年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：云南晋宁黄磷有限公司

编制单位：云南亚晟环保科技有限公司

二零二三年五月

目 录

概述 1

1、总则 6

1.1 编制依据 6

1.2 评价目的和评价原则 11

1.3 评价内容及评价重点 12

1.4 环境影响要素识别和评价因子筛选 13

1.5 评价标准 15

1.6 评价工作等级、范围 22

1.7 污染控制和环境保护的目标 41

1.8 环境功能区划 45

1.9 环评工作程序 46

2、现有工程概况 48

2.1 公司现有生产装置及其环保手续概况 48

2.2 公司现有生产装置建设情况 49

2.3 全厂劳动定员及工作制度 69

2.4 现有工程主要环保工程设施建设情况 70

2.5 现有工程全厂“三废”产排及处置情况 76

2.6 现有工程碳排放情况 105

2.7 公司排污许可证情况 107

2.8 现有项目环评批复及验收意见落实情况 112

2.9 公司环保督察及整改情况 122

2.10 卫生防护距离执行情况 124

2.11 现有工程存在环境问题及整改措施 124

3、依托工程概况 125

3.1 依托内容 125
3.2 依托工程情况 125
4、拟建项目概况及工程分析 131
4.1 拟建项目概况 131
4.2 工程分析 151
4.3 相关平衡 154
4.4 施工期环境影响因素及控制措施 155
4.5 运营期污染物核算 157
4.6“以新带老”及“三本账” 183
4.7 碳排放分析 184
5、区域环境概况 192
5.1 自然环境概况 192
5.2 晋宁工业园区 195
5.3 环境质量现状 199
6、环境影响预测与评价 221
6.1 环境空气质量影响预测与评价 221
6.2 地表水环境影响分析 287
6.3 声环境质量影响预测与评价 295
6.4 固体废弃物影响分析与评价 304
6.5 地下水环境影响分析 307
6.6 土壤环境影响分析 323
6.7 生态环境影响分析 336
7、环境风险评价 339
7.1 环境风险调查 339
7.2 环境风险潜势初判 347
7.3 环境风险识别 353
7.4 风险事故情形分析 362
7.5 风险预测与评价 367

7.6 环境风险管理 383
7.7 风险评价结论 387
8、产业政策及规划符合性分析 391
8.1 产业政策符合性分析 391
8.2 与区域规划环评、条例的符合性分析 391
8.3 与“三线一单”相符性分析 395
8.4 与长江经济带保护政策相符性分析 397
8.5 与长江保护法的符合性分析 401
8.6 与《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》的符合性分析 402
8.7 与《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》符合性分析 402
8.8 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 403
8.9 与《地下水管理条例》符合性分析 405
8.10 选址合理性分析 406
8.11 布局合理性及环境可行性分析 406
8.12 环境相容性分析 408
8.13 结论 408
9、环境污染防治措施及其可行性分析、总量控制分析 410
9.1 施工期污染防治措施 410
9.2 运营期污染防治措施及其技术可行性分析 410
9.3 环境保护对策措施一览表 420
9.4 总量控制建议 425
10、环境影响经济损益分析 426
10.1 经济效益分析 426
10.2 社会效益和环境效益分析 426
10.3 环保投资 427
10.4 结论 428
11、环境管理与监测计划 429

11.1 工程环境管理 429
11.2 环境监理计划 430
11.3 污染物排放清单及管理要求 433
11.4 环境监测计划 442
11.5 竣工验收一览表 444
12、总结论 446
12.1 项目概况 446
12.2 产业政策及相关规划 446
12.3 达标排放分析 447
12.4 环境质量现状 447
12.5 环境影响预测分析 448
12.6 环境风险 451
12.7 公众参与 452
12.8 总量控制 452
12.9 总结论 453

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表；

附件:

附件 1：委托书；

附件 2：项目备案证；

附件 3：建设单位营业执照

附件 4：含氟硝基苯项目环评批复；

附件 5：含氟硝基苯项目验收意见；

附件 6：电子酸技改项目环评批复

附件 7：电子酸技改项目验收意见；

附件 8：五氧化二磷（一期）环评批复

附件 9：五氧化二磷（一期）验收批复；

附件 10：五氧化二磷（二期）环评批复；

附件 11：五氧化二磷二期验收意见；

附件 12：PMPP 项目环评批复；

附件 13：含氟装置区防腐防渗工程监理报告（防腐防渗）；

附件 14：云南晋宁黄磷有限公司二街基地生活垃圾清运协议；

附件 15：应急预案备案；

附件 16：氯化钾销售协议；

附件 17 ：公司排污许可证正本

附件 18： 黄磷公司废矿物油处置利用协议

附件 19 ：釜残转移处置合同书

附件 20： 化验室废液处置合同

附件 21：废水处置协议

附件 22：周边水井、泉点无饮用功能的说明

附件 23 ：云南晋宁黄磷有限公司土地使用证

附件 24：云南省工业和信息化厅等 9 部门关于印发云南省第二批化工园区设立（确认）名单的通知

附件 25：现状检测报告

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：项目在厂区内位置关系及总平面布置图（不含五氧化二磷生产装置）

附图 4：现有项目平面布置图；

附图 5：技改工程布置图

附图 6：项目与工业园区的位置关系图；

附图 7：项目土壤类型分布图；

附图 8：项目区土地利用现状图 2;

附图 9：项目区水文地质图；

附图 10：项目环境影响评价范围

附图 11：项目环境质量现状监测点位图

附图 12：评价范围图

附图 13：项目区与晋宁区声环境功能规划位置关系图。

概述

1、建设项目由来及特点

云南晋宁黄磷有限公司（下称“黄磷公司”）原隶属云南磷化集团有限公司，根据云天化集团安排部署，云南磷化集团有限公司将云南晋宁黄磷有限公司委托给云南福石科技有限公司进行管理并签署了委托经营管理合同，固定资产和土地仍属于云南磷化集团有限公司。公司位于云南省昆明市晋宁区工业园区二街基地，成立于 1997 年 3 月 7 日。云南晋宁黄磷有限公司二街分公司为云南晋宁黄磷有限公司下属分公司，成立于 2016 年 5 月 3 日，分公司厂址位于云南省昆明市晋宁县二街乡晋宁特色工业园区二街工业片区。公司现有一套 1500t/a 含氟硝基苯生产装置、4000 吨/年五氧化二磷生产装置两套、3 万吨/年电子级（LCD）磷酸生产装置一套、PMPP 磷系阻燃剂生产装置一套。

现有含氟硝基苯装置设计产能为 1500 吨 2.4 二氟硝基苯暨对氟硝基苯（2.4 二氟硝基苯生产能力为 1000t/a，对氟硝基苯生产能力为 500t/a）。由于产品市场需求存在季节性，2.4-二氟硝基苯销售量在 500 吨至 1000 吨之间，为更好的适应市场变化及实现该套装置“一套多用”的设计功能，实现装置效益最大化，满足市场实际需求，黄磷公司决定在该套装置上进行邻氟硝基苯的生产，届时在不同的销售季节均会有产品满足不同客户的需求。同时根据黄磷公司的实际情况，该套装置上进行邻氟硝基苯的生产，降低了公司含氟装置生产成本，使装置协同和产能得到有效的释放，解决对氟硝基苯产能低冬季易堵管的问题，提高了公司精细有机化工的市场竞争力。

因此，公司决定对“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”进行升级改造（以下简称“本项目”），新建设一套 10000L 精馏塔及其附属设备，对现有 DCS 扩容、真空泵优化、自动化投料等进行升级改造，实现在现有装置上生产 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯各 500 吨/年，达到装置 1500 吨/年含氟硝基苯的设计产能。

本项目于 2023 年 2 月 23 日取得投资项目备案证（项目备案号：2302-530115-04-02-163493）。

黄磷公司《年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目》于 2020 年 8 月委托云南湖柏环保科技有限公司进行了环境影响评价报告书编制，并于 2021 年 9 月 14 日取得昆明市生态环境局关于《年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目环境影响报告书》的批复（昆生环复[2021]25 号）。该项目于 2021 年 10 月竣工进入调试阶段。2022 年 5 月，由于硝化工序不具备生产条件，公司 2,4-二氟硝基苯未进行投产，公司对项目进行分期验收，对氟硝基苯生产线进行了验收，并于 2022 年 6 月 2 日组织了自主验收会，并取得通过验收的意见；2,4-二氟硝基苯生产线于 2023 年 5 月进行了自主验收，并取得通过验收的意见。“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”已全部通过竣工环境保护验收。

本项目特点：

2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、邻氟硝基苯生产氟化工序与精馏工序生产设备完全共用，实现装置“一套多用”的设计功能；

