

年产 2000 吨抗氧化剂升级改造项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：利安隆（中卫）新材料有限公司

编制单位：宁夏泽顺环保科技有限公司

二〇二六年四月

目 录

概 述	4
1.项目实施背景.....	4
2.建设项目的特点.....	5
3.环境影响评价工作过程.....	6
4.分析判定相关情况.....	9
5.主要环境问题及影响.....	9
6.报告的主要结论.....	9
1 总论	11
1.1 编制依据.....	11
1.2 评价因子与评价重点.....	17
1.3 环境功能区划.....	18
1.4 评价因子与评价标准.....	19
1.5 评价工作等级及评价范围.....	27
1.6 环境保护目标.....	35
2 建设项目概况及工程分析	43
2.1 现有工程.....	43
2.2 建设项目概况.....	64
2.3 工程分析.....	100
3 区域环境概况及环境质量现状评价	113
3.1 区域环境概况.....	131
3.2 环境质量现状监测与评价.....	135
4 环境影响预测与评价	168
4.1 施工期环境影响评价.....	168
4.2 运营期环境影响预测与评价.....	168
5 环境保护措施及其经济论证	220
5.1 施工期环境保护措施及其技术经济论证.....	227
5.2 运营期环境保护措施及其技术经济论证.....	228
6 环境风险评价	252
6.1 现有工程环境风险回顾.....	256
6.2 风险评价的目的和重点.....	214
6.3 风险调查.....	259
6.4 环境风险识别.....	2696
6.5 环境风险预测预评价.....	214
6.6 环境风险管理.....	225
6.7 环境风险评价结论.....	239
7 环境影响经济损益分析	284
7.1 环保投资分析.....	284
7.2 经济效益分析.....	285
7.3 社会效益分析.....	285
7.4 环境效益分析.....	285
7.5 环境经济效益综合评述.....	286

8 环境管理与监测计划	287
8.1 环境管理.....	287
8.2 监测计划.....	292
8.3 排污口规范化管理.....	295
8.4 环境保护措施竣工验收管理.....	297
8.5 总量控制.....	135
8.6 污染物排放清单及管理要求.....	302
9 相关产业政策符合性分析	307
9.1 项目与产业政策的符合性分析.....	307
9.2 相关规划符合性分析.....	310
9.3 生态环境分区管控符合性分析.....	319
9.4 项目选址合理性分析.....	351
10 结论与建议	352
10.1 项目基本情况.....	352
10.2 产业政策符合性分析.....	352
10.3 选址合理性分析.....	352
10.4 环境质量现状评价结论.....	352
10.5 污染防治与达标排放可行性.....	353
10.6 公众参与.....	354
10.7 结论.....	355
10.8 建议.....	355

附件:

附件 1 建设项目环境影响评价委托书，2025.9;

附件 2 宁夏回族自治区企业投资项目备案证(项目代码 2509-640500-07-02-523806)
2025.1;

附件 3 原中卫市环境保护局，卫环函〔2018〕81 号《关于同意利安隆（中卫）新材料有限公司年产 30000 吨抗氧化剂项目环境影响报告书的函》（2018 年 3 月 23 日）;

附件 4 利安隆（中卫）新材料有限公司年产 30000 吨抗氧化剂项目竣工环保验收组
意见;

附件 5 中卫市生态环境局，利安隆（中卫）新材料有限公司排污许可证（证书编号：
91640500574860683W001V）;

附件 6 利安隆（中卫）新材料有限公司突发环境事件应急预案备案表;

附件 7 利安隆（中卫）新材料有限公司年产 30000 吨抗氧化剂项目竣工环保验收意
见;

附件 8 宁夏鸿鹄检测科技有限公司环境质量现状检测报告（2025 年 11 月 5 日）。

附表: 建设项目环评审批基础信息表。

概 述

1.项目实施背景

利安隆公司是国内最大、全球领先的高分子材料抗老化助剂企业。利安隆（中卫）新材料有限公司是由天津利安隆新材料股份有限公司于 2011 年 6 月在宁夏中卫工业园区成立的高新技术生产型企业，公司主营业务为研发、生产、销售有机高分子材料功能助剂——抗氧剂和紫外线吸收剂，产品广泛应用于塑料、橡胶、纤维、涂料、粘合剂等有机高分子材料行业，属国家新型材料重点扶植、优先发展及投资的高新技术行业。

利安隆（中卫）新材料有限公司目前主要生产抗氧剂及紫外线吸收剂产品，其中厂区实际生产抗氧剂产品主要包括 330、5057、5067、3114、1024、1010、1098、412S、168、626、686、138，总产能 30000t/a；紫外线吸收剂产品主要包括 UV-328、UV-329、UV-234、UV-326、UV-P、UV-1130、UV-1577、UV-1164、UV-400、UV-405、UV-460、UV-360、PC-APlus、PC-T150、PC-AVB、PC-HEB、UV384/384-2，总产能 10500t/a。厂区目前建设有完善的给水、排水、供电等公用工程。

“利安隆(中卫)新材料有限公司年产 3000 吨抗氧剂项目”中在 2#车间内设置抗氧剂 330 生产线 1 条，计划年产 1000 吨 330 产品，原中卫市环境保护局 2015 年 4 月 21 日对该项目进行批复（卫环函〔2015〕146 号）。项目建设过程中建设单位在“年产 30000 吨抗氧剂项目”中将 2#车间内的 330 生产线停用，改建为 3114 生产线，改建后年产 1000 吨 3114 抗氧剂，原中卫市环境保护局 2018 年 3 月 23 日对“年产 30000 吨抗氧剂项目”进行批复（卫环函〔2018〕81 号），该项目于 2021 年 6 月调试完成并进行自主验收。

目前，国内外高分子材料需求量在持续扩大，公司现有的生产装置已经不能满足销售的需求，急需扩大生产能力以满足客户需求，进一步扩大市场规模。为此利安隆（中卫）新材料有限公司经过市场调研，拟调整 722 装置 3114 生产线的产品方案，决定对 722 装置进行自动化升级改造共线生产抗氧剂 AO-3114 和 AO-330 产品，投资 70 万元在公司现有厂区内建设“年产 2000 吨抗氧剂升级改造项目”（以下简称“本项目”）。2025 年 9 月，宁夏中卫工业园区管理委员会以“宁夏回族自治区企业投资项目备案证”（项目代码 2509-640500-07-02-523806）文件予以备案，工程总投资 70 万元。本项目主要建设依托现有 2#车间内生产抗氧剂 3114 的 722 生产装置进行自动化技术升级改造。①改造后产品种类：改造后 722 装置共线生产抗氧剂 3114 和 330 两种产品；②改造后规模：

产品规模将单独生产 AO-3114 时的产能由 1000t/a 提升至 1500 吨;同时共线生产 AO-330 抗氧剂,单独生产最大产能为 2000t/a。③改造内容:增加催化剂的用量,对合成工序进行自动化改造,增加顺序控制,自动控制反应时间及温度提高反应效率,反应时间由 6h 降为 4h;更换干燥机,将干燥机单批投料量由 8m³ 提升为 12m³,使单批产量由 1800kg 提升到 2500kg,增加程序控制,实现自动控制。本项目升级改造后现有设备经检修、蒸汽吹扫和标识更换后全部重新利用,不拆除。722 装置共线产品根据市场行情进行切换生产,进行下一个产品的生产时,按照单产线产品年度最大可生产天数及批次进行设置,公辅工程、储运工程均依托现有工程。

2.建设项目的特点

本项目建设特点如下:

(1)本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆(中卫)新材料有限公司现有厂区内,不新增占地,用地性质为工业用地,项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水水源地等环境敏感区,周边环境不敏感。

(2)本项目建设性质为技术改造,改造后 722 装置共线生产 AO-330 和 AO-3114 抗氧剂,项目主要生产抗氧剂等新型高分子材料功能助剂系列产品,项目所在区域及周边拥有广泛的甲醇、烷烃、芳烃、烯烃及下游中间体等基础化学原料,可就地取材,原料采购十分便捷,不仅降低企业成本,且将基础化学原料加工为高分子材料,提升产品附加值。

(3)现有项目的储存工程、除含二氯甲烷废气外的其他有机废气、酸性废气、颗粒物等废气均依托现有废气处理措施、污水处理站、危废贮存库等均可满足本项目的依托使用。

(4)废气:各产品生产过程为批次进料生产,物料的转化率和利用率较高,污染物种类较多,本项目废气污染物主要为生产过程中产生的酸性废气、有机废气及干燥、包装过程中产生的颗粒物,含二氯甲烷废气收集后进入冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置处理后通过 30m 高的 DA025 排气筒排放;除含二氯甲烷废气外的其他有机废气及酸性气体依托 2#车间 722 装置现有 1 套板式冷凝+水喷淋进行预处理,预处理后的废气全部进入厂区 RTO 焚烧通过 1 根 30m 高排气筒排放;颗粒物依托 2#车间现有布袋除尘器处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放,本次技术改造将生产过程中产生的含二氯甲烷的废气不再通入 RTO 进行燃烧处理,减少了二噁英的产生,降低了对环境的二次污染;

废水:废水全部收集后由现有厂区污水处理站处理后,排入中卫市第二污水处理厂

处理；

固废：废脱色剂、废滤布、废包装物、废矿物油、污泥、废活性炭等危险废物，暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处理；硫酸钠作为副产品外售综合利用；除尘灰收集后作为产品外售处理；低品质抗氧剂需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，且经检测能够满足相应产品标准质量要求，可作为副产品外售，若属于危险废物，交由有资质单位处置，低品质抗氧剂危险废物鉴定前按危险废物管理暂存于现有危废贮存库内。项目技改后固体废物种类未发生变化，现有危废贮存库可以满足本项目增加的危险废物的贮存。

综上所述，项目产生的各类污染物经妥善处理后均可实现达标排放和资源化综合利用，对环境的影响较小。

(4)项目位于宁夏中卫工业园区利安隆(中卫)新材料有限公司厂区内，不新增占地。项目位于园区的精细化工产业区，本项目属于精细化工产业区主导产业定位中的“精细化工产业”领域，对照《宁夏中卫工业园区总体规划(2019-2035)(修编)环境影响报告书》以及自治区生态环境厅对该规划环评的审查意见(宁环函〔2023〕362号)，项目建设符合园区总体规划及规划环评相关要求。

3.环境影响评价工作过程

本项目产品为抗氧剂，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》《建设项目环境保护管理条例》等文件的有关规定，在工程建设前必须对项目进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目国民经济分类代码为“26 化学原料和化学制品制造业中的 2661 化学试剂和助剂制造”，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 基础化学原料制造 261”编制环境影响报告书。为此，建设单位于2025年9月8日委托宁夏泽顺环保科技有限公司对本项目开展环境影响评价工作。

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，并踏勘了本项目厂址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），利安隆（中卫）新材料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。

具体开展环评工作的程序见下图：

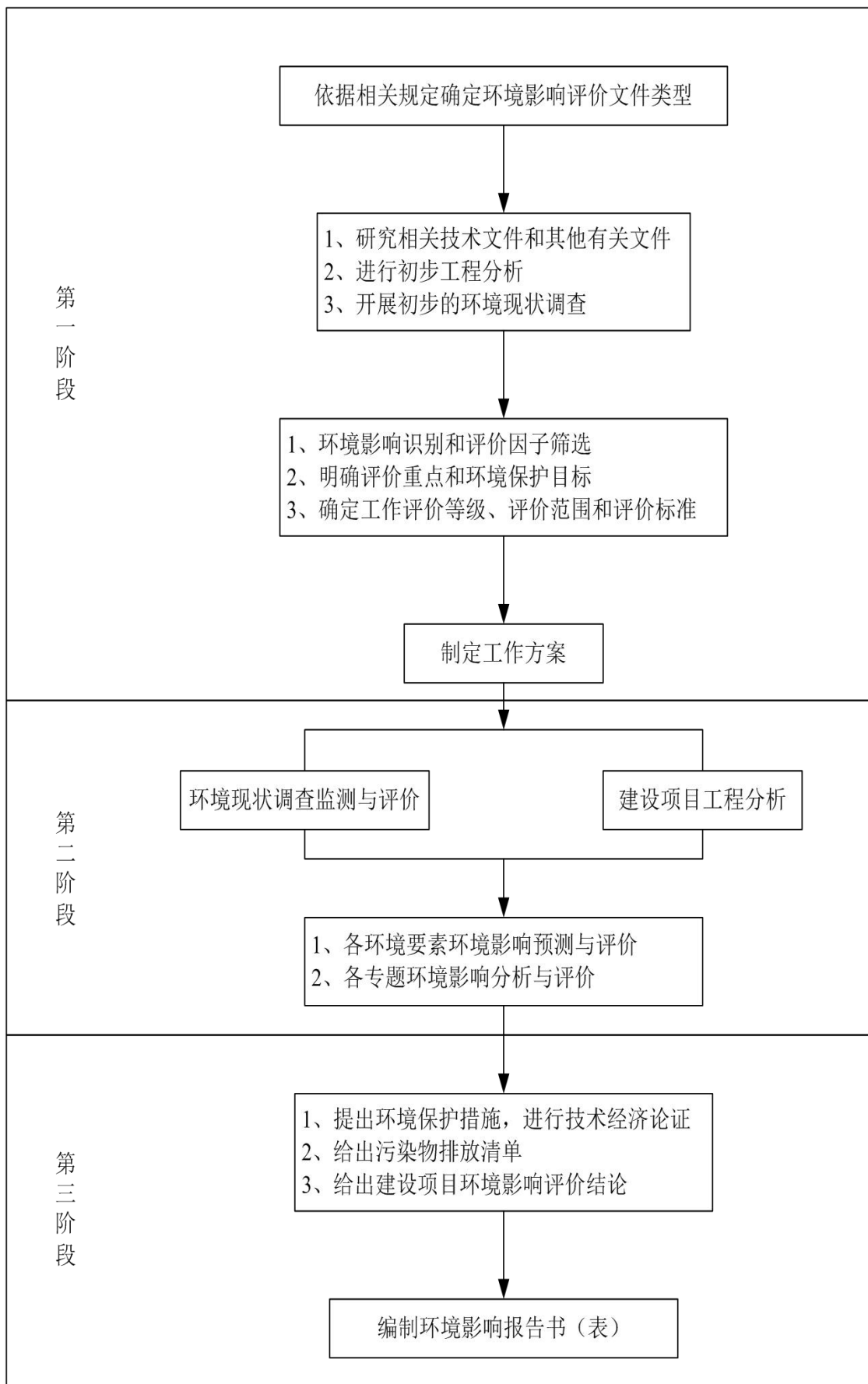


图 1 环境影响评价工作程序

4.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项目厂址地区环境特点和环境现状，深入分析本项目污染源状况的基础上，运用国家环境保护行业标准，根据《环境影响评价技术导则》，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)本项目为抗氧剂项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中允许类项目；根据《宁夏回族自治区企业投资项目核准限制和淘汰产业目录》（宁政发〔2014〕116号）中相关分类，本项目不属于其中“核准类”“限制类”及“淘汰类”项目，属于允许建设项目。因此，本项目的建设符合国家及地方的相关产业政策。

(2)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》《中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（卫政办发〔2024〕33号），本项目不在生态红线内，项目建设区域不属于禁止开发区及限制开发区。项目运营过程中消耗一定量的水、电等资源，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，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。项目符合中卫市环境管控单元生态环境准入清单；同时根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》制定的规划后续发展生态环境准入清单，项目不属于负面清单内容。因此，项目的建设符合“生态环境分区管控”相关要求。

5.主要环境问题及影响

根据项目特点及现场调查结果，项目关注的主要环境问题为：

(1)项目建设是否符合产业政策的要求；

(2)项目各污染源尤其是生产过程中产生的废气是否能够达标排放以及所采取的污染防治措施的可行性、有效性分析；

(3)项目营运期环境风险事故的发生概率以及环境风险防范措施的可行性及可靠性。

6.报告的主要结论

本项目建设符合国家及地方的相关产业政策，项目选址合理，平面布局科学，采用的生产工艺符合相关要求，同时建设单位采取各项污染物治理措施后，可实现污染物达标排放，对环境的影响是可以接受的。根据公参调查，项目公示期内没有接收到公众反对意见，从环境保护角度分析，项目在严格落实环保法律法规和各项污染防治措施后，

本项目在该区域建设可行。

1 总论

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》（修订）（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) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2020 年 9 月 1 日）；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》（修订）（2018 年 10 月 26 日）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（修订）（2018 年 10 月 26 日）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）。
- (11) 《中华人民共和国水法》（修订）（2016 年 7 月 2 日）；
- (12) 《中华人民共和国黄河保护法》（修订）（2022 年 10 月 30 日）；

1.1.2 行政法规及规范性文件

- (1) 国务院，第 645 号令《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修正）；
- (2) 国务院，第 256 号令《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年 7 月 29 日修订）；
- (3) 国务院，第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (4) 国务院，第 736 号令《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日）；
- (5) 国务院，国发〔2019〕18 号《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》（2019 年 9 月 6 日）；
- (6) 国务院，国发〔2021〕23 号《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（2021 年 10 月 24 日）；
- (7) 国务院，国办发〔2016〕81 号《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（2016 年 11 月 10 日）；
- (8) 国务院，国发〔2021〕4 号《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系

系的指导意见》（2021 年 2 月 2 日）；

(9)国务院办公厅，国办函〔2021〕47 号《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（2021 年 5 月 25 日）；

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

(11)国务院，《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 7 日）；

(12)国务院，《地下水管理条例》（国令第 784 号），2021.12.1；

(13)国务院，《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，2021 年 9 月 22 日；

(14)国务院，《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 16 日；

(15)国务院，《关于印发〈大气污染防治行动计划〉的通知》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日；

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

(17)国家发展和改革委员会，2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 本）》；

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

(19)《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令第 32 号）；

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

(21)国家发展改革委办公厅、工业和信息化部办公厅、生态环境部办公厅、水利部办公厅，发改产业〔2021〕635 号《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（2021 年 10 月 29 日）；

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

(23)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）；

(24)生态环境部，环固体〔2019〕92 号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（2019 年 10 月 15 日）；

(25)生态环境部、国家发展改革委、公安部、交通运输部、卫生健康委员会，部

令第 36 号《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日施行）；

（26）生态环境部，环综合〔2021〕4 号《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（2021 年 1 月 9 日）；

（27）生态环境部，环环评〔2021〕45 号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（2021 年 5 月 31 日）；

（28）生态环境部，环大气〔2021〕65 号《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（2021 年 8 月 4 日）；

（29）生态环境部办公厅，环办固体〔2021〕20 号《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（2021 年 9 月 1 日）；

（30）国务院，国函〔2022〕32 号《关于支持宁夏建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区实施方案的批复》（2022 年 4 月 26 日）；

（31）国务院办公厅，国办发〔2022〕15 号《关于印发新污染物治理行动方案的通知》（2022 年 5 月 24 日）；

（32）生态环境部，环环评〔2025〕28 号《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（2025 年 4 月 10 日）。

1.1.3 地方性法规及政策

（1）宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区水污染防治条例》，2020.3.1 施行；

（2）宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区生态环境保护条例》，2025.1.1 施行；

（3）宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区大气污染防治条例（修订）》，2019.3.26 修订；

（4）宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》，2021.11.1 施行；

（5）宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例（修订）》，2023.8.2 施行；

（6）宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》，2019.3.26 修订；

（7）宁夏回族自治区人民政府《宁夏回族自治区实施〈地下水管理条例〉办法》（政府令第 109 号），2025.1.1 施行；

(8)宁夏回族自治区人民政府《宁夏回族自治区危险化学品安全管理办法》（政府令第 132 号），2020.2.15 施行；

(9)《宁夏回族自治区建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区促进条例》（宁政办发〔2021〕59 号），2021.9.7 施行；

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

(11)宁夏回族自治区人民政府《关于印发土壤污染防治工作实施方案的通知》（宁政发〔2016〕108 号），2016.12.30 施行；

(12)宁夏回族自治区人民政府《关于印发宁夏回族自治区水污染防治工作方案的通知》（宁政发〔2015〕106 号），2015.12.30 施行；

(13)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）；

(14)宁夏回族自治区生态环境厅《宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知（宁环规发〔2024〕3 号），2024.4.25 施行；

(15)宁夏回族自治区人民政府办公厅《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20 号），2020.9.22 施行；

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

(18)宁夏回族自治区人民政府办公厅《关于印发控制污染物排放许可制实施计划的通知》（宁政办发〔2017〕107 号），2017.6.6 施行；

(19)宁夏回族自治区生态环境保护领导小组办公室《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》（宁生态环保办〔2019〕1 号），2019.3.29 施行；

(20)中卫市人民政府办公室《中卫市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（卫政办发〔2024〕33 号），2024.8.3；

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

(22)宁夏回族自治区生态环境厅《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的通知》（宁环办发〔2020〕11 号），2020.3.3 施行；

(23)原宁夏回族自治区环境保护厅《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（宁环办发〔2015〕57 号），2015.6.18 施行；

(24)宁夏回族自治区生态环境厅《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》（宁环规发〔2019〕1号），2019.2.25 施行；

(25)宁夏回族自治区生态环境厅《关于进一步规范污染源自动监控监管工作的通知》（宁环规发〔2018〕5号），2018.11.22 施行；

(26)自治区人民政府办公厅关于印发《宁夏回族自治区强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案》的通知（宁政办规发〔2022〕9号），2022.8.15；

(27)自治区生态环境厅关于《进一步优化和加强环境影响评价服务保障高质量发展的若干措施》（宁环规发〔2024〕7号），2024.4.20；

(28)关于印发《宁夏回族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批规定（2024 年本）》的通知（宁环规发〔2024〕13号），2025.2.1；

(29)中卫市生态环境保护领导小组办公室《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），2020.4.15。

1.1.4 相关规划

(1)宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2014〕53号，《宁夏主体功能区规划》；

(2)宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2015〕106号，《宁夏回族自治区水污染防治行动计划》；

(3)《宁夏回族自治区委员会关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》；

(4)《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）以及《自治区生态环境厅关于〈宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书〉审查意见的函》（宁环函〔2023〕362号）；

(5)中卫市人民政府，《中卫市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年8月19日）；

(6)中卫市人民政府，卫政办发〔2021〕74号，《中卫市生态环境保护“十四五”规划》。

1.1.5 相关导则及技术规范

(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》（HJ 2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环保部办公厅 2017 年 9 月 1 日印发）；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；
- (136) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- (17) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (18) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；
- (19) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (20) 《石油化工工程防渗设计规范》（GB/T50934-2013）；
- (21) 《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (22) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)。

1.1.6 项目其它相关资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书，2025.9；
- (2) 宁夏回族自治区企业投资项目备案证（项目代码 2509-640500-07-02-523806）2025.9；
- (3) 原中卫市环境保护局，卫环函〔2018〕81 号《关于同意利安隆（中卫）新材料有限公司年产 30000 吨抗氧化剂项目环境影响报告书的函》（2018 年 3 月 23 日）；
- (4) 利安隆（中卫）新材料有限公司年产 30000 吨抗氧化剂项目竣工环保验收组意见；
- (5) 中卫市生态环境局，利安隆（中卫）新材料有限公司排污许可证（证书编号：91640500574860683W001V）；
- (6) 利安隆（中卫）新材料有限公司突发环境事件应急预案备案表；

- (7) 利安隆（中卫）新材料有限公司年产 30000 吨抗氧化剂项目竣工环保验收意见；
- (8) 宁夏鸿鹤检测科技有限公司环境质量现状检测报告（2025 年 11 月 5 日）；
- (9) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价原则与评价重点

1.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“预防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针。通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，根据该项目的工程特征和污染特征，分析项目建设对当地环境可能造成的不良影响，弄清影响程度和范围，从而制定避免污染、减少污染的防治对策，为项目实现合理布局、最佳设计提供科学依据。

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，明确与环境要素之间的作用效益关系，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)结合国家及地方产业政策与相关规划、宁夏中卫工业园区扩区调位发展总体规划以及园区规划环评、审查意见等开展评价工作，分析本项目建设与各规划的相符性和主要环境制约因素，从环保角度论述项目选址的合理性和可行性；

(2)对现有厂区内的已建工程、在建及拟建工程开展回顾性评价工作，包括现有工程的环保手续履行情况，现有工程（含在建、拟建）的基本建设内容，全厂产品方案，全厂污染物达标排放情况，环境风险防范措施，现有工程存在的环境问题以及整改措施等内容；

(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数据，了解工程所在区域的地表水、地下水、环境空气、土壤以及声环境现状；

(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，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；

(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。

1.2.4 评价重点

根据项目生产特点、排污特征，综合考虑项目所在地周边自然环境状况，确定本次环境影响评价重点为：在深入开展工程分析及区域自然环境状况调查的基础上，以环境空气影响评价、地下水环境影响及环境风险评价与管理评价为重点，并且在综合评价的基础上，分析污染防治措施的经济合理性和技术可靠性以及依托厂区现有环保设施的可行性，提出主要污染物排放总量控制方案，确定评价项目建设的可行性。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气功能区划

本项目位于宁夏中卫工业园区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）要求，项目所在区环境空气功能区为二类区。

1.3.2 地表水环境功能区划

根据《宁夏回族自治区环境功能区划》，项目评价区域内主要常年地表水体为照壁山水库，位于项目西侧，与项目最近距离为 1.1km。项目区域照壁山水库地表水环境属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体。

1.3.3 声环境功能区划

本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆（中卫）新材料有限公司厂区内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中第 4 部分“3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域”。项目所在区域声环

境为 3 类功能区。

1.3.4 地下水功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业、农业用水的地下水为 III 类水质，所以本项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

1.4 评价因子与评价标准

1.4.1 环境影响因素识别

(1) 施工期环境因素识别

本项目主要对现有 2# 车间 722 装置生产线进行升级改造，配套储运工程、环保工程、公辅工程及其他相关附属设施均依托现有。施工期不涉及大规模土石方工程，整体工程量较小。现阶段周边交通、供电、供水等基础设施均已建成并投入使用。本项目施工期对环境造成的影响因素主要有：施工人员产生的少量生活污水、生活垃圾和施工噪声。本项目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) 运营期环境因素识别

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，本项目在生产运营期产生的主要环境影响因素有：废气、废水、噪声及固体废物。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。

根据以上分析，确定本项目环境影响因素及影响程度，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因子识别表

环境要素 污染因素		环境 空气	水环境	声环境	固体 废物	生态 环境	人群 健康	土壤 环境
施 工 期	建筑垃圾	-2S	-1S	-2S	-2S	-1S	-1S	—
	物料运输	-1S	—	-1S	—	—	—	—
	施工废水	-1S	-1S	—	—	—	—	-1S
	施工扬尘	-2S	—	—	—	-1S	-1S	—
	施工噪声	—	—	-2S	—	—	-1S	—
运 营 期	废气排放	-3L	—	-1L	—	-1L	-1L	-1L
	废水排放	—	-3L	—	—	—	—	—
	固废产生	-1L	—	—	-3L	-1L	-1L	-1L
	事故风险	-3S	-3S	—	-3S	-1S	-1S	-2S

噪声排放	—	—	-1L	—	—	-1L	—
------	---	---	-----	---	---	-----	---

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

1.4.2 评价因子

根据本项目在营运期给各环境要素带来不同程度的影响，依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求筛选的各环境要素评价因子，具体见表 1.4-2。

表 1.4-2

运营期环境影响评价因子

环境要素	现状监测/评价/调查因子	影响预测/分析因子	总量控制因子
环境空气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、硫酸、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、甲苯、TVOC	颗粒物、硫酸、甲醇、甲醛、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、二氯甲烷	颗粒物、VOC
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、挥发酚、砷、汞、硒、六价铬、石油类、镉、锌、铜、铅、铁、锰、总磷、氰化物、氟化物、硫化物、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂	pH、COD、氨氮、TDS、甲醛、二氯甲烷、甲苯	COD、氨氮
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等、二氯甲烷、水位	二氯甲烷、甲苯	--
声环境	昼间等效 A 声级 (Ld)、夜间等效 A 声级 (Ln)	等效连续 A 声级 (Leq(A))	--
土壤环境	pH、铜、镉、铅、镍、汞、砷、六价铬、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并 [a] 蒽、苯并 [a] 芘、苯并 [b] 荧蒽、苯并 [k] 荧蒽、蒽、茚并 [1,2,3-cd] 芘、萘、二氯甲烷、甲苯	二氯甲烷、甲苯	--
环境风险	/	甲醇、硫酸、多聚甲醛、二氯甲烷、二甲胺、甲苯、COD 泄漏，火灾引发的次生/伴生	--

		污染 CO	
--	--	-------	--

1.4.3 环境质量标准

(1)环境空气质量标准

本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；甲醇、甲苯、甲醛、硫酸、TVOC 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度限值；非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

环境空气质量评价因子执行标准见表 1.4-3。

表 1.4-3 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	过渡阶段二级标准限值	评价标准	依据
1	SO ₂	μg/m ³	年平均	60	20	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)
			24 小时平均	150	50	
			1 小时平均	500	150	
2	NO ₂	μg/m ³	年平均	40	30	
			24 小时平均	80	50	
			1 小时平均	200	200	
3	CO	mg/m ³	24 小时平均	4	4	
			1 小时平均	10	10	
4	O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160	160	
			1 小时平均	200	200	
5	PM ₁₀	μg/m ³	年平均	60	50	
			24 小时平均	120	100	
6	PM _{2.5}	μg/m ³	年平均	30	25	
			24 小时平均	60	50	
7	TSP	μg/m ³	24 小时平均	300		
			年平均	200		
8	甲醇	μg/m ³	1 小时平均	3000		
			24 小时平均	1000		
9	甲醛	μg/m ³	1 小时平均	50		
10	硫酸	μg/m ³	1 小时平均	300		
11			24 小时平均	100		
11	TVOC	μg/m ³	8 小时平均	600		
12	甲苯	μg/m ³	1 小时平均	200		

13	非甲烷总烃	μg/m ³	1 小时平均	2000	河北省地方标准 《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012)
----	-------	-------------------	--------	------	--

(2)地表水质量标准

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)表 1 中Ⅲ类标准及表 2 标准，标准限值详见下表：

表 1.4-4 地表水环境质量执行标准

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)表 1 中Ⅲ类标准及表 2 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	
7	总磷	mg/L	≤0.2	
8	铜	mg/L	≤1.0	
9	锌	mg/L	≤1.0	
10	氟化物	mg/L	≤1.0	
11	硒	mg/L	≤0.01	
12	砷	mg/L	≤0.05	
13	汞	mg/L	≤0.00005	
14	镉	mg/L	≤0.005	
15	铬(六价)	mg/L	≤0.05	
16	铅	mg/L	≤0.05	
17	氰化物	mg/L	≤0.2	
18	挥发酚	mg/L	≤0.005	
19	石油类	mg/L	≤0.05	
20	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	
21	硫化物	mg/L	≤0.2	
22	铁	mg/L	≤0.3	
23	锰	mg/L	≤0.1	
24	氯化物	mg/L	≤250	
25	硫酸盐	mg/L	≤250	

(3)声环境质量标准

本次声环境影响评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准。声环境质量评价因子执行标准见表 1.4-5。

表 1.4-5 声环境质量执行标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段		来源 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	昼间	夜间	
3 类	65	55	

(4)地下水环境质量标准

评价区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。地下水质量评价执行标准见表 1.4-6。

表 1.4-6 地下水质量评价执行标准限值

序号	污染物名称	标准值
1	pH	≤6.5~8.5
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450mg/L
3	溶解性总固体	≤1000mg/L
4	硫酸盐	≤250mg/L
5	氯化物	≤250mg/L
6	铁 (Fe)	≤0.3mg/L
7	锰 (Mn)	≤0.1mg/L
8	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002mg/L
9	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0mg/L
10	硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0mg/L
11	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00mg/L
12	氨氮 (以 N 计)	≤0.50mg/L
13	氟化物	≤1.0mg/L
14	氰化物	≤0.05mg/L
15	汞 (Hg)	≤0.001mg/L
16	砷 (As)	≤0.01mg/L
17	镉 (Cd)	≤0.005mg/L
18	铬 (Cr ⁶⁺)	≤0.05mg/L
19	铅 (Pb)	≤0.01mg/L
20	总大肠菌群 (MPNb/100mL 或 CFUc/100mL)	≤3.0 个/L
21	菌落总数 (CFU/mL)	≤100CFU/L
22	二氯甲烷	≤20μg/L
23	甲苯	≤700μg/L

(4)土壤环境质量标准

本项目土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中的第二类用地的筛选值, 土壤质量评价执行标准见表 1.4-7。

表 1.4-7 建设用地土壤风险筛选值 (基本项目) 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				

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
1	砷	7440-38-2	60	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
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

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
39	苯并 (a) 芘	50-32-8	1.5	15
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

1.4.4 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

施工期：本项目施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放限值见表 1.4-8。

表 1.4-8 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)

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

运营期：本项目颗粒物、硫酸、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准；甲醇、甲醛、二氯甲烷、甲苯、氮氧化物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中表 6 对应标准；厂区内 VOCs 物料储存、转移等工艺过程排放的无组织 VOCs，执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 特别排放限值规定要求；具体标准值见表 1.4-7。

表 1.4-7 废气污染物排放标准

控制项目	标准限值			无组织监控浓度限值 (mg/m ³)	标准值来源
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)		
颗粒物	120	14.5	25	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
硫酸	45	8.8	30	1.2	
非甲烷总烃	120	53	30	4.0	
甲醇	50	/	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
甲醛	5	/	/	/	
二氯甲烷	100	/	/	/	
甲苯	15	/	/	0.8	
氮氧化物	100	/	/	/	

表 1.4-8 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点

	30	监控点处任意一次平浓度值	
--	----	--------------	--

(2) 废水排放标准

本项目废水全部排入厂区污水处理站进行处理后，排入中卫市第二污水处理厂，根据中卫市第二污水处理厂接管要求，废水执行《污水综合排放标准》（GB/8978-1996）中的三级标准，特征污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的标准限值要求，其他特征污染物执行表 3 中的标准限值，氨氮和 TDS 执行中卫市第二污水处理厂接纳水质要求，详见表 1.4-9。

表 1.4-9 水污染物排放限值一览表 单位：mg/L, pH 无量纲

项目	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	污染物排放标准
常规污染物	pH 值	6~9	企业总排口	《污水综合排放标准》（GB/8978-1996）中的三级标准
	COD	500		
	BOD ₅	300		
	SS	400		
特征污染物	二氯甲烷	0.2		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	甲醛	1		
	甲苯	0.1		
其他	氨氮	45	中卫市第二污水处理厂接管要求	
	TDS	1600		

(3) 噪声排放标准

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见表 1.4-10。

表 1.4-10 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) 固体废物处置标准

本项目生产过程中涉及的危险废物的收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。一般固体废物执行固体废物污染防治相关法律法规要求，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 环境空气

1.5.1.1 评价因子识别与筛选

按《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)的要求及根据工程分析识别大气环境影响因素,本项目的估算因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、甲醇、甲醛、硫酸、甲苯。

1.5.1.2 评价工作等级

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,结合本项目工程分析结果,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 模式计算本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)评价工作等级判别表

评价工作等级按照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中表 2 的分级判据进行划分,具体划分要求见表 1.5-1。

表 1.5-1

评价工作等级划分依据

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

(2) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10%时,所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$p_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中:

P_i - 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i - 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} - 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2

确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(3) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表 1.5-2~1.5-3:

表 1.5-2 主要废气污染源参数一览表（近似圆形面源）

污染源名称	中心点坐标 (UTM)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	面源半径 (m)	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度						VOCs	
2#车间	517064.13	4167035.08	1329.2	12.9	21.5	7200	正常	0.0006	

表 1.5-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标(UTM)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气温度 (°C)	烟气流速 (m/s)	污染物排放速率 (kg/h)	
		经度	纬度						因子	速率
DA012	包装粉尘	517049.04	4167010.06	1329.1	25	0.3	25	13.8	PM ₁₀	0.0004
									PM _{2.5}	0.0002
DA001	RTO	516869.31	516869.31	1329.3	30	1.2	100	16.6	甲醇	0.647
									甲醛	0.106
									硫酸	0.038
									甲苯	0.05002
									NMH C	8.72
DA025	含二氯甲烷废气工序	517049.11	4167010.09	1329.2	30	0.6	25	14.7	硫酸	0.01
									NMH C	1.13

注：PM_{2.5}以 PM₁₀的一半计，DA001 已叠加现有工程污染源数据。

(4) 项目参数

项目采用估算模型参数见表 1.5-4。

表 1.5-4 估算模型参数一览表

参数		取值	取值依据
城市农村/选项	城市/农村	城市	3km 半径范围内土地利用类型为园区建设用地，多为工业企业和道路等基础设施
	人口数（城市人口数）	107.98 万	
最高环境温度		38.9°C	中卫市气象站 2005—2024 年的气象统计数据
最低环境温度		-27.1°C	
土地利用类型		城市	

区域湿度条件		干燥	参照中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	本项目属环境影响报告书， 需要考虑地形参数
是否考虑地形	地形数据分辨率 (m)	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	项目所在区域无大型水体
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/o	/	

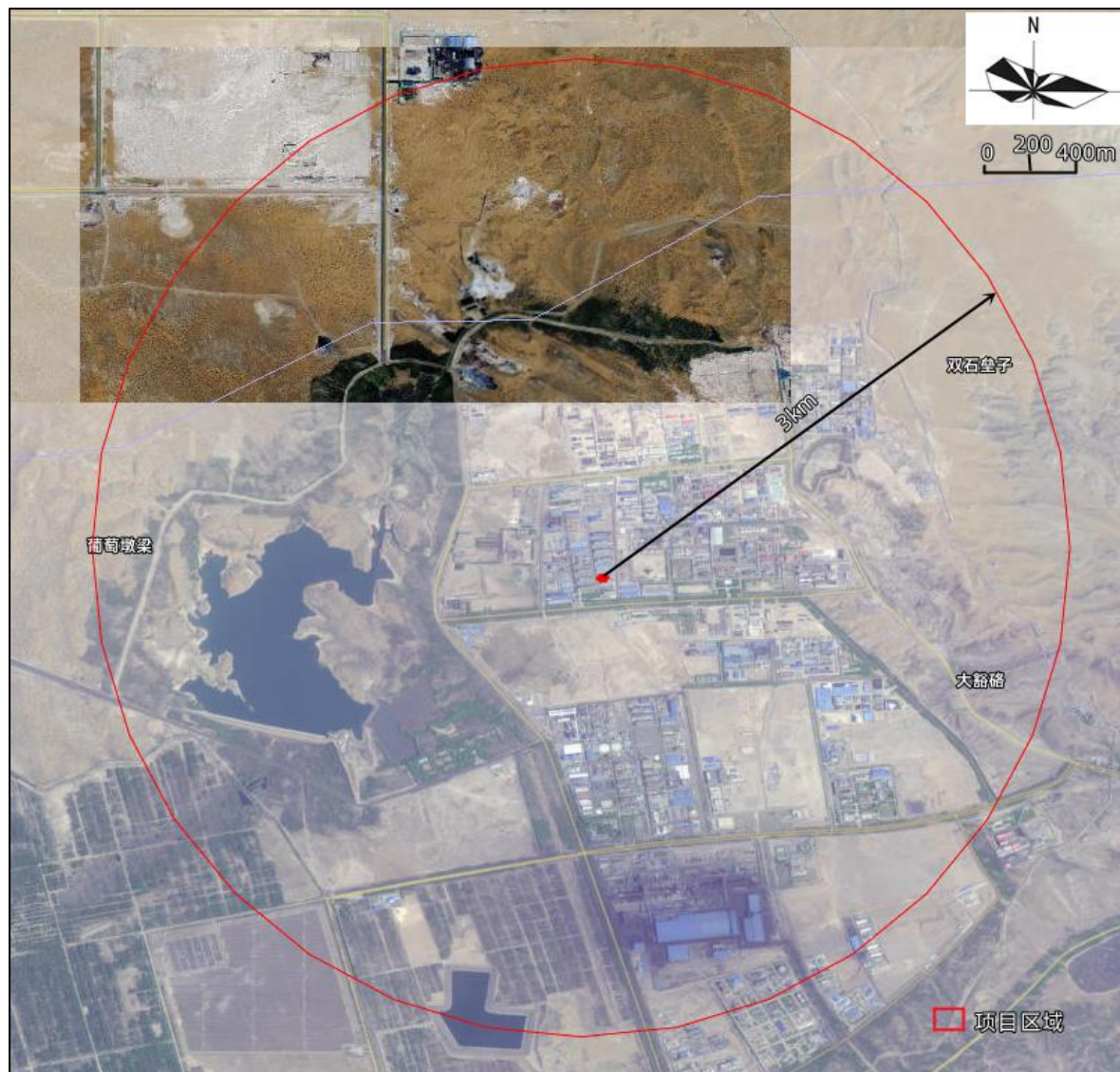


图 1.5-1 项目周边 3km 半径范围情况图

(5)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_{max} (mg/m^3) 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)。项目估算模式的计算结果见表 1.5-5。

表 1.5-5

估算模式计算结果表

污染源	污染因子	下风向最大落	下风向最大落地	最大占标	D10%	等级判定
-----	------	--------	---------	------	------	------

		地距离 (m)	浓度 (ug/m ³)	率 Pmax (%)	(m)	
RTO (DA001)	甲醇	581	2.65	0.09	/	三级
	甲醛	581	0.43	0.87	/	三级
	硫酸	581	0.16	0.05	/	三级
	甲苯	581	0.21	0.1	/	三级
	NMHC	581	35.77	1.79	/	二级
DA025	硫酸	67	0.83	0.28		三级
	NMHC	67	93.48	4.67		二级
2#车间 包装 DA012	PM ₁₀	20	0.01	0.00	/	三级
	PM _{2.5}	20	0.00	0.00	/	三级
2#车间	VOC _s	51	0.19	0.01	/	三级

估算得出:本项目 Pmax 最大值出现为 DA025 排放的非甲烷总烃 Pmax 值为 4.67%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 本项目属于石化行业的多源项目且编制环境影响报告书, 评价等级提高一级, 因此, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.5.1.3 评价范围

本项目大气评价等级均为一级, 无 D10%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定, 评价范围的直径或边长一般不应小于 5km, 则该项目最终评价范围确定为以厂区为中心边长为 5km×5km 的矩形区域作为评价范围。项目大气评价范围见图 1.5-1。

1.5.2 地表水

1.5.2.1 评价等级

本项目废水主要为工艺废水、废酸处理废水、环保设施废水等, 项目工艺过程中产生的生产废水和其他废水一并进入厂区现有污水处理站进行处理, 厂区污水处理站采用“预处理+水解酸化+厌氧+好氧+气浮”处理工艺进行处理, 出水达到中卫市第二污水处理厂的接管标准要求后进入中卫市第二污水处理厂进一步进行处理。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, 本项目地表水评价等级为三级 B。

评价工作等级按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中表 1 的评价等级判定依据进行划分, 地表水影响评价工作等级划分依据见表 1.5-6。

表 1.5-6 评价工作等级划分依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)

一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

1.5.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，水污染型三级 B 可不进行水环境影响预测，主要评价项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、可行性，应满足其依托污水处理设施环境可行性分析要求。

1.5.3 地下水

1.5.3.1 评价等级

(1) 地下水环境影响评价行业分类

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，本项目属于“L 石化、化工，85 化学试剂和助剂制造”，地下水环境影响评价分类为 I 类。

(2) 水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，分级原则见表 1.5-7。

表 1.5-7 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

注：a“环境敏感区”是指《建设项目影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水。

本项目建设场地位于宁夏中卫工业园区利安隆（中卫）新材料有限公司厂区内，建设区域无集中式饮用水水源准保护区、无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区敏感目标，无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区等，因此建设场地属于不敏感区域。

(3) 地下水评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级分级判定表表 1.5-8。

表 1.5-8 建设项目评价工作等级分级表

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

根据表 1.5-8 可知，本项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，所以本项目地下水环境影响评价等级为二级。

1.5.3.2 评价范围

采用导则中推荐的公式计算法结合查表法、自定义法确定项目的地下水评价范围。

(1)公式法初步计算

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；项目厂址包气带结构以粉细砂、砂岩，粉细砂为主，层厚 0.5 ~ 4.8m，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610 - 2016）附录 B，粉细砂渗透系数为 1.0 ~ 1.5m/d，本项目取 1.5m/d；

I—水力坡度，无量纲；根据调查评价区水文地质资料以及项目区域等水位线图，本次水力坡度取 3‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d，本次取值 7000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，含水层岩性以粉细砂为主， n_e 取 0.18。

由计算可知 $L=350m$ ，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610—2016），地下水调查评价范围应为场地下游 Lm 及两侧各 $L/2m$ 构成的区域范围。采用该方法时应包含重要的地下水环境保护目标。

(2)查表法

表 1.5-9 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (m ²)	备注
一	≥ 20	应包括重要地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二	6-20	
三	≤ 6	

根据表 1.5-9 可知，地下水二级评价等级调查评价面积为 6-20km²。

根据《利安隆(中卫)新材料有限公司厂址区域地下水流场调查报告》可知，项目评

价区域内厂区北侧区域地下水流向西及西北方向，南侧区域地下水流向西南方向，确定本项目地下水调查评价范围确定为厂区北侧、西侧、南侧各 2km，厂区东侧 1km，地下水调查评价范围为 12km²，项目地下水评价范围见图 1.5-1。

1.5.4 声环境

1.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的评价工作等级划分依据，将声环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 1.5-10。

表 1.5-10 声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时的评价区域。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时的评价区域。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大的评价区域。

本项目拟选厂址所在区域适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区标准，厂界外 200m 范围内无集中居住区等敏感目标，且评价区域受影响人口数量变化不大。根据评价工作级别划分依据，本次声环境影响评价工作等级确定为三级。

1.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）规定，评价范围为本项目厂界外 200m 内区域。

1.5.5 土壤环境

(1) 土壤环境影响类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目所属行业为附录 A 中的“化学原料和化学品制造”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类，属于污染影响类项目。

(2) 环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），本项目占地面积 1452m²（0.1452hm²），占地规模属于 HJ964-2018 中“小型（≤5hm²）”，周边土壤环境敏感程度划分依据见表 1.5-11。

表 1.5-11

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、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆（中卫）新材料有限公司厂区内，土地利用类型为工业用地，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

(3)土壤评价等级

土壤环境影响评价工作等级划分依据见表 1.5-12。

表 1.5-12

污染影响型土壤评价工作等级划分表

敏感程度 \ 工作等级	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。

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，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

(4)评价范围

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 7.2“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。

1.5.6 生态影响

本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆（中卫）新材料有限公司厂区内，项目建设利用厂区现有用地，用地类型为工业用地，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）相关要求，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此，本次评价仅对本项目生态影响进行简要分析。

1.5.7 环境风险

(1)P 的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种在厂界内的最大存在量与其在厂界内的最大存在总量与其在附

录 B 中对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

本项目利用 722 装置共线生产 AO-330 和 AO-3114 氧化剂，储罐及仓库依托原有，危险物质最大存在量为生产过程中的在线量（含中间罐），对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，本项目各产品危险物质的实际量与临界量比值见下表：

表 1.5-13 本项目各产品危险物质数量和分布情况

产品	单元	危险物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	该物质 Q 值
AO-330	原辅材料	硫酸	36.92	10	3.692
		多聚甲醛	0.375	1	0.375
		甲醇	13.91	10	1.391
		二氯甲烷	25.44	10	2.544
		催化剂二甲胺	0.536	5	0.107
AO-330 生产过程中 Q 值Σ					8.109
AO-3114	原辅材料	多聚甲醛	0.39	1	0.39
		甲醇	12.11	10	1.211
		甲苯	23.41	10	2.341
		催化剂二甲胺	1.8	5	0.36
AO-3114 生产过程中 Q 值Σ					4.302

由表 1.5-13 计算结果可知，本项目 Q 值为 1 < Q < 10。

②行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 1.5-14 评估生产工艺情况。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) M > 20；(2) 10 < M ≤ 20；(3) 5 < M ≤ 10；(4) M = 5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.5-14 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	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

冶炼等	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 ^a 、危险物质储存罐区	5/套（罐区）
其他	涉及危险物质使用、储存的项目	5
a 高温指温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力≥10.0MPa		

本项目为化学原料和化学品制造业中的化学试剂和助剂制造，涉及使用 1 套烷基化工艺 M=10，涉及硫酸、多聚甲醛、甲醇、二氯甲烷等危险物质的使用，不新建储罐，因此判定划分为 M3。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 1.5-15 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.5-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

(2)E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，确定本项目事故状态下主要对大气环境和地下水环境造成影响。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 E 等级进行判断。

①大气环境敏感程度分级

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，分级原则见下表。

表 1.5-16 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	企业周边 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；或企业周边 500 米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	企业周边 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；或企业周边 500 米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	企业周边 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；或企业周边 500 米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
--	-----------------------------

根据项目环境保护目标表，根据调查及计算，企业周边 500 米均为生产企业，无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，企业周边 500m 范围内总人口数小于 500 人，故本项目大气环境敏感程度为 E3。

②地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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 1.5-17。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.5-198 和表 1.5-19。

表 1.5-17 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	E2	E2	E3

表 1.5-18 地表水功能敏感性分区

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；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，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 类及以上，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	以上地区之外的其他地区

表 1.5-19 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
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

厂区周边常年稳定地表水体为照壁山水库，位于项目厂址西侧约 1.1km 处，为园区

工业用水水源。

本项目利用厂区现有 1 座事故水池，容积为 1330m³，项目生产装置区设置有围堰，同时利安隆厂区设置了事故废水收集系统，正常状况下可有效防范事故废水进入厂外水体，若发生事故，正常情况下厂区事故水池足以容纳本项目事故废水。厂区设置有事故废水收集系统及事故水池，在发生环境风险事故的情况下与园区的环境风险防控体系进行联动，在采取生产单元-厂区-园区的突发环境事件风险防控措施的情况下，可杜绝事故废水排入地表水体，项目地表水环境风险事故不会对照壁山水库产生影响。利安隆厂区所在区域地势北高南低，东高西低，改建事故水池位于厂区西部，所在位置高程为 1324m，位于厂区内地势低点，采用重力流收集，一般情况下事故废水溢流范围可控制在厂区范围内。

本项目有毒有害物质进入地表水的情景仅发生在极端情况下，如厂区发生火灾、爆炸事故，导致厂区事故废水防范措施失效，未完全燃烧的物料可能会随着消防废水漫流出厂区。结合区域高程变化及周边地形地势，在事故废水防控系统失效的情况下，消防废水向厂区外溢流最大的可能是沿厂区西侧厂界漫流至厂区西南侧地势低洼处形成汇流区域。经调查，汇流区域属于园区规划发展工业用地，对照宁夏中卫工业园区用地规划图，该区域属于园区规划的宁夏新泰机械制造有限公司、中卫市龙禾伟业物资有限公司等企业厂区。极端情况下，事故废水向厂区外的溢流最大的可能是沿厂区西侧厂界漫流至厂区西南侧地势低洼处形成汇流区域，不会进入照壁山水库，不存在地表水排放点，本次不判定地表水环境敏感程度。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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 1.5-20。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.5-21 和表 1.5-22。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.5-20

地下水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.5-21

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 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

本项目位于宁夏中卫工业园区，无集中式饮用水水源（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；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）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，故本项目地下水功能敏感性属于不敏感 G3。

表 1.5-22 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
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。

根据利安隆（中卫）新材料有限公司水文地质相关资料，项目区包气带岩性为粉砂、粉细砂，渗透系数为 1.0m/d，岩土层单层厚度 > 1m，确定本项目包气带防污性能为“D1”，根据表 1.5-22，本项目地下水环境敏感程度分级为环境中度敏感区 E2。

（3）环境风险潜势判定

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 1.5-23 确定环境风险潜势。

表 1.5-23 建设项目环境风险潜势划分

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
--------------	-----	-----	----	---

本项目各要素环境风险潜势划分结果见表 1.5-24。

表 1.5-24 环境风险评价潜势划分结果

要素	危险物质及工艺系统危险性 P	环境敏感程度 E	环境风险潜势
大气环境	P4	E3	I
地下水环境	P4	E2	II

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性类型为 P4，大气环境风险潜势为 I 级，地下水环境风险潜势为 II 级，项目综合风险潜势为 II 级。

(3) 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 1.5-25 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 1.5-25 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。

(4) 评价等级、评价范围确定

根据表 1.5-25 环境风险评价等级判定可知，本项目大气环境风险评价为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级，综合评价等级为三级。

根据 HJ169-2018 确定各环境要素的环境风险评价范围，地下水风险评价范围：同地下水评价范围。

1.6 环境保护目标

1.6.1 大气环境保护目标

本项目位于宁夏中卫工业园区，本项目大气环境影响评价范围内无保护目标分布。

1.6.2 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。具体详见表 1.6-1。

表 1.6-1 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	1.1km	面积：1.13km ²

1.6.3 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标为评价范围内的有开发利用价值潜水含水层，评价范围内含水层水量小、水质较差，不具备开发利用价值，因此本项目区域潜水含水层作为地下水环境保护目标。

1.6.4 声环境保护目标

本项目位于宁夏中卫工业园区，项目声环境影响评价范围内无环境保护目标。

1.6.5 土壤环境保护目标

本项目周边不存在耕地、园地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院及重要湿地等土壤环境保护目标，因此确定本项目土壤环境保护目标为项目区域土壤环境，保护要求满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值要求。

1.6.6 环境风险保护目标

本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区精细化工产业区内；根据项目风险评价范围及现场踏勘情况，影响评价范围区域内无村庄、学校、医院等保护目标分布，项目厂区周边现状均为工业企业。

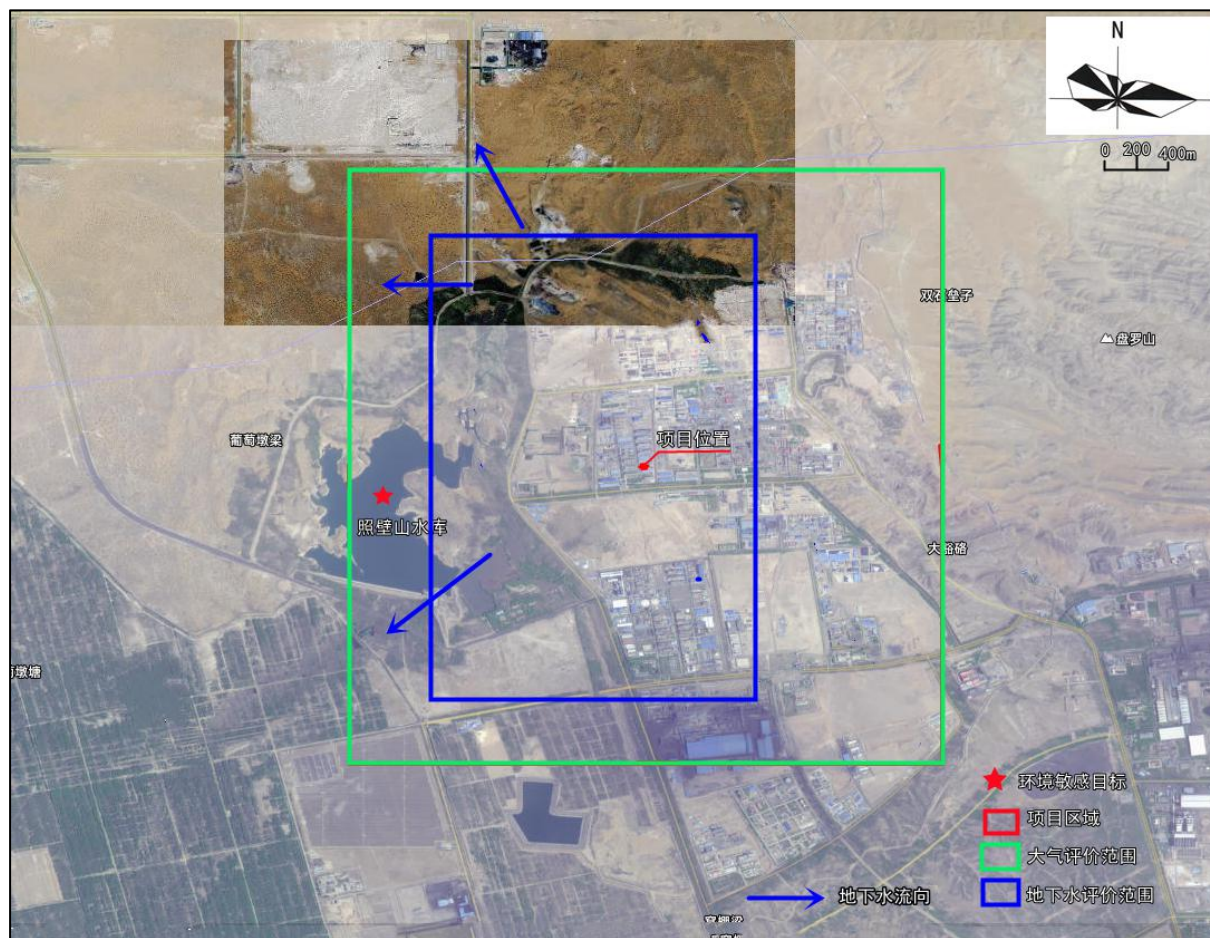


图 1.5-2 本项目评价范围图

2 项目概况及工程分析

2.1 现有项目

2.1.1 现有项目基本情况

利安隆(中卫)新材料有限公司现有工程主要生产高分子材料抗老化助剂——抗氧剂和紫外线吸收剂。厂址位于宁夏中卫工业园区，厂址中心地理坐标为北纬 37°39'4.650"、东经 105°11'31.862"，属国家新型材料重点扶植、优先发展及投资的高新技术行业。

利安隆(中卫)新材料有限公司目前主要生产抗氧剂及紫外线吸收剂产品，其中厂区实际生产抗氧剂产品主要包括 330、5057、5067、3114、1010、1024、1098、412S、168、626、138，总产能 30000t/a；紫外线吸收剂产品主要包括 UV-328、UV-329、UV-234、UV-326、UV-P、UV-1130、UV-1577、UV-1164、UV-400、UV-405、UV-460、UV-360、PC-APlus、PC-T150、PC-AVB、PC-HEB、UV384/384-2，总产能 10500t/a。

2.1.2 现有项目环保手续履行情况

1、现有、在建工程环评及验收情况

利安隆（中卫）新材料有限公司是由天津利安隆新材料股份有限公司于 2011 年 6 月在宁夏中卫工业园区成立的高新技术生产型企业，厂区进行过多次扩建以及配套设施的技术改造，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“三同时”执行情况表

序号	项目名称	车间/装置名称	环评批复情况	竣工环保验收情况	实际建设情况	备注
1	年产 6000 吨的紫外线吸收剂项目	(1#车间) 711、 (3#车间) 712、 (4#车间) 714、 (6#车间) 715	原中卫市环境保护局，卫环函(2011) 170 号，2011 年 11 月 3 日	原中卫市环境保护局，卫环函(2012) 198 号，2012 年 12 月 29 日，对该项目一期工程进行验收	一期工程 3000t/a 精制工段拆除，改建为 UV-360 生产线已验收正常运行	一期转产为年产 4000 吨高分子材料功能助剂项目中的 UV-360 产品，产能为 1000t/a
				二期工程于 2019 年 12 月调试完成并进行自主验收	二期工程 3000t/a 已验收正常运行	正常生产 UV-328、UV-329、UV-234、UV-326、UV-P、UV-1130 产品，产能随市场需求变化

2	年产 3000 吨抗氧剂项目	2#车间、4#车间	原中卫市环境保护局，卫环函(2015)146号，2015年4月21日	原中卫市环境保护局，卫环函(2017)285号，2017年10月27日，对该项目330装置进行验收	330装置已改建为生产3114的装置，1520装置建成后未投运现已转产，其他产品装置正常运行	2#车间722装置用于生产抗氧剂3114产品
3	废水综合利用项目	污水处理站	原中卫市环境保护局，卫环函(2016)107号，2016年4月7日	原中卫市环境保护局，卫环函(2017)286号，2017年10月27日	通过验收	
4	高分子材料功能助剂扩建项目	(5#车间)723	原中卫市环境保护局，卫环函(2017)157号	于2019年5月调试完成并进行自主验收	抗氧剂330生产规模2000t/a	
5	年产30000吨抗氧化剂项目	(2#车间)721、(2#车间)722、(5#车间)724、(6#车间)725、(7#车间)726	原中卫市环境保护局，卫环函(2018)81号	一期工程(年产16000t抗氧剂)于2019年5月调试完成并进行自主验收 二期于2021年6月调试完成并进行自主验收	通过验收	722装置用于生产抗氧剂3114，本次技改共线生产抗氧剂330
6	新建3#原料库房项目	3#原材料库	原中卫市环境保护局，卫环函(2018)291号	于2021年6月调试完成并进行自主验收	通过验收	
7	年产4000吨高分子材料功能助剂项目	(1#、3#车间)713、(7#车间)716、(8#车间)717	中卫市生态环境局，卫环函(2020)3号，2020年1月19日	于2021年6月调试完成并进行自主验收	通过验收，其中8#车间不再建设	
8	年产6000吨高分子材料功能助剂复配造粒技改项目	造粒车间	中卫市生态环境局，卫环函(2020)34号，2020年4月17日	2022年4月调试完成并进行自主验收	通过验收	
9	新建乙类库房项目	乙类库	中卫市生态环境局，卫环函(2023)63号，2023年5月11日	2024年10月完成自主验收	通过验收	

10	5500 吨/年高分子材料抗老化助剂技改项目	(8#车间) 718、(9#车间) 727、(10#车间) 717、4 号原材料库房	卫环函 (2024) 42 号, 2024 年 7 月 30 日	--	多效蒸发装置及配套废水处理设施、中央控制室、乙类库已完成建设, 其他设施尚未建设
11	年产 2500 吨紫外线吸收剂智能化升级改造项目	(7#车间) 726	卫环函 (2024) 71 号, 2024 年 11 月 19 日	--	正在验收
12	西部技术中心项目	新建	卫环函 (2024) 83 号 2024 年 12 月 27 日	--	在建
13	年产 3000 吨抗氧剂智能化升级改造项目	(6#车间) 725 装置	卫环函 (2025) 23 号	--	正在验收
14	原材料堆场及环保设施提升改造项目	原材料堆场、事故应急池、雨水收集池	卫环函 (2025) 44 号	--	在建

2、现有工程排污许可申报情况

利安隆 (中卫) 新材料有限公司于 2020 年 1 月 9 日完成排污许可证首次申领工作; 于 2025 年 10 月 1 日重新申领了中卫市生态环境局颁发的《排污许可证》, 有效期限自 2025 年 10 月 1 日起至 2030 年 9 月 30 日止。排污许可证证书编号: 91640500574860683W001V, 项目排污许可证许可污染物排放量见表 2.1-2。

表 2.1-2

污染物排放许可证内排放量情况一览表

序号	污染物种类	排放量 (t/a)
废气		
1	颗粒物	37.46
2	SO ₂	159.91
3	NO _x	224.76
4	VOC	--
废水		
1	COD	35.6
2	氨氮	3.56

3、应急预案

利安隆 (中卫) 新材料有限公司已于 2024 年 6 月编制《利安隆 (中卫) 新材料有限公司突发环境事件应急预案》, 并已在生态环境主管部门备案 (备案号: 6405012024009M)。

2.1.3 现有项目情况

现有项目工程组成情况详见表 2.1-3。

表 2.1-3

现有项目工程组成表

工程名称	现有工程建设内容	备注	
主体工程	1#车间(甲类)	1#车间占地面积1500m ² , 整体三层局部四层建筑, 高19.2m, 建筑面积4963m ² , 主要设置 711装置(紫外线吸收剂产品) : 年产UV-328产品300t、UV-329产品250t、UV-234产品250t、UV-326产品250t、UV-P产品250t、UV-1130产品200t, 共6种产品, 总产能1500t/a; 713装置UV-360生产线 : 连接3#车间713装置中间体UV-329生产线, 由3#车间制备的中间体UV-329和多聚甲醛发生反应合成UV-360生产装置, 年产UV-360产品1000t。	711、713装置正常生产
	2#车间(甲类)	2#车间占地面积1452m ² , 整体一层局部三层建筑, 高12.95m, 建筑面积1784m ² , 主要布置721装置用于生产胺系抗氧剂5057和5067产品, 722装置用于生产酚类抗氧剂3114;	本次技改位于此车间
		721装置 : 年产胺系抗氧剂5057产品3000t, 5067产品2000t。 主要生产设备包括: 反应釜、后处理釜、脱溶釜、精馏釜等, 以及各物料高位槽、中转槽、各种换热设备、过滤设备、机泵等。	721
	3#车间(甲类)	722装置 : 由利安隆(中卫)新材料有限公司年产3000吨抗氧剂项目(卫环函〔2015〕146号)中设置的330产品装置改建, 在年产30000吨抗氧剂项目中改建为年产酚类抗氧剂3114产品1000t(卫环函〔2018〕81号)。 主要生产设备包括: 反应釜、蒸馏釜、溶解釜、结晶釜等, 以及各物料高位槽、中转槽、各种换热设备、过滤设备、机泵等, 通过合成、结晶、分离、干燥、包装等工序生产抗氧剂AO-3114。	本次技改后722装置共线生产330产品
		3#车间占地面积1497m ² , 整体四层局部三至五层建筑, 高22.65m, 建筑面积4608m ² , 主要布置 712装置 : 年产UV-328产品300t、UV-329产品250t、UV-234产品250t、UV-326产品250t、UV-P产品250t、UV-1130产品200t, 共6种产品, 总产能1500t/a; 713装置UV-329生产线 : 生产中间体UV-329装置, 连接1#车间713装置UV-360生产线, 中间体UV-329为液体, 直接经管道输送至1#车间合成反应釜。	712、713正常生产
	4#车间四(甲类)	4#车间占地面积1563m ² , 整体五层局部三至四层建筑, 高23.85m, 建筑面积6271m ² , 主要布置 714装置(紫外线吸收剂产品) 年产UV-328产品300t、UV-329产品250t、UV-234产品250t、UV-326产品250t、UV-P产品250t、UV-1130产品200t, 共6种产品, 总产能1500t/a。	714装置正常生产
	5#车间(甲类)	5#车间占地面积1663m ² , 整体五层局部四层建筑, 高23.85m, 建筑面积7768m ² , 主要布置 723装置 , 年产抗氧剂330产品2000t; 724装置 : 年产抗氧剂1024产品1000t、1098产品1000t、412S产品1000t、1010产品2000t, 共4种产品, 总产能5000t/a。	723及724正常生产
	6#车间(甲类)	6#车间占地面积1665m ² , 五层建筑, 高23.85m, 建筑面积7633m ² , 主要布置 715装置(紫外线吸收剂产品) 年产UV-328产品300t、UV-329产品250t、UV-234产品250t、UV-326产品250t、UV-P产品250t、UV-1130产品200t, 共6种产品, 总产能1500t/a; 725装置 : 年产抗氧剂168产品2000t、686产品500t、138产品500t。	715、725正常生产
7#车间(甲类)	7#车间占地面积1689m ² , 整体五层局部四层建筑, 高23.85m, 建筑面积		

	类)	7944m ² , 设置726装置: 生产紫外线吸收剂800吨PC-APlus、500吨PC-T150、300吨PC-AVB、200吨PC-HEB、700吨UV384/384-2, 五种产品总产能2500t/a; 716装置: 年产UV-1577产品100t、UV-1164产品200t、UV-400产品500t、UV-405产品100t、UV-460产品100t, 共5种产品, 总产能1000t/a。					726和716正常生产	
	8#车间(甲类)	8#车间占地面积1176m ² , 四层建筑, 高23.85m, 室外辅助设备占地面积约为712.12m ² , 主要布置718生产装置, 年产紫外线吸收剂UV-234产品1500t、UV-P产品500t。					未建设, 后期会进行建设	
	9#车间(甲类)	9#车间占地面积1538.4m ² , 四层建筑, 高23.85m, 室外辅助设备占地面积约为850.28m ² , 主要布置727生产装置, 年产抗氧剂AO-626产品2000t、AO-686产品1000t。					未建设, 后期会进行建设	
	10#车间(甲类)	10#车间占地面积1260m ² , 五层建筑, 高23.85m, 室外辅助设备占地面积约为663.75m ² , 主要布置717生产装置, 年产UV-1577产品200t、UV-460产品50t、UV-470产品50t、UV-400产品100t、UV-1600产品100t, 共5种产品, 总产能500t/a。					717装置正常生产	
	造粒复配车间	车间内建设复配造粒生产线8条, 年产聚合物助剂复配颗粒6000t, 主要生产设备包括: 辊压造粒机、立式双螺杆造粒机、平模造粒机及空分设备等。					正常生产	
储运工程	1#罐区罐组一	长42.15m, 宽19.05m, 占地面积803m ² , 火灾危险类别为甲类, 罐区设置120cm高围堰, 内设12座储罐, 具体储罐情况如下:					/	
		储存介质	数量/座	容积/m ³	规格型号	储罐类型	火灾类别	/
		DMF	1	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	甲B类	/
		正庚烷	2	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	甲B类	本次依托
		甲醇钠	1	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	甲B类	/
		丙酮	1	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	甲B类	/
		异构十三醇	1	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	丙类	/
		乙醇	1	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	甲B类	/
		环己烷	1	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	甲B类	/
		α-甲基苯乙烯	2	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	甲B类	/
	均三甲苯	1	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	甲B类	本次依托	
	1#罐区罐组二	长42.15m, 宽19.05m, 占地面积803m ² , 火灾危险类别为丙类, 罐区设置120cm高围堰, 内设12座储罐, 具体储罐情况如下:					/	
		OCOP	6	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	丙B类	/
		偏246酚	1	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	丙B类	/
		24DCP	4	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	丙B类	/
		4M2B	1	100	Ø4400×H7000	立式固定顶	丙B类	/
	2#罐区罐组一	长91.5m, 宽25m, 占地面积2287.5m ² , 火灾危险类别为丙类, 罐区设置120cm高围堰, 内设12座储罐, 具体储罐情况如下: /					/	
24DTBP		3	200	Ø6000×H7500	立式固定顶	丙B类	/	
26DTBP		4	200	Ø6000×H7500	立式固定顶	丙B类	本次依托	
十八碳醇		1	200	Ø6000×H7500	立式固定顶	丙B类	/	

	预留储罐	4	200	Ø6000×H7500	立式固定顶	丙 B 类	/		
2#罐区罐组二	长91.5m, 宽25m, 占地面积2287.5m ² , 火灾危险类别为甲类, 罐区设置100cm高围堰, 内设10座储罐, 具体储罐情况如下:							/	
	二甲苯	2	200	Ø6000×H7500	立式固定顶	甲 B 类	/		
	甲苯	1	200	Ø6000×H7500	立式固定顶	甲 B 类	本次 依托		
	甲醇	3	200	Ø6000×H7500	立式固定顶	甲 B 类			
	乙醇	1	200	Ø6000×H7500	立式固定顶	甲 B 类			
	丙烯酸甲酯	3	200	Ø6000×H7500	立式固定顶	甲 B 类	/		
甲类仓库 (3#原料库)	1座, 一层建筑, 高5.8m, 建筑面积720m ² , 主要用于储存溴丁烷环氧氯丙烷、异丙醇、庚烷乙、正二丁胺、三乙胺、二正丙胺、乙酸、丙二醇甲醚醋酸酯、丙二醇单甲醚、氯代正辛烷、氯代异辛烷等原辅材料							/	
乙类仓库 (2#原料库)	2座, 1座一层建筑, 高8.3m, 建筑面积1008m ² , 1座一层建筑, 高6.2m, 建筑面积1945.75m ² , 主要用于储存亚硝酸钠、多聚甲醛、十二烷基硫酸钠、氯化锌、木酯酸钠、对苯二酚、聚乙烯醇、2-甲基间苯二酚等							/	
丙类仓库 (1#原料库)	1座, 一层建筑, 高8.3m, 建筑面积1335m ² , 主要用于储存对甲苯磺酸、丁基萘磺酸、氢氧化钠、氢氧化钾、月桂酸二丁基锡、三聚氰酸、间苯二酚、硅藻土等							/	
原料罩棚	4座, 一层建筑, 单座建筑面积分别为631m ² 、1269m ² 、2867m ² 、3577m ² 。其中4#原料罩棚设置两级水喷淋塔, 用来处理库房异味, 处理后的尾气通过20m高的烟囱排放(DA016)。							/	
干燥棚	1座, 建筑面积2588.25m ² , 用于储存燃煤蒸汽锅炉燃料煤的储存。							/	
成品库房	2座, 一层建筑, 单座建筑面积分别为2730m ² 、2998m ² 。							本次 依托	
装卸区	装卸区占地面积604m ² , 设置装卸鹤位5个。							/	
辅助工程	化验室	建筑面积600m ² , 主要设备有分析天平、气相色谱仪、微机、液相色谱仪等常用分析仪器。							/
	主控楼	1座, 占地面积533m ² , 二层建筑, 高7.8m, 建筑面积1068m ² 。							/
	控制室	1座, 一层建筑, 高5.1m, 建筑面积861m ² , 位于行政楼南侧, 用于项目集中控制。							/
	机柜间	1座, 一层建筑, 高6m, 建筑面积742.5m ² 。							/
	公用工程站	2座, 一层建筑, 单座建筑面积分别为894m ² 、681m ² , 布置供电、氮气站、压缩空气站。							/
	维修车间	1座, 二层建筑, 高11.55m, 占地面积926m ² , 建筑面积1653m ² , 车间内配备的维修工具。							/
	办公生活区	行政楼1座, 三层建筑, 高13.5m, 占地面积1218m ² , 建筑面积3654m ² ; 综合楼1座, 三层建筑, 高8.4m, 占地面积845m ² , 建筑面积1690m ² ;							/
	五金动力站	1座, 一层建筑, 高8.85m, 占地面积1214m ² 。							/
	生产监管站	1座, 二层建筑, 高8.7m, 占地面积450m ² , 建筑面积909m ² 。							/
	门房	2座, 1座占地面积为60m ² , 位于南门西侧; 1座占地面积为30m ² , 位于西门南侧。							/
给水	厂区供水水源引自宁夏中卫工业园区供水管网, 由园区供水管网分别引一条DN200、一条DN250的管网, 供水压力0.35MPa, 供水量为200m ³ /h。							本次 依托	
排水	废水进入厂区废水导排系统, 高盐废水进入703进行中和沉淀后, 进							本次	

公用工程		入 702 车间蒸发脱盐处理后，与其他废水一同进入厂区现有 701 污水处理站处理后排入中卫市第二污水处理厂。	依托
	供电	35kv 变电站 1 座，二层建筑，高 10.5m，占地面积 554m ² ，建筑面积 936m ² ，主进线一路 10KV，变 380V 后分配至用电场所。	/
	供热供汽	2 台 50t/h 流化床燃煤蒸汽锅炉，为全厂供热供汽。	/
	天然气	1 座天然气站，一层建筑，高 3.8m，占地面积 210m ² ，调压能力 1000m ³ /h，用于多效蒸发浓废液处理使用，补充沼气燃烧及高浓废水热值不够时以天然气作为助燃物，天然气由园区天然气管网接入。	/
	空压	布置有 5 台型号为 R132IE_A8.5 及 1 台 SM250VSD 空气压缩机，供气量 10314m ³ /h，供气压力 0.85MPa。	/
	氮气	1 座氮气站，一层建筑，高 9.8m，占地面积 636m ² ，配备 2 台产氮量为 2×150Nm ³ /h 变频制氮机组、2 台产氮量为 400Nm ³ /h 变频制氮机组及 1 个 20m ³ 的氮气储罐，产氮纯度 99%，1 个一台 31.6m ³ 的高纯液氮储罐。	/
	制冷	全厂现有 14 台制冷机，冷媒采用 R22，温度为-10℃，出口压力 0.4MPa；本项目依托原有 1#、2#制冷机组，制冷量 257KW/台，冷冻站供冷压力 0.4MPa，出口温度-10℃，供冷能力 514kW。	/
	消防	厂区已建 2 套消防水给水设施，消火栓系统采用独立的稳高压给水系统，给水管网呈环状布置，供水压力 0.75MPa，消防喷淋系统采用独立稳高压给水系统，给水呈环网布置，供水压力 0.75MPa；全厂共设置消防水罐 2 个，容积分别为 1200m ³ ，消防管网为管径 DN350 无缝钢管。	本次依托
	循环系统	给水水源为园区自来水厂，厂区内建设一次水供水系统及 7 座循环水池及循环冷却水系统，本项目依托 1#循环水系统，设置 3 台 510m ³ /h 循环水泵，循环水采用冷却塔集水池储水和供水加压泵的供水方式供应。	/
环保工程	废气	1#车间建设 2 套深度冷凝+水喷淋吸收设施处理有机废气，建设 1 套碱喷淋设施处理含酸废气，处理后有机废气及酸性废气进入厂区 RTO 焚烧；建设 1 套布袋除尘器处理包装粉尘，处理后废气由 25m 排气筒排放（DA005）。	711、713
		2#车间建设有 1 套深度冷凝+水喷淋吸收设施处理有机废气，处理后废气进入厂区 RTO 焚烧。建设有 1 套布袋除尘器处理包装工段的含尘废气，处理后废气由 25m 排气筒排放（DA012）。	721、722
		3#车间建设 1 套深度冷凝+水喷淋吸收设施处理有机废气，建设 1 套碱喷淋+水喷淋设施处理含酸废气，处理后有机废气及酸性废气进入厂区 RTO 焚烧。	712、713
		4#车间建设 1 套深度冷凝+水喷淋吸收设施预处理有机废气，建设 1 套碱喷淋吸收设施预处理酸性废气，处理后有机废气及酸性废气进入厂区 RTO 焚烧。	714
		5#车间建设 2 套深度冷凝+水喷淋吸收设施处理有机废气，建设 1 套酸喷淋用于碱性废气预处理，处理后有机废气及碱性废气进入厂区 RTO 焚烧。建设 2 套布袋除尘器处理包装工段含尘废气，723、724 装置各一套，处理后废气由 25m 排气筒排放（DA010、DA008）。	723、724
		6#车间建设 2 套深度冷凝+水喷淋吸收设施处理有机废气，建设 1 套碱喷淋设施处理含酸废气，处理后废气进入厂区 RTO 焚烧；建设一套碱喷淋+水喷淋处理 725 含酸废气，处理后废气经过 28.5m 现场排气筒排放（DA023）。建设 2 套布袋除尘器处理包装工段含尘废气，715、725 各一套，715 处理后废气由 250m 排气筒排放（DA021），725 处理后废气由 1 根 25m 排气筒排放（DA007）	715、725
		7#车间建设 2 套深度冷凝+水喷淋进行有机废气预处理，建设 1 套水喷淋+碱性喷淋进行酸性废气预处理，处理后废气进入厂区 RTO 焚烧。建设 2 套布袋除尘器处理包装工段含尘废气，716、726 各一套，处理后废气由 25m 排气筒排放（716DA006、726DA011）。	716、726

		<p>8#车间设置深度冷凝+水喷淋系统、碱喷淋+水喷淋系统、布袋除尘器各 1 套，718 装置反应工段排气筒及包装粉尘排气筒，重氮、偶合、还原等反应工段含氢气、硫酸雾废气经碱喷淋+水喷淋预处理后，由 30m 高 718 装置反应工段排气筒 DA013 单独排放；其他常规工艺有机废气经深度冷凝+水喷淋系统预处理后，进入厂区 RTO 进一步处理，处理后经 30m 高 RTO 排气筒 DA001 排放；包装工段含尘废气经布袋除尘器处理后，由 30m 高 718 装置包装粉尘排气筒 DA014 单独排放。</p>	<p>生产装置、环保设施未建设</p>
		<p>9#车间建设深度冷凝+水喷淋系统、碱喷淋+水喷淋系统、布袋除尘器各 1 套，HCl 水吸收酸性废气经碱喷淋+水喷淋预处理后，进入厂区 RTO 进一步处理，处理后经 30m 高 RTO 排气筒 DA001 排放；其他常规工艺有机废气经深度冷凝+水喷淋系统预处理后，进入厂区 RTO 进一步处理，处理后经 30m 高 RTO 排气筒 DA001 排放；包装工段含尘废气经布袋除尘器处理后，由 30m 高 727 装置包装粉尘排气筒 DA015 单独排放。</p>	
		<p>10#车间共新建深度冷凝+水喷淋系统、碱喷淋+水喷淋系统、布袋除尘器各 1 套，HCl 水吸收酸性废气经碱喷淋+水喷淋预处理后，进入厂区 RTO 进一步处理，处理后经 30m 高 RTO 排气筒 DA001 排放；其他常规工艺有机废气经深度冷凝+水喷淋系统预处理后，进入厂区 RTO 进一步处理，处理后经 30m 高 RTO 排气筒 DA001 排放；包装工段含尘废气经布袋除尘器处理后，由 30m 高 717 装置包装粉尘排气筒 DA017 单独排放。</p>	
		<p>一期造粒复配楼设备自带旋风除尘器（一级除尘），建设 8 套布袋除尘器（二级除尘）处理造粒粉尘，处理后废气由 20m 排气筒排放（DA009）；二期造粒复配楼设备自带旋风除尘器（一级除尘），建设 5 套布袋除尘器（二级除尘）处理造粒粉尘，处理后废气由 26m 排气筒排放（DA020）。</p>	<p>造粒车间</p>
		<p>厂区已建设旋转式 RTO 一套（TA001）及三床式 RTO 装置二套（TA002、TA003），共用一根高 30m，出口内径 1.2m 的排气筒（DA001），厂区废气经过尾气总管收集后，通过一级喷淋及缓冲后分别进入 2 套 RTO 进行处理，进一步去除废气中的有机物及可燃成分，废气处理达标后由排气筒排放。 RTO 装置焚烧烟气污染控制技术：RTO 系统在运行过程中通过控制燃烧温度减少焚烧烟气中二次污染物生成。</p>	<p>本次依托</p>
		<p>排气筒：设置一根高 45.7m，出口内径 3.4m 的排气筒。</p>	<p>/</p>
		<p>除尘：采用脉冲袋式除尘器，共建设 2 套脉冲袋式除尘器。</p>	<p>/</p>
		<p>脱硫：采用石灰-石膏法脱硫，共建设 1 套脱硫系统，年产 30000 吨抗氧化剂项目一期工程已建成。</p>	<p>/</p>
		<p>脱硝：共建设 1 套 SNCR 脱硝系统，采用 SNCR 进行脱硝，脱硝剂采用尿素。</p>	<p>/</p>
		<p>设脱硫脱硝系统，采用石灰-石膏法脱硫，采用 SNCR 进行脱硝，脱硝剂采用尿素，颗粒物通过除尘器处理，烟气处理后通过 27m 高 DA004 排气筒排放</p>	<p>/</p>
		<p>对气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点，开展泄漏检测与修复工作；同时项目厂区各车间、危废贮存库等全封闭建设，污水处理站所有污水池体加盖密闭，以控制恶臭物质及挥发性有机物污染。</p>	<p>/</p>
		<p>污水处理站 1 座，占地面积为 8000m²，采用预处理+水解酸化+厌氧+好氧+气浮工艺，污水预处理能力 2400m³/d，生化处理能力 2400m³/d，事故应急池容积 1330m³。</p>	<p>本次依托</p>

