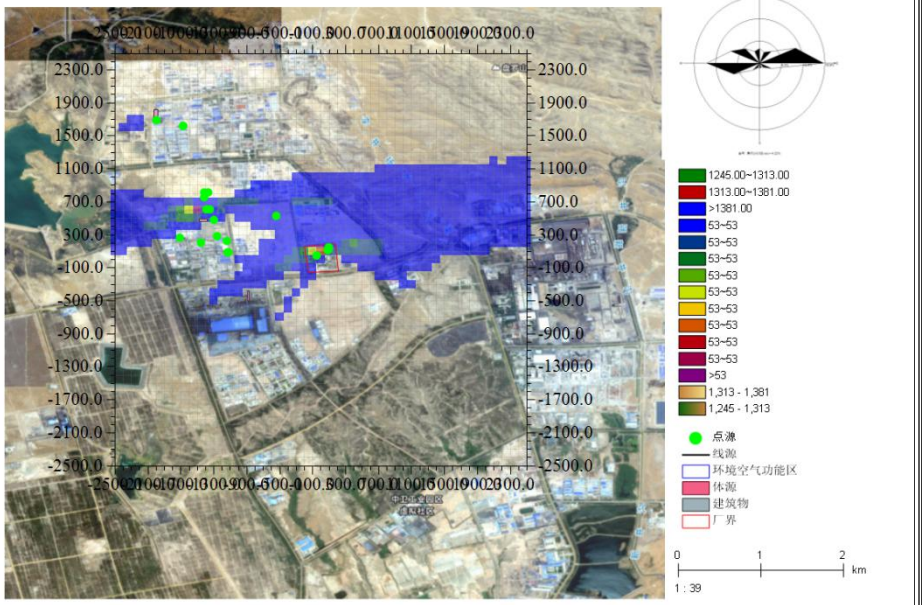
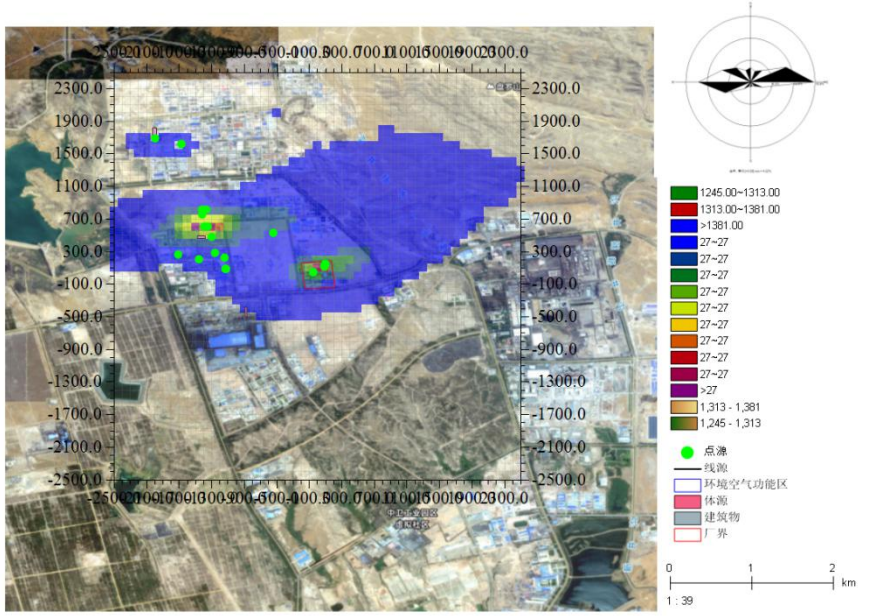
污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
NO_2	区域最大值	98%保证率日均	2.62	40.48	43.09	53.87	达标
	区域最大值	年平均	3.40	18	21.40	53.49	达标
PM_{10}	区域最大值	95%保证率日均	0.64	80.92	81.56	67.96	达标
	区域最大值	年平均	0.35	57.99	58.34	97.24	达标
$PM_{2.5}$	区域最大值	95%保证率日均	0.29	52.96	53.25	88.76	达标
	区域最大值	年平均	0.18	26.74	26.92	89.72	达标
TSP	区域最大值	24h	10.97	279	289.97	99.66	达标

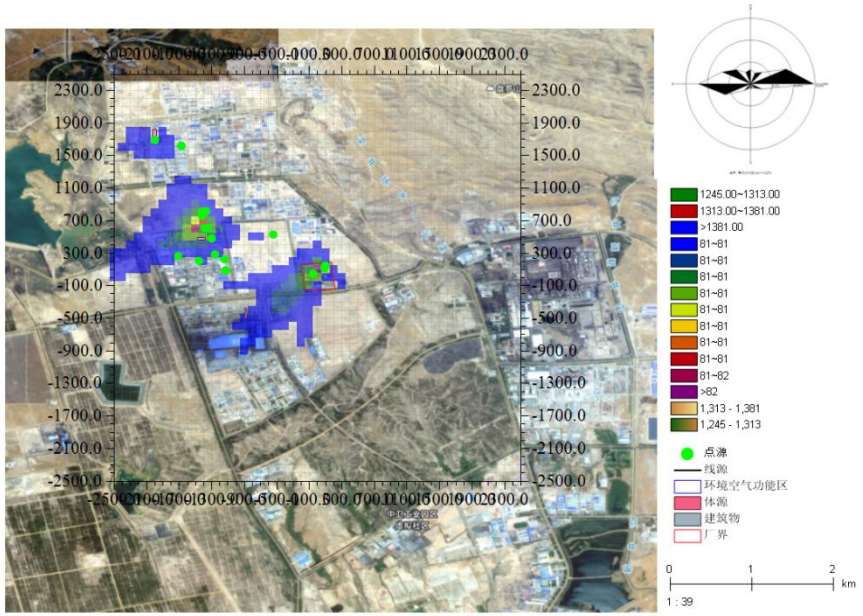
根据叠加预测结果可知：

①叠加拟建、在建污染源、削减源、背景值后PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP的日均浓度、年均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准要求。

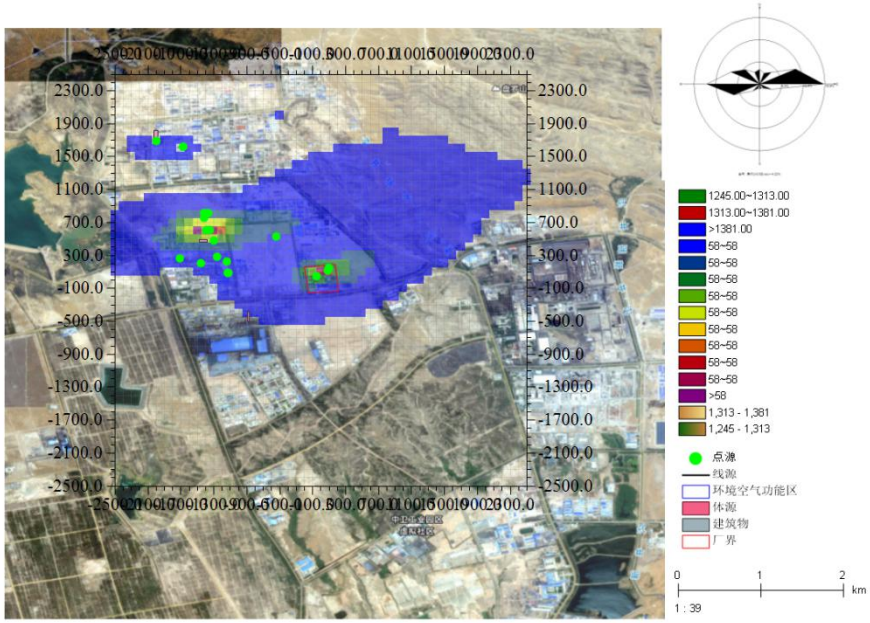
②叠加拟建、在建污染源、削减源、背景值后NO_2的日均浓度、年均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准要求。

表 5.2.1-19　　各污染因子叠加浓度分布一览表

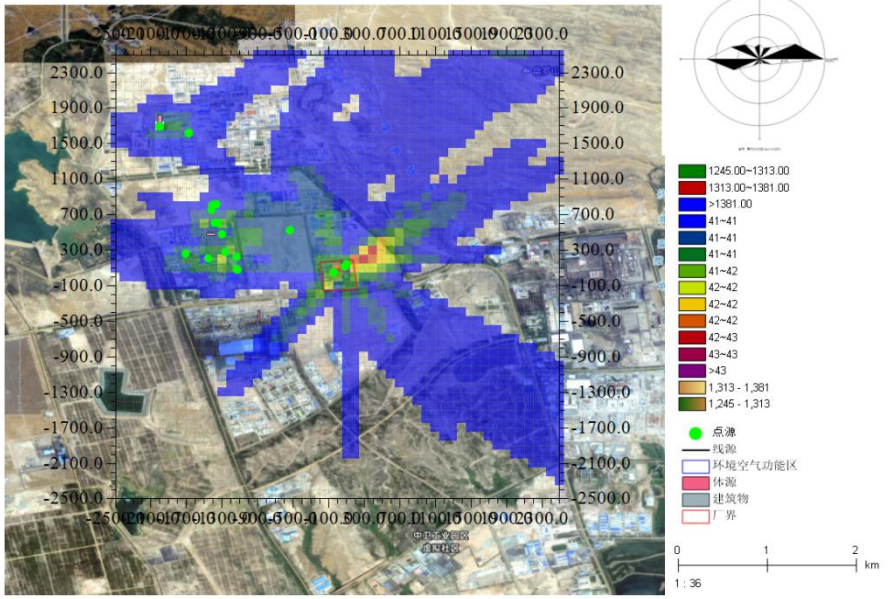
	
叠加后$PM_{2.5}$日均浓度预测值分布图（单位：μg/m³）	叠加后$PM_{2.5}$年均浓度预测值分布图（单位：μg/m³）



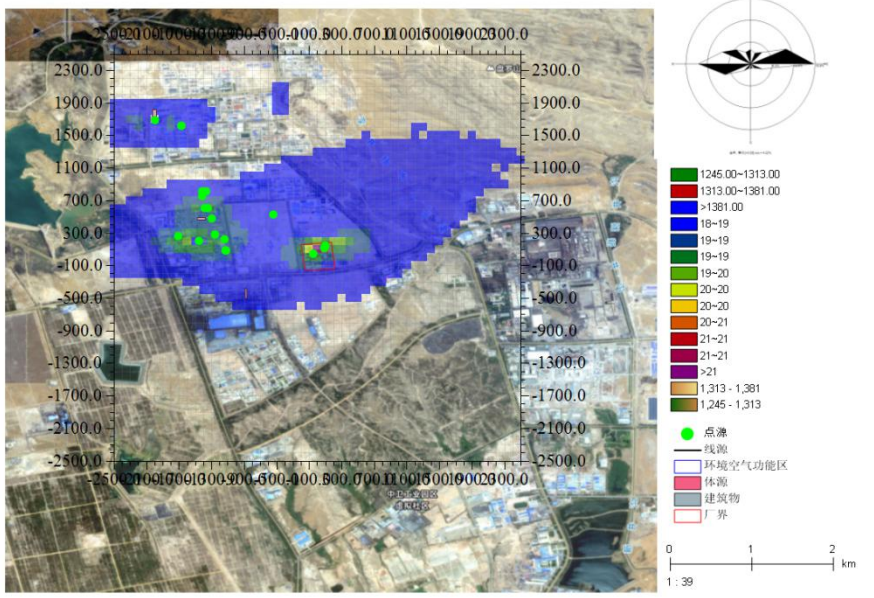
叠加后PM_{10}日均浓度预测值分布图（单位：$\mu g/m^3$）



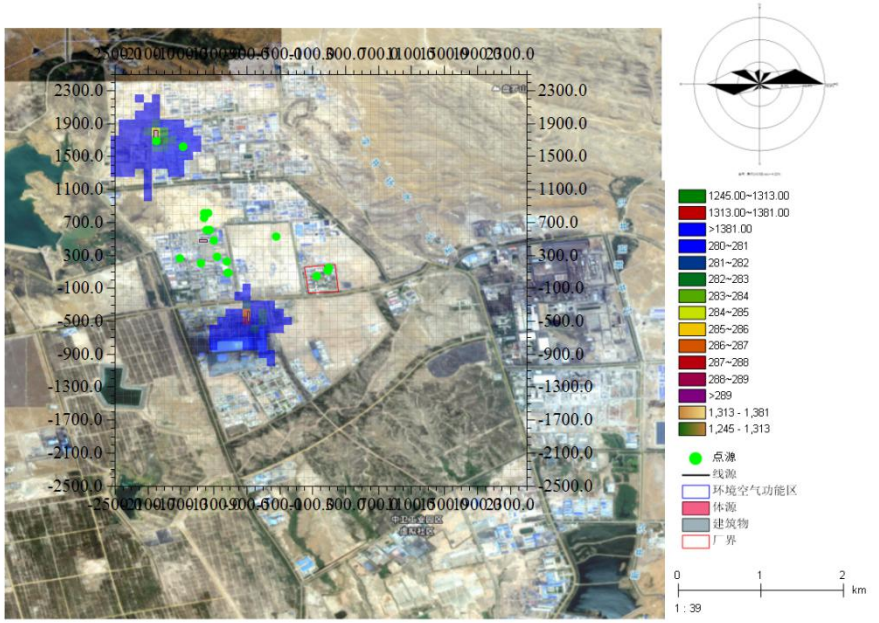
叠加后PM_{10}年均浓度预测值分布图（单位：$\mu g/m^3$）



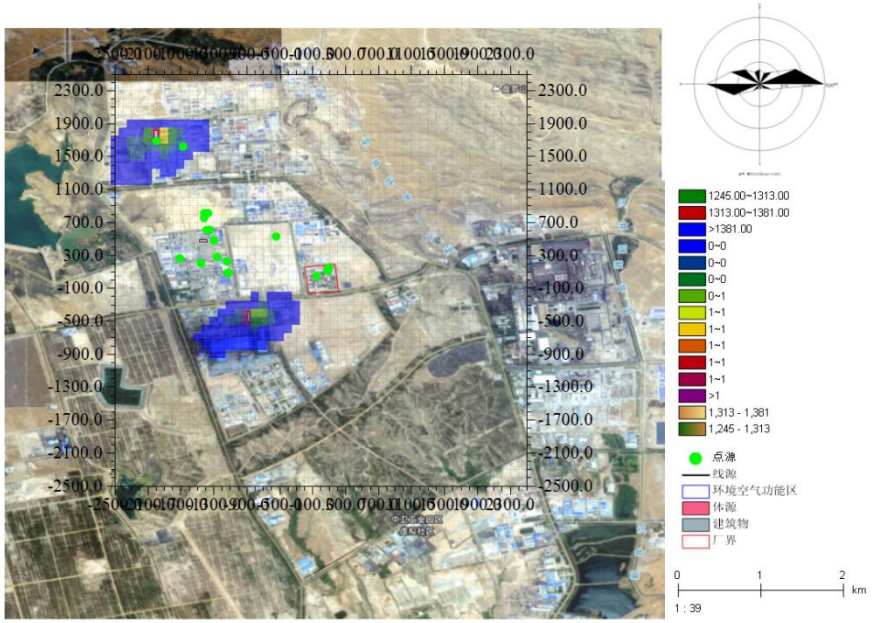
叠加后NO_2日均浓度预测值分布图（单位：$\mu g/m^3$）



叠加后NO_2年均浓度预测值分布图（单位：$\mu g/m^3$）



叠加后TSP日均浓度预测值分布图（单位：μg/m³）



叠加后TSP年均浓度预测值分布图（单位：μg/m³）

⑶非正常工况下环境影响预测结果

根据工程分析，废气处理设施出现非正常工况情况下，其预测结果详见下表。

表 5.2.1-20　　废气处理设施出现非正常工况小时贡献值预测结果汇总一览表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	浓度μg/m³	评价标准μg/m³	占标率%
PM_{10}	区域最大值	1h 平均	2025/7/21 8:00:00	775.99	360	215.55
$PM_{2.5}$	区域最大值	1h 平均	2025/8/29	149.84	60	249.74
NO_2	区域最大值	1h 平均	2025/7/21 8:00:00	92.59	200	46.30

由预测结果可知：非正常工况下，区域最大值处 PM_{10}、$PM_{2.5}$1 小时平均浓度贡献值不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡区二级标准限值。因此，建设单位在生产过程中也需加强管理，杜绝或尽量减少废气处理设施非正常工况的发生，以避免非正常工况下对区域环境空气质量的影响。

5.2.1.8 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求及工程分析给出的污染物排放源强参数，采用 AERMOD 预测网格点等间距法进行设置，以项目厂址为中心建立网格点，X 轴〔-2500，2500〕，Y 轴〔-2500，2500〕，以 50m 为步长进行网格划分。计算结果表明，本项目全厂污染源各污染物正常排放情况下短期浓度在厂界外均满足相应环境质量浓度限值，因此，本次评价不设置大气环境防护距离。

5.2.1.9 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

根据项目工程分析中污染源源强核算，确定本项目有组织污染物排放量核算情况详见下表。

表5.2.1-21　　本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算年排放量（t/a）	核算排放速率（kg/h）	核算排放浓度（mg/m³）
一般排放口					
1	DA003	颗粒物	0.051	0.007	1.75
2	DA004	NO_X	4.662	0.648	40.5

		颗粒物	0.299	0.042	2.63
总计					
有组织排放口总计		颗粒物			0.35
		NO_X			4.662

②无组织排放量核算

本项目污染物无组织排放量核算见下表。

表5.2.1-22　　大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量（t/a）
			标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
生产车间	颗粒物	全封闭式生产车间，自然沉降	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值	1.0	0.941
无组织排放总计		颗粒物		0.941 t/a	

③项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表5.2.1-23　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量（t/a）
1	颗粒物	1.291
2	NO_X	4.662

5.2.1.11 大气环境影响预测结论

⑴根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目厂区属于空气质量达标区域。本项目的建设能够同时满足以下条件，本项目大气环境影响可以接受。

①本项目新增污染源正常排放下所有污染物短期浓度贡献值占标率均小于100%；

②本项目新增污染源正常排放下所有污染物年均浓度贡献值占标率均小于30%（其中一类区≤10%）；

③叠加现状浓度、区域在建拟建污染源和削减污染源后，NO_2、$PM_{2.5}$、TSP的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；

⑵非正常工况下，各主要污染物排放浓度及其占标率大幅度上升。评价要求加强管理，避免或尽量减少非正常工况的发生，进一步降低非正常工况下对当地环境空气质量的不利影响。

⑶本项目排放大气污染物厂界浓度满足厂界浓度限值，且厂界外大气污染物浓度均满足环境空气质量标准，本项目无须设置大气环境防护距离。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响可以接受。

建设项目大气环境影响评价自查表详见下表。

表 5.2.1-24　　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km☼		
评价因子	SO_2+NO_X排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		＜500t/a☼		
	评价因子	基本污染物(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3) 其他污染物(氮氧化物、TSP)			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☼			
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2025）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布数据☼		现状补充监测☼		
	现状评价	达标区☑			不达标区●			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放量☑ 本项目非正常排放量☑ 现有污染源☑		拟替代污染源□		其它在建、拟建项目污染源☑		区域污染源☑
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型□	其它□
	预测范围	边长=50km□		边长=5~50km●		边长=5km☑		
	预测因子	预测因子(NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP)				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☼		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大占标率＞10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞30%□		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常时长（1）h	$C_{非正常}$占标率≤100%☼			$C_{非正常}$占标率＞100%●		
	保证率日均浓度和年均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☼			$C_{叠加}$不达标●			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k ＞-20%□			

环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM_{10}、氮氧化物、TSP)		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：(氮氧化物)		监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可接受☑		不可以接受□	
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO_2：（0）t/a	NO_X：（4.662）t/a	颗粒物：（1.297）t/a	VOC_S：（/）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。					

5.2.2 地表水环境影响分析与评价

5.2.2.1 正常工况下水环境影响分析

本项目产生的废水排放为生活污水、循环冷却水排水，废水产生量为 5316m^3/a。项目工艺冷凝液经电渗析装置处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB19923-2024）表 1 限值要求，浓水回用于中和工序，电渗析装置排水回用于循环系统补水；尾气处理装置废水回用于生产；项目生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至园区污水处理厂进一步处理。总排口废水中各个污染物排放浓度满足《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表 2 间接排放标准及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准。

5.2.2.2 初期雨水及事故状态下水环境影响分析

根据 2.9.1.3 初期雨水核算，初期雨水产生量为 356.42m^3/次，初期雨水中主要污染物为 COD 及 SS。项目厂区现有 2 座初期雨水收集池，总容积为 650m^3，位于硝酸钠生产车间南侧。综上分析，项目初期雨水收集池满足要求。

厂区设置事故水池 2 座，有效容积合计 5040m^3 事故水池，位于厂区西侧。发生事故时，产生污染的消防水，全部排至事故水池内，再分批次输送至园区污水处理厂处理，均不直接排入地表水体。因此，建设单位在做好事故废水的收集与处置，项目事故工况下废水不会对周边地表水环境造成影响。

表 5.2.2-1　　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☼；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☼；其他□	水温□；径流□；水域面积□

	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物✡；pH值✡；热污染□；富营养化🅾；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级A□；三级B ✡		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他☑
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（/）	监测断面或点位个数（/）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂(LAS)、硫化物、铜、锌、汞、砷、硒、铅、镉、粪大肠菌群）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类🅾；Ⅲ类✡；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标✡；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价		达标区□ 不达标区□

		□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况✡ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求✡	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m^3/s；鱼类繁殖期（/）m^3/s；其他（/）m^3/s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施✡；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 □	手动 ●；自动 ☑；无监测 □
		监测点位	（）	（1，废水总排口）

		监测因子	（）	（流量、pH、COD、总氮、氨氮等）
	污染物排放清单	✪		
评价结论		可以接受☼；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.2.3 地下水环境影响分析及评价

5.2.3.1 区域水文地质条件

1、地质概况

本项目所在区域属于卫宁平原的一部分。卫宁平原为新生代断陷盆，平原内第四系较发育，分布较广，尤以黄河两岸、香山北麓及卫宁平原西北部具有广泛分布。其余大部分地区剥蚀作用强烈，基岩有不同程度的出露。平原内第四系地层出露种类较多，但以洪积、冲湖积、冲积和风积沉积为主，厚度较银川平原小的多，但覆盖范围大。第四系厚度除中卫市东北部和中宁一带局部超过100m以外，一般均在100m以下，并且从平原西南到东北逐渐变薄。

2、区域地质构造

⑴卫宁北山东西向构造带

卫宁北山东西向构造带为走向近东西向的一组挤压面，分布在卫宁平原的中部和西南角。主要有6个复背斜、3个复向斜、8个背斜、7个向斜、2个倒转向斜和26条冲断层（黄河南6条，黄河北20条）组成。卫宁北山表现最为集中和突出。

组成东西向褶皱的地层除了部分寒武系外，绝大部分是晚古生代地层。其褶皱形态呈较紧闭的线状复式褶皱，两翼产状陡峻，地层倾角30°以上，部分可达60°-70°。除此还有倒转和不对称褶皱。卫宁北山南部褶皱往往向北、北东方向凸出呈弧形弯曲，而北部的则略向南凸出，其东端向北东方向偏转或呈北东走向。

组成东西向的冲断层在黄河的北部（卫宁北山一带），它们的走向往往和其附近的褶皱轴线方向大致平行。断距不大，断面较陡直，倾角约70°-80°。断层下盘地层的产状往往由于受到强烈挤压，上冲而变得陡直，并在断裂附近产生次一级的与断面相平行的小褶皱。部分冲断层显示压扭性质。黄河南部的冲断层多沿北西方向较密集地分布在下河沿以南的晚古生代地层中，有些亦发生在新生代地层之中，断距的规模较大，且有多期活动的迹象，与东西走向挤压面相伴随的扭性断裂一般规模大小，数量也不多，仅有3条。而张性断裂很不发育或不显著。

⑵南北向构造带

南北向构造带表现最明显的是在卫宁平原的中部和东部，它是“祁吕贺”山字形构造体系的脊柱—贺兰褶皱带南延部分的西南端，主要由南北向的坳陷和隆起组成，自西而东依次有：新井—科学山盆地、菊花台—**山隆起、沙石墩—渠口盆地和牛首山隆起。

⑶北西向构造带

凡属此构造带的构造形迹均呈陇西旋卷构造体系中清水河—天景山旋回褶皱带和窑山、烟筒山旋回褶皱带北西、北西西向之延入部分。区内表现最明显的是北西、北西西向的坳陷和隆起褶皱带。自西而东有香山隆起褶皱带、中卫—陈麻子井新生代沉降带、余丁—烟筒山隆起褶皱带和鸣沙—红寺堡新生代沉降带。

⑷北西向褶皱带

这一构造见于南部香山北麓和牛首山等地区，主要是沿320°-340°方向展布的一组斜冲断层和褶皱。冲断裂有10条左右，倾角陡，一般在60°以上。它们分别切割了其它几组方向的断裂和褶皱，并显示出顺时针方向扭动特征。

本工程区域属于东西向构造中，区域地质构造见图5.2.3-1。

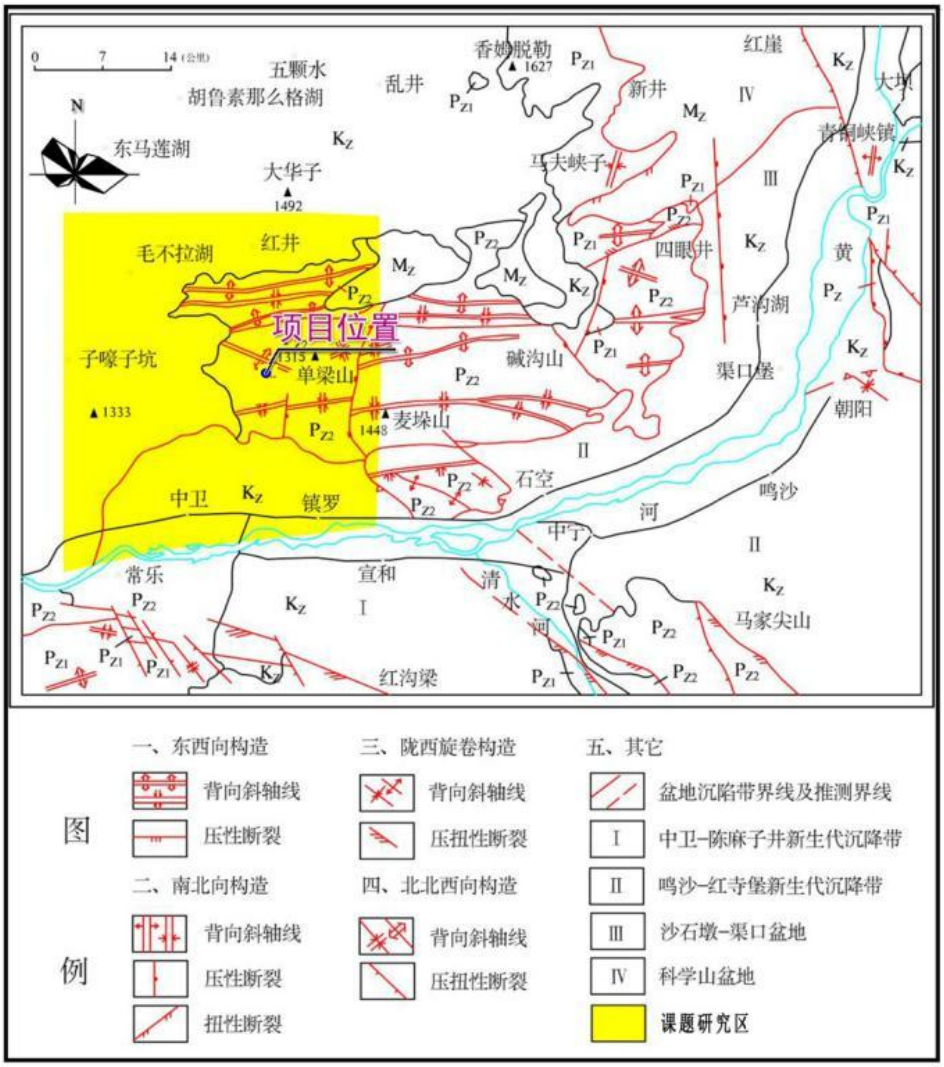


图 5.2.3-1　区域地质构造图

5.2.3.2 区域地层岩性

中卫工业园区及周边地貌类型分为沙漠、丘陵、黄河冲击平原等几个较大的地貌单元，园区地处沙坡头区北部腾格里沙漠边缘卫宁北山区域。区域地质情况见下图 5.2.3-2。

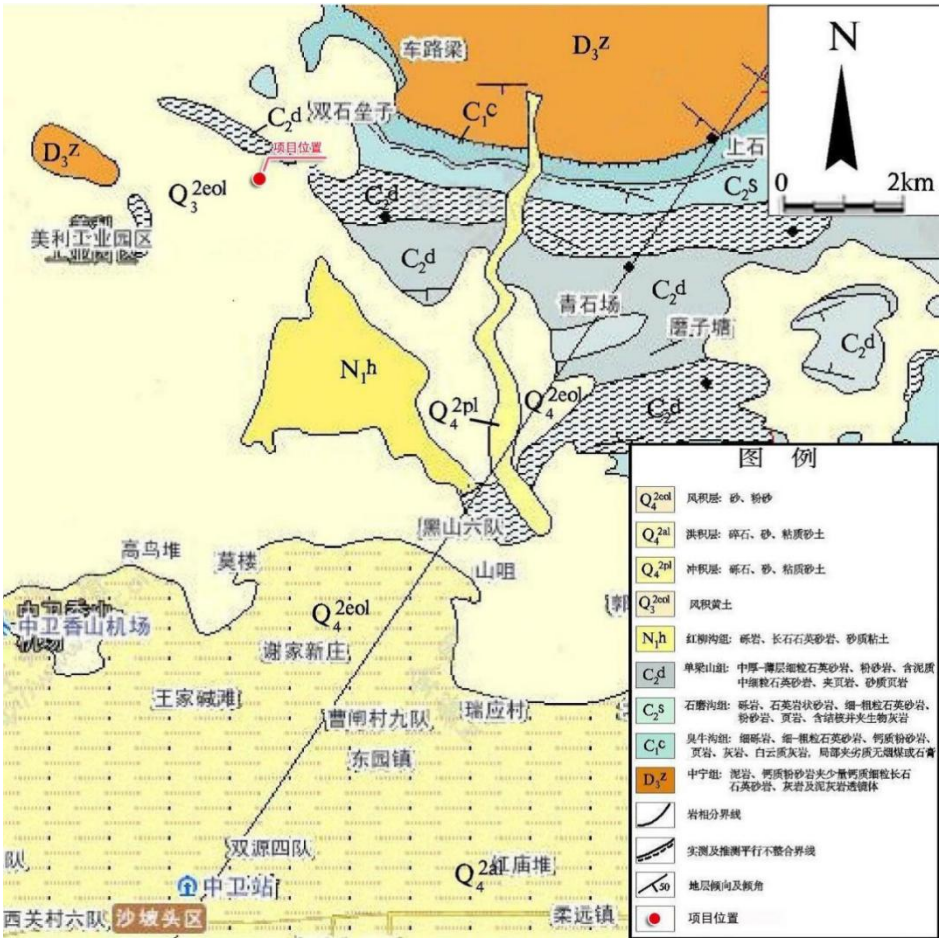


图 5.2.3-2　区域地质图

⑴泥盆系

泥盆系仅在工业园区西北角出现，为一套陆相红色碎屑岩沉积，具磨拉石建造特征。由褐色-灰紫色中-厚层钙质中-粗砾岩、砂砾岩、含砾砂岩及砂岩组成。自上而下砾岩逐渐减少、砂岩逐渐增多，具有总体向上变细的层序特征。属冲积扇-辫状河沉积特征。