2,4-二氟硝基苯硝化工序本次升级改造不变；

本项目实施可以充分利用现有装置及原料进行生产，实现装置效益最大化。

2、环境影响评价的过程

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》和中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于其中“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的“44 基础化学原料制造 261”。对照名录，需编制环境影响报告书。

2023 年 1 月 25 日，受建设单位委托，云南亚晟环保科技有限公司承担了“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造”环境影响评价工作，后由于“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”正在组织验收，升级改造工作不宜开展等原因，项目环境影响评价工作

一直未开展，2023 年 3 月份，建设单位决定启动项目环评工作。

2023 年 3 月 2 日，我单位对项目建设地进行了实地踏勘、调研、收集有关资料等。建设单位于 2023 年 3 月 9 日在云南福石科技有限公司网站（http://ynfushi.com/）进行了第一次网上信息公示；2023 年 3 月 28 日~4 月 4 日，由云南鼎祺环境检测有限公司对项目周边环境质量现状进行了监测。

依据环评相关的法律、法规、部门规章、技术导则等，结合现状环境质量监测与调查，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，2023 年 5 月完成《年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造环境影响报告书》（征求意见稿），供建设单位进行公众意见调查。

3、分析判定相关情况

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，建成后年产 1500 吨含氟硝基苯，其中 2,4-二氟硝基苯 500 吨/年，对氟硝基苯 500 吨/年，邻氟硝基苯 500 吨/年。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类或淘汰类项目，属于允许类。

本项目在公司现有含氟硝基苯装置上进行升级改造，不新增占地，公司位于晋宁工业园区二街基地，根据“中共云南省委云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升总体方案》的通知（云委[2020]287）号”，晋宁工业园区属于附件 2 中共 2020 年保留的省级开发区名单（海口工业园区、晋宁工业园区为整合的省级开发区，开发区名称为安宁工业园区）。本项目位于晋宁工业园区二街工业基地内，为合规的工业园区；根据《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012~2030）环境影响报告书》，晋宁工业园区二街工业基地内功能定位为：重点发展以精细磷化工为主的化工业。本项目建成后，年产 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯各 500t/a，达到装置 1500 吨/年含氟硝基苯的设计产能，根据分析，本项目与园区功能定位不冲突。

本项目建设符合国家相关产业政策，符合《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》、《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》及审查意见、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环

发[2012]98 号）；本项目建设满足“三线一单”管理要求，与长江经济带保护政策相符，与《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》、《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》（环环评[2021]45 号）、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《地下水管理条例》等要求相符。

4、关注的主要环境问题

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯及对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，项目建成后，年产 1500 吨含氟硝基苯，其中 2,4-二氟硝基苯 500 吨/年，对氟硝基苯 500 吨/年，邻氟硝基苯 500 吨/年。本次环评针对项目的特点及排污情况重点关注如下环境问题：

（1）本项目运营期污染物的产生和排放情况及对周边环境的影响。废气是否达标排放，生产废水能够全部依托处置，不外排外环境的可行性分析；生产过程中产生的固体废物处理处置是否合理，各种污染物排放是否对周边环境产生影响等；

（2）本项目部分公用工程需依托现有工程和周边其他企业，应重点关注本项目对厂区现有装置和周边企业的依托可行性；

（3）本项目建成后厂区将增加相应风险物质，应重点关注项目风险事故发生对居民及周边环境的影响。

5、环境影响报告书的主要结论

本项目符合国家、地方产业政策及相关规定要求；采取的污染防治措施可行，污染物达标排放，对环境的影响不大，不会改变现状环境功能；项目建成后产生的各类污染物可以合理处置，不会对周边环境造成影响；经济损益具有正面效应；建设项目生产过程中涉及危险化学品，在建设单位做好各项风险防范及应急措施的前提下，项目的风险值在可接受范围内。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）以及本项目情况分析，建设单位在施工期和运营期积极采取必要的环境保护措施，加强风险事故的控制，加强监管，并严格执行环评提出的各项环保措施的条件下，本项目不存在重大环境制约因素，环境影响在可接受范围内，环境风险在可控范围内，环境保护措施经济技术能够满足长期稳定达标及生态保护要求，本项目建

设能满足区域环境质量要求，从环保角度而言本项目建设可行。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 修订，2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修定，2018 年 12 月 29 日起施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日施行)；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行，2018 年 12 月 29 日修订）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正），2020 年 9 月 1 日实施）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）

