

年产 40000 吨 30%单氰胺水溶液、18000 吨 50%单氰胺

水剂扩建项目

环境影响报告书

(送 审 稿)

建设单位：宁 夏 奥 斯 化 工 有 限 公 司

编制单位：众旺达（宁夏）技术咨询有限公司

二〇二〇年十一月

前言

项目由来

宁夏奥斯化工有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2011 年 11 月，是一家专业从事工业硫化钠、单氰胺水溶液生产和销售的化工企业，企业位于宁夏中卫工业园区，占地面积 220.56 亩，厂址距中卫市区约 13.7 公里，注册资金 1000 万元，现有职工 120 余人，公司下设硫化钠车间、单氰胺车间、办公室、安全环保部、财务部、营销部、质检化验中心、机修车间等部门。

液体单氰胺可直接用作植物生长调节剂、脱叶剂、除草剂和杀虫剂，在一些发达国家和地区已得到了广泛应用，我国液体单氰胺生产企业根据国外的使用经验于本世纪初在国内开始推广应用，经过十多年的推广，目前国内在此领域的使用量也在逐渐增加。宁夏奥斯化工有限公司建设的年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目建成投产以来，各项性能指标满足设计要求，产品畅销区内外，目前产能已无法满足市场需求，因此，建设单位决定扩大 30%单氰胺水溶液的生产规模。

50%单氰胺水剂是重要的农药中间体，可以制备杀菌剂多菌灵、苯菌灵、甲基喀菌胺等。宁夏奥斯化工有限公司对国内 50%单氰胺水剂市场进行了调研，调研发现，具有良好的市场基础和广阔的前景。宁夏奥斯化工有限公司为进一步拓宽市场，决定投资 6392 万元，在现有厂区内建设“年产 40000 吨 30%单氰胺水溶液、18000 吨 50%单氰胺水剂扩建项目”（以下简称“本项目”）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规要求，宁夏奥斯化工有限公司委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司（以下简称“编制单位”）承担其“年产 40000 吨 30%单氰胺水溶液、18000 吨 50%单氰胺水剂扩建项目”的环境影响评价工作。本项目以石灰氮为主要原料，通入水和二氧化碳经过水解和碳化过程，生成 30%单氰胺水溶液，并对部分 30%单氰胺水溶液浓缩后获得 50%单氰胺水剂，30%单氰胺水溶液可作为植物生长调节剂、脱叶剂等，50%单氰胺水剂是重要的农药中间体。属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的“261、基础化学原料制造”和“263、农药制造”，应编制环境影响报告书。编制单位接

受委托后，充分利用现有资料及现场踏勘、调研、分析本项目相关资料、收集项目所在区自然环境等资料、听取相关单位意见的基础上，编写完成了《年产 40000 吨 30%单氰胺水溶液、18000 吨 50%单氰胺水剂扩建项目环境影响报告书》。

建设项目特点

(1)根据《国民经济行业分类》（2017 年），项目产品中单氰胺属于 C2619 其他基础化学原料制造。本项目产品及生产工艺根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，不属于国家“限制类”及“淘汰类”项目范畴，符合国家产业政策。

(2)根据现场调查，项目厂址西南距沙坡头国家级自然保护区实验区最近距离约 6.8km；南距中卫市城区约 13.7km；最近的居民区为本工程南侧 6.3km 处的红山咀；南距中卫市城市饮用水水源地 16.7km；西南距中卫机场 9.2km。

(3)本项目在宁夏奥斯化工有限公司现有厂区预留地建设，位于宁夏中卫工业园区精细 1 区，选址符合园区规划产业定位及功能布局。项目利用现有项目公辅设施及可靠的生产工艺，生产 30%单氰胺水溶液、50%单氰胺水剂。30%单氰胺水溶液等广泛应用于化工、农药等领域，50%单氰胺水剂作为农药中间体，填补了区域的空白，延伸了企业的化工产业链。

(4)本项目涉及的危险化学品包括：磷酸、乙炔和氨气，其中磷酸、二氧化碳属于《危险化学品名录》(2015 年版)，因此，企业在生产过程中应加强危险化学品的管理，严防可能发生的泄露、中毒等环境风险事故。

环境影响评价工作过程

建设单位于 2020 年 7 月 20 日委托众旺达(宁夏)技术咨询有限公司(以下简称“编制单位”)承担“年产 40000 吨 30%单氰胺水溶液、18000 吨 50%单氰胺水剂扩建项目”环境影响评价工作；编制单位在接受委托后，根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价工作程序开展评价工作。

首先，在接受委托后，组织有关专业人员赴现场进行踏勘、收集资料，听取了建设单位对项目的具体情况介绍，并踏勘了本项目周围环境现状及周边的环境保护目标，收集了评价区域内的基础资料等；进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查；结合

上述进行环境影响识别和评价因子筛选、明确评价重点和保护目标、确定工作等级、评价范围和评价标准。

随后，进行评价范围内的环境现状资料收集与监测，对建设项目进行工程分析，分析判定相关情况，根据工程分析及现状监测结果对各环境要素进行预测与评价、对各项专题进行环境影响分析与评价。

最后，针对项目施工期和营运期产生的环境影响提出相应的环境保护措施，并进行技术经济论证；给出项目的污染物排放清单，明确污染物的达标排放情况，结合污染防治措施、达标排放情况给出建设项目的环境影响评价结论，编制完成环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），宁夏奥斯化工有限公司负责组织环境影响报告书编制过程的公众参与，对公众参与的真实性和结果负责。

分析判定相关情况

本项目环境影响评价工作的指导思想是在充分调查和摸清本工程厂址地区环境特点和环境现状，深入分析本工程污染源状况的基础上，运用国家环境保护行业标准和《环境影响评价技术导则》中的有关模型，预测本项目所排污染物对周边区域环境质量的影响程度，分析建设项目污染物排放及影响是否符合当地环境功能及环境质量标准的要求。

(1)本项目属于化工类建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其中的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，属允许类建设项目。同时项目于2020年7月1日已得到宁夏中卫工业园区管理委员会备案，项目代码：2020-640925-26-03-006870，因此，项目建设符合国家产业政策要求。

(2)本项目为万吨以上单氰胺生产项目，符合《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）征求意见稿》发展规划，项目建设地点属于国家及宁夏重点开发区域，选址满足环境保护、生态功能布局相关要求，项目建设与行业相关规划、园区产业规划、环境保护规划、规划环评及其审查意见相符，用地性质合理，区域资源环境承载力满足项目建设需求。

(3)本项目产生的废气只有少量的颗粒物、CO₂和乙炔气体，生产过程中母液循环利用，无多余废水产生，固体废物均妥善处置；因此，本项目的建设，各污染物的排放均

满足相关标准要求以及排污许可污染防治可行技术措施的要求。

(4)“三线一清单”符合性分析

①根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)文件要求以及《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),本项目不在宁夏回族自治区划定的生态保护红线范围内。此外根据《中卫工业园区扩区调位发展规划(2019-2030)环境影响报告书》中的“三线一单”成果对园区的用地进行空间管制规划,本项目所在的精细化工产业区属于重点开发区域,因此,项目的建设不在园区规划的生态空间范围内,项目建设区域不属于禁止开发区及限制开发区。

②本项目位于宁夏中卫工业园区,所属行政区划为中卫市,根据《2019年宁夏回族自治区生态环境状况公报》(2019年)公布的中卫市环境空气质量评价结论,项目所在区域中卫市2019年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为14μg/m³、26μg/m³、61μg/m³、29μg/m³;CO 24小时平均第95百分位数为1mg/m³,O₃日最大8小时平均第90百分位数为140μg/m³;各污染物年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。因此,判定本项目所在区域为达标区域。本项目大气污染物主要为颗粒物,经布袋除尘器后达标排放,因此,项目的实施对环境影响较小。

③项目年产30%单氰胺水溶液40000吨、50%单氰胺水剂18000吨,生产过程中资源利用包括水、电等均由园区管网接入,水、电资源的用量占区域的资源量很小,项目在宁夏奥斯化工有限公司厂区内未利用空地建设,用地为园区工业用地,项目的建设满足资源利用上限的要求。

④宁夏中卫工业园区依据产业发展现状,按照相关法律、法规、政策文件要求,于2019年委托生态环境部环境发展中心编制了《中卫工业园区扩区调位规划(2019-2030)环境影响报告书》,并结合规划环境影响报告书“三线一单”成果,制定规划后续发展生态环境准入清单。本次评价对照生态环境准入清单可知,项目的建设符合园区规划,不属于规划环评中生态环境准入清单中禁止类、限制类发展项目,不属于负面清单内容。

综上所述,项目的建设符合“三线一清单”相关要求。

关注的主要环境问题

(1)50%单氰胺水剂为农药中间体,本项目涉及农药制造工业,需重点关注项目产业

政策及相关规划相符性，严格落实国际及国家高毒农药淘汰计划。

(2)在环境影响阶段，从项目建设到生产，重点关注施工期的污染影响和治理措施，重点关注项目工艺排放的大气污染物、水污染物和噪声的达标排放情况；关注全厂固体废物产生、收集及处置方案的合理性。

(3)本项目为改扩建项目，在污染防治措施可行性论证阶段，因此重点关注现有工程存在的环境问题，并有针对性地提出“以新带老”措施，改善项目所在区域环境。

(4)环境风险方面，结合风险保护目标分布情况，重点关注磷酸等风险物质泄露后，风险物质本身及衍生的污染物对周边环境和保护目标造成的风险事故影响范围和影响程度，给出突发环境事件应急预案编制要求，强化环境风险防范措施，确保项目环境风险可防可控。

环境影响评价结论

本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求，符合国家相关产业政策，建设地点为宁夏奥斯化工有限公司现有厂区内，公司在宁夏中卫工业园区内，符合工业园区规划的要求，平面布局合理、可行；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，项目从建设到运行阶段，针对各项污染物严格落实本次环评报告中提出的各项污染防治措施，并保证各生产设施和环保设施正常运行状况下，项目排放的各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平。从建设单位发放的公众参与调查问卷统计情况看，项目得到了周边群众的普遍支持。

综上所述，在切实落实各项防治措施前提下，从环境影响的角度来看，本项目的实施是可行的。

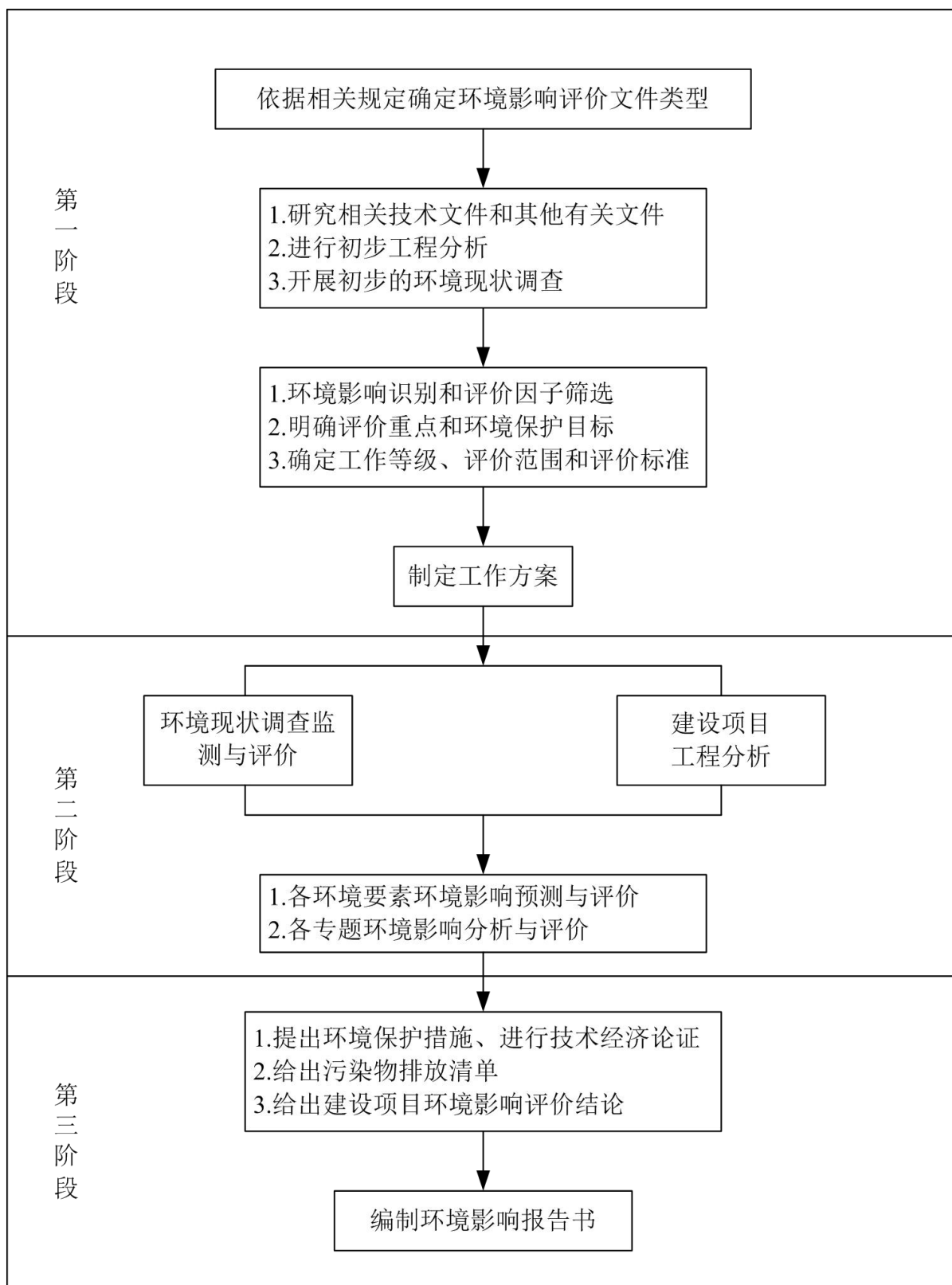


图1 项目环境影响评价工作流程图

目 录

1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的、原则及内容	8
1.3 评价因子与评价标准	10
1.4 评价工作等级及评价范围	18
1.5 环境保护目标及污染物控制目标	28
2 现有工程概况	30
2.1 现有工程“三同时”执行情况	30
2.2 现有工程产品方案及原辅材料消耗	32
2.3 现有工程组成	32
2.4 现有工程工艺流程及产污环节分析	37
2.5 现有工程排污分析	41
2.7 现有工程污染物排放总量	49
2.8 排污许可执行情况	49
2.9 在线设备验收及联网情况	51
2.9 现有工程存在的环境问题及整改措施	51
3 建设项目概况	53
3.1 项目基本情况	53
3.2 建设规模及产品方案	53
3.3 项目组成	54
3.4 原辅材料消耗及技术指标	58
3.5 公用工程	61
3.6 总图布置	64
3.7 总投资及环保投资情况	66
3.8 工作制度	67
3.9 项目实施进度	67

4 工程分析	68
4.1 工艺流程	68
4.2 项目物料平衡	77
4.3 水平衡分析	79
4.4 产排污分析	80
4.5 污染源及污染物汇总	83
4.6 危害物质分析	84
4.7 非正常工况分析	90
4.8 清洁生产	91
5 环境现状调查与评价	95
5.1 自然环境概况	95
5.2 宁夏中卫工业园区概况	98
5.3 环境质量现状监测与评价	102
6 施工期环境影响及污染防治措施	133
6.1 施工组织	133
6.2 施工期环境影响分析	133
6.3 施工期污染防治措施	136
6.4 小结	138
7 营运期环境影响预测与评价	139
7.1 大气环境影响预测与评价	139
7.2 地表水环境影响分析	148
7.3 地下水环境影响分析	152
7.4 声环境影响分析	163
7.5 固体废物环境影响分析	166
7.6 土壤环境影响评价	168
8 环境风险影响评价	172
8.1 环境风险评价程序	172
8.2 现有工程风险回顾性评价	174
8.3 风险调查	178

8.4 环境风险潜势.....	182
8.5 风险识别.....	189
8.6 环境风险分析.....	190
8.7 风险管理.....	191
8.8 环境风险评价结论.....	209
9 环境保护措施及其可行性论证.....	210
9.1 大气污染防治措施.....	210
9.2 水污染防治措施.....	211
9.3 噪声污染防治措施分析.....	217
9.4 固体废物治理措施及可行性分析.....	218
9.5 土壤污染防治措施分析.....	223
10 环境影响经济损益分析.....	225
10.1 社会效益分析.....	225
10.2 经济效益分析.....	225
10.3 环境效益分析.....	226
10.4 环境经济损益分析结论.....	226
11 环境管理与监测计划.....	227
11.1 环境管理.....	227
11.2 环境监测计划.....	235
11.3 排污口规范化管理.....	239
11.4 环境保护措施竣工验收管理.....	242
12 相关政策及规划符合性分析.....	244
12.1 相关政策的符合性分析.....	244
12.2 相关功能区划的协调性分析.....	246
12.3 “三线一清单”符合性分析.....	254
13 结论及建议.....	256
13.1 结论.....	256
13.2 建议.....	260

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018年12月29日）；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》（修订）（2018年10月26日）；
- (4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修订）（2018年12月29日）；
- (5)《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018年1月1日实施）；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行；
- (8)《中华人民共和国节约能源法》（修订）（2018年10月26日）；
- (9)《中华人民共和国清洁生产促进法》（修订）（2016年5月16日）；
- (10)《中华人民共和国安全生产法》（修订）（2014年12月1日）；
- (11)《中华人民共和国农业法》（修订）（2013年1月1日）。

1.1.2 行政法规及规范性文件

- (1)国务院，国发〔2016〕31号《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日）；
- (2)国务院，令第645号《危险化学品安全管理条例》（修订）（2013年12月7日）；
- (3)国务院，国发〔2015〕17号《水污染防治行动计划》（2015年4月2日）；
- (4)国务院，令第703号《易制毒化学品管理条例》（修订）（2018年9月18日）；
- (5)国务院，国发〔2016〕65号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（2016年11月24日）；
- (6)国务院，国发〔2016〕74号《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（2016年12月20日）；
- (7)国务院办公厅，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);

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

(9)国务院,国发〔2018〕22号《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(2018年6月27日);

(10)国务院,令第677号《农药管理条例》(修订)(2017年6月1日);

(11)《国家危险废物名录(2021年版)》(2021年1月1日起施行)

(12)《一般固体废物分类与代码》

(13)工业和信息化部、环境保护部等四部门,工联产业政策〔2010〕1号《农药产业政策公告》(2010年8月26日);

(14)原农业部,农农发〔2010〕2号《关于打击违法制售禁限用高毒农药规范农药使用行为的通知》(2010年5月5日);

(15)原农业部,农农发〔2010〕5号《关于进一步加强农药管理工作的意见》(2010年7月8日);

(16)原农业部,农农发〔2017〕4号《关于加强管理促进农药产业健康发展的意见》(2017年06月25日);

(17)原农业部,令2017年第3号《农药登记管理办法》(2018年12月6日);

(18)原农业部,令2017年第4号《农药生产许可管理办法》(2018年12月6日);

(19)原环境保护部,环发〔2014〕30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(2014年3月25日);

(20)国家发展和改革委员会,令第29号《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2020年1月1日);

(21)国务院办公厅,国办函〔2014〕119号《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》(2014年12月29日);

(22)原国家环保总局,令第5号《危险废物转移联单管理办法》(1999年10月1日);

(23)环境保护部办公厅,环办环监〔2017〕61号《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》(2017年8月3日);

(24)原环境保护部,环环评〔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14日);

(25)原环境保护部，环大气〔2017〕121号《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》(2017年9月13日);

(26)原环境保护部，环水体〔2016〕186号《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》(2016年12月23日);

(27)原环境保护部，环环评〔2016〕150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(2016年10月27日);

(28)原环境保护部，环发〔2015〕178号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(2015年12月30日);

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

(30)原环境保护部，环发〔2014〕197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(2014年12月30日);

(31)原环境保护部，环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012年7月3日);

(32)原环境保护部，环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012年8月7日);

(33)原环境保护部，环发〔2013〕81号《环境保护部关于印发<国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)>和<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》(2013年7月30日);

(34)生态环境部，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);

(35)生态环境部办公厅，环办大气〔2019〕16号《关于印发<2019年全国大气污染防治工作要点>的通知》(2019年2月23日)。

(36)生态环境部，环大气〔2019〕53号《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(2019年6月26日);

(37)环境保护部办公厅，环办监测〔2018〕123号《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》(2018年1月23日);

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

1.1.3 相关地方法规、政策及规章制度

(1)宁夏回族自治区人大常委会，公告第39号《宁夏回族自治区节约用水条例(修订)》(2012年3月29日)；

(2)宁夏回族自治区人大常委会，公告第22号《宁夏回族自治区环境保护条例(修订)》(2019年3月26日)；

(3)宁夏回族自治区人大常委会，第三次会议通过《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》(2018年5月29日)；

(4)宁夏回族自治区人大常委会，第二十七次会议通过《宁夏回族自治区水资源管理条例》(2017年1月1日)；

(5)中共宁夏回族自治区委员会，宁党发〔2017〕35号《关于推进生态立区战略的实施意见》(2017年11月9日)；

(6)中共宁夏回族自治区委员会办公厅，宁党办〔2018〕82号《开发区整合优化和改革创新实施方案的通知》(2018年9月30日)；

(7)宁夏回族自治区人民政府，令第32号，《宁夏回族自治区危险废物管理办法》(2011年4月1日)；

(8)宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2012〕58号《宁夏回族自治区人民政府关于进一步加强环境保护的决定》(2012年4月13日)；

(9)宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2012〕83号《关于进一步加快主要行业污染减排工作的通知》(2012年5月16日)；

(10)宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2014〕14号《宁夏回族自治区大气污染防治行动计划(2013年~2017年)》(2014年1月25日)；

(11)宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2014〕57号《自治区人民政府关于印发宁夏工业转型升级和结构调整实施方案的通知》(2014年6月24日)；

(12)宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2016〕108号《关于印发土壤污染防治工作实施方案的通知》(2016年12月30日)；

(13)宁夏回族自治区人民政府，第三十三次会议通过《宁夏回族自治区大气污染防治条例》(2017年11月1日)；

(14)宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2018〕23号《关于发布宁夏回族自治区生态

保护红线的通知》(2018年6月30日);

(15)宁夏回族自治区人民政府,宁政发〔2018〕34号《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(2018年8月28日);

(16)宁夏回族自治区人民政府办公厅,宁政办发〔2010〕169号《自治区人民政府办公厅转发环境保护厅等部门关于推进大气污染联防联控工作实施方案的通知》(2010年11月15日);

(17)宁夏回族自治区人民政府办公厅,宁政办发〔2017〕4号《关于印发石化化工行业调结构促转型增效益实施方案的通知》(2017年1月3日);

(18)宁夏回族自治区“蓝天碧水·绿色城乡”专项行动领导小组办公室,蓝天碧水办〔2017〕9号《2017年度全区大气污染防治重点工作安排》(2017年3月25日);

(19)宁夏回族自治区环境保护厅,宁环发〔2014〕13号《宁夏污染源排放口规范化管理办法(试行)》(2014年1月26日);

(20)宁夏回族自治区环境保护厅,宁环发〔2017〕36号《关于进一步加强农药医药类等行业建设项目环境保护监管工作的通知》(2017年5月5日);

(21)宁夏回族自治区环境保护厅,宁环发〔2017〕38号《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》(2017年5月11日);

(22)宁夏回族自治区环境保护厅办公室,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》(2015年3月12日);

(23)宁夏回族自治区环境保护厅办公室,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》(2016年1月12日);

(24)宁夏回族自治区环境保护厅办公室,宁环办发〔2017〕21号《关于印发宁夏回族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案的通知》(2017年4月10日)

(25)宁夏回族自治区生态环境厅,宁环发〔2019〕33号《关于印发2019年度自治区打赢蓝天保卫战行动计划重点工作安排和2019年度自治区水污染防治重点工作安排的通知》(2019年3月8日);

(26)宁夏回族自治区环境保护厅,宁环发〔2017〕36号《关于进一步加强农药医药类等行业建设项目环境保护监管工作的通知》(2017年5月5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)中卫市人民政府《关于印发中卫市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018年-2020年）的通知》（卫政办发〔2018〕164号），2018.11.2；

(29)中卫市人民政府《关于印发中卫市推进净土保卫战三年行动计划（2018年-2020年）的通知》（卫政办发〔2019〕20号），2019.3.6；

(30)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 相关技术导则及规范

- (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》(HJ2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010);
- (10)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (12)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (13)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (14)《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- (15)《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000);
- (16)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(2013年5月24日);
- (17)《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013);
- (18)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (19)《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号);

- (20)《化工建设项目环境保护设计规范》(GB/T50483-2019);
- (21)《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017);
- (22)《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987-2018);
- (23)《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》(HJ993-2018)。

1.1.5 相关规划

- (1)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- (2)《“十三五”生态环境保护规划》;
- (3)《宁夏回族自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- (4)《宁夏回族自治区环境保护“十三五”规划》;
- (5)《宁夏回族自治区环境保护行动计划(2014年—2017年)》;
- (6)《宁夏回族自治区城镇体系规划》(2003~2020);
- (7)《中卫市城市总体规划(2004~2025年)》;
- (8)《中卫工业园区扩区调位发展规划(2019~2030年)》

1.1.6 项目相关文件

- (1)宁夏奥斯化工有限公司《建设项目环境影响评价委托书》,(2020年7月23日),见附件1;
- (2)宁夏回族自治区企业投资项目备案证,项目代码:2020-640925-26-03-006870,2020年7月1日,见附件2;
- (3)原中卫市环境保护局,《关于对宁夏奥斯化工有限公司50000t/a工业硫化钠项目环境影响报告书的环保批复》,卫环函[2013]46号,2013年4月16日,见附件3;
- (4)原中卫市环境保护局,《关于对宁夏奥斯化工有限公司50000t/a工业硫化钠项目变更环境影响报告的批复》,卫环函[2015]333号,2015年7月15日,见附件4;
- (5)原中卫市环境保护局,《关于对宁夏奥斯化工有限公司50000t/a工业硫化钠项目竣工环境保护验收意见的批复》,卫环函[2016]59号,2016年2月16日,见附件5;
- (6)原中卫市环境保护局,《关于对宁夏奥斯化工有限公司《年产2万吨30%单氰胺水溶液项目环境影响报告书》的函》,卫环函[2018]42,2018年2月7日,见附件6;
- (7)宁夏奥斯化工有限公司文件,《关于宁夏奥斯化工有限公司年产2万吨30%单氰

胺水溶液项目竣工环境保护验收意见》，宁奥斯发[2019]43号，2019年7月29日，见附件7；

(8)中卫市生态环境局，《关于同意宁夏奥斯化工有限公司“年产12000吨50%单氰胺水溶液、6000吨固体单氰胺技改扩建项目”环境影响报告表》的函，卫环函[2020]95号，2020年7月28号，见附件8；

(9)宁夏奥斯化工有限公司排放污染物许可证，见附件9；

(10)宁夏回族自治区生态环境厅，关于《中卫工业园区扩区调位发展规划（2019-2030年）环境影响报告书》审查意见的函，宁环函〔2019〕299号，2019年6月27日，见附件10；

(11)宁夏中科精科检测技术有限公司，《宁夏奥斯化工有限公司年产40000吨30%单氰胺水溶液、18000吨50%单氰胺水剂扩建项目、年产1000吨苯菌灵、1200吨苯菌灵可湿粉剂、800吨十二烷基胍醋酸盐项目环境现状检测报告》，宁精环检[1]字2020第1018号，见附件11；

(12)《宁夏奥斯化工有限公司废气检测报告》宁精环检[1]字2020第1286号，见附件12；

(13)建设单位提供的其它相关技术资料。

1.2 评价目的、原则及内容

1.2.1 评价目的

通过收集资料及对项目厂址周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域环境质量现状以及环境特征。通过工程分析，分析项目主要污染物排放环节和排放量；结合项目所在地区环境功能区划要求，预测项目建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围；梳理厂区现有工程污染物排放情况，同时对现有工程存在的环境问题，提出整改要求。论证项目拟采取的环境保护治理措施的技术可行性与合理性，从环境保护角度提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策及建议，为项目设计提供科学依据，为环境管理提供决策依据，使项目建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 评价原则

环境影响评价的原则是突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，应坚持以下原则：

(1)依法评价原则：贯彻执行环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2)科学评价原则：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3)突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效益关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.3 评价内容

(1)根据项目污染物排放特点，结合项目所在区域环境功能，对环境质量现状进行调查与评价；

(2)调查分析本项目的主要污染物产生情况及污染防治措施，并提出有针对性的对策和防范措施；

(3)查清项目厂区及周围的环境状况，在工程分析的基础上，确定项目施工期与营运期各环节的污染源、主要污染物产生量，提出避免或减少污染、防止对环境质量造成破坏的对策和建议，预测项目建成后排放的主要污染物对周围环境可能造成影响的范围和程度；

(4)通过现场调查与监测分析，了解工程所在区域的地表水、地下水、环境空气、声环境以及土壤环境现状；

(5)依据国家有关环境标准，论证污染治理和环保措施的可行性和合理性，提出污染物控制措施的对策、建议，为该项目的选址、布局和工程设计从环境保护角度提供科学依据，对项目建设的可行性作出明确结论；

(6)针对工程的污染特征进行达标排放和清洁生产措施分析，在要求全厂污染物实现达标排放的基础上，核算污染源排放总量，为制订总量控制计划提供依据；

(7)通过对工程的环境经济分析，论述工程的社会、经济和环境效益。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响因素识别

(1) 施工期

本项目施工期对环境造成的影响因素主要有：建筑物基础开挖，装卸等将产生的扬尘，施工机械设备排放的废气等会对环境空气产生不利影响；施工人员产生的生活污水，建设过程中产生的生产污水对水环境产生不利影响；施工人员产生的生活垃圾和工程建筑垃圾的不合理处置，会对生态环境产生影响；工程建设中各类施工机械运行和作业产生的噪声，运输车辆产生的噪声等对声环境的影响。本项目选址位于宁夏中卫工业园区宁夏奥斯化工有限公司现有厂区内，建设施工期的环境影响具有阶段性，是短期影响，会随着施工建设阶段结束而消失。

(2) 营运期

在工程分析的基础上，结合本项目采用的原料和产品输送方式、各生产装置工艺技术先进性，依据各生产装置及辅助设施产污、排污途径及周围环境特点，本项目在生产营运期产生的主要环境影响因素有：废气主要为生产过程中产生的工艺废气；废水主要为生活污水等；噪声源主要包括物料泵、循环水泵和各类风机等；固废包括氰胺滤渣、职工生活垃圾及废阴离子树脂等，部分危险化学品的使用、运输和贮存还会带来环境风险等。上述影响在整个生产运营期间都长期存在，需要通过有效的环保治理措施降低其影响程度。

(3) 评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1

运行期环境影响因素识别矩阵表

评价时段	建设生产活动	可能受到环境影响的领域（环境受体）																			
		自然环境					环境质量					生态环境					其它				
		地形地貌	气候气象	河流水系	水文地质	土壤类型	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	野生动物	水生生物	生活环境	供水用水	人车出行	文物保护
施工期	场地清理	-1				-1	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1							
	基础工程	-1				-1				-1	-1	-1	-1	-1							
	建筑施工						-1	-1		-1											

	安装施工					-1	-1		-1										
	运输					-1			-1										
	物料堆存					-1	-1												
	废气排放					-2										-1			
运行期	废水排放						-1	-1									-1		
	固废排放					-1		-1		-1	-1					-1			
	噪声排放								-2							-1			

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；
“+”——表示有利影响；“-”——表示不利影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响评价技术导则，结合现场踏勘及本项目的实际情况，确定本项目的价因子筛选见表 1.3-2。

表 1.3-2

项目环境评价因子筛选一览表

环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、CO、NMHC、NH ₃	施工期：扬尘、施工机械尾气	/
		运营期：PM ₁₀ 、NMHC、NH ₃	粉尘
地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、汞、氨氮、铅、挥发酚、石油类、化学需氧量、总磷、铜、锌、硒、氟化物、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物	施工期：COD、SS	/
		运营期：COD、氨氮、	COD、氨氮
地下水环境	八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。 基本水质因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、硫化物、砷、汞、硒、镉、铅、六价铬。	/	
声环境	等效连续 A 声级 Leq	施工期：Leq（A）	/
		运营期：Leq（A）	/
固体废物	/	施工期：建筑垃圾、生活垃圾	/
		运营期：工业固体废物、危险废物	/
生态环境	土壤、植被、土地利用现状	/	/
土壤环境	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、	/	/

环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
	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、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、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、氰化物共46项		
环境风险	/		

1.3.3 评价标准

1.3.3.1 环境功能区划

(1)环境空气质量功能区划

本项目位于宁夏中卫工业园区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中有关功能区的分类标准，确定项目所在区环境空气功能区为二类区。

(2)水环境功能区划

项目评价区域内主要常年地表水体为照壁山水库，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中环境功能区划分方法，确定项目所在区域地下水环境执行Ⅲ类标准。

(3)声环境功能区划

本项目位于宁夏中卫工业园区内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中划分方法，项目所在区域声功能为3类区。

(4)土壤环境功能区划

项目位于宁夏中卫工业园区，用地除部分公共设施用地外，均为工业用地，执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值限值要求。

1.3.3.2 环境质量标准

根据项目所在区域功能区划分，工程污染特征，本次评价采用标准如下：

(1)环境空气

现状评价因子中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准。项目环境空气质量标准及标准限值

见表 1.3-3。

表 1.3-3 环境空气质量评价因子执行标准

序号	污染物	单位	平均时间	浓度限值	依据
				二级	
1	SO ₂	μg/m ³	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单
			24 小时平均	150	
			1 小时平均	500	
2	NO ₂	μg/m ³	年平均	50	
			24 小时平均	100	
			1 小时平均	250	
3	CO	mg/m ³	24 小时平均	4	
			1 小时平均	10	
4	O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160	
			1 小时平均	200	
5	TSP	μg/m ³	年平均	200	
			24 小时平均	300	
6	PM ₁₀	μg/m ³	年平均	70	
			24 小时平均	150	
7	PM _{2.5}	μg/m ³	年平均	35	
			24 小时平均	75	
8	NMHC	mg/m ³	一次值	2.0	《大气综合排放标准详解》
9	NH ₃	μg/m ³	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D

(2)地表水

距离项目最近的地表水体为照壁山水库，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，具体标准限值见表 1.3-4。

表 1.3-4 地表水环境标准限值一览

序号	项目	标准限值		执行标准
		单位	Ⅲ类标准	
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
2	溶解氧	mg/L	≥5	
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	
4	化学需氧量	mg/L	≤20	
5	五日生化需氧量	mg/L	≤4	
6	氨氮	mg/L	≤1.0	

序号	项目	标准限值		执行标准
		单位	III类标准	
7	总磷	mg/L	≤0.2	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准
8	总氮	mg/L	≤1.0	
9	铜	mg/L	≤1.0	
10	锌	mg/L	≤1.0	
11	氟化物	mg/L	≤1.0	
12	硒	mg/L	≤0.01	
13	砷	mg/L	≤0.05	
14	汞	mg/L	≤0.00005	
15	镉	mg/L	≤0.005	
16	铬(六价)	mg/L	≤0.05	
17	铅	mg/L	≤0.05	
18	氰化物	mg/L	≤0.2	
19	挥发酚	mg/L	≤0.005	
20	石油类	mg/L	≤0.05	
21	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	
22	硫化物	mg/L	≤0.2	
23	粪大肠菌群	个/L	≤10000	

(3)地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,其标准值参见表 1.3-5。

表 1.3-5

地下水质量标准限值

单位: mg/L (pH 除外)

类别	标准名称及级别	污染因子			标准值
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准（除 pH 外，其余 mg/L）	常规指标	感官性状 及一般化 学指标	pH	6.5～8.5
				总硬度	≤450
				溶解性总固体	≤1000
				硫酸盐	≤250
				氯化物	≤250
				铁	≤0.3
				锰	≤0.1
				挥发性酚类	≤0.002
				耗氧量	≤3.0
				氨氮	≤0.5
				硫化物	≤0.02
				钠	≤200

类别	标准名称及级别	污染因子			标准值
			微生物指标	总大肠菌群	$\leq 3.0\text{CFUc}/100\text{mL}$
				菌落总数	$\leq 100\text{CFU}/\text{mL}$
		毒理学指标		亚硝酸盐	≤ 1.0
				硝酸盐	≤ 20.0
				氰化物	≤ 0.05
				氟化物	≤ 1.0
				汞	≤ 0.001
				砷	≤ 0.01
				硒	≤ 0.01
				镉	≤ 0.005
				铬（六价）	≤ 0.05
				铅	≤ 0.05
				三氯甲烷	$\leq 60\text{ug}/\text{L}$
				甲苯	$\leq 700\text{ug}/\text{L}$

(4)声环境

项目位于宁夏中卫工业园区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准，其标准值参见表1.3-6。

表 1.3-6

声环境质量标准

单位：Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
3	65	55

(5)土壤环境

根据项目所在区位置，评价区域土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值限值要求，具体见表1.3-7。

表 1.3-7

土壤环境质量评价执行标准限值一览表

单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60 ^①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
氰化物				
46	氰化物	57-12-5	135	270

1.3.3.3 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

本项目的产品中 50%单氰胺水剂为农药中间体，营运期废气主要为颗粒物、NH₃ 和 NMHC，执行《农药工业大气污染物排放标准（征求意见稿）》，标准限值见表 1.3-8。

表 1.3-8 项目大气污染物排放标准执行表 单位：mg/m³

装置	污染物	《农药工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表 1 标准限值	本项目 应执行 标准	污染物排放 监控位置
		化学原药制造及农药中间体制造工艺 废气		
石灰氮料仓排气筒	颗粒物	30	30	排气筒
反应釜	NMHC	100	100	车间
	NH ₃	30	30	

(2) 废水污染物排放标准

项目营运期废水主要为少量生活污水，依托现有工程化粪池，经化粪池预处理后，水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，并同时满足园区污水处理厂接管标准要求后，生活污水经管网排入园区污水处理厂，具体标准值见表 1.3-9。

表 1.3-9 预测评价因子及污染物排放标准

项目	预测评价因子	污染物排放标准	执行级（类）别	标准限值
水 污 染 物	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	/	6~9
	COD			500
	BOD ₅			300
	SS			400
	NH ₃ -N			45

(3)噪声

本项目施工期施工场界噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准限值,具体见表1.3-10。

表 1.3-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,具体见表1.3-11。

表 1.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类 别	噪声限值	
	昼 间	夜 间
3	65	55

(4)固体废物

项目营运期产生的滤渣为一般固废,按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求处理处置;阴离子树脂为危险废物,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单要求处置。

1.4 评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则》中关于评价工作级别划分的判定规则及对该项目特点、周围环境特征、污染物排放量等的分析,确定本项目环境影响评价等级及评价范围。

1.4.1 大气环境

1.4.1.1 评价等级

依据《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。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据工程分析结果选择颗粒物、NMHC和氨气为主要污染物,按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算项目正常运营工况下每一种污染物

排放增量的最大落地浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

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, mg/m^3 ;

C_{0i} - 第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 大气环境影响评价等级评判表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(2) 污染源参数

本项目主要废气污染源排放参数见表 1.4-2 和表 1.4-3。

表 1.4-2 正常工况有组织废气排放源参数调查清单

项目	污染源		排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海波高度(m)	排气筒参数				年排放小时数(h)	排放工况	预测因子	排放速率(kg/h)
			经度	纬度		高度(m)	内径(m)	烟气出口温度(K)	烟气流速(m/s)				
点源	石灰氮料仓	排气筒P1	105.203538	37.645757	1335.00	15.0	0.40	293.15	2.2	8040	正常工况	PM ₁₀	0.021
	石灰氮料仓	排气筒P2	105.203323	37.645757	1335.00	15.0	0.40	293.15	2.2	8040	正常工况	PM ₁₀	0.021

表 1.4-3 正常工况无组织面源废气排放参数表

面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度(m)	运行时数(h)	排放工况	排放因子	源强(kg/h)
	经度	纬度								
产品车间	105.202905	37.645782	1335.00	67.52	33.40	10.00	8040	正常	NH ₃	0.001
									NMHC	0.002

(3)项目参数

估算模式所用参数见表 1.4-4。

表 1.4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	31.8
最高环境温度/°C		38.92
最低环境温度/°C		-29.2
土地利用类型		沙漠
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/
最小及最大计算点的距离/m		10~25000
注：最高环境温度及最低环境温度来源于中卫气象站(2019)气象统计数据，中卫气象站位于本工程西南偏南 13km 处		

(4)评价工作等级确定

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，估算的预测结果如表 1.4-5 所示。

表 1.4-5 筛选计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
排气筒 P1	PM_{10}	450.0	4.0819	0.9071	/
排气筒 P2	PM_{10}	450.0	4.0836	0.9075	/
面源	NH_3	200.0	0.8532	0.4266	/
	NMHC	2000.0	1.7063	0.0853	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为排气筒 P1 排放的 PM_{10} $C_{\max}$ 为 $4.0819\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $P_{\max}$ 值为 0.9071%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。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。由此确定, 本项目大气评价等级为二级。

1.4.1.2 评价范围

本项目环境空气评价工作等级为二级, 下风向最大浓度出现距离为 90m, 按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 本项目大气评级范围为自厂界外延 2500m 的矩形 (包括矩形东西×南北: 5km×5km 的矩形区域), 本项目大气环境评价范围见图 1.4-1。

1.4.2 地表水环境

(1)评价等级

本项目营运期生产过程中无生产废水产生, 只有少量生活污水, 污水量为 300.16m³/a (0.896m³/d), 废水不直接排入地表水体; 废水中的主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N, 依托现有工程化粪池预处理后, 通过园区污水管网进入污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)中 5.2.2.关于评价等级的规定, 间接排放建设项目评价等级为三级 B, 本项目废水经厂区化粪池预处理后, 进入园区污水处理厂处理, 属于间接排放, 因此确定本次地表水环境评价工作等级为三级 B。

(2)评价范围

本项目评价等级为三级 B, 根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的规定, 三级 B 不考虑评价时期, 不开展区域污染源调查, 不进行地表水环境影响预测, 因此, 本次评价不对地表水评价范围要求, 仅论证依托污水处理设施的环境可行性。

1.4.3 地下水环境

1.4.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中规定, 地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级判定。

(1)行业分类

本项目以石灰氮为原料、加入水和二氧化碳、经过水解和碳化反应, 生成 30%单氰胺水溶液, 并经过浓缩得到 50%单氰胺水剂, 根据《环境影响评价技术导则·地下水环

境》(HJ610-2016)中附录A地下水环境影响评价行业分类表“L石化、化工”中第85条中的“基本化学原料制造；专用化学品制造”类，确定本项目为I类建设项目。

(2) 地下水环境敏感程度

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表1地下水环境敏感程度分级表，并结合现场调查情况。判定本工程地下水环境敏感程度为不敏感，具体见表1.4-6。

表 1.4-6 地下水环境敏感程度判定

敏感程度	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，在建和规划的饮用水水源）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它保护区，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，在建和规划的饮用水水源）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 a
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《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。	

本项目位于宁夏中卫工业园区宁夏奥斯化工有限公司厂区内，厂址所在区域周边无集中或分散水源地等敏感目标。因此建设项目地下水环境敏感程度确定为“不敏感”。

(3) 地下水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，项目地下水评价工作等级具体见表1.4-7。

表 1.4-7 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据分析可知，项目地下水评价等级为二级。

1.4.3.2 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本工程地下水调查评价范围参考公式计算法：

$$L=a \times K \times I \times T / n e$$

式中:

L: 下游迁移距离, m;

α : 变化系数, $\alpha \geq 1$, 一般取 2;

K: 渗透系数, m/d; 宁夏瑞泰化工有限公司位于项目厂区南侧 100m 处, 与本项目厂区所处同一水文地质单元, 故本项目引用《宁夏瑞泰化工有限公司厂前区岩土工程勘察报告(详细勘察)》及瑞泰公司现有地下水监测井成井报告, 包气带岩性为粉细砂、砂岩, 粉细砂层厚 0.5-4.8m, 厂内分布连续, 渗透系数 8-10m/d; 砂岩平均埋深 1.7m, 厂内连续分布, 勘测期间未击穿, 砂岩渗透系数小于 0.2m/d; 本项目渗透系数取 1.2m/d。

I: 水力坡度, 无量纲;

根据调查评价区地下水流场图, 区域地下水径流缓慢, 水力坡度取 0.003;

T: 质点迁移天数, 取值不小于 5000d, 本次评价取值 5000d;

Ne: 有效孔隙度, 无量纲, 根据粉砂经验系数, ne 取 0.05。

由此计算 $L = 2 \times 1.2 \times 0.003 \times 5000 / 0.05 = 720\text{m}$, 由公式计算法确定的地下水评价范围小于 6km^2 ; 因此, 本次评价按照查表法确定项目厂区的地下水评价范围。项目所在区域地下水流向为由西北偏北向东南偏南流, 由此确定地下水评价范围为厂区地下水流向上游(北侧)1km, 下游(南侧)2km, 厂区东西两侧各 1km, 地下水调查评价范围为 6.0km^2 。

1.4.4 声环境

1.4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)评价工作等级判定依据(见表 1.4-8), 项目位于宁夏中卫工业园区, 属《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区, 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, 且受影响人口数量变化不大。因此, 项目声环境影响评价工作等级为三级。

表 1.4-8 声环境环境影响评价分级判据

评价等级	划分依据
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。

评价等级	划分依据
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 3 dB (A) -5 dB (A) (含 5dB (A))，或受噪声影响人口数量增加较多。
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 3 dB (A) 以下 (不含 3dB (A))，且受影响人口数量变化不大。

1.4.4.2 评价范围

根据声环境影响评价工作等级，声环境评价范围拟定为厂界 200m 以内的区域。

1.4.5 土壤影响评价工作等级

1.4.5.1 评价工作等级

(1) 土壤环境影响类型

项目所属行业为《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的“石油、化工”类，土壤环境影响评价项目类别为 I 类，属于污染影响类。

(2) 环境敏感程度

项目是在现有厂区预留用地建设，实际占地面积 5000m²，占地规模属于 HJ964-2018 小型，周边土壤环境敏感程度划分依据见表 1.4-9。

表 1.4-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、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

本次为改扩建项目，现有厂区周边现状为工业用地，不存在耕地、牧草地等环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

(3) 土壤评价等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²）。土壤环境影响评价工作等级划分依据见表 1.4-10。

表 1.4-10

污染影响型土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	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	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
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

本项目不新增占地，占地规模为按照小型考虑，属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为不敏感，因此，确定本项目的土壤环境影响评价等级为二级。根据项目占地规模为“小型”，土壤环境敏感程度为“不敏感”，项目类型为“I”类，对照上表可知，确定项目土壤环境影响评价工作等级为“二级”。

1.4.4.2 评价范围

经对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.2 小节，污染型建设项目二级评价调查范围包括项目占地和占地范围外 0.2km 区域”要求，确定本次土壤环境影响评价范围包括项目占地范围内和占地边界外扩 200m 范围。

1.4.6 风险影响评价

1.4.6.1 评价工作等级划分依据

(1) 风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.4-11 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评级；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1.4-11

环境风险评价等级评判表

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。见附录 A。

(2)环境风险评价等级

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.4-12 确定环境风险潜势。

表 1.4-12 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

风险潜势判定过程详见 8.3 章节，根据判定，本项目判定的地下水、大气、地表水风险潜势为 I，由此确定本项目环境风险进行简单分析。

1.4.7 生态影响评价工作

本项目为改扩建项目，在原有厂区生产车间内进行扩建，不新增占地，根据《环境影响评价技术导则-生态环境》(HJ19-2011)，位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。本次生态环境影响评价等级为一般性评述。

1.4.8 项目评价范围

项目具体评价范围详见表 1.4-13，项目评价范围见图 1.4-2。

表 1.4-13 本项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围	示图
1	大气环境	二级	以厂区为中心，边长为 5.0×5.0km 的矩形区域	图 1.4-2
2	声环境	三级	以厂址边界外扩 200m 作为评价范围。	/
3	地表水	三级 B	/	/
4	地下水	二级	地下水调查评价范围确定为以项目场地为中心，厂区地下水流程向上游(北侧)1km，下游(南侧)2km，厂区东西两侧各 1km	图 1.4-2
4	环境风险	/	大气环境风险评价范围：项目厂界外 5km 范围区域； 地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围	图 1.4-2
5	土壤环境	二级	全部占地范围及占地范围外 0.2km 范围内	图 1.4-2

1.5 环境保护目标及污染物控制目标

1.5.1 环境空气保护目标

本项目大环境空气评价范围为以石灰氮备料工序排气筒为中心,边长为5km的正方形区域。经调查,其评价范围内无环境风险保护目标分布。

1.5.2 地表水环境保护目标

本项目位于宁夏中卫工业园区,园区内的主要地表水体包括:照壁山水库、人工湿地,以及流经园区的新井沟。由《中卫工业园区扩区调位发展规划(2019-2030)环境影响报告书》,照壁山水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准,新井沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。具体详见表1.5-1。

表 1.5-1 地表水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	概况	方位	距离	规模
地表水	照壁山水库	园区工业、生活水源	W	1.7km	面积: 1.13km ²
	新井沟	泄洪沟	E	3.5km	长度: 26.1km

1.5.3 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为评价范围内的潜水含水层。

表 1.5-2 地下水环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离(km)
地下水	调查评价范围内及其影响范围无集中水源地、分散式水源地、及有可能受建设项目影响且有饮用水开发利用价值的含水层,主要地下水环境保护目标为第四系孔隙潜水含水层	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准	/	/

1.5.4 环境风险保护目标

本项目环境风险评价范围内主要保护目标为宁钢集团生活区。

表 1.5-3

环境风险保护目标一览表

环境要素	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 (km)
	X	Y					
环境风险	37.631379	105.23155	宁钢集团生活区	职工, 300 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	SE	2.2

1.5.5 污染物控制目标

(1)环境空气：控制各污染源废气中的污染物达到《农药工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 标准限值后排放；确保评价范围内环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，其它特征因子满足相应的限值要求。

(2)地表水环境：本项目生产工艺不产生废水，废水主要是生活污水。生活污水经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，经园区污水管网排至污水处理厂处理。

(3)声环境：厂界环境噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；厂界周围声环境质量保持《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

(4)地下水环境：加强废水的收集、输送和处理系统的管理和事故防范措施，加强厂区重点防渗措施的建设，确保区域地下水环境质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

(5)固体废物：确保项目生产过程中产生的一般工业固体废物、危险废物全部妥善、安全处置；生活垃圾定期清至附近垃圾中转站处置。

(6)污染物排放总量：必须满足区域污染物总量控制要求。

2 现有工程概况

2.1 现有工程“三同时”执行情况

宁夏奥斯化工有限公司成立于2011年11月，厂区位于宁夏中卫工业园区内，是一家专业生产工业硫化钠和单氰胺的化工企业，占地面积220.56亩，注册资金1000万元，现有“50000t/a工业硫化钠项目”、“年产2万吨30%单氰胺水溶液项目”，在建工程“年产12000吨50%单氰胺水剂、6000吨固体单氰胺技改扩建项目”已完成环评审批手续，暂未开工建设，拟建工程“年产1000吨苯菌灵、1200吨苯菌灵可湿粉剂、800吨十二烷基胍醋酸盐项目”正在办理环评手续。公司下设硫化钠系统、单氰胺系统、办公室、安全环保部、财务部、机修车间、质检化验中心、营销部等部门。

(1)宁夏奥斯化工有限公司年产50000t工业硫化钠项目，于2013年4月16日以“卫环函[2013]46号”文件通过原中卫市环境保护局审批。后因产品工艺同环评发生变动编制了项目变更环境影响评价报告。2015年7月15日，原中卫市环境保护局以“卫环函[2015]333号”对项目变更环境影响评价报告予以批复。该项目于2014年8月建设完成，主要建设内容包括硫化钠生产车间，主要分为煅烧工段、溶洗工段及其配套设施，建设原料、产品库房及化验室、机修车间等辅助工程。2015年12月20日，宁夏奥斯化工有限公司委托中卫市环境监测站对该项目进行验收监测。原中卫市环境保护局2016年2月16日以“卫环函[2016]59号”通过验收。

(2)宁夏奥斯化工有限公司年产2万吨30%单氰胺水溶液项目于2018年2月7日“卫环函[2018]42号文”通过原中卫市环境保护局审批。2018年3月30日开工建设，主要建设内容为单氰胺生产车间、原辅料及产品储罐、新建6台3t/h的余热蒸汽锅炉。2018年8月25日建设完成，2019年7月29日完成自主验收。