⑵石炭系

园区广泛分布石炭系地层，为一套滨浅海相-三角洲相煤系地层（含煤建造），主要发育石炭系中统羊虎沟组/土坡组和下统太原组。羊虎沟组/土坡组具有三角洲相沉积特征。岩性为灰黄、褐黄、暗紫色薄层钙质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂质页岩、页岩夹灰黄、灰绿色薄-中厚层钙质细粒长石石英砂岩、石英岩状砂岩、少量灰色厚层生物碎屑微晶灰岩及煤层。

太原组为一套三角洲相碎屑岩类和粘土岩类为主的沉积，以夹有可采煤层、粘土矿层和数层较稳定的生物碎屑灰岩。岩性为灰白、褐灰色中-厚层、中-薄层中-细粒长石石英砂岩、深灰-黑灰色粉砂质页岩、黑色页岩、粉砂质-泥岩、炭质泥（页）岩、粉

砂岩为主，夹深灰-灰色中-厚层含生-碎屑微晶灰岩、煤层及煤线，粘土岩类略多于碎屑岩类。

⑶新近系及第四系

园区新近系主要分布在中西部，主要分布中新世的早-中红柳沟组，为橘黄色砾岩、长石石英砂岩及砂质粘土。第四系在区域西部和其他区域低洼区皆有分布，主要为全新世风积沙。

5.2.3.3 区域水文地质条件

1、水文地质条件

地下水的赋存与分布受地质构造、岩性结构、地形地貌、水文、气象等因素控制。依据赋存条件、水力特征，研究区地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

⑴松散岩类孔隙水

根据地下水含水介质类型、含水层特征及所处地理位置可将松散岩类孔隙水分为河（沟）谷砂砾石孔隙水、卫宁平原松散岩类孔隙水和南山台子松散岩类孔隙水。

⑵基岩裂隙水

主要分布于香山山区。岩性为浅变质中细粒长石石英砂岩、长石砂岩、板岩、薄层灰岩、硅质白云岩－硅质岩、千枚状板岩等。岩层破碎，构造裂隙发育，为地下水提供了储存和运移空间。在沟谷部位，地下水在砂岩与千枚状页板岩接触部位溢出，形成下降泉。枯水期单泉流量 0-89.77m^3/d。民井单井出水量 3.06-12.28m^3/d。矿化度一般小于 1g/L。

2、水文地质单元

卫宁平原西北部主要以风积沙地和黄河冲积平原两大水文地质单元组成。风积沙地主要分布于卫宁平原西部腾格里沙漠边缘地带，系西北季风搬运的粉细砂堆积而成，一般北高南低，地貌形态呈新月形沙丘、沙丘链和草丛沙丘、沙地等。冲积平原指研究区黄河以北的区域，东西长约 28km，南北宽约 6.2-22km。总地势西高东低、南缓北陡，平坦开阔，海拔高程一般在 1160-1230m 之间。卫宁平原为中卫和中宁两个相互贯通的储水盆地，堆积了大厚度的第四系，最厚地段大于 400m。根据区内钻孔资料，研究区地层岩性为粘砂土、粉细砂、砂砾石、卵石层，基底为新近系。上部为潜水，下伏承压水。含水层岩性为粉细砂、砂砾石、卵石层，透水性强，主要含水层为卵砾石层，富水性较弱。地下潜水的赋存与分布受地质构造、岩性结构、地形地貌、水文、气象等因素控制，依据赋存条件和水力特征，地下潜水主要是卫宁平原松散岩类孔隙

水，广泛分布于黄河冲积平原区。

区域水文地质剖面图见图 5.2.3-3、图 5.2.3-4。

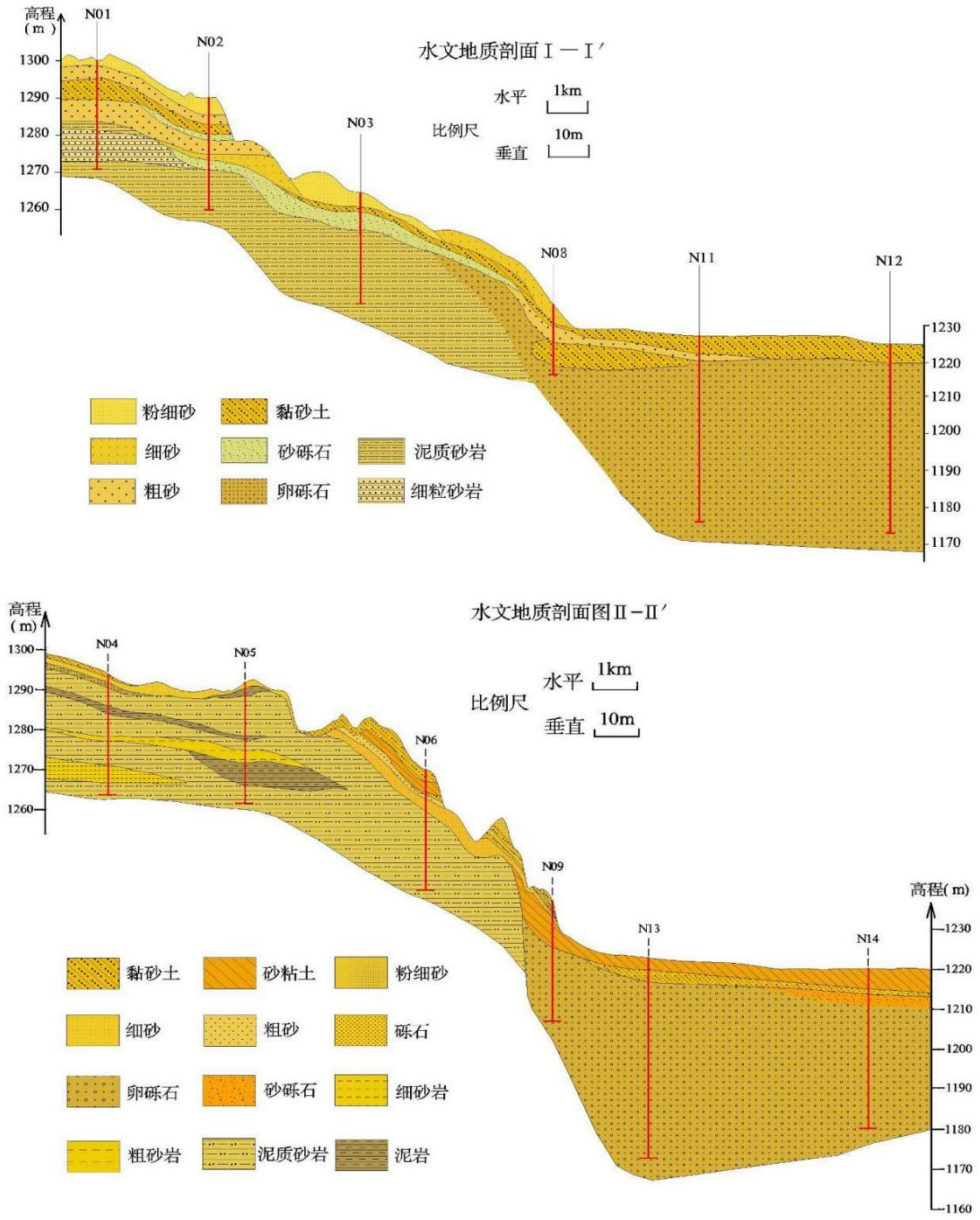


图 5.2.3-3　区域水文地质剖面图

5.2.3.4 区域地下水流场

北部低山丘陵和冲击平原的交接部位，由于岩相的突变，使地下水流受阻，潜水的水力坡度明显增大，最大达到了 9.125‰，自北向南越过过渡带后，地下水径流条件由差变好。

在冲击平原区，潜水的径流方向接近西东方向，水力坡度显著变缓，无论是北部低山丘陵区还是南部冲击平原区，在地下水抽水的影响下，北部各企业抽排强烈，使得地下水位降低，开采区及南部水源地局部区域形成了地下水小型漏斗。丰、枯水期

潜水流场总体基本一致，只是存在小范围的水位落差。

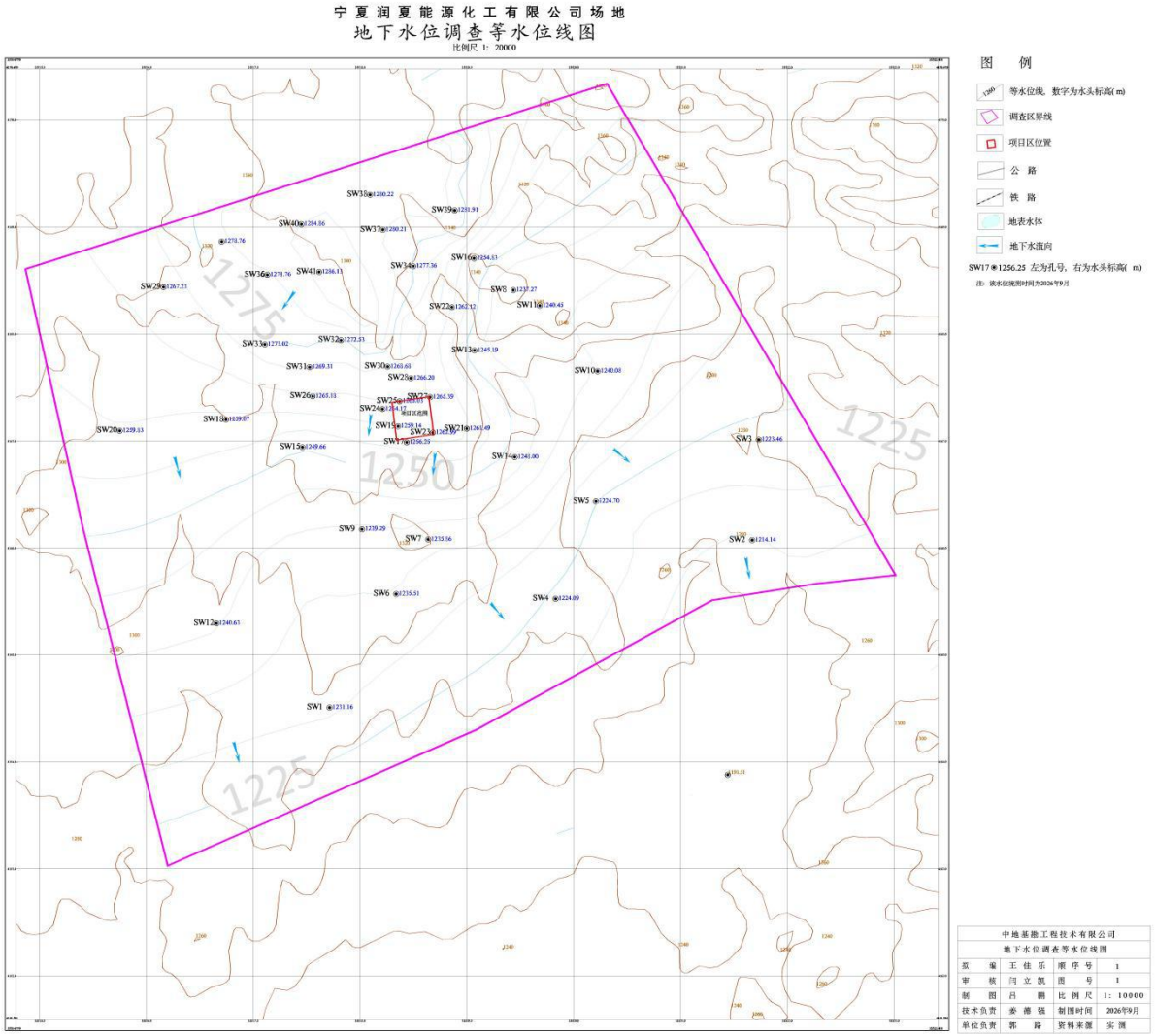


图 5.2.3-4　本项目地下水等水位线图

5.2.3.5 地下水动态特征

区域地下水的形成主要来自大气降水，动态变化与降雨量关系密切，据 1：20 万区域水文地质普查报告的资料，区域地下水的动态呈现滞后现象，强降水后，水位峰值出现时间一般滞后降雨峰值 1-2 天。地下水的动态变化具有比较明显的季节性特征，动态变化与降雨有密切的关系，雨季大雨后地下水量剧增，增幅可达数倍，地下水位迅速升高。枯季地下水位和流量变化幅度较小而且变化缓慢。

5.2.3.6 地下水补、径、排特征

本区域地下水主要接受大气降雨入渗补给，雨季集中补给，常年排泄。每年 4～9 月为降雨季节，地下水获得补给，是地下水位回升期，11 月至次年 1～3 月为枯水季节，是地下水位下降期。松散岩类孔隙水：第四系松散岩类分布区，地形平缓，大气降水

易于渗入补给地下水。地下水在迳流途中，部分垂直下渗补给下裂隙水。

5.2.3.7 区域地下水开发利用现状

项目区域主要由照壁山水库供水，照壁山水库水源为黄河水。项目区域地下水矿化度较高，水质不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，地下水开发利用较少。

5.2.3.8 项目厂址水文地质概况

⑴厂址地层结构

根据《宁夏润夏能源化工有限公司项目用地地质勘察报告》，本项目厂区属于干燥剥蚀挤压型断块低中山地貌单元，勘探深度以内地层由第四系人工素填土及第三系湖盆沉积泥质粉砂岩、泥岩组成。整个场区地层自上而下可分为下述四层，现分层描述如下：

①素填土 Q_4^{pl}：红褐色，稍湿-饱和，松散-稍密，成分以砾砂、角砾、泥质粉砂岩及泥岩混合物为主，砾砂含量较多，该层土为场地平整时堆填，未经压实，堆积时间10年以上，属老填土，13#-38#孔一带存在未挖除的已有建筑物基础。该层在场区内分布连续，标准贯入试验锤击数校正值N′=6.6-15.0击。

②泥质粉砂岩 N^l：黄褐色，稍湿，全风化，岩芯散体状，局部呈短柱状，结构基本破坏，属极软岩，岩石基本质量等级为V级，暴露在空气中易进一步风化。该层在场区内13#-38#孔分布连续，标准贯入试验锤击数校正值N′=25.9-60.9击。

③泥岩 N^l：红褐色，湿-稍湿，全风化-强风化，岩芯呈短柱状，泥质结构，属极软岩，岩石基本质量等级为V级，暴露在空气中易进一步风化，遇水易软化。该层在场区内分布连续，层底13#-30#孔勘探孔未揭穿，标准贯入试验锤击数校正值N′=48.4-66.0击。

④泥岩 N^l：红褐色，稍湿，强风化-中等风化，岩芯呈柱状，泥质结构，属极软岩，岩石基本质量等级为V级，暴露在空气中易进一步风化，遇水易软化。该层在场区内01#-12#、31#-38#孔揭露到，分布连续，层底勘探深度以内未揭穿，标准贯入试验锤击数校正值N′=67.3-99.5击。

拟建场地范围内地层厚度、层顶埋深及标高、层底埋深及标高统计见下表。

表5.2.3-1　　场地地层厚度、层底标高、层底埋深统计表

层号及土名	层厚（m）			层底埋深（m）			层底标高（m）		
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
①素填土	1.50	11.80	5.92	1.50	11.80	5.92	1272.28	1282.48	1278.19

②泥质粉砂岩	4.10	8.20	6.47	9.60	9.90	9.75	1274.18	1274.56	1274.35
③泥岩	3.80	6.30	4.86	15.50	15.90	15.75	1268.19	1268.65	1268.39
④泥岩	/	/	/	/	/	/	/	/	/

5.2.3.9 运营期地下水影响预测

⑴地下水环境影响因素分析

①大气污染物对地下水水质影响分析

本项目大气污染物主要在生产装置、原辅材料贮存过程中产生，通过采用可行技术措施，可使污染物的危害程度和排放量得到大幅度减轻、降低，并使其全部达标排放。

由于本项目的厂区分别对属于重点污染防治区进行严格的防渗设计，厂区内除绿化区域外均采取硬化措施，评价范围内均为园区规划工业用地，裸露地表将逐渐被硬化土地所取代；因此本项目排放的大气污染物大部分会随着大气扩散得以稀释自净，仅有少量可能会被吸附在土壤表面，即使在降水的过程中也仅有少量污染物会被随降雨落到地面，而这部分落到地面的污染物由于浓度较低，会通过土壤的吸附和自净能力得以降解，不会使污染物进入到浅层地下水中，大气污染物对区域地下水环境影响小。

②固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入土壤、地下水等中，将对地下水、土壤等造成污染。危险废物，依托现有危险废物暂存间进行暂存，其已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等规范要求采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；其它固体废物厂内临时贮存采取“防风、防雨、防漏、防渗”等措施，不会对地下水造成影响。

③厂区污水收集设施渗漏对地下水质的影响分析

本项目废水收集储罐以及污水管道与管道连接处均已做好防腐、防渗、防漏的“三防”设计处理，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

⑵正常工况下地下水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（H J610-2016）中“9.4.2 条：已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建

设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。本项目对场地地下水污染防渗进行分区，并严格采取了相应的防渗措施，因此本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析。

正常工况条件下，各生产环节按照设计参数运行，本项目生产设备为地上式，硝酸钠装置区、车间等均采取严格的防渗措施，地下水可能的污染来源为各管线、储罐等跑冒滴漏，但是防渗层阻隔了污染物与包气带的联系，污染物渗入地下进入含水层的概率极小。同时，通过加强巡检、及时维护等措施，可有效减少此类事件的发生。一旦发现滴漏情况时，立即采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。因此，微量的滴漏现象可以从源头上得到控制，不会对地下水环境造成影响。

⑶非正常工况下地下水环境影响预测

非正常工况是指工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，造成污染物进入外环境，流经未经防渗的地段，因而下渗进入地下水环境，对地下水含水层造成污染。

⑴预测情景

根据工程分析内容，各储罐为地上形式，设有围堰和导流沟；装置区各工艺罐槽设置为离地形式，物料泄漏可及时发现，同时采取严格的防渗措施，对地下水影响较小；事故废水输送管道/管沟中废水跑、冒、滴、漏，采取严格的防渗措施，对地下水影响较小；生产废水工艺冷凝液经废水收集罐收集后，由管道送电渗析装置处理，废水收集罐设置形式为位于地上单层储罐。

综上，本次预测情景选取非正常工况工艺冷凝液废水收集罐泄漏对地下水的影响。

⑵预测因子

根据工程分析，本项目工艺冷凝液主要污染物为COD、氨氮、硝酸盐，初始浓度分别为60mg/L、30mg/L、80mg/L。

根据地下水导则，在各分类中选取标准指数最大的因子以及项目特征因子作为预测因子，本项目废水中特征因子为硝酸盐，结合表5.2.3-2计算结果及区域现状情况，综合考虑后确定预测因子为氨氮、硝酸盐。

表5.2.3-2　　污染因子标准指数一览表

污染因子	浓度（mg/L）	GB/T14848-2017Ⅲ类标准（mg/L）	标准指数	预测因子
耗氧量	30	≤3.0	10	√

氨氮	30	≤0.5	60	√
硝酸盐	80	≤20	4	√
根据《水文资质手册》相关经验参数：COD_{Mn} 约为 CODcr 的 40%~50%，本次按照最不利50%考虑，即耗氧量浓度为30mg/L。				

⑶预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定预测方法可以采用数值法或解析法进行，由于本区水文地质条件相对简单，选择解析法进行预测，完全能够满足二级评价的要求。

⑷预测模式

本项目地下水环境影响评价等级为二级。根据建设项目特征、水文地质条件以及资料的掌握情况，本次评价按照导则要求选择解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。本项目以生活污水化粪池为预测点，非正常状况渗漏可视为短时连续渗入，因此，根据项目污染地下水场地特点，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用解析法（一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入）模型。其公式为：

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x 一距注入点的距离，m；

t 一时间，d；

c(x,t)一 t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m 一注入的示踪剂质量，kg；

W 一横截面面积，m^2；

u 一水流速度，m/d；

n 一有效孔隙度，无量纲；

D 一纵向弥散系数，m^2/d；

π一圆周率。

⑸预测参数的选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。模型参数的确定如下：

①I 水力坡度：项目区周边地形平坦，根据区域水文地质资料，水力坡度为 0.003；

②n_e 有效孔隙度：根据《水文地质手册（第二版）》经验系数，细砂的有效孔隙度本次取 0.2。

③K 渗透系数：根据《宁夏中卫市沙坡头区工业园区宁夏润夏能源化工有限公司项目用地地质勘察报告》中数据，场地含水层为砂岩、泥岩，以细砂为主；根据《中卫工业园地下水环境监测分析与评估报告》项目区域渗透系数取 1.5m/d。因此地下水的水流流速为：u=KI/n=1.5×0.003/0.2=0.0223m/d。

④D_L 纵向弥散系数：纵向弥散系数 $D_L=u\times\alpha L+D0$，D0 为分子扩散系数，由于此值很小，此处不考虑，纵向弥散度αL 可以由图 5.2.3-1 确定。图 5.2.3-1 是根据世界范围内收集到的百余个水质模型中所计算出的孔隙介质的纵向弥散度αL 及有关资料与参数作出的 lgαL—lgLs。基准尺度 Ls 是指研究区大小的度量，与污染物迁移的距离有关，从保守角度考虑，基准尺度 Ls 取 1000m，则纵向弥散度αL 为 10。纵向弥散系数 D_L 为 0.15m^2/d。

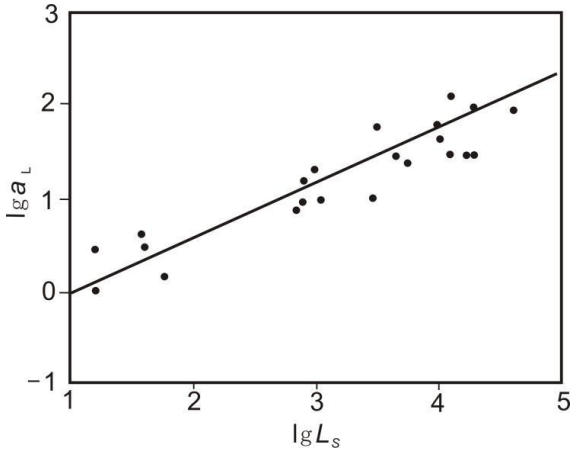


图 5.2.3-1　　孔隙介质 lga_L—lgLs 关系

表 5.2.3-3　　水质预测各参数取值表

渗透系数（m/d）	水力坡度	有效孔隙度(n)	纵向弥散度（αL）m	纵向弥散系数（DL）m^2/d
1.5	0.003	0.2	10	0.15

⑥非正常工况污染物源强确定

假设废水收集罐破损泄漏，导致废水泄漏，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，则将导致泄漏污染物污染地下水。废水收集罐直径 1.84m，体积 5m^3，假设废水泄漏量（以最大废水存储量的 10%计）全部通过包气带进入地下水，则非正常工况下，污染物泄漏量为：氨氮泄漏量 0.015kg、硝酸盐 0.04kg。

⑹预测时段

重点预测项目运行阶段非正常工况的地下水环境影响。模拟预测污染物泄漏后100d、180d、365d、1000d的污染物浓度分布情况。

⑺模型影响范围限值等规定

根据水文地质参数及污染源强，利用相应的地下水污染模型进行模拟，主要模拟在正常及非正常状况下预测因子对地下水的影响状况，根据该地区地下水质量及现状，确定以各预测因子的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准为超标影响限值，同时根据地下水导则，即氨氮=0.5mg/L、硝酸盐=20mg/L。

⑻预测结果与评价

根据前述情景假设和源强计算成果，建立预测模型预测泄漏情景对地下水环境的影响程度，在此基础上进行分析评价。具体预测结果见表5.2.3-5~表5.2.3-6，图5.2.3-2和图5.2.3-3。

表5.2.3-5　　渗漏事故发生后氨氮运移预测结果一览表　　单位：mg/L

污染物	距离（m）	100d	180d	365d	1000d
氨氮	0	62.85298	43.84232	26.41146745	9.426932414
	10	24.96475	36.52537	35.18115668	16.78083413
	20	0.35374	4.77581	18.80233262	21.40384851
	30	0.00018	0.09801	4.031785169	19.56164464
	40	0.00000	0.00032	0.346870263	12.81014467
	50	0.00000	0.00000	0.011973491	6.010877491
	60	0.00000	0.00000	0.000165828	2.020956154
	70	0.00000	0.00000	9.21468E-07	0.486867829
	80	0.00000	0.00000	2.05441E-09	0.084042786
	90	0.00000	0.00000	1.83771E-12	0.010395011
	100	0.00000	0.00000	6.59553E-16	0.000921265
	200	0.00000	0.00000	3.59014E-72	3.0055E-22
	300	0.00000	0.00000	4.2597E-168	3.27314E-55
	400	0.00000	0.00000	1.1016E-303	1.19E-102
	500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	600	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	700	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	800	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	900	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
	1000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