废水	高浓度废水处理系统	高浓废液处理能力为 7200m ³ /a，建设有高浓废水焚烧炉（702C 装置），回收余热和处理高浓度废水。	环保车间
	多效蒸发装置	厂区共建设 3 套多效蒸发装置，其中 702A 装置处理能力为 10m ³ /h，702B 装置处理能力为 20m ³ /h，702D 装置处理能力 40m ³ /h。	环保车间
	脱出铝盐装置	废水综合利用项目建设分离回收紫外线吸收剂生产线含铝盐废水中的铝资源，使多效蒸发装置蒸发出盐纯度更高。	环保车间
	初期雨水池	初期雨水池，各车间分别设置 1 座容积为 82.5m ³ ，初期雨水汇入全厂 500m ³ 初期雨水收集池后进入现有污水处理车间处理，最终进入园区污水处理管网。	环保车间
噪声治理	设备均采用设置隔声罩，安装消声器，基础减振，距离衰减等噪声防治措施。		/
固体废物	危险废物：危废贮存库 1 座，面积 289.41m ² ，暂存后定期交有资质单位处置。需进行危险性鉴定的产物，鉴定前按危险废物管理。		本次依托
	生活垃圾：生活垃圾收集箱 6 个。		/
防渗	现有各车间、装置区、罐区、污水处理区均已按要求进行重点防渗，生产车间、多效蒸发装置及其配套设施、初期雨水池、事故水池进行重点防渗，各生产车间和仓库地面采用 120mm 厚 C30 细石混凝土防渗（抗渗等级 P8），所有水池采用 C35 抗渗混凝土（抗渗等级 P6），事故水池底部采用耐酸碱材料，侧墙 1.5m 采用耐酸碱材料，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；一般污染防治区包括循环水系统、冷冻站、控制室等，采用抗渗混凝土和防水层处理，可保证防渗层性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能		本次依托
围堰	现有罐区设置 1.2m 高围堰。		/
事故水池	厂区设置 1 座事故水池，容积为 1330m ³ 。		本次依托
风险应急物资	厂区现有消防、通讯等风险防范物资。		/
环境监测	地下水跟踪监测：设置地下水监测井 3 眼。		本次依托
	厂区废水总排口：设置在线监测装置 1 套，监测因子包括 pH、COD、流量、氨氮，并与生态环境主管部门联网。		
	RTO系统废气排放口：设置在线监测装置1套，监测因子包括非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，并与生态环境主管部门联网。		
	锅炉废气排放口：设置在线监测装置 1 套，监测因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧含量、温度、湿度，并与生态环境主管部门联网。		
其他环境监测计划及监测内容。			

2.1.4 现有及在建项目产品方案

根据现有项目产品规模 and 实际建设情况，受市场影响，部分产品装置不再建设，项目全厂现有及在建工程产品方案详见表 2.1-5。

表2.1-5

全厂现有及在建工程主要产品方案一览表

产品系列	车间名称	装置名称	产品名称	设计产能 (t/a)	实际产能 (t/a)
紫外线吸收	1#车间	711 装置	UV-328	300	300

剂			UV-329	250	250
			UV-234	250	250
			UV-326	250	250
			UV-P	250	250
			UV-1130	200	200
		713 装置	UV-360	1000	1000
抗氧剂	2#车间	721 装置	5057	3000	3000
			5067	2000	2000
		722 装置	3114	1000	1000
紫外线吸收剂	3#车间	712 装置	UV-328	300	300
			UV-329	250	250
			UV-234	250	250
			UV-326	250	250
			UV-P	250	250
			UV-1130	200	200
		713 装置	中间体 UV329	2000	2000
	4#车间	714 装置	UV-328	300	300
			UV-329	250	250
			UV-234	250	250
			UV-326	250	250
			UV-P	250	250
UV-1130			200	200	
抗氧剂	5#车间	723 装置	330	2000	2000
紫外线吸收剂	6#车间	715 装置	UV-328	300	300
			UV-329	250	250
			UV-234	250	250
			UV-326	250	250
			UV-P	250	250
			UV-1130	200	200
抗氧剂		725 装置	168	2000	2000
			686	500	500
			138	500	500
紫外线吸收剂	7#车间	716 装置	PC-APlus	800	800
			PC-T150	500	500
			PC-AVB	300	300
			PC-HEB	200	200
			UV384/384-2	700	700
		726 装置	UV-1577	200	200
			UV-1164	200	200
			UV-400	200	200

			UV-405	200	200
			UV-460	200	200
其他产品	造粒车间		聚合物助剂复配颗粒	6000	5000
副产品	1#、3#、4#、5#、6#、7#车间		硫酸钠	/	25450
	/		氢氧化铝	/	10000
	/		碳酸锌	/	1800
	6#车间、7#车间	725、716 装置	盐酸	5000	4000
	6#车间	725 装置	副产低品质 AO-626	102.5	102.5
			副产低品质 AO-686	23.42	23.42
副产低品质 AO-138			68.03	68.03	
副产盐酸			4127.29	4127.29	

2.1.5 现有项目工艺流程及产污环节

本次升级改造仅涉及 2#车间的 722 装置，因此，本次环评仅针对 722 装置进行分析，现有 2#车间 722 装置年产 1000 吨抗氧剂 AO-3114，主要工艺流程及产污环节详见下图：

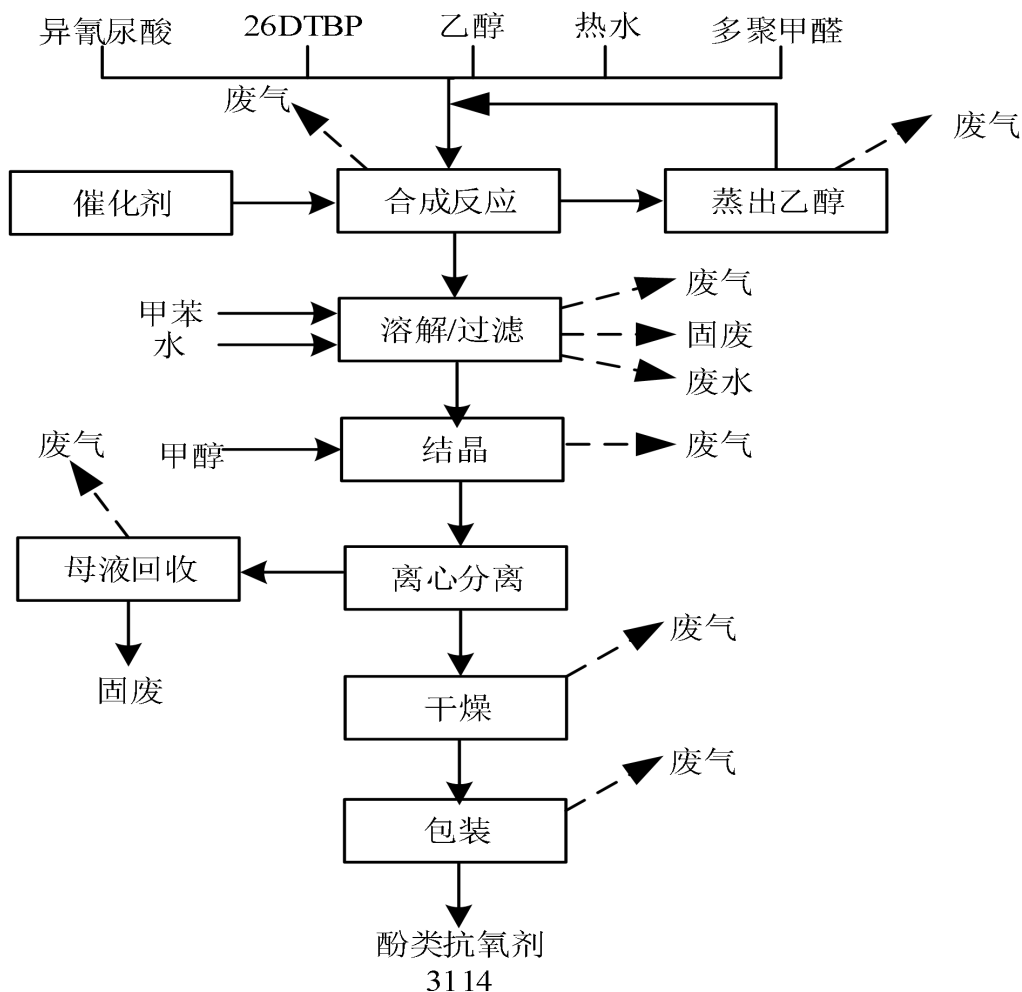


图 2.1-1 现有项目 AO-3114 工艺流程及产污环节图

工艺流程简介:

将异氰尿酸、多聚甲醛、26DTBP 和乙醇加入合成反应釜内升温化料；继续升温至 115℃，保温反应 11h 后降温至 80℃过料到溶剂蒸馏釜。控制温度 80℃条件下蒸馏乙醇 6h，过料到溶解釜。加入甲苯，升温至 100℃溶解；静置分水后到结晶釜。升温至 100℃蒸馏二甲苯 1h；降温至 60℃加入甲苯-甲醇混合溶剂；继续降温至 30℃保温 2h；保持温度 30℃条件下离心分离；产品结晶液离心分离后的母液进入母液精馏塔精馏回收甲苯重复使用；溶剂塔釜残为低档抗氧剂，湿品投入耙式干燥器，控制温度 100℃干燥得到干品，包装。

表 2.1-6 现有工程 AO-3114 生产产污环节汇总表

污染因素	编号	排放点	污染物名称	污染因子	处理措施	最终去向
废气	G2-1	合成反应釜	合成反应废气	异氰尿酸、甲醛、乙醇、二甲胺	有机废气冷凝器+水洗喷淋塔+RTO 焚烧，含酸有机废气经碱喷淋+水喷淋装置处理后进入 RTO 焚烧	现有 RTO 排气筒 (DA001)
	G2-2	乙醇蒸馏釜	乙醇蒸馏废气	乙醇、甲醛、二甲胺		
	G2-3	溶解釜	溶解废气	甲苯		
	G2-4	结晶分离	结晶废气	甲醇、甲苯		
	G2-5	母液回收	母液蒸馏废气	甲苯、甲醇		
	G2-6	干燥	干燥废气	颗粒物	布袋除尘器处理	现有 2#车间包装粉尘排气筒 (DA012)
	G2-7	包装	包装废气	颗粒物		
废水	W2-1	过滤	水洗废水	甲醛、催化剂、甲苯、26DTBP 等	送厂区现有污水处理站处理	中卫市第二污水处理厂
	W2-2	碱喷淋+水喷淋	环保设施废水	硫酸钠		
	S2-1	过滤	废滤布	杂质、甲醛、乙醇、二甲胺、26DTBP 等	厂区现有危废贮存库	有资质单位处置
	S2-2	母液蒸馏	低品质抗氧剂	低品质抗氧剂、二酯产物等	未鉴定前作为危废管理	

2.1.6 现有项目污染物达标排放情况

根据对现有工程项目实际建设情况调查结果可知，已建设的生产装置、环保设施等与原环评基本保持一致，建设进度方面，现有工程除“年产 2500 吨紫外线吸收剂智能化升级改造项目”、“年产 3000 吨抗氧剂智能化升级改造项目”正在验收，“原材料堆场及环保设施提升改造项目”、“西部技术中心项目”在建外，其余均已建成并通过竣工环保验收工作并纳入企业自行监测，故已建工程污染物排放及达标排放情况，本次评价以企业自行监测对现有工程污染物达标排放情况进行分析，在建、拟建以环评报告进行分析评价。

1、废气达标排放情况

本次现有工程废气污染物排放及达标情况引用企业 2025 年第一到四季度自行检测报告中的监测数据判定废气污染物达标排放情况，见表 2.1-6、表 2.1-7。

表 2.1-6

现有项目废气污染物有组织排放情况一览表

编号	检测点位				污染物排放			数据来源	标准来源	标准限值		达标评价
	高度 m	内径 m	排气量 m ³ /h	烟温℃	污染因子	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
DA001 蓄热式高温氧化系统 (RTO) 排气筒	30	1.2	13391~3401	159.5	颗粒物	0.026~0.092	1.4~4.3	2025 年第一至四季度自行检测数据	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 4 标准	/	20	达标
					SO ₂	<0.042~0.089	ND			/	100	达标
					NO _x	0.643~1.41	41~48			/	150	达标
					HCl	0.36	19.7			/	30	达标
					苯胺类	<0.001	ND			/	20	达标
					环氧氯丙烷	<0.009~0.019	ND			/	10	达标
					1,2-二氯苯	<5.5×10 ⁻⁴ ~5.6×10 ⁻³	ND			/	50	达标
					二氯甲烷	<0.005~0.011	ND~0.8			/	100	达标
					甲醇	<0.001~0.062	ND		/	50	达标	
					苯	<2.1×10 ⁻⁵ ~5.1×10 ⁻⁵	ND		/	4	达标	
					甲醛	0.006~0.017	ND~0.33		/	5	达标	
					二噁英	/	0.0019~0.002		/	0.1ng-TEQ/m ³	达标	
					酚类	0.057~0.072	3.93~1.73		/	20	达标	
					甲苯	<2.1×10 ⁻⁵	ND		/	15	达标	
					二甲苯	<2.1×10 ⁻⁵	ND		/	20	达标	
非甲烷总烃	0.111	7.97	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	53	120	达标						
硫酸雾	0.004~0.01	0.27~0.46	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	8.8	45	达标						
DA002 热力站锅炉排气筒	45.7	3.4	50802~102858	53.4	颗粒物	0.12	4.1	《锅炉大气污染物排放标准》	/	50	达标	
					SO ₂	8.23	275		/	300	达标	

编号	检测点位				污染物排放			数据来源	标准来源	标准限值		达标评价
	高度 m	内径 m	排气量 m ³ /h	烟温℃	污染因子	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
					NO _x	6.88	203	(GB13271-2014) 表 2 排放限值燃煤 标准 (为企业现行 排污许可要求标 准)	/	300	达标	
					汞及其化合物	<0.000007~0.0025	3.4×10 ⁻⁶ ~9× 10 ⁻⁵		/	0.05	达标	
					烟气黑度(林 格曼黑度, 级)	<1			≤1		达标	
DA004 导热油 炉排气筒	27	0.8	3035~72 28	52.9	颗粒物	0.004~0.023	2.1~17.5	《锅炉大气污染 物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 排放限值燃气 标准	/	20	达标	
					SO ₂	0.009~0.016	ND		/	50	达标	
					NO _x	0.048~0.324	21~193		/	200	达标	
					烟气黑度(林 格曼黑度, 级)	<1			≤1		达标	
DA003 高盐 废水焚烧炉 排气筒	40	1.0	5362~10 852	100.3	NO _x	0.234~0.76	23~70	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	7.5	240	达标	
					SO ₂	0.1~0.513	5~47		25	550	达标	
					颗粒物	0.067~0.29	6.2~33.8		39	120	达标	
DA005 1#车间 713 装 置包装粉尘 排气筒	25	0.3	1685~27 54	25	颗粒物	0.003~0.006	1.3~3.4	《石油化学工业 污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 4、表 6 标准	/	20	达标	
DA006 7#车间 716 装 置包装粉尘 排气筒	25	0.25	1685~27 54	24.8	颗粒物	0.003~0.004	1.5~2.6		/	20	达标	
DA008 724 装置废气 排气筒	25	0.25	913~275 4	33.4	颗粒物	0.004~0.327	5~85.7	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	14.45	120	达标	

编号	高度 m	内径 m	检测点位		污染物排放			数据来源	标准来源	标准限值		达标评价
			排气量 m ³ /h	烟温℃	污染因子	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
									表 2 二级标准			
DA009 复配造粒车间排气筒	20	1.0	6604~10294	20.9	颗粒物	0.03~0.505	4.3~61.7		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	5.9	120	达标
DA010 723 装置包装废气排放口	25	0.25	1764~1920	37.1	颗粒物	0.024~0.103	12.8~58.1			14.45	120	达标
DA011 726 装置包装废气排放口	25	0.25	324~2754623	25.7	颗粒物	0.011~0.034	17.8~105.9			14.45	120	达标
DA012 722 装置包装废气排放口	25	0.25	380~1470	38.3	颗粒物	0.016~0.409	11.2~104.2			14.45	120	达标
DA016 四号罩棚吸收塔排放口	20	1.2	1685~2754	22.5	非甲烷总烃	0.162~0.218	14.9~16.2		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	17	120	达标
DA018 20 吨蒸发排口	30	0.5	1418~4073	40.4	颗粒物	0.016~0.451	4.3~111		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	23	120	达标
DA019 40 吨蒸发排口	40	0.6	6180~10548	22.7	颗粒物	0.062~0.827	5.9~96			39	120	达标
DA020 造粒车间二期排放口	27	0.45	1953~5871	31.7	颗粒物	0.068~0.35329	5.2~60.5			16.16	120	达标
DA021 715 装置包装	20	0.3	3181~10	37.1	颗粒物	0.023~0.276	7.3~109			5.9	120	达标

编号	检测点位				污染物排放			数据来源	标准来源	标准限值		达标评价
	高度 m	内径 m	排气量 m ³ /h	烟温℃	污染因子	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
排放口			024									
备注：ND表示未检出												

表 2.1-7

现有项目废气污染物无组织排放情况一览表

检测点位	检测项目	2025 年 7 月 23 日检测结果 mg/m ³				数据来源	标准来源	标准限值 mg/m ³	达标评价
		第一次	第二次	第三次	第四次				
上风向○1#	颗粒物	0.200	0.184	0.217	0.234	2025 年第三 季度自行检 测数据	《石油化学工业污 染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 7 标准	1.0	达标
下风向○2#		0.234	0.184	0.242	0.284				
下风向○3#		0.259	0.250	0.234	0.225				
下风向○4#		0.250	0.200	0.234	0.250				
上风向○1#	非甲烷总烃	2.50	2.14	2.36	2.44			4.0	达标
下风向○2#		2.15	2.57	2.60	2.72				
下风向○3#		2.92	2.90	2.99	3.14				
下风向○4#		2.96	2.86	2.99	3.08				
上风向○1#	二甲苯	ND	ND	ND	ND			0.8	达标
下风向○2#		ND	ND	ND	ND				
下风向○3#		ND	ND	ND	ND				
下风向○4#		ND	ND	ND	ND				
上风向○1#	甲苯	ND	ND	ND	ND			0.40	达标
下风向○2#		ND	ND	ND	ND				
下风向○3#		ND	ND	ND	ND				
下风向○4#		ND	ND	ND	ND				
上风向○1#	苯	ND	ND	ND	ND	0.4	达标		
下风向○2#		ND	ND	ND	ND				
下风向○3#		ND	ND	ND	ND				

下风向○4#		ND	ND	ND	ND	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	0.2	达标
上风向○1#	氯化氢	ND	ND	ND	ND			
下风向○2#		ND	ND	ND	ND			
下风向○3#		ND	ND	ND	ND			
下风向○4#		ND	ND	ND	ND			
上风向○1#	酚类	0.07	0.05	0.07	0.05		0.08	达标
下风向○2#		0.06	0.05	0.06	0.04			
下风向○3#		0.05	0.04	0.06	0.05			
下风向○4#		0.06	0.07	0.06	0.05			
上风向○1#	甲醛	0.010	0.023	0.023	0.017		0.2	达标
下风向○2#		0.029	0.023	0.017	0.030			
下风向○3#		0.045	0.056	0.057	0.050			
下风向○4#		0.023	0.036	0.030	0.037			
上风向○1#	硫酸雾	0.046	0.046	0.046	0.047		1.2	达标
下风向○2#		0.047	0.075	0.074	0.076			
下风向○3#		0.074	0.075	0.075	0.050			
下风向○4#		0.070	0.074	0.073	0.082			
上风向○1#	二氧化硫	0.014	0.019	0.012	0.019		0.4	达标
下风向○2#		0.023	0.012	0.016	0.021			
下风向○3#		0.016	0.010	0.012	0.010			
下风向○4#		0.023	0.023	0.021	0.019			
上风向○1#	氮氧化物	0.023	0.029	0.019	0.024		0.12	达标
下风向○2#		0.035	0.044	0.045	0.049			
下风向○3#		0.056	0.056	0.050	0.040			
下风向○4#		0.032	0.056	0.058	0.041			
上风向○1#	甲醇	ND	ND	ND	ND		12	达标
下风向○2#		ND	ND	ND	ND			
下风向○3#		ND	ND	ND	ND			

下风向○4#	苯胺类	ND	ND	ND	ND	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	0.4	达标
上风向○1#		ND	ND	ND	ND			
下风向○2#		ND	ND	ND	ND			
下风向○3#		ND	ND	ND	ND			
下风向○4#		ND	ND	ND	ND			
上风向○1#	氨	0.15	0.16	0.14	0.16		1.5	达标
下风向○2#		0.19	0.19	0.20	0.18			
下风向○3#		0.21	0.21	0.20	0.20			
下风向○4#		0.22	0.23	0.24	0.22			
上风向○1#	硫化氢	0.004	0.006	0.007	0.004		0.06	达标
下风向○2#		0.003	0.008	0.04	0.005			
下风向○3#		0.003	0.007	0.004	0.005			
下风向○4#		0.003	0.006	0.007	0.008			
上风向○1#	臭气浓度	15	14	11	12		20	达标
下风向○2#		14	12	13	10			
下风向○3#		14	14	12	12			
下风向○4#		11	15	15	14			

表 2.1-8

在建、拟建项目废气污染物排放情况一览表

项目名称	排放源	排气筒/m		烟气温度 /℃	烟气流速/ (m/s)	年排放小时/h	排放工况	污染物			
		高度	内径					污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
年产 2500 吨紫外线吸收剂智能化升级改造项目	蓄热式高温氧化系统 (RTO) 排气筒 (DA001)	30	1.2	100	4.56	7200	正常	甲苯	4.52	0.09	0.57
								甲醇	36.45	0.73	3.02
								丙酮	2.68	0.05	0.22
								二甲苯	8.5	0.17	0.8
								环己烷	4.1	0.08	0.34

								NMHC	59.18	1.18	5.32
	7#车间 726 装置包装排气筒	28	0.3	20	7.3	7200	正常	PM ₁₀	2.78	0.01	0.05
年产 3000 吨 抗氧剂智能化 升级改造项目	蓄热式高温氧化系统 (RTO) 排气筒 (DA001)	20	1.2	100	4.56	7200	正常	甲醇	6.85	1.37	6.41
								二甲苯	0.75	0.15	0.72
								NMHC	7.65	1.53	7.14
	6#车间 725 装置包装排气筒 (DA007)	25	0.3	20	7.3	7200	正常	PM ₁₀	1.29	0.0045	0.005
	6#车间 725 装置酸性废气排气筒 (DA023)	25	0.5	20	7.08	7200	正常	氯化氢	96	0.48	2.26
								二甲苯	18	0.09	0.44
	危废焚烧炉排气筒 (DA024)	35	0.9	50	7.86	7200	正常	SO ₂	80.6	1.45	10.45
								NO _x	98.89	1.78	12.82
								颗粒物	2.89	0.052	0.38
								HCl	14.45	0.26	1.88
CO								45.56	0.82	5.91	
二噁英类								0.005ng-TEQ/m ₃	104.4ng-TEQ/h	0.00076g-T EQ/a	
NMHC								0.78	0.0014	0.01	
NH ₃	8.0	0.046	0.33								

根据利安隆 2025 年度监测数据可知，利安隆厂区现有已正式投产项目及在建项目有组织废气中硫酸雾、非甲烷总烃有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)标准限值；其他污染因子满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 5、表 6 对应标准；锅炉及导热油炉污染物排

放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 对应排放限值；无组织废气中各污染因子也均能满足相应标准限值，厂区现有工程废气污染物能够做到达标排放。

2、废水达标排放情况

根据建设单位提供监测数据，现有工程废水总排放量 2158m³/d，厂区高盐废水经多效蒸发预处理后与其他生产工艺废水、初期雨水以及生活污水全部进入厂区污水处理站处理，采用“预处理+水解酸化+厌氧+好氧+气浮”处理工艺，废水经处理后一般污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、特征污染物达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相应标准、氨氮和 TDS 满足宁夏水投中卫水务有限公司第二污水处理厂（中卫市第二污水处理厂）接纳水质要求后进入该污水处理厂进一步处理。根据建设单位日常运行记录、定期监测情况及本次现场踏勘，厂区现有污水处理站现正常运行且能够实现出水稳定达标排放。根据企业在线监测数据及 2025 年度自行监测结果，现有工程废水经污水处理站处理后，水污染物排放及达标情况见表 2.1-9，现有工程排放情况及去向见图 2.1-1。

表 2.1-9 现有项目废水污染物排放情况一览表

检测点位	检测项目	检测结果 mg/L	数据来源	标准来源	标准限值 mg/L	达标评价		
		第一次						
DW003 废水总 排口	pH 值（无量纲）	7.5~7.9	在线数据及 2025 年自 行检 测数 据	一般污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求；特征污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的标准限值要求，其中挥发酚执行表 2 特别排放限值，其他特征污染物执行表 3 中的标准限值，氨氮和 TDS 执行中卫市第二污水处理厂	6-9	达标		
	五日生化需氧量	19.6~30.7			300	达标		
	悬浮物	22~58			400	达标		
	化学需氧量	87~130			500	达标		
	硝基苯类	0.00017L			2.0	达标		
	苯胺类	0.26~0.346			0.5	达标		
	苯系物	苯			0.0014L	0.1	达标	
		甲苯			0.0014L	0.1	达标	
		乙苯			0.0008L	0.4	达标	
		二甲苯			邻二甲苯	0.0014L	0.4	达标
					间二甲苯	0.0022L	0.4	达标
					对二甲苯	0.0022L	0.4	达标
		异丙苯			0.0007L	2.0	达标	
		苯乙烯			0.0006L	0.2	达标	
	苯酚	0.001L			0.5	达标		
	溶解性总固体	1205~1379			1600	达标		
	邻二氯苯	0.0008L			0.4	达标		
	挥发酚	0.018~0.036			0.5	达标		
	石油类	0.43~1.87			20	达标		
甲醛	0.31~1.07	1.0	达标					

阴离子表面活性剂	0.22~0.39		接纳水质 要求。	20	达标
甲醇	0.2L				
苯酚	0.0005L			0.04	达标
二氯甲烷	0.001L			0.2	达标
对二氯苯	0.0008L			0.4	达标
四氯乙烯	0.0012L			0.1	达标
可吸附有机卤	0.0467			5.0	达标
动植物油	0.35			100	达标
氯化物	396			1.0	达标
色度	5			64	达标
总氮	13~21.6			70	达标
硫化物	0.01L			1.0	达标
总磷	0.72~1.98			/	/
总有机碳	17.1~40.8			/	/

根据利安隆 2025 年度监测数据，废水中一般污染物能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求；特征污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中的标准限值要求，其中挥发酚满足表 2 特别排放限值中间接排放标准，其他特征污染物满足表 3 中的标准限值，氨氮和 TDS 能够满足中卫市第二污水处理厂接纳水质要求。厂区现有工程废水污染物能够做到达标排放。

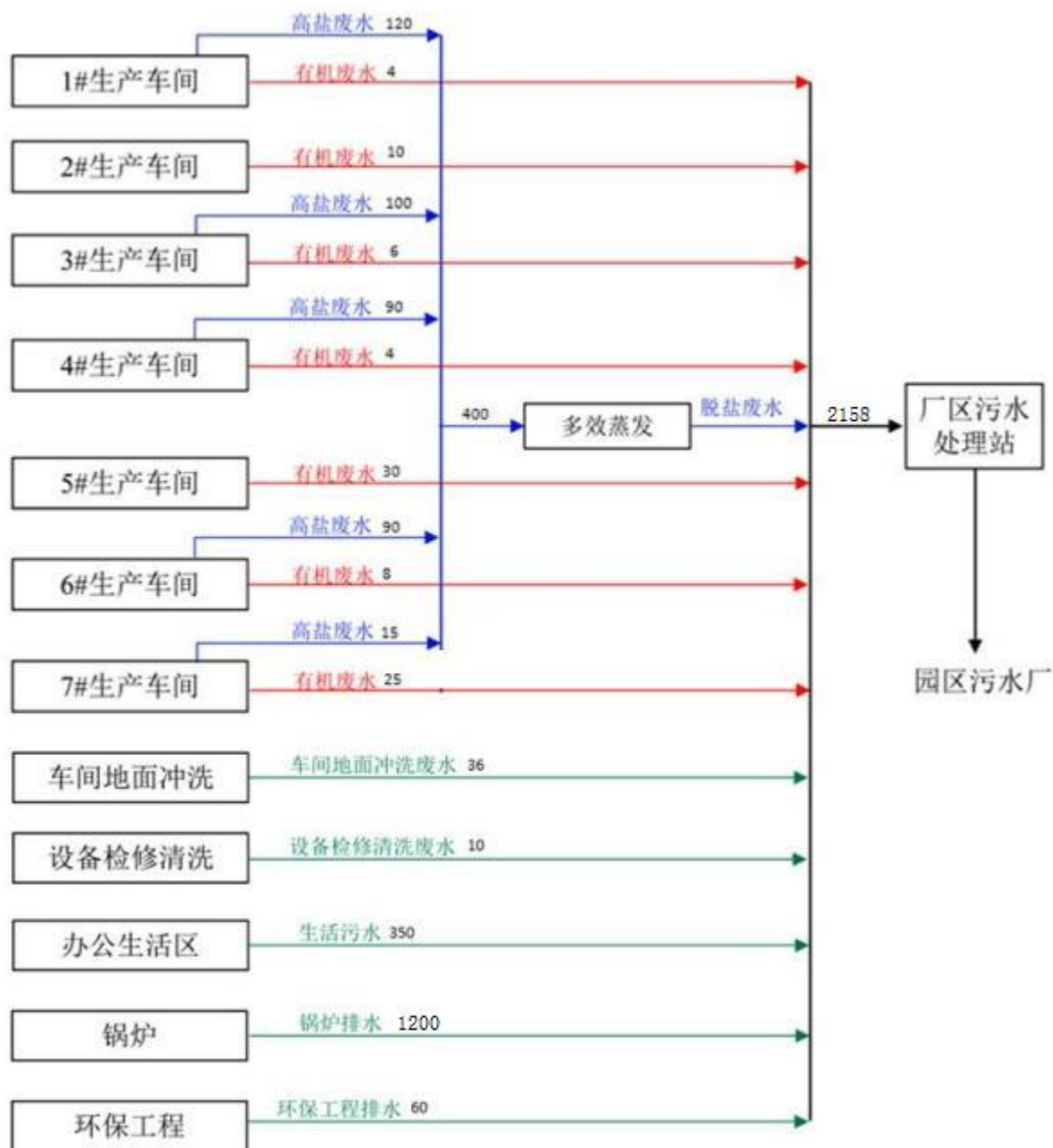


图 2.1-1 现有项目产排情况图 (单位: m³/d)

3、现有项目噪声达标排放情况

根据企业2025年度自行监测结果，现有工程运营期厂界昼间噪声贡献最大值为61dB (A)，夜间噪声贡献最大值为53dB (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。

表 2.1-10 厂界噪声监测结果统计表 单位: dB(A)

编号	检测点位置	昼间	夜间
1#	厂界北	50~53	50~53
2#	厂界东	52~61	43~52

3#	厂界南	48~54	42~47
4#	厂界西	50~61	43~51

4、现有工程固废产排情况

根据现有工程实际运营情况，其固体废物产生及处置情况见表 2.5-5。

表 2.1-11 现有工程固体废物产生及处置一览表

装置单元	废物名称	废物类别	危废类别及代码	产生量 t/a	危险特性	去向及处置单位
脱色工序	过滤杂质	危险废物	HW49/900-041-49	600	毒性	暂存于厂区危废贮存库（289.41m ² ），定期交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处置，危险废物每月处置 2 次
抗氧化剂生产使用过滤器	废催化剂	危险废物	HW50/261-151-50	5	毒性	
抗氧化剂生产脱色工序	废活性炭	危险废物	HW49/900-039-49	10	毒性	
抗氧化剂生产使用过滤器	过滤器	危险废物	HW39/261-071-39	5	毒性	
抗氧化剂生产脱色工序	废白土滤饼	危险废物	HW50/261-151-50	100	毒性	
生产离心机、板框更换后滤布	废滤布	危险废物	HW49/900-041-49	25	毒性	
原料拆封	废包装物	危险废物	HW49/900-041-49	70	毒性	
车间设备维修	废矿物油	危险废物	HW08/900-249-08	5	毒性、易燃性	
污水处理站	污泥	危险废物	HW37/261-063-37	600	毒性	
锅炉	炉渣、脱硫渣、粉煤灰	一般固废	/	18427	/	外售综合利用
办公生活	生活垃圾	/	/	108.84	/	交环卫部门统一处置

5、现有工程地下水及土壤污染防治

厂区目前主要构筑物单元已建成，厂区划分为重点防渗区、一般防渗区（见图 2.2-2），其中：重点防治区包括原料储罐区、原料和成品仓库、危废贮存库、生产车间、事故水池、污水处理站等，根据不同防渗单元特征采取不同的人工防渗方案，保证所采取的防渗措施防渗层性能不低于 6.0m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能；一般污染防治区包括循环水站、辅助用房等，采用抗渗混凝土和防水层处理，可保证防渗层性能不低于 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。现有工程建设过程中严格按照原环评及环评批复中防渗标准采取防渗措施，并在厂区内设置 3 口地下水跟踪监测井，定期开展地下水跟踪监测，可有效的防治地下水污染。根据企业 2025 年第一季度对地下水（地下水检测报告编号：BGTS/BGZX2025 环检(01-070)号，2025 年 1 月 17 日）监测结果显示，地下水除溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物和氟化物超标外，其他因子均可满足

《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准，超标主要原因为本地区气候、地质和水文地质条件有关，受原生地质因素影响，该区域地下潜水水质普遍较差。评价区地下水主要由地表水补给，硫酸盐、氯化物等含量较高背景值超标。另外，根据利安隆(中卫)新材料有限公司 2011 年成立后在中卫工业园区建设的第一个项目环评报告（《年产 6000 吨紫外线吸收剂项目环境影响报告书》）地下水监测结果可知，项目所在区域地下水，总硬度、硫酸盐、氯化物和溶解性总固体有不同程度的超标现象，其余大部分均指标满足III级标准。

根据企业2024年企业土壤环境跟踪监测土壤检测报告编号：BGTS/BG第(20241064)号，2024年8月22日，土壤各点位检测项目的检测结果均满足《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1、表2第二类筛选值的标准限值。



图 2.1-2 现有工程分区防渗示意图

6、现有项目污染物排放总量

根据企业 2025 年自行监测、排污许可证执行报告，现有工程污染物排放总量见表 2.1-12。

表2.1-12

现有工程主要污染物排放量统计表

单位: t/a

类别	污染物	执行年报排放量	许可排放量	备注
废气	颗粒物	22.139	37.46	本项目涉及排放因子
	SO ₂	123.847	159.91	
	NO _x	164.24	224.76	
	HCl	3.16		
	非甲烷总烃	25.43		本项目涉及排放因子
	甲醇	9.43		本项目涉及排放因子
	苯	2.02×10 ⁻⁴		
	甲苯	0.57		本项目涉及排放因子
	二甲苯	1.88		
	甲醛	0.46		本项目涉及排放因子
	硝基苯	1.30×10 ⁻⁴		
	酚类	0.043		
	苯胺类	0.065		
	二噁英	1.14×10 ⁻⁸		
	硫酸雾	0.51		本项目涉及排放因子
	氨	0.113		
	硫化氢	0.009		
	汞及其化合物	7.92×10 ⁻⁷		
	二氯甲烷	4.32		本项目涉及排放因子
	废水	水量	647400	
COD		23.89	35.6	本项目涉及排放因子
BOD ₅		0.030	3.56	
SS		0.0023		
NH ₃ -N		3.39		本项目涉及排放因子
TDS		0.33		本项目涉及排放因子
挥发酚		2.71×10 ⁻⁵		
苯胺类		7.23×10 ⁻⁵		
甲醛		1.29×10 ⁻⁴		本项目涉及排放因子
固废	过滤杂质	500		
	废催化剂	5		
	废活性炭	10		本项目涉及排放因子
	过滤器	5		
	蒸馏残液	25.76		
	废白土滤饼	100		本项目涉及排放因子
	废滤布	25		本项目涉及排放因子
	废包装物	70		本项目涉及排放因子
	废矿物油	2		本项目涉及排放因子

	污泥	500		本项目涉及排放因子
	炉渣、脱硫渣、粉煤灰	19230		
	生活垃圾	108.84		

由上表可知，现有项目满足排污许可量要求。

2.1.7 现有项目存在的环境问题及整改措施

经现场勘查和查阅企业资料，现有项目存在以下环境问题：

(1)现有项目 5#车间 723 装置生产抗氧剂 330 过程中产生的二氯甲烷进入 RTO 进行处理，会产生二噁英造成二次污染；

(2)现有工程厂区仅生产车间及装置区设置初期雨水收集系统和初期雨水池，储罐区、原料及产品库等厂区其他硬化区域未设置初期雨水池。

整改措施：

(1)项目现有 5#车间 723 装置生产抗氧剂 AO-330 过程中产生的二氯甲烷收集后经冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置处理后排放；

(2)本项目除生产车间及装置区外，针对厂区储罐区、原料及产品库等厂区其他硬化区域设置初期雨水收集池。

2.2 建设项目概况

2.2.1 本项目基本情况

(1)项目名称：年产 2000 吨抗氧剂升级改造项目；

(2)建设单位：利安隆（中卫）新材料有限公司；

(3)建设性质：技术改造；

(4)占地面积：本项目总用地面积为 1452m²；

(5)劳动定员：本项目劳动定员 15 人，全部由利安隆（中卫）新材料有限公司现有职员中调配，本次不新增员工。

(6)工作时间：本项目产品装置 24 小时运行，3 班 2 运转制，每班 12 小时，年工作日 7200h；

(7)投资概况：本项目总投资 70 万元；

(8)建设地点：本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆（中卫）新材料有限公司厂区内。项目厂区中心地理坐标为：北纬 37°39'3.69"、东经 105°11'31.48"，项目周边关系图详见图 2.1-1，项目地理位置详见图 2.1-2，项目与宁夏中卫工业园区位置关系图见图 2.1-3。

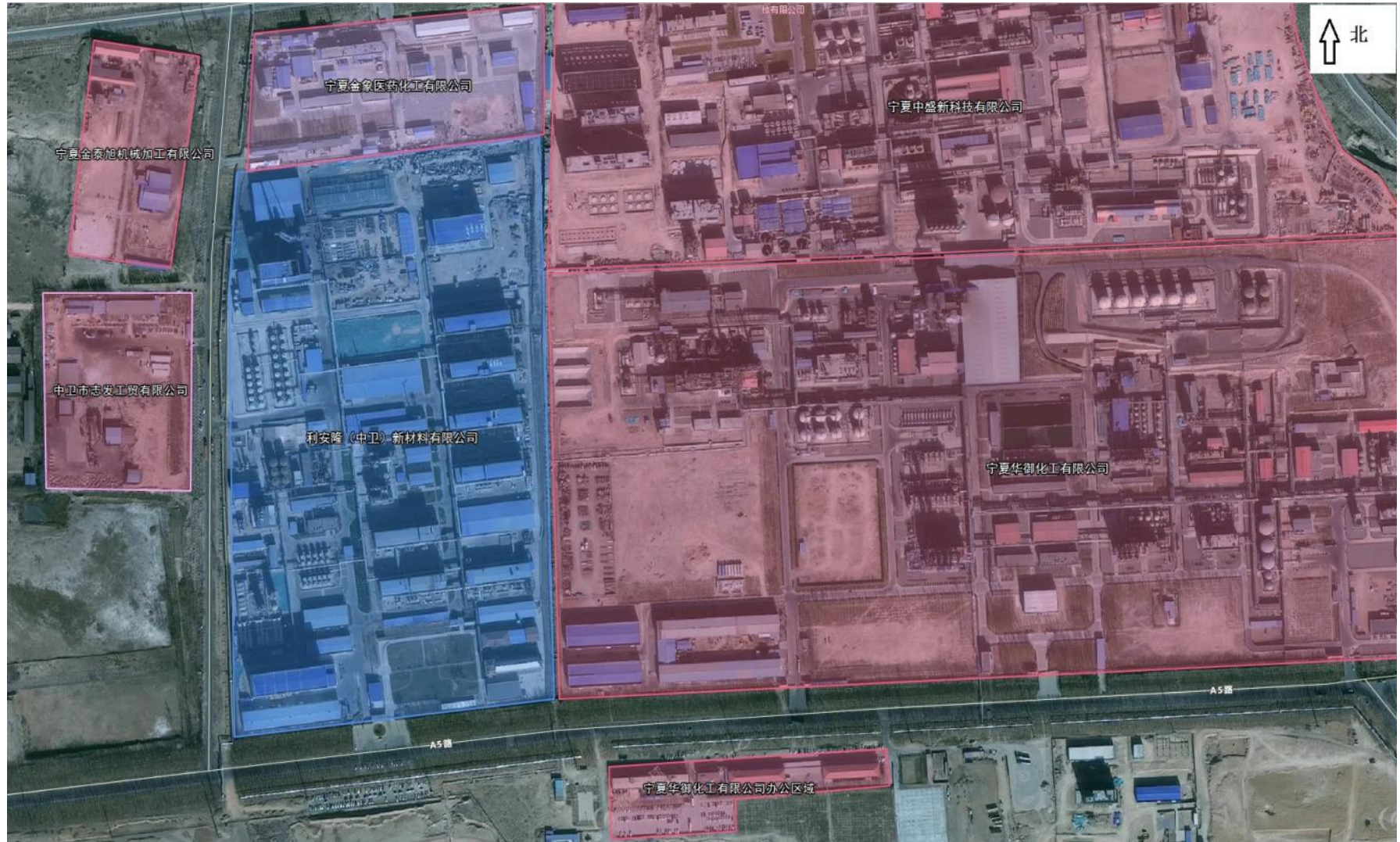


图 2.1-1 项目周边关系图

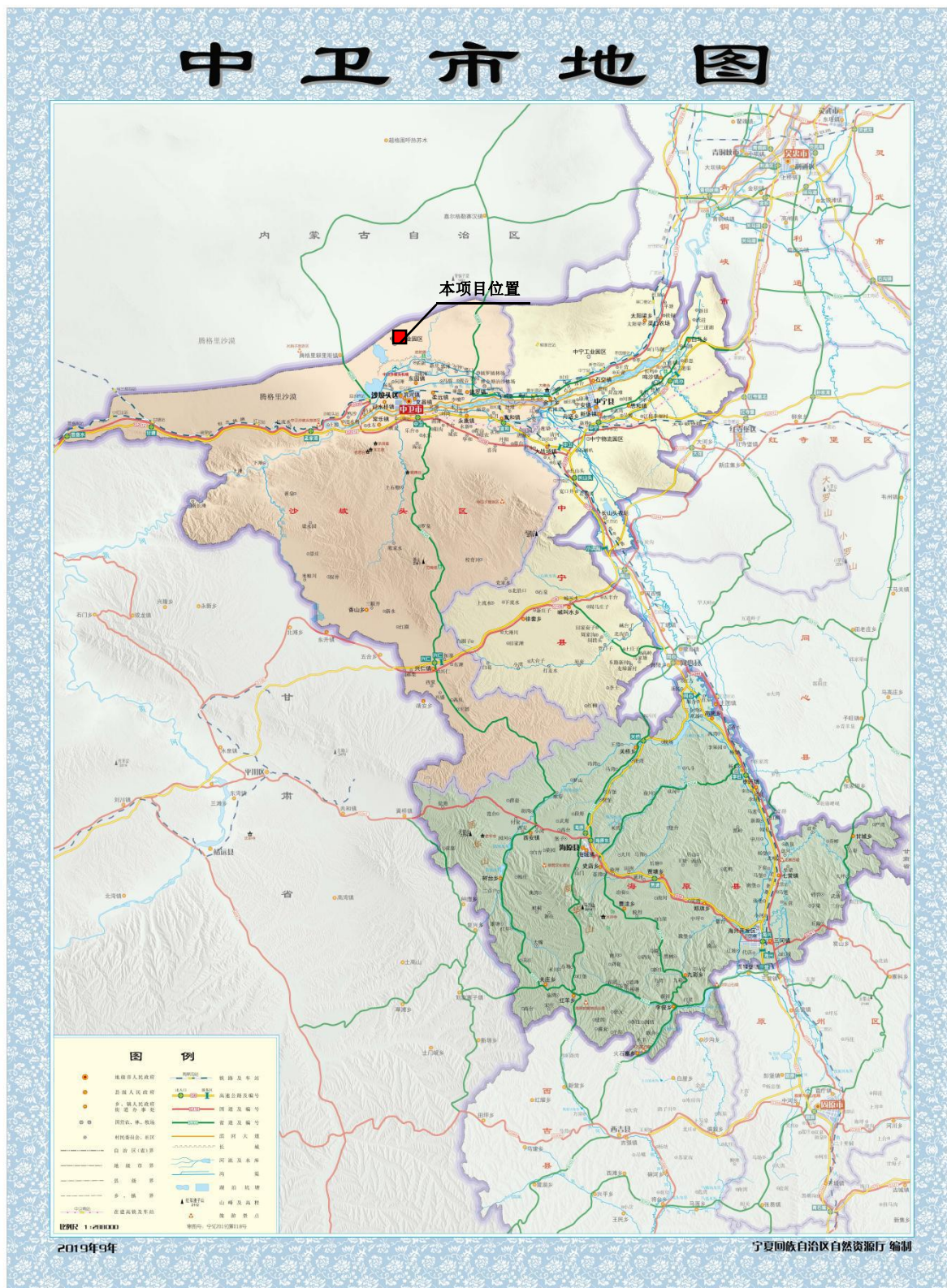
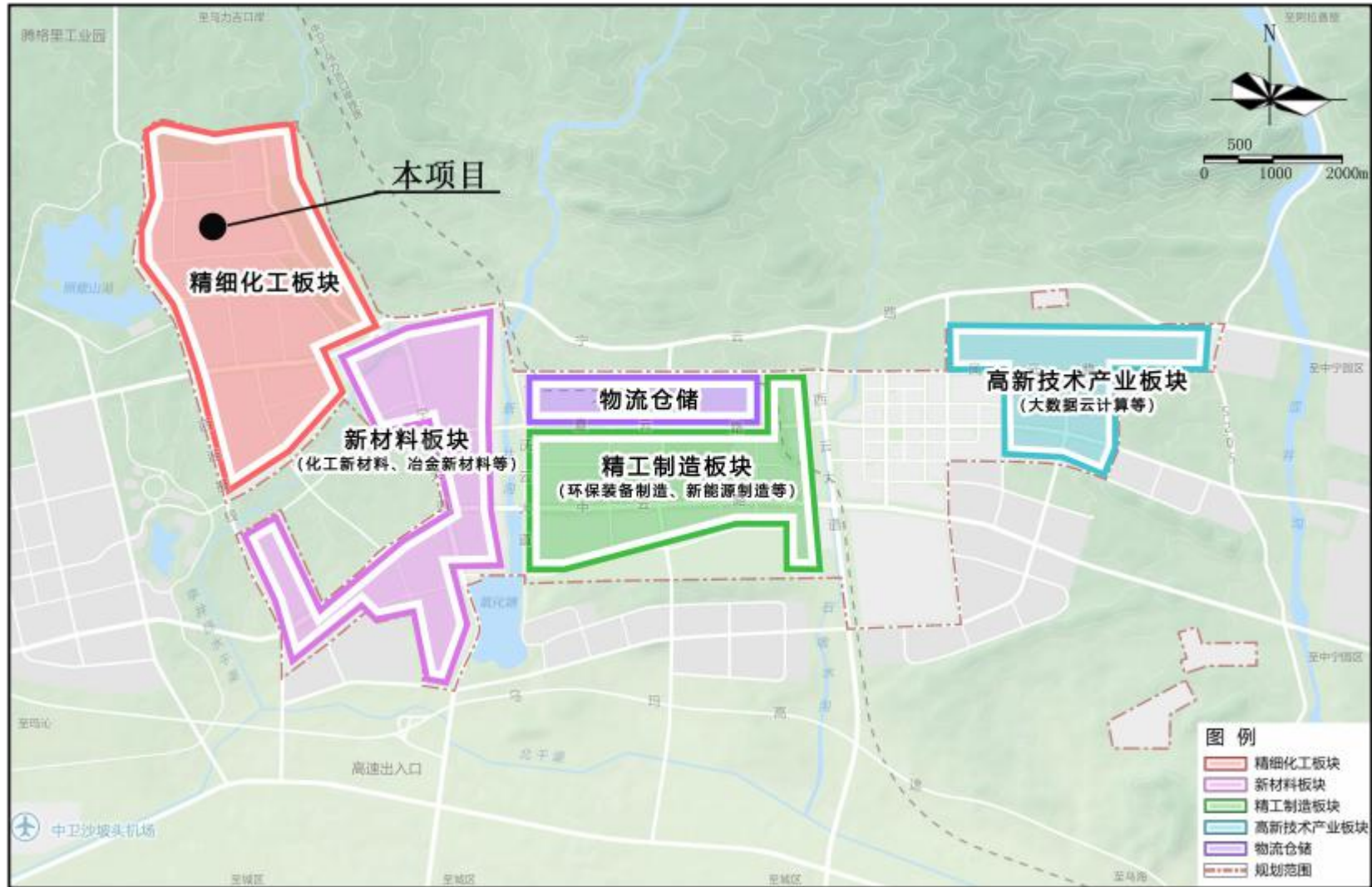


图 2.1-2 项目地理位置图



2.1-3 项目与中卫工业园区位置关系图

2.2.2 产品方案

1、项目产品方案

本项目升级改造现有 2#车间内生产 1000 吨 AO-3114 抗氧化剂的 722 装置，改造后共线生产 AO-330 和 AO-3114，722 装置产能最大产能为 2000 吨，单产品最大产能为 2000 吨，其中 AO-330 产品最大 2000 吨，AO-3114 产品最大 1500 吨，公辅工程、储运工程及环保工程均依托现用工程产品方案详见表 2.2-1，生产运行方案详见表 2.2-2:

表 2.2-1 项目产品方案一览表

车间	装置	技改前		技改后			
		产品名称	产能 t/a	产品名称	产能 t/a	年运行时间 h	备注
2# 车间	722 装置	AO-3114	1000	AO-3114	1500	7200	
				低品质抗氧化剂 3114	212.9	7200	
				产品 AO330	2000	7200	
				副产品 硫酸钠	2607	7200	

注：722 装置年最大生产能力为 2000 吨，两种产品共线生产全年不超过 2000t，单产品生产时年生产最大量为 2000 吨 AO-330，1500 吨 AO-3114，AO-330 和 AO-3114 共同生产总量不超过 2000t/a。

表 2.2-2 生产运行方案一览表

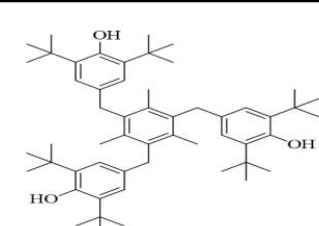
产品名称	运行模式	装置总规模 (t/a)	批次生产线数量	单批次产量 (kg/批)		年生产批次 (批次/a)		单批次用时 (h/批)		年生产天数 (d)
				技改前	技改后	技改前	技改后	技改前	技改后	
AO-330	间歇	2000	1	0	1960	0	1020	0	16	300
AO-3114	间歇	1500	1	2.25	2651	444	565	20	18	300

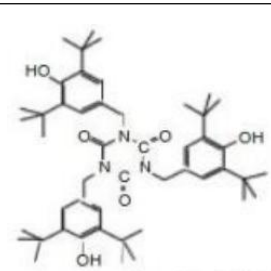
注：722 装置年最大生产能力为 2000 吨，两种产品共线生产全年不超过 2000t，单产品生产时年生产最大量为 2000 吨 AO-330，1500 吨 AO-3114，AO-330 和 AO-3114 共同生产总量不超过 2000t/a；每天生产 4 批次，4 批次同时生产。

3、项目产品简介及指标

本项目 AO-330 及 AO-3114 产品均执行《利安隆(中卫)新材料有限公司企业产品标准》(Q/64RZ1008-2023)，产品简介及具体指标情况详见下表:

表 2.2-3 项目产品简介及执行标准一览表

产品名称	AO-330	中文名	1,3,5-三甲基-2,4,6-三(3,5-二叔丁基-4 羟基苯基)苯	结构式	
CAS 号	26741-53-7	分类	酚类抗氧化剂		
分子式	C ₅₄ H ₇₈ O ₃	分子量	775.2		
理化性质	外观呈白色结晶粉末，熔点为 242-246℃，难溶于水，是高密度聚乙烯、聚丙烯和橡胶的优良抗氧化剂，也用于聚氯乙烯、聚酰胺、ABS 树脂和聚酯等塑料制品				

质量标准		企业标准	
项目		指标	
外观		白色或类白色粉末	
熔点范围/°C		240.0~245.0	
挥发分/%		≤ 0.50	
灰分/%		≤ 0.10	
溶液澄清度		澄清	
透光率/%	425nm	≥	96.0
	500nm	≥	98.0
纯度/%		98.0	
袋装，包装规格 20kg/袋，存于利安隆厂区现有成品库房。如用户需提高质量要求或增加控制指标时，应由用户与供应商在技术协议或采购合同中规定。			
产品名称	AO-3114	中文名	1,3,5-三(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)异氰尿酸酯
CAS 号	27676-62-6	分类	酚类抗氧剂
分子式	C ₄₈ H ₆₉ N ₃ O ₆	分子量	784.08
理化性质	外观呈白色结晶粉末，熔点为 218-224°C，难溶于水，易溶于苯、氯仿、环己烷等有机溶剂，微溶于酯类。无臭，无味，毒性小，耐光，它可以广泛地应用于聚合物材料，如聚丙烯，聚乙烯，聚苯乙烯，聚酰胺，聚甲醛，ABS，合成橡胶等。		
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">结构式</div>  </div>		
质量标准		企业标准	
项目		指标	
外观		白色或类白色粉末	
熔点范围/°C		218~224.0	
挥发分/%		≤ 0.50	
灰分/%		≤ 0.10	
溶液澄清度		澄清	
透光率/%	425nm	≥	96.0
	500nm	≥	98.0
纯度/%		98.0	
袋装，包装规格 20kg/袋，存于利安隆厂区现有成品库房。如用户需提高质量要求或增加控制指标时，应由用户与供应商在技术协议或采购合同中规定。			

本项目副产品执行《利安隆（中卫）新材料有限公司企业产品标准 副产》（Q/64 RZ3537-2022）的企业标准，具体指标见下表。

表 2.2-4 项目副产品指标一览表

B 级抗氧剂（低品质抗氧剂）	
项目	指标
外观	类白色~深褐色固体

挥发分/%	≤	3.0
有效成分/%	≥	85
硫酸钠		
外观		白色结晶颗粒或粉末，无肉眼可见杂质
硫酸钠有效成分/%	≥	92
镁和钙(以镁计)含量/%	≤	0.6
水含量/%	≤	1.5
氯化物(以 Cl 计)含量/%	≤	2.0
注：如用户需提高质量要求或增加控制指标时，应由用户与供应商在技术协议或采购合同中规定。		

2.2.3 项目工程内容

1、项目建设内容

本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆（中卫）新材料有限公司厂区内，用地为利安隆厂区范围内工业用地，不新增占地。主体工程依托现有 2#车间中 722 装置进行技术改造，改造后使 AO-3114 产品产能由 1000t/a 增加至 1500t/a，同时共线生产 AO-330 产品 2000t/a，改造后 722 装置总产能不超过 2000t，单产品最大产能为 2000 吨 AO-330 产品和 1500 吨 AO-3114 产品，具体改造方案详见表 2.2-5；环保工程、公用工程等其他相关附属设施均依托现有工程具体主体工程组成情况详见表 2.2-6。

表 2.2-5 项目具体改造方案表

序号	工序	措施	改善结果	改造内容	备注
1	合成工序	增加催化剂的用量，缩短反应时间	反应时间由 6h 降为 4h，单工序能力提升 20t/月，由 100t/月提升到 125t/月	合成工序自动化改造，增加顺序控制，自动控制反应时间及温度，反应平稳提高了反应效率及深度	
2	干燥工序	更换干燥机，增加干燥机单批投料量，由 8m ³ 更换为 12m ³	干燥机更换后，干燥单批投料量增加，单批产量 1800kg/批提升到 2500kg/批，工序产能由 120t/月提升到 167t/月	原干燥工序为人工控制，自动化改造后增加程序控制，实现自动控制；设备由 8m ³ 更换为 12m ³ ，单批次产能增加。	改造前瓶颈点

表 2.2-6 项目工程组成一览表

类别	项目内容	项目组成及规模	备注
主体工程	2#车间	2#生产车间 722 装置：现以 26DTBP、异氰尿酸、多聚甲醛为原料，乙醇做溶剂，在 H(催化剂)的作用下进行酯交换反应，产能为 AO-3114 抗氧剂 1000t/a，运行模式：间歇运行，全年生产时间为 300 天，年生产 444 批，每批产量为 2.25t；本次将生产抗氧剂 3114 的 722 生产装置进行自动化技术升级改造，通过合成工序自动化改造，增加顺序	改造

类别	项目内容	项目组成及规模	备注
		控制，自动控制反应时间及温度提高反应效率，反应时间由 6h 降为 4h；干燥工序增加程序控制，实现自动控制；干燥设备由 8m ³ 更换为 12m ³ ，使单批产量由 1800kg 提升到 2500kg，将 AO-3114 的产能由 1000t/a 提升至 1500 吨，仅生产 AO-3114 全年生产时间为 300 天，年生产 565 批，每批产量提升至 2.651t；同时改造后共线生产 AO-330，以 26DTBP、多聚甲醛、均三甲苯、二氯甲烷、甲醇、硫酸、330 催化剂等原料共线生产 AO-330 抗氧剂；运行模式：间歇运行，仅生产 AO-330 全年生产时间为 300 天，年生产 1020 批，每批产量为 1.96t。	
辅助工程	化验室	建筑面积 600m ² ，主要设备有分析天平、气相色谱仪、微机、液相色谱仪等常用分析仪器。	依托
	主控楼	1 座，占地面积 533m ² ，二层建筑，高 7.8m，建筑面积 1068m ² ，用于生产工艺控制及办公	依托
	控制室	1 座，一层建筑，高 5.1m，建筑面积 861m ² ，位于行政楼南侧，用于项目集中控制。	依托
	公用工程站	2 座，一层建筑，单座建筑面积分别为 894m ² 、681m ² ，布置供电、氮气站、压缩空气站。	依托
	维修车间	1 座，二层建筑，高 11.55m，占地面积 926m ² ，建筑面积 1653m ² ，车间内配备的维修工具。	依托
储运工程	储罐区	本项目原料 26DTBP、甲醇依托厂区现有 2#罐区储罐，均三甲苯、庚烷依托厂区现有 1#罐区储罐	依托
	仓库	项目氢氧化钠、多聚甲醛依托厂区原有丙类 1#原料库、乙类 2#原料库储存	依托
	成品库	2 座，一层建筑，单座建筑面积分别为 2730m ² 、2998m ² 。	依托
公用工程	供水	本项目依托厂区原有供水系统。厂区供水水源引自宁夏中卫工业园区供水管网，由园区供水管网分别引入一条 DN200、一条 DN250 的管网，供水压力 0.35MPa，供水量为 200m ³ /h，本项目用水主要包括生产用水和公辅工程用水，最大用水量约 2.2m ³ /h。剩余供水量能满足本项目需求。	
	供电	本项目电源依托原有配电电路，原配电由厂区 35kv 变电站引出，通过地理方式引入 3 车间西侧配电室	
	蒸汽	本项目生产最大蒸汽用量约 3t/h，汽源依托厂区原有锅炉房燃煤蒸汽锅炉，厂区现有 2 台 50t/h 燃煤蒸汽锅炉，工作压力 1.57MPa，位于厂区西北角，公司已建成项目蒸汽使用量约 40t/h，富余 60t/h，蒸汽能够满足项目生产用蒸汽需要。	
	冷却循环系统	本项目依托厂区原有循环冷却水系统。厂区原有循环冷却水系统选用机械通风逆流式玻璃钢冷却塔 7 套，单台冷却能力为 700m ³ /h；同时冷却循环泵 9 台（7 用 2 备），总供水量为 4200m ³ /h。本项目依托 1#循环水池，设置 3 台 510m ³ /h 循环水泵，现有系统循环冷却水最大用水量为 230m ³ /h，本项目循环冷却水补水最大用水量为 2.0m ³ /h。能够满足本项目使用需求。	
	消防	本项目消防给水系统依托厂区原有消防给水系统，采用稳高压消防给	

类别	项目内容	项目组成及规模	备注
		水系统，消防水池内的水来自市政供水管网，双路供水。厂区内原有 2 座容积为 1200m ³ 消防水罐，能够满足本项目最大消防用水量的需求。	
	排水	<p>本项目排水采用清污分流制，主要分为生活污水排水系统、生产废水排水系统、事故废水收集系统、雨水收集系统。本项目生产废水排水系统依托厂区原有。</p> <p>生产废水：本项目最大废水产生量为 14899.3m³/a（49.7m³/d），采用 HDPE 管，收集到废水收集池，再采用泵送至厂区原有污水处理站进行处理后达标排放。厂区原有处理能力为 2400t/d 的综合废水处理装置，现处理废水量为 2158m³/a，富余量为 242t/d。能够满足本项目生产废水排水需求。生活废水：本次变更不新增劳动定员，生活污水不变，现有生活污水处理设施能够满足。</p> <p>雨水收集系统：本项目依托厂区原有雨水收集排放系统。</p> <p>事故废水收集系统：本项目改造后事故水量不变。根据中卫市生态环境局 2025 年 4 月 25 日以卫环函[2025]44 号批复的《原材料堆场及环保设施提升改造项目》中事故废水计算可知，厂区内最大事故废水产生量为 769m³，事故水收集依托厂区原有 1 座有效容积 1330m³ 的事故水池，当发生事故时，工艺装置区的物料及污染的消防水全部由废水收集管道收集后贮存于事故水池内，通过管道送污水处理装置处理。</p>	
环保工程	废气治理	有机废气及酸性废气利用现有 2#车间 722 装置现有 1 套板式冷凝+水喷淋进行预处理，预处理后的废气全部进入厂区 RTO 焚烧通过 1 根 30m 高排气筒排放。（DA001）；干燥、包装工段的含尘废气依托 2#车间 722 装置现有的 1 套布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放（DA0012）	依托
		二氯甲烷收集后进入冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置处理后通过 30m 高的 DA025 排气筒排放	新建
	废水治理	AO-330 生产过程中废水主要为工艺废水、废酸处理废水、环保设施排水，AO-330 生产过程中废水主要为工艺废水、环保设施排水，均依托现有污水处理站（2400m ³ /d，）处理后进入园区污水管网，最终进入中卫市第二污水处理厂处理	依托
		现有 2#车间区域初期雨水由 2#车间初期雨水池（82.5m ³ ）收集后进入现有污水处理车间处理，最终排入污水处理厂。	
	固体废物治理	废脱色剂、废滤布、废包装物、废矿物油、污泥等均为危险废物，暂存于危废贮存库（289.41m ² ），定期交有资质单位处理	依托
		硫酸钠收集后作为副产品外售综合利用；除尘灰收集后作为一般固废外售处理	依托
		低品质抗氧化剂需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内	新增
噪声治	选用低噪声设备，采取隔声降噪措施等。	依托	

类别	项目内容	项目组成及规模	备注
	理		
	防控措施	现有各车间、装置区、罐区、污水处理区均已按相关要求重点防渗，初期雨水池、事故水池和废气治理及其配套设施进行重点防渗，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。	依托
	围堰	现有罐区设置 1.2m 高围堰。	依托
	事故水池	依托现有 1 座事故水池，容积为 1330m ³ 。	依托
环境监测		地下水跟踪监测：设置地下水监测井 3 眼。	依托
		厂区废水总排口：设置在线监测装置 1 套，监测因子包括 pH、COD、流量、氨氮，并与生态环境主管部门联网。	依托
		RTO 系统废气排放口：设置在线监测装置 1 套，监测因子包括非甲烷总烃、甲苯等，并与生态环境主管部门联网。 锅炉废气排放口：设置在线监测装置 1 套，监测因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧含量、温度、湿度等，并与生态环境主管部门联网。	依托

2、依托工程建设内容及可行性分析

项目依托工程内容包括：现有库房、罐区等储运工程，消防系统、办公生活区、化验室、维修车间等公辅工程及 RTO、污水处理站、危废贮存库等环保工程。按照厂区已建的公辅、储运、环保工程内容，本项目依托工程组成情况及可行性分析详见下表：

表2.2-7

项目依托工程组成情况一览表

工程名称	依托项目	主要建设内容	依托可行性
主体工程	2#车间 722 生产装置	2#车间占地面积1452m ² ，2层局部3层，高度12.95m。本项目对2#车间722装置进行改造，722原设置一套装置，最大产能为2000t/a，原1条生产线生产抗氧剂AO-3114产品1000t/a	将722装置进行自动化升级改造，合成工序自动化改造，增加顺序控制，自动控制反应时间及温度提高反应效率，反应时间由6h降为4h；干燥工序增加程序控制，实现自动控制；设备由8m ³ 更换为12m ³ ，使单批产量由1800kg提升到2500kg，将AO-3114的产能由1000t/a增加至1500吨，使抗氧剂AO-3114最大产能增加为1500t/a。722装置最大产能为2000t/a，共线生产2000t/aAO-330抗氧剂可行，更换生产产品时拟先对生产所需用的设备、管线进行清洗、蒸汽吹扫、置换，标识更换，管线封堵、切换、连接等一系列操作后可满足本项目生产。
储运工程	产品储存	厂区现有2座成品库房（丙类），单座建筑面积分别为2730m ² 、2998m ² ，项目产品包装后依托厂区内现有成品库房临时储存后出售，本次不新建成品库房。	利安隆厂区已建甲类、丙类仓库各1座，乙类仓库2座，仓库总建筑面积5018m ² ，原料罩棚4座，总建筑面积为8485m ² ，成品库房2座，总建筑面积为5610.5m ² ，可满足本项目原料及产品储存需求，袋装固体化学品及产品依托已建库房是可行的。
	原料储存	厂区现有甲类原料库房1座，建筑面积720m ² ；乙类原料库房2座，1座一层建筑，高8.3m，建筑面积1008m ² ，1座一层建筑，高6.2m，建筑面积1945.75m ² ；丙类原料库房1座，建筑面积1335m ² ；原料罩棚4座，单座建筑面积分别为631m ² 、1269m ² 、2867m ² 、3577m ² ，本项目原料依托厂区现有原料库房及罩棚存放。	
	2#罐区	罐组一：内设12座储罐，本次依托4座26DTBP（200m ³ ）。	
	2#罐区	罐组二：内设10座储罐，本次依托2座甲醇储罐（200m ³ ）、一座甲苯储罐（200m ³ ）、一座乙醇储罐（200m ³ ）。	
	1#罐区罐组一	内设12座储罐，本次依托1座均三甲苯储罐（200m ³ ）	本项目依托现有储罐类型包括26DTBP、均三甲苯、甲醇、甲苯。本项目新增各种化学品最大用量为26DTBP1873.4t/a、均三甲苯343.4t/a、甲醇92t/a、甲苯19.2t/a、乙醇97t/a；根据各种化学物质密度、储罐充装系数，本次技改项目新增化学品用量年周转次数26DTBP3.6次/年、均三甲苯次2.5次/年、甲醇1次/年、甲苯1次/年、乙醇1次/年。项目储罐区通过调整增加年周转次数，上述化学品的使用量依托现有罐组是完全可行。

	物料运输	厂区道路全部硬化，人流和物流分开，在厂区西侧及南侧设置物流出入口，项目原料、产品依托厂内现有道路及周边公路运输。	项目装卸区占地面积604m ² ，设置装卸鹤位5个，可满足本项目物料装卸需求，本次不再新增装卸区及装卸鹤位。项目原料、产品依托场内现有道路及周边公路运输。利安隆厂区已建设物料运输道路全部硬化，在厂区西侧及南侧设置物流出入口，厂区人流和物流分开，可满足物料在厂内运输需求；厂区临近园区A5路、宁钢大道等道路，交通便利，可满足物料在厂外运输需求。
公辅工程	供水系统	厂区现有供水量为 200m ³ /h，厂区现有项目用水量约 162m ³ /h，富余 38m ³ /h	本项目生产过程中最大用水量为2.2m ³ /h，厂区现有富余38m ³ /h，可以满足本项目用水
	硫酸钠回收装置	含有硫酸钠的废水进入多效蒸发供水罐暂存后通过供水泵送入五效蒸发设施进行蒸发浓缩离心后固体作为硫酸钠处理，蒸发离心后的废水直接送入厂区污水处理站进行处理。硫酸钠回收装置现每天工作4h。	增加硫酸钠回收装置的工作时间（每天2h）可以满足本项目废酸处理过程中产生的含有硫酸钠的废水。
	蒸汽	厂区现有 2 台 50t/h 燃煤蒸汽锅炉，工作压力 1.57MPa，位于厂区西北角	本项目最大蒸汽用量为3t/h，公司已建成项目蒸汽使用量约40t/h，富余60t/h，蒸汽能够满足项目生产用蒸汽需要。
	化验室	厂区现有化验室建筑面积600m ² ，主要设备有分析天平、气相色谱仪、微机、液相色谱仪等常用分析仪器。	本项目原料及产品分析依托项目厂区现有化验室，厂区现有化验室建筑面积600m ² ，主要设备有分析天平、气相色谱仪、微机、液相色谱仪等常用分析仪器，可满足本项目原料、产品分析化验要求，依托可行。
	维修车间	厂区现有维修车间1座，二层建筑，高11.55m，占地面积926m ² ，建筑面积1653m ² ，车间内配备的维修工具。	本项目装置维修依托项目厂区现有维修车间，厂区现有维修车间1座，二层建筑，高11.55m，占地面积926m ² ，建筑面积1653m ² ，车间内配备的维修工具，本项目利用现有722装置和AO-3114共线生产，可满足本项目装置维修需求。

环保工程	废气	蓄热式高温氧化系统 (RTO)	<p>厂区已建蓄热式高温氧化 (RTO) 系统, 进一步去除废气中的有机物及可燃成分。蓄热式高温氧化系统主要由阻火器、RTO装置、风机填料塔PLC电控系统、相关阀门及管路组成, 厂区已建设RTO装置, 出口共用1根高30m, 出口内径1.2m的排气筒, 生产车间及罐区、污水处理站、危废贮存库废气进入RTO处理, 进一步去除废气中的有机物及可燃成分, 废气处理达标后由排气筒排放。本项目车间装置产生有机废气依托尾气吸收塔预处理后, 经厂区现有管道进入RTO处理通过现有30m高排气筒排放。</p>	<p>运营期各装置产生的有机废气及酸性废气经预处理后均进入厂区现有蓄热式高温氧化系统集中处理排放。厂区现有蓄热式高温氧化系统建设有1套旋转式RTO及三床式RTO2套, 共用1根30m高排气筒。</p> <p>根据本项目废气处理要求, 本项目建成后, 2#车间新增生产工艺废气 (除二氯甲烷外) 拟进入RTO处理, 目前厂区及罐区、污水处理站、危废贮存库废气进入RTO处理, RTO目前处理的污染因子均包含本项目废气污染因子; RTO设计处理总废气量为60000m³/h, 现有项目进入RTO的废气量约为40000m³/h, 剩余废气量为20000m³/h, 剩余废气量为13000m³/h, 因此, 现有RTO能够满足本项目废气处理需求, 依托可行。</p>
	废水	生产废水	<p>项目生产装置废水与其他工艺废水一同进入厂区现有污水处理站, 经“预处理+水解酸化+厌氧+好氧+气浮”工艺处理后, 一般污染物达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准、特征污染物达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中的标准限值要求, 其中挥发酚执行表2特别排放限值中间接排放标准, 其他特征污染物执行表3中的标准限值; 氨氮和TDS执行园区污水处理厂接纳水质要求后进入中卫市第二污水处理厂进一步处理。</p>	<p>本项目产品主要为抗氧剂, 本项目废水水质成分与现有工程废水类似, 主要包括COD、BOD、SS、NH₃-N、TDS基本污染物, 本次未新增其他污染物, 依托厂区现有污水处理工艺可保证出水水质满足相应标准要求。</p> <p>厂区现有污水处理站预处理能力2400m³/d, 生化处理能力2400m³/d, 根据建设单位提供资料, 现阶段实际处理水量约为2158m³/d (详见现有工程部分图2.1-1), 预处理单元及生化处理单元尚有242m³/d的富裕处理能力, 本项目建成后抗氧剂生产过程中最大新增废水量为49.7m³/d, 现有污水处理站处理规模可接纳本项目产生的废水, 现有污水处理站处理规模均可接纳本项目产生的废水。</p>
	固废		<p>项目产生的固体废物包括危险废弃物和生活垃圾, 固废暂存实行分类暂存, 危险废弃物依托厂区现有一座289.41m²的危废贮存库暂存, 交有资质单位处置。</p>	<p>项目危险废弃物依托利安隆厂区建设的1座289.41m²的危废贮存库暂存后, 定期交有资质单位处置。依托危废贮存库按《危险废弃物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等相关要求建设, 本项目新增危险废弃物主要为废活性炭、废滤布、废脱色剂、废包装物、废矿物油、污泥及需要按照危废管理的低品质抗氧剂, 现有危废贮存库分区储存, 废活性炭、废脱色剂储存区域现储存量为110t, 本项目废活性炭、废脱色剂白土滤饼总产生量为11.8t/a, 废包装物及废滤布储存区域现储存量为95t, 本项目废包装物及废滤布产生量为3.9t/a; 污泥储存区域现储存量为600t, 本项目废包装物及废滤布产生量为3.9t/a。利安隆厂区现配套建设危废贮存库, 设计最大贮存量约为200t, 因此,</p>

			<p>以每月委托处置2次计，其危废间贮存能力满足本项目扩建完成后全厂危险废物贮存要求，不存在涨库的情况，同时在实际运行过程中，通过制定危险废物管理计划，根据全厂实际产品装置运行情况和危险废物产生情况，可适当优化委托处置频次。因此，本项目产生的危险废物依托现有危废间暂存是可行的。</p>
--	--	--	---

项目依托现有工程废气处理设施排放情况详见下表：

2.2-7 续表 依托现有项目大气污染物有组织排放参数表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标(UTM)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气温度(°C)	烟气流速(m/s)	污染物排放速率(kg/h)	
		经度	纬度						因子	速率
DA001	RTO	516869.31	516869.31	1329.3	30	1.2	100	16.6	PM _{2.5}	0.0002
									PM ₁₀	0.055
									PM _{2.5}	0.028
									甲醇	0.037
									甲醛	0.006
									硫酸	0.008
									甲苯	0.0002
NMH C	7.97									

注：PM_{2.5}以PM₁₀的一半计。

3、公用工程建设内容

本项目公用工程由给水系统、排水系统、供配电系统、供气系统、供热系统组成。

1、给排水系统情况

本项目建设于中卫工业园区内。中卫工业园区已建成库容量为900万m³的照壁山湖。园区建设有工业用水日处理量40000m³（规划总量160000m³）、生活用水处理量20000m³（规划总量40000m³）的水厂，可以保证生产及生活用水水量和水质。

①生产用水系统：依托厂区生产供水系统供水。

②消防给水系统：依托利安隆（中卫）新材料有限公司厂区消防水给水设施。消防给水系统供水压力0.75MPa，可满足利安隆公司全厂需求。依托现有消防水罐，有效容积2400m³。

③循环水给水系统：依托现有循环水系统，采用冷却塔集水池储水和供水加压泵的联合供水方式。循环冷却水由循环冷却水泵和生产工业水泵从冷却塔集水池吸水，提升加压至急冷器、列管冷凝器、蛇管冷凝器及辅助设备冷却，冷却出水经冷却塔回流到冷却。

本项目生产、生活用水及消防用水均由利安隆厂区现有公用工程系统统一供给，水源来自中卫工业园区供水厂统一供给，项目不设地下水取水井。利安隆厂区建设完善的取水管网与园区对接，同时配套建设有水处理装置，处理后的水供各装置使用。利安隆厂区现有供水系统可满足本项目供水需要。

(1)给水

本项目产品切换的过程生产装置清洗采用有机溶剂，不使用新鲜水清洗，装置清洗后有机溶剂回收利用，循环冷却水依托现有循环水系统，循环使用不外排，项目用水主要为生产工艺水洗用水、环保设施用水等，最大新鲜水用水量为15594m³/a。

①工艺用水

本项目工艺用水主要为水洗用水，根据物料平衡可知，项目AO-330产品生产过程中工艺用水量为7344m³/a，项目AO-3114产品生产过程中工艺用水量为1977.5m³/a。

②环保设施用水

本项目环保设施用水主要是新增处理酸性废气及有机废气喷淋用水，根据建设单位提供资料，喷淋设施新增用水量约为8250m³/a。

(2)排水

本项目AO-330生产过程中废水包括工艺废水、废酸处理废水、环保设施排水等；AO-3114生产过程中废水包括工艺废水、环保设施排水等。

①工艺废水

根据物料平衡可知，本项目AO-330产品生产时最大工艺废水产生量为7344m³/a，本项目AO-3114产品生产时最大工艺废水产生量为2075.2m³/a，两种产品生产过程中废水均进入污水处理站处理后排入中卫市第二污水处理厂。

②废酸处理废水

本项目废酸处理废水主要为AO-330生产过程中废酸处理产生的废水，根据物料平衡可知，本项目废酸处理废水产生量为805.7m³/a，全部进入污水处理站处理后排入中卫市第二污水处理厂。

③环保设施排水

本项目新增环保设施排水量为用水量的80%，则新增环保设施排水量为6600m³/a，全部进入污水处理站处理后排入中卫市第二污水处理厂。

项目运营期 AO-330 产品给排水情况见表 2.2-8。水平衡情况见图 2.2-1。

表 2.2-8 AO-330 运营期给排水情况表单位：m³/a

项目	新鲜水	原料带入	反应生成水	损耗水量	排水量	备注
一次水洗用水	3264	0	151	0	3415	进入污水处理站处理后排入中卫市第二污水处理厂
二次水洗用水	4080	0	0	0	4080	
环保设施	8250	0	0	1650	6600	
废酸处理	0	146	658.3	0	804.3	
合计	15594		789.3	1650	14899.3	

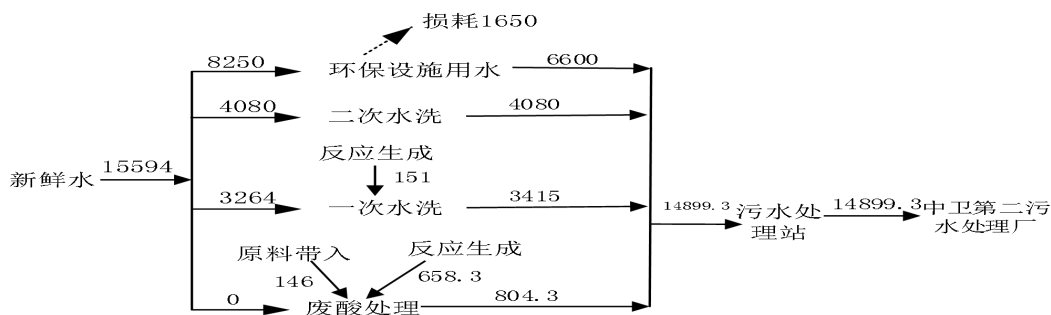


图 2.2-1 AO-330 运营期水平衡图 单位：m³/a

项目运营期 AO-3114 给排水情况见表 2.2-9。水平衡情况见图 2.2-2。

表 2.2-9 AO-3114 运营期给排水情况表单位：m³/a

项目	新鲜水	反应生成水	损耗水量	排水量	备注
工艺用水	1977.5	117	0	2094.5	进入污水处理站处理后排入中卫市第二污水处理厂
环保设施	8250	0	1650	6600	
合计	10227.5	117	1650	8694.5	