宁夏奥斯化工有限公司于2018年建设的“年产2万吨30%单氰胺水溶液项目”已建成投产，各项性能指标满足设计要求，产品畅销区内外。但50%单氰胺水剂、固体单氰胺较30%单氰胺水溶液相比用途更为广泛，市场需求旺盛，产品附加值更高，综合经济效益更好，故宁夏奥斯化工有限公司决定对30%单氰胺水溶液的基础上进行技术改造，对现有产品30%单氰胺水溶液进行产业链的延伸，将30%单氰胺水溶液进行物理提纯，开发生产50%单氰胺水溶液。随之将50%单氰胺水溶液自然冷却结晶得到固体单氰胺，最大限度的实现全厂产业间的上下游衔接。因此，2020年7月宁夏奥斯化工有限公

司委托重庆九天环境影响评价有限公司对其“年产12000吨50%单氰胺水溶液、6000吨固体单氰胺技改扩建项目”进行环境影响评价工作，于2020年7月28日通过中卫市生态环境局审批，审批文件为“卫环函[2020]95号”。该项目目前已完成环评审批手续，暂未开工建设。

近年来，环境友好的农药产品成为实现农业现代化的重要手段，同时，成本低、经济型的农药品种对稳定农业生产起到了巨大作用，宁夏奥斯化工有限公司稳住机遇，着眼现有工程及产品，在不断调整产品结构，由单一化向多元化转变的目标下，充分利用宁夏中卫工业园区产业链原料产品多菌灵以及本厂生产的单氰胺作为原材料的优势，投资2380万元，在厂区预留空地建设“年产1000吨苯菌灵、1200吨苯菌灵可湿粉剂、800吨十二烷基胍醋酸盐项目”。宁夏奥斯化工有限公司于2020年7月20日委托众旺达(宁夏)技术咨询有限公司开展该项目环境影响评价工作，目前正在编制中。

现有工程环境保护“三同时”执行情况见表2.1-1。

表2.1-1 现有工程、在建、拟建工程“三同时”执行情况表

序号	项目名称	环评批复情况		竣工环保验收情况		备注
1	年产 50000t 工业硫化钠项目	编制单位	中国电子工程设计院	监测单位	中卫市环境监测站	已建项目
		审批文号	原中卫市环境保护局卫环函[2013]46 号			
		批复时间	2013 年 4 月 16 日	验收文号	原中卫市环境保护局；卫环函[2016]59 号	
		变更环评编制单位	中国电子工程设计院			
		审批文号	原中卫市环境保护局卫环函[2015]333 号	验收时间	2016 年 2 月 16 日	
		批复时间	2015 年 7 月 15 日			
2	年产 2 万吨 30% 单氰胺水溶液项目	编制单位	内蒙古忆保环境科技有限公司	监测单位	宁夏中科精科检测技术有限公司	已建项目
		审批文号	原中卫市环境保护局卫环函[2018]42 号	验收文号	宁奥斯发[2019]43 号	
		批复时间	2018 年 2 月 7 日	验收时间	2019 年 7 月 29 日	
3	年产 12000 吨 50%单氰胺水剂、6000 吨固体单氰胺技改扩建项目	编制单位	重庆九天环境影响评价有限公司	暂未开工建设		拟建工程
		审批文号	中卫市生态环境局卫环函[2020]95 号			
		批复时间	2020 年 7 月 28 日			

2.2 现有工程产品方案及原辅材料消耗

2.2.1 产品方案

宁夏奥斯化工有限公司厂区已建成“年产50000t工业硫化钠项目”“年产2万吨30%单氰胺水溶液项目”现有工程产品方案见表2.2-1。

表 2.2-1 现有工程产品方案一览表

产品系列	产品名称	设计产能 (t/a)	达产产能 (t/a)	备注
硫化钠	工业硫化钠	50000	50000	已完成验收, 正常运行
单氰胺	30%单氰胺水溶液	20000	20000	已完成验收, 正常运行

2.2.2 原辅材料消耗

厂区已建成项目主要原辅材料用量、来源及储运方式见表2.2-2。

表 2.2-2 现有项目主要原辅材料用量、来源及储运方式一览表

项目	原辅材料名称	消耗量 (t/a)	来源	储运方式
年产50000t 工业硫化钠 项目	芒硝	100000t/a	本地采购	散装罐车运输, 车间料仓 储存
	焦粉	27500t/a	本地采购	罐车运输, 储罐储存
	煅烧用煤	27500t/a	采购自王家山 煤矿	汽车运输, 煤棚储存
年产2万吨 30%单氰胺 水溶液项目	石灰氮(总氮≥20%)	21068.651t/a	本地采购	散装罐车运输, 车间料仓 储存
	工业液体二氧化碳 (≥99.9%)	9424.68t/a	本地采购	罐车运输, 储罐储存
	磷酸(85%)	288t/a	本地采购	汽车运输, 车间库房储存

2.3 现有工程组成

根据现有工程环评报告及验收报告, 同时结合现场调查, 现有项目工程组成见表2.3-1。

表 2.3-1 现有工程组成一览表

项目名称		年产 50000t 工业硫化钠项目	年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目	
工程内容	项目内容	建设内容	项目内容	建设内容
主体工程	硫化钠生产车间	工业硫化钠以“芒硝及焦粉”为原料，按比例配比，经煅烧、热熔后洗渣、澄清制得产品，项目建设硫化钠生产车间一座，布置硫化钠生产设备，车间为单层钢结构，建筑面积 3868m ² ，其中： ①煅烧工段配备的主要生产设备有 6×14t/h 间歇式转炉、喷煤装置、6 台 1t/h 余热蒸汽锅炉、布料机等，用于化碱高温反应合成工序； ②热溶工段配备的主要生产设备为热熔罐、洗渣罐、浸取澄清罐、洗泥罐、压滤机、碱液成品罐等，用于液态硫化碱的过滤及浸取工序。	单氰胺生产车间	单氰胺水溶液采用石灰氮法制备，以石灰氮为原料，通过水解、脱钙、酸化工艺制得单氰胺水溶液。 项目建设单氰胺生产车间一座，布置单氰胺生产设备，单氰胺生产车间为一栋轻钢结构厂房，建筑面积为 2100m ² ，主要建设 1 条 30%单氰胺水溶液生产线，配套设备有水解反应釜、过滤机组、调酸装置、成品贮罐、应急贮槽等装置。
辅助工程	机修车间	单层钢结构，建筑面积 800m ² ，主要用于项目生产设备的维修和保养。	机修车间	同硫化钠项目共用。
	变配电室	单层钢结构，建筑面积 140m ² ，用于安装变压器等配电设施，安装 1 台 200kVA、2 台 315kVA 变压器供电。	变配电室	同硫化钠项目共用变配电室，新增 1 台 630kVA 变压器、1 台 1000kVA 变压器供电。
	办公、综合楼	2 栋框架楼，2F，建筑面积 2915m ² ，包括办公楼、综合楼(职工宿舍)等	办公综合楼	同硫化钠项目共用。
	消防泵房	单层砖混结构，消防水池储水量 500m ³ ，建筑面积 172.26m ²	消防泵房	同硫化钠项目共用。
	余热蒸汽锅炉	硫化钠生产线建有 6 台 1t/h 余热蒸汽锅炉，利用原有工程间歇回转炉烟气余热，通过余热蒸汽锅炉热能转换，回收热能供给原有工程热溶工序及亚东化工、天辅星化工生活供热。	余热蒸汽锅炉	建设 6 台 3t/h 余热锅炉。
储运工程	原料棚	全封闭单层钢结构，建筑面积 2464m ² ，用于原料煤的装卸、堆存破碎加工。	石灰氮料仓	2 个容量为 50m ³ 的全封闭石灰氮料仓。
			液体 CO ₂ 储罐	1 个 50m ³ 的液体 CO ₂ 储罐。
			磷酸储罐	2 个 40m ³ 的磷酸储罐。

续表 2.3-1

现有工程组成一览表

项目名称		年产 50000t 工业硫化钠项目	年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目	
工程内容	项目内容	建设内容	项目内容	建设内容
储运工程	成品储罐	设置 7 个容积为 150m ³ 硫化钠成品储罐	库房	单层钢结构，建筑面积 540.63m ² ，具体分为原材料库房及产品库房。
			单氰胺储罐	2 个容量为 100m ³ 的粗品氰胺储罐，2 个容量为 100m ³ 的成品氰胺储罐。
公用工程	供水	由宁夏中卫工业园区集中供水管网提供，硫化钠生产线用水量约为 181800m ³ /a。	由宁夏中卫工业园区集中供水管网提供，单氰胺生产线用水量为 33960m ³ /a。	
	排水	生产工艺废水主要为循环水排污、余热锅炉排污、软水制备排污，上述生产工艺废水全部循环使用，不外排。	单氰胺项目生产废水主要是洗涤废水、余热锅炉排水、软水制备排污，洗涤产生的废水，回用到反应釜中继续利用，不外排。软水装置排水回用于生产洗涤工序，不外排，锅炉废水用于原料煤堆抑尘。	
	生活污水	生活污水（864m ³ /a 折合 2.88m ³ /d）由厂区化粪池（容积 100m ³ ）处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，由于当前园区污水管网还未敷设至本单位，目前生活污水经化粪池处理后定期拉运到宁夏中卫工业园区污水处理厂处理。待园区集污管网敷设至本单位处，项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入宁夏中卫工业园区污水处理厂处理。	生活污水（156m ³ /a 折合 0.52m ³ /d）依托厂区硫化钠生产线已建成的化粪池（容积 10m ³ ，已验收）处理。处理后定期拉运到宁夏中卫工业园区污水处理厂处理。	
	供电	由宁夏中卫工业园区供电管网提供，安装 1 台 200kVA、2 台 315kVA 变压器供电。	由宁夏中卫工业园区供电管网提供，新增 1 台 630kVA 变压器、1 台 1000kVA 变压器供电。	
	供热	项目生产供汽及供热均余热锅炉提供。	供热	依托硫化钠项目余热锅炉提供。
			真空系统	建设 2 台 100kW 真空机组。
			制冷	建设 2 台 250kW、1 台 115kW 冷冻机组。
			空压	建设 2 台 5Nm ³ /min 空压机(含净化装置)。
			通风系统	建设 7 台 2500m ³ /h 引风机。

续表 2.3-1 现有工程组成一览表

项目名称		年产 50000t 工业硫化钠项目	年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目	
工程内容	项目内容	建设内容	项目内容	建设内容
环保工程	煅烧烟气	每台间歇转炉生产燃烧产生的烟气经余热炉沉流式滤网除尘装置后进入水浴除尘脱硫装置经过湿法除尘脱硫后经 50m 烟囱排放，一炉一装置。	粉尘	原辅材料石灰氮及时采购满足生产，采用全封闭罐车运输，通过气力运输机储存在全封闭式料仓内，加料时由计量螺旋方式输送到反应釜，加料过程全部封闭。石灰氮料仓顶部设置脉冲式布袋除尘器，石灰氮粉尘经料仓顶部除尘器收集后通过脉冲震动降落至料仓，返回生产线继续利用。
	热熔废气	每 2 台热化罐使用 1 套热熔喷淋回收除尘装置将产生碱尘回收利用后经 12m 烟囱排出。		
	原料煤破碎粉尘	原料煤破碎粉尘采用整套雷蒙磨自带旋风及布袋除尘二级过滤系统收集煤粉尘，回收利用。	恶臭	对原料加强管理，采取全封闭料仓，同时加强厂区周边绿化。
	原料煤堆场粉尘	原料堆场及固废堆场采用封闭式钢制料棚。		
	生产废水	项目生产废水为循环水排污、余热锅炉排污、软水制备排污，这部分废水经下水管道收集后全部送至生产车间循环使用。	生产废水	单氰胺项目生产废水主要是洗涤废水、余热锅炉排水、软水制备排污，洗涤产生的废水，回用到反应釜中继续利用，不外排。软水装置排水回用于生产洗涤工序，不外排；锅炉废水用于原料煤堆抑尘。
	生活污水	生活污水由厂区化粪池（容积 100m³）处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，定期拉运到宁夏中卫工业园区污水处理厂处理。	生活污水	生活污水依托厂区硫化钠生产线已建成的化粪池处理后定期拉运到宁夏中卫工业园区污水处理厂处理。
	事故废水	硫化钠车间在热化工段下埋 1 个 4m³ 应急储罐，压滤工段埋有 2 个 4m³，1 个 6m³ 应急储罐。	事故废水	单氰胺车间设置 1 个 100m³ 应急储罐
	噪声治理	采取消声、隔声等措施	噪声治理	采取消声、隔声等措施

续表 2.3-1

现有工程组成一览表

项目名称		年产 50000t 工业硫化钠项目	年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目	
工程内容	项目内容	建设内容	项目内容	建设内容
环保工程	固废处理设施	所产生的碱泥、碱渣经过回洗后 pH 值达标后暂存于容积为 1800m ³ 泥渣池（防渗处理）中晾晒。按照一般工业固体废物交固废填埋场填埋处置。	单氰胺过滤渣	在单氰胺生产车间西侧建设单氰胺过滤渣暂存间，占地面积 500m ² ，主要用于单氰胺过滤渣出渣暂存，随后用铲车转移到原有工业固废暂存间，定期拉运至工业园区垃圾填埋场处置。
			废离子树脂	危废暂存间，占地面积 10m ² ，标准化建设。根据建设单位提供的资料，30%单氰胺产品使用阴离子树脂脱色，废弃阴离子树脂(2t/3a，3~5 年更换 1 次)属于危险废物，暂存于危废暂存间内，定期交由有处理资质的危废处置单位进行处理处置。
	生活垃圾	生活垃圾收集箱集中收集，转运设施集中收集后运至园区垃圾中转站处理。	生活垃圾	生活垃圾依托硫化钠生产线收集转运设施集中收集后运至园区垃圾中转站处理。
	储罐围堰	/	储罐围堰	储罐区域已采取防渗措施，建设 1m 高围堰。
	防渗措施	/	一般防渗区	单氰胺生产车间地面、一般工业固废暂存间做一般防渗处理。
		/	重点防渗区	危废暂存间地面、罐区、应急贮槽做重点防渗处理。
	绿化	厂区绿化面积 15000m ² 。		

2.4 现有工程工艺流程及产污环节分析

宁夏奥斯化工有限公司现有工程包括“50000t/a 工业硫化钠项目”、“年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目”，目前硫化钠项目和 30%单氰胺项目均已建成，并完成相关环保手续，正常投产生产。工业硫化钠项目以芒硝和焦粉为原料，按比例配比后经煅烧、热熔、洗渣后二次热熔制得产品，年产量 5 万吨。单氰胺产品采用石灰氮法制备，将石灰氮作为原料，加水发生水解反应后、经脱钙、过滤调酸制得 30%的水溶液，年产量为 2 万吨。工业硫化钠项目及单氰胺水溶液项目具体工业流程及产污环节分写见以下内容。

2.4.1 年产 50000t 工业硫化钠项目

宁夏奥斯化工有限公司现有 50000t/a 工业硫化钠项目，其主要生产工艺流程为：

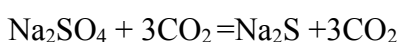
(1)备料工序

原料芒硝及焦粉：外购芒硝及焦粉分别放置在原料库内，按工艺比例配比后，用皮带布料机输送入焙烧炉。

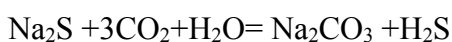
燃料煤：贮存在煤棚内，用雷蒙磨机磨成 100 目以上煤粉，储存于煤仓中，然后经皮带输送机输送至料仓，用喷粉机从炉口将其送入焙烧炉中燃烧。

(2)煅烧工序

原料芒硝与焦粉在炉内发生如下化学反应：



生成硫化碱。同时，在有水蒸气存在的条件下，发生副反应：



生成碳酸钠和硫化氢。反应后的物料反应完成后，停止转炉，打开出料口将粗碱由料车送入热熔罐中。物料从进炉到出炉时间为 1h。

(3)热熔洗渣工序

炉头熟料连续不断的落入热熔罐中，经洗渣水（稀卤水）和其它二次水浸溶，当溶液中硫化钠含量达到 280-300g/L（稀卤水）时，用浸取槽送入碱液澄清罐。热熔罐中的渣经螺旋提升机连续提至洗渣罐中，经两级洗涤后排放，洗渣水返回热熔罐。该过程中， Na_2S 和 H_2O 发生反应生成微量 H_2S 气体。

热熔罐基本在封闭状态下运行，热熔过程产生的碱尘及 H_2S 收集后送至煅烧烟气处理系统。

(4) 压滤洗泥工序

碱液澄清罐中的碱泥送入洗泥罐，洗泥罐内的经二级洗涤，洗泥水返回热熔罐，碱泥经洗涤后通过压滤机压滤后的滤液可重复用于碱泥洗涤，压滤后碱泥（含量小于4%）作为废渣外排。除第一级洗泥用新鲜水外，第二级用上一级滤液洗涤。

该项目工艺流程及产污环节见图 2.4-1。

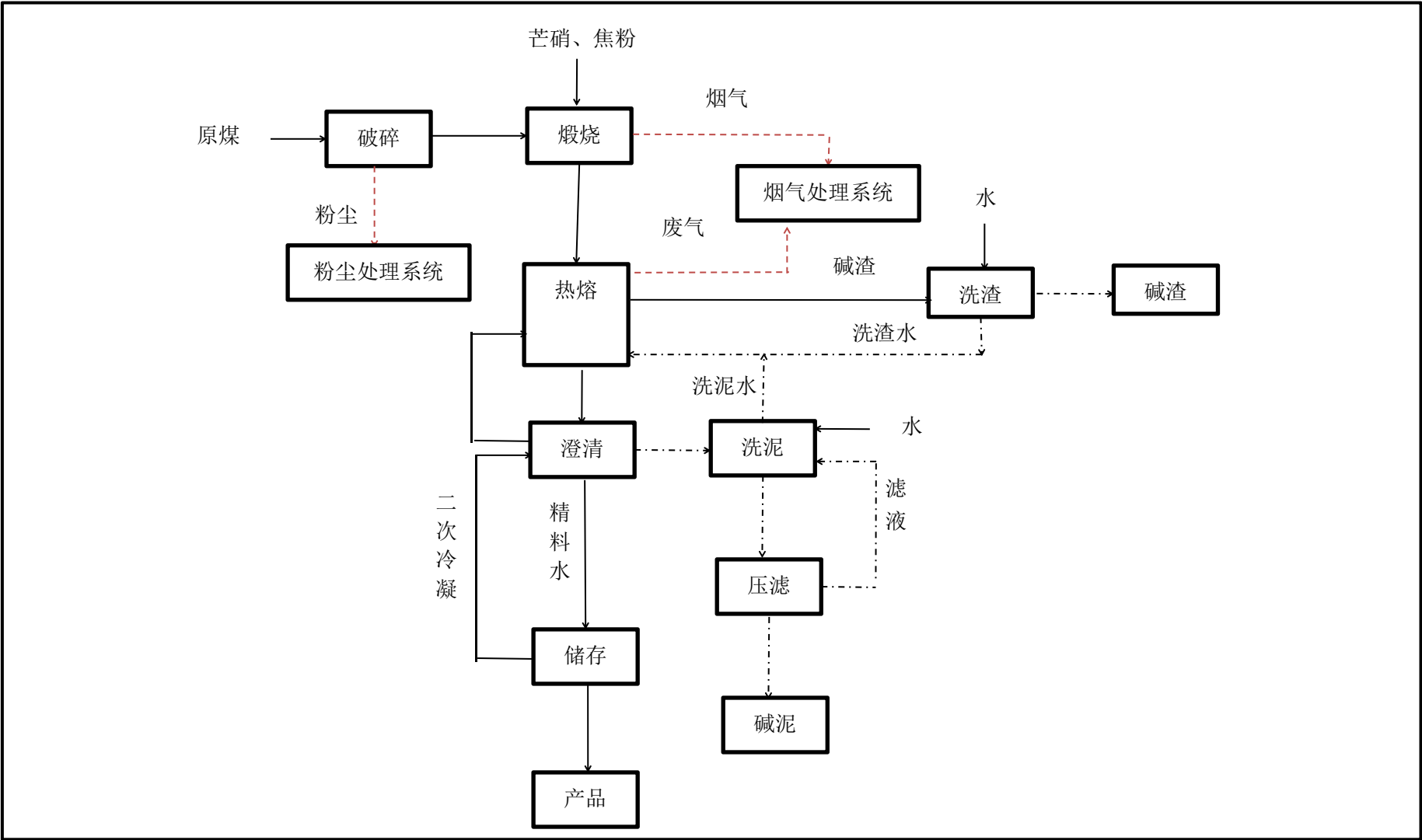


图 2.4-1 年产 50000t 工业硫化钠项目生产工艺流程及产污环节图

2.4.2 年产2万吨30%单氰胺水溶液项目

(1) 工艺原理

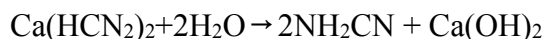
石灰氮法制备单氰胺水溶液的工艺过程为：在低温下，以石灰氮为原料，使石灰氮与水作用发生水解反应生成氰胺氢钙和溶解度很小的氢氧化钙溶液以及少量的单氰胺，通入液体 CO_2 ，氰胺氢钙发生脱钙反应，生成游离的单氰胺和碳酸钙沉淀。将水解反应液通入过滤机进行过滤，过滤液返回反应釜二次反应，水解母液用磷酸调酸后制得产品，根据部分客户对产品的高要求，调酸后进一步使用阴离子树脂（活性炭）吸附除色制得产品。滤渣通入清水进行洗涤，洗涤后二次过滤，此时得到的滤渣运输至渣场，洗涤母液返回反应釜进行下一次加料水解反应。

(2) 工艺流程及产污环节

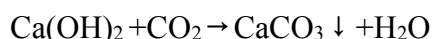
① 石灰氮水解、脱钙反应

本项目使用的原料石灰氮均为本地采购的成品，由罐车全封闭运输进场后储存在石灰氮料仓内，经计量螺旋秤加入到反应釜中与水作用进行水解反应，反应过程中，需开启冷冻机组对反应釜冷却控温，温度小于 15°C 。水解反应生成氰胺氢钙、氢氧化钙、以及少量单氰胺。将外购的液体 CO_2 通过流量计通入反应釜与水解产物反应，控制投料速度及液态 CO_2 加入量，反应时，控制溶液 pH 低于 8。

水解反应： $2\text{CaCN}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCN}_2)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$



脱钙反应： $\text{Ca}(\text{HCN}_2)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{NH}_2\text{CN} + \text{CaCO}_3 \downarrow$



产污环节：本项目水解反应、脱钙反应产生的主要污染物为石灰氮进料产生的废气、反应釜内未反应的 CO_2 。石灰氮废气采用脉冲式布袋除尘器收集，产生除尘灰。

② 氰胺渣过滤

将水解、脱钙反应得到的反应液经反应釜料管放料至过滤机内进行过滤，过滤后的回流液返回反应釜再次进行反应，水解母液进入下一工序，滤渣进行清水洗涤后再次过滤，过滤的滤渣输至渣场，洗涤母液返回反应釜进行下一次加料。

产污环节：水解、脱钙反应液过滤后二次过滤产生过滤渣，主要污染物是 CaCO_3 。

③ 氰胺液酸化、吸附

反应后满足浓度要求的母液进入调酸釜，加入稳定剂(主要成分为85%的磷酸)调节至所要求的pH值和浓度后进一步用阴离子树脂(活性炭)吸附除色，满足高端客户需求，吸附除色后即为成品液体单氰胺，储存在30%液体单氰胺成品储罐中待售。

主要工艺流程及产污环节见图2.4-2。

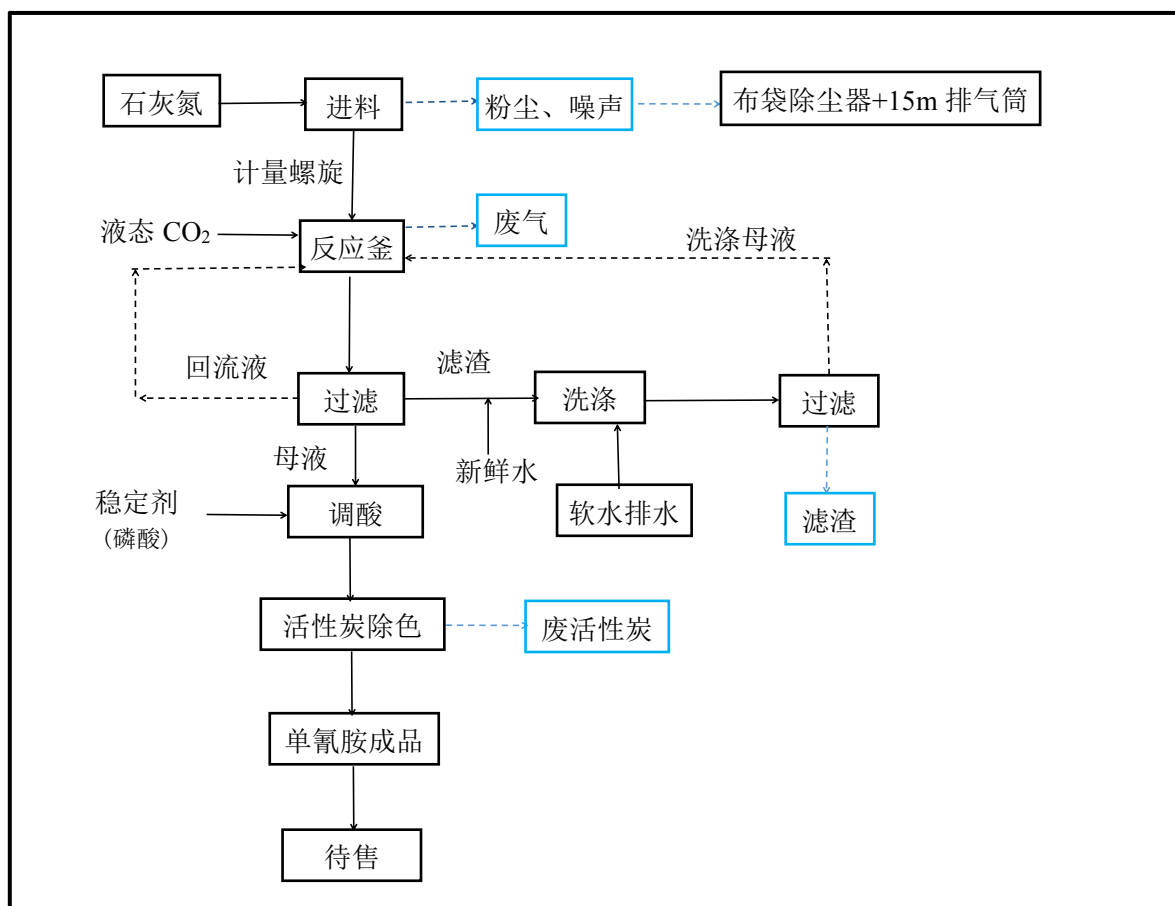


图 2.4-2 30%单氰胺水溶液生产工艺流程及产污节点图

2.5 现有工程排污分析

2.5.1 废气

工业硫化钠项目废气主要是煅烧烟气和热溶废气以及煅烧炉进出料口烟气、固体废物堆场产生的无组织粉尘及原料煤破碎产生的粉尘。工业硫化钠项目煅烧工段设有6×0.7t/h间歇式转炉，以煤为燃料，每台间歇式转炉生产燃烧中产生的煅烧烟气经余热锅炉沉流式滤网除尘装置后进入水浴除尘脱硫装置经过湿法除尘脱硫后经1座50m高烟囱排放，1炉1装置。单氰胺水溶液项目运营过程中产生废气主要是石灰氮料仓产生粉尘，

以及恶臭污染物。本次废气达标分析采用宁夏奥斯化工有限公司提供的由宁夏石化银骏安全技术咨询有限公司2020年12月25日检测的“宁夏奥斯化工有限公司环境检测报告”中的数据。现有工程废气污染物及治理措施见表2.5-1

表 2.5-1

现有工程废气污染物及达标情况一览表

序号	污染源	污染物	治理措施	标干 流量 Nm³/h	排放情况		排放特征 H/D(m)	排放标准		达标 情况	数据来源
					浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)		
1	煅烧烟气	烟尘	煅烧烟气及热熔废气经沉流式滤网除尘装置水浴除尘脱硫装置处理后，通过50m 高烟囱排空。配置了SO ₂ 在线监测装置。	88372	27.43	2.424	50/2.0	200	/	达标	2020 年第 四季度自 行监测报 告
		SO ₂			388	34.29		850	/	达标	
		NO _x			230	20.33		/	/	达标	
2	全厂区无组织废气	颗粒物	各生产车间均为全封闭式，生产装置选用标准设备和管道材料，减少废气逸散；厂区种植树木	/	0.736(mg/m³)		无组织	1.0	/	达标	
		硫化氢			0.014(mg/m³)			0.6	/	达标	

2.5.2 废水

现有工程废水主要包括工艺废水以及非工艺废水，其中工业硫化钠项目废水主要包括洗渣水、洗泥水、循环水排污、余热锅炉排污、软水生产系统排污等工艺废水，单氰胺项目生产过程中工艺废水主要包括工艺洗涤废水、余热锅炉排水以及软水制备系统废水。现有工程非工艺废水主要包括职工生活污水、化验室排水、冲洗废水等，产生量为837.5m³/a，通过管道收集，经厂内化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准，由于厂区污水管网还未建成，处理后上清液用于厂区绿化灌溉，剩余定期拉运到宁夏中卫工业园区污水处理厂处理。

①工业硫化钠工艺废水：洗渣水、洗泥水、循环水排污、余热锅炉排污、软水生产系统排污等工艺废水全部循环利用，不外排。

②单氰胺生产工艺洗涤废水：主要来源于反应釜反应液过滤后对滤渣进行洗涤时产生的废水，洗涤用水部分来自新鲜水，另一部分来自软水装置排水，产生的洗涤废水全部返回反应釜进行下一次加料反应，不外排。

③余热锅炉废水：主要来源于原有工程间歇回转炉余热利用过程中，余热锅炉排放的废水，主要污染物为SS，余热锅炉补水为软水，产生的废水用于硫化钠工程煤堆抑尘，不外排。

④软化水制备系统废水：软水制备设备在树脂反洗、冲洗和再生过程中会产生一定量的再生废水和清洗废水，主要污染物为SS，软水制备过程中产生的排水全部由生产工艺洗涤利用，不外排。

⑤非工艺废水：职工生活污水、化验室排水、冲洗废水等，通过管道收集，经厂内化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准，由于厂区污水管网还未建成，处理后上清液用于厂区绿化灌溉，剩余物定期拉运到宁夏中卫工业园区污水处理厂处理。现有工程生产废水引用《年产2万吨30%单氰胺水溶液项目竣工环保验收报告》，现有工程生产废水及利用情况见表2.5-2。

表 2.5-2

现有工程废水主要污染物及产排情况一览表

年产 50000t 工业硫化钠项目		年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目	
生产废水	生产工艺废水主要为循环水排污、余热锅炉排污、软水制备排污，上述生产工艺废水全部循环使用，不外排。	生产废水	单氰胺项目生产废水主要是洗涤废水、余热锅炉排水、软水制备排污，洗涤产生的废水，回用到反应釜中继续利用，不外排。软水装置排水回用于生产洗涤工序；锅炉废水用于原料煤堆抑尘。
生活污水	生活污水由厂区化粪池（容积 100m ³ ）处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，定期拉运到宁夏中卫工业园区污水处理厂处理。	生活污水	生活污水依托厂区硫化钠生产线已建成的化粪池处理后定期拉运到宁夏中卫工业园区污水处理厂处理。
事故废水	硫化钠车间在热化工段下埋 1 个 4m ³ 应急储罐，压滤工段埋有 2 个 4m ³ ，1 个 6m ³ 应急储罐，重大事故废水排入容积为 1800m ³ 泥渣池。	事故废水	单氰胺车间设置 1 个 100m ³ 应急储罐

表 2.5-3

生活污水监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果平均值(范围)	(GB8978-96)表 4 中 限值	达标情况	数据来源
2019.5.30- 2019.5.31	化粪池吸 污口	pH	无量纲	7.83-7.92	6-9	达标	宁夏奥斯化工有限公司年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目 竣工环境保护验收报告
		COD _{Cr}	mg/L	93.8-110	500	达标	
		BOD ₅	mg/L	24.6-30.6	300	达标	
		SS	mg/L	55-72	400	达标	
		NH ₃ -N	mg/L	22.2-26.0	/	/	
备注：监测数据来源于宁夏奥斯化工有限公司年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目竣工环境保护验收报告，监测时间为 2019 年 5 月 30 日~2019 年 5 月 31 日。在此次监测至今，企业现无新投产项目。							

2.5.3 噪声

现有工程噪声主要为各类泵、风机、雷蒙磨、脱硫塔等设备运行时产生的机械噪声。为了有效控制噪声污染，企业在设备选型上，均选用装备先进的低噪声设备，并采取了设备基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；风机的进出口装消音器；设备布置时远离办公生活区；操作间做吸音、隔音处理；厂区周围及高噪声车间周围种草植树。采取上述措施后，根据《宁夏奥斯化工有限公司2020年第二季度自行监测报告》，现有工程的厂界监测点昼间等效声级值在46.5~57.8dB(A)之间，夜间等效声级在45.1~54.6dB(A)之间，各厂界监测点昼、夜间监测值均能达到均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

2.5.4 固体废物

现有工程固体废物主要为工业硫化钠生产线产生的碱渣、碱泥、灰渣，单氰胺生产线产生的单氰胺过滤渣及职工生活垃圾。

工业硫化钠生产线：碱渣、碱泥产生总量为18000t/a，碱渣中主要成分为未反应的炭，其次为水不溶物SiO₂、Al₂O₃等灰分，另外还有少量的水溶物Na₂S、Na₂CO₃等，进行二次溶洗浸取回收其中含有的硫化碱成分后(pH值在5-9之间，如未在该范围，则继续溶洗浸取)，根据《国家危险废物名录(2021年版)》(2021年1月1日起施行)，工业硫化钠生产线产生的碱渣不属于危险废物。根据《一般固体废物分类与代码》，碱渣属于“IV、轻工、化工、医药、建材等行业产生的一般固体废物”，类别代码：261-001-42；碱渣暂存于泥渣池后送往工业园区固废填埋场填埋处置。

单氰胺生产线：单氰胺过滤渣产生量为41981t/a，主要成分为CaCO₃；除尘器收尘为工业粉尘，根据《国家危险废物名录(2021年版)》(2021年1月1日起施行)，单氰胺过滤渣、工业粉尘均不属于危险废物。根据《一般固体废物分类与代码》，滤渣属于“IV、轻工、化工、医药、建材等行业产生的一般固体废物”，类别代码：261-001-44。除尘器收尘类别代码：900-999-66。滤渣暂存于渣间，由铲车运至工业硫化钠工程固废间，面积为2500m²。石灰氮装料工程产生的粉尘经料仓顶部除尘器收尘、直接返回至石灰氮料仓。

项目一般固废委托中卫市天成明通物流有限公司通过汽车运至园区固体废物填埋

场填埋处理，建设单位同园区中卫市新洁垃圾处理有限责任公司签定一般工业固体废物处置服务协议，固体废物妥善处置，不对外环境产生影响。

单氰胺产品使用离子树脂进行脱色处理，根据《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行），阴离子树脂属于“HW13、有机树脂类废物，分离过程产生的废弃离子交换树脂”废物代码：900-015-13。建设单位按环评中要求规范建设危废暂存间，占地面积10m²，地面建导水槽、集水槽，废离子树脂（3-5年更换一次）集中收集暂存在危废间，委托有资质单位定期处置。

现有工程固体废物污染源及产生情况见表2.5-4。

表 2.5-4 项目固体废物处置措施一览表

序号	固废种类	产生量(t/a)	产生工序或装置	类别	代码	处理措施
1	碱渣、碱泥、灰渣	18000	洗渣、洗泥	一般工业固废	261-001-42	暂存于防渗泥渣池后送往工业园区固废填埋场填埋处置。
2	单氰胺过滤渣	41976	过滤	一般工业固废	261-001-44	单氰胺过滤渣暂存于渣间，由铲车运至工业硫化钠工程固废间，随后委托中卫市天成明通物流有限公司通过汽车运至园区固体废物填埋场填埋处理。
3	除尘器收尘	0.051	石灰氮料仓除尘器	一般工业固废	900-999-66	返回至石灰氮料仓入进料工序参加反应。
4	废离子树脂	2t/3a(3~5年更换1次)	单氰胺脱色	危险废物	900-015-13	危废暂存间，占地面积10m ² ，标准化建设。根据建设单位提供的资料，30%单氰胺产品使用阴离子树脂脱色，废弃阴离子树脂(2m ³ ，3~5年更换1次)属于危险废物，暂存于危废暂存间内，定期交由有处理资质的危废处置单位进行处理处置。
5	生活垃圾	3.4	生活垃圾	一般工业固废	/	垃圾桶集中收集，由环卫部门统一清运，送至园区垃圾中转站

2.5.5 现有工程固体废物处置情况

2.5.5.1 一般工业固废处置情况

(1)年产50000t工业硫化钠项目生产线产生的碱泥、碱渣共18000t/a，经过回洗后pH

值达标后暂存于容积为1800m³的泥渣池，拉运至园区固废填埋场处置。泥渣池已做防渗处理，防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

(2)年产2万吨30%单氰胺水溶液项目生产线石灰氮料仓产生粉尘，经布袋除尘器收集粉尘，除尘器收尘主要为粉状石灰氮，作为原料返回单氰胺生产线。

(3)年产2万吨30%单氰胺水溶液项目生产线滤渣产生量为41976t/a，已建设滤渣暂存间1座，占地500m²，位于单氰胺生产车间西侧。滤渣暂存后，定期拉运至园区固废填埋场处置。滤渣暂存间已进行防渗处理，其防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

建设单位已于2020年3月25日取得排污许可，其中碱泥、碱渣许可排放量为18000t/a，单氰胺渣许可排放量为41976t/a。因此，产生的工业固废拉运至园区一般固废填埋场处置，不会对外环境产生影响，处置可行。

2.5.5.2 危险废物处置情况

年产2万吨30%单氰胺水溶液项目单氰胺生产过程中，使用阴离子树脂进行脱色处理，阴离子树脂废弃量为2t/3a（3~5年更换1次），更换后的树脂暂存于危废暂存间，定期交由有处理资质的危废处置单位进行处理处置。

厂区现有危险废物暂存库1座，建筑面积为10m²。危废贮存间设计及建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及（2013年修改单）要求进行，其防渗层的渗透系数 $\leq 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

宁夏奥斯化工有限公司产生的危险废物转移时严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《宁夏回族自治区危险废物管理办法》、《关于在全区危险废物产生单位开展建立台帐工作的通知》（宁环函〔2011〕138号）、《关于启用新的〈宁夏回族自治区危险废物转移联单〉的通知》（宁环办发〔2012〕148号）等相关法规、规定。

企业已建立危险废物台账并定期向中卫市人民政府与中卫市环境保护局上报危险废物的产生量、形态、特性等相关内容，同时在危险废物转移时填写《宁夏回族自治区危险废物转移联单》。项目运营期转移的危险废物运输计划按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令2005年第9号）的规定进行危险废物的运输，运输车辆及容器粘贴国家标准所要求的分类标识，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分以及发

生事故时的应急措施和补救方法。

另外，企业建立严格的管理制度，对于进出存放危废暂存间的危废严格登记；阴离子树脂进出危废暂存间时，必须装入容器，并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，及时采取措施清理更换。

2.7 现有工程污染物排放总量

宁夏奥斯化工有限公司厂区内已建成“50000t/a 工业硫化钠项目”、“年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目”，拟建项目为“年产 12000 吨 50%单氰胺水溶液、6000 吨固体单氰胺技改扩建项目”，现有污染物排放量见下表。

表 2.7-1 现有工程污染物排放汇总一览表 单位：t/a

类别	污染物名称		现有工程排放量	拟建项目排放量
废气	烟（粉）尘		78.79	0
	SO ₂		334.87	0
	NO _x		/	0
废水	生活污水		/	501.6
	其中	COD	3.98	0.16
		BOD ₅	/	0.13
		SS	/	0.14
		NH ₃ -N	1.59	0.02
固废	生活垃圾		19.4	3.47
	碱渣		18000	0
	单氰胺过滤废渣		41976	0
	废活性炭		5.049	0
	阴离子树脂		/	2t/3a

2.8 排污许可执行情况

企业于 2020 年 3 月 25 日取得中卫市生态环境局下发的排放污染物许可证(证书编号：91640500585351833X001V)。具体见表 2.8-1~2.8-3。

表 2.8-1 厂区排放污染物许可要求（废气）

序号	排放口 编号	排放口 名称	污染物 种类	许可排放 浓度限值 mg/Nm³	许可排放 速率限值 (kg/h)	许可年排放量限值（t/a）			承诺更加严格 排放浓度限值 mg/Nm³
						第一年	第二年	第三年	
主要排放口									
1	DA001	烟气 总排 放口	SO ₂	850	39.2	78.79	78.79	78.79	734.7
2			颗粒物	200	9.8	334.87	334.87	334.87	182.60
全厂有组织排放总计									
全厂有组织排 放总计		颗粒物				78.79	78.79	78.79	/
		SO ₂				334.87	334.87	334.87	/
		NOx				/	/	/	/
		VOCs				/	/	/	/

表 2.8-2 厂区排放污染物许可要求（废水）

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓 度限值 mg/L	许可年排放量限值（t/a）		
					第一年	第二年	第三年
一般排放口							
1	DW001	生活污水 排放口	五日生化需 氧量	200	/	/	/
2			化学需氧量	350	/	/	/
全厂排放口总计							
全厂排放口总计		CODcr		3.98	3.98	3.98	
		氨氮		/	/	/	
		五日生化需氧量		1.59	1.59	1.59	
		pH 值		/	/	/	

表 2.8-3 厂区排放污染物许可要求（固废）

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	固体废物产生 量 (t/a)	处置方 式	委托 处置	排放 量
1	年产5000吨工业硫化钠生产项目	碱泥、 碱渣	其他固体废物 (含半液态、液 态废物)	18000	委托处 置	18000	0
2	年产20000吨30%单氰胺水溶液项目	单氰胺 渣	其他固体废物 (含半液态、液 态废物)	41976	委托处 置	41976	0
3	年产5000吨工业硫化钠生产项目	除尘灰	粉煤灰	5.049	委托处 置	5.049	0
4	年产5000吨工业硫化钠生产项目	生活垃 圾	其他固体废物 (含半液态、液 态废物)	19.4	委托处 置	19.4	0

2.9 在线设备验收及联网情况

现有工程硫化钠项目在烟囱排口安装烟尘排放连续监测系统，对排放口烟气温度、烟气压力、烟气流速、含氧量、烟尘、二氧化硫、氮氧化物进行实时在线监测，目前已和中卫市生态环境局污染源监控中心联网，于2020年6月9日完成比对验收。宁夏奥斯特化工有限公司烟气自动在线监控设备以及配套设施建设符合《固定污染源连续监测技术规范》，现场标识、制度完善，设备参数无异常，可稳定运行并确保监测数据稳定、正常运行，数据稳定上传，验收相关资料齐全，完整。

2.9 现有工程存在的环境问题及整改措施

2.9.1 现有工程存在的环境问题

根据现场勘查、资料核查及与业主方沟通，现有环境问题主要包括①厂区事故水池的建设缺失；②硫化钠项目热化罐碱尘通过热熔喷淋回收除尘装置除尘后经12m高排气筒排出，排气筒高度不符合环保要求；③厂区未按现有项目环评要求设置地下水监控井；④由于园区规划等情况，园区污水管网未铺设至本项目厂区处，现有工程生活污水由化粪池预处理后，通过清污单位外运至园区污水处理厂，该处理方式落后，与规划环评不符。

2.9.2 解决措施

针对以上发现的现有工程存在的环境问题，对现有应急事故废水收集系统进行整改。①厂区事故水池的建设缺失

整改措施：将现有工程沉渣池西北侧水池改造为事故水池，该池长为12m，宽9m，高度为5m，总池容为480m³。综合考虑厂区现有工程事故废水情况，将2500m³沉渣池进行改造，修建围堰，改造一座容量为1800³的事故水池。在事故废水池东南侧设置转输池，泵站内设置四台潜水排污泵（三用一备），潜水排污泵通过液位实现自动启停，保证厂区内最大事故消防废水及时提升至事故水池内。

②硫化钠项目热化罐碱尘通过热熔喷淋回收除尘装置除尘后经12m高排气筒排出，

排气筒高度不符合环保要求。

整改措施：按要求增高排气筒至15m。

③厂区未按现有项目环评要求设置地下水监控井

整改措施：委托资质单位在厂区内设置三口地下水监测井，区域地下水流向是从西北偏北向东南偏南，地下水监测井设置要求，上游设置背景监测井，下游设置污染监控井，厂区重点污染区设置污染监控井。重点污染区的监控井点位综合考虑全厂的情况，兼顾所有已建、在建拟建项目设置。

④由于园区规划等情况，园区污水管网未铺设至本项目厂区处，现有工程生活污水由化粪池预处理后，通过清污单位外运至园区污水处理厂，该处理方式落后，与规划环评不符

整改措施：建设单位应尽快和园区管委会沟通协调，尽快落实园区污水管网建设计划，完善污水管网。本项目开工建设前，应确保园区污水管网铺设至厂区，厂区污水经预处理达标后通过污水管网排放至园区污水处理厂。

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

建设单位：宁夏奥斯化工有限公司

项目名称：年产40000吨30%单氰胺水溶液、18000吨50%单氰胺水剂扩建项目

建设性质：改扩建

建设地点：本项目位于宁夏中卫工业园区宁夏奥斯化工有限公司现有厂区预留地。厂区东侧为亚东化工，南侧为瑞泰化工二期预留地，西侧为瑞泰化工三期预留地，北侧为华御化工二期预留地；项目位于厂区东侧。项目中心地理坐标：N37°38'42.32"，E105°12'0.97"，本项目与中卫市行政区划位置关系见图3.1-1、项目与中卫市城市总体规划关系图见3.1-2、本项目与宁夏中卫工业园区位置关系图见3.1-3。项目与四周环境关系见图3.1-4。

3.2 建设规模及产品方案

3.2.1 建设内容

本项目建设年产40000吨30%单氰胺水溶液、18000吨50%单氰胺水剂生产线，建设水解反应釜、酸化釜、过滤器、真空泵、脱色塔、石灰氮料仓、成品罐、刮膜蒸发器、冷凝器、接收釜等设备、设施及厂房。

3.2.2 产品质量标准及产品方案

单氰胺产品目前暂无国际、国内标准，各生产企业均根据客户要求确定企业的产品标准。目前国内单氰胺产品主要有晶体单氰胺、50%单氰胺水剂、30%单氰胺水溶液等3种规格。由于储存、运输、成本、安全等因素的限制，目前市场上供应的单氰胺产品主要为30%和少量的50%单氰胺水剂。

厂区已建成“年产50000t/a工业硫化钠项目”、“年产2万吨30%单氰胺水溶液项目”；拟建设项目为“年产12000吨50%单氰胺水溶液、6000吨固体单氰胺技改扩建项目”。本项目建设完成后，全厂产品方案见表3.2-1。项目产品质量指标见表3.2-2。

表 3.2-1

项目产品方案一览表

序号	产品名称	实际产能（吨/年）				备注
		现有项目	拟建项目	本项目	变化量	
1	工业硫化钠	50000				
2	30%单氰胺水溶液	20000		40000	+40000	
3	50%单氰胺水剂		12000	18000	+18000	
4	固体单氰胺		6000		0	

表 3.2-2

本项目产品质量标准

指标	30%单氰胺水溶液	50%单氰胺水剂
外观	无色或淡黄色透明液体	无色或淡黄色液体
单氰胺含量	≥30.0%	≥50.0%
双氰胺含量	≤2.0%	≤2.0%
pH	4-6	4.0-6.0
磷酸根	≤2.0%	≤2.0%

3.3 项目组成

3.3.1 工程组成

本项目主要在宁夏奥斯化工有限公司原有厂区预留用地内建设一条年产 40000 吨 30%单氰胺水溶液生产线和 1 条年产 18000 吨 50%单氰胺水剂生产线，项目不新增建设用地，利用厂区现有预留空地新建生产厂房，总占地面积为 5000m²，总建筑面积为 3260m²。项目工程组成由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成，其中公用工程、辅助工程及生活污水处理设施利用原厂区内已有设施，具体项目组成一览表见表 3.3-1。

表 3.3-1

项目组成一览表

工程	项目		建设内容	备注
主体工程	30%单氰胺水溶液生产车间		建设一栋轻钢结构厂房，采用钢架结构操作平台，建筑面积 1964.39m ² ，主要建设一条年产 4 万吨 30%单氰胺水溶液生产线，主要设备有水解反应釜、酸化釜、过滤机、真空泵、冰机、凉水塔、脱色脱、石灰氮料仓、成品贮罐等。	新建
	50%单氰胺水剂生产装置		建设一套装置，占地 100m ² 主要建设一条年产 18000 吨 50%单氰胺水剂生产装置，主要设备有刮膜蒸发器、冷凝器、蒸发接受釜、净化塔、真空泵、板式换热器等。	
储运工程	石灰氮料仓		设置 2 个容量为 100m ³ 的全封闭石灰氮原料仓	依托现有
	液体 CO ₂ 储罐		设置 2 个容积为 60m ³ 的液体 CO ₂ 储罐	
	磷酸储罐		设置 2 个 40m ³ 的磷酸储罐	新建
	库房		单层框架钢结构，建筑面积 496.63m ² ，具体分为原材料及产品储存。	
	单氰胺储罐		新建 8 个容量为 100m ³ 的单氰胺、冷凝水储罐罐区，占地 559.36m ² ；车间建 2 个容量为 100m ³ 的粗料氰胺储罐，1 个容量为 100m ³ 的成品氰胺储罐。	
辅助工程	办公楼、综合楼		2 幢，2F，建筑面积 2915m ² ，框架结构，包括办公室、职工宿舍、更衣洗浴、职工餐厅等。	依托现有
公用工程	给水		项目用水主要为生产用水、生活用水，依托宁夏奥斯化工有限公司原有厂区供水管网供给，总用水量为 67829.7m ³ /a。	依托现有
	排水		项目无生产废水排放，废水主要是生活污水，依托现有厂区化粪池（容积 100m ³ ），预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，通过园区管网排至污水处理厂处理。	
	供暖		办公区和生产车间供暖依托现有工程余热锅炉供应。	
	供电		项目供电为新建配电室总配电系统提供。由工业园区供电系统新建一条 10KV 专线供电，项目年耗电量约 800 万	新建
	真空系统		新建 2 台 90kw 真空机组	
	制冷		新建 3 台 450kw 冷冻机组	
	空压		新建 2 台 4Nm ³ /min 空压机（含净化装置）	
	通风系统		新建 4 台 2000m ³ /h 引风机	
	脱色塔、净化塔		新建 2 个脱色塔，2 个净化塔，每台填充阴离子树脂 1t。	
环保工程	噪声治理设施		厂房合理布置、隔音、减振、消音设施等。	依托现有
	废水治理措施	生活污水	生活污水依托现有厂区化粪池（容积 100m ³ ）处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，由于厂区污水管网还未建成，目前由清污处理单位外运处理，最终拉运到污水处理厂进行处理，待工业园区集污管网建成后并网进入污水处理厂。	

废气治理措施	粉尘	石灰氮备料工序	石灰氮料仓全密闭设置，料仓各安装 1 套除尘效率为 99%的脉冲袋式除尘器+1 根 15m 高、内径为 0.4m 排气筒(P1、 P2)。	新建
	恶臭	石灰氮料仓	对原料加强管理，采取全封闭料仓，封闭灌装，封闭使用，同时加强厂区周边绿化	
固体废物收集	单氰胺过滤渣	设置 1 座占地面积为 500m ² 一般工业固废暂存间，位于生产车间内西侧。		依托现有
	阴离子树脂	依托生产车间内西侧 1 座面积为 10m ² 危险废物暂存间。		
	生活垃圾	设置生活垃圾收集箱若干。		新建
事故废水收集		本项目建设事故水池 1 座，位于厂区中部，容积为 1800m ³ ，水池随时处于空置状态，其防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。		新建
罐区围堰		在储罐区建设高度 1.0m 的围堰，围堰内采取防渗措施，其防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。		新建
车间防渗措施	一般防渗区	对单氰胺生产车间地面做一般防渗处理，其防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能，防渗面积约为 2620m ² 。		新建
	重点防渗区	对储罐区做重点防渗处理，建设高度 1.0m 的围堰，其防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能，防渗面积约为 1000m ²		新建
环境风险		在车间设置有毒气体泄露监测报警装置；灭火器、消防沙等环境风险事故应急处理物资		新建