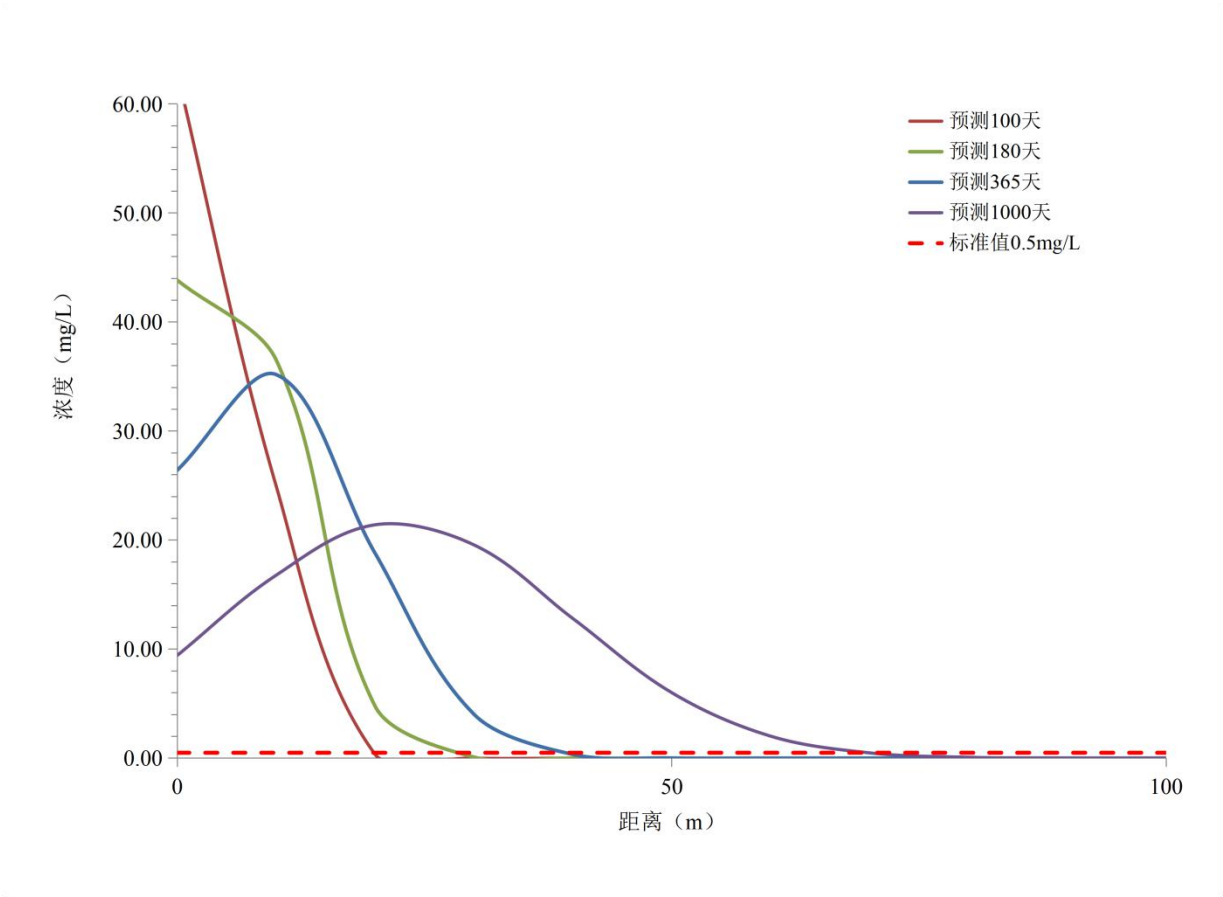


图 5.2.3-2　渗漏事故发生后氨氮预测结果图

由预测结果可知，废水泄漏后氨氮随着地下水运动污染物进一步迁移和弥散，短期内对地下水存在一定程度的污染影响。泄漏经过 100d 后，氨氮最大贡献浓度为 62.85298mg/L，厂界处氨氮贡献浓度为 0mg/L；经过 365d 后，氨氮最大贡献浓度为 35.18115668mg/L，最大值运移距离 10m，厂界处氨氮贡献浓度为 6.2145E-231mg/L；经过 1000d 后，氨氮最大贡献浓度为 21.40384851mg/L，最大值运移距离达 20m，厂界处氨氮贡献浓度为 4.02539E-77mg/L。

表 5.2.3-6　　渗漏事故发生后硝酸盐运移预测结果一览表　　单位：mg/L

污染物	距离（m）	100d	180d	365d	1000d
硝酸盐	0	17.32242	12.52978	8.20926	3.90872
	10	5.39426	8.18401	8.57321	5.45505
	20	0.05992	0.83896	3.59225	5.45505
	30	0.00002	0.01350	0.60391	3.90872
	40	0.00000	0.00003	0.04073	2.00680
	50	0.00000	0.00000	0.00110	0.73826
	60	0.00000	0.00000	0.00001	0.19460
	70	0.00000	0.00000	0.00000	0.03676

	80	0.00000	0.00000	0.00000	0.00497
	90	0.00000	0.00000	0.00000	0.00048
	100	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003
	200	1.12693E-284	3.90014E-156	0.00000	0.00000
	300	0.00000E+00	0.00000E+00	8.94411E-172	0.00000
	400	0.00000E+00	0.00000E+00	2.02965E-308	0.00000
	500	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00	3.11431E-170
	600	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00	1.10708E-247
	700	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
	800	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
	900	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
	1000	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00

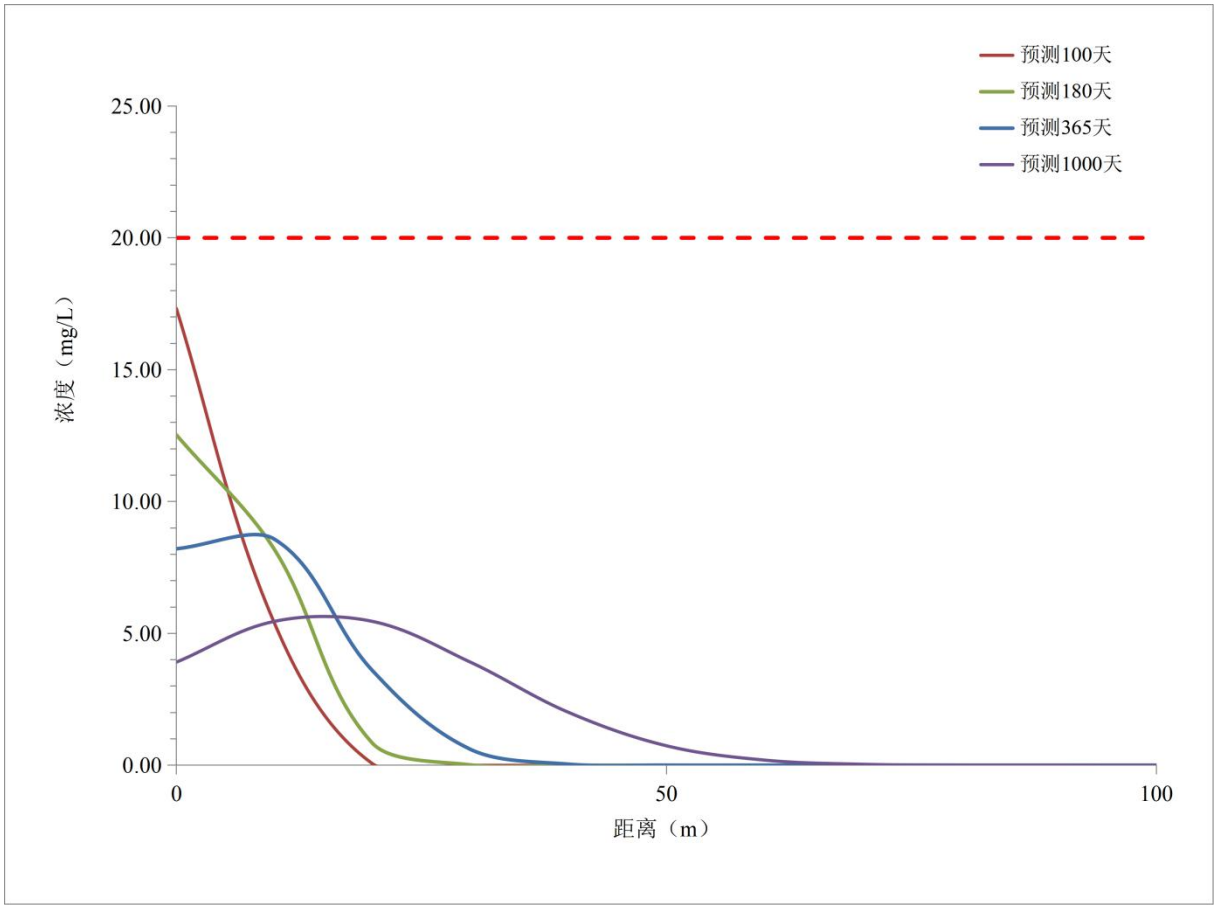


图 5.2.3-3　渗漏事故发生后硝酸盐预测结果图

由预测结果可知，废水泄漏后硝酸盐随着地下水运动污染物进一步迁移和弥散，短期内对地下水存在一定程度的污染影响。泄漏经过 100d 后，硝酸盐最大贡献浓度为 17.32242mg/L，厂界处硝酸盐贡献浓度为 0.00000E+00mg/L；经过 365d 后，硝酸盐最大贡献浓度为 8.57321mg/L，最大值运移距离 10m，厂界处硝酸盐贡献浓度为

3.86526E-235mg/L；经过1000d后，硝酸盐最大贡献浓度为4.20377mg/L，最大值运移距离达40m，厂界处硝酸盐贡献浓度为0mg/L。

⑼影响预测结论

由以上预测结果分析得知，非正常工况下，本项目废水收集罐发生泄漏后，废水中硝酸盐、氨氮进入地下水环境中，污染影响程度随着时间的推移而逐渐减小，污染物扩散的距离范围也在增加。

根据地下水质量现状监测，项目所在区域地下水硝酸盐、氨氮浓度最大值分别为13.3mg/L、0.443mg/L；在泄漏100d叠加环境质量现状后，氨氮、硝酸盐浓度分别为63.85298mg/L、30.62242mg/L，均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求；在泄漏365d叠加环境质量现状后，氨氮、硝酸盐浓度分别为35.62415668mg/L、21.87321mg/L，均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求；在泄漏1000d叠加环境质量现状后，氨氮、硝酸盐浓度分别为21.84684851mg/L、17.50377mg/L，氨氮超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

氨氮发生泄漏后到达厂界处预测最大浓度贡献值为4.02539E-77mg/L。根据地下水监测报告，项目所在区域地下水下游监测点氨氮监测值为0.443mg/L，项目泄漏点距离厂界350m，项目预测值叠加现状值后，项目发生泄漏后到达厂界处最大贡献浓度为0.443mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准值，标准限值为0.5mg/L。

硝酸盐发生泄漏后到达厂界处预测最大浓度贡献值为3.86526E-235mg/L。根据地下水监测报告，项目所在区域地下水下游监测点硝酸盐监测值为13.3mg/L，项目预测值叠加现状值后，项目发生泄漏后到达厂界处最大贡献浓度13.3mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准值，标准限值为20mg/L。

因此评价提出，项目在采取全面的防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，突发环境事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，项目建设对区域地下水的污染风险较低。

评价范围内无地下水（集中式和分散式）饮用水水源保护区等地下水环境保护目标。同时在实际条件下，废水下渗后需要优先使包气带达到饱和，各污染物的迁移距离、浓度均会远小于本次预测结果，建设单位应该对地下水跟踪监测井进行定期检测，及时发现污染物泄漏影响，并采取措施避免泄漏污染物持续扩散。

5.2.3.10 小结

①评价区地表径流条件较差，为干旱、少雨、缺水的地区，场地地下水主要有大气降水补给，整体自西北至东南方向径流，项目区自东北至西南方向径流。

②正常工况条件下，各生产环节按照设计参数运行，本项目生产设备为地上式，各罐区等均采取严格的防渗措施，地下水可能的污染来源为各管线、储罐、污水收集设施等跑冒滴漏，但是防渗层阻隔了污染物与包气带的联系，污染物渗入地下进入含水层的概率极小。同时，通过加强巡检、及时维护等措施，可有效减少此类事件的发生。一旦发现滴漏情况时，立即采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。因此，微量的滴漏现象可以从源头上得到控制，不会对评价区域内地下水环境质量造成明显影响。

③由预测结果可知：在非正常状况下污染物耗氧量和氨氮在地下水潜水含水层中浓度升高，并形成污染羽，均出现超标现象，但主要影响范围位于项目厂界内，对含水层影响相对较小。在实际的扩散过程中，经过土壤及砂层的吸附吸收，污染物泄漏后在土壤环境中的迁移影响范围更小，而且本次评价要求对各设施按照导则要求做了严格的防渗措施，项目在采取全面的防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，突发环境事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，项目建设对区域地下水的污染风险较低，项目建设对地下水环境影响是可控的。

因此本次评价认为，在采取防渗措施、建立健全地下水水质跟踪监测制度及突发环境事件预警预报系统，并加强事故应急防范措施的基础上，本项目建设对当地地下水环境产生影响可接受，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源强

本项目高噪声设备主要有压滤机、离心机、包装机、风机、输送泵等，采用室内放置，并采取隔声、减振措施，大大降低噪声源强。主要产噪设备及噪声声级见表3.3.4-1。

5.2.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为Lp1和Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：

L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 5.2.4-1　室内声源等效为室外声源图例

⑴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：

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

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai}—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；

⑵预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

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

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB（A）。

⑶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（Amisc⑶）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_P(\mathrm{r})=L_P(\mathrm{r}_0)-\left(A_{\mathrm{div}}+A_{\mathrm{atm}}+A_{\mathrm{bar}}+A_{\mathrm{gr}}+A_{\mathrm{misc}}\right)$$

式中：

-距声源 r 处的 A 声级；

-参考位置 r0 处的 A 声级；

-几何发散引起的倍频带衰减；

-大气吸收引起的倍频带衰减；

-屏障屏蔽引起的倍频带衰减；

-地面效应引起的倍频带衰减；

-其他多方面效应引起的倍频带衰减。

5.2.4.3 预测结果

噪声源对各预测点的影响预测结果见下表。

表 5.2.4-1　　本项目噪声预测结果与达标分析表　　单位：dB（A）

厂界	噪声贡献值		噪声标准		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
北厂界	47.8	47.8	65	55	达标	达标
东厂界	45.2	45.2	65	55	达标	达标
南厂界	35.9	35.9	65	55	达标	达标
西厂界	36.3	36.3	65	55	达标	达标

根据预测结果，运营期厂界昼间、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，厂址四周 200m 范围内无声环境敏感保护目标。因此，本工程运行期噪声对声环境影响较小。

5.2.4.4 小结

建设项目声环境影响评价自查表见下表。

表 5.2.4-2　　建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级◉		三级☼	
	评价范围	200m☼		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☼		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☼		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区◉	3 类区☼	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☼		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声	噪声源调查	现场实测□		已有资料☼		研究成果□	

源调查	方法					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型✡		其他□		
	预测范围	200m✡		大于200m□	小于200m□	
	预测因子	等效连续A声级✡		最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标✡		不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测✡	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测□
评价结论	环境影响	监测因子：（厂界噪声）		监测点位数（4）		无监测□
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。						

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物利用处置方案

根据工程分析可知，本项目产生的固体废物主要包括生产线产生固体废物、废润滑油、废包装袋、化验室废化学试剂和生活垃圾等。

结合项目工艺特点，硝酸钠生产线压滤渣及废滤布、废布袋集中收集后送一般固废填埋场处置；废包装袋集中收集后外售废品回收站；厂区内设置若干垃圾收集箱，生活垃圾分类收集交园区环卫部门处理；废润滑油，化验室废化学试剂等属于危险废物，集中收集后全部分类分区暂存于厂区危废贮存库（101.8m^2），定期交有资质的单位处置。

本项目固体废物产生及去向统计见3.3.3章节。

5.2.5.2 收集过程环境影响

项目营运期产生的危险废物，收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。

危险废物产生单位进行危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到与危险废物相容的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到企业内部临时贮存设施（危废贮存库）的内部转运。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分。按照危废包装要求、成分、产量的不同，设置不同的贮罐、包装袋等，对高毒废物、难装卸废物等采用专用容器收集。包装材质要与危险废物相容，能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求，包装好的危险废物应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求设置危险废物标签，标签信息应填写完整详实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。具体如下：

⑴根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。明确收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。危险废物内部转运作业应采用专用的运输车辆对各种危废分片区、定时收运。

⑵制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

⑶危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

⑷在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

⑸危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

按照上述要求，本项目的建设单位将建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理工作。根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定具体的收集计划。根据《中华人民共和国生态环境法典》相关要求，本环评要求项目在投入运营后，生产过程中产生的危险废物分类分区暂存于危险废物贮存库。

建设单位定期委托有资质单位对危险废物贮存库的危险废物进行转运。同时，按照危险废物收集及转运计划，定期对危废贮存间进行检查，并联系运输单位和最终处置单位进行转运处置，杜绝“涨库”、严禁乱堆、乱存及“超期”贮存现象。

本项目各产生环节对危险废物收集过程中，应根据不同类别及性质等设置各类危险废物特性标识并贴在其包装容器（袋）上。各危险废物在产生节点收集后，使用专用运输车辆，经制定的危险废物运输路线运至危险废物贮存库。

5.2.5.3 运输过程环境影响

本项目危险废物运输过程分为两个部分，一是危险废物厂区内部的转运作业，二是危险废物的厂外运输。企业对于危险废物厂内及厂外的运输过程，应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求执行。

⑴危险废物内部转运作业

危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，避开办公区和生活区。内部转运作业应采用安全专用的液压搬运车运输，各种危废按照产生节点收集后，经制定的危险废物产生环节的收集及危险废物运输路线，将危废运至危废贮存库。同时参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物厂内运输过程杜绝发生遗撒、泄漏等现象。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗撒、泄漏现象的发生。将各生产过程产生的危险废物全部规范化地转运到贮存库内，并实施全程规范化管理，直至委托安全处置。

⑵危险废物的运输

严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求执行：本项目危险废物厂外运输工作应由持有《道路运输经营许可证》的单位按照其许可证的经营范围组织实施，且其获取的危险货物运输资质中含有对危险废物的运输能力。运输过程应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通运输部令2023年第13号)、《危险货物道路运输规则》（JT617-2018）以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）执行。同时，各生产环节在对各类危险废物收集中应按其性质在各包装容器（袋）上贴上特性标识，标识按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。危险废物承运单位的运输车辆应按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）设置车辆标志。

5.2.5.4 危险废物贮存场所环境影响分析

⑴危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目危险废物废润滑油产生量0.1t/a，化验室废化学试剂产生量0.3t/a。本项目危险废物产生总量为0.4t/a，产生量相对较少，在拟建危废贮存库（1座，101.8m^2）按危废特性分区暂存，可以满足危废暂存要求。

营运后建设单位应定期周转处置危险废物，以保证危废贮存库贮存能力能满足储存需求，危险废物能得到妥善处理，禁止出现涨库现象。

⑵危险废物贮存过程环境影响分析

本项目危废贮存库进行防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐处理，确保渗透系数≤10^{-7}cm/s。贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。贮存库内不同贮存分区之间应采取采用过道、隔板或隔墙等方式隔离。

项目考虑了危险废物正常暂存情况下的地面防渗防腐处理，同时考虑了事故状态下的废液收集和贮存，可确保正常贮存和事故状态下固体废物不会对外环境造成不利影响。

综上所述，运营期固体废物均能实现妥善处置，对项目区域环境影响较小。

5.2.6 营运期土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）（2019年7月1日实施），项目为污染影响型，所在地属于不敏感地区，I类项目，土壤环境评价等级为二级。

土壤环境影响预测应按照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录E中推荐的方法一进行预测。

5.2.6.1 土壤环境影响识别

根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生产过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、水污染物、固体废物等。项目排放的大气污染物主要包括颗粒物、氮氧化物，不存在大气沉降对土壤的污染。项目车间、危废贮存库等均采用相应的防渗措施，正常状况下废水不会渗入地下对土壤造成污染。

本项目对土壤的影响类型和途径见下表5.2.6-1。本项目土壤环境影响识别见下表5.2.6-2。

表5.2.6-1　　项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	-	-	√
运营期	√	√	√

表5.2.6-2　　项目土壤影响类型与途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	筛选因子	备注
生产装置	废气处理	大气沉降	颗粒物、氮氧化物	-	/
废水处理	非正常工况漫流	地面漫流	COD、BOD_5、SS、TDS、氨氮	-	/
废水处理	非正常工况泄露	垂直入渗	COD、BOD_5、SS、TDS、氨氮	-	/

本项目位于工业园区，周边用地均属于园区规划的工业用地，地面大部分采取硬化处理，项目厂界四周设有实体围墙，厂区内主要地面全部采取硬化处理。同时项目设置废水三级防控，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流不会流出厂界，不会对周边土壤环境造成不利影响。且对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018），本项目无土壤污染因子。因此，本次不进行大气沉降和垂直入渗的土壤环境影响预测。

5.2.6.2 大气沉降途径土壤影响评价

本项目排放的大气污染物主要包括颗粒物、氮氧化物，根据《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表1、表2，本项目不涉及表1、表2的土壤污染物，不存在大气沉降对土壤的污染。同时，项目运行过程中产生的废气经采取相应环保措施处理后污染物均达标排放，对周围土壤环境影响较小。

5.2.6.3 地面漫流途径土壤影响评价

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。项目设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故废水收集池，事故废水分批次进入园区污水处理厂处理，此过程由各阀门，溢流井等调控控制，并设有完善的初期雨水收集系统，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流不会流出厂界，不会对周边土壤环境造成不利影响。

5.2.6.4 垂直入渗途径土壤影响评价

本项目生产车间、罐区、危废贮存库等发生渗漏可造成土壤污染的区域均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取重点防渗，防渗效果等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}cm/s$；其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0\times10^{-7}cm/s$，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.2.6.5 土壤环境影响评价结论

综上所述，在做好防渗、检漏及定期检测工作的情况下，本项目的建设对土壤环境的影响可以接受。项目土壤环境影响自查表详见下表。

表 5.2.6-3　　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型✡；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地✡；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">（19.9863）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">敏感目标（无）、方位（无）、距离（无）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降✡；地面漫流✡；垂直入渗✡；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="5">颗粒物、NOx</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5"></td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">Ⅰ类✡；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">敏感□；较敏感□；不敏感✡</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="5">一级●；二级✡；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a）□；b）□；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td colspan="2">深度</td><td rowspan="5">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td colspan="2">0-20cm</td></tr>
<tr><td rowspan="3">柱状样点数</td><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">0</td><td colspan="2">0-50cm</td></tr>
<tr><td colspan="2">50-150cm</td></tr>
<tr><td colspan="2">150-300cm</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-氯化氢、1,2-氯化氢、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a, h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">/</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">GB 15618□；GB 36600✡；表D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">本项目区域土壤监测因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">附录E●；附录F□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（厂区范围内）
影响程度（厂区范围内）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a）●；b）●；c）●
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
</table>

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制✡；过程防控✡；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	GB36600中表1因子	深层土壤1次/3年，表层土壤1次/年	
	信息公开指标				
评价结论		在做好防渗、检漏及定期检测工作的情况下，本项目的建设对土壤环境的影响可以接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.2.7 生态环境影响分析

项目拟建地为规划的工业用地，用地性质符合区域规划要求，且本项目不在宁夏生态红线区域保护范围之内。因此，本项目对周边生态环境影响较小。

正常情况下，本项目排放的废气主要污染物为颗粒物、氮氧化物，在采取相应措施后对周边环境影响较小；此外，可通过加强本项目厂界的绿化及办公区的绿化建设来减轻不利影响，如选择能吸收有害气体的植物，并注意防护林与周边绿化带的衔接，以及其他先进的设备及工艺措施，减少废气的无组织排放对周边环境造成的生态环境的影响。

建设项目生态环境影响评价自查表见下表。

表 5.2.7-1　　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用✡；施工活动干扰✡；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他✡（植被（猫头刺、芨芨草等）、动物（乌鸦、喜鹊等）、土壤）
评价等级		一级□　二级□　三级□　生态影响简单分析✡
评价范围		陆域面积：（ ）km^2；水域面积：（ ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集✡；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□

	所在区域的生态问题	水土流失☼；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☼；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☼；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☼；土地利用☼；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓❍；生态修复☼；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪☼；常规□；无□
	环境管理	环境监理☼；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☼；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其技术、经济论证

6.1.1 施工期扬尘污染防治对策

根据自治区生态环境厅《关于印发<宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划>的通知》（宁环发〔2021〕85号）及自治区住房和城乡建设厅发布《宁夏回族自治区工程建设标准化管理办法（第一次修改）》（2021年12月31日）等相关要求，本项目施工期应落实如下施工扬尘污染防治措施：

⑴施工单位应建立健全施工扬尘治理责任制，制定具体的施工扬尘治理实施方案并报建设、监理单位审批，开工前应将扬尘治理实施方案及时报送主管部门。要严格执行施工工地扬尘治理实施方案，设专职管理人员负责落实扬尘治理措施。将项目扬尘防控经费纳入项目预算。

⑵对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；施工围挡(墙)要规范封闭、连续设置，材质、高度符合标准，做到坚固、整齐、洁净、美观，鼓励使用定型化设施围挡。

⑶土方开挖、运输和填筑、易产生扬尘工序等施工时，必须进行湿法作业，应配备足量除尘雾炮、喷淋设施。气象预报5级以上大风或重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好作业面覆盖工作。

⑷施工现场内存放的土堆、砂石、石灰等易产生扬尘的材料和裸露土地面要使用密目式防尘网等材料进行覆盖或进行绿化，覆盖要封闭严密，破损的要及时修复。

⑸现场主要道路必须进行硬化，防止起尘。施工场地出入口，配备专门的清洗设备和人员，负责对出入工地的运输车辆及时冲洗，不得携带泥土驶出施工工地；车辆冲洗设施要完好、有效，正常使用。

⑹禁止现场配制、搅拌砂浆和混凝土。

⑺工程完工后应及时清理和平整场地，按要求对地面绿化，当年不能绿化的，在主体工程完工后一个月内对裸露地面采取有效措施，防止扬尘污染。

采取以上施工扬尘的防治措施后，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。在施工中还要合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度。将建设地点用围栏与周围隔离起来，在营造良好景观效果的同时，减轻扬尘对环境的影响。施工周期

是暂时的，落实好防范措施可使扬尘危害降到最低。

6.1.2 施工期噪声污染防治对策

施工期间噪声的影响不可避免，同时也是暂时的，施工结束后就可以恢复正常。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议施工期采取以下噪声污染防治措施。

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，禁止夜间进行高噪声施工作业。

（2）尽量采用低噪声的施工工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

（3）在高噪声设备周围或施工场界周围设置必要的隔声墙，以降低噪声对周围环境的影响。

6.1.3 施工期废水污染防治对策

工程施工期间产生的污水主要是施工生产废水，包括各种机械设备的维修冲洗废水和施工现场冲洗废水等，其主要污染因子为SS；施工人员生活污水等。

施工人员生活污水依托现有污水处理设施处理；为了防止施工生产废水对施工现场及周围水环境造成不利影响，做到既节约水资源又不污染环境，施工期间应采取以下措施：

⑴实施施工过程环境监理制度，工程招标合同中必须有防止水污染的合同条款。

⑵现场存放油料时，必须对库房进行防渗漏处理，储存和使用都要采取措施，防止油料跑、冒、滴、漏，污染地表水和地下水体。

⑶严禁向周边水体倾倒垃圾和废渣，保护项目周围水环境质量。

6.1.4 施工期固体废物污染防治对策

⑴施工现场设置生活垃圾箱，固定地点堆放，分类收集，定期运往当地环卫部门指定的垃圾堆放点；

⑵地基处理产生的土石方及其它建筑类垃圾，要尽可能回填于工业场地内部地基处理，多余部分应按照当地环卫部门要求运往指定建筑垃圾场填埋处理；

⑶施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，严禁乱堆乱倒；

⑷在运输建筑垃圾时，应合理规划运输路线和时间，不得丢弃、遗撒、随意堆放建筑垃圾，避免对周围环境及居民安全造成影响；

⑸建筑垃圾处置实行减量化、资源化和无害化，尽量综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。

本项目施工期固体废物采取相应措施后，可妥善处理。

6.1.5 施工期生态保护措施

本项目施工过程中需要避免的生态影响主要是施工过程引起的植被破坏、水土流失和土地风蚀沙化。本项目施工期应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内；占地面积要控制在最低限度，尽可能不破坏原有的地表植被和土壤，以免造成土壤与植被的大面积破坏；土方开挖要保留好表层土用于施工结束后的表层土回填。施工完毕后，做好现场清理、生态恢复建设工作。地面施工过程中，应避免在春季大风季节、夏季暴雨时节进行基坑开挖与场地平整作业。对于施工破坏区、开挖工作面和废弃土石，施工完毕，要及时平整土地，并首先配置适合当地生长的先锋植物，迅速恢复植被，以防止发生新的土壤侵蚀发生。

6.2 运营期大气污染防治措施分析

环境空气污染防治首先要通过治理措施的优化，使本项目向外环境排放的大气污染物满足国家和地方的排放标准，并使其通过大气输送与扩散后满足环境质量标准的要求。其次，尽可能地考虑到环境标准的逐步严格，在经济合理的条件下，采取使本项目排放的大气污染物对环境影响程度尽可能小的预防和治理措施。

6.2.1 废气污染物识别

本项目产生的废气主要污染因子包括：颗粒物、氮氧化物。废气主要产生于输送、生产及污染物治理等过程。

6.2.2 废气收集方式分析

本项目对于可能产生废气的环节，在有条件进行收集的部分均进行了收集，各单元加强废气的收集工作。

⑴在生产环节中产生粉尘，采用密闭管道或集气罩直接从生产线上的废气产生点进行收集，收集送各废气处理装置，废气收集管道均采用明管布置，并沿墙或柱集中成行或列，平行敷设。管道与梁、柱、墙、设备及管道之间按相关规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩的要求。