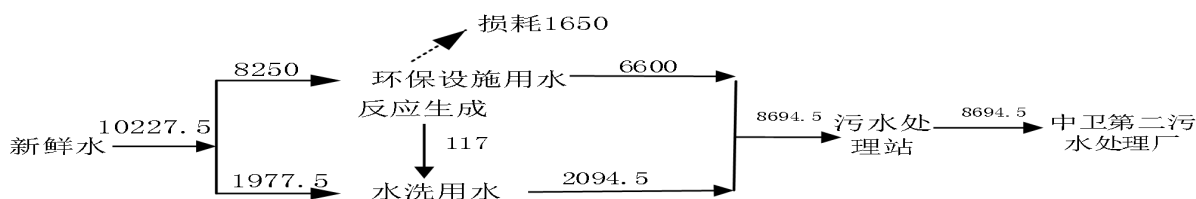


图 2.2-2 AO-3114 运营期水平衡图 单位：m³/a

(3)消防废水产生及收集情况

根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729—2018），全厂需设置消防事故水池，收集和储存因消防等事故情况产生的事故污水和消防污水，防止事故和消防污水通过排入周围地表水体。本项目不新建消防水池，依托现有消防水罐有效容积 2400m³，可以满足全厂消防用水要求。

为控制和防范工艺装置发生事故泄漏物料及火灾等事故处理过程中产生废水外排对区域土壤及水环境造成影响，降低环境风险，根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）的规定，本次依托现有 1 座总容积 1330m³事故水池用于事故状态下工艺装置区物料及消防废水暂存。事故废水分批进入企业现有的污水处理站处理后一般污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、特征污染物达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的标准限值要求，其中挥发酚执行表 2 特别排放限值中间接排放标准，其他特征污染物执行表 3 中的标准限值；氨氮和 TDS 执行园区污水处理厂接纳水质要求后进入中卫市第二污水处理厂进一步处理。

(4)初期雨水

本项目在现有 2#车间内进行改造，初期雨水中主要污染物为 COD 及 SS，依托现有 2#车间 1 座 82.5m³初期雨水池收集后，分批次送厂区污水处理站进行处理。

(5)供配电系统

利安隆厂区供电来源为园区供电电网，用电由厂区现有供电系统接入。本项目全年耗电量为 1.25×10⁷kW·h，电力由厂区 35KV 变电站引出 10KV 高压线路引出，本项目依托现有配电室，内设变压器、低压配电柜及配套配电设施，通过变压器将 10KV 变为 380/220V 电源接入装置低压配电柜，分配到本项目各车间，能满足本项目生产用电需求。

(6)空压系统

厂区内现有空压站布置有 5 台型号为 R132IE_A8.5 及 1 台 SM250VSD 空气压缩机，供气量 10314m³/h，供气压力 0.85MPa。根据生产实际统计数据，现有空压站富余能力为 4000m³/h，满足本项目生产装置需求，本次不新增空气压缩机。

(7)供汽系统

项目使用蒸汽由厂区现有 2 台 50t/h 循环流化床锅炉提供，锅炉建设时已考虑本项目蒸汽用量，本项目新增供热用蒸汽量为 3t/h，需求量较小，厂区现有供热系统剩余蒸汽 60t/h 即可满足本项目用热需求，不新增热源。

(8)制冷系统

项目依托现有冷冻站，供本项目制冷使用。冷冻站供冷压力 0.4MPa，出口温度-10℃，供冷能力 1200kW，冷冻站的冷冻系统全部采用闭式循环，设置水箱进行缓冲，可满足本项目生产需求。

(9)消防系统

本项目由利安隆（中卫）新材料有限公司厂区已建有的稳高压消防给水系统提供消防用水。根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），结合生产性质和工艺要求，设计采用独立的稳高压给水系统，供水压力 0.75MPa。

本项目消防水储存依托厂区现有消防水罐，有效容积 2400m³，消防水池补水水源由厂区给水管网供给，供水干管 DN100，管网压力 0.30MPa，补水时间小于 48h。

厂区现有消防泵房 2 间，消火栓水系统设置两台消防水泵，采用电驱动，一开一备，型号：XBD11/105-SLOW，流量为：105L/S，扬程：110m；设置一套消防稳压装置，包括两台稳压泵，一开一备，型号为：XBD13/3.0W-DFCL-2，流量：3.0L/S，扬程：130m，

配套隔膜式气压罐、控制柜。喷淋系统设置两台消防水泵，一台电动消防水泵，型号：XBD10.0/200G-SS-4 流量为：200L/S，一台柴油机消防水泵，型号：XBC10.5/200G-SS，流量为：200L/S，设置一台柴油箱，油箱油料储备量满足柴油泵机组连续运转 6h 要求，配备一套稳压系统，稳压泵型号：D 10/30-18QD，流量 7L/s，扬程 110m。

依据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 要求，在厂房、罐区内按照不同工段、不同工艺要求和火灾危险等级，设置手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器等，用以扑灭初期小型火灾，减少火灾损失，保护人身和财产的安全。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散；灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.5m；底部离地面高度不宜小于 0.08m，灭火器箱不得上锁；建筑灭火器不设置在潮湿或强腐蚀的地方，满足本项目要求。

2.2.4 原辅材料用量及其理化性质

本项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2.2-10 项目主要原辅材料来源及消耗情况一览表

名称	规格	现有 722 装置年耗量 (t/a)	本项目年耗量 (t/a)	技改后 722 装置年耗量 (t/a)	年增加 (t/a)	储存方式	储存位置	最大储存量 (t/a)	中转频次	备注
抗氧剂 A0-330										
2,6-D TBP	99.5%	0	1882.8	1882.8	1882.8	储罐	2#罐区罐组一	509.44	3.6 次/年	依托原有立式固定顶罐
均三甲苯	99%	0	343.4	343.4	343.4	储罐	1#罐区罐组一	34.3	2.5 次/年	
甲醇	99.5%	0	92	92	92	储罐	2#罐区罐组二	92	1 次/年	
二氯甲烷	99.5%	0	405.9	405.9	405.9	罐装	车间中间罐	38	/	依托原有
庚烷	99%	0	151.6	151.6	151.6	罐装	1#罐区罐组一	78	/	
硫酸	92.5%	0	1946	1946	1946	储罐	2#车间中间罐	36.8	/	依托原有
330 催化剂	40%	0	35	35	35	罐装	2#车间中间罐	1.34	/	依托原有，主要成分低浓度二甲胺

										水溶液
多聚甲醛	96%	0	416.1	416.1	416.1	袋装	2#原料库	62.86	/	依托原有
活性白土	/	0	4	4	4	袋装	1#原料库	1	/	依托原有
氢氧化钠	90%	0	1456.4	1456.4	1456.4	袋装	1#原料库	96	/	依托原有
抗氧剂 A0-3114										
2,6-D TBP	99.5%	976.7	488.3	1465	488.3	储罐	2#罐区罐组一	509.44	1次/年	依托原有立式固定顶罐
多聚甲醛	96%	152.5	76.3	228.8	76.3	袋装	乙类仓库	0.39	/	依托原有
异氰尿酸	99%	194.8	97.4	292.2	97.4	袋装	1#原料库	35	/	依托原有
甲醇	99.5%	35.7	17.7	53.4	17.7	储罐	2#罐区罐组二	78.9	1次/年	依托原有立式固定顶罐
甲苯	99%	12.8	6.4	19.2	6.4	储罐	2#罐区罐组二	75	1次/年	依托原有立式固定顶罐
乙醇	/	64.7	32.3	97	32.3	罐装	2#罐区罐组二	75	1次/年	依托原有
330 催化剂	40%	7.5	6	13.5	6	罐装	2#车间中间罐	4.5	/	依托原有，主要成分低浓度二甲胺水溶液

本项目涉及重点管控新污染物二氯甲烷的使用，严格按照登记用途使用，建立采购—入库—领用—使用—排放—处置全流程台账，本项目新污染使用情况见下表：

表 2.2-11 项目新污染物消耗情况一览表

名称	规格	现有项目年耗量 (t/a)	本项目年耗量 (t/a)	全厂年耗量 (t/a)	用途
二氯甲烷	99.5%	84	405.9	489.9	AO-330 生产过程中作为溶剂

项目主要原辅材料理化性质详见下表：

表 2.2-12

项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式 (分子量)	CAS 号	理化特性										毒性特征	
				外观	密度	沸点	熔点	闪点	燃烧热	燃点	溶解性	爆炸极限%, V/V		LD50	LC50
					g/cm ³	℃	℃	℃	kJ/mol	℃		上限	下限	mg/kg	mg/m ³
1	2,6-二叔丁基苯酚 (26-DTBP)	C ₁₄ H ₂₂ O (206.33)	128-39-2	白色至黄色结晶固体	0.914	251.4	35	118.3	无资料	无资料	易溶于醇类、酯类、烷烃、芳香烃等有机溶剂, 几乎不溶于水	无意义	无意义	2020 (大鼠经口)	无资料
2	多聚甲醛	(CH ₂ O)	30525-89-4	低分子量的为白色结晶粉末, 具有甲醛味	1.39 (水=1) 1.03 (空气=1)	/	120~170	/	/	无资料	不溶于乙醇, 微溶于冷水, 溶于稀酸、稀碱。	/	/	无资料	无资料
3	均三甲苯	C ₉ H ₁₂ (120.192)	108-68-8	为无色液体	0.867	163~166	-45	43	/	/	不溶于水, 可溶于乙醇、乙醚、苯	/	/	大鼠经吸入 24/4h	20/24h
4	甲醇	CH ₄ O (32.04)	67-56-1	无色透明的易挥发液体	0.79 (水=1) 1.1 (空气=1)	64.7	-97.8	9.7	无资料	455	溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂	44	5.5	2528 (大鼠经口)	43680
5	氢氧化钠	NaOH (40.01)	1310-73-2	无色透明液体, 白色不透明固体	2.12 (水=1)	1388	318.4	176	无资料	无资料	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚	无资料	无资料	40 (小鼠腹腔)	180ppm (鲤鱼)
6	二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂ (84.933)	200-838-9	无色透明的液体, 具有类似醚的轻微甜味	1.325	39.8	-97	-14.1	无资料	556	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚	22	14	1600~2000 (大鼠经口)	88000 (大鼠吸入, 1/2h)
7	庚烷	C ₇ H ₁₆ (100.21)	142-82-5	无色透明且带有轻微汽油气味的液体	0.683	98.5	-90.5	-4	-4464.73	/	难溶于水, 能与乙醇、乙醚及氯仿等有机溶剂混溶	/	/	222 (小鼠静脉)	103 (大鼠吸入, 4h)

序号	名称	分子式 (分子量)	CAS 号	理化特性										毒性特征			
				外观	密度	沸点	熔点	闪点	燃烧热	燃点	溶解性	爆炸极限%, V/V		LD50	LC50		
					g/cm ³	℃	℃	℃	kJ/mol	℃		上限	下限	mg/kg	mg/m ³		
8	硫酸	H ₂ SO ₄ (98.1)	7664-93-9	纯净的硫酸为无色油状液体	1.84	338	10	118.3	/	/	与水、乙醇混溶	/	/	2140(大鼠经口)	510(大鼠吸入, 2h)		
9	二甲胺	C ₂ H ₇ N (45.084)	124-40-3	色液体或气体, 在常温下为气体	1.883 (气体)	6.0	-93	-17.8	/	/	易溶于水, 还能溶解于乙醇、乙醚	/	/	/	/		
10	异氰尿酸 (三聚氰酸)	C ₃ H ₃ N ₃ O ₃ (129.08)	108-80-5	白色结晶, 无气味, 味微苦, 有吸湿性。	1.768	/	360	/	/	/	溶于热水; 热醇, 也溶于氢氧化钠和氢氧化钾水溶液, 不溶于冷醇; 醚; 丙酮; 苯和氯仿	/	/	/	/		
11	甲苯	C ₇ H ₈ (92.14)	108-88-3	无色澄清液体	0.87 (水=1) 3.14 (空气=1)	110.6	-95	4	3905.0	535	不溶于水, 可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	7.0	1.2	636 (大鼠经口)	49 (大鼠吸入); 30 (小鼠吸入)		
12	乙醇	C ₂ H ₆ O (46.068)	64-17-5	透明无色液体	0.79 (水=1) 1.59 (空气=1)	78.3	-114	8.9	-1365.5	363	与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂	19	3.3	7060(兔经口), 7430(兔经皮)	37620(大鼠吸入)		
13	甲醛	CH ₂ O (30.03)	50-00-0	无色气体	0.815	-19.5	-92	/	/	/	易溶于水, 溶于乙醇等大多数溶剂	/	/	800 (大鼠经口)	590 (大鼠吸入)		

2.2.5 主要工艺设备

本项目依托 2#车间 722 装置技术改造后生产设备见下表。

表 2.2-13

项目主要工艺设备一览表

序号	设备名称	规格	数量 (台)	备注
1	酚蒸馏釜	V=5000L Φ1600*2450 P=7.5kw	1	2 种产品 均使用
2	合成配料釜	V=5000L Φ1750×H1800 P=7.5kw	2	
3	合成反应釜	V=10000L Φ2200×H2400 P=15kw	1	
4	溶剂蒸馏釜	V=8000L Φ2200×H2400 P=15kw	1	
5	溶解釜	V=25000L Φ3000×H3000 P=22kw	1	
6	结晶釜 A#	V=18000L Φ2800×H2600, P=22kw	2	
7	结晶釜 B#	V=18000L Φ2800×H2600, P=22kw	2	
8	母液回收釜	V=8000L Φ2000×H2200 P=7.5kw	4	
9	配酸釜	V=2000L Φ1300×H1400, P=7.5kw	1	330 生产 使用
10	配碱釜	V=1500L, Φ1200×H1200, P=3kw	1	2 种产品 均使用
11	缩合反应釜	V=12000L Φ2400×H2400 P=22kw	1	
12	蒸馏水洗釜	V=25000L Φ3000×H3000, P=22kw	2	
13	溶剂回收釜	V=8000L Φ2000×H2200 P=7.5kw	2	3114 生产 使用
14	乙醇中间罐	V=22.0m ³ , Φ3000×H3000, 平底锥盖	1	
15	甲苯中间罐	V=32m ³ , Φ3000×H4800, 平底锥盖	1	
16	甲醇中间罐	V=16.0m ³ , Φ2600×H3000, 平底锥盖	1	2 种产品 均使用
17	废酸甲醇回收回流罐	V=1.5m ³ , Φ1200×H1500, 平底平盖	2	
18	甲醇回收中间 A 罐	V=3.8m ³ , Φ1500×H2200, 平底锥盖	2	
19	甲醇回收中间 B 罐	V=3.8m ³ , Φ1500×H2200, 平底锥盖	1	2 种产品 均使用
20	离心机	PAUTΦ1600, P=45kw	1	
21	湿品绞龙	230*4500	1	改造, 拆 除原有干 燥机, 更 换为 12m ³ 干燥 机
22	干燥机	V=12m ³ , 真空耙式 P=45KW	1	
23	乙醇蒸馏塔	DN800*H6000	1	3114 使用
24	母液回收塔	DN700*H10000	1	2 种产品 均使用
25	溶剂回收塔	Φ500×H6000 (填料高度 6000, 全高 8550)	1	
26	溶剂蒸馏塔	Φ800×H4500 (填料高度 4500, 全高 7000)	1	
27	甲醇回收塔	DN700*H10000	1	3114 使用
28	乙醇尾气吸收塔	Φ800×H3000	1	
29	甲苯尾气吸收塔	Φ800×H3000	1	

30	离心机	PAUT Φ1600, P=45kw	1	2 种产品 均使用
31	过滤器	/	1	
32	包装机	10kW	1	
33	凝水输送泵	ISR65-50-160	6	
34	酚输送泵	BCQ50-32-160	1	3114 使用
35	乙醇输送泵	CQB50-32-125	1	
36	甲苯输送泵	BCQ65-50-160	1	
37	甲醇输送泵	BCQ50-32-125	1	
38	结晶溶剂输送 A 泵	CQB50-32-125	1	3114 使用
39	结晶溶剂输送 B 泵	CQB50-32-125	1	
40	乙醇回流泵 A#	CQ40-32-160	1	
41	乙醇回流泵 B#	CQ32-20-12	1	
42	溶解液压滤泵	IMC50-32-160BL	1	2 种产品 均使用
43	结晶液输送泵 A#	RCP 32-160	1	
44	结晶液输送泵 B#	RCP 32-160	1	
45	结晶洗涤泵	CQ40-32-160	1	
46	结晶母液输送泵	BCQ50-32-125	1	
47	结晶溶剂回流泵	CQ32-20-125	1	
48	溶解液分水泵	IHF50-32-160	1	
49	循环热水泵	BCQ40-25-125	1	
50	热水泵	ISR50-32-125	1	3114 使用
51	过渡泵	IJ50-32-250	1	
52	回收甲苯采出泵	BCQ50-32-125	1	
53	催化剂上料泵	DBY-10	1	
54	过渡真空泵	2BY-6111	1	3114 使用
55	回收甲醇回流泵	BCQ40-25-125	1	
56	甲醇回流采出泵	CQB32-20-125	1	
57	甲苯闪蒸采出泵	BCQ32-20-125	1	
58	结晶溶剂真空泵	WLW-100	1	3114 使用
59	干燥真空泵	WLW-150	1	
60	反应循环泵	CQB80-65-160	4	
61	浓硫酸输送泵	IMC40-32-200	1	
62	过料真空泵	2BV6-111	1	3114 使用
63	甲苯尾气吸收循环泵	ISR40-25-125	1	
64	乙醇尾气吸收循环泵	ISR50-32-125	1	
65	结晶真空泵废液输送泵	CQB32-20-125	1	
66	水洗母液输送泵	BCQ40-25-125	1	
67	溶剂回收回流泵	CQB50-32-125	1	
68	甲醇输送泵	CQB50-32-125	1	

69	废酸甲醇输送泵	CQB40-32-160	1	330 使用
70	一次水输送泵	CQB32-20-125	1	2 种产品 均使用
71	水洗釜液输送泵	BCQ65-50-125	1	
72	干燥真空泵废液输送泵	CQ32-25-125	1	
73	污水泵	Q=8m ³ /h, H=30m, P=3.0kw	1	
74	冷冻盐水循环泵	IS125-100-200B	1	
75	酚中间罐	V=60.0m ³ , Φ3800×H5400, 平底锥盖	1	
76	结晶溶剂中间 A 罐	V=20.0m ³ , Φ2800×H3200, 平底锥盖	1	
77	结晶溶剂中间 B 罐	V=20.0m ³ , Φ2800×H3200, 平底锥盖	1	
78	乙醇蒸馏接液 A 罐	V=1.0m ³ , Φ1000×H1200, 立式椭圆封头	1	
79	乙醇蒸馏接液 B 罐	V=1.0m ³ , Φ1000×H1200, 立式椭圆封头	1	
80	结晶接液罐	V=4.5m ³ , Φ1300×H3000, 卧式椭圆封头	1	2 种产品 均使用
81	洗涤溶剂高位 A 槽	V=1.5m ³ , Φ1200×H1500, 平底平盖	1	
82	洗涤溶剂高位 B 槽	V=2.0m ³ , Φ1400×H1500, 平底平盖	1	
83	离心机气液分离器	V=120L, Φ500×H500, 平盖锥底	1	
84	结晶母液中间 A 罐	V=20.0m ³ , Φ2800×H3200, 平底锥盖	1	
85	结晶母液中间 B 罐	V=20.0m ³ , Φ2800×H3200, 平底锥盖	1	
86	湿品料仓	V=6m ³ , Φ2000×H(1200+1900), 平盖锥底, P=11kw	1	
87	干品料仓	V=6m ³ , Φ2000×H(1200+1900), 平盖锥底, P=11kw	1	
88	母液回收接液罐	V=500L, Φ800×H800, 立式椭圆封头	1	
89	中间体回收罐	V=1.0m ³ , Φ1000×H1200, 立式椭圆封头, 蒸汽伴热盘管	1	
90	甲醇蒸馏接液罐	V=1.2.0m ³ , Φ1000×H1500, 立式椭圆封头	1	2 种产品 均使用
91	中间体废水罐	V=5.0m ³ , Φ1800×H2200, 平底锥盖	1	330 使用
92	结晶溶剂真空缓冲罐	300L, Φ600×H900, 立式椭圆封头	1	2 种产品 均使用
93	干燥真空缓冲罐	400L, Φ700×H800, 立式椭圆封头	1	
94	硫酸中间罐	V=24.0m ³ Φ3000×H3400	1	330 使用
95	溶解废水罐 A	5.0m ³ , Φ1800×H2200, 平底锥盖	1	2 种产品 均使用
96	溶解废水罐 B	5.0m ³ , Φ1800×H2200, 平底锥盖	1	
97	庚烷分水罐	1.0m ³ , Φ1000×H1200, 立式双封头	1	330 使用
98	液碱高位槽	V=0.5m ³ , Φ800×H1000, 平底平盖	1	
99	结晶真空缓冲罐	V=400L, Φ700×H800, 立式椭圆封头	1	2 种产品 均使用
100	结晶真空循环水罐	V=1.0m ³ , Φ1000×H1200, 平底平盖	1	
101	结晶母液水洗罐	V=Φ100×H1000, 立式	1	
102	结晶母液分水罐	V=2.0m ³ , Φ1200×H1800, 平底平盖	1	
103	母液洗水中间罐	V=2.0m ³ , Φ1200×H1800, 平底平盖	1	
104	废酸甲醇回收回流罐	V=1.5m ³ , Φ1200×H1500, 平底平盖	1	
105	二氯甲烷中间罐	V=24m ³ , Φ1500×H2200, 平底锥盖		330 使用

年产 2000 吨抗氧剂升级改造项目环境影响报告书

106	甲醇回收中间 A 罐	V=3.8m ³ , Φ1500×H2200, 平底锥盖	1	2 种产品 均使用
107	甲醇回收中间 B 罐	V=3.8m ³ , Φ1500×H2200, 平底锥盖	1	
108	乙醇蒸馏一级冷凝器	S=38m ² , DN500*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	3114 使用
109	乙醇蒸馏二级冷凝器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
110	乙醇蒸馏冷却器	S=15m ² , DN400*L2000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
111	溶解冷凝器	S=28m ² , DN450*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	2 种产品 均使用
112	结晶冷凝 A 器	S=28m ² , DN450*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	
113	结晶冷凝 B 器	S=28m ² , DN450*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	
114	洗涤溶剂冷却器	S=15m ² , DN400*L2000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
115	干燥冷凝器	S=30m ² , DN450*L3000, 单管程, Φ25*2.0, 135 根	1	
116	干燥后冷器	S=15m ² , DN400*L2000, 单管程, Φ25*2.0, 98 根	1	
117	结晶溶剂回收换热器	S=15m ² , DN400*L2000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
118	结晶溶剂回收冷凝器	S=38m ² , DN500*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 164 根	1	
119	结晶溶剂回收后冷器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
120	结晶溶剂回收冷却器	S=15m ² , DN400*L2000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
121	庚烷废水冷凝器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	330 使用
122	甲醇回收换热器	S=38m ² , DN500*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	2 种产品 均使用
123	甲醇回收冷凝器	S=38m ² , DN500*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	
124	甲醇回收冷凝器	S=38m ² , DN500*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	
125	甲醇回收再沸器	S=38m ² , DN500*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	
126	过渡釜冷凝器	S=25m ² , DN450*L3000, 双管程	1	
127	降膜蒸发器	V=0.2m ³ , Φ700×H800, 立式椭圆封头	1	新增 330 使用
128	二氯甲烷蒸馏冷却器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
129	二氯甲烷蒸馏一级冷凝器	S=38m ² , DN500*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 164 根	1	
130	二氯甲烷蒸馏二级冷凝器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	3114 使用
131	废酸甲醇回收冷凝器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
132	甲苯尾气捕集器	S=40m ²	1	3114 使用
133	吸收塔水冷器	S=15m ² , DN400*L2000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	2 种产品 均使用
134	溶剂蒸馏冷凝 A 器	S=25m ² , DN450*L3000, 双管程	1	
135	溶剂蒸馏冷凝 B 器	S=25m ² , DN450*L3000, 双管程	1	
136	溶剂回收冷凝器	S=28m ² , DN450*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	3114 使用
137	乙醇蒸馏一级冷凝器	S=38m ² , DN500*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	
138	乙醇蒸馏二级冷凝器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
139	乙醇蒸馏冷却器	S=15m ² , DN400*L2000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	2 种产品 均使用
140	溶解冷凝器	S=28m ² , DN450*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	
141	结晶冷凝 A 器	S=28m ² , DN450*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	
142	结晶冷凝 B 器	S=28m ² , DN450*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	
143	洗涤溶剂冷却器	S=15m ² , DN400*L2000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	

144	干燥冷凝器	S=30m ² , DN450*L3000, 单管程, Φ25*2.0, 135 根	1	改造
145	干燥后冷器	S=15m ² , DN400*L2000, 单管程, Φ25*2.0, 98 根	1	
146	结晶溶剂回收换热器	S=15m ² , DN400*L2000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	2 种产品 均使用
147	结晶溶剂回收冷凝器	S=38m ² , DN500*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 164 根	1	
148	结晶溶剂回收后冷器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
149	结晶溶剂回收冷却器	S=15m ² , DN400*L2000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
150	庚烷废水冷凝器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	330 使用
151	甲醇回收换热器	S=38m ² , DN500*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 126 根	1	2 种产品 均使用
152	庚烷冷凝器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	330 使用
153	冷凝器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	2 种产品 均使用
154	缩合釜热交换器	S=22m ² , DN400*L3000, 双管程, Φ25*2.0, 96 根	1	
155	自动化控制设备	/	1	新增

2.2.6 厂区平面布置

本项目主要对原有 2#车间 722 产线进行自动化升级改造,利用原有的设备设施进行自动化提升,同时增加共线生产 AO-330 需要的设备,总平面布置图见图 2.2-6。

1、总平面布置原则

总平面布置根据项目的性质、规模、生产流程、交通运输、地形地质、气象等条件及所在区域的总体规划和企业的发展规划,本着维持现有装置布局不变,有利生产、方便管理,符合环境保护和集约化利用土地的相关政策和法规的要求,在满足国家有关防火、安全、卫生等规范的前提下,其主要总平面布置还应遵循以下原则:

(1)在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下,生产装置采用联合化、一体化布置;

(2)根据生产装置特点和性质,合理进行功能分区,严格控制厂区用地,节约和集约利用土地资源;

(3)在满足工厂防火、防爆及卫生防护要求前提下,生产联系密切的装置应靠近布置,力求使工艺管线走向顺畅,物料管线短捷,降低运营费用,减少建设投资;

(4)辅助生产设施和公用工程设施应集中或分区集中布置,尽量靠近负荷中心,并应方便公用工程各类管线和线路的出线,与各主要用户有便捷联系;

(5)将产生有害气体、废水、粉尘、噪声的生产装置或设施集中布置在项目边缘地带或相对独立区域,以减少污染影响范围;

(6)在满足规范和管线、竖向、绿化布置的前提下,合理确定厂区通道宽度,并考虑

施工、安装、检修的需要；

(7)优化工厂运输方案，使物流顺畅、短捷；合理组织人流和货流，避免互相干扰，满足安全生产和经营的需要；

(8)力求总体布局美观大方，道路网络合理配置，主次分明，以形成良好的厂容厂貌。

2、总平面布置概况

(1)按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），石油化工企业工艺装置与设施同相邻的居住区、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 20m。

(2)建设项目总平面布置充分考虑生产区，生产区内主要考虑各单元间的间距和与之相配套的公用工程和辅助设施。

(3)建设项目总平面布置符合国家有关规范规定，符合当地发展规划和公司总体规划要求，并确保生产安全，保护环境，管理方便。

(4)建设项目满足工艺流程的要求。力求工艺流程通畅，避免管道往返交叉，布局协调，整齐美观。

(5)考虑厂区环境质量要求，建设项目要创造好的厂容厂貌，合理用地，节约用地。

本项目装置布置充分考虑装置中设备、建筑物间以及与界区外相邻装置(设施)间的防火、防爆安全间距要求；厂房内根据建筑相关规范要求增加防火墙，设置防火分区；设备布置充分考虑了生产操作的通道和平台，大型设备均靠近检修通道布置、东西侧增加两个检修吊装孔，满足建设期及检修期设备吊装；厂房设置 3T 货运电梯，满足正常投产期间的原料运输，检修期间的零部件运输需求。消防通道中间布置，既有利于设备的现场组对、安装、检修、巡检、现场管理。

3、装置安全设计

装置的布置充分考虑了防火、防爆、安全消防所需要的安全间距，严格执行《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定。

1) 装置内可燃气体、可燃液体管道在进出装置（单元）处及相应的位置，设有静电接地设施。

2) 装置内消防、检修道路与装置外消防、检修道路贯通。

4、平面布置合理性分析

厂区平面布置功能分区合理，工艺流程顺畅；公用工程装置靠近负荷中心，管线短

捷，节省投资；道路路网清晰，道路宽度设置合理；运输组织合理，成品运输及原料运输集中布置在厂区货流出入口旁边，便于物流运输，同时减少运输车辆对厂区生产运营的影响；行政办公及辅助设施区靠近园区已有道路，人流出入方便。

根据项目区长期及近年的气象资料调查，项目区域主导风向为东风，厂区综合办公楼及生活区位于厂区的东南部，位于生产装置区主要风向的侧风向，从环保的角度分析，厂区平面布置合理可行。

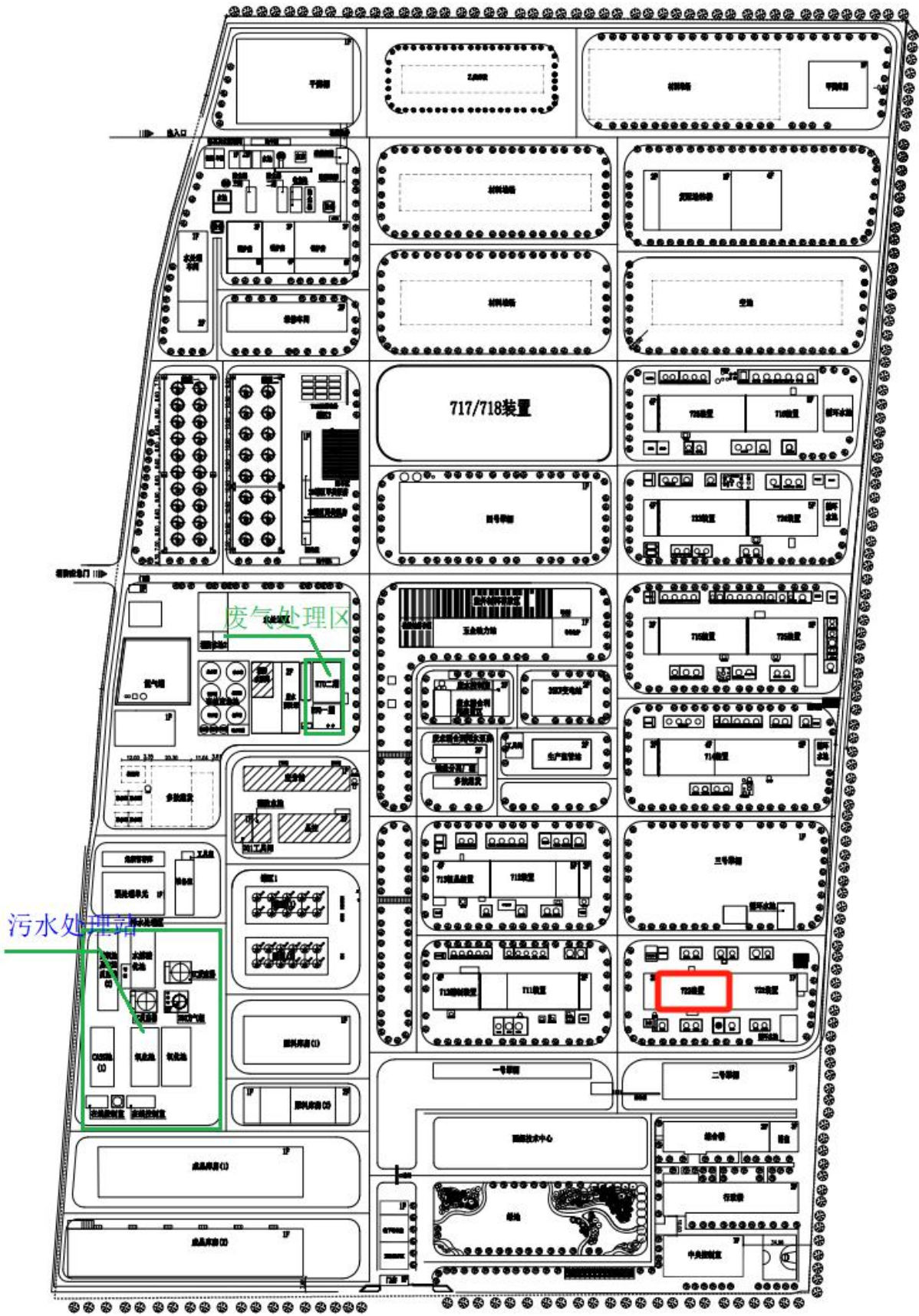


图 2.2-6 平面布置图

2.2.7 劳动定员及生产制度

2#车间 722 装置 24 小时运行共线生产 AO-3114 和 AO-330 产品，3 班 2 运转制，每班 12 小时，年工作日 300d；本项目劳动定员 15 人，全部由利安隆（中卫）新材料有限公司现有职员中调配，本次不新增劳动定员。

2.3 工程分析

2.3.1 施工期工艺流程

本项目主要对 2#车间 722 装置进行技术改造，施工期主要工作是自动控制设备、废气处理设备的安装调试，施工量小且周期短，施工期无需动用大型机械设备，基本无土建施工。项目施工期涉及到的污染工序主要为设备安装产生的噪声、废气及固废，对环境影响较小。

2.3.2 运营期工艺流程

2.3.2.1 抗氧剂 AO-330 工艺流程

一、工艺流程及产污环节

现有工程 2#车间 722 装置生产 AO-3114 抗氧剂 1000t/a，本次技术改造后共线生产 AO-330 抗氧剂，工艺流程及产污环节图见下图：

表 2.3-5 本项目运营期 AO-330 生产产污环节汇总表

污染因素	编号	排放点	污染物名称	污染因子	处理措施	最终去向
废气	G1-1	中间体反应釜	苯醚反应废气	甲醛、甲醇、催化剂	深冷+水洗喷淋塔理后 进入 RTO 焚烧	DA001
	G1-2	甲醇蒸馏釜	蒸馏不凝气	甲醇、硫酸		
	G1-3	溶解釜	溶解废气	二氯甲烷	冷凝+二级活性炭吸附 +脱附装置处理后排放	DA025
	G1-4	缩合反应釜	缩合反应废气	硫酸、二氯甲烷、均三甲苯		
	G1-5	二氯甲烷蒸馏釜	二氯甲烷蒸馏废气	二氯甲烷		
	G1-6	水洗釜	水洗废气	庚烷	深冷+水洗喷淋塔理后 进入 RTO 焚烧	DA001
	G1-7	母液蒸馏釜	母液蒸馏废气	庚烷		
	G1-8	干燥	干燥废气	颗粒物	布袋除尘器处理	现有 2# 车间包 装粉尘 排气筒 (DA0 12)
	G1-9	包装	包装废气	颗粒物		
废水	W1-1	洗涤静置	一次水洗废水	甲醇、甲醛、催化剂	送厂区现有污水处理	中卫市

2.3.2.2 抗氧剂 AO-3114 工艺流程

一、AO3114 工艺流程及产污环节

本项目 AO-3114 抗氧剂工艺流程及产污环节图见下图：

2.3.2.3 副产品工程分析

2.3.3 抗氧剂 AO-330 运营期污染因素分析

2.3.3.1 运营期废气

1、有组织废气

(1)生产工艺废气

根据工程分析,本项目废气主要为 2#车间抗氧剂 330 生产过程中产生的酸性废气和有机废气,储罐新增废气酸性废气及有机废气,干燥、包装过程中产生的颗粒物。

根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)污染源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法等,本次环评采用物料衡算法计算大气污染物源强。对项目生产过程中产生的酸性废气及除二氯甲烷外的其他有机废气,经深冷+水喷淋预处理后进入厂区现有 RTO 装置处理(处理效率约为 98%,风量 60000m³/h)后通过 30m 高 DA001 排气筒排放;含二氯甲烷废气收集后进入冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置(处理效率约为 98%,风量 15000m³/h)处理后通过 30m 高的 DA025 排气筒排放。

根据设计单位及建设单位提供的物料平衡,装置废气污染源强情况见表 2.3-14。

表 2.3-14 AO-330 生产工艺废气产排情况表

污染源	污染物	核算方法	污染物产生情况	治理措施		污染物排放情况			排放时间 h	排放去向
			产生量 t/a	治理工艺	去除效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
G1-1 苯醚反应废气	甲醇	物料衡算法	38.6	深度冷凝+水喷淋+RTO 焚烧装置(风量 60000m ³ /h)	98	全部进入 RTO 装置,在焚烧装置中统一核算			7200	DA001
	甲醛		17.3		98					
	催化剂		1.7		98					
G1-2 甲醇蒸馏废气	甲醇		38.1		98					
	甲醛		19.9		98					
	催化剂		1.6		98					
	硫酸		12.4		89					
G1-3 溶解废气	二氯甲烷		138.2	冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置处理后排放(风量 15000m ³ /h)	98	全部进入冷凝二级活性炭吸附装置处理后通过 DA025 排放,在 DA025 中统一核算			7200	DA025
G1-4 缩合废气	硫酸		3.6		98					
	二氯甲烷		28.6		98					
	均三甲苯	1.7	98							
G1-5 二氯甲烷蒸馏废气	二氯甲烷	239.0	98	全部进入 RTO 装置,在焚烧装置中统一核算			7200	DA001		
G1-6 水洗废气	庚烷	60.1	98							
G1-7 母液蒸	庚烷	90.9	98							

馏废气			60000m ³ /h)						
G1-8、G1-9 干燥包装废气	颗粒物	0.35	布袋除尘器 (风量 3500m ³ /h)	99	1.29	0.0045	0.005		DA0 12

(2)罐区新增废气

本次罐区新增储存废气参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(2015 年)附录 2 石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格进行计算,本项目新增年周均三甲苯 343.4t、甲醇 92t、庚烷 151.6t,项目将参数输入石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格中计算后,具体计算结果见表 2.1-15。

表 2.3-15

AO-330 立式固定储罐新增 VOCs 损失量计算结果一览表

基本信息				气象参数				储罐构造参数							静置损失 (t/a)	年周转 量 (t)	工作损失 (t/a)	总产生量 (t/a)
序号	储罐 编号	归属工区	有机化 学品	大气 压 (kPa)	日平 均最 高环 境温 度 (°C)	日平 均最 低环 境温 度 (°C)	水平面太阳 能总辐射 (Btu/ft ² .day)	容积 (m ³)	直径 (m)	罐壁/ 顶颜 色	呼吸 阀 压力 设定 (pa)	呼吸 阀真 空 设定 (pa)	罐体 高度 (m)	年平均 储存高 度 (m)				
1	V203	2#罐区二罐组 二	甲醇	87.83	25	3	1547	200	6	银白 色	980	-295	7.5	6.38	0.08	92	0.006	0.09
2	V104	1#罐区二罐组 二	均三甲 苯	87.83	25	3	1547	100	6	银白 色	980	-295	7.5	6.38	0.058	343.4	0.014	0.07
3	V102	1#罐区二罐组 二	庚烷	87.83	25	3	1547	100	6	银白 色	980	-295	7.5	6.38	0.031	151.6	0.057	0.36

本项目装卸废气用公式法计算装载废气产生量，计算公式（来自《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》）如下：

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000};$$

$$L_L = C_0 \times S$$

$$C_0 = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{P_T \times M}{T + 273.15}$$

$E_{\text{装载}}$ ——装载过程 VOCs 产生量，t/a;

L_L ——装载过程 VOCs 产生系数，kg/m³;

V ——物料年周转量，m³/a;

C_0 ——装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发物料看作理想气体下的物料密度，kg/m³;

S—饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度，底部/液下装载方式，上次卸车采用油气平衡装置，取值 1；

T—实际装载温度，取值 25℃；

P_T —温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M—油气的分子量，g/mol；

表 2.3-16 AO-330 生产过程中装载废气产生情况表

污染物名称	操作方式	C_0 kg/m ³	L_L kg/m ³	装运量 m ³ /a	P_T /Pa	分子量 /g/mol	产生量 t/a
甲醇	下装	790	790	116	3969.56	32.04	0.005
均三甲苯		867	867	397	894.81	120.192	0.015
庚烷		683	683	223	569.72	100.21	0.006
非甲烷总烃		/	/	736	/	/	0.026

本项目罐区废气产生量为甲醇 0.095t/a，非甲烷总烃 0.546t/a，废气经收集后进入厂区现有 RTO 装置处理（处理效率约为 98%，风量 60000m³/h）后通过 30m 高 DA001 排气筒排放，甲醇的排放量为 0.002t/a，排放浓度为 0.005mg/m³，排放速率为 0.0003kg/h；非甲烷总烃的排放量为 0.01t/a，排放浓度为 0.02mg/m³，排放速率为 0.001kg/h。

(3)RTO 燃烧废气

项目生产过程中产生的除二氯甲烷外的有机废气和酸性废气分别经深冷+水喷淋处理后进入 RTO 处理，有机废气中催化剂二甲胺及酸性废气硫酸燃烧过程中会产生 NO_x 和 SO₂，经深冷+水喷淋处理后进入 RTO 处理的催化剂二甲胺及酸性废气硫酸较少，因此，燃烧过程中产生 NO_x 和 SO₂ 较少，本次不进行定量计算。

二噁英类主要是物质中存在的氯源和不完全燃烧造成的，氧气、氯元素和金属元素是生成二噁英类的必备条件。其中氯源（如 PVC、氯气、HCl 等）是二噁英类产生的前驱物，金属元素如（Cu、Fe）为二噁英类产生的催化剂。本项目含二氯甲烷废气经收集后进入冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置处理后通过单独的 DA025 排气筒排放，无二噁英产生条件。

2、无组织废气

本项目无组织废气主要为设备动静密封点排放废气，主要污染物为 VOCs，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对设备和管线组件泄漏污染控制要求“挥发性有机液体泄漏认定浓度为 5000 μmol/mol。其他挥发性有机物泄漏认定浓度 2000 μmol/mol”，选择筛选值 SV=5000ppm 对本项目设备泄漏进行估算。选取《关于印发<石化行业 VOCs 污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检测与修复工作指南>的通

知》（环办[2015]104号）中对机泵、阀门、法兰等生产设备泄漏排放量的估算方法。具体见下表。

表 2.3-17 722 装置设备动静密封点排放废气源强核算表

设备类型	相关式	数量	速率 (kg/h)
液体阀门	$6.41 \times 10^{-6} \times SV^{0.797}$	160 个	0.001
轻液体泵	$1.90 \times 10^{-5} \times SV^{0.824}$	46 台	0.001
法兰或连接件	$3.05 \times 10^{-6} \times SV^{0.885}$	312 个	0.002
合计			0.004
备注：来源于《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，本项目采用“相关方程式法”，相关方程式法规定了默认零值排放速率、限定排放速率和相关方程，采用石油化工的泄漏率。“SV”纠正后净检测值， $\mu\text{mol/mol}$ ，若企业未记录低于泄漏定义浓度限值的密封点的净检测值，可将泄漏定义浓度限值作为检测值带入计算，本次“SV”值为“挥发性有机液体泄漏认定浓度 $5000\mu\text{mol/mol}$ ”。			

项目 AO-330 生产过程中无组织有机废气的排放量为 0.0006t/a，排放速率为 0.004kg/h。

3、移动交通源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 7.1.1.4 条的规定：“对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通量、排放污染物及排放量”。

本项目危险化学品原料、产品均采用国五标准的柴油货车运输。根据参考数据，项目年须转运危险化学品 5372.7t/a（外购原料）。产品及原料大部分来自中卫市及周边地区，平均运距以 60km 计。

交通移动源污染物排放采用 2014 年 12 月原环境保护部发布的《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中的排放系数进行核算，机动车尾气排放系数的计算公式如下：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \phi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中： $EF_{i,j}$ 为*i*类车在*j*地区的排放系数；

BEF_i 为*i*类车的综合基准排放系数；

ϕ_j 为*j*地区的环境修正因子；本次修正因子取1；

γ_j 为*j*地区的平均速度修正因子；以速度区间40~80km参数修正；

λ_i 为*i*类车辆的劣化修正因子；本次修正因子取1；

θ_i 为*i*类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子；取载重系数100%时的修正因子。

本项目货运车辆排放系数见下表。

表2.3-18 本项目货运车辆排放系数核算一览表

机动车类型	重型柴油货车				
	污染物排放情况 (g/km)				
综合基准排放系数 BEF	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
	2.2	0.129	4.721	0.027	0.030
环境修正因子 ϕ	1	1	1.06	1.7	1.7
平均速度修正因子 γ	0.7	0.64	0.6	0.65	0.65
车辆的劣化修正因子 λ	1.43	1.48	1.25	1	1
其他使用条件 (负载系数) 修正因子 θ	1.33	1	1.43	1.26	1.26
项目所在地区的排放系数 EF	污染物排放情况 (g/km)				
	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
	1.5406	0.0643	2.8231	0.0198	0.0220

经计算, 本项目货运车辆各污染物排放情况详见下表。

表2.3-19 本项目货运车辆运输污染物排放量核算表

污染物		CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
排放系数	g/km	1.5406	0.0643	2.8231	0.0198	0.0220
运输次数	次/年			184		
运输距离	km			60		
排放量	t/a	0.0331	0.0018	0.05889	0.0004	0.0037

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)污染源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法等, 本次环评采用物料衡算法及公式法计算大气污染物源强, AO-330 生产过程中废气产排情况详见下表:

表 2.3-20 AO-330 废气产排情况一览表

排放源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放		
			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	工艺	效率 %	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
DA001	甲醇	物料衡算法	10.67	177.78	76.8	深度冷凝+水喷淋+RTO 焚烧装置 (风量 60000m ³ /h)	98	0.61	3.56	1.54
	甲醛		5.17	86.11	37.2		98	0.1	1.71	0.74
	硫酸		1.72	28.7	12.4		98	0.03	0.57	0.25
	非甲烷总烃		37.33	622.22	268.8		98	0.75	12.45	5.38
DA025	二氯甲烷	物料衡算法	56.36	939.35	405.8	冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置处理后排放 (风量 15000m ³ /h)	98	1.13	18.8	8.12
	硫酸		0.5	8.33	3.6		98	0.01	0.17	0.07
	非甲烷总烃		56.61	943.52	407.6		98	1.13	18.9	8.15
DA012	颗粒物	物料衡算法	0.04	11.9	0.3	布袋除尘器 (3500m ³ /h)	99	0.0004	0.12	0.003

设备动静密封点	非甲烷总烃	产污系数法	0.0006	/	0.004	/	/	0.0006	/	0.004
---------	-------	-------	--------	---	-------	---	---	--------	---	-------

注：挥发性有机物均计入非甲烷总烃。

2.3.3.2 运营期废水

本项目 AO-330 生产过程中废水包括工艺废水、废酸处理废水、环保设施排水等，废水产生量 14899.3m³/a。本项目生产装置废水水质成分与现有工程废水类似，未新增其他污染物，主要包括 COD、BOD、SS、NH₃-N 等基本污染物及甲醛、二氯甲烷等有机特征污染物，根据表物料平衡表 2.3-6 计算可知一次水洗废水中甲醛浓度为 29.9mg/L，二次水洗废水中二氯甲烷浓度为 2.4mg/L，本项目各项废水产生情况详见下表：

表 2.3-21 AO-330 废水产生情况一览表

类别		污染物种类	产生情况	
			水质情况 mg/L	废水量 m ³ /a
工艺废水	一次水洗废水	甲醛	29.9	3415
		COD	5824.4	
		氨氮	5	
	二次水洗废水	COD	450	4080
		氨氮	5	
		二氯甲烷	2.4	
废酸处理水		COD	1648.7	804.3
		氨氮	5	
		TDS	400	
		氨氮	20	
环保设施排水		COD	300	6600
		氨氮	5	
		TDS	2000	

本项目废水全部进入厂区现有污水处理站处理后排入中卫市第二污水处理厂处理，厂区现有污水处理站处理工艺为“预处理+水解酸化+厌氧+好氧+气浮”，经污水处理站处理后本项目废水排放情况详见下表：

表 2.3-20 AO-330 废水产排情况一览表

类别	污染物种类	产生情况		治理设施				废水排放量 m ³ /a	排放情况	
		混合浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术		排放浓度 mg/L	排放量 t/a

混合 废水	COD	1680.1	25.03	2400 m ³ /d	污水 处理 站	95	是	14815.5	84.0	1.25
	氨氮	5.0	0.07			75			1.3	0.02
	TDS	907.5	13.52			50			453.8	6.76
	甲醛	6.8	0.1			92			0.5	0.01
	二氯甲 烷	0.66	0.01			92			0.1	0.001

2.3.3.3 运营期噪声

本项目噪声主要来自于反应釜、蒸馏釜、结晶釜、精馏塔、离心机、包装机等，噪声声级在 80~90dB（A）。根据类比资料，确定拟建工程主要噪声源强情况见表 2.3-21 及表 2.3-22。

表 2.3-21 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	空间相对位置（m）			声源源强	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			
水泵	118	23	1.2	70~80dB（A）	基础减振	昼夜
除尘器风机	73	66	1.2	80~95dB（A）		昼夜
二氯甲烷废气处理设施 风机	98	61	1.2	80~95dB（A）		昼夜

注：空间位置以厂区西南角起点作为参照点

表 2.3-22

工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	2#车间	酚蒸馏釜	V=5000L	90	基础减振	313	154	12	1	85	24h	15	75	1
2		合成配料釜	V=5000L	85	基础减振	315	157	12	2	82				
		合成配料釜	V=5000L	85	基础减振	315	157	12	2	82				
3		合成反应釜	V=10000L	90	基础减振	317	157	12	2	85				
4		溶剂蒸馏釜	V=8000L	90	基础减振	317	157	12	3	85				
5		缩合反应釜	V=12000L	85	基础减振	318	157	8	3	82				
6		蒸馏水洗釜	V=25000L	90	基础减振	318	159	12	3	85				
7		蒸馏水洗釜	V=25000L	90		318	159	12	3	85				
8		结晶釜 A#	V=18000L	85	基础减振	318	159	12	3	82				
9		结晶釜 B#	V=18000L	85		318	159	12	3	82				
10		甲醇回收塔	DN700*H10000	80	基础减振	320	159	6	4	80				
11		溶剂蒸馏塔	Φ800×H4500	80	基础减振	320	164	6	4	80				
12		甲醇精馏塔	DN700*H10000	90	基础减振	321	164	8	4	80				
13		输送泵	/	90	基础减振	323	164	8	4	80				
14		离心机	PAUTΦ1600, P=45kw	90	基础减振	323	161	1.2	3	82				
15	包装机	10kW	90	基础减振	323	161	0.6	1	90					

注：空间位置以厂区西南角起点作为参照点。

2.3.3.4 运营期固体废物

本项目运营后装置清洗的有机溶剂蒸馏回收，固体废物主要为除尘灰、低品质抗氧剂、废包装物、废矿物油、废脱色剂、污泥、废活性炭。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），采用物料衡算法及类比法核算固体污染源强。

(1) 除尘灰

本项目抗氧剂包装过程中会产生粉尘，根据物料平衡可知，本项目除尘灰的产生量为 0.297t/a，全部作为产品外售处理。

(2) 废脱色剂

本项目脱色剂使用活性白土，根据物料平衡可知，废脱色剂的产生量为 7t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 危险废物，废物代码为 900-041-49，暂存于现有危废贮存库，定期委托具有资质单位处置。

(3) 低品质抗氧剂

本项目母液蒸馏过程中会产生低品质抗氧剂，根据物料平衡可知，低品质抗氧剂产生量为 308.1t/a，需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内。

(4) 废包装物

本项目废包装物主要为原料拆封产生的，废包装物产生量为 0.9t/a，为危险废物 HW49，危废代码为 900-041-49，暂存于现有危废贮存库，定期委托具有资质单位处置。

(5) 废矿物油

本项目厂区建设有维修车间，主要进行设备检修，以及作为检修设备的贮存场所。在日常设备的维修保养过程中会产生废矿物油等废物，废矿物油产生量约为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为 900-214-08，暂存于现有危废贮存库，定期委托具有资质单位处置。

(6) 污泥

本项目新增废水经污水处理站处理后产生污泥，污水处理污泥主要产生于废水生化处理过程，根据经验系数，生化过程去除 1kgCOD 产生 0.1kg 绝干泥，废水处理污泥经脱水处理后其含水率约为 60%—70%，本次评价按 65%考虑。

根据废水源强核算表 2.3-20 可知，本项目处理 COD 的量为 23.78t/a，干污泥的量为

2.378t/a，本项目污泥产生量为 6.8t/a。本项目工艺与利安隆厂区现有项目工艺类似，废水水质成分复杂，且废水污染物中含有三致物质，根据厂区现阶段实际运营情况，产生的污水处理污泥为危险废物，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW37 有机磷化合物废物”中的 261-063-37 除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废水处理污泥，危险特性为毒性（T），定期清掏脱水后交有资质单位处置。

(7)废活性炭

本项目生产过程中产生的含二氯甲烷废气经收集后通过冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置处理后排放，本项目使用碘值为 800mg/g 的高效活性炭，活性炭每 3 年更换一次活性炭，本项目废活性炭产生量为 7.2t/a，为危险废物，属于 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，暂存于现有危废贮存库，定期委托具有资质单位处置。

表 2.3-22 AO-330 固体废物产排汇总表

名称	产生环节	物理性状	主要成分	属性		环境危险性	年产生量 (t/a)	利用处置方式和去向
				类别	编码			
除尘灰	布袋除尘器	固态	粉尘	一般固废	900-099-S59	/	0.297	作为产品外售处理
低品质抗氧剂	母液蒸馏	固态	低品质抗氧剂、杂质 A 等	/	/	/	308.1	需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内
废包装物	原料拆封	固态	/	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	0.9	暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处理
废脱色剂	脱色	固态	活性白土	HW49 其他废物	900-41-49	T/In	7	
废矿物油	设备维修、维护	液态	矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	T, I	0.3	
废活性炭	废气处理	固态	二氯甲烷	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	7.2	

污泥	污水处理	松散 固态	有机 物	HW37 有机磷化 合物废物	261-0 63-37	T	6.8	定期清掏后交有资质单位 处理
----	------	----------	---------	----------------------	----------------	---	-----	-------------------

2.3.3.5 非正常工况

1、废气

本项目工艺废气根据性质不同分别采用二级活性炭吸附+冷凝、布袋除尘器进行处理，或经深度冷凝+水喷淋预处理后进入 RTO 装置焚烧处理，生产过程中水喷淋、碱喷淋等装置发生事故的的概率很小，且各喷淋洗涤塔配备有备用循环泵，一旦单台装置发生故障可立即切换到备用泵。本次大气污染物非正常工况主要考虑以下情景：

当RTO装置出现故障，供燃料管路电磁阀关闭状态；燃烧火焰熄灭时，供燃料管路电磁阀自动关闭切断燃料，起安全保护作用。RTO装置故障导致其对挥发性有机物的处理效率由焚烧处理的98%以上降低至只有深度冷凝+水喷淋等措施处理的处理效率（约为90%），二级活性炭吸附+冷凝故障，效率降至50%，具体非正常工况大气污染物排放情况详见表2.3-23。

表 2.3-23

项目非正常工况大气污染物源强核算表

装置	污染物名称	排气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	事故原因及应急措施	发生频次及持 续时间 h
RTO 装置	甲醇	60000	17.78	1.07	原因：RTO 装置故障，导致对挥发性有机废气不能蓄热焚烧处置。 应急措施：立即对 RTO 焚烧装置进行检修，停车	1 次/a，每次 1h
	甲醛		18.87	1.13		
	非甲烷总烃		62.22	3.73		
	硫酸		3.70	0.22		
二级活 性炭吸 附+脱 附+冷 凝	硫酸	15000	4.17	0.25	活性炭失效或冷凝器故障	1 次/a，每次 1h
	二氯甲烷		469.68	28.18		
	非甲烷总烃		471.76	28.31		

2、废水

污水处理系统发生事故主要为动力设备故障或停电而造成；当污水处理站发生事故时，将事故期间污水处理站内的废水全部引至事故废水收集池，以做到非正常工况下事故废水不外排，杜绝事故废水对中卫市第二污水处理厂造成影响。此外，当厂区污水处理站在线监测出现废水水质达不到中卫市第二污水处理厂的接管标准时，建设单位应当立即将废水排至厂区事故水池暂存，然后开始查找原因、排除故障，在故障未排除之前，

不达标废水不得排出；待污水处理站故障排除后，将事故水池的废水返回污水处理站经处理达标后方可排放。

项目生产装置区设置有围堰，厂区设置有事故废水收集系统及事故水池，项目事故状态下废水全部经事故废水收集管网，进入事故水池收集，当发生事故时，将事故废水经事故废水管网集中收集到厂区事故水池，收集的事故废水经现有厂区污水处理站处理达到园区污水接管标准后，最终进入园区污水管网，排入中卫市第二污水处理厂。

项目厂区附近 5km 范围地表水体主要为照壁山水库，位于利安隆厂区西侧 1.1km 处，在采取生产单元-厂区-园区的突发环境事件风险防控措施后，通过做好事故废水的收集与处置，项目事故废水不会进入照壁山水库，事故工况下废水不会对周边地表水环境造成影响。

2.3.4 抗氧剂 AO-3114 运营期污染因素分析

现有项目 2#车间 722 装置生产 AO-3114 抗氧剂 1000t/a，本次技改项目使用原辅材料种类、生产工艺、产污环节均为发生变化。本次通过增加催化剂的用量，对合成工序进行自动化改造，增加顺序控制，自动控制反应时间及温度提高反应效率，反应时间由 6h 降为 4h；更换干燥机，将干燥机单批投料量由 8m³ 提升为 12m³，使单批产量由 1800kg 提升到 2500kg，增加程序控制，实现自动控制，将 AO-3114 抗氧剂产量增加至 1500t/a。

由于现有 722 装置生产 1000t/a 抗氧剂 AO-3114 产生的废气和厂区内其他产品生产过程中产生的废气一起全部进入 RTO 装置处理后通过 DA001 排气筒排放，废水和厂区内其他产品生产过程中产生的废水一起全部进入污水处理站处理，无单独的测量数据，因此，本次采用物料衡算法计算 AO-3114 的产污。

2.3.4.1 运营期废气

1、有组织废气

(1) 生产工艺废气

根据工程分析，本项目废气主要为 2#车间抗氧剂 3114 生产过程中产生的有机废气，储罐新增有机废气，干燥、包装过程中产生的颗粒物。

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）污染源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法等，本次环评采用物料衡算法计算大气污染物源强。对项目生产过程中产生的挥发性有机物依托现有深度冷凝+水喷淋处理后进入厂区 RTO 装置处理；对有机废气的处理效率约为 98%，风量 60000m³/h，对项目生产过程中产生的颗粒物经 2#车间现有布袋除尘器（处理效率 99%，风量 3500m³/h）处理后，通

过 25m 高 DA012 排气筒排放。根据设计单位及建设单位提供的物料平衡，装置废气污染源强情况见表 2.3-25。

表 2.3-25 AO-3114 生产工艺废气产排情况表

污染源	污染物	核算方法	污染物产生情况	治理措施		污染物排放情况			排放时间 h	排放去向
			产生量t/a	治理工艺	去除效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
G2-1 合成反应废气	甲醇	物料衡算法	13.4	深度冷凝+水喷淋+RTO 焚烧装置（风量 60000m ³ /h）	98	全部进入 RTO 装置，在焚烧装置中统一核算			7200	DA001
	乙醇		23.5		98					
	催化剂		0.7		98					
G2-2 乙醇蒸馏废气	乙醇		61.2		98					
	甲醛		5.2		98					
	催化剂		0.6		98					
G2-3 溶解废气	甲苯		5.5		98					
G2-4 结晶废气	甲醇		22.0		98					
	甲苯		5.4		98					
G2-5 母液蒸馏废气	甲醇		30.5		98					
	甲苯	7.6	98							
G2-6、G2-7 干燥包装废气	颗粒物	0.35	布袋除尘器（风量 3500m ³ /h）	99	1.29	0.0045	0.005		DA012	

(2)罐区新增废气

本次罐区新增装卸机呼吸废气参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（2015 年）附录 2 石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格进行计算，本项目新增年周甲苯 19.2t、甲醇 53.4t、乙醇 97t，项目将参数输入石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格中计算后，具体计算结果见表 2.3-26。

表 2.3-26

AO-3114 产品立式固定储罐新增 VOCs 损失量计算结果一览表

基本信息				气象参数				储罐构造参数							静置损失 (t/a)	年周转 量 (t)	工作损失 (t/a)	总产生量 (t/a)
序号	储罐 编号	归属工区	有机化 学品	大气 压 (kPa)	日平 均最 高环 境温 度 (°C)	日平 均最 低环 境温 度 (°C)	水平面太阳 能总辐射 (Btu/ft ² .day)	容积 (m ³)	直径 (m)	罐壁 / 顶颜 色	呼吸 阀 压力设 定(pa)	呼吸 阀真 空设 定 (pa)	罐体 高度 (m)	年平均 储存高 度 (m)				
1	V203	2#罐区二罐组 二	甲醇	87.83	25	3	1547	200	6	银白 色	980	-295	7.5	6.38	0.06	53.4	0.004	0.064
2	V206	2#罐区二罐组 二	甲苯	87.83	25	3	1547	200	6	银白 色	980	-295	7.5	6.38	0.08	19.2	0.0008	0.0808
3	V204	2#罐区二罐组 二	乙醇	87.83	25	3	1547	200	6	银白 色	980	-295	7.5	6.38	0.05	97	0.004	0.054

本项目装卸废气用公式法计算装载废气产生量，计算公式（来自《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》）如下：

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000};$$

$$L_L = C_0 \times S$$

$$C_0 = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{P_T \times M}{T + 273.15}$$

$E_{\text{装载}}$ ——装载过程 VOCs 产生量，t/a;

L_L ——装载过程 VOCs 产生系数，kg/m³;

V ——物料年周转量，m³/a;

C_0 ——装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发物料看作理想气体下的物料密度，kg/m³;

S—饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度，底部/液下装载方式，上次卸车采用油气平衡装置，取值 1；

T—实际装载温度，取值 25℃；

P_T —温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M—油气的分子量，g/mol；

表 2.3-27 AO-3114 生产过程中装载废气产生情况表

污染物名称	操作方式	C_0 kg/m ³	L_L kg/m ³	装运量 m ³ /a	P_T /Pa	分子量 /g/mol	产生量 t/a
甲醇	下装	790	790	68	3969.56	32.04	0.0065
甲苯		866	866	22	894.81	120.192	0.0008
乙醇		790	790	123	1629.22	46.068	0.00008
非甲烷总烃		/	/	213	/	/	0.0073

本项目 AO-3114 生产过程中罐区废气产生量为甲醇 0.071t/a，甲苯 0.082t/a，非甲烷总烃 0.207t/a，废气经收集后进入厂区现有 RTO 装置处理（处理效率约为 98%，风量 60000m³/h）后通过 30m 高 DA001 排气筒排放，甲醇的排放量为 0.0014t/a，排放浓度为 0.002mg/m³，排放速率为 0.0001kg/h；甲苯的排放量为 0.002t/a，排放浓度为 0.005mg/m³，排放速率为 0.0003kg/h；非甲烷总烃的排放量为 0.004t/a，排放浓度为 0.009mg/m³，排放速率为 0.0006kg/h。

2、无组织废气

本项目无组织废气主要为设备动静密封点排放废气，主要污染物为VOCs，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对设备和管线组件泄漏污染控制要求“挥发性有机液体泄漏认定浓度为5000 μmol/mol。其他挥发性有机物泄漏认定浓度2000 μmol/mol”，选择筛选值SV=5000ppm对本项目设备泄漏进行估算。选取《关于印发<石化行业VOCs污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检测与修复工作指南>的通知》（环办[2015]104号）中对机泵、阀门、法兰等生产设备泄漏排放量的估算方法。具体见下表。

表 2.3-27 722 装置设备动静密封点排放废气源强核算表

设备类型	相关式	数量	速率 (kg/h)
液体阀门	$6.41 \times 10^{-6} \times SV^{0.797}$	160 个	0.001
轻液体泵	$1.90 \times 10^{-5} \times SV^{0.824}$	46 台	0.001
法兰或连接件	$3.05 \times 10^{-6} \times SV^{0.885}$	312 个	0.002
合计			0.004
备注：来源于《石化行业VOCs 污染源排查工作指南》，本项目采用“相关方程式法”，相关方程式法规定了默认零值排放速率、限定排放速率和相关方程，采用石油化工的泄漏率。 “SV”纠正后净检测值，μmol/mol，若企业未记录低于泄漏定义浓度限值的密封点的净检测值，可将泄漏定义浓度限值作为检测值带入计算，本次“SV”值为“挥发性有机液体泄漏认定浓度5000μmol/mol”。			

3、移动交通源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 7.1.1.4 条的规定：“对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通量、排放污染物及排放量”。

本项目危险化学品原料、产品均采用国五标准的柴油货车运输。根据参考数据，项目年须转运危险化学品 3809.9t/a（外购原料）。产品及原料大部分来自中卫市及周边地区，平均运距以 60km 计。

交通移动源污染物排放采用 2014 年 12 月原环境保护部发布的《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中的排放系数进行核算，机动车尾气排放系数的计算公式如下：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \phi_j \times y_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中：EF_{i,j}为i类车在j地区的排放系数；

BEF_i为i类车的综合基准排放系数；

φ_j为j地区的环境修正因子；本次修正因子取1；

γ_j 为j地区的平均速度修正因子；以速度区间40~80km参数修正；

λ_i 为i类车辆的劣化修正因子；本次修正因子取1；

θ_i 为i类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子；取载重系数100%时的修正因子。

本项目货运车辆排放系数见下表。

表2.3-28 本项目货运车辆排放系数核算一览表

机动车类型	重型柴油货车				
	污染物排放情况 (g/km)				
综合基准排放系数 BEF	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
	2.2	0.129	4.721	0.027	0.030
环境修正因子 ϕ	1	1	1.06	1.7	1.7
平均速度修正因子 γ	0.7	0.64	0.6	0.65	0.65
车辆的劣化修正因子 λ	1.43	1.48	1.25	1	1
其他使用条件（负载系数）修正因子 θ	1.33	1	1.43	1.26	1.26
项目所在地区的排放系数 EF	污染物排放情况 (g/km)				
	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
	1.5406	0.0643	2.8231	0.0198	0.0220

经计算，本项目货运车辆各污染物排放情况详见下表。

表2.3-29 本项目货运车辆运输污染物排放量核算表

污染物		CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
排放系数	g/km	1.5406	0.0643	2.8231	0.0198	0.0220
运输次数	次/年	131				
运输距离	km	60				
排放量	t/a	0.0235	0.0013	0.0418	0.0003	0.0026

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）污染源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法等，本次环评采用物料衡算法及公式法计算大气污染物源强，本项目 AO-3114 生产过程中废气各污染物产排情况详见下表：

表 2.3-30 项目 AO-3114 废气产生及排放情况一览表

排放源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放		
			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	工艺	效率%	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
DA001	甲醇	物料衡算法	9.15	152.55	65.9	深度冷凝+水喷淋+RTO (60000m ³ /h)	98	0.18	3.1	1.32
	甲醛		0.72	12.04	5.2		98	0.01	0.2	0.1
	甲苯		2.6	43.29	18.7		98	0.05	0.9	0.37
	非甲烷总烃		24.44	407.41	176		98	0.49	8.15	3.52
DA012	颗粒物		0.03	7.94	0.2	布袋除尘器	99	0.0003	0.1	0.002

						(3500m ³ /h)				
设备动静密封点	非甲烷总烃	产污系数法	/	/	0.004	/	/	/	/	0.004

2.3.4.2 运营期废水

本项目 AO-3114 生产过程中废水主要包括工艺废水、环保设施排水等，废水产生量 8694.5m³/a。本项目生产装置废水水质成分与现有工程废水类似，主要包括 COD、BOD、SS、NH₃-N 等基本污染物及甲醛、甲苯等有机特征污染物，根据表物料平衡表 2.3-12 计算可知水洗废水中甲醛浓度为 10.8mg/L，甲苯浓度为 2.7mg/L，本项目各项废水产生情况详见下表：

表 2.3-30 AO-3114 废水产生情况一览表

类别		污染物种类	产生情况	
			水质情况 mg/L	废水量 m ³ /a
工艺废水	水洗废水	甲醛	10.8	2094.5
		COD	3304.6	
		氨氮	5	
		甲苯	2.7	
环保设施排水		COD	300	6600
		氨氮	5	
		TDS	2000	

本项目废水全部进入厂区现有污水处理站处理后排入中卫市第二污水处理厂处理，厂区现有污水处理站处理工艺为“预处理+水解酸化+厌氧+好氧+气浮”，经污水处理站处理后本项目废水排放情况详见下表：

表 2.3-31 AO-3114 废水产排情况一览表

类别	污染物种类	产生情况		治理设施				废水排放量 m ³ /a	排放情况	
		混合浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
混合废水	COD	1023.81	8.9	2400 m ³ /d	污水处理站	95	是	8694.5	51.19	0.45
	氨氮	5.00	0.04			75			1.25	0.01
	TDS	1518.2	13.20			50			759.10	6.60
	甲醛	2.6	0.02			92			0.21	0.002
	甲苯	0.67	0.006			92			0.05	0.0005

2.3.4.3 运营期噪声

本项目噪声主要来自于反应釜、蒸馏釜、结晶釜、精馏塔、过滤器、离心机、包装机等，噪声声级在 80~90dB（A）。根据类比资料，确定拟建工程主要噪声源强情况见表 2.3-32。

表 2.3-32

工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	2#车间	酚蒸馏釜	V=5000L	90	基础减振	313	154	12	1	85	24h	15	75	1
2		合成配料釜	V=5000L	85	基础减振	315	157	12	2	82				
		合成配料釜	V=5000L	85	基础减振	315	157	12	2	82				
3		合成反应釜	V=10000L	90	基础减振	317	157	12	2	85				
4		溶剂蒸馏釜	V=8000L	90	基础减振	317	157	12	3	85				
5		缩合反应釜	V=12000L	85	基础减振	318	157	8	3	82				
6		蒸馏水洗釜	V=25000L	90	基础减振	318	159	12	3	85				
7		蒸馏水洗釜	V=25000L	90		318	159	12	3	85				
8		结晶釜 A#	V=18000L	85	基础减振	318	159	12	3	82				
9		结晶釜 B#	V=18000L	85		318	159	12	3	82				
10		甲醇回收塔	DN700*H10000	80	基础减振	320	159	6	4	75				
11		溶剂蒸馏塔	Φ800×H4500	80	基础减振	320	164	6	4	75				
12		甲醇精馏塔	DN700*H10000	90	基础减振	321	164	8	4	85				
13		乙醇蒸馏塔	DN800*H6000	90		322	164	8	4	85				
14		输送泵	/	90	基础减振	323	164	8	4	80				
15		离心机	PAUTΦ1600, P=45kw	90	基础减振	323	161	1.2	3	82				
16		过滤机	/	90	基础减振	323	161	0.8	3	82				
17	包装机	10kW	90	基础减振	323	161	0.6	1	90					

注：空间位置以厂区西南角起点作为参照点。

2.3.4.4 运营期固体废物

本项目运营后装置清洗的有机溶剂蒸馏回收，固体废物主要为废滤布、低品质抗氧化剂、除尘灰、废包装物、废矿物油、污泥。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），采用物料衡算法及类比法核算固体污染源强。

(1) 废滤布

本项目废滤布的产生量为 3t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 危险废物，废物代码为 900-041-49，暂存于现有危废贮存库，定期委托具有资质单位处置。

(2) 低品质抗氧化剂

本项目母液蒸馏过程中会产生低品质抗氧化剂，根据物料平衡可知，低品质抗氧化剂产生量为 212.9t/a，需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内。

(3) 除尘灰

本项目抗氧化剂包装过程中会产生粉尘，根据物料平衡可知，本项目除尘灰的产生量为 0.197t/a，全部作为产品外售处理。

(4) 废包装物

本项目废包装物主要为原料拆封产生的，废包装物产生量为 0.7t/a，为危险废物 HW49，危废代码为 900-041-49，暂存于现有危废贮存库，定期委托具有资质单位处置。

(5) 废矿物油

本项目厂区建设有维修车间，主要进行设备检修，以及作为检修设备的贮存场所。在日常设备的维修保养过程中会产生废矿物油等废物，废矿物油产生量约为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为 900-214-08，暂存于现有危废贮存库，定期委托具有资质单位处置。

(6) 污泥

本项目新增废水经污水处理站处理后产生污泥，污水处理污泥主要产生于废水生化处理过程，根据经验系数，生化过程去除 1kgCOD 产生 0.1kg 绝干泥，废水处理污泥经脱水处理后其含水率约为 60-70%，本次评价按 65%考虑。

根据废水源强核算表 2.3-31 可知，本项目处理 COD 的量为 8.4t/a，干污泥的量为

0.84t/a，本项目污泥产生量为 2.4t/a。本项目工艺与利安隆厂区现有项目工艺类似，废水水质成分复杂，且废水污染物中含有三致物质，根据厂区现阶段实际运营情况，产生的污水处理污泥为危险废物，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW37 有机磷化合物废物”中的 261-063-37 除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废水处理污泥，危险特性为毒性（T），定期清掏脱水后交有资质单位处置。

表 2.2-15 AO-3114 固体废物产排汇总表

名称	产生环节	物理性状	主要成分	属性		环境危险特性	年产生量(t/a)	利用处置方式和去向
				类别	编码			
低品质抗氧化剂	母液蒸馏	固态	低品质抗氧化剂、二酯产物等	/	/	/	212.9	需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内
除尘灰	包装	固态	抗氧化剂 3114	一般固体废物	900-09-9-S16	/	0.197	作为产品外售处理
废包装物	原料拆封	固态	/	HW49 其他废物	900-41-49	T/In	0.7	暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处理
废滤布	过滤	固态	/	HW49 其他废物	900-41-49	T/In	3	
废矿物油	设备维修、维护	液态	矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-21-4-08	T, I	0.3	
污泥	污水处理	松散固态	有机物	HW37 有机磷化合物废物	261-06-3-37	T	2.4	定期清掏脱水后交有资质单位处理

2.3.4.5 非正常工况

1、废气

本项目工艺废气根据性质不同分别采用碱喷淋+水喷淋、布袋除尘器进行处理，或经碱喷淋+水喷淋、深度冷凝+水喷淋预处理后进入 RTO 装置焚烧处理，生产过程中水

喷淋、碱喷淋等装置发生事故的的概率很小，且各喷淋洗涤塔配备有备用循环泵，一旦单台装置发生故障可立即切换到备用泵。本次大气污染物非正常工况主要考虑以下情景：

当RTO装置出现故障，供燃料管路电磁阀关闭状态；燃烧火焰熄灭时，供燃料管路电磁阀自动关闭切断燃料，起安全保护作用。RTO装置故障导致其对挥发性有机物的处理效率由焚烧处理的98%以上降低至只有深度冷凝+水喷淋等措施处理的处理效率（约为90%）。具体非正常工况大气污染物排放情况详见表2.2-16。

表2.2-16 项目非正常工况大气污染物源强核算表

装置	污染物名称	排气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	事故原因及应急措施	发生频次及持续时间 h
RTO装置	甲醇	60000	15.26	0.92	原因：RTO 装置故障，导致对挥发性有机废气不能蓄热焚烧处置。 应急措施：立即对RTO 焚烧装置进行检修，停车	1次/a，每次1h
	甲醛		1.2	0.07		
	非甲烷总烃		40.74	2.44		
	甲苯		4.33	0.26		

2、废水

污水处理系统发生事故主要为动力设备故障或停电而造成；当污水处理站发生事故时，将事故期间污水处理站内的废水全部引至事故废水收集池，以做到非正常工况下事故废水不外排，杜绝事故废水对中卫市第二污水处理厂造成影响。此外，当厂区污水处理站在线监测出现废水水质达不到中卫市第二污水处理厂的接管标准时，建设单位应当立即将废水排至厂区事故水池暂存，然后开始查找原因、排除故障，在故障未排除之前，不达标废水不得排出；待污水处理站故障排除后，将事故水池的废水返回污水处理站经处理达标后方可排放。

项目生产装置区设置有围堰，厂区设置有事故废水收集系统及事故水池，项目事故状态下废水全部经事故废水收集管网，进入事故水池收集，当发生事故时，将事故废水经事故废水管网集中收集到厂区事故水池，收集的事故废水经现有厂区污水处理站处理达到园区污水接管标准后，最终进入园区污水处理管网，排入中卫市第二污水处理厂。

项目厂区附近5km范围地表水体主要为照壁山水库，位于利安隆厂区西侧1.1km处，在采取生产单元-厂区-园区的突发环境事件风险防控措施后，通过做好事故废水的收集与处置，项目事故废水不会进入照壁山水库，事故工况下废水不会对周边地表水环境造成影响。

2.4 项目污染源“三本账”核算

本项目污染物排放量见下表：

表 2.2-17 本项目污染物源强核算表

类别	污染物	排放量 (t/a)	备注
AO-330			
废气	颗粒物	0.003	
	甲醇	1.54	
	甲醛	0.74	
	硫酸	0.32	
	二氯甲烷	8.12	
	非甲烷总烃	13.534	
废水	水量	14899.3	
	COD	1.25	
	NH ₃ -N	0.02	
固废	除尘灰	0.297	
	低品质抗氧剂	308.1	
	废包装物	0.9	
	废脱色剂	7	
	废矿物油	0.3	
	废活性炭	7.2	
	污泥	6.8	
AO-3114			
废气	甲醇	1.32	
	甲醛	0.1	
	甲苯	0.37	
	非甲烷总烃	3.52	
	颗粒物	0.002	
废水	水量	8694.5	
	COD	0.45	
	NH ₃ -N	0.01	
固废	低品质抗氧剂	212.9	
	除尘灰	0.197	
	废包装物	0.7	
	废滤布	3	
	废矿物油	0.3	
	污泥	2.4	

项目污染源“三本账”情况见下表：

表 2.2-18 项目污染物源强三本账核算表

类别	污染物	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目完成后总排放量	增减量变化	排污许可证量
废气	颗粒物	22.139	0.003	0	22.142	+0.003	/
	SO ₂	123.847	0	0	123.847	0	159.91
	NO _x	164.24	0	0	164.24	0	224.76
	HCl	3.16	0	0	3.16	0	/
	非甲烷总烃	25.43	13.53	0	38.96	+13.53	/
	甲醇	9.43	1.54	0	10.97	+1.54	/
	苯	2.02×10 ⁻⁴	0	0	2.02×10 ⁻⁴	0	/
	甲苯	0.57	0.37	0.24	0.7	+0.13	/
	二甲苯	1.88	0	0	1.88	0	/
	甲醛	0.46	0.74	0	1.2	+0.74	/
	硝基苯	1.30×10 ⁻⁴	0	0	1.30×10 ⁻⁴	0	/
	酚类	0.043	0	0	0.043	0	/
	苯胺类	0.065	0	0	0.065	0	/
	二噁英	1.14×10 ⁻⁸	0	0	1.30×10 ⁻⁴	0	/
	硫酸雾	2.02×10 ⁻⁴	0.32	0	0.322	+0.32	/
	氨	0.113	0	0	0.113	0	/
	硫化氢	0.009	0	0	0.009	0	/
	汞及其化合物	7.92×10 ⁻⁷	0	0	7.92×10 ⁻⁷	0	/
二氯甲烷	4.32	8.12	0	12.44	+8.12		
废水	水量	647400	14899.3	0	649224.4	+14899.3	/
	COD	23.89	1.25	0	25.14	+1.25	35.6
	NH ₃ -N	3.39	0.02	0	3.41	+0.02	3.56
固废	低品质抗氧剂 AO-330	272.3	308.1	0	580.4	+308.1	
	低品质抗氧剂 AO-3114	137.8	212.9	137.8	212.9	+75.1	
	过滤杂质	500	0	0	600	0	/
	废催化剂	5	0	0	5	0	/
	废活性炭	10	7.2	0	17.2	+7.2	/
	蒸馏残液	25.76	0	0	25.76	0	/
	过滤器	5	0	0	5	0	/
	废白土滤饼	100	7	0	107	+7	/
	废滤布	25	3	1.9	26.1	+1.1	/
	废包装物	70	0.9	0	70.9	+0.9	/
	废矿物油	5	0.3	0	5.3	+0.3	/
污泥	600	6.8	0	606.8	+1.08	/	

	炉渣、脱硫渣、粉煤灰	19230	0	0	18427	0	/
	生活垃圾	108.84	0	0	108.84	0	/

注：根据本项目 AO-330 和 AO-3114 两种产品单独生产时的排污量可知，污染物排放量取单独生产 AO-330 的排污量及生产 330 时未涉及的污染物排放量（3114 所含污染物），“以新带老”削减量为技改前生产抗氧剂 1000 吨 AO-3114 产生的甲苯污染量。