3.3.2 主要生产设备

本项目主要的生产设备见表3.3-2。

表3.3-2 本项目主要设备清单一览表

序号	设备名称	规格及型号	设备材质	数量	单位
30%单氰胺水溶液					
1	石灰氮料仓	ø4000*8000, 100m ³	碳钢	2	台
2	二氧化碳储罐	60m ³	碳钢	2	台
3	水解釜	Ø3000*8000, 50m ³	ss304	2	台
4	中间釜	Ø2000*3000, 10m ³	搪瓷	2	台
5	调酸釜	Ø2000*3000, 10m ³	搪瓷	3	台
6	水平带式过滤机	过滤面积24m ²	碳钢衬塑	2	套

序号	设备名称	规格及型号	设备材质	数量	单位
7	真空泵	2BE	碳钢	2	台
8	脉冲布袋除尘	A=5m ²	Q235	2	台
9	净化塔	Ø800*6000	钢衬 PO	3	台
10	计量螺旋输送机	Q=2t/h	Q235	2	台
11	换热器		ss304	4	台
12	粗品中间储罐	Ø4000*8000, 100m ³	玻璃钢	2	台
13	成品中间储罐	Ø4000*8000, 100m ³	玻璃钢	1	台
14	精密过滤器	Ø1200*1800, 10m ³	ss304	4	台
15	引风机	2000m ³ /hr	Q235	4	台
16	转料机泵		ss304	6	台
17	循环泵	IH100-80-180	ss304	2	台
18	冷冻机组	YSC415B2R	Q235	3	组
50%单氰胺水剂					
1	刮膜蒸发器	Ø1500*5500, 15m ³	316L	1	台
2	净化塔	Ø800*5400	钢衬 PO	2	台
3	蒸发接收釜	Ø1600*2000, 5m ³	ss304	1	台
4	冷凝水接收釜	Ø1600*2000, 5m ³	ss304	1	台
5	卧式冷凝器	Ø800*4000, 45m ³	ss304	1	台
6	真空泵机组	2BV161 水环真空泵	碳钢	1	台
7	板式换热器	24m ³	316L	3	台
8	机泵		碳钢	9	台
储罐区					
1	30%单氰胺储罐	Ø4000*8000, 100m ³	玻璃钢	5	台
2	50%单氰胺水剂储罐	Ø4000*8000, 100m ³	玻璃钢	2	台
3	冷凝水储槽	Ø4000*8000, 100m ³	玻璃钢	1	台

3.3.3 依托现有工程可行性分析

本项目建设完成后与现有厂区公辅工程符合性分析详见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目扩建完成后依托厂区现有公辅工程可行性分析表

序号	公辅工程	扩建完成后依托公辅工程可行性分析
1	给水	本项目用水量为 67829.7m ³ /a, 宁夏奥斯化工有限公司已建成供水系统, 可满足本项目的用水需求。
2	排水	现有工程厂区已建成 2 座化粪池, 其中硫化钠生产车间化粪池容积为 10m ³ , 生活区化粪池容积为 100m ³ , 本项目营运期只有生活污水产生, 依托生活区化粪池。厂区目前污水量约为 864m ³ /a (2.88m ³ /d), 化粪池剩余处理空间较大, 可满足本项目生活污水处理需求 (0.896m ³ /d)。
3	供暖	本项目生活、办公依托现有办公楼, 生产车间供暖依托厂区已建设 6 台 3t/h 余热蒸汽锅炉, 锅炉正常运行, 通过锅炉热能转换, 回收热能给本项目生产车间及生活区供热。
4	办公楼	厂区已建设 2 栋框架楼, 2F, 建筑面积 2915m ² , 包括办公楼、综合楼(职工宿舍)等, 本项目新增劳动定员 14 人, 现有办公、生活设施可满足需求。
5	危险废物贮存及处理处置	厂区现有危险废物暂存间 1 座, 占地面积 10m², 标准化建设, 用于存放危险废物。 根据建设单位提供的资料, 已建设年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目阴离子树脂产生量为 2t/3a。阴离子树脂装入容器中后, 转移至危废暂存间, 一次性最大产生量为 2t, 占地面积约 3m²。 本项目阴离子树脂产生量为 2t/3a, 经收集后置于容器中暂存于危险废物暂存间, 定期委托有资质单位处置。由于危废暂存间有较大空间可利用, 可满足本项目危险废物的储存要求。

3.4 原辅材料消耗及技术指标

3.4.1 原辅材料消耗及动力消耗

原辅材料及动力消耗一览表见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目主要原辅材料

序号	名称	计量单位	年耗量	规格	来源
1	石灰氮	t	61244.34	≥68%	外购
2	二氧化碳	t	22300	≥99.9	外购
3	磷酸	t	1206	≥85.0	外购
4	新鲜水	t	67829.7	/	园区供水管网
5	电	kW·h	200 万	/	园区电网

3.4.2 主要原辅材料及技术指标

项目主要原辅材料技术指标见表 3.4-2~3.4-4。

表 3.4-2 石灰氮技术指标 (HG2427-1993)

项目	指标（含量%）		
	优等品	一等品	合格品
总氮（N）	≥20.0	≥19.0	≥17.0
电石（CaC ₂ ）	≤0.2	≤0.5	≤1.0
总氮（N）	≤33		
备注：本项目原料石灰氮执行优等品标准，石灰氮中氰氨化钙的含量为 68%；电石含量为 0.18%			

表 3.4-3 工业液体二氧化碳技术指标 (GB/T6052-2011)

项目	指标 (体积分数)		
二氧化碳含量	≥99	≥99.9	≥99.9
油分	按 4.4 (油分测定) 检验合格		
气味	无异味	无异味	无异味
水分露点	/	≤-60	≤-65
游离水	无	/	/
备注：本项目液体二氧化碳含量≥99.9			

表 3.4-4 工业磷酸技术指标 (GB/T2091-2008)

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
色度/黑曾	≤20	≤30	≤40
磷酸 (H ₃ PO ₄) /%	≥85.0	≥85.0	≥85.0
氯化物 (以 Cl ⁻ 计) /%	≤0.0005	≤0.0005	≤0.0005
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) 的含量/%	≤0.003	≤0.005	≤0.01
铁 (Fe) 质量分数/%	≤0.002	≤0.002	≤0.005
砷 (As) 质量分数/%	≤0.0001	≤0.005	≤0.01
重金属 (以 Pb 计) 质量分数/%	≤0.001	≤0.001	≤0.005
备注：本项目原料磷酸执行优等品指标			

3.4.3 主要原辅材料理化性质

本项目主要原料、产品的理化性质、危险特性及毒理学性质见表 3.4-5。

表 3.4-5 本项目危险物质理化性质及毒理特征一览表

类别	名称	分子式 (分子量)	CAS 号	理化特性										毒理特性	
				外观	密度	沸点	熔点	闪点	燃烧热	燃点	溶解性	爆炸极限%,V/V		LD ₅₀	LC ₅₀
					g/cm ³	℃	℃	℃	kJ/mol	℃		上限	下限	mg/kg	mg/m ³
原辅材料	石灰氮	CaCN ₂	156-62-7	白色结晶	2.29	326.9 2	1340	/	/	/	微溶于水，不溶于酒精，易吸潮起水解作用	/	/	/	
		80													
	二氧化碳	CO ₂	124-38-9	液体	1.56	-78.5	-56.6	/	/	/	溶解于水、烃类等多种有机溶剂	/	/	/	/
		44.01													
	磷酸 (85%)	H ₃ PO ₄	7664-38-2	无色透明油状液体	1.87	260	42.4	/	/	/	/	/	/	/	/
		98.00													
		18													
产品	单氰胺	CH ₂ N ₂	420-04-2	纯品为透明液体	1.282	83	45-46	>230	/	/	可溶于苯及酚类、醇类、胺类、醚类、酮类、微溶于苯、卤化烃，不溶于环氧乙烷、环己烷	/	/	200-300	/
		42.04													
污染物	氨	NH ₃	7664-41-7	无色气体	1.023	-33.4	-78	52	316.25	651	易溶于水、乙醇、乙醚	28	15	350	1390
		17.031													
	乙炔	C ₂ H ₂	74-86-2	无色无臭气体	0.62	-83.8	-81.8	/	1294.8			80.0	2.1	/	/
		26.04													

3.5 公用工程

3.5.1 给排水

3.5.1.1 给水

本项目用水主要为生活用水、反应釜水解过程用水和冷凝器的冷凝水，其中冷冻机组使用的循环冷却水经循环水池冷却后循环使用。故本项目营运过程中的用水主要生活用水和水解过程用水，用水总量为 $202.48\text{m}^3/\text{d}$ ($67829.7\text{m}^3/\text{a}$)，用水依托宁夏奥斯化工有限公司现有厂区供水管网供给，水源来自宁夏中卫工业园区供水厂统一供给。

(1)生活用水:本项目建设完成后，新增劳动人员 14 人，年工作 335 天，用水量按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则生活用水增加量为 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ($375.2\text{m}^3/\text{a}$)。

(2)水解过程用水：用水量为 $201.36\text{m}^3/\text{d}$ ($67454.55\text{m}^3/\text{a}$)。

3.5.1.2 排水

本项目不产生生产废水，项目单氰胺滤渣洗涤废水全部回用于生产工艺，用于反应釜内的水解过程；冷凝器使用的循环冷却水经循环水池冷却后循环使用，不外排；水解过程用水部分被消耗、部分进入产品和废渣，不外排，本项目营运期产生的废水主要是生活污水。

本项目生活用水量为 $375.2\text{m}^3/\text{a}$ ($1.12\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水产生量按用水量的 80%计，则产生量约 $300.16\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中主要污染物 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS。生活污水依托现有厂区化粪池处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，由于厂区污水管网还未建成，目前由清污处理单位外运，拉运到污水处理厂进行处理，待园区集污管网敷设至本单位处，则本项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入宁夏中卫工业园区污水处理厂处理。

本项目供排水见表 3.5-1；水平衡图见图 3.5-1。

表 3.5-1 本项目供排水统计表

用水类别	日用水量 (m^3)	年用水量 (m^3)	年排水量 (m^3)	来源
生活用水	1.12	375.2	300.16	现有厂区供水管网
生产用水	201.36	67454.5	/	
合计	202.48	67829.7	300.16	/

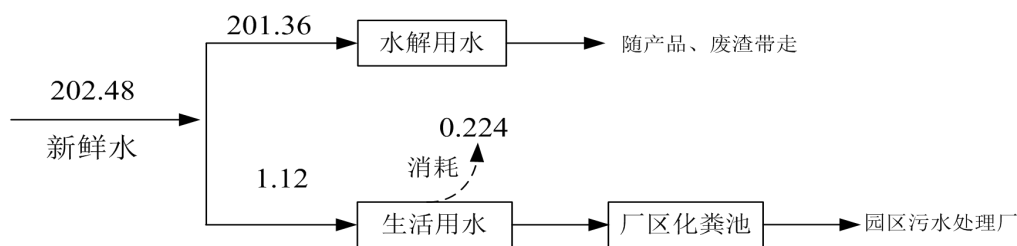


图 3.5-1 项目水平衡图 单位：m³/d

3.5.2 消防水及事故水池

①消防水系统

按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订）要求，高压消防冷却水量最大时为 35L/S，用水连续时间为 6 小时，消防水压力为 1.0Mpa，稳压为 0.7Mpa，一次火灾消防用水量 756m³。

②事故水池

事故废水通过重力，流入事故水池，事故排除后排入厂区污水处理设施处理。根据工程布局特点，拟建工程新建一座事故水池，参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），拟建工程所需事故池有效容积参照下式确定：

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

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。

V_1 ：收集系统范围内发生事故的物料量；取最大设备的容量；本项目罐区总容积为 1000m³，最大储存量按 90m³。

V_2 ：按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订）要求，高压消防冷却水量最大时为 35L/S，用水连续时间为 6 小时，消防水压力为 1.0Mpa，稳压为 0.7Mpa，一次火灾消防用水量 756m³。

V_3 ：生事故时可以转输到其他设施的物料量，本项目按最不利情况考虑，为 0m³。

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量；拟建工程工艺废水不产生废水，生活污水进入化粪池进行处理，则： $V_4 = 0\text{m}^3$ 。

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

$$V_5 = 10Fqa/n$$

qa——年平均降雨量，mm；188.7mm

n——年平均降雨日数，年平均降雨日数为53.8d。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目建设晚上的雨水管网，进入事故水池的面积较小，约10000m²。根据计算，V₅=35.3m³；

本项目事故状态下消防污水产生量核算参数及污水量结果见表2.7-1。

表3.5-2 本项目事故废水产生量核算表

发生火灾处		储罐区(100m ³ 卧式储罐)
V ₁ (m ³)		90
V ₂ (m ³)		756
V ₃ (m ³)		0
合计	V ₁ +V ₂ -V ₃	846
V ₄ (m ³)		0
V ₅ (m ³)		35.3
总计	(V ₁ +V ₂ -V ₃) max+V ₄ +V ₅	845.3
备注：① V ₁ ：考虑泄漏发生部位的不确定及应急响应后及时采取堵漏措施，总体分析，本次评价V ₁ 取最大单罐储量90%，即90m ³ 。 ② V ₂ ：本项目最大消防水用量为378m ³ 。 ③ V ₃ ：本项目取0m ³ ； ④ V ₄ ：本项目无生产废水产生；本项目取0m ³ ； ⑤ V ₅ ：本项目必须进入消防水池的面积为10000m ² ，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为35.3m ³ /次。		

由表3.5-2可知：本项目罐区发生火灾一次最大事故废水量845.3m³。本次新建1座有效容积为1800m³的事故水池，可满足发生火灾爆炸事故时产生的事故污水的存储要求的，不会发生溢流事故，分批次排入园区污水处理厂处理。

3.5.3 供电

本项目新建一条10KV专线，为本项目供电，由工业园区供电系统接入。项目耗电量约800万kW·h/a。

3.5.4 供暖

本项目办公依托现有工程办公楼，生产车间供暖由现有工程余热锅炉供应。

3.6 选址合理性及总图布置

3.6.1 选址合理性结论

本工程位于中卫工业园区精细1区，属于园区规划产业方向中的“精细化工”区，项目在园区内具体位置见图3.1-3。本项目属于化工项目，为改扩建项目。因此，本项目的建设符合《中卫工业园区扩区调位规划（2019-2030）》及规划环评审查意见的要求。

根据现场探勘，敏感点距厂址较远，满足项目环境防护距离的要求。

根据发放公众参与调查表调查结果显示，支持该项目建设的公众占100%，项目选址合理，可促进地方经济发展，无反对意见。

根据大气估算结果，本项目排放的各种污染物均不超标，对评价范围内贡献值较小，故项目对大气环境影响较小。项目不产生生产废水，生活污水依托现有厂区化粪池处理后由清污处理单位外运处理，待工业园区集污管网建成后并网进入园区污水处理厂处理，在做好防渗措施的情况下，对地下水的影响较小。项目所产生的固废均得到综合利用或妥善处理。此外，项目所在厂址范围内无自然保护区、文物景观、重要生态保护区等环境保护目标，而且项目所在园区位置给水、供电等基础设施较为完善，且运输较为便利。因此，从环保角度分析，项目选址是合理的。

3.6.2 总平面布置原则

结合场地实际情况，在满足工艺流程的要求，严格遵守各项国家和行业标准、规范，确保安全、卫生、消防的前提下，力求物流顺捷、工艺合理、布置紧凑、分区明确、节约用地。充分利用地形地貌，因地制宜进行布置，并结合风向、朝向等当地自然条件，使大多数建构筑物有良好的日照、通风；使总平面布置合理，符合防火间距，满足消防要求；合理布置厂内道路，使厂内运输便捷，功能区划分明确，厂外交通方便。

3.6.3 总平面布置

3.6.3.1 总图布置原则

(1)按《石油化工企业防火设计标准》（2018年版）（GB50160-2008），石油化工企业与相邻的居住区、公共设施、村庄的防火间距不小于100m，与相邻工厂围墙的防

火间距不小于 50m，与厂外公路（路边）的防火间距不小于 30m。

(2)正确选择厂内外各种运输方式，充分利用实际地形，合理布置厂内的交通运输系统，人员合理分配。

(3)根据工厂所在场地的实际情况，经济合理的选择竖向布置形式，在满足生产需要的前提下，尽量减少占地面积减少土方量，以减小工程场地的开拓费用。

(4)提高环境保护意识，在整个设计中，注意搞好环境保护和工厂绿化，为厂区提供一个良好的空间环境。

(5)注意群体建筑艺术处理及其与周围环境的协调关系，充分反映现代专业化生产的特点。

3.6.3.2 总平面布置与功能分区

企业根据工艺的生产特点、物料流程并结合场地地形进行车间布置，合理设置、力求工艺流程顺畅，管线短捷，既避免了不必要的浪费和重复又为后续的加工生产提供便利。本项目厂区平面布置按照场地使用功能将其划分为生产区及办公生活区。

项目厂区共设置 1 个大门，主出入口为人流入口，位于厂区南侧中间位置，沿园区 B5 路开设，该出入口靠近办公楼，便于人员出入和对外联系，通过对大门功能分区及人货及危险废物运输的分流，避免互相干扰，便于企业内部交通组织及日常管理。物流出入口设置专用道路直通生产装置区，设置地磅，与办公生活区不存在交叉；通过对大门功能分区及人货及危险废物运输的分流，避免互相干扰，便于企业内部交通组织及日常管理。

项目厂区建构筑物按照功能分区：办公生活区集中布置在厂区西南侧，主要建设办公楼、宿舍及餐厅楼，办公生活区与生产区、公辅工程区相隔开。生产区主要建设硫化钠生产车间，硫化钠罐区、维修车间、单氰胺生成车间、单氰胺储罐区等。中卫市全年主导风向为 W，结合厂区总平面布局图来看，办公生活区位于全年主导风向的侧风向。项目建（构）筑物与周边建（构）筑物设置防火间距，防火距离符合标准要求，厂区道路拟呈井字形布置，厂区次要道路宽 6m，主要道路宽 8m，转弯半径为 12m，可以满足消防要求。项目总平面布置保证了工艺流程顺畅、简捷，物料输入、输出互不干扰、所有工序连接顺畅、不折返，功能分区明确，布局合理。

本项目总平面布置见图 3.6-1。

3.7 总投资及环保投资情况

3.7.1 总投资

本项目总投资 6392 万元，其中固定资产投资为 4326 万元，流动资金为 2066 万元。

3.7.2 环保投资

本项目总投资 6392 万元，环保投资共计 152 万元，占总投资 2.38%，主要用于施工期的扬尘及固废的治理，营运期废气、噪声及固废的处理等。具体环保投资分项详见表 3.7-1。

表 3.7-1 环保投资估算一览表

项目				产污环节	环保措施	投资金额 (万元)	比例 (%)	备注
施工期	废水治理	施工废水		设置沉淀池 1 座，单个容积 3.0m³		2.0	1.3	新建
		施工人员生活污水		依托现有工程生活污水处理设施		/		依托
	废气处理	扬尘		施工场地要设置围挡；定期对路面和施工场区洒水；施工过程使用的水泥及其它易飞扬的细颗粒散体材料，密闭存放，运输时尽量防止散料漏洒和飞扬；施工渣土必须覆盖。		8.0	5.3	新建
	噪声治理	施工设备噪声		合理布置施工场地，注意施工机械保养，设置施工围挡。		4.0	2.7	新建
	固废处理	生活垃圾、建筑垃圾		建筑垃圾及施工弃土清运至指定地点，建筑垃圾交环卫部门集中处理，弃土作为回填材料利用。		8	5.3	新建
运营期	废水处理	生活污水		生活污水依托现有厂区化粪池		/		依托
	废气处理	石灰氮备料工序	粉尘	石灰氮料仓全密闭设置，料仓各安装 1 套除尘效率为 99%的脉冲袋式除尘器+1 根 15m 高、内径为 0.4m 排气筒(P1、P2)。		25.0	16.4	新建
		石灰氮料仓	恶臭	对原料加强管理，采取全封闭料仓，同时加强厂区周边绿化。		5.0	3.3	新建
	噪声治理	设备噪声		厂房隔音、减振、消音设施等。		10	6.6	新建
	固体废物治理	氰胺过滤渣		过滤机出渣口建立滤渣暂存间		10	6.6	新建
		生活垃圾		生活垃圾收集箱若干		/		依托
		阴离子树脂		依托现有危险废物暂存间，面积为 10m²。				
		一般工业固废		氰胺废渣属于一般工业固体废物，不属				

			于危险废物,则暂存于项目厂区临时堆渣场,定期外售至水泥厂。			
	事故废水收集		新建事故水池 1 座, 位于厂区中部, 容积为 1800m ³ , 水池随时处于空置状态, 其防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	20	13.2	
			生产车间设置事故围堰、地沟槽等, 并采取防渗措施。	8	5.2	新建
	罐区围堰		在车间储罐区建设高度 1.0m 的围堰, 围堰内采取防渗措施。	10.0	6.5	新建
	地下水防渗	一般防渗区域	对单氰胺生产车间、一般工业固废暂存间做一般防渗处理, 其防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	35.0	23	新建
		重点防渗区域	对罐区、生产车间、事故水池等做重点防渗处理, 其防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 黏土层的防渗性能。			
环境风险		在车间设置磷酸有毒气体泄露监测报警装置	5	3.3		
		灭火器、消防沙等环境风险事故应急处理物资。	2	1.3		
合计				152	100	

3.8 工作制度

本项目建成后,新增生产定员14人,包括技术、行政管理人员2人,生产工人12人,年工作日335天,实行三班二运转工作制,每班12h。

3.9 项目实施进度

本项目建设期规划为5个月,项目的建设期限将从2021年1月开始到2021年5月底建成投产。

4 工程分析

4.1 工艺流程

4.1.1 30%单氰胺水溶液

4.1.1.1 工艺原理

将石灰氮控制一定温度和 pH 值的情况下,作为主要原料与新鲜水和一次水(后续循环母液)投入密闭的反应釜中水解,并从反应釜底部通入二氧化碳气体进行水解、脱钙联合反应,生成低浓度的单氰胺水溶液,等反应结束后将得到的料浆进行过滤,将得到的低浓度单氰胺滤液加入到二级反应釜中继续重复前面的反应,经过数次循环反应,单氰胺的浓度可以达到 30%以上。具体工艺流程为:

(1)备料

①石灰氮

石灰氮全部外购,将外购的石灰氮通过输送装置输送到石灰氮储仓中,通过石灰氮储仓下的输送装置将石灰氮送入带称重计量装置的投料仓中。

②碳化原料气 CO₂

碳化工序使用的原料主要为 CO₂,全部外购,外购的液体二氧化碳存储在液态二氧化碳储罐中,通过低温输送管道及液体二氧化碳流量计组成二氧化碳投料系统。

(2)水解:来自石灰氮储仓的合格石灰氮经石灰氮计量加料系统进入水解釜后与母液(第一次加新鲜水)在反应釜中产生水解反应。

①一级水解:开启反应釜搅拌,开启冷冻机组对反应釜进行冷却,将外购的液体 CO₂不经气化直接经储罐通过二氧化碳流量计通入到反应釜与石灰氮进行反应,控制投料速度及液态二氧化碳加入量。

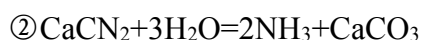
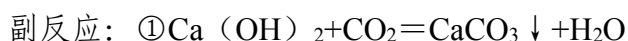
②二级水解:来自一次水解过程的滤液进入二次水解釜,继续加入石灰氮和 CO₂,调节温度进行二次水解,反应条件与一次水解相同,碳化结束后采用过滤机内进行过滤,滤液进入三级水解釜,滤渣排出。

③三级水解:二次反应完毕后,滤液进入三次水解釜,继续加入石灰氮和 CO₂,进行三次水解碳化,反应条件与一次水解相同,碳化终点后,滤液进入加磷酸工序。

石灰氮水解原理如下：



(3)碳化：从反应釜底部通入外购的液体二氧化碳（本项目外购的工业工业 CO_2 中有效组分大于 99.9%），与经过完全水解完的物料反应产生的氢氰化钙反应，使物料与原料气逆向接触，反应 30min，碳化工序温度控制在 55~70℃，碳化液 pH 控制在 9~10，pH 调节采用石灰进行调节（具体根据实际生产情况确定）。脱钙原理如下：



本项目在生产过程中，会有极少量的石灰氮和水反应生成氨气和碳酸钙，但由于反应②反应产生的量较小，无法进行定量分析，且建设单位在水解反应釜安装 NH_3 报警装置，最大程度降低反应②的产生。

(4)调酸

反应后满足浓度要求的反应液进入调酸釜，加入过量稳定剂（主要成分为 85%的磷酸和磷酸二氢钠），与滤液中剩余的氢氧化钙反应生成磷酸钙和水，降低滤液的 pH 值到所要求的范围。

(5)工艺要求

石灰氮在水解、碳化过程中，反应液温度低于 12℃，反应时控制溶液 pH 值低于 8，反应结束时溶液 pH 值低于 7。项目反应釜安装温度计、PH 值检测、冷却装置、搅拌器和 NH_3 报警装置。在反应过重中，低温会抑制副反应中 NH_3 的生成，本项目设置 3 台 450kw 冷冻机组，确保整体反应在低温下运行。

4.1.1.2 工艺流程

(1)反应釜 A

①水解反应

本项目生产过程中水过量，以石灰氮作为主物料，石灰氮和水反应首先转化为氰氨氢钙和氢氧化钙，其转化率为 98%，收率为 96%。本项目在反应釜 A 中先通入 40%量的石灰氮，进行水解反应，水解反应物料反应及产物生成情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目反应釜 A 水解反应物料反应情况一览表

名称		反应		生成	
		石灰氮	水	氰氨氢钙	氢氧化钙
分子式		CaCN ₂	H ₂ O	Ca(HCN ₂) ₂	Ca(OH) ₂
分子量		80	18	122	74
规格/%		68	/		
投入量	t/a	24497.6	79454.5		
反应（生成）量		16325.2	3673.2	12448	7550.4
剩余量		8172.4	75781.3		
原料带入	杂质	7839.2			

②碳化

从反应釜底部通入外购的液体二氧化碳，与经过完全水解完的物料反应产生的氢氨化钙反应，使物料与原料气逆向接触，反应 30min，碳化工序温度控制在 55~70℃，碳化液 pH 控制在 9~10。

碳化过程中水和 CO₂ 过量，以水解反应产物氰氨氢钙作为主物料，主反应转化为单氰胺，其浓度为 12%，副反应生成碳酸钙，其转化率为 98%，收率为 96%。项目反应釜 A 碳化主反应物料反应情况见表 4.1-2，碳化副反应见表 4.1-3。

表 4.1-2 项目反应釜 A 碳化主反应物料反应情况一览表

名称		反应			生成	
		氰氨氢钙	水	二氧化碳	单氰胺	碳酸钙
分子式		Ca (HCN ₂) ₂	H ₂ O	CO ₂	NH ₂ CN	CaCO ₃
分子量		122	18	44	42	100
规格/%		/				
投入量	t/a	12448	75781.33	9004.8		
反应（生成）量		12199.04	1799.86	4399.65	8399.34	9999.21
剩余量		248.96	73981.47	4605.15		
原料带入	杂质			45.024		

表 4.1-3 项目反应釜 A 碳化副反应物料反应情况一览表

名称		反应		生成	
		氢氧化钙	二氧化碳	碳酸钙	水
分子式		Ca (OH) ₂	CO ₂	CaCO ₃	H ₂ O
分子量		74	44	100	18
规格/%		/			
投入量	t/a	7550.40	4605.15		

反应（生成）量		7399.40	4399.64	9999.19	1799.85
剩余量		151.00	205.51		75781.32
原料带入	杂质	/			

本项目反应釜A碳化反应完成后，反应液单氰胺浓度可达到12%，将反应液经反应釜料管放料至过滤机内进行过滤，过滤后的反应液进入反应釜B，过滤后的滤渣排出，滤渣总量为37561.2t/a，成分主要为未参加反应的石灰氮、石灰氮中其他杂质和碳酸钙，含水率为25%，滤渣由皮带输送机送至渣场。

(2) 反应釜B

① 水解反应

反应液在经反应釜A反应完成后，进入反应釜B，继续加入石灰氮，以石灰氮作为主物料，石灰氮和水反应首先转化为氰氨氢钙和氢氧化钙，其转化率为98%，收率为96%，本项目在反应釜B中继续通入30%量的石灰氮，与反应釜A中剩余的水继续进行水解，水解反应物料反应及产物生成情况见表4.1-4。

表4.1-4 项目反应釜B水解反应物料反应情况一览表

名称	反应		生成	
	氰氨化钙	水	氰氨氢钙	氢氧化钙
分子式	CaCN ₂	H ₂ O	Ca(HCN ₂) ₂	Ca(OH) ₂
分子量	80	18	122	74
规格/%	68	/		
投入量	t/a	18373.20	66391.06	
反应（生成）量	12243.90	2754.88	9335.97	5662.81
剩余量	6129.30	63636.18		
原料带入	杂质	5879.42		

② 碳化

从反应釜底部通入外购的液体二氧化碳，与经过完全水解完的物料反应产生的氢氨化钙反应，使物料与原料气逆向接触，反应30min，碳化工序温度控制在55~70℃，碳化液pH控制在9~10。

碳化过程中水和CO₂过量，以水解反应产物氰氨氢钙作为主物料，主反应转化为单氰胺，其浓度达到为21%，副反应生成碳酸钙，其转化率为98%，收率为96%。项目反应釜A碳化主反应物料反应情况见表4.1-5，碳化副反应见表4.1-6。

表 4.1-5 项目反应釜 B 碳化主反应物料反应情况一览表

名称		反应			生成	
		氰氨氢钙	水	二氧化碳	单氰胺	碳酸钙
分子式		Ca (HCN ₂) ₂	H ₂ O	CO ₂	NH ₂ CN	CaCO ₃
分子量		122	18	44	84	100
规格/%		/				
投入量	t/a	9335.97	63636.18	6753.60		
反应（生成）量		9149.26	1349.89	3299.73	6299.49	7499.39
剩余量		186.71	62286.29	3453.87		
原料带入	杂质	/		33.77		

表 4.1-6 项目反应釜 B 碳化副反应物料反应情况一览表

名称		反应		生成	
		氢氧化钙	二氧化碳	碳酸钙	水
分子式		Ca (OH) ₂	CO ₂	CaCO ₃	H ₂ O
分子量		74	44	100	18
规格/%		/			
投入量	t/a	5662.81	3453.87		
反应（生成）量		5549.55	3299.73	7499.39	1349.89
剩余量		113.26	154.14		63636.18
原料带入	杂质				

本项目反应釜 B 碳化反应完成后，反应液中单氰胺浓度可达到 21%，将反应液经反应釜料管放料至过滤机内进行过滤，过滤后的水解母液进入反应釜 C，过滤后的滤渣排出，滤渣量为 28170.72t/a，成分主要为未参加反应的石灰氮、石灰氮中其他杂质和碳酸钙，含水率为 25%，滤渣由皮带输送机送至渣场。

(3)反应釜 C

①水解反应

本项目反应液在经反应釜 B 反应完成，将滤渣过滤后，反应液进入反应釜 C，继续加入石灰氮，以石灰氮作为主物料，石灰氮和水反应首先转化为氰氨氢钙和氢氧化钙，其转化率为 98%，收率为 96%，本项目在反应釜 B 中继续通入 30%量的石灰氮，继续进行水解，水解反应物料反应及产物生成情况见表 4.1-7。

表 4.1-7

项目反应釜 C 水解反应物料反应情况一览表

名称		反应		生成	
		氰氨化钙	水	氰氨氢钙	氢氧化钙
分子式		CaCN ₂	H ₂ O	Ca(HCN ₂) ₂	Ca(OH) ₂
分子量		160	36	122	74
规格/%		68	/		
投入量	t/a	18373.20	56593.49		
反应（生成）量		12243.90	2754.88	9335.97	5662.81
剩余量		6129.30	53838.61		
原料带入	杂质	5879.42			

②碳化

从反应釜底部通入液体二氧化碳，与经过完全水解完的物料反应产生的氢氨化钙反应，使物料与原料气逆向接触，反应 30min，碳化工序温度控制在 55~70℃，碳化液 pH 控制在 9~10。

碳化过程中水和 CO₂ 过量，以水解反应产物氰氨氢钙作为主物料，主反应转化为单氰胺，使其浓度达到为 30%，副反应生成碳酸钙，反应转化率为 98%，收率为 96%。项目反应釜 A 碳化主反应物料反应情况见表 4.1-8，碳化副反应见表 4.1-9。

表 4.1-8

项目反应釜 C 碳化主反应物料反应情况一览表

名称		反应			生成	
		氰氨氢钙	水	二氧化碳	单氰胺	碳酸钙
分子式		Ca (HCN ₂) ₂	H ₂ O	CO ₂	NH ₂ CN	CaCO ₃
分子量		122	18	44	42*2	100
规格/%		/				
投入量	t/a	9335.97	53838.61	6690.00		
反应（生成）量		9149.26	1349.89	3299.73	6299.49	7499.39
剩余量		186.71	52488.72	3390.27		
原料带入	杂质	/		6.69		

表 4.1-9 项目反应釜 C 碳化副反应物料反应情况一览表

名称		反应		生成	
		氢氧化钙	二氧化碳	碳酸钙	水
分子式		Ca(OH) ₂	CO ₂	CaCO ₃	H ₂ O
分子量		74	44	100	18
规格/%		/			
投入量	t/a	5662.80	3453.87		
反应(生成)量		5549.55	3299.73	7499.39	1349.89
剩余量		113.26	154.14		53838.61
原料带入	杂质				

本项目反应釜 C 碳化反应完成后,反应液单氰胺浓度可达到 30%,将反应液经反应釜料管放料至过滤机内进行过滤,过滤后的水解母液进入调酸釜,过滤后的滤渣排出,滤渣总量为 28170.72t/a。成分主要为未参加反应的石灰氮、石灰氮中其他杂质和碳酸钙,含水率为 25%,滤渣由皮带输送机送至渣场。

(4)调酸

反应后满足浓度要求的反应液进入调酸釜,加入过量稳定剂(主要成分为 85%的磷酸和磷酸二氢钠),磷酸与滤液中剩余的氢氧化钙反应生成磷酸钙和水,降低滤液的 pH 值到所要求的范围。

表 4.1-10 项目反应釜 C 水解反应物料反应情况一览表

名称		反应		生成	
		磷酸	氢氧化钙	磷酸钙	水
分子式		H ₃ PO ₄	Ca(OH) ₂	Ca(H ₂ PO ₄) ₂	H ₂ O
分子量		196	74	234	18*2
规格/%		85	/		
投入量	t/a	1206	377.52		
反应(生成)量		999.92	377.52	1193.78	183.66
剩余量		206.08			
原料带入	杂质	180.9			

(5)吸附

反应完成后,反应液进入脱色塔中,用阴离子树脂进行吸附除色,满足高端客户需求,吸附除色后即成品液体单氰胺,成品罐中 30%液体单氰胺采用 200L 聚乙烯塑料桶包装,入库待售。

4.1.1.3 其他污染物的产生情况

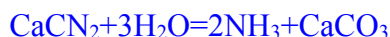
(1)乙炔

本项目采用的石灰氮为优等品，电石（ CaC_2 ）含量占比小于0.2%。电石的主要成分为碳化钙，和水反应生成氢氧化钙和乙炔气体，石灰氮水解过程中，有少量的乙炔气体产生。根据建设单位委托宁夏中科精科检测技术有限公司于2020年11月10日在现有单氰胺生产线排气筒位置实测，共检测3次，非甲烷总烃排放速率均为0.002kg/h，（检测报告见附件10）。

现有单氰胺生产线将石灰氮的水解后生成氰氨氢钙，并通入二氧化碳，氰氨氢钙碳化后生成单氰胺，本项目与现有现有所用原料、工艺及设备运行一致。经类比分析，本项目乙炔年产生量为16.08kg。

(2)氨气

在生产过程中，石灰氮水解时在强碱性和高温条件下发生，生成极少量氨气，副反应化学反应方程式如下：



根据建设单位委托宁夏中科精科检测技术有限公司于2020年12月23~24日在现有单氰胺生产线排气筒位置实测，共检测3次，氨气的产生速率分别为 $9.5 \times 10^{-4}\text{kg/h}$ 、 $1.49 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ 、 $8.70 \times 10^{-4}\text{kg/h}$ ，三次平均速率为0.0011kg/h，氨气的产生量较小，（检测报告见附件11）。

本项目氨气产生速率为约0.0011kg/h，年生产8040h，年产生量为8.8kg。单氰胺生产是在弱碱性、低温条件下生产，本项目设置冷却机组3台，反应釜温度低于12℃，确保整体反应在低温下运行，并控制反应釜pH值，因此，副反应产生的 NH_3 速率较低。

4.1.3 50%单氰胺水剂生产工艺

根据本项目产品市场需求，本项目选择国内成熟的单氰胺生产工艺技术，以30%单氰胺水溶液为原料生产50%单氰胺水剂。其生产工艺为：30%单氰胺水溶液经过高真空（ $\leq 3\text{kpa}$ 绝压）薄膜蒸发，直接浓缩至浓度50%以上的单氰胺水剂即为成品。

本项目单氰胺水溶液生产工艺流程见图4.1-1。

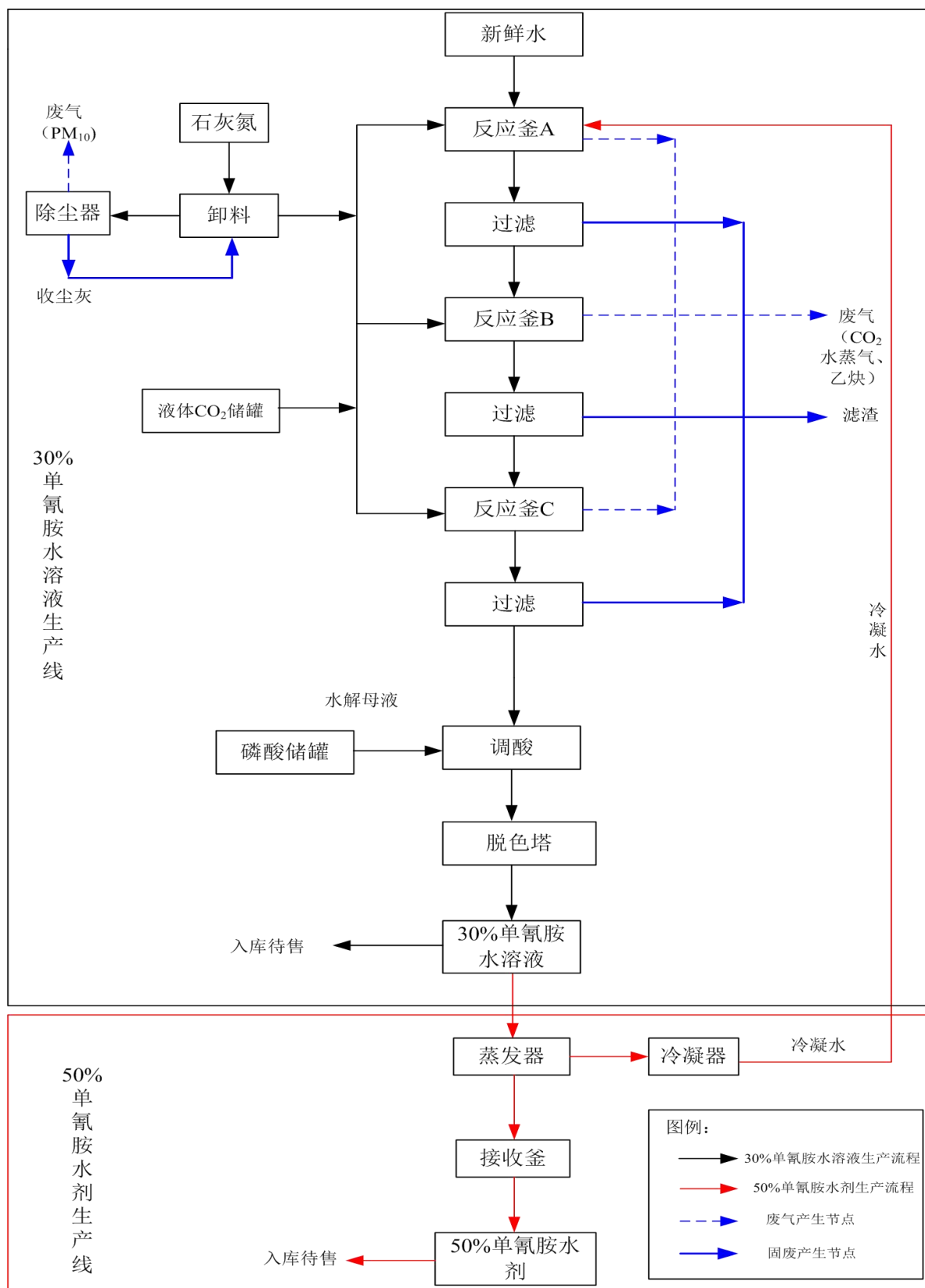


图 4.1-1 项目单氰胺生产工艺流程图

4.1.3 生产过程产污环节

本项目各工段、设施“三废”及噪声产污环节汇总见表 4.1-11。

表 4.1-11 单氰胺水溶液生产装置产排污节点统计表

序号	污染源种类	污染源名称	产生位置	成份说明
1	废气	生产车间	料仓	粉尘（颗粒物）
2			反应釜	NH ₃
3				乙炔
4				CO ₂
5	废水	职工生活废水	生活、办公区	生活污水
6	固体废物	氰胺废渣(水分含量为 25%)	袋式过滤器等	主要成分为 CaCO ₃
7		职工生活垃圾	办公、生活区	/
8		布袋除尘器收集的粉尘	料仓布袋除尘器	粉状石灰氮
9	噪声	各类泵及风机等设备噪声	生产车间	/

4.2 项目物料平衡

本项目单氰胺水溶液主要原料为石灰氮、CO₂（均外购成品）、新鲜水等，产品为 30%单氰胺水溶液和 50%单氰胺水剂，制备过程产生少量废气和氰胺渣，具体物料平衡分析见表 4.2-1。项目物料平衡见图 4.2-1。

表 4.2-1

液体单氰胺物料平衡表

单位：t/a

生产装置	输 入		输 出		去向	备注
	项目	数量 (t/a)	项目	数量 (t/a)		
30% 单氰胺生产车间	石灰氮（全部外购）	61244.34	30%液体单氰胺水溶液	70000	出售、生产固体单氰胺	CaCN ₂ 含量为 68%
	CO ₂	22512	氰胺废渣	93902.64	综合利用	含水率为 25%
	磷酸	1206	CO ₂ 和水蒸气	513.836	外排	输入水量不包括 12000t 回用水
	水	79454.5	乙炔	0.016		
			NH ₃	0.008		
			废气(颗粒物)	0.34		
	小计	164416.84	小计	164416.84		
50% 单氰胺水剂生产车间	30%液体单氰胺	30000	50%液体单氰胺水剂	18000	水蒸气冷凝后回用于 30%单氰胺生产线	
			水蒸气	12000		

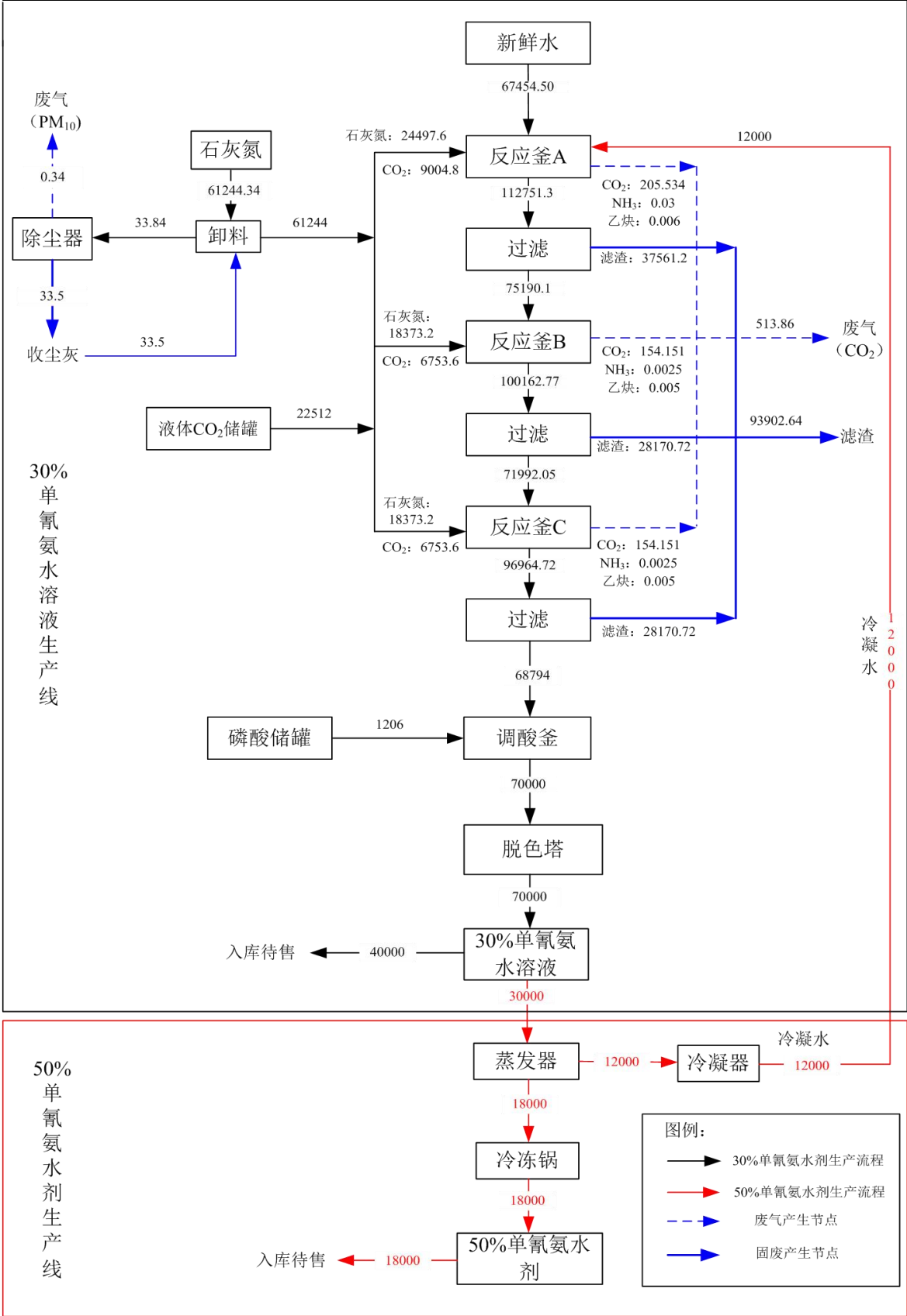


图 4.2-1

液体单氰胺工艺物料平衡图

单位: t/a

4.3 水平衡分析

本项目用水包括反应釜水解过程用水、单氰胺滤渣及真空带式过滤机用水和蒸发器使用水三部分，水经过反应进入单氰胺滤渣、成品以及反应消耗。具体水平衡表见表4.3-1，水平衡图见4.3-1。

表 4.3-1			本次技改项目水平衡表			
用水点			消耗水点			
物料名称		用水量	出料名称	输出明细	消耗量	去向
		m³/a			m³/a	
1	新鲜水	67454.5	产品	至单氰胺成品	34795.93	外售
2			单氰胺废渣	氰胺废渣 (含水 25%)	23475.66	外售
3	回用水 （来自 50%单氰 胺水剂生 产线）	12000	反应消耗	反应消耗	9182.91	参与反应消耗
4			回用水	回用至 30%单 氰胺生产线	12000	
5	生活用水	375.2	消耗	/	75.04	
6			园区污水 处理厂	园区污水处理 厂	300.16	园区污水处理 厂
合计		79829.7	合计		79829.7	/

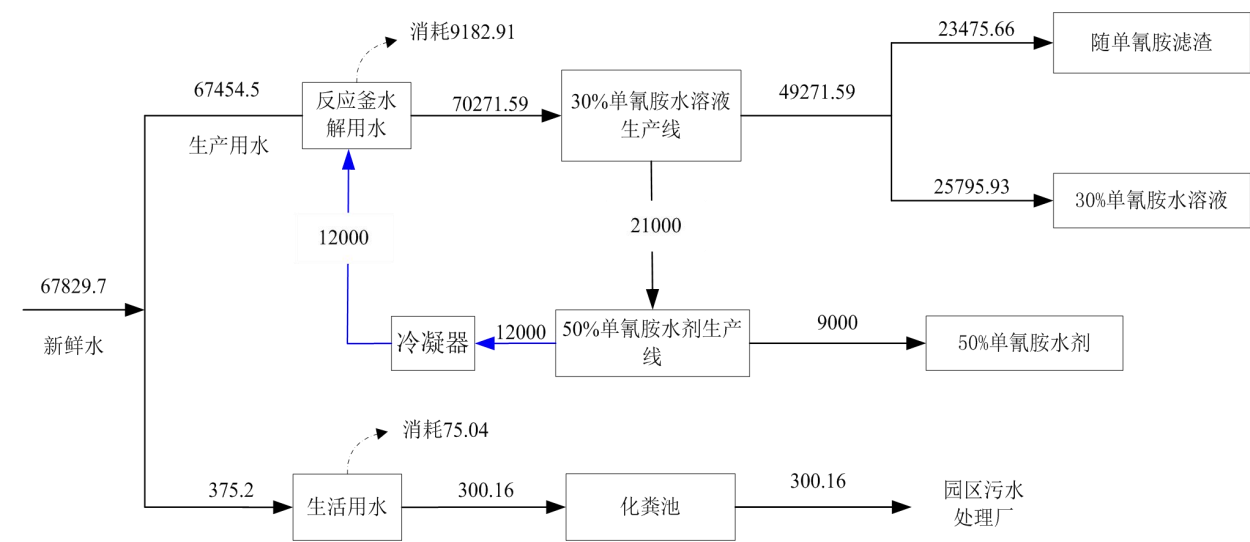


图 4.3-1 项目水平衡图 单位：m³/d

4.4 产排污分析

4.4.1 废气

(1)石灰氮备料工序产生的粉尘

石灰氮由气力输送机储存于全封闭式料仓之中，生产时由计量螺旋输入反应釜中与CO₂、水反应生成单氰胺，输送过程处于全封闭状态，主要产生粉尘环节为石灰氮在输送装载环节产生的粉尘。备料时产生的粉尘量采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = \frac{1}{t} 0.03 \mu^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28\omega}$$

式中：

Q——物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

H——物料落差，m，取0.5m；

μ ——平均风速，m/s，取平均风速为0.5m/s；

ω ——物料含水率，%；取5%；

t——物料装车所需时间，t/s；取0.017（石灰氮备料时间约180min，每天投料183t）。

经计算，备料时物料装卸起尘量为33.84t/a(4.2kg/h)，项目设置2座密闭石灰氮料仓，料仓顶部各设置1套脉冲除尘器，废气经除尘器处理后各通过1根15m高排气筒排放（P1、P2）。除尘器效率为99%，引风机风量为1000m³/h，则排气筒粉尘排放浓度为21.1mg/m³、排放速率为0.021kg/h（0.17t/a）。

(2)乙炔：本项目采用的石灰氮为优等品，电石（CaC₂）含量占比小于0.2%。电石的主要成分为碳化钙，和水反应生成氢氧化钙和乙炔气体，石灰氮水解过程中，有少量的乙炔气体产生。经类比分析，本项目产生乙炔气体0.002kg/h，年生产8040h，年产生量为16kg。

(3)NH₃气体

项目在生产过程中的副反应会产生少量的NH₃，经类比分析，本项目产生乙炔气体0.001kg/h，年生产8040h，年产生量为8kg。为了减少副反应的发生，建设单位在生产过程将有效控制反应过程pH值和反应温度来降低副反应氨气的产生，副反应的发生一般会在强碱和高温环境下发生，项目生产过程的反应条件稳定维持在弱碱和低温条件下，可有效遏制副反应氨气的生成，并且建设单位在反应釜设置氨气报警装置，一旦检

测到氨气浓度超过一定限值，报警装置启动，技术人员会及时降低反应釜温度，使氨气的产生量在安全范围以内，最大程度降低了副反应对环境及车间工作人员的影响。

(4)生产工艺废气

本项目生产工艺原料主要为液态 CO_2 ，根据建设单位提供资料和物料平衡核算，项目反应釜产生的废气主要是未反应的 CO_2 和水蒸气，产生量为 513.836t/a。

4.4.2 废水

根据项目工程分析，项目单氰胺滤渣及设备洗涤废水全部回用于生产工艺，用于反应釜内的水解过程；反应釜及冷凝器使用的循环冷却水经循环水池冷却后循环使用，不外排；水解过程用水部分被消耗、部分进入产品和废渣，不外排。本项目外排废水主要为生活污水。