（9）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起实施）

（10）《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日施行)；

（11）《中华人民共和国土地管理法》(1998 年 8 月 29 日，2019 年 8 月 26 日第三次修正，2020 年 1 月 1 日起施行)；

（12）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 743 号，2021 年 9 月 1 日施行）；

（13）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号，2011 年 1 月 8 日施行）；

（14）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（15《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日修正）。

1.1.2 部门规章、规范性文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日实施)；

（2）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日实施）；

（4）《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日实施）；

（5）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（6）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；

（7）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》环境保护部环环评[2016]150 号；

（8）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

（9）《排污许可管理办法（试行）》（2018 年 1 月 10 日发布，2019 年 8 月 22 日修订）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942-2018）》（2018 年 02 月 08 日实施）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）（2017 年 9 月 29 日实施）；

（12）《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发[2016]61 号）；

（13）《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候[2016]57 号）；

（14）《碳排放权交易管理办法》（环保部令 第 19 号，2021 年 2 月 1 日施行）；

（15）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），2017 年 11 月 15 日实施；

（16）关于印发《长江经济带生态环境保护规划》的通知（环规财[2017]88 号）；

（17）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》2022 年 1 月 19 日；

（18）《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》（环办环评[2020]36 号）；

（19）《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函[2021]495 号）；

（20）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号）；

（21）《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》（环环评[2021]45 号）；

（22）《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）；

（23）《减污降碳协同增效实施方案》。

1.1.3 地方条例、规划及政策

（1）《云南省建设项目环境保护管理规定》，云南省人民政府令第 105 号，2002 年 1 月 1 日；

（2）《云南省环境保护条例》（2004 年 6 月 29 日修正）；

（3）《中共云南省委 云南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（云发[2018] 16 号）；

（4）《云南人民政府关于印发<云南省水污染防治行动工作方案>的通知》（云政发[2016]3 号）；

（5）《云南人民政府关于印发<云南省土壤污染防治行动工作方案>的通知》（云政发[2017]8 号）；

（6）云南省生态环境厅关于发布《云南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2022 年本）》的通知（云环发〔2022〕32 号）；

（7）《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发[2018]32 号）；

（8）云南省地方标准《用水定额》（云水发〔2019〕122 号）；

（9）《云南省人民政府办公厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（云政办发[2007]160 号）；

（10）《云南省大气污染防治行动实施方案》（云政发[2014]9 号）。

（11）《云南省生态功能区划》（2009 年 9 月）；

（12）《云南省主体功能区规划》（2014 年 5 月）；

（13）《云南省发展和改革委员会 云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<云南省长江经济带负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）>的通知》（云发改基础[2022]894 号）；

（14）中共云南省委 云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升总体方案》的通知，（云委[2020]287）号；

（15）云南省开发区工作领导小组办公室关于开发区优化提升过程中协调推进有关项目建设的函，（云发改产业函〔2021〕471 号）；

（16）《昆明市水污染防治实施方案》（2016.8.01）；

（17）《昆明市大气污染防治行动计划实施细则》，昆政发[2014]48 号；

（18）《中共昆明市委昆明市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，昆发〔2018〕20 号；

（19）《昆明市土壤污染防治工作方案》；

（20）《昆明市建设项目主要污染物排放总量管理规定（试行）的通知》；

（21）《云南省“十四五”生态环境保护规划》；

（22）《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》；

（23）《昆明市生态环境局关于加强建设项目主要污染物审核及管理的通知》。

1.1.4 技术导则和规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（10）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；

（11）《重点环境管理危险化学品目录》（2014 年 4 月发布）；

（12）《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；

（13）《石油化工企业设计防火规范》（GB-50160-2008）。

（14）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），2018 年 3 月 27 日；

（15）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

（17）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（18）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ209-2021）；

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

（20）《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

（21）《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

1.1.5 技术资料

（1）关于委托《年产 1500 吨 2,4 二氟硝基苯及对氟硝基苯中试项目升级改造环境影响评价》的委托书，2023 年 3 月；

（2）《云南晋宁黄磷有限公司年产 1500 吨 2,4 二氟硝基苯及对氟硝基苯中试项目升级改造项目建议书》，云南晋宁黄磷有限公司（2023 年 2 月）；

（3）投资项目备案证，项目备案号：2302-530115-04-02-163493（2023 年 2 月 23 日）；

（4）《年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目环境影响报告书》，2020 年 8 月，云南湖柏环保科技有限公司