3 区域环境概况及环境质量现状评价

3.1 区域环境概况

3.1.1 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。

宁夏中卫工业园区地处中卫市北部偏西的高乌墩腾格里沙漠边缘地带，北靠宁蒙交界，东临阿云大道，南连沙坡头区东园镇中沟路，控制规划面积 50km²。其中一期占地 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。中卫工业园区地处沙坡头区北部，地势较为平坦，西北部略高于东南部。园区地理位置优越，土地资源充足，水电资源丰富，交通便利快捷，扶持政策优惠，是理想的工业开发建设区域。园区内现状用地为国有未利用荒地，无城市和乡村道路。规划区南侧有白桥 330kV 变电所和沙坡头区北干渠，西侧有中冶美利纸业 110kV 变电所，内蒙古阿拉善盟李井滩生态移民示范区黄河引水从规划区中部穿过。

利安隆（中卫）新材料有限公司位于宁夏中卫工业园区内，厂区东侧紧邻宁夏华御化工有限公司，厂区南侧为园区 A4 路，西侧为园区 A6 路，北侧为宁夏金象医药化工有限公司。本项目位于利安隆（中卫）新材料有限公司厂区现有用地内，不新增用地。

3.1.2 气候、气象

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

本项目采用中卫气象站（53704）资料，气象站位于宁夏回族自治区中卫市，地理坐标为东经 105.1775°，北纬 37.5252°，海拔高度 1226.7m。气象站始建于 1958 年，1958 年正式进行气象观测。中卫气象站距项目 15.22km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，根据中卫气象站 2005-2024 年近 20 年的气象数据统计分析，中卫气象站常规气象资料统计见表 3.1-1。

表 3.1-1

中卫近 20 年（2005-2024）主要气候特征统计表

序号	统计项目	统计值	极值出现时间	极值
----	------	-----	--------	----

1	多年平均气温 (°C)	10.08		
2	日照时长 h	2962.3		
3	累年极端最高气温 (°C)	35.92	2017-7-11	38.9
4	累年极端最低气温 (°C)	-20.46	2008-1-31	-27.1
5	多年平均气压 (hPa)	878.29		
6	多年平均相对湿度 (%)	51.92		
7	多年平均降水量 (mm)	186.69	2018-8-21	58.0
8	灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	1.9	
9		多年平均雷暴日数 (d)	11.95	
10		多年平均冰雹日数 (d)	0.05	
11		多年平均大风日数 (d)	9.35	
12	多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	22.1	2003-7-9	27.1, ENE
13	多年平均风速 (m/s)	2.43		
14	多年主导风向、风向频率	E, 15.06%		
15	多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)	4.82		

3.1.3 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%。

卫宁平原位于宁夏中西部，沙坡头-泉眼山段呈东西向展布，泉眼山-白马段为东北东向，白马-青铜峡段为东北向，长105km，宽10-20km，面积1730km²。由黄河冲积平原和香山北麓洪积台地组成。黄河冲积平原面积976km²，海拔在1200m左右。

3.1.4 水文地质条件

(1) 地表水条件

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，黄河水可作为绿化和少量工业用水。

(2)地下水

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

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布于黄河冲积平原潜水-承压水含水层及新井沟沟谷潜水含水层。黄河冲积平原区含水层厚度大，富水性强，含水介质主要为砂、砾石、砂土。新井沟沟谷潜水赋存于第四系全新统洪积层，岩性主要由灰色、灰白色碎石、块石、角砾和砂组成。单井涌水量小于100m³/d，富水性中等。

②碎屑岩类裂隙孔隙水

碎屑岩类裂隙孔隙水分布于中卫市农场以北的山前丘陵地带及黄河冲积平原孔隙水之下。在农场以北的山前丘陵地带，含水岩组为新近系红柳组（N_{1h}）泥质砂岩、砂质泥岩，呈胶结、半胶结状。地下水富水性弱，单井涌水量50m³/d。

③基岩风化裂隙水

基岩风化裂隙水分布于单梁山一带，主要岩性为石炭系中统土坡组（C_{2t}）青灰、灰黑色厚层、中厚层至薄层状中粗粒长石石英砂岩、细粒石英砂岩、页岩、煤及石膏层。在长石石英砂岩、细粒石英砂岩等硬脆岩层中，裂隙较为发育，但往往被石英脉或方解石脉充填，裂隙连通性差，岩层的含水性也较差，地下水流经模数一般小于0.03L/s·km²。调查区地下水类型为松散岩类孔隙水，赋存于第四系粉砂、砾石层。

④地下水补、径、排特征

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

⑤地下水动态特征

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

枯季地下水位和流量变化幅度较小而且变化缓慢。基岩山区和山前丘陵地带地下水动态类型属于气候型，主要受降雨的影响。

基岩裂隙水具有天然动态特征，主要接受大气降水的补给，地下水动态随季节变化明显，直接反映在沟谷潜水的变化上。

松散岩类孔隙潜水动态类型属于灌溉入渗型。黄河冲积平原除接受山区地下径流的侧向补给、山前山洪的散失补给和大气降水垂直渗入补给外，主要接受渠系和田间灌溉的渗漏补给。每年4月底渠道开始放水，地下水位迅速上升，直至9月份停灌，地下水位有所下降，至10月下旬冬灌开始，地下水位又回升，11月冬灌结束，地下水位又开始下降，直至次年4月春灌之前。据地下水（潜水）长期观测资料，水位年变幅在1-4m之间。

(3)水文地质单元

根据区域水文地质区划，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。

①地山丘陵水文地质单元

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

②黄河冲积平原水文地质单元

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

项目所在区域位于地山丘陵水文地质单元内。

3.1.5 土壤、植被

中卫市引黄灌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。中卫市主要土壤有灰钙土、风沙土、新积土和少量盐碱土。

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。以杨树为主的农田防护林、成片林、用材林及经济林，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北及北部沙漠边缘。天然次生林主要分布在香山地区。

3.1.6 地震

根据国家地震局《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2015B1)、《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015A1),本项目地震动反应谱特征周期为 0.35s,地震动峰值加速度为 0.2g,场地属抗震有利地段。

3.1.7 宁夏中卫工业园区概况

一、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,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。

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。扩区调位后中卫工业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。

二、园区规划范围

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

三、产业定位

根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编），园区的产业定位为：构建以精细化工、冶金工业、云计算为主导，培育节能环保、新材料，配套发展现代服务的“3+2+1”的产业体系，以“云天中卫，产业绿洲”为整体发展愿景，以循环经济为特色，打造高新产业引领、高效服务协同的中国西部生态工业示范园区。

四、规划环评开展情况

2019 年园区管委会委托邦城规划顾问（苏州工业园区）有限公司编制完成了《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》，规划范围总面积 50.57 平方公里。规划四至范围东至 205 省道，南临乌玛高速，西至西连接线，北到宁云路，规划范围较中卫工业园区扩区调位发展规划（2019-2030）有重大变化，该规划于 2019 年 12 日获得中卫市人民政府批复（卫政函〔2019〕147 号）。同年 12 月，自治区人民政府下发《关于认定宁夏平罗工业园区等 3 家工业园区为自治区高新技术产业园区的批复》（宁政函〔2019〕99 号），中卫工业园区被认定为自治区高新技术产业园区。

2022 年，园区管委会委托上海中志经华管理顾问有限公司、上海中经城市规划设计有限公司编制了中卫工业园区（宁夏中卫高新技术产业园区）转型升级产业规划，在此基础上对《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》进行了修编，形成了《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）。2023 年 5 月 18 日，宁夏回族自治区生态环境厅以《自治区生态环境厅关于〈宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书〉审查意见的函》（宁环函〔2023〕362 号），审查通过了由生态环境部环境发展中心编制的《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》。

5.2.5 规划主要内容、园区建设现状及后续计划

根据 2023 年编制的《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）》，规划中要求建设基础设施包括：给水工程规划、污水工程规划、再生水工程规划、雨水工程规划、供热工程规划、供气工程规划、固体废物收集处置及环卫工程规划等，上述规划后期将逐步推进落实。

1、给水工程规划

(1)用水量预测

规划期最高日用水量为 23.35 万 m³/d。

(2)水源规划

中卫工业园区水源以黄河水为主，再生水为辅的供水格局，黄河水指标通过农业节水水权交易解决。

美利源水厂现状供水规模为 10 万立方米/日，其中生活给水规模 2 万立方米/日，工业给水规模 8 万立方米/日；远期规模为 19 万立方米/日，其中生活给水规模 2.5 万立方米/日，工业给水规模 16.5 万立方米/日。新建一座园东给水厂，近期规模 6 万立方米/日，远期规模 12 万立方米/日，占地面积 12.2 公顷。

(3)供水管网规划

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

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

2、污水工程规划

(1)排水体制

采用雨污完全分流制排水系统，规划期污水集中处理率 100%。

(2)污水量预测

规划期日平均污水总量 11.84 万 m³/d。

(3)污水处理规模及服务范围

现阶段园区已建设处理能力 3 万 m³/d 的中卫市第二污水处理厂接纳处理园区废水；经统一处理后废水进入中水厂回用，剩余废水排入园区库容 480 万 m³ 的人工湿地后进入第一排水沟。

规划对中卫市第二污水处理厂扩建，规模达到 8 万 m³/d，收集处理新井沟以西包括规划外可能排入园区区域的污水。规划新建一座园东污水处理厂，规模为 5 万 m³/d，以收集处理新井沟以东包括规划外将来可能排入园区区域的污水。

(4)污水管网

规划在保留现有排水管道的基础上，新井沟以西片区沿宁钢大道、纬二路、纬四路、

宁云路(西连接线至宁钢大道)、纬五路等道路敷设 d400~d600 的污水管;新井沟以东片区沿夏云路、风云路、经三路等道路敷设 d400~d1000 的污水管。

3、再生水工程规划

(1)再生水用量预测

园区中水回用量按污水排放量的 95%计算,预测园区中水量为 11.25 立方米/日。

禹兴中水厂已建设中水回用能力 1.5 万 m³/d 的进行,目前正在扩建,计划将于 2023 年扩建至 2.5 万 m³/d,后续根据处理需求逐步扩建。

规划保留现状禹兴中水厂,远期扩建至 7.6 万立方米/日。同时规划依托园东污水厂新建园东中水厂,规模为 4.8 万立方米/日。再生水主要用于工业生产及绿化等。

(2)再生水管网规划

规划保留现状绿化专用供水管道,并规划将中水与绿化供水共用一套管网,实现工业园区绿化供水与工业供水管道分离。

中水管网采用环状、树状相结合的方式。规划沿宁钢大道、中云路、夏云路等道路敷设 DN400~DN800 中水主干管,沿其余道路敷设 DN300~DN600 中水管,并与现状绿化管道相连接,以满足园区内中水及绿化用水需求,并转输区外森林公园绿化用水。

4、雨水工程规划

现阶段园区雨水管网完善未建设,未能完全实现雨污分流;对园区企业初级污水处理装置建设及出水标准进行严格管控。

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

5、供热工程规划

(1)热负荷预测

规划期民用集中供热热负荷达到 189 兆瓦;工业热负荷达到 1678.3t/h。

(2)热源规划

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

业园东区（以宁钢大道为界）、中卫市区及周边区域的供热需求。供热情况见表 3.1-1。

表3.1-1 园区供热工程一览表

电、热源点	现状已建规模	规划建设规模	供汽参数	备注
中卫热电厂	2×350MW	2×350MW+4×60MW	采暖抽汽压力 0.4Mpa、采暖抽汽温度 261.2℃、工业抽汽压力 1.5Mpa、工业抽汽温度 405.1℃	位于园区内
瑞泰科技股份有限公司热源点	2×150t/h	4×150t/h	2.5MPa、225℃的饱和蒸汽 4.0MPa、300℃的过热蒸汽	

(3)供热管网规划

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

6、供气工程规划

(1)气源

保留现状已经形成的天然气供应格局，园区近期、远期第一气源来自马莲湖分输站至中卫门站的分输支线，该管线主气源来自青海涩北气田的天然气。

第二气源为中石油昆仑燃气有限公司中宁分公司，该管线由石空计量首站接入园区的中卫调压末站。

(2)用气量预测

规划天然气总输气能力约为5.82亿标准立方米/年。

(3)燃气设施规划

规划在园区设置1座园区支线调压站、1座调压末站、3座区域调压站。

规划设置4座CNG汽车加气站，与加油站合建，每座占地0.5公顷，以减轻园区汽车尾气排放污染。

(4)管网压力级制

输配管网系统采用高压管网、次高压管与中压管网相结合的供气方式。

(5)燃气管网

园区天然气气源由已建成的兰银线长输管线10#阀室引入，目前已建成流量为5×104Nm³/h的高-高压调压计量站一座，出站压力为2.5~3.2Mpa，同时园区沿B4路及C3路敷设了一条DN200的高压管线，管线的设计压力为4.0MPa，敷设天然气管道21km。

规划保留原现状管网，继续完善规划区内中压燃气管网的建设，分别从中云路区域调压站、云基地区域调压站、纬九路区域调压站引出，沿中云路、纬九路、经一路、夏

云路、风云路、经二路、经三路等主要道路敷设 DN100 ~ DN300 燃气管道，并与现状中压燃气管道连接，构成环状管网，以保障园区用户用气。

7、固体废物收集处置及环卫工程规划

园区建有 2 座一般工业固废填埋场。现有投运 1 座一般工业固废填埋场，即原中卫市美利工业区废渣场（第一固废填埋场），总库容 213 万 m³，可处置一般工业固废量 234.6 万 t。截止 2020 年底，累计收集处置各类废渣 234.3 万 t，剩余库容为 0.3 万 t。中卫工业园区第二工业固废填埋场（第二固废填埋场）规划库容 705 万 m³，设计一般工业固废处置量 1104 万 t，项目已取得中卫市生态环境局批复（卫环函〔2021〕7 号），已于 2022 年 7 月建成，已完成排污许可证申领，具备投运条件。

中卫工业园区危险废物经营单位共涉及 4 家，均已建成，包括宁夏宸宇环保科技有限公司、宁夏盛新绿洲再生资源有限公司、宁夏鑫华威能源科技有限公司、中卫市中诚大恒再生物资回收有限公司。其中宁夏宸宇环保科技有限公司危险废物处置规模共约 20000 吨/年，其中物化处置规模约 3000 吨/年、稳定化/固化处置规模约 17000 吨/年；安全填埋总库容 69.27 万立方米，总有效库容 62.242 万立方米，其中柔性填埋区有效填埋库容约 61.57 万立方米，刚性填埋区有效库容 6720 立方米，服务年限约 30 年。

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

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

8、区域污染源调查

(1) 园区废气污染源调查

根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》，园区主要已建 2020 年项目废气污染物总量为：二氧化硫 3393.27t/a、氮氧化物 5529.976t/a、颗粒物 2974.195t/a、VOCs 247.47t/a、硫化氢 0.0116t/a、氯化氢 0.7902t/a、氨气 2.762t/a、砖瓦粉尘 0.045t/a、非甲烷总烃 0.46t/a、光气 0.04t/a、硫酸雾 0.0019t/a。2021 年二氧化硫 1976.93t/a、氮氧化物 4945.15t/a、颗粒物 887.925t/a、VOCs 249.14t/a。

根据废气等标污染负荷比计算，园区二氧化硫排放主要行业为黑色金属冶炼和压延加工业（35.61%）、化学原料和化学制品制造业（29.79%）、电力、热力生产和供应业

(19.02%)；氮氧化物排放主要行业为黑色金属冶炼和压延加工业(41.32%)、化学原料和化学制品制造业(19.98%)、电力、热力生产和供应业(17.61%)；颗粒物排放主要行业为黑色金属冶炼和压延加工业(65.09%)、化学原料和化学制品制造业(9.41%)、石油、煤炭及其他燃料加工业(17.61%)；VOCs 排放主要行业为化学原料和化学制品制造业(82.78%)、石油、煤炭及其他燃料加工业(10.52%)、黑色金属冶炼和压延加工业(3.79%)。园区主要污染物为氮氧化物(45.53%)、二氧化硫(27.9%)、颗粒物(24.5%)、VOCs(2.04%)。

(2) 园区废水污染源调查

根据《宁夏中卫工业园区总体规划(2019-2035)(修编)环境影响报告书》，园区废水产生类型主要包括企业生产废水和生活污水，废水经污水处理厂处理后部分进入中水厂处理后回用，剩余部分排入照壁山人工湿地；人工湿地水质净化后，部分排入中卫第一排水沟。2020年中卫工业园区污水处理厂进水量为592.25万吨，出水排放量为282.05万吨。COD排放量为598.25吨，氨氮排放量为282.05吨，总氮164.25吨，总磷5.859吨，悬浮物41.666吨。2020年园区工业增加值为28亿元，则园区废水排放强度为21.15t/万元，远远大于绿色园区评价要求中单位工业增加值废水排放量5t/万元。2020年16家重点企业废水排放量中，瑞泰科技废水排放量最大为157万吨，占比30.54%；废水排放强度最大为中盛新科技217.93t/万元；重点行业废水排放量最大为化学农药制造，排放量为1574591t，占比33.35%；重点行业废水排放强度、COD排放强度最大的为无机酸制造21.6t/万元、0.0007t/万元。

(3) 园区固体废弃物调查

根据《宁夏中卫工业园区总体规划(2019-2035)(修编)环境影响报告书》，园区2020年共有20家企业涉及一般工业固体废物的产生与处置，产生量合计为172.4万吨。主要涉及7大行业，其中电力、钢铁行业占总产生量的84.91%，重点产生一般工业固体废物的企业为中卫热电和宁钢。2020年中卫工业园区共21家企业涉及危险废物的产生，产生总量为6.86万t/a，危险废物产生量较大的企业为宇光能源和瑞泰科技，两家企业危废产生量占比86.45%，危险废物产生量较大的行业为石化(C25)和化工(C26)，以上两个行业危险废物产生量占比的95.61%，剩余其他行业危险废物产生量较小。

3.2 环境质量现状监测与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

3.2.1.1 基本污染物质量现状评价

(1)项目所在区域达标判定

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 6.2.2.2“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的, 可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

本项目选取 2024 年作为评价基准年, 区域环境空气质量现状评价引用《2024 中卫生态环境质量公报》中公布的 2024 年监测数据 (剔除沙尘天气) 对项目所在区域达标情况进行判定。本次评价收集中卫市生态环境局监测站点 (区控, 站点代码 2682A) 2024 年连续一年的监测数据 (剔除沙尘天气), 该自动监测站地理坐标为 X: 517427, Y: 4150312, 位于本项目南侧约 15km, 与本项目地理位置临近, 地形、气候气象条件相近, 符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 中基本污染物环境质量现状数据选取要求。项目所在区域空气质量情况见下表:

表 3.2-1 项目所在区域空气质量情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2012			GB3095-2026		
			标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况	过渡阶段标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标	60	103.3	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	88.6	达标	30	103.3	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标	40	57.5	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数 (mg/m^3)	0.8	4	20.0	达标	4	20.0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值 90	144	160	90.0	达标	160	90.0	达标

	百分位数						
--	------	--	--	--	--	--	--

根据表 3.2-1 的监测数据可知，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年平均浓度和 CO 特定百分位数浓度及 O₃ 特定百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准的要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，项目所在区域为达标区。

3.2.1.2 特征因子环境质量现状监测

本次特征污染因子甲醇、非甲烷总烃、硫酸引用《年产 2500 吨紫外线吸收剂智能化升级改造项目环境影响报告书》的监测数据，监测时间为 2024 年 9 月 13 日-2024 年 9 月 19 日，引用资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中近三年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料的引用要求，数据引用可行。TVOC、甲醛、TSP 委托宁夏鸿鹄检测科技有限公司于 2025 年 10 月 21-27 日进行现场监测。

(1) 监测点位布设

本项目具体监测点位见表 3.2-2、图 3.2-1。

表 3.2-2 环境空气现状监测布点一览表

序号	点位名称	监测点位	距离与方位	监测项目	监测时间
1#	项目厂址北侧	东经 105°11'25.07" 北纬 37°39'24.88"	北 500m	甲醇、非甲烷总烃、 硫酸、甲苯	2024 年 9 月 13~19 日
G1	项目下风向厂址 西侧	E: 105°11'23.074", N: 37°39'0.527"	西侧 10m	TSP、甲醛、TVOC	2025 年 10 月 21~27 日



图 3.2-1 大气、噪声监测点位图

(2) 采样及分析方法

监测及分析方法依照《环境监测分析方法》及《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的相关方法进行，具体见表 3.2-3。

表 3.2-3

环境空气现状监测项目及分析方法

序号	监测因子	分析方法	方法检出限
1	NMHC	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	0.07mg/m ³
2	甲醇	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》（HJ544-2016）	0.1mg/m ³
3	H ₂ SO ₄	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	0.005mg/m ³

3	甲醛	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）甲醛 酚试剂分光光度法	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	TVOC	《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）附录 C	/
5	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ1263-2022）	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6	甲苯	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》（HJ644-2013）	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
7	TSP		

(3) 监测结果统计

本项目大气环境质量现状监测结果分析表见表 3.2-4。

表 3.2-4 废气监测结果一览表

监测点位	污染物	统计项目	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
项目厂址北侧 1#	NMHC	1 小时	2000			达标
	甲醇	1 小时	3000			达标
	H ₂ SO ₄	1 小时	300			达标
	甲苯	1 小时	200			达标
项目厂址西侧 G1	甲醛	1 小时	50			达标
	TSP	24 小时	300			达标
	TVOC	8 小时	600		/	达标

注：当“ND”表示检测结果低于方法检出限。

由表 3.2-5 可知，甲醇、甲醛、甲苯、硫酸、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中浓度限值要求；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中浓度限值要求。

3.2.1.3 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.3.1 条规定，对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。本项目仅引用 1 个长期监测点位数据进行现状评价，故不需取浓度平均值。

根据导则 HJ2.2-2018 中 6.4.3.2 条规定，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；对于监测期间未检出的污染物，取检出限的一半参与环境影响预测评价。网格点环境质量现状浓度统计见表 3.2-5。

表 3.2-5 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物	平均时段	单位	网格点环境质量现状浓度	来源/依据
1	PM ₁₀	95%百分位数浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		2024 年逐日统计计算
		年均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
2	PM _{2.5}	95%百分位数浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		2024 年逐日统计计算
		年均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
3	甲醛	1 小时	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		现场监测未检出, 按检出限一半计算
4	甲醇	1 小时	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		现场监测最大值
5	非甲烷总烃	1 小时	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		现场监测最大值
6	硫酸	1 小时	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		现场监测最大值
7	甲苯	1 小时	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		现场监测最大值
8	TVOC	8 小时	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	18.2	现场监测最大值

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目所在区域主要地表水体为照壁山水库, 位于厂址西侧 1.1km 处, 本次引用《宁夏中盛新科技有限公司年产 28000 吨绿色环保染料-3000 吨/年危废处置项目环境影响报告书》中委托宁夏创安环境监测有限公司于 2023 年 3 月 2 日-4 日对照壁山水库水质现状的监测数据对照壁山水库水质基本因子进行评价。

(1) 监测点位及因子

在照壁山水库布设 1 个监测点位, 检测因子见表 3.2-6。

表 3.2-6 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	E:105°10'37" N:37°38'35"	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、挥发酚、砷、汞、硒、六价铬、石油类、镉、锌、铜、铅、铁、锰、总磷、氰化物、氟化物、硫化物、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂

(2) 监测时间及频次

2023 年 3 月 2 日-4 日, 连续监测 3 天, 每天采样 1 次。

(3) 地表水环境质量现状评价方法

采用单因子指数法进行地表水环境质量现状评价, 其计算模式为:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中: $S_{i,j}$ —单因子指数 (mg/L);

$C_{i,j}$ —单因子监测平均值 (mg/L);

C_{si} —单因子评价标准 (mg/L)。

pH值的标准指数为:

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0; \quad S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中: S_{pH_j} —地表水pH值的标准指数;

pH_j —地表水pH值的平均监测值;

pH_{su} —地表水标准规定的pH值上限;

pH_{sd} —地表水标准规定的pH值下限。

DO的标准指数为:

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s; \quad S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

式中: S_{DO_j} —地表水DO值的标准指数;

DO_f —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度, mg/L, 计算公式常 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$, T为水温, °C;

DO_j —在j点的溶解氧实测统计代表值, mg/L;

DO_s —溶解氧的评价标准限值, mg/L。

当指数>1时, 表明该水质因子超过规定的水质标准, 指数值越大, 超标越严重。

(4)监测结果

具体监测结果详见表 3.2-7。

表 3.2-7

照壁山水库水质监测结果一览表

单位: mg/L

监测因子	照壁山水库检测结果及达标评价情况						标准限值
	3月2日		3月3日		3月4日		
	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	
pH(无量纲)	8.1	0.55	8.0	0.50	8.2	0.60	6-9
高锰酸盐指数	2.75	0.46	2.85	0.48	2.67	0.45	≤6
化学需氧量	13	0.65	11	0.55	12	0.60	≤20
溶解氧	5.80	0.80	5.62	0.85	5.72	0.82	≥5
五日生化需氧量	3.8	0.95	3.2	0.80	3.5	0.88	≤4
氨氮	0.30	0.30	0.27	0.27	0.31	0.31	≤1.0
总磷	0.049	0.25	0.041	0.21	0.034	0.17	≤0.2
氟化物	0.51	0.51	0.54	0.54	0.57	0.57	≤1.0
六价铬	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04	≤0.05

挥发酚	0.0003L	0.03	0.0003L	0.03	0.0003L	0.03	≤0.005
氰化物	0.001L	0.0025	0.001L	0.0025	0.001L	0.0025	≤0.2
石油类	0.01L	0.10	0.01L	0.10	0.01L	0.10	≤0.05
硫化物	0.01L	0.03	0.01L	0.03	0.01L	0.03	≤0.2
阴离子表面活性剂	0.065	0.33	0.054	0.27	0.074	0.37	≤0.2
氯化物(以 Cl ⁻ 计)	102	0.41	114	0.46	128	0.51	≤250
硫酸盐	111	0.44	124	0.50	103	0.41	≤250
铁	0.05	0.17	0.05	0.17	0.05	0.17	≤0.3
锰	0.01L	0.05	0.01L	0.05	0.01L	0.05	≤0.1
铅	0.01L	0.10	0.01L	0.10	0.01L	0.10	≤0.05
镉	0.001L	0.10	0.001L	0.10	0.001L	0.10	≤0.005
铜	0.05L	0.03	0.05L	0.03	0.05L	0.03	≤1.0
锌	0.05L	0.03	0.05L	0.03	0.05L	0.03	≤1.0
砷	0.0032	0.06	0.0063	0.13	0.0025	0.05	≤0.05
汞(μg/L)	0.04L	0.20	0.04L	0.20	0.04L	0.20	≤0.0001
硒(μg/L)	0.4L	0.02	0.4L	0.02	0.4L	0.02	≤0.01

(5)地表水环境质量现状评价

对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），照壁山水库氯化物、硫酸盐、铁、锰符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 标准，其余各项水质监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 III 类标准要求，水质良好。

3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，本次评价 D3-D5 井监测数据引用陕西恒信检测有限公司于 2025 年 1 月 17 日对厂区地下水井进行的自行监测数据的地下水监测数据，时效性符合要求，且引用的监测井与本项目均位于同一水文地质单元，因此，地下水监测数据引用可行。宁夏鸿鹄检测科技有限公司于 2025 年 10 月 21-22 日对 D1-D2 井水质及水位，D6-D10 井水位进行了补充监测。

(1)监测点位

项目监测点位情况详见表 3.2-6，项目与地下水监测点位置关系详见图 3.2-2。

表 3.2-6 地下水质量现状监测点位

编号	检测点名称	坐标	方位及距离	水井功能	井深 /m	水位标高/m	水位埋深/m	监测内容
D1	厂区北侧金象医药公司观测井	N37°39'18.51" E105°11'30.91"	N,47m	企业监测井	40	1282.6	9.4	水质 水位
D2	厂区南侧瑞泰公司 1#观测井	N37°38'33.65" E105°11'30.91"	S,660m	企业监测井	40	1318.7	13	水质 水位

D3	厂区西北角观测井	N37°39'14.97" E105°11'24.98"	厂区内	企业监测井	40	12834	7.1	水质 水位
D4	厂区西南角观测井	N37°38'56.96" E105°11'24.98"	厂区内	企业监测井	40	1278.2	5.3	水质 水位
D5	厂区东南角观测井	N37°38'56.97" E105°11'37.02"	厂区内	企业监测井	40	1279.5	7.1	水质 水位
D6	厂区南侧瑞泰公司 2# 观测井	N37°38'33.65" E105°11'20.43"	SW,662m	企业监测井	40	1316.9	16	水位
D7	厂区南侧瑞泰公司 3# 观测井	N37°38'23.57" E105°11'31.24"	S,970m	企业监测井	40	1320.3	18	水位
D8	华御化工东南角观测井	N37°39'0.22" E105°12'39.25"	E,964m	企业监测井	40	1321.5	13.8	水位
D9	华御化工东北角观测井	N37°39'10.19" E105°12'35.82"	E,855m	企业监测井	40	1321.1	18	水位
D10	厂区东侧华御化工公 司观测井	N37°38'57.34" E105°11'51.53"	E,284m	企业监测井	40	1322.2	15	水位



图 3.2-2 地下水监测点位图

(2) 监测因子

基本因子: 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、铜、锰、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、水位;

特征因子: 甲苯、二氯甲烷。

(3)评价方法

采用标准指数法，其公式如下：

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

式中：Pi——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第i个水质因子监测浓度值，mg/L；

Csi——第i个水质因子标准浓度值，mg/L；

pH值的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中：

P_{pH}——pH的标准指数，无量纲；

pH——pH监测值；

pH_{su}——标准中pH的上限值；

pH_{sd}——标准中pH的下限值。

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

标准指数大于 1，表明该断面的环境质量劣于评价标准等级，反之则满足评价标准。

(4)评价结果

表 3.2-7 地下水质量现状监测结果 单位：mg/L

项目			D1	D2	D3	D4	D5	评价标准
			10月21日	10月22日	1月17日	1月17日	1月17日	
pH	无量纲	监测值	8.3	8.2	7.6	7.7	7.6	6.5~8.5
		P _{pH}						
总硬度	mg/L	监测值						450
		P _i	1.99	0.23	0.87	0.95	0.81	
溶解性总固体	mg/L	监测值						1000
		P _i						
硫酸盐	mg/L	监测值						250
		P _i						
氟化物	mg/L	监测值						1.0
		P _i						

氯化物	mg/L	监测值	1.37×10 ³	132	941	719	1986	250
		P _i	5.48	0.53	3.76	2.88	7.94	
氰化物	mg/L	监测值	ND	ND	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
		P _i	/	/	/	/	/	
挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	监测值						0.002
		P _i						
氨氮	mg/L	监测值						0.50
		P _i						
耗氧量	mg/L	监测值						3.0
		P _i						
硝酸盐	mg/L	监测值						20.0
		P _i						
亚硝酸盐	mg/L	监测值						1.00
		P _i						
铁	mg/L	监测值						0.3
		P _i	/	/	0.63	0.57	0.5	
锰	mg/L	监测值	ND	ND	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
		P _i	/	/	/	/	/	
铜	mg/L	监测值						1.00
		P _i						
锌	mg/L	监测值						1.00
		P _i						
汞	mg/L	监测值						0.001
		P _i						
砷	mg/L	监测值						0.01
		P _i						
铅	mg/L	监测值						0.01
		P _i	/	/	/	/	/	
镉	mg/L	监测值	ND	ND	0.0004	0.0001L	0.0002	0.005
		P _i	/	/	0.08	/	0.04	
铬(六价)	mg/L	监测值	ND	ND	0.005	0.004	0.004	0.05
		P _i	/	/	0.1	0.08	0.08	
总大肠菌群	MPN/100mL	监测值	<2	<2	未检出	未检出	未检出	3.0
		P _i	/	/	/	/	/	
菌落总数	CFU/mL	监测值						100
		P _i						
K ⁺	mg/L	监测值						/
Na ⁺	mg/L	监测值						/
Ca ²⁺	mg/L	监测值	93.6	11.4	35.2	37.7	25.2	/

Mg ²⁺	mg/L	监测值	188	21.4	34.0	27.1	92.2	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	监测值	ND	ND	未检出	未检出	未检出	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	监测值						/
Cl ⁻	mg/L	监测值						/
SO ₄ ²⁻	mg/L	监测值						/
二氯甲烷	mg/L	监测值						0.02
		Pi	/	/	/	/	/	
甲苯	mg/L	监测值	ND	ND	0.002L	0.002L	0.002L	0.7
		Pi	/	/	/	/	/	

1.当总大肠菌群、CO₃²⁻的检测结果显示低于方法检出限时，检测结果以汉字“未检出”表示；
2.当检测结果低于方法检出限时，检测结果以“检出限+L”或“ND”表示。

由监测结果可知：D1 监测点检测因子中总硬度出现超标，D3-D5 溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物出现超标，其他监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。超标的主要原因与本地区气候、地质和水文地质条件有关，受原生地质因素影响，该区域地下潜水水质普遍较差。评价区地下水主要由地表水补给，区域内蒸发强烈，河流补水较少，硫酸盐、氯化物等含量较高，另外，根据利安隆(中卫)新材料有限公司 2011 年成立后在中卫工业园区建设的第一个项目环评报告（《年产 6000 吨紫外线吸收剂项目环境影响报告书》）地下水监测结果可知，项目所在区域地下水，总硬度、硫酸盐、氯化物和溶解性总固体有不同程度的超标现象，其余大部分均指标满足 III 级标准。

(6)K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻ 八大离子评价

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻，八大离子采用下式计算：

$$E = (\sum mc - \sum ma) / (\sum mc + \sum ma) \times 100\%$$

式中：E—为相对误差；

ma—阳离子毫克当量浓度，单位：meq/L；

mc—阴离子毫克当量浓度，单位：meq/L；

毫克当量浓度（meq/L）=质量浓度（mg/L）×离子的化合价/离子的原子量。K⁺、Na⁺为实测值，E 应小于正负 10%，如果 K⁺、Na⁺为计算值，E 应为零或接近零。

一般检测结果为质量浓度 ρ (B) mg/L，阴阳离子的相对误差，根据上式，须将质量浓度除以其分子量转化为摩尔浓度 c (mmol/L)，后乘以各自带的电荷数，计算得到毫克当量浓度。阴阳离子各取毫克当量浓度总和，代入上式进行计算，得出相对误差。

表 3.2-8 地下水八大离子监测结果统计表

编号		阳离子				阴离子			
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	CO ₃ ⁻
D1#	监测值								未检出
	meq/L								0.00
	meq/%								0.00
	E%								
D2#	监测值								
	meq/L								
	meq/%	0.41	72.86	6.53	20.20	53.93	31.32	0.00	14.75
	E%								
D3#	监测值								
	meq/L								
	meq/%								
	E%	-5.97							
D4#	监测值	11.85						未检出	174.00
	meq/L	0.30						0.00	2.85
	meq/%	0.83						0.00	6.83
	E%								
D5#	监测值	22.30						未检出	169.50
	meq/L	0.54						0.00	2.92
	meq/%	0.86						0.00	5.62
	E%	-4.97							

由表 3.2-8 分析结果可知，八大阴阳离子平衡分析结果相对误差 $\leq\pm 10\%$ ，监测数据符合《生活饮用水标准检验方法水质分析质量控制》（GB/T 5750.3-2006）表 2 中阴离子与阳离子误差评价标准要求。根据碳酸平衡理论， $pH < 8.34$ 时，分析结果中不应出现 CO_3^{2-} ， $pH > 8.34$ 时，分析结果中不应出现 HCO_3^- ，监测结果表明， pH 小于 8.34，并且未出现 CO_3^{2-} ，结果符合碳酸平衡关系。因此，本次地下水监测结果合理可用。

(7)水化学类型

根据舒卡列夫分类表 3.2-9、毫克当量浓度及毫克当量百分数计算结果 3.2-8，判定区域地下水化学类型，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。

表 3.2-9 舒卡列夫分类表

>25%meq	HCO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻ +SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	HCO ₃ ⁻ +Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻	Cl ⁻
Ca ²⁺	1	8	15	22	29	36	43
Ca ²⁺ +Mg ²⁺	2	9	16	23	30	37	44
Mg ²⁺	3	10	17	24	31	38	45

Na ⁺ +Ca ²⁺	4	11	18	25	32	39	46
Na ⁺ +Ca ²⁺ +Mg ²⁺	5	12	19	26	33	40	47
Na ⁺ +Mg ²⁺	6	13	20	27	34	41	48
Na ⁺	7	14	21	28	35	42	49

表 3.2-10 地下水矿化度划分表

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

根据表 3.2-8-3.2-10 可知，项目 1#2#-点位地下水化学类型为 42A；3#-5#点位地下水化学类型为 42B。

3.2.4 包气带现状调查

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 8.3.2.2 对于一级、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 2-20cm 埋深范围内取一个样品，其他取样深度应根据污染源特征和包气带岩性、结构等特征确定，并说明理由。

本次包气带污染现状由宁夏轩辰环境检测有限公司于 2026 年 1 月 17 日对项目所在区开展包气带污染现状调查资料。

(1) 监测点位

本项目地下水包气带采样选取 2 个包气带采样点，分别为 2#车间北侧 5m 处（1#，参照点）、污水处理站（2#），详见表 3.2-10，监测点位图见图 3.2-4。

表 3.2-10 包气带现状污染调查监测点位信息一览表

编号	点位名称	采样深度	监测项目
1#	2#车间东南侧 5m 处	0~20cm、100~150cm、250cm	pH、氨氮、耗氧量、甲苯、二氯甲烷、硫酸盐、氯化物
2#	污水处理站	0~20cm、20~60cm、60~100cm	pH、氨氮、耗氧量、甲苯、二氯甲烷、硫酸盐、氯化物

(2) 检测因子

结合厂区现有工程实际情况，本次包气带现状检测因子选取：pH、氨氮、耗氧量、甲苯、二氯甲烷、硫酸盐、氯化物，共计 7 项。

(3) 检测分析方法

检测分析方法详见表 3.2-11。

表 3.2-11 包气带检测内容及检测依据、检测仪器表

检测类别	检测项目	分析方法	检出限	仪器名称及型号
------	------	------	-----	---------

土壤	pH	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	/	实验室 PH 计 PHS-3C
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	分光光度计/752
	高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB 11892-89	0.5mg/L	恒温水浴锅 DZKW-C
	甲苯	《水质苯系物的测定顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019	2μg/L	气相色谱仪 GC-4000A
	硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试 行)》HJ/T 342-2007	8mg/L	分光光度计/752
	氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》 GB11896-89	10mg/L	/
	二氯甲烷	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相 色谱-质谱法》HJ 639-2012	0.1μg/L	气相色谱-质谱 仪 8860-5977B

(4)检测结果及评价

本项目厂区包气带现状检测结果详见表 3.2-12。

表3.2-12 包气带样品检测结果表 单位：mg/L

检测项目	样品名称	1#7#车间北侧 5m 处			2#厂区北侧 500m 处			评价标准
		0~ 20cm	100~ 150cm	250 cm	0~ 20cm	100~ 150cm	250 cm	
pH	无量纲							
氨氮	mg/L							
高锰酸盐指数	mg/L							
甲苯	mg/L							
硫酸盐	mg/L							
氯化物	μg/L							
二氯甲烷	μg/L							

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。

根据检测结果，对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III级标准限值，各检测因子均满足地下水质量标准限值，且各点位监测项目浓度与参照点接近，由此说明项目厂区包气带未受到污染。



图 3.2-4 场地包气带污染调查监测点位图

3.2.5 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点的布设

在东、西、南、北厂界共设置 4 个噪声监测点位，监测点位见图 3.2-1。

(2) 监测时间及频率

宁夏轩辰环境检测有限公司于 2025 年 10 月 25~26 日对项目场址区域环境噪声进行监测，昼间、夜间各进行了 2 次监测。

(3) 监测项目

连续等效 A 声级。

(4) 监测方法及质控措施

噪声监测根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；噪声统计分析仪在每次使用前需进行校验；噪声统计分析仪使用时需加防风罩；在天气情况为晴天

(风速 < 5m/s) 下监测。

(5) 评价标准

本次评价噪声评价标准采用《声环境质量标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

(6) 评价方法

根据现状监测结果, 采用直接比较法, 即用各监测点等效声级值与评价标准相比较, 得出声环境质量现状评价结果。

(7) 监测结果统计与评价

厂界声环境质量现状监测结果统计见表 3.2-10, 监测点位图见图 3.2-1。

表 3.2-10 环境噪声监测结果统计一览表 单位: dB (A)

编号	检测点位置	10 月 25 日		10 月 26 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧外 1m 处	57	50	57	50
2#	厂界南侧外 1m 处	56	50	57	47
3#	厂界西侧外 1m 处	56	47	56	50
4#	厂界北侧外 1m 处	56	50	55	54

由表 3.2-6 可以看出项目厂界各监测点昼间等效连续 A 声级在 55~57dB (A), 夜间等效连续 A 声级在 47~54dB (A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求, 区域声环境质量较好。

3.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

1、土壤类型

项目厂址土壤类型查阅“国家土壤信息服务平台”。根据查询结果, 项目厂址土壤类型为荒漠风沙土。项目区域土壤类型见下图。

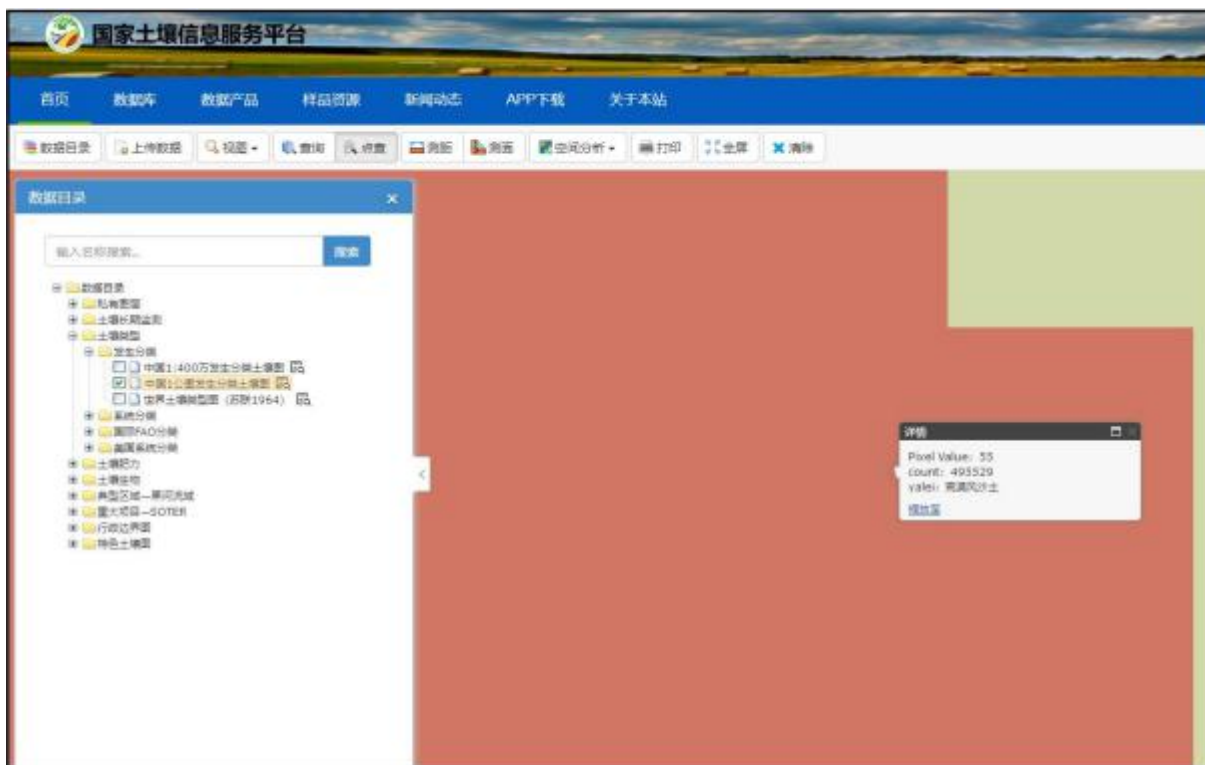


图 3.2-4 土壤类型图

2、土壤理化性质

本项目土壤理化性质详见下表：

表3.2-13 项目土壤理化性质调查情况一览表

检测点位		□ 1# 项目生产车间区域	
点位坐标		E 105°11'31.26" N37°39'10.33"	
采样深度		0-50cm	
检测时间		现场记录及测定	实验室测定
		2021.8.26	2021.9.2-2021.9.15
现场记录及测定	颜色	棕黄色	
	结构	团粒状	
	质地	砂土	
	砂砾含量	80%	
	其他异物	无	
	氧化还原电位	mV	323
实验室测定	pH	无量纲	9.53
	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	2.3
	饱和导水率	mm/min	0.53
	孔隙度	%	38.8
	土壤容重	g/cm ³	1.72

3、土壤环境质量现状

本项目厂内土壤环境质量现状引用企业 2024 年 7 月自行监测数据。引用监测数据

及点位满足《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中关于点位布设和数量及有效性要求，且项目位于现有厂区内，因此引用数据有效。

(1)监测点位

土壤环境质量现状点位布设见表 3.2-14。

表 3.2-14 土壤环境质量监测点位表

序号	点位	采样深度	坐标	监测因子	
柱状样检测点位					
1#	二号罐区	0~15cm、15~60cm、60~90cm	E105°11'52.5362" N37°39'10.5518"	基本因子：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、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、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、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、氰化物。特征因子：甲苯、二氯甲烷	
2#	RTO 东侧	0~15cm、15~60cm、60~90cm	E105°11'52.4974" N37°39'08.6865"		
3#	4 号罩棚东南角	0~15cm、15~60cm、60~90cm	E105°11'47.8283" N37°39'10.4374"		
表层样检测点位					
4#	危废库	0~0.2m	E 105°11'39.3005" N37°39'09.2290"		
5#	厂区上风向 100m 处	0~0.2m	E 105°11'39.1468" N37°39'18.6784"		
6#	厂区下风向 400m 处	0~0.2m	E 105°11'49.7953" N37°38'56.7338"		

(2)监测项目

土壤共检测 47 项因子。

基本因子包括：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、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、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、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、氰化物；

特征因子：二氯甲烷、甲苯。

(3)监测方法

本次土壤监测分析方法详见下表：

表 3.2-14

土壤监测内容及分析、方法表

序号	检测项目	分析方法名称代号及来源	最低检出限
1	水分 (%)	土壤水分的测定 NY/T52-1987	/
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 HJ350-2007 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 HJ350-2007 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}
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}
47	氰化物 (mg/kg)	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 (HJ745-2015)	0.01

(4)监测结果

项目土壤监测结果详见表 3.2-16。

根据监测结果，土壤监测点中所有监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地的筛选值和管制值标准。

表3.2-16

土壤环境质量监测结果表

单位: mg/kg

检测项目	采样点位	1#二号罐区			2#RTO 东侧口			3#4 号罩棚东南角			4#危废库	5#厂区上 风向 100m 处	6#厂区 下 风向 75m 处
		0-15 cm	15-60 cm	60-90 cm	0-15 cm	15-60 cm	60-90 cm	0-15 cm	15-60 cm	60-90 cm			
砷	监测值	32.1	30.6	29.8	30.3	30.8	29.4	22.8	25.6	25.0	32.7	26.7	23.8
	Pi	0.54	0.51	0.50	0.51	0.51	0.49	0.38	0.43	0.42	0.55	0.45	0.40
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镉	监测值	0.97	1.02	0.90	0.90	0.79	0.76	0.82	2.18	0.87	4.21	0.93	0.53
	Pi	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.06	0.01	0.01
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铅	监测值	40	36	38	23	18	19	65	58	58	108	78	72
	Pi	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.02	0.08	0.07	0.07	0.14	0.10	0.09
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
汞	监测值	0.797	0.768	0.785	0.699	0.759	0.717	0.629	0.649	0.351	0.629	0.349	0.300
	Pi	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铜	监测值	25	23	20	19	18	16	21	17	18	26	21	15
	Pi	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铬(六价)	监测值	2.9	4.0	2.7	3.9	3.4	3.4	3.5	2.1	1.4	2.2	3.7	4.0
	Pi	0.51	0.70	0.47	0.68	0.60	0.60	0.61	0.37	0.25	0.39	0.65	0.70
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
镍	监测值	67	67	54	46	45	38	54	46	47	67	51	49

		Pi	0.07	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.06	0.05	0.05	0.07	0.06	0.05	
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
氰化物		监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
挥发性有 机物	四氯化碳	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	氯仿	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	氯甲烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	1,1-二氯乙 烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	1,2-二氯乙 烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	1,1-二氯乙 烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	顺-1,2-二氯 乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	反-1,2-二氯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

乙烯	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1, 1, 1,2-四	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烷	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氯甲烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,2-二氯丙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1, 1,2,2-四氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
四氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1, 1,2-三氯乙烷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
三氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1,2,3-三氯丙	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	烷	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	氯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	氯苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	1,4-二氯苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	苯乙烯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	间, 对二甲苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	邻二甲苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
半挥发 性有机 物	硝基苯	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	苯胺	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2-氯酚	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	苯并[a]蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	苯并[a]芘	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	苯并[b]荧蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	苯并[k]荧蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	蒽	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		二苯并[a,h]	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

年产 2000 吨抗氧化剂升级改造项目环境影响报告书

	葱	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
		监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	茚并 [1,2,3-cd]	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	芘	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	萘	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	备注	1、土壤的检测结果以干土为基准计算（以干基计）； 2、当检测结果低于方法检出限时，用“ND”表示未检出。													

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

运营期本项目在现有厂区2#车间内进行改造,施工期主要工作是生产设备的安装调试,施工量小且周期短,施工期无需动用大型机械设备,基本无土建施工。项目施工期涉及到的污染工序主要为设备安装产生的噪声、废气及固废,对环境的影响较小。

项目施工期间废气主要为使用的各种机械、车辆产生的尾气,其主要成分为CO、NO_x以及未完全燃烧的HC等,为间歇式无组织排放,本项目施工期使用的运输设备和动力设备较少,尾气排放量较小,加之场地空气流动性好,对周围环境空气影响较小。废水主要为施工人员产生的生活污水,依托厂区现有污水处理站处理后排入园区污水管网。噪声主要为运输车辆、焊接设备等机械噪声,项目周边无环境敏感点,且在施工过程中合理安排施工时间、施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备,对动力机械设备进行定期的维修、养护,避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级;设备用完后或不用时应立即关闭、承担原材料及建筑垃圾运输的车辆,进出施工场地及途经环境敏感点时要做到减速慢行,严禁鸣笛等减少对周围环境的影响;固体废物主要为生活垃圾及废包装物,生活垃圾集中收集后由环卫部分统一处理,废包装物集中收集外售处理。

通过上述措施后项目施工期对周围环境影响较小,随着施工期的结束环境影响也随之结束。

4.2 运营期环境影响评价

4.2.1 运营期环境空气影响预测与评价

4.2.1.1 基本气象特征统计

1、地面气象数据

本次大气预测地面观测气象资料采用中卫气象站2024年全年逐时24次地面观测数据,气象站位于宁夏回族自治区中卫市,地理坐标为东经105.18度,北纬37.53度,海拔高度1226.7m。中卫气象站位于项目厂址西南偏南13km处,是距项目最近的气象站,满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离(<50km)的要求。两地受相同气候系统的影响和控制,其常规气象资料可以反映评价区域的基本气候特征,具有较好的适用性,站点基本信息详见表4.2-1。

表4.2-1 观测气象数据信息一览表

站点名称	站点编号	站点类型	经度(度)	纬度(度)	海拔高度(m)	数据年限
中卫气象站	53704	基本站	105.18	37.53	1226.7	2024

2、探空模拟气象数据

本项目探空气象数据采用国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的尺度数值模式WRF模拟生成的2024年全年2次/天（08:00时和20:00时）探空数据，时间分辨率为6小时，水平分辨率为34公里，垂直层次64层。提取37个层次的高空模拟气象数据，层次为1000~100hPa每间隔25hPa为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为53704，站点经纬度为东经105.18°，北纬37.53°。具体信息详见表4.2-2。

表7.1-2 探空模拟气象数据信息一览表

模拟网格点编号	模拟网格中心点位置				模拟气象要素	模拟方式
	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	数据年限		
53704	105.18	37.53	1226.7	2024	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速	WRF 模拟

3、气象特征分析

(1)温度

中卫市2024年各月平均温度见表4.2-3，平均温度月变化曲线见图4.2-1。

(2)风速

中卫气象站2024年各月平均风速见表4.2-4，各月平均风速曲线见图4.2-2。

4.2-4 中卫年平均风速月变化统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.80	2.20	2.58	2.44	2.90	2.28	2.23	2.38	2.60	1.87	2.40	1.89

图4.2-2 年平均风速月变化图

由表4.2-4和图4.2-2可知，中卫气象站2024年5月平均风速较大为2.9m/s；1月平均风速较小为1.80m/s。年平均风速为2.29m/s。

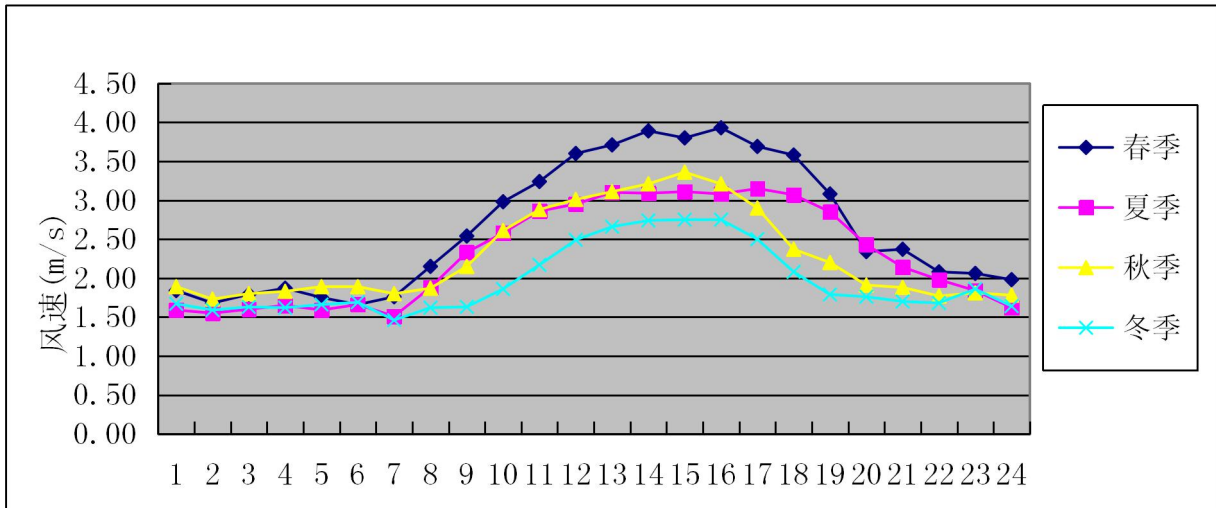


图 4.2-23 季小时平均风速日变化图

4.2.1.2 地形条件分析

本次预测考虑地面高程变化，从网站 (http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/) 上下载地形资源 srtm 数据文件，分辨率为 90m。再利用 DEM 文件生成软件转化成本次预测所需的地形高程 DEM 数据文件，地形参数选取范围为 E 105.082917°~105.304583°, N37.542917°~N37.725417°, 地形高程为 1214m ~ 1442m, 高程差 228m。

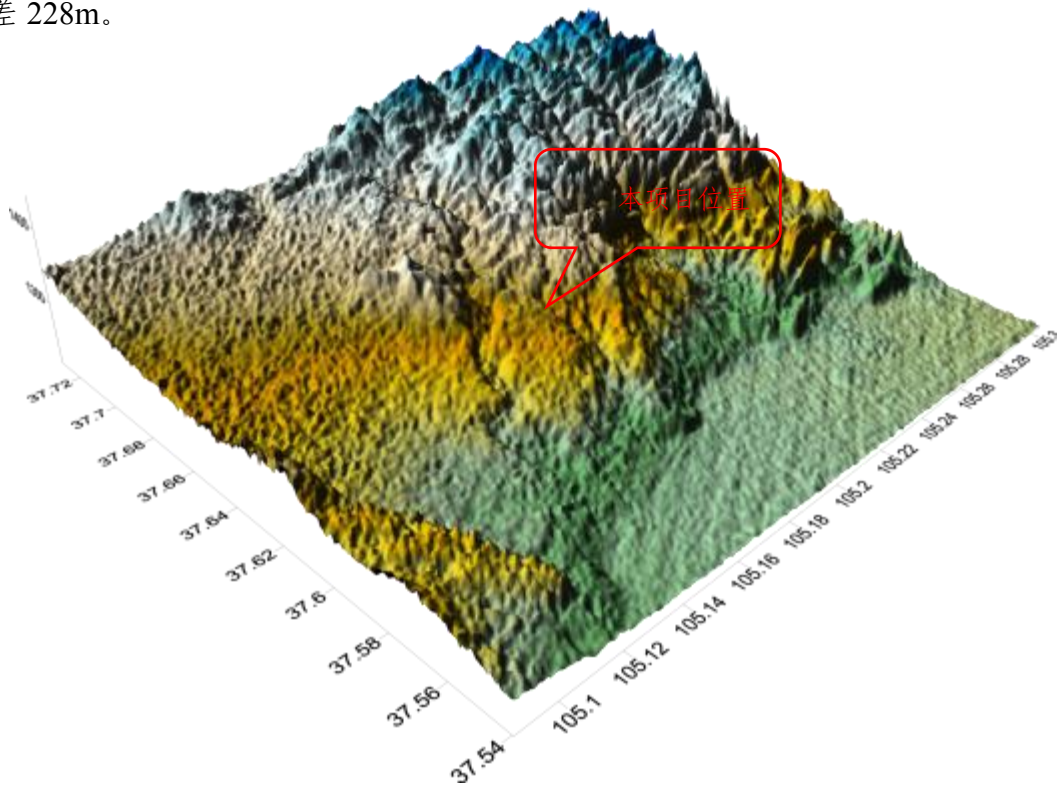


图 4.2-4 项目地形高程图

4.2.1.3 环境空气影响预测与评价

4.2.1.3.1 大气环境影响预测范围

本项目大气环境评价工作等级为一级，根据 AERSCREEN 估算模型计算结果，确定评价范围为：以厂址中心区域为中心，边长为 5×5km 的矩形区域，共计 25km²。本次评价预测范围与评价范围相同，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求。

4.2.1.3.3 预测内容及情景

本项目所在区域为达标区域，达标区域预测内容如下：

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

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

(3)项目非正常工况下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

项目预测内容和评价要求详见表 4.2-10。

表 4.2-10

项目预测内容和评价要求一览表

评价对象	污染源类别	预测因子	预测内容	预测内容
达标区域	新增污染源 (正常排放)	甲醛、非甲烷总烃、甲苯	1 小时平均质量浓度	最大浓度占标率
		PM ₁₀ 、PM _{2.5}	24 小时平均质量浓度 年平均质量浓度	
		甲醇、硫酸	1 小时平均质量浓度 24 小时平均质量浓度	
	新增污染源+其他 拟建、在建污染源 (正常排放)	甲醛、非甲烷总烃、甲苯	1 小时平均质量浓度	叠加环境质量现状后的最大浓度占标率
		PM ₁₀ 、PM _{2.5}	24 小时平均质量浓度 年平均质量浓度	
		甲醇、硫酸	1 小时平均质量浓度 24 小时平均质量浓度	
	新增污染源 (非正常排放)	甲醛、甲醇、硫酸、非甲烷总烃、甲苯	1 小时平均质量浓度	最大浓度占标率

评价对象	污染源类别	预测因子	预测内容	预测内容
大气防护距离	新增污染源（正常排放）	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲醇、甲醛、硫酸、非甲烷总烃、甲苯	短期浓度	大气防护距离

4.2.1.3.4 预测范围及计算点

本次预测网格点按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的直角坐标网格点布设要求设置，以厂中心为原点。X 及 Y 方向取值区间为[-2500, 2500]，X 及 Y 方向网格点的网格间距取 100m，按照导则要求，大气环境防护距离计算网格 X 及 Y 方向取值区间为[-2500, 2500]，网格间距取 50m。

4.2.1.3.2 预测模型及参数

1、预测模型的选择

根据导则 8.5.2.1 当项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率超过 35%时，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟。本次评价收集中卫气象站 2024 年全年逐时气象资料统计结果，其风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 5h，中卫气象站（2005-2024 年）气象统计数据，静风频率为 5.6%。因此，本次评价采用 AERMOD 模式进行预测符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

本次预测采用环安大气环境影响评价系统(AERMODSystem)进行大气环境影响预测，该软件采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于评价范围 $< 50\text{km}$ 的大气进一步预测。因此，本次评价采用 AERMOD 模式合理可行。

2、预测模型参数

本次大气环境影响预测评价中 AERMOD 模式所需要的参数确定如下：

(1)建筑物下洗

最佳工程方案（GEP）烟囱高度计算公式如下：

$$GEP\text{烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：

H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L——建筑物高度(BH)或建筑物投影宽度(PBW)的较小者，m。

根据工程设计资料，各排气筒最佳工程方案(GEP)烟囱高度见表 4.2-6。

表 4.2-8 各排气筒建筑物下洗计算结果表

序号	建筑物名称	排气筒名称及高度	H/m	BH/m	GEP/m
1	2#车间包装工段	DA012/25m	24.5	12.95	43.9
2	RTO	DA001/30m	-	-	-
3	2#车间含二氯甲烷废气处理	DA025/30m	24.5	12.95	43.9

由表 4.2-8 可知，排气筒高度均小于排气筒最佳工程方案(GEP)计算的烟囱高度，且位于 GEP 的 5L 影响区域范围内，因此需要考虑建筑物下洗。

(2)下垫面：地形数据采用当地 90m 分辨率地形数据；

(3)地面气象参数采用中卫气象站 2024 年全年逐时观测的地面气象观测数据；高空气象数据采用国家评估中心用 WRF 模拟的 2024 年 2 次/天的数据；

(4)地面特征参数：考虑地形；

根据周边 3km 范围内的土地利用类型，结合园区规划情况，将预测范围内地面按照 1 个扇区考虑，扇区 AERMET 通用地表类型按城市考虑，区域湿度为干燥，粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

(5)本次评价补充监测的污染物取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，对于补充监测中未检出的污染物按照检出限一半作为背景值叠加；未监测的污染物不考虑其叠加背景浓度的预测结果。

(6)正午反照率、BOWEN 率、地表粗糙度按四季根据地表类型生成地表特征参数见下表。

表 4.2-9 正午反照率、BOWEN 率、地表粗糙度一览表

序号	扇区	地表参数	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0° ~360°	城市+干燥	冬季	0.35	1.5	1
2			春季	0.14	1	1
3			夏季	0.16	2	1
4			秋季	0.18	2	1

4.2.1.3.5 污染源排放清单

(1)本项目新增污染源

根据工程分析，本项目各项污染物排放源强及参数见表 4.2-11、4.2-13。

表 4.2-11 主要废气污染源参数一览表（近似圆形面源）

污染源名称	中心点坐标 (UTM)	面源海拔高度	面源有效排放	面源半径(m)	年排放小	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
-------	-------------	--------	--------	---------	------	------	----------------

	经度	纬度						VOCs
2#车间	517064 .13	4167035 .08	1329.2	12.9	21.5	7200	正常	0.0006

表 4.2-12 主要废气污染源参数一览表(点源)

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标(UTM)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气温度(°C)	烟气流速(m/s)	污染物排放速率(kg/h)	
		经度	纬度						因子	速率
DA012	包装粉尘	517049.04	4167010.06	1329.1	25	0.3	25	13.8	PM ₁₀	0.0004
									PM _{2.5}	0.0002
DA001	RTO	516869.31	516869.31	1329.3	30	1.2	100	16.6	甲醇	0.61
									甲醛	0.1
									硫酸	0.03
									甲苯	0.05
									NMHC	0.75
DA025	含二氯甲烷废气工序	517049.11	4167010.09	1329.2	30	0.6	25	14.7	硫酸	0.01
									NMHC	1.13

注：PM_{2.5}以PM₁₀的一半计。

表 4.2-13 非正常情况废气排放参数表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标(UTM)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气温度(°C)	烟气流速(m/s)	污染物排放速率(kg/h)	
		经度	纬度						因子	速率
DA001	RTO	516869.31	516869.31	1329.3	30	1.2	100	16.6	甲醇	1.07
									甲醛	1.13
									硫酸	0.22
									甲苯	0.26
									NMHC	3.73
DA025	含二氯甲烷废气工序	517049.11	4167010.09	1329.2	30	0.6	25	14.7	硫酸	0.25
									NMHC	28.31

(2)区域评价范围内在建、拟建污染源

区域评价范围内在建、拟建污染源详见表 4.2-14。

表 4.2-14 区域在建、拟建面源参数一览表(近似圆形面源)

项目名称	面源名称	中心点坐标(UTM)		面源海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	面源半径(m)	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率(kg/h)
		经度	纬度						非甲烷总烃
宁夏奥斯特化工	生产区	105.202563	37.646348	1333	10	29.2	7200	正常	0.004

项目名称	面源名称	中心点坐标 (UTM)		面源海拔高度 (m)	面源有效排放 高度(m)	面源 半径 (m)	年排放 小时数	排放 工况	污染物 排放速 率(kg/h)
		经度	纬度						非甲烷 总烃
有限公司年产 40000 吨 30% 单氰胺水溶液技改扩建项目									

表 4.2-15 区域在建、拟建点源废气污染物排放参数一览表

项目名称	点源名称	排气筒基底中心坐标		排气筒海拔高度(m)	排气筒		烟气			污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
		Xs(m)	Ys(m)		高度(m)	直径(m)	出口温度(°C)	排气量(m/s)	排放时数(h)		
年产 2500 吨紫 外线吸收剂智能化升级改造项目	RTO 排气筒 (DA001)	51686 9.31	5168 69.31	1329. 3	30	1.2	100	16.6	7200	甲醇	0.73
										甲苯	0.09
										NMHC	1.18
	7#车间包装排气筒 (DA006)	51708 1.47	4167 344.6 2	1333. 58	25	0.3	25	13.8		PM ₁₀	0.01
	PM _{2.5}									0.005	
年产 3000 吨抗氧剂智能化升级改造项目	RTO 排气筒 (DA001)	51686 9.31	5168 69.31	1329. 3	30	1.2	100	16.6	7200	甲醇	1.37
									NMHC	1.53	
	6#车间包装排气筒 (DA007)	51708 2.3	4167 342.5	1332.1	25	0.3	25	13.8	7200	PM ₁₀	0.0045
									PM _{2.5}	0.0023	
	危废焚烧炉排气筒 (DA024)	662021. 08	42202 63.05	1376	35	0.9	100	17	7200	PM ₁₀	0.052
PM _{2.5}									0.026		
NMHC									0.0014		

注：PM_{2.5} 以 PM₁₀ 的一半计。

(3) 现有和拟被替代削减污染源

本项目 722 装置年产 1000 吨 AO-3114 产品，技改后 722 装置在仅生产 AO-3114 时年最大产能为 1500t，现有项目年产 1000 吨 AO-3114 抗氧剂拟被替代削减，区域削减源排放参数见下表。

表 4.2-16 削减源有组织污染源强排放参数一览表

项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标(UTM)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气温度(°C)	烟气流速(m/s)	污染物排放速率(kg/h)	
		经度	纬度						污染因子	速率
年产 30000 吨抗氧剂项目现有生产 1000tAO-3114 抗氧剂的 722 装置	RTO 排气筒 (DA001)	51686 9.31	51686 9.31	1329.3	30	1.2	100	16.6	甲苯	0.033
宁夏天元锰业股份有限公司 12 万吨电解金属锰制液系统电解系统更新改造项目碳酸锰矿和焙烧粉用量	矿粉筒仓顶部除尘器排放口	56075 1.673	41572 88.321	1196	20	0.6	25	7.02	PM ₁₀	0.0002
									PM _{2.5}	0.0001
宁夏洁华石膏建材有限责任公司石膏深加工技术改造项目采用复合烟气管式煅烧窑，替换原有沸腾炉及配套的 1 台炉前原料磨、导热油炉	DA002	66025 1.423	40392 84.701	1210	25	0.6	16.7	25	PM ₁₀	0.16
									PM _{2.5}	0.08

4.2.1.3.6 预测结果及影响分析

由于在报告编制及修改过程中，《环境空气质量标准》（GB3095-2026）发布，项目建成后环境空气需执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准，因此本次评价基本污染达标情况也根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）进行判定，由表 3.2-1

可知，PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准的要求，项目所在区域属于不达标区，本次环评按照对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）为不达标区的情况进行预测及评价。

本项目正常工况贡献浓度预测结果详见下表：

表 4.2-17 正常工况下质量浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	过渡阶段评价标准 (ug/m ³)	评价标准	占标率 %		达标情况
							过渡阶段	过渡阶段后	
PM ₁₀	区域最大值	日平均	0.00122	2024-06-22	120	100	0.001	0.001	达标
		年均值	0.00025	/	60	50	0.00004	0.0005	达标
PM _{2.5}	区域最大值	日平均	0.0202	2024-06-22	60	50	0.03	0.04	达标
		年平均	0.00177	/	30	25	0.06	0.0071	达标
甲醇	区域最大值	1h 平均值	2.36	2024/8/12 2:00:00	3000		0.08		达标
		日平均	0.56	2024-06-22	1000		0.06		达标
硫酸	区域最大值	1h 平均值	0.21	2024/7/18 1:00:00	300		0.07		达标
		日平均	0.04	2024-07-18	100		0.04		达标
甲苯	区域最大值	1h 平均值	0.18	2024/7/18 1:00:00	200		0.09		达标
甲醛	区域最大值	1h 平均值	0.39	2024/9/5 20:00:00	50		0.77		达标
NMH C	区域最大值	1h 平均值	34.54	2024/1/28 6:00:00	2000		1.73		达标

本项目叠加区域在建、拟建项目及环境质量现状浓度后污染物环境质量预测浓度结果详见图 4.2-5 至图 4.2-13。

表 4.2-18 污染源叠加后质量浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	叠加后浓度 (ug/m ³)	过渡阶段评价标准 (ug/m ³)	评价标准	占标率 %		达标情况
								过渡阶段	过渡阶段后	
PM ₁₀	区域最大值	95%保证率日平均	0.0665	108	108.0665	120	100	90.05	108.07	不达标 (过渡阶段达标)
		年均值	0.0902	62	62.0902	60	50	103.48	124.18	不达标

PM _{2.5}	区域最大值	95%保证率 日平均	0.03	37	37.03	60	50	61.72	74.06	达标
		年平均	0.05	31	31.05	30	25	103.35	124.2	不达标
甲醇	区域最大值	1h 平均值	10.01	494	504.01	3000		16.8		达标
硫酸	区域最大值	1h 平均值	0.21	81	81.21	300		27.07		达标
甲醛	区域最大值	1h 平均值	0.39	5	5.39	50		10.77		达标
甲苯	区域最大值	1h 平均值	0.51	22.5	23.01	200		11.51		达标
NMHC	区域最大值	1h 平均值	44.11	84	1234.11	2000		61.71		达标