项目建成后，本项目新增工作人员 14 人，年工作 335 天，人均用水量按 80L/人·d 计，则用水量为 375.2m³/a，生活污水产生量按用水量的 80%计，则产生量约 300.16m³/a，废水中主要污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，浓度分别约为 480mg/L、350mg/L、42.3mg/L、300mg/L。生活污水依托现有厂区化粪池（生活区化粪池容积为 100m³）处理，处理后废水中主要污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，浓度分别约为 400mg/L、300mg/L、38mg/L、210mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，通过园区污水管网排至污水处理厂处理。

4.4.3 噪声

本项目单氰胺生产线噪声主要来自输送机、过滤机组、真空泵机组、空压机组等，其噪声值在 75~95dB（A），项目主要噪声源源强见表 4.4-1。

表 4.4-1

项目主要设备噪声源强

单位：dB（A）

序号	设备名称	数量	单位	排放方式	噪声源强	降噪措施
1	计量螺旋输送机	2	台	连续	80	设隔声罩壳、车间隔声
2	过滤机组	2	组	连续	85	隔声罩壳、车间隔声
3	真空泵机组	2	组	连续	80	隔声罩壳、车间隔声
4	空压机组	2	组	连续	95	隔声罩壳、车间隔声
5	引风机	5	台	连续	75	进风口消声器、管道外壳阻尼
6	冷冻机组	2	组	连续	82	隔声罩壳、车间隔声

为了尽可能减轻噪声对周围环境的影响，项目在设备选型上均采用低噪声设备，并对噪声较大的设备进行隔声罩壳、车间隔声等噪声防护措施。

4.4.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为职工产生的生活垃圾、生产过程中产生的单氰胺过滤渣、除尘灰。

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 14 人，产生量按每人每天 0.5kg 计，产生量为 2.35t/a，集中收集后，由环卫部门定期清理，送至园区垃圾中转站处理。

(2) 单氰胺过滤渣

本项目单氰胺生产线产生的固体废物主要为单氰胺过滤渣，其主要成分为 CaCO_3 、未反应的滤渣等，产生量为 93902.64t/a（含水率为 25%）。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行），单氰胺过滤渣不属于危险废物。根据《一般固体废物分类与代码》，碱渣属于“IV、轻工、化工、医药、建材等行业产生的一般固体废物”，类别代码：261-001-44。氰胺废渣主要成分为 CaCO_3 ，可作为生产水泥的原料，废渣产生后，暂存于一般固废暂存间，定期外售至水泥厂，用作水泥原料。

(3) 除尘灰

除尘灰主要石灰氮备料工序收集的石灰氮，产生量为 33.84t/a，除尘器效率为 99%，则收集量为 33.5t/a，返回生产工艺。本项目固体废物的产生与排放情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 固体废物的产排情况 单位：t/a

固废	性质	产生量（t/a）	处置方式
单氰胺过滤渣	一般固体废物	93902.64	定期外售至水泥厂，用作水泥原料
生活垃圾	一般固体废物	2.35	集中收集后，由环卫部门定期清理，送至园区垃圾中转站处理
阴离子树脂	危险废物	2t/3a	暂存于危险危废暂存间，定期交有危险废物处置资质的单位进行处置
布袋除尘器收尘灰	一般固体废物	33.5	返回生产工艺

4.5 污染源及污染物汇总

4.5.1 本项目污染物排放量

本项目污染源汇总详见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目污染源汇总

污染物	污染源	因子	产生情况		治理措施	排放情况	
			mg/m³	t/a		mg/m³	t/a
废气	石灰氮备料工序	粉尘		33.84	设置布袋除尘器，除尘效率为 99%，最后经 15m 的排气筒排放	21	0.34
	反应釜	乙炔	/	0.016	/	/	0.016
		CO ₂	/	513.836	/	/	513.836
		NH ₃		0.008			0.008
废水	生活污水	废水量	300.16m³/a			/	
		COD	400mg/L	0.12	生活污水依托现有厂区现有化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，由于厂区污水管网还未建成，目前由清污处理单位外运，拉运到污水处理厂进行处理，待工业园区集污管网建成后并网进入园区污水处理厂处理	0	
		BOD ₅	300mg/L	0.09			
		SS	210mg/L	0.06			
		NH ₃ -N	38mg/L	0.01			
固体废物	生活垃圾	/	/	2.35	均集中收集后，由环卫部门定期清理，送至园区垃圾中转站处理	0	
	单氰胺过滤废渣	/	/	93902.64	集中收集后暂存于一般废物暂存间，定期外售至水泥厂		
	阴离子树脂	/	/	2t/3a	暂存于危险危废暂存间，定期交有危险废物处置资质的单位进行处置		
	除尘灰	/	/	33.5	返回生产工艺		
噪声	本项目噪声主要来源于输送机、过滤机组、真空泵机组、空压机组等各类机械设备，噪声源强在 75～95dB（A）之间，通过隔声罩壳、车间隔声等措施后噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。						

4.5.2 改扩建项目“三本账”

厂区现有工程为“50000t/a工业硫化钠项目”、“年产2万吨30%单氰胺水溶液项目”。已于2020年3月25日取得中卫市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号：91640500585351833X001V。本次现有工程排放量核算以已颁发的排污许可为准。

拟建项目为“年产12000吨50%单氰胺水溶液、6000吨固体单氰胺技改扩建项目”，《宁夏奥斯化工有限公司年产能12000吨50%单氰胺水溶液、6000吨固体单氰胺技改扩

建项目环境影响报告表》于2020年7月28日通过中卫市生态环境局审批，审批文件为“卫环函[2020]95号”。本次改扩建项目“三本账”核算中，拟建项目排放总量以该环评文件为准。

本项目三本账详见表 4.5-2。

表 4.5-2 扩建项目“三本账”计算结果一览表

类别	污染物名称	现有工程排放量	拟建项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	扩建工程完成后总排放量	增减量变化
废气	烟（粉）尘	78.79	0	0.34	0	79.181	+0.34
	SO ₂	334.87	0	0	0	315.17	0
	NO _x	/	0	0	0	39.40	0
	NMHC	/	/	0.016	0	0.016	+0.016
	NH ₃	/	/	0.008	0	0.008	+0.008
废水	生活污水	/	501.6	300.16	0	801.76	+300.16
	其中	COD	3.98	0.16	0.12	0.84	+0.12
		BOD ₅	/	0.13	0.09	0.55	+0.09
		SS	/	0.14	0.06	0.68	+0.06
		NH ₃ -N	1.59	0.02	0.01	0.09	+0.01
固废	生活垃圾	19.4	3.47	2.35	0	52.95	+2.35
	碱渣	18000	0	0	0	18000	0
	单氰胺过滤废渣	41976	0	93902.64	0	135878.64	+93902.64
	除尘灰	5.049	0	33.5	0	38.549	+33.5
	阴离子树脂	/	2t/3a	2t/3a	0	4t/3a	+2t/3a

4.6 危害物质分析

4.6.1“三致”物质

“三致”物质是指对人体具有致癌、致畸、致突变的物质，目前公认的三致物质有：

(1)致癌物质，包括己烯雌酚、环磷酰胺、非那西丁、苯、双氯甲醚、异丙油、镍、氯乙烯、铬、氧化镉、石棉、苯并（a）芘等多环芳烃等。(2)致畸物质，包括甲基汞、多氯联苯（PCB）、氯甲烷等。(3)致突变物质，包括邻苯二甲酸酯（酞酸酯）等。

根据《世界卫生组织国际癌症研究机构致癌物质清单》（2017年10月27日）：本项目物料和产品包括石灰氮、磷酸、水蒸气和单氰胺，废气为粉尘和CO₂，对照清单可知，本项目不涉及三致物质。

4.6.2 水中优先控制污染物

由于有毒物质品种繁多，不可能对每一种污染物都制定控制标准，因而提出了在众多污染物中筛选出潜在危险大的种类作为优先控制对象，称之为优先控制污染物。1991年中国环境监测总站提出了“中国水中优先控制污染物黑名单”，包括14种化学类别共68种有毒化学物质，详见表4.6-1。

表 4.6-1 国内水中优先控制污染物黑名单

化学类别	名称
挥发性卤代烃类	二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷
苯系物	苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯
氯代苯类	氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、六氯苯
多氯联苯	多氯联苯
酚类	苯酚、间甲酚、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、对硝基酚
硝基苯类	硝基苯、对硝基甲苯、2,4-二硝基甲苯、三硝基甲苯、对硝基氯苯、2,4-二硝基氯苯
苯胺类	苯胺、二硝基苯胺、对硝基苯胺、2,6-二硝基苯胺
多环芳烃类	萘、萤蒽、苯并(b)萤蒽、苯并(k)萤蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3,c,d)芘、苯并(ghi)芘
酞酸酯类	酞酸二甲酯、酞酸二丁酯、酞酸二辛酯
农药	六六六、滴滴涕、敌敌畏、乐果、对硫磷、甲基对硫磷、除草醚、敌百虫
丙烯腈	丙烯腈
亚硝胺类	N-亚硝基二乙胺、N-亚硝基二正丙胺
氰化物	氰化物
重金属及其化合物	砷及其化合物、铍及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、镍及其化合物、铊及其化合物

4.6.3 优先控制化学品

优先控制化学品（第一批）见表4.6-2，优先控制化学品（第二批）见4.6-3。

表 4.6-2 优先控制化学品名录（第一批）

编号	化学品名称	CAS 号
PC001	1,2,4-三氯苯	120-82-1
PC002	丁二烯	106-99-0
PC003	5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）	81-16-2
PC004	N,N'-二甲苯基-对苯二胺	27417-40-9
PC005	短链氯化石蜡	85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6

		85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2
PC006	二氯甲烷	75-09-2
PC007	镉及镉化合物	7440-43-9 (镉)
PC008	汞及汞化合物	7439-97-6 (汞)
PC009	甲醛	50-00-0
PC010	六价铬化合物	
PC011	六氯代-1,3-环戊二烯	77-47-4
PC012	六溴环十二烷	25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8
PC013	萘	91-20-3
PC014	铅化合物	
PC015	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟	1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8
PC016	壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚	25154-52-3 84852-15-3 9016-45-9
PC017	三氯甲烷	67-66-3
PC018	三氯乙烯	79-01-6
PC019	砷及砷化合物	7440-38-2(5\$)
PC020	十溴二苯醚	1163-19-5
PC021	四氯乙烯	127-18-4
PCO22	乙醛	75-07-0

表 4.6-3

优先控制化学品名录（第二批）

编 号	化 学 品 名 称	CAS 号
PC023	1,1-二氯乙烯	75-35-4
PC024	1,2-二氯丙烷	78-87-5
PC025	2,4-二硝基甲苯	121-14-2
PC026	2,4,6-三叔丁基苯酚	732-26-3
PC027	苯	71-43-2
PC028	多环芳烃类物质，包括：	
	苯并[a]蒽	56-55-3
	苯并[a]菲	218-01-9
	苯并[a]芘	50-32-8

	苯并[b]荧蒽	205-99-2
	苯并[k]荧蒽	207-08-9
	蒽	120-12-7
	二苯并[a,h]蒽	53-70-3
PC029	多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃	-
PC030	甲苯	108-88-3
PC031	邻甲苯胺	95-53-4
PC032	磷酸三(2-氯乙基)酯	115-96-8
PC033	六氯丁二烯	87-68-3
PC034	氯苯类物质，包括：	
	五氯苯	608-93-5
	六氯苯	118-74-1
PC035	全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物	335-67-1 (全氟辛酸)
PC036	氰化物*	-
PC037	铊及铊化合物	7440-28-0 (铊)
PC038	五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5 131-52-2 27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4
PC039	五氯苯硫酚	133-49-3
PC040	异丙基苯酚磷酸酯	68937-41-7

根据上表，当针对本项目产生环境与健康风险的主要环节，经对照全厂产排污分析，本项目生产过程中不涉及优先控制化学品名录中的物质。

4.6.4 特别管控危险化学品目录（第一版）

为认真贯彻落实《危险化学品安全综合治理方案》，深刻吸取事故教训，加强危险化学品全生命周期管理，强化安全风险防控，有效防范遏制重特大事故，切实保障人民群众生命和财产安全，应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部联合制定了《特别管控危险化学品目录（第一版）》，具体见表 4.6-4。

表 4.6-4 特别管控危险化学品

序号	品名	别名	CAS 号	UN 编号	主要危险性
一、爆炸性化学品					
1	硝酸铵 [(钝化)改性硝酸铵除外]		6484-52-2	0222 1942 2426	急剧加热会发生爆炸；与还原剂、有机物等混合可形成爆炸性混合物

2	硝化纤维素 (包括属于易燃固体的硝化纤维素)	硝化棉	9004-70-0	0340 0341 0342 0343 2555 2556 2557	干燥时能自燃,遇高热、火星有燃烧爆炸的危险
3	氯酸钾	白药粉	3811-04-9	1485	强氧化剂,与还原剂、有机物、易燃物质、金属粉末等混合可形成爆炸性混合物
4	氯酸钠	氯酸鲁达、氯酸碱、白药钠	7775-09-9	1495	强氧化剂,与还原剂、有机物、易燃物质、金属粉末等混合可形成爆炸性混合物
二、有毒化学品(包括有毒气体、挥发性有毒液体和固体剧毒化学品)					
5	氯	液氯、氯气	7782-50-5	1017	剧毒气体,吸入可致死
6	氨	液氨、氨气	7664-41-7	1005	有毒气体,吸入可引起中毒性肺气肿;与空气能形成爆炸性混合物
7	异氰酸甲酯	甲基异氰酸酯	624-83-9	2480	剧毒液体,吸入蒸气可致死;高度易燃液体,蒸气与空气能形成爆炸性混合物
8	硫酸二甲酯	硫酸甲酯	77-78-1	1595	有毒液体,吸入蒸气可致死;可燃
9	氰化钠	山奈、山奈钠	143-33-9	1689 3414	剧毒;遇酸产生剧毒、易燃的氰化氢气体
10	氰化钾	山奈钾	151-50-8	1680 3413	剧毒;遇酸产生剧毒、易燃的氰化氢气体
三、易燃气体					
11	液化石油气	LPG	68476-85-7	1075	易燃气体,与空气能形成爆炸性混合物
12	液化天然气	LNG	8006-14-2	1972	易燃气体,与空气能形成爆炸性混合物
13	环氧乙烷	氧化乙烯	75-21-8	1040	易燃气体,与空气能形成爆炸性混合物,加热时剧烈分解,有着火和爆炸危险
14	氯乙烯	乙烯基氯	75-01-4	1086	易燃气体,与空气能形成爆炸性混合物;火场温度下易发生危险的聚合反应
15	二甲醚	甲醚	115-10-6	1033	易燃气体,与空气能形成爆炸性混合物
四、易燃液体					
16	汽油(包括甲醇汽油、乙醇汽油)		86290-81-5	1203 3475	极易燃液体,蒸气与空气能形成爆炸性混合物
17	1,2-环氧丙烷	氧化丙烯	75-56-9	1280	极易燃液体,蒸气与空气能形成爆炸性混合物
18	二硫化碳		75-15-0	1131	极易燃液体,蒸气与空气能形成爆炸性混合物;有毒液体

19	甲醇	木醇、木精	67-56-1	1230	高度易燃液体，蒸气与空气能形成爆炸性混合物；有毒液体
20	乙醇	酒精	64-17-5	1170	高度易燃液体，蒸气与空气能形成爆炸性混合物

经对照分析，本项目污水水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，废气中污染物主要污染物为 PM₁₀、NMHC 和乙炔，不属于《特别管控危险化学品目录（第一版）》中的特别管控危险化学品。另外，项目生产过程中可能会发生其他反应产生极微量的氨气，但项目在运行过程中，反应釜温度较低，抑制氨气的产生。同时，建设单位在反应釜设置氨气报警装置，一旦检测到氨气的生成，中控室将自动将反应条件进行调节，最大程度减少了氨气的生成。

4.5.5 有毒有害水污染物

根据国家生态环境部、国家卫生健康委员于 2019 年 7 月 23 日发布的第 28 号公告《有毒有害水污染物名录（第一批）》，公布了有毒有害水污染物名录，具体见表 4.6-5。

表 4.6-5 有毒有害水污染物名录（第一批）

序号	污染物名称	CAS 号
1	二氯甲烷	1975/9/2
2	三氯甲烷	67-66-3
3	三氯乙烯	1979/1/6
4	四氯乙烯	127-18-4
5	甲醛	50-00-0
6	镉及镉化合物	—
7	汞及汞化合物	—
8	六价铬化合物	—
9	铅及铅化合物	—
10	砷及砷化合物	—

经对照分析，本项目废水中主要特征污染物为 COD、氨氮等，不含《有毒有害水污染物名录（第一批）》中提到的有毒有害水污染物。

4.6.6 高毒和剧毒物质分析

根据《高毒物质目录》（2003 年版）和《剧毒化学品目录》（2015 年版），经对照项目所使用的原辅料分析，本项目不涉及高毒和剧毒物质。

4.7 非正常工况分析

非正常工况包括以下方面：全厂性紧急停车(如停电)、邻时性故障开停车、大检修开停车、污水处理设施运行异常、污染物泄露等。针对本项目而言，事故状态下主要涉及生产装置和废气处理设施故障，导致废气超标排放，影响项目区周边环境。

4.7.1 生产装置非正常工况分析

(1)开停车造成的非正常排放

本项目开停车造成的非正常工况包括由于停水、停电、停风、停汽，或某一设备发生故障，导致整套装置临时停车。

(2)设备检修造成的非正常排放

生产装置每年检修一次。年检时，装置首先要停车，各反应釜、容器及换热设备在进行检查、维修和保养后，再开工生产。操作方式按临时停车时的操作进行。

(3)操作不正常或设备故障等造成的非正常排放

操作不正常或设备故障等造成的非正常排放主要包括废气处理装置不能正常运行和反应釜氨气浓度超标。

①废气处理装置故障时的非正常排放：除尘环保设施故障，造成粉尘超标排放。

②反应釜氨气非正常排放：此情况下会造成反应釜氨气的浓度超标排放，本项目反应釜安装在线监测设备，一旦发现超标排放，可及时停止运行。

4.7.2 非正常工况废气排放分析

本项目废气的非正常排放主要考虑出现废气处理装置故障导致的部分污染物超标排放。本次非正常工况情景设置为石灰氮料仓脉冲布袋除尘器装置出现故障导致污染物治理效率下降和反应釜氨气浓度超标，当除尘器故障时，颗粒物处理效率下降至50%。项目非正常工况下废气排放情况见表4.7-1。

表 4.7-1 非正常工况下废气排放源强统计表

装置及污染源	污染物	原处理效率(%)	事故状态处理效率(%)	事故原因	废气量(m³/h)	排放浓度mg/m³	排放源强kg/h	排放标准	
								浓度mg/m³	速率kg/h
布袋除尘器排气筒(P1、P2)	PM ₁₀	99	50	原因：脉冲式布袋除尘器故障，去除效率下降	1000	42.2	0.042	120	3.5

采取的控制措施：非正常工况下废气排放加重了对周围环境的污染，因此应加强对除尘设备的定期维护，确保其正常运行，使其除尘效率达到预期目标。如果除尘设备或氨气排放浓度超标，应立即停止生产。具体措施如下：

- (1)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；
- (2)开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；
- (3)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；
- (4)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；
- (5)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)加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。

4.8 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。《清洁生产促进法》规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。由于农药行业及本项目各产品国家未发布相应的清洁生产标准或技术指南，根据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010），本次评价主要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清洁生产水平。

4.8.1 资源与能源综合利用

本项目使用的能源主要包括电能、新鲜水等，本项目生产过程注重资源与能源的综合利用，具体如下：

(1)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，缩短管道长度可减少连接点、降低因节点多而引起的泄露几率；

(2)本项目生产装置选用的泵和电机都是节能型的。泵规格严格按实际生产需要选定，电机选用增安型系列节能电机，因此可以节约大量的用电；

(3)本项目加料均采用电磁流量计，能够对过程进行精准控制；

(4)本项目生产过程中特别加强保温隔热系统建设，使反应器内保持在最优生产温度，可有效提高产品的转化率和反应选择性，提高产品得率；

(5)采用冷却水循环系统，重复利用循环水，节约水资源；

(6)加强对设备的维护保养，严格执行操作规程，保证设备运转灵活，减少阻力损失及功率消耗；

综上所述，本项目生产过程体现了能源的综合利用以及水资源的循环使用，满足清洁生产要求。

4.8.2 原辅材料及产品分析

(1)原辅材料清洁生产分析

本项目所需原料主要为石灰氮、水和二氧化碳，种类较少，数量较大。均为国内常用的原材料，通过周边市场采购得到，原料易得，运输贮存方便。本项目均在密闭条件下生产，各工序产生的中间产物通过循环利用最大限度的提高利用率，使其转化为产品，生产环节各种物质泄漏量较少。生产过程中，只有极少量氨气产生，对环境的影响较小。从能源的消耗来看，厂区外购石灰氮、二氧化碳均满足清洁生产能源方面的要求。

同时通过严格生产管理和采用先进工艺装置，减少污染物的产生量；在生产过程中，加强管理防止跑、冒、滴、漏等现象发生。在生产、使用原料的过程中，采取了一系列的安全、预防等清洁生产措施，包括：

①用先进的投料方式

本项目对固体原料采用电子控制进料进料，采用重力管道输送，液体物料采用泵输送的方式，通过以上投料方式可以减少原料在投料时不必要的损耗，同时也避免原料泼

洒对环境的污染。

②加强储运环节管理

在生产过程中，石灰氮、二氧化碳的储存进行密封装置储存，避免物料储存及运输过程中造成的危害，以达到清洁生产的要求。

从以上角度分析，本项目原辅材料在采取一系列清洁生产措施后，有效地控制或降低了危险化学品使用的环境风险，因此，本项目原辅材料满足清洁生产要求。

(2)产品清洁生产分析

本项目产品为30%单氰胺水溶液和50%单氰胺水剂，产品不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中限制类新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药品种及生产装置，不属于《限制使用农药名录(2017版)》、《鹿特丹公约》、《环境保护综合名录》等文件涉及到的限制、淘汰或“双高”产品。

综上所述，本项目产品满足清洁生产要求。

4.8.3 污染物的产生

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，在此过程中会减少原辅材料的损耗量，减少污染物的产生量；在项目生产中，对二氧化碳采用了密闭投加的方法，可以有效的降低二氧化碳的挥发，减少物料的损失，最大限度的利用物料，符合清洁生产要求。

4.8.4 废物回收利用

本项目生产工序产生的氰胺滤渣主要成分为 CaCO_3 ，可作为生产水泥、烧结砖的原料，本项目滤渣暂存于建设一般固废暂存间，滤渣可出售给当地的水泥制造厂，实现废物的综合利用，减轻园区一般固废填埋场的处理的负荷。本项目废物回收利用满足清洁生产要求。

4.8.5 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，建设单位应在项目建设以及营运阶段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。

4.8.6 清洁生产综合评价

对照《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ 89-2003）和《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ 582-2010）所列清洁生产主要指标，并通过对本项目产品先进性、生产工艺先进性和项目能耗等各方面的分析，可以认为本项目符合清洁生产要求。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

中卫市地处宁夏回族自治区中西部宁、蒙、甘三省区交接带，东临吴忠市、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，市域范围界于东经104°17'-106°10'，北纬36°06'-37°50'之间，东西宽约130km，南北长约180km。

宁夏中卫工业园区位于中卫市沙坡头区北部，黄河上游，宁夏中西部，地处东经105°08'~105°24'，北纬37°34'~37°39'，属沙坡头区北部边界区域，园区各区均为不规则多边形，整体呈东西走向带状分布；规划地理范围：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50km²。

本项目位于宁夏奥斯化工有限公司厂区预留地内，不新增用地。厂区东侧为亚东化工，南侧为瑞泰化工二期预留地，西侧为瑞泰化工三期预留地，北侧为华御化工二期预留地；项目位于厂区东北方向。项目中心地理坐标：N37°38'43.72"，E105°12'12.04"，项目与中卫市行政区划关系图见3.1-1、本项目与宁夏中卫工业园区位置关系图见3.1-3。

5.1.2 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hm²，占全市土地总面积的7%；中部卫宁黄河冲积平原10万hm²，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hm²，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hm²，占全市土地面积的83.6%。

宁夏中卫工业园区位于中卫黄河冲积平原二级阶地之上，地处中卫平原西北部。属黄土丘陵山地、台地，其西北部为腾格里沙漠边缘，沙山地势起伏较大地势北高南底，台地上沟壑纵横，沙化严重。地貌形态可划分为山地、台地、阶地、河谷和沙丘五个单元。山地、台地、阶地及河谷是本地区主要地貌单元，沙丘多以黄褐色细沙为主，松散、流动性强。地形相对平坦，海拔高程1374.4m~1238m，西部略高于东部，北部略高于南部，地面坡度16.8%。

本项目拟选厂址位于中卫市沙坡头北部低山丘陵区，低山丘陵区分布于单梁山、照壁山、麦垛山一带，主要由长石石英砂岩与页岩互层夹煤层及炭质页岩组成，局部为近代风沙所覆盖。海拔高程1300~1500m，相对高差50~200m。大部分为近东西向分布的梁脊坳谷相间地形。梁脊一般互相平行，并与岩层走向一致。多由抗风化能力强的石英砂岩以单斜形式覆于梁顶，形式窄而尖直的尖棱状梁脊。沟谷发育，但多近老年期，谷形一般较浅，切深一般小于60m。

5.1.3 水文状况

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m³，是卫宁灌区主要农业用水水源。沙坡头灌区年平均取地表水量6.24亿m³，占黄河过境水量的2%，其中工业区年提水2000万m³，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m³，占引水量的50.8%。

由于黄河干流年径流量具有丰枯交替变化的特点，年径流变差系数为0.26。北支干渠年引黄河水1.4亿m³，流量13m³/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m³水权转换后，黄河水可作为工业区绿化和少量工业用水。

5.1.4 气候气象

宁夏中卫工业园区地处中卫市平原西北部，紧邻腾格里沙漠，既有大陆性气候特征，又有沙漠型气候特点；属中温带干旱地区，干旱少雨雪，日照充足，风大沙多，昼夜温差大，蒸发强烈；降水时空分布不均，降雨多在6~9月，区域内地下水矿化度多年平均变幅在1~5g/L；气候冬季严寒，干旱少雪，多西北风；春季温差大，升温较快，降水少，易发沙尘暴；夏季炎热，降水较少，秋季凉爽，降温快，多雨。

根据中卫气象站(东经105°11′，北纬37°32′)1999~2019年近20年的气象资料见表5.1-1。

表 5.1-1 中卫气象站 1999~2019 年气象资料统计表

序号	项目	参数	序号	项目	参数
1	年平均气温	9.9℃	10	年平均雷暴日数	11.6d
2	累年极端最高气温	35.7℃	11	年平均冰雹日数	0.1d

3	累年极端最低气温	-20.5℃	12	年平均大风日数	11.1d
4	年平均气压	878.3hPa	13	年实测极大风速	22.4m/s
5	年平均水汽压	7.8hPa	14	年平均风速	2.6m/s
6	年平均相对湿度	53.5%	15	年主导风向	E
7	年平均降雨量	186.4mm	16	年主导风向频率	15.3%
8	年平均蒸发量	1829.6mm	17	年静风频率（C）	6.6%
9	年平均沙暴日数	1.3d	18	年日照时数	2921.3h

5.1.5 动植物、土壤

(1)土壤

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。拟建项目所在区域为冲积洪积而成，地表基本上是由砂粒石、黄土所构成。

(2)植被

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。

5.1.6 矿产资源

中卫市境内蕴藏有丰富的石膏、石灰石、灰岩、粘土、硅石、白云岩等30多种矿产，也是宁夏金属矿藏分布的重点区域；铁、铜、钴等多种金属矿藏储量前景可观。其中，石膏储量约70亿吨，居全国第二位，粘土储量50多亿吨，硅石储量1亿吨，同时，中卫市周边地区还有丰富的原盐，具有大力发展精细化工、新材料等产业的资源优势。

5.1.7 地震

根据国家地震局《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015)，本项目所处地区地震动峰值加速度为0.20g,反应谱特征周期为0.45S。

5.2 宁夏中卫工业园区概况

5.2.1 园区发展历程简介

中卫工业园区是2007年经自治区人民政府批准设立的自治区级工业园区，2020年3月正式更名为宁夏中卫工业园区。园区目前分两期建设，占地50km²，一期（A区）占地10km²，由中冶美利纸业股份有限公司规划开发，主要发展以造纸为主的相关产业；二期（B区）占地40km²，主要用于发展精细化工、新材料和新能源冶金等相关产业。

宁夏中卫工业园区二期剔除林地、耕地、山体、水库、公墓、村庄等不可用地13.9km²以外，实际可用占地面积26.1km²。同时，为了做大做强宁夏中卫工业园区，深入贯彻落实国家“新丝绸之路经济带”建设的战略构想和宁夏空间发展战略规划方针，以及进一步推动全市产业结构优化升级，降低企业创业成本，发挥园区聚集效应，增加招商引资吸引力，中卫市委、市人民政府决定将现有园区向东扩展10km²，同时重新调整划分园区用地范围。扩区调位后园区控制规划面积达50km²，并在中心城铁路以北高标准规划建设集科技研发、生活服务为一体的多功能生活基地。紧扣宁夏空间发展战略规划以及未来云计算“大云西移”的战略实施机遇，成为继宁东工业园区、吴忠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，成为自治区重点发展的五大工业园区之一。将宁夏中卫工业园区建设为独具特色的以硅基材料等新能源产业和以云基地等智慧信息产业为重点的循环经济示范区，推动中卫市工业经济整体发展，为中卫市实现跨越式发展奠定坚实的基础。

5.2.2 园区规划

(1) 规划范围

规划产业范围：精细化工（包含化工新材料）、钢铁冶金（包含装备制造）、云计算三大主导产业。

规划地理范围：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50km²。

(2) 规划期限

本次规划的基期年为2019年，规划期限为2019~2030年；近期为2019~2023年；远期为2024~2030年。

5.2.3 规划定位及目标

根据《中卫工业园区扩区调位发展规划（2019-2030）》，中卫工业园区的产业定位重点发展云计算、精细化工产业（包含化工新材料）、钢铁冶金产业（包含装备制造）三大主导产业。选择高端化的深加工产品，加工技术选择先进高效工艺，打造国家云计算产业基地、自治区精细化工产业基地、自治区高端化工新材料产业基地以及自治区重要的装备制造产业基地。

目前，中卫工业园区现有82家企业中，已建生产企业62家(占比76%)，在建企业5家，僵尸企业15家。67家已建在建企业中，精细化工产业25家，云计算产业4家，钢铁冶金企业3家，其他非主导产业企业35家。

5.2.4 基础设施建设

宁夏中卫工业园区现有基础设施包括供热设施、供水设施、排水系统（排水设施、中水设施）、人工湿地、一般固废渣场和危险废物处理场。各基础设施情况见表5.2-1。

表 5.2-1

中卫工业园区现有基础设施情况表

序号	基础设施类别		基础设施名称	规模	备注说明	资料来源
1	供热设施		企业自建燃煤锅炉	共计 609t/h	26家企业41台分散式燃煤锅炉	管委会提供的资料
			中卫热电厂	2×350MW	仅供热电厂以东5家企业	《中卫工业园区西区供热规划(2018-2030)》
2	供水设施		美利源水厂	10万 m ³ /d	/	《中卫工业园区扩区调位发展规划(2017-2030)》、美利源水厂提供资料
3	排水系统	排水设施	中卫市第二污水处理厂	3万 m ³ /d	/	《中卫市第二污水处理厂升级改造项目环境影响报告书》、《中卫市第二污水处理厂升级改造项目变更环境影响报告》
		中水设施	禹兴中水厂	1.5万 m ³ /d	/	《中卫工业园区中水、湿地出水综合利用项目环境影响报告表》
4	人工湿地		园区人工湿地	库容 480万 m ³	/	《中卫工业园区中水、湿地出水综合利用项目环境影响报告表》、《中卫市国有资产投资经营有限责任公司中卫工业园区湿地工程项目竣工环境保护验收检测报告表》

5	一般固废设施	园区废渣场	库容 213.3 万 m ³	/	管委会提供的资料
6	危废设施	宸宇 环保无害化处 置中心	处置规模 3 万 t/a	在建中	《宁复宸宇环保科技有限公司宸宇环保无害化处置中心项目环境影响报告书》

规划基础设施包括：给水工程规划、排水工程规划、园区废渣场规划、供热工程规划、供电工程规划、工业气体和工业管廊规划、绿化及景观规划、交通运输规划、物流仓储。详见表 5.2-2。

表 5.2-2

基础设施规划主要内容

规划	类别	主要规划内容
给水工程规划	水源	黄河水
	生活给水规划	园区现状供水能力,能够满足园区规划期内生活用水需求
	工业给水规划	预测到 2030 年,工业总用水量将达到 13.75 万 m ³ /d。现工业供水能力为 8 万 m ³ /d, 规划回用水 4.32 万 m ³ /d, 需新增工业用水 1.43 万 m ³ /d (合 521.95 万 m ³ /a)。规划新增工业用水规模按 4 万 m ³ /d 计, 则园区工业用水总规模为 12 万 m ³ /d。
	节约用水措施	园区工业用水重复利用率达到 90%以上
排水工程规划	排水规划	规划采用雨、污分流制。各入园企业均需自建初级污水处理装置,处理达纳管标准后方可进入园区污水处理厂, 经统处理后废水进入中水装置回用, 剩余废水排入园区人工湿地。
	初期雨水	进入园区污水处理厂设施进行处理后回用
	后期雨水	排入排水沟, 最终排入黄河
	污水处理规划	估算园区污水总排放量为 6.17 万 m ³ /d(其中工业污水排放量为 5.50 万 m ³ /d, 生活污水排放量为 0.67 万 m ³ /d)。规划在现有 3 万 m ³ /d 外, 新建第二污水处理厂。新增污水处理规模 4 万 m ³ /d
	中水回用规划	中水回用量按污水排放量的 95%考虑,规划在现有 15 万 m ³ /d 基础上扩建至 3 万 m ³ /d, 此外在新建第二污水处理厂周边, 新增中水回用装置规模 3 万 m ³ /d
园区废渣场规划		在已经建成的园区废渣场基础上, 计划再建一座 900 万 m ³ 库容的公共渣场(现状园区废渣场旁边)
供热工程规划		根据中卫工业园区西北区域供汽负荷特点, 新建集中供热锅炉房一座, 锅炉房共配备 4×150h 循环流化床锅炉。集中供热项目投产后, 拆除园区内现有 20 吨以下燃煤锅炉
供电工程规划	变电站与线路	通过中卫 330kV 变电站(2×240MVA)、卫北 110kV 变电站(2×63MVA)和美利 110V 变电站(2×63MVA)引出, 沿路架设 35V、10kV 线路, 直供给园区用户
	电源	园区内中电投宁夏能源铝业中卫热电厂项目(期工程建设 2×350MW 热电联产超临界燃煤空冷供热发电机组), 已建中卫 330kV 变电站 3 主变

规划	类别	主要规划内容
		扩建项目（增加360MVA主变1台），已建的沙坡头750kV输变电工程
工业气体和工业管规划	天然气规划	园区天然气气源由已建成的兰银线长输管线10#阀室引入，园区规划天然气管线由长输管线和园区支线组成。
	工业管廊规划	在规划区内的主要道路旁规划建设工业外管管底,用于各装置之间,各装置与公用工程及辅助工程之间、公用工程之间的连接，可以用来输送蒸汽、工业气体、液体化工物流。
绿化及景观规划	主干道路	不得过8m，两化市度分制10m之内
	次干道路	不得过8m，两化市分别控制在5m之内
	支路	两侧绿化带度分别为5m
	各企业内部	厂区绿地率不应小于10%
交通运输规划		园区的道路交通骨架基本形成，部分主、次干道及支路已建成通车。园区的道路网络构架依托园区现有道路呈现“五横四纵”的网络骨架。
物流仓储		在宁夏中卫工业园区南部、西云大道以西规划建设一个以先进的物流信系统为基础，以满足园区精细化工产业和钢铁冶金产品庞大的运输需求。

5.2.5 规划环评开展情况

2019年6月27日，宁夏回族自治区生态环境厅以《自治区生态环境厅关于《中卫工业园区扩区调位发展规划(2019-2030)》审查意见的函》(宁环函〔2019〕299号)，审查通过了由生态环境部环境发展中心编制的《中卫工业园区扩区调位发展规划(2019-2030)环境影响报告书》。

5.3 环境质量现状监测与评价

5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1.1 项目所在区域达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 规定“项目所在区域达标判定，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”以及 6.2.1.3 规定“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”。

本项目位于宁夏中卫工业园区，所在行政区划范围中卫市，项目优先采用宁夏回族自治区生态环境厅公开发布的《2019 年宁夏回族自治区生态环境状况公报》中卫市 2019 年环境空气监测数据和结论作为本次评价依据，评价基准年为 2019 年。具体监测结果统计见表 5.3-1。

表 5.3-1 中卫市 2019 年基本污染物监测结果表

污染物	年评价指标	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	超标倍数(倍)	超标率(%)	达标情况
PM ₁₀	年均值	61	70	87.14	/	/	达标
PM _{2.5}	年均值	29	35	82.86	/	/	达标
SO ₂	年均值	14	60	23.33	/	/	达标
NO ₂	年均值	26	40	65.00	/	/	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数(mg/m^3)	1.0	4	25.00	/	/	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	140	160	87.50	/	/	达标

本项目位于宁夏中卫工业园区，根据《2019 年宁夏回族自治区生态环境状况公报》(2019 年)公布的中卫市环境空气质量评价结论，项目所在区域中卫市 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1 mg/m^3 ，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；各污染物

年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，判定本项目所在区域为达标区域。

5.3.1.2 其他评价因子环境现状

本次环境空气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（H2.2-2018）环境空气质量现状调查与评价要求，需调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

(1) 特征因子

本项目其他污染因子为非甲烷总烃和氨气，采用《利安隆（中卫）新材料有限公司年产4000吨高分子材料功能助剂项目环境影响报告书》中环境质量现状委托宁夏中科精科检测技术有限公司于2019年7月16日~2019年7月22日对项目所在区域环境空气质量现状进行监测的数据进行分析评价。

(2) 监测点位

本次评价非甲烷总烃现状监测数据点位情况详见表5.3-2、大气监测点位见图5.3-1，该点位位于利安隆厂区，在本项目厂区西北方向780m处。

表 5.3-2 特征环境质量现状补充监测点位表

点位名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂址距离
	经度	纬度			
1#	105.191388	37.651388	非甲烷总烃、NH ₃	NW	780m

(3) 采样及分析方法

本次环境质量现状的采样及分析方法详见表5.3-3。

表 5.3-3 环境空气检测采样及分析方法 单位：mg/m³

监测因子	检测方法名称及依据	方法检出限	采样方法
非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³	气袋采样
氨	纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³	溶液吸收

(4) 监测时间及频次

各项因子的监测频次详见表5.3-4。

表 5.3-4

项目特征因子监测频次一览表

监测因子	采样频次		采样时间	监测时间
非甲烷总 烃、氨	连续监测 7 天	小时浓度	每日采样 4 次， 采集 2、8、14、20 时 各采 1 次	2019 年 7 月 16 日~7 月 22 日

(5)评价标准

本项目氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中标准值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中计算排放量标准时使用的环境质量标准值。

(6)监测结果及评价

项目特征因子监测结果统计详见表 5.3-5。

表 5.3-5

环境空气质量现状监测及评价结果统计

监测点位	监测点坐标 (m)		污染物	平 均 时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况	P_i
	X	Y								
1#	105.1913 88	37.65138 8	氨	1h	200	30~80	40	/	达标	0.400
			非甲烷总烃	1h	2000	100~330	16.5	/	达标	0.165

以上结果表明，监测点氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中标准值；非甲烷总烃 1h 均值满足《大气污染物综合排放标准详解》中计算排放量标准时使用的环境质量标准值。

5.3.2 地表水质现状监测与评价

项目评价区域内主要地表水体为照壁山水库，位于厂址西侧 1.7km，照壁山水库水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

本次评价照壁山水库水质现状监测资料引用宁夏环境科学研究院(有限责任公司)2020 年 5 月 17 日~18 日对照壁山水库水质现状的监测数据。

(1)监测点位、因子及频次

引用资料，照壁山水库布设 1 个监测点位，每天采样 1 次，连续监测 3 天。地表水检测因子、频次见表 5.3-6。

表 5.3-6 地表水检测点位、因子及频次一览表

序号	点位名称	坐标	监测项目
☆1#	照壁山水库	E105°10'37" N37°38'35"	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、挥发酚、砷、汞、硒、六价铬、石油类、镉、锌、铜、铅、总磷、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂

(2)监测分析方法

本次监测所采用的监测分析方法详见表 5.3-7。

表 5.3-7 地表水检测内容及分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法名称代号及来源	最低检出限
1	pH 值（无量纲）	玻璃电极法 GB6920-1986	0.01
2	溶解氧（mg/L）	电化学探头法 HJ506-2009	/
3	高锰酸盐指数（mg/L）	高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	0.05
4	生化需氧量(mg/L)	稀释与接种法 HJ505-2009	0.5
5	化学需氧量(mg/L)	重铬酸盐法 HJ 828-2017	4
6	氨氮（mg/L）	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
7	挥发酚（mg/L）	4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003
8	汞（mg/L）	原子荧光法 HJ694-2014	4.00×10 ⁻⁵
9	砷（mg/L）	原子荧光法 HJ694-2014	3.0×10 ⁻⁴

序号	监测项目	分析方法名称代号及来源	最低检出限
10	硒 (mg/L)	原子荧光法 HJ 694-2014	4.0×10^{-4}
11	六价铬 (mg/L)	二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	0.004
12	石油类 (mg/L)	紫外分光光度法 HJ970-2018	0.01
13	镉 (mg/L)	GB/T5750.6-2006 中的 9.1 石墨炉原子吸收分光光度法	5.0×10^{-4}
14	锌 (mg/L)	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.04
15	铜 (mg/L)	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.009
16	铅 (mg/L)	GB/T5750.6-2006 中的 11.1 石墨炉原子吸收分光光度法	2.5×10^{-3}
17	总磷 (mg/L)	钼酸铵分光光度法 GB11893-89	0.01
18	氰化物 (mg/L)	异烟酸-巴比妥酸分光光度法 HJ484-2009	0.001
19	氟化物 (mg/L)	离子选择电极法 GB7484-1987	0.05
20	硫化物 (mg/L)	亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005
21	阴离子表面活性剂 (mg/L)	亚甲蓝分光光度法 GB7494-1987	0.05

(3)监测结果

具体监测结果详见表 5.3-8。

表 5.3-8 照壁山水库水质监测结果一览表

检测项目	照壁山水库检测结果及达标评价情况					
	5 月 17 号			5 月 18 号		
	检测结果	标准限值	达标评价	检测结果	标准限值	达标评价
水温(℃)	17.4	/	/	17.8	/	/
pH 值 (无量纲)	8.49	6~9	达标	8.53	6~9	达标
溶解氧(mg/L)	8.05	≥5	达标	8.13	≥5	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.9	6	达标	3.0	6	达标
化学需氧量 (mg/L)	11	20	达标	12	20	达标
生化需氧量 (mg/L)	2.0	4	达标	2.2	4	达标
氨氮(mg/L)	0.240	1.0	达标	0.246	1.0	达标
挥发酚(mg/L)	0.0014	0.005	达标	0.0025	0.005	达标
汞(mg/L)	0.00004ND	0.0001	达标	0.00004ND	0.0001	达标

检测项目	照壁山水库检测结果及达标评价情况					
	5月17号			5月18号		
砷(mg/L)	0.0003ND	0.05	达标	0.0003ND	0.05	达标
硒(mg/L)	0.0004ND	0.01	达标	0.0004ND	0.01	达标
六价铬(mg/L)	0.004ND	0.05	达标	0.004ND	0.05	达标
石油类(mg/L)	0.02	0.05	达标	0.01	0.05	达标
镉(mg/L)	0.0001ND	0.005	达标	0.0001ND	0.005	达标
铜(mg/L)	0.05ND	1.0	达标	0.05ND	1.0	达标
锌(mg/L)	0.05ND	1.0	达标	0.05ND	1.0	达标
铅(mg/L)	0.001ND	0.05	达标	0.001ND	0.05	达标
总磷(mg/L)	0.01	0.2	达标	0.02	0.2	达标
氰化物(mg/L)	0.001ND	0.2	达标	0.001ND	0.2	达标
氟化物(mg/L)	0.243	1.0	达标	0.477	1.0	达标
硫化物(mg/L)	0.005ND	0.2	达标	0.005ND	0.2	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.04ND	0.2	达标	0.04ND	0.2	达标
粪大肠菌群(MPN/100mL)	10	10000	达标	20	10000	达标
备注：1.ND 表示未检出，ND 前数为方法检出限。						

(4)地表水环境质量现状评价

对照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，照壁山水库各项水质监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838 - 2002)中的 III 类标准要求，水质良好。

5.3.3 地下水质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水评价工作等级为二级，二级评价项目潜水含水层的水质监测点位不少于 5 个点位。

本次地下水评价引用《宁夏中盛新科技有限公司年产 28000 吨绿色环保染料项目环境影响报告书》中委托宁夏创安环境监测有限公司于 2020 年 3 月 18 日-3 月 19 日、委托宁夏华鼎环保科技有限公司于 2020 年 3 月 22 日-3 月 23 日对项目区周边地下水环境质量监测数据，共 4 个点位。

项目厂区西侧地下水数据引用宁夏瑞泰科技股份有限公司委托宁夏环境科学研究

院（有限责任公司）于2020年5月17日~5月18日在瑞泰厂区周边5口井的地下水水质现状监测数据，共5个点位。

项目厂区东侧地下水数据引用《宁夏海利科技有限公司年产4000t/a 甲萘威、5000t/a 甲基硫菌灵等系列产品建设项目环境影响报告书》中委托宁夏测衡联合实业有限公司于2020年3月4日、6日、19日对该项目所在区域现有取水井取样监测数据，共1个点位。

(1)监测点位

本项目地下水环境质量现状检测共设5个地下水水质监测点位，10个水位监测井，均为现有水井。具体点位情况见表5.3-9，具体点位见图1.5-2。

表 5.3-9 地下水现状监测点位情况一览表

点位编号	方向	距离	坐标	水井功能	井深(m)	水位(m)
1#	厂区北侧	810m	E105.198661 N37.653509	观测井	50	22
2	厂区北侧	1050m	E: 105.198955 N: 37.6556961	观测井	34	16
3	厂区北侧	960m	E: 105.199159 N:37.6548928	观测井	34	17
4	厂区北侧	1000m	E: 105.204977 N: 37.6554841	观测井	22	12
5#	厂区西南侧	240m	E: 105.1947617 N: 37.64267909	观测井	80	63.3
6#	厂区西南侧	500m	E: 105.1987862 N: 37.6388625	观测井	35	6.9
7#	厂区西南侧	1000m	E: 105.1977992 N: 37.6343993	观测井	35	19.7
8#	厂区西南侧	710m	E: 105.189011 N: 37.6405440	观测井	35	19.2
9#	厂区西南侧	1100m	E: 105.192873 N: 37.633999	观测井	80	66.3
10#	厂区东侧	710m	E: 105.211875 N: 37.6466302	观测井	28.7	12.6

(2)监测项目、时间及频次

本项目地下水环境监测因子为：八大离子（ K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铅、镉、六价铬、砷、挥发性酚类、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌

落总数等因子。

(3)监测分析方法

本项目地下水监测和分析方法按照《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)和国家环保总局颁布的《水和废水监测分析方法》(第四版)中的要求的方法执行，详见表5.3-10。

表 5.3-10

地下水监测分析方法一览表

项目		宁夏瑞泰科技股份有限公司委托宁夏环境科学研究院检测	《宁夏海利科技有限公司年产4000t/a 甲萘威、5000t/a 甲基硫菌灵等系列产品建设项目环境影响报告书》
pH	分析方法及来源	玻璃电极法 GB6920-86	玻璃电极法 GB/T6920-1986
	检出限	/	/
总硬度	分析方法及来源	EDTA 滴定法 GB/T7477-87	EDTA 滴定法 GB/T7477-1987
	检出限	5.0mg/L	5.0mg/L
氟化物	分析方法及来源	离子选择电极法 GB 7484-87	离子色谱法 HJ84-2016
	检出限	0.05mg/L	0.006mg/L
亚硝酸盐	分析方法及来源	分光光度法 GB/T 7493-1987	离子色谱法 HJ84-2016
	检出限	0.003mg/L	0.016mg/L
硝酸盐	分析方法及来源	紫外分光光度法(试行)HJ/T 346-2007	离子色谱法 HJ84-2016
	检出限	0.08mg/L	0.016mg/L
氨氮	分析方法及来源	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
	检出限	0.025mg/L	0.025mg/L
挥发酚	分析方法及来源	4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009
	检出限	0.0003mg/L	0.0003mg/L
氰化物	分析方法及来源	异烟酸-巴比妥酸分光光度法 HJ484-2009	异烟酸-巴比妥酸分光光度法 HJ484-2009
	检出限	0.001mg/L	0.001mg/L
溶解性总固体	分析方法及来源	重量法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	重量法《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
	检出限	/	/
铅	分析方法及来源	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 中的 11.1	电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014
	检出限	2.5×10^{-3} mg/L	0.00009mg/L

镉	分析方法及来源	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 中的 9.1	电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014
	检出限	$5.0 \times 10^{-4} \text{mg/L}$	0.00005mg/L
六价铬	分析方法及来源	二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987
	检出限	0.004mg/L	0.004mg/L
铁	分析方法及来源	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014
	检出限	0.01mg/L	0.00082mg/L
汞	分析方法及来源	原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光法 HJ694-2014
	检出限	$4.00 \times 10^{-5} \text{mg/L}$	0.00004mg/L
砷	分析方法及来源	原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光法 HJ694-2014
	检出限	$3.0 \times 10^{-4} \text{mg/L}$	0.0003mg/L
钾	分析方法及来源	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
	检出限	0.07mg/L	0.07mg/L
钠	分析方法及来源	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
	检出限	0.03mg/L	0.02mg/L
钙	分析方法及来源	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
	检出限	0.02mg/L	0.02mg/L
镁	分析方法及来源	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
	检出限	0.02mg/L	0.03mg/L
CO_3^{2-}	分析方法及来源	酸碱指示剂滴定法《水和废水检测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	酸碱指示剂滴定法《水和废水检测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)
	检出限	/	
HCO_3^-	分析方法及来源	酸碱指示剂滴定法《水和废水检测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	酸碱指示剂滴定法《水和废水检测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)

	检出限	/	/
Cl ⁻	分析方法及来源	离子色谱法 HJ/T84-2001	离子色谱法 HJ/T84-2001
	检出限	0.02mg/L	0.02mg/L
SO ₄ ²⁻	分析方法及来源	离子色谱法 HJ/T84-2001	离子色谱法 HJ/T84-2001
	检出限	0.09mg/L	0.09mg/L
总大肠菌群	分析方法及来源	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》 GB/T5750.12-2006 中的 2.1 多管发酵法	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》 GB/T5750.12-2006 中的 2.1 多管发酵法
	检出限	/	/

(4)评价标准

选取有相应质量标准的监测因子作为现状评价因子，其中 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、总大肠菌群采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。剩余监测因子 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的检测浓度作为地下水化学类型分析，不进行现状评价。

(5)评价方法

评价方法：单项标准指数法。其数学计算模式如下：

$$P_{i,j} = c_{i,j} / c_{oi}$$

式中：

$P_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数； $C_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的实测浓度(mg/L)； C_{oi} ——单项水质参数 i 的评价标准(mg/L)。

pH 的标准指数计算模式如下：

$$P_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) , pH_j \leq 7.0;$$

$$P_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) , pH_j > 7.0;$$

$P_{ij} \leq 1$ ，表明该水质参数符合规定的水质标准；若 $P_{ij} > 1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

(6)监测结果

具体监测结果详见表 5.3-11。

表 5.3-11

地下水水质监测结果表

(单位: mg/L)