（5）《年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，2022 年 8 月，江苏绿源工程设计研究院有限公司云南分公司；

（6）《年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目（二期：2,4-二氟硝基苯子项）竣工环境保护验收监测报告》，2023 年 5 月，昆明市生态环境工程评估中心

（7）《年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目环境质量现状检测报告》（云南鼎祺环境检测有限公司，2023 年 5 月）；

（8）云南晋宁黄磷有限公司二街分公司排污许可证；

（9）建设单位提供的其他工程技术资料（自行监测资料等）。

1.2 评价目的和评价原则

1.2.1 评价目的

建设项目环境影响评价制度是我国进行环境管理的主要措施之一，也是强化环境管理的主要手段。对本项目进行环境影响评价，其主要目的在于：

1、通过对本项目所在区域的环境现状调查、分析与评价，摸清该区域的环境概况和环境质量现状。

2、通过工程分析确定本项目的主要污染源和产污特征，分析该工程产生的污染物对周围环境造成的影响程度及范围。

3、评价本项目的环保设施和污染防治措施的可行性与可靠性，并有针对性提出防治措施及对策，为本项目的工程设计、环境管理和决策部门以及污染物总量控制提供科学依据。

4、从环境保护角度论证工程选址的合理性，总平面布置的适宜性，避免重大的决策失误，论证本项目的环境可行性，提出工程环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”，促使社会、经济与环境的协调发展。

5、为环保管理部门、建设单位环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵

循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价

贯彻执行我国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

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

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，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。

1.3 评价内容及评价重点

1.3.1 评价内容

1、对拟建项目所在区域内环境质量现状进行调查、监测，根据所得的资料、数据，对评价范围内环境质量现状进行分析评价，掌握新建项目所在区域的污染现状、环境质量现状；

2、对拟建项目进行工程分析，确定项目建设的工程内容、项目建设施工期和运营期可能造成的环境影响、核算污染物排放总量；

3、根据项目工程分析，选择对环境危害大、不利影响较为突出的环境影响因子进行评价，预测项目建设对环境的影响范围和程度，并提出相应的污染防治措施；

4、根据当地环保部门对环境的要求，结合项目的实际情况，给出项目建设污染物总量控制的建议；

5、对项目污染防治措施及对策进行分析评述，论证其经济技术可行性；

6、进行环境经济损益分析，论证项目建设在经济、社会和环境效益三方面的统一性；

7、根据项目建设的实际情况，提出项目环境管理与环境监测建议；

8、通过以上评价，给出项目建设是否可行的结论，并提出合理的建议。

1.3.2 评价重点

根据项目建设特点、产排污情况、区域环境功能要求和安宁工业园区基础设施条件，综合考虑本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、防治措施技术可行性分析、环境风险评价。

（1）工程分析。核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、消减量、排放量。

（2）环境影响预测及评价。通过预测分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出建议措施。

（3）防治措施技术可行性分析。重点为工艺生产废气、生产废水、固体废物治理措施可行性分析，提出污染物减缓措施和建议。

（4）环境风险评价。项目生产过程中涉及少量化学品，提出风险减缓措施建议和环境应急预案要求。

1.4 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.4.1 环境影响要素识别

根据本项目的规模、工艺特点以及建设区域的自然和社会环境特征，判别项目在不同阶段（施工期、运营期）对环境的影响因素和影响程度，确定项目在不同阶段可能产生的主要环境问题，并筛选出主要评价因子，为预测提供依据。本项目的环境影响识别分析结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 影响要素识别表

环境要素 工程内容	自然环境					生态环境	
	空气	土壤	地下水	地表水	声环境	植被	水土流失
施工期	-1S	/	/	/	-1S	/	/
运营期	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L	/	/

（注：表中“-”表示负效应，“+”表示正效应；“1，2，3”表示影响程度渐重；S、L 分别表示短期和长期影响。）

由上表反映出，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对环境空气、声环境要素产生一定程度的负面影响，但施工影响是局部的、短期的，且影响较小。运营期对环境的不利影响主要表现在对环境空气、土壤、

地下水、声环境的影响及相应的环境风险等。

1.4.2 评价因子

通过对本项目产污特征分析及周边环境概况调查，将工程对环境危害相对较大，对环境影响（有利影响和不利影响）较为突出的环境影响因子作为本项目的评价因子。根据项目生产所用的原材料、生产工艺流程以及污染排放特点，筛选出以下主要环境影响评价因子，见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目主要环境影响评价因子