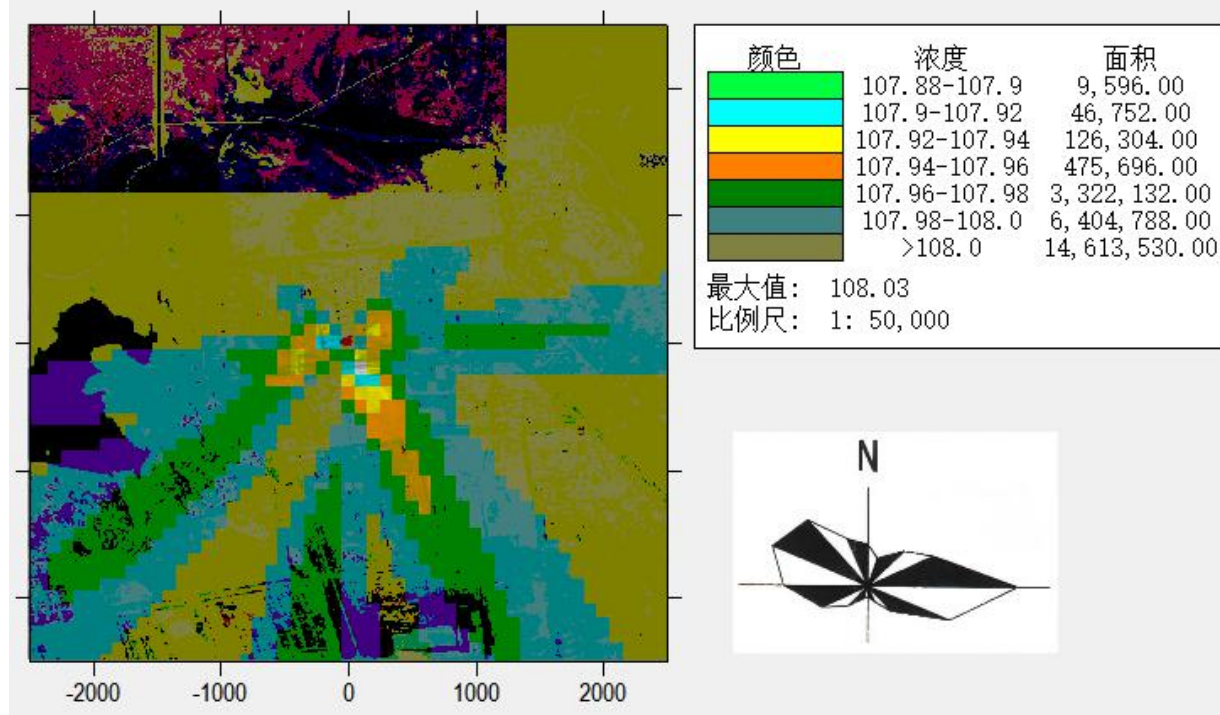


图 4.2-5 PM₁₀ 叠加后日均值分布图

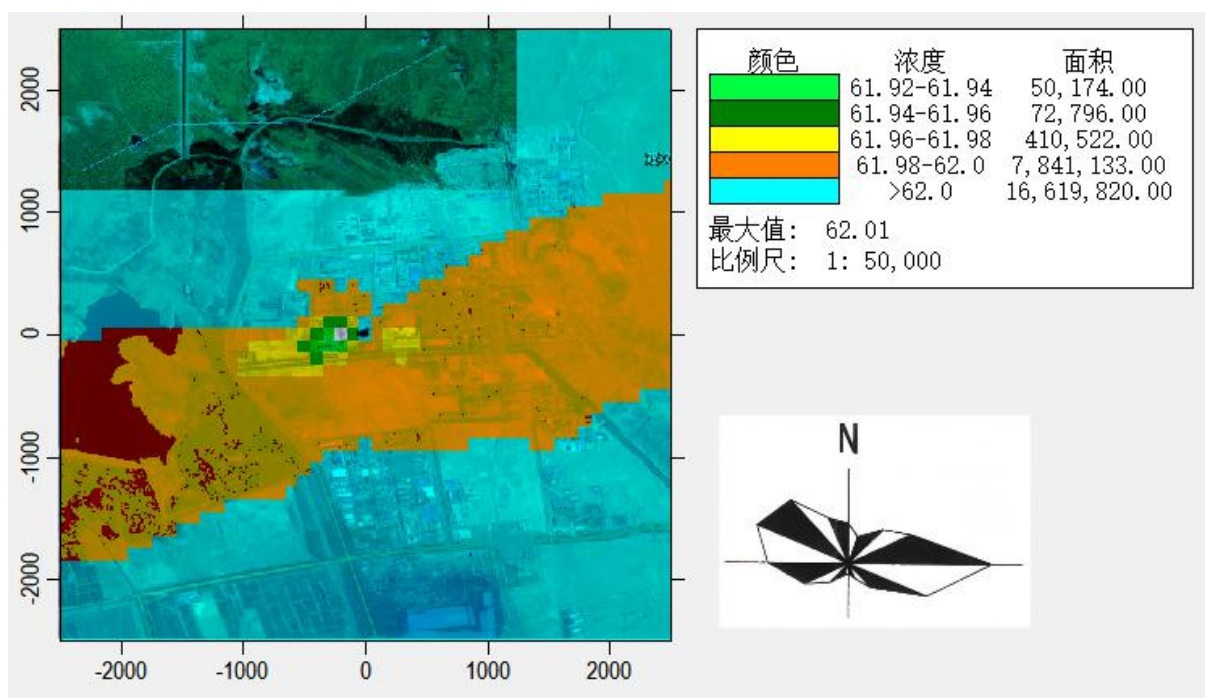


图 4.2-6 PM₁₀ 叠加后年均值分布图

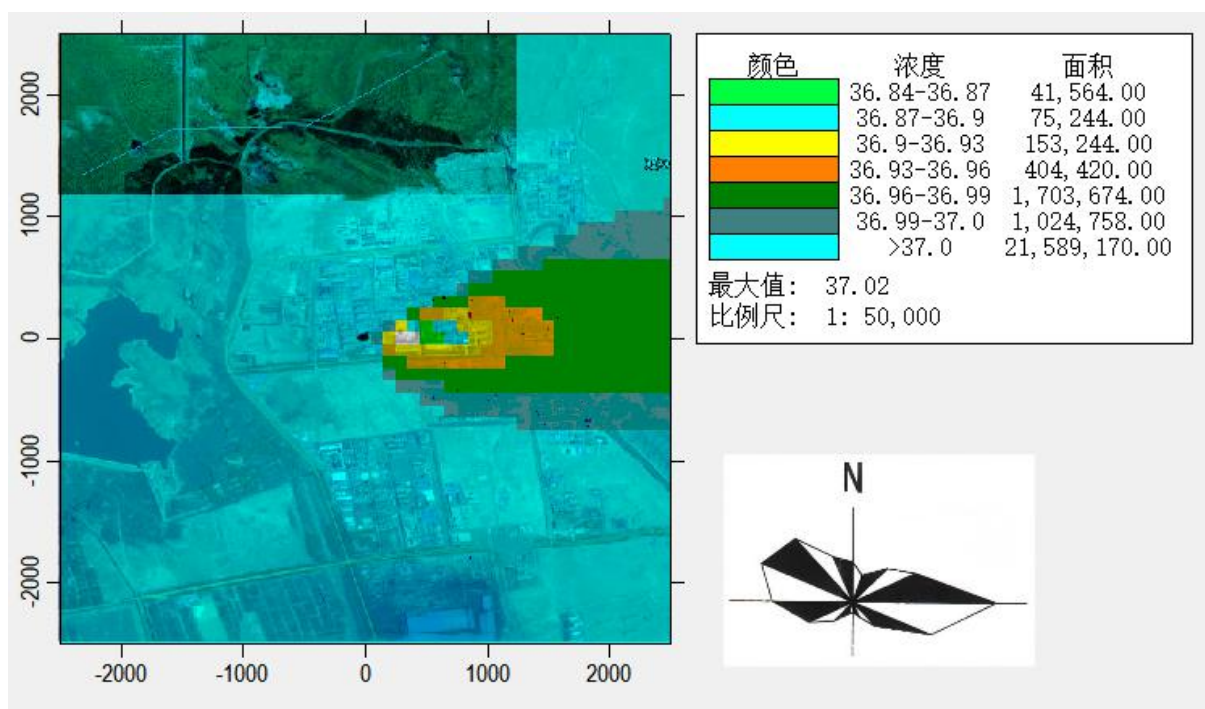


图 4.2-7 PM_{2.5} 叠加后日均值分布图

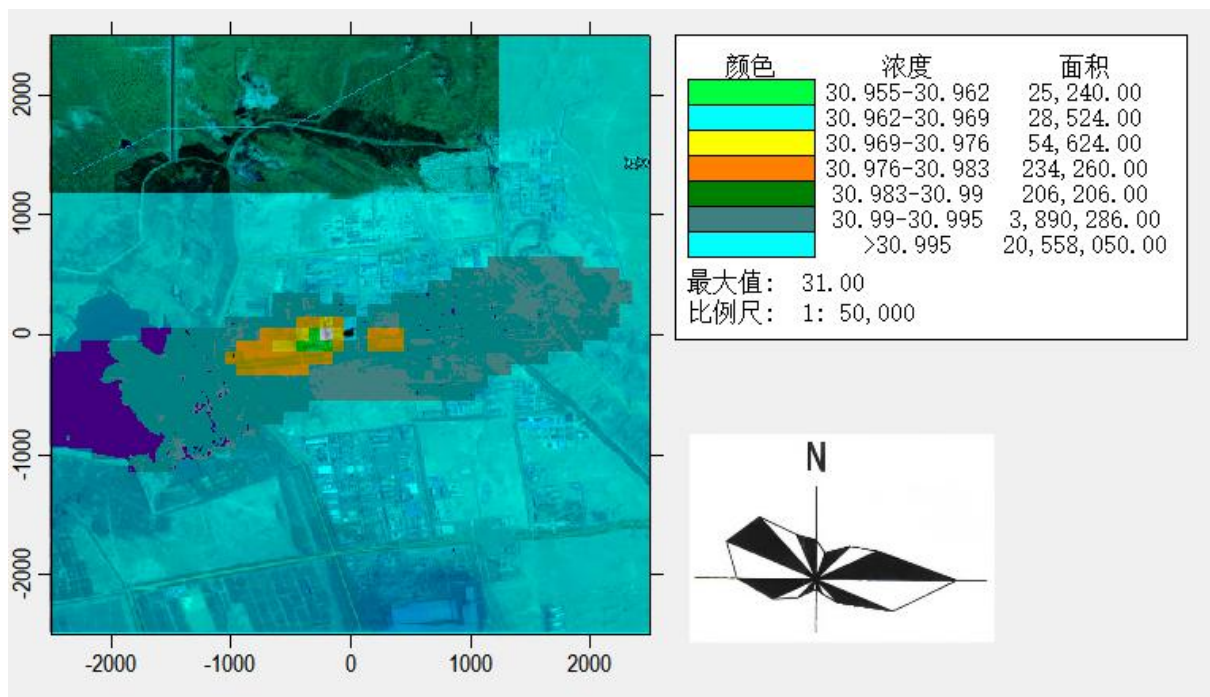


图 4.2-8 PM_{2.5} 叠加后年均值分布图

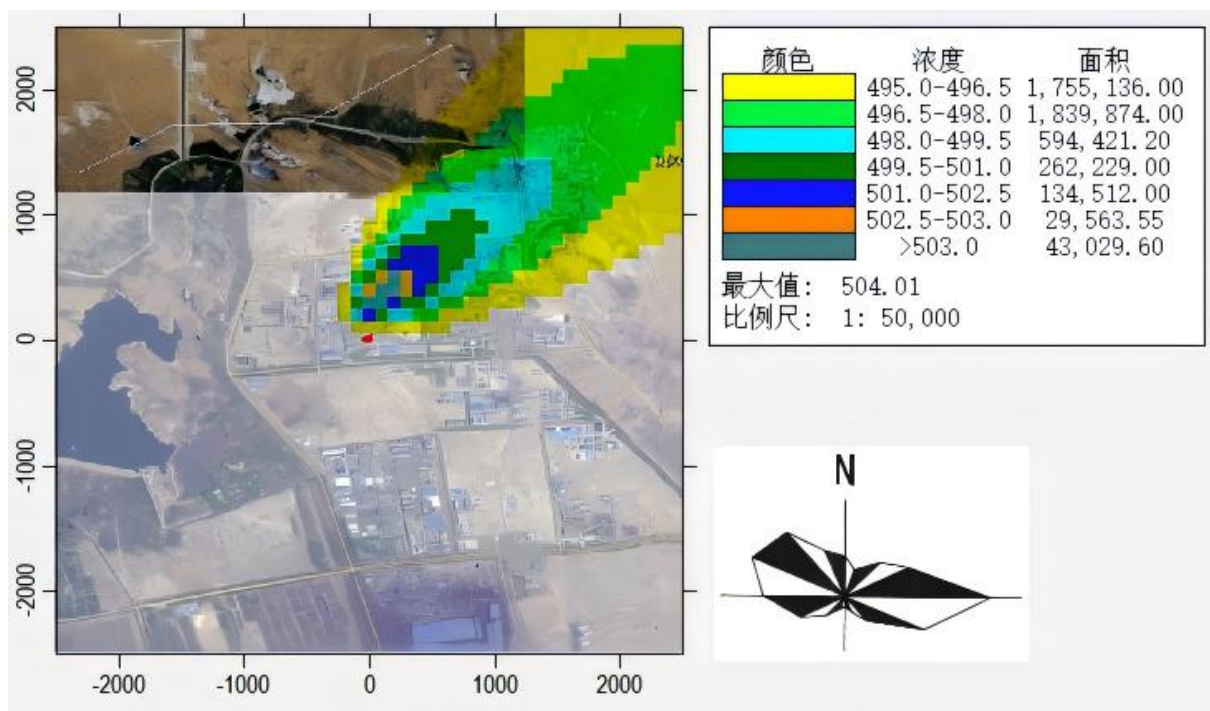


图 4.2-9 甲醇叠加后小时值分布图

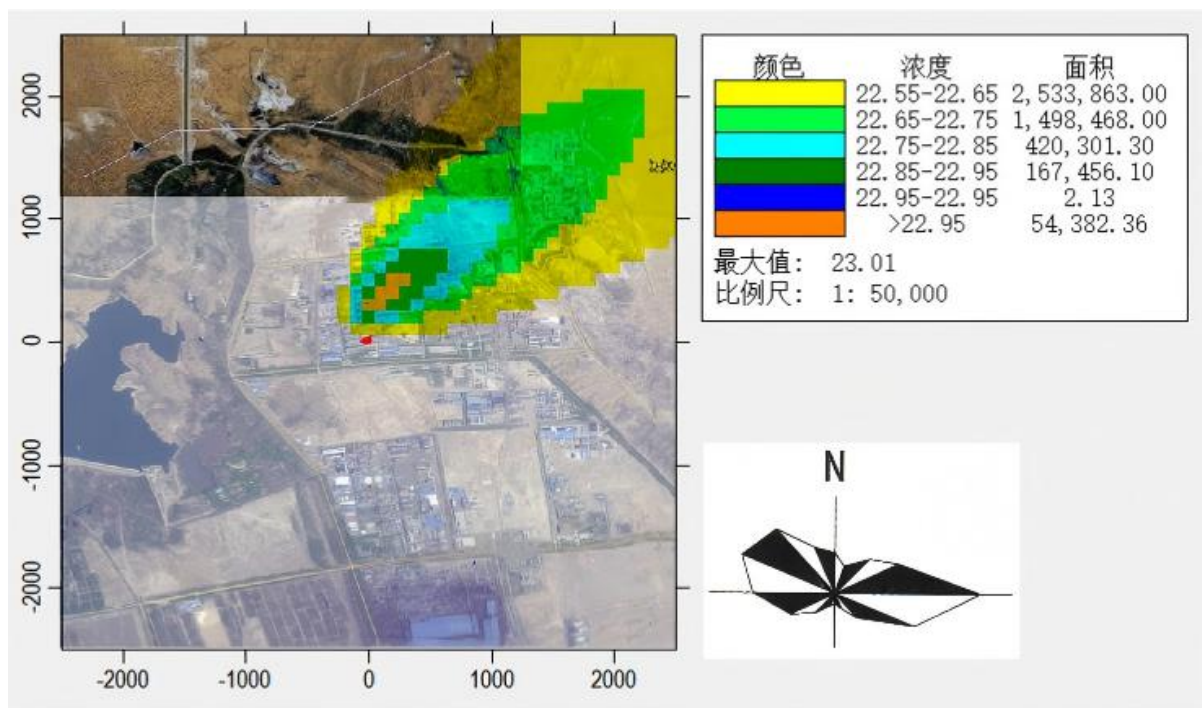


图 4.2-10 甲苯叠加后小时均值分布图

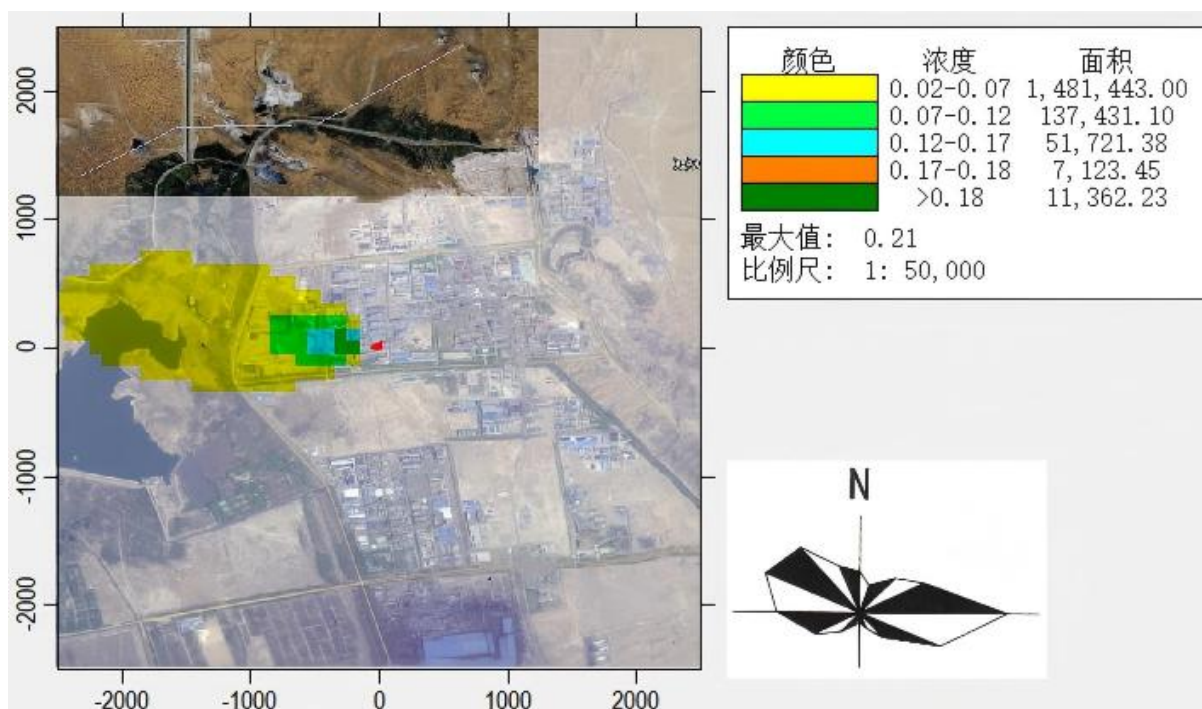


图 4.2-11 硫酸叠加后小时值分布图

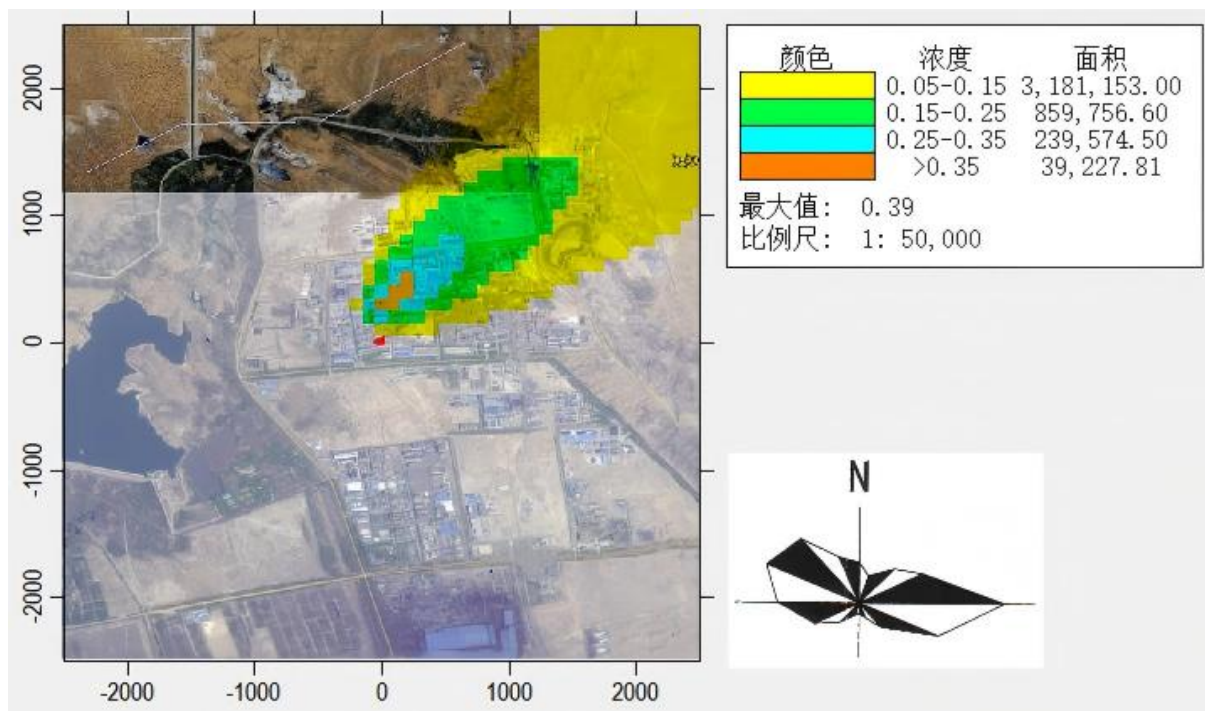


图 4.2-12 甲醛叠加后小时值分布图

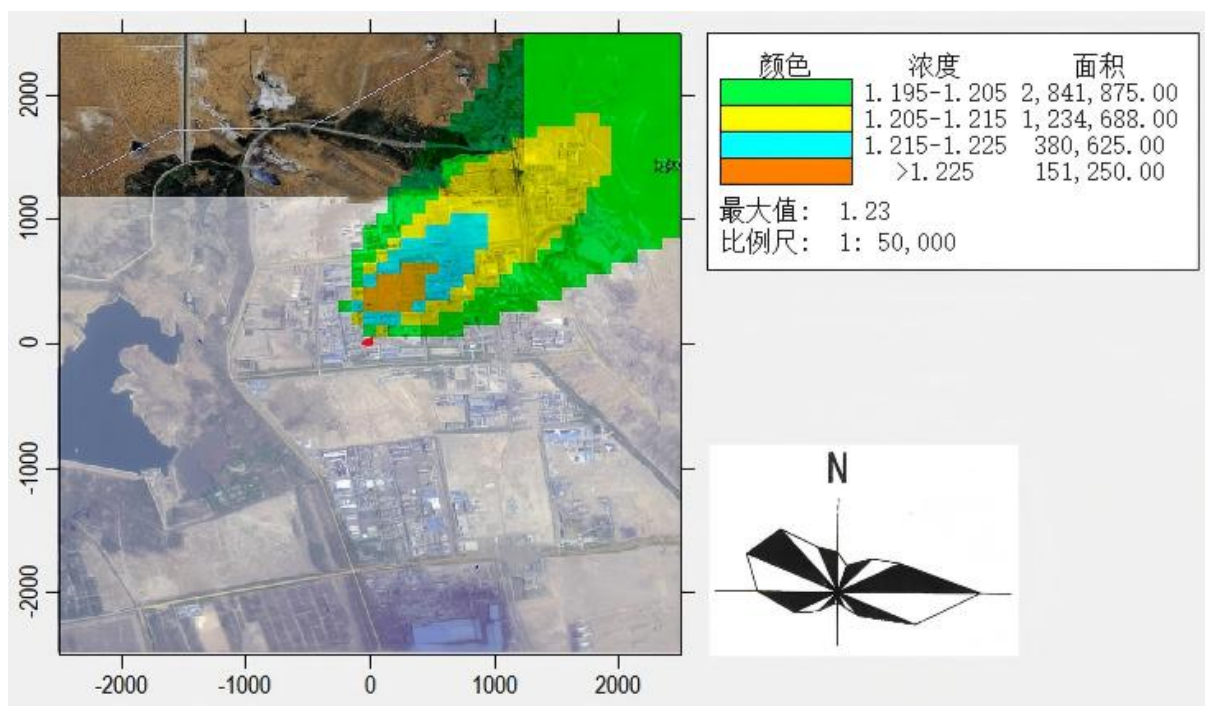


图 4.2-9 非甲烷总烃叠加后小时值分布图

根据上述预测结果，叠加现状浓度和区域拟建在建项目环境影响后，各计算点及网格处 PM₁₀ 及 PM_{2.5} 保证率日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；PM₁₀ 及 PM_{2.5} 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；硫酸、甲醛、甲醇、甲苯短期浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的参考限值要求；NMHC 短期浓度满足河北

省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中浓度限值要求。

本次环评按照对标《环境空气质量标准》（GB3095-2026）为不达标区的情况进行预测及评价，评价按照下式计算实施区域消减方案后预测范围内的年评价质量浓度变化率。当 $K \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。具体计算公式如下：

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}] / \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中：k=预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ 区域削减(a)——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据预测，本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 $0.007\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 $0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，计算出：

$$k = (0.001 - 0.007) / 0.007 \times 100\% = -85\% \leq -20\%$$

由 k 值可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

4.2.1.3.7 非正常工况下环境影响预测结果

本项目非正常工况下预测结果详见表 4.2-19。

表 4.2-19 非正常工况下质量浓度贡献值预测结果表

装置	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
RTO 装置	甲醇	区域最大值	1h 平均值	4.56	2024/8/12 2:00:00	3000	0.15	达标
	硫酸	区域最大值	1h 平均值	0.95	2024/7/18 1:00:00	300	0.32	达标
	甲醛	区域最大值	1h 平均值	4.22	2024/9/5 20:00:00	50	8.44	达标
	甲苯	区域最大值	1h 平均值	0.95	2024/12/28 11:00:00	200	0.47	达标
	NMHC	区域最大值	1h 平均值	158.45	2024/1/28 6:00:00	2000	7.92	达标
二级活 性炭吸 附+脱 附+冷 凝	硫酸	区域最大值	1h 平均值	5.19	2024/7/30 21:00:00	300	1.73	达标
	NMHC	区域最大值	1h 平均值	23.46	2024/7/30 21:00:00	2000	1.17	达标

4.2.1.4 大气污染物排放量核算

根据项目工程分析中污染源源强核算，确定本项目染物排放量核算情况详见表 4.2-20-4.2-22。

表 4.2-20 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	甲醇	0.61	3.56	1.54
		甲醛	0.1	1.71	0.74
		甲苯	0.05	0.9	0.37
		硫酸	0.03	0.57	0.25
		非甲烷总烃	0.75	12.45	5.38
2	DA025	二氯甲烷	1.13	18.8	8.12
		硫酸	0.01	0.17	0.07
		非甲烷总烃	1.13	18.9	8.15
3	DA012	颗粒物	0.12	0.0004	0.003
有组织排放合计					
合计	颗粒物				0.003
	甲醇				1.54
	甲醛				0.74
	二氯甲烷				8.12
	硫酸				0.32
	非甲烷总烃				13.53

注：挥发性有机物均计入非甲烷总烃。

表 4.2-21 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	2#车间	VOCs	制定泄漏检测与修复(LDAR)计划,定期检测、及时修复,防止或减少跑、冒、滴、漏现象	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	4.0	0.004
无组织排放总计						
无组织排放总计			VOCs			0.004

注：排放挥发性有机污染物均参照 NMHC 的相关标准。

表 4.2-22 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.003
2	硫酸	0.32
3	VOCs	13.534

4.2.1.5 大气防护距离

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

的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

经预测，利安隆全厂两种产品各污染物均没有超出环境质量标准浓度限值，因此不设大气防护距离。

4.2.1.6 大气环境影响评价小结

经估算预测以《环境空气质量标准》(GB3095-2026)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D相应浓度限值标准要求判定，特征污染物最大落地浓度贡献值均满足标准要求，项目建设后区域环境质量得到整体改善，本认为项目大气环境影响可以接受。

项目大气环境影响评价自查表详见表4.2-23。

表4.2-23 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="radio"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物(甲醇、甲醛、非甲烷总烃、硫酸、二氯甲烷)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input checked="" type="radio"/>		二类区 <input checked="" type="radio"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="radio"/>		
	评价基准年	(2024)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="radio"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放量 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放量 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代污染源 <input type="checkbox"/>		其它在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="radio"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其它 <input checked="" type="radio"/>
	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、硫酸、TVOC)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目			
	期浓度贡献值				
	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：（颗粒物、硫酸、非甲烷总烃、甲醛、甲醇、二氯甲烷）		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：（甲醛、TVOC）		监测点位数（）	无监测□
评价结论	环境影响	可接受☑		不可以接受□	
	大气环境保护距离	距（）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（）t/a	NO ₂ :（）t/a	颗粒物:（0.003）t/a	VOCS:（13.534）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。					

4.2.2 地表水环境影响分析

本项目生产过程中废水包括工艺废水、废酸处理废水、环保设施排水等，废水产生量 14899.3m³/a。本项目生产装置废水水质成分与现有工程废水类似，未新增其他污染物，主要包括 COD、BOD、SS、NH₃-N 等基本污染物及甲醛、甲苯、二氯甲烷等有机特征污染物，本项目废水全部进入厂区现有污水处理站处理后排入中卫市第二污水处理厂处理，厂区现有污水处理站处理工艺为“预处理+水解酸化+厌氧+好氧+气浮”，结合 2.3.3.2 章节和 2.3.4.2 章节，计算经污水处理站处理后本项目废水排放情况详见下表：

4.2-24 项目废水产生情况一览表

类别	污染物种类	产生情况		治理设施				废水排放量 m ³ /a	排放情况	
		混合浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
混合	COD	1680.1	25.03	2400	污水	95	是	14815.5	84.0	1.25

废水	氨氮	5.0	0.07	m ³ /d	处理 站	75			1.3	0.02
	TDS	907.5	13.52			50			453.8	6.76
	甲醛	6.8	0.1			92			0.5	0.01
	二氯甲烷	0.66	0.01			92			0.1	0.001
	甲苯	0.67	0.006			92			8694.5	0.05

本项目废水依托厂区现有污水处理站处理，处理工艺为“预处理+水解酸化+厌氧+好氧+气浮”工艺，依托可行性分析详见报告第2.2章节。厂区现有污水处理站预处理能力2400m³/d，生化处理能力2400m³/d，根据建设单位提供资料，现阶段实际处理水量约为2158m³/d，预处理单元及生化处理单元尚有242m³/d的富余处理能力，本项目建成后抗氧剂生产过程中新增进入污水处理站的最大废水总量为49.7m³/d（14899.3m³/a），现有污水处理站处理规模可接纳本项目产生的废水。

本项目产品为抗氧剂，废水中的污染物与现有工程产品类似，本项目废水水质成分与现有工程废水类似，主要包括COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TDS等基本污染物，未新增其他污染物，因此依托厂区现有污水处理工艺可保证出水水质满足相应标准要求。

生产工艺废水由厂区现有污水处理站处理后一般污染物能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、特征污染物能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的标准限值要求，其中挥发酚满足表2中特别排放限值间接排放标准，其他特征污染物满足表3中的标准限值；氨氮和TDS满足中卫市第二污水处理厂接纳水质要求后进入中卫市第二污水处理厂进一步处理。

初期雨水中主要污染物为COD及SS，依托现有2#车间1座82.5m³初期雨水池收集后，分批次送厂区污水处理站进行处理。

生活污水进入厂区污水处理站提高生产工艺废水的可生化性。

项目事故状态下废水全部进入现有1座总容积1330m³事故水池暂存，事故废水分批进入企业现有的污水处理站处理后一般污染物达到《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）中三级标准、特征污染物达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的标准限值要求，其中挥发酚执行表1中间接排放标准，其他特征污染物执行表3中的标准限值；氨氮和TDS执行园区污水处理厂接纳水质要求后进入中卫市第二污水处理厂进一步处理。

综上所述，本工程运营期无废水直接排入区域地表水环境。因此，本工程对地表水环境影响较小。

表 4.2-25

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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	
现状评	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	BOD ₅ 、COD、SS、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群数、蛔虫卵		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/>		

价		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（2021）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> R 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> R
影响预测	预测范围	河流：长度（0）km；湖库、河口及近岸海域：面积（0）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评	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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>	

年产 2000 吨抗氧剂升级改造项目环境影响报告书

价	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/>					
	满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/>					
	水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>					
	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 <input type="checkbox"/>					
	满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/>					
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）		（10.2）		（269.1）	
	（氨氮）		（0.05）		（1.3）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（ ）	
	监测因子	（ ）		（ ）		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

4.2.3 地下水环境影响分析

4.2.3.1 区域水文地质条件

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。

1、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北部和中宁一带局部超过 100m 以外，一般均在 100m 以下，并且从平原西南到东北逐渐变薄。现将第四系地层由老到新叙述如下：

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北部和中宁一带局部超过 100m 以外，一般均在 100m 以下，并且从平原西南到东北逐渐变薄。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。

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。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）利安隆位置岩石地层的划分成果，中卫市属祁连—北秦岭地层分区。区域上，沉积了古生界泥盆系和石炭系，在单梁山一带均有出露，缺失中生界沉积，新生界缺失古近系沉积，沉积了新近系，区域上广泛发育有第四系。

(1)卫宁北山东西向构造带

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

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

组成东西向的冲断层在黄河的北部（卫宁北山一带），它们的走向往往和其附近的褶皱轴线方向大致平行。断距不大，断面较陡直，倾角约 70°~80°。断层下盘地层的产

状往往由于受到强烈挤压，上冲而变得陡直，并在断裂附近产生次一级的与断面相平行的小褶皱。部分冲断层显示压扭性质。黄河南部的冲断层多沿北西方向较密集地分布在下河沿以南的晚古生代地层中，有些亦发生在新生代地层之中，断距的规模较大，且有多期活动的迹象，与东西走向挤压面相伴随的扭性断裂一般规模大小，数量也不多，仅有 3 条。而张性断裂很不发育或不显著。

(2) 南北向构造带

南北向构造带表现最明显的是在卫宁平原的中部和东部，它是“祁吕贺”山字形构造体系的脊柱—贺兰褶皱带南延部分的西南端，主要由南北向的拗陷和隆起组成，自西而东依次有：新井—科学山盆地、菊花台—新寺山隆起、沙石墩—渠口盆地和牛首山隆起。

(3) 北西向构造带

凡属此构造带的构造形迹均呈陇西旋卷构造体系中清水河—天景山旋回褶皱带和窑山、烟筒山旋回褶皱带北西、北西西向之延入部分。区内表现最明显的是北西、北西西向的拗陷和隆起褶皱带。自西而东有香山隆起褶皱带、中卫—陈麻子井新生代沉降带、余丁—烟筒山隆起褶皱带和鸣沙—红寺堡新生代沉降带。

(4) 北西西向褶皱带

这一构造见于南部香山北麓和牛首山等地区，主要是沿 $320^{\circ}\sim 340^{\circ}$ 方向展布的一组斜冲断层和褶皱。冲断裂有 10 条左右，倾角陡，一般在 60° 以上。它们分别切割了其它几组方向的断裂和褶皱，并显示出顺时针方向扭动特征。

本工程区域属于东西向构造中，地质构造图见下图。

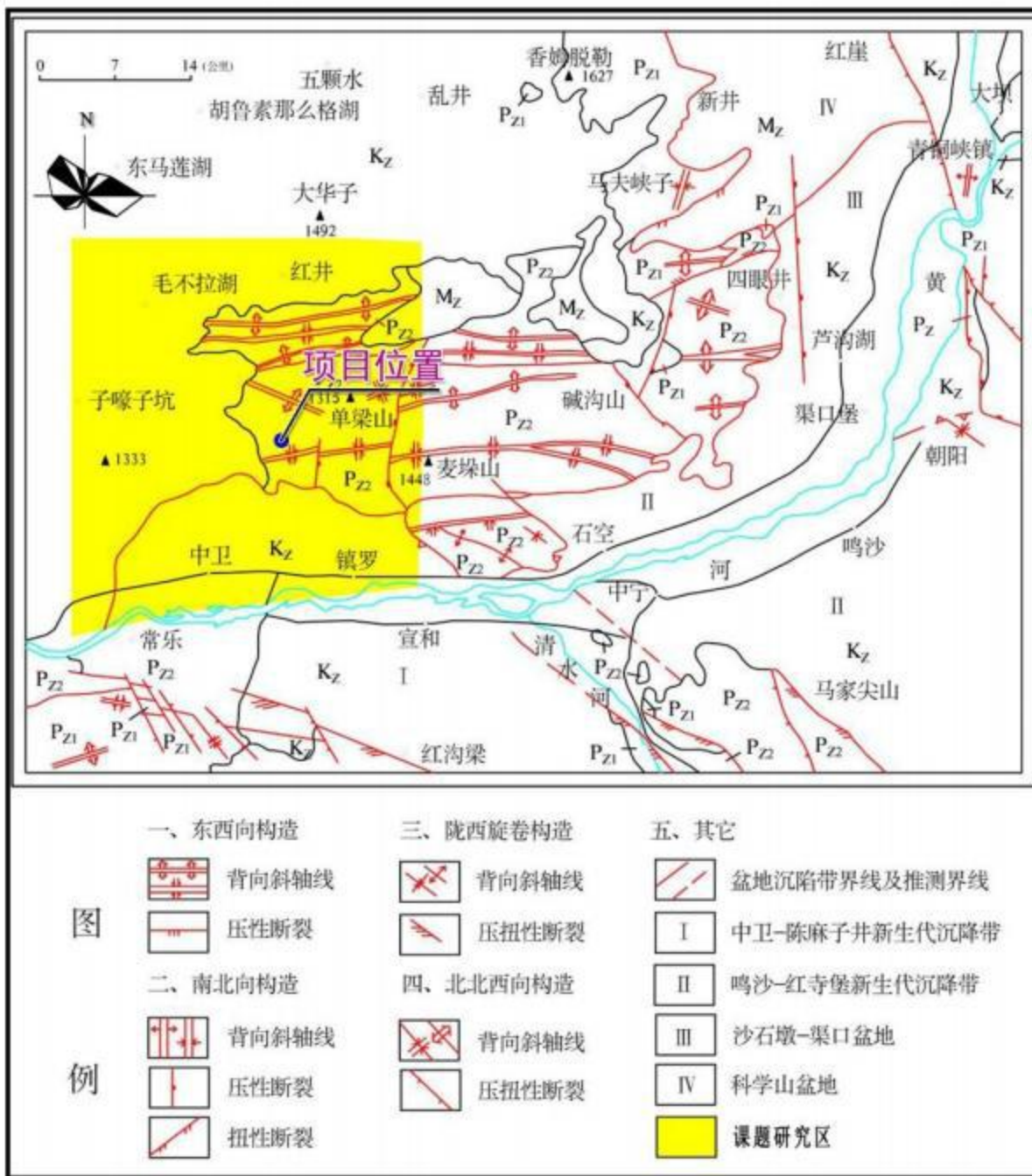


图 4.2-7 区域地质构造图

3、区域地层岩性

(1) 第四系

1) 第四系全新统 (Q4)

第四系全新统风积层 (Q4^{col}) 主要分布在区域中部, 岩性为浅黄、灰黄色粉细砂层。洪积层 (Q4^{pl}) 出露在新井沟中, 岩性为杂色碎石、砾石。冲积层 (Q4^{al}) 出露在南部中卫宁平原上, 岩性以卵石、粗-中细砂、粘质砂土为主。

2) 第四系上更新统 (Q3)

分布在西北部区域，岩性为风积黄土，浅黄色。

(2) 新近系红柳沟组 (N_{1h})

出露在新井沟西部区域。以泻湖相沉积的桔黄色、紫红色中厚层砂质泥岩、泥质砂岩及泥岩为主，夹灰白色中薄层中粗粒长石石英砂岩。由西向东逐渐变薄，与下伏地层成不整合接触。

(3) 石炭系

1) 石炭系中统羊虎沟组 (C_{2y})

出露在北部低山丘陵区以及北东部山区，泻湖—海湾相沉积。岩性主要为：灰色、青灰色中厚-薄层中-细粒石英砂岩、粉砂岩、泥质砂岩，夹砂质页岩及泥岩层。细粒结构，中厚-薄层构造，泥钙质胶结，成分以石英长石为主。

该地层为调查区主要出露地层，岩性以砂岩、泥岩为主，裂隙发育；表层风化程度高。

2) 石炭系中统石磨沟组 (C_{2s})

出露在北部低山丘陵区以及北东部山区，泻湖—海湾相沉积。岩性主要为：砾岩、石英岩状砂岩、细-粗粒石英砂岩、粉砂岩、页岩、含结核并夹生物灰岩。与下伏地层石炭系下统臭牛沟组 (C_{1c}) 成平行不整合接触。

3) 石炭系下统臭牛沟组 (C_{1c})

出露在北部低山丘陵区以及北东部山区，泻湖—海湾相沉积。岩性主要为：细砾岩、细-粗粒石英砂岩、钙质粉砂岩、页岩、灰岩、白云质灰岩，局部夹劣质无烟煤或石膏。

(4) 泥盆系上统中宁组 (D_{3z})

出露在北部低山丘陵区以及北东部山区，岩性主要为：泥岩、钙质粉砂岩夹少量钙质细粒长石石英砂岩、灰岩及泥灰岩透镜体。

区域地质情况见下图。

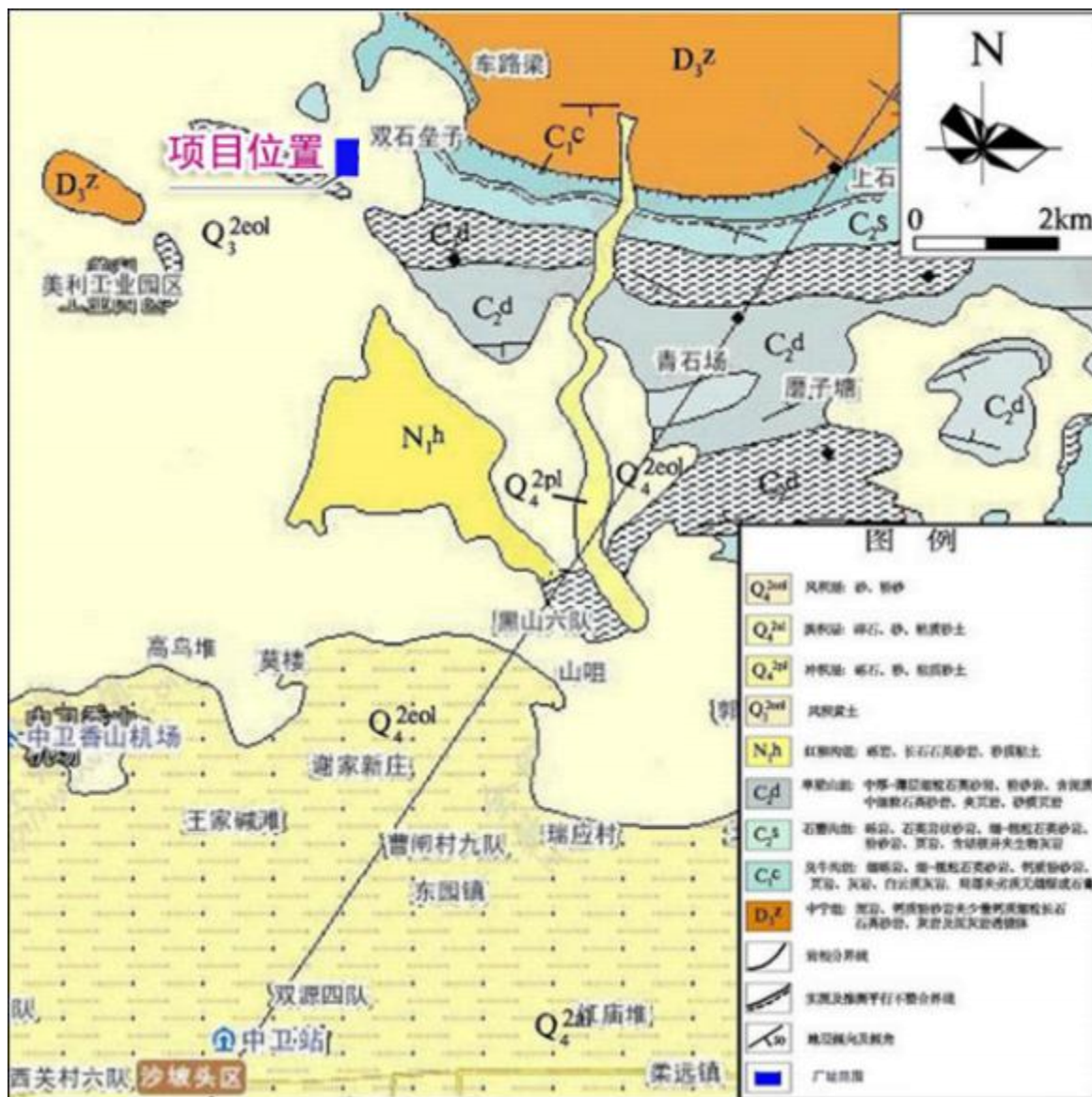


图 4.2-8 区域地质情况图

4、区域水文地质特征

(1)水文地质条件

地下水的赋存与分布受地质构造、岩性结构、地形地貌、水文、气象等因素控制。依据赋存条件、水力特征，研究区地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

①松散岩类孔隙水

根据地下水含水介质类型、含水层特征及所处地理位置可将松散岩类孔隙水分为河（沟）谷砂砾石孔隙水、卫宁平原松散岩类孔隙水和南山台子松散岩类孔隙水。

②基岩裂隙水

主要分布于香山山区。岩性为浅变质中细粒长石石英砂岩、长石砂岩、板岩、薄层灰岩、硅质白云岩-硅质岩、千枚状板岩等。岩层破碎，构造裂隙发育，为地下水提供了储存和运移空间。在沟谷部位，地下水在砂岩与千枚状页板岩接触部位溢出，形成下降泉。枯水期单泉流量0-89.77m³/d。民井单井出水量3.06-12.28m³/d。矿化度一般小于1g/L。

(2)水文地质单元

根据区域水文地质区划，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。

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，此区地下水主要接受大气降水补给，并储存径流于基岩裂隙中。

2) 黄河冲积平原水文地质单元

分布于黄河北岸。属断陷盆地性质，该区第四系以来仍是沉降区，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，自下而上堆积有中新世、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。

区域水文地质剖面图见下图。

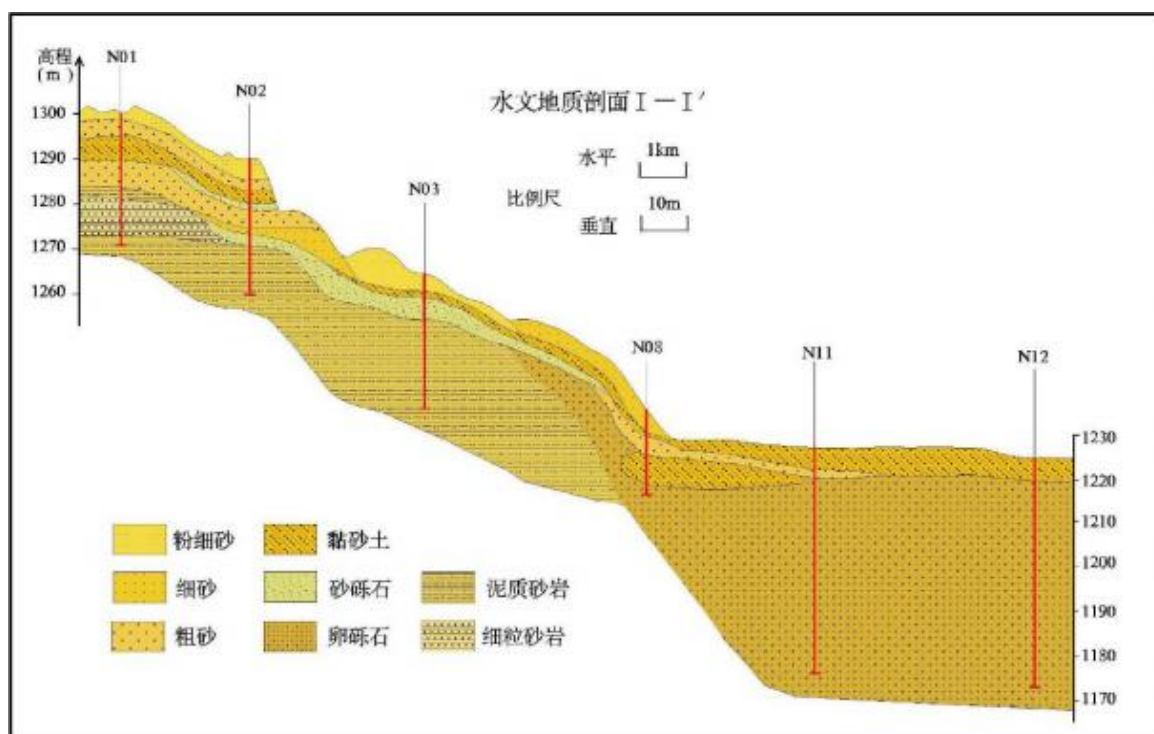


图 4.2-9 区域水文地质剖面图-1

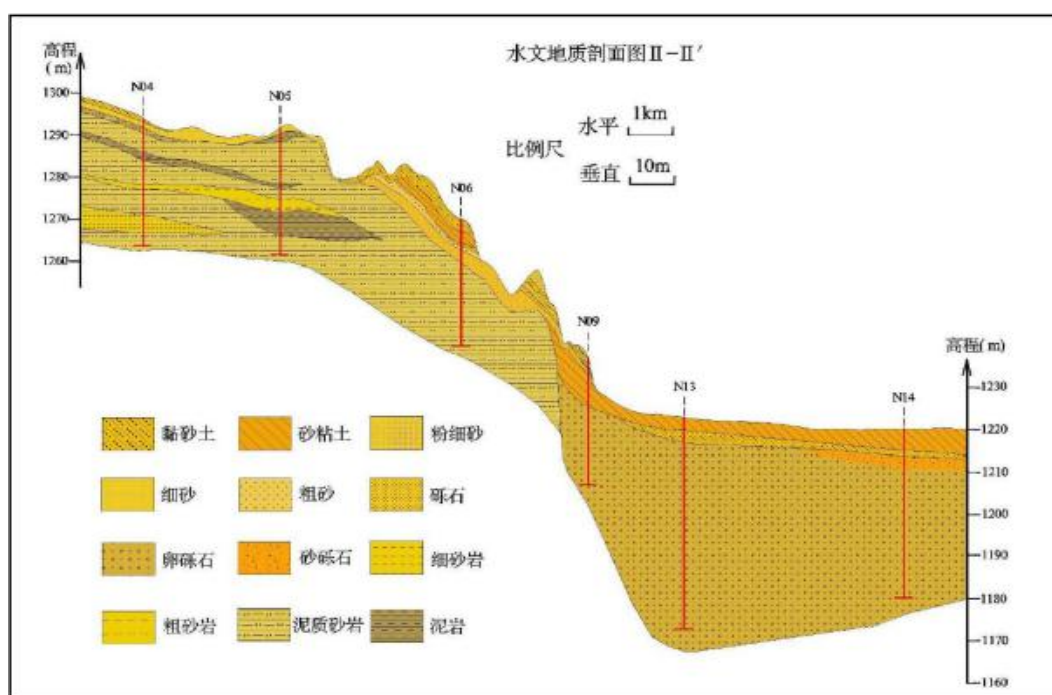


图 4.2-9 区域水文地质剖面图-2

(3) 地下水类型及赋存特征

根据区域地下水的赋存条件，可将该地区的地下水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种类型。

调查区地下水类型为基岩风化裂隙水，富存于基岩上部风化裂隙中。

1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布于黄河冲积平原潜水-承压水含水层及新井沟沟谷潜水含水层中。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，地下水流向为北—南向。

工业园区松散岩类孔隙水主要为潜水，包括西部速生林基地冲积类型孔隙潜水和东部低山丘陵区现代沟谷中分布的砂砾石孔隙水潜水。含水层埋深一般大于 5m ，局部埋深 $3\sim 5\text{m}$ ，含水层厚度一般小于 20m 。

2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

分布于中卫市县农场以北的山前丘陵地带及黄河冲积平原孔隙水之下。在县农场以北的山前丘陵地带，含水岩组为新近系红柳沟组 (N_{1h}) 泥质砂岩、砂质泥岩，呈胶结、半胶结状。地下水富水性极弱，单井涌水量小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。中卫工业园区西部主要为新近系碎屑岩类裂隙孔隙层间水，含水层主要为砂岩、泥质砂岩，地下水埋深一般小于 50m ，局部大于 50m ，在洼地埋深仅数米；该地区地层以泥岩为主，渗透系数小，含水层富水性小，地下水溶解性总固体较高，水质较差。

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羊虎沟组 (C_{2y}) 灰色、青灰色中厚-薄层中-细粒石英砂岩、粉砂岩、泥质砂岩，夹砂质页岩及泥岩层，细粒结构，中厚-薄层构造，泥钙质胶结，成分以石英长石为主。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 $0.03\text{L}/\text{s}\cdot\text{km}^2$ 。

5、区域地下水流场

北部低山丘陵和冲积平原的交接部位，由于岩相的突变，使地下水流受阻，潜水的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积平原区，在地下水抽水的影响下，北部各企业抽排强烈，使得地下水位降低，开采区及南部水源地局部区域形成了地下水小型漏斗。丰、枯水期潜水流场总体基本一致，只是存在小范围的水位落差。

6、区域地下水动态特征

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

基岩山区和山前丘陵地带地下水动态类型属于气候型，主要受降雨的影响。基岩裂隙水具有天然动态特征，主要接受大气降水的补给，地下水动态随季节变化明显，直接反映在沟谷潜水的变化上。

松散岩类孔隙潜水动态类型属于灌溉入渗型。黄河冲积平原除接受山区地下径流的侧向补给、山前山洪的散失补给和大气降水垂直渗入补给外，主要接受渠系和田间灌溉的渗漏补给。每年 4 月底渠道开始放水，地下水位迅速上升，直至 9 月份停灌，地下水位有所下降，至 10 月下旬冬灌开始，地下水位又回升，11 月冬灌结束，地下水位又开始下降，直至次年 4 月春灌之前。据地下水（潜水）长期观测资料，水位年变幅在 1-4m 之间。

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。

8、区域地下开发利用现状

项目区域主要由照壁山水库供水，照壁山水库水源为黄河水。项目区域地下水矿化度较高，水质不满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，地下水开发利用较少。

4.2.3.2 厂区水文地质条件

1、地层岩性

根据《利安隆（中卫）新材料有限公司厂址区域地下水流场调查报告》，整个厂址地层自上而下可分为三个主层，现分层描述如下：

(1)杂填土层 Q4^{ml}，杂色，松散，干，不均匀，主要为近期人工填土，主要物质成分为粉土、粉砂，含少量的岩碎屑。该层在厂区内普遍分布。

(2)粉砂Q4eol: 黄褐色, 主要矿物成份为长石、石英和云母, 稍湿, 中密, 该层土在厂区局部缺失。

(3)1砂质泥岩N: 棕红色, 厚层状结构, 块状构造, 钙质、泥质胶结, 层理发育, 全风化。水平层理发育, 局部含有石膏脉和石膏晶体, 且该层不具膨胀性。与上伏地层呈不整合接触, 层面起伏较大, 遇水软化, 属软岩。风化界线不明显。

(4)2砂质泥岩 N: 棕红色, 厚层状结构, 块状构造, 钙质、泥质胶结, 层理发育, 强~中风化, 水平层理发育, 局部含有石膏脉和石膏晶体, 且该层不具膨胀性。据区域地质资料, 岩层厚度为 80~120m, 与上伏地层呈不整合接触, 层面起伏较大, 遇水软化, 属软岩。风化界线不明显。

2、含水层特征

利安隆厂区内地下水水位埋深范围在 1.35~7.12m, 根据《利安隆(中卫)新材料有限公司年产 6.8 万吨高分子材料功能助剂及配套原料项目岩土工程勘察报告》的相关资料, 分析其厂区地下水类型主要分为第四系松散岩类孔隙水和碎屑岩类孔隙裂隙水, 孔隙水主要赋存于区内第四系松散堆积物中, 碎屑岩类孔隙裂隙水主要赋存于泥岩风化层及砂质泥岩中。因孔隙水与碎屑岩类孔隙裂隙水具有密切的水力联系, 因此, 将孔隙水与碎屑岩类孔隙裂隙水作为本次水位调查的目标含水层。

3、包气带岩性

包气带岩性为第四系粉细砂、砂岩, 粉细砂层厚 0.5~4.8m, 厂内分布连续, 渗透系数 6~7m/d; 砂岩平均埋深 1.7m, 厂内连续分布, 勘测期间未揭穿。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。

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。

5、地下水流场

根据《利安隆(中卫)新材料有限公司厂址区域地下水流场调查报告》, 企业内流场主要是受地形的影响及控制, 企业北侧区域地下水流向西及西北方向, 南侧区域地下水流向西南方向, 地下水流场图如下:

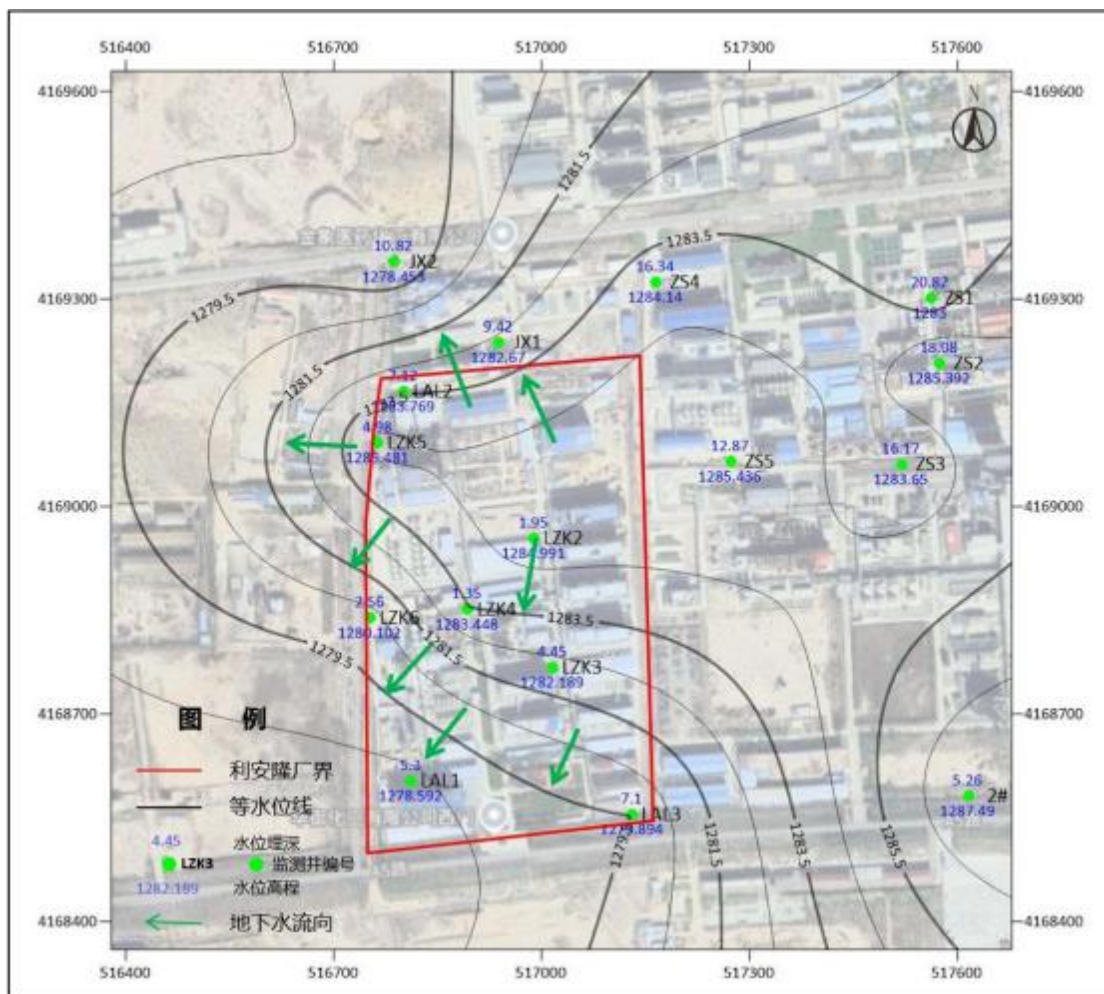


图 4.2-10 利安隆地下水流场图

4.2.3.3 地下水环境影响预测与评价

1、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) 要求采取相应的防渗措施; 项目部分公辅、储运、环保工程依托现有工程, 现有厂区已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》(GB18597-2023) 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。

本项目地下水污染防渗分区情况如下。

表 4.2-11

本项目地下水污染防渗分区情况表

序号	车间名称	分区	防渗要求
----	------	----	------

		类别	
1	2#车间及附属设施	重点防渗区	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
2	废气治理设施		
3	初期雨水池		
4	事故水池		
5	现有中控室、循环冷却水系统、办公楼等	一般区域	采用防渗混凝土修筑，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-4}$ cm/s
6	现有罐区	重点防渗区	已建工程，已通过验收，采取“环氧树脂+HDPE膜+防渗混凝土”防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s
7	现有危废贮存库		
8	现有污水处理站		
9	现有办公及生活区	一般区域	已建工程，已通过验收，采用防渗混凝土修筑，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-4}$ cm/s

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行项目生产厂房、生产废水排水管道、废气治理循环水池等必须进行防渗处理。正常工况下，本项目运营期生产工艺废水、环保设施废水等生产废水及生活污水，全部进入厂区污水处理站处理后，达到园区污水处理厂接管标准要求后排入中卫市第二污水处理厂。因此，本项目产生的废水不排入外界水体，不会对地下水产生大的影响。同时现有工程在建设过程中，对于污水处理站内池体、污水管线等均采取了重点防渗处理，正常状况下可防止污水的下渗对地下水环境的污染影响。

2、非正常状况地下水影响分析

(1)预测情景

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。本项目技改及依托现有工程全部生产装置、原辅材料贮存、产品存放和固废暂存均参照《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》（GB18597-2023）进行严格的防渗设计，装置区及储罐区四周设置有围堰，液态物发生泄漏后能够马上收集清理，一般不会对地下水产生污染；污水管线采取架空布设，定期巡线，能够及时发现处理渗漏情况，一般不会对土壤地下水产生污染。

对本项目而言，污水处理站有可能是地下水的主要潜在污染源，污水处理站构筑物发生裂缝渗漏，可能导致污染物下渗污染地下水。因此，本项目主要分析污水处理站构筑物渗漏对地下水的影响。本项目污水处理站内的絮凝沉淀池、废水调节池、水解酸化池、二沉池、生化池等为地下式结构，一旦发生泄漏最不易被察觉，也最有可能对地下水产生污染。

(2)预测因子

本项目污水中不涉及重金属，根据污水性质及浓度，本次评价选择甲苯、二氯甲烷作为评价因子。

(3) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），预测时段包括建设项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段，至少包括污染发生后100d、1000d，本次选择事故发生后100d、180d、365d、1000d、5000d作为预测时间节点。

(4) 预测范围

本项目地下水环境影响预测评价范围，结合项目建设场地及其周边的地形地貌特点、地下水补径排条件，在此基础上予以确定，项目发生地下水泄漏影响时，污染物会先进入潜水含水层，故本次重点预测对潜水含水层水质影响。

项目位于宁夏中卫工业园区，项目区潜水含水层主要受地形影响，由地形高处向地势低处径流、排泄，项目所在位置潜水层地下水总体流向为由北向南，结合地下水等级判定过程中计算得出的评价范围和周边地形条件适当调整，以水文地质单元为划分边界，最终确定预测范围等同于现状评价范围为沿场地北侧、西侧、南侧各2km，厂区东侧1km，地下水调查评价范围为12km²。

(5) 预测源强及评价标准

本项目厂区污水处理站主要构筑物有絮凝沉淀池、废水调节池、水解酸化池、二沉池、生化池等，构筑物尺寸各异，每种构筑物都存在墙面或墙底破裂造成污水渗漏的可能性，无法事先确定。本次评价假设其中一个构筑物发生破裂渗漏，本项目各单元废水均由管道输送至调节池调节处理，其中污水处理站调节池储水量较大，停留时间较长，因此本次评价选择污水站调节池作为构筑物污水渗漏的代表。

根据厂区污水处理站建设情况，调节池为地下钢砼结构，容积为860m³，池底、池壁总面积为521m²，渗漏面积按池底、池壁总面积的2%进行计算，则渗漏面积为10.42m²。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过2L/（m²·d），非正常状况渗水量应不小于正常状况允许渗水量限值的10倍，假定不考虑渗漏过程中包气带对污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层，则非正常状况渗水量为渗漏强度×渗漏面积×10，渗漏强度为2L/（m²·d），渗漏面积为10.42m²，则总渗水量为208.40L/d。根据项目废水水质浓度核算，调节池中污染物初始浓度采用只有生产废水排入，未与其他废水混合时浓度数据，具体地下水泄漏源强参数见下表。

表 4.2-12 本项目地下水污染源强统计表

名称	浓度 mg/L	标准值 mg/L	检出限 μ g/L	预测源强 g/d	标准来源
二氯甲烷	0.66	0.02	0.6	0.138	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)III 类标准
甲苯	0.67	0.7	2	0.14	

(6) 预测模式及参数

① 预测参数

计算模式中各参数值见下表:

表 4.2-15 水质预测各参数取值表

参数	意义	取值	取值依据
(x,y)	计算点坐标	-	与渗漏事故发生处之间的距离。
t	时间	100d、180d、365d、1000d、 5000d	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》 (HJ610-2016)
M	含水层厚度	20m	根据《造纸废水高阶地灌溉对地下水及农田的影响研究》(2013 年 10 月)中的子课题《水环境现状及迁移规律》中地质资料,含水层厚度取 20m
mM	注入的污染物的量 g/d	二氯甲烷: 0.138 甲苯: 0.14	采用污水站前端调节池最大浓度作为计算依据
u	实际平均水流速度	0.05m/d	根据《造纸废水高阶地灌溉对地下水及农田的影响研究》(2013 年 10 月)中的子课题《水环境现状及迁移规律》中地质资料,实际流速为 0.05m/d
n	有效孔隙度	0.18	有效孔隙度为 0.18
D _L	纵向弥散系数	2.0m ² /d	根据地勘报告及 HJ610-2016 附录 B, 本项目取纵向弥散系数为 2.0m ² /d
D _T	横向弥散系数	0.2m ² /d	横向弥散度一般为纵向弥散度的十分之一。

② 预测模式

本项目地下水评价等级为二级, 根据建设项目特征、水文地质条件以及资料的掌握情况, 本次评价按照导则要求选择解析法进行影响预测, 本项目以厂区污水处理站调节池渗漏作为预测点, 调节池非正常状况渗漏可视为短时连续渗入, 因此, 本次评价采用导则附录 D 推荐的二维水动力弥散-平面连续点源预测模式进行预测, 预测模型如下:

$$C(x,y,t) = \frac{m_i}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x,y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点x,y处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_t—单位时间内注入的示踪剂质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向x方向的弥散系数，m²/d；

D_T—横向y方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

K₀(β)—第二类零阶修正贝塞尔函数；

(7)预测结果

将上述参数代入预测公式，各预测时段污染物扩散浓度随时间和距离变化特征见下表：

表 4.2-16 废水中污染物对地下水影响预测结果

泄漏位置	污染因子	预测时间	标准限值 (mg/L)	背景值 (mg/L)	叠加后预测最大值 (mg/L)	超标距离 (m)	影响距离 (m)	叠加后厂界浓度 (mg/L)
污水处理站调节池	二氯甲烷	100d	0.02	0.00003	0.64103	47	53	0.12503
		180d			0.65003	66	73	0.24503
		365d			0.10003	89	100	0.21503
		1000d			0.04603	147	173	0.17603
		5000d			0.01803	0	427	0.12403
污水处理站调节	甲苯	100d	0.7	0.001	0.652	0	47	0.129
		180d			0.658	0	66	0.137
		365d			0.107	0	89	0.148
		1000d			0.048	0	147	0.204
		5000d			0.019	0	0	<0.02

注：未检出的污染物按照检出限一半作为背景值叠加。

由预测结果可知，二氯甲烷在 100 天时，预测的最大值为 0.64103mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 47m；影响距离最远为 53m；180 天时，预测的最大值为 0.65003mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 66m；影响距离最远为 73m；365 天时，预测的最大值为 0.10003mg/L，位于下游 34m，预测超标距离最远为 89m；影响距离最远为 100m；1000 天时，预测的最大值为 0.04603mg/L，位于下游 75m，预测超标

距离最远为 147m; 影响距离最远为 173m; 5000 天时, 预测的最大值为 0.01803mg/L, 位于下游 283m, 预测结果均未超标; 影响距离最远为 427m。

甲苯在 100 天时, 预测的最大值为 0.651mg/L, 位于下游 1m, 预测结果均未超标; 影响距离最远为 47m; 180 天时, 预测的最大值为 0.658mg/L, 位于下游 1m, 预测结果均未超标; 影响距离最远为 66m; 365 天时, 预测的最大值为 0.107mg/L, 位于下游 34m, 预测结果均未超标; 影响距离最远为 89m; 1000 天时, 预测的最大值为 0.048mg/L, 位于下游 75m, 预测结果均未超标; 影响距离最远为 147m; 5000 天时, 甲苯预测的最大值为 0.019mg/L, 位于下游 283m, 预测结果均未超标; 且预测结果均低于检出限。

由以上预测结果可见, 在非正常情况下, 在不考虑或采取任何防渗措施前提下, 在短时间泄漏污染物在运移的 100d、180d 内会对地下水造成不利影响。随着污染物的迁移, 对项目所在区潜水水质影响逐步减小。因此, 项目必须确保项目各防渗措施达到《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 中的防渗效果要求, 杜绝非正常工况的发生, 定期对烟气净化系统脱硫再生循环水池、化粪池等的防渗进行检验, 杜绝地下水污染事故发生。

4.2.3.4 地下水环境影响评价结论

利安隆厂区现有工程及本项目在建设时严格按照要求进行防渗处理, 对各类废水收集池及收水管道系统等要求混凝土浇筑+铺设HDPE防渗膜, 生产装置区按照《石油化工防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 重点防渗要求地面全部做防渗处理(防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的粘土层的防渗性能); 并设置地下水污染监控系统。危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求进行基础防渗, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。装置区及罐区四周设置有围堰, 液态物料发生泄漏后能够马上收集清理, 一般不会对地下水产生污染。正常状况下本项目营运期生产工艺废水、环保设施排水等均经厂区污水处理站处理后, 达到园区污水处理厂接管标准要求后排入中卫市第二污水处理厂。因此, 本项目产生的废水不排入外界水体, 不会对地下水产生大的影响。同时项目在建设过程中, 对于污水处理车间各池体、事故废水收集池、污水管线等均采取了防渗处理, 可防止污水的下渗对地下水环境的污染影响。非正常状况考虑污水处理站构筑物混凝土在气温降低或升高时产生不规则的裂缝, 可能导致污染物下渗污染地下水, 由预测结果可知, 污水处理站调节池发生渗漏的情况下, 其对地下水环境的影响将是长期持续性的污染, 持续时间将超过5000d。因此评价提出, 项目在采取全面的防渗措施, 建立健全地下水水质监测系统, 突发环境事件预警预报系统和事

故应急防范措施的基础上，项目建设对区域地下水的污染风险较低，项目建设对地下水环境影响是可接受的。

4.2.4 声环境影响分析与评价

4.2.4.1 噪声源强

本项目噪声主要来自反应釜、蒸馏釜、结晶釜、精馏塔、过滤器、旋离心机、包装机等，噪声声级在 80~90dB(A)。根据类比资料，确定拟建工程主要噪声源强情况见表 2.3-21、表 2.3-22。

4.2.4.2 预测模式

预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中工业噪声预测模式。

①室内声源等效室外声源源功率级计算方法

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

将室内声源等效为室外声源，然后按室外声源的计算方法，计算该等效室外声源在第 i 个预测点的声级 L。

②户外声传播衰减计算公式：

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

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。

在只能获得 A 声功率级或某点 A 声级时，可按下列工作做近似计算。

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

③室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

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

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_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数；

③工业企业噪声计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4.2.4.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定本次评价以厂界噪声贡献值作为评价量进行厂界噪声达标分析。预测结果见表 4.2-18。

表 4.2-18 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

厂界噪声声级		位 置			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
声级 dB(A)	昼间 (dB)	51.4	48.3	50.5	54.6
	夜间 (dB)	51.3	48.1	48.2	52.5

由表 4.2-15 预测结果可以看出，本项目投产后，噪声源在各厂界处噪声贡献值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求的昼间 ≤60dB(A)，夜间 ≤50dB(A) 的标准限值要求，对周围环境影响较小。

4.2.5 固体废物影响分析与评价

本项目固废主要为低品质抗氧剂、除尘灰、废包装物、废矿物油、废脱色剂、污泥、废活性炭、废滤布等。根据项目固废生产工艺特点，废活性炭、废脱色剂、废矿物油、废包装物、废滤布、污水处理站污泥等均为危险废物，暂存于危废贮存库内，定期交有资质单位处理；装置产生的低品质抗氧剂需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制

定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内；市场上存在使用正常原料硫酸和氢氧化钠生产的硫酸钠的工艺，公司于 2017 年委托广州中科检测技术服务有限公司对现有工程 AO-330 抗氧剂生产过程中及喷淋设备中产生的硫酸钠进行了危险废物属性鉴别，鉴定结果为不属于危险废物。同时，厂区对硫酸钠进行了成分分析，经检测，硫酸钠含量 $\geq 92\%$ ，可以达到《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）中 III 类合格品的标准，可以全部作为副产品外售处理。

本项目营运期固体废物产生种类及去向详见下表：

表 4.2-19 固体废物产排汇总表

名称	产生环节	物理性状	主要成分	属性		环境危险性	年产生量 (t/a)	利用处置方式和去向
				类别	编码			
除尘灰	布袋除尘器	固态	粉尘	一般固废	900-099-S59	/	0.297	作为产品外售处理
低品质抗氧剂 AO-330	母液蒸馏	固态	低品质抗氧剂、杂质 A 等	/	/	/	308.1	需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内
低品质抗氧剂	母液蒸馏	固态	低品质抗氧剂、二酯产物等	/	/	/	212.9	
废包装物	原料拆封	固态	/	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	0.9	暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处理
废脱色剂	脱色	固态	活性白土	HW49 其他废物	900-41-49	T/In	7	
废矿物油	设备维修、维护	液态	矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	T, I	0.3	
废滤布	过滤	固态	有机物	HW49 其他废物	900-41-49	T/In	3	
废活性炭	废气处理	固态	二氯	HW49 其	900-0	T/In	7.2	

活性炭			甲烷	他废物	41-49			
污泥	污水处理	松散 固态	有机 物	HW37 有机磷化 合物废物	261-0 63-37	T	6.8	定期清掏脱水后交有资质 单位处理

4.2.6 土壤环境影响分析

4.2.6.1 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颗粒物、甲醇、NMHC、甲醛、二氯甲烷、二氯甲烷、硫酸等污染物。根据 GB36600 中表 1、表 2，项目涉及的土壤污染物为甲苯和二氯甲烷，存在大气沉降和垂直入渗对土壤的污染。项目生产车间、罐区、项目生产车间、罐区、初期雨水池、厂区污水处理站、事故废水收集池、危废贮存库等采用重点防渗，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 4.2-20。本项目土壤环境影响识别见表 4.2-21。

表 4.2-20 本项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 4.2-21 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	土壤污染因子	备注
主体工程	废气处理	大气沉降	颗粒物甲醇、NMHC、甲醛、二氯甲烷、甲苯	二氯甲烷、甲苯	对标 筛选
环保工程	污水处理	垂直入渗	甲醇、NMHC、甲醛、二氯甲烷、硫酸、甲苯	二氯甲烷、甲苯	对标 筛选

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，本次重点对大气沉降和垂直入渗土壤影响进行预测评价。

4.2.6.2 评价范围及时段

大气沉降预测范围：本项目行业类别为 C2614 有机化学原料制造，根据关于印发《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的通知（环办土壤函〔2017〕1021 号），原料或产品涉及《展览会用地土壤环境质量评价标准》中污染因子的生产企业为土壤污染重点行业及企业。本项目涉及的因子为二氯甲烷、甲苯，因此属于土壤污染重点行业及企业，其污染源大气沉降影响范围确定为 1.2km。

垂直入渗预测范围：考虑本项目污水处理站的渗漏，由于本项目土壤评价等级为二

级，按照土壤导则要求确定项目垂直入渗的评价范围为厂界周边外延 200m 的范围。

预测时段：预测时段选择为项目营运期，预测时间按照项目运营期 20 年考虑。

4.2.6.3 土壤环境影响分析

1、大气沉降污染预测

本项目按照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 E 中推荐的方法一进行预测。单位质量土壤中各因子的增量：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： Δs ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度；

n ——持续年份。

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

污染物在土壤中的增量见下表：

表 4.2-22 土壤各污染物增量一览表

项目		单位：mg/kg			
		增量	背景值	预测值	标准
二氯甲烷	1a	0.000051	ND	0.000051	616
	5a	0.000042	ND	0.000042	
	10a	0.000174	ND	0.000174	
	20a	0.000937	ND	0.000937	
甲苯	1a	0.000393	ND	0.000393	1.2
	5a	0.001958	ND	0.001958	
	10a	0.003924	ND	0.003924	
	20a	0.007846	ND	0.007846	

由表 4.2-22 可知，本项目涉及大气沉降的因子二氯甲烷在预测年限内对评价区单位

质量的增量非常小，满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值的要求，随着时间的推移，污染进一步扩散，预测浓度会有所下降，因此营运期本项目对土壤环境的影响可防可控可接受。

2、垂直入渗影响分析

(1) 预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，垂直入渗影响一般多为液体物料或废水泄漏，进入土壤环境，进而对土壤造成污染，就项目特征而言，罐区、车间等均采取了严格的防渗措施，物料一般均置于容器内，即便容器破裂，物料也会进入围堰或导流槽内进入事故废水池收集，一般情况不会发生。故本次评价情景设置为污水处理设施调节池渗漏进入土壤。

(2) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本次筛选出其中有相应土壤质量标准的因子为甲苯、二氯甲烷，上述物质均属于有机物类，背景值均为未检出，本次按照泄漏源情况按指数法进行排序，选择污染物浓度占标准值比值较大的作为重点预测因子，故综合确定甲苯作为本次土壤预测因子。输出浓度按污水处理设施调节池中污染物初始浓度采用只有生产废水排入，未与其他废水混合时的污染物浓度数据进行取值（甲苯0.67mg/L、二氯甲烷0.66mg/L）。

(3) 预测模型及参数设置

① 目标土层剖分

结合项目厂区水文地质情况，本次概化为两个岩土层，①人工填土 Q4ml：主要成分为粉砂、粉土，平均厚度3.52m。②粉砂Q4^{col}：主要成分为石英、长石、云母片等，平均厚度8.33m。

② 预测模式

垂直入渗影响采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测，预测工具为HYDRUS-1D 模式。具体模式如下：

$$\frac{\partial(\theta_c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

- D—弥散系数, m²/d;
- q—渗流速度, m/d;
- z—沿z轴的距离, m;
- t—时间变量, d;
- θ—土壤含水率, %。

②初始条件

$$c(z, t) = c_0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类Dirichlet边界条件:

$$c(z, t) = c_0, z = 0$$

第二类Neumann零梯度边界条件:

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

③预测参数设置

结合项目土壤理化性质调查结果和HYDRUS-1D工具中内置的土壤理化参数, 确定本次模拟土壤水力参数选取见表4.2-23~4.2-24, 预测工具污染物输入单位为mg。

表 4.2-23 土壤水分运移模拟水文地质参数表

土壤层次/cm	土壤质地	残余含水率 θ _r /cm.cm ⁻³	饱和含水率 θ _s /cm.cm ⁻³	经验参数 α/cm ⁻¹	经验参数 n	饱和导水率 KS/cm.s ⁻¹	经验参数 I
0~352	黄土状粉土	0.065	0.41	0.075	1.89	106.1	0.5
352~833	粉砂	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	0.5

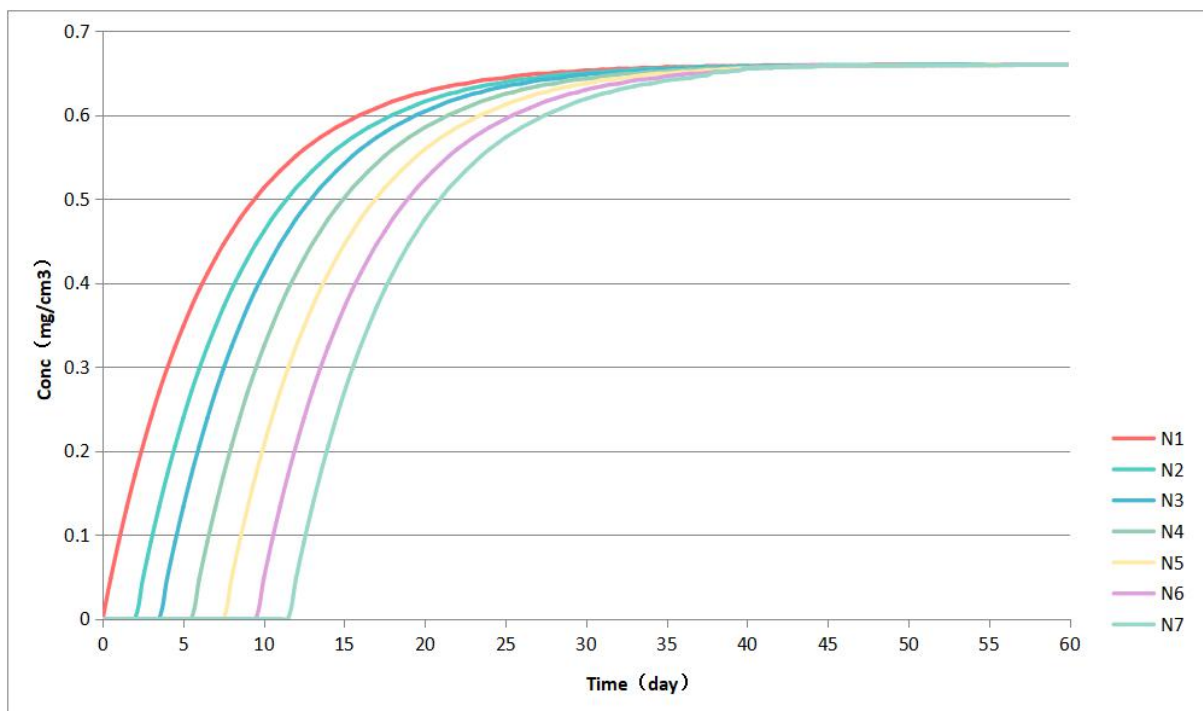
表 4.2-24 溶质运移参数表

土壤层次/cm	土壤质地	土壤容重ρ/g.cm ⁻³	纵向弥散系数 DL/m ² /d
0~352	黄土状粉土	1.72	44.6
352~833	粉砂	1.72	42.2

在软件输入时, 考虑到项目调节池结构为钢混结构, 在不发生破裂的情况下, 调节池渗漏后主要以恒定的渗漏废水量进入土壤, 故本次选定土壤水流模型上边界为定浓度边界, 下边界为含水层自由水面, 选为自由排水边界。

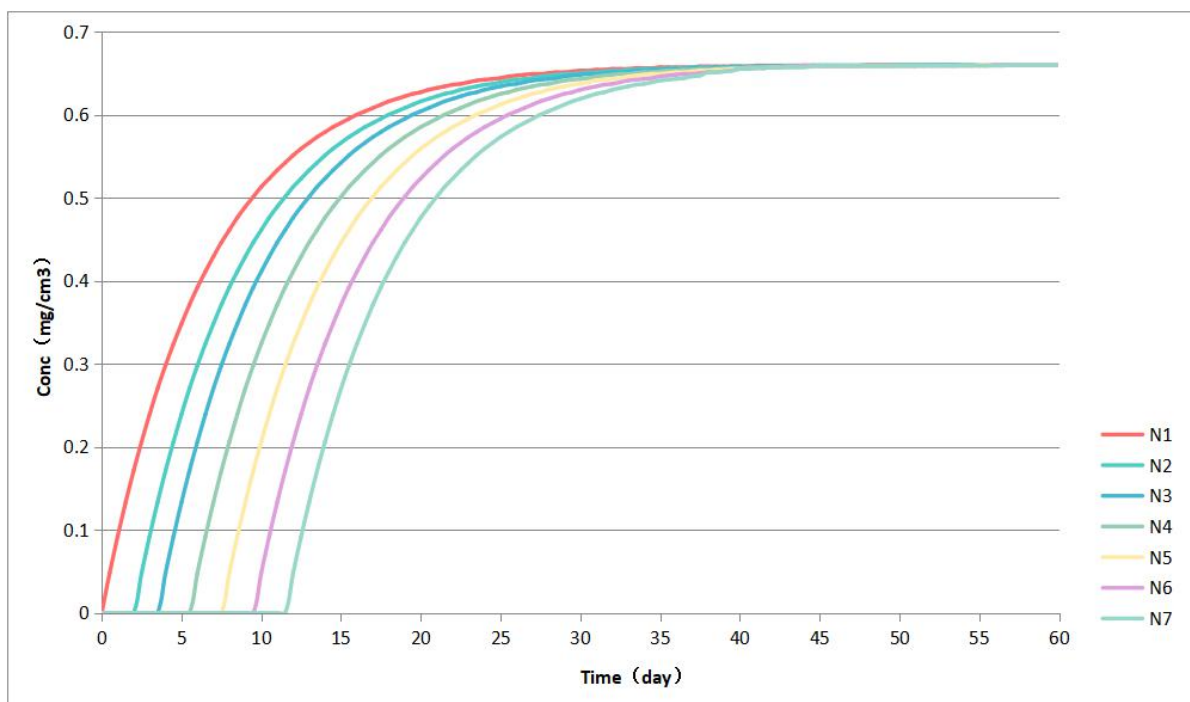
溶质运移过程不考虑化学反应、微生物降解等过程, 只考虑溶质一维垂直迁移。污染物以连续点源形式注入土壤, 所以设定土壤剖面污染物初始浓度为泄漏源浓度, 上边界为定浓度边界(表层大气), 下边界为零浓度梯度边界(自由排水)。

调节池泄漏后甲苯、二氯甲烷预测结果见输出图4.2-1~4.2-2。



(注：N1~N7分别为0、1、2、4、6、8、10m)

图4.2-1 二氯甲烷不同观测点处浓度变化图



(注：N1~N7分别为0、1、2、4、6、8、10m)

图4.2-2 甲苯不同观测点处浓度变化图

(4) 预测结果分析

根据上述预测结果显示，污染物随时间不断向下迁移，当发生渗漏后，二氯甲烷泄漏5天后污染物前锋迁移至地下2m处，泄漏12.1天后地下1m处达到最大浓度0.66mg/L；

当发生渗漏后，甲苯泄漏5天后污染物前锋迁移至地下2m处，泄漏12.1天后地下1m处达到最大浓度0.67mg/L，总体来看入渗较慢。由于项目场地包气带以粉砂、粉细砂为主，发生渗漏事故时，对土壤会产生不利影响；结合入渗深度与污染物浓度来看，采用以下公式对浓度进行换算：

采用以下公式对浓度进行换算：

$$M=\theta \cdot C/\rho$$

式中：M-转化后污染物质量浓度，mg/kg；

θ -含水率，cm/cm³；

C-溶质浓度，mg/L；

ρ -土壤密度，g/cm³。

结合土壤理化性质调查结果，项目场地第一层土壤类型多为粉砂为主，密度3.88g/cm³。经转化计算，转化后进入土壤环境中甲苯浓度对应的最大质量浓度值为0.067mg/kg，二氯甲烷浓度对应的最大质量浓度值为0.066mg/kg从渗漏事故发生后的入渗深度、时间与浓度变化关系可以看出，会对土壤环境产生一定程度不利影响。

本项目生产车间、现有污水处理站、罐区、库房、事故水池、初期雨水池、危废贮存库等可能发生渗漏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漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 1.0×10^{-7} cm/s，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

3、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，进入事故应急池，此过程由各级阀门调控控制；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雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，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；同时厂区除绿化外地面均进行硬化，厂区设有围墙可阻隔废水等漫流至厂区外。因此，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。

4.2.6.4 土壤环境影响分析评价结论

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。以建设项目运行 20 年考虑，大气沉降评价范围内土壤中各污染物的预测浓度均满足标准要求，其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。

建设项目土壤环境影响评价自查表详见表 4.2-25。

表 4.2-25 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(0.1452) 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	-				
	特征因子	-				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	c1				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	0~20cm	
		柱状样点数	3	0	0~50cm、0.5~1m、1~1.5m	
现状监测因子	45 项基本因子+二氯甲烷、甲苯					
现状评价	评价因子	二氯甲烷、甲苯				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	现状评价结论	各污染物浓度低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）				
影响预测	预测因子	-				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）				
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		

工作内容		完成情况		备注
施		3	GB36600 表 1 基本项目+二氯甲烷	每 5 年 1 次
	信息公开指标			
评价结论		可行		
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价工作的, 分别填写自查表。				

4.2.7 碳排放环境影响分析

2021 年 5 月 30 日, 生态环境部以“环环评[2021]145 号”发布《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》, 明确将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系; 各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作, 衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。

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

本项目参照以上文件要求开展碳环境影响评价相关工作。

4.2.7.1 碳排放政策符合性分析

在积极应对气候变化和实现碳达峰碳中和“30/60”愿景的大背景下, 碳排放政策频频出台, 碳约束成为企业必须要面对的问题。本次评价对本项目与国家及地方近期发布的相关政策和法规进行符合性分析, 通过分析, 本项目符合国家及地方碳达峰、碳中和、碳排放相关政策要求, 分析结果详见表 4.2-24。

表4.2-24 国家碳排放政策、法规符合性分析一览表

序号	文件名称	文件相关要求	符合性分析	结论
1	《关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》国发[2021]23号	<p>落实节约优先方针，完善能源消费强度和总量双控制度，严格控制能耗强度，合理控制能源消费总量，推动能源消费革命，建设能源节约型社会。</p> <p>推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。</p> <p>推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。</p> <p>推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。</p> <p>对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。</p>	<p>(1)本项目的建设符合国家及行业节能设计及节能管理的要求，符合宁夏有关节能标准和管理要求，项目选择的工艺技术及设备先进可靠，设计节能措施合理可行，项目能源利用方案合理，项目建设从能源利用角度是可行的。</p> <p>(2)项目生产工艺技术方案成熟可靠。主要耗能设备均选用高效率、节能型产品，未选用国家明令淘汰和禁止的工艺技术和装置。</p> <p>(3)本项目符合国家产业政策要求，不涉及退出落后产能。</p> <p>(4)本项目对进一步扩充利安隆厂区产业链起到促进作用，可促进区域经济发展，项目建设符合园区产业发展规划，满足产业园区循环化发展需要。</p> <p>(5)本项目环评报告中设置碳排放环境影响分析章节，开展碳排放源项识别、二氧化碳排放量核算、碳减排措施分析等。</p>	符合
2	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》国发[2021]4号	<p>推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。</p>	<p>本项目生产过程注重热能回收利用，蒸汽冷凝水返回蒸汽管网用于全厂生产利用，固废、废水、废气均能妥善处置，符合工业绿色升级发展要求。</p>	符合
3	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中发[2021]36号	<p>坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。</p>	<p>本项目主要生产抗氧剂，项目建设符合中卫工业园区规划后续发展生态环境准入清单要求，生产过程中严格控制污染物排放。</p>	符合