项目	点位	1#		2#	3#		4#		5#		标准值
	时间	3月18日	3月19日	3月4日	5月17日	5月18日	5月17日	5月18日	5月17日	5月18日	
pH(无量纲)	监测值	8.01	8.05	7.07	8.05	8.11	6.97	7.01	8.10	8.17	6.5~8.5
	评价指数	0.67	0.7	0.05	0.7	0.74	0.06	0.007	0.73	0.78	
氨氮	监测值	1.797	1.720	0.090	0.150	0.221	0.180	0.247	0.757	0.808	≤0.5
	评价指数	3.584	3.44	0.18	0.3	0.442	0.36	0.494	1.514	1.616	
硝酸盐	监测值	2.37	2.44	1.62	0.549	0.535	0.536	0.552	12.5	11.5	≤20.0
	评价指数	0.118	0.122	0.081	0.027	0.027	0.0268	0.0276	0.625	0.575	
亚硝酸盐	监测值	0.006	0.009	0.035	0.009	0.006	0.138	0.135	0.056	0.056	≤1.0
	评价指数	0.006	0.009	0.035	0.009	0.006	0.138	0.135	0.056	0.056	
挥发酚	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0014	0.0019	0.0718	0.0674	0.0426	0.0421	≤0.002
	评价指数	0.075	0.075	0.075	0.7	0.95	35.9	33.7	21.3	21.05	
氰化物	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.316	0.336	0.001L	0.003	≤0.05
	评价指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	6.32	6.72	0.01	0.06	
砷(ug/L)	监测值	7.4	5.7	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
	评价指数	0.74	0.57	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	
汞(ug/L)	监测值	0.04L	0.04L	0.00009	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
	评价指数	0.02	0.02	0.09	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
六价铬	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	评价指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
总硬度	监测值	287	292	1171	223	222	14800	15500	2570	2570	≤450
	评价指数	0.638	0.649	2.60	0.495	0.493	32.89	34.4	5.71	5.71	
铅	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.002	0.01L	0.006	0.003	0.002	0.002	≤0.01

项目	点位	1#		2#	3#		4#		5#		标准值
	时间	3月18日	3月19日	3月4日	5月17日	5月18日	5月17日	5月18日	5月17日	5月18日	
	评价指数	0.5	0.5	0.5	0.2	0.05	0.06	0.03	0.02	0.02	
氟化物	监测值	0.47	0.51	0.327	0.361	0.349	0.328	0.334	7.63	7.51	≤1.0
	评价指数	0.47	0.51	0.327	0.361	0.349	0.328	0.334	7.63	7.51	
镉	监测值	0.001L	0.001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0017	0.0016	0.0008	0.0008	≤0.005
	评价指数	0.1	0.1	0.005	0.01	0.01	0.34	0.32	0.16	0.16	
铁	监测值	0.03L	0.03L	0.0006L	0.66	0.63	0.11	0.06	0.09	0.08	≤0.3
	评价指数	0.05	0.05	0.001	2.2	2.1	0.37	0.2	0.3	0.267	
锰	监测值	0.01L	0.01L	0.015	0.01ND	0.01ND	6.73	6.66	0.11	0.12	≤0.1
	评价指数	0.1	0.1	0.15	0.05	0.05	67.3	66.6	1.1	1.2	
溶解性总固体	监测值	1245	1222	4282	456	459	23600	27600	5380	5370	≤1000
	评价指数	1.245	1.222	4.282	0.456	0.459	23.6	27.6	5.38	5.37	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	监测值	<3	<3	2	52	48	ND	ND	41	31	≤3.0
	评价指数	1	1	0.67	17.3	16	/	/	13.67	10.3	
K ⁺	监测值	15.9	16.6	18.7	2.64	2.66	98.3	98.9	33.1	31.6	/
Na ⁺	监测值	204	214	1260	57.5	56.6	1760	1750	1050	1060	/
Ca ²⁺	监测值	22.4	24.1	155	34.9	31.2	2740	2970	204	228	/
Mg ²⁺	监测值	67.1	67.5	764	26.6	26.5	874	889	370	368	/
Cl ⁻	监测值	230	224	/	67.2	66.8	66.4	66.8	3700	3780	/
SO ₄ ²⁻	监测值	305	316	/	110	110	109	110	600	597	/
CO ₃ ²⁻	监测值	ND	ND	/	0	0	0	0	0	0	/
HCO ₃ ⁻	监测值	281	278	/	148	139	152	168	170	165	/

项目	点位	1#		2#	3#		4#		5#		标准值
	时间	3月18日	3月19日	3月4日	5月17日	5月18日	5月17日	5月18日	5月17日	5月18日	
硫化物	监测值	0.005L	0.005L	0.005L	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	≤0.02
	评价指数	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	

(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水化学类型进行分析，根据水质分析结果，将水中阴阳离子含量大于25%毫克当量的阴离子和阳离子进行排序并命名。地下水水化学类型分类见表5.3-12。

表 5.3-12 地下水水化学类型一览表

编号		阳离子				阴离子				水化学类型
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	
1	监测值	15.9	204	22.4	67.1	230	305	0	281	Cl-SO ₄ -HCO ₃ ⁻ —Na-Mg型水
	meq/L	0.41	8.87	1.12	5.52	6.49	6.35	0.00	4.68	
	meq/%	2.55	55.74	7.02	34.68	37.04	36.25	0.00	26.72	
2	监测值	4.7	103	70	125	164	152	0	376	Cl-HCO ₃ ⁻ —Mg型水
	meq/L	0.12	4.48	3.49	10.28	4.63	3.16	0.00	6.26	
	meq/%	0.65	24.38	19.01	55.96	32.95	22.52	0.00	44.56	
3	监测值	2.64	57.5	34.9	26.6	/	/	/	/	/
	meq/L	0.07	2.50	1.74	2.19	/	/	/	/	
	meq/%	1.04	38.49	26.80	33.68	/	/	/	/	
4	监测值	98.3	1760	2740	874	66.4	109	0	152	Cl-SO ₄ -HCO ₃ ⁻ —Na-Ca-Mg型水
	meq/L	2.51	76.56	136.73	71.90	1.87	2.27	0.00	2.53	
	meq/%	0.87	26.61	47.52	24.99	28.06	34.0	0.00	37.93	
5	监测值	33.1	1050	204	370	3700	600	0	170	Cl—Mg-Na型水
	meq/L	0.85	45.67	10.18	30.44	104.37	12.49	0.00	2.83	
	meq/%	0.97	52.41	11.68	34.93	87.20	10.44	0.00	2.37	

(8)评价结论

由上表可知，总硬度（以CaCO₃计）、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类（以苯酚计）、氨氮（以N计）、总大肠菌群（MPN/mL）、氟化物存在超标现象，项目所在区域总硬度（以CaCO₃计）、溶解性总固体、铁、锰、氟化物的超标与项目所在区域的天然背景值超标有关；针对挥发性酚类（以苯酚计）、氨氮（以N计）、总大肠菌群（MPN/mL）在1#、4#、5#存在的超标情况，说明区域地下水存在受人类活动污染影响的现象。项目所在区域的地下水水质现状总体不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

5.3.4 声环境质量现状监测与评价

本次声环境质量现状监测委托宁夏中科精科检测技术有限公司于2020年9月19日~9月20日进行实地监测。

(1) 监测点布设

本次噪声质量现状监测共设4个监测点，位于项目厂界的东、南、西、北四界外1m处。具体监测点见监测布点图5.3-3。

(2) 监测时间及条件

噪声现状测量2020年9月19日~9月20日昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)两个时段分别进行，每天昼间、夜间各测一次，每次测量10min的连续等效A声级。

测量时天气为：检测时无雨雪，无雷电，风速小于5m/s，符合噪声测量气象条件。在测量中尽量避免突然交通噪声的影响。

(3) 测量仪器及方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的测量方法进行：测量在昼间及夜间均进行，检测仪器选用杭州爱华仪器有限公司生产的AWA6228型噪声统计分析仪；仪器校准用杭州爱华电子研究所生产的AWA6221B型声级校准器，检测仪器的传声器距地面高度为1.2m以上。

(4) 质控措施

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的测量方法进行，测量在昼间及夜间进行，每个测点每次测量时间为10min，监测前后进行仪器校准，示值偏差小于±0.5dB(A)为校准合格。

(5) 噪声监测结果

噪声现状监测结果见表5.3-13。

表 5.3-13

噪声现状监测结果表

单位：dB(A)

编号	监测点位置	昼间		夜间	
		9.19	9.20	9.19	9.20
1#	厂界东侧外1m处	53	52	45	45
2#	厂界北侧外1m处	50	50	44	43
3#	厂界西侧外1m处	50	50	42	44
4#	厂界南侧外1m处	53	51	44	45
(GB3096-2008)3类区限值		65		55	

(6) 噪声环境质量现状评价

本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准,昼间65dB(A),夜间55dB(A)。

监测结果表明,昼间监测值在50~53dB(A),夜间监测值在42~45dB(A)之间,该厂界连续等效A声级昼间、夜间均未出现超标。

5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.3.5.1 土壤类型调查

(1) 土地利用现状

对照《宁夏回族自治区土地利用总体规划(2006-2020年)》,本项目占地区域现状显示为未利用地。

(2) 土地利用规划

根据《中卫工业园区扩区调位发展规划(2019-2030)环境影响报告书》,本项目占地区域规划为三类工业用地。

(3) 土壤类型分布

通过查询“国家土壤信息服务平台”可知,本项目占地范围(包括现有工程)内土壤类型为“荒漠风沙土”和“淡棕钙土”。根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)可知,“荒漠风沙土”土纲为初育土(代码为G),亚纲为土质初育土(代码为G1),土类为风沙土(代码为G15),亚类为荒漠风沙土(代码为G151);“淡棕钙土”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)。具体见图5.3-4。

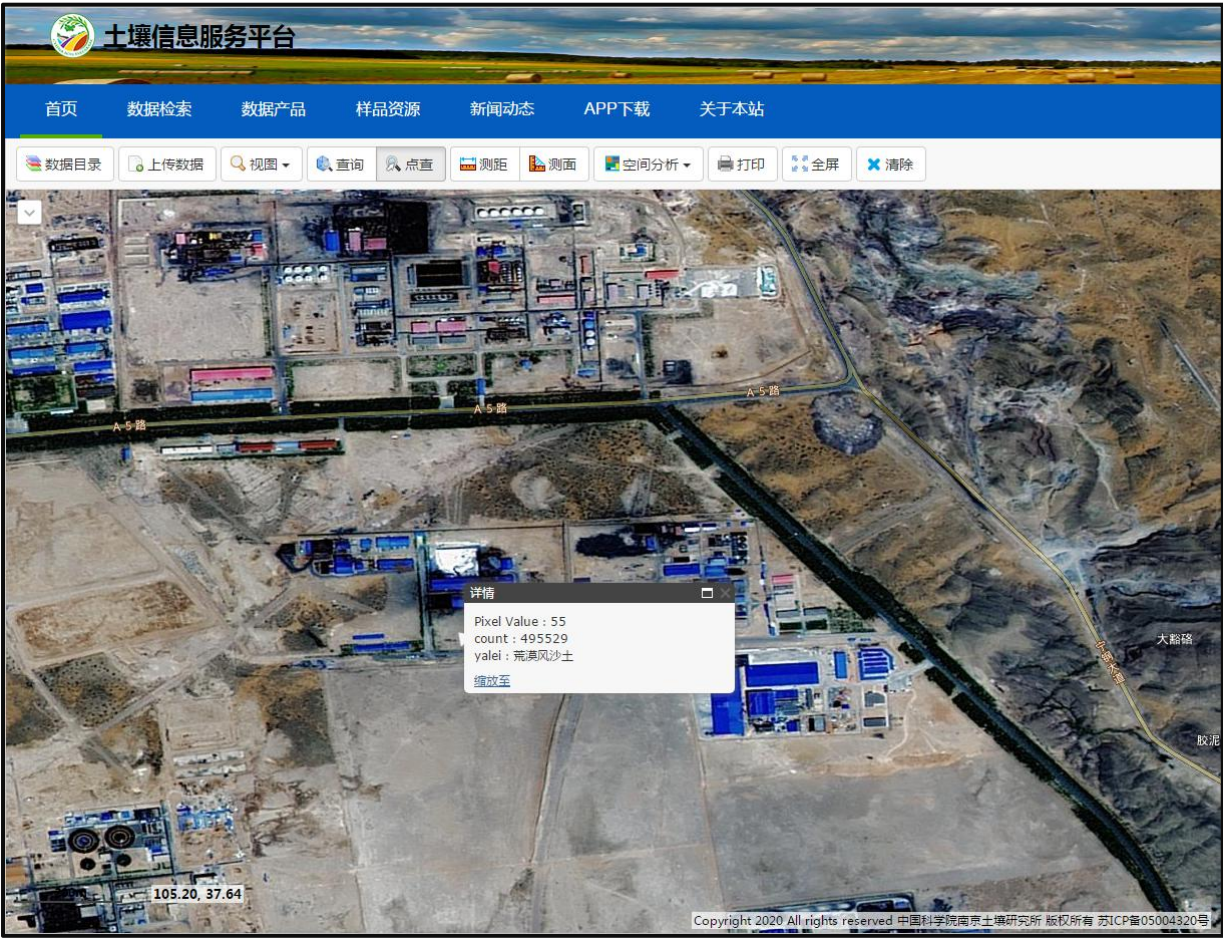


图 5.3-4 项目厂区土壤类型图

5.3.5.2 土壤理化性质

本项目委托宁夏中科精科检测技术有限公司于2020年9月13日对厂区土壤进行了土壤理化特性的检测，检测结果见表5.3-14。

表 5.3-14 土壤理化性质调查汇总表

土壤岩性	粉土
位置	本项目占地范围内东侧
坐标	E: 105°12'13.16"; N: 37°38'41.76"
取样深度（cm）	0-50
pH（无量纲）	8.89
孔隙度（%）	40.7
阴离子交换量(cmol ⁺ /kg)	3.0
饱和导水率（mm/min）	25.5
氧化还原电位（mV）	190
土壤容重（g/cm ³ ）	1.61

由土壤理化特性调查结果可知:厂区土壤 pH 值在 7.87-8.40 之间，阳离子交换量在

46.1-48.2cmol/kg 之间，氧化还原电位值在 275.5-304.5mV 之间，饱和导水率在 3.04-3.64cm/s 之间，土壤容重在 1.45-1.72g/cm 之间，孔隙度在 40.9-45.1%之间。

5.3.5.3 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤评价委托宁夏中科精科检测技术有限公司于 2020 年 9 月 17 日对项目区域土壤进行现场采样，并对该项目的土壤进行了检测。

(1)测点布设

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目为污染影响型项目，并且属于附录 A 中的 I 类项目；项目选址周边不存在耕地等环境敏感目标，土壤评价工作等级应为二级。

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目土壤评价工作等级应为二级。污染影响型建设项目土壤二级评价现状监测应在占地范围内布设 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外布设 2 个表层样点；共布设 6 样点，具体监测点布设情况见表 5.3-15 及图 5.3-3。

(2)监测项目

参考《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境现状监测因子分为基本因子和建设项目的特征因子。调查评价范围内每种土壤类型至少设置 1 个表层样监测点并监测基本因子与特征因子；既是特征因子又是基本因子的，按特征因子对待；其他监测点位可仅监测特征因子。

本项目土壤共检测 46 项因子，分别为氰化物、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、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、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。

表 5.3-15

土壤监测点位及监测项目表

编号	监测点位	方位	采样深度		地理坐标	监测因子
1#	占地范围内	东侧	柱状样	0~0.5m	E: 105°12'13.16"; N: 37°38'41.76"	氰化物
				0.5~1.5m		
				1.5~3m		
2#	占地范围内	中间	柱状样	0~0.5m	E: 105°12'11.40"; N: 37°38'41.25"	氰化物
				0.5~1.5m		
				1.5~3m		
3#	占地范围内	西侧	柱状样	0~0.5m	E: 105°12'07.04"; N: 37°38'39.99"	氰化物
				0.5~1.5m		
				1.5~3m		
4#	占地范围内	西侧	表层样	0~0.2m	E: 105°12'05.15"; N: 37°38'39.80"	氰化物
5#	厂址外	东侧	表层样	0~0.2m	E: 105°12'12.16"; N: 37°38'38.00"	氰化物
10#	厂址外	西侧	表层样	0~0.2m	E: 105°12'52.09"; N: 37°38'41.48"	建设用地土壤污染 风险筛选值和管制 值基本项目(45项) 以及其他项目中二 噁英类;特征因子: 氰化物

(3)监测方法

土壤分析过程严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)等相关技术规范进行,监测方法见表 5.3-16。

表 5.3-16

土壤监测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法名称代号及来源	最低检出限
2	砷 (mg/kg)	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	0.01
3	镉 (mg/kg)	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 350-2007 附录 A	0.100
4	铬 (六价) (mg/kg)	固体废物六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T15555.4.1995	/
5	铜 (mg/kg)	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ350-2007 附录 A	0.100
6	铅 (mg/kg)	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ350-2007 附录 A	1.00
7	汞 (mg/kg)	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002
8	镍 (mg/kg)	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 350-2007 附录 A	1.00
9	四氯化碳 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3×10^{-3}

序号	检测项目	分析方法名称代号及来源	最低检出限
10	氯仿 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1×10^{-3}
11	氯甲烷 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0×10^{-3}
12	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2×10^{-3}
13	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3×10^{-3}
14	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0×10^{-3}
15	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3×10^{-3}
16	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.4×10^{-3}
17	二氯甲烷 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5×10^{-3}
18	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1×10^{-3}
19	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2×10^{-3}
20	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2×10^{-3}
21	四氯乙烯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.4×10^{-3}
22	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3×10^{-3}
23	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2×10^{-3}
24	三氯乙烯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2×10^{-3}
25	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2×10^{-3}
26	氯乙烯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.0×10^{-3}
27	苯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.9×10^{-3}
28	硝基苯 (mg/kg)	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09
29	苯胺 (mg/kg)	气相色谱-质谱法 JSKD-FB-011-2018	0.1
30	2-氯酚 (mg/kg)	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.06
31	苯并[a]蒽 (mg/kg)	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1
32	苯并[a]芘 (mg/kg)	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1
33	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.2
34	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1
35	蒽 (mg/kg)	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1
36	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1
37	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1
38	萘 (mg/kg)	气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09
39	氯苯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2×10^{-3}
40	1,2-二氯苯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5×10^{-3}
41	1,4-二氯苯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.5×10^{-3}
42	乙苯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2×10^{-3}
43	苯乙烯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.1×10^{-3}
44	甲苯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.3×10^{-3}
45	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2×10^{-3}
46	邻二甲苯 (mg/kg)	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	1.2×10^{-3}

(4)质量控制

为了确保检测数据的代表性、完整性、可比性、精密性和准确性，本次检测对检测的全过程(包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等)进行质量控制。具体质控措施如下：

①检测人员具备相应的检测能力，持证上岗；

②严格按照委托方提供的检测方案及相关检测技术规范的要求，合理布设检测点位，保证检测频次；

③采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，填写采样记录，按规定保存、运输样品，保证样品的完整性和有效性；样品密封保存，运输过程中储存在泡沫保温箱内，并采用冰袋降温，保证温度在4℃以下，严防样品瓶破碎、混淆或玷污，并保证在保存时限内送至检测单位检测；

④为保证检测质量，检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准(或推荐)分析方法；

⑤检测所用的分析仪器经计量部门检定或校准合格；

⑥样品运输防止交叉污染，保证样品在有效期内分析完成；

⑦本次检测过程质量控制措施主要有：分析过程采用环保部标准样品、平行样测定等方式进行质控；

⑧检测过程中的原始记录、检测数据及检测报告经过三级审核后生效。

(5)执行标准

本次土壤现状评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中表1中筛选值中第二类用地标准。

(6)评价方法

评价方法：单项标准指数法。其数学计算模式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

P_i——单项污染指数；

C_i——评价因子i的实测浓度(mg/kg)；

S_i——评价因子i的二级标准(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。

(7)监测及评价结果统计

土壤理化性质调查结果见表 5.3-17，土壤质量现状监测及评价结果统计见表 5.3-18。

表 5.5-17 土壤质量现状监测及评价结果统计表 单位：mg/kg

项目		6#			7#			8#		
		表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层	中层	深层
氰化物	检测值	0.10	0.08	0.01	0.013	0.12	0.10	0.07	0.07	0.06
	标准指数	1.48E-04			2.22E-04	1.48E-04		1.48E-04		7.41E-05
项目		9#			10#			/		
		表层			表层			/		
氰化物	检测值	0.07			0.01			/		
	标准指数	1.48E-04			7.41E-05			/		
备注：1.当检测结果低于方法检出限时，用“ND”表示。										

表 5.3-18 土壤质量现状监测及评价结果统计表 (单位：mg/kg)

项目		10#(表层)	
铅	检测值	32	
	标准指数	0.04	
氰化物	检测值	0.04	
	标准指数	2.96E-04	
镉	检测值	0.15	
	标准指数	0.002	
砷	检测值	12.2	
	标准指数	0.203	
六价铬	检测值	ND	
	标准指数	0.5	
汞	检测值	0.116	
	标准指数	0.0031	
铜	检测值	18	
	标准指数	0.001	
镍	检测值	66	
	标准指数	0.073	
挥发性有	四氯化碳	检测值	ND
		标准指数	2.32E-05
	氯仿	检测值	ND
		标准指数	6.11E-04

项目			10#(表层)
机 物	氯甲烷	检测值	ND
		标准指数	1.35E-05
	1,1-二氯乙烷	检测值	ND
		标准指数	6.7E-05
	1,2-二氯乙烷	检测值	ND
		标准指数	1.3E-04
	1,1-二氯乙烯	检测值	ND
		标准指数	7.6E-06
	顺 1,2-二氯乙烯	检测值	ND
		标准指数	1.1E-06
	反 1,2-二氯乙烯	检测值	ND
		标准指数	1.3E-05
	二氯甲烷	检测值	ND
		标准指数	1.22E-06
	1,2-二氯丙烷	检测值	ND
		标准指数	1.1E-04
	1,1,1,2-四氯乙烷	检测值	ND
		标准指数	0.6E-04
	1,1,2,2-四氯乙烷	检测值	ND
		标准指数	8.8E-02
	四氯乙烯	检测值	ND
		标准指数	1.32E-05
	1,1,1-三氯乙烷	检测值	ND
		标准指数	7.7E-07
	1,1,2-三氯乙烷	检测值	ND
		标准指数	2.1E-04
	三氯乙烯	检测值	ND
		标准指数	2.1E-04
	1,2,3-三氯丙烷	检测值	ND
		标准指数	0.12
	氯乙烯	检测值	ND
		标准指数	1.2E-03
	苯	检测值	ND
		标准指数	2.38E-04
挥	氯苯	检测值	ND
		标准指数	2.2E-06

项目		10#(表层)	
发 性 有 机 物			
	1,2-二氯苯	检测值	ND
		标准指数	1.3E-03
	1,4-二氯苯	检测值	ND
		标准指数	3.8E-02
	乙苯	检测值	ND
		标准指数	0.0018
	苯乙烯	检测值	ND
		标准指数	4.3E-04
	甲苯	检测值	ND
		标准指数	8.3E-05
	间二甲苯+对二甲苯	检测值	ND
		标准指数	8.77E-05
	邻二甲苯	检测值	ND
		标准指数	9.4E-04
半 挥 发 性 有 机 物	硝基苯	检测值	ND
		标准指数	5.9E-04
	苯胺	检测值	ND
		标准指数	1.9E-04
	2-氯酚	检测值	ND
		标准指数	1.3E-05
	苯并[a]蒽	检测值	ND
		标准指数	3.3E-03
	苯并[a]芘	检测值	ND
		标准指数	3.3E-02
	苯并[b]荧蒽	检测值	ND
		标准指数	6.7E-03
	苯并[k]荧蒽	检测值	ND
		标准指数	3.3E-04
	蒽	检测值	ND
		标准指数	3.9E-05
	二苯并[a,h]蒽	检测值	ND
		标准指数	3.3E-02
	茚[1,2,3-cd]并芘	检测值	ND
		标准指数	3.3E-03

项目			10#(表层)
	萘	检测值	ND
		标准指数	6.4E-04
备注：1.当检测结果低于方法检出限时，用“ND”表示。			

(8)评价结论

由表 5.3-19 可知，本项目各土壤监测点监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中二类用地筛选值。

5.3.6 生态环境质量现状调查与评价

5.3.6.1 生态功能区划

根据《全国生态功能区划》，项目所在区域生态分区在一级分区上属生态调节功能区，在二级分区上属生物多样性保护功能区，在三级分区上属西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性保护与防风固沙功能区。根据《宁夏生态功能区划》，宁夏生态功能区划共划分3个一级区，10个二级区，37个三级区，调查区属于III-3白芨滩柠条及沙生植被自然保护生态功能区，该生态功能区特征见表5.3-19。

表 5.3-19

生态功能区分区特征表

一级区	二级区	代号及名称	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	II 3-1 卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区	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。

5.3.6.2 植被分布现状

根据《宁夏植被》划分，该区域为荒漠草原沙生植被，组成区内植被的植物种有显著的旱生形态特点。大面积的荒漠草原类型，主要建群种有猫头刺、油蒿、无芒隐子草、短花针茅等。强旱生或超强旱生小灌木、小半灌木已成为群落的建群种和优势种。经现场踏勘及走访，项目区内未发现珍稀、濒危或国家及自治区级保护植物。

5.3.6.3 动物分布情况

项目所在区域动物种类较少，主要为鸟类、鼠类(如：田鼠、黄鼠、乌鸦、喜鹊等)等，无大型野生动物，且在现场踏勘及走访过程中，未发现珍稀、濒危或国家及自治区级保护动物栖息地及繁殖地。

5.3.7 场地包气带污染监测与评价

(1) 监测点位布设

2020年9月17日宁夏中科精科检测技术有限公司对本项目场地包气带进行了取样

监测，共设置4个监测点位：在厂区硫化钠生产区设置11#取样点位，单氰胺生产区设置12#点位，同时在厂区预留用地设置13#取样点位、在厂外设置14#取样点位作为对照点位，具体点位设置见表5.3-20及图5.3-3。除厂区外14#点位，其他各取样点位分别设置土柱，对包气带进行分层取样，其中0-20cm、20-60cm、60-100cm分别取一个土壤样品(一个剖面3个土壤样品，共计3个土壤样品)，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

表 5.3-20 包气带污染现状检测点位信息一览表

序号	点位	采样深度	坐标
□11#	硫化钠生产区	0~20cm	E: 105°12'07.31"; N: 37°38'42.24"
		20~60cm	
		60~100cm	
□12#	单氰胺生产区	0~20cm	E: 105°12'08.89"; N: 37°38'46.00"
		20~60cm	
		60~100cm	
□13#	厂区内空地	0~20cm	E: 105°12'08.92"; N: 37°38'40.58"
		20~60cm	
		60~100cm	
□14#	厂区外	0~20cm	E: 105°12'18.32"; N: 37°38'49.58"

(2) 监测因子及采样时间

监测因子：pH、耗氧量、氨氮、氰化物、硫化物，共5项。

采样时间：2020年9月17日，监测时间一天，共采样一次。

(3) 检测方法及仪器

表 5.3-21 包气带检测内容及检测依据及检测仪器

序号	检测项目	检测依据	检测仪器	检出限
1	pH（无量纲）	《水质 pH 的测定 玻璃电极法》 GB6920-86	PHS-3E 数字式酸度计（JK-1-084）	/
2	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006）中的 4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法	VIS-723N 可见分光光度计（JK-1-063）	0.002mg/L
3	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（GB/T 16489-1996）	VIS-723N 可见分光光度计（JK-1-063）	0.005mg/L

(4)监测结果

本项目厂区包气带检测结果见表 5.3-22。

表 5.3-22 包气带样品检测结果表 单位: mg/L

项目 监测 因子	□11#			□12#			□13#			□14#
	0~20 cm	20-60 cm	60-100 cm	0~20 cm	20-60 cm	60-100 cm	0~20 cm	20-60 cm	60-100 cm	0~20cm
pH (无量纲)	9.06	9.09	9.15	8.94	9.03	9.13	9.37	9.26	9.24	9.11
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
备注	当检测结果低于方法检出限时, 检测结果用检出限加“L”表示									

由上表可知, 各采样点 pH 大于满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准限值要求, 根据 14#厂区外对照点和厂区内空地监测结果可知, 氰化物和硫化物监测结果满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准限值要求。

6 施工期环境影响及污染防治措施

6.1 施工组织

(1) 施工内容

本项目主要在宁夏奥斯化工有限公司原有厂区预留用地内建设一条年产40000吨30%单氰胺水溶液生产线和1条年产18000吨50%单氰胺水剂生产线,不新增建设用地,利用原有厂区预留空地新建生产厂房及进行设备安装,总占地面积为5000m²,总建筑面积为3260m²。

(2) 施工营地

本项目施工依托现有工程生活办公区,不设置施工营地。

(3) 施工机械

施工主要机械设备为砂浆搅拌机、吊装机、各类运输车辆及其他常用小型施工机械与设备。

(4) 施工用水

施工用水主要为施工生活用水、施工场地洒水降尘、施工工艺用水。施工用水由园区供水管网接入。

(5) 施工用电

施工用电由园区电网接入。

6.2 施工期环境影响分析

6.2.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘和施工机械废气。

(1) 扬尘

在整个施工期,产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等,如遇干旱无雨季节,加上大风,施工扬尘将更严重。

据有关调查显示,施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生,约占扬尘总量的60%,在完全干燥情况下,可按下列经验公式计算:

$$Q=0.123\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；
V——汽车速度，km/h；
W——汽车载重量，t；
P——道路表面粉尘量，kg/m²。

在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。表6.2-1为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明采取每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20~50m范围。

表 6.2-1 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 （mg/m ³ ）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。当尘粒大于250μm时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2)施工机械尾气

施工机械尾气来源于各类燃油动力机械（如汽车、装载机、吊机、自卸车等）在进行建筑材料及设备运输等作业时排放的废气，其排放的污染物主要有HC、NOX、CO等。本项目通过选用合格的施工机械设备、采用优质的油品、定期做好车辆及设备的保

养，项目施工机械及运输车辆尾气排放指标可满足相应标准要求。机械尾气排放较为分散，扩散条件较好，对周围环境空气影响较小。

6.2.2 施工期水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

本项目施工期废水主要来自施工人员的生活污水以及施工过程中机械设备及车辆冲洗废水。

施工期机械冲洗用水经防渗处理的沉淀池沉淀后，全部回用于施工设备清洗、场地洒水等。施工期间的生活污水仅为施工人员日常洗漱用水，施工期依托厂区现有化粪池，污水进入化粪池后，拉运至园区污水处理厂。

因此，本项目施工期废水对周围水环境影响较小。

(2) 地下水环境影响分析

项目施工期废水主要为施工人员日常洗漱用水，用于施工场地洒水降尘。施工工艺用水经防渗处理的沉淀池沉淀后，全部回用于施工设备清洗、场地洒水等。

项目施工期废水产生量较小，且均采取了相应的治理措施，项目区域地下水埋深较深。因此，项目建设不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.2.3 施工期噪声环境影响分析

本项目所涉及的机械设备主要有吊装机、运输车辆等。在不同施工期所营运的机械不同，其产生的噪声强度也不同，故难以对其进行定量的预测。因此，本次评价以《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定为分析标准，分析施工阶段噪声环境影响，标准值详见表 6.2-2。

表 6.2-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 等效声级 L_{eq} [dB(A)]

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

常用建筑施工机械的声压级及距施工机械不同距离处的噪声级见表 6.2-3。

表 6.2-3 距主要施工机械不同距离处的噪声级 单位: dB(A)

机械名称	离施工机械的距离(m)									
	5	10	45	100	158.2	177.4	200	234	561	889.2
吊装机	88	82	70	62	58	57	56	55	47	43
载重汽车	80	74	62	54	50	49	48	47	39	35

根据表 6.2-1、表 6.2-2，施工期噪声源经 45m 的距离衰减后能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准 70dB(A)的要求，经 234m 的距离衰减后能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准 55dB(A)的要求。项目位于宁夏中卫工业园区内，项目用地为规划工业用地，项目周围 500m 范围内无声环境敏感点。因此，项目施工噪声对周围环境影响较小。

6.2.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要有两类，一是建筑垃圾包括混凝土漏浆、废包装材料、废建筑材料等；二是施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾如果不采取措施进行严格管理，将会影响景观，而且会引起扬尘等环境问题。因此，本项目施工期应制定严格的建筑垃圾管理规章，禁止乱堆乱放，废包装材料应分类收集，能回收利用的送往废品收购站回收利用，不能回收利用与生活垃圾一同送至附近生活垃圾填埋场处置。废混凝土、废砖等，应送至政府指定地点堆放，并及时采取相应的处置措施，避免因长期堆放对水体或空气质量造成影响。

本项目施工人员为 30 人，施工期为 4 个月，排放垃圾量按 0.5kg/人·d，施工期共产生生活垃圾 1.8t，经垃圾桶分类集中收集后由园区环卫部门统一处置。

综上所述，只要加强管理，采取有效的治理措施，项目施工期间产生的固体废物可得到妥善处置，施工期间的固体废物对环境影响较小。

6.2.5 施工期生态环境影响分析

本项目位于工业园区，用地性质为工业用地，用地范围内植被较少，施工时开挖产生的少量土石方可在土地利用范围内自行消纳，基本不会造成水土流失。为减少施工期的生态环境影响，项目施工期间通过合理安排施工工期，尽可能缩短疏松地面、坡面的裸露时间，最大限度降低水土流失，对生态环境影响非常小。

6.3 施工期污染防治措施

6.3.1 大气污染防治措施

为有效防止施工期扬尘及汽车尾气对环境的污染，施工期间应采取如下相应措施：

为使建设项目在施工期间对周围环境的影响降到最低程度，针对本项目的施工特点，主要采取如下减缓措施：

(1)施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等；

(2)加强外部管理，聘用现代化水平较高、技术装备较好的施工队伍，按照劳动保护卫生条例进行文明施工；

(3)采用先进施工机械及优质油品，确保施工机械尾气达标排放；

(4)设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、设备运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10m，并应及时清扫冲洗；

(5)加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高机械使用效率，降低废气排放，减轻燃油动力机械排放的废气对环境空气的影响；

(6)对易起尘的建筑材料加盖篷布或堆放在库房或临时工棚内，实行库内堆放管理；

(7)使用商品混凝土；

(8)对产生扬尘的施工作业点设洒水装置，安排施工人员定期对施工场地洒水降尘，洒水次数根据天气状况确定；

(9)各工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

因此，本项目在建设过程中只要采取切实可行的措施及科学的管理办法，可使施工扬尘影响降低至较低水平，施工期对大气环境的影响只是局部的、有限期的，属可接受程度。

6.3.2 水环境影响减缓措施

施工期设置简易沉淀池，施工工艺废水经收集后排入沉淀池，经沉淀后回用于施工设备清洗、场地洒水等。施工期间产生的生活污水依托办公生活区水冲式厕所，产生的生活污水均纳入厂区排水系统，拉运至污水处理厂进行处理，从而避免对地表水环境造成影响。

本项目沉淀池采取防渗处理，项目施工不会对区域地下水造成影响。

6.3.3 声环境影响减缓措施

本项目位于宁夏中卫工业园区内，项目周边均为工业企业，项目周围500m范围内无声环境敏感点。施工期应采取相应噪声控制措施：

(1)加强施工管理，合理安排施工作业时间，合理安排工序，将必不可少的发生强噪声的作业安排在非敏感时段；

(2)尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，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厂界设置围挡，以降低噪声向外辐射；

(4)合理安排施工工期及工区，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，必要时需安装简易隔声屏障及临时挡声墙（降低噪声15dB(A)），使施工场界达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。

6.3.4 固体废物污染防治措施

本项目施工期应严格按照《城市建筑垃圾管理规定》（2005年6月1日）执行。按照谁产生、谁承担处置责任的原则，针对本项目特点，采取的减缓措施主要有：

(1)禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾，将建筑垃圾运至政府指定地点堆放，并及时采取相应的处置措施，避免因长期堆放对水体或空气质量造成影响；

(2)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；

(3)不得侵占公共交通道路作为建筑垃圾和生活垃圾收集点；

(4)生活垃圾经垃圾桶分类集中收集后交由园区环卫部门统一处置。

6.4 小结

综上所述，由于本项目施工期废气、废水、固废、噪声对环境的影响具有局部性和短期性，随着工程施工的结束而消失。通过加强施工人员教育，合理安排施工时间等措施，项目施工期对环境的影响较小。

7 营运期环境影响预测与评价

7.1 大气环境影响预测与评价

7.1.1 气环境影响预测

(1) 预测因子

根据工程分析，本项目大气污染物主要为石灰氮料仓产生的石灰氮粉尘和液体单氰胺生产过程中产生的少量氨气和乙炔气体。本项目主要特征污染因子为 NH_3 和乙炔。本次评价主要预测因子选取 PM_{10} 、 NH_3 和 NMHC。

(2) 评价等级及评价范围

本项目大气评等级为二级，评价范围以项目场区为中心，边长 $5 \times 5 \text{km}$ 的矩形范围内。

(3) 预测模式

本项目大气评价等级为二级，因此采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 进行预测。

(4) 预测内容

依据估算模式及参数，对建设项目投产后排放的 NH_3 、NMHC、 PM_{10} 进行了最大落地浓度及其出现距离的计算，并将对照各污染物环境空气质量评价标准，对计算结果进行了环境影响分析。

(5) 评价标准

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)规定，选用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D中其他污染物空气质量浓度限值作为预测因子的评价标准，具体的标准值见表 7.1-1。

表 7.1-1 大气环境影响预测评价标准

类别	标准	污染因子	单位	标准值		
				年平均	日平均	小时平均
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中其他污染物空气质量浓度限值	PM_{10}	mg/m^3	0.2	0.3	/
		NH_3	ug/m^3	/	/	200
		NMHC	ug/m^3			2000

(6) 污染源计算清单

根据工程分析，本项目石灰氮料仓排气筒为点源，主要污染因子为 PM_{10} ，污染物排放源强及参数见表 7.1-2 及 7.1-3。

表 7.1-2 有组织点源污染物排放参数一览表

点源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数				最小排放时数/h	排放工况	污染物排放速率kg/h
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(K)	流速(m/s)			PM ₁₀
石灰氮料仓排气筒 (P1)	105.203538	37.645757	1335.00	15.0	0.40	293.15	2.2	8040	正常工况	0.021
石灰氮料仓排气筒 (P2)	105.203323	37.645757	1335.00	15.0	0.40	293.15	2.2	8040	正常工况	0.021

表 7.1-3 无组织面源污染源参数一览表

面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度(m)	运行时数(h)	排放工况	排放因子	源强(kg/h)
	经度	纬度								
产品车间	105.202905	37.645782	1335.00	67.52	33.40	10.00	8040	正常	NH ₃	0.001
									NMHC	0.002

(7)项目所用参数

估算模式所用参数见表 7.1-4。

表 7.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	31.8
最高环境温度/℃		38.92
最低环境温度/℃		-29.2
土地利用类型		沙漠
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/
最小及最大计算点的距离/m		10~25000
注：最高环境温度及最低环境温度来源于中卫气象站(2019)气象统计数据，中卫气象站位于本工程西南偏南 13km 处		

(8)评级工作等级确定

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

表 7.1-5 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}$ (m)
石灰氮料仓排气筒 P1	PM_{10}	450.0	4.0819	0.9071	/
石灰氮料仓排气筒 P2	PM_{10}	450.0	4.0836	0.9075	/
面源	NH_3	200.0	0.8532	0.4266	/
	NMHC	2000.0	1.7063	0.0853	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为石灰氮料仓排气筒 P1 排放的 PM_{10} $P_{\max}$ 值为 0.9075%， $C_{\max}$ 为 $4.0836\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

(9)预测结果及影响分析

本项目建成投产后,各污染源的下风向最大落地浓度及占标率预测结果详见表 7.1-6 及 7.1-7。

表 7.1-6

石灰氮料仓有组织排放口废气估算模式的计算结果

距源中心下风向距离 D (m)	石灰氮料仓排气筒 P1		石灰氮料仓排气筒 P2	
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)
50.0	2.8322	0.6294	2.8316	0.6292
100.0	4.0264	0.8948	4.0254	0.8945
200.0	3.1597	0.7022	3.1597	0.7022
300.0	2.3081	0.5129	2.3081	0.5129
400.0	1.7375	0.3861	1.7375	0.3861
500.0	1.3612	0.3025	1.3612	0.3025
600.0	1.1015	0.2448	1.1015	0.2448
700.0	0.9108	0.2024	0.9108	0.2024
800.0	0.7749	0.1722	0.7748	0.1722
900.0	0.6688	0.1486	0.6688	0.1486
1000.0	0.5828	0.1295	0.5828	0.1295
1200.0	0.4607	0.1024	0.4607	0.1024
1400.0	0.3771	0.0838	0.3771	0.0838
1600.0	0.3135	0.0697	0.3136	0.0697
1800.0	0.2691	0.0598	0.2691	0.0598
2000.0	0.2242	0.0498	0.2241	0.0498
2500.0	0.1718	0.0382	0.1718	0.0382
下风向最大浓度	4.0836	0.9075	4.0819	0.9071
下风向最大浓度出现距离	90.0	90.0	89.0	89.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 7.1-7 生产车间 NH₃ 和 NMHC 无组织废气估算模式计算结果

下风向距离(m)	无组织废气			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	NMHC浓度(μg/m ³)	NMHC占标率(%)
50.0	0.8330	0.4165	1.6659	0.0833
100.0	0.5268	0.2634	1.0535	0.0527
200.0	0.2793	0.1396	0.5586	0.0279
300.0	0.1814	0.0907	0.3629	0.0181
400.0	0.1294	0.0647	0.2588	0.0129
500.0	0.0982	0.0491	0.1965	0.0098
600.0	0.0781	0.0390	0.1562	0.0078
700.0	0.0648	0.0324	0.1295	0.0065
800.0	0.0544	0.0272	0.1087	0.0054
900.0	0.0466	0.0233	0.0931	0.0047
1000.0	0.0405	0.0202	0.0810	0.0040
1200.0	0.0318	0.0159	0.0635	0.0032
1400.0	0.0258	0.0129	0.0517	0.0026
1600.0	0.0216	0.0108	0.0432	0.0022
1800.0	0.0184	0.0092	0.0369	0.0018
2000.0	0.0160	0.0080	0.0320	0.0016
2500.0	0.0118	0.0059	0.0237	0.0012
下风向最大浓度	0.8532	0.4266	1.7063	0.0853
下风向最大浓度出现距离	40.0	40.0	40.0	40.0
D ₁₀ %最远距离	/	/	/	/

由估算结果,石灰氮料仓产生的废气经除尘器处理后,PM₁₀的下风向最大浓度出现在 90m 处,浓度为 4.086μg/m³,污染物的占标率分别为 0.9075%;反应釜产生的少量的 NH₃ 和 NMHC 无组织排放,下风向最大浓度出现距离在 90m 处,出现浓度分别为 0.8532μg/m³和 1.7063μg/m³;最大浓度占标率分别为 0.4266%、0.0853%。本项目有组织排放的 PM₁₀和无组织排放的 NH₃最大浓度均小于《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中其他污染物空气质量浓度限值;NMHC 大浓度小于《大气综

合排放标准详解》中浓度限值。

根据估算模式计算结果可知，本项目污染物最大地面浓度占标率均小于1%，根据评价等级判断标准，确定评价等级为三级，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。由此确定，本项目大气评价等级为二级。

本项目所在区域主导风向为东风，车间距离西场界最近距离为420m，项目最大浓度出现距离在厂区内部；同时，建设单位在场区四周种植高4~5m的绿色隔离带，选用白杨树、国槐等本地树种；可以降低废气对周边环境的影响。

综上，本项目废气通过加强污染源管理并严格执行相关标准，对周边大气环境影响较小。

7.1.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表7.1-8。

表 7.1-8 项目废气污染物排放清单

编号	污染源	污染物	产污环节	治理措施	效率%	废气量m³/h	排放规律	产生情况			排放情况			排放时间	执行标准	
								浓度mg/m³	速率kg/h	产生量t/a	浓度mg/m³	速率kg/h	排放量t/a			
P1排气筒	石灰氮料仓粉尘	粉尘	石灰氮料仓	布袋除尘器	99	1000	间断	/	2.1	16.92	21.1	0.021	0.17	8040	《农药工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表1 标准限值	
P2排气筒		粉尘	石灰氮料仓		99	1000	间断	/	2.1	16.92	21.1	0.021	0.17	8040		
生产车间		NMHC	反应釜	/	/	/	连续	/	0.002	0.016	/	0.002	0.016	8040		
		NH ₃	反应釜	/	/	/	连续	/	0.001	0.008	/	0.001	0.008	8040		

7.1.3 大气环境影响评价结论

本项目大气评价等级为二级，因此采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 进行预测。经预测，石灰氮料仓颗粒物下风向最大浓度 $4.086\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；未超过《质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中 PM_{10} 日均值三倍限值（ $450\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）要求。 NH_3 和 NMHC 无组织排放，下风向最大出现浓度分别为 $0.8532\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.7063\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均为超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值和《大气综合排放标准详解》，则本项目污染物对区域环境影响处于可接受水平。

7.1.4 大气环境影响评价自查表

本项目污染物有组织排放量核算见表 7.1-9。

表 7.1-9

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 (PM ₁₀ 、) 其它污染物 (NMHC、NH ₃)			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	(2019) 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	AERM OD ☒	ADMS ☐	AUSTAL20 00 ☐	EDMS/ AEDT ☐	CALPU FF ☐	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 (PM ₁₀ 、NH ₃ 、NMHC)				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≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	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 、NH ₃ 、NMHC)			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: ()			监测点位数 ()		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 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (0.34) t/a		VOCs: () t/a			

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项。

7.2 地表水环境影响分析

本项目单氰胺水溶液生产过程中无多余废水产生，50%单氰胺水剂生产线蒸发水经冷凝后全部回用于30%单氰胺水溶液反应釜的水解过程；水解过程用水部分被消耗、部分进入产品和废渣，不外排。本项目外排废水主要为生活污水。生活污水排放量为 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ($300.16\text{m}^3/\text{a}$)，由于厂区至污水处理厂管网还未建成，生活污水依托现有厂区化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准，并满足污水处理厂接管标准后，并达到宁夏中卫工业园区污水处理厂接纳水质要求后进入园区污水处理厂进一步处理。

综上所述，本项目生活污水经处理后全部排入园区污水处理厂，废水不直接对外环境排放，对当地的地表水影响较小。

本项目事故状态下废水主要为消防废水，事故处理过程中大量的有机化学物质进入消防废水中，为防止事故状态下的消防废水溢流至厂外或下渗至地下污染土壤和地下水，本项目在储罐区建设高度1.0m的围堰，围堰内采取防渗措施，发生事故时，储罐区废水由围堰阻挡至储罐区内，另外，厂区建设1座容积为 1800m^3 的事故水池，当发生事故时，消防废水集中自流入消防水池暂存，在园区污水处理厂可接纳的前提下，分批次排入园区污水处理厂处理。因此，建设单位做好事故废水的收集与处置，项目事故时废水不会对地表水环境造成影响。项目地表水环境影响自查结果见表7.2-1。

表 7.2-1

建设项目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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；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 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；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 ☐		
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	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	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	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（ 0 ）个	
现状	评价范围	河流：长度（ 0 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ 0 ）km ²	
	评价因子	（ pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N）	

影响评价	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（2019）				
	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 ☐ 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 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐				达标区 ☐ 不达标区 ☐
	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 ☐				
影响评价	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）	
		（COD）	（0）		（0）	
		（NH ₃ -N）	（0）		（0）	
	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 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/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	()		(一体化污水处理设施排口)	
		监测因子	()		(COD、NH ₃ -N)	
	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，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 评价区水文地质条件

为充分了解评价区地质、水文地质条件，本次评价在现场踏勘调查的基础上，收集了评价区及周边的水文地质勘查资料，在此基础上，开展地下水环境影响评价，分析拟建工程建设对区域地下水环境的影响，提出避免或减缓不利影响的措施。

7.3.1.1 第四系地质概况

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。第四系厚度除中卫市东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。现将第四系地层由老到新叙述如下：

(1) 下更新统

① 洪积层

洪积层分布于腰峁子沟及卫宁北山地区、枣园堡以北黄河南岸的山前带及长山头一带和卫宁平原西北部地区。岩性为褐红色砾岩及砂砾岩、含砂砾岩、石炭系石英岩等，分选较差。不同地区的岩性还有一些差别。

② 冲湖积层

冲湖积层主要位于卫宁平原下部，地面未见该层有出露。根据钻孔揭露，冲湖积层埋深为21~68m，厚度为11~113m。在黄河南部厚度较小，埋藏浅，黄河北厚度大，埋藏深。岩性以含砾粉细砂、灰绿色及锈黄色等杂色粉细砂、砂砾石含砾粘砂土或夹黄褐色粘砂土为主。砾石粒径一般小于2cm，大者可达5cm，砾石成分主要为石英、石英砂岩、脉石英等。

(2) 中更新统

① 冲积层

冲积层主要分布于广武至枣园堡以西一带、青铜峡水库两侧、青铜峡及青铜峡火车站以北、宣和至腰峁子沟一带的南山台子前缘陡坎、以及色井沟、老虎咀沟口等地。一般厚度0.4~4m，最厚可达20m。岩性以砂卵石和卵石为主，一般粒径5cm以下，大者可达20cm，磨圆较好。砾石成分以石英岩为主，次为砂岩、硅质砂岩及少量火成岩等。

②洪积层

洪积层主要分布于银子山一带、烟筒山以北及枣园、清水河两侧和南山台子下部。厚度为1~4m，最厚可达8~50m，南山台子下部最厚。岩性以块石、碎石为主，局部有粘土透镜体。块石、碎石一般粒径6cm以下，最大可达20~25cm，成分主要为青灰、紫红色石英岩、石英砂岩及少量灰岩等。

(3)上更新统

①冲洪积层

冲洪积层主要分布于恩和公社至古城农场以南的黄河二级冲洪积阶地、铁路沿线以东和枣园以北一带。厚度为1~5m，渠口地区厚度最大，可达15~30m。岩性以粉细砂、砂卵石为主，颜色灰白色或黄褐色，磨圆较好。一般粒径0.5~2.0cm，少量可达5~30cm。砾石成分以石英岩为主，次为石英砂岩、砂岩及脉石等。

②洪积层

洪积层主要分布于常乐堡以南、南山台子前缘及部分冲沟、镇罗北磨石沟口及新井子沟沟口等地带。厚度一般小于5m，最大厚度可达10~20m。组成岩性为块石、砾石、粘砂土夹砂砾石透镜体及粉细砂等，分选一般不好。

③风积层

风积层主要分布于平原内的一些山顶、山坡和南山台子等地区。厚度一般小于10m，香山黄家套子一带所见最大厚度为40~50m。岩性以灰黄、褐黄色黄土为主。还有碳酸钙盐类，遇水有湿陷性。

(4)全新统

①冲积层

冲积层主要位于卫宁平原下部及黄河的三级阶地。岩性具有明显的河流河床二元结构。上部细粒相岩性为土黄、灰褐色粉质粘砂土，厚度一般1~5m，局部厚度可达10~20m；下部细粒相岩性以砂卵石为主，成分以石英岩、石英砂岩为主。次为闪长岩、闪长玢岩及花岗片麻岩等。砾径一般5cm以下，大者达20cm，磨圆度甚好。

②冲积洪积层

分布于常乐以南、鸣沙以东及新井沟、老虎咀沟沟口等平原区后缘地带。岩性主要以砂、砂砾石及粘砂土等为主，磨圆度较差，多为菱角状，粒径多在5cm以下。

③洪积层

主要分布于香山北麓、丘陵山区沟谷两侧洪积阶地及乱井地区，厚度一般为5~10m，乱井洼地最大厚度8m，香山北麓洪积扇最发育，估计最大厚度大于50m。岩性以碎石、砂及块石夹砂土为主，分选性差，有水平层理或斜层理。平原区后缘地带的洪积物，以粘土砂土或粉砂土为主，夹砂砾石及粉细砂，层理清晰，最大厚度小于10m。