环境因素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、NO_x、O_3、CO、TSP、TVOC、氟化物、硫酸雾	PM_{10}、SO_2、NO_x、氟化物、TVOC、氯苯类、硫酸雾
声环境	等效连续 A 声级（LeqdB（A））	等效连续 A 声级（LeqdB（A））
地表水环境	pH、六价铬、氟化物、氯化物、硫酸盐、化学需氧量、氨氮、总磷、硝酸盐氮、五日生化需氧量、溶解氧、硒、砷、汞、铅、镉等	废水依托处置、不外排可行性及可靠性分析
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、阴离子合成洗涤剂、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、镍、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、总磷	氟化物
固体废物	—	废酸、精馏釜残液、定期更换后处理釜残液、车间废气处理系统废液、废活性炭、实验室废液及生活垃圾；
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、（间、对）二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘，pH、氟化物、氯化物、全磷	氟化物、氯苯类
生态环境	植被、动植物、土地利用、水土流失等	周边生态影响
环境风险	—	现有项目风险防范措施评价及依托现有工程风险措施可行性。风险物质 DMF、对氯硝基苯泄漏对大气环境及敏感目标的影响，预测因子

		DMF、对氯硝基苯；废水泄漏事故对地表水及下游敏感目标影响预测分析，预测因子氟化物；风险物质、废水等泄漏对地下水影响预测分析，预测因子选取氟化物。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

本项目所处区域环境空气质量属于二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准，项目区 TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中相关标准。

本项目评价因子和评价标准表见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	浓度限值（μg/m³）	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO_x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4（mg/m³）	
	1 小时平均	10（mg/m³）	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
氟化物	24 小时平均	7	
	1 小时平均	20	
TVOC	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫酸雾	24 小时平均	100	
	1 小时平均	300	

（2）地表水

本项目区纳污水体为二街河，二街河下游汇入鸣矣河，鸣矣河最终归入螳螂川流入金沙江。根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），项目区河段属鸣

矣河“车木河水库坝址—入螳螂川”范围，该段水质目标为：2020 年水质目标为 IV 类，2030 年水质目标为 IV 类。

所以二街河水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准。

具体标准限值见表见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准

序号	项目		功能级别及标准值
			IV类
1	pH值（无量纲）		6~9
2	溶解氧	≥	3
3	化学需氧量（COD）	≤	30
4	五日生化需氧量（BOD_5）	≤	6
5	氨氮（NH_3-N）	≤	1.5
6	总磷（以P计）	≤	0.3（湖、库0.1）
7	总氮（湖、库以N计）	≤	1.5
8	铜	≤	1
9	锌	≤	2
10	氟化物（以F^-计）	≤	1.5
11	硒	≤	0.02
12	砷	≤	0.1
13	汞	≤	0.001
14	镉	≤	0.005
15	铬（六价）	≤	0.05
16	铅	≤	0.05

（3）声环境

本项目位于晋宁工业园区，属于以工业生产为主要功能的区域，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。根据晋宁区声环境功能规划图，项目南厂界临倚阳路（禄江线），临倚阳路（禄江线）一侧 20m 范围内声环境执行 4a 类标准。

表 1.5-3 声环境质量标准　单位：dB（A）

区域	类别	昼间	夜间
项目区及东、西、北厂界	3 类	65	55
项目南厂界，临倚阳路（禄江线）一侧 20m 范围内	4a 类	70	55

（4）地下水

区域地下水执行国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水环境质量标准　单位：mg/L，pH：无量纲

类别	pH	氨氮	硝酸盐	硫酸盐	六价铬	总大肠菌群(CFU/100ml)	砷
III类	6.5～8.5	≤0.5	≤20	≤250	≤0.05	≤3.0	≤0.01
类别	铅	耗氧量（COD_{Mn}法）	锌	汞	氯化物	氟化物	镉
III类	≤0.01	≤3.0	≤1.0	≤0.001	≤250	≤1.0	≤0.005
类别	亚硝酸盐	挥发酚类	氰化物	总硬度	溶解性固体	阴离子表面活性剂	铜
III 类	≤1.0	≤0.002	≤0.005	≤450	≤1000	≤0.3	≤1.00
类别	镍	细菌总数（CFU/ml）	锰	铁	/	/	/
III 类	≤0.02	≤100	≤0.10	≤0.3	/	/	/