⑵除溶剂外的液体储罐储存物料，在反应过程中需要滴加的，采用计量泵不能精确计量，因此采用输送泵+计量槽进行投料。

⑶废气收集管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。

⑷采用集气罩收集时，集气（尘）罩尽可能包围或接近废气排风口，其面积须大于投料口面积，吸气方向应尽可能与污染气流运动方向一致，避免或减弱集气（尘）罩周围紊流、横向气流等对抽吸气气流的干扰与影响，集气（尘）罩应力求结构简单，便于安装和维护管理，尽可能将外逸废气收集处理。

通过采取以上措施可以看出，本项目对于有条件进行收集的废气排放口均进行了收集，极大地减少了废气的无组织排放情况。

6.2.3 有组织工艺废气污染防治措施评述

本项目有组织废气包括投料废气、中和废气、干燥废气、包装废气；废气污染物主要有颗粒物、氮氧化物。

投料废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由 1 根 30m 高排气筒（DA003）排放；中和废气经碱液喷淋处理后经 30m 高排气筒排放（DA004），干燥废气经密闭管道收集后经自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔处理后通过 30m 高排气筒（DA004）排放，包装粉尘经集气罩+旋风除尘器+喷淋塔处理后通过 30m 高排气筒（DA004）排放。

各废气采取的治理措施见下图。

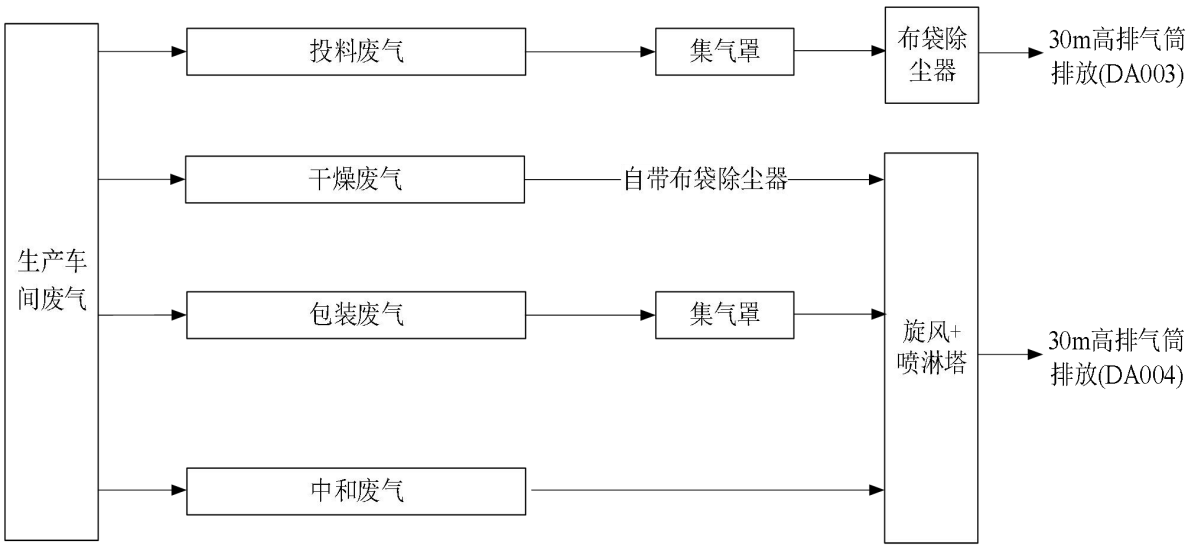


图 6.2.3-1　本项目废气处理走向图

6.2.3.1 氮氧化物治理措施

碱吸收装置

本项目设计对酸性废气采用碱液喷淋吸收方式去除。碱吸收主要是利用废气与吸收液的中和反应达到去除效果，本项目使用碳酸钠作为吸收液，低浓度的吸收液可以有效避免吸收塔填料层被堵塞，进而保障废气设施的长期稳定运行。

碳酸钠碱喷淋处理氮氧化物，核心是利用碱性溶液吸收酸性气体。化学反应原理：

碳酸钠溶液吸收 NO_2 时，NO_2 发生歧化反应，一部分氮被氧化、一部分被还原，同时释放 CO_2 ：

$2NO_2 + Na_2CO_3 \rightarrow NaNO_2 + NaNO_3 + CO_2 \uparrow$

如果烟气中同时有 NO 和 NO_2 ，且两者比例接近 1:1 时，还会发生另一反应：

$NO + NO_2 + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaNO_2 + CO_2 \uparrow$

喷淋塔吸收装置：主要由塔体、填料、液体分布器、气水分离器、喷淋系统、循环水泵、循环水箱、药液储存投加系统等单元组成。吸收装置的结构示意见图 6.2.3-2。

喷淋塔吸收装置工作原理：废气从喷淋洗涤塔体下方进气口沿切向进入废气净化塔，经过填料层废气与碱性吸收液进行气液两相充分接触发生中和反应。喷淋洗涤塔体的最上部是除雾段，气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理的洁净空气从废气净化塔上端接入废气总管。

当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔废气净化装置内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。为了避免气体携走喷淋液，在塔顶部气水分离器，有效截留喷淋液。喷淋液循环使用，在使用过程中会有部分损失，位于塔底的循环水箱适时补充喷淋液。

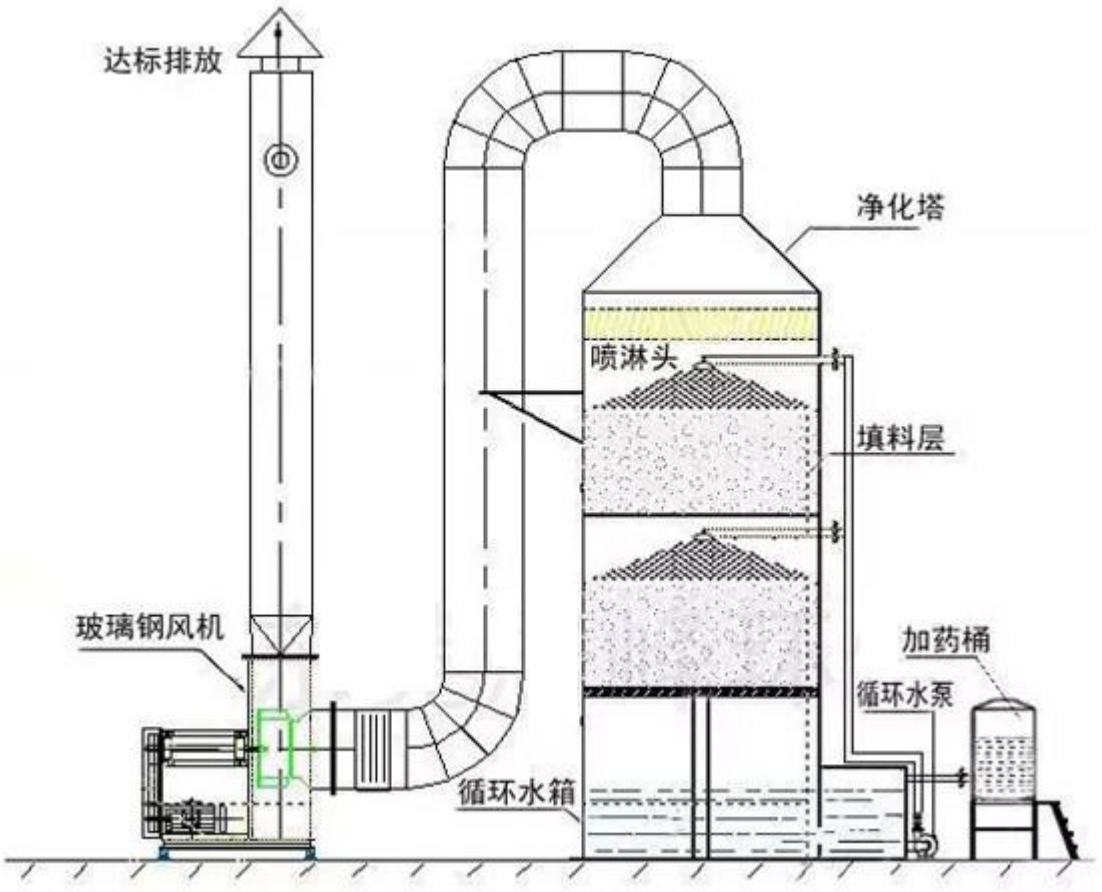


图 6.2.3-2　　喷淋吸收塔示意图

该吸收器的结构按其所起作用分为两部分：上部固定管板以下为冷却吸收段，其结构和一般固定管板换热器基本相同。管内走吸收剂及吸收气体，管间走冷却剂；上部固定管板以下称为吸收器头部，内有分布装置，保证吸收剂均匀地分布到每根吸收管内，并在管内壁形成薄膜往下流。该吸收器属湿壁式表面吸收装置，适用于伴随放热的易溶腐蚀性气体的吸收。操作时吸收剂通过布膜器沿垂直列管内壁以薄膜状下降，气体自上而下（并流）或自下而上（逆流）通过内管空间，气液两相在流动的液膜上进行传质。

综上所述，本项目采用喷淋技术处理氮氧化物的技术是可行的。

6.2.3.2 颗粒物污染治理措施

现有成熟的除尘技术综合比选见下表。

表 6.2.3-1　　常见除尘工艺对比一览表

除尘器类型		适用范围	除尘原理	优点	缺点
过滤式除尘	袋式除尘器	捕集细小、干燥、非纤维性粉尘	含尘气体由进风口进入箱体，由滤袋进行过滤，粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后的气体由风机经出风口排出箱体外，直接排入室内(亦可接风管排至室外)。随着主机连续工作，滤袋外面粘附的粉尘不断增加，使设备阻力不断上升，为此必须进行清灰，使粘在滤袋外面的粉尘抖落下来，经灰斗落至集尘器中，由人工清除	(1)除尘效率高，一般在99%以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m^3 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。(2)结构简单，维护操作方便。(3)在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。(4)采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84等耐高温滤料时，可在200℃以上的高温条件下运行。(5)对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响	(1)承受温度的能力有一定极限。在净化温度高的烟气时，必须采取措施降低烟气的温度。(2)有的烟气含水分较多，或所携粉尘有较强的吸湿性，往往导致滤袋黏结、堵塞滤料。(3)某些类型的袋式除尘器工人工作条件差，检查和更换滤袋时，需进入箱体
	脉冲除尘器	冶金、建材、水泥、机械、化工、电力、轻工行业的含尘气体的净化与物料的回收	含尘气体从除尘器的进风均流管进入各分室灰斗，并在灰斗导流装置的导流下，大颗粒的粉尘被分离，直接落入灰斗，而较细粉尘均匀地进入中部箱体而吸附在滤袋的外表面上，干净气体透过滤袋进入上箱体，并经各离线阀和排风管排入大气。随着过滤工况的进行，滤袋上的粉尘越积越多，当设备阻力达到限定的阻力值(一般设定为1500Pa)时，由清灰控制装置按差压设定值或清灰时间设定值自动关闭一室离线阀后，按设定程序打开电控脉冲阀，进行停风喷吹，利用压缩空气瞬间喷吹使滤袋内压力剧增，将滤袋上的粉尘进行抖落(即使粘细粉尘亦能较彻底地清灰)至灰斗中，由排灰机构排出	(1)清灰能力强，除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗少，钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。(2)由于采用分室停风脉冲喷吹清灰，喷吹一次就可达到彻底清灰的目的，所以清灰周期延长，降低了清灰能耗，压气耗量可大为降低。(3)箱体采用气密性设计，密封性好，检查门用优良的密封材料，制作过程中以煤油检漏，漏风率很低。(4)进、出口风道布置紧凑，气流阻力小。	(1)对于不同类型气体，应选用相应类型的除尘布袋；且需经常更换除尘布袋，布袋消耗量大。(2)收集湿度高的含尘气体时，应采取保湿措施，以免因结露而造成“糊袋”，因此布袋除尘器对气体的湿度有一定的要求。(3)阻力较大，一般压力损失为1000～1500Pa。(4)对于高温气体，必须采用降温措施
机械除尘	重力除尘器	适用于含尘浓度高和颗粒较大的气体	含尘气体从进口处水平进入，突然降低气流流速和改变流向，较大颗粒的灰尘在重力和惯性力作用下，与气流分离，粉尘粒子逐渐沉降到除尘器锥底部分，而气体沿水平方向继续前进，从而达到除尘的目的。	(1)结构较简单，基本建设投资和运转费用较低。(2)制作、管理十分方便。(3)气流阻力小，压力损失一般为10～70毫米水柱。(4)处理大风量时便于多台并联使用，效率阻力不受影响。	(1)处理高浓度或磨损性大的粉尘时磨损严重，入口处和锥体部位易磨损。(2)除尘效率不高，一般只有40-70%，单独使用满足不了含尘气体排放浓度要求。(3)由于除尘效率随筒体直径增加而降低，因而单个除尘器的处理风量受到一定限制。

	旋风除尘器	锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘	含尘气体从进口处切向进入，气流在获得旋转运动的同时，气流上、下分开形成双旋蜗运动，粉尘在双旋蜗分界处产生强烈的分离作用，较粗的粉尘颗粒随下旋蜗气流分离至外壁，其中部分粉尘由旁路分离室中部洞口引出，余下的粉尘由向下气流带入灰斗。上旋涡气流对细颗粒粉尘有聚集作用，从而提高除尘效率。净化后的气体由排气管排出，分离出的粉尘进入料斗。	(1)旋风除尘器内部没有运动部件。维护方便。(2)处理大风量时便于多台并联使用，效率阻力不受影响。(3)可耐400℃高温，如采用特殊的耐高温材料还可以耐受更高的温度。(4)除尘器内设耐磨内衬后，可用以净化含高磨蚀性粉尘的烟气。(5)可以干法清灰，有利于回收有价值的粉尘	(1)卸灰阀如果漏损会严重影响除尘效率。率。(2)磨损严重，特别是处理高浓度或磨损性大的粉尘时，入口处和锥体部位都容易磨损。(3)除尘效率不高(对捕集粒径小于5um的微细粉尘和尘粒密度小的粉尘，效率较低)，单独使用有时满足不了含尘气体排放。浓度的要求。
静电除尘	静电除尘器	适用于除去烟气中0.01~50μm的粉尘，而且可用于烟气温度高、压力大的场合	含尘气体从设备顶部进风口进入设备后，以高速经过旋风分离器，使含尘气体沿轴线调整螺旋向下旋转，利用离心力，除掉较粗颗粒的粉尘。气体经下灰斗进入电场工作，径向风速和轴向风速急剧降低产生零速界面而使内管中的重颗粒粉尘沉降于下灰斗内，降低了进入电场的粉尘浓度，低浓度含尘气体经电收尘而凝聚在阴阳极板上，经清灰振打将收集粉尘由锁风排灰装置输送走	(1)除尘效率能捕集1um以下的细微粉尘，可控制一个合理的除尘效率。(2)具有高效低阻的特点，电除尘器压力损失仅100～200Pa。(3)处理烟气量大，可用于高温、高压和高湿的场合，能连续运转。	(1)设备庞大，耗钢多，需高压变电和整流设备，投资高。(2)制造、管理的技术水平要求高。(3)对初始浓度大于30g/cm^{3}的含尘气体需设置预处理装置。(4)除尘效率受粉尘比电阻影响大，一般对比电阻小于104～105Ω•cm或大于1012-1015Ω•cm的粉尘，若不采取一定措施，除尘效率将受到影响。

本项目投料、干燥粉尘处理所选用的布袋除尘器为高效适用的处理设施，其中布袋除尘技术已列入《2014年国家鼓励发展的环境保护技术目录（工业废气治理领域）》，适用于火电、钢铁、水泥、冶金等行业除尘，除尘效率高于99%。

综上所述，本项目选用的除尘设施技术是可行的。

6.2.4 无组织废气防治措施

无组织排放颗粒物防控措施

本项目无组织粉尘主要为未被集气罩收集粉尘；生产工序位于全封闭生产车间，经重力沉降及车间的阻隔作用后，大部分沉降在车间里，一少部分通过车间门窗逸散进入大气环境，因此，项目无组织排放量较少。经预测，无组织排放颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

6.2.5 非正常排放污染控制措施

本项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时污染物排放量突然增大的情况，采取以下处理措施进行处理：

⑴提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况；

⑵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或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

⑶开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；

⑷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；

⑸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；

⑹停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应器中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置。

6.2.6 满足排污许可要求的可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）表A.1废气治理可行技术及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），本项目污染防治措施与“规范”要求相符性分析对比见下表。

表6.2.6-1　　项目废气治理可行技术对比分析表

标准	行业	污染物	可行技术	本项目	是否可行
HJ1035-2019	所有	颗粒物	湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘	袋式除尘器、旋风除尘+喷淋塔	可行
HJ 942-2018	/	酸性气体 NHO_3	活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过	碱液喷淋	可行

		（以 NOx 计）	滤、其他		

6.2.7 有组织废气污染防治措施及达标性分析

本项目大气污染物源强排放情况及达标分析具体见下表。

表 6.2.7-1　　本项目大气污染物源强排放情况及达标分析汇总表

污染源	废气编号	排气筒编号	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施		风量 m³/h	排放情况				排放源参数		执行标准		
							治理方法	处理效率%		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	排放时间/h	高度 m	温度℃	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
投料废气	G1-1	DA003	颗粒物	197.5	0.79	5.66	布袋除尘器	99	4000	0.051	0.007	1.75	7200	30	25	30	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值
干燥造粒废气	G1-3、G1-5	DA004	颗粒物	481.88	7.71	55.5	自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔	99.8	16000	0.299	0.042	2.63	7200	30	50	30	/	
包装废气	G1-4、G1-6	DA004	颗粒物	32.5	0.52	3.75	旋风除尘器+喷淋塔	95										
中和废气	G1-2	DA004	氮氧化物	115.63	1.85	13.32	碱液喷淋	65	16000	4.662	0.648	40.5	7200	30	50	200	/	《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表5大气污染物排放浓度限值

6.2.8 长期稳定运行可靠性

本项目废气处理设施中碱液喷淋吸收等环保设施设备组成简单，投资占比较小，一旦损坏可得到及时更换，上述环保设施的长期稳定运行可以得到保障。考虑到本项目废气污染源以颗粒物、氮氧化物为主，且本项目采用布袋除尘器、碱液喷淋作为废气的主要削减手段，因此本次评价重点分析布袋除尘器、碱吸收的长期稳定运行可靠性。

为保证废气长期稳定达标排放，采取以下保障措施：加强废气处理设备巡检，及时消除设备隐患，定期检查、更换淋洗塔喷嘴，定期检查布袋除尘器完好度，保障废气、淋洗碱液等管路通畅，保证系统正常运行，确保废气喷淋系统稳定运行的措施。

综上所述，本项目喷淋装置、布袋除尘器具备长期稳定运行的可靠性。

6.3 水污染防治措施分析

6.3.1 废水产生情况概述

⑴废水产生及排放情况

项目废水主要包括生活污水、循环冷却水排水、工艺冷凝液等，其主要污染物为pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TDS等。

工艺冷凝液经电渗析装置处理后浓水回用于中和工序，电渗析装置排水回用于循环系统补水；尾气洗涤塔废水回用于中和工序；项目生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至园区污水处理厂进一步处理。本项目各废水处理走向见下图。

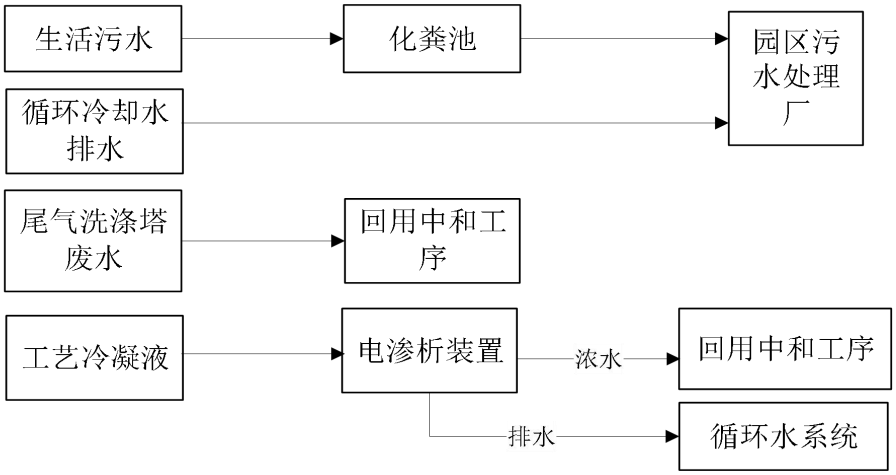


图 6.3.1-1　本项目废水处理走向图

⑵废水水质

本项目废水中主要污染因子为pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TDS等污染物。根据建设单位提供的资料及物料核算，项目的各环节产生的废水水质浓度详见下表。

表 6.3.1-1　　本项目各类废水水质一览表

分类	废水量（m^3/a）	pH 值	COD	BOD_5	SS	氨氮	TDS	硝酸盐
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
工艺冷凝液	12078.72	6~9	60	/	100	30	2400	80
尾气洗涤塔废水	100	6~9	/	/	/	/	500	/
循环系统排水	5184	6~9	/	/	/	/	1200	/
生活污水	132	6~9	350	200	220	35	/	/
合计	5316	/	/	/	/	/	/	/

6.3.2 废水处理措施

生活污水处理可行技术为：“隔油池、化粪池、调节池、厌氧-好氧、兼性-好氧、好氧生物处理；深度处理设施：过滤、活性炭吸附、超滤、反渗透”。本项目生活污水经化粪池（$18m^3$）处理后排入园区污水处理厂进一步处理。

循环冷却水系统排水主要污染物为 TDS，本项目依托现有循环冷却水系统，根据现有工程废水排放可知，循环冷却水系统排水经园区管网排入园区污水处理厂进一步处理。

硝酸钠装置生产废气经尾气洗涤塔处理后通过 30m 高排气筒（DA004）排放，尾气洗涤塔废水水质主要为硝酸钠，回用于中和工序。

含盐废水的预处理：目前对高浓度含盐废水国内处理方法有：蒸发析盐、膜法处理、稀释法等。

综合本项目工艺特点，本项目含盐废水采用电渗析法处理后回用，电渗析是在外加直流电场的作用下，利用阴阳离子交换膜对水中阴阳离子的选择透过性，使一部分溶液中的离子迁移到另一部分溶液中去，达到浓缩、纯化、分离的技术。电渗析设备有一系列阴阳膜置放在两电极之间而组成。进入电渗析器主要为三股水，一股为极水（作为传导电流、离子迁移的推动力）、二、三股为含盐溶液，溶液进入电渗析后，在电场的作用下进行离子迁移，在第一层中正价正离子和负价负离子均无法迁移，因为上面是一层阴膜，下面是一层阳膜，负价负离子无法通过阴膜，正价正离子无法通过阳膜，因为阳膜上加的是⊕电荷（正价正离子与⊕电荷同性相斥，故不能通过），

因此正价正离子与负价负离子只能留在这个“室”内，两隔板上面一层阴膜情况就不同了，在这一张隔板的上层为阳膜，正价正离子与负价负离子进入此层时，正价正离子可通过阳膜向⊖极方向迁移，负价负离子可通过下面一层阴膜向下一个“室”⊕极方向迁移，这样在这个“室”内离子已迁移走,离子处于减少状态，故称“淡室”，也即起了淡化作用，而另一个“室”中的离子均迁移出来，越聚越多，故称为“浓室”，也即起了浓缩作用，这总称为一个单元，若干个单元叠加在一起，聚合在一个出口，总称浓水口和淡水口，一个水量大的电渗析是由若干个小单元汇总而成。

在膜堆电渗析工作过程中离子减少的隔室称淡室，其出水为淡水，离子增多的隔室称浓室，其出水为浓水，该系统运行可靠，分离度高，操作方便。电渗析除盐工艺已长期运用于硝酸钠冷凝液处理系统中去，对去除水中的硝酸钠具有良好的分离效果。

本项目电渗析处理装置处理规模为3m^3/h，处理工艺为“精密过滤→陶瓷过滤→离子膜浓缩→离子膜淡化”，电渗析处理系统共用8台150对/台特殊专用膜的电渗析设备，系统主要分为两个环节：浓缩循环系统和淡化循环系统。浓缩循环系统由4台电渗析串联运行，淡化循环系统由4台电渗析串联运行。

本项目工艺冷凝液经电渗析装置（3m^3/h）处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB19923-2024）表1限值要求，浓水回用于中和工序，电渗析装置排水（淡水）回用于循环系统补水。

6.3.3 废水达标排放保证性分析

根据前文分析，本项目废水排放情况详见下表。

表6.3.3-1　　本项目工艺冷凝液情况一览表

项目	废水量	COD	SS	NH_3-N	TDS	硝酸盐
浓度（mg/L）	/	48	95	4.5	240	12
排放量（t/a）	12078.72	0.58	1.15	0.05	2.9	0.14
本项目执行标准	/	≤50mg/L	≤1000mg/L	≤5mg/L	/	/

本项目工艺冷凝液处理量为12078.72m^3/a（1.68m^3/h）经电渗析装置（3m^3/h）处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB19923-2024）表1限值要求，浓水回用于中和工序，电渗析装置排水（淡水）回用于循环系统补水，综上，本项目工艺冷凝液回用可行。

表6.3.3-2　　本项目废水排放情况一览表

项目	废水量	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TDS

综合废水							
浓度（mg/L）	/	6~9	7.34	4.51	3.76	0.95	1078.96
排放量（t/a）	5316	/	0.039	0.024	0.02	0.005	6.22
本项目执行标准	/	6~9	≤150mg/L	≤350mg/L	≤100mg/L	≤25mg/L	≤1500mg/L

根据上表分析，本项目总排口废水满足《硝酸工业污染物排放标准》中表2间接排放标准及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准。

综上所述，项目废水处理措施可行。

6.3.4 污水接管可行性分析

根据前述分析，本项目工艺冷凝液经电渗析装置处理后浓水回用于中和工序，电渗析装置排水回用于循环系统补水；尾气洗涤塔废水回用于中和工序；项目生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂进一步处理。出厂废水排放可满足《硝酸工业污染物排放标准》中表2间接排放标准及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准。

据调查，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宁钢大道与C5路交叉口东南角，主要负责接收中卫工业园区内企业产生的工业废水及生活污水。污水处理厂采用“两级TJHFT异相高级催化氧化+两级芬顿氧化处理工艺+倍增复合式高浓度有机污水强化生物脱氮（QWSTN）”处理工艺，处理规模3.0万m^3/d，出水水质可达到《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。目前，园区污水处理厂运行正常，目前实际处理量约为1.9万m^3/d，剩余规模1.1万m^3/d。

本项目选址位于园区精细化工板块，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内，具备接管条件。根据本项目废水产排情况核算，本项目建成投产后预计年排放废水5316m^3/a，折合约17.72m^3/d，小于园区第二污水处理厂剩余规模，且能满足园区污水处理厂纳管标准，因此不会对园区污水处理厂运行荷载造成冲击，园区第二污水处理厂可完全接纳本项目废水排放。

综上所述，本项目进入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂措施可行。

6.3.5 事故废水及初期雨水收集处置措施

6.3.5.1 水污染事故防范措施

⑴建立日常性设备维护和巡回检查制度，减少有关设备的损坏，做到出现问题及时发现、及时处理、及时解决。污水处理系统检修要在停产期或与设备检修期同期进行。

⑵为防止污水处理站事故状态下生产废水外溢造成对项目所在区域的地下水和土壤的污染，建设单位已建设2座容积为2700m^{3}事故水池，当发生事故时，工艺装置区或储罐区围堰外的物料及污染的消防水、污染雨水通过雨污切换装置切换，全部排至事故水池内，进行紧急抢修，若不能及时抢修，则需要立即停产，以免因发生事故对地下水环境、土壤以及地表水环境产生不良影响。已建设的事故废水收集池，可满足事故状态下废水收集要求。事故状态下的废水在厂区污水处理站可正常运转后，分批次送入厂区污水处理站进行处理，经处理满足园区接管标准要求后，方可排入园区污水处理厂进行处理。

综上所述，项目拟采用的事故废水的防范措施是可行的。

6.3.5.2 初期雨水收集处置措施

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）的设计要求，对厂区露天装置、道路等因物料输送过程中的撒漏、管线跑冒滴等外泄的化学品，由于降水，将有部分化学物质进入雨水，主要存在于初期雨水中，因此，建设单位应设置初期雨水收集池对初期雨水进行收集处理。

项目区设置 2 座总容积为 650m^3 的初期雨水收集池，用于收集初期雨水。

6.3.6 在线监控措施

为确保本项目污水处理设施能正常运行，不发生事故排放或偷排，现有废水总排口安装有自动在线监测装置，严密监视进、出水水质，尤其严防超标的生产工艺废水直接进入园区污水管网，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。若在线监测显示废水无法达标排放，建设单位应及时将站内污水收集至事故水池，若经调整后仍无法达标排放，则应停止生产。