④风积层

主要分布于卫宁平原西北部的古鲁板山以西、乱井以北、腾格里沙漠以东地区。厚度一般小于5m，岩性以粉细砂为主。

⑤冲湖积层

分布于高墩湖、马场湖及荒草湖一带，厚度一般小于15m，具有粗细相间的岩性结构，此外还有灰黑色、深灰色富含腐殖质的粘砂土和淤泥。

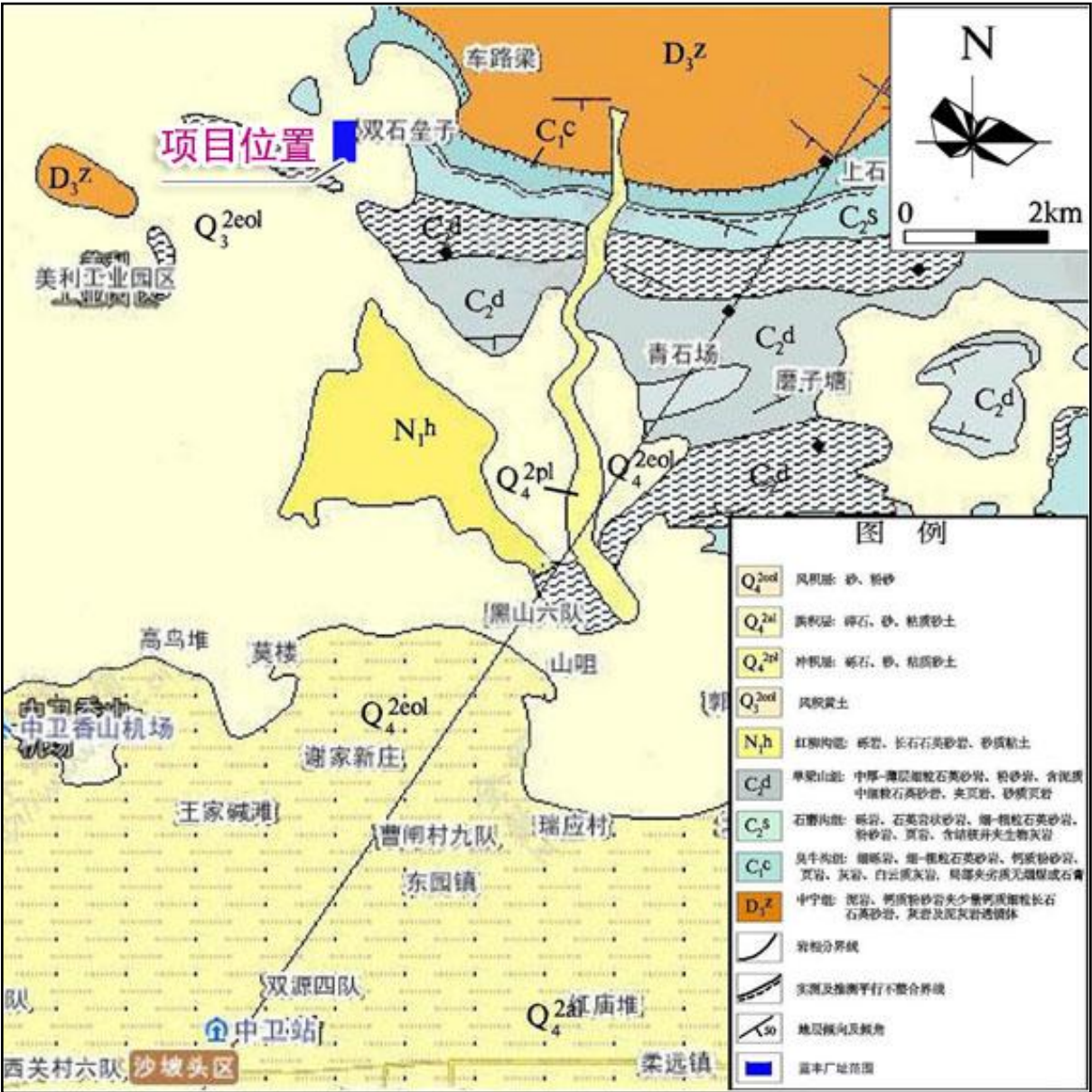
7.3.1.2 区域地质构造

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。该地区地质构造复杂，多种构造体系并现，且各体系之间又出现相互交接、复合等现象。该地区主要构造体系有：卫宁北山东西向构造带、“祁吕贺”山字形构造体系和陇西旋卷构造体系，这些不同时期构造体系的形成和发展，控制该地区地质、地貌和水系的格局。

根据全国地层多重划分对比研究《宁夏回族自治区岩石地层》（1996年）岩石地层的划分成果，中卫市属于祁连—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，沉积了新近系，区域上广泛发育第四系。

7.3.1.3 区域地层岩性

宁夏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。区域地质情况见图7.3-1。



- (1)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。
- (2)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。

(3)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。

7.3.1.4 区域水文地质特征

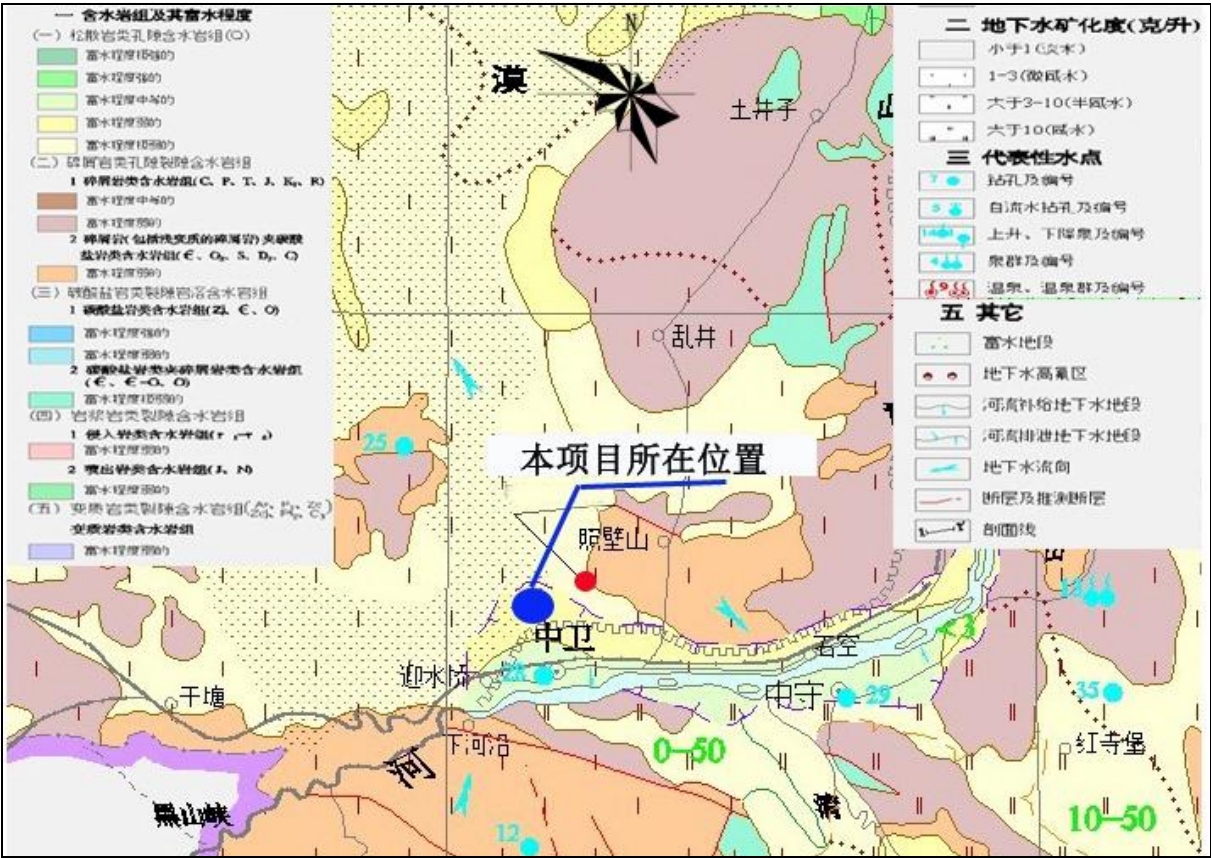
结合区域水文地质区划和厂区地勘报告等现有资料，该区域划分为2个水文地质单元，分别为低山丘陵水文地质单元和黄河冲积平原水文地质单元。宁夏奥斯化工有限公司厂区所在区域属于低山丘陵水文地质单元内。

(1)低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。根据地下水赋存条件，该地区地下水类型划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和基岩风化裂隙水三个类型。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，属于断陷盆地性质，该区第四系以来仍是沉降区，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、晚更新世及全新世不同时期的堆积物，均系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项目所在区域水文地质见图 7.3-3。



7.3.1.5 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。

综上，区域枯水期及丰水期地下水流场变化情况分别见图 7.3-4 和图 7.3-5。

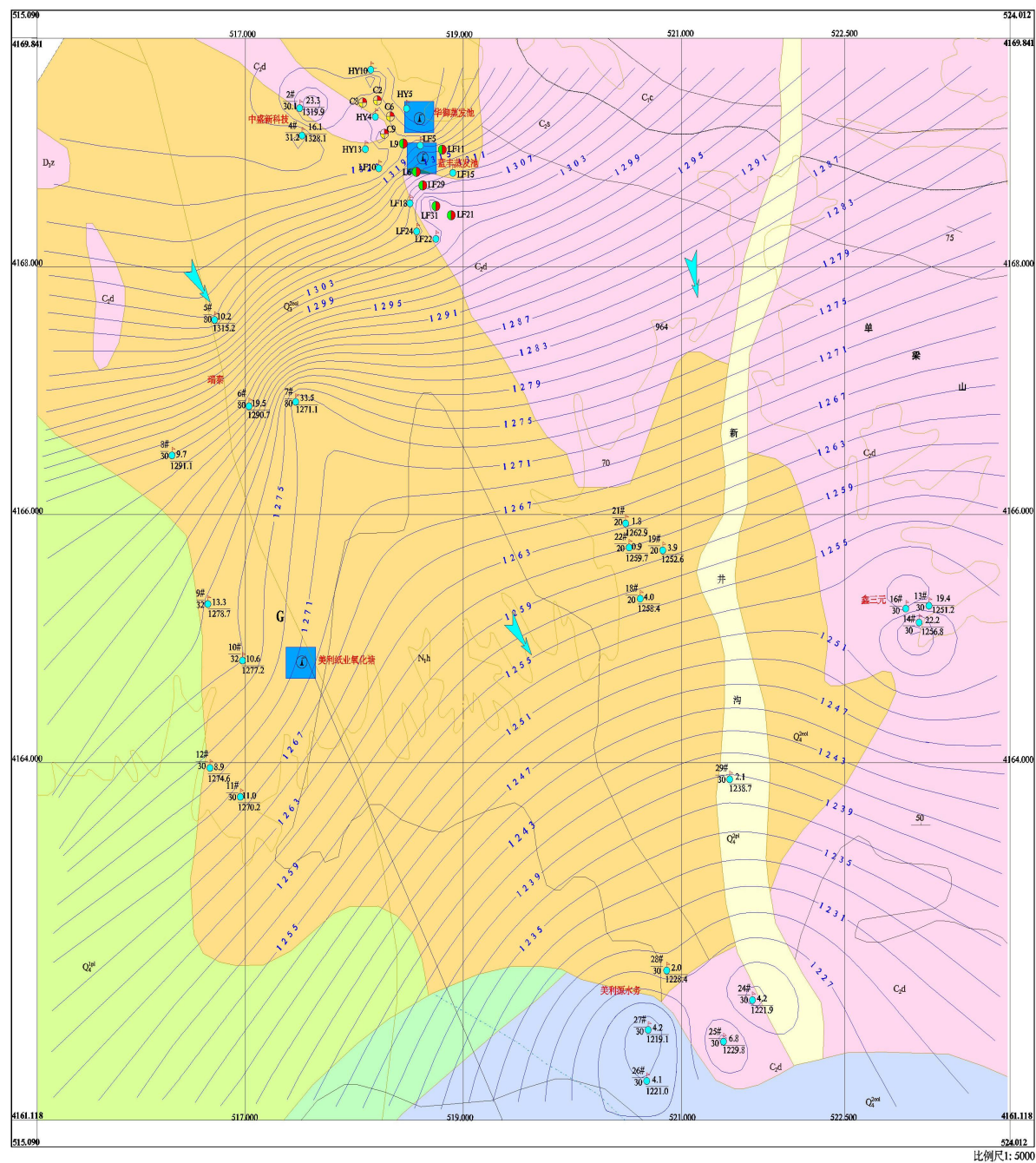


图 7.3-4

区域 2017 年枯水期（2017 年 11 月）地下水流场图

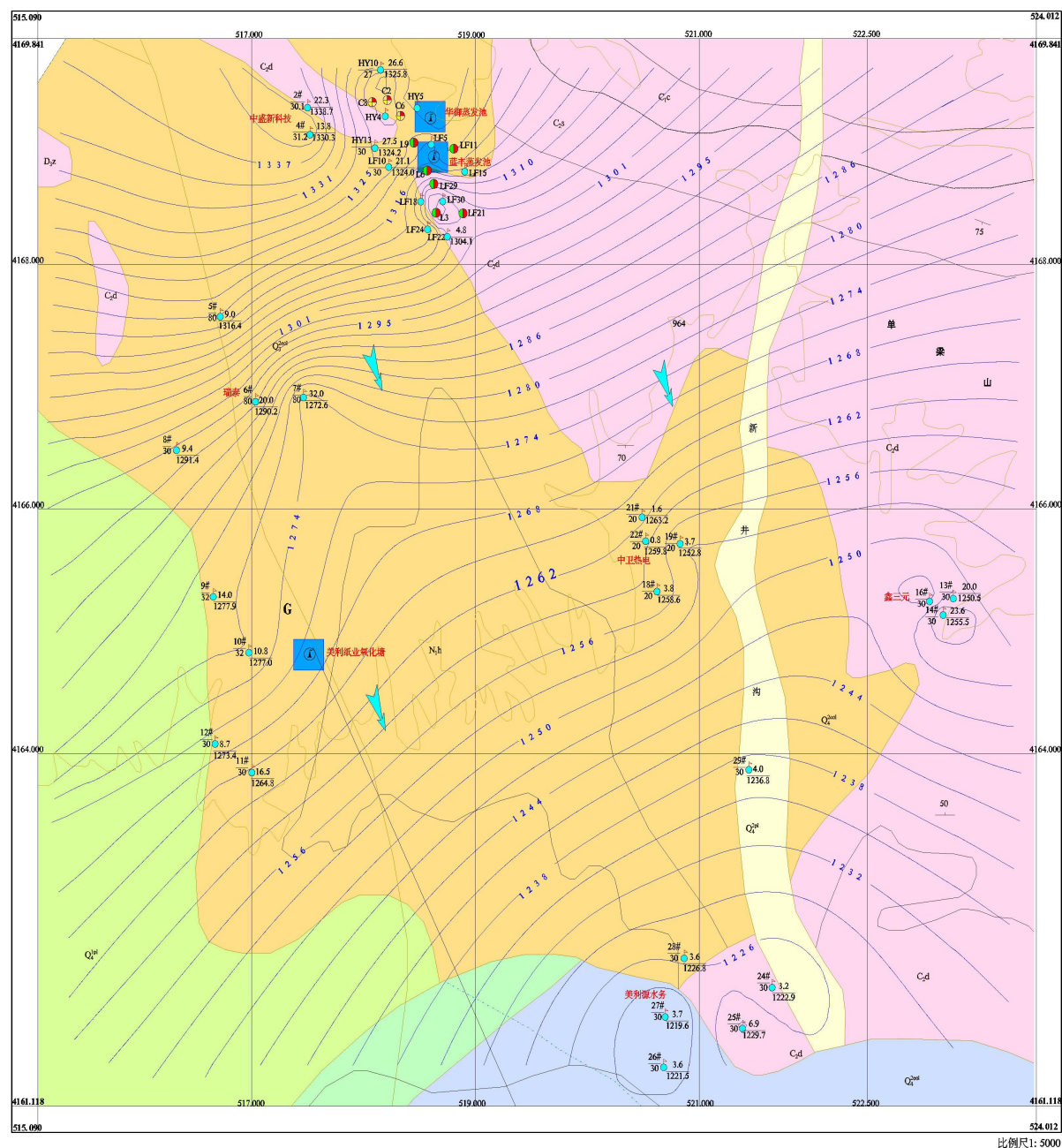


图 7.3-5 区域 2018 年丰水期 (2018 年 8 月) 地下水流场图

由图 7.3-4~图 7.3-5 可知，从丰、枯水期潜水的流场变化情况看出区域内潜水补、径、排条件及动态变化特征并没有发生明显变化，潜水流场总体基本一致，只是存在小范围的水位落差。

7.3.1.6 区域地下水动态特征

无论是北部低山丘陵区还是南部平原区地下水动态都表现为补给型动态特征。北部低山丘陵区（模拟区）地下水动态受降雨影响，其中第四系松散岩类孔隙水动态受降水影响明显，而碎屑岩类裂隙孔隙层间水和基岩裂隙水由于埋深较大，补给量少，动态特征变化不明显，并且与降水在时间上存在滞后现象。

7.3.1.7 区域地下水补、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。

7.3.1.8 区域地下开发利用现状

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）三类限值，地下水开发利用较少。

7.3.2 厂区水文地质条件

7.3.2.1 厂址地层

宁夏瑞泰化工有限公司与本项目厂区所处同一水文地质单元，位于项目厂区南侧，地下水评价范围下游。根据《宁夏瑞泰化工有限公司厂前区岩土工程勘察报告（详细勘察）》及瑞泰公司现有地下水监测井成井报告，厂区地层如下。

地 层 表

序号	深度（米）	厚度（米）	岩石名称
1	7.10	4.00	亚砂土
2	10.05	1.83	亚砂土
3	15.43	5.31	亚砂土
4	20.55	6.40	红土
5	25.00	5.77	红土
6	41.38	14.58	红土
7	53.70	9.92	粘土
8	58.45	2.57	中细粉砂岩
9	63.37	5.42	中细粉砂岩
10	68.20	2.08	中细粉砂岩
11	72.52	3.54	中细粉砂岩
12	73.05	2.50	中细粉砂岩
13	74.35	3.33	沉积泥岩
14	78.30	3.00	沉积泥岩
15	81.67	2.45	沉积泥岩
16	85.00	5.78	沉积泥岩

7.3.2.2 厂址包气带岩性

包气带岩性为粉细砂、砂岩，粉细砂层厚 0.5-4.8m，厂内分布连续，渗透系数 8-10m/d；砂岩平均埋深 1.7m，厂内连续分布，勘测期间未击穿。砂岩渗透系数小于 0.2m/d，风化层之下的泥质砂岩渗透性差，是相对隔水层。根据场地内土壤取样监测结

果，厂区包气带未受污染。

7.3.2.3 厂址地下水类型及赋存条件

通过收集周边钻孔信息及所在区域地下水的赋存条件，该地区的地下水大概包括：松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和基岩风化裂隙水三种类型。

①松散岩类孔隙水

主要分布在黄河冲积平原潜水-承压水含水层及新井沟沟谷潜水含水层中。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 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性中等，地下水流向北—南向。

②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沟组（N1h）泥质砂岩、砂质泥岩，呈胶结、半胶结状。地下水富水性极弱，单井涌水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

③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（C2t）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，地下水径流模数一般小于 $0.03\text{L}/\text{s}\cdot\text{km}^2$ 。

7.3.2.4 地下水补给和排泄特征

厂区地下水类型为碎屑岩类裂隙—孔隙水，水量小。区域地下水上部补给来源主要来自于大气降水，其次为人工绿化灌溉。蒸发排泄和侧向径流是区域主要的排泄方式。

7.3.4 正常状况地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.4.2：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，并严格按照《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单等要求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。

本项目单氰胺水溶液生产过程冷凝水全部用于反应釜内的水解过程，无多余废水产生；水解过程用水部分被消耗、部分进入产品和废渣，不外排。本项目外排废水主要为生活污水。营运期生活污水产生量为 300.16m³/a，生活污水依托现有厂区化粪池处理，处理后废水中主要污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，浓度分别约为 480mg/L、350mg/L、42.3mg/L、300mg/L。满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，由于厂区污水管网还未建成，目前由清污处理单位外运处理，拉运到污水处理厂进行处理，待工业园区集污管网建成后并网进入园区污水处理厂处理。因此，本项目产生的废水不排入外界水体，不会对地表水产生影响。

7.3.5 非正常工况下地下水影响

本项目非正常状况对地下水的影响主要考虑有毒有害物料泄漏、废水泄漏对地下水的影响。本项目全部生产装置、原料及产品库和固废暂存间均参照《石油化工防渗技术规范》(GB/T50934-2013)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行严格的防渗设计，装置区四周设置有围堰，围堰内地面采取严格的防渗措施，且项目生产线装置均为地上建设，若装置破裂导致物料发生泄漏，能够及时发现并且马上收集清理，一般不会对地下水产生污染，定期巡线，一般不会对地下水产生污染。

另外，本项目营运期间无生产废水排放，项目厂区不设置污水处理设施，无地下构筑物，不会因渗漏等对地下水环境造成影响。综上，本项目地下水不考虑非正常工况影响预测及分析。

7.4 声环境影响分析

7.4.1 噪声源强

主要产噪设备包括各类机泵+电机、引风机等，多数声源均采取隔声、消声、减振措施，大大降低噪声源强，配电装置采用低噪设备，有效降低室外声源的噪声源强。主要产噪设备及噪声声级见表 4.3-1。

7.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）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。本工程有部分噪声源位于室内，计算室内声源对预测点的影响时，现将室内声源等效为室外声源，再按照室外声源的预测方法计算预测点的A声级。

(1)室内声源等效为室外声源

①计算出某个室内声源在围护结构处*i*倍频带的声压级，将所有声源*i*倍频带的声压级进行叠加。室内某声源靠近围护结构处*i*倍频带的声压级：

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

式中：

Q-指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心是，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R-房间常数； $R = Sa / (1 - a)$ ，S为房间内表面面积，m²；a为平均吸声系数。

r-声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带的声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{pij}} \right)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ -靠近围护结构处室内N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pij} -室内j声源*i*倍频带的声压级，dB；

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处所有声源*i*倍频带的声压级，计算公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ -靠近围护结构处室外N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i -围护结构*i*倍频带的隔声量，dB；

④计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的*i*倍频带声功率级，计算公式如下：

$$L_{wi}(T) = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

(2)室外声源衰减计算

① 声级计算

声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

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

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;

T_i -i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

② 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

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)

③ 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc} (3))引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中:

$L_{p(r)}$ -距声源 r 处的 A 声级;

$L_{p(r_0)}$ -参考位置 r_0 处的 A 声级;

A_{div} -几何发散引起的倍频带衰减;

A_{atm} -大气吸收引起的倍频带衰减;

A_{bar} -屏障屏蔽引起的倍频带衰减;

A_{gr} -地面效应引起的倍频带衰减;

A_{misc} -其他多方面效应引起的倍频带衰减。

7.4.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）9.2.1条规定：“进行边界噪声评价时，改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量”。噪声预测采用环安科技噪声预测软件。具体预测结果见表6.4-1。

表 7.4-1 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	监测点位	昼间				夜间			
		背景值	贡献值	预测值	标准值	背景值	贡献值	预测值	标准值
1	东边界	53	48.3	53.8	65	45	48.3	49.0	55
2	南边界	50	46.7	50.7		44	46.7	47.3	
3	西边界	50	34.3	50.4		44	34.3	44.6	
4	北边界	53	44.5	53.5		45	44.5	44.9	

根据预测结果，运营期厂界最大昼间叠加值为 53.8dB(A)，最大夜间叠加值为 49dB(A)，昼间及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，因此本项目运营期对外声环境影响较小。根据预测结果，运营期厂界昼间、夜间噪声贡献最大值为 53.8dB(A)，噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，因此，本工程运行期噪声对声环境影响较小。

7.5 固体废物环境影响分析

本项目生产过程中产生的一般工业固体废物主要包括职工产生的生活垃圾、生产过程中产生的单氰胺过滤渣、除尘灰。本项目建成后，新增人员 14 人，生活垃圾产生量增加 2.35t/a，集中收集后，由环卫部门定期清理，送至园区垃圾中转站处理；单氰胺过滤渣产生量为 93902.64t/a，其主要成分为 CaCO_3 、 CaO 等，可作为水泥生产原料，集中收集至一般固废暂存间后，定期外售至水泥厂。除尘灰主要石灰氮备料工序收集的石灰氮，产生量为 14.68t/a，返回生产工艺。

7.5.1 危险废物贮存影响分析

根据工程分析，本项目30%单氰胺水溶液生产运营过程中产生的固体废物阴离子树脂，其属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行），阴离子树脂属于“HW13、有机树脂类废物，分离过程产生的废弃离子交换树脂”废物代码：900-015-13。本项目危险废物产生量为2t/3a。企业在现有单氰胺生产车间西侧已设置1座10m²危废暂存间，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，每类危险废物的贮存应留有搬运通道，各类危险废物的贮存应按照其属性建立危险废物特性标识并贴在其危险废物包装容器外。

企业应根据各生产工艺及各类危险废物产生的工艺特征、排放周期、结合危废暂存间的容积，依法合理设置、安排危废暂存间危险废物的处置周期，杜绝“涨库”、严禁乱堆、乱存及超期贮存现象，防止因违法违规贮存造成的危险废物二次污染及突发环境事故的发生。项目危险废物贮存情况详见表7.5-1。

表 7.5-1 危险废物贮存情况一览表

装置单元	废物名称	危废类别/代码	形态	贮存方式	产量	贮存量/t	贮存周期	贮存场所/面积
脱色塔	阴离子树脂	900-015-13	固态	桶装	2	2	正常情况下危废贮存周期三个月	危废暂存间(10m ²)
合计		/	/	/	2t/3a	2		

注：袋装危废内里为防漏加厚塑料袋、外层为塑料桶。

厂区在单氰胺生产车间西侧已建设危险废物暂存间1座，占地面积10m²，用于存放单氰胺水溶液脱色吸附后的阴离子树脂。本项目采用阴离子树脂对单氰胺水溶液进行脱色，可利用周期较长，废阴离子树脂产生量为2t/3a。本项目一次更换最大量为2t，按照所有危险废物贮存周期三个月计，经分析，危险废物暂存间最大贮存量为2t/a，危险废物暂存间容积完全能够满足危险废物贮存能力的要求，且还具备一定的余量。

综上所述，本项目营运期产生的各类工业固体废物均能得到妥善的处置，对项目区域环境影响较小。

7.6 土壤环境影响评价

7.6.1 土壤环境影响评价

7.6.1.1 土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型项目，正常生产情况，项目排放的大气污染物主要包括非甲烷总烃、颗粒物、一氧化碳。根据 GB36600 中表 1、表 2，项目不涉及其中所列污染物。项目生产车间、罐区、事故废水收集储罐等采用重点防渗，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表 7.6-1，土壤环境影响识别见表 7.6-2。

表 7.6-1

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	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 7.6-2

本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
废气处理装置	废气处理	大气沉降	颗粒物、NMHC、NH ₃	/	对标 筛选
生产废水处理设施	污水处理	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	/	

考虑到项目位于工业园区，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，因此，基本上不存在漫流对土壤环境的影响，且根据《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、表 2，项目不涉及其中所列污染物，本次重点对大气沉降和垂直入渗土壤影响进行影响分析。

7.6.1.2 大气沉降影响分析

本项目生产运营期产生的大气污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物和氨气，均不在《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、表 2 所列污染物。项目产生的颗粒物经“布袋除尘器+排气筒”处理后达标排放，且项目位

于工业园区，周边用地均属于园区规划的工业用地，大气沉降对土壤影响非常小。

7.6.1.3 垂直入渗途径土壤影响评价

垂直入渗以项目正常运营为预测工况，一般多为液体物料或废水泄露，进入土壤环境，进而对土壤造成污染。根据工程分析及环境影响识别结果，本项目液体物料中无《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2所列污染物。故本项目不对垂直入渗进行预测，

本项目生产车间、单氰胺罐区等发生渗漏可造成土壤污染的区域均按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，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，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，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。

7.6.1.4 地面漫流途径土壤影响分析

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。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，事故废水截留在上产区，重大事故状态下事故废水进入泥渣池，此过程由各级阀门等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至厂区内，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对土壤影响较小。

7.6.2 土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。经分析，项目大气沉降、垂直入渗、地面漫流均不涉及土壤环境影响评价因子，建设单位只要保证采取废气、废水等环保措施正常运行，有效降低项目污染物排放，则会降低污染物进入土壤的可能；通过对氰胺储罐采取防腐等处理，对罐区基础采取防渗处理，可有效避免物料泄露对土壤造成影响。在保证污染防治措施及防渗措施有效的前提下，可保证厂区土壤环境质量各监测指标满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中管控值的要求。土壤环境影响自查表详见表7.6-3。

表 7.6-3

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(0.5) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位(无)、距离(无)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他()				
	全部污染物	PM ₁₀ 、NMHC、NH ₃				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2	
		柱状样点数	3	0	0.5、1.5、3	
	现状监测因子	pH、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、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、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、氰化物				
现状评价	评价因子	/				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	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。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E ☐ ; 附录F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(垂直入渗: 厂区范围内; 大气沉降: 大气沉降范围内) 影响程度(垂直入渗: 厂区范围内; 大气沉降: 大气沉降范围内)				
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措	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	5年1次		

施			子		
	信息公开指标				
评价结论		大气沉降对周边环境影响较小，同时在建设单位做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤环境影响较小。			
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。					

8 环境风险影响评价

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害为防控目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防控、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本项目为单氰胺水溶液（水剂）生产项目，原料磷酸储罐存在运输、贮存等环节中存在发生重大环境风险事故的可能。遵照原环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号文）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号文）的精神，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对本项目开展环境风险评价。

本次环境风险评价的主要内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。通过评价，识别项目潜在的危险物质和风险源，分析可能的环境风险类型以及环境影响途径，预测事故的影响范围及危害程度，提出切实可行的风险防范措施和应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低环境风险、减少危害的目的。

8.1 环境风险评价程序

项目环境风险评价程序详见图 8.1-1。

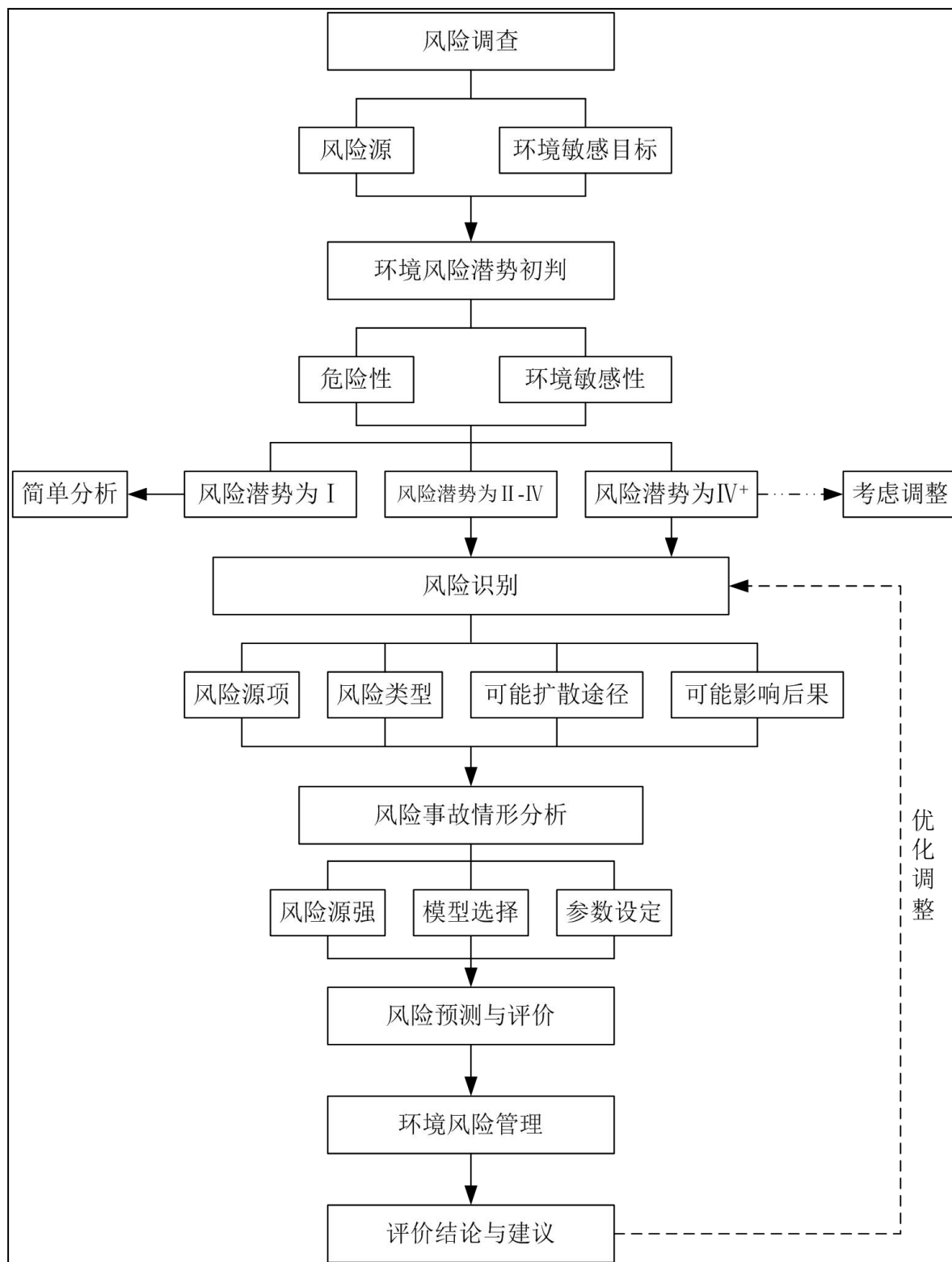


图 8.1-1 环境风险评价工作程序图

8.2 现有工程风险回顾性评价

8.2.1 现有工程原辅材料及产品

项目厂区已建设完成“年产50000t工业硫化钠项目”和“年产2万吨30%单氰胺水溶液项目”硫化钠生产线和以芒硝及焦粉为原料，通过煅烧、热溶洗渣、压滤洗泥等工序制得液体硫化钠成品。单氰胺生产线以石灰氮、工业CO₂为原料通过水解、碳化等反应制备得到液体单氰胺。现有工程原辅材料见表8.2-1。

表 8.2-1 主要原辅材料及产品一览表

生产线	物料名称		年耗量（产量）
硫化钠生产线	原料	芒硝	100000t/a
		无烟煤（焦粉）	27500t/a
	燃料	煅烧用煤	27500t/a
	产品	液体硫化钠	50000t/a
单氰胺生产线	原料	石灰氮	21068.651t/a
		工业液体CO ₂	9424.68t/a
		磷酸	288t/a
	产品	单氰胺	20000t/a

8.2.2 物质风险识别与存储

根据《危险化学品目录》（2015版），本项目硫化钠生产线危险化学品为芒硝、液体硫化钠；单氰胺生产线硫化钠生产线为石灰氮、工业CO₂、磷酸。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对上述危险化学品判定，其中，原辅材料中磷酸属于风险物质。

表 8.2-2 现有风险物质储存情况一览表

风险物质名称	储存地点	单位	最大存在量
磷酸	磷酸储罐	t	64

8.2.3 现有工程风险回顾性评价

8.2.3.1 生产过程危险性

(1)硫化钠生产线: ①设置7个容积为150m³硫化钠成品储罐, 硫化钠溶液呈强碱性, 若发生储罐泄漏, 遇酸分解, 可释放出具有毒性的易燃气体H₂S; ②设置焙烧炉, 为高温设备, 若监测控制系统失控, 操作失误, 易发生灼伤事故; ③项目将烟煤通过雷蒙磨制成煤粉, 其粉尘具有燃爆性, 当煤粉在空气中达到一定浓度, 在外界高温、碰撞、摩擦、振动、明火、电火花的作用下会引起爆炸。

(2)单氰胺生产线: 反应釜在运行时在外界碰撞、摩擦等, 可造成反应釜泄露; ②设置2个容量为50m³的全封闭石灰氮料仓, 2个40m³的磷酸储罐(一用一备), 2个容量为100m³的粗品氰胺储罐, 2个容量为100m³的成品氰胺储罐, 若发生储罐泄漏易引发半生、次生事故。项目在危险化学品的储存过程中等, 存在一定的环境风险。

8.2.3.2 储运过程危险性

本公司磷酸采用汽车运入厂内, 产品采用罐车运出厂区, 可能存在的事故风险如下:

在使用软管进行倒储罐或其它物料输送作业时, 如软管有破损、老化开裂、连接不牢固或在地面敷设时与有尖锐棱角的物体接触, 易发生物料的泄漏, 致人体灼伤。

8.2.3.3 伴生/次伴生风险识别

磷酸泄漏后, 蒸气或酸雾对人眼、鼻、喉有刺激性, 皮肤或眼接触可致灼伤, 并且对环境有危害, 对水体可造成污染。磷酸遇金属反应放出氢气, 能与空气形成爆炸性混合物, 受热分解产生剧毒的氧化磷烟气, 具有腐蚀性。

若磷酸发生泄漏, 在事故应急救援中产生的稀释水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物, 若沿管网外排, 将对受纳水体产生严重污染; 磷酸遇金属反应放出氢气, 发生火灾时, 围堵液体物料、灭火过程中可能产生大量的沙土等固体废物, 若事故排放后随意丢弃、排放, 将对环境产生二次污染。

8.2.4 环境风险单元事故类型

本项目涉及的环境风险单元详见表8.2-3。

表 8.2-3

环境风险单元及事故类型

序号	生产单元	主要危险部位	主要危险物质	事故类型	原因
1	原料处理	雷蒙磨粉机	煤粉	火灾、爆炸	空间密闭、操作失误
2	煅烧工序	焙烧炉	硫化钠	泄漏、火灾、	设备腐蚀、机械设备密封不严、操作失误等
3	产品储存	成品罐	硫化钠、单氰胺	泄漏	设备及管道腐蚀、机械设备密封不严操作失误等
4	原料储存	石灰氮原料仓、磷酸储罐	石灰氮、磷酸	泄漏	设备及管道腐蚀、机械设备密封不严操作失误等
5	废气处理	沉流式滤网除尘装置及水浴除尘脱硫装置组成的烟气除尘系统	H ₂ S、SO ₂ 、烟尘	泄漏、火灾	设备及管道腐蚀、机械设备密封不严操作失误；遇酸分解产生H ₂ S等
		喷淋回收除尘装置	碱尘	超标排放	设施故障、停运设备、操作不当等
		雷蒙磨自带旋风及布袋除尘二级过滤系统	煤粉	火灾、爆炸、超标排放	设施故障、停运设备、操作不当等
6	废水处理	化粪池	废水	超标排放	设施故障等
7	固废处理	危废暂存间	阴离子树脂	泄漏	操作不当

8.2.5 现有工程环境风险防控与应急措施及管理制度

宁夏奥斯化工有限公司环境风险防控措施及应急措施情况见表 8.2-4。

表 8.2-4

现有厂区环境风险防控与应急措施

序号	环境风险防控与应急措施	厂区建立情况
1	废气排放口、生活废水可能排出口，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施	生产废气主要为煅烧烟气、热溶废气及原料煤破碎煤尘，主要污染物为烟尘、SO ₂ 、H ₂ S、煤尘，已设置废气在线监测设备；废水主要为生活污水，项目厂区设置化粪池
2	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统防控措施、雨水系统防控措施等	本厂硫化钠生产线热化工段地埋 1 个 4m ³ 应急储罐，压滤工段由 2 个 4m ³ 应急储罐、1 个 6m ³ 应急储罐；单氰胺生产线设置事故水槽 1 个，总容积 100m ³
3	涉及毒性气体的，是否设置	反应釜安装在线监测设备，一旦发现超标排放，可

	毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等	及时停止运行
--	--	--------

宁夏奥斯工有限公司环境风险制度制定及落实情况见表 8.2-5。

表 8.2-5 厂区环境风险管理制度落实情况一览表

序号	环境风险管理制度	厂区是否建立	备注
1	环境风险防控制度	已建立	厂区已配备有风险防控必需的应急设备。
2	应急措施制度	已建立	厂区已建立突发环境应急组织，应急措施制度比较完善。
3	环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构	已建立	厂区已建立环境风险防控责任制。
4	定期巡检和维护责任制度	已建立	已建立定期巡检和维护责任制度。
5	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求	已落实	已落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求。
6	经常对职工展开环境风险和 环境应急管理宣传和培训	是	已建立比较完善的培训制度。
7	突发环境事件信息报告制度	已建立	已建立突发环境事件信息报告制度。

8.3 风险调查

8.3.1 建设项目风险源调查

8.3.1.1 物质危险性识别

物质危险性识别，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。按照《危险化学品名录》（2015年版），本项目原辅材料中涉及的危险化学品包括：磷酸、石灰氮、二氧化碳。大气污染物中涉及的危险物质包括：氨气和乙炔气体。

因此，本次评价对上述涉及的危险化学品根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，判定其是否属于风险物质。具体详见表8.3-1。

表 8.3-1 本项目风险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
原辅材料	磷酸	是 CAS:7664-38-2	否	是	/
	石灰氮	否	否	否	(碳化钙含量为0.18%)
	CO ₂	否	否	否	/
产品	单氰胺	否	否	否	/
污染物	NH ₃	是 CAS:7664-41-7	否	是	/
	C ₂ H ₂	是 CAS:74-86-2	否	是	/

根据识别结果，本项目生产过程中涉及的风险物质为磷酸、氨气和乙炔。

8.3.1.2 危险物质危险特性

根据危险物质辨识结果，确定的项目涉及主要危险物质危险特性见表8.3-2~表8.3-4。

表 8.3-2

磷酸理化性质理化性质及危害特性表

理化特性	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味		
	熔点℃：42.4（纯品）		
	沸点℃：280		
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇等许多有机溶剂		
	临界压力(MPa)：5.07		
	相对密度（水=1）：1.87（纯品）		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。	
	毒性	低毒类	
燃烧爆炸危险性	闪点（）：	引燃温度（）：	爆炸下限：
	危险特性	有腐蚀性，受热分解产生剧毒的氧化磷烟气	
稳定性	1.具潮解性。其酸性较硫酸、盐酸和硝酸等强酸为弱，但较醋酸、硼酸等弱酸为强。经高温加热约 200℃便失水成焦磷酸，超过 300℃为偏磷酸。有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。接触强腐蚀剂，放出大量热量，并发生溅射。 2.稳定性：稳定 3.禁配物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物 4.避免接触的条件：受热、潮湿空气 5.聚合危害：不聚合 6.分解产物：氧化磷		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 废弃物处置方法：建议把废料缓慢地加到碱液-石灰水中，搅拌后，用大量水冲入下水道。		
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
灭火方法	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉		
火灾爆炸危险性	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物，受热分解产生剧毒的氧化磷烟气，具有腐蚀性		
储存条件	储存注意事项储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与易燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表 8.3-3

乙炔理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙炔		英文名：Acetylene	
	分子式：C ₂ H ₂		分子量：26.04	CAS 号：74-86-2
	危险性类别：第 2.1 类 易燃气体			
理化性质	性状：无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。			
	熔点（℃）：-81.8（119kPa）		溶解性：微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。	
	沸点（℃）：-83.8		相对密度（水=1）：0.62；相对蒸汽密度（空气=1）：0.91	
	饱和蒸气压(kPa):4053(16.8℃)		燃烧热（kJ/mol）：1298.4	
	临界温度（℃）：35.2		临界压力（MPa）：6.14	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）：无意义		稳定性：稳定	
	爆炸极限（V%）：2.1~80.0		禁忌物：强氧化剂、强酸、卤素	
	引燃温度（℃）：305			
	危险特性	极易燃烧爆炸，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应，能与铜、银、汞等化合物生成爆炸性物质。		
	灭火方法	切断气源，若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器移至空旷处。灭火器：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒性	LD50：无资料；LC50：无资料。			
人体危害	健康危害： 具有弱麻醉作用，高浓度吸入可引起单纯窒息， 急性中毒： 暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐。共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。。			
急救措施	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。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散，喷雾状水稀释、溶解，构筑围堰或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中，避免与氧化剂、酸类、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装倾卸，防止钢瓶及附件破损，配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。			
储存注意事项	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内，储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储，采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具，储区应备有泄露应急处理设备。			

表 8.3-4

氨气的理化性质及毒理特征

第一部分：物质名称	
中文名称：	单氰胺
英文名称：	ammonia
分子式：	NH ₃
分子量：	42.02
CAS 号：	7664-41-7
第二部分：物理性质	
外观与性状	无色，有刺激性恶臭气体。
熔点：	-77℃。
沸点：	-33.5℃。
闪点：	>110℃。
密度：	0.82g/cm ³ 。
饱和蒸汽压：	506.62mPa（4.7℃）。
引燃温度：	651。
溶解性：	易溶于水、乙醇、乙醚
第三部分：毒理学特征	
人体健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部x线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。
环境危害	对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。
爆炸危险	本品易燃，有毒，具刺激性。
第四部分：消防措施	
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物	氧化氮、氨。
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

8.3.1.3 风险物质数量和分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B，本项目原辅材料涉及的风险物质为磷酸，磷酸储罐总容积为80m³，最大储存系数按80%计算，污

染物中涉及的风险物质为乙炔和氨，按日在线量计。风险物质数量和分布情况详见表8.3-5。

表 8.3-5 风险物质的数量和分布一览表

序号	物质名称	分布区域及数量			
		区域		最大储量 (t)	总量 (t)
1	磷酸	储运工程	罐区 (2 座 40m ³ 原料储罐)	64	64.15
		主体工程	生产车间：反应釜	0.15	
2	乙炔	主体工程	生产车间：反应釜	4.8×10^{-5} (日在线量)	4.8×10^{-5}
3	氨气	主体工程	生产车间：反应釜	2.4×10^{-5} (日在线量)	2.4×10^{-5}

8.3.1.4 环境敏感目标调查

(1)经调查，项目厂界周边 5km 范围内居民区、医院、学校及无村庄分布，人口密集的场所以主要为宁钢集团生活区，位于项目厂区东南方向 2.2km 处。

(2)项目厂址周边最近的地表水体为照壁山水库 (Ⅲ类水体)，位于厂址西侧约 1.7km 处。

(3)项目所在园区范围内无集中式或分散式饮用水水源地，也无特殊地下水资源保护区。综上，确定本项目厂址包气带防污性能为 D1，敏感程度为不敏感。

8.4 环境风险潜势

8.4.1 风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目所涉及物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势划分详见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

8.4.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B确定危险物质的临界量。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；

- (1)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；
- (2)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）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

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，该项目风险物质数量与临界量比值（Q）为1.493，具体Q值确定详见表8.4-2。

表 8.4-2 建设项目 Q 值确定一览表

序号	物质名称	存在量（t）	临界量（t）	该种风险物质 Q 值
1	磷酸	64	10	6.4
2	氨气	2.4×10^{-5} (日在线量)	7.5	3.2×10^{-6}
3	乙炔	4.8×10^{-5} (日在线量)	10	4.8×10^{-5}
合计（Q）		6.4		

根据工程分析，本项目中氨气、乙炔产生量较小，且受工艺影响因素较大，本项目在生产过程中，抑制氨气和乙炔的产生，故本项目风险物质主要为磷酸。

2、行业及生产工艺特点（M）值确定

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则附录C中的表C.1进行M值确定。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。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将M划分为(1) $M1 > 20$ ；(2) $10 < M2 \leq 20$ ；(3) $5 < M3 \leq 10$ ；(4) $M4 = 5$ 。行业及生产工艺评估依

据见表 8.3-3，行业及生产工艺 M 值划分过程见表 8.3-3。

表 8.3-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
备注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），磷酸为附录 B 中的危险物质。本项目主要涉及危险物质贮存罐区（2 套磷酸储罐），M 值见判定情况见表 8.4-4。

表 8.4-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量（套）	M 分值
1	罐组一	磷酸贮存罐区	1	10.0
项目 M 值 Σ				$5 < M3 \leq 10$

由上表判定可知，经计算项目 $M=10$ ，属于划分依据中的 $M3$ 。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 P 的确定依据划分可知。危险物质及工艺系统危害性（P）等级划分具体见表 8.4-4。

表 8.4-4 危险物质及工艺系统危害性（P）等级判定

危险物质数量于临界量的比值（Q）	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表判定可知，危险物质及工艺系统危害性（P）等级为 P4。

8.4.3 环境敏感程度（E）分级确定

(1) 大气环境敏感程度（E）的分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.4-5。

表 8.4-5

大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目位于宁夏中卫工业园区内，周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构，行政办公等机构总人数少于 1 万人；周边 500m 范围内企业总人数约 400 人，根据表 8.4-5，大气环境敏感程度为 E3。

(2)地表水环境敏感程度（E）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D 表 D.3、D.4，本项目地表水功能敏感性分区见表 8.4-6，地表水环境敏感目标分级见 8.4-7。

表 8.4-6

地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

本项目厂址周边地表水体主要为项目厂址西方向 1.7km 处照壁山水库，正常工况废水进入园区污水处理厂处理，不排入地表水体；发生事故时，废水集中收集至事故水池，分批次排入园区污水处理厂，不进入地表水体。根据以上判定，本项目地表水功能敏感性属于 F3，地表水功能低敏感区。

表 8.4-7

地表水环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

本项目罐区发生事故时，经围堰收集入事故水池；反应釜、管道发生事故时，经车间围堰收集，最终进入事故水池，不进入地表水体，环境敏感目标为 S3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D 表 D.2，本项目地表水环境敏感程度分级见表 8.4-8。

表 8.4-8

地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

由表 8.3-8 可知，本项目地表水功能敏感特征为低敏感 F3；环境敏感目标分级为 S3，确定本工程地表水环境敏感程度分级为 E3。

(3)地下水环境

地下水功能敏感性分区依据见表 8.4-9。

表 8.4-9

地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）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 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a

不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《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	

根据现场调查，项目地下水评价范围内无分散式饮用水水源地和特殊地下水资源。根据表 8.4-9，项目地下水敏感程度判定为不敏感 G3。

包气带防污性能分级依据见 8.4-10。

表 8.4-10

包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

项目所在区域①层为素填土，连续分布，平均厚度 2.8m；②层为粉土，不连续分布，平均厚度 15m；③层为粉质粘土，连续分布，平均厚度 4m；根据地勘报告渗透系数实验值，确定粉质粘土渗透系数 $5.8 \times 10^{-6} cm/s$ ，对照表 8.3-10 判定为 D2，地下水环境敏感程度分级依据见表 8.4-11。

表 8.4-11

地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3
本工程	地下水环境敏感程度为 E3		

由表 8.4-11 可知，本工程地下水功能敏感性为不敏感 G3；包气带防污性能分级为 D2，确定本工程地下水环境敏感程度分级为 E3。

建设项目环境敏感特征汇总详见表 8.3-12。

表 8.4-12

建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	宁钢集团生活区	东南	2200	生活区	200
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					/
	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	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	

类别	环境敏感特征					
	1		/		/	
	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
	1	/	不敏感	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

综上所述，本项目危险物质及工艺危险性为 P4；大气环境敏感程度为 E3，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。

8.4.4 评价等级及评价范围确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。详细确定方法见表 8.3-13。

表 8.3-13

评价工作等级划分表

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。				

根据环境敏感程度（E）的判定结果，结合表 8.3-13 进行环境风险等级划分，本项目大气、地表水、地下水风险风险潜势均为 I，进行简单分析。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，地表水、地下水风险预测为简单分析，简单分析进行环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求。

8.5 风险识别

8.5.1 主要物质风险危险性识别

(1)风险物质的理化性质

物质危险性是指由于物质的化学、物理或毒性特性，使其具有易导致火灾、爆炸或中毒的危险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.1，本项目涉及的风险物质包括：磷酸、氨气、乙炔，其各风险物质的理化性质详见表 8.4-1。

表 8.5-1 风险物质的理化性质一览表

类别	名称	分子式 (分子量)	CAS 号	理化特性										毒理特性	
				外观	密度	沸点	熔点	闪点	燃烧热	燃点	溶解性	爆炸极限%,V/V		LD ₅₀	LC ₅₀
					g/cm ³	℃	℃	℃	kJ/mol	℃		上限	下限	mg/kg	mg/m ³
原辅材料	磷酸 (85%)	H ₃ PO ₄ 98.00	7664-38-2	无色透明油状液体	1.87	260	42.4	/	/	/	/	/	/	/	/
污染物	氨气	NH ₃	7664-41-7	无色、有刺激性臭味气体	0.6	-33.5	-77.7	/	/	651	易溶于水、乙醇、乙醚	27.4	15.7	/	/
		17.03													
	乙炔	26.04	74-86-2	无色无臭气体、工业品有使人不愉快的大蒜味	0.62	-83.8	-81.8					80.0	2.0		

(2)风险物质分布情况

具体风险物质在各环节的分布情况详见表 8.5-2。

表 8.5-2

本项目风险物质分布情况一览表

危险单元	工程类别	装置	风险物质名称	最大在线量 (t)
储罐区	储运工程	磷酸储罐	磷酸	64
单氰胺生产车间	主体工程	反应釜	氨气	2.4×10^{-5}
			乙炔	4.8×10^{-5}

8.5.2 危险物质影响途径识别

本项目有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

(1)大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。本项目磷酸发生泄露后，遇金属反应生成氢气，与空气混合后会形成爆炸性混合物，受热分解会产生剧毒的氧化磷。

(2)水环境扩散：若磷酸泄露，发生爆炸事故，产生的消防废水或者泄露的液态物料未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统或四周厂界破损处排放外界，造成地表水体污染，对外界水环境造成影响。