（5）土壤

评价范围内的建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）筛选值标准要求。

具体标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5 建设用地土壤污染风险管控标准　单位：mg/kg

项目	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
基本项目	重金属和无机物				
	1	砷	7440-38-2	60①	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
	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	䓛	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

1.5.2 污染物排放标准

（1）废气

施工期废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

表 1.5-6 大气污染物浓度排放标准

标准名称及编号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m³）
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

本项目运营期生产过程中产生废气有：生产车间生产过程产生的废气、锅炉废气、罐区无组织废气、生产车间无组织废气等。生产车间生产过程产生的废气依托现有 25m 高排气筒（DA005）外排；锅炉废气依托现有 18m 高排气筒（DA007）排放。

本项目产品含氟硝基苯属于医药和农药中间体生产过程中，生产车间有组织排放的废气中 TVOC、氯苯类执行《农药制造工业大气污染物排放标准》

（GB39727-2020）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）两个标准中的最严值执行。生产车间有组织排放的废气中氟化物、硫酸雾、NOx（硝酸）参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

锅炉废气：锅炉燃烧天然气，外排烟气执行《锅炉大气污染物污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉排放限值标准。

生产车间和罐区无组织排放的 TVOC（主要为 VOCs）参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中厂区内 VOCs 无组织排放标准限值要求，TVOC 厂界参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值（即厂界浓度≤4mg/m^3）要求。

无组织排放的氟化物、氮氧化物、硫酸雾参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准。无组织排放的氯苯类执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中无组织排放限值要求。

污染物排放标准限值见表 1.5-7、1.5-8、表 1.5-9 所示。

表 1.5-7 生产车间有组织废气污染源执行标准

污染源	生产车间废气				
污染物	TVOC	氯苯类	氟化物	硫酸雾	NOx（硝酸）
允许排放浓度（mg/m^3）	150	50	9.0	45	240
允许排放速率（kg/h），排气筒 25m	/	/	0.227*	5.7*	2.85*
执行标准	GB37823-2019、GB39727-2020 中最严标准		GB16297-1996 表 2 二级标准		
备注：*根据 GB16297-1996 附录 B1 采用内插法计算得到。					

表 1.5-8 锅炉大气污染物排放标准　单位：mg/m^3

污染物项目	燃气锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	
格林曼黑度	≤1	烟囱排放口
注：锅炉烟囱高度为 18m。		

表 1.5-9 废气无组织污染物执行标准

污染源	类型	污染物	允许排放浓度(mg/m³)	监控位置	标准
生产车间、罐区	无组织	TVOC	10（监控点处 1h 平均浓度值）	厂房外设置监控点	GB37822-2019
			30（监控点处任意一次浓度值）		
			4.0（周界外浓度最高点）	厂界设置监控点	GB16297-1996
		氟化物	0.02（周界外浓度最高点）		GB16297-1996
		氯苯类	0.4（企业边界）		GB39727-2020
		硫酸雾	1.2（周界外浓度最高点）		GB16297-1996
		氮氧化物	0.12（周界外浓度最高点）		GB16297-1996

（2）废水

本项目正常生产情况下，有生产废水产生，后处理冷凝水、后处理过滤废水收集后返回生产装置回用，回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺用水水质标准。

具体标准值见表 1.5-10。

表 1.5-10 《城市污水再生利用 工业用水水质标准》

序号	控制项目	冷却用水-敞开式循环冷却水系统补充水标准限值
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	浊度（NTU）	≤5
3	色度（度）	≤30
4	生化需氧量（BOD_5）（mg/L）	≤10
5	化学需氧量（COD_{cr}）（mg/L）	≤60
6	铁（mg/L）	≤0.3
7	锰（mg/L）	≤0.1
8	氯离子（mg/L）	≤250
9	二氧化硅（SiO_2）	≤50
10	总硬度（以 $CaCO_3$ 计/mg/L）	≤450
11	总碱度（以 $CaCO_3$ 计/mg/L）	≤350
12	硫酸盐（mg/L）	≤250
13	氨氮（以 N 计/mg/L）	≤10①
14	总磷（以 P 计/mg/L）	≤1
15	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
16	石油类（mg/L）	≤1
17	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.5
18	余氯②（mg/L）	≥0.05
19	粪大肠菌群（个/L）	≤2000
注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却水系统中循环水的氨氮指标应小于 1mg/L。②加氯消毒时管末梢值。		