<p>4</p>	<p>《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》 宁党发[2022]2号</p>	<p>2022年1月10日，宁夏回族自治区党委和政府印发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》，由总体要求、主要目标、重点任务、保障措施四部分组成，提出了41条政策措施、三个阶段的目标任务。</p> <p>其中，第一阶段，到2025年，奠定碳达峰碳中和坚实基础。绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升。全区单位地区生产总值能源消耗比2020年下降15%。单位地区生产总值二氧化碳排放比2020年下降16%。非化石能源消费比重达到15%左右。</p> <p>第二阶段，到2030年，二氧化碳排放量顺利实现达峰。经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。单位地区生产总值能源消耗、单位地区生产总值二氧化碳排放大幅下降。非化石能源消费比重达到20%左右。</p> <p>第三阶段，到2060年，顺利实现碳中和目标。绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平，非化石能源消费比重达到80%左右。</p>	<p>本项目各装置采用国内先进成熟的生产技术，主要生产抗氧剂，有助于发展利安隆产业链，增强区域经济发展，符合国家产业政策。</p> <p>本项目工艺装置采用先进的、物耗能耗低的、三废排放量少的清洁型的技术。装置能耗、清洁生产水平均达到国家或行业标准。</p>	<p>符合</p>
----------	---	---	---	-----------

4.2.7.2 碳排放核算

1、核算边界

本项目生产车间独立建设，综合考虑本项目建设性质及实际建设情况，参照《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)，本次评价以本项目建设区域为核算边界。

2、碳排放核算

根据“环办环评函[2021]346号”《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，在核算项目碳排放总量时可参照GB/T32151.10等国家标准或行业试行指南方法核算项目二氧化碳排放量，同时鼓励试点地区可结合行业特点，探索创新碳排放量核算和评价方法。本次碳排放核算使用《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)中相关方法。

根据《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)，CO₂排放总量核算公式如下：

$$ECO_2 = ECO_2_{\text{燃烧}} + ECO_2_{\text{过程}} - RCO_2_{\text{回收}} + ECO_2_{\text{购入电}} + ECO_2_{\text{购入热}} - ECO_2_{\text{输出热}} - ECO_2_{\text{输出电}}$$

式中：

ECO₂：为企业温室气体排放总量，单位为吨CO₂当量(tCO₂e，以下单位相同)；

ECO₂_{燃烧}：为企业由于化石燃料燃烧活动产生的CO₂排放；

ECO₂_{过程}：为企业的工业生产过程CO₂排放；

RCO₂_{回收}：为企业的CO₂回收利用量；

ECO₂_{购入电}：为企业的购入电力产生的CO₂排放；

ECO₂_{购入热}：为企业的购入热力产生的CO₂排放；

ECO₂_{输出热}：为企业输出热力产生的CO₂排放；

ECO₂_{输出电}：为企业输出电力产生的CO₂排放。

(1)外购电力消费

根据以下公式折算购入电力消费引起CO₂排放量。

$$ECO_2_{\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：ECO₂_{净电}：为净购入电力隐含的CO₂排放量，单位为吨CO₂；

AD_{电力}：为企业净购入的电力消费量，单位：兆瓦时(MWh)；

EF_{电力}：为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为：tCO₂/MWh，根据“环办气候函[2022]111 号”《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》，取值为 0.5810tCO₂/MWh。

本项目外购电量为 12500MWh，由此计算，ECO_{2_净电}=12500×0.5810=7262.5t/a。

2、外购热力消费

根据以下公式折算购入热力消费引起 CO₂ 排放量。

$$ECO_{2_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

$$AD_{热力} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：ECO_{2_净热}：为净购入热力隐含的 CO₂ 排放量，单位：吨 CO₂；

AD_{热力}：为企业净购入的热力的热量，单位：吉焦（GJ）；

EF_{热力}：为热力供应的 CO₂ 排放因子，单位：tCO₂/GJ，选值为 0.11tCO₂/GJ；

Ma_{st}：蒸汽的质量，单位：吨（t）；

En_{st}：蒸汽对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位：千焦每千克（kJ/kg）。

项目自利安隆管网输入生产用蒸汽 21600t/a，为 0.5MPa，热量为 12523.85GJ，则计算本项目净购入热力的 CO₂ 排放量为 6829.8t/a。

3、生产过程排放量

本项目生产过程中碳源主要为原辅材料中带入。CO₂ 的排放源包括各生产工序废气。项目生产过程中 CO₂ 排放节点识别结果见表 4.2-25。

表 4.2-25 本项目二氧化碳排放源识别表

序号	排放单元	排放源	排放去向
1	722 装置	生产废气	RTO 装置焚烧
2	储运、环保等其他工程	生产废气	RTO 装置焚烧

4、本项目碳排放合计

综上，本项目碳排放合计见表 4.2-26。

表 4.2-26 本项目 CO₂ 排放总量

序号	源类别	CO ₂ 排放量, t/a
1	外购电力引起的 CO ₂ 排放量	7262.5
2	热力引起的 CO ₂ 排放量	6829.8
总计		14092.3

经核算，本项目 CO₂ 排放量总计 14092.3 吨/年，单位产品碳排放水平为 7.04 吨 CO₂/吨产品。

4.2.7.3 碳减排措施

本项目从工艺流程、设备等采取了一系列节能措施：

(1)项目采用智能相控节电系统，相控模块安装在变压器首端，可实现变压器三相输出功率平衡；采用先进的三电平电路拓扑结构，能通过三相线路中的不对称有功功率能量交换与电流补偿技术，实现三相功率平衡、无功补偿及谐波电流消除。

(2)变配电设备选用效率高、能耗低、性能先进经国家认证的合格产品。所有高低压电缆均采用阻燃型铜芯电力电缆、控制电缆，以增加载流量，降低线损。

(3)蒸汽冷凝水全部作回收处理，节约动力消耗和水资源消耗。

(4)对设备和管道进行保温/保冷处理，防止热量/冷量损失，以减少能量消耗。

(5)项目在生产过程中配套建设自控装置，可对生产过程中反应温度、时间进行精确的控制，提高生产效率。

(6)选用高效塔内件及换热器形式，缩小了设备尺寸，减少占地和能耗。

(7)选用节能型电气设备，选用高光效节能型照明灯具。

4.9.7.4 碳排放管理措施

建议从以下三个层面制定本企业的相关碳排放管理措施：

(1)基础层面

通过全厂的 CO₂ 核算及标准化，摸清本项目每个系统、装置、生产环节和过程的 CO₂ 排放量，积极参与碳信息披露项目，开展前瞻概念下的 CO₂ 排放计算，识别 CO₂ 的减排和利用机会，为挖掘自身减排潜力，发现减排成本奠定基础，参与制定化工产品 CO₂ 排放限额标准。从基础层面工作上强化企业绿色低碳意识，形成积极迎接和应对低碳发展趋势的思想共识和认知动力。

(2)商业运行层面

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

(3)实质减排层面

重点关注本项目 CO₂ 排放装置的节能与减排工作，加强节能管理。本项目最大的 CO₂ 排放量主要来自热力使用，为达到降低 CO₂ 排放的目的，企业在运行过程中应该重

点关注：结合能量优化与节能管理工作，实施能效管理，减少、控制热力使用。

4.2.7.5 碳排放影响评价结论

经核算，本项目 CO₂ 排放量总计 14092.3 吨/年，单位产品碳排放水平为 7.04 吨 CO₂/吨产品。建设单位从从工艺流程、设备等方面采取了多项碳减排措施，综上，本项目碳排放水平是可接受的。

5 环境保护措施及其经济论证

依照“达标排放”、“节能减排”、环境功能区划等要求，对本项目采取的环境保护措施，从经济与技术的可行性角度进行论证，并对可能出现的环境问题提出进一步改进建议。

5.1 施工期环境保护措施及其技术经济论证

运营期本项目在现有厂区2#车间内进行改造，施工期主要工作是生产设备的安装调试，施工量小且周期短，施工期无需动用大型机械设备，基本无土建施工。项目施工期涉及到的污染工序主要为设备安装产生的噪声、废气及固废，对环境的影响较小。

项目施工期间废气主要为使用的各种机械、车辆产生的尾气，其主要成分为CO、NO_x以及未完全燃烧的HC等，为间歇式无组织排放，本项目施工期使用的运输设备和动力设备较少，尾气排放量较小，加之场地空气流动性好，对周围环境空气影响较小。废水主要为施工人员产生的生活污水，依托厂区现有污水处理站处理后排入园区污水管网。噪声主要为运输车辆、焊接设备等机械噪声，项目周边无环境敏感点，且在施工过程中合理安排施工时间、施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭、承担原材料及建筑垃圾运输的车辆，进出施工场地及途经环境敏感点时要做到减速慢行，严禁鸣笛等减少对周围环境的影响；固体废物主要为生活垃圾及废包装物，生活垃圾集中收集后由环卫部分统一处理，废包装物集中收集外售处理。

通过上述措施后项目施工期对周围环境影响较小，随着施工期的结束环境影响也随之结束。

5.2 运营期环境保护措施及其技术经济论证

5.2.1 大气污染防治措施评述

5.2.1.1 基本原则

环境空气污染防治首先要通过治理措施的优化，使本项目向外环境排放的大气污染物满足国家和地方的排放标准，并使其通过大气输送与扩散后满足环境质量标准的要求。其次，尽可能地考虑到环境标准的逐步严格，在经济合理的条件下，采取使本项目排放的大气污染物对环境影响程度尽可能小的预防和治理措施。

5.2.1.2 治理措施评述

1、废气收集方式

由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性差别较大，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。本项目对于可能产生废气的环节，在有条件进行收集的部分均进行了收集，特别是对于物料上料、投料及固液分离单元加强废气的收集工作。

(1)对于液体储罐原料上料过程，设计中尽量减少中间罐的设置，减少废气排放点；对于物料直接从中间罐通过输送泵泵入反应釜，废气从反应釜呼吸口接入废气处理系统。

(2)除溶剂外的液体储罐储存物料，在反应过程中需要滴加的，采用计量泵不能精确计量，因此采用输送泵+计量槽进行投料。

(3)采用桶装的液体物料采用专用上料装置进行上料，上料装置及废气收集见图 5.2-1。该装置使用步骤如下：①将桶装物料移至专用上料装置集气罩下；②开启集气罩风机，并开盖，迅速将专用上料装置带有上料管子的盖子盖在物料桶上，保证上料管子插入至液面底部；③上述动作完成后关闭风机。

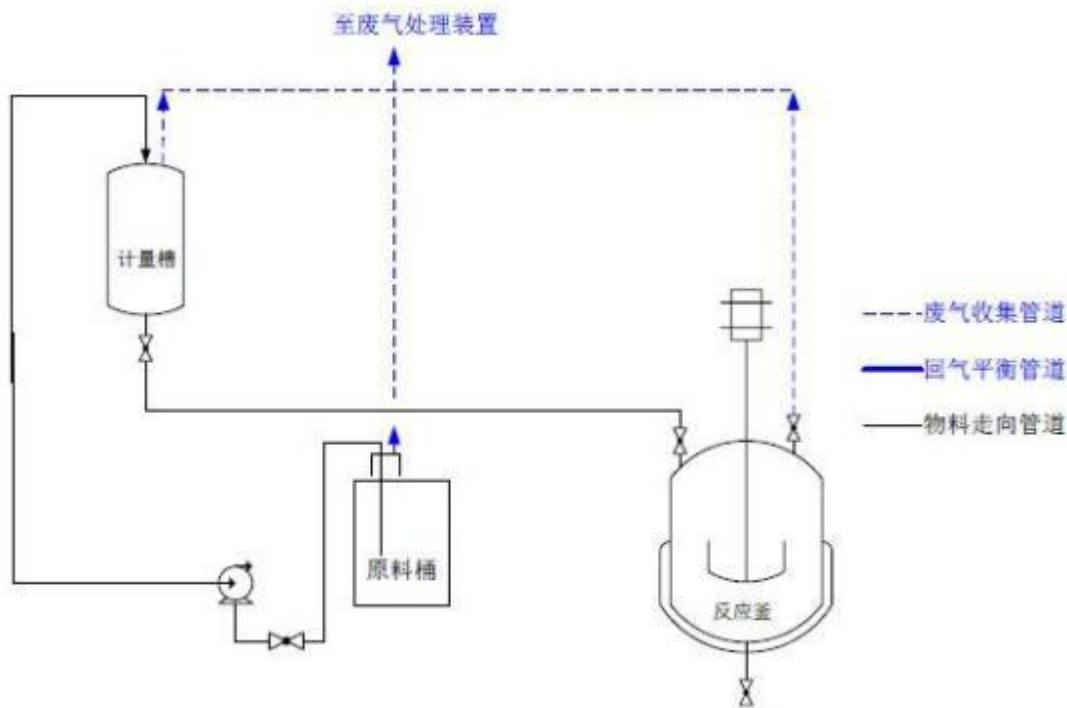


图 5.2-1 桶装液体物料专用上料装置及集齐系统示意图

(4)对于液体投料，反应釜呼吸口均接入废气处理系统内，部分反应釜还接有如下的回气平衡管，详见图 5.2-2。

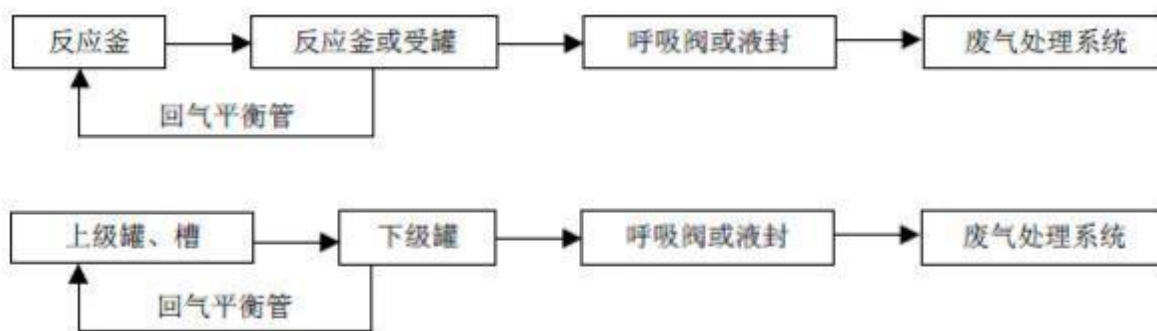


图 5.2-2 液体投料平衡管系统示意图

(5)固体投料在投料口设置投料斗（料斗带有放料阀），投料时，先关闭放料阀门，待物料放入料斗，打开放料阀，固体料进入反应釜后立即关闭放料阀，杜绝挥发性有机物通过投料口无组织排放；且反应釜均为微负压。

表 5.2-1 项目工艺过程废气排放及收集方式一览表

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
槽车卸料	非密闭贮槽、贮罐	连续	采用平衡管技术，呼吸口引出接入废气处理系统
物料贮存	非密闭贮槽、贮罐	连续	呼吸口引出接入废气处理系统
液体储罐物料输	储罐/桶+输送泵+计量槽+反应釜	计量槽呼吸口连续、开桶时连续	中间槽与计量槽接平衡管，计量槽呼吸口接入废气处理系统；桶装物料设置专用上料处，并设置集气罩

送至反应釜	溶剂储罐+计量泵+反应釜	反应釜呼吸口连续	反应釜呼吸口接入废气处理系统
	回收溶剂中间槽+输送泵+反应釜	反应釜呼吸口连续	溶剂中间槽、反应釜呼吸口接入废气处理系统
投料	计量槽投料	反应釜中物料连续排放	反应釜呼吸口接废气处理系统
	泵转移物料	反应釜中物料连续排放	反应釜呼吸口接废气处理系统
反应过程	常压反应	间歇	呼吸口接废气处理系统
常压回收	呼吸口、放空管	连续	呼吸口接废气处理系统
固液分离	挥发	连续	呼吸口接废气处理系统
废水收集及处理设施	挥发	连续	集水池、预处理设施和集中处理设施等污水站相应单元废气加盖密封从呼吸口接废气处理系统

通过采取以上措施可以看出，本项目对于有条件进行收集的废气排放口均进行了收集，极大的减少了废气的无组织排放情况。

2、废气处理措施

本项目废气治理措施汇总见下表。

表 5.2-2 本项目废气处理措施一览表

产品名称	污染源	产物环节	主要污染物	治理措施
AO-330	中间体反应釜	苯醚反应废气	甲醛、甲醇、催化剂	深冷+水洗喷 RTO 焚烧装置+30m 高排气筒排放 (DA001)
	甲醇蒸馏釜	蒸馏不凝气	甲醇、硫酸	
	溶解釜	溶解废气	二氯甲烷	
	缩合反应釜	缩合反应废气	硫酸、二氯甲烷、均三甲苯	冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置+30m 高排气筒排放 (DA02501)
	二氯甲烷蒸馏釜	二氯甲烷蒸馏废气	二氯甲烷	
	水洗釜	水洗废气	庚烷	深冷+水洗喷 RTO 焚烧装置+30m 高排气筒排放 (DA001)
	母液蒸馏釜	母液蒸馏废气	庚烷	
	干燥、包装废气	包装	颗粒物	布袋除尘+25m 高排气筒排放 (DA0012)
AO-3114	合成反应废气	合成反应釜	异氰尿酸、甲醛、乙醇、二甲胺	板式冷凝+水喷淋+RTO 焚烧装置+30m 高排气筒排放 (DA001)
	蒸馏不凝气	蒸馏釜	乙醇、甲醛、二甲胺	
	溶解废气	溶解釜	甲苯	
	结晶废气	结晶分离	甲醇、甲苯、甲醛	
	蒸馏不凝气	母液回收	非甲烷总烃	布袋除尘+25m 高排气筒排放 (DA0012)
干燥、包装废气	包装	颗粒物		

5.2.1.3 大气污染防治措施技术可行性分析

本项目根据各废气污染源产生工序、污染物成分并结合污染物理化性质等特征采用分质处理的方式。结合方案比选，项目针对挥发性有机废气及酸性废气采用深冷+水喷淋+RTO 焚烧装置处理；粉尘采用布袋除尘器处理。本项目装置废气采取的处理措施汇总详见图 5.2-3。

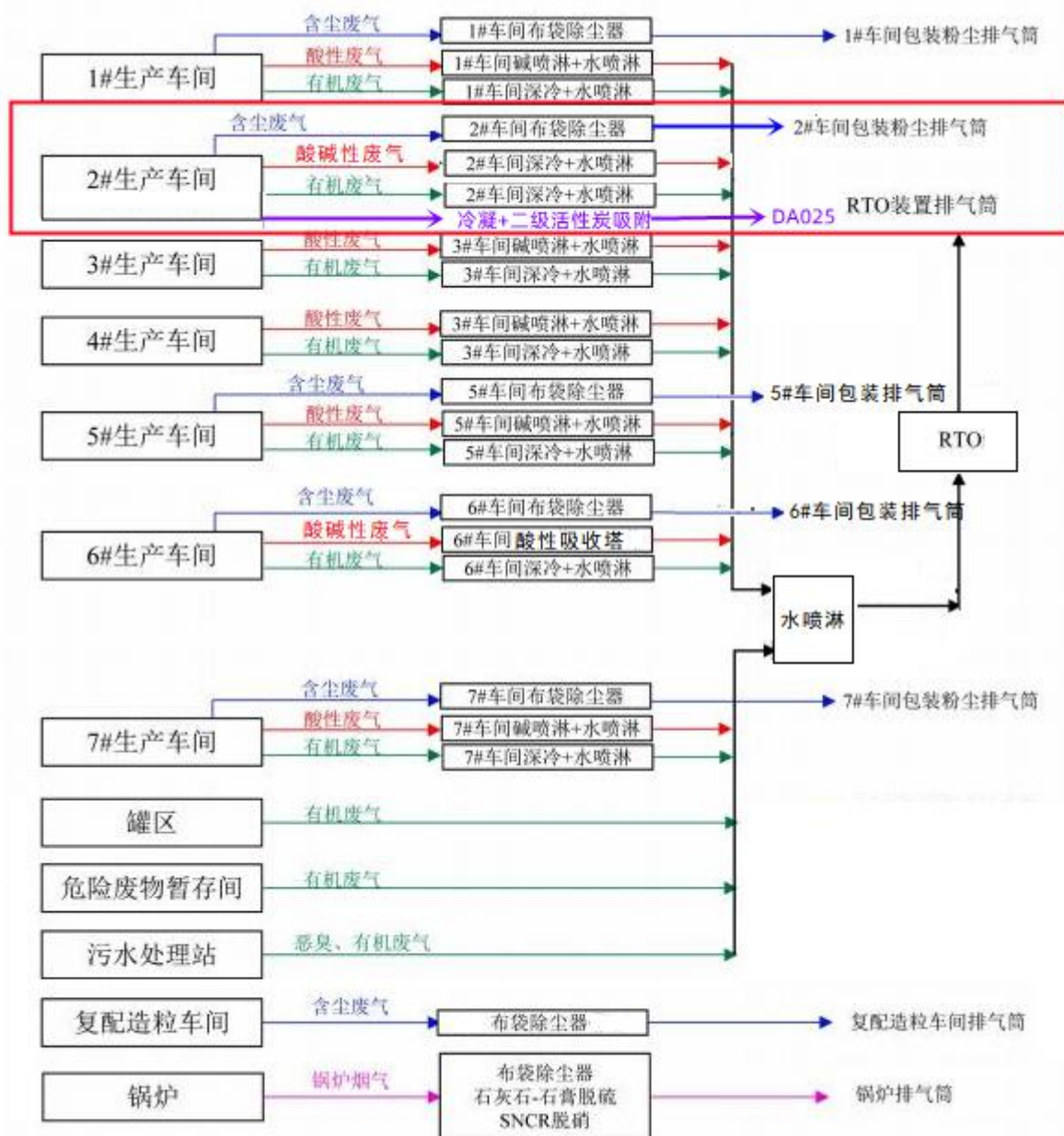


图 5.2-3 本项目建成后全厂废气采取的处理措施汇总示意图

1、挥发性有机废气处理措施可行性分析

运营期各装置产生的有机废气根据成分不同分别经冷凝器处理后再通过管道引至车间尾气吸收装置，采用“深度冷凝（冷凝温度-20℃）+水喷淋”工艺预装置处理后依托厂

区现有蓄热式高温氧化系统（RTO）集中处理排放。厂区现有已建成 RTO，分别在《利安隆（中卫）新材料有限公司产 4000 吨高分子材料功能助剂项目竣工环境保护验收》、《利安隆（中卫）新材料有限公司年产 30000 吨抗氧化剂项目（一期年产 16000 吨）竣工环境保护验收》中通过验收。

(1) 现有旋转式 RTO

旋转式 RTO 工艺设计参数见表 5.2-3，工艺流程见图 5.2-4。

表 5.2-3 旋转式 RTO 系统主要设计参数一览表

名称	参数
设计风量	30000m ³ /h
设计浓度	1000-2000mg/m ³
燃烧室停留时间	≥1.0s
烟囱排放高度	30米
装机功率	105kw
占地面积	97.5m ² (13×7.5m)

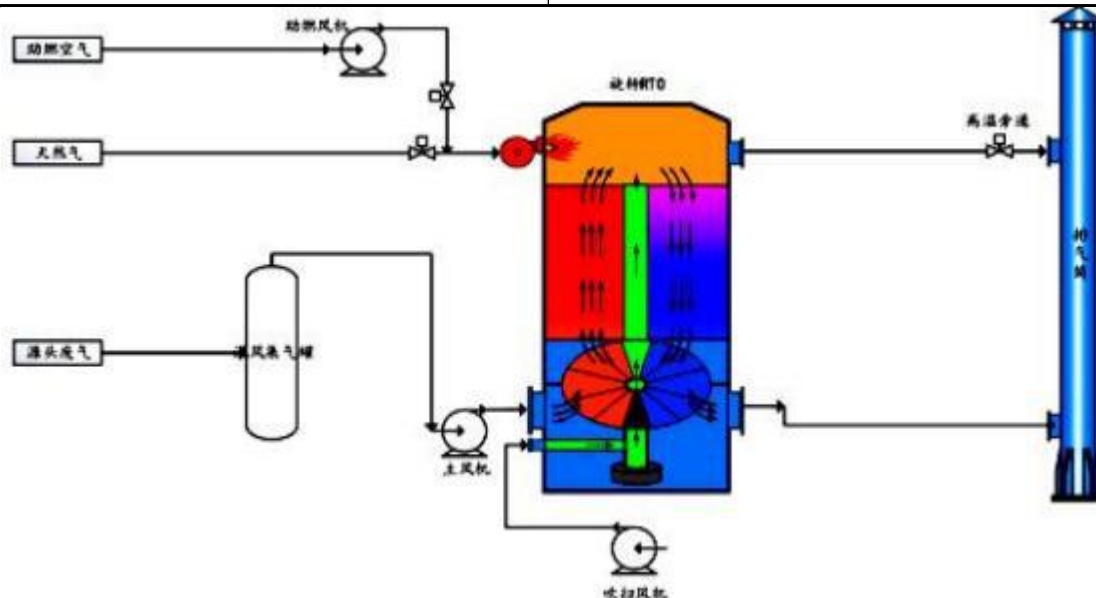


图 5.2-4 旋转式 RTO 工艺流程图

旋转式 RTO 主要设备情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 旋转式 RTO 系统主要设备参数表

序号	设备名称	规格型号	数量	品牌	备注
1	燃烧器	100万kCal/h	1台	PYRONICS/MAX	/
2	主风机	75kW	1台	江南环保	喉口防爆、变频
3	助燃风机	11kW	1台	江南环保	/
4	吹风机	11kW	1台	江南环保	/
5	旋转翼气体分配器	30000m ³ /h	1台	YURCENT	/
6	旋转翼减速机	0.55kW	1台	JIE	变频
7	蜂窝陶瓷	150×150×300	1套	BOCENT	/
8	保温棉	BLOC200t	1套	SAILANG	/

9	高温旁通阀	非标	1套	YURCENT	/
10	爆破片	20kpa	2个	HUALI	/
11	变频器	55kW/0.55kW	2个	SIEMENS	/
12	废气阀	阀体+执行结构	1套	YURCENT	/
13	新风阀	阀体+执行结构	1套	YURCENT	/
14	紧急排放阀	阀体+执行结构	1套	YURCENT	/
15	测压元件	压力/压差变送器	2件	罗斯蒙特	/
16	测温元件	Pt-100/K	4件	西仪/OMEGA	/
17	LEL浓度检测仪	/	3个	英思科	/
18	阻火器	/	1个	国产优质	/

(2)现有三床式 RTO

三床式 RTO 系统设计参数见表 5.2-5，工艺流程图见图 2.2-5。

表 5.2-5 三床式RTO系统主要设计参数一览表

名称	参数
设计风量	30000 (35000) m ³ /h
设计浓度	1000-2000mg/m ³
净化设施阻力 (RTO 系统)	≤2500Pa
燃烧室停留时间	≥1.2s
烟囱排放高度	30 米
装机功率	110kw
占地面积	180m ² (20×9m)

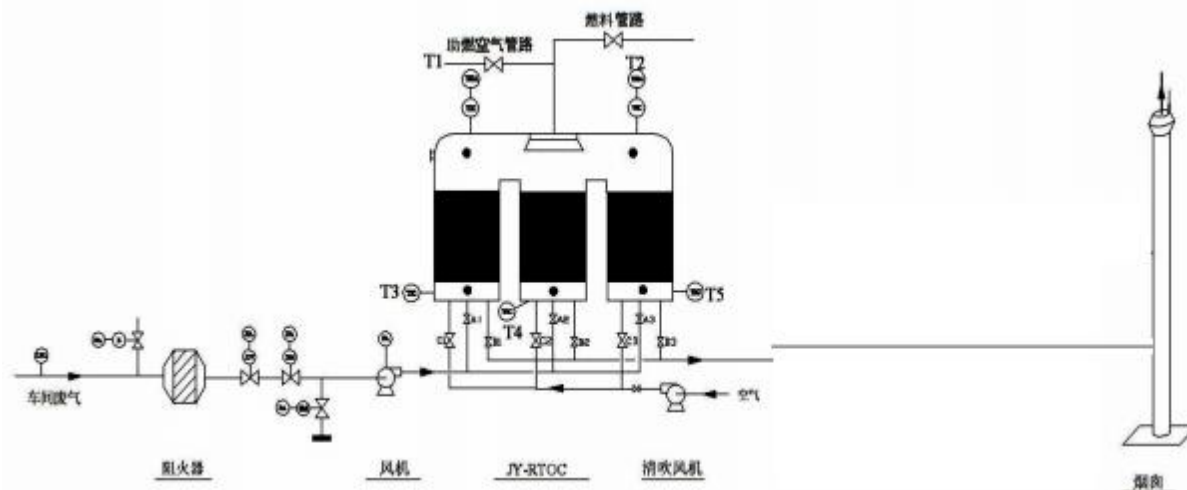


图5.2-3 三床式RTO工艺流程图

三床式 RTO 主要设备包括缓冲罐、阻火器、蓄热式热力焚烧炉、风机、相关阀门、风管、PLC 电控系统组成，主要设备见表 5.2-6。

表 5.2-6 三床式RTO主要设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	品牌	备注
1	吸收塔	φ2500×6500	2台	嘉园环保	玻璃钢FRP
2	阻火器	DN1000	1台	凯凡石化	Q235

3	蓄热式氧化装置	RTO-300C	1套	嘉园环保	配防爆膜片及检修平台
4	燃烧器系统	4425系列	1台	北美、Maxon	含控制阀组、助燃风机
	气动切换阀	Φ900mm	6台	嘉园环保	SUS304
	气动切换阀	Φ280mm	3台	嘉园环保	SUS304
	防爆膜片	/	1套	上海华理	SUS316
5	风机（变频控制）	30000m ³ /h, 75kw	1台	上海通用、沃克	Q235
6	清吹风机	2500m ³ /h, 7.5kw	1台	上海通用、沃克	Q235
7	紧急自动切断阀	Φ1000mm	1台	嘉园环保	主体Q235\轴SUS304
8	模拟量自动阀门	Φ1000mm	1台	嘉园环保	主体Q235\轴SUS304
9	模拟量自动阀门	Φ800mm	1台	嘉园环保	主体Q235\轴SUS304
10	开关量自动阀门	Φ1000mm	1台	嘉园环保	主体Q235\轴SUS304
11	手动阀门	/	1批	嘉园环保	Q235
12	LEL监测仪	0~100%	2台	汉威电子	红外式, 带预处理箱
13	全自动电控系统	DK-300	1套	嘉园环保	PLC选用三菱
14	拉索式钢制烟囱	20m	1座	嘉园环保	Q235
15	爬梯等辅助设备	/	1套	嘉园环保	Q235

本项目采用 RTO 焚烧系统作为全厂有机废气的最终削减手段，该技术已被列入《2016 年国家先进污染防治技术目录》(VOCs 防治领域)进行推广，适用于包装印刷、涂装、化工、电子等行业的中高浓度 VOCs 治理。该技术路线采用多床固定式蓄热室，经预热后的有机废气进入燃烧室高温氧化分解，净化后的高温尾气经蓄热体降温后达标排放，蓄热体预热进口废气，节省能源。RTO 装置焚烧过程温度应控制在 800~900℃,焚烧停留时间大于 1s，根据相关资料显示：对大部分物质来说，在温度为 740~820℃,停留时间为 0.1~0.3s 即可完全反应；大多数碳氢化合物在 590~820℃即可完全氧化。在保证一定的停留时间的前提下本项目的废气经焚烧处置后可得到去除。

运营期各装置产生的有机废气经预处理后均进入厂区现有蓄热式高温氧化系统集中处理排放。厂区现有蓄热式高温氧化系统建设有 1 套旋转式 RTO 及 2 套三床式 RTO，共用 1 根 30m 高排气筒。

根据本项目废气处理要求，本项目建成后，2#生产车间新增生产工艺废气依托原有系统进入 RTO 处理，目前厂区及罐区、污水处理站、危废贮存库废气进入 RTO 处理，RTO 设计处理总废气量为 60000m³/h，现阶段进入 RTO 实际最大废气量约 40000m³/h，尚有余量 240000m³/h，本项目废气量约为 13000m³/h，因此，现有 RTO 能够满足本项目废气处理需求，依托可行。根据 2025 年度自行检测报告中对 RTO 装置尾气的检测数据（详见第 2.1 章）可知，处理后各污染物排放浓度及排放速率均能够满足相应标准要求。

综上所述，采用 RTO 焚烧炉去除挥发性有机物是可行的。

2、酸性废气处理措施可行性分析

水喷淋塔装置机构：主要由塔体、填料、液体分布器、气水分离器、喷淋系统、循环水泵、循环水箱等单元组成。

碱液喷淋塔工作原理：水喷淋塔属于两相逆向流填料吸收塔。废气从喷淋洗涤塔体下方进气口沿切向进入废气净化塔，在填料的表面上，气相中废气与水在喷淋段中废气洗涤塔专用除味剂从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，与废气体充分混合接触，喷淋洗涤塔体的最上部是除雾段，气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理的洁净空气从废气净化塔上端达标排放。

塔内填料层作为气液两相间接接触构件的传质设备。喷淋塔废气净化装置塔底部装有填料支承板，填料以错综方式放置在支承板上。填料的上方安装压板，以防被上升气流吹动。喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔废气净化装置内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。

项目产生的酸性废气主要为硫酸雾，根据污染物的物化性质，上述物质易溶于水，且与碱发生化学反应，在生产过程中二甲胺为碱性物质，产生的尾气与硫酸雾产生中恶化作用，之后再采用水喷淋塔进行处理，最终中性废气进入RTO焚烧，由于产生的酸碱性废气量较少，气相在管道中发生混合，再经过水喷淋降温后成盐，根据企业实际运行情况，酸碱性废气水喷淋塔日常监测PH在8左右，因此满足项目酸碱性废气处理需求。

3、含二氯甲烷废气处理措施可行性分析

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800 - 3000 平方米，特殊用途的更高。也就是说，在一个米粒大小的活性炭颗粒中，微孔的内表面积可能相当于一个客厅面积的大小。正是这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。含有机物的废气经风机的作用，经活性炭吸附浓缩箱，有机物质被活性炭特有的作用力吸附在其内部，洁净气可以直接排放，经一段时时间后，活性炭达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已经被浓缩在活性炭内。

活性炭脱附原理是当活性炭箱体内活性炭吸附饱和后，根据分子热运动理论，从外

界加给吸附体系热能，提高被吸附分子或分子团的热运动能量，当分子热动力足以克服吸附力时，有机溶剂分子便从吸附体系中挣脱出来，从而使吸附介质得到再生。脱附时，由生产作业室外的气体作为脱附气体，在经过热交换器的作用下，使活性炭碳室进行脱附，脱附出的废气进入裂解炉燃烧处理。本方法净化率高、操作方便、占地面积少。

冷凝回收废气处理设备的工作原理主要基于物质的相平衡原理。当气态物质的温度降低到其露点温度以下时，蒸汽就会开始凝结。设备内部设有制冷管道，通过降低气体的温度，使其中的可凝性蒸汽（如有机溶剂蒸汽等）凝结成液体。之后，液态物质在设备底部被收集起来进行回收，而气体则通过其他途径排出。

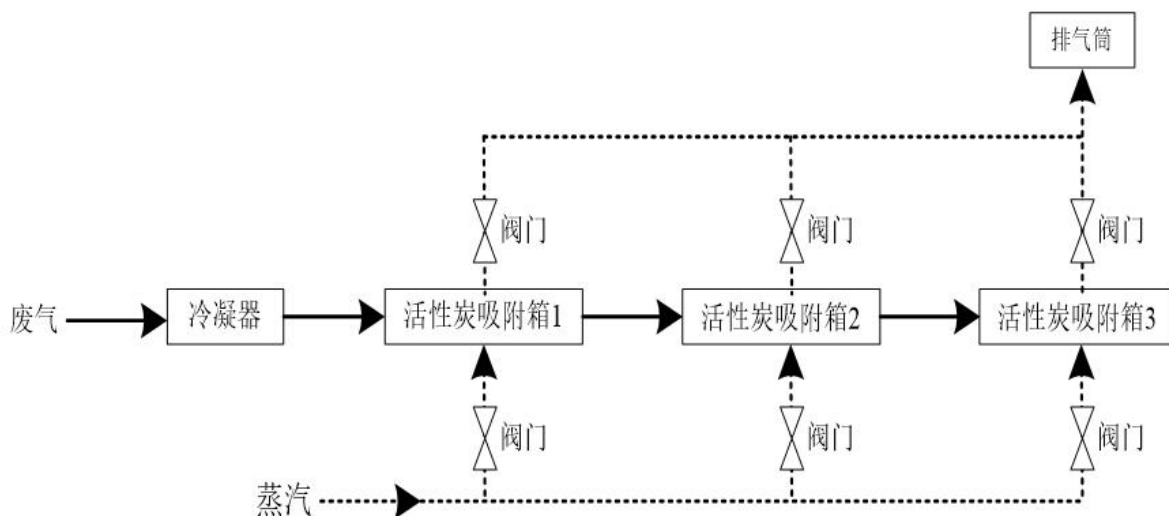


图5.2.4 二氯甲烷废气处理工艺流程图

4、颗粒物处理措施可行性分析

当前常用的除尘措施一般有旋风除尘、湿式除尘、袋式除尘、电除尘系统文丘里除尘器、袋式除尘器等，各除尘器除尘效率及适用性比较见下表：

表 5.2-7 常用的各类除尘器效率一览表

名称	全效率 (%)	不同粒径 (μm) 时的分级效率 (%)				
		0~5	5~10	10~20	20~44	>44
带挡板的沉降室	58.6	7.5	22	43	80	90
普通的旋风除尘器	65.3	12	33	57	82	91
长锥体旋风除尘器	84.2	40	79	92	99.5	100
喷淋塔	94.5	72	96	98	100	100
电除尘器	97.0	90	94.5	97	99.5	100
文丘里除尘器	99.5	99	99.5	100	100	100
布袋除尘器	99.7	99.5	100	100	100	100

由表 5.2-7 可知，对于直径小于 5μm 的粉尘颗粒采用布袋除尘器更为高效。

布袋除尘器的工作原理为：含尘气体在引风机吸引力的作用下进入灰斗，经导流板后被均匀分配到各条滤袋上。粉尘被拦截在滤袋外表面，气体则穿过滤袋，经过净气室

后外排。布袋除尘器捕集在滤袋外表面上的粉尘会导致滤袋透气性的减少，使除尘器的阻力不断增加，等到阻力达到设定值（差压控制）或是过滤的时间达到设定值（时间控制），通常处于关闭状态的脉冲阀在脉冲喷吹控制仪 PLC 控制下打开极短暂的一段时间（0.1S 左右），高压气体瞬间从气包进入喷吹管，并高速从喷孔喷出。高速气流喷入滤袋时还会产生数倍于喷射气体的二次引流。喷射气流与二次引流的共同作用使滤袋内侧的压力迅速升高，滤袋由原先内凹的开关变成外凸的形状，并在变形量达到最大值时产生一个很大的反向加速度，吸附在滤袋上的粉尘主要在这反向加速度作用下，脱离滤袋表面，落入灰斗，除尘器的阻力随之下降。将粉尘从滤袋表面清除的过程称为清灰。清灰工作是一排一排进行的，脉冲阀每动作一次，一排滤袋就清灰一次。脉冲阀按照设定的时间间隔与顺序依次动作，直到完成一个循环。整套除尘器就完成了清灰周期。产尘点主要污染物为粉尘，含尘气体经布袋除尘器处理后，粉尘的净化效率可达 99% 以上。

4、罐区废气处理技术可行性分析

本项目储罐全部利用现有罐组，罐区产生的挥发性有机废气引至全厂 RTO 焚烧系统处理，经 30m 高的 RTO 排气筒排放。因此，项目罐区挥发性有机废气拟采用的措施是可行的。

5、挥发性无组织废气处理技术可行性分析

本项目 VOCs 物料在储存、转移和输送过程中有无组织挥发性有机废气，工艺过程中因逸散、设备与管线组件泄漏等环节也可能产生无组织挥发性有机废气，针对无组织有机废气，采取如下处理措施：

(1) 采取预防为主、清洁生产的方针，采用先进生产工艺，选用密封性能好的生产设备和清洁原料，加强生产管理、确保设备的密闭性。同时，生产装置采取自动化、管道化、密闭化的生产方式，物料的输送、混合、反应等生产过程均在密闭的设备和管道中进行，源头控制无组织产生。

(2) 生产车间装置上的集气罩应进行合理优化设计，尽可能提高废气捕集效率，减小无组织废气产生量。对反应釜等废气的捕集率做到 100% 以避免无组织废气的排放，同时应安装机械排风扇，增加换气次数。

(3) 加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。

(4) 各工艺操作应尽可能减少敞开式操作，投料系统应采用加盖密闭的设备，生产过程中物料输送采用管道输送。缩短进料时间，尽量减少液态挥发性物料在计量槽内

暴露在空气中的时间，以减少投料过程无组织排放。

(5)本项目采用的阀门、连接件、泄压设备等符合相关规范要求，并加强设备的维护，定期对设备进行检查，减少装置的跑、冒、滴、漏；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

(6)原料运输过程中应全封闭，防止撒落，并按作业规程装卸、搬运物料，仓库和车间地面应及时清扫。

(7)有机溶剂贮罐需采取氮封，并将尾气接入废气处理系统。

(8)对罐体经常检查、检修，保持气密性良好，防止泄漏。

(9)废水收集及处理措施均加盖密封，减少无组织挥发。

6、非正常工况排放控制措施分析

本项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时污染物排放量突然增大的情况，采取以下处理措施进行处理：

(1)提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况；

(2)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；

(3)开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；

(4)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；

(5)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；

(6)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。

5.2.1.4 大气污染防治措施技术可行性结论

项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)中可行性技术，本项目各项污染防治措施与“规范”要求相符性分析对比见表 5.2-8。

表 5.2-8 排污单位废气治理可行技术参照表

废气种类	污染物	可行技术	本项目	符合性
------	-----	------	-----	-----

焚烧烟气	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧	深冷+水喷淋+RTO 焚烧、吸附+冷凝	符合
	NO _x	低氮燃烧技术（低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧）、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）	低氮燃烧技术	符合
含尘废气	颗粒物	袋式除尘技术、旋风除尘+袋式除尘技术	袋式除尘技术	符合
工艺酸性废气	酸性废气	水或碱吸收处理技术	水喷淋吸收	符合

由表 5.2-8 可知，项目均采用排污许可推荐的污染防治可行技术，措施合理。

5.2.2 地表水污染防治措施

1、废水处理措施

本项目废水主要为工艺废水、废酸处理废水、环保设施废水等，废水收集后全部进入厂区现有污水处理站进行处理，最终进入中卫市第二污水处理厂。

2、废水处理措施可行性分析

由于项目厂区污水水质成份复杂，COD 浓度较高、BOD 浓度较低，B/C 比低，可生化性差，存在难降解物质以及有毒有害物质。现有污水处理站采用“预处理+水解酸化+厌氧+好氧+气浮”工艺，具体工艺流程如下：

预处理：包括酸碱中和、絮凝沉淀等。

生化处理工艺：包括水解酸化池、厌氧处理、好氧处理、气浮系统；

污泥处理：建设二沉池用于好氧处理系统末端泥水分离，分离污泥回流补充前段浓度，剩余污泥进入板框压滤机进行脱水压成泥饼后，包装暂存于厂区危废间，定期委托有资质单位处置。

污水处理站污水处理设施工艺流程见图 5.3-1。

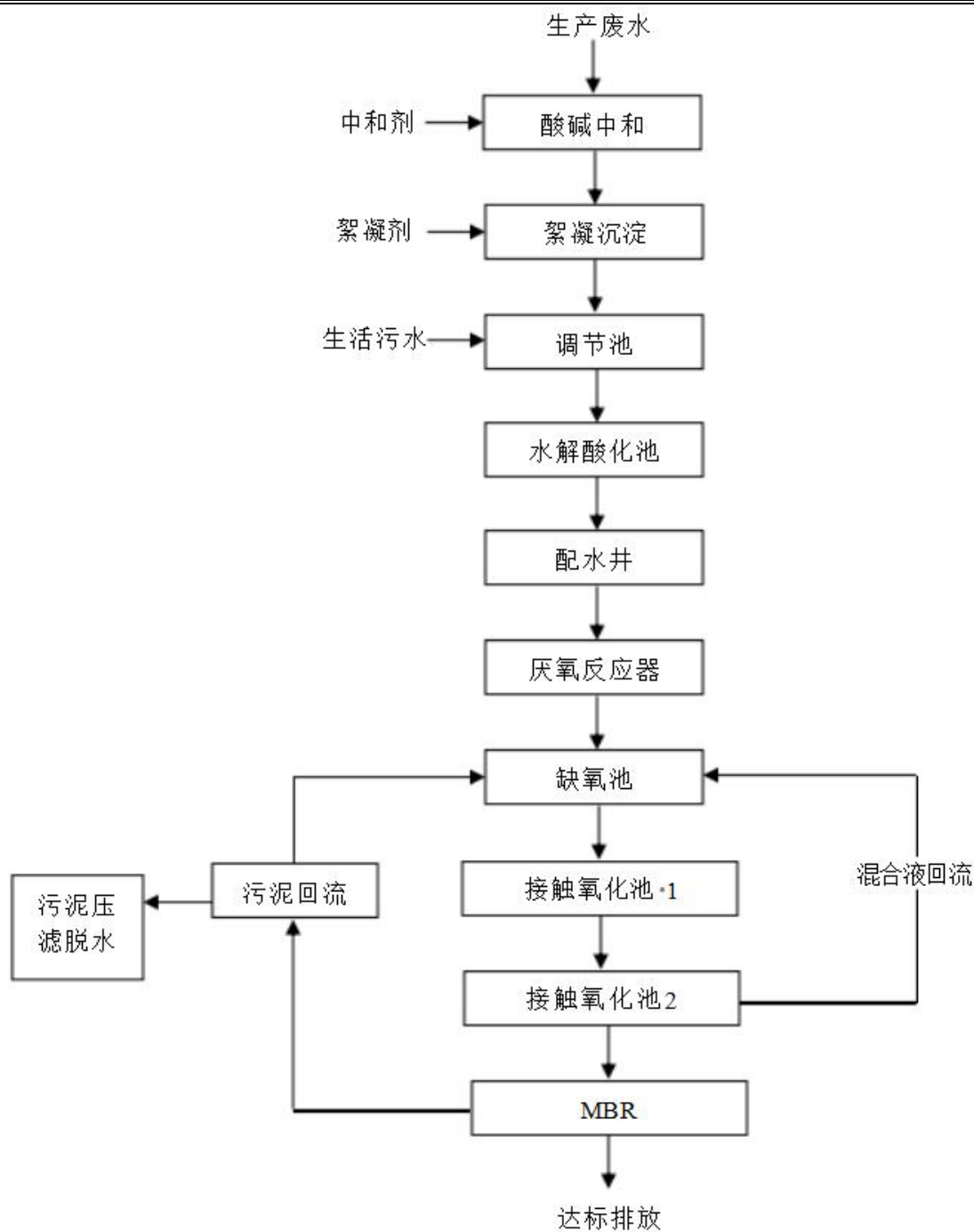


图 5.3-1 污水处理方案工艺流程及产污环节图

项目厂区污水预处理工段包括酸碱中和、絮凝沉淀两部分。

①酸碱中和

水中和处理法是废水化学处理法之一种。利用中和作用处理废水，使之净化的方法。其基本原理是，使酸性废水中的 H^+ 与外加 OH^- ，或使碱性废水中的 OH^- 与外加的 H^+ 相互作用，生成弱解离的水分子，同时生成可溶解或难溶解的其他盐类，从而消除它们的有害作用。采用此法可以处理酸性废水和碱性废水，可以调节废水的 pH 值。

②絮凝沉淀

经过中和的废水呈中性，但废水中残留大量的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} ，对后续生化处理都十分不利；之后辅以 PAC 和 PAM 加强污染物的沉淀。混凝沉淀可以使溶液中的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 分别以 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 形式存在，由于新生态的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体具有很大的比表面积和很强的吸附能力，通过吸附沉淀可以去除废水中的胶体 COD 和色度，为了改善絮体的沉降效果，可以向加碱后的废水中投加助凝剂，使得生成的细小胶体沉淀形成较大的絮体，从而以较快的速度沉降。

综上所述，项目采用的酸碱中和、絮凝沉淀预处理过程能够有效改善废水的生化性能，为下一步进行生化处理提供了保证。

有机物质的生化处理由于技术成熟、运行成本低、操作管理简单，已经成为目前有机废水处理工艺的核心，它能够有效的去除污水中的 COD、 BOD_5 、SS。针对本项目废水中污染物不易降解，浓度高等的特点，本项目采用“水解酸化+厌氧+好氧生化处理”为主的处理工艺进行处理。

①水解酸化处理工艺技术

水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，可以将其视作厌氧处理第一和第二个阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，或者说是使较大的难降解的物质开环断链的反应过程。

水解酸化池的两个最基本作用是：一是提高废水可生化性，将大分子有机物转化为小分子；二是去除废水中的 COD，部分有机物降解合成自身细胞。

②厌氧+好氧生化处理工艺技术

厌氧+好氧生化处理工艺中厌氧生化工艺是利用兼性厌氧菌和专性厌氧菌将污水中大分子有机物降解为低分子化合物，进而转化为甲烷、二氧化碳的有机污水处理方法，分为酸性消化和碱性消化两个阶段。在酸性消化阶段。由产酸菌分泌的外酶作用，使大分子有机物变成简单的有机酸和醇类、醛类氨、二氧化碳等；在碱性消化阶段，酸性消化的代谢产物在甲烷细菌作用下进一步分解成甲烷、二氧化碳等构成的生物气体。这种处理方法主要用于对高浓度的有机废水和生活污水等处理，将废水中的 COD 作为碳源，将好氧池回流混合液中带入的大量 NO_3--N 和 NO_2--N 还原成 N_2 释放至空气，降低 BOD_5 及 NO_3--N 浓度，实现可生化的 COD 和氨氮得以全部降解。

3、废水达标可行性分析

本项目废水水质成分与现有工程废水类似，主要包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TDS 等基本污染物及甲苯、二氯甲烷等特征污染物，未新增其他污染物，废水经预处理+水解酸化+厌氧+好氧+气浮处理后，COD 浓度为 84mg/L，NH₃-N 浓度为 1.3mg/L，TDS 浓度为 453.8mg/L，二氯甲烷浓度为 0.1mg/L，甲醛浓度为 0.5mg/L，甲苯浓度为 0.05mg/L，各项出水水质指标因子均能够满足中卫市第二污水处理厂接管标准要求。

4、废水依托污水处理厂处理可行性分析

中卫市第二污水处理厂（中卫工业园区污水处理厂）位于中卫工业园区，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，剩余日处理能力为 1.5 万 m³，本项目抗氧剂 AO-330 和 AO-3114 生产过程中废水最大排放量为 49.7m³/a（14899.3m³/d），占污水处理厂富余量 0.33%，完全满足项目排水水量需求。

本项目废水水质成分与现有工程废水类似，主要包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TDS 等基本污染物及甲苯、二氯甲烷等特征污染物，未新增其他污染物，本工程新增废水经处理后一般污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、特征污染物达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的标准限值要求，其中挥发酚执行表 1 中间接排放标准，其他特征污染物执行表 3 中的标准限值；氨氮和 TDS 执行园区污水处理厂接纳水质要求后进入中卫市第二污水处理厂进一步处理，污染物能够满足中卫市第二污水处理厂（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。

5、事故废水/初期雨水处理可行性分析

(1)建立日常性设备维护和巡回检查制度，减少有关设备的损坏，做到出现问题及时发现、及时处理、及时解决。污水处理系统检修要在停产期或与设备检修期同期进行。

(2)为防止污水处理站事故状态下生产废水外溢造成对项目所在区域的地下水和土壤的污染，本次利用现有 1 座容积为 1330m³的事故废水收集池，当发生事故时，将生产废水立即引入事故应急处理池中，进行紧急抢修，若不能及时抢修，则需要立即停产，以免因发生事故对地下水环境、土壤以及地表水环境产生不良影响。在设置 1330m³的事故废水收集池后，可满足事故状态下废水收集要求。事故状态下的废水在厂区污水处理站可正常运转后，分批次送入厂区污水处理站进行处理，经处理满足园区接管标准要

求后，方可排入中卫市第二污水处理厂进行处理。

综上所述，项目拟采用的事故废水的防范措施是可行的。

6、初期雨水防范措施可行性分析

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）的设计要求，对厂区露天装置、道路等因物料输送过程中的撒漏、管线跑冒滴等外泄的化学品，由于降水，将有部分化学物质进入雨水，主要存在于初期雨水中，因此，建设单位应设置初期雨水收集池对初期雨水进行收集处理。目前厂区初期雨水收集池正在建设。现有工程厂区各装置区均设置雨水收集系统，初期雨水暂时依托各车间收集池收集，进入污水处理站处理。本项目依托 2#现有 1 座 82.5m^3 初期雨水池，用于初期雨水收集，收集后初期雨水分批次送厂区污水处理站进行处理。

由于中卫地区干旱少雨，本项目 2#车间总占地面积为 1452m^2 ，建构筑物汇水面积约为 1515.30m^2 （含构筑物顶），初期雨水产生量为 $4.48\text{m}^3/\text{次}$ ，可完全可满足事故状态下的初期雨水收集量。初期雨水分批次送入厂区污水处理站与生产废水一并处理，经处理达标后排入中卫市第二污水处理厂进行处理。因此，项目采取的初期雨水收集措施满足项目生产的需要，合理可行。

利安隆全厂总占地面积为 24.5689hm^2 ，建构筑物汇水面积约为 13.21hm^2 ，根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）初期雨水计算公式，全厂初期雨水产生量为 $394.45\text{m}^3/\text{次}$ ，本项目现有生产车间共 7 座生产车间，各车间分别设置 1 座 82.5m^3 初期雨水池，总容积为 577.5m^3 初期雨水池，各车间收集后初期雨水分批次送厂区污水处理站进行处理。

7、在线监控措施

为确保本项目污水处理设施能正常运行，不发生事故排放或偷排，在厂区污水处理站总排口安装自动在线监测装置，严密监视进、出水水质，尤其严防超标的生产工艺废水直接进入园区污水管网，发现异常情况时，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。若在线监测显示废水无法达标排放，建设单位应及时将站内污水收集至事故水池，若经调整后仍无法达标排放，则应停止生产。

污水处理站总排口在线监测因子为流量、pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，并与主管部门监测网络联接，使本项目污水处理站的运营处在生态环境主管部门实时监管范围内。

本项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中的可行性技术，本项目各项污染防治措施与“规范”要求相符性分析对

比见表 5.2-1。

表 5.2-1 石油化学工业排污单位废水治理可行技术参照表

废水种类	污染物	可行技术	本项目	符合性
厂内综合污水处理站的综合污水(生产废水、生活污水等)	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、磷酸盐(总磷)、悬浮物、其他	预处理：格栅、过滤、中和沉淀法、气浮、混凝沉淀；	酸碱中和、絮凝沉淀	符合
		生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法(SBR法)、缺氧/好氧活性污泥法、生物接触氧化法、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法(MBR法)；	水解酸化+厌氧+好氧+气浮	符合

由表 5.3-1 可知，项目均采用排污许可推荐的污染防治可行技术，措施合理。

5.2.3 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来自于反应釜、蒸馏釜、结晶釜、精馏塔、过滤器、离心机、包装机等，噪声声级在80~90dB(A)。建设单位针对不同噪声源采用隔声、减振、合理布局、设备定期维护、保养等治理措施降低噪声对周围环境的影响。根据企业2025年第三季度自行监测结果，现有工程运营期厂界昼间噪声贡献最大值为54dB(A)，夜间噪声贡献最大值为52dB(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。通过对本次新增设备进行加装减震垫，设备定期维护、保养等治理措施降低噪声对周围环境的影响，经过预测分析，项目厂区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准要求，噪声治理措施合理可行，对周围的环境影响较小。

5.2.4 固体废物污染防治措施

5.2.4.1 固体废物处置原则

本项目产生的固体废物根据“减量化、资源化、无害化”的原则，在各装置(或单元)尽量减少其排放量，排出的废物首先考虑回收及综合利用，无利用价值的废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《国家危险废物名录》(2025年版)进行分类鉴别，在分类鉴别的基础上，拟采用综合利用、外委处置等方法予以处置。

5.2.4.2 固体废物处置措施

本项目固废主要为低品质抗氧剂、除尘灰、废包装物、废矿物油、废脱色剂、污泥、废活性炭、废滤布等。根据项目固废产生工艺特点，废活性炭、废脱色剂、废矿物油、废包装物、废滤布、污水处理站污泥等，暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处理；低品质抗氧剂需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原

料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内

5.2.4.3 危险废物处置措施

1、危险废物收集措施

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的活动；二是将已包装的危险废物集中到危险废物暂存设施的内部转运。

项目危险废物的收集应满足《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2011〕199号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求：

(1)危险废物包装收集

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、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

(2)危险废物的内部收集作业应满足如下要求：

①应根据本单位危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。明确收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②危险废物厂内收集应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

③危险废物内部收集应制定详细的操作规程，按照操作规程进行作业。

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，包括防火、防爆、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

⑤收集结束后应清理和恢复作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

2、危险废物贮存措施

(1)防渗结构

危废贮存库的地面、裙角、导流槽采取防渗、防腐措施及采用坚固材料，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求进行防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。防渗层底部（由下往上）依次为：压实粘土隔离层+200g/m²无纺土工布+2mm厚人工材料防渗层（HDPE膜）+200g/m²无纺土工布+防渗混凝土防渗（50~100mm）+20mm水泥砂浆，地面采用防静电硬质环氧树脂材料。

(2)事故应急

危废贮存库内部均设导流槽，在导流槽的末端设密闭式集液池，用于收集事故状态下的泄漏液体。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，对集液池采取防渗措施，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。本次依托现有1座容积为1330m³的事故水池。

(3)环保工程

危废贮存库配套安装引风系统，废气送至厂区RTO装置进行处理。

3、危险废物运输及转移措施

(1)危险废物运输拟采取的措施

危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，避开办公区和生活区。内部转运作业应采用专用的运输工具，各种危废按照产生节点，收集后经制定的危险废物运输路线运至危废贮存库。同时参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物厂内运输过程杜绝发生遗撒、泄漏等现象。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗撒、泄漏现象。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。危险废物公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令〔2005年〕第9号）、《危险货物道路运输规则》（JT617-2018）以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）执行。同时，运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录设置标志。危险废物公路运输时，运输车辆应按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）设置车辆标志。

(2)危险废物转移拟采取的污染控制措施

危废转移按照国家《危险废物转移管理办法》、《宁夏回族自治区危险废物管理办法》。相关要求如下：

一、危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施）执行，明确转移联单的填写、管理及存档等责任。

二、危险废物移出者在危险废物转移过程中，须遵守以下规定：

- 1.危险废物的贮存场所、设施及容器设立明显的警告标志或标识；
- 2.危险废物的包装应符合安全运输、贮存的包装要求；
- 3.核对运输单位及收运人员的证件、手续。

三、危险废物运输单位在危险废物转移过程中，必须遵守以下规定：

- 1.运输工具应符合危险废物运输技术规范要求，并配备必要的应急防护设备；
- 2.装运危险废物时，应检查其包装及所附标签、标识，并按照危险废物装运的技术规范要求装载；

3.应将承运的危险废物按照合同要求运达接收单位，不得擅自转运给其它单位或个人，不得自行处理或倾倒。

四、向其他省转移危险废物的，移出者应将转移计划报省环境保护行政主管部门，在征得接受地省级环境保护主管部门同意后，按规定办理审批手续和危险废物转移联单。

五、编制企业内部的危险废物转移联单出入库管理制度，并将其纳入危险废物规范化管理档案管理中。明确转移联单的填写、管理及存档等责任。

1.危险废物产生及处置单位要按照危险废物规范化管理体系要求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。

六、联单的保存期限为五年。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存。

七、制定危险废物事故防范措施和应急预案。

总之，在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；

经批准后，建设单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单，确保危险废物得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

4、危废贮存库相关要求：

项目建设单位拟建的危废贮存库必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行；危废处置过程必须按照国家《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日）执行。

该贮存间的设计、施工和管理必须进行危险废物的储存必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行，相关要求为：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于25年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。

⑧贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

⑨贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。

5、危险废物管理要求

危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定，使用符合标准的专用容器盛装，设危险废物收集桶，收集桶要求表面无裂隙，危险废物的暂存要做到防风、防雨、防晒；不相容的危险废物分开存放，同时记录废物的名称、来源、数量、入库日期、存放库位、废物出库日期等。评价要求站内设置危废贮存库，贮存库要设防渗和隔离设施及明显的警示标志，最后建立危险废物转移联单制度，定期送有资质的单位安全处理。

危险废物储运处置应符合《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标识牌，按有关规定由生产厂家回收或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。

5.2.4.5 固体废物处置措施小结

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，危险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》（GB18597-2023）相关要求进行。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。

5.2.5 地下水、土壤污染防治措施

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。

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，装置工艺废水、车间地面冲洗废水、设备清洗废水、废气处理设施废水、初期污染雨水等在界区内收集后通过管线送厂区污水处理站进行处理；管线敷设尽量采用“可视”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

2、分区防控措施

厂区现有生产车间、罐区、污水处理站等相关设施已按各项目环评中要求作了防渗处理，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。

本项目重点防治区包括生产车间、废气治理设施区域，根据不同防渗单元特征采取不同的人工防渗方案，各生产车间和仓库地面采用 120mm 厚 C30 细石混凝土防渗（抗渗等级 P8）；所有水池采用 C35 抗渗混凝土（抗渗等级 P6），事故水池底部采用耐酸碱材料，侧墙 1.5m 采用贴耐酸碱材料；新增废气治理措施底部全部采用耐酸碱材料，可保证所采取的防渗措施防渗层性能不低于 6.0m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层；一般污染防治区包括循环水系统、冷冻站、控制室等，采用抗渗混凝土和防水层处理，可保证防渗层性能不低于 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。项目其他区域进行地面硬化。

3、地下水环境监测与管理

(1)地下水环境监测

为防止由于本工程对项目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，利用厂区已设置的 3 口观测井，每年在枯、平、丰期进行一次地下水水位、水质监测，当监测发现水质有污染趋势时，应加密监测频率。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。监测井布点位置及监测计划详见表 5.2-2。

表 5.2-2 地下水监测井位及监测计划表

序号	地点	位置	坐标	孔深	井孔结构	监测层位	监测频率
1#	项目区上游	厂区西北角	E105°11'24.98" N 37°39'14.97"	40m	孔径 $\Phi \geq 146 \text{mm}$ ，孔口以下 1.0m 采用粘土或水泥止水，下部为滤水管。	潜水含水层	按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2
2#	项目区下游	厂区西南角	E 105°11'24.98" N 37°38'56.96"				

3#	项目区下游	厂区东南角	E105°11'37.02" N 37°38'56.97"			004) 执行
----	-------	-------	----------------------------------	--	--	---------

本次评价采用《地下水环境监测技术规范》(HJ/T64-2020)中的检测要求,确定地下水跟踪监测。其监测频率应按照下述原则确定:

①对照监测点采样频次宜不少于每年 1 次,其他监测点采样频次宜不少于每年 2 次。

②监测项目包括 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、耗氧量、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、六价铬、铅、镉、苯、甲苯、二甲苯、石油类。

③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。

4、地下水、土壤环境管理

建议企业设了环保科室全面负责厂区环保工作,配备专业监测设备或定期委托专业机构对地下水进行监测。并及时填写跟踪监测报告。跟踪监测报告应包括以下内容:

(1)建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据,排放污染物的种类、数量、浓度。

(2)生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

5、应急响应

厂区内一旦发生污染泄漏事故,应尽快处理采取阻漏措施,控制污染物向包气带和地下水中扩散,同时加强监测井监测。制定地下水污染应急响应方案,积极采取土壤及地下水修复措施,降低污染危害。

综上所述,在建设单位严格执行上述处置措施和管理措施的前提下,可有效地防止废水或废液下渗污染地下水及土壤。

6 环境风险评价

6.1 现有工程环境风险回顾

6.1.1 现有工程主要风险源及分布

根据现有工程生产原料、燃料、辅助生产物料等，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险物质包括：甲醇、甲苯、硫酸、二氯甲烷、乙醇、丙烯酸甲酯、异丁烯、三氯化磷、甲酸、二甲苯、苯酚、多聚甲醛、三聚氯氰、盐酸、苯、间苯二酚、间二甲苯（1, 3-二甲苯）、环氧氯丙烷、异辛醇、硝基苯、氯化氢等原辅材料，风险物质在厂区内的最大存在量Q值大于100。

现有工程主要风险单元包括1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、5#车间、6#车间、7#车间、1#罐区罐组一、1#罐区罐组二、2#罐区罐组一、2#罐区罐组二及甲类仓库，涉及《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》中的危险化工工艺包括“烷基化工艺”及“重氮化工艺”。按照风险源分布情况，包括：主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程等。现有工程主要风险单元分布见图6.1-1。



图 6.1-1 厂区现有工程主要风险单元分布图

6.1.2 现有工程环境风险防范措施

建设单位已于 2025 年 11 月编制《利安隆（中卫）新材料有限公司突发环境事件应

急预案》，并已在生态环境主管部门备案（备案号：6405012025015M）；在化学品的转运、使用、储存等，严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，制定易燃易爆、危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查，严格遵守《危险化学品管理制度》；对高危工艺严格规范操作，按照工艺设计和生产操作手册执行；对涉及易燃/有毒物质场所，如：车间、原料库、罐区、污水站等单元全部设置一定数量的易燃/有毒物质泄漏检测报警装置，全厂配备消防器材、防毒等应急物资和消防水系统；全厂制定单元-厂区废水防控系统，在车间内装置区四周设置环形沟和围堰、罐区周围围堰、围堤作为厂区内部的单元预防控制措施，防止物料泄漏进入外环境；厂区级防控措施，按照《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）中 6.6.3 规定，项目设置 1 座有效容积为 1330m³ 的事故废水收集池，厂区污水处理站总排口与园区污水管网之间安装切断设施，若厂区内污水处理厂运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不进入园区污水管网，不排入污水处理厂。现有项目环境风险是可防可控的，现有项目运行至今未出现环境风险事故，因此，现有环境风险防控措施是有效的。

6.1.3 现有工程环境风险结论

厂区危险化学品的运输储存和使用、高危工艺的操作过程中由于设备质量、人为操作等原因，存在着发生泄漏和突发性污染事故风险的可能性。对于这种风险，通过制定相应的防范措施及应急预案，明确责任人员，配备一定的防治设备和应急响应能力，通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。在项目采取相应的防范措施后，可以减少项目的环境风险，降低环境风险事故的危害程度，且在加强管理及提高职工操作水平的前提下，环境风险是可防可控的。

6.2 风险评价的目的和重点

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、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。其具体评价工作流程如图 6.2-1 所示：

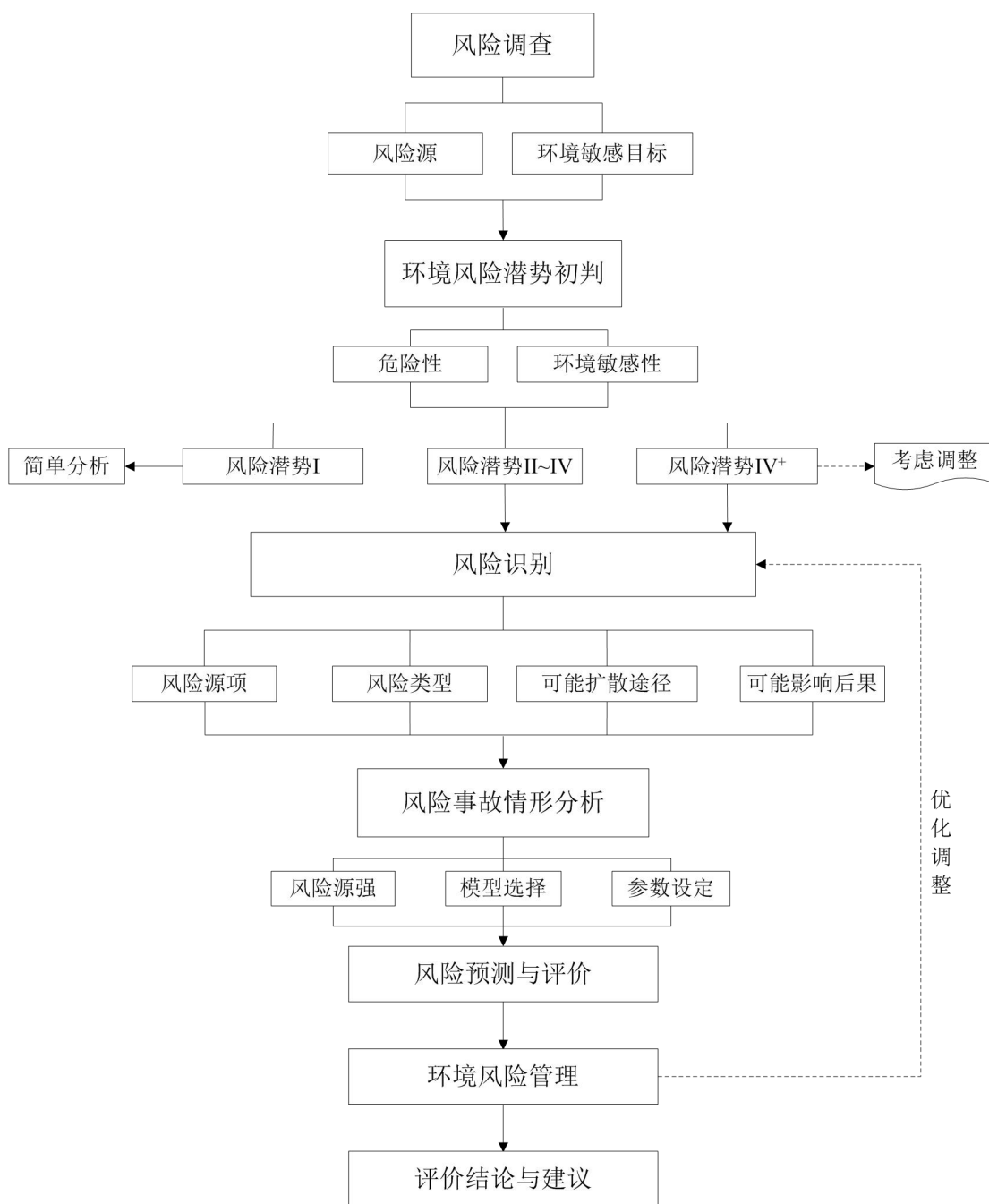


图 6.2-1 环境风险评价程序图

6.3 风险调查

6.3.1 建设项目风险源调查

本项目为化学试剂和助剂制造项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目涉及的原辅材料、中间产物、燃料、产品及“三废”进行筛选，本项目 AO-330 生产过程中涉及的环境风险物质为硫酸、多聚甲醛、甲醇、二氯甲烷、二甲胺、甲苯等，涉及的危险化工工艺为缩合反应的烷基化工艺，缩合反应是从酸中解离出的氢正离子进攻中间体 2，6-二叔丁基-4-甲氧甲基苯酚的醚键，产生 3，5-二叔丁基-4 羟基苄基正离子和一分子甲醇，前者进攻均三甲苯，发生苯环上的亲电取代反应；在本反应中，生成的甲醇可能与酸发生酯化反应或与酸形成氢键，使酸失活，因此本反应需要过量的酸去催化 Friedel-Crafts 烷基化反应的持续进行。风险物质性质详见表 2.2-6。

6.3.2 环境风险潜势初判

由 1.5.7 章节可知，大气环境风险潜势为 I 级，地下水环境风险潜势为 II 级，项目综合风险潜势为 II 级。

6.3.3 评价工作等级及范围

项目环境风险潜势为 I，按照下表确定评价工作等级。

表 6.3-1 评价工作等级划分表

风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
AO-330/AO-3114	简单分析			

由表 6.3-1 确定本项目 AO-330 和 AO-3114 产品生产过程中大气环境风险评价等级均为简单分析，地下水风险评价等级均为三级。

评价范围：(1)大气环境风险评价范围：本项目厂区范围区域；(2)地下水风险评价范围：地下水调查评价范围确定为沿厂区北侧、西侧、南侧各 2km，厂区东侧 1km，地下水调查评价范围为 12km²。

6.3.4 环境敏感目标调查

本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆（中卫）新材料有限公司厂区内，经现场勘查，项目大气评价范围内无环境敏感目标；周边 200m 范围内无声环境保护目标；周边也无其他自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区分布，同时以地表水体照壁山水库为本项目地表水风险保护目标。

6.4 环境风险识别

6.4.1 主要环境风险物质危险性分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目涉及的原辅材料、中间产物、燃料、产品及“三废”进行筛选，本项目 AO-330 生产过程中涉及的环境风险物质为硫酸、多聚甲醛、甲醇、二氯甲烷、二甲胺、甲苯等，本项目风险物质毒性、火灾危险性识别以及应急处置措施详见表 6.4-1。

6.4.2 生产系统危险性识别

6.4.2.1 生产设施危险性识别

对照《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）中的危险工艺工序目录，本项目涉及烷基化重点监管危险化工工艺。缩合反应是从酸中解离出的氢正离子进攻中间体 2，6-二叔丁基-4-甲氧甲基苯酚的醚键，产生 3，5-二叔丁基-4 羟基苄基正离子和一分子甲醇，前者进攻均三甲苯，发生苯环上的亲电取代反应；在本反应中，生成的甲醇可能与酸发生酯化反应或与酸形成氢键，使酸失活，因此本反应需要过量的酸去催化 Friedel-Crafts 烷基化反应的持续进行。

6.4.2.2 储运设施危险性识别

(1) 运输风险识别

本项目所有危险化学品运输均采用汽车陆路运输，运输工作委托有运输资质的专业单位承担，运输过程中的环境风险及防范措施由承担运输任务的单位进行识别以及采取相应的预防措施，不在本次评价范围内。

(2) 装卸系统风险识别

厂区物流入口位于厂区西侧，紧邻罐区和装卸区，装卸作业在装卸区进行。虽然本项目原辅料储存仓库和罐区主要依托现有工程，但本次新增化学品，尤其是液体化学品具有易燃易爆性以及易产生静电的特性，在装卸作业过程中由静电引发的火灾爆炸事故时有发生，在装卸作业过程中，若易燃液体流速过快，则易产生静电并积聚，若车辆和管道无静电的接地措施或接地电阻过大也会导致静电释放而发生火灾爆炸。

(3) 管道系统风险识别

本项目液体物料上料均采用管道输送，一旦管道发生性泄漏或管道连接不严，将导

致有毒有害物质大量挥发，造成中毒事故；或大量易燃物料扩散，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸事故。

(4) 储存系统风险识别

罐区：本项目罐区依托现有工程，本次不新增罐区、罐组建设。储罐发生事故的主要原因有如下几点：

① 储罐超压，罐顶变形开裂或爆炸；

② 储罐立板焊接开裂，引发物料泄漏，物料挥发与空气混合形成蒸汽，遇明火发生火灾或爆炸；

③ 储罐基础不均匀下沉，使储罐倾斜，焊缝破裂，引发物料泄漏同时发生火灾；

④ 储罐底板焊缝开裂，物料渗漏污染地下水或发生火灾爆炸；

⑤ 火灾危险性物质输送及使用过程中，若速度过快，易产生和积聚静电，有发生火灾的危险；

⑥ 储罐区管道维护不到位，发生泄漏，或者储罐收到环境影响，温度、压力出现异常，冲开安全阀，发生泄漏和火灾事故。

项目厂区现有罐区罐体及本项目生产线物料中间罐等严格按相关要求采取防渗、防雨等设计，一般情况下不会发生储罐大面积破裂导致的物质泄漏；罐区周围围堰、围堤作为厂区内部的单元预防控制措施，防止物料泄漏进入外环境；现有厂区按照《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）中 6.6.3 规定，项目设置 1 座有效容积为 1330m³ 的事故废水收集池。

仓库：本项目不新增储罐，桶装/袋装物料、产品依托现有工程已建设的甲类仓库、乙类仓库、丙类仓库、原料罩棚及成品仓库。储存的风险物质包括硫酸、多聚甲醛、甲醇、二氯甲烷、二甲胺、甲苯等，液体物料为桶装，固体物料为袋装和桶装，储存条件均为常温常压，仓库可能发生的风险类型主要为包装破损产生物料泄漏或洒落、通风效果不良导致无组织挥发而在仓库内积聚可燃气体进而引发火灾爆炸事故、毒物泄漏事故等。

6.4.2.3 公辅工程危险性识别

本项目生产过程中公辅工程循环冷却水、冷冻站、配电间、办公楼、机柜间、控制室等均依托厂区现有。公辅工程的不涉及环境风险影响。

5.4.2.4 环保工程危险性识别

(1) 废气处理设施故障

项目有机废气通过废气处理系统处理后达标排放，若因设备故障，易导致废气处理不充分，造成污染物的非正常排放。由于有机废气中含苯系物（二甲苯）、甲醇等，从本项目涉及的风险物质危险特性识别结果可知，上述污染物未经处理的有机废气直排存在导致周边环境质量的下降和周边人群中毒的风险。此类风险属于废气非正常排放范畴，其影响分析详见大气环境影响预测与评价章节的相关内容。

(2) 污水处理站故障

项目废水依托厂区现有 1 座污水站处理，若该污水站运行故障，会导致产生的生产工艺废水不能得到及时有效的处理，本项目利用厂区现有 1 座事故水池，容积为 1330m³，可保证污水处理站故障的情况下，项目产生的未经处理达标的废水可以排入事故废水收集池暂存，待污水处理站故障排除后在分批次将事故废水收集池中的污水泵入污水处理站进行处理，达标后方可排入中卫市第二污水处理厂。因此，本项目废水依托现有工程污水站处理过程。废水出现超标排放的风险相对较小。

6.4.2.5 次生/伴生污染危险性识别

本项目生产所涉及的原辅材料、产品部分具有潜在的危害，在储存、运输和生产过程中可能发生泄漏、火灾爆炸及中毒事故，并存在引起伴生事故和次生灾害的可能性。

(1) 事故连锁效应

本项目除了管线阀门等破损导致有毒物质泄漏事故类型外，由于火灾爆炸事故引发有毒物质泄漏的可能性也同时存在。火灾爆炸事故可能引发次生污染，造成新的事故。例如：装置发生火灾，可能影响周边的其他生产装置，如：发生火灾，可能波及到其他车间，引发易燃易爆及有毒物料的泄漏。在这种情况下，有毒物质的泄漏和流失可能成为事故的次生污染，存在有毒物质进入大气、地表水或地下水的可能性。

(2) 消防废水

在火灾爆炸事故中灭火过程中，会产生大量的消防废水，其中可能含有大量的有毒有害物料，如果该废水经雨水排放系统排放至外环境，将会造成环境污染。此外，拦截堵漏过程中可能使用大量的拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故结束后随意丢弃、排放，也将对环境产生二次污染。

6.4.3 环境风险类型及危害分析

根据物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目的环境风险类型主要为生产装置涉及的风险物质泄漏，以及发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物的排放。

根据物质危险性识别、生产系统危险性识别结果，分析给出项目危险物质的环境风

险类型、向环境的转移途径和影响方式，具体如下：

6.4.3.1 大气污染影响途径

火灾、爆炸等次生污染物的排放以及毒性物质泄漏通过大气影响周围环境，与区域的气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。根据对中卫市气候气象条件调查统计，本次评价选取距离项目最近的中卫气象站 2024 年（评价基准年）的气象统计资料，2024 年中卫气象站全年主导风向为 E，出现频率 15.08%；因此，事故状态下受污染潜能较大的下风向方位为 E。

6.4.3.2 水体污染影响途径

本项目利用厂区现有 1 座事故水池，容积为 1330m³，项目生产装置区设置有围堰，同时利安隆厂区设置了事故废水收集系统，正常状况下可有效防范事故废水进入厂外水体，若发生事故，正常情况下厂区事故水池足以容纳本项目事故废水。厂区设置有事故废水收集系统及事故水池，在发生环境风险事故的情况下与园区的环境风险防控体系进行联动，在采取生产单元-厂区-园区的突发环境事件风险防控措施的情况下，可杜绝事故废水排入地表水体，项目地表水环境风险事故不会对照壁山水库产生影响。利安隆厂区所在区域地势北高南低，东高西低，改建事故水池位于厂区西部，所在位置高程为 1324m，位于厂区内地势低点，采用重力流收集，一般情况下事故废水溢流范围可控制在厂区范围内。