监测因子为：水量、pH 值、CODcr、NH_3-N、TN，并与生态环境主管部门监测网络联接，使本项目污水处理站的运营处在生态环境主管部门实时监管范围内。

6.4 地下水污染防控措施分析

本项目物料在储存、输送和污染物处理过程中可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏）的风险，如不采取合理的防渗措施，有毒有害物料和污染物有可能渗漏进入土壤和地表水，从而影响地下水环境。根据项目特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防控、环境监测与管理、应急响应”的地下水污染防控对策，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

6.4.1 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储罐、污水收集及处理构筑物采取相应防渗措施，以降低或杜绝污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、初期污染雨水等在界区内收集后通过管线送污水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

6.4.2 分区防控措施

对厂内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗设计，及时地将泄漏/渗漏的污染物进行收集处理，以有效防止洒落地面的污染物渗入地下。污染防治区划分及防渗要求应满足《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）要求。

⑴污染防治分区划分

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位；主要包括装置区地面、危废贮存库、初期雨水收集池等。

一般防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括硝酸钠库房、废品库、戊类仓库等。

简单防渗区：对配电室等、厂区内道路进行地面硬化。

厂区污染防治区划分见表6.4.2-1及图6.4.2-1。

表 6.4.2-1　　项目污染防治分区防渗一览表

防治分区	装置名称	防渗要求
重点防渗区	装置区地面、初期雨水收集池、污水处理设施	满足《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区防渗性能要求
	危险废物贮存库	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗要求
一般防渗区	硝酸钠库房、废品库、戊类仓库	满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区防渗性能要求
简单防渗区	配电室、厂区内道路	地面硬化

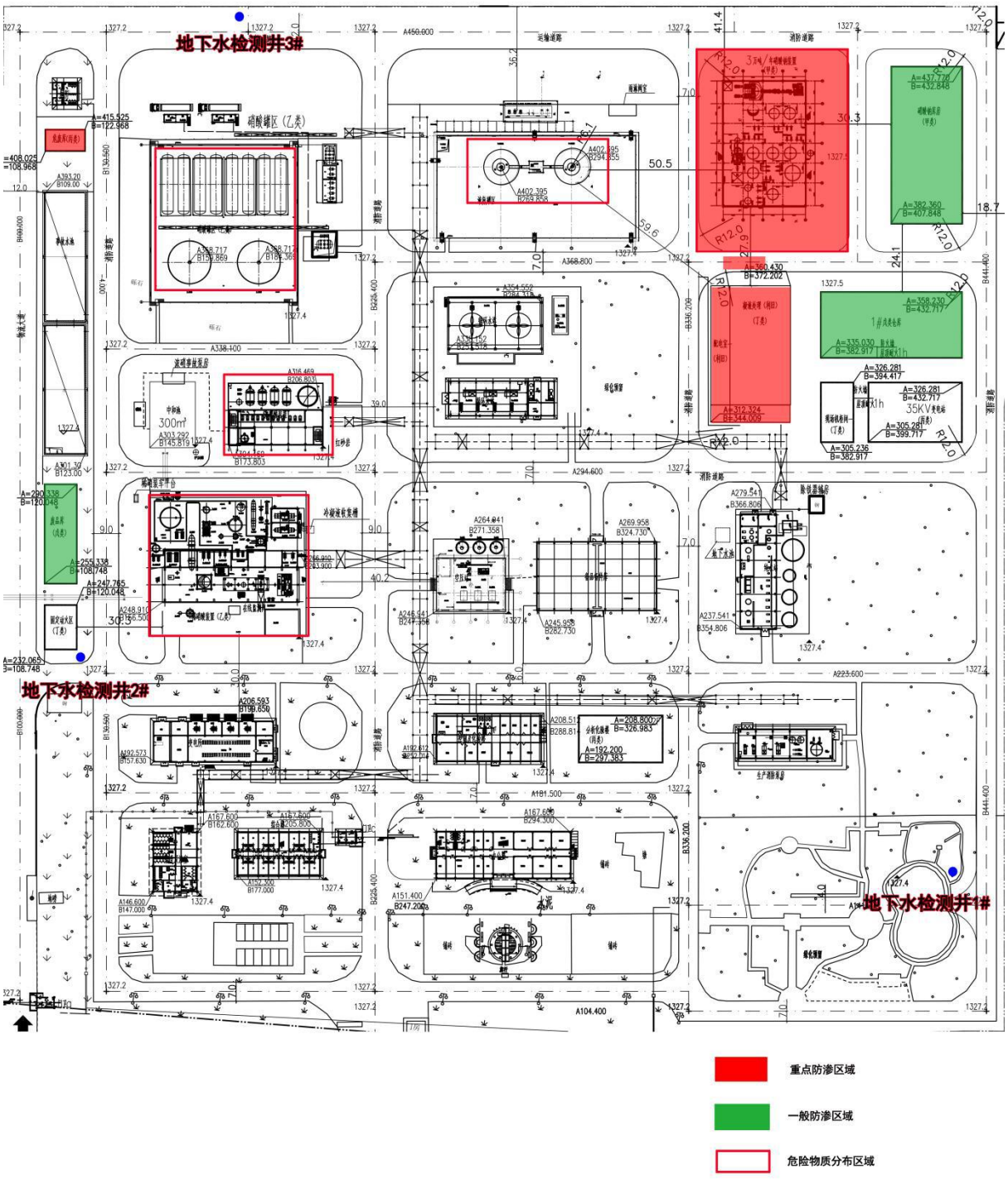


图 6.4.2-1　本项目地下水监测井位分区情况及分区防渗图

⑵防渗参考标准

污染区地面防渗方案设计根据不同分区分别参照下列标准和规范：

①按分区类别，重点防渗区满足《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区防渗性能要求；

②按分区类别，一般防渗区参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区防渗性能要求；

③按分区类别，简单防渗区进行地面硬化。

6.4.3 地下水环境监测与管理

1、地下水环境监测

现有工程已建设地下水环境跟踪监测井3口，分别设置在厂区东北角、厂区西侧、厂区东南角处。建设单位应按原环评、排污许可等相关要求开展企业自行监测，为此，建设单位必须严格按照相关要求制定监测方案，并开展地下水监测。当监测发现水质有污染趋势时，应加密监测频率。

厂区地下水监测井位置，以及地下水监测计划详见表6.4.3-1，本项目地下水监测井位分区情况及厂区分区防渗图见图6.4.2-1。

表6.4.3-1　　地下水监测井位及监测计划表

序号	类型	地点	坐标（°）	井深/m	井孔结构	监测层位	备注
1#	污染扩散监测点	厂区下游	105.2310，37.6328	44.49	孔径200mm	潜水层	厂区现有监测井
2#	污染扩散监测点	厂区西侧	105.2079，37.6362	44.54			
3#	背景值监测点	厂区上游	105.2113，37.6391	53.3			

其监测频率按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）下述原则确定：

⑴对照监测点采样频次宜不少于每年1次。

⑵其他监测点采样频次宜不少于每年2次。

⑶发现有地下水污染现象时需增加采样频次。

2、地下水环境管理

建设单位设置有环保管理机构，全面负责领导各项环保管理事务，定期委托专业机构对地下水进行监测。并及时填写跟踪监测报告，监测结果应按项目有关规定及时

建立档案，并定期向当地生态环境部门汇报。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

6.4.4 应急响应

在突发事故状态下，废水首先污染素填土中的上层滞水，并通过包气带的薄弱部分污染影响下部承压水含水层，因此防止污染物对地下水的污染主要着眼于保护包气带岩土层的完整性（不破坏岩土层的天然结构，不挖掘淤泥层）；处理上层滞水中的污水，以杜绝其通过岩土层薄弱部位下渗污染下部含水层，为此结合地下水污染控制监测井位的布设，备突发事故时采取抽出上层滞水中的污染水，避免污染扩散，抽出污水集中至事故废水收集池进行集中处理。具体应急措施流程见下图。

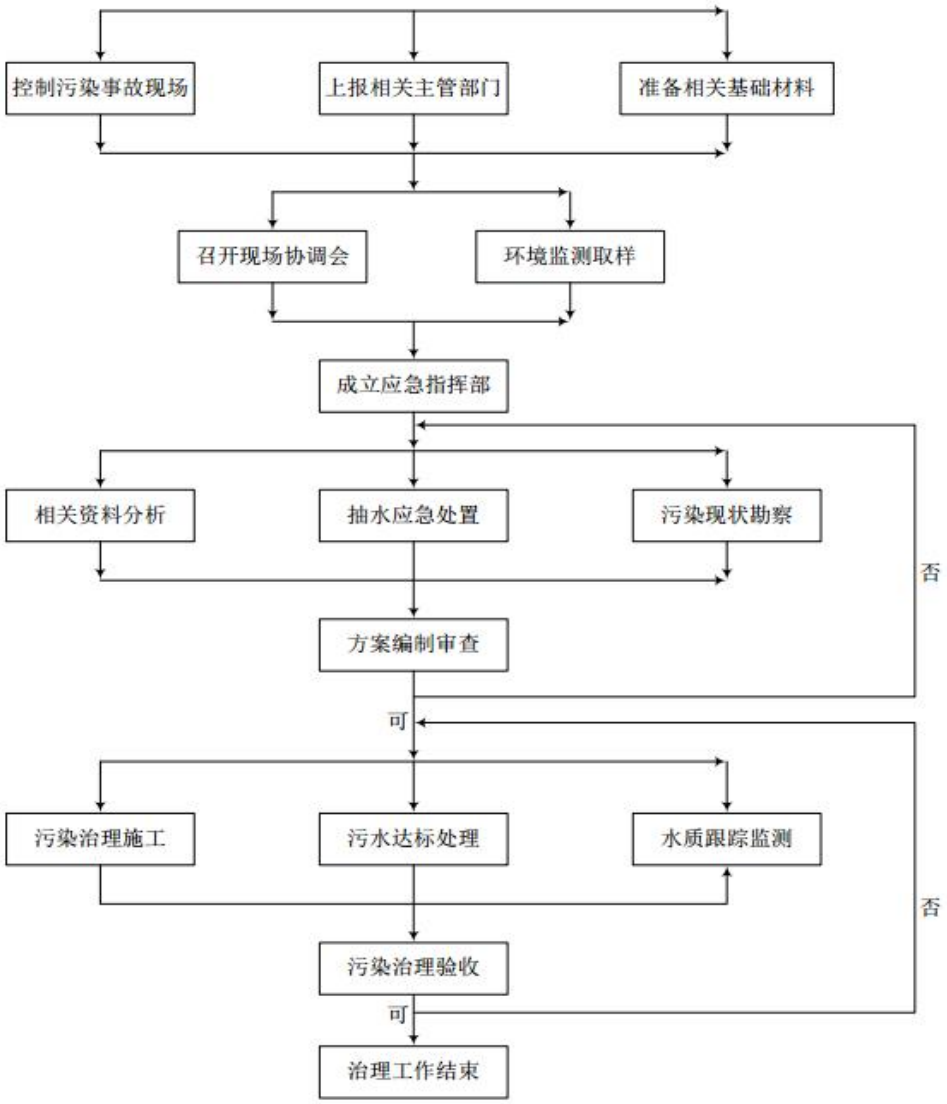


图 6.4.4-1　应急措施流程图

6.5 噪声污染防治措施

本项目运营期的噪声污染源主要有压滤机、离心机、包装机、风机、输送泵等，噪声污染源强在80-90dB（A）之间。针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施。

⑴重视设备选型：最大程度地选用加工精度高，运行噪声低，配备减振、降噪的设施的生产装置及设备。采用大型基础来减少振动噪声。安装减振材料，减小振动。对于典型高噪声设备，如风机、水泵等，优先选用低噪声类型。

⑵重视总图布置：将高噪声设备尽量布置于室内，厂界四周考虑布置绿化等，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备在设计时应考虑建筑隔声效果。如压缩机类、风机类、泵类设备等均安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

⑶采取隔声、吸声措施：操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，在建筑及装修方向采用隔声、吸声处理，其中，包括使用隔声门、窗及装饰吸声材料。同时，在项目厂区道路两侧种植绿化带，厂内空地种植花草，以进一步削减噪声。

⑷风机噪声控制：可以安装消声器、加装隔声、内嵌式安装，或设置风机房。风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、机械噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进出气口产生的噪声最严重。通过在进气口安装阻抗复合消声器和对进排气管道做阻尼减振措施，这样对整体设备可降噪15-20dB（A）以上。

⑸泵类噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声和泵机减振垫，将电动机全部罩上的隔声设施，还有将泵置于地平面以下，以降低声源强度。

以上采取的各种降噪措施，技术成熟，可操作性强，而且在国内各类型生产企业中已成功应用。根据声环境影响评价预测结果，采取有效的减振降噪措施后，厂界噪声预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，对周围声环境影响较小。

6.6 固体废物污染防治措施

6.6.1 固体废物处置原则

本项目产生的固体废物根据“减量化、资源化、无害化”的原则，在各装置（或单元）尽量减少其排放量，排出的废物首先考虑回收及综合利用，无利用价值的废物按照《中华人民共和国生态环境法典》《国家危险废物名录》（2025年版）进行分类鉴别，在分类鉴别的基础上，拟采用综合利用、外委处置等方法予以处置。

6.6.2 固体废物处置情况

项目固体废物主要包括生产线产生固体废物、废润滑油、废包装袋、化验室废化学试剂和生活垃圾等。

⑴危险废物

本项目拟新建危废贮存库1座，面积101.8m^2，用于危险废物收集贮存。本项目危险废物有废润滑油，化验室废化学试剂等，集中收集后贮存于危险废物贮存库，定期交有资质的单位处置。

⑵一般固体废物

项目一般固体废物主要有硝酸钠生产线压滤渣及废滤布、废布袋、废包装袋等。硝酸钠生产线压滤渣及废滤布、废布袋集中收集后送一般固废填埋场处置；废包装袋集中收集后外售废品回收站。

⑶职工生活垃圾

生活垃圾在厂区内设置垃圾收集箱，集中收集后由园区环卫部门定期清运至就近的垃圾中转站，最终送入垃圾填埋场填埋处置。

本项目固体废物处置方式见3.3.3章节。

6.6.3 危险废物贮存选址要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）贮存设施选址要求：

⑴贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

⑵集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

⑶贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

⑷贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

本项目新建1座危废贮存库，危废贮存库选址满足《中华人民共和国生态环境法典》法律法规和生态环境分区管控的要求，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点；选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中选址要求。

6.6.4 危险废物收集、贮存、运输过程污染防治措施分析

本项目厂区危险废物，若不能得到妥善处置，将会对环境造成二次环境污染；为此，建设单位须高度重视危险废物的管理与处置，具体管理要求及处置措施如下：

1、本项目危险废物的收集、贮存、运输应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的一般要求：

⑴从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

⑵废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

⑶危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

⑷危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门

的有关规定，针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练

⑸危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按《突发环境事件信息报告办法》(部令第17号，2011年5月11日施行)要求进行报告。

②若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

⑹危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

2、危险废物收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的危险废物收集要求：

⑴应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

⑵作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

⑶收集时准备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

⑷危险废物收集应参照附录A填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑸收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑹收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

3、危险废物内部转运作业应满足如下要求：

⑴危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

⑵危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。

⑶危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

4、危险废物贮存要求

⑴危险废物贮存可分为产生单位内部贮存、中转贮存及集中性贮存。所对应的贮存设施分别为：产生危险废物的单位用于暂时贮存的设施；拥有危险废物收集经营许可证的单位用于临时贮存废矿物油、废镍镉电池的设施；以及危险废物经营单位所配置的贮存设施。

⑵危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足GB18597的有关要求。

⑶危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

⑷贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

⑸贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

⑹废弃危险化学品贮存应满足GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。

⑺危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国生态环境法典》的有关规定。

⑻危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接需进行登记。

⑼危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照GB18597附录A设置标志。

5、危险废物运输要求

⑴危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

⑵危险废物运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(原交通部令2005年第9号及运输部令2019年第42号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等有关规定执行。

⑶废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

⑷运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597、HJ1276等要求设置标志，其中医疗废物包装容器上的标志应按HJ421要求设置。

⑸危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按GB190规定悬挂标志。

⑹危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

可见，本项目产生的危险废物处置措施可行，对环境不会产生明显影响。综上所述，拟建项目危险废物委托具有相关资质的处置单位进行安全处置，在经济、技术方面是可行的。

6.7 土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目土壤污染防治工作应贯彻“以防为主、治理为辅”的理念；坚持源头控制、防止渗漏、污染监测和应急处理的主动防渗措施与被动防渗措施相结合的原则，治理措施（包括补救措施和修复计划）应按照从简单到复杂，遵循技术实用可靠、经济合理、效果明显和目标相符的原则。

6.7.1 源头控制措施

依据厂区设备布置情况可知，本项目可能存在的土壤污染源头与污染物质主要为生产车间、危废暂贮存库及废水输送管道等。

源头控制是本项目土壤及地下水污染防治措施的重点。定时按巡回检查路线和标准对管线等进行检查，防止跑、冒、滴漏等突发事故的发生。封存、闲置储罐应按有关规定采取相应的保护措施，定期进行检查。物料输送管道应尽量提高管道材质等级和防腐等级；在以主动防渗措施为主的基础上结合当地气候、地质、水文条件，结合地面防渗处理，实现土壤污染可预防、可监控。

6.7.2 过程防控措施

本次评价根据工程分析提供的厂内可能泄漏物质种类、排放量。按照《环境影响评价技术导则•地下水环境》（HJ610-2016）中对于防渗分区的要求，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区。

危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对防渗层的要求，其他一般防渗区和重点防渗区参照《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中对防渗的规定。

建设单位在严格落实本次评价所提出的防渗分区及防渗标准的情况下，本项目的防渗措施可以满足厂区土壤污染防治要求。

6.7.3 土壤跟踪监测

对土壤来说，污染物在水平方向的迁移十分缓慢，通过企业周边的土壤监测数据很难获知厂界内的土壤污染状况。因此，本次评价提出营运期建设单位应针对各个存在污染隐患的设施独立开展监测工作，能够确保企业及时发现污染状况，从而采取措施防止污染物进一步扩散。建设单位应根据重点区域内部重点设施的分布情况，在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的前提下，统筹规划重点区域内部自行监测点的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施，以便于及时发现污染状况。项目土壤环境跟踪监测计划详见下表。

表 6.7.3-1　　土壤跟踪监测计划表

序号	监测位置	监测频率	监测项目
1	装置区附近	深层土壤，1 次/3 年；表层土壤，1 次/年	45 项基本项目等

6.8 项目总投资与环保投资

本项目总投资 3972 万元，总环保投资 314 万元，占总投资的 7.91%。具体环保投资估算详见表 6.8-1。

表 6.8-1　　项目环保投资内容一览表

实施阶段	项目	污染源	污染防治措施	投资金额(万元)
施工期	废气	施工扬尘	加强施工管理，设置围挡、合理布局，定期对路面和施工场区洒水，施工渣土覆盖等措施	10
	废水	施工废水	施工场地设置临时沉淀池	1
	噪声	施工设备噪声	合理安排施工时间，选用低噪声设备，并加强机械设备的维护保养、并进行厂界围挡	10
	固废	建筑垃圾及生活垃圾	设置垃圾收集点；弃土等固废送当地政府指定的建筑垃圾堆存点处置	5

运营期	废气	中和废气	中和废气经碱液喷淋装置处理后经30m高排气筒排放（DA004）	40
		投料废气	收集后经布袋除尘器处理后由30m高排气筒排放（DA003）	15
		干燥废气	经密闭管道收集后经自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔处理后由1根30m高排气筒（DA004）排放。	28
		包装废气	收集后经旋风除尘器+喷淋塔处理后由30m高排气筒排放（DA004）	
		化验室废气	项目化验室主要进行原辅料及产品检测，实验过程在通风橱内进行，少量检测废气经引风机收集后通过屋顶无组织排放。	/
		生产车间无组织废气	通过加强生产设备及车间密闭性，定期维护保证环保设施处理效率	10
	废水	生活污水	依托现有10m^{3}化粪池预处理	/
		生产废水	工艺冷凝液经凝液处理单元电渗析法处理后回用生产	80
	固废	生活垃圾	设置垃圾箱收集及转运	5
		危险废物	新建一座101.8m^{2}的危废贮存库	30
	噪声	噪声设备	基础减振、隔声等	10
	厂区防渗		参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），针对不同的防渗区域采用典型防渗措施	60
	地下水监测井		依托企业现有工程设置的地下水监测井3眼	/
	环境风险		依托企业现有工程设置的1座消防水池，容积为7000m^3	/
			2座初期雨水收集池，总容积为650m^3	10
			依托企业现有2座容积为2700m^{3}事故水池，用于事故状态下废水的收集暂存	/
合计			/	**314**

7 环境风险评价

本项目建设地点位于宁夏润夏能源化工有限公司现有厂区内，主要新建硝酸钠装置，配套相应硝酸管道。其中原料稀硝酸依托现有储罐，生活污水依托现有设施处理。在《宁夏润夏能源化工有限公司年产15万吨硝酸项目环境影响报告书》编制阶段，针对现有储运、生产、环保设施环境风险已进行了评价，本项目不新增危险物质种类，已提出的风险防范措施可指导本项目环境防控，因此本次评价重点分析新增生产设施、管线环境风险，并进行风险事故情形判定、预测与评价，并提出风险防范措施。

7.1 现有工程环境风险回顾

7.1.1 现有工程风险源及风险物质识别

宁夏润夏能源化工有限公司目前已建设完成并投产的主体工程为年产15万吨稀硝酸装置、年产15万吨浓硝酸装置，以及配套的给排水、循环水、供汽系统，空压装置等；储运工程现有厂区共有3个罐区，配套设置有装卸区；环保工程主要为氨还原反应器、危废贮存库等。

表 7.1-1　　现有工程危险单元分布情况表

序号	风险单元名称	存在的风险物质种类	生产工艺特点
1	硝酸储罐区	硝酸	危险物质贮存罐区
2	液氨储罐区	液氨	危险物质贮存罐区
3	危废贮存库	废润滑油、在线监测废液	涉及危险物质贮存
4	硝酸生产装置	硝酸	涉及危险物质贮存

由上表可知，宁夏润夏能源化工有限公司现有工程涉及的风险物质包括：硝酸、液氨、危险废物（废润滑油、在线监测废液）。

7.1.2 现有工程环境风险转移途径及类型

现有工程存在的环境风险类型主要为：各风险单元涉及的风险物质泄漏，以及发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物的排放；结合现有工程周边环境情况，其主要影响途径包括大气污染影响、地下水污染影响，以及对周边企业员工产生人群健康暴露影响；厂区自建成至今，未发生过泄漏及火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物的排放环境风险事故，通过对现有工程调查，可能存在的环境风险事故触发因素主要为因温度、压力过高，设备发生破裂导致毒性/易燃物质泄漏事故发生，环境风险类型包括：

⑴有毒物质泄漏后导致的中毒风险事故；⑵易燃物质泄漏后火灾、爆炸事故导致次生/伴生中毒事故，以及爆炸可能炸裂危险单元防渗层，导致污染物进入地下水环境；上述环境风险事故发生后，主要可能受影响的环境敏感目标为周边企业职工人群健康，以及下渗进入地下水对厂区浅层地下水造成污染影响。

7.1.3 现有工程环境风险影响预测结果

通过对现有已建及拟在建工程环境影响评价文件调查，具体环境风险影响预测结果详见表7.1-2。

表7.1-2　　现有工程环境风险影响预测结果表

风险评价范围	风险评价因子	现有工程环境风险评价结果
以液氨储罐中心半径5km范围，面积为78.5km^{2}的区域	液氨	液氨：液氨储罐连接法兰破损导致氨气挥发至空气中，氨气扩散最大落地浓度为7200264.14mg/m^3，半致死浓度范围最远距离为765.9m，伤害浓度最大范围为1508.2m。

经对现有工程环境风险评价内容分析，已建工程已对对应装置可能发生的环境风险事故情形进行了假定，并据此情形设置情况开展环境风险影响预测评价，其大气环境风险预测因子为液氨；地下水环境风险预测因子主要为COD、耗氧量。通过对各因子开展环境风险预测，认为现有工程的环境风险影响结果可防可控。

通过对现有工程的实际调查，目前已建成的15万吨硝酸装置等主体工程，配套公辅、储运工程在运行过程中均未发生过环境风险事故。

7.1.4 现有工程环境风险防范措施

经对现有已建工程实际调查，针对可能发生的环境风险事故，建设单位已组织编制《宁夏润夏能源化工有限公司突发环境事件风险应急预案》并备案，按照现有环评报告及批复要求，对环境风险防范措施进行了落实，具体风险防范措施落实情况详见2.1.5章节。

现有工程通过制定环境风险防范措施及应急预案，明确责任人员，配备防治设备和应急响应能力，通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。在采取环境风险防范措施后，可以减少项目的环境风险，降低环境风险事故的危害程度。

7.2 风险调查

7.2.1 建设项目风险源调查

7.2.1.1 危险物质识别

危险物质识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸等伴生/次生污染物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目生产过程中涉及的危险性物质详见下表。

表 7.2.1-1　　本项目危险性物质辨识情况一览表

物料名称		是否属于风险物质			
		B.1（风险物质）	B.2（其他风险物质）	判定结果	备注
产品	硝酸钠	/	/	否	/
原辅材料	碳酸钠	/	/	否	/
	硝酸	是 7697-37-2	/	是	临界量7.5t，（折算为100%为2925t）
污染物	颗粒物	/	/	否	/
	NO_2	是 CAS：10102-44-0	/	否	临界量1.0t，NOx按照0.9折算为NO_2
	废润滑油	是 /	/	是	临界量2500t
注：本项目原料中稀硝酸为企业自产稀硝酸，依托现有稀硝酸储罐。					

根据识别结果，本项目生产过程中涉及的危险性物质包括：硝酸、二氧化氮、废润滑油。

7.2.1.2 风险物质数量和分布情况调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次对识别出的危险物质按照储运设施、主要生产装置、公辅和环保工程等分别进行了统计。项目公辅工程和环保工程危险物质储存主要为废气污染物中识别出的危险物质和废润滑油，废气污染物无暂存设施，直接由排气筒排放，在线量忽略不计，故本次不单独统计核算，仅考虑废润滑油储存量。

项目危险物质分布情况见下表。

表 7.2.1-1　　危险物质数量、分布情况以及工艺特点情况一览表

工程内容	危险单元	风险源			存在的风险物质		生产工艺特点
		分布区域	存在量计算过程	数量/t	名称	CAS号	
主体工程	硝酸钠装置	原料输送管线、中和器	根据物料平衡，以装置内小时存在量计	3.088	硝酸	7697-37-2	涉及危险物质使用
环保工程	危废贮存	废润滑油	/	0.1	废润滑油	/	风险物质暂存

工程内容	危险单元	风险源			存在的风险物质		生产工艺特点
		分布区域	存在量计算过程	数量/t	名称	CAS号	
	库						

7.2.1.3 物质理化性质

本项目涉及危险物质的理化性质见表7.2.1-2、表7.2.1-3。

表 7.2.1-2　　硝酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硝酸	英文名：nitric acid	
	分子式：HNO_3	分子量：63.01	CAS 号：7697-37-2
	危规号：81002		
理化性质	性状：无色透明发烟液体，有酸味。		
	溶解性：与水混溶。		
	熔点/℃：-42（无水）	沸点/℃：86（无水）	
	相对密度（水=1）：1.50（无水）	临界温度/℃：	
	临界压力/Mpa：	相对密度（空气=1）：2.17	
	燃烧热（$kJ·mol^{-1}$）：无意义	最小点火能（mJ）：	
	饱和蒸气压（kPa）：4.4（20℃）		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化氮	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。	
	危险特性：强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。		
毒性			
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入。 健康危害：其蒸汽有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。		
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	·工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 ·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面撒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20　　UN 编号：2031　　包装分类：Ⅰ 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储存于阴凉、干燥、通风良好仓库内。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。勿在居民区和人口稠密区停留。

表 7.2.1-3　　润滑油的理化性质及危险特性表

物质名称　润滑油			危规号			
物化特性						
沸点（℃）	无资料	比重（水=1）	〈1			
饱和蒸气压（kPa）	无资料	熔点（℃）	无资料			
蒸气密度（空气=1）	4.5	溶解性	--			
外观与气味	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味。					
火灾爆炸危险数据						
闪点（℃）	76	爆炸极限	无资料			
灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土					
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离					
危险特性	遇明火、高热可燃。					
反应活性数据						
稳定性	不稳定		避免条件			
	稳定	√				
禁忌物	强氧化剂、卤素。	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳			
健康危害数据						
侵入途径	吸入	√	皮肤	√	口	√
急性毒性	LD50	无资料	LC50	无资料		
健康危害 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。						
泄漏紧急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收						