8.6 环境风险分析

8.6.1 大气环境风险分析

本项目生产过程中的磷酸储罐破损，阀门、管线泄露或员工操作不当误撞造成的储罐泄漏，磷酸可能进入下水管道、土壤，并分解产生氧化磷进入大气，对环境空气造成污染；当磷酸遇金属产生氢气，和空气混合产生爆炸物，对厂区职工和周围职工造成财产损失和人身伤害，产生废气对造成污染。

8.6.2 地表水水环境风险分析

储罐四周设置高度为 1 米的围堰，围堰内并做重点防渗措施，当发爆炸事故时，会产生大量的冲洗废水和消防废水；立即打开所有通往事故水池的连接口，同时关闭出厂雨水管道，杜绝废水外排，事故状态下的废水经收集后进入全厂事故水池，厂区现有事

故水池容积为1800m³，暂存后分批进入污水处理处理厂处理达标后外排放。若产生的消防废水或者泄露的液态物料未能及时有效收集而进入雨水系统或排出场外，造成地表水体污染。

8.7 风险管理

8.7.1 风险防范措施

8.7.1.1 建筑安全防范措施

(1)各建构筑物内设置完备的安全疏散及防护设施，如安全出入口、防护栏等，以利于现场人员事故时紧急撤离。

(2)反应釜车间安装强制通风设施，将未完全反应的多余气体排出，防止在操作室内逸出，安装氨气在线报警装置，定期检查，选用可靠设备，并保证运行的可靠性。

(3)反应釜、储罐等生产装置间地面需设置事故废水收集排泄系统及事故围堰，设置事故应急水池，并保证事故状态下，事故废水能顺利进入事故水池。

8.7.1.2 工艺设计安全防范措施

(1)采用先进、可靠的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产。

(2)工艺装置中有内压的设备和管道均装有安全释放阀和压力调节阀，以防止设备或管道在受到意外超压时损坏。

(3)设备的选型及其性能指标应符合工艺要求。

(4)为防止磷酸及储罐区泄露，需在装置区内配备足够数量干粉(如干砂)。

(5)对单氰胺生产设施采取必要的防护措施，设置机械通风、安全泄压等设施。

8.7.1.3 消防及火灾报警系统

(1)设一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等构成。

(2)设置自动安全报警设施。在可燃性物料最可能聚集因而导致事故的场所，设置可燃气体检测仪、有毒气体报警器、火灾报警器等设备，一旦可燃气体、有毒气体聚集到一定程度或出现火灾前兆时，可自动报警。

(3)装置区内的关键位置如工艺区、泵房、压缩机房等区域将设有手动报警按钮，火灾报警等设施。

8.7.1.4 三级防控措施

为杜绝生产装置发生环境风险事故时污水、消防水等携带物料进入排水系统，并且排至厂外，项目应建立环境风险事故三级防范措施。一级防控措施将污染物控制在储罐区、装置区；二级防控将污染物控制在排水系统事故应急储水池；三级防控将污染物控制在厂区内。

(1) 一级防控措施

在各装置区、储罐区应设置围堰，围堰的容积应不小于该区域内最大装置物料全部泄漏时的泄漏量。

(2) 二级防控措施

通过在罐区周围设置围堰以收集事故废水、冲洗水和消防水，收集的废水直接进入至污水系统，通过污水管网送到事故池或废水站进行处理，避免排入外环境中。在装置区周围设环型废水沟，用以收集初期雨水、地坪冲洗水，使其进入废水系统，而不至于随雨水管网排至地表水体。为防止灭火情况下，项目有毒、有害物料进入地表水体，进而造成重大污染事故，本次环境影响评价要求项目必须建容量足够的事故应急水池。同时，厂内雨、污管网必须有通往事故水池的导入口。一旦发生事故，立即打开通向事故水池的所有连接口，将事故废水引入，并立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。企业必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证其基本处于空池状态。总之项目必须确保异常状况下，事故废水只能导入厂内事故水池，不得以任何形式在无害化处理前排入周边地表水体。此外，企业必须有预备方案，即在发生重特大火灾的情况下(灭火时间超过6h)迅速挖掘围堰以贮备消防废水的快速应急方法。

(3) 三级防控措施

装置区、储罐区设置初期雨水及消防排水收集系统，排水收集系统由排水沟、集水井和切换阀门组成，装置区、罐区内初期雨水和后期雨水由切换阀门分别引入厂区污水管线和雨水管线，系统初期雨水及消防排水经收集后汇入厂区污水管线排入厂区事故污水池收集，然后送入污水处理厂处理。厂区应预备污水提升泵，在园区污水处理厂可接受前提下，将事故污水分批次排入污水管网，进入园区污水处理厂进行处理。应设置迅

速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。建立应急监测机构。具体负责对事故现场的监测、以及对事故性质的分析与评估，为应急指挥部提供决策依据。

8.7.1.5 安全管理对策措施

强化管理是防范风险事故最有效途径。从重大事故原因来看，重大事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。因此本项目建设及生产运行过程中，参与的全部相关人员需提高安全意识，在项目进行的各个环节均采取有效的安全监控措施，使出现风险的概率降至最低。

在工程设计阶段，企业对涉及到的安全、健康、环境方面的设施应按照相关规范、标准进行审查。项目所选定的设备管件、阀件和生产装置等进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

委托有资质的单位编制《安全预评价报告》，并报安全生产监督管理主管部门审批，确保拟建项目的劳动安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

对工艺装置、环保设施及安装管道进行了探伤、试压、吹扫试验和试运行，确保开车生产万无一失。在运行期定期进行综合性的自我审查及监督，及时处理装置的不安全因素，将其消灭在萌芽中。建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

在生产过程中，采取必要的预防及保护性措施，如定期更换垫片、维护监测仪器等，遵守工艺规程和配备个人安全防护设施。

在生产运行时，强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。正确使用和妥善处置劳动保护用品，包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备、防护眼镜、耳塞、手套等。

为强化安全管理，明确安全责任，确保生产安全、有序、平稳运行，应建立一套完善的安全生产管理组织机构。建立消防工作领导小组，确保在火灾时有人管理指挥。

强化安全培训和教育。严格执行化工行业和劳动部门有关安全生产条例，实行持证上岗和定期培训制度。

8.7.2 应急预案

重大事故应急救援预案是企业根据实际情况预计可能发生的重大事故，为加强对重大事故的处理能力所预先制定的事故应急对策。应根据本项目生产、使用、贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其

分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。本项目应急预案应满足《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）中相关要求，并与园区、地方政府环境风险应急预案的衔接与联动。

8.7.2.1 总则

（一）编制目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、环发〔2010〕113号《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、宁政办发〔2011〕117号《宁夏回族自治区生产安全事故应急预案管理办法（试行）》及《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2019）等规定要求，本项目需编制环境风险事故应急预案，并报有关部门备案。本次评价按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2019）等文件要求对项目环境风险应急预案进行纲要性设计，为建设单位在进一步制定应急预案时提供管理及设计依据。建设单位在制定具体应急预案时，须结合项目实际建设情况及使用到的原辅材料、产品的种类、数量，在本报告设计的预案内容上进行细化完善，但基本内容不得少于以下内容。

（二）编制依据

（1）国家、地方政府和主管部门的有关法规

- ① 《中华人民共和国安全生产法（2014 修改版）》（国家主席令〔2014〕第 13 号）
- ② 《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 6 号）；
- ③ 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；
- ④ 《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安监总局令第 36 号）；
- ⑤ 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字〔2004〕56 号）；
- ⑥ 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化〔2006〕10 号）；
- ⑦ 《关于公布首批重点监管的危险化工工艺的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）；
- ⑧ 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2019）；
- ⑨ 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）；
- ⑩ 《宁夏回族自治区生产安全事故应急预案管理办法（试行）》的通知（宁政办发

〔2011〕117号)；

⑪《宁夏回族自治区安全生产条例》(区人代会36号令)。

(2)采用的主要标准及规范

①《环境保护部办公厅关于印发<石油化工企业环境应急预案编制指南>的通知》(环办〔2010〕10号)；

②《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)(2018年版)；

③《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)；

④《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

⑤《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)；

⑥《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008)；

⑦《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)；

⑧《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)；

⑨《危险化学品名录》(2015年版)；

⑩《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ641-2018)；

⑪《环境应急资源调查指南(试行)》(环办应急〔2019〕17号)；

⑫《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2019)。

(三)适用范围

本应急预案适用于建设单位发生爆炸、火灾、毒性物质泄漏时环境影响应急处理及控制等。

(四)应急预案体系

(1)针对区域布局特点,企业的应急预案应注意与园区、地方政府环境风险应急预案的衔接与联动。需要对周围居民区撤离时,要请求环保、公安、民政等部门协助,妥善安排撤离人员的生活。撤离后要对影响区进行环境监测,当环境恢复到功能区划的要求,并经过环保、安监、卫生等部门的同意,事故得到有效控制的前提下,可以安排撤离人员返回。

(2)公司应急预案,是突发事件应急预案的支持性文件,强调在突发事件中公司各职能部门和各单位的应急职能,为公司各单位制定突发事件应急预案的编制提供指导原则及框架。

(3)根据公司生产的特点,公司的应急预案以公司管辖的区域内,装置发生火灾、爆

炸、危险化学品严重泄漏失控和中毒事故、运输产（成）品的车辆发生颠覆等以及由此而引发的重大（较大）人身伤害、重大（较大）污染、重大（较大）财产损失事件等为预想突发事件的对象，以现场应急处置、抢险、减灾、和应急恢复指挥为主，着重协调应急响应的资源、技术支持、法律、商务及信息。

(4)公司各部门的应急预案，是公司突发事件总体应急预案的支持性文件。以现场压力容器、压力管道、大型机组、供电系统、计算机自动控制系统、油（气）产品储运等系统经过风险识别发现存在的重大危险源而编制的应急预案。各部门的应急预案对具体突发事件现场的应急处置和应急行动。

(5)应急联动原则

项目位于中卫工业园区，应与园区消防队及周边企业建立区域应急救援协作关系。应急响应的范围（不限于）抢险支持、物资支持、抢险用工、用具支持、专业技术支持、人力支持。应急响应行动是在接到事件源单位请求电话开始，到事态已经控制完成事件源单位现场指挥部下令或同意撤离结束。

(6)公司参与地方政府的应急响应

当地政府应急管理办公室向公司下达指令要求公司参与市政府的应急响应行动时，公司应急办公室立即向公司应急领导小组副组长汇报，根据公司当时的生产运行情况及市应急管理办公室要求的响应事项，由公司领导小组副组长决策响应应急措施报公司领导小组组长批准后组织实施。

(7)与宁夏中卫工业园区应急预案的衔接性

为了保证本项目应急预案真正发挥功能，应与园区应急预案相配套。对园区整体应急预案做出以下几点建议。

①建立详细的分级响应应急措施，明确责任、应急步骤。

②建立应急队伍，对应急人员进行培训、配备必要的应急设备。

③在规划时留有消防通道和人员疏散通道，以保证事故发生时消防车辆在园区内行驶通畅，人员可安全快速地撤离园区。

④园区管委会应为园区指定医院，进行事故发生后人员救援工作，并对医院工作人员进行应急培训，加强医院在治疗中毒、烧伤方面的医疗力量，确保事故发生后，受伤人员能够在最短时间得到救助。

⑤在编制园区整体应急预案时，应当充分考虑园区产业链的衔接，完善联动措施，

确保园区循环产业链的发展及运行。公司通过建立预测与预警机制，健全应急处置和应急响应的各项工作程序，完善应急工作机制，做好各项应急准备工作，提高应急管理能力。

(五) 应急预案工作原则

应急工作应遵循预防为主、减少危害，统一领导、分级负责，企业自救、属地管理，整合资源、联动处置等原则。

8.7.2.2 事故风险描述

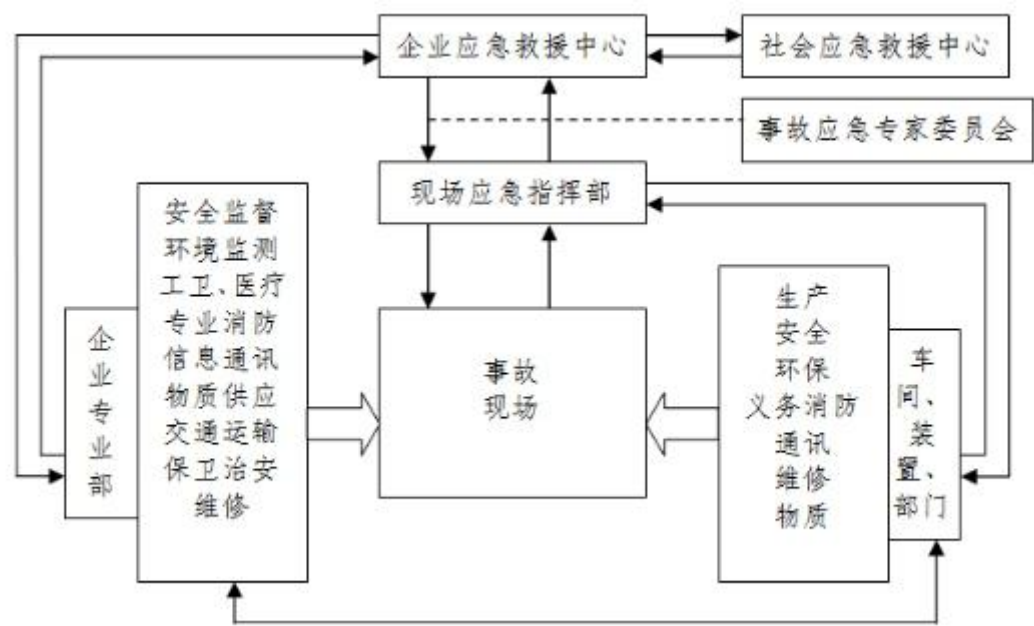
通过对项目生产工艺过程及附属设施危险、有害因素分析，本项目固有主要危险、有害因素为：中毒、火灾、爆炸和灼烫。

8.7.2.3 应急组织机构及职责

(一) 组织机构

应急组织机构一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成。建设单位应设立有突发环境事件应急救援指挥部，由总经理等人组成，其中总经理担任总指挥，负责统一指挥突发环境事件的应急救援，指挥部其他成员协助总指挥负责应急救援的其它指挥工作。应急救援指挥部下设应急救援指挥中心，由安全环保科、生产机动科、技术质量科、综合科等科室工作人员组成，其中负责人由副总经理担任，负责与应急救援指挥部的联系、沟通应急救援的相关事项，应急救援指挥中心其他人员协助负责人的现场调度工作、收集现场资料等。

企业风险事故应急组织系统基本框图见图 8.7-1。



图

8.7-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

(二) 职责

应急救援指挥领导小组的公司领导负责重大事故应急预案的制定、修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施和平时的演练；检查督促事故预防措施和应急救援的准备工作。

指挥领导小组负责事故时的救援命令的发布、解除；组织应急救援专业队伍实施救援行动；向上级汇报和向社会救援组织通报事故情况，必要时发出救援请求；对事故应及时总结。

8.7.2.4 预警及信息报告

(一) 预警

(1)危险源监控

对建设项目易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。应急指挥机构确认可能导致突发环境事件的信息后，要及时研究确定应对方案，通知有关部门、单位采取相应措施预防事件发生。

①重大危险源的确定与分布

根据本项目生产、使用、贮存化学危险品的数量、危险性质及可能引起重大事故的分析，该项目的主要重大危险源为原料及产品罐区。危险源的分析应包括主要有毒有害、

易燃、易爆物质名称、地在、种类、数量、分布、产量、储量、危险度、以往事故发生情况和发生化学事故的诱发因素等。建议在本项目设计阶段根据较详细的工程资料进行分析，利用厂区布置图标明本项目主要危险源。

②危险源的化学危险品性质及危害范围

在管理中应根据项目的主要物料性质与事故类型，确定事故救援的方法。

(2)预防与应急准备

应急组织机构成员根据自己的职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

(3)监测与预警

应按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测。根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作。

针对可能发生的重特大突发事件，开展风险分析，完善预测预警系统，做到早发现、早报告、早处置。

①预报和预测

A. 公司应急办公室获取预报信息：

B. 公司应急办公室组织有关部门和专家，根据预报信息分析、判断突发事件的危害程度、紧急程度和发展态势。

②预警

根据对突发事件的预测结果，以及政府发布的预警等级，公司应急领导小组对应预警的突发事件采取措施：

③预警解除

根据已预警的突发事件的情况变化，公司现场指挥组组长适时通过公司应急办公室下达预警解除令。

(二) 信息报告

(1)信息接收与通报

明确24小时应急值守电话、事故信息接收、通报程序 and 责任人。

(2)信息上报

明确事故发生后向上级主管部门、上级单位报告事故信息的流程、内容、时限和责任人。

(3)信息传递

明确事故发生后向本单位以外的有关部门或单位通报事故信息的方法、程序和责任
人。

8.7.2.5 应急响应与措施

(一) 应急响应分级

根据《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号，2011年5月1日）规定：按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）、较大（Ⅲ级）和一般（Ⅳ级）四级，核与辐射突发环境事件的信息报告按照核安全有关法律法规执行。

表 8.7-1

突发性环境事件分级表

分级	名称	情形
Ⅰ级	特别重大环境事件	(1) 因环境污染直接导致10人以上死亡或100人以上中毒的； (2) 因环境污染需疏散、转移群众5万人以上的； (3) 因环境污染造成直接经济损失1亿元以上的； (4) 因环境污染造成区域生态功能丧失或国家重点保护物种灭绝的； (5) 因环境污染造成地市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的； (6) 1、2类放射源失控造成大范围严重辐射污染后果的；核设施发生需要进入场外应急的严重核事故，或事故辐射后果可能影响邻省 and 境外的，或按照“国际核事件分级（INES）标准”属于3级以上的核事件；台湾核设施中发生的按照“国际核事件分级（INES）标准”属于4级以上的核事故；周边国家核设施中发生的按照“国际核事件分级（INES）标准”属于4级以上的核事故； (7) 跨国界突发环境事件。
Ⅱ级	重大环境事件	(1) 因环境污染直接导致3人以上10人以下死亡或50人以上100人以下中毒的； (2) 因环境污染需疏散、转移群众1万人以上5万人以下的； (3) 因环境污染造成直接经济损失2000万元以上1亿元以下的； (4) 因环境污染造成区域生态功能部分丧失或国家重点保护野生动植物种群大批死亡的； (5) 因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的； (6) 重金属污染或危险化学品生产、贮运、使用过程中发生爆炸、泄漏等事件，或因倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物等造成的突发环境事件发生在国家重点流域、国家级自然保护区、风景名胜区或居民聚集区、医院、学校等敏感区域的； (7) 1、2类放射源丢失、被盗、失控造成环境影响，或核设施和铀矿冶炼设施发生的达到进入场区应急状态标准的，或进口货物严重辐射超标的事件；

		(8) 跨省（区、市）界突发环境事件。
Ⅲ级	较大环境事件	(1) 因环境污染直接导致3人以下死亡或10人以上50人以下中毒的； (2) 因环境污染需疏散、转移群众5000人以上1万人以下的； (3) 因环境污染造成直接经济损失500万元以上2000万元以下的； (4) 因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的； (5) 因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的； (6) 3类放射源丢失、被盗或失控，造成环境影响的； (7) 跨地市界突发环境事件。
Ⅳ级	一般环境事件	除特别重大突发环境事件、重大突发环境事件、较大突发环境事件以外的突发环境事件。

(二) 响应程序

(1) 响应流程

① 应急响应的过程

公司应急响应的过程分为接警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急终止和后期处置几个步骤。针对应急响应分步制定应急程序，并按事先制定的程序指导各类应急响应。

② 相关应急响应管理程序

公司建立以下应对重特大突发事件的应急管理程序：接警、报告和记录管理程序；应急机构启动程序；应急专家联动协调程序；突发事件信息发布、告知管理程序；应急响应后勤保障程序；应急状态终止及后期处置管理程序；主要负责人的应急操作程序。

(2) 分级响应及启动条件

应急预案应明确分级响应条件和分级救援，一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。二级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边企业，为此必须启动此预案，并迅速通知周边企业、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。三级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成大量泄漏时需立即启动此预案，可立即拨打110或120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

(3) 信息报告与处置

① 明确24小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报

流程;

②明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容;

③明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位,以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

(4)应急准备

明确应急行动开展之前的准备工作,包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

⑤应急监测

①紧急情况下企业应按事发地人民政府环保部门要求,配合开展工作。

②应急监测方案,包括污染现场、实验室应急监测方法、仪器、药剂。

③突发环境事件发生时企业环境监测机构要立即开展应急监测,在政府部门到达后,则配合政府部门相关机构进行监测。

(三)处置措施

(1)应急措施

应急措施遵从首先组织救治人员,当事故发生有可能造成人员伤亡时立刻拨打120急救,其次了解事件的情况,包括污染发生时间、地点、事故类型、主要污染物及其产生的影响等,根据不同事故状况采取不同的处理措施。

(2)安全防护

(1)应急人员的安全防护。明确事件现场的保护措施;

(2)受灾群众的安全防护。制定群众安全防护措施、疏散措施及患者医疗救护方案等。

(3)次生灾害防范

制定次生灾害防范措施,现场监测方案,现场人员撤离方案,防止人员中毒或引发次生环境事件。

(四)应急结束

(1)明确应急终止的条件;

(2)明确应急终止的程序;

(3)明确应急状态终止后,继续进行跟踪环境监测和评估的方案。

8.7.2.6 信息公开

根据《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号，2011年5月1日）规定进行突发环境事件信息报告。

8.7.2.7 后期处置

(1)应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案；

(2)明确受灾人员的安置及损失赔偿方案；事件控制结束后，响应单位用于事态控制的物资损失按照实际损失量及给予赔偿。人工补偿按照企业有关规定标准执行。企业没有标准的或物资没有价格的，由事件源单位与参与响应单位协商解决；

(3)针对事故发生设备及场所进行现场踏勘，实施恢复工作，对损坏设备进行检修、更换、维护、试运行和运行等；

(4)针对发生的风险事故，将事故的起因、经过加以详尽的分析；统计事故所影响的范围（人口、大气、水体）和危害程度，以及造成的损失；总结事故的经验教训；确定事故的处罚情况；

(5)对所编制的事故评估报告进行外部公开，确保信息传达的准确、及时。

8.7.2.8 保障措施

(1)应急保障计划

(2)制定应急资源建设及储备目标，落实责任主体，明确应急专项经费来源，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施。

(3)应急资源

应急保障责任主体依据既有应急保障计划，落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施。

(4)应急物资和装备保障

企业依据重特大事件应急处置的需求，建立健全以应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。

(5)应急通讯

明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。

(6)应急技术

阐述应急处置技术手段、技术机构等内容。

(7)其他保障

根据应急工作需求，确定其他相关保障措施（交通运输、治安、医疗、后勤、体制机制、对外信息发布保障等）。

8.7.2.9 应急预案管理

(1)应急预案培训

说明对本企业开展的应急培训计划、方式和要求。如果预案涉及相关方，应明确宣传、告知等工作。

(2)应急预案演练

说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流。

(3)应急预案修订

说明应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现可持续改进。

(4)预案备案

说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。

(5)应急预案实施

明确应急预案实施的具体时间、负责制定与解释的部门。

8.7.2.10 附件

(1)有关应急部门、机构或人员的联系方式

列出应急工作中需要联系的部门、机构或人员的多种联系方式，当发生变化时及时进行更新。

(2)应急物资装备的名录或清单

列出应急预案涉及的主要物资和装备名称、型号、性能、数量、存放地点、运输和使用条件、管理责任人和联系电话等。

(3)规范化格式文本

应急信息接报、处理、上报等规范化格式文本。

(4)关键的路线、标识和图纸

- ①警报系统分布及覆盖范围;
 - ②重要防护目标、危险源一览表、分布图;
 - ③应急指挥部位置及救援队伍行动路线;
 - ④疏散路线、警戒范围、重要地点等的标识;
 - ⑤相关平面布置图纸、救援力量的分布图纸等。
- (5)有关协议或备忘录

列出与相关应急救援部门签订的应急救援协议或备忘录。

8.7.2.11 与园区应急预案的衔接

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发公共事件应急预案》、《突发环境事件应急处置阶段环境损害评估推荐方法》、《突发环境事件应急管理办法》、《突发环境事件调查处理方法》、《宁夏回族自治区突发环境事件应急预案》等规定,宁夏中卫工业园区管理委员会不断提高政府保障公共安全和处置突发公共事件的能力,最大程度的预防和减少突发公共事件造成的损失,保障公众的财生命安全,维护地区社会稳定,宁夏中卫工业园区与当地政府部门建立健全环境应急联动机制体系,并编制有效的、可操作性强的环境应急预案。构建“企业-示范区-社会-区域”四级突发环境事件应急预案。

(1)企业级应急预案

为应对突发事件的应急处理,园区要求入园企业均有应急预案。入园企业要建立完善的事故应急系统,并逐步建立生态环境预警机制,针对污染物超标排放、火灾、爆炸有毒有害物质泄露等环境敏感问题,按照国家和当地政府的要求,建立“企业自救、属地管理、区域联动”的应急体系,完善各级各类应急预案,建立企业级应急指挥中心和应急组织,成立应急救援队伍,储备足够的应急物资,建立完善的应急监测体系,定期开展培训和演练,最大限度提高突发环境事件的应对能力。

本项目建设单位已建立了完善的事故应急系统及预警机制,可最大限度的实现企业自救,具备由应对突发环境事件的应对能力。

(2)宁夏中卫工业园区级应急预案

①园区现场总指挥负责:快速汇总,传达事故有关信息和伤害估算,发布报警信息,快速组织疏散,撤离危险区域。

②协调各企业之间的应急处理，联系企业级和社会级的救援力量。

③园区应以增强预案的科学性、针对性、时效性和可操作性为目的，在园区企业范围内组织开展反事故演练，同时应建立与相邻园区环境应急机构的联系，组织参与地区救援活动，开展相关的交流合作。通过演练，达到检验预案、锻炼队伍、教育各企业员工和提高能力的目的，也促进园区应急预案与园区政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

本项目应急预案的编制应充分考虑与园区应急预案相衔接，明确分级响应程序，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

建立应急联动机制：建立企业、园区两级应急联动机制，当事件超出本企业应急能力时，及时请求园区应急指挥部支援，由园区协调相关部门参与有关道路运输、土壤、河流等方面的突发环境事件现场处置工作，提供专业技术指导，并为应急处置人员提供开展城建、管道、道路、地质、水利设施等信息资料，确保应急救援工作顺利开展。同时应建立与当地环保公司、检测公司的应急联动机制，广泛调动社会力量，保障事故能得到快速有效的处理处置。

建立应急响应机制：根据突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为特别重大(I级响应)、重大(II级响应)、较大(III级响应)、一般(IV级响应)四级。当本项目厂区发生突发环境事故时，经判断事故影响可能或已经造成IV级突发环境事件，则由园区应急指挥部负责启动IV级响应，负责应对工作。

联动方式及流程如下：

①信息报告

突发环境事件发生后，建设单位必须采取应对措施，并立即向当地的生态环境主管部门和相关部门报告，同时通报可能受到污染危害的单位和居民。

②应急响应

当地生态环境主管部门接到突发环境事件信息报告或监测到相关信息后，立即进行核实，对突发环境事件的性质和类别做出初步确认，按照国家规定的时限、程序和要求向上级环境保护部门和同级区人民政府报告，并通报同级其他相关部门，必要时通知环境监测站抵达事故现场开展应急监测工作，确定事故的影响程度与范围。若突发污染事件信息属实，对事件级别进行初步判定，若不满足预案的启动条件，则由中卫市生态环境局指导与统筹事发单位开展应急处置工作，并组织应急专家，协同分析、排查确定出

污染源。

③应急处理

应急处理阶段建设单位应当按照本项目突发环境事件应急预案立即启动应急响应，采取有效措施切断污染源、防止污染扩散，负责消除污染，通报可能受到污染危害的单位和居民，按规定及时向生态环境局和有关部门报告最新情况。并将受损害的环境恢复原状，或承担相应费用。生态环境局或其他监管部门派遣相关人员抵达现场指导与协助企业对污染源进行消除，对污染物进行控制，及时向周边可能造成影响的敏感点发出通报。必要时生态环境局与其他监管部门先行派遣人员抵达现场指导与协助事发单位向周边群众发出通报，开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等基础处置工作。

④应急终止程序

当事件现场得到控制，事件条件得到消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限值内后。生态环境局与环境监测站根据应急监测、监控快报，确认事件已具备应急终止条件后，报请应急指挥部批准；必要时，由应急指挥部向社会发布突发环境事件应急终止的公告；应急终止后，相关应急救援专业组应根据应急指挥部有关指示和实际情况，继续进行监测、监控和评价工作，直至本次事件的影响完全消除为止。

8.7.2.12 中卫市级应急预案

与当地政府、邻近企业建立定期交流机制，充分发挥信息互通、资源共享的区域联防优势，提高应急响应效率，有效控制环境影响。按照《国家突发环境事件应急预案》、宁夏回族自治区、中卫市人民政府各级预案的相关规定，当园区发生的突发环境事故超出园区的应急处置能力和范围时，应立即按照规定报告当地政府，请求支援，并接受政府的应急指挥机构指挥，积极参与应急救援行动。

8.7.2.13 区域级应急预案

当事故范围超越中卫市范围时，应当启动区域级应急预案。

再此基础上，四级防控体系分别建立，取长补短、共同发挥作用，具体应急预案联动机制详见图 8.7-4。

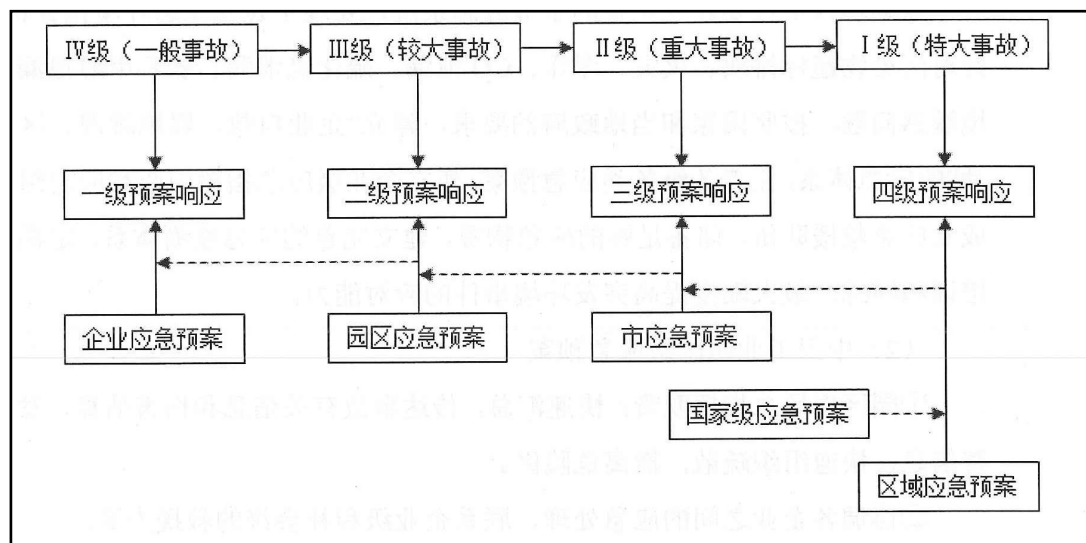


图 8.7-4 四级应急预案系统联动机制图

8.7.2.14 建立应急响应机制

根据突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为特别重大（I级响应）、重大（II级响应）、较大（III级响应）、一般（IV级响应）四级。

当本项目厂区发生突发环境事故时，经判断事故影响可能或已经造成IV级突发环境事件，则由园区应急指挥部负责启动IV级响应，负责应对工作。

8.7.2.15 联动方式及流程

(1)信息报告

突发环境事件发生后，建设单位必须采取应对措施，并立即向当地的生态环境主管部门和相关部门报告，同时通报可能受到污染危害的单位和居民。

(2)应急响应

生态环境主管部门接到突发环境事件信息报告或监测到相关信息后，立即进行核实，对突发环境事件的性质和类别做出初步确认，按照国家规定的时限、程序和要求向上级生态环境部门和同级区人民政府报告，并通报同级其他相关部门，必要时通知环境监测站抵达事故现场开展应急监测工作，确定事故的影响程度与范围。若突发污染事件信息属实，对事件级别进行初步判定，若不满足预案的启动条件，则由中卫市生态环境局指导与统筹事发单位开展应急处置工作。若满足预案启动条件则通报园区应急办公室。并组织应急专家，协同分析、排查确定出污染源。

(3)应急处理

应急处理阶段建设单位应当按照本项目突发环境事件应急预案立即启动应急响应，采取有效措施切断污染源、防止污染扩散，负责消除污染，通报可能受到污染危害的单位和居民，按规定及时向环境保护局和有关部门报告最新情况。并将受损害的环境恢复原状，或承担相应费用。生态环境局或其他监管部门派遣相关人员抵达现场指导与协助企业对污染源进行消除，对污染物进行控制，及时向周边可能造成影响的敏感点发出通报。必要时生态环境局与其他监管部门先行派遣人员抵达现场指导与协助事发单位向周边群众发出通报，开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等基础处置工作。

(4)应急终止程序

当事件现场得到控制，事件条件得到消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限值内后。生态环境局与环境监测站根据应急监测、监控快报，确认事件已具备应急终止条件后，报请应急指挥部批准；必要时，由应急指挥部向社会发布突发环境事件应急终止的公告；应急终止后，相关应急救援专业组应根据应急指挥部有关指示和实际情况，继续进行监测、监控和评价工作，直至本次事件的影响完全消除为止。

8.8 环境风险评价结论

根据识别结果，本项目生产过程中涉及的风险物质包括：磷酸、氨气和乙炔。以上物质中不含《中国严格限制的有毒化学品名录》(2018年)中物质和优先控制的化学品；项目生产过程涉及危险化工工艺主要为水解工艺。本项目大气、地表水环境风险评价均进行简单分析。

本项目生产过程中涉及的风险物质为磷酸、氨气和乙炔，生产过程中存在环境风险隐患。企业通过加强管理，制定完善的风险管理制度、加强环保设施的运行维护、制定环境风险事故应急预案并定期演练等措施，尽量降低事故发生的可能性；发生事故后，通过启动事故应急预案，应急处理措施，可尽量减小事故影响后果，整体来讲，项目环境风险可防可控。

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 大气污染防治措施

9.1.1 废气产生环节分析

本项目废气产生环节主要为进料环节产生的颗粒物和水解过程在反应釜的氨气和乙炔气体，具体废气产生情况详见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目进料工序废气产生情况分析表

装置	工序	编号	污染物	产生量 t/a	处置措施	排放量 t/a
石灰氮料仓	进料	P1 P2	颗粒物	33.84	每个料仓设置 1 套布袋除尘器处理，处理后经 15m 的排气筒排放	0.34
反应釜	水解	/	氨气	0.008	无组织排放	0.008
	水解	/	NMHC	0.016		0.016
	水解		CO ₂	401.244		513.836

9.1.2 废气达标排放可行性分析

本项目针对石灰氮备料工序产生的粉尘拟设置布袋除尘器进行处理，除尘器的工作原理如下：

项目石灰氮料仓密闭设置，产生的含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡隔板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出，含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加而积附在滤袋上的粉尘越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少，要控制阻力在一定范围内（140~170mmHg），必须对滤袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋得到再生。清下粉尘落入灰斗，经排灰系统排出机体，然后返回至工艺，继续作为原料使用。由此使积附在滤袋上的粉尘周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘器的正常运行。根据项目废气

产生情况，石灰氮料仓均设置1套布袋除尘器，处理废气量为1000m³/h，布袋除尘器对含尘废气的处理流程见图9.1-1。

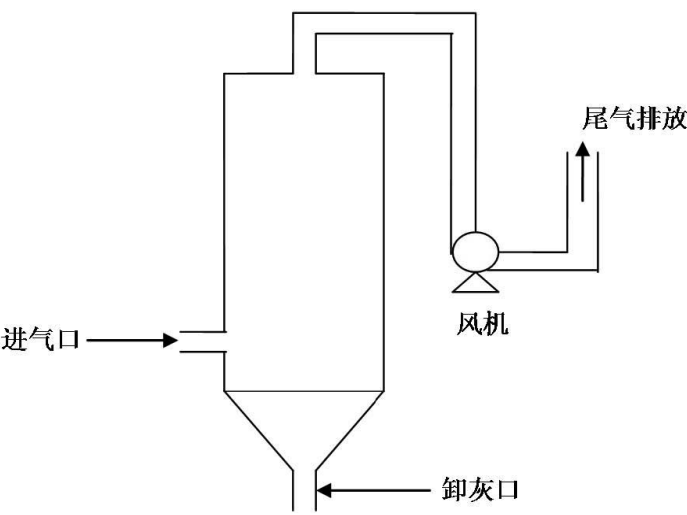


图 9.1-1 布袋除尘工艺流程图

本项目粉尘主要为石灰氮备料过程中产生的粉尘，一般都在0~40μm之间，布袋除尘器对其具有较高的捕集率，表9.1-2列举了布袋除尘器对于不同粒径的粉尘去除效率。

表 9.1-2 布袋除尘器对不同粒径颗粒物去除效率统计表

除尘器类型	不同粒径（μm）时的分级效率（%）			
	0-5	5-10	10-20	20-44
布袋除尘器	99.0	99.5	99.8	99.9

本项目原料石灰氮粒径大于40μm，根据上表可知，项目拟设置的布袋除尘器对其收集效率在99%以上，本次取99%的除尘效率作为本次的评价依据，备料时原料石灰氮装卸起尘量为33.84t/a（1.86kg/h），除尘器设计处理风量为1000m³/h，根据计算，石灰氮备料工序产生的粉尘经布袋除尘器处理后，单个排气筒排放浓度为21mg/m³、排放速率为0.021kg/h，废气由1根15m高排气筒排放，废气能满足《农药工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1标准限值要求。因此，项目石灰氮备料工序产生的粉尘采用布袋除尘器处理，其除尘效果稳定，经济、技术措施可行。

9.2 水污染防治措施

9.2.1 地表水污染防治措施

本项目生产工艺不产生废水,废水主要是生活废水。本项目生活用水量约 375.2m³/a,生活污水产生量按用水量的 80%计,则产生量约 300.16m³/a,废水中主要污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、SS,浓度分别约为 480mg/L、350mg/L、42.3mg/L、300mg/L。生活污水依托现有厂区化粪池(容积为 100m³)进行处理,经化粪池处理后废水中主要污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、SS,浓度分别约为 400mg/L、300mg/L、38mg/L、210mg/L,满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准,由于厂区污水管网还未建成,目前由清污处理单位外运,拉运到污水处理厂进行处理,待工业园区集污管网建成后并网进入园区污水处理厂处理。

9.2.1.1 生活污水依托可行性分析

本项目劳动定员 14 人,食宿依托现有办公楼及生活区,职工生活污水通过管道收集,依托现有化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准,由于厂区污水管网还未建成,定期拉运至园区污水处理厂处理。根据《宁夏奥斯化工有限公司年产 2 万吨 30%单氰胺水溶液项目竣工环境保护验收报告》中化粪池出口检测数据(具体见表 2.1-6)。本项目生活区化粪池有效容积为 100m³,剩余处理能力较大,本项目新增厂区生活污水总产生量为 0.896m³/d,可依托现有化粪池进行预处理。

9.2.1.2 废水接纳可行性分析

宁夏中卫工业园区污水处理厂位于工业园区,设计处理规模为 3.0 万 m³/d,采用“倍增复合式高浓度有机污水强化生物脱氮(QWSTN)”处理工艺,出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及 2006 年修改单中一级 A 标准。接纳园区内企业工业废水和生活污水,目前实际日处理量 1.2-1.5 万 m³,处理能力富余量较大。

本工程新增废水量为 0.896m³/d,废水经处理后一般污染物达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准,能够满足宁夏中卫工业园区污水处理厂接纳标准。因此,本工程废水经处理达标后依托中卫市第二污水处理厂进一步处理是可行的。双方已签订污水委托处理协议。

9.2.2 地下水污染防治措施

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,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”的地下水污染防治对策，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。

9.2.2.1 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，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，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。

9.2.2.2 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《石油化工工程防渗设计规范》（GB/T50934-2013）要求。

(1) 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，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区。

重点污染防治区：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。

一般污染防治区：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。主要包括汽车装卸区地面、变电所、空压站等。

非污染防治区：一般和重点污染防治区意外的区域或部位。

(2) 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，重点污染防治区危废间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单），其它重点防渗区参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

②按分区类别，一般污染物污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染

控制标准》（GB18599-2001及2013年修改单）以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的一般防渗区的防渗原则。

(3) 防渗方案

本项目按一般污染防治区、重点污染防治区分别采取不同等级的防渗措施：

①非污染防治区采取铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层；

②一般污染防治区。划归一般污染防治区内的泄漏至地面的污染物浓度有一种或一种以上超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度或者pH值在6~9范围之外。根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的一般防渗区要求：“一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能”。

③重点污染防治区，按照污染分区，划归重点污染防治区内泄漏至地面的污染物种类和浓度，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）中的要求设计防渗方案；其它重点防渗区按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求：“重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能”。

本项目建设生产车间和储罐区，储罐区按照重点防渗建设，车间及室外地面为一般防渗，防渗分区划分及防渗等级见表9.2-1。分区防渗图见9.2-1。

表 9.2-1 本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区		定义	厂内分区	防渗等级
污染区	一般污染防治区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	生产车间	其防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
	重点污染防治区	危害性大、污染物较大的生产装置区，如：化粪池、储罐区等区域	罐区、事故水池	其防渗层的防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能

9.2.3 地下水环境监测与管理

(1) 地下水监测监控

由于现有项目未设置地下水监测井，为防止由于本项目对区域地下水造成污染，及时准确地掌握场区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，需在厂区地下水流向上、下游设置三口观测井。建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境

影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

监测井位及监测计划见表 9.2-3。

表 9.2-3 地下水监测井位及监测计划表

序号	地点	孔深	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目
1 [#]	厂区西北角	井深至潜水含水层，不穿透	满足《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求	每四系松散岩类孔隙水	每年枯水期监测 1 次	pH 值、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、氰化物
2 [#]	厂区污水站东南角				逢单月监测一次，全年共 6 次	
3 [#]	厂区西南角					

本项目设置一口背景值监测井和两口污染源控制监测井，监测井施工严格按照《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）进行。其监测频率应按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行确定，具体确定原则如下：

①背景值监测井和区域性控制的孔隙承压水井每年枯水期采样 1 次。

②污染控制监测井逢单月采样 1 次，全年 6 次。

③污染控制监测井的某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值的 1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样 1 次。一旦监测结果大于控制标准值的 1/5，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。

④遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次，并及时采取污染治理措施。

(2)地下水污染事故应急措施

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织装专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(3)应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、开发区和海安县三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

综上所述，通过以上措施可以杜绝各种污染物渗入地下水体的现象，因此只要项目能够认真落实以上措施，本项的实施对所在区域地下水产生的影响不大，污染防治措施经济、技术可行。

9.2.4 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图 9.2-2。

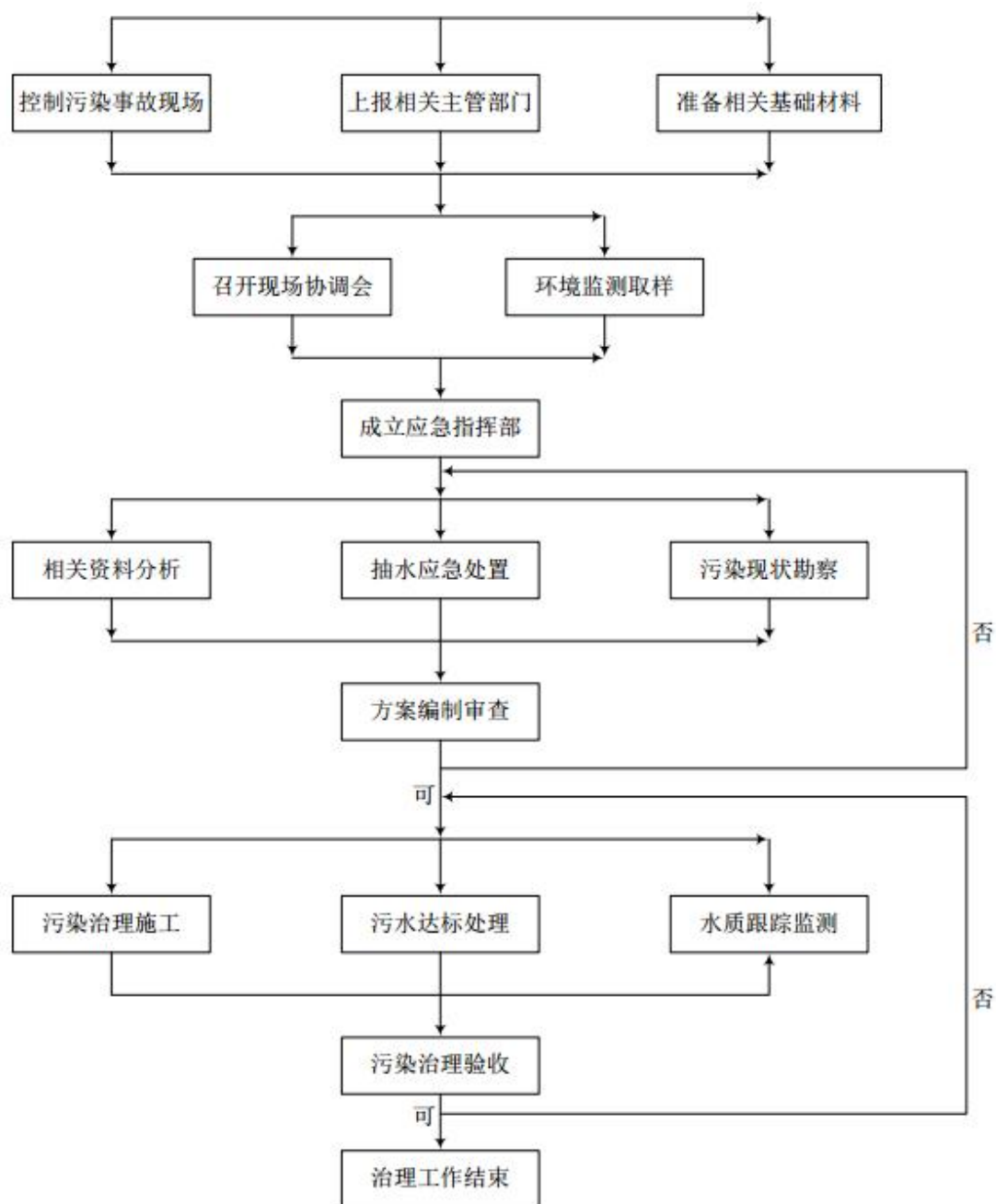


图 9.2-2

应急措施流程图

9.3 噪声污染防治措施分析

项目噪声源包括输送机、过滤机组、真空泵机组、空压机组等各类机械设备，噪声源强在 75~95dB(A) 之间，根据设备选型及安装时均考虑到消声、减振、降噪问题，

主要降噪措施如下：

①在平面布置及施工建筑设计上尽量将噪声源集中，充分利用自身建筑物的屏蔽作用隔声，以衰减声能。

②设计上尽量选用低噪声设备，并要求制造厂家采取消音措施，将噪声控制在允许范围之内。在排风通道、风机上装置消声器；减振、基座加固等措施，确保厂界噪声达标。

③对产生高噪声设备采取建造隔声机房，将强声源与外界隔离，同时对设施结构进行改革。如：可以将噪声源较大的车间门窗玻璃厚度大于3mm，而且采用双层玻璃，把朝声源的一面玻璃做成倾角，确保车间隔声值大于25dB(A)。

④营运期维持设备处于良好的运转状态

⑤在生产区、项目厂界周围种植高大、枝叶繁茂的树木，在噪声传播途径上以减小项目噪声污染。

⑥同时对运输过程中产生的噪声污染采取以下交通噪声管理措施：运输沿线靠近居民点时，禁止运输车辆鸣笛；如果道路两侧居民点距路面中心在200m内，运输车辆应降低行驶速度，防止交通噪声过大，影响周围居民；运输车辆必须严格维修和保养，保持发动机在最佳状况下工作。

本项目采取的以上措施在技术上都是十分可靠的、管理上可行，并且效果也十分明显。以上噪声防治措施落实到位后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值的要求。

9.4 固体废物治理措施及可行性分析

9.4.1 一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物主要为包括职工产生的生活垃圾、生产过程中产生的单氰胺过滤渣、除尘清灰。生活垃圾集中收集后，由环卫部门定期清理，送至园区垃圾中转站处理；单氰胺过滤渣（含水率为25%）集中收集后，暂存于渣场，定期外售给水泥厂做生产原料。除尘清灰返回生产工艺。项目依托生产车间西侧已建设的1座占地面积为500m²一般工业固废暂存间，固体废物在厂内临时贮存应满足《一般工业固体废

弃物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单中要求：固体废物临时贮存场应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响；禁止将危险废物和生活垃圾混入一般工业固体废物贮存、处置场；为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠；应设计渗滤液集排水设施；为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑挡土墙等设施；贮存、处置场的竣工，必须经原审批环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用；贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施，避免产生二次环境污染。

9.4.2 危险废物

本项目厂区产生的阴离子吸附树脂为危险废物，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：

9.4.2.1 危险废物收集措施

拟建项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存设施的内部转运。

拟建项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求：

(1)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。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、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。

(2)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。

(3)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。

(4)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、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

(5)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。

9.4.2.2 危险废物贮存措施

拟建项目厂内按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013年修改单)的要求,依托已建设的危险废物的暂存间(10m²)。

建设单位应将各类危险废物装入容器分别堆放,并在容器上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013年修改单)附录A所示的标签。拟建项目危险废物经内部收集转运至暂存间时,以及危险废物经暂存间转移出来运输至危废处置单位进行处置时,由危废仓库管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》,纳入危废贮存档案进行管理。

具体危险废物贮存情况详见第六章固废环境影响分析表。

9.4.2.3 危险废物运输及转移措施

(一)危险废物运输拟采取的措施

拟建项目危险废物运输采用公路运输方式,危险废物的厂外运输工作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,承担本项目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,运输过程应按照《道路危险货物运输管理规定》执行,具体运输线路应严格按照当地公安部门与交通部门规定的行驶路线和行驶时段行驶,运输路线力求最短、对沿路影响小,避免转运过程中产生二次污染。

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,尽量避开办公区和人员集中区域,并按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求填写《危险废物厂内转运记录表》,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。

(二)危险废物转移拟采取的污染控制措施

危废转移按照国家《危险废物转移联单管理办法》(1999年)、《宁夏回族自治区危险废物管理办法》及《关于在全区危险废物产生单位开展建立台帐工作的通知》宁环函2011〔138〕号执行。相关要求如下:

- (1)制定危险废物管理责任制;
- (2)制定危险废物污染环境的全过程控制制度;

- ①危险废物的收集、贮存、转移活动必须遵守国家和本市的有关规定；
 - ②禁止向环境倾倒、堆置危险废物；
 - ③禁止将危险废物混入非危险废物中收集、贮存、转移、处置；
 - ④危险废物的收集、贮存、转移应当使用符合标准的容器和包装物；
 - ⑤危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；
 - ⑥在搬迁、转产、终止之前，必须对已经产生尚没有处置的危险废物和危险废物贮存、处置设施场所按照有关规定进行安全处置。
- (3)制定危险废物管理台账制度
- ①危险废物产生单位要建立危险废物管理台账；
 - ②如实记载产生危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、转移情况等事项，确保危险废物合法处置，杜绝非法流失；
 - ③危险废物管理台账内容包括企业产生危险废物的种类、产生量、贮存、转移等情况；
 - ④危险废物台账应与生产记录相结合，严禁弄虚作假。危险废物管理台账至少应保存10年。
- (4)制定危险废物转移联单制度
- ①严格按照《危险废物转移联单管理办法》（1999年）、《宁夏回族自治区危险废物管理办法》及《关于在全区危险废物产生单位开展建立台账工作的通知》落实危险废物转移联单管理规定和转移联单制度；
 - ②须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。一年内需要多次转移的同种危险废物，应当于每年11月30日前向自治区生态环境主管部门申报次年危险废物转移年度计划。经批准后，向移出地生态环境主管部门申请领取转移联单；
 - ③在自治区行政区域内转移危险废物的，在线填报“宁夏回族自治区危险废物境内转移报批表”，经由自治区生态环境主管部门批准即可；跨省转移危险废物的，由自治区生态环境主管部门商经接收地省辖市生态环境主管部门同意后批准，并填报纸质转移联单。
- (5)制定危险废物管理计划编制制度

①必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并报生态环境主管部门备案；

②危险废物管理计划的期限一般为1年，鼓励制定中长期的危险废物管理计划，但一般不超过5年；

③应于每年12月15日前将下一年度危险废物管理计划报所在地县级以上生态环境主管部门备案。年产生10吨以上的危险废物，还应同时报自治区生态环境主管部门备案，并报送电子文本；