本项目有毒有害物质漫流出厂外的情景仅发生在极端情况下，如厂区发生火灾、爆炸事故，导致厂区事故废水防范措施失效，未完全燃烧的物料可能会随着消防废水漫流出厂区。结合区域高程变化及周边地形地势，在事故废水防控系统失效的情况下，消防废水向厂区外的溢流最大的可能是沿厂区西侧厂界漫流至厂区西南侧地势低洼处形成汇流区域。经调查，汇流区域属于园区规划发展工业用地，对照宁夏中卫工业园区用地规划图，该区域属于园区规划的宁夏新泰机械制造有限公司、中卫市龙禾伟业物资有限公司等企业厂区。总体而言，本项目事故废水对照壁山水库基本不会构成威胁。

6.4.3.3 地下水污染影响途径

本项目厂区内除绿化用地外，其它全部采用混凝土路面，基本没有直接裸露的土地存在，因此，本项目发生泄漏时对厂区地下水影响有限。极端情况下，可燃、易燃物料泄漏遇明火发生爆炸事故，有可能会穿透厂区防渗系统，伴随着防渗层的失效，未完全燃烧的物料可能会伴随着消防废水通过土壤下渗，对地下水产生污染。

6.4.3.4 人群暴露途径分析

人群健康的环境风险暴露行为模式包括四个方面，一是人体生理特征，如身高、体重、呼吸量等；二是人接触空气、水等环境介质中污染物的时间、频率、途径和方式；三是人居环境中污染源分布情况；四是人对暴露风险的防范行为。本项目风险评价范围内无居民集聚区，可能影响的人群为周边企业员工，根据调查，园区生活用水不取用当地地表水、地下水作为水源。就本项目而言，人群健康的环境风险暴露途径主要为周边企业员工接触的环境空气污染物，造成人群健康的不利影响。

6.4.4 风险识别结果

综上所述，根据本项目环境风险识别结果，结合周边环境敏感目标分布情况，给出扩建项目环境风险识别结果，主要包括：危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响的环境敏感目标等。具体详见表 8.5-5；本项目环境影响转移途径详见图 6.4-2。

表 6.4-1

本项目风险物质毒性、火灾危险性识别以及应急处置措施一览表

序号	危险物质	健康毒性	燃烧爆炸危险性	急救措施	泄漏处置
1	二氯甲烷	侵入途径:吸入、食入、经皮吸收。 健康危害:二氯甲烷是麻醉剂,可引起呼吸和循环中枢麻痹,可引起肺水肿。急性中毒:病人可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状,重者引起支气管炎和肺水肿,出现神志昏迷等麻醉症状。慢性影响:长期接触主要有头痛、乏力、眩、食欲消失、动作迟钝、嗜眠等。可致皮肤损害,出现皮肤脱脂、干燥、脱屑和皲裂。	遇明火、高热可燃。受热分解能放出剧毒的光气。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。	皮肤接触:脱去污染的衣着,用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水冲洗。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。食入:误服者给饮大量温水,催吐,就医。	禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴自给疏散泄漏污染区人员至安全区,式呼吸器,穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收,然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
2	甲醇	1.侵入途径:吸入、食入、经皮吸收。对中枢神经系统有麻醉作用;对视神经和视网膜有特殊选择作用,引起病变。可致代谢性酸中毒。 2.急性中毒:短时间大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状);经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧,甚至昏迷;视神经及视网膜病变,可有视物模糊、复视等,重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。 3.慢性影响:神经衰弱综合症,植物神经功能失调,黏膜刺激,视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。	易燃,其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物;遇明火、高热能引起燃烧爆炸;与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中,受热的容器有爆炸的危险。其蒸汽比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃。	1.皮肤接触:脱去被污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 2.眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 3.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。呼吸心跳停止时,立即进行人工呼吸。就医。 4.食入:饮足量温水,催吐,用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖,降低蒸汽灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。

3	硫酸	<p>1.侵入途径：吸入、食入。 2.健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 3.慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p>	<p>遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p>	<p>1.皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，至少 15 分钟。就医。 2.眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 3.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。 4.食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋青。就医。</p>	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
4	多聚甲醛	<p>吸入:吸入其粉尘或分解产生的甲醛气体，可引起鼻咽部不适、咳嗽、胸闷、呼吸困难等呼吸道刺激症状，高浓度吸入可导致支气管炎、肺炎，甚至肺水肿。眼睛接触:粉尘或甲醛气体接触眼睛，可引起眼部剧烈疼痛、红肿、流泪、畏光，严重时可损伤角膜。皮肤接触:粉尘接触皮肤可引起皮肤瘙痒、红斑、丘疹等过敏反应，长期接触可能导致皮肤干裂、皮炎。食入:误食后会刺激口腔、咽喉和胃肠道，出现恶心、呕吐、腹痛、腹泻等症状，严重时可能导致休克。</p>	<p>白色无定形粉末，有甲醛味。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受热分解产生甲醛气体，甲醛是有毒物质，对人体危害极大，粉末与空气混合能形成爆炸性混合物，遇火源可发生爆炸。</p>	<p>皮肤接触:立即脱去污染的衣物，用大量流动清水冲洗皮肤至少 15 分钟，就医。眼睛接触:立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧;如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入:饮足量温水，催吐(昏迷者禁止)，就医。</p>	<p>隔离泄漏污染区，限制人员出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。避免扬尘，使用无火花工具小心收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，构筑围堤或挖坑收容，回收或运至废物处理场所处置。</p>
5	二甲胺	<p>本品对眼和呼吸道有强烈的刺激作用。液态三甲胺接触皮肤可引起坏</p>	<p>易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热</p>	<p>皮肤接触:立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少数 15 分钟。</p>	<p>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</p>

		死,眼睛接触可引起角膜损伤、混浊。源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引着回燃	就医。眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理年盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅,如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。	应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿消防服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方,防止气体进入。合理通风,加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能,将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。	
6	甲苯	高浓度甲苯对中枢神经系统的麻醉作用,引起急性中毒;长期接触高浓度苯对造血系统的损害,引起慢性中毒。对皮肤、粘膜有刺激、致敏作用。可引起白血病。 急性中毒:轻者有头痛、头晕、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态;重者出现明显头痛、恶心、呕吐、神志模糊、知觉丧失、昏迷、抽搐等,可因呼吸中枢麻痹死亡。慢性中毒:病人出现神经衰弱综合征;造血系统改变:白细胞、血小板、红细胞减少,重者出现再生障碍性贫血;皮肤损害及月经障碍。	/	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇吹源引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。流速过快,容易产生和积聚静电。	1.皮肤接触:脱去污染的衣着,用肥皂水及清水彻底冲洗。脱去并隔离被污染的衣物和鞋。注意患者保暖并且保持安静。 2.眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水彻底冲洗。 3.吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。 4.食入:误服者给充分漱口、饮水,尽快洗胃。就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。

表 6.4-2

危险性物质向环境转移的途径、影响方式及风险识别结果一览表

工程内容	危险单元	风险源	危险物质	触发因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
------	------	-----	------	------	--------	--------	--------------

2#车间	722 装置	各反应釜、蒸馏釜、废气管线等	硫酸、多聚甲醛、甲醇、二氯甲烷、二甲胺、甲苯	温度、压力过高设备存在泄漏孔管道发生破裂	甲硫酸、多聚甲醛、甲醇、二氯甲烷、二甲胺泄漏风险；甲醇、二甲胺、甲苯火灾、爆炸产生的次生污染	泄漏扩散至大气环境造成中毒；火灾、爆炸伴生/次生污染物进入大气环境 泄漏物质漫流、下渗进入地下水	周边工厂企业员工、厂址周边地下水
------	--------	----------------	------------------------	----------------------	--	---	------------------

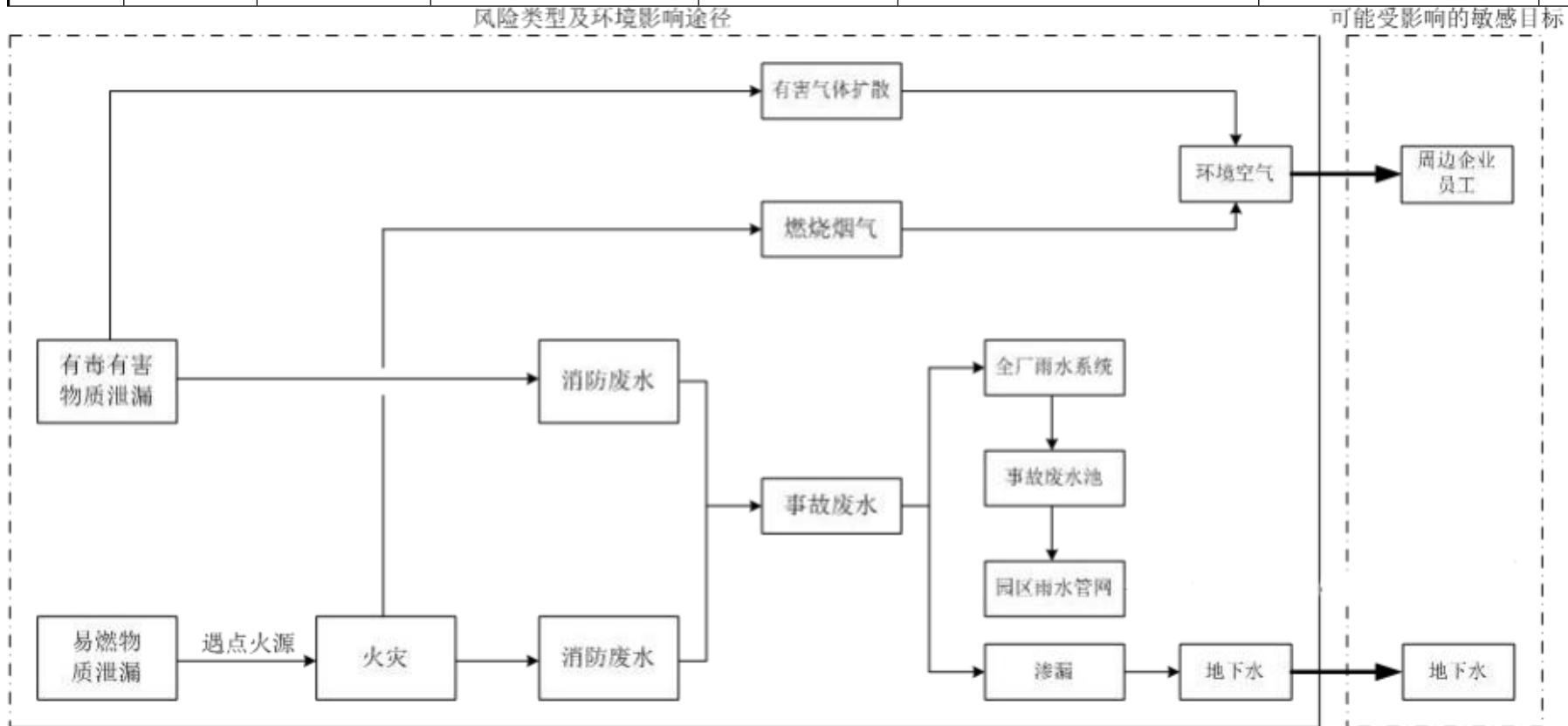


图 6.4-1 本项目环境影响转移途径示意图

6.5 环境风险预测与评价

6.5.1 大气环境风险预测与评价

本项目大气环境风险主要为硫酸、甲醛、甲醇、二氯甲烷、二甲胺、甲苯等均较易挥发，一旦发生泄漏，容易造成大气污染。同时，该类物料均属于易燃品，发生泄漏后，一旦局部区域浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即可引起火灾甚至爆炸事故；燃烧烟气中有毒有害成分将会使事故源附近及下风向保护目标范围内的人群会受到刺激，身体健康受到一定影响。有毒有害物质 CO 泄漏事故或火灾爆炸事故发生后，虽然不会导致评价范围内大规模的伤亡事故，但是仍会造成环境影响，导致居民、职工正常生活生产受到影响。

6.5.2 地下水环境风险预测与评价

本项目地下水环境风险预测采用溶质运移解析法，采用预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x --距注入点的距离，m；

t --时间，d；

$C(x, t)$ -- t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 --注入的示踪剂浓度，g/L；

u --水流速度，m/d；

D_L --纵向弥散系数， $10\text{m}^2/\text{d}$ ；

erfc --余误差函数。各参数详见 4.2.3.3 地下水环境影响预测与评价中参数取值。

(2) 污染源强

本项目选择絮凝沉淀池、废水调节池、水解酸化池、二沉池、生化池等泄漏情况下，导致污染物下渗到地下水环境中造成的影响当泄漏发生后，本次评价按照半年监测（180d）的地下水监测频次周期（即 180d 发现泄漏事故发生）作为污染物注入时间进行计算，废水中二氯甲烷初始浓度为 0.66mg/L ，注入量为 0.138g ，甲苯初始浓度为 0.67mg/L ，注入量为 0.14g 。

(3) 预测结果

根据前述情景假设和源强计算成果，建立预测模型预测泄漏情景对地下水环境的影

响程度，在此基础上进行分析评价。预测结果见下表：

表 6.5-1 地下水预测分析一览表

下游距离X(m)	二氯甲烷预测结果 (mg/L)			
	100d	180d	1000d	5000d
0	6.60E-01	6.60E-01	6.60E-01	6.60E-01
20	1.24E-03	1.24E-03	1.24E-03	1.24E-03
40	2.34E-06	2.34E-06	2.34E-06	2.34E-06
60	4.41E-09	4.41E-09	4.41E-09	4.41E-09
80	8.30E-12	8.30E-12	8.30E-12	8.30E-12
100	1.56E-14	1.56E-14	1.56E-14	1.56E-14
120	2.94E-17	2.94E-17	2.94E-17	2.94E-17
140	5.55E-20	5.55E-20	5.55E-20	5.55E-20
160	1.04E-22	1.04E-22	1.04E-22	1.04E-22
180	1.97E-25	1.97E-25	1.97E-25	1.97E-25
200	3.70E-28	3.70E-28	3.70E-28	3.70E-28
220	6.98E-31	6.98E-31	6.98E-31	6.98E-31
240	1.31E-33	1.31E-33	1.31E-33	1.31E-33
260	2.47E-36	2.47E-36	2.47E-36	2.47E-36
280	4.66E-39	4.66E-39	4.66E-39	4.66E-39
300	8.77E-42	8.77E-42	8.77E-42	8.77E-42
320	1.68E-44	1.68E-44	1.68E-44	1.68E-44
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
440	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
460	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
480	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
490	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
520	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
540	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
560	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
580	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下游距离X(m)	甲苯预测结果 (mg/L)			
	100d	180d	1000d	5000d
0	6.70E-01	6.70E-01	6.70E-01	6.70E-01
20	4.60E-01	5.19E-01	6.21E-01	6.59E-01
40	2.74E-01	3.72E-01	5.69E-01	6.47E-01
60	1.39E-01	2.46E-01	5.14E-01	6.34E-01

下游距离X(m)	二氯甲烷预测结果 (mg/L)			
	100d	180d	1000d	5000d
80	6.00E-02	1.48E-01	4.58E-01	6.20E-01
100	2.17E-02	8.16E-02	4.02E-01	6.05E-01
120	6.56E-03	4.08E-02	3.48E-01	5.90E-01
140	1.65E-03	1.85E-02	2.97E-01	5.73E-01
160	3.45E-04	7.59E-03	2.49E-01	5.55E-01
180	5.96E-05	2.81E-03	2.06E-01	5.37E-01
200	8.51E-06	9.39E-04	1.67E-01	5.18E-01
220	1.00E-06	2.83E-04	1.33E-01	4.98E-01
240	9.76E-08	7.66E-05	1.05E-01	4.78E-01
260	7.82E-09	1.87E-05	8.10E-02	4.58E-01
280	5.15E-10	4.09E-06	6.15E-02	4.37E-01
300	2.79E-11	8.06E-07	4.58E-02	4.16E-01
320	1.29E-12	1.43E-07	3.36E-02	3.95E-01
340	4.85E-14	2.26E-08	2.42E-02	3.74E-01
360	1.42E-15	3.23E-09	1.71E-02	3.53E-01
380	0.00E+00	4.13E-10	1.19E-02	3.32E-01
400	0.00E+00	4.74E-11	8.09E-03	3.11E-01
420	0.00E+00	5.07E-12	5.41E-03	2.91E-01
440	0.00E+00	4.83E-13	3.55E-03	2.72E-01
460	0.00E+00	3.96E-14	2.29E-03	2.52E-01
480	0.00E+00	2.72E-15	1.45E-03	2.34E-01
490	0.00E+00	1.12E-16	9.01E-04	2.16E-01
500	0.00E+00	0.00E+00	5.49E-04	1.99E-01
520	0.00E+00	0.00E+00	3.28E-04	1.83E-01
540	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-04	1.67E-01
560	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-04	1.52E-01
580	0.00E+00	0.00E+00	6.27E-05	1.38E-01
600	0.00E+00	6.70E-01	6.70E-01	6.70E-01

(4) 预测结果分析

由预测结果可知，二氯甲烷泄漏后污染物随着地下水运动污染物进一步迁移和弥散，短期内对地下水存在一定程度的污染影响，泄漏经过 100 天时，预测超标距离为 11m；影响距离为 20m；180 天时，预测超标距离为 11m；影响距离为 20m；1000 天时，预测超标距离为 11m；影响距离为 20m；5000 天时，预测超标距离为 11m；影响距离为 20m。甲苯泄漏后污染物随着地下水运动污染物进一步迁移和弥散，短期内对地下水存在一定程度的污染影响，泄漏经过 100 天时，预测超标距离为 11m；影响距离为 146m；180 天时，预测超标距离为 11m；影响距离为 198m；1000 天时，预测超标距离为 11m；影响距离为 495m；5000 天时，预测超标距离为 11m；影响距离为 1239m。

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险防范措施

项目选址、总图布置、建筑、工艺、安全系统、电气、消防等在工艺安全、消防设计中全面落实，本报告仅对与环境相关的风险进行分析。

6.6.1.1 大气环境风险防范措施

1、环境风险事故预防措施

(1)危险化学品储运风险防范措施

本项目危险化学品的运输依托社会力量，因此，本次不再考虑危化品运输过程中的风险防范措施，以厂区危险化学品储运作为重点进行分析。

①仓库内袋装、桶装化学品应根据物料性质，按照《常用化学危险品的分类及标志》（GB13690-1992）、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）进行分类存放，严禁混存、混放。相互发生化学反应或者灭火方法不同的危险化学品，必须分间、分库存放。凡混存混放物品，必须具有 1m 以上的距离，并要求包装完整，不使两种化学品发生接触。

②危险化学品储罐、中间罐等在投入使用前必须经验收合格，包括储罐外形尺寸、焊缝检测、充水实验、基础沉降等项目。使用前应清除杂物，吹扫、清洗经检测分析合格，仪表及安全附件齐备、准确。一切完好，方可投入使用。

③物料储存应专罐专用，未经许可，不得储存其他物料。

④新增及日后拆修后管线投入使用，必须满足输送物料的工艺要求。管线附件齐全，吹扫、清洗、置换、试压等项目验收合格并有记录；管线防腐、保温完整；管线、阀门有编号；物料名称流向有标记。

⑤新装或变换的管道首次输送物料，初速不宜大于 1m/s，最大流速不大于 3m/s；输送过程中操作人员应沿线巡视，检查管线法兰、焊缝、地点排空、管托等附件有否泄漏并及时处理；管线维修动火，应进行隔离、置换、吹扫、清洗，经检测合格，落实各项安全措施后方可动火维修，符合中华人民共和国化工行业 HG23011~23018-1999 标准的动火作业规程要求。

⑥物料泄漏、跑、冒、串料是罐区最常见、首要的事故隐患，是造成事故的主要原因之一，因此预防泄漏是安全工作的重要措施。物料泄漏、跑、冒、串料其主要原因有：灌装跑料(槽车下卸口阀门未关；违章作业、控制不及时；液面自控失灵；物料流速快、

压力高等);设备、管线、阀门管件等跑料(设备、管线、阀门故障或损坏;使用材料不合格,如有砂眼等缺陷;管线或容器等长期使用,腐蚀,穿孔;垫片填料等密封、老化、失效;焊接质量不合格,存在焊接缺陷;违反操作规程,发生人为损坏等);冒罐、串料(开错阀门;换错料罐;错误计量、超装;仪表失灵等)。针对上述原因,在贮罐、设备及管线上应严把材质采购件质量关、施工安装质量关、验收关;储运、灌装过程应严格执行工序操作程序、安全技术操作规程,杜绝违章作业;严密监控贮罐中的物料温度、压力、液位指示,发现问题及时采取处理、应急措施。

(2) 工艺设计风险防范措施

由于工艺介质中含腐蚀性物料,会加速对设备和管道的腐蚀,设计将严格按照规范选取设备、管道的材料。同时,严格按照规范选取设备、管道的设计压力和设计温度,确保生产装置的可靠性、连续性。

①建设单位应针对项目涉及的重氮化工艺、偶氮化工艺、烷基化工艺,开展必要的危险化工工艺反应评估,并制定出针对性的岗位工艺安全措施和安全操作规程,定期对职工开展培训教育;工艺规程中除考虑正常操作外,还需要考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。

②结合危险工艺特性,严格控制生产各单元的反应操作温度、压力等技术指标,要尽可能采取具体的防范措施,防止工艺指标失控从而产生泄漏事故或火灾、爆炸等次生污染物对大气环境的污染事故。

③各装置内设有紧急事故泄压排放系统,重点风险单元应设置废气收集系统并与火炬系统相连接。出现事故造成停车或局部停车时,装置自动联锁系统自动切断进料系统,事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的气体以及收集的事故废气全部排入RTO系统焚烧。

④各生产装置设置相应的安全联锁,设置温度、压力、液位的超限报警装置,设置可燃、有毒气体浓度检测信号的声光报警装置,配套自动泄压、紧急切断装置,生产线采用智能化自动仪表、可编程序控制器(PLC)、集散控制系统(DCS)、安全仪表系统(SIS)等自动控制系统,尽可能减少现场人工操作,提高企业的安全自动化控制水平。通过提高装置自动化水平,减少因人为操作失误导致的安全风险事故,从而减少安全风险事故情况下物料泄漏、火灾爆炸等物质对大气环境的污染情况。

(3) 装置区泄漏防范措施

生产装置区发生泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因,同时也是大气污染的主

要原因。为防范泄漏事故措施，应通过加强密封管理，减少“跑、冒、滴、漏”现象，具体采取如下措施：

①认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面的知识，树立清洁生产的理念；将消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化，应保证各车间静密封点泄漏率在 0.5%以下，动密封点泄漏率在 2.0‰以下。

②建立动静密封点管理责任制。车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备，管线的动静密封管理由各车间负责；车间将动静密封点的管理分解到班组、岗位；定期进行巡检，发现泄漏点及时进行消漏；对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立相应的档案和台账。

2、事故预警预防措施

可燃气体浓度达到爆炸极限是泄漏引起火灾、爆炸事故中最重要的一环，因此，按照规范要求安装可燃气体检测报警装置并保证灵敏、有效，尽早发现泄漏和堵漏，加强作业场所的通风，是防止泄漏引起火灾、爆炸事故的重要措施。

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》，对本项目存在泄漏事故风险的单元应设置可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置设置要求如下：

(1)可燃气体或其中含有毒气体泄漏时，可燃气体浓度可能达到 25%LEL(爆炸下限)，但有毒气体不能达到最高容许浓度时，应设置可燃气体检测器。

(2)有毒气体或其中含有可燃气体泄漏时，有毒气体浓度可能达到最高容许浓度，但可燃气体浓度不能达到 25%LEL 时，应设置有毒气体检测器。

(3)可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度达到 25%LEL，有毒气体的浓度也可能达到最高容许浓度时，应分别设置可燃气体和有毒气体检测器。

(4)同一种物质，既属于可燃气体又属于有毒气体时，应只设置有毒气体检测器。

3、应急疏散及安置建议

本项目一旦发生突发性环境事故后，建设单位负责人应立即启动环境风险应急预案，告知周边企业及可能受事故影响的居民，根据风险事故等级判定是否启动应急疏散；若因重大事故需要紧急疏散影响范围内的企业职工和居民，建设单位应配合相关部门开展紧急避难所的启用工作，明确疏散路线，通过紧急广播的形式协助相关部门组织人员疏散，同时调集应急物资，保证应急需要。紧急疏散时应注意：

(1)必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

(2)应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

(3)按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(4)在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

(5)为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

本次评价结合大气环境风险预测分析结果、区域交通道路等情况，提出事故状态下人员的疏散通道及安置场所的建议，以事故时环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 30min 内撤离至安全地点。

6.6.1.2 水环境风险防范措施

本项目发生风险事故时，特别是发生火灾、爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放至外环境将会产生水体污染事件。因此，本项目应设置事故废水控制系统，对项目事故废水进行防控体系管理。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目按照“单元--厂区--园区”三个级别设置环境风险防控体系。

1、“单元”级别事故废水防控体系

发生突发性事故时，生产装置区、罐区的事故废水，首先拦截在围堰内，经事故水管道输送至事故水池内。

(1)围堰和防火堤

本项目在生产装置区进行污染区划分，污染区设置导流沟拦截收集受污染的排水。根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），生产装置区设置高度不低于 150mm 的导流及配套的排水设施，在罐区设置防火堤，防火堤容积必须能够容纳防火堤内最大储罐的容积，防火堤高度不低于 1.2m，防火堤内设防渗措施。利安隆厂区现有工程针对厂区已有设施，已建立单元-厂区环境风控体系，具体见图 6.1-1。根据本次扩建项目生产原料、中间产品及产品的特点，在本车间四周设置导流沟槽和围

堰作为单元预防控制措施，防止车间装置区事故泄漏造成的环境污染事故。

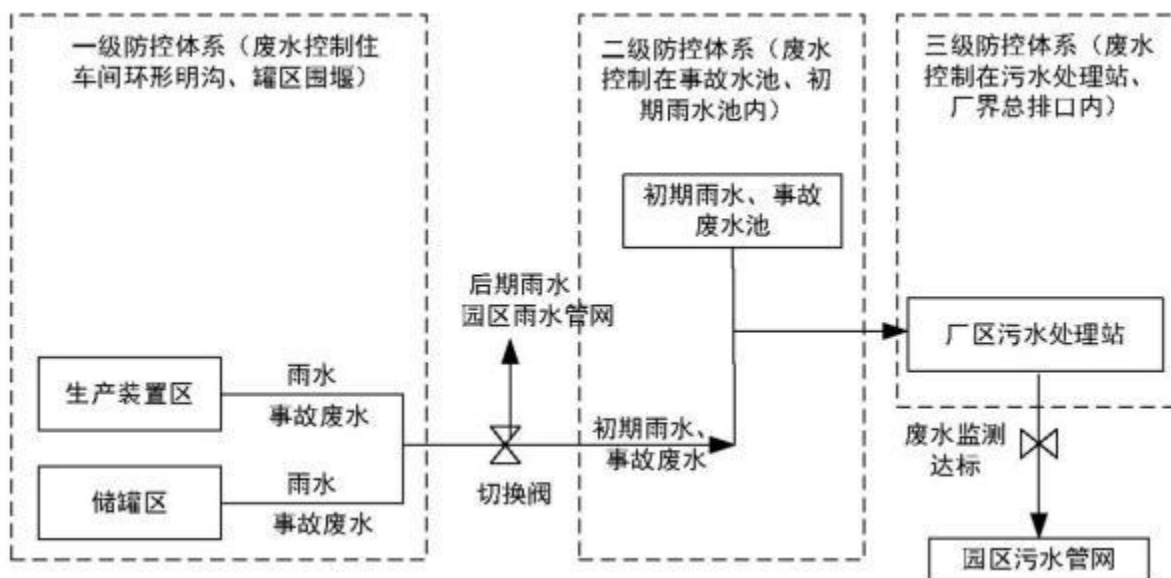


图 6.5-1 厂区现有事故废水防控流程示意图

2、“厂区”级别事故废水防控体系

(1)事故废水收集池设置情况

厂区目前建设有 1 座 1330m³ 事故废水池作为厂区级预防控制措施，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。项目废水最终进入中卫市第二污水处理厂集中处理，不直接进入水域，因此由中卫市第二污水处理厂建进入水域前终端事故池作为事故状态下储存与调控手段的园区级预防控制措施，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目利用厂区现有 1 座事故水池，总有效容积为 1330m³，事故水池位于全厂地势最低处，事故水输送可实现重力流，作为全厂消防事故和其它重大事故时污染排水的储存、提升设施，原有事故水池不再使用。大流量的事故废水通过事故水管线（与雨水共用）导入全厂事故废水收集池。事故后，将这部分污水送厂区污水处理站进行处理。

(2)事故废水调配管控要求

本项目生产装置根据污染物性质进行污染区划分，生产装置区设置不低于 150mm 导流设施，以便于收集事故状态下的消防废水，将其导入事故废水收集池，然后分时段分级送污水处理系统进行处理。该事故水池作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的储存、提升设施，将污染物控制在厂区范围内。

3、“园区”级别事故废水防控体系

根据调查，由于园区尚无完园区集中事故废水收集池，第三级防控措施尚不完善，建议园区应尽快完善园区事故水收集系统和园区事故水池建设作为园区第三级防控措施，确保事故废水全部收集，在确保园区事故废水池建成运行的基础上，本项目单元-厂区-园区防控体系是完整的。

在园区事故水收集系统和园区事故水池建成前，应按以下临时防控措施落实：当采取一级防控措施（装置或罐区围堰）、二级防控措施（事故水池）仍不能满足事故废水不外排要求时，启动临时三级防控措施。发生事故后，应及时将事故情况汇报园区管委会及当地生态环境部门报告，征得园区管委会、当地生态环境部门和邻近相关企业（已建设有事故水池，且事故水池无废水）同意后，将采取一、二级防控措施后仍存在溢流风险的废水采用应急水泵及输水软管输送至邻近企业事故水池暂存。待事故排除后，由发生事故单位将废水抽回处理，并视情况给予邻近相关企业补偿。过程中各方职责如下：

利安隆公司职责：1、当采取一级防控措施（装置或罐区围堰）、二级防控措施（事故水池）仍不能满足事故废水不外排要求时，启动临时三级防控措施；2、启动临时三级防控措施时，负责及时向园区管委会及当地生态环境部门报告事故情况；3、启动临时三级防控措施时，优先提供本厂应急物资及应急人员，保障本厂及邻近企业应急人员及其他人员安全；4、本项目厂区配备有应急水泵及软管 1 副，其他企业同意后，负责将事故水导入其他企业事故池；5、事故排除后，负责将废水抽回处理，并视情况给予邻近相关企业补偿。

周边其他企业责任：1、事故发生后，服从园区管委会或当地生态环境主管部门调配，及时提供应急物资或调配应急人员，协助利安隆公司保障事故应急处理；2、同意利安隆事故废水导入本厂事故池后，提供保障措施，利安隆公司未将废水抽回前不得随意排放；3、事故发生时负责保障本厂应急人员及其他职工安全。

园区管委会及当地生态环境部门职责：1、接到利安隆公司报告，及时调查事故情况，及时联系周边厂区协调调配应急资源，分配事故水池使用情况；2、协助并监督利安隆公司处理事故，确保事故废水不得随意排放至外环境；3、事故结束后监督保障事故废水处理；4、必要时协调利安隆及其他厂区事故废水收集补偿问题。

本项目厂区周边邻近及距离较近已建企业事故水池设置情况见表 6.5-1。

表6.5.1 厂区周边邻近及距离较近已建企业事故水池设置情况

企业名称	是否设置事故水池	事故水池容积 m ³	联系电话	与本厂区距离方位	
				方位	距离 m
宁夏宇光能源实业有限公司	是	4000	0955-7666888	S	710
宁夏华御化工有限公司	是	9000	0955-7616318	E	紧邻
宁夏瑞泰科技股份有限公司	是	15302.79	0955-7627358	S	650
宁夏润夏能源化工有限公司	是	5040	0955-7616400	S	1300
宁夏渝丰化工股份有限公司	是	3000	0955-7691888	S	1600

由表中数据可得，本项目厂区 1000m 范围内邻近企业应急事故水池总容积 36342.79m³，且距离本项目厂区较近，可有效保障本项目厂区事故废水临时贮存需求。

厂区周边常年稳定地表水体为照壁山水库，位于项目厂址西侧约 1.1km 处，为园区工业用水水源。厂区已设置了环境风险事故厂区-单元防控体系一般情况下，项目三级防控措施能够做到有效的收集、储存和处理回用，不会对外环境产生明显不利影响。本项目有毒有害物质进入地表水的情景仅发生在极端情况下，如厂区发生火灾、爆炸事故，导致厂区事故废水防范措施失效，未完全燃烧的物料可能会随着消防废水漫流出厂区。结合区域高程变化及周边地形地势，在事故废水防控系统失效的情况下，消防废水向厂区外的溢流最大的可能是沿厂区西侧厂界漫流至厂区西南侧地势低洼处形成汇流区域。一旦发生事故废水溢流出厂区现象，需及时将事故情况汇报园区管委会及当地生态环境部门报告，由园区管委会及当地生态环境部门沿事故废水漫流方向下游对事故废水组织筑坝围堵，采用应急水泵及输水软管输送至邻近企业事故水池暂存。

三级防控系统设置情况见表 6.5-2。

表 6.5-2 厂区环境风险防范三级防控系统

项目	内容		
一级 防控	单元 风险 防控	围堰、围堤	装置区高度不小于 0.15m、宽度不超过 150mm 导流设施
			罐区围堤高度不低于 1.2m，固定顶罐不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积
		雨水收集	经雨水收集系统进入污水处理站
二级 防控	厂区 风险 防控	事故水收集	利用厂区现有 1 座事故水池，总有效容积为 1330m ³
		园区事故水收集系统	目前宁夏中卫尚未建设事故水收集系统和园区事故水池，园区应尽快完善园区事故水收集系统和园区事故水池建设。在园区事故水收集系统建成前采取临时防控措施

三级 防控	园区风 险防 控	园区 事故 水收 集系 统建 成前 临时 防控 措施	邻厂事 故暂 存池	发生事故后，应及时将事故情况汇报园区管委会和当地生态环境部门，征得园区管委会、当地生态环境部门和邻近相关企业(已建设有事故水池，且事故水池无废水)同意后，溢流废水排至邻近企业事故水池暂存，待事故排除后，由事故发生单位将废水抽回处理，并视情况给予补偿
			园区其他 已建企业 事故暂 存池	应在前三级防控措施运行过程中，由建设单位立即将情况汇报给园区管委会和当地生态环境部门，由其组织协调废水暂存设施，依托精细化工产业区内与项目较近的其他已建企业事故暂存池，保证项目事故废水不外排；待事故排除后，由事故发生单位将废水抽回处理，并视情况给予补偿

本项目严格、认真落实上述各项预防应急措施，能够确保事故水不进入外界水体，因此事故废水管控措施有效。

6.6.1.3 地下水风险防范措施

为防控地下水环境风险，本项目采取以下防范措施：

(1)源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2)末端防控措施：主要包括厂址潜在污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区污水处理站处理。

(3)污染监控体系：包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4)应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

地下水风险防范具体措施详见第 5.2.5 章地下水防治措施内容。

6.6.1.4 环保设施风险防范措施

环保设施存在的环境风险，主要是依托现有废气燃烧装置、酸性废气吸收装置和污水处理站爆炸风险，其污染防治参照团体标准《环境污染防治设施安全隐患排查规范》(T/JSSSES20-2022)进行风险因素排查和防范。

1、废气燃烧装置风险防范措施

- (1) 换向阀采用提升阀、旋转阀、蝶阀等类型，材质须耐磨、耐高温、耐腐蚀；
- (2) 电气仪表设备须严格按照防爆等级设计，管道或炉膛设置泄爆片，设施与主体生产工艺设备之间的管道系统中安装防火气体或防火阀，保障可有效防止回火；
- (3) 系统与生产、风管压力计、中等风机、浓度监测仪等联锁控制，安装在线监

控系统并纳入生产管理监控；

(4) 在水喷淋塔与焚烧装置之间相应位置废气总管上设置可燃气体报警仪；

(5) 焚烧系统设故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关要求；

(6) 系统设置规范的过载保护、短路保护、断相保护、接地保护、电源防雷保护等功能，接地电阻小于 4Ω 。

2、酸性废气吸收处理设施风险防范措施

(1) 吸收装置本体表面温度不得高于 60°C ；

(2) 排除燃烧或爆炸危险性气体，排风设施和风管设置导除静电的接地装置，当风管法兰密封垫料或螺旋栓垫圈采用非金属材料时，采用法兰跨接的措施；

(3) 风管内可能产生凝结水或其他液体，风管最低点设置排水装置；

(4) 直接设置在甲、乙类厂房、仓库及其他厂房中有爆炸危险区域的排风设施，风机和电机采用防爆型，采用皮带传动。

3、污水处理站风险防范措施

(1) 污水处理站不得存放杂物和各种车辆、乱接电源线、为车辆和大功率电气设备提供充电、维修等；

(2) 污水处理设备和管道等因维修、改造应动用明火作业时，制定专人负责采取各项防火措施；

(3) 配备消防器材，满足现场应急需求；

(4) 设备在使用过程中产生静电时，设有消除静电装置；

(5) 对机械设备的防火防爆安装阻火器、防爆片、防爆窗、阻火闸门和安全阀等防火防爆安全装置；

(6) 设备在有爆炸性气体环境中应用时，其排气孔末端设置金属防火网和防火装置，所有用电设备使用防爆型设备；

(7) 对于可能产生 CH_4 、 H_2S 等气体的污水高位储罐废气排放口设置水封；

(8) 污水处理设施中易产生和聚集易燃易爆气体的场所设置可燃气体报警仪；

(9) 污水处理系统采用防爆型电气设备。

6.6.1.5 环境风险监测系统

1、风险监控

各生产装置、储罐区存在可燃气体或有毒气体集聚的地方、工艺有特殊需要或在正

常运行时人员不得进入的并存在可燃和有毒气体释放源的危险场所、建筑物内的新风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口将按照相关规范要求设置可燃气体和有毒气体检测器。在 DCS 操作站可以对所有区域的可燃气体、有毒气体检测系统的报警信号及状态信号进行实施监视。

建议全厂事故废水收集池设置低液位（建议值为 60%）和高液位（建议值为 80%）预警系统。当全厂事故废水收集池储存达到设定低液位后，应启动全厂预警系统。当全厂事故废水储存达到高液位后，如仍有事故废水产生，应上报园区管委会，申请并经园区管委会同意后开启项目事故废水池与园区事故水管道连接的阀门。

2、应急监测

本项目风险事故应急监测主要依赖于社会第三方监测机构，监测内容包括常规监测和。在事故发生后，要对全厂的事故污染物进行监测。

公司设置险事故应急值班室，全年每天 24h 有人值守，负责接收来自公司总调度室、各装置/部门及社会人员的污染事故信息，及时启动应急监测方案。

(1)大气监测

事故发生时，可在事故现场附近及下风向一定范围内设置监测点，大型事故应在下风向最近生活居住区增设监测点，按事故类型对相关地点进行紧急高频次监测(开始时不少于 1 次/h)，根据事故发生泄漏或可能产生的污染选择监测项

(2)企业废水排放口监测点

泄漏事故或火灾事故发生后，在企业污水总排口设置人工监测点，并及时掌握在线监测设备的实时监测信息，对事故污水可能输送到的污水处理场或事故监控池增加监测频次，及时监控事故污水的动向，

(3)地下水及土壤监测点

由于地下水及土壤的污染与地表水的污染表现相比行程较长，因此，在事故发生后，应在事故污水发生泄漏的地区或污水流向的下游地区，设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周围需要从事事故发生至其后的半年至一年时间内，定期进行监测，了解事故对地下水及土壤的污染情况，根据污染情况，及时委托专业部门制定治理措施，防止污染的进一步扩散、

本项目在物料容易发生泄漏处安装自动在线浓度监测报警仪，当有物料泄漏时能及时报警，以便在第一时间及时处理。一旦发生重大事故，市监测站将启动环境污染应急预案，成立环境保护组，在厂内应急监测小组的配合下，负责对事故现场污染区进行应

急监测，包括事故规模、事态发展的去向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度、流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

对营运期可能产生的涉及危险废物的突发性事件，如有毒有害或易燃易爆等物质的泄漏、爆炸和火灾事故，造成对环境的影响，应严格按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中所要求的风险防范措施执行，使危险废物导致的突发环境事故可能引发的环境损失和影响下降到最低水平。

项目环境风险事故突发事故应急预案大纲见表 6.5-3。

表 6.5-3 突发事故应急预案基本要求表

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	装置区、贮罐区、邻区
3	应急组织	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍-负责事故控制、救援、善后处理
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置及罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质溢出、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式利交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延和连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的实施器材配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

建设单位应建立由主要负责人牵头，相关部门负责人参加的应急事故处理指挥部，一旦事故发生，该机构能够根据事故的严重程度及危害迅速作出评估，按照拟定的事故应急方案指挥，协调事故的处理，对事故发展进行跟踪。

针对可能发生的爆炸、火灾、泄漏、垮塌、管道输送等事故制定具体的应急处理方案，使各部门在事故发生后都能有步骤、有秩序的采取各项应急措施。配备足够的应急所需的处理设备和材料，如各种消防防化服，报警装置，个人防护用品以及堵漏器材等。

6.6.1.6 企业现有环境风险应急预案

建设单位已于 2024 年 6 月编制《利安隆（中卫）新材料有限公司突发环境事件应急预案》，并已在生态环境主管部门备案（备案号：6405012024009M），根据《利安隆（中卫）新材料有限公司突发环境事件应急预案》，利安隆（中卫）新材料有限公司应急预案情况如下：

(1) 事故应急处理体系

利安隆（中卫）新材料有限公司由各部门骨干人员组建成 5 支应急救援小组，在预警情况下，分别担任应急疏散、警戒防备、抢险救援、医疗救护、环境监测等任务。

(2) 预警分级

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、公司内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分为不同的等级。等级依次为 II 级（一般环境污染事件）、I 级（重大环境污染事件）。

(3) 响应程序

① 企业 II 级响应程序

发生一般突发环境污染事件，知情人应第一时间通知当班班长，由当班班长在现场确定切断污染源的基本方案，组织工段技术人员切断泄漏源；完成切断污染源后，组织对污染物进行消除工作，将事故的有害影响局限在各工段之内。并及时向公司应急指挥部报告事故应急处置过程和结果。

在进行应急处置的同时，应考虑相应的应急处理措施是否会导致次生污染影响厂外环境，是否需要封厂，是否需要对厂区雨水排放点和废水排放点进行封堵，并及时将意见反馈给工段长。由工段长向公司应急指挥部请求环境保护组人员支援，明确减少与消除污染物的技术方案等，并组织人员着手进行封堵准备，以及对污染因子的消除准备工作。

② 企业 I 级响应程序

应急指挥部接到事故报警后，立即通知各应急工作小组立即到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度。同时，应向中卫市生态环境局报告，请求中卫市生态环境局启动相应的突发环境事件应急预案。由公司应急救援指挥部总指挥根据事故情况启动相应的 I 级应急预案，采取相应的应急措施，组织各应急小组展开工作。应急指挥部应立即下令车间操作人员撤离车间。

由应急指挥部指示通讯联络组立即按照应急指挥部的指示，拨打“12369”，向环保部门报告环境情况，请求救援和支持，与中卫市公安消防支队联系和“110”指挥中心报

告火灾情况。

在外部救援到达公司前，应急指挥部指挥各应急小组开展救援工作。

中卫市生态环境局到达事故现场，应根据现场的处置情况决定移交事故现场指挥权，若本公司现场指挥部已无法控制突发环境事件处置工作，则需要将指挥权移交中卫市生态环境局。

污染事故基本控制稳定后，根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

(4) 应急措施

① 应急准备措施

各专业组在接到厂区应急救援指挥部发生或可能发生环境污染的通知后，做好调度、物资供应等准备：

② 突发环境事件的疏散隔离

警戒疏散组主要负责事件发生时疏散与应急抢险无关的人员并将其妥善撤离到安全距离以外，同时设置隔离警戒线。

③ 应急物资装备保障

企业指挥机构的应急队伍根据本预案要求，建立处理突发环境事件的日常物资储备，增加必要的应急处置、快速机动和自身防护装备和物资的储备，维护、保养好应急仪器和设备，使之始终保持良好的技术状态，确保参加处置突发环境事件时救助人员自身安全，及时有效地防止环境污染和扩散。

(5) 应急救援保障

工具车；堵漏器材(管箍、管卡等)；机动性强的充气式围栏；防爆抽油泵和临时储存容器；挖沟用阻隔工具；应急修补的专用工具和器材等；溢漏检漏专用仪器和设备等；消防设施和器材；移动通讯器材；其他应急救援保障设施。

(6) 与园区应急预案的衔接

厂区突发环境事件应急预案的编制应充分考虑与宁夏中卫工业园区应急预案相衔接，明确分级响应程序。

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。

当事故范围超越中卫市范围时，应当启动区域级应急预案。区域级应急预案的编制应重点考虑区域地理环境的特点，重点防治环境的系统性大规模污染。在此基础上，四级防控体系分别建立，取长补短、共同发挥作用，具体联动机制示意图 6.5-2。

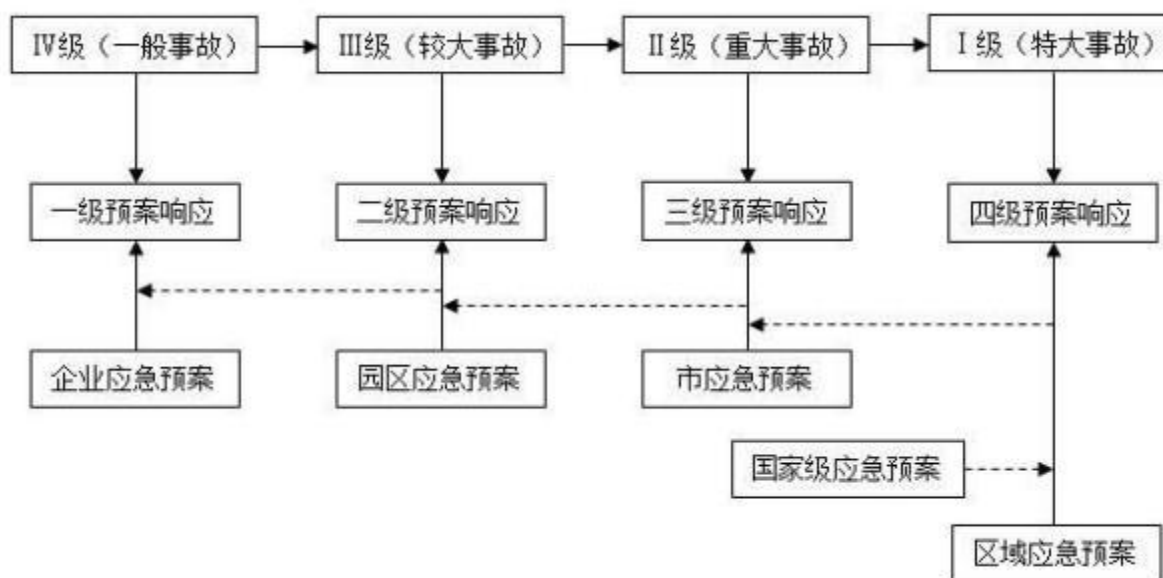


图 6.5-2 四级应急系统联动机制图

6.7 环境风险评价结论

6.7.1 项目危险因素

根据危险物质识别结果，本项目生产过程中涉及的危险性物质包括：多聚甲醛、甲醇、硫酸、二氯甲烷、二甲胺等，根据危险物质的分布将危险单元划分为 2 个，分别为罐区、2#车间。项目的危险因素主要为火灾和泄漏风险，这些物质一旦泄漏，将会对人体健康及环境造成严重损害。

6.7.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目大气环境、地表水环境均为环境低度敏感区，地下水环境为环境中度敏感区。距离项目最近的地表水体为厂区西侧 1.1km 处的照壁山水库，一般情况下项目事故废水不会进入照壁山水库。项目营运期发生风险事故，事故状态下的消防废水和产生的工艺废水均进入厂区设置的消防事故水池，本项目利用现有 1 座事故水池，总容积为 1330m³，当发生事故时，将消防废水集中收集到消防事故水池，收集的消防废水与事故废水在消

防事故水池中暂存，待解除环境风险事故后，分批次返回厂区污水处理站进一步处理，达标及满足园区接管标准后排入中卫市第二污水处理厂，因此，建设单位只要做好事故废水的收集与处置，项目事故工况下废水一般不会对周边地表水环境造成影响。

地下水环境风险预测结果显示，发生火灾爆炸或泄漏事故情形下，一旦防渗层破裂导致污染物下渗至地下水，将会对区域地下水潜水层构成威胁，因此，本项目应重点关注罐区防渗建设及事故发生后的应急监测体系建设，制定环境风险应急预案，事故发生后及时减缓和消除事故影响。

6.7.3 环境风险防范措施和应急预案

为了防范事故和减少危害，项目从危险化学品运输、储存、管理、使用，高危工艺重点控制、安全控制，设备、装备方面，建立环境风险监测系统等方面采取相应的防范措施，并根据有关规定制定企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急监测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

6.7.4 环境风险评价结论及建议

综上所述，本项目在危险化学品的运输储存和使用、高危工艺的操作过程中由于设备质量、人为操作等原因，存在着发生泄漏和突发性污染事故风险的可能性。对于这种风险，本项目制定相应的防范措施及应急预案，明确责任人员，配备一定的防治设备和应急响应能力。

由于本项目的环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。在项目采取相应的防范措施后，可以减少项目的环境风险，降低环境风险事故的危害程度，且在加强管理及提高职工操作水平的前提下，本项目的环境风险是可防可控的。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，对建设项目进行环境经济损益分析，是为了衡量项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，有利于最大限度地控制污染，降低环境影响程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

7.1 环保投资分析

针对本项目的环境问题和影响，本项目采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使本项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。本项目总投资 70 万元，环保投资 29 万元，占总投资的 41.4%。

表 7.1-1 环保投资估算

时段类别	项目	环保措施	环保投资 (万元)	
运营期	废气	有机废气及酸性废气依托 2#车间 722 装置现有 1 套板式冷凝+水喷淋进行预处理，预处理后的废气全部进入厂区 RTO 焚烧通过 1 根 30m 高排气筒排放。(DA001)；包装工段的含尘废气依托 2#车间 722 装置现有的 1 套布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放 (DA0012)；含二氯甲烷废气经收集后进入冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置处理后通过 30m 高的 DA025 排气筒排放	10	
	废水	废水全部进入现有污水处理站处理后进入中卫市第二污水处理厂进一步处理。	2	
	噪声防治	选用低噪声设备，采取隔声、减震等措施治理设备噪声	1	
	固体废物		废脱色剂、废滤布、废包装物、废矿物油、污泥等均为危险废物，暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处理	10
			硫酸钠收集后作为副产品外售综合利用；除尘灰收集后作为产品外售处理	1
			低品质抗氧剂需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内	5

	地下水	现有各车间、装置区、罐区、污水处理区均已按相关要求进行重点防渗，初期雨水池、事故水池和新增废气治理及其配套设施进行重点防渗，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。	0
合计			24

7.2 经济效益分析

本项目总投资为 70 万元，项目建成后，年产 AO-330 抗氧剂 2000t，AO-3114 抗氧剂 1500t，经营期的平均年利润总额为 7886.36 万元，平均年净利润为 1550 万元。在市场运行稳定的情况下本项目经济效益较好。同时，环保措施的投资能够给企业带来稳定、长远的发展，固废资源合理化运用、废气的合理处置等措施能从另一方面为企业带来一定的经济效益。

7.3 社会效益分析

项目符合国家的有关政策，社会效益显著，项目社会效益主要体现在以下几个方面：

(1)项目采用的生产工艺技术均为国内同行业成熟可靠的工艺，符合清洁生产促进法的相关要求，项目的建设将延长宁夏中卫工业园区的产业链，对推动区域经济发展有一定的作用。

(2)项目建成后可向社会提供部分就业机会，增加当地及周边农民经济收入，对保持当地社会稳定，提高人民生活水平发挥积极作用。

(3)项目的建设和运行，促进中卫市以及周边中宁县等地区的经济发展，为地方发展带来新的契机。

综上所述，从社会效益方面分析，项目的建设将会促进当地社会的安定和经济发展，在社会效益方面是可行的。

7.4 环境效益分析

本项目实施环境保护措施后的环境效益，主要体现在环境质量得到适当的保护，可使污染物排放大大减少，环境效益较好。具体有以下几个方面：

(1)环保工程建设投资

本工程根据污染防治措施评价分析结果，本工程完成后环保投资约 29 万元，本

项目总投资为 70 万元，工程环保投资约占工程总投资的 41.4%。

(2)环境投资产生的环境效益

本项目正常投产后，只要严格落实环评中提出的防污减污措施，使各项污染物得到有效的治理和合理的综合利用，可以对周围的环境影响降低到最小程度，可满足相应标准要求。

7.5 环境经济效益综合评述

从本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展作出贡献，又通过环保投资减少污染物排放量。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言，项目建设可行。

8 环境管理与监测计划

健全有效的环境管理与监控计划是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保本项目在建设期、运营期各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位需对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行。

项目环境保护管理与监控计划用于指导从项目设计、施工到运行阶段的环境保护工作，同时进行系统的环境监测，了解工程影响区域生态与环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及工程设施运转后环境情况，以验证和复核环境影响评价结果，预测其发展趋势，掌握污染源动态，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减免措施。

8.1 环境管理

项目进入运营期后，要将环境管理纳入厂区管理的体系中。环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。通过严格的环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

8.1.1 总体指导原则

环境管理的总体指导原则包括如下几点：

(1)项目的设计应得到充分论证，使项目实施后尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程施工同时实行。

(2)项目的不利影响的防治，应由一系列的具体的措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少施工和运行期间的不利于环境的影响。

(3)环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和挽回不利影响的方法。

(4)环境管理计划应制定出机构上的安排以及执行各种防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序以及资金投入和来源等内容。

8.1.2 环境管理体系

环境管理体系应作为企业管理体系中的一部分，并与之协调统一。项目实施后将成为独立的法人单位，并实行以“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”为原则，以企业领导为核心，相关职能部门为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各总规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各总规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

8.1.3 厂区现有环境管理机构设置

利安隆厂区设有专门的安全环保管理部门，负责协调和处理工程施工项目的环境保护问题。工程投入运营后，环境管理由建设单位相应的环保管理小组负责，主要负责环保措施的实施、环保设施运行以及日常环境管理监控工作，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。

8.1.4 厂区现有环境管理机构职责

(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。

8.1.5 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生态环境厅制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境主管部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》的要求，报请有审批权限的生态环境主管部门审批。

(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、建立管理台账，对危险废物出厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

(3)环保奖惩条例

本项目施工期以及建成投入运营后，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“宁夏固体废物信息管理平台”（宁夏固体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)LDAR 修复与检测制度

项目在运行阶段，制定 LDAR 修复与检测计划，对易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，最大程度降低生产物料的无组织排。设备与管线组件包括：泵、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密闭设备等，对 VOCS 泄漏控制要求应满足《挥发性有机污染物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

(8) 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。

8.1.6 环境管理目标

环境管理的主要目标是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个厂区的管理中，将环境管理融合在一起，以减少厂区各个环节排出的污染物。

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度，同时要求按照《新化学物质环境管理登记办法》对项目使用的新污染物二氯甲烷的要求进行管理。

8.1.7 环境管理台账

根据调查，建设单位环境管理机构中设有专人负责厂区环境管理台账的记录、整理、维护和管理，具体台账包括生产设施运行管理信息、原辅料信息、燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、危险废物管理台账、其他环境管理信息等，环境管理台账类别齐全，本项目建成后建设单位应将本项目新增环境管理相关内容纳入台账记录。

8.1.8 环境管理计划

本项目不同工作阶段的环境管理计划见表 8.1-1。

表 8.1-1

本项目各阶段环境管理主要内容

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1.与项目可行性研究同期，委托环评单位进行项目的环境影响评价工作； 2.积极配合可研及环评单位所需进行现场调研； 3.针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度。
设计阶段	1.委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2.协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3.优化布局、设备选型及工艺，从设计上减少可能带来的环境污染及生态影响； 4.在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	1.严格执行“三同时”制度； 2.按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 3.认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4.施工噪声与振动要符合《中华人民共和国噪声污染防治法》有关规定； 5.制定施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
生产运行期	1.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行；建立废气、固体废物产生和处置台账，统计种类、产生量、处理方式、去向，存档备查； 2.设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行厂内的污染源监测，对不达标环保设施寻找原因，及时处理； 3.加强技术培训，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； 6.积极配合环保部门的检查、验收； 7.根据原环境保护部部令第 48 号《排污许可管理办法》（试行）第一章总则第三条规定，纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。

8.2 环境监测

8.2.1 在线监测内容

1、废气在线监测

项目为化学原料和化学品制造业中的化学试剂和助剂制造，产品为抗氧剂，对照国家已发布《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《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），项目排放口均为一般排放口，且无设置在线监测的要求。根据《自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（宁政发〔2018〕

34 号) 要求: “将排气筒高度超过 45m 的高架源, 以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCS 排放源纳入重点排污单位名录, 安装烟气排放自动监控设施, 2020 年年底前, 全区基本完成”。结合本项目及现有厂区废气污染源排气筒参数及污染物排放情况, 本项目排气筒高度均未超过 45m, 本项目 RTO 排气筒依托现有工程, 已加装在线监测设备, 本次新增排气筒为处理二氯甲烷废气排气筒, 不再安装烟气排放自动监控设施。

2、废水在线监测

本项目全厂废水排放口包括工业废水、高盐清净下水、雨水排放口。根据《宁夏污染源排放口规范化管理办法(试行)》(宁环发〔2014〕13 号) 要求, 上述废水排放口均应设置在线监测站房, 并安装在线监测设施, 其中: 项目厂区排放口在线监测站房需配置在线监测设备必须包括但不限于 pH、COD、流量检测等在线监测设备。本项目污水处理站排口依托现有工程, 已加装在线监测设备。

废水自动监测设备的安装、验收、运行维护、台账等应按照《水污染源在线监测系统安装技术规范》(HJ/T353-2017)、《水污染源在线监测系统验收技术规范》(HJ/T354-2019)、《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》(HJ/T355-2007) 执行。

3、危废在线监控

企业危废贮存库设置视频监控(1 套), 监控危废规范贮存和违规事后调用查看, 使危险废物得到有效的管理和处置。在线监控应与当地的生态环境主管部门联网。

8.2.2 环境监测计划

1、本项目环境监测计划

本项目运营期环境监测计划详见下表:

表 8.2-1 本项目运营期环境监测计划一览表

监测项目		监测位置	监测因子	监测频次
污染源监测计划				
废气	有组织	RTO 排口 DA001	甲苯	在线监测
			硫酸、甲醇、甲醛、非甲烷总烃	1 次/半年
		DA025	硫酸、二氯甲烷、非甲烷总体	1 次/半年
	2#车间布袋除尘器排口 DA012	颗粒物	1 次/半年	
	无组织	厂房外门窗或通风口, 或操作工位下风向 1m 设置监控点		NMHC
厂界		颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、甲醇、硫酸、二氯甲烷、甲苯	1 次/半年	

监测项目	监测位置	监测因子	监测频次
污染源监测计划			
废水	总排口	pH 值、化学需氧量、氨氮	在线自动检测
		悬浮物、五日生化需氧量、二氯甲烷、甲苯	1 次/半年
噪声	场区边界外 1m	Leq(A)	1 次/季度，昼夜监测
固体废物	各类固废产生点	统计各类固废产生量、主要成分、暂存及处置方式、最终去向等；核查危险废物管理档案。	随时发生，随时登记，按管理要求上报
环境质量监测计划			
环境空气质量	厂界下风向处	非甲烷总烃	1 次/年
地下水	厂区地下水监测井（项目区上游厂区西北角、下游厂区西南角、下游厂区东南角）	GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、二氯甲烷	监测井，1 次/半年
土壤	现有污水处理区、现有罐组区、本项目生产装置区	GB36000 表 1 基本项目	1 次/5 年

2、环境风险应急监测

当发生重大、特大大气污染事故时，建设单位必须配合环境管理部门、环境监测站等机构对厂区周围环境的污染情况和恢复情况进行监测。要建立快速反应机制的实施方案，对污染趋向、污染范围进行跟踪监测，具体监测布点可参照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）执行，监测数据应反馈给应急救援指挥部和当地环境保护管理部门。此外，根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，应急处置结束后，建设单位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。

8.2.3 监测方法选取

本项目委托有资质的环境监测单位对本项目施工期及运行期“三废”和噪声情况进行监测。废气监测按照《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的有关规定执行。废水监测方法按照《水和废水监测分析方法（第四版）》中的规定进行。

为保证监测数据的效度和信度，应当：

- (1) 定期对环境监测人员进行培训；
- (2) 监测人员须持证上岗；
- (3) 监测仪器定期检测，使用取得检测合格证的仪器。

8.2.4 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保主管部门，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。

8.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.3.1 排污口立标管理原则

- (1)向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2)排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。
- (3)各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。
- (4)污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。
- (5)在固定噪声源风机对厂界噪声影响最大处设置环境保护图形标志牌。
- (6)固体废物储存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施，固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

8.3.2 排污口的技术要求

- (1)排污口位置须合理确定，依据环监〔1996〕470 号文件要求进行规范化管理。
- (2)排放污染物的采样点设置，应按照《污染源监测技术规范》要求设置，设置在除尘器、除臭装置等废气排放口，污水处理设施出水口、厂区污水排放口等位置。

8.3.3 排污口立标管理




在场区“三废”排放口及噪声源处设置明显标志。标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其 2023 年修改单中的有关规定。排污口规范化整治，应符合国家、省、市有关规定，并通过主管环保部门认证和验收。设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌，如表 8.2.3-8.2.4 所示。

表 8.2-3 厂区排污口图形标志一览表

要求	废水排放口	废气排放口	噪声源
----	-------	-------	-----

提示标志			
警告标志			
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

表 8.2-4 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房屋外面门的一侧, 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, 则应在适当的位置系挂危险废物标签牌

8.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用生态环境部统一印刷的《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于档案。

(3) 排污口的建档管理须满足《宁夏污染源排放口规范化管理办法(试行)》(宁环

发〔2014〕13 号)的相关要求。

8.3.5 排污许可证申报

利安隆(中卫)新材料有限公司于 2020 年 1 月 9 日完成排污许可证首次申领工作;于 2025 年 10 月 1 日重新申领了中卫市生态环境局颁发的《排污许可证》,有效期限自 2025 年 10 月 1 日起至 2030 年 9 月 30 日止,排污许可证证书编号:91640500574860683W001V。依据《排污许可管理条例》,新建、改建、扩建排放污染物的项目应当重新申请并取得排污许可证,建设单位应在本项目排污行为发生之日的前三十个工作日内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请,变更“排污许可证”后方可投入生产。

8.4 环境保护措施竣工验收管理

根据原环境保护部文件《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环〔2017〕4 号),建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照本办法规定的程序和标准,组织对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告,公开相关信息,接受社会监督,确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用,并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责,不得在验收过程中弄虚作假。

验收内容包括:

(1) 建设项目竣工后,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,编制验收监测报告。

(2) 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,逐一检查是否存在本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。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容,验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后,其主体工程方可投入生产或者使用;未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。

(3) 建设项目环境保护设施存在下列情形之一的,建设单位不得提出验收合格的意见:

①未按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施,或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的;

②污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

③环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书或者环境影响报告书未经批准的；

④建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

⑤纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

⑥分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

⑦建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

⑧验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

⑨其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

(5) 为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

(6) 建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

(7) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

(8) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环

境保护主管部门对上述信息予以公开。本项目“三同时”验收内容见下表 8.4-1。

表 8.4-1

环保“三同时”验收一览表

类别	项目	治理措施	效果
废气处理	有机废气及酸性气体	有机废气及酸性废气依托 2#车间 722 装置现有 1 套板式冷凝+水喷淋进行预处理，预处理后的废气全部进入厂区 RTO 焚烧通过 1 根 30m 高 (DA001) 排气筒排放；二氯甲烷收集后进入冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置处理后通过 30m 高的 DA025 排气筒排放。	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中表 6 对应标准；NMHC 排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准
	颗粒物	干燥、包装工段的含尘废气依托 2#车间 722 装置现有的 1 套布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放 (DA0012)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准
废水处理	生产废水	项目生产废水与其他工艺废水一同依托厂区现有污水处理站，经“预处理+水解酸化+厌氧+好氧+气浮”工艺处理后，进入中卫市第二污水处理厂进一步处理。	中卫市第二污水处理厂接管标准
	初期雨水	项目依托现有 2#生产车间 1 座初期雨水池，容积为 82.5m ³ ，初期雨水收集后进入现有污水处理车间处理，最终进入园区污水处理管网	
噪声处理	厂界噪声	对主要产噪设备和厂房采取降噪隔音、减振措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类排放限值
固体废物	危险废物	危险废物废包装物、废脱色剂、废滤布、废矿物油、污泥等依托厂区现有 1 危废贮存库 (共计 289.41m ²) 暂存，定期交有资质单位处置。低品质抗氧剂需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	一般固废	硫酸钠作为副产品外售处理；除尘灰均作为产品外售处理	妥善处置
	生活垃圾	设置生活垃圾收集装置，收集后交环卫部门处理	妥善处置
地下水防渗	重点防渗区	项目生产车间和酸性废气治理措施区域进行重点防渗，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	《石油化工防渗技术规范》(GB/T50934-2013)
	一般防渗区	循环水系统、冷冻站、控制室等，采用抗渗混凝土和防水层处理，可保证防渗层性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能	
环境风险		利用厂区现有建 1 座事故水池，容积为 1330m ³	满足事故状态下泄漏液体收集要求以及

类别	项目	治理措施	效果
			达到三级防控体系要求
环境监测		废气排气筒	厂区现有 RTO 焚烧烟气排气筒已设置在线监测设备
		废水排放口	厂区工业废水排放口已设置在线监测设备
		地下水监测	已设置 3 眼地下水跟踪监测井。
		其他环境监测	制定环境监测计划，定期监测
环境管理		设置环境管理机构，制定管理制度，建立环境管理台账，信息公开。	
		制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期监测、及时修复，防止或减少“跑、冒、滴、漏”现象，最大程度降低生产物料的无组织排放。	

8.5 总量控制

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

8.5.1 总量控制原则

依据国家及自治区关于污染物排放总量控制原则，本项目污染物排放总量控制拟遵循以下原则：

- (1) 污染物采取切实可行的治理措施，控制量应符合国家有关法规和相应的标准；
- (2) 结合工程特点及污染物排放量，依据国家相关政策及法律法规。
- (3) 符合国家和地方有关节能、减排、降耗的具体要求。

8.5.2 本项目总量控制建议指标

(1) 总量控制因子

根据宁夏回族自治区生态环境厅《关于开展主要污染物排污权确权等工作的通知》（宁环办发〔2021〕41号）：各级生态环境部门先期对氮氧化物、二氧化硫和化学需氧量、氨氮四项指标开展核定，并逐步将挥发性有机物以及影响全区环境质量改善的其他特征污染物纳入核定范围；根据自治区生态环境保护领导小组办公室文件《关于全面深化排污权改革工作的函》（宁生态环保办函〔2022〕2号）：排污单位生产废水排入集中式污水处理厂的，要按照《自治区主要污染物排污权指标核算指南（试行）》有关要求，对废水主要污染物指标进行核算，纳入环评审批内容，并从排污权交易市场购得。因此，确定扩建项目的总量控制因子主要为废气污染物中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物，废水污染物中的化学需氧量、氨氮。

(2) 总量指标核算

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需提到的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依据国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。本项目属于其他行业，大气污染物排放总量采用烟气量进行核算。

(3) 总量建议指标

根据工程分析，项目新增总量建议指标分别为：颗粒物 0.003 吨/年，挥发性有机物（VOCs）13.53 吨/年，化学需氧量 1.25 吨/年，氨氮 0.02 吨/年。

(4)总量平衡方案

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），“上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行”。

本项目运营期间应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的限值要求，因此，本次中卫市区域达标情况对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）进行判定，中卫市 2024 年常规污染物除 PM₁₀、PM_{2.5} 外，其他因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值要求。因此，项目运行期间对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）为不达标区。根据上述文件要求，本项目排放的烟(粉)尘、挥发性有机物总量指标应按照倍量替代，可根据企业现有排污状况优先考虑企业排污许可余量或企业减排形成的可替代总量指标。

本项目建设性质为技术改造，依托现有 2#车间生产 1000 吨 AO-3114 抗氧剂的 722 装置，自动化升级改造后共线生产 AO-330 和 AO-3114，722 装置单产品最大产能 AO-330 为 2000 吨，AO-3114 为 1500 吨。项目运行后有机废气依托现有 RTO 焚烧处置，不新增燃气使用量。根据企业建设项目污染源“三本账”分析，本项目建设后本项目建设后全厂废气污染物不排放二氧化硫和氮氧化物，颗粒物最大排放量 22.142t/a、挥发性有机物最大排放量 VOCs18.924t/a，全厂废水污染物化学需氧量最大排放量 34.26t/a、氨氮最大排放量 3.41t/a；项目排污许可证中允许排放量颗粒物 37.46t/a，化学需氧量 35.6t/a、氨氮 3.56t/a，除挥发性有机物（VOCs）外，企业现有总量控制指标能够满足项目建设后排污量需求，不需要申请总量。本项目新增 13.53t/a 挥发性有机物（VOCs）总量控制指标向当地生态环境主管部门提出申请后核定批复。

8.6 污染物排放清单及管理要求

根据《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环评〔2018〕11号），项目环境影响报告书（表）应核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染

防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求，按照污染源源强核算技术指南、环评要素导则等，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。本项目污染物排放清单详见表 8.6-1 至表 8.6-3。

表 8.6-1

本项目大气污染物排放清单一览表

排放口 编号	污染源	污染物	核算方 法	污染物产生			治理措施		污染物排放			是否安 装在线		
				产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m ³	产生量 t/a	工艺	效 率%	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a			
DA001	722 装 置	甲醇	物料衡 算法	10.67	177.78	76.8	深度冷凝+水喷淋 +RTO 焚烧装置 (风量 6000m ³ /h)	98	0.61	3.56	1.54	是		
		甲醛		5.17	86.11	37.2		98	0.1	1.71	0.74			
		硫酸		1.72	28.7	12.4		98	0.03	0.57	0.25			
		甲苯		2.6	43.29	18.7		98	0.05	0.9	0.37			
		非甲烷总烃		37.33	622.22	268.8		98	0.75	12.45	5.38			
DA025		二氯甲烷		物料衡 算法	56.36	939.35	405.8	冷凝+二级活性炭 吸附+脱附装置处 理后排放(风量 15000m ³ /h)	98	1.28	75.2	8.12	否	
		硫酸			0.5	8.33	3.6		98	0.01	0.17	0.07		
		非甲烷总烃			56.61	943.52	407.6		98	1.13	18.9	8.15		
DA012				颗粒物		0.04	11.9	0.3	布袋除尘器 (3500m ³ /h)	99	0.0004	0.12	0.003	否
无组织		设备动 静密封 点		VOCs	产污系 数法	/	/	0.004	LDRA 检修	/	/	/	0.004	无组织

表 8.6-2

项目废水产(排)污一览表

类别	排放口 编号	产污环节	污染物	混合后浓度 (mg/L)	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准限 值 (mg/L)
废水	DW001	工艺废 水、废酸 处理废 水、环保 设施废水	COD	1680.1	预处理+水解酸 化+厌氧+好氧 +气浮	84.0	1.25	500
			氨氮	5.0		1.3	0.02	45
			TDS	907.5		453.8	6.76	1600
			甲醛	6.8		0.5	0.01	1
			二氯甲烷	0.66		0.1	0.001	0.2
			甲苯	0.67		0.05	0.0005	0.1

表 8.6-3

项目固废产（排）污一览表

名称	产生环节	物理性状	主要成分	属性		环境危险特性	年产生量 (t/a)	利用处置方式和去向
				类别	编码			
除尘灰	布袋除尘器	固态	粉尘	一般固废	900-099-S59	/	0.297	作为副产品外售处理
低品质抗氧化剂 AO-330	母液蒸馏	固态	低品质抗氧化剂、杂质 A 等	/	/	/	308.1	需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内
低品质抗氧化剂 3114	母液蒸馏	固态	低品质抗氧化剂、二酯产物等	/	/	/	212.9	
废包装物	原料拆封	固态	/	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	0.9	暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处理
废脱色剂	脱色	固态	/	HW49 其他废物	900-41-49	T/In	7	
废矿物油	设备维修、维护	液态	矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	T, I	0.3	
废滤布	过滤	固态	/	HW49 其他废物	900-41-49	T/In	3	
废活性炭	废气处理	固态	二氯甲烷	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	7.2	
污泥	污水处理	松散固态	有机物	HW37 有机磷化合物废物	261-063-37	T	6.8	定期清掏脱水后交有资质单位处理

9 相关产业政策符合性分析

9.1 相关政策符合性分析

9.1.1 与《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 2661 化学试剂和助剂制造，主要生产抗氧剂。对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），拟建项目工艺、产品、所采用的工艺设备均未列入限制类、淘汰类，符合国家产业政策的要求。且项目已于 2025 年 9 月取得宁夏中卫工业园区管理委员会“宁夏回族自治区企业投资项目备案证”（项目代码 2509-640500-07-02-523806），因此项目的建设符合国家产业政策。综上所述，本项目符合国家及地方产业政策。

9.1.2 与《产业发展与转移指导目录》符合性分析

本项目位于宁夏中卫工业园区精细化工区。根据工业和信息化部发布的《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，项目所在地属于西部地区产业转移的重要承载区中的宁夏沿黄经济区，重点承接和发展电子信息、新材料、新能源、装备制造、高端化工、现代纺织等产业。根据《指导目录》，本项目所属行业属于宁夏回族自治区优先承接发展的产业中的“二、新材料 7.新型催化材料及助剂（银川市、中卫市），九、化工 3.有机化学原料（银川市、石嘴山市、中卫市、固原市）”。因此，项目的建设符合《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》的相关要求。

9.1.3 与《环境保护综合名录》符合性分析

《环境保护综合名录》（2021 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“2661 化学试剂和助剂制造”中的双高产品。

9.1.4 与环环评〔2021〕45 号文件符合性分析

表 9.1-1 与环环评〔2021〕45 号文件符合性一览表

文件要求	本项目情况	符合性
（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底	本项目建设符合中卫市“三线一单”的要求，具体分析见 9.6 章节	符合

线作为硬约束。		
<p>(二) 强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。</p>	<p>本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区利安隆现有厂区内，园区已完成总体规划及规划环评，具体分析见9.5章节</p>	符合
<p>(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p>	<p>本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆现有厂区内，项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，满足生态环境准入清单、园区规划环评和准入条件。</p>	符合
<p>(四) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>本项目新增总量由企业内部调剂或通过排污权交易取得。</p>	符合
<p>(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>本项目生产装置采用先进的工艺技术，物耗、水耗、能耗量较低，同时严格落实达标排放、总量控制等环保制度；并按照标准，落实防治土壤与地下水污染的措施。</p>	符合

9.1.5 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的对照分析详见下表：

表 9.1-2 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》规定	本项目情况	结论
源头和过程控制		

对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；	制定泄漏检测与修复（LDAR）计划。	符合
对生产装置排放的含 VOC _s 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放。	项目生产过程中有机废气依托现有尾气吸收装置采用深度冷凝+水喷淋预处理后进入厂区 RTO 焚烧系统等措施处理后达标排放。酸性废气经水喷淋+RTO 焚烧系统等措施处理后达标排放。	符合
废水收集和处理过程产生的含 VOC _s 废气经收集处理后达标排放。	项目废水依托现有工程污水处理站，污水处理站已配套有挥发性有机废气收集设施，收集后经 RTO 焚烧系统处理达标后排放。	符合
油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOC _s 气体输送至回收设备。	罐区静置损失和工作损失的挥发性有机废气采用氮气保护+回气鹤管，整个系统处于密闭状态，呼吸阀带压，超压废气导入废气总管。	符合
末端治理与综合利用		
对于含高浓度 VOC _s 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。	项目生产过程中有机废气优先采用深度冷凝回收，不能回收的采用深度冷凝+水喷淋+RTO 焚烧系统等措施处理后达标排放。含酸性污染因子（硫酸雾除外）的有机废气经水喷淋+RTO 焚烧系统等措施处理后达标排放。	符合
对于含中等浓度 VOC _s 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。	项目生产过程中有机废气优先采用深度冷凝回收，不能回收的采用深度冷凝+水喷淋+RTO 焚烧系统等措施处理后达标排放。含酸性污染因子的有机废气经水喷淋+RTO 焚烧系统等措施处理后达标排放。	符合
恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	项目生产过程中有机废气优先采用深度冷凝回收，不能回收的采用深度冷凝+水喷淋+RTO 焚烧系统等措施处理后达标排放。含酸性污染因子的有机废气经水喷淋+RTO 焚烧系统等措施处理后达标排放。	符合
运行与监测		
鼓励企业自行开展 VOC _s 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	制定自行监测计划，详见环境管理与监测计划章节内容。	符合
企业应建立健全 VOC _s 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	制定环保设施运行维护规程和台账制度，详见环境管理与监测计划章节内容。	符合

<p>当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。</p>	<p>环评报告提出了将本项目纳入全厂应急预案的要求及主要内容，详见环境风险评价章节。</p>	<p>符合</p>
---	--	-----------

9.1.6 与《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》符合性分析

《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》中指出：“全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强动静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置，苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施；挥发性有机液体装卸应采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，严禁喷溅式装载；汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应采取高效油气回收措施。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。”

本项目制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，罐区静置损失和工作损失的挥发性有机废气采用氮气保护+回气鹤管，整个系统处于密闭状态，呼吸阀带压，超压废气导入废气总管；项目生产过程中有机废气优先采用深度冷凝回收，不能回收的采用深度冷凝+水喷淋+RTO 焚烧系统等措施处理后达标排放，因此，本项目的建设符合《宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案》的相关要求。

9.1.7 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）中规定“环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况……”

本项目涉及使用的新污染物为二氯甲烷，二氯甲烷主要 AO-330 抗氧剂生产过程中作为溶剂，本次环评对新污染物二氯甲烷的使用数量、用途及现有工程新污染物的排放

情况进行了统计，因此，本项目建设符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》的相关要求。

9.1.8 与《新污染物治理行动方案》符合性分析

国务院办公厅，国办发〔2022〕15号《关于印发新污染物治理行动方案的通知》中公布的《新污染物治理行动方案》中指出“严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。”“对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造；企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。”

本项目严格按照，项目工艺技术由利安隆公司和天津大学联合研发，并在天津利安隆新材料股份有限公司工业化运行装置连续运营3年以上，工艺技术成熟、可靠、高效。本项目由国内专业化工设计，采用最先进的化工模拟软件优化系统工艺参数，可实现节能减排、高效低耗、环境友好工艺；同时能够降低成本、提升质量，实现效益最大化；本项目生产过程中使用二氯甲烷作为溶剂，采用精馏、冷凝等措施进行回收后返回生产工序循环套用，减少了挥发性溶剂的使用，同时降低了废气、废水中挥发性有机物的含量，减少对环境的污染；在生产过程中，按照危险化学品及挥发性有机物料储存、控制和管理要求对各种易燃易爆、有毒有害物质进行储存和管理，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。本次环评要求企业严格按照《新化学物质环境管理登记办法》对项目使用的新污染物二氯甲烷的要求进行管理。因此，本项目的建设符合《新污染物治理行动方案》的相关要求。

9.2 相关产业发展规划符合性分析

9.2.1 与《宁夏回族自治区开发区总体发展“十四五”规划》符合性分析

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区开发区总体发展“十四五”规划的通知》（宁政办发〔2021〕80号），宁夏中卫工业园区开发区布局主要为大数据储存和应用、精细化工、钢铁冶金。“二、新材料产业集群”中发展重点为以深化新材料产业供给侧结构性改革为主线，以发展高纯度、高强度、高精度、高性能新材料为重点，以提升产业链供应链现代化水平为着力点，重点发展稀有金属材料、铝镁合金材料、特殊合金材料、高分子材料、电子化学品、高性能纤维、特色精细化工、炭基新材料、新型建筑材料、光伏材料、锂离子电池材料、石墨烯等产业，形成一批布局合理、特色鲜

明的新材料产业集群，把新材料产业打造成为推动开发区新旧动能转换、工业转型升级、实现制造业高质量发展的重点产业，为建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区提供重要支撑。……“专栏 2”中特色精细化工等领域重点方向为重点发展化工三剂、氰胺下游等精细化工产品。重点发展园区中包括宁夏中卫工业园区。

本项目位于宁夏中卫工业园区精细化工区，主要生产抗氧剂等功能助剂。项目与《宁夏回族自治区开发区总体发展“十四五”规划》相符。

9.2.2 与《宁夏回族自治区制造业高质量发展“十四五”规划》的符合性分析

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区制造业高质量发展“十四五”规划的通知》（宁政办发〔2021〕75号），立足产业发展基础和优势条件，积极构建以“龙头企业+研发机构+配套企业”的产业集群发展模式，着力打造沿黄城市群新材料产业技术研发及创新发展核心区，……发挥我区现代煤化工、氯碱化工原料优势，加快向下延伸发展高分子材料、电子化学品、高性能纤维、特色精细化工等化工新材料。