集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
储运注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
防护措施			
职业接触限值	MAC：未制定标准；PC-TWA ：未制定标准；PC-STEL：未制定标准		
工程控制	密闭操作，注意通风。		
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
手防护	戴橡胶耐油手套	眼防护	戴化学安全防护眼镜
其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触		

7.2.1.4 生产工艺特点

对照《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116 号)及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3 号)中危险工艺工序目录，本项目不涉及危险化工工艺。

7.2.2 环境敏感目标调查

根据建设项目涉及的危险物质以及可能的影响途径，本项目环境敏感目标调查情况详见下表。

表 7.2.2-1　　本项目环境敏感特征表

类比	环境敏感特征					
环境空气	**序号**	**敏感目标名称**	**相对方位**	**距离/m**	**属性**	**人口数**
	厂址周边 5km 范围内					
	1	附近企业职工	/	5000m 内	企业职工	约 280 人
	2	中卫市公安局园区分局	ES	2190	居住区	约 50 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 280 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 330 人
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境工程		24h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标.					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	

	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	不敏感	/	D1	/
	地下水环境敏感程度E值					E2

7.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中突发环境事件风险物质及临界量表来计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与附录B中临界量的比值 Q 具体计算方法如下；

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按如下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1、q_2…，q_n 为每种危险化学品实际存在量，t。

Q_1、Q_2…，Q_n 为与各危险化学品相对应的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：⑴1≤Q＜10；⑵10≤Q＜100；⑶Q≥100。

针对企业的生产原料、燃料、辅助生产物料等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B环境风险物质，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）具体确定详见下表。

表7.3-1　　建设项目Q值确定一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硝酸	7697-37-2	3.088	7.5	0.41
2	废润滑油	/	0.1	2500	0.00004
项目 Q 值					0.41004
注：稀硝酸储罐依托现有罐区，不新增储罐，则储罐区存在量不增加，故本次计算Q值时不考虑此部分；且与新增生产装置属不同危险单元，因此只核算新增生产装置中的新增暂存量的Q值。					

根据上表，本项目危险物质数量与临界量比值Q为0.41004，Q＜1。

对照评价工作等级划分表，确定本项目风险评价工作等级为简单分析。等级划分依据见表7.3-2。

表 7.3-2　　土壤环境影响评价项目类别表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

7.4 环境风险识别及影响途径

7.4.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表1突发环境事件风险物质及临界量分类及对应化学品，项目涉及的主要危险物质数量和分布情况见表7.4.1-1。

表 7.4.1-1　　危险物质一览表

危险物质名称	储存位置	储存方式	最大储存量（t）	类别
硝酸	管道、中和器	管线、生产装置	3.088	CAS 号：7697-37-2
废润滑油	危废贮存库	桶装、避光、阴凉、干燥	0.1	/

7.4.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

7.4.2.1 生产设施危险性识别

对照《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中的危险工艺工序目录，本项目不涉及其中重点监管危险化工工艺。

7.4.2.2 储运设施危险性识别

⑴运输环境风险

本项目所有危险化学品运输均采用汽车运输，运输工作委托有运输资质的专业单位承运，运输过程中涉及的环境风险及防范措施由承运单位进行识别及实施相应的预防措施，不在本次评价范围内。

⑵物料输送管道风险识别

液体物料及压力气体物料均采用管道输送，一旦管道发生泄漏或者管道连接不严，将导致有毒有害物质大量挥发，造成中毒事故；或大量易燃物料扩散，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸事故。

⑶仓库风险识别

项目厂区设置仓库，项目仓库储存的物质主要为碳酸钠、硝酸钠属于盐类。各物质分区采用专用包装进行储存，产生风险较小。

⑷物料装置过程风险

本项目在厂区内设置汽车装卸区，用于原料的卸车作业。物料装卸事故风险环节为大量的有毒物料泄漏事故发生时，相关人员如果不能正确地佩戴个体防护用品或者不佩戴，可能导致中毒事故的发生。

⑸罐区风险识别

本项目原料稀硝酸依托宁夏润夏能源化工有限公司现有稀硝酸罐区，本次不考虑。

7.4.2.3 环保工程危险性识别

⑴废气处理设施故障

本项目各废气通过废气处理系统处理后达标排放，若因设备故障，易导致废气处理不充分，造成污染物的非正常排放，未经处理的废气直排将会导致周边环境质量的下降和周边人群中毒的风险。

⑵污水处理站故障

项目厂区污水收集设施发生故障，会导致产生的生产废水不能得到及时处理，宁夏润夏能源化工有限公司事故应急水池，因此在污水收集设施故障的情况下，项目产生的未经处理达标的废水可以排入事故废水收集池暂存，待污水处理设施故障排除后再分批次将事故废水收集池中的污水泵入园区污水处理站进行处理。因此，项目即使出现污水处理设施故障，废水超标排放的风险也相对较小。

7.4.2.4 次生/伴生污染危险性识别

本项目生产所涉及的原辅材料、产品部分具有潜在的危害，在储存、运输和生产过程中可能发生泄漏、火灾爆炸及中毒事故，并存在引起伴生事故和次生灾害的可能性。

⑴事故联锁效应

本项目除了管线阀门等破损导致有毒物质泄漏事故类型外，由于火灾爆炸事故引发有毒物质泄漏的可能性也同时存在。火灾爆炸事故有可能引发次生事故，造成新的事故。例如储罐火灾，可能烧坏储罐，引起有毒有害物质的泄漏，造成毒性物质泄漏及扩散；当事故波及罐区其他易燃易爆物料的储罐时，也可能损坏其他设备，引发相邻易燃易爆物料的泄漏。在这种情况下，有毒物质的泄漏和流失可能成为事故的次生污染，存在有毒物质进入大气或水体的可能性。

⑵火灾爆炸

本项目涉及的易燃物质，一旦泄漏发生火灾或爆炸，将会造成一定程度的次生污染，主要为未完全燃烧产生的CO等气体。此外部分易燃物料具有一定的刺激性气味和毒性，如不慎发生泄漏导致火灾爆炸事故，未燃尽的物料不仅会对环境造成一定污染，也可能会对人体健康产生一定影响。

⑶消防废水

在火灾爆炸事故中灭火过程中，会产生大量的消防废水，其中可能含有大量的有毒有害物料，如果该废水经雨水排放系统排放至外环境，将会造成环境污染。此外，拦截堵漏过程中可能使用大量的拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故结束后随意丢弃、排放，也将对环境产生二次污染。

7.4.3 环境风险类型及危害分析

根据物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目的环境风险类型包括：项目主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程等涉及的风险物质泄漏，以及发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物的排放。

根据物质危险性识别、生产系统危险性识别结果，分析给出项目危险物质的环境风险类型、向环境的转移途径和影响方式，具体如下：

7.4.3.1 大气污染影响途径

火灾、爆炸引发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。根据气候气象条件统计调查可知，本项目所在区域多年主导风向为E，事故状态下受污染潜势较大的下风方位是W。

7.4.3.2 水体污染影响途径

本项目设置了环境风险事故“单元—厂区—园区”环境风险防控体系，正常状况下可有效防范事故废水进入厂外水体。厂区发生火灾或爆炸事故时，在事故水防控系统失效的情况下，厂区内泄漏的有毒有害危险品及受污染消防水可能会流入厂外或随降雨外排出厂区形成漫流，从而导致一系列继发水体污染事故。

7.4.3.3 地下水和土壤污染影响途径

本项目在现有厂区内建设，项目所在厂区内除绿化用地外，其他全部采用混凝土路面，基本没有直接裸露的土地存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故发生后及时控制并有效处置泄漏物料，基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。同时事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是一般事故泄漏污染物总量相对较少，并且多为短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

极端情况下，可燃、易燃物料泄漏遇明火发生爆炸事故，有可能会穿透厂区防渗系统，伴随着防渗层的失效，未完全燃烧的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对地下水产生污染。

7.4.3.4 人群暴露途径分析

人群健康的环境风险暴露行为模式包括四个方面，一是人体生理特征，如身高、体重、呼吸量等；二是人接触空气、水等环境介质中污染物的时间、频率、途径和方式；三是人居环境中污染源分布情况；四是人对暴露风险的防范行为。本项目风险评价范围内的敏感点主要为中卫市公安局工业园区分局，根据调查，上述敏感目标居民不取用当地地表水、地下水作为水源。就本项目而言，人群健康的风险暴露途径主要为居民接触的环境空气污染物，造成人群健康的不利影响。

7.4.4 风险识别结果

综上所述，根据本项目环境风险识别结果，结合周边环境敏感目标分布情况，给出本项目环境风险识别结果，主要包括：危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响的环境敏感目标等。

本项目发生环境风险危险性物质向环境转移的可能途径及影响方式详见表7.4.4-1。危险类型、影响途径以及受影响的环境敏感目标示意详见图7.4.4-1。

表 7.4.4-1　　危险性物质向环境转移的途径和影响方式识别一览表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	硝酸钠生产装置	中和器	硝酸	泄漏、火灾、爆炸	泄漏扩散至大气环境；事故废水进入土壤、地表水	中卫市公安局工业园区分局
2	输送管线	硝酸输送管道	硝酸	泄漏		

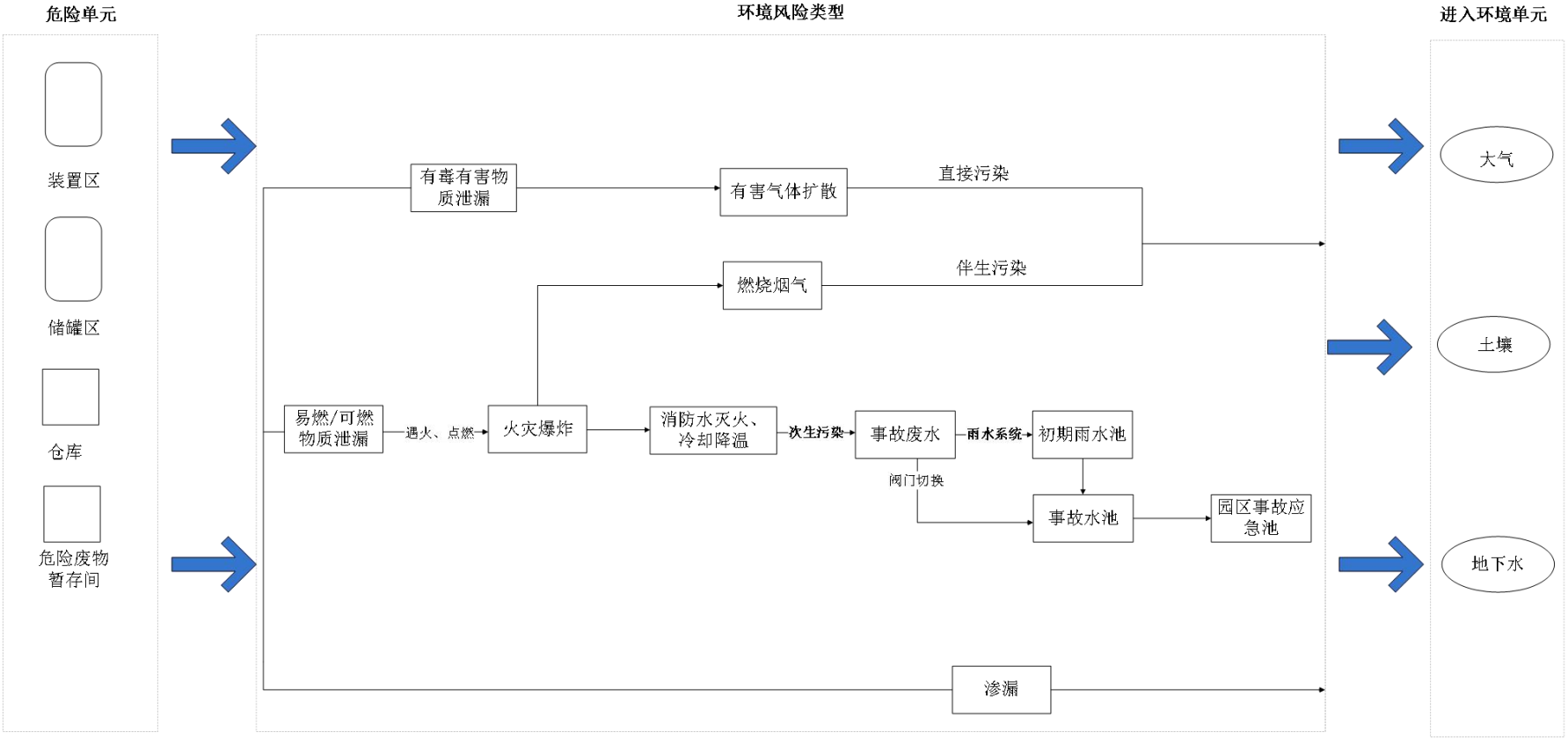


图 7.4.4-1　本项目环境影响途径示意图

7.5 环境风险分析

7.5.1 管道泄漏分析

从原料罐区到生产车间设置架空的原料输送管道，管道物料为硝酸。架空管道有助于工作人员检查是否发生泄漏并有利于检修。

7.5.2 火灾事故风险分析

本项目涉及的易燃物质，一旦泄漏发生火灾或爆炸，将会造成一定程度的次生污染，主要为未完全燃烧产生的CO、二氧化硫等气体。此外部分易燃物料具有一定的刺激性气味和毒性，如不慎发生泄漏导致火灾爆炸事故，未燃尽的物料不仅会对环境造成一定污染，也可能会对人体健康产生一定影响。

①燃烧烟气影响分析

火灾事故一旦发生，会造成财产损失甚至人员伤亡。火灾产生的浓烟会以火灾点为中心在一定范围内降落大量烟尘，火灾点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境造成较大的短期影响。火灾引起的浓烟尤其对区域内小孩、老人及体弱者造成的不良影响较大。

同时，在火灾现场生成大量的二氧化碳、一氧化碳等烟雾，给火场被困人员造成了致命的灾难，也给消防救援人员设置了严重的障碍。还产生烟尘，这些烟尘被人体吸入后会直接引起呼吸道的机械阻塞，使人体肺部呼吸面积减少，再加上火灾中热辐射及火焰对人体的灼伤，人的恐慌心理以及多种有害气体对人体的作用，缺氧等因素，导致人员在火灾中受到严重伤害。因此，火灾发生时，烟气在短时间内会造成周围敏感点环境空气质量一定程度的恶化。

②消防废水影响分析

在灭火过程中产生的消防废水在没有采取收集措施的情况下直接外排，会对周边地表水水质造成一定的影响。本次主要考虑火灾事故引发的水环境风险（主要是消防废水）。

当发生火灾事故进行补救时，燃烧灰烬将会被消防水冲刷，随消防水进入项目区内其他位置或滞留在项目区附近地势较低处，部分则可能进入排雨系统，最后排出项目区，进入附近水体，对其造成污染。消防水的去向包括：项目区发生火灾事故时，进行消防时会产生大量的消防废水，燃烧物或建筑结构吸附、蒸发、滞留在项目区内、

滞留在项目区附近地势较低处和进入排雨沟渠，若不加处理，直接排放将对周边地表水水质造成不良影响。

当火灾发生时，消防部门事故应急处理过程中由于使用消防泡沫也会产生大量的消防废水，这些污水存在着进入地表水、甚至渗入地下水的可能性，因此需要对其进行截留、回收处理。火灾扑灭过程会产生的消防废水通过收集进入事故水池内，利用管道把消防废水排入园区污水处理厂进行处理。

另外在火灾所产生的所有固体废物中，立即处理，不能回收和综合利用时，必须进行无害化处理后作安全填埋或焚烧最终处置，即实现废物减量化、资源化和无害化，不会对外环境产生二次污染。

7.5.3 废润滑油泄漏事故环境风险分析

废润滑油是指在各种机械、设备的使用过程中，由于受到氧化、热分解作用和杂质污染，其理化性能达到各自的换油指标而被换下来的废油。润滑油在使用过程中受外界污染会产生大量胶质、氧化物从而降低乃至失去了其控制摩擦、减少磨损、冷却降温、密封隔离、减轻振动等功效，而变成废油。

对于人类自身，废润滑油所含的致癌、致畸、致突变物质及废酸、重金属等物质危险极大，其中有机化合物如芳香族类很多对身体有毒害作用，这些物质不但会停留在肺，还会进入血液运行全身，会干扰人的造血系统、神经系统等，导致贫血、血小板减少等。引起头晕、恶心、食欲不振、乏力等症状。

如废润滑油进入水体，会对水质造成污染；进入土壤中的废油会对土壤造成污染。一方面形成油膜盖在水面上阻止水中溶解氧与大气交换，另一方面废润滑油被微生物降解又消耗水中的溶解氧，结果使水中的含氧量明显下降，从而影响鱼类、贝类、水生植物的正常生长。油膜覆盖在水生动植物表面，会影响其正常生理功能，影响水动植物的生存。

7.5.4 废水事故性排放风险分析

⑴地表水环境风险

事故废水环境风险防范具有“单元—厂区—污水处理厂”的三级防控体系。有效避免事故废水直接排入地表水环境，地表水环境风险定性分析。

①单元—厂区防控体系。

为防范和控制工艺装置发生事故时及事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对外界水环境的污染及危害，降低环境风险，本项目厂区设置有2座事故水池，有效容积为5040m^3。

②厂区—区域污水处理厂防控体系。中卫工业园区目前规划建设1.2万t/d园区事故水池，同时现有园区企业总事故水池总库容4.5万t/d。发生环境事故，可将废水泵至邻近企业事故水池暂存，可确保事故状态下废水不进入外环境。

⑵地下水环境风险

项目污染物渗漏污染地下水环境的概率较小，参考地下水环境影响预测结果，项目废水对地下水环境的潜在影响较小。厂区经分区防渗处理，火灾事故消防废水漫流渗漏污染地下水环境的概率较小，项目废水对地下水环境的潜在影响较小。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 生产事故风险防范措施

平面布置以工艺流程合理为原则，综合考虑了地形、风向等自然条件，结合各生产设施及系统功能相对集中布置，各辅助生产设施靠近主要负荷。设备、设施安全距离符合规范要求。厂区道路为硬化路面，各生产厂房周围设有环形路网，满足厂内运输及消防的要求，符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关标准、规范的规定。

7.6.2 生产环节事故预防措施

⑴定期进行设备检查

设备失灵和人为操作失误是引发泄漏的主要原因，因此选用好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心，是减少泄漏事故的关键。要经常对各类阀门进行检查和维修，各种仪表进行定期校验。

①设计、制造与使用相结合

就是在本项目设备设计过程中，必须充分考虑全寿命周期内设备的可靠性、维修性、经济性等指标，合理选材、方便维修，选择信誉好、售后服务好的供货企业，最大限度地满足本项目的需要。

②维护与计划维修相结合

是保证设备持续安全经济运行的重要措施。车间要对设备进行定期的维护保养，设备管理部门要计划安排设备的定期大中修，提高设备的使用寿命。

③修理、改造与更新相结合

是提高企业技术装备素质的有效措施。要建立改造、自我发展的设备更新改造的运行机制，依靠技术进步，采用高新技术，多方筹集资金改造更新旧设备。以技术经济分析为手段和依据，进行设备大修、更新改造的决策。

④专业管理与车间管理相结合

要严格执行公司下发的“设备维护保养管理制度”、“设备检修管理制度”，车间、设备管理部门要加强运行中的维护保养、检查、监测、润滑，实行全员管理。车间对设备维护实行专机专责制或包机制。做到台台设备、条条管线、个个阀门、只只仪表有人负责。操作人员对所用设备要做到“四懂”(懂结构、懂原理、懂性能、懂用途)、“三会”(会操作、会维护保养、会排除故障)。

⑤技术管理与经济管理相结合

技术管理包括对设备的设计、制造、规划选型、维护修理、监测试验、更新改造等技术活动，以确保设备技术状态完好和装备水平不断提高。

⑵防泄漏措施

为加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象，在日常生产中，采取如下措施：

①认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面知识，树立清洁生产观念。巩固无泄漏工厂活动，消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。各车间静密封泄漏率常保持在0.5‰以下，动密封点泄漏率在2‰以下。

②建立动静密封点管理责任制

车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备，管线的静、动密封管理由各车间负责。车间要将动静密封点的管理分解到班组、岗位。车间机修人员每天定时进行巡检，发现泄漏点，及时进行消缺。对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。每月组织对车间泄漏情况进行检查、考核、评比。对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。做好密封技术研究，推广应用密封新技术、新材料。

⑶安全管理和安全教育

企业应定期开展安全生产检查，制定企业的事故应急预案，将安全事故责任落实到人。制订安全操作的规章制度并在各操作岗位上墙，加强厂区及门卫安全防盗措施。

对职工按规定进行安全教育和操作技术培训，考核合格后方可上岗。由厂内主要领导分管安全环保工作，设置安全员岗位，负责厂区各处安全巡查，以防事故发生。定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

7.6.3 废水处理事故防范措施

⑴加强操作人员的技术培训，制订严格的管理制度，重点做好事故源头监控，做到定期巡查、调试、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行情况，及时消除事故隐患。

⑵将污水处理作为生产的一部分，一旦发生污水处理系统的故障，立即停产检修。

⑶完善应急响应管理制度，企业内配备足够的应急物资，发生环境风险事故时根据应急预案要求启动相应的应急方案。

⑷当发生事故造成污水未能及时处理时，将污水暂存到事故应急池，待事故排除后，再让应急池的污水排至污水处理厂进行处理。本项目在厂区已建设2座有效容积5040m^3事故水池，用于收集事故状态下产生的各类废水。

7.6.4 事故应急防范措施

⑴事故泄漏处理

危险化学品泄漏后，不仅污染环境，对人体造成伤害，如遇高温或明火，还有引发火灾爆炸的可能。因此，对泄漏事故应及时、正确处理。防止事故扩大。泄漏处理一般包括泄漏源控制及泄漏物处理两大部分。

A.泄漏源控制

尽量通过控制泄漏源来消除化学品的溢出或泄漏。

一旦发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏，对整个应急处理是非常关键的。能否成功地进行堵漏取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

B.泄漏物处置

现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

⑵加强消防安全教育培训：定期以创办消防知识宣传栏、开展知识竞赛等多种形式，提高全体员工的消防安全；定期组织员工学习消防法规和各项规章制度，做到依法治火；各部门应针对岗位特点进行消防安全教育培训；对消防设施维护保养和使用人员应进行实地演示和培训；对新员工进行岗前消防培训，经考试合格后方可上岗。

⑶加强防火巡查检查：落实逐级消防安全责任制和岗位消防安全责任制，落实巡查检查制度；每月对单位进行一次防火检查并复查追踪改善，检查中发现火灾隐患，检查人员应填写防火检查记录；检查部门应将检查情况及时通知受检部门，各部门负责人应每日消防安全检查情况通知，若发现本单位存在火灾隐患，应及时整改。

⑷加强安全疏散设施管理：单位应保持疏散通道、安全出口畅通，严禁占用疏散通道，严禁在安全出口或疏散通道上安装影响疏散的障碍物；应按规范设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施；应保持防火门、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风等设施处于正常状态，并定期组织检查、测试、维护和保养；严禁在营业或工作期间将安全出口上锁。

⑸加强消防设施、器材维护管理：每年在冬防、夏防期间定期两次对灭火器进行普查更换。派专人管理，定期巡查消防器材，包括烟、温感报警系统、消防水泵、喷淋水泵、正压送风、防排烟系统及室内消火栓等，保证处于完好状态。

⑹火灾风险防范措施：避免火灾风险的发生，可采取以下火灾风险防范措施。

①仓库应拥有良好的储存条件，通风设施良好；加强职工安全教育，加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求；

②厂房设置防火通道，禁止在通道内堆放物品，并配备防火器材；

③落实责任制，生产车间、仓库应分设负责任看管，确保仓库消防隐患时刻监控；

④实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题及时整改；

⑤如突发火灾，应立即采取急救措施，并及时向有关部门报告。万一发生火灾事故，迅速按灭火作战预案紧急处理，并拨打119电话通知公安消防部门并报告部门主管；并隔离、疏散、转移遇险人员到安全区域，按消防专业的要求警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制，除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区，并迅速撤离无关人员；小火灾时用干粉或二氧化碳灭火器，大火灾时用水幕、雾状水或常规泡沫灭火。

7.6.5 危险废物贮存防范措施

①盛装的危险废物不得堆叠贮存；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中所示的标签；

②不相容的危险废物必须分开存放、不得混合或合并存放，并设有隔离间隔断，每个堆间应留有搬运通道，应在其周边设置集水沟，并将集水收集到事故池，贮存库地面必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求采用防渗措施；

③做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

④定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时清理更换。

7.6.6 环境风险事故应急预案

根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办发〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求，本项目需要编制突发环境事件应急预案，应急预案的编制内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

应急预案应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

根据调查，企业已经建立了健全风险应急机制，并依据相关规定编制了环境应急预案，并进行了备案，备案编号为6405012023021M。

企业目前已经按照编制的应急预案的相关内容定期进行员工培训和应急演练，确保企业安全生产及公司职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制事故扩大，把损失和危害减少到最低程度。企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，面临的环境风险发生重大变化、需要重新进行环境风险评估的、应急管理组织体系与职责发生重大变化的、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化、重要应急资源发生重大变化、在突发事件实际应对和应急

演练中发现问题，需要对环境应急预案做出重大调整及其他需要修订的情况下，应急预案需要及时修订，修编应涵盖本项目工程内容及风险防范与管理要求。

7.7 风险评价结论

项目环境风险潜势为Ⅰ，本项目的主要的风险物质是废润滑油、硝酸，可能引发或次生风险类型为泄漏扩散造成的环境污染、危害，以及遭遇明火引发火灾、爆炸风险事故，进而产生伴生/次生污染物排放。项目厂区建设风险防范设施，配套完善的废水收集处置措施，通过对生产、电器设备定期检修，巡检到位，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，并建立安全生产岗位责任制，加强员工的安全生产教育，提高风险意识，建立环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍，从而最大限度地减少可能发生的环境风险，项目的环境风险可防可控。

本项目建设项目环境风险简单分析内容表见下表7.7-1。

表7.7-1　　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	宁夏润夏能源化工有限公司3万吨/年硝酸钠项目				
建设地点	（宁夏回族）自治区	（中卫）市	（沙坡头）区	（）县	（宁夏中卫工业）园区
地理坐标	经度	105°12′39.112″	纬度	37°38′17.369″	
主要危险物质及分布	废润滑油分布在危废贮存库内；硝酸分布在输送管道、中和器内				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①地表水：项目原材料正常情况下为固态、液体，包装紧密，一般不会进入雨水管网或污水管网，基本不会对周围地表水体产生影响，若散落到地面，需及时清理，避免通过地面渗入地下而污染地下水；当发生火灾事故时，在灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生消防废水，消防废水中含有大量污染物，势必对地表水体造成不利的影响； ②大气：项目生产车间若发生火灾事故时，建筑墙体，设备燃烧爆炸等会产生二氧化硫、一氧化碳有毒有害物质，同时项目内的火灾产生的颗粒物会飞扬，气体排放随风向外扩散，在不利风向时，周围企业、员工等均会受到不同程度的影响；设备使用过程可能会发生因操作、维护不当发生故障会导致废气事故性排放，使得周围大气中废气浓度升高。 ③地下水：如遇输送管道管线老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时造成硝酸泄漏，渗入地下从而对地下水环境造成影响的情况。废润滑油的泄漏可能导致污染包气带影响地下水水质。				
风险防范措施要求	①废水应急处理措施 A、建议设立相关突发环境事故应急处理组织机构，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。 B、建设单位已设置事故水池2座，用以贮存事故状态下的各类废水，防止废水流出厂区，将其可能的环境影响控制在厂区之内。发生事故时，未经处理的废水先在事故应急池内贮存，当污水处理系统恢复正常后，将废水抽至园区污水处理厂进行处理，达标后排放。 C、车间地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生泄露时，泄露液体不会通过地面渗入地下而污染地下水。				

	D、必须严格执行企业制定的设备维修保养制度，制定设备维修保养计划，定员管理，设备出现故障及时抢修。 ②废气应急处理措施 发生火灾时，应及时采取相应的灭火措施并疏散厂内员工，必要时启动突发事故应急预案，及时疏散周围厂区员工。 事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。 ③其他措施 生产设备严格密封，操作中巡回检查，对已出现的泄漏，及时发现立即清除，暂时不能清除的要采取有效的应急措施，以免扩大事故；在设备管理上应重视对设备、管道质量、材质和施工安装质量的检查验收，杜绝使用劣质材料，加强设备的运行检查。原料区以及产品库设置安全牌，标出“防火”，“禁止吸烟”，等警示，厂区配备一定数量的灭火器；加强全员教育和培训，增强安全意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目环境风险评价等级为简单分析，以上内容为简单汇总。本项目存贮量不构成重大危险源。企业通过认真执行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。在采取有效的风险防范措施，制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险在可接受范围内。	