④当管理计划的内容有下列重大改变时，产生单位应及时以书面形式报告当地生态环境主管部门。包括变更法人名称、法定代表人和住所的；增加或者减少危险废物类别的；危险废物产生量超过原备案量20%以上的；新建、或者改建和拆除原有危险废物贮存、利用和处置设施的；因工艺改进、产品调整或搬迁而停止产生危险废物的。

(6)制定危险废物贮存设施管理制度

①危险废物贮存设施应当符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)要求，依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。

②贮存设施应满足防扬散、防流失、防渗漏要求：贮存设施地面须做硬化处理；贮存储罐应加强管理，防止无关人员接触。

(7)制定职工培训制度

①危险废物产生单位应当对相关管理人员和从事危险废物收集、参与转移等工作的人员进行培训；

②培训的内容包括国家相关法律法规、规章和有关规范性文件；本公司制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等；危险废物分类收集、暂存的方法和操作规程；

③培训工作每年不少于二次，并要建立培训档案，档案包括：培训计划、培训。

(8)制定危险废物分类管理和贮存管理制度

①收集、贮存危险废物，必须按照危险废物的特性分类进行；

②贮存时间不得超过一年。确需延长期限的，必须报经所在地县级以上生态环境主管部门批准；自治区内有相应危险废物经营单位的，延长贮存期限不得超过半年；

③危险废物与一般废物分开存放；工业危险废物与办公、生活废物分开存放；固态、液态废物分开存放；性质不相容的废物分开存放。

可见，拟建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。

项目各项固废本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理，固体废物在厂区的贮运也严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单相关要求进行处理。此外，项目应积极采取先进技术、注重清洁生产。生产中尽量降低固废的产生量；项目产生的固体废物及时运走，妥善处理，避免积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上所述，拟建项目采取的各项固体废物处置措施可确保各类固体废物最大限度的得到综合利用或安全有效的处置，危险废物委托具有相关资质的处置单位进行安全处置，因此拟建项目所采用的固体废物处理处置措施在经济、技术方面是可行的。

9.5 土壤污染防治措施分析

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。

9.5.1 源头控制措施分析

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化粪池中的COD及氨氮。

源头控制是本项目土壤及地下水污染防治措施的重点。化粪池的池底及池壁做好防腐防渗；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。

9.5.2 过程防控措施分析

本次评价根据工程分析提供的厂内可能泄露物质种类、排放量，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）对于防渗分区的要求，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区，对危废暂存间、储罐区等全部采用重点防渗，其防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）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。

9.5.3 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。本项目厂区建设规模较大、重点设施较多，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信监测点的布设，布设位置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。具体土壤环境跟踪监测方案详见环境管理与监测计划章节。

10 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时，也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

10.1 社会效益分析

本项目建设符合国家有关产业政策，顺应国内外市场发展的需要，符合当地国民经济发展和产业规划，该项目的建设，将带来多方面的社会综合效益，具体体现在如下几个方面：

(1)本项目年销售收入为 34047 万元，项目实施后可增加当地政府财政收入，为当地的发展做出贡献。

(2)本项目投产后，将大大增强企业竞争力，营造有力的企业影响。

(3)本项目生产除尘采用脉冲式布袋除尘器，主要用于废气中颗粒物的去除，对环境保护产业有积极有效的作用，而且能够带动本地区运输等相关产业，促进整个地区经济和社会的发展。

本项目投产后对惠农区的社会经济发展等多方面产生积极的影响，将带来多方面的社会综合效益。因此，项目的建设将有力地促进当地社会经济的发展，给人民群众将带来极大的社会利益。

10.2 经济效益分析

项目扩建完成后正常年份建设投产后年均销售收入为 34047 万元，年均总成本费用为 32295 万元，年均营业（销售）税金及附加 59 万元，年均税前利润总额 1694 万元，

年均税后利润总额 1270 万元，所得税 423 万元。所得税前投资内部收益率为 32.06%，所得税后投资内部收益率 24.65%

可见，该项目具有较强的市场竞争能力，经济效益显著。

10.3 环境效益分析

环境保护投资是指与治理、预防污染有关的工程投资费用之和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用。根据上述原则，本项目环保投资具体情况见表 2.6-1。这些措施均按照“三同时”原则，与主体工程同步实施。

本项目总投资为 6392 万元，本次新增环保投资共计为 152 万元，占总投资的 1.58%。通过一系列的环保投资建设，实现对本项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，以满足行业要求，减轻对周围环境的影响。

总之，本项目环保投资的效益是显著的，能够较好地体现环保投资的环保效益。

10.4 环境经济损益分析结论

建项目采取了较为完善的环保治理措施，使得工程的污染物排放量得到了有效地控制，由工程分析结果可知，拟建工程“三废”均采取了相应的治理措施，可实现达标排放；声环境影响分析结果表明，本项目对厂界及其周围声环境影响较小；产生的各类固废均得到妥善有效的处置。

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次环境影响评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目的建设基本能够实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，最大限度地减轻了对外环境的污染。项目的建设原则满足可持续发展的要求，从环境经济学的角度而言，项目建设是可行的。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

加强环境管理，加大企业环境监测力度，有效地保护区域环境是建设项目环境管理的根本目的。因此，根据本项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定企业的环境保护管理与监测计划是非常必要的。

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运行期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

11.1.1 环境管理机构设置目的

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，企业、园区及政府等各个层面均应严格环境管理，强化监管与监控，建立健全区域环境监测预警体系。

同时，原国家环保部颁布《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函〔2016〕1686号）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）等多个排污许可技术文件，对企业环境管理台账及排污许可证执行提出要求，国务院也颁布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）等文件对在线监测提出要求，本项目的环境监测工作应满足相应文件的要求。

因此，项目在营运期，通过设置环境管理机构目的是为了贯彻执行与项目有关法律、法规的规定。

11.1.2 环境管理机构及职责

11.1.2.1 环境管理机构设置

根据本项目生产组织及环境保护要求的特点，厂内应设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境管理机构。该环境管理机构，由一名厂级负责人分管主抓，由厂内环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术

改造等部分组成，机构主要特点为：

- (1)厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- (2)以环保设施正常运行的管理为核心；
- (3)巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- (4)提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- (5)利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；
- (6)通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

11.1.2.2 环境管理机构职责

(1)主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系；

(2)环保部门

这一专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

- ①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；
- ②制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- ③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；
- ④提出环保设施运行管理计划及改进建议。 本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合当地环境保护主管部门开展各项环保工作。

(3)环保设施运行

由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，每个岗位班次上至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

(4)监督巡回检查

可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

(5)设备维修保养

由生产维修部门兼职完成，其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

(6)监测分析化验

由专职技术人员组成，配备环境监测分析实验仪器。其主要任务是，根据监测制度，对厂内废气、废水、噪声等排放影响进行日常测试。这部门人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案。

(7)工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职。其职责是在厂主管负责人布署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。

11.1.3 环境管理制度

(1)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环保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环保部门申报，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。

(2)污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。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、建立管理台帐，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。

(3)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。

(4)固体废物申报制度

根据“宁环办发〔2015〕57号”《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》，建设单位应通过“宁夏固体危险废物信息管理平台”（宁夏固体危险废物和化学品管理局网站 <http://www.nxep.gov.cn/gtwxfwhhxpglj.htm>）进行一般工业固体废物和危险废物申报登记。将一般工业固体废物和危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立一般工业固体废物和危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门交接制度。

(5)危险化学品登记制度

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。

(6)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。

(7)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《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《宁夏回族自治区危险废物管理办法》、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》、《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》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，需按照《危险废物规范化管理指标体系》要求建立危险废物环境管理体系，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、经营许可、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 11.1-1。

表 11.1-1 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
(1)污染防治责任制度	建立、健全污染防治责任制度,采取防治工业固体废物污染环境的措施	建立责任制度,负责人明确,责任清晰;负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度标准、规范;制定的制度得到落实,采取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防治责任信息
(2)标识制度	危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志	依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)附录A 设置危险废物识别标志
	收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所,必须设置危险废物识别标志	依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)附录A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)所示标签设置危险废物识别标志
(3)管理计划制度	包括减少危险废物产生量和危害性的措施,以及危险废物贮存、利用、处置措施	制定危险废物管理计划,危险废物产生环节、种类、危害特性、产生量利用处置方式描述清晰
	报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的,应当及时申报	报生态环境主管部门备案,及时申报重大改变。
(4)申报登记制度	如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门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(可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报、环境统计中一并申报);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,如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等
	申报事项有重大改变的,应当及时申报	及时申报重大改变
(5)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存放,且不同类废物间有明显的间隔(如过道等)
(6)转移联单制度	在转移危险废物前,向环保部门报批危险废物转移计划,并得批准	有获得环保部门批准的转移计划
	转移危险废物的,按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定,如实填写转移联单中产生单位栏目,并加盖公章。	按照实际转移的危险废物,如实填写危险废物转移联单
	转移联单保存齐全	截止检查日期前的危险废物转移联单齐全
(7)经营许可证制度	转移的危险废物,全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动	除贮存和自行利用处置的,全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位
	年产 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同	有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同
(8)应急预案	制定了意外事故的防范措施和	有意外事故应急预案(综合性应急预案有相关篇章或有专门

管理项目	内容	管理要求
备案制度	应急预案	应急预案)
	向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案	在当地环保部门备案
	按照预案要求每年组织应急演练	按照预案要求每年组织应急演练
(9)业务培训	对本单位管理人员、操作人员和专业技术人员进行培训	制定培训计划，并开展相关培训。相关管理人员和从事危险废物收集运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序
(10)贮存设施管理	贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经相应环保部门批准	危险废物贮存不超过一年；超过一年的报经环保部门批准
	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
	符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求	贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损
	未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存	做到分类贮存
	建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况	有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况

11.1.4 施工期环境管理

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染；要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

项目对各工序的污染源均设置了相应的污染防治措施，为了保证这些措施和设施能够实现“三同时”，并且保证其安装质量，本次评价建议在建设过程中应开展环境监理，以保证相关的环保设施能够达到相应的质量标准要求。施工期环境管理内容主要包括如下几个方面：

(1) 施工噪声污染源的现场管理

施工单位或环境监理单位应对施工厂界噪声排放进行监理与监测，若监测结果超过了《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工承包方应采取减噪措施，

或调整机械施工时间。

(2)环境空气污染源的管理

环境空气污染源包括：土方的挖掘、堆放、回填和清运过程造成扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂子）等装卸、堆放、搅拌过程造成的扬尘；各种施工车辆行驶往来造成的扬尘；施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。各种燃油机械的废气释放、运输车辆产生的尾气等，运输车辆在运料过程中也会产生扬尘。施工单位应切实履行施工现场扬尘治理主体责任，建立健全施工扬尘治理责任制，各项目部应结合工程项目实际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，开复工前应将扬尘治理实施方案及时报送主管部门。施工单位或环境监理单位应制定施工期监测方案，委托有资质的单位对施工厂界周边区域的环境空气质量进行监测。若监测结果超过了应执行环境空气质量标准时，施工承包方应采取相应防范措施。本项目施工期主要为主体工程设备的更换及安装，对环境空气影响较小。

(3)水污染源现场管理

水污染源包括：施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水以及施工人员产生的生活污水。为了避免施工废水对地下水的污染，施工单位应将施工场所排的施工废水和生活污水按照报告书中提出的相应措施处理。

(4)防渗工程管理要求

根据全厂防渗处理方案，监理单位应对全厂防渗的施工过程进行全程监理。对于生产装置区、储罐区、物料库房等地方，在设计上严防有毒有害物质渗入地下，造成污染。一般污染防治分区和重点污染防治分区防渗设计符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中对防渗的规定，危险废物暂存间防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求进行。

(5)环保设施的施工质量监理

本项目环境保护设施主要废水处理设施、事故水收集池、全厂基础防渗等，这些环保设施的施工主要是结构工程与防渗工程，其施工工程质量的监理工作主要应由工程质量监理单位技术人员担任。监理单位应侧重环保设施的环境效果是否达到原设计的要求。经监测若达不到原设计要求时，应通知承包方及早采取补救措施，直至达到设计要求为止。

11.1.5 排污许可证申领制度

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）》、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》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频次定期上报执行报告，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、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、上报频次等要求。建设单位可参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》，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。

11.1.6 竣工环境保护验收

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。

11.1.7 营运期环境管理

本项目营运期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，以减少厂区各个环境排出的污染物。具体如下：

(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帐，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，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，提高企业职工环境意识，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。

11.2 环境监测计划

根据项目的环境影响因素，建议重点开展污染源废气和噪声的监测工作。监测能力建设以公司化验室为基础，增加相应的项目监测和分析能力。

环境监测应配备1-2名以上专业技术人员（专、兼职均可），应参加过相应的环境监测技术培训，具备相应的理论基础知识，并掌握一定的专业技能，能独立承担监测工作，并要求定期对专业技术人员进行上岗技术考核与培训。

环境监测应根据监测任务配置相应的仪器设备，具体可参照分析项目有关方法标准，亦可咨询当地环境保护行政主管部门下属的环境监测站。

11.2.1 环境监测的任务

环境监测工作应纳入辅助生产系统，以便强化生产管理，服务于企业的环境管理。其承担的主要工作任务有：依据国家和区域环境标准，对公司各项污染物排放源开展监测工作，建立企业污染源档案；为了掌握公司所有污染物的特性和排放状况，对污染物浓度进行定期监测；配合本公司污染治理和污染事故分析进行不定期的监测工作。

11.2.2 企业自行监测要求

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)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018);和《排污单位自行监测技术指南 农药制造行业》(HJ987-2018);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。

11.2.3 环境监测项目

(1)污染源废气监测:污染源废气监测项目主要是颗粒物;监测分析方法依据环境监测方法中的有关标准,监测时段及监测方法可按照《环境监测技术规范》的有关要求执行。

(2)噪声监测:主要是设备、厂界噪声监测,监测时段及监测方法可按照《环境监测技术规范》的有关要求执行。

(3)环境监测制度

建立完整的环境监测技术档案,监测工作实行定岗定责计划管理,健全企业环境报告制度,为环境管理提供及时、有效的监测信息,项目污染物排放清单见表11.2-1,主要污染源及污染物监测方案见表11.2-2~11.2.3,主要环境管理目标见表11.2-4。

表 11.2-1

项目污染物排放清单

类型	排污节点		污染物	环境污染治理设施、措施	排放浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	是否达标排放	排放去向
有组织	P1(石灰氮料仓粉尘)	1#排气筒	PM ₁₀	布袋除尘器（处理效率为 99%）+高为 15m、内径为 0.4m 的排气筒	21	0.021	0.17	达标	大气环境
	P1(石灰氮料仓粉尘)	2#排气筒	PM ₁₀	布袋除尘器（处理效率为 99%）+高为 15m、内径为 0.4m 的排气筒	21	0.021	0.17	达标	
无组织排放	反应釜		氨气	通过水解反应釜排气孔无组织排放	/	0.001	0.008	达标	
			乙炔		/	0.002	0.016	达标	
污水	生活污水生活污水经化粪池处理后进入园区污水管网，最终进入园区化粪池，经化粪池预处理后由经园区污水管网排入污水处理厂。							达标	园区污水处理厂
噪声	机械设备噪声				噪声功率级为 70~95dB(A)			达标	外环境
固废	生产区	除尘器回收尘		一般固废暂存间	33.5t/a		/	集中收集返回工艺再利用	
		单氰胺废渣			93902.64t/a		/	集中收集后至一般固废暂存间暂存，定期外售水泥厂	
		阴离子树脂		危险废物	2t/3a		/	暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置	
	生活区	生活垃圾		生活垃圾箱	2.35t/a		/	经垃圾收集箱收集后，由园区环卫部门统一处理	

表 11.2-2

主要污染源及污染物监测计划一览表

影响因素		监测位置	监测项目	频次	执行排放标准
废气	有组织	1#排气筒	PM ₁₀	1 次/年	《农药工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020)表 1 标准限值
	无组织	厂界	非甲烷总烃	1 次/季度	
			氨气	1 次/季度	
废水		厂区废水总排放口	COD、NH ₃ -N	每年监测 1 次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996)表 4 三级标准，并满足园区污水处理厂的接管标准要求
噪声		厂界外 1m 处，四周边界各设一个边界点	Leq(A)	每年 1 次，每次 2 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值
		主要设备噪声	Leq(A)	每季 1 次	
固废		全厂各类一般固废	统计种类、产生量、处理方式、去向	每半年统计 1 次	/
地下水环境质量		跟踪监测井 3 眼	pH、色度、耗氧量、溶解性总固体、氯化物、挥发酚、氨氮	逢单月 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤环境质量		罐区、化粪池构筑物附近	pH、颗粒物	1 年 1 次	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选值
其他		环境风险应急监测	按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010），具体以“5.8.3.11 小节”内容为主		

表 11.2-3

主要环境管理目标

类别	治理项目	工程内容	管理目标	备注
废气治理	1#、2#排气筒	PM ₁₀	《农药工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1标准限值	达标
	反应釜	氨气		
	反应釜	非甲烷总烃		
污水处理	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，并满足园区污水处理厂的接管标准要求	达标
噪声治理	机械设备	封闭式厂房、选用优良设备、隔声、减振、隔音处理	厂界噪声达标	/
固体废物	一般工业固体废物	外售综合利用	妥善处置	影响轻微
	生活垃圾	集中收集后由环卫部门定期收集统一处理		

类别	治理项目	工程内容	管理目标	备注
监测	排气筒进、出口		定期实施监测	/

11.2.4 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。

11.2.5 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，并抄送有关生态环境主管部门，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。

11.3 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

11.3.1 排污口标志

企业污染物排放口标志，应按照《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志—固体废物储存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌，如表 11.3-1 所示。

表 11.3-1

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					
具体要求	应标出排污单位, 排放口编号, 主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位, 排放口编号, 主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位, 排放源编号, 噪声范围以及监制单位等信息		

11.3.2 排污口管理

根据《关于印发宁夏污染源排放口规范化管理办法(试行)的通知》（宁环发〔2014〕13号），项目排污口规范化管理具体要求见表 11.3-2。

表 11.3-2 排污口规范化管理要求一览表

项目	主要要求内容
基本原则	1.凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理；
	2.将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点；
	3.排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；
	4.如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等
技术要求	1.排污口位置必须按照要求合理确定，实行规范化管理；
	2.具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求；
立标管理	1.排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌；
	2.标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m；
	3.重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌；
	4.对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌
档案管理	1.使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
	2.严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在项目建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报；
	3.选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

11.3.2.1 废气排放口管理要求

根据《污染物监测技术规范》中规定，废气排放口须便于采样、监测的要求，排放口的高度须符合规定，设置直径不小于 75mm。有净化设施的应在进出口分别设置采样

口；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置；在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌。

排气筒或监测断面应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度≥5m的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏和不低于10cm的脚部挡板。采样平台的承重应不小于200kg/m²，采样孔距平台面约为1.2m~1.3m。

11.3.2.2 固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

11.3.2.3 危险废物识别标志管理

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《关于进一步规范危险废物识别标志设置有关事宜的通知》（宁环办函〔2016〕2号）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表11.3-3。

表 11.3-3 本项目危险废物识别标志要求一览表

设施场所	警告标志		悬挂位置
危险废物贮存场所		形状：等边三角形、边长 40cm 颜色：背景为黄色、图形为黑色 警告标志外檐 2.5cm	应将危险废物警告标志悬挂于危废库外面门的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于悬挂时，则悬挂于门上水平居中、高度适当的位置上
危险废物贮存场所的危险废物标签		尺寸：40×40cm 底色：醒目橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色	将危险废物标签悬挂在内部墙壁于适当的位置上；当所贮存的危险废物在两种及两种以上时，危险废物标签的悬挂应与其分类相对应
盛装危险废物容器的危险废物标签		尺寸：20×20cm 底色：醒目橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色	盛装危险废物容器上必须粘贴危险废物标签，当采取袋装危险废物或不便于粘贴危险废物标签时，则应在适当的位置悬挂危险废物标签牌

11.3.3 排污口档案管理

(1)要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2)根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录与档案。

11.3.4 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。

11.4 环境保护措施竣工验收管理

本项目建成后，污染源治理设施“三同时”建成，建设单位应按照竣工环境保护验收的相关规定自行开展竣工环保验收，验收结果应及时向环保主管部门申报。本项目对“三废”、噪声及环境风险的防治均通过设置合理可行的环保设施、采取行之有效的防治措施来降低对环境的污染影响及危害。因此为确保本项目环保设施及污染防治措施的顺利进行，因本项目分两期建设，本次评价按照两期工程的环保设施配套情况分别提出本项目每期工程的竣工环境保护验收重点，详见表11.4-1。

表 11.4-1 环保设施“三同时”验收内容一览表

项目	污染源	控制项目	治理措施	排放标准
废气	石灰氮备料工序	PM ₁₀	设置布袋除尘器，除尘效率为99%，最后经15m的排气筒高空排放	《农药工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1标准限值
	反应釜	NH ₃	通过反应釜排气孔无组织排放	
		NMHC	通过反应釜排气孔无组织排放	
废水	生活服务设施	生活污水	生活污水依托现有厂区化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，由于厂区污水管网还未建成，目前由清污处理单位外运，拉运到污水处理厂进行处理，待工业园区集污管网建成后并网进入园区污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，并满足园区污水处理厂的接管标准要求

噪声	生产设备	噪声	安装隔声罩、减振垫、厂房隔音等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准
固废	生产车间	单氰胺过滤渣	集中收集至 1 座占地面积为 500m ² 的一般废物暂存间，定期外售至水泥厂	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
		除尘灰	返回生产工艺	
	生活服务设施	生活垃圾	集中收集后，由环卫部门定期清理，送至园区垃圾中转站处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）
	生产车间	阴离子树脂	依托已建设的 1 座面积为 10m ² 危险废物暂存间，暂存于危险危废暂存间，定期交有危险废物处置资质的单位进行处置	
环境风险防范措施		事故废水收集	生产车间生产车间设置事故围堰、地沟槽等截留设施，并采取防渗措施	
		罐区围堰	在车间储罐区建设高度 1.0m 的围堰，围堰内采取防渗措施	
		其他	加强管理，对原料及产品运输、贮存、装卸采取风险防范措施，制定环境风险应急预案	
厂区防渗措施			单氰胺生产车间地面防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能，防渗面积约为 2000m ² ；罐区、事故水罐其防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能，防渗面积约为 500m ²	

12 相关政策及规划符合性分析

12.1 相关政策的符合性分析

12.1.1 《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）本项目属于C26化学原料和化学制品制造业中的C2614、基础化学原料制造和C2631、化学农药制造，本项目50%单氰胺水剂作为农药原料药的专用中间体。对照《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于“鼓励类”中“高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产”，也不属于“限制类”中“新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药”及淘汰类中项目。项目为允许建设项目。

12.1.2 《环境保护综合名录》符合性分析

《环境保护综合名录》（2017年版）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、副产品均不属于“2614基础化学原料制造”中的双高产品。

12.1.4 《自治区人民政府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》符合性分析

根据宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2014〕116号，《自治区人民政府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》，本项目不属于自治区核准限制和淘汰类项目，因此，项目的建设符合地方产业政策。

项目已于2020年7月1日取得宁夏回族自治区企业投资项目备案证，项目代码为：2020-640925-26-03-006870；同意项目建设。

12.1.5 与其他相关政策符合性分析

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》、《关于规划环境影响评价加强空

间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》的相关内容，本项目建设与其符合性见表 12.1-1。

表 12.1-1 建设项目与其他相关政策符合性分析对照一览表

环环评（016）150 号中相关内容	符合性分析
（1）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	项目位于宁夏中卫工业园区，项目建设区域不属于禁止、限制开发区，符合生态红线要求。
（2）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影響，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	项目所在的宁夏中卫工业园区已取得规划环评审查意见；本项目采取了有效的污染防治措施，降低污染物排放量，污染物达标排放，并预测了项目建设对周边环境的影响，对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线要求。
（3）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	项目所在宁夏中卫工业园区已取得规划环评审查意见，项目营运期消耗一定量的水、电、土地资源，但相比园区规划中设定的资源利用上线占比较小，总体而言，符合资源利用上线的要求。
（4）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目属于园区主导产业发展方向，项目建设符合园区规划，不属于环境准入负面清单内容，符合。
环发（2015）178 号中相关内容	
（1）加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。	项目所在宁夏中卫工业园区已取得规划环评审查意见，符合园区规划。
（2）建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。	企业针对项目排放的主要污染物

环环评〔016〕150号中相关内容	符合性分析
对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。	采取了相应的治理措施，可满足区域环境质量改善目标管理要求。

经分析可知，项目建设与《“十三五”环境影响评价改革实施方案》、《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》的相关内容相符合。

12.2 相关功能区划的协调性分析

12.2.1 《宁夏环境保护“十三五”规划》

根据《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区环境保护“十三五”规划的通知》（宁政发〔2017〕45号），本项目与《宁夏回族自治区环境保护“十三五”规划》的符合性分析详见表12.2-1。

表12.2-1 与宁夏回族自治区环境保护“十三五”规划符合性分析一览表

序号	宁政发〔2017〕45号文件要求	本项目相关内容	符合性
1	实施全区火电、水泥、焦化、冶金、化工、煤炭加工等重点行业企业的物料堆场综合治理项目。	本项目原辅料及成品均入库，无露天堆场。	符合
2	对资源消耗和环境容量接近或超过承载能力的地区，实行预警提醒和限制性措施，超过承载能力的地区要调整发展规划和产业结构，制定并实施相应削减方案，新（改、扩）建项目重点污染物排放实行等量或减量置换。强化对治理工程减排量的约束性考核，总量减排考核服从于环境质量考核。	本项目位于中卫市，不在宁夏回族自治区特别排放限值范围，且本项目粉尘可满足倍量消减要求。	符合
3	工业企业要按照污染物排放（控制）标准、环评要求、环境监测技术规范的要求履行自行监测、自证守法的基本责任，建立环境管理台账制度，鼓励社会监测机构参与企业自行监测工作，并将监测工作开展情况及监测结果向社会公开。完善重点排污单位污染物超标排放和异常报警机制。	已定期开展自行监测，建立了环境管理台账制度，取得了排污许可证。主要污染物排放口设置了自行监测设备，建立了污染物超标排放和异常报警机制。	符合

12.2.2 与《中卫市城市总体规划》（2011-2030）符合性分析

根据《中卫市城市总体规划》（2011-2030），实施产业集群化的工业发展模式，在规划上统一协调，在技术上相互合作，在信息上高速沟通，在项目上加强互补，延长产业链，系统整合，实现更高层次和水平的科学发展。重点推进一区两县龙头工业区和农业产业化基地建设，加快建设精细化工与新材料工业基地，围绕能源化工、造纸、酿酒、冶金化工、建筑建材、农副产品加工、机械制造等产业，形成两级工业园区。本工程位于宁夏中卫工业园区宁夏奥斯化工有限公司现有厂区内，项目与中卫市城市总体规划具体位置见图 3.1-2。本项目为宁夏奥斯化工有限公司扩建项目。因此，本项目的建设符合《中卫市城市总体规划》（2011-2030）要求。

12.2.3 与园区规划符合性分析

宁夏中卫工业园区自 2003 年成立以来经历了两次扩区，主导产业与定位也逐步调整。2016 年中卫工业园区管理委员会委托宁夏工业设计院有限责任公司编制完成《中卫工业园区扩区调位规划（2019-2030）》，规划中关于园区的产业定位为：“重点发展云计算、精细化工产业（包含化工新材料）、钢铁冶金产业（包含装备制造）三大主导产业。选择高端化的深加工产品，加工技术选择先进高效工艺，打造国家云计算产业基地、自治区精细化工产业基地、自治区高端化工新材料产业基地以及自治区重要的装备制造产业基地”。

《中卫工业园区扩区调位发展规划（2017~2030年）》中关于园区的产业布局：根据当地经济、环境条件，努力把同类产业聚集在一起，同时考虑园区原有企业布局，具体产业布局如下：

A 区：精细化工产业；硅基材料新能源产业；装备制造产业；新材料产业。（重点发展化工新材料、新型金属材料、新型建筑材料、新型陶瓷材料和新型环保材料五大特色板块，主要根据已入园企业后续发展及产业链完善需要进行产业布局）。

B 区：主要布局云计算产业（重点发展以基础设施服务运营（IaaS）为核心的云计算产业，着力构建并完善包含云设施、云制造、云服务、云教育等关键环节的特色云计算产业链，打造国家战略数据安全储备基地）。

本工程位于宁夏中卫工业园区精细 1 区，属于园区规划产业方向中的“精细化工”区，项目在园区内具体位置见图 3.1-3。本项目属于精细化工项目，为厂区现有生产装

置的优化升级改造项目。因此，本项目的建设符合《中卫工业园区扩区调位规划（2019-2030）》的要求。

（4）与园区规划环评符合性分析

宁夏中卫工业园区自2003年4月由宁夏回族自治区人民政府批准建立以来，经历2010年、2012年两次规划调整，已形成了大数据储存和应用、精细化工、钢铁冶金三大产业。《中卫工业园区扩区调位规划（2019-2030）环境影响报告书》已由生态环境部环境发展中心编制完成，并于2019年6月27日由宁夏回族自治区生态环境厅以宁环函[2019]299号文通过了该规划环评。

根据《中卫工业园区扩区调位规划（2019-2030）环境影响报告书》：“医药、农药、化工产业须发展《产业结构调整指导目录(2013年修订版)》中鼓励类产品和生产工艺，限制发展高污染的医药、农药、化工；新建、扩建精细化工项目鼓励围绕主导产业招商，转出非主导产业和企业；对于限制类项目，原则上不允许引进落地”。

本项目为现有厂区扩建项目，是企业实现资源综合利用和循环经济的重要组成部分。因此不属于规划环评中提出的“高污染的医药、农药、化工”环境准入负面清单内的项目和限制类项目，本项目的建设符合园区规划环评要求。

宁夏回族自治区生态环境厅2019年6月27日以宁环函〔2019〕299号“关于《中卫工业园区扩区调位发展规划（2019-2030）环境影响报告书》审查意见的函”对园区规划环评出具了审查意见，本项目与规划环评审查意见相符分析如下：

①加强规划引导，坚持生态优先、绿色发展的理念，进一步优化用地布局，合理、集约、高效利用土地资源。限期淘汰、整改不符合园区发展定位和环境保护要求的企业。应在剖析和解决好现状环境问题的基础上谋划园区未来发展，加强与自治区空间规划、区域“三线一单”的协调和衔接，着力推动园区产业转型升级，促进实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。

本项目厂址位于规划中的精细化工用地范围内，符合园区发展定位，符合自治区空间规划、区域“三线一单”要求，项目建成后完善园区产业链，促进园区产业发展。

②加强空间管控。进一步优化园区内空间布局，严禁不符合管控要求的开发建设活动，以保障区域人居环境安全、改善区域环境质量为目标，加快推进解决园区的环境问题。

本项目是企业实现资源综合利用和循环经济的重要组成部分，不属于规划环评中提

出的“高污染的医药、农药、化工”环境准入负面清单内的项目和限制类项目，布局合理，满足园区管控要求。因此本项目的建设符合园区规划环评要求。

③严守环境质量底线。根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少特征污染物的排放总量，确保区域环境质量持续改善。

本项目建设采取了严格的环境保护措施，废气、废水、固废均妥善处置，污染物排放总量实现等量削减，满足区域环境质量改善要求。

④严格项目生态环境准入。落实《报告书》书提出的生态环境准入要求。引进项目的生产工艺、设备及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放和资源利用等均需达到自治区相关文件要求。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中指出的国家允许类，符合国家当前产业政策。本项目符合清洁生产要求，采用先进的生产工艺、设备，通过污染防治措施，各项污染物可达标排放，从源头上降低能耗、减少了污染物产生量。

⑤进一步优化控制规划开发规模、优化开布局。以改善环境质量为原则、优化园区产业定位、产业结构和发展规模，加快推进园区产业转型升级，逐步淘汰现有不符合园区发展定位和环境保护要求的企业。结合区域大气污染防治要求，进一步优化园区能源结构，提升清洁能源使用率。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的循环化水平。

本项目建设符合园区规划及产业定位，项目建成后延长园区精细化工产业链；借助奥斯化工有限公司技术研发优势，提升园区产业技术水平。

⑥组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域环境风险防范体系，加强区内重要风险源的控制，建立应急响应联动机制，提升园区环境风险防控和应急响应能力。

本项目制定了环境风险防范措施，并制定了应急预案，作为园区风险防范机制的组成部分。

⑦完善环境监测体系。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。做好园区大气、水、土壤等环境要素的长期跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果，适时优化、调整《规划》内容。

本项目制定了空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的自行监测计划，作为园区环境监测体系的组成部分。

⑧完善园区环境基础设施建设。加快污水处理设施和管网建设，确保污水处理厂稳定达标排放、保障区域受纳水体的环境功能要求；采取尾水回用等有效措施，提高水资源利用效率。固体废物、危险废物依法依规处理处置。

本项目无生产废水产生，生活污水经排入园区污水管网进入污水处理厂处理，不外排。厂区内按照地下水分区防治措施进行分区防渗，可有效减轻对地下水的污染，并对地下水提出跟踪监测计划和管理措施。本项目固体废物按“资源化、减量化、无害化”的原则分类处置，最终实现固体废物的合理处置。

综上所述，本项目建设符合园区规划环评审查意见要求，符合园区规划。

12.2.4 与《关于加强全市工业园区（产业集聚区）生态环境保护工作方案》

符合性分析

本项目与中卫市《关于加强全市工业园区（产业集聚区）生态环境保护工作方案》符合性分析详见表 12.2-2。

表 12.2-2 本项目与中卫市《关于加强全市工业园区（产业集聚区）生态环境保护工作方案》符合性分析一览表

类别	文件及要求	本项目情况	相符性分析
环境准入	1.严把项目建设准入关。落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”约束，所有新、改、扩建项目严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》，严禁引进淘汰类和限值类工艺产品。项目环评坚持“三个必须”和“五个一律不批”规定，健全环评审批“三挂钩”机制，坚决杜绝不符合环保规定的项目落地。所有工业项目原则上一律入园，工业园区以外不再建设工业项目。	本项目位于宁夏中卫工业园区，项目建设取得宁夏中卫工业园区管理委员会备案，满足“三线一单”要求。	符合
	2.严格落实污染物排放总量控制制度。落实总量控制制度，所有产生重金属和新增废水、废气污染物排放的项目，须取得倍量削减或等量削减总量指标；现有企业加强污染治理设施升级改造，减少污染物排放总量，超总量排放的企业限制其新、改、扩建项目建设；将重点企业排污情况纳入环保部门在线监控平台，严禁企业超总量、超浓度排放，构建排污许可“一证式”管理体系。	现有项目污染物排放总量未超总量指标。	符合
	3.加强建设事中事后监管。所有新、改、扩建项目工程竣工验收的同时必须进行环保设施“三同时”核查，未经“三同时”核查的不核发《排污许可证》；“三同时”核查后进行环保验收，环保验收材料需报生态环境局备案。未经“三同时”核查及环保验收的不得投入运行。	本项目严格执行事中事后监管，项目建成后应按照要求进行“三同时”核查及环保验收。	符合
	4.监督落实环境影响后评价。对已编制环境影响报告书且通过环境保护设施竣工验收、正式投入生产或运营3-5年的企业开展项目后评价，重点对企业实际生产的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或改进措施，达到符合环境管理的要求。	建设单位根据要求，项目建成后进行环保验收，运营3-5年后，应开展环境影响后评价。	符合
大气污染治理	1.加强源头控制，采用先进、密闭性好的生产设备、化工物料存储容器和输送管线，最大限度减少无组织废气排放。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。全面开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，建立健全管理制度，2021年底前，所有企业完成VOCs泄漏检测与修复（LDAR）工作，至少每2年开展1次。	本项目采用先进、密闭性好的生产设备、存储容器和输送管线，最大限度减少无组织废气排放，本项目无VOCs排放。	符合
	2.化工、造纸、焦化、制药、生物肥、污水处理等企业，对污水处理站原水池、调节池、好氧池、厌氧池、兼氧池等进行加盖密封改造，确保污水处理系统废气得到有效收集和处理。	奥斯化工公司现有工程与拟建项目均无生产废水产生，无废水处	符合

类别	文件及要求	本项目情况	相符性分析
		理设施。	
	3.加强有组织工艺废气治理,加强车间改造,实现车间负压生产,工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等废气送火炬系统处理或采用催化焚烧、热力焚烧等进行销毁	本项目有组织废气为少量颗粒物,达标排放。	符合
水污染治理	1.落实“以水定产”、“总量管控”。严格准入条件,按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目,取水总量不得超过地区水资源取用上线或承载能力。对新、改、扩建项目排水量要由现有污水处理厂(站)处理能力而定,污水排放总量与污水处理厂(站)相配,不得超出现有污水处理厂(站)处理能力。	本项目用水总量未超过地区水资源取用上线或承载能力;生产过程中无废水产生。	符合
	2.严格执行污水排放标准。工业园区(产业集聚区)所有重点涉水企业都应安装自动在线监测设施并与环保部门联网,出水水质达到园区污水处理厂接纳标准。对企业废水,有行业标准的,优先执行行业污水排放标准;无行业排放标准的,常规污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准,特征污染物污水排放浓度执行二级排放标准。	本项目废水仅为生活污水,满足园区污水处理厂接管标准。	符合
	3.加强地下水环境的污染防治工作。规划期入园的重点化工企业和涉重企业项目在环境影响评价阶段开展深入的地下水水文地质勘察工作,确保规划项目所涉及工程(厂址、事故水池、危险废物填埋场)对地下水环境不产生影响,并定期对周边地下水进行采样分析,建立地下水水质和水位长期跟踪检测,掌握水质变化趋势,加强地下水环境的污染防治工作。	本项目现有厂区已开展了地下水水文地质勘察工作;制定了地下水水质和水位的长期跟踪监测计划,以掌握水质变化趋势,加强地下水的污染防控工作。	符合
土壤污染防治	1.规范固危废管理工作。开展固危废企业排查整治,开展涉危企业危险废物规范化管理监督考核,实施危险废物规范化管理工作。产生固危废的企业要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)建设(提标改造)一般工业固废贮存库和危险废物贮存库,对危废库废气进行收集处置,规范设置危废警示标识,建立完善一般工业固废、危险废物管理台账。进一步强化危险废物跨省转移处置工作监督,落实相关审批程序。	本项目厂区危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)建设,制定有完善的危险废物管理台账制度。	符合
	2.提高一般工业固体废物和危险废物处置能力。2020年前,建成宁夏宸宇环保科技有限公司危险废物焚烧设施和危险废物刚性填埋场项目,宁夏瑞泰科技股份有限公司50t/d的危险废物焚烧炉项目,推进中卫工业园区第二工业固废填埋场项目建设,进一步提高我市一般工业固废处置能力	本项目产生的氰胺废渣综合利用。	符合

类别	文件及要求	本项目情况	相符性分析
风险 管控	按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》监督企业开展环境风险评估，制定企业突发环境事件应急预案，制定演练计划，每季度至少演练1次，切实提升突发环境事件处置能力。按照《有毒有害气体环境风险预警体系建设技术导则》，依托应急管理部门已建成的监测系统，建设有毒有害气体环境风险预警体系，进行预测、预报和警示环境风险。	建设单位已制定企业突发环境事件应急预案，并按照预案要求开展演练。	符合
环境 监测	1.加强企业监测、监控能力建设。2021年底前，石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源，主要排污口安装自动监测设施，并与生态环境部门联网。VOCs排放重点源企业要配备便携式VOCs监测仪器，及时了解掌握排污状况。企业分布式控制系统（DCS）要自动连续记录VOCs治理设施运行过程主要参数。按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求，针对无组织排放源点，合理布设监控测点，通过监测厂区内无组织排放浓度等，监控企业综合	项目不涉及VOCs排放重点源。	符合
	2.强化企业自行监测。精细化工、化工、火电、钢铁、有色金属冶炼等重点企业外排口安装在线监测设施，同时对企业周边地下水进行至少每年一次监测，掌握地下水质量状况；严格执行国家或地方污染物排放标准、环境影响评价文件及批复、排污许可证等相关规定明确要求的污染物指标，制定自行监测方案并开展自行监测。	建设单位按照要求制定自行监测计划，并严格执行相关文件。	符合
环境 监测	3.加强对环境信息公开工作的监督。企业要严格按照《企业单位环境信息公开办法》相关规定在“中卫市企业自行监测信息公开平台”上向社会公开环境信息，对环境信息公开不及时、内容不真实等情况，一经发现将交由执法人员严格按照有关规定进行查处。	建设单位按照要求落实环境信息公开相关要求。	符合

12.3 “三线一清单”符合性分析

12.3.1 生态保护红线符合性分析

根据《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》，宁夏回族自治区生态保护红线包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、水土流失控制等5大类9个片区，构成了“三屏一带五区”为主的生态保护红线空间格局。其中，“三屏”为六盘山生态屏障、贺兰山生态屏障、罗山生态屏障，“一带”为黄河岸线生态廊道，“五区”为东部毛乌素沙地防风固沙区、西部腾格里沙漠边缘防风固沙区、中部干旱带水土流失控制区、东南黄土高原丘陵水土保持区、西南黄土高原丘陵水土保持区。

本项目位于宁夏中卫工业园区，所在区域属于“三屏一带五区”中的西部腾格里沙漠边缘防风固沙区，但本项目位于宁夏中卫工业园区内，不在西部腾格里沙漠边缘防风固沙区生态保护红线范围内，符合宁夏回族自治区生态保护红线的相关要求。

本项目与宁夏回族自治区生态保护红线的位置关系详见图12.3-1。

11.3.2 环境质量底线符合性分析

(1)环境空气

根据《中卫市生态环境质量报告书》(2019年)中中卫市环境空气质量评价结论，中卫市2019年度PM₁₀年浓度评价为超标，SO₂、NO₂年均浓度及24h平均第98百分位数评价为达标，CO_{24h}平均第95百分位数达标，O₃日最大8h滑动平均值的第90百分位数达标。中卫市总体属于不达标区。

本项目对产生的废气进行了有效收集和处置，石灰氮料仓产生的颗粒物经布袋除尘器后，经排气筒达标排放。因此，项目废气对区域环境空气质量影响较小。

(2)地表水环境

根据2020年5月17日-18日中对照壁山水库水质现状的监测数据，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、挥发酚、砷、汞、硒、六价铬、石油类、镉、锌、铜、铅、总磷、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂21项监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准要求。

本项目废水主要为生活污水，由于厂区污水管网还未建成，目前由清污处理单位外运处理，最终拉运到污水处理厂进行处理，待园区集污管网敷设至本单位处，项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入宁夏中卫工业园区污水处理厂处理。因此，本项目将生活污水不直接排入地表水，对区域地表水环境质量无影响。

(3)地下水环境

各监测点位除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等部分监测因子出现超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等存在超标与本地区气候、地质和水文地质条件有关。

(4)土壤环境

本项目所在区域内土壤环境质量现状符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地的筛选值和管制值标准。且项目通过采取切实可行的环保措施，污染物均能达标排放；通过采取相应的防渗措施，切断了废水对土壤的影响。因此，本项目的建设不会明显影响区域土壤环境质量。

(5)其他环境要素

本项目所处3类声环境功能区，运营期厂界噪声达标排放，满足3类声环境功能区环境质量标准要求。所在工业园区内生态环境以人工生态环境为主，本项目建成后厂内绿化用地仍以人工绿化为主，区域生态环境不会发生明显变化。

11.3.3 资源利用上线符合性分析

本项目运营过程中消耗一定量的水、电、土地等资源，但资源利用量相比园区规划中设定的资源利用上线占比较小，且符合园区产业发展，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。

13 结论及建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

本项目位于宁夏中卫工业园区宁夏奥斯化工有限公司原有厂区预留地内，厂区东侧为亚东化工，南侧为瑞泰化工二期预留地，西侧为瑞泰化工三期预留地，北侧为华御化工二期预留地；项目位于厂区东北方向，利用厂区原有预留空地新建生产厂房，总占地面积为5000m²，总建筑面积为3260m²，主要建设40000吨30%单氰胺水溶液生产线和年产18000吨50%单氰胺水剂生产线。项目总投资6392万元，环保投资共计152万元，占总投资2.38%，主要用于施工期的扬尘及固废的治理，营运期废气、噪声及固废的处理等。

13.1.2 产业政策符合性

本项目主要生产单氰胺，根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不属于其中的“鼓励类、限制类和淘汰类”，因此本项目属于“允许类”。项目已于2020年7月1日取得宁夏回族自治区企业投资项目备案证，项目代码为：2020-640925-26-03-006870 因此，项目建设符合国家产业政策要求。

13.1.3 选址合理性结论

本工程位于中卫工业园区精细1区，属于园区规划产业方向中的“精细化工”区，项目在园区内具体位置见图3.1-3。本项目属于化工项目，为改扩建项目。因此，本项目的建设符合《中卫工业园区扩区调位规划（2019-2030）》及规划环评审查意见的要求。

根据现场探勘，敏感点距厂址较远，满足项目环境保护距离的要求。

根据发放公众参与调查表调查结果显示，支持该项目建设的公众占100%，项目选址合理，可促进地方经济发展，无反对意见。

根据大气估算结果，本项目排放的各种污染物均不超标，对评价范围内贡献值较小，故项目对大气环境影响较小。项目不产生生产废水，生活污水依托现有厂区化粪池处理

后由清污处理单位外运处理，待工业园区集污管网建成后并网进入园区污水处理厂处理，在做好防渗措施的情况下，对地下水的影响较小。项目所产生的固废均得到综合利用或妥善处理。此外，项目所在厂址范围内无自然保护区、文物景观、重要生态保护区等环境保护目标，而且项目所在园区位置给水、供电等基础设施较为完善，且运输较为便利。因此，从环保角度分析，项目选址是合理的。

13.1.4 区域环境质量现状

13.1.4.1 大气环境

根据《中卫市生态环境质量报告书》(2019年)公布的中卫市环境空气质量评价结论，中卫市2019年度PM₁₀年均浓度评价为超标，PM_{2.5}、SO₂、NO₂年均浓度及24h平均第98百分位数评价为达标，CO_{24h}平均第95百分位数达标，O₃日最大8h滑动平均值的第90百分位数达标，因此中卫市总体属于不达标区。

13.1.4.2 地表水环境

评价区域内主要地表水体为照壁山水库，水源为黄河水，根据2020年5月17日-18日中对照壁山水库水质现状的监测数据，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、挥发酚、砷、汞、硒、六价铬、石油类、镉、锌、铜、铅、总磷、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂21项监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准要求。

13.1.4.3 地下水环境

根据监测结果，1#监测井中氨氮、溶解性总固体、氯化物、苯、耗氧量，2#监测井中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物，3#监测井中铁、总大肠菌群，4#监测井中挥发酚、氰化物、总硬度、锰、溶解性总固体，5#监测井中氨氮、挥发酚、总硬度、氟化物、锰、溶解性总固体均超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求，其他因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，超标原因与项目所在区域的地质和水文地质条件有关。

13.1.4.4 声环境

本项目执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)中3类区标准，昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。根据现场实地监测，结果表明，昼间监测值在50~53dB(A)，夜间监测值

在 43 ~ 45dB(A)之间, 该厂界连续等效 A 声级昼间、夜间均未出现超标。

13.1.5 环境影响分析结论

13.1.5.1 施工期环境影响

本项目主要在宁夏奥斯化工有限公司原有厂区预留用地内建设一条年产 40000 吨 30%单氰胺水溶液生产线和一条年产 18000 吨 50%单氰胺水剂生产线, 不新增建设用地, 利用厂区原有预留空地新建生产厂房, 建筑工程量较小。在建设期间, 各项施工活动不可避免地将会对周围环境造成破坏和产生影响, 主要有废气和粉尘、噪声、固体废物、污水等对周围环境的影响, 而且以粉尘和施工噪声尤为明显。经分析表明, 在采取有效的防治措施后, 施工期环境影响较小, 同时随着施工期的结束而消失。

13.1.5.2 运营期环境影响

(1)大气环境影响

本项目石灰氮备料工序产生的粉尘量为 33.84t/a, 收集后由 2 套布袋去除率为 99% 的布袋除尘器处理, 通过 15 米高排气筒排放。除尘器设计处理风量为 1000m³/h, 处理后的粉尘排放浓度为 21mg/m³、排放速率为 0.0042kg/h (0.051t/a), 氨气、非甲烷总烃均能够满足《农药工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 标准限值要求(颗粒物: 30mg/m³、NMHC: 100mg/m³、NH₃:30mg/m³), 对环境空气影响较小。

(2)水环境影响

本项目生产工艺不产生废水, 废水主要是生活废水。本项目建成后, 生活废水增加量为 300.16m³/a, 废水中主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS, 浓度分别约为 350mg/L、200mg/L、40mg/L、200mg/L, 依托现有厂区化粪池进行处理。污水经处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准后经污水管网进入园区污水处理厂处理。

加强管理, 定期检修, 防止和降低可能发生的污染物跑、冒、滴、漏。针对厂区不同区域防渗要求采取分区防渗的措施, 重点及特殊污染区的防渗设计应严格按照《石油化工防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单等要求采取措施。上述措施实施后对项目区域水环境影响较小。

(3)声环境影响

本项目主要噪声主要产生于输送机、过滤机组、真空泵机组、空压机组等各类机械设备，噪声源强在75~95dB(A)之间，对高噪设备采取消音、隔声、减振等措施后对周边环境的影响甚微。噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，加之项目周围1km范围内无声敏感目标，因此，项目营运期噪声对周围声环境影响较小。

(4)固体影响

本项目生产过程中产生的一般工业固体废物主要包括职工产生的生活垃圾、生产过程中产生的单氰胺过滤渣、除尘清灰。生活垃圾产生量为2.35t/a，集中收集后，由环卫部门定期清理，送至园区垃圾中转站处理；单氰胺过滤渣产生量为93902.64t/a(含水率为25%)，主要成分为CaCO₃，集中收集至一般工业固废暂存间，定期外售给水泥厂；除尘清灰产生量为33.5t/a，返回生产工艺。

本项目固体废物均得到妥善处置，对周边环境造成影响轻微。

13.1.6 环境风险分析

项目建成后，建设单位在落实本次评价提出的各项风险防范措施，并制定相应的突发环境事故应急预案，加强演练，在今后运行中应严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，严格按照项目安全评价中的各项要求执行，能够将项目的环境风险影响程度控制在最低，处于可接受水平。

13.1.7 总量控制分析

根据国家环境保护总局关于总量控制的有关要求，并综合考虑本报告工程分析、各项污染防治预测结果及类似企业的总量控制指标，本报告建议该项目的总量控制指标如下：

大气污染物排放量：粉尘0.34t/a。

13.1.8 环境经济损益分析

项目扩建完成后正常年份建设投产后年均销售收入为34047万元，年均总成本费用为32295万元，年均营业(销售)税金及附加59万元，年均税前利润总额1694万元，年均税后利润总额1270万元，所得税423万元。所得税前投资内部收益率为32.06%，所得税后投资内部收益率24.65%

可见，该项目具有较强的市场竞争能力，经济效益显著。

13.1.9 环境管理与监测计划

项目在施工期应加强施工场地的管理，重点对施工期间不同防渗区的监督管理工作，留档备查。针对营运期，项目应严格按照本次报告中提出的废气、噪声等污染源监测计划实施，定期委托有资质单位对项目开展监测工作，确保各项污染物长期、稳定达标排放，对全厂固废产生、收集、处置情况、最终去向等做记录留档、定期报管理部门备查，对厂区各排污口和监测、采样平台严格按照要求设置，可保证项目经济、环境的协调发展。

13.1.10 总结论

综上所述，项目建设地址位于宁夏中卫工业园区宁夏奥斯化工有限公司原有厂区预留地内，项目的实施符合国家相关产业政策，选址基本合理、符合园区规划。项目施工期及运营期产生的各类污染物，经采取相应的污染防治和治理措施后，可保证各项污染物达标排放，拟采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，环境风险程度处于可接受水平。项目在今后的建设和运行过程中切实落实本环评报告中提出的各项污染防治措施，并保证各项环保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，不会改变项目所在区的环境功能区划。因此，从环境影响角度来看，本项目的实施是可行的。

13.2 建议

(1)制定完善的环境管理制度和生产管理制度，加强对各项治理设施及生产设备的维护和管理，确保各污染物达标排放，避免污染物事故排放。

(2)切实落实项目的各项污染防治措施，真正做到防治污染的设施及措施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用，实现预期的污染防治效果。

(3)强化管理，确保各工艺设备和环保设施正常运行，强化企业管理，杜绝事故发生。加强污染治理设施的运行管理，严格操作规程，确保其正常运行。

(4)加强对生产操作人员的环保教育，提高环保意识，制定环境风险事故防范和应急措施，提高防范意识。