本项目位于宁夏中卫工业园区精细化工区，主要生产抗氧剂等功能助剂。因此，本项目与《宁夏回族自治区制造业高质量发展“十四五”规划》相符。

9.2.3 与《宁夏回族自治区制造业高质量发展“十四五”规划》的符合性分析

根据《自治区人民政府办公厅关于促进开发区改革和创新发展的实施意见》（宁政办发〔2018〕48号）中“附件：自治区 22 家开发区产业定位表”，宁夏中卫工业园区主导产业为大数据储存和应用、精细化工（不含高污染医药、农药、化工）、钢铁冶金。本项目主要生产抗氧剂等功能助剂，属于精细化工，且对照《环境保护综合名录》（2017年版），本项目产品、副产品均不属于“2661 化学试剂和助剂制造”中的“高污染、高环境风险”双高产品。与《自治区人民政府办公厅关于促进开发区改革和创新发展的实施意见》相符。

根据自治区党委办公厅人民政府办公厅关于印发《开发区整合优化和改革创新实施方案》的通知中“附件 1 自治区开发区名录及主导产业指导目录”，宁夏中卫工业园区主导产业为大数据储存和应用、精细化工、钢铁冶金。本项目主要生产抗氧剂等功能助剂，属于精细化工，与《开发区整合优化和改革创新实施方案》相符。

9.3 与环境保护规划符合性分析

本项目与环境保护规划符合性分析如下：

表 9.2-1

本项目与环境保护规划分析一览表

类别	相关文件要求	项目情况	相符性	
大气环境	《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》 国发〔2013〕37号	加快清洁能源替代利用。	项目不使用高污染燃料。	符合
		调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。	项目位于宁夏中卫工业园区，所在位置属于国家及宁夏重点开发区域；项目产品方案及生产工艺不涉及《环境保护综合名录》（2021年）中“两高”行业项目。	符合
		全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目对物料储存、输送、投料等涉及 VOCs 物料工序均密闭操作，反应尾气、不凝气等工艺废气全部进行收集后处理达标排放。	符合
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》 （环大气〔2019〕53号）	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	项目对含 VOCs 的物料均采用密闭容器、包装袋密闭储存，项目废水的集输、储存、运输和处理过程均加盖密闭，采用有效的收集措施收集后集中处置。	符合
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	项目对各环节可能产生的无组织废气的节点均采取了废气收集措施，变无组织为有组织；废气按照有机废气和无机废气分别采用对应的处理措施，做到了“应收尽收、分质收集”的原则要求。	符合	

类别	相关文件要求	项目情况	相符性
	<p>推进建设适宜高效的治污设施。合理选择治理技术，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率；油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术；非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。</p>	<p>项目对废气采用“分质收集”的原则，将有机废气与无机废气分别进行收集处置；有机废气主要采用“深度冷凝+水喷淋”进行预处理，依托厂区现有RTO装置焚烧处理。</p>	符合
宁夏回族自治区挥发性有机物污染专项治理工作方案	<p>严格建设项目环境准入。要严格落实“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”，逐步提高石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目的环保准入门槛，实行严格的控制措施。</p>	<p>项目符合“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”要求。</p>	符合
	<p>新建涉VOCs排放的工业企业要入园。</p>	<p>项目排放的污染物涉及挥发性有机（VOCs），位于宁夏中卫工业园区。</p>	符合
	<p>严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或减量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。</p>	<p>项目所在区域为达标区，本次评价提出了等量替代要求。</p>	符合
	<p>新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p>	<p>项目生产过程加强废气的收集与处理，有机废气主要采用“深度冷凝+水喷淋”进行预处理，依托厂区现有RTO装置焚烧处理。能够做到达标排放。</p>	符合
水环境	<p>《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》 国发〔2015〕17号</p> <p>推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。</p>	<p>项目依托现有污水处理站，根据厂区现阶段实际运营情况，产生的污水处理污泥为危险废物，委托有资质的危废处置单位定期处置，禁止排入外环境。</p>	符合
土壤环境	<p>《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31号</p> <p>明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。</p>	<p>项目属于重点监管行业，本次评价提出了土壤环境跟踪监测方案，项目不涉及重金属，重点监管污染物为二氯甲烷、甲苯。</p>	符合

类别	相关文件要求		项目情况	相符性
		<p>防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。</p>	<p>项目位于宁夏中卫工业园区，周边无优先保护耕地。</p>	<p>符合</p>
		<p>防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。</p>	<p>项目不新增用地，在现有厂区内建设，开展了土壤环境影响评价，对项目场地采取了相应的防渗措施，防止营运期对土壤的污染。</p>	<p>符合</p>
<p>环境保护</p>	<p>《中共宁夏回族自治区委员会关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》（宁党发〔2020〕17号）</p>	<p>9.稳定大气治理成果。以空气质量明显改善为刚性要求，全域全时段全过程推进“四尘同治”，完善联控联治联防机制，有效应对重污染天气。控治煤尘，实行煤炭消费总量控制，实施清洁能源替代工程，全面推进煤炭清洁高效利用，开展无集中供热区域清洁取暖试点示范，推进清洁取暖县级城市全覆盖，淘汰关停不符合国家规定的燃煤锅炉和燃煤机组，不断降低煤炭在能源消费中的比重。整治烟尘，深入推进工业污染源综合治理，严格落实新建项目重点污染物排放置换政策，深化工业挥发性有机物治理，加快推进火电、钢铁、焦化、冶金、水泥等重点行业排放提标改造，推进秸秆资源化利用。</p>	<p>项目不使用煤炭资源。有机废气主要采用尾气吸收装置“深度冷凝+水喷淋”进行预处理，依托厂区现有RTO装置焚烧处理；酸性废气经“水喷淋”处理达标后排放；包装含尘废气依托车间现有布袋除尘器处理达标后通过25m高排气筒排放；厂区危废间、罐区等废气均引至全厂相应的废气处理设施。</p>	<p>符合</p>
		<p>10.全面治理水体污染。实施水污染综合治理工程，统筹治理饮用水源、黑臭水体、工业废水、农业退水、城乡污水，实现减量排放、截污纳管、排放达标，系统治理水污染，持续改善水环境。加强工业废水治理，严格落实“三线一单”，推动重点行业强制性清洁生产，从严格落实工业排污许可制度，清理整顿黄河岸线内列入负面清单的产业和项目，推动沿黄1公里范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，严禁在黄河干流及主要支流临岸1公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。全面取缔工业直排口、非法入黄排污口，综合整治入黄排水沟，确保重点入黄排水沟入黄口水质持续稳定达到Ⅳ类以上。</p>	<p>项目符合“三线一单”相关要求，项目位于宁夏中卫工业园区，距离黄河最近约18.5km，不在沿黄1公里范围内。项目废水经厂区污水处理站处理后排入中卫市第二污水处理厂，不直接外排地表水体。</p>	<p>符合</p>
		<p>11.有效防控土壤污染。健全土壤监测网络体系和法规标准体系，建立污染地块清单和优先管控名录，突出重点区域、行业</p>	<p>项目位于利安隆现有厂区内，对本次车间及辅助设施采取分区防渗管理，厂区现有</p>	<p>符合</p>

类别	相关文件要求	项目情况	相符性
	和污染物，强化风险管控，统筹推进建筑垃圾、生活垃圾、危险废物、畜禽粪便、工业固废、电子废弃物“六废联治”，综合防治土壤污染。严控工矿污染，强化企业用地环境风险管控，推进建设用地准入管理，深化“清废行动”，提升工业园区一般固废集中处置能力，加快国家大宗固废综合利用基地建设，加大绿色建材推广力度，提高一般固废资源化利用率。深入治理危险废物，完善危险废物经营许可、转移管理等制度，确保危险废物100%安全处置。	工程及道路除绿化外已进行硬化。危险废物收集后暂存危废贮存库，委托有资质单位处置；危险废物严格按照相关要求进行管理，建立台账、联单、转移等管理制度。项目产生的固体废物均可做到妥善处置。	
环境保护	<p>实施绿色改造攻坚行动。以钢铁、焦化、建材、有色、化工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。……制定清洁生产审核实施方案，在重点行业推进强制性清洁生产审核，新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p>	<p>项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p>	符合
	<p>淘汰落后和化解过剩产能。严格落实《产业结构调整指导目录》，综合运用市场和法治手段，加大钢铁、煤电、水泥熟料、铁合金、活性炭、电石、焦化、氯碱等行业低端低效产能淘汰和过剩产能压减力度。严禁落后产能开工建设，对污染严重、稳定达标排放无望的企业和生产线依法予以关闭。建立“散乱污”企业动态清零和“僵尸企业”市场出清长效机制。严禁承接不符合环保政策、产业政策的过剩和落后产能，严防产业转移变为污染转移。到2025年，落后产能完全退出。</p>	<p>项目不属于低端低效产能淘汰和过剩产能行业。</p>	符合
	<p>深化烟尘污染治理。……实施挥发性有机物排放总量控制，探索建立挥发性有机物减排认定与绩效考核机制。从源头减少产生量、过程减少泄漏量、末端减少排放量，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值标准，实施低（无）挥发性有机物原辅材料替代，推进石油炼制、石化、现代煤化工、原料药制造、农药制造、化学原料和化学品制造、涂料等行业“一厂一策”综合治理。加强无组织排放管控，提升挥发性有机物排放“三率”。</p>	<p>项目生产过程加强废气的收集与处理，有机废气主要采用“深度冷凝+水喷淋”进行预处理，依托厂区现有RTO装置焚烧处理，做到达标排放。制定泄漏检测与修复（LDAR）计划。</p>	符合

年产 2000 吨抗氧剂升级改造项目环境影响报告书

类别	相关文件要求	项目情况	相符性
	<p>加强恶臭异味防控。加强工业臭气异味治理，鼓励开展恶臭投诉重点企业和园区电子鼻监测。加强垃圾处理、污水处理和畜禽养殖等环节臭气异味控制，提升恶臭治理水平。</p>	<p>项目依托现有污水处理站，已配套有废气收集处理系统。</p>	<p>符合</p>
	<p>实施地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管要求。以傍河型地下水饮用水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业集聚区、矿山开采区等地下水污染源严重影响地表水的环境风险管控。</p>	<p>项目污水经厂区污水处理站处理后排入中卫市第二污水处理厂，不直接外排地表水体。</p>	<p>符合</p>
	<p>推进工业污染防治。严格执行行业水污染物排放标准，常态化开展纳管企业废水排放情况检查，严禁工业废水未经处理或未有效处理直接排入集中式污水处理设施收集系统，严查偷排漏排、超标排放。开展企业排水特征污染物和新污染物调查，探索纳入监督性监测。推进工业园区污水处理设施配套管网建设，到 2025 年，工业园区废水实现全收集、全处理。</p>	<p>项目废水进入厂区污水处理站废水处理达到相应标准后，排入中卫市第二污水处理厂，厂区污水处理站配套在线监测设施。</p>	<p>符合</p>
	<p>强化土壤污染源头治理。新（改、扩）建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。严格重金属污染防治，将涉镉等重金属行业企业纳入重点排污单位名录，全部安装、使用水、大气污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门数据平台联网。</p>	<p>项目车间、装置区及附属设施严格采取相应防渗措施，同时厂区除绿化外进行硬化。项目不涉及镉等重金属。</p>	<p>符合</p>
	<p>逐步管控地下水环境风险。强化地下水环境质量目标管理，制定地下水质量达标方案，明确防治措施及完成时限。推进化工类工业聚集区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。</p>	<p>项目所在厂区整体实施分区防渗，罐区、装置区、危废库及污水处理站等严格采取相应防渗措施，同时制定地下水监测计划。</p>	<p>符合</p>
	<p>强化生态环境应急管理。完善区域、园区、企业应急预案编制，实施涉危、涉重企业环境应急预案电子化备案全覆盖，2022 年底前完成县级及以上政府突发环境事件应急预案修编。</p>	<p>项目提出将本次建设内容纳入厂区整体应急预案，要求企业建立环境风险防控制度。</p>	<p>符合</p>

类别	相关文件要求	项目情况	相符性
	<p>加强危险废物全过程环境管理。开展全区重点行业涉及危险废物企业环评文件技术校核，开展相关副产品、疑似危险废物属性鉴别。建立健全危险废物环境重点监管单位清单，严控危险废物贮存环节环境风险，严禁超期、超量贮存各类危险废物。加强危险废物运输过程管理，建立危险废物、医疗废物车辆备案制度。</p>	<p>项目依托厂区已有危废贮存库，危废暂存后定期委托有资质单位处置；危险废物转运过程严格控制，建立相应的台账及联单制度。</p>	<p>符合</p>

9.4 相关功能区划的协调性分析

9.4.1 与主体功能区划的协调性分析

(1)位于《全国主体功能区规划》的国家层面重点开发区域宁夏沿黄经济区

宁夏中卫工业园区位于《全国主体功能区规划》中“国家层面的重点开发区域中宁夏沿黄经济区”。主体功能定位为“全国重要的能源化工、新材料基地，特色农产品加工基地，区域性商贸物流中心，构建以银川—吴忠为核心，以石嘴山和中卫为两翼，以主要交通通道为轴线的空间开发格局。保护和合理利用沙区资源，建设全国防沙治沙示范区，构建以贺兰山防风防沙生态屏障、黄河湿地生态带，以及自然保护区、湿地公园、国家森林公园等为主体的生态格局。

(2)位于《宁夏回族自治区主体功能区规划》重点开发区域中卫市

中卫市包括中卫市沙坡头区、中宁县，是沿黄经济区的南翼，宁夏西部的重要门户城市，西北重要的交通枢纽。功能定位为“世界级新型冶金产业基地，特色鲜明的旅游目的地，全国防沙治沙示范区，欧亚大陆桥和丝绸之路经济带上重要的交通枢纽和现代商贸物流中心，国家电子信息产业基地，特色农副产品加工基地，黄河上游重要的水利枢纽和水电能源基地”，并提出“壮大林纸一体化、高端装备制造、化工、建材、信息等产业规模，提升经济实力”的发展方向和开发原则。

本项目位于宁夏中卫工业园区，产品主要为抗氧化剂，项目行业类别属于精细化工。因此，项目主体功能定位与《全国主体功能区规划》、《宁夏回族自治区主体功能区规划》相协调。

9.4.2 与生态功能区划的协调性分析

项目位于宁夏中卫工业园区，属于《全国生态功能区划（修编版）》中“I-04-12 腾格里沙漠防风固沙功能区”；生态保护主要方向：在沙漠化极敏感区和高度敏感区建立生态功能保护区，严格控制放牧和草原生物资源的利用，禁止开垦草原，加强植被恢复和保护。……实施防风固沙工程，恢复草地植被，大力推进调整产业结构，退耕还草，退牧还草等措施。本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆现有厂区内，用地为园区规划工业用地，不新增占用牧草地等，与防风固沙功能区生态保护要求相协调。

项目位于《宁夏自治区生态功能区划》中“卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区”。本生态功能区位于卫宁北山土石山丘陵地区，属腾格里沙漠边缘沙地生态亚区，地形切割破碎，山洪冲沟多，间有沙丘分布。本区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。本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆现有厂区内，用地为园区规划工业用地，不占用林地、牧草地等，厂区内已进行硬化及绿化，对生态环境有所改善。项目与宁夏回族自治区生态功能区划的位置关系见图 9.4-1。



图 9.4-1 项目与宁夏回族自治区生态功能区划的位置关系图

9.5 与园区规划及规划环评审查意见符合性分析

9.5.1 与园区规划符合性分析

2022年，园区管委会委托上海中志经华管理顾问有限公司、上海中经城市规划设计有限公司编制了中卫工业园区（宁夏中卫高新技术产业园区）转型升级产业规划，在此基础上对《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》进行了修编，形成了《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）》。

根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编），园区的产业定位为：构建以精细化工、冶金工业、云计算为主导，培育节能环保、新材料，配套发展现代服务的“3+2+1”的产业体系，以“云天中卫，产业绿洲”为整体发展愿景，以循环经济为特色，打造高新产业引领、高效服务协同的中国西部生态工业示范园区。

本项目属于精细化工项目，位于园区规划产业方向中的“精细化工”区。且根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编），本项目属于规划近期建设的重大项目，因此，本项目的建设符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）的要求。

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。2023年，生态环境部环境发展中心针对本次修编规划，编制了《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》。

根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》产业发展规划部分，本项目属于精细化工产业区主导产业精细化工，符合园区精细化工产业区主导产业要求。根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》：“园区引入项目应符合《产业结构调整指导目录》《鼓励外商投资产业目录》等环境准入要求。”“禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。新建、改扩建化工项目仅可布局在经自治区认定的化工集中区范围内。”“限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。”

本项目属于技术改造项目，工艺、产品、所采用的工艺设备均未列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类、淘汰类，拟建项目符合国家产业政策的要求。项目已于2025年9月取得宁夏中卫工业园区管理委员会“宁夏回族自治区企业投资项目备案证”（项目代码2509-640500-07-02-523806），项目的建设符合国家产业政策；本项

目位于工业园区精细化工集中区，符合园区规划产业定位；且根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编），本项目属于规划近期建设的重大项目；采取一系列污染防治措施后，本项目各类污染物均能够实现达标排放。因此，项目建设符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》要求。

2023 年 5 月 18 日，宁夏回族自治区生态环境厅以《自治区生态环境厅关于〈宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书〉审查意见的函》（宁环函〔2023〕362 号）文件，对本次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见表 9.5-1。根据分析，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。

本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》制定的规划后续发展生态环境准入清单的符合性见表 9.5-2，根据分析，项目符合园区规划后续发展生态环境准入清单要求。

综上所述，项目符合园区规划要求。

表 9.5-1 与《自治区生态环境厅关于〈宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书〉审查意见的函》符合性分析表

文件	审查意见	本项目情况	符合性
《自治区生态环境厅关于〈宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书审查意见的函〉（宁环函〔2023〕362号）》	（一）加强《规划》衔接。坚持绿色发展和协调发展理念，加强与国土空间规划、“三线一单”生态环境分区管控要求、环境保护规划和发展规划等的协调与衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，实现园区产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目为精细化工项目，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。	符合
	（二）推动绿色低碳发展。根据国家和自治区碳达峰行动方案、“十四五”应对气候变化专项规划和节能减排工作要求，进一步优化《规划》产业、能源、交通运输、土地利用等内容，推进园区绿色低碳转型发展。	本项目采用国内先进的生产工艺、设备，资源、能源等用量较少，通过落实污染防治措施，各项污染物可达标排放，可从源头上实现节能减排，满足园区绿色低碳转型发展要求。	符合
	（三）加强空间管控。落实生态保护、城镇开发等空间管控边界，加强对各片区周边集中居住区防护，严守生态保护红线，重点加强对调入区涉及的一般生态空间管控。	本项目符合自治区空间规划、区域“三线一单”要求，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。	符合
	（四）强化污染物排放总量管控。严禁在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。严守环境质量底线，根据国家和自治区关于大气、水、土壤、固体废物、新污染物等污染防治相关要求，明确环境质量改善阶段目标，落实《报告书》提出的《规划》优化调整建议及环境影响减缓对策措施。制定园区污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，确保区域生态环境质量持续改善。	本项目位于工业园区精细化工集中区，符合园区规划产业定位。本项目建设采取了严格的环境保护措施，废气、废水、固废均妥善处理，污染物排放总量实现等量替代，满足区域环境质量改善要求。本项目许可排污量由生态环境主管部门核定。	符合
	（五）严格入园项目生态环境准入。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化园区内企业污染物排放控制，提高清洁生产水平和污染治理水平，坚决遏制高耗能、高排放、高耗水建设项目盲目发展。园区内具体建设项目应按照国家、自治区环保法律法规、标准和政策，严格实行环境影响评价和“三同时”制度，依法申领、变更排污许可证。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制、淘汰类，符合国家当前产业政策。本项目符合清洁生产要求，采用国内先进的生产工艺、设备，通过落实污染防治措施，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。	符合
	（六）推动园区现状产业转型升级。落实《报告书》提出的升级改造	本项目建设符合园区规划及产业定位，项目建成后可	符合

	意见	拓	
	<p>建议。加强对停产、停建企业以及现存的高耗能、高排放、高耗水和淘汰落后产能企业环境管理。</p>	<p>展园区精细化工产业链；借助利安隆公司技术研发优势，可开发精细化工产品，提升园区产业技术水平，推动园区现状产业转型升级。</p>	
	<p>（七）加强环境基础设施建设。落实《报告书》中提出的园区中水回用方案，加快园区中水厂及配套管网建设，确保于2026年12月前实现园区中水全部回用，废水零排放。一般工业固体废物、危险废物应依法依规收集、妥善安全处理处置。</p>	<p>本项目生产废水及生活污水经厂内污水处理站处理达标后中卫市第二污水处理厂集中处理，不外排。本项目固体废物按“资源化、减量化、无害化”的原则分类处置，危险废物交有资质单位处置，最终实现固体废物的合理处置。</p>	符合
	<p>（八）强化环境风险防范。园区内环保设施在设计、施工、验收、使用等方面要严格执行国家、自治区有关规定，确保安全生产工作。建立完善包括环境空气、地表水、地下水等环境要素的监测体系。强化区域环境风险防范体系，建立园区-厂区-单元“三级”应急响应联动机制，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。</p>	<p>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。本项目制定了环境风险防范措施，利安隆厂区已编制环境风险应急预案并备案，并在本次评价中提出了针对本项目的应急预案修编要求，作为园区风险防范机制的组成部分。本项目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。利用厂区现有1座事故水池，容积为1330m³，严格落实风险防范措施。</p>	符合
	<p>（九）落实规划环评工作的相关要求。在《规划》实施过程中，加强监督管理，落实各项环境治理措施，并按有关规定开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。</p>	<p>本项目采取了严格的环境保护措施，废气、废水、固废均妥善处置，建设过程中落实各项环境治理措施，后续生产过程中将按有关规定开展环境影响跟踪评价。</p>	符合

表 9.5-2 《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》生态环境准入清单符合性分析表

类别	准入指标	本项目情况	符合性
空间布局约束 限制、禁止准入	1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月）、《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》、《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》中限制、淘汰和禁止类项目。	本项目不属于各类产业政策文件中限制、淘汰和禁止类项目。	符合
	2、新建化学原料药、农药、染料项目需满足宁夏回族自治区行业准入指导意见（宁环规发[2021]1号）。	本项目不属于新建化学原料药、农药、染料项目。	符合
	3、严格执行《宁夏中卫工业园区项目准入管理规定》（试行）： （1）新上项目必须符合《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20号）有关各行业用水定额的规定。 （2）符合《宁夏中卫工业园区危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》（卫工管发〔2021〕62号）要求。	本项目符合《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20号）有关各行业用水定额的规定。未采用禁止、限制和控制危险化学品。	符合
	4、禁止新建、改建、扩建小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目，未纳入国家规划和《石化产业规划布局方案》的石化、煤化工等项目不得建设。	本项目位于宁夏中卫工业园利安隆现有厂区内，且项目生产过程中产生的废水经厂区污水处理站处理达标后送入中卫市第二污水处理厂处理，不直接排入地表水，不会造成水环境的严重污染。因此，本项目不属于严重污染水环境的生产项目。	符合
	5、禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。	本项目不属于重金属控制重点项目。	符合
	6、限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。（注：引自2021年发布的中卫市生态环境准入清单要求，规划实施过程中该文件更新时按最新要求执行，本次规划4×660MW热电项目除外）	本项目不属于新建项目，且不属于高污染项目。	符合
	7、园区未完成区域大气环境质量改善目标要求时，禁止涉相应大气污染物排放的建设项目准入。（注：引自2021年发布的中卫市生态环境准入清单要求，规划实施过程中该文件更新时按最新要求执行）	本项目不涉及区域大气环境质量改善目标要求。	符合
	8、新建项目实施主要大气污染物和VOCs排放减量替代。新建项目需落实VOCs替代来源。	本项目不属于新建项目。	符合

<p>9、在重点风险管控区严格限制布置涉及重大危险源生产装置和储罐、涉及剧毒物质的企业。</p>	<p>本项目为技术改造项目，储存设施依托现有。利安隆厂区内进行分区防渗，储罐及装置区建设围堰，本项目利用厂区现有1座事故水池，容积为1330m³，严格落实风险防范措施。</p>	<p>符合</p>
<p>10、列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理，确保稳定达标排放。</p>	<p>本项目及企业现有污染治理设施的运行均由利安隆公司安排专人管理，设备定期维护，污染物均能达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>11、新建项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放应符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。</p>	<p>本项目不属于新建项目，且污染物排放量较少，项目建设前总量向相关部门申请。</p>	<p>符合</p>
<p>12、禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。新建、改扩建化工项目仅可布局在经自治区认定的化工集中区范围内。</p>	<p>本项目为精细化工项目，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，</p>	<p>符合</p>
<p>13、严格限制引入高耗水、高污染或者高耗能等“两高”项目，“两高”项目应坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，水耗、能效水平须达到国内领先、国际先进水平。</p>	<p>本项目不属于高耗水、高污染类项目，能效水平可达到国内先进水平。</p>	<p>符合</p>
<p>14、建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照园区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过园区水资源取用上限或承载能力，新建化工项目水资源利用效率要达到国家重点行业主要产品水效要求（按照《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升行动计划的通知》工信部联节（2022）72号执行，规划实施过程中如有最新文件按最新文件执行）</p>	<p>利安隆企业取水总量由园区划拨，厂区现有供水情况可满足本项目生产需求，取水总量不会超过园区水资源取用上限或承载能力。</p>	<p>符合</p>
<p>整体要求： 1、持续改善园区及周边大气、水环境。 2、排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。 3、根据园区污染物排放限值限量管理要求，加强监测监控能力建设。 4、协同推进“减污降碳”，实现2030年前碳达峰目标，单位国内生产总值二氧化碳排放降幅完成上级下达目标。</p>	<p>根据源强核算，本项目落实各项大气污染防治措施后，各类废气污染物均能做到达标排放；生产过程中产生的废水经厂区污水处理站处理达标后送入中卫市第二污水处理厂处理，不直接排入地表水。所有固废均能得到合理处置。同时利安隆厂区已制定环境及污染源监测计划，将根据本项目建设情况进行增补修订。</p>	<p>符合</p>

污染物 排放管 控	<p>环境质量标准：</p> <p>1、大气环境质量达到环境空气质量二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等。</p> <p>2、人工湿地执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。</p> <p>3、声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a、4b类区标准。</p> <p>4、土壤达到《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类和第二类用地标准要求。</p>	<p>根据项目区域环境质量现状调查，项目区域大气、地表水、土壤、声环境质量良好，项目就污染防治提出了严格的措施，根据环境影响预测与评价，严格落实各项环保措施后，项目建设不会对区域环境质量产生较大影响。</p>	符合
	<p>污染物排放总量：</p> <p>1、新建排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的项目，按照相关文件要求进行总量平衡。</p> <p>2、区域污染物控制总量不得突破下述总量控制要求（不含4×660MW热电项目）：到2025年，园区SO₂排放总量上限4331.17吨，NO_x排放总量上限5205.94吨，颗粒物排放总量上限2934.14吨，VOCs247.47吨。</p> <p>到2035年，园区SO₂排放总量上限5668.08吨，NO_x排放总量上限9258.52吨，颗粒物排放总量上限3885.75吨，VOCs247.47吨。</p> <p>3、2023年底前中水厂规模达2.5万m³/d，后续根据实际需求逐步扩建至3万m³/d，实现中水回用率100%，废水不外排，规划远期根据废水实际排放需求进一步扩建中水厂规模（在中水处理厂检修等特殊情况下废水需达标排放，排放总量不得超出排口批复规模）</p>	<p>项目建成后不新增排放二氧化硫、氮氧化物，厂区现有颗粒物总量可以满足本项目建设后的总量需求，项目新增最大废水量为14899.3m³/a，不会突破园区总量控制要求。</p>	符合
	<p>1、园区建立突发水污染事件等环境应急防范体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施建设，完善事故应急救援体系，加强应急队伍建设、应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>2、对于符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中要求的企业，要求其编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告。</p>	<p>利安隆厂区已编制环境风险应急预案并备案，已建设应急队伍并配备有一定数量的应急物资，厂区内定期开展应急演练。</p> <p>本项目制定了环境风险防范措施，利安隆厂区已编制环境风险应急预案并备案。</p>	符合

环境风险 防控	<p>3、①存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，合理设置应急事故池，根据污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域水平防渗方案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>②产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>本项目厂区内进行分区防渗，储罐及装置区建设围堰，并对地下水提出跟踪监测计划和管理措施。利用厂区现有备用水池改建1座事故水池，严格落实风险防范措施，一般情况下不会发生水污染事件。厂区固体废物在贮存、转移、利用、处置过程中严格管理，配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，危险废物交由资质单位处置，一般情况下不会造成环境污染。</p>	符合
	<p>4、加强风险源布局管控，园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，储存危险化学品多的企业应远离区内人群聚集的办公楼及河流，以减少对其他项目的影响；园区不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。</p>	<p>利安隆厂址位于园区内，位置根据园区规划合理布设，厂区生产区及办公区划分明确，人流、物流出入口分明，本项目位于利安隆现有厂区内，发生风险事故一般不会对办公区域及其他企业造成大的影响。</p>	符合
	<p>5、园区应构建与中卫市联动应急响应体系，实行联防联控。</p>	<p>利安隆厂区已编制环境风险应急预案并备案，并在本次评价中提出了针对本项目的应急预案修编要求，作为园区风险防范机制的组成部分。</p>	符合
资源开发 利用要求	<p>1、2025年前园区黄河水工业取水上限为1991.22万吨/年，其余新增工业用水均需利用再生水作为生产用水。</p>	<p>园区已建设中水厂，本项目可优先使用再生水为水源作为循环水补水及地面清洗等。</p>	符合
	<p>2、到2025年，精细化工板块控制在971.02ha，新材料产业板块502.72ha，精工制造产业板块265.06ha，高新技术产业板块328.44ha之内，工业用地总规模控制在20.67km²之内。到2035年精细化工板块控制在1021.93ha，新材料产业板块610ha，精工制造产业板块530ha，高新技术产业板块430.27ha之内，工业用地总规模控制在25.92km²之内。</p>	<p>本项目在现有厂区内建设，不新增占地。</p>	符合
	<p>3、园区实行集中供热，禁止新建35蒸吨/h以下燃煤小锅炉。</p>	<p>本项目不涉及燃煤锅炉建设。</p>	
	<p>4、到2025年，园区煤炭资源利用上线为474.71万t（不含4×660MW热电项目），原料煤不纳入本次评价上限管控范围。</p>	<p>本项目不属于耗煤行业。</p>	符合

9.5.2 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》符合性分析详见下表。

表 9.5-3

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》符合性分析表

类别	文件及要求	本项目情况	符合性
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。	本项目涉及污染物排放总量控制指标污染物排放量较少。项目建设前向核发环保部门提出总量申请，严格落实污染物排放总量控制制度。	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	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。利安隆公司已将开展了全厂的LDAR工作。后期按照每2年开展1次VOCs泄漏检测与修复（LDAR）工作	符合

治理	<p>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。</p>	<p>利安隆公司全厂污水处理站相关池体均加盖密封，并确保废水处理系统废气得到有效的收集和处理。</p>	符合
	<p>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</p>	<p>本项目生产车间反应釜、储罐均设置尾气收集设施，有机尾气经“深度冷凝+水喷淋+RTO焚烧”处理后达标排放，酸性尾气经“水喷淋+RTO焚烧”处理后达标排放。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目用水总量较小，未超过地区水资源取用上线或承载能力；产生的废水与现有污水处理站规模相匹配。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>企业污水处理站已安装自动在线监测设施并与生态环境主管部门联网，出水水质达到中卫市第二污水处理厂的接管标准要求。</p>	符合
水污染治理	<p>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。</p>	<p>项目现有厂区已开展地下水水文地质勘察工作；厂区目前设置有3眼地下水跟踪监测井，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，加强地下水污染防控工作。</p>	符合
土壤污染	<p>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。</p>	<p>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》（GB18597-2023）建设，制定有完善的危险废物管理台账制度。</p>	符合

防治	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，推进中卫工业园区第二工业固废填埋场项目建设。	利安隆公司危险废物均委托有资质单位合理处置	符合
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，监控企业综合排放情况。	项目严格执行监测计划。	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，废水总排扣安装在线监测设施。态管理部门在线监控平台。	符合
	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

9.6 生态环境分区管控符合性分析

9.6.1 生态保护红线符合性分析

(1)与中卫市生态保护红线相符性分析

《中卫市人民政府办公室关于发布<中卫市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（卫政办发〔2024〕33号）中划定中卫市生态空间总面积 5656.29 平方公里，占全市国土总面积的 41.16%。其中生态保护红线面积约为 3291.76 平方公里，占全市国土总面积的 23.96%；除生态保护红线以外的一般生态空间面积 2364.30 平方公里，占全市国土面积 17.21%。

本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆（中卫）新材料有限公司厂区内，对照中卫市生态环境分区管控方案图集，项目不在生态保护红线范围内，不位于一般生态空间，本项目与中卫市生态保护红线的位置关系详见图 9.6-1，与生态空间位置关系图见图 9.6-2。

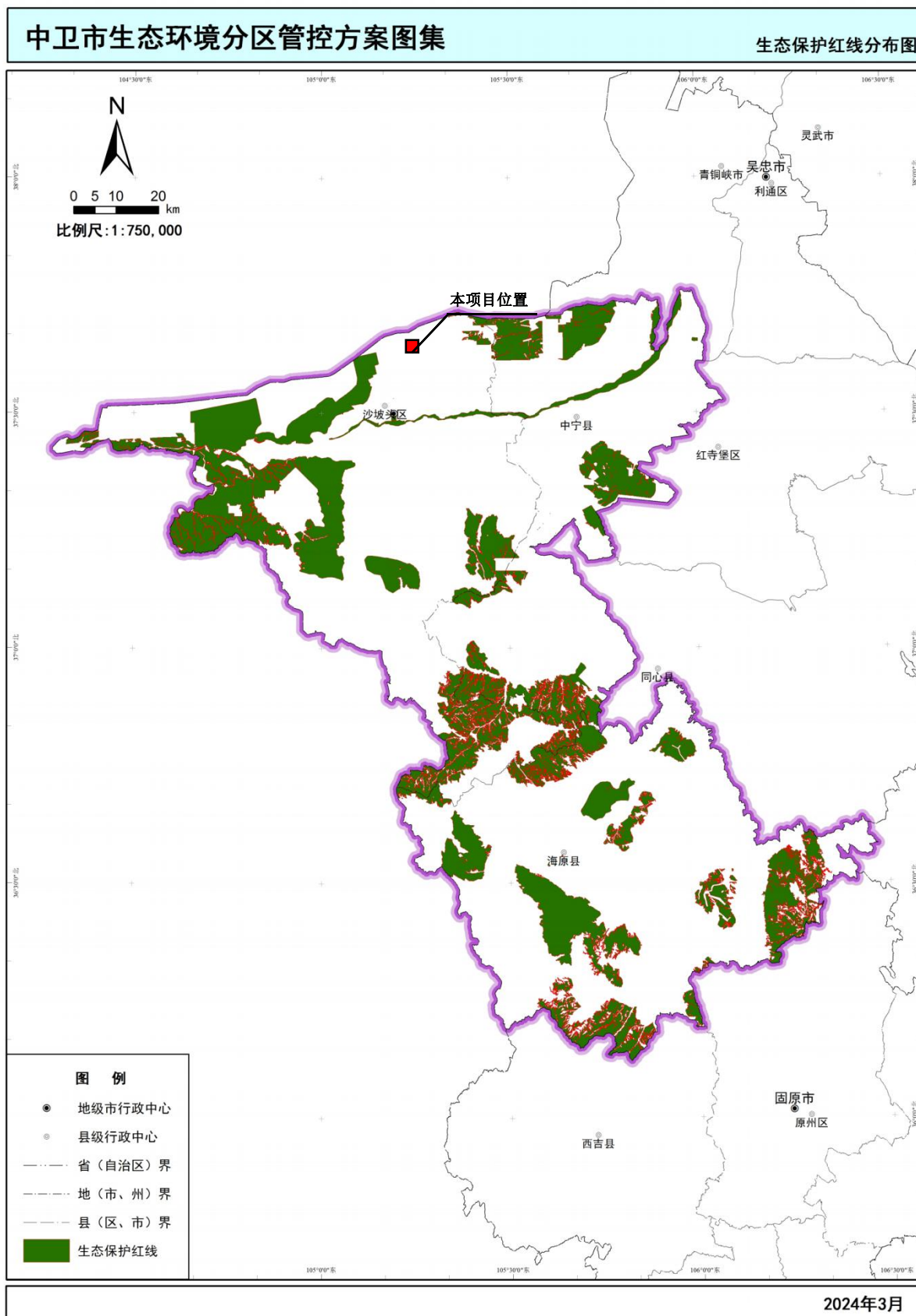


图 9.6-1 项目与中卫市生态保护红线位置关系图

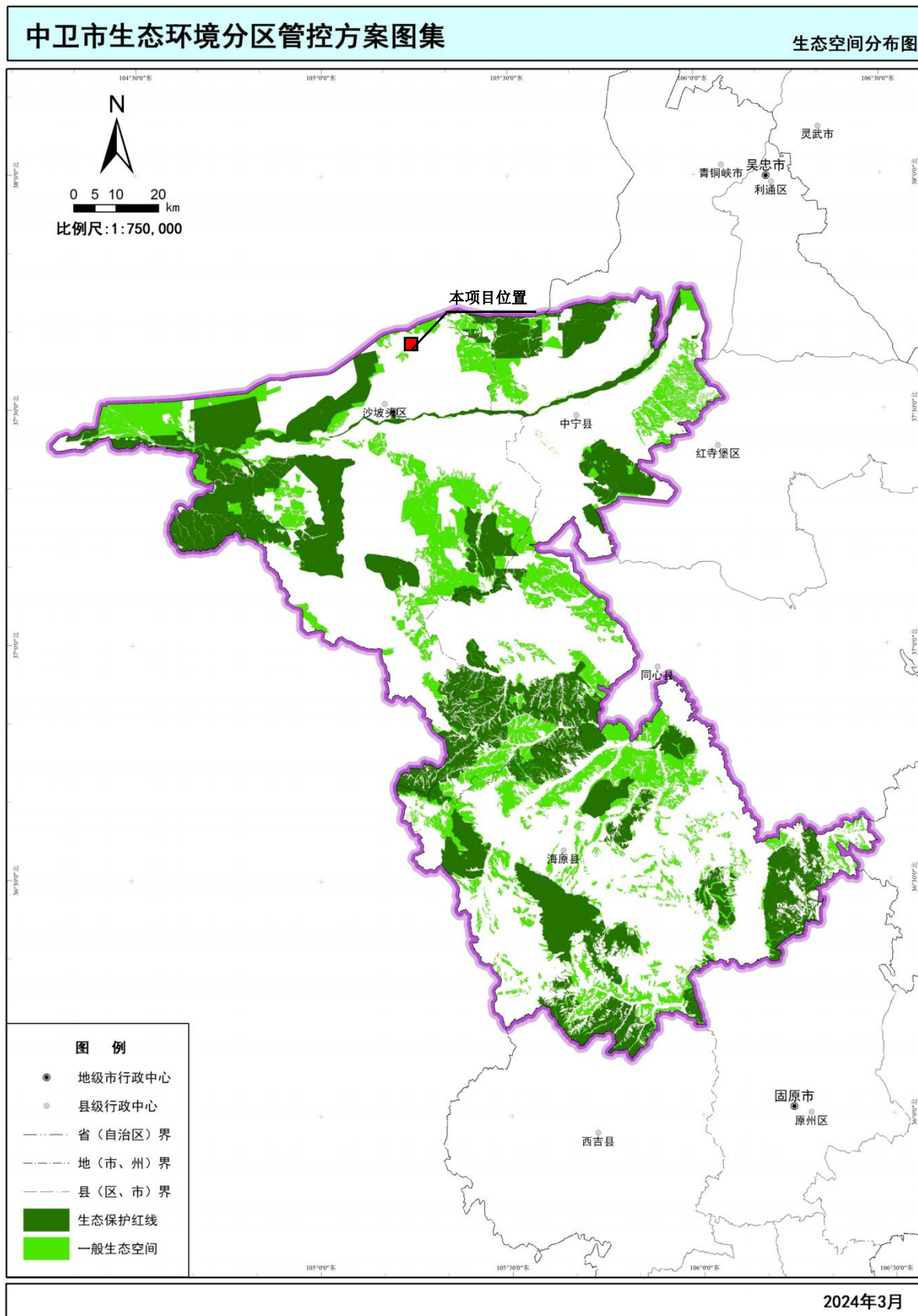


图 9.6-2 项目与中卫市生态空间位置关系图

9.6.2 环境质量底线符合性分析

1. 大气环境质量底线及分区管控

(1) 大气环境质量底线

大气环境质量底线：根据《中卫市生态环境分区管控方案文本》中衔接落实《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》及自治区生态环境厅制定的各地市“十四五”环境空气质量改善目标计划，到 2025 年，中卫全市细颗粒物(PM_{2.5})浓度达到 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物(PM₁₀)浓度达到 63.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目产生的粉尘量较小且能够达标排放，对环境质量产生的影响较小。

根据本项目工程分析，本项目废气污染物主要为生产过程中产生的酸性废气、有机废气及干燥、包装过程中产生的颗粒物，有机废气依托 2#车间 722 装置现有 1 套板式冷凝+水喷淋进行预处理，预处理后的废气全部进入厂区 RTO 焚烧通过 1 根 30m 高排气筒排放；干燥、包装工段的含尘废气依托 2#车间 722 装置现有的 1 套布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放。本项目废气污染物通过以上治理措施进行治理后可实现达标排放，本项目的实施不会改变项目区环境质量，未触及环境空气质量底线。

(2) 大气环境管控分区

对照《中卫市生态环境分区管控方案图集》中卫市大气分区管控图，本项目位于大气环境高排放重点管控区。

大气环境高排放重点管控区要求：未达到大气环境质量标准的地区，新增排放大气污染物项目大气污染物排放总量实行倍减置换；已达到大气环境质量标准的地区，应当严格控制新增排放大气污染物项目大气污染物排放量（依据《宁夏回族自治区大气污染防治条例》）。全面淘汰工业园区（产业集聚区）内 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。

严格控制水泥、建材、铸造、焦化、冶炼等行业生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，对煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰等易产生粉尘的物料建设全封闭式堆场或采用防风抑尘网进行储存；运输采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机等方式，并采取洒水、喷淋、苫盖等综合措施进行抑尘。持续推进钢铁企业超低排放改造和工业炉窑大气污染治理，配套建设高效脱硫脱硝除尘等设施。推进制药、农药、焦化、染料等涉 VOCs 排放的工业企业建设高效 VOCs 治理设施。全面推进涉及 VOCs 排放的工业企业设备动静密封点、储存、装卸、废水处理系统、有组织工艺废气和非正

常工况等源项整治，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。升级钢铁、建材、化工、水泥领域工艺技术，控制工业过程温室气体排放。积极开展火电行业 CO₂ 排放总量控制试点，提高煤炭高效利用水平。

根据《2024 中卫生态环境质量公报》中卫市沙坡头区计数据可知，剔除沙尘天气后，2024 年项目所在区域中卫市为达标区域，本项目不涉及使用燃煤锅炉；生产过程中产生的酸性废气、有机废气及干燥、包装过程中产生的颗粒物，有机废气及酸性废气依托 2# 车间 722 装置现有 1 套板式冷凝+水喷淋进行预处理，预处理后的废气全部进入厂区 RTO 焚烧通过 1 根 30m 高排气筒排放；包装工段的含尘废气依托 2# 车间 722 装置现有的 1 套布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放。本项目废气污染物通过以上治理措施进行治理后可实现达标排放，符合中卫市大气环境高排放重点管控区的管控要求。本项目与中卫市大气环境分区管控位置关系见图 9.6-3。

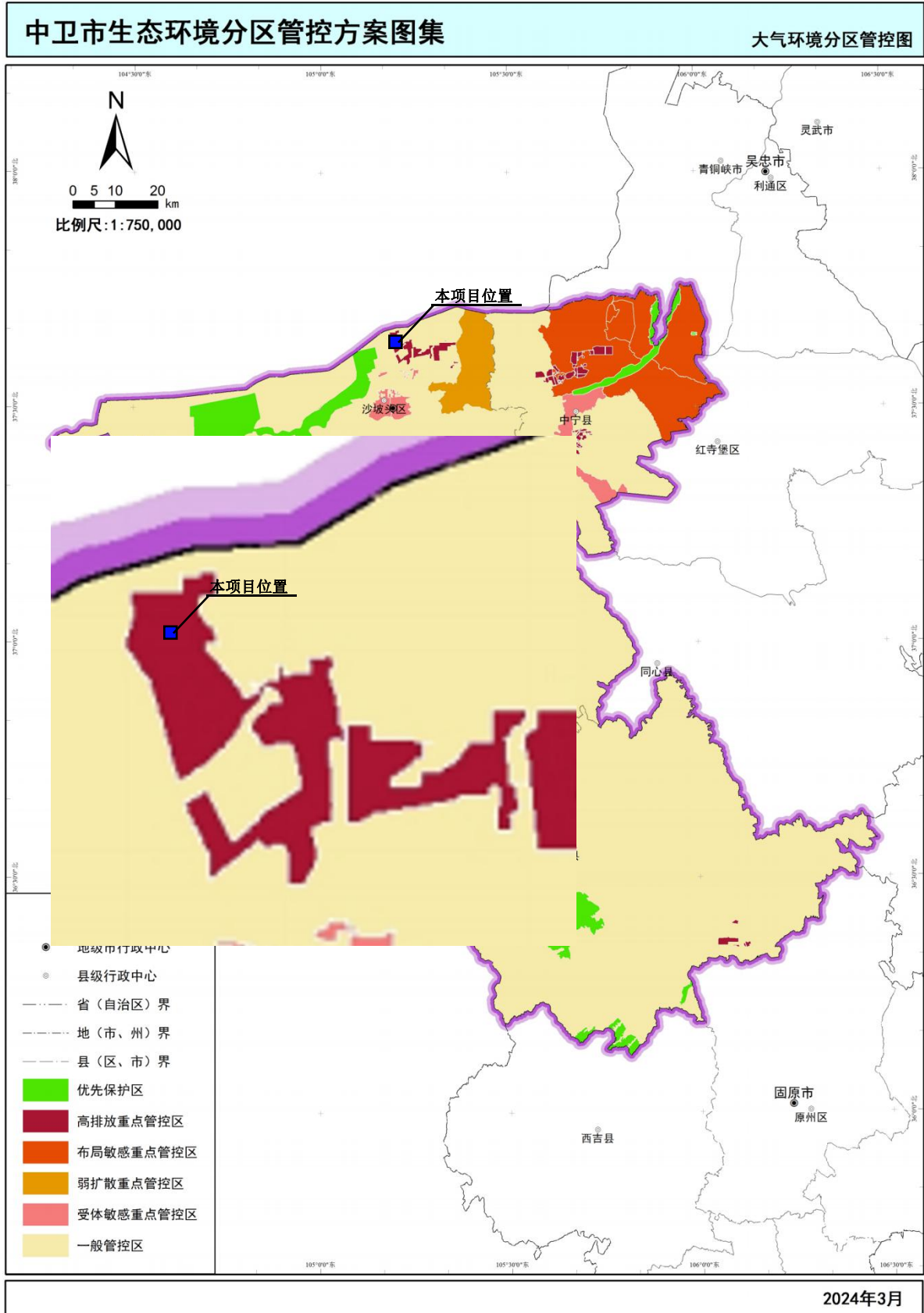


图 9.6-3 项目与中卫大气分区管控位置关系图

2.水环境质量底线及分区管控

(1)水环境质量底线

本项目所在区域地表水体主要为照壁山水库，位于项目西侧 1.1km 处，水源主要为黄河水，根据监测数据，照壁山水库各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中 III 类水质标准要求。本项目运营期废水经厂区污水处理站处理后，进入中卫市第二污水处理厂处理，无废水排入地表水体。因此，项目不会突破水环境质量底线。

(2)水环境分区管控

对照《中卫市生态环境分区管控方案图集》中卫市水环境分区管控图，本项目位于工业污染重点管控区，本项目与中卫市水环境分区管控位置关系见图 9.6-4。

工业污染重点管控区管控要求：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。对严重污染水环境的落后工艺和设备实行淘汰制度。禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关产业规划的工业集聚区。

各县（区）人民政府或工业园区管理机构要组织有关部门和单位对进入市政污水收集设施的工业企业进行排查和评估，评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出；评估可继续接入污水管网的工业企业，应当依法取得排水许可和排污许可。园区内农药、医药、染料等三类中间体项目，需完善废水脱盐装置并正常运行，加强杂盐产量与废水排放量之间关联性监管，防止企业以水带盐排放。对进入园区污水处理厂的工业企业出水进行监测评估，将特征污染物纳入监督性监测及日常监管，强化企业废水预处理，确保达到园区污水处理厂纳管标准，保障园区污水处理厂设施稳定运行，处理后的尾水稳定达标排放。新建、升级工业园区应同步规划、建设污水集中处理回用设施。

本项目运营期废水经厂区污水处理站处理后，进入中卫市第二污水处理厂处理，无废水排入地表水体，对周围水环境影响较小，因此，本项目符合工业污染重点管控区管控要求。

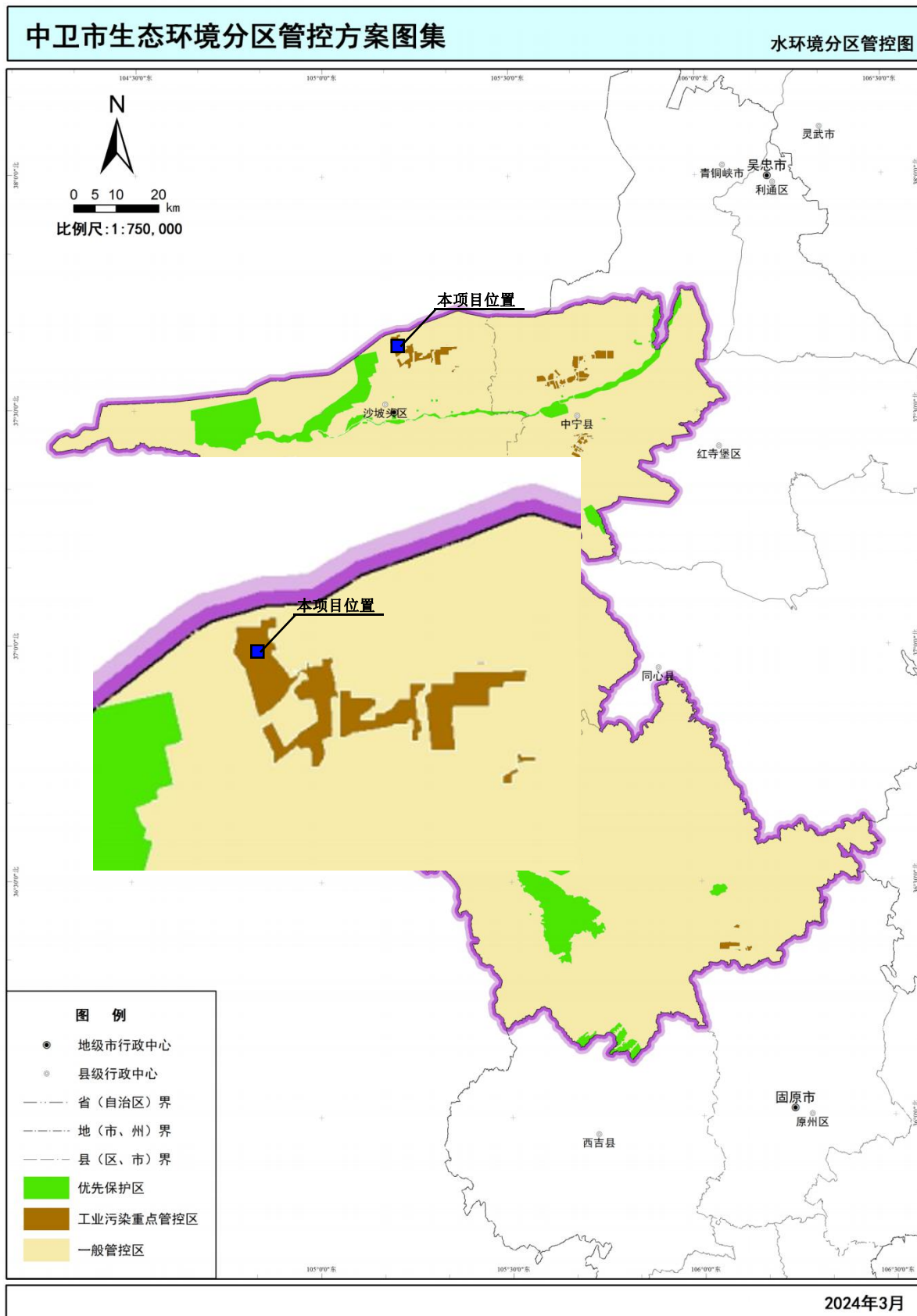


图 9.6-4 项目与中卫水环境分区管控位置关系图

3.土壤环境质量底线及分区管控

土壤污染风险防控底线：以改善土壤环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，依据《宁夏回族自治区“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》及国家、自治区相关要求，设定土壤环境风险管控底线目标。到 2025 年，全市土壤环境质量总体持续稳中向好，重点建设用地安全利用得到有效保障，受污染耕地和污染地块安全利用率完成自治区“十四五”考核目标。

对照《中卫市生态环境分区管控方案图集》中卫市土壤环境分区管控图，本项目位于建设用地污染风险重点管控区，具体位置关系详见图 9.6-5。

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

根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。

土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建成和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县级人民政府负责开展调查评估。

严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”

或“等量替换”原则。

本次土壤环境现状监测结果显示，评价范围内布设的监测点位各项基本因子及特征因子指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中及表 2 中筛选值（第二类用地）标准要求。本项目位于现有厂区内，不新增用地，项目生产装置、附属设施等均按照国家有关标准和规范设计建设，且本项目不涉及重金属排放，采取地面防渗和硬化措施，可确保项目运营期不会造成土壤污染，因此，本项目符合建设用地污染风险重点管控区管控要求。

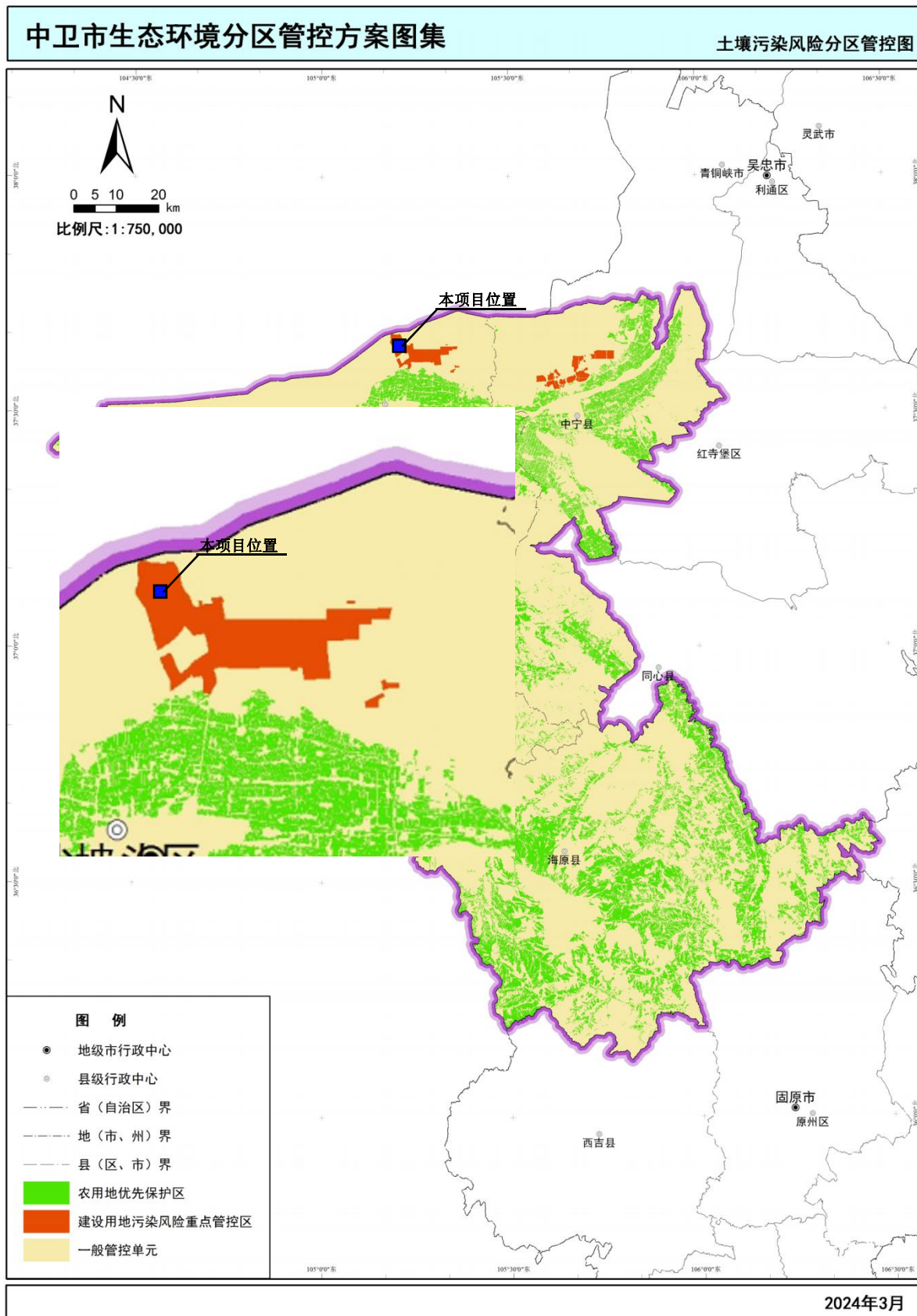


图 9.3-5 项目与中卫土壤分区管控位置关系图

9.6.3 资源利用上限符合性分析

中卫市分成水资源利用上线重点管控区和一般管控区，本项目位于一般管控区，项目运营期用水不开采地下水，由园区管网统一提供。本项目新增最大用水量为 54.1m³/d，新增用水量较少，不会超过地区水资源取用上限或承载能力，符合其水资源管控要求。本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆现有厂区内，不新增占地。本项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

9.6.4 生态环境准入清单符合性分析

根据卫政办发〔2024〕33 号《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》，本项目与“中卫市生态环境准入清单总体要求”及“中卫市环境管控单元生态环境准入清单”相符性判定见表 9.6-1、表 9.6-2，根据判定，本项目建设内容符合中卫市“三线一单”生态环境分区管控的要求，项目与中卫环境管控单元位置关系图详见图 9.6-6。

表 9.6-1

中卫市生态环境准入清单总体要求

管控维度		管控要求	本项目情况	是否符合
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设活动的要求	严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目和产业园区。	本项目为化学试剂和助剂制造项目，不属于“两高一资”项目	符合
		黄河沿线两岸 3 公里范围内不再新建养殖场。	本项目为化学试剂和助剂制造项目，距离黄河 18.7km	
		所有工业企业原则上一律入园，工业园区（集聚区）以外不再新建、扩建工业项目。	本项目位于宁夏中卫工业园区	
		禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质或将其用作燃料。	本项目不涉及	
		除已列入计划内项目，“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂（区域背压式供热机组除外）。	本项目不涉及	
		严禁在优先保护类耕地集中区域新建污染土壤的行业企业。	本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆（中卫）新材料有限公司厂区内，不属于优先保护类耕地集中区	
	A1.2 限制开发建设活动的要求	严格产业准入标准，建立联合审查机制，对新建项目进行综合评价，对不符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、污染物排放区域削减等要求的项目不予办理相关审批手续。严格“两高”项目节能审查，对纳入目录的落后产能过剩行业原则上不再新增产能，对经过评估论证确有必要建设的“两高”项目，必须符合国家、自治区产业政策和产能及能耗等量减量置换要求。	本项目符合产业政策、“三线一单”不属于《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022 年版）》中两高类项目。	符合
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当按照规定编制修复方案，报所在地生态环境主管部门备案并实施。	本项目位于宁夏中卫工业园区现有厂区内，属于工业用地，且不新增用地，不属于列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录需要实施修复的地块	
严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。		本项目不涉及		

管控维度		管控要求	本项目情况	是否符合
		对所有现状不达标的养殖场，明确治理时限和治理措施，在规定时间内不能完成污染治理的养殖场，要按照有关规定实施严肃处罚。	本项目不涉及	
		按照“一园区一热源”原则，全面淘汰工业园区（产业集聚区）内 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。	本项目不涉及	
A2 污染物排放管控	A2.1 允许排放量要求	化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。	本项目化学需氧量、氨氮和颗粒物排放量指标全部从现有工程中进行减量替代	符合
		PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标城市，新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，所需二氧化硫、NO _x 、VOCs 排放量指标要进行减量替代。		
		新、改、扩建重点行业建设项目按照《宁夏回族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定办法》要求，遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，各地级市可自行确定重点区域，重点区域遵循“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1。	本项目不涉及重金属类污染物排放	
	到 2025 年，中卫市畜禽养殖废物综合利用率达到 95%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%。	本项目不涉及		
	A2.2 现有源提升改造要求	1.力争到 2024 年底，所有钢铁企业主要大气污染物基本达到超低排放指标限值；有序推进水泥行业超低排放改造计划，水泥熟料窑改造后氮氧化物排放浓度不高于 100 毫克/立方米；焦化企业参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求实施升级改造，改造后氮氧化物排放浓度不高于 150 毫克/立方米。 2.2024 年底前，烧结、炼铁、炼钢轧钢、自备电厂等有组织排放污染物实行超低排放限值。	1-2 本项目不涉及。	符合
A3 环境风险防控	A3.1 联防联控要求	健全市生态环境局与公安、交通、应急、气象、水务等部门联动机制，细化落实各相关部门之间联防联控责任与任务分工，联合开展突发环境污染事件处置应急演练，提高联防联控实战能力。	1.本项目现有厂区已编制突发环境事件应急预案，后期定期组织演练，预防及降低突发环境事件的概率	符合

管控维度		管控要求	本项目情况	是否符合
		以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，构建市-县(区)-区域-企业四级应急物资储备网络。		
	A3.2 企业环境风险防控要求	紧盯涉危险废物涉重金属企业、化工园区、水源地，强化环境应急三级防控体系建设，落实企业环境安全主体责任，推行企业。突发环境事件应急预案电子备案。	本项目周围 5km 范围内无饮用水水源地，利安隆公司已取得突发环境事件应急预案电子备案。	符合
A4 资源利用效率要求	A4.1 能源利用总量及效率要求	1.全面贯彻落实国家和自治区下达煤炭消费总量目标，严格控制耗煤行业煤炭新增量，优先保障民生供暖新增用煤需求。 2.新增产能必须符合国内先进能效标准。 国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不消耗煤炭资源。	符合
	A4.2 水资源利用总量及效率要求	建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。	本项目不属于高耗水产业，用水量较少，对区域水资源取用影响较小。	符合

表 9.6-2

中卫市环境管控单元生态环境准入清单

序号	管控单元名称	行政区划	要素属性	管控单元分类	管控要求			
					空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率
ZH64050220001	中卫工业园区重点管控单元	中卫市沙坡头区	水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区	重点管控单元	1.未完成区域大气环境质量改善目标要求的，禁止涉及相应大气污染物排放的建设项目准入。 2.限制煤炭、电力、有色、建材，高污染	1.现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。 2.新建项目实施主要大气污染物和 VOCs 排放减量替代。 3.新建项目严格执行环	1.原宁夏明盛染化有限公司场地在修复治理后，应符合相关土壤环境质量标准后，严格控制土地用途。土壤环境污染重点监管企业应加强用地土壤环境监测和土壤污染风险防控。	1.2025 年前园区黄河水工业取水上限为 1991.22 万吨/年，其余新增工业用水均需利用再生水作为生产用水。 2.到 2025 年，园区煤

序号	管控单元名称	行政区划	要素属性	管控单元分类	管控要求			
					空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率
					的医药、农药、化工等行业新建项目。	境影响评价制度, 污染物排放应符合园区执行标准, 并符合行政主管部门下达的总量指标。 4. 列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理, 确保稳定达标排放。	2. 园区应建立严格的环境风险防控体系。应特别防控园区企业对腾格里沙漠及沙坡头自然保护区的侵占和污染事件。 3. 危险废物处理处置企业在贮存、转移、利用、处置危险废物过程中, 应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防治污染环境的措施。	炭资源利用上线为 474.71 万 t (不含 4 × 660MW 热电项目), 不包括原料煤。
/	本项目情况	中卫市沙坡头区	/	/	1. 根据《2024 年中卫生态环境质量公报》, 中卫市沙坡头区属于达标区。 2. 本项目为现有工程技术改造项目。	1. 利安隆(中卫)新材料有限公司在生产过程中一直在开展节能减排工作。 2. 本项目实施后 VOCs 全部从现有工程中进行减量替代。 3. 本项目污染物排放符合排放标准要求, 污染物排放符合园区执行标准, 并符合行政主管部门下达的总量指标。 4. 建设单位在生产过程中加强污染治理设施的运行管理, 确保各项污染	1. 本项目位于利安隆(中卫)新材料有限公司现有厂区内, 未涉及原宁夏明盛染化有限公司厂区。建设单位在生产过程中定期开展用地土壤环境监测, 确保土壤污染风险可防控。 2. 本项目三级防控体系与园区环境风险防控体系联动, 确保环境风险可防可控。 3. 本项目建成后, 企业在贮存、转移、处置危险废物过程中, 将配套建设防扬散、防流失、防渗漏及其他防治污染环境的措施。	本项目不涉及

序号	管控单元名称	行政区划	要素属性	管控单元分类	管控要求			
					空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率
						物稳定达标排放。		
判定符合性	符合	/	/	符合	符合	/	符合	

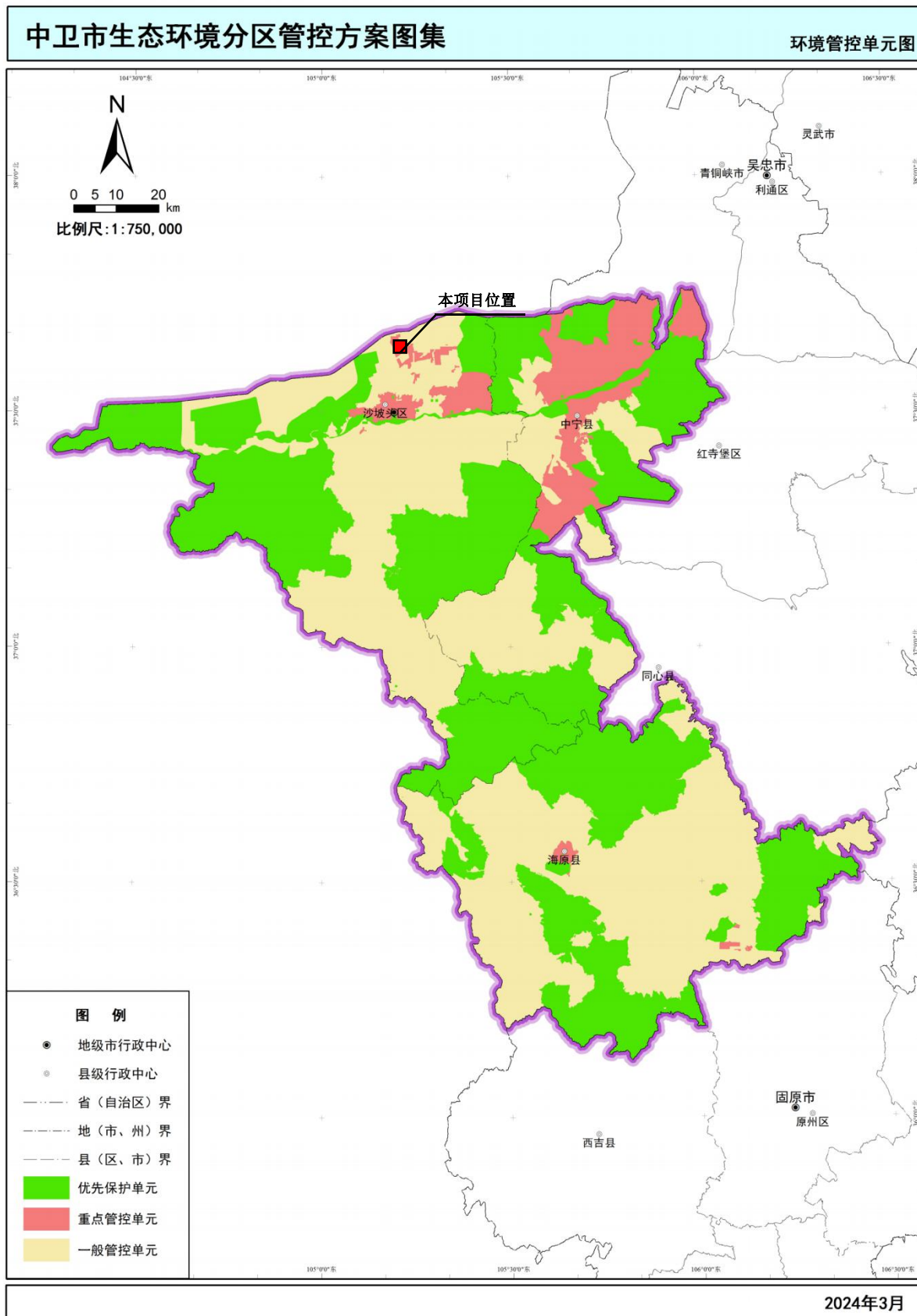


图 9.6-6 项目与中卫环境管控单元位置关系图

2.宁夏回族自治区生态环境总体准入要求符合性分析

项目与三大片区“中部干旱草原区生态环境总体准入要求”的符合性分析见下表：

表 9.6-3 中部干旱草原区生态环境总体准入要求符合性分析一览表

片区	管控维度		生态环境准入要求	本项目情况	符合性
中部干旱草原区	禁止开发建设的活动的要求		<p>1、禁止在荒漠、半荒漠和严重退化、沙化、盐碱化、水土流失的草原以及生态脆弱区的草原上采挖植物和从事破坏草原植被的其他活动。在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动，严格执行《在国家沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动监督管理办法》。</p> <p>2、严控高耗水产业发展，禁止新建、扩建淘汰类高耗水产业目录的建设项目，科学开展荒漠化地区大型风电、光伏基地建设。</p>	本项目不属于高耗水行业。	符合
		空间布局约束	<p>1、建立草地防沙林带，重点对农牧交错带、退化沙化草原带、荒漠带的沙漠进行治理，巩固防沙治沙成果，防沙与用沙相结合，科学推进沙漠生态系统建设。2、加快推动罗山固沙、造林、保荒，开展天然林保护、荒漠植被自然恢复和人工修复，加大主要沟道及周边区域退化土地生态修复力度，整治砂石采挖区，采取围栏禁牧、封育等措施开展退化草原生态保护修复。</p> <p>3、防风固沙型生态功能区实施围栏禁牧，恢复草地植被。加强对内陆河流的规划管理，保护沙区湿地。水土保持型生态功能区加强禁止开垦坡度和禁止开垦的坡地范围管理，推进水土流失重点预防区和重点治理区的坡耕地综合整治。</p> <p>4、继续实施退牧还草，大力发展人工种草和舍饲圈养，推广先进饲草料种植和饲养管理技术，发展集约化、现代化的草畜产业</p>	本项目不涉及	符合
	污染物排放管控	<p>1、规范在苦水河河道管理范围内采砂活动，禁止倾倒垃圾等。</p> <p>2、控制清水河纳污总量，逐步“还水于河”。加强城镇污染防治，提升废水收集能力和处理水平，强化畜禽养殖污染防治，防治灌区面源污染，加强退水沟渠污染治理，推进清水河水生态修复和湿地保护。</p>	本项目不涉及	符合	
	环境风险防控	<p>1、规范在清水河等流域河道管理范围内采砂活动，禁止倾倒垃圾废渣、掩埋污染水体的物体等。</p>	本项目不涉及	符合 符合	
中部干旱	资源利用效率要求	<p>1、严格控制地下水开采，遏制水位持续下降；依法关闭罗山保护区范围内地下取水井和公</p>	1.本项目不使用地下水，用水由	符合	

<p>草原区</p>		<p>共供水工程覆盖范围内自备水井，维系地下水水位，改善地下水生态。</p> <p>2、因水制宜推广低耗水耐旱作物新品种及早作节水技术，发展旱作节水农业。中部干旱带重点发展玉米、优质饲草、黄花菜、马铃薯等产业，中部扬黄灌区基本实现高效节水农业全覆盖。</p> <p>3、加强饮用水水源地保护管理，优先保障生活用水和生态用水。</p> <p>4、实现地下水采补平衡，严格控制区域用水总量，推进高耗水企业废水深度回用，推广农业节水灌溉，提高工农业用水效率。</p>	<p>园区供水管网提供 2.本项目不涉及； 3.本项目周边无饮用水水源地 4.本项目不涉及</p>
------------	--	--	---

本项目的建设符合宁夏回族自治区生态环境总体准入要求。

综上所述，本项目的建设符合中卫市“三线一单”及分区管控的相关要求。

9.7 项目选址合理性分析

(1) 用地性质

项目属于精细化工行业，位于宁夏中卫工业园区精细化工产业区利安隆公司现有厂区内，用地性质属于工业用地，项目建设符合园区规划。

(2) 选址合理性分析

①项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求；

②项目建设符合全区化工产业及宁夏中卫工业园区产业发展方向的要求；

③项目选址位于宁夏中卫工业园区，供水、供电、通讯设施齐全，交通便利，便于项目设备、产品及原辅材料的运输，可满足项目建设的需要；

④针对废气、废水、噪声和固废均采取了相应的治理设施，可保证各项污染物达标排放，固废全部妥善处置，不会改变项目所在区的环境功能区质量。根据项目与“三线一单”符合性判定结果可知，项目的实施符合“三线一单”要求；

综上分析，从环境保护角度分析，项目选址合理。

10 结论与建议

10.1 项目基本情况

本项目位于宁夏中卫工业园区利安隆（中卫）新材料有限公司厂区内，项目场区中心地理坐标为：北纬 37°39'3.69"、东经 105°11'31.48"，总占地面积为 1452m²，主要对现有 2#生产车间 722 生产装置技术改造，改造后将抗氧剂 AO-3114 最大产能提升至 1500t/a，AO-330 最大产能提升至 2000t/a，公辅工程、储运工程及环保工程均依托现有工程，项目总投资为 70 万元，其中环保投资 29 万元，占总投资的 41.4%。

10.2 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目工艺、产品、所采用的工艺设备均未列入限制类、淘汰类，符合国家产业政策的要求。

对照《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，本项目所属行业属于宁夏回族自治区优先承接发展的产业中的“二、新材料 7.新型催化材料及助剂（银川市、中卫市），九、化工 3.有机化学原料（银川市、石嘴山市、中卫市、固原市）”。因此，项目的建设是符合《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》的相关要求。

根据《环境保护综合名录》（2021 年版），本项目产品、副产品均不属于“2611 化学试剂和助剂制造”中的双高产品。

本项目的建设符合宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）及规划环评的相关要求、符合中卫市“三线一单”的相关要求。

综上所述，项目符合国家和地方产业政策及相关规划要求。

10.3 选址合理性分析

本项目属于精细化工项目，位于园区规划产业方向中的“精细化工”区，因此，本项目的建设符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）》及规划环评、规划环评审查意见的要求。本项目区域供水、供电、通讯设施齐全，交通便利，便于项目设备、产品及原辅材料的运输，可满足项目建设的需要；针对废气、废水、噪声和固废均采取了相应的治理设施，可保证各项污染物达标排放，固废全部妥善处置，不会改变项目所在区的环境功能区质量。

10.4 环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状：根据《2024 年中卫生态环境质量公报》公开的区域环境空气质量数据可以看出，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年平均浓度和 CO 特定百分位数浓度

及 O₃ 特定百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准的要求,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定,项目所在区域为达标区。由于在报告编制及修改过程中,《环境空气质量标准》(GB3095-2026)发布,项目建成后环境空气需执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)标准,因此本次评价基本污染达标情况也根据《环境空气质量标准》(GB3095-2026)进行判定,由表 3.2-1 可知,PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准的要求,项目所在区域属于不达标区,本次环评按照对标《环境空气质量标准》(GB3095-2026)为不达标区的情况进行预测及评价。根据引用数据可知 H₂S、NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 限值的要求。

(2) 地表水环境质量现状: 本项目周边主要地表水体为照壁山水库,位于厂址西侧 1.1km 处,照壁山水库水源为黄河水,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。根据监测资料,照壁山水库各监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求,水质良好。

(3) 声环境质量现状: 由监测结果可以看出,场址周围声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求,表明区域声环境质量较好。

(4) 地下水环境质量现状: 根据监测结果可知,区域地下水监测点位中 D1 监测点检测因子中总硬度出现超标,D3-D5 溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物出现超标,其他监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。超标的主要原因与本地区气候、地质和水文地质条件有关,受原生地质因素影响,该区域地下潜水水质普遍较差。评价区地下水主要由地表水补给,区域内蒸发强烈,河流补水较少,硫酸盐、氯化物等含量较高。

(5) 土壤环境质量现状: 由监测结果可见,区域各监测点土壤监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求,说明评价区域土壤环境质量现状良好。

10.5 污染防治与达标排放可行性

10.5.1 废气污染防治措施与达标排放可行性

本项目废气污染物主要为生产过程中产生的酸性废气、有机废气及干燥、包装过程中产生的颗粒物。含二氯甲烷废气收集后进入冷凝+二级活性炭吸附+脱附装置处理后通过 30m 高排气筒排放;除含二氯甲烷外废气外的其他有机废气及酸性废气依托 2#车间 722 装置现有 1 套板式冷凝+水喷淋进行预处理,预处理后的废气全部进入厂区 RTO 焚

烧通过 1 根 30m 高排气筒排放，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 对应标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；干燥、包装工段的含尘废气依托 2#车间 722 装置现有的 1 套布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

10.5.2 废水治理措施与达标排放可行性

本项目废水包括工艺废水、废酸处理废水、环保设施废水等，全部进入现有污水处理站处理后一般污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、特征污染物达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的标准限值要求，其中挥发酚执行表 1 中间接排放标准，其他特征污染物执行表 3 中的标准限值；氨氮和 TDS 执行园区污水处理厂接纳水质要求后进入中卫市第二污水处理厂进一步处理。

10.5.3 环境噪声污染防治措施与达标排放的可行性

本项目噪声主要来自于反应釜、蒸馏釜、结晶釜、精馏塔、过滤器、离心机、包装机等，通过选用低噪声设备，采取基础减振等措施，经过厂房屏蔽及距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区排放限值要求。

10.5.4 固体废物产生及处理、处置情况

本项目固废主要为低品质抗氧剂、除尘灰、废包装物、废矿物油、废脱色剂、污泥、废活性炭、废滤布等。根据项目固废生产工艺特点，废活性炭、废脱色剂、废矿物油、废包装物、废滤布、污水处理站污泥等。

根据项目固废生产工艺特点，废活性炭、废脱色剂、废滤布、废包装物、废矿物油、污泥等均为危险废物，暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处理；硫酸钠作为副产品外售综合利用；除尘灰收集后作为产品外售处理；低品质抗氧剂需进行危险性鉴定，经鉴定不属于危险废物，满足市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，可作为副产品，若属于危险废物，交由有资质单位处置，在性质未确定之前，按照危险废物收集管理，暂存于危废贮存库内。

本项目投入使用后所产生的固体废物均得到妥善处置，对环境的影响很小。

10.6 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日），建设单位通过在公开网站、当地报纸发布公示、在项目区附近张贴公告，征询当地公众对项目建设的意见和建

议。

建设单位在确定环境影响报告书编制单位后，于 2025 年 9 月 12 日在城市快讯发布了项目环境影响评价第一次公众参与信息公示，包括工程概况、公众提出意见的主要方式、公众意见反馈方式、公众意见表链接网站、提交公众意见表的方式和途径等。

建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，通过网络公示、报纸公示和现场张贴公示三种方式公开征求公众对本项目建设的意见。

(1) 建设单位于 2025 年 11 月 14 日和 11 月 17 日在宁夏新闻网上发布了项目环境影响报告书征求意见稿的公示，征求与项目环境影响有关的意见，包括：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径，公众意见表的网络链接，公众提出意见的途径，征求公众意见的时间为 10 个工作日。

(2) 建设单位于 2025 年 11 月 14 日和 11 月 17 日通过在《新消息报》上进行了报纸公示，征求公众意见的时间为 10 个工作日；

(3) 建设单位在 2025 年 11 月 17 日在项目周围张贴了征求意见稿的公众征求意见信息，便于让周边公众知悉项目建设情况。

通过网络公示、报纸公示和公开张贴公告等形式，征求并收集公众对项目环评报告的意见。加强建设单位、设计单位、环境影响评价单位与项目所在地周边公众的沟通和交流。

通过上述公众参与调查，本项目建设未收到公众反对意见。

10.7 结论

综上所述，本项目建设符合国家及地方有关产业政策，选址合理。本项目在采取有效的污染控制措施后，能确保废气、废水和噪声达标排放，固体废物得到妥善处置。本项目建成投入运行后能满足项目所在区域环境功能区划的要求，在严格落实各项污染防治措施后，从环境保护角度考虑，本项目在该区域建设可行。

10.8 建议

(1) 建设单位加强各产污节点配套环保设施的运行与管理，切实发挥环保治理措施的作用；重点关注厂区大气污染防治措施、地下水分区防渗措施、环境风险防范措施的实施；

(2) 建设单位应加强企业 VOCs 治理，减少非正常排放源的有机废气排放；

(3) 企业应积极参加清洁生产审核，其内部应按照清洁生产的管理程序，加强清洁生

产的改进和管理，提高清洁生产水平。