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价，分析项目的环境影响的经济价值，并将其纳入项目的经济评价中去，以判断项目的环境影响对本项目的可行性会产生多大的影响。即对环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，包括项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用－效益总体分析评价。

8.1 经济效益和社会效益

8.1.1 经济效益

项目总投资为3972万元，经费依靠企业自筹，工程主要技术经济指标见下表。

表8.1.1-1　　主要经济效益数据和指标

序号	项目	单位	数据和指标
1	项目总投资	万元	3972
2	正常年销售收入	万元	5176
3	年均销售税金及附加	万元	20
4	年均总成本费用	万元	4610
5	年均利润总额	万元	545
6	项目财务内部收益率（税后）	%	14.61
7	投资回收期（税后）	年	6.97

从上表可以看出，本项目总投资3972万元，工程建成后年均销售收入可达5176万元，年利润总额545万元，所得税后投资回收期6.97年。从以上经济指标可以看出，本项目具有显著的经济效益和一定的抗风险能力，从经济效益角度讲是可行的。

8.1.2 社会效益分析

项目符合国家的有关政策，社会效益显著，项目社会效益主要体现在以下几个方面：

⑴本项目采用成熟工艺，达到节电、节水、节约占地面积、减少环境污染等社会效益，同时可缓解国内外市场的需求。

⑵项目建成后可向社会提供部分就业机会，增加当地及周边农民经济收入，对保持当地社会稳定，提高人民生活水平发挥积极作用。

⑶项目的建设和运行，促进中卫市及周边地区的经济发展，为地方发展带来新的契机。

综上所述，从社会效益方面分析，本项目的建设将会促进当地社会的安定和经济发展，本项目在社会效益方面是可行的。

8.2 环保投资经济损益分析

8.2.1 环保设施投资估算

本项目总投资3972万元，其中环保投资314万元，占总投资的7.91%。本项目环保投资估算见表6.8-1。

8.2.2 环保设施运行费

本项目运营期环保设施运行费包括环保设施运行费、折旧费、管理费等，其中环保设施折旧费为C_1、环保设施消耗费C_2、环保管理费C_3三项费用之和。

⑴环保设施折旧费C_1

本环保设备设计年限为15年，残值率按5%计，按等值折旧计算，其折旧费为：

$$C1=\frac{\alpha(1-\beta)}{n}$$

式中：α——环保投资费用；

n——设备折旧年限；

β——残值率。

由上式计算出环保设备折旧费为19.89万元。

⑵环保设施消耗费C_2

环保设施年运行费按环保投资的10%计，本项目环保设施年运行费约31.4万元。

⑶环保设施维修费C_3

环保设施维修费，按环保投资的3%计，年用于环保设施维修费9.42万元。

⑷环保设施运行费C

$C=C_1+C_2+C_3=60.71$（万元/年）

8.2.3 环保投资估算及环境经济效益分析

本工程根据污染物防治措施评价分析结果，本工程完成后环保投资约314万元，本项目总投资为3972万元，工程环保投资约占工程总投资的7.91%。本项目的环保投资一览表见表6.8-1。

环境成本率：环境成本是指工程单位经济效益所需的环保运营支出：

环境成本率=环保运营支出/工程总经济效益×100%=（60.71/5176）×100%=1.17%

8.2.4 项目环境经济总体效益

本项目环境经济总体效益=工程总经济效益-环保运营支出

=5176-60.71（万元）=5115.29（万元）

本工程环保建设费用占项目总投资的7.91%，环保运行支出费用在企业可承受范围之内。同时，综合考虑本项目各污染物的排放特点及所在区域的环境特征，针对各污染物制定了有效的防污减污环保治理措施，尽可能减少对环境的影响。由以上计算结果可知，项目落实环保措施后可实现环境经济总体效益为5115.29万元。从经济分析结果可以看出，本项目具有较高的环境经济效益。

8.3 环境经济损益分析结论

综上所述，本项目的实施在促进当地经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，有利于提高周边群众经济收入，所以从社会经济角度看是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够实现达标排放，总量控制，产生的环境效益是可行的。总体来看，从环境经济角度来看可行的。

9 环境管理与监测计划

健全有效的环境管理与监控计划是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保本项目在建设期、运营期各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位需对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行。

项目环境保护管理与监控计划用于指导从项目设计、施工到运行阶段的环境保护工作，同时进行系统地环境监测，了解工程影响区域生态与环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及工程设施运转后环境情况，以验证和复核环境影响评价结果，预测其发展趋势，掌握污染源动态，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减免措施。

9.1 环境管理

项目进入运营期后，要将环境管理纳入厂区管理的体系中。环境管理机构的设置，目的是贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。通过严格的环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

9.1.1 总体指导原则

环境管理的总体指导原则包括如下几点：

⑴项目的设计应得到充分论证，使项目实施后尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程施工同时实行。

⑵项目的不利影响的防治，应由一系列的具体的措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少施工和运行期间的不利于环境的影响。

⑶环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和挽回不利影响的方法。

⑷环境管理计划应制定出机构上的安排以及执行各种防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序以及资金投入和来源等内容。

9.1.2 环境管理体系

环境管理体系应作为企业管理体系中的一部分，并与之协调统一。项目实施后将成为独立的法人单位，并实行以“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”为原则，以企业领导为核心，相关职能部门为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各种规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

9.1.3 环境管理机构设置

项目设独立的环保部门，设专职环境保护管理人员，全面负责企业的环境保护管理工作，环保部下设监测室，承担日常环境监测工作任务。根据本项目的实际情况，施工期环境管理机构拟在工程指挥部中设环保领导小组负责环境保护事宜，环保管理机构专职人员，由相关专业人员组成，其中至少一名建设单位环保部门人员参与，负责协调和处理工程施工项目的环境保护问题。工程投入运营后，环境管理机构由建设单位相应的环保部门负责，下设环境管理小组，负责环保措施的实施、环保设施运行以及日常环境管理监控工作，并受项目主管单位及生态环境局的监督和指导。

9.1.4 环境管理机构职责

⑴贯彻、宣传国家、省及地方的各项环保方针、政策和法律法规，根据厂区的实际情况，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施和监督实行；

⑵制定本厂区的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划；

⑶监督检查本项目执行“三同时”规定的情况；

⑷定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转；

⑸负责厂区环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训；

⑹委托有资质的第三方监测机构进行厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污情况、环保设施运行状态及环境质量情况；

⑺负责向当地环保主管部门上报有关环保材料，贯彻环保主管部门下达的有关厂区环保工作的任务和要求；

⑻对本公司工作人员进行定期培训，培训中加强环境保护法律法规、危险废物管理、环保设施操作流程等相关内容的培训，增强职工的环境保护意识。并协同生产技术部门对生产设施进行清洁生产技术改造，尽可能减少污染物的产生环节。

9.1.5 环境管理制度

⑴报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按自治区生态环境厅制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境主管部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

⑵污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效的运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得无故停运。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账，对危险废物出厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

⑶环保奖惩条例

本项目施工期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

⑷固体废物申报管理制度

根据《自治区人民政府办公厅<关于印发宁夏回族自治区强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案>的通知》（宁政办规发〔2022〕9号），建设单位应通过“全国固体废物和化学品管理信息系统”进行固体废物的申报登记；同时将各类固废的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立相应管理台账及企业内部产生和收集、贮存、转移等部门交接制度。

⑸危险化学品登记报批制度

根据“宁环办发〔2015〕22号”《关于印发危险化学品生产使用环境管理登记工作实施方案的通知》，建设单位作为生产使用列入《危险化学品名录》中的危险化学品的企业，应在项目竣工验收前办理危险化学品生产使用环境管理登记证，登记内容主要包括企业基本情况，周边环境敏感区域，生产使用的危险化学品的基本情况，特征化学污染物排放情况，清洁生产审核情况，突发环境事件应急预案情况，废弃危险化学品处置情况等。

⑹清洁生产审核及信息公开制度

《中华人民共和国清洁生产促进法》中要求：使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。

《清洁生产审核办法》中要求：使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。实施强制性清洁生产审核的企业，应当采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。

⑺排污许可制度

根据《排污许可管理办法（试行）》（2019修订），排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。对污染物产生量大、排放量大或者环境危害程度高的排污单位实行排污许可重点管理，对其他排污单位实行排污许可简化管理。排污许可证申请、受理、审核、发放、变更、延续、注销、撤销、遗失补办在国家排污许可证管理信息平台上进行。排污许可证的执行、监管执法、社会监督等信息在国家排污许可证管理信息平台上记录。同时依法将产生的工业固体废物及废水排放的环境管理要求纳入其排污许可。

⑻危险废物管理制度

建设单位的法人及全体职工应认真学习并严格执行《中华人民共和国生态环境法典》、《危险废物转移管理办法》（第23号令）、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》等有关规定。

根据工程分析可知，本项目作为工业危险废物产生单位，已建立了《危险废物规范化管理指标评估体系》，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。

本项目危险废物管理指标体系要求见表9.1.5-1。

表9.1.5-1　　本项目危险废物管理指标体系要求一览表

管理项目	内容	管理要求
⑴污染环境防治责任制度	建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施	建立涵盖全过程的责任制度，负责人明确，各项责任分解清晰；负责人熟悉危险废物环境管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取了防治工业固体废物污染环境的措施
		执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物污染防治责任信息
⑵标识制度	危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志	依据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置危险废物识别标志
	收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志	依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）所示标签和警示标志设置危险废物识别标志
⑶管理计划制度	危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施	制定危险废物管理计划；内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰
	报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案	通过全国固体废物和化学品管理信息系统报所在地生态环境主管部门备案；内容发生变更时及时变更相关备案内容
⑷排污许可制度	产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证	依法取得排污许可证并按证排污
⑸台账和申报制度	按照国家有关规定建立危险废物管理台账，如实记录有关信息	如实记录；内容齐全；能提供证明材料，证明所记录数据的真实性和合理性
	通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料	如实申报；内容齐全；能提供证明材料，证明所申报数据的真实性和合理性
⑹源头分类制度	按照危险废物特性分类进行收集	危险废物按种类分别收集、贮存
⑺转移联	产生工业固体废物的单位委托他	核实受托方的主体资格和技术能力

单制度	人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求	
	转移危险废物的，按照危险废物转移有关规定，如实填写、运行转移联单	按照实际转移的危险废物，如实填写、运行危险废物转移联单
⑻环境应急预案备案制度	依法制定意外事故的环境污染防范措施和应急预案	有意外事故应急预案（综合性应急预案有危险废物相关篇章或有危险废物专门应急预案）
	向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案	在所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案
	按照预案要求定期组织应急演练	按照预案要求定期组织环境应急演练
⑼贮存设施环境管理	依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收	有环评材料，并完成“三同时”验收
	按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存危险废物	采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施
⑽信息发布	产生固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督	依法及时公开危险废物污染环境防治信息

9.1.6 环境管理目标

环境管理的主要目标是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个厂区的管理中，将环境管理融合在一起，以减少厂区各个环节排出的污染物。

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度。

9.1.7 环境管理计划

本项目不同工作阶段的环境管理计划见下表。

表 9.1.7-1　　本项目各阶段环境管理主要内容

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设	1.与项目可行性研究同期，委托环评单位进行项目的环境影响评价工作； 2.积极配合可研及环评单位所需进行现场调研；

前期	3.针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度。
设计阶段	1.委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2.协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3.优化布局、设备选型及工艺，从设计上减少可能带来的环境污染及生态影响； 4.在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	1.严格执行“三同时”制度； 2.按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并与当地生态环境签订落实计划内的目标责任书； 3.认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4.施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定； 5.制定施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
生产运行期	1.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行；建立废气、固体废物产生和处置台账，统计种类、产生量、处理方式、去向，存档备查； 2.设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行厂内的污染源监测，对不达标环保设施寻找原因，及时处理； 3.加强技术培训，提高自身管理水平和应急救援能力。组织企业内部之间技术交流，提高业务水平和企业内部职工素质水平； 4.重视群众监督作用，增强企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5.不断完善环境风险应急预案，定期进行演练； 6.积极进行自主验收，并报生态环境主管部门备案。

9.1.8 环境管理台账要求

本项目建成投产后，建设单位建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账主要包括建设项目基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，具体要求可参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）附录A、《危险废物规范化管理指标体系》及附件执行。

9.2 项目污染物排放管理

9.2.1 工程组成

本项目主要建设硝酸钠生产装置、甲类库房、戊类仓库、危废库等，并配套建设相应环保设施；项目工程主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程组成，具体工程组成详见表2.3-1。

9.2.2 原辅材料要求

本项目涉及原辅材料数量较大，运营期建设单位应建立原辅料采购信息台账，填写原辅料采购量、纯度、运输和卸料方式、来源地、是否有毒有害、储存位置等信息。

9.2.3 采取环境保护措施及污染物排放情况

㈠项目采取的环保措施及污染物排放情况

本项目采取的环保措施及污染物排放情况详见表9.2.3-1。

表9.2.3-1　　本项目采取的环保措施及污染物排放情况一览表

类别	环保设施布设位置	污染治理措施	执行标准
废气	投料废气	经布袋除尘器处理后由30m高排气筒排放（DA003）	颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值
	干燥废气	经自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔处理后由30m高排气筒排放（DA004）	
	包装废气	经旋风除尘器+喷淋塔处理后由30m高排气筒排放（DA004）	
	中和废气	中和废气氮氧化物经碱液喷淋装置处理后经30m高排气筒排放（DA004）	NO_X执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表5大气污染物排放浓度限值
	生产车间无组织废气	通过加强生产设备及车间密闭性，减少无组织废气向大气环境扩散	颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监测浓度限值、NO_X无组织排放执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表7大气污染物无组织排放限值
废水	生活污水、生产废水	化粪池（容积为18m³），生活污水经化粪池预处理；预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至园区污水处理厂进一步处理	《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表2间接排放标准及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准
噪声	隔声器、隔声罩、厂房隔音等措施	本项目噪声源主要为生产设备、泵类、风机等，声源强度在90dB（A）以下，通过采取低噪声设备、对高噪声设备进行消声、减振等有效的减振降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求
地下水、土壤	重点防渗区：装置区地面、危废贮存库、初期雨水收集池等，要求等效黏土防渗层Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s，或参照GB18598执行；		《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ 610-2016)
	一般防渗区：硝酸钠库房、一般固废贮存点、戊类仓库等，要求等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s，或参照GB18598执行；		
	简单防渗区：配电室、厂区道路需要进行一般地面硬化。		

㈡总量

⑴总量控制因子

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，确定本项目总量控制因子为氮氧化物、化学需氧量和氨氮，本次评价同时给出项目颗粒物的排放总量。

⑵总量建议指标

本项目总量建议指标分别为颗粒物0.35t/a、氮氧化物4.662t/a、化学需氧量0.039t/a、氨氮0.005t/a。

㈢环境风险管理

公司需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、危险废物管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。

公司需建设应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、社区提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

㈣信息公开

根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（〔2014〕部令第31号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发〔2013〕81号），对普通单位及重点排污单位作出相应的信息公开规定。

⑴普通企业事业单位：

①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；

②企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

⑵重点排污单位应公开以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

9.3 监测计划

9.3.1 企业自行监测

本项目建设完成后将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目建设对环境造成的影响。建设单位自行成立厂区的环境监测部门，也可委托具有相应能力的监测机构承担本项目营运期的环境监测工作。环境监测单位应根据国家生态环境管理部门颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品；各污染物监测和分析方法按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、参照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）等；排污单位自行监测信息公开内容及方法按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）执行。

本项目施工期环境监测计划一览表见表9.3.1-1；企业运营期自行监测计划见表9.3.1-2。

表 9.3.1-1　　本项目施工期环境监测计划一览表

影响因素	监测位置	监测项目	频次
废气	施工场界	TSP	随机抽查
噪声	施工场界	Leq	随机抽查

表 9.3.1-2　　本项目运营期环境监测计划一览表

因素	监测位置	监测项目	监测点	排放口类型	频次
废气	DA003	氮氧化物、颗粒物	30m 高排气筒	一般排放口	1 次/季度
	DA004	颗粒物	30m 高排气筒	一般排放口	1 次/季度
	厂界	颗粒物、氮氧化物	企业边界		1 次/半年
废水	总排口 DW001	pH 值、流量、COD、NH_3-N	出水口		自动监测
		BOD_5、SS、TDS、TN			1 次/季度
噪声	厂界外 1m 处	昼间等效 A 声级（Ld） 夜间等效 A 声级（Ln）	厂界四周围墙外 1m 处		1 次/季度
固体废物	全厂各类固体废物产生点	统计种类、产生量	处理方式、去向		每发生一次、统计一次
土壤	装置区附近	GB36600 表 1 基本项目	厂区		深层土壤，1 次/3 年； 表层土壤，1 次/年
地下水	布设 3 口地下水跟踪监测井	GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	3 口地下水井		对照监测点采样频次宜不少于每年 1 次，其他监测点采样频次宜不少于每年 2 次

9.3.3 监测方法选取

本项目委托有资质的环境监测单位对本项目施工期及运行期“三废”和噪声情况进行监测。废气监测按照《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的有关规定执行。废水监测方法按照《水和废水监测分析方法（第四版）》中的规定进行。

为保证监测数据的效度和信度，应当：

(1)定期对环境监测人员进行培训；

(2)监测人员须持证上岗；

(3)监测仪器定期检测，使用取得检测合格证的仪器。

9.3.4 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送生态环境主管部门，对于常规监测部分应进行公开，此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

9.4 排污许可证设置

本项目的建设单位应当根据《排污许可证管理暂行规定》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》中相关要求，按照实际情况在国家排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表，并对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

建设单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。建设单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

建设单位应按照排污许可证中规定的内容和记录频次上报执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。地方生态环境主管部门应整合总量控制、排污收费（环境保护税）、环境统计等各项环境管理的数据上报要求，根据环境质量改善需求，规定执行报告的内容记录频次等要求。建设单位可参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中要求报告排污许可证执行情况，并提交至排污许可证核发机关。建设单位按照排污许可证的规定排放污染物进行排污权确权后方可开展排污权交易，采用全流程电子化交易。

9.5 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.5.1 排污口立标管理原则

⑴向环境排放污染物的排污口必须规范化。

⑵排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

⑶各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

⑷污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

⑸各排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。废气净化设施的进出口均设置采样口。

⑹在固定噪声源风机对厂界噪声影响最大处设置环境保护图形标志牌。

⑺固体废物储存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施，固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

9.5.2 排污口的技术要求

⑴排污口位置须合理确定，依据环监〔1996〕470 号文件要求进行规范化管理。

⑵排放污染物的采样点设置，应按照《污染源监测技术规范》要求设置，设置在除尘器等废气排放口，污水处理设施出水口、厂区污水排放口等位置。

9.5.3 排污口立标管理

企业污染物排放口标志，应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）及 2023 修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌，具体见下表所示。

表 9.5.3-1　　厂区排污口图形标志一览表

要求	图形标志设置部位				
	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险废物	一般固体废物
提示图形符号				--	--
警告图形符号					

根据《中华人民共和国生态环境法典》、“宁环办函【2016】2 号”《关于进一步规范危险废物识别标志设置有关事宜的通知》等有关危险废物识别标志的文件规定，本项目危险废物识别标志设置的具体要求见下表。

表 9.5.3-2　　本项目危险废物识别标志要求一览表

<table>
<tr><th>设施场所</th><th>警告标志</th><th>设置要求</th><th>悬挂/张贴位置</th></tr>
<tr><td>危险废物标签</td><td> 
</td><td>1、危险废物标签尺寸
<table><tr><th>序号</th><th>包装或包装物体积（L）</th><th>标签尺寸（mm×mm）</th></tr><tr><td>1</td><td>≤50</td><td>100×100</td></tr><tr><td>2</td><td>50-450</td><td>150×150</td></tr><tr><td>3</td><td>＞450</td><td>200×200</td></tr></table>2、颜色和字体：标签背景色为醒目的橘黄色（RGB颜色值为（250，150，0）），字体为黑色黑体，文字大小根据标签尺寸自行设置。
3材质：采用不干胶印刷品等粘贴式标签，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等系挂式。</td><td>1）箱类包装：位于包装端面或侧面；
2）袋类包装：位于包装明显处；
3）桶类包装：位于桶身或桶盖；
4）其他包装：位于明显处。</td></tr>
<tr><td>贮存分区标志</td><td> 
</td><td>1、尺寸：贮存分区标志的最小尺寸为250mm×250mm或200mm×300mm的尺寸。
2、颜色与字体：贮存分区标志中的颜色和字体、文字大小可根据实际情况自行设置，但应保证标志上的文字信息易于识别和阅读。
3、材质：标志牌应</td><td>贮存设施内的每一个贮存分区和进出口位置</td></tr>
<tr><td>危险废物贮存场所</td><td> 
</td><td>尺寸及位置要求：
<table><tr><th rowspan="2">设置位置</th><th rowspan="2">观察距离L（m）</th><th rowspan="2">标志牌整体外形最小尺寸（mm）</th><th colspan="3">三角形警告性标志</th><th colspan="2">最低文字高度（mm）</th></tr><tr><th>三角形外边长 a_1（mm）</th><th>三角形内边长 a_2（mm）</th><th>边框外角圆弧半径（mm）</th><th>设施类型名称</th><th>其他文字</th></tr><tr><td>露天/室外入口</td><td>＞10</td><td>900×558</td><td>500</td><td>375</td><td>30</td><td>48</td><td>24</td></tr><tr><td>室内</td><td>4＜L≤10</td><td>600×372</td><td>300</td><td>225</td><td>18</td><td>32</td><td>16</td></tr><tr><td>室内</td><td>≤4</td><td>300×186</td><td>140</td><td>105</td><td>8.4</td><td>16</td><td>8</td></tr></table>危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料（如1.5mm~2mm冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用38×4无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。</td><td></td></tr>
</table>



9.5.4 排污口建档管理

根据调查，建设单位环境管理机构设有专人负责厂区环境管理台账的记录、整理、维护和管理，具体台账包括生产设施运行管理信息、原辅料、燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、危险废物管理台账、其他环境管理信息等，环境管理台账类别齐全，本项目建成后建设单位应将本项目新增环境管理相关内容纳入台账记录。

9.6 环境保护措施竣工验收管理

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

验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在“国环规环评〔2017〕4号”《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

为确保本项目环保设施及污染防治措施的顺利进行，本次评价特提出本项目竣工环境保护验收重点，因此，本次评价给出项目的环保设施验收内容，详见下表。

表 9.6-1　　环保设施“三同时”验收内容一览表

类别	污染源	治理设施	排放口类型	监测项目	验收标准及要求
废气	投料废气	经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由30m高排气筒排放（DA003）	一般排放口	颗粒物	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值
	干燥废气	经密闭管道收集后经自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔处理后由1根30m高排气筒（DA004）排放。	一般排放口	颗粒物	

	包装废气	收集后经旋风除尘器+喷淋塔处理后由30m高排气筒排放（DA004）			
	中和废气	中和废气经碱液喷淋处理后经30m高排气筒排放（DA004）		氮氧化物	《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表5大气污染物排放浓度限值
	生产车间无组织废气	通过加强生产设备及车间密闭性，减少无组织废气向大气环境扩散	/	颗粒物	颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监测浓度限值
				氮氧化物	氮氧化物无组织排放执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表7大气污染物无组织排放限值
废水	生活污水、循环系统排水	生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至园区污水处理厂进一步处理。	/	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TDS等	《硝酸工业污染物排放标准》中表2间接排放标准及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准。
	初期雨水	2座初期雨水池（总容积650m^3）	/	COD、BOD_5、SS、NH_3-N等	/
噪声	生产车间各类泵、生产设备、风机等机械设备噪声	隔声、减振、风机加装消声器、绿化措施	/	厂界噪声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求
固体废物	危险废物	废润滑油、化验室废化学试剂，分类分区暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置	/	⑴调查建设单位对危险废物收集、贮存采取的措施，如危废贮存库设置情况、防渗措施、监控措施等。 ⑵危险废物的具体去向、运输方式和手续。 ⑶负责生活垃圾送环卫部门处置。 ⑷一般工业固体废物的接收单位及接收记录。	
	一般固废	硝酸钠生产线压滤渣及废滤布、废布袋集中收集后送一般固废填埋场处置；废包装袋集中收集后外售废品回收站。	/		
	生活垃圾	设置垃圾收集桶若干，统一收集后交由园区环卫部门处理	/		
地下	重点防渗区：装置区地面、危废贮存库、初		/	《环境影响评价技术导则·地下水	

水防渗措施	期雨水收集池等，要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB18598 执行；		环境》(HJ 610-2016)
	一般防渗区：硝酸钠库房、一般固废贮存点、戊类仓库等，要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB18598 执行；	/	
	简单防渗区：配电室、厂区道路需要进行一般地面硬化。	/	
环境风险	在车间设可燃气体检测仪等；救援人员、设备、药品等；设置安全标志，开展安全教育等；指挥小组，应急物资等；职工培训、公众教育等		
	依托现有消防水池：1 座，容积为 7000m^3，用于事故状态时消防用水		
	依托现有事故水池：2 座：总容积为 5040m^3，用于事故状态下废水的收集暂存。		
排污口规范化	设立排污口环保标志	/	废水、废气、噪声排放源和危废贮存库均应按环发〔1999〕24 号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）要求设立规范化标志等
环境管理	建立安全环保办公室，配置环保专（兼）职人员	/	⑴检查执行环境影响评价制度“三同时”制度和验收制度情况；⑵检查环境管理工作，是否根据环评文件及批复提出的要求，落实污染防治措施及其配套设备。

9.7 污染物排放清单及管理要求

根据《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号），项目环境影响报告书（表）应核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求，按照污染源源强核算技术指南、环评要素导则等，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

本项目污染物排放清单详见表 9.7-1。

表 9.7-1　　本项目废气排放口设置情况一览表

污染源	废气编号	排气筒编号	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施		风量 m³/h	排放情况				排放源参数		执行标准		
							治理方法	处理效率%		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	排放时间/h	高度 m	温度℃	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
投料废气	G1-1	DA003	颗粒物	197.5	0.79	5.66	布袋除尘器	99	4000	0.051	0.007	1.75	7200	30	25	30	/	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值
干燥造粒废气	G1-3、G1-5	DA004	颗粒物	481.88	7.71	55.5	自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔	99.8	16000	0.299	0.042	2.63	7200	30	50	30	/	
包装废气	G1-4、G1-6	DA004	颗粒物	32.5	0.52	3.75	旋风除尘器+喷淋塔	95										
中和废气	G1-2	DA004	氮氧化物	115.63	1.85	13.32	碱液喷淋	65	16000	4.662	0.648	40.5	7200	30	50	200	/	《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）表5大气污染物排放浓度限值

10 产业政策符合性及选址合理性分析

10.1 相关政策的符合性

10.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

本项目为生产硝酸钠项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），本项目不属于其中鼓励类、限制类及淘汰类范围内，属于允许类项目。

本项目已于2026年2月5日取得宁夏回族自治区企业投资项目备案证（项目代码：项目代码2602-640925-04-01-921224），因此，项目的建设符合国家及地方产业政策要求。

10.1.2 与《环境保护综合名录》符合性分析

根据生态环境部发布《环境保护综合名录》（2021年版），名录中包含两部分：一是“高污染、高环境风险”产品（简称“双高”产品）名录，二是环境保护重点设备名录。对照名录中“高污染、高环境风险”产品名录，本项目产品和工艺不属于其所列高污染、高风险产品及生产工艺。

10.2.3 与《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》符合性分析

自治区人民政府于2014年12月29日以“宁政发〔2014〕116 号”发布了《关于发布宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录的通知》，对照该目录分析，本项目不属于限制类项目，产品、工艺装备不属于落后产品或工艺，项目建设符合《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》相关要求。

10.1.4 与自治区发展改革委关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知符合性分析

本项目与《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》宁发改产业（2020）877号的对照分析详见下表。

表10.1.4-1　关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知符合性分析

具体要求	准入内容	符合性
推进化工产	为进一步落实化工产业转型升级的政策措施，按照国家	本项目符合《产业结

业结构调整	《产业结构调整指导目录(2019年本)》，整理了《自治区化工项目准入目录》，明确了限制类和淘汰类化工项目。按照国家相关要求，对限制类项目，禁止新建，项目核准备案机关不予核准或备案新建限制类项目；对淘汰类项目，禁止投资，项目核准备案机关不予核准或备案淘汰类项目；已淘汰的落后产能(淘汰类)化工项目严禁异地落户我区和进园入区。若国家重新修订《产业结构调整指导目录》，《自治区化工项目准入目录》按修订后的要求执行	构调整指导目录(2024年本)》及《自治区化工项目准入目录》，不属于限制类、淘汰类项目，属于允许类项目
严格落实化工产业布局管控要求	按照国务院安委会办公室《关于实施遏制重特大事故工作指南全面加强安全生产源头管控和安全准入工作的指导意见》(安委办〔2017〕7号)和《全区安全生产专项整治三年行动方案》(宁安委〔2020〕5号)要求，新建化工项目必须进入化工集中区，且未确定为化工集中区的各类工业园区(开发区)不得引进化工建设项目或构成一级危险化学品重大危险源的其他行业建设项目，现有园区外的化工企业不得进行改建、扩建(涉及环保、安全、节能技术改造的除外)。	本项目位于宁夏中卫工业园区，属于宁政办规发〔2020〕26号文件中的化工集中区，且已取得《项目备案证》。

10.1.5 与《市场准入负面清单（2025年版）》的符合性分析

实行市场准入负面清单制度，是党中央、国务院作出的重大决策部署，是加快完善社会主义市场经济体制的重要制度安排。由国家发展改革委、商务部、市场监管总局联合发布。市场准入负面清单分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，经营主体不得进入，政府依法不予审批、核准，不予办理有关手续；对许可准入事项，地方各级政府要公开法律法规依据、技术标准、许可要求、办理流程、办理时限，制定市场准入服务规程，由经营主体按照规定的条件和方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不在“禁止准入类”清单中。

10.1.6 与《无机化学工业建设项目环境影响评价文件审批原则（征求意见稿）》的符合性分析

本项目与《关于加强危险化学品建设项目准入源头管控工作的通知》宁发改产业（2020）877号的对照分析详见下表。

表10.1.6-1　与《无机化学工业建设项目环境影响评价文件审批原则（征求意见稿）》符合性分析

具体要求	审批原则	符合性
项目选址	项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。可能造成地下水污染的无机化学工业建设项目	本项目选址位于中卫工业园区宁夏润夏能源化工有限公司现有厂区内。不占

	选址不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。新建、扩建的无机化学工业建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求，新建、扩建危险化学品生产项目还应进入化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目和符合国家规定的其他项目除外)。地方有相应要求的，从其规定。禁止在长江干支流及重要湖泊岸线一公里范围内，黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建无机化学工业项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的改建项目除外。	生态保护红线，不在位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。
废气污染防治	项目应根据建设内容、原辅材料性质、工艺流程等，配备高效的除尘、脱硫、脱硝以及特征污染物治理设施，依据废气特征合理选择治理技术。 大气环境防护距离内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目位于中卫工业园区，周围无居民区、学校、医院等环境敏感目标，项目合理配备了废气治理技术。
废水污染防治	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水分类收集、处理、回用系统，提高水循环利用率，减少废水外排量。生产废水优先回用。初期雨水应收集处理。涉重金属的无机化合物生产项目排放含重金属废水的，应采取化学沉淀等工艺处理，在车间或生产设施排放口达标后排放。 硫酸生产项目废水污染物排放应符合《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132)及其修改单要求。硝酸生产项目废水污染物排放应符合《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131)要求。	本项目尾气洗涤塔废水回用于中和工序，工艺冷凝液经电渗析装置处理后浓水回用于中和工序，电渗析装置排水回用于循环系统补水。项目生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至园区污水处理厂。废水满足《硝酸工业污染物排放标准》中表2间接排放标准及修改单表1水污染物间接排放限值及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准。
土壤及地下水污染防治	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质的生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求，以及对现有污染的风险管控和修复	本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储罐、污水收集及处理构筑物采取相应防渗措施，以降低或杜绝污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可

	措施。	视”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。 对厂内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗设计，以有效防止洒落地面的污染物渗入地下。
固体废物污染防治	按照“减量化、资源化、无害化”原则，妥善处理处置固体废物。工业固体废物优先通过项目自身或园区内企业进行综合利用，无法综合利用的依法依规进行处置。鼓励企业加强磷钾伴生资源、工业废盐、盐泥等资源化利用和无害化处置，提升磷石膏、氟石膏、脱硫石膏等工业副产石膏及电石渣、碱渣等固体废物综合利用水平。妥善处理处置氨碱法生产产生的纯碱废渣。	本项目固体废物废润滑油，化验室废化学试剂，集中收集后贮存于危险废物贮存库，定期交有资质的单位处置。压滤渣及废滤布、废布袋集中收集后送一般固废填埋场处置；废包装袋集中收集后外售废品回收站；生活垃圾集中收集后由园区环卫部门定期清运处置。
噪声污染防治	优化厂区总平面布置，确保高噪声源设施设备远离厂界位置，优先选用低噪声工艺和设备，高噪声设备采取有效的吸声、消声、减振、隔声等降噪措施。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低环境噪声影响。	本项目高噪声设备采用室内放置，并采取隔声、减振措施，大大降低噪声源强。运营期厂界噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。
环境风险防范	严密防控项目环境风险，建立完善的风险防控体系，提升环境风险防控能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目、园区、区域环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。环境风险防范和应急措施合理、有效。事故废水应进行有效收集和妥善处理，防止直接进入外环境。	企业已编制了突发环境事件应急预案，建立了完善的风险防控体系，事故废水环境风险防范具有“单元—厂区—污水处理厂”的三级防控体系。有效避免事故废水直接排入地表水环境。

10.2 相关规划符合性分析

10.2.1 主体功能区划符合性分析

根据《宁夏主体功能区规划(2011-2020)》，中卫市位于沿黄经济区战略格局的南端，包括中卫市沙坡头区、中宁县，是沿黄经济区的南翼，宁夏西部的重要门户城市，西北重要的交通枢纽，其功能定位为：世界级新型冶金产业基地，特色鲜明的旅游目的地，全国防沙治沙示范区，欧亚大陆桥和丝绸之路经济带上重要的交通枢纽和现代

商贸物流中心，国家电子信息产业基地，特色农副产品加工基地，黄河上游重要的水利枢纽和水电能源基地，其发展方向包括：做大以金属锰为主导的新型冶金产业，拉伸拉长产业链，加快中卫云计算基地建设，壮大林纸一体化、高端装备制造、化工、建材、信息等产业规模，提升经济实力。

本项目位于宁夏中卫工业园区，属于国家及宁夏重点开发区域，因此本项目的建设符合国家及地方主体功能区划要求。

10.2.2 与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）及规划环评相符性

⑴规划相符性分析

根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）：园区规划范围东至205省道，南临乌玛高速，西至西连接线，北到宁云路，规划面积50.57km^2。

产业定位：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，以“云天中卫，产业绿洲”为整体发展愿景，以循环经济为特色，打造高新产业引领、高效服务协同的中国西部生态工业示范园区。

产业布局：规划形成4个产业板块：精细化工产业板块、新材料产业板块精工制造产业板块、大数据云计算产业板块。

本项目位于园区的精细化工产业板块，本项目利用现有工程生产装置生产的稀硝酸作为原料，释放现有装置产能，开发硝酸衍生产品，与企业产品形成上下游配套，延长完善产业链，符合园区产业定位及产业布局。因此，本项目的建设符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）的总体要求。

⑵规划环评相符性

规划环评是以改善环境质量为核心，明确空间管控区域、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单，作为规划决策和实施的硬约束。本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》生态环境准入清单的符合性见表10.2.2-1。

表 10.2.2-1　　本项目与中卫工业园区生态环境准入清单符合性分析

管控维度	管控要求		本项目符合性分析	符合性结论
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。	本项目为《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“允许类”项目，符合园区产业定位。 本项目为硝酸钠生产，位于园区精细化工产业板块，属于公司产业链延伸、补强项目。	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。		
	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。	本项目符合园区优先引用要求，不属于此条中所列限制、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）。	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）： ⑴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。 ⑵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》有关要求，项目使用危险化学品不属于目录中管控类别	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。	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	不涉及	符合

		新时按最新要求执行）。		
		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）	中卫市生态环境局已发布《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》（卫政办发（〔2024〕33号），相关要求按最新要求执行。	符合
		8、新建项目实施主要大气污染物和VOC_S 排放减量替代。新建项目需落实VOCs替代来源。	本项目不涉及VOC_S排放	符合
		9、在重点风险管控区（范围见图7-1-20）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。	本项目不新增涉及重大危险源储罐，且项目在现有厂区内建设，符合要求。	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。	根据企业自行监测结果，企业排放口可稳定达标。	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。	根据本次环评结论，本项目污染物可达标排放，后续建设单位还应按相关规定落实总量控制指标。	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。	本项目位于中卫工业园区，不属于所列管控范围内。	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“两高”项目。	符合
		14、建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照园区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过园区水资源取用上限或承载能力，新建化工项目水资源利用效率要达到国家重点行业主要产品水效要求（按照《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升行动计划的通知》工信部联节〔2022〕72号执行，规划实施过程中如有最新文件按最新文件执行）	本项目取水量未超过园区水资源取用上限及承载能力。	符合
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	本项目污染物经相应治理措施后均能稳定达标排放。	符合

		放降幅完成上级下达目标。		
	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。	本项目评价范围内环境空气质量满足二类区要求，声环境达到3类区标准，土壤达到建设用地第二类筛选用地标准。	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。	本项目严格执行总量控制相关要求。	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。		企业按照要求及时修订环境风险应急预案。	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。			
	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。		本项目不新增占地，公司统筹考虑建设了2座容积为5040m^3的事故水池，可防止事故废水直接污染地表水体，企业危险废物产生、利用及处置过程均按照相关的要求建设污染防治措施。	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		企业位于中卫工业园区，储存设施依托现有工程，依托储存设施远离人群聚集的办	符合

	锁反应，降低风险事故发生的范围。	公楼。	
	5、园区应构建与中卫市联动应急响应体系，实行联防联控。	不涉及	符合
资源开发利用管控	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。	目前受中水管网铺设限制，企业尚未利用中水，随着中水管网的完善，增加中水回用量，工程的实施不会突破水资源利用上线。	符合
	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。	本项目不新增占地。	符合
	3、园区实行集中供热，禁止新建35蒸吨/h以下燃煤小锅炉	本项目供热依托园区实行集中供热，不新建燃煤锅炉。	符合
	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），原料煤不纳入本次评价上限管控范围。	不涉及	符合

对照表10.2.2-1，本项目建设符合宁夏中卫工业园区入区项目基本管理及准入条件，不在生态环境准入禁止类和限制类清单内，本项目建设符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》相关准入原则及生态环境准入清单要求。

⑶与规划环评审查意见符合性分析

《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》已于2023年5月通过技术审查，自治区生态环境厅出具审查意见《自治区生态环境厅关于〈宁夏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》（宁环函〔2023〕362号）。本项目与规划环评审查意见符合性分析见表10.2.2-2。

表 10.2.2-2　　本项目与规划环评审查意见符合性分析

序号	审查意见具体要求	本项目情况	是否符合
1	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。	本项目符合园区整体规划，符合中卫市生态环境分区管控要求。	符合
2	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。	本项目属于沙坡头区中卫工业园区重点管控单元，周边无生态保护目标，不涉及生态红线。	符合
3	严禁在黄河直流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。严守环境质量底线，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。制定园区污染减排方案，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。	本项目自身产生的废气、废水、噪声等在采取可行措施后均可达标排放。	符合
4	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。园区内具体建设项目应按照国家、自治区环保法律法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度，依法申领、变更排污许可证。	对照园区生态环境准入清单，本项目不在园区生态环境准入负面清单内。	符合
5	落实《报告书》中提出的园区中水回用方案，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。	/	符合

根据表10.2.2-2，本项目建设符合《自治区生态环境厅关于〈宁夏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》（宁环函〔2023〕362号）相关要求。

10.2.3 与环境保护规划相符性分析

本项目与环境保护规划相符性分析如下：

表 10.2.3-1　　本项目与环境保护相关规划相符性分析

类别	相关文件要求		本项目情况	相符性
大气环境	《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发〔2013〕37号	严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换	本项目不属于两高项目	符合
		调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。	本项目位于中卫工业园区，所在位置属于重点开发区	符合
	《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》	严格环境准入要求：新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放(以下简称“两高”)项目，严格落实国家、自治区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求。	本项目建设符合国家、自治区产业政策要求，符合中卫园区产业定位，符合中卫市生态环境分区管控、及园区规划和规划环评要求，不涉及限制淘汰类产能	符合
水环境	《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》	优化空间布局：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格控制高耗水、高污染行业发展，鼓励推动高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中，提高化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、冶金等行业园区集聚水平。	园区基础设施较为完善，本项目供水能力有保障。同时项目生产环节注重水资源重复利用，尽可能提高水循环利用率。	符合
		有效防范水环境风险：以石油、化工、印染、医药等涉危涉重企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池。	本项目厂区有较为全面的风险防范措施以及防控体系，包括围堰、事故池等，配备有环境风险防控应急设施，环境风险防控和突发环境事件应急预案应与周边企业、园区、当地政府相衔接，形成区域联动机制。	符合

土壤环境	《土壤污染防治行动计划》国发〔2016〕31号	明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。	本项目不涉及重金属及难降解污染物，建设单位暂未列入重点监管企业。本次评价提出了土壤环境跟踪监测方案，具体见环境监测计划章节	符合
		防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于工业园区，周边无优先保护耕地	符合
		防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目开展了土壤环境影响评价，项目场地采取了相应的防渗措施，防止营运期对土壤的污染。	符合

综上分析，本项目的建设符合大气环境、水环境、土壤环境等相关环境保护规划。

10.3 生态环境分区管控符合性分析

根据《中卫市人民政府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），本项目与中卫市生态环境分区管控相符性分析如下。

10.3.1 生态保护红线与生态空间

根据《中卫市人民政府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），中卫市生态空间总面积5656.29平方公里，占全市国土总面积的41.16%。其中生态保护红线面积约为3291.76平方公里，占全市国土总面积的23.96%；除生态保护红线以外的一般生态空间面积2364.30平方公里，占全市国土面积17.21%。

本项目位于宁夏中卫工业园区宁夏润夏能源化工有限公司现有厂区内，对照中卫市生态保护红线图，本项目不在中卫市划定的生态保护红线范围及一般生态空间范围内，本项目与中卫市生态保护红线与生态空间位置关系图详见图10.3-1和图10.3-2。

10.3.2 环境质量底线及分区管控

10.3.2.1 水环境质量底线及分区管控

⑴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《2025年宁夏生态环境质量状况》中黄河中卫下河沿断面各项水质指标均符合《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。

⑵水环境分区管控要求

根据中卫市水环境分区管控划分，本项目位于宁夏中卫工业园区，属于中卫市水环境工业源重点管控区，本项目与水环境分区管控位置关系图见图10.3-3。其管控要求为：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和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。

本项目不属于上述禁止行业，且项目废水经厂内废水处理设施预处理后均可达标排放，经园区管网进入宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂进一步处理，符合中卫市水环境工业源重点管控区要求。

10.3.2.2 大气环境质量底线及分区管控

⑴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”，中卫市沙坡头区2025年、2035年$PM_{2.5}$、PM_{10}目标值分别为30μg/m^3、63.5μg/m^3。根据《2025年宁夏生态环境质量状况》中2025年中卫市的监测数据，$PM_{2.5}$为25ug/m^3、PM_{10}为57ug/m^3，已达到目标要求。

⑵大气环境分区管控要求

根据中卫市大气环境分区管控划分，本项目位于中卫市大气环境高排放重点管控区，本项目与大气环境分区管控区位置关系图见图10.3-4。其管控要求为：未达到大气环境质量标准的地区，新增排放大气污染物项目大气污染物排放总量实行倍量置换；已达到大气环境质量标准的地区，应当严格控制新增排放大气污染物项目大气污染物排放量。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。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。

本项目为硝酸钠生产项目，废气主要为生产过程投料废气、中和废气等，通过相应措施处理后，各项废气可满足达标排放要求，对区域大气环境影响可接受，符合中卫市大气环境高排放重点管控区要求。

10.3.2.3 土壤环境质量底线及分区管控

⑴土壤环境质量底线

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。

⑵土壤污染风险分区防控要求

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，本项目与土壤风险分区管控区位置关系图见图10.3-5。其管控要求为：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。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。……新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。

本项目用地性质属于工业用地，且不属于土壤环境污染重点监管项目。本次环评已提出源头控制、分区防渗等要求，可有效防控土壤环境风险。符合中卫市建设用地污染风险重点管控区要求。

10.3.3 资源利用上线

本项目运营过程中消耗一定量的水、电资源，本项目用电、用水由园区供给，项目资源的消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控

本项目主要能耗为水、电资源，均由园区市政基础设施供应，生产过程不消耗煤炭资源，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，属于水资源重点管控区。本项目用新鲜水全部由市政供水系统提供，水资源占比较小，且不涉及取用地下水，项目用水总量不会超过地区水资源取用上限或承载能力。符合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内，属于建设用地，不占用生态保护红线、永久基本农田等保护区域；且中卫市目前无土地资源重点管控区。故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。

10.3.4 环境准入负面清单

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，详见图10.3-6。

本项目与中卫市生态环境总体准入要求的符合性见表10.3.4-1，项目与中卫工业园区重点管控单元准入清单的符合性见表10.3.4-2。

表 10.3.4-1　　本项目与中卫市生态环境总体准入清单相符性分析

管控纬度		管控要求	本项目情况	符合性
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设活动的要求	1.严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目和产业园区。 2.黄河沿线两岸3公里范围内不再新建养殖场。 3.所有工业企业原则上一律入园，工业园区（集聚区）以外不再新建、扩建工业项目。 4.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。 5.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）。 6.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。	1.本项目不涉及。 2.本项目不涉及。 3.本项目位于中卫工业园区。 4.本项目不涉及。 5.本项目不涉及。 6.本项目所在区域不属于优先保护类耕地集中区域。	符合
	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。	本项目符合相关产业政策、中卫市生态环境分区管控要求，符合园区规划产业定位及规划环评产业准入清单相关要求。项目不属于“两高”项目。	符合
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	1.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。 2.严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。 3.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。 4.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。	1.本项目不涉及。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及。 4.本项目不涉及燃煤锅炉建设。	符合
A2 污染物排放管控	A2.1 允许排放要求	1.化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。 2.$PM_{2.5}$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。 3.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	1.本项目为扩建项目，污染物排放总量控制指标NOx4.662t/a。 2.本项目所在区域属于达标区。 3.本项目不涉及重金属污染物排放。	符合

		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。 4.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%。	4.本项目不涉及。	
	A2.2现有源提升改造	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限值。	1.本项目不涉及。 2.本项目不涉及。	符合
A3环境风险防控	A3.1联防联控要求	1.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。 2.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。	1.本项目不涉及。 2.本项目位于中卫工业园区内，项目环境风险较小，本环评已提出环境风险防控要求。	符合
	A3.2企业环境风险防控要求	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。	本项目危险废物暂存危废贮存库，最终交由有资质单位处置，依托企业环境应急三级防控体系，落实企业环境安全主体责任，制定企业突发环境事件应急预案。	符合
A4资源利用效率要求	A4.1能源利用总量及效率要求	1.①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。 2.国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目应严格按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。	本项目运营期不使用煤炭等燃料资源。	符合
	A4.2水资源利	建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。	本项目用水由园区供水管网统一供给，整体用水量较小，符	符合

	用总量及效率要求		合水资源利用上线要求。	

表 10.3.2-2　　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

序号	环境管控单元名称	要素属性	管控单元分类	管控维度	管控要求	本项目符合性分析	符合性结论
ZH64050220001	中卫工业园区重点管控单元	水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区	重点管控单元	空间布局约束	1.未完成区域大气环境质量改善目标要求的，禁止涉相应大气污染物排放的建设项目准入。 2.限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。	根据《2025年宁夏生态环境质量状况》，中卫市环境质量属于达标区；本项目利用自产稀硝酸作为原料，释放现有装置产能，开发硝酸衍生产品，与企业产品形成上下游配套，延长完善产业链。	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.宁夏润夏能源化工有限公司在生产过程中一直在开展节能减排工作。 2.本项目不涉及VOC_S排放。 3.本项目污染物排放符合排放标准要求，污染物排放符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。 4.建设单位在生产过程中加强污染治理设施的运行管理，确保各项污染物稳定达标排放。	符合

				环境风险防控	1.原宁夏明盛染化有限公司场地在修复治理后，应符合相关土壤环境质量标准后，严格控制土地用途。土壤环境污染重点监管企业应加强用地土壤环境监测和土壤污染风险防控。 2.园区应建立严格的环境风险防控体系。应特别防控园区企业对腾格里沙漠及沙坡头自然保护区的侵占和污染事件。 3.危险废物处理处置企业在贮存、转移、利用、处置危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防治污染环境的措施。	1.本项目位于宁夏润夏能源化工有限公司内，未涉及原宁夏明盛染化有限公司厂区。建设单位在生产过程中定期开展用地土壤环境监测，确保土壤污染风险可防控。 2.本项目三级防控体系与园区环境风险防控体系联动，确保环境风险可防可控。 3.本项目建成后，企业在贮存、转移、处置危险废物过程中，将配套建设防扬散、防流失、防渗漏及其他防治污染环境的措施。	符合
				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.目前受中水管网铺设限值，企业尚未利用中水，随着中水管网的完善，增加中水回用量，工程的实施不会突破水资源利用上线。 2.本项目不涉及燃煤锅炉建设，生产原料采用冶金焦炭，不直接消耗煤炭。	符合

根据上述分析，本项目建设符合《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）相关要求。

10.4 选址合理性分析

本项目厂址合理性评价见表10.4-1。

表10.4-1　　本项目厂址合理性评价一览表

评价指标	本项目情况	合理性评价
用地性质	用地性质为工业用地	符合
主体功能区划	国家及宁夏重点开发区域	符合
园区产业规划	符合园区“精细化工”产业定位及产业布局	符合
安全防护距离	厂址与周边设施的间距符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)(2018修订)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)(2018修订)相关要求	符合
环境防护距离	防护距离范围内不涉及永久居住的房屋	符合
原料保障	依托厂区自产及周边生产企业，基础化学原料来源能够得到保障	符合
运输条件	厂址周边国省干线路网发达，交通条件较为便捷	符合
基础设施	现阶段园区交通、供电、供水、供热、供汽、污水处理等基础设施均已建成并投入使用，本项目正常生产可以得到保障	符合
工程地质条件	场地内无不良地质作用及地质灾害，不存在地震液化特征，属于对建筑抗震一般地段	符合
压覆矿藏	不涉及	符合
防洪	厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带	符合
环境敏感性	项目建设地点位于中卫工业园区精细化工板块，选址符合园区规划及规划环评要求。项目评价范围内无居民区、自然保护区、风景名胜区、文物古迹保护单位等保护目标	符合

结合上述分析可知，本项目建设符合相关法律法规及政策文件中相关选址及环境管理要求，项目产品、设备、工艺等符合国家及行业相关产业政策要求，用地性质合理。项目建设与行业相关规划、主体功能区划、园区产业规划、环境保护规划、规划环评及其审查意见相符，区域资源环境承载力满足项目建设需求，园区基础设施较为完善，原辅材料可以得到有效保障，工程地质条件良好，环境制约因素较小，总体而言本项目选址合理，厂址环境适宜建设。

11 结论及建议

11.1 结论

11.1.1 工程概况

宁夏润夏能源化工有限公司3万吨/年硝酸钠项目位于宁夏中卫工业园区，项目厂址经纬度坐标为：北纬39°19′21.632″，东经106°44′29.142″。厂址北侧为宁夏润安微肥科技有限公司，东南侧为宁夏顺泰冶炼有限公司，南侧隔宇光大道为园区空地，西南侧为宁夏宇光能源实业有限公司，西侧为宁夏中化锂电池材料有限公司。本项目主要建设3万吨/年硝酸钠装置（含包装）、硝酸钠库房、戊类仓库、危废库，配套公辅设施等。项目建设完成后生产规模为年产3万吨硝酸钠。项目总投资3972万元，其中环保投资314万元，占总投资的7.91%。

11.1.2 产业政策及规划符合性

本项目产品为硝酸钠，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，硝酸钠不属于其中鼓励类、限制类及淘汰类范围内，属于允许类项目。符合国家产业政策要求。

依据《中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）》、《中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》及其审查意见（宁环函〔2023〕362号），本项目建设符合园区规划要求。

本项目位于宁夏中卫工业园区精细化工产业板块，该项目已于2026年2月5日取得宁夏回族自治区企业投资项目备案证（项目代码：项目代码2602-640925-04-01-921224）。

11.1.3 环境质量现状结论

⑴环境空气质量现状结论

根据《2025年宁夏生态环境质量状况》中中卫市环境空气的监测数据，在剔除沙尘天气后SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}年均浓度及CO、O_3 24小时特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准限值。因此，判定项目所在区域为达标区域。

项目所在区域TSP、氮氧化物监测浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值要求。

⑵地表水环境质量现状结论

项目区域主要地表水体为照壁山水库，根据宁夏泽瑞隆环保技术有限公司于2026年3月18日-3月19日对照壁山水库水质现状的监测数据，照壁山水库各监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

⑶地下水质量现状结论

根据地下水监测结果可知，本项目区域地下水主要超标因子为总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、钠等。上述指标的超标原因主要是由当地的水文地质条件所决定，区域多年平均降水蒸发量远高于降水量，加之地下水径流条件较差，交替循环缓慢，综合导致了本地区具有高盐的背景。

⑷声环境质量现状结论

由监测结果可知，厂界各监测点昼、夜间监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准限值要求，项目区域声环境质量良好。

⑸土壤环境质量现状结论

根据土壤环境质量现状监测结果，各检测因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表1第二类用地筛选值要求，项目区土壤环境质量良好。

11.1.4 生态环境影响评价结论

⑴大气环境影响分析结论

①有组织废气

本项目有组织废气包括硝酸钠生产装置投料废气、中和废气、干燥废气、包装废气；废气污染物主要有颗粒物、氮氧化物。

项目投料废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后由1根30m高排气筒（DA003）排放；中和废气主要为硝酸挥发产生的硝酸雾（以氮氧化物计），经碱液喷淋处理后由1根30m高排气筒（DA004）排放；干燥废气经密闭管道收集后经自带布袋除尘器+旋风除尘器+喷淋塔处理后由1根30m高排气筒（DA004）排放；包装废气经集气罩收集后与干燥废气一并经旋风除尘器+喷淋塔处理后由1根30m高排气筒（DA004）排放。经上述处理措施处理后，颗粒物有组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值；氮氧化物排放执行《硝酸工业

污染物排放标准》（GB26131-2010）表5大气污染物排放浓度限值。

②无组织废气

本项目车间无组织废气主要为未经集气罩收集粉尘；各生产工序位于全封闭生产车间，经重力沉降及车间的阻隔作用后，大部分沉降在车间里，一少部分通过车间门窗逸散进入大气环境，因此，项目无组织排放量较少。无组织废气颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监测浓度限值。

⑵水环境影响评价结论

本项目采用雨污分流，清污分流原则，本项目工艺冷凝液经电渗析装置处理后浓水回用于中和工序，电渗析装置排水回用于循环系统补水；尾气洗涤塔废水回用于中和工序，项目生活污水经化粪池预处理，预处理后废水与循环系统排水统一经园区管网排至宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂进一步处理。废水排放满足《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表2间接排放标准及修改单表1水污染物间接排放限值及宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂纳管标准。

⑶噪声

本项目噪声源主要为生产设备、泵类、风机等，声源强度在90dB（A）以下，通过采取低噪声设备、对高噪声设备进行减振等有效的减振降噪措施后，厂界噪声预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。

⑷固体废物环境影响评价结论

项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险固废和生活垃圾。其中危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行收集和处置；一般固体废物均综合利用或无害化处理；生活垃圾由环卫部门统一处理。

综上所述，运营期固体废物均能实现妥善处置，对项目区域环境影响较小。

11.1.5 公众参与

宁夏润夏能源化工有限公司于2026年3月31日在“皖北煤电化集团宁夏润夏能源化工有限公司官网”上进行首次环境影响评价信息公示；在环境影响报告书（征求意见稿）完成后于2026年7月7日，在“中卫新闻网”上进行征求意见稿公示，公示期内同时在项目所在地现场张贴公告，并于2026年7月7日及2026年7月9日两天在《中卫日报》上进行报纸公示。公示期间建设单位及评价单位未收到任何关于本项目的信

件、电子邮件、电话等反馈信息，也未收到公众填写意见后的建设项目环境影响评价公众意见表。

11.1.6 总结论

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策，厂区平面布局科学；通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明本项目所采用的生产工艺技术合理，符合现行产业政策。该项目拟采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实本环评报告中提出的各项污染物防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平。项目采取相应的防范措施后，可以减少项目的环境风险，降低环境风险事故的危害程度，且在加强管理及提高职工操作水平的前提下，本项目的环境风险是可防可控的。因此，从环保角度分析，本项目在该区域建设是可行的。

11.2 建议

⑴建立健全安全生产管理制度，制定科学严谨的操作规程，同时加强职工操作技能培训，提高危险辨识、防护和保护能力，落实责任到人。应严格遵循国家规范和标准，配备必要的消防、报警和应急防护设施，消除事故隐患，杜绝事故发生。

⑵加强生产设施、环保处理设施等的维修、保养及管理，同时避免原辅料、三产的跑、冒、滴、漏现象发生。

⑶建立健全环境管理制度，建立污染源档案并及时更新，全面掌握公司排污状况，并定期组织公司内部人员进行污染源自查。