车间地面冲洗废水、循环水系统排污水等通过泵输送进入“835 项目”污水处

理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排。蒸汽冷凝水返回凉水塔循环使用；初期雨水、事故废水均依托“835 项目”污水处理站处理后用于该项目磷石膏再浆；“835 项目”污水处理站出水达磷肥工业水污染物排放标准（GB15580-2011）后回用于生产。

本项目生活废水依托厂内的化粪池、污水处理一体化设备处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化用水标准后，回用于厂区内绿化，不外排。

标准见表 1.5-11。

表 1.5-11 城市污水再生利用 城市杂用水水质排放标准

序号	项目	GB/T18920-2020 中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准值
1	pH	6.0-9.0
2	色（度）	≤30
3	嗅	无不快感
4	浊度（NTU）	≤10
5	五日生化需氧量（mg/L）	≤10
6	氨氮（mg/L）	≤8
7	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.5
8	铁（mg/L）	/
9	锰（mg/L）	/
10	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
11	溶解氧（mg/L）	≥2.0
12	总余氯（mg/L）	≥1.0（出厂），≥0.2（管网末端）
13	大肠埃希氏菌（MPN/mL 或 CFU/mL）	无
14	CODcr（mg/L）	/
15	总磷（以 P 计）（mg/L）	/
16	总大肠菌群（个/L）	/
17	石油类（mg/L）	/

（3）噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

运营期东、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，即：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）；南厂界执行 4 类区标准，即：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

（4）固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），固废属性鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《固体废物浸出毒性浸出方法》、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）等相关标准要求；

危险废物在厂区内暂存执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 GB18597-2001/XG1-2013《危险废物贮存污染控制标准》国家标准第 1 号修改单。

1.6 评价工作等级、范围

1.6.1 评价等级

1.6.1.1 大气环境评价等级

本项目建成运行后，产生的废气主要包括：生产车间有组织废气及无组织废气、燃气锅炉废气、罐区无组织废气。依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P*i* 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

C_{0i}—选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，取日平均浓度限值的三倍值；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。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表 1.6-1 的分级判据进行划分：

表 1.6-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max}\geq10\%$
二级评价	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级评价	$P_{max}<1\%$

（3）污染物评价标准

具体评价因子对应的评价标准见表 1.6-2：

表 1.6-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	浓度限值（μg/m³）	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
氟化物	24 小时平均	7	
	1 小时平均	20	
TVOC	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫酸雾	24 小时平均	100	
	1 小时平均	300	

2、污染源参数

本项目建成后，生产车间废气分为三种情况，生产 2,4-二氟硝基苯时产生的废气、生产对氟硝基苯时产生的废气和生产邻氟硝基苯时产生的废气，三种产品不同时生产，废气不同时产生。根据工程分析核算结果，生产 2,4-二氟硝基苯时废气污染物排放速率较大。本次评价，生产车间大气评价等级估算污染源强选择生产 2,4-二氟硝基苯时的废气污染源强数据。

主要废气污染源排放参数见下表 1.6-3 和表 1.6-4：

表 1.6-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

排气筒编号	污染源	污染物	废气量 (m³/h)	污染物排放情况			核算方法	排放温度℃	排放口情况	
				最大排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a			高度 m	内径 m

排气筒编号	污染源	污染物		废气量 (m^3/h)	污染物排放情况			核算方法	排放温度℃	排放口情况	
					最大排放浓度 mg/m^3	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a			高度 m	内径 m
DA005	生产车间废气	生产2,4-二氟硝基苯时	硫酸雾	60000	0.3089	0.0185	0.033	物料衡算法	25	25	1.0
			NO_X（硝酸）		5.5793	0.3348	0.5925				
			TVOC		4.1270	0.2476	0.3108				
			氟化物		0.4532	0.02719	0.03535				
			氯苯类（间二氯苯等）		0.1063	0.0064	0.0093				
DA007	锅炉废气	SO_2		4196.8	0.15	0.000616	0.0044	产排污系数法	130	18	0.5
		NO_X			137.3	0.5763	4.1494				
		颗粒物			17.61	0.0739	0.5321				

表 1.6-4 主要废气污染源参数一览表（面源，近圆形）

编号	排放源	废气污染物	排放速率（kg/h）	排放总量（t）	面源尺寸（m）	排放高度（m）
AG1	项目生产车间	TVOC	0.017	0.125	18×54	13
		氟化物	0.0042	0.03		
		氯苯类（间二氯苯等）	0.0017	0.012		
		硫酸雾	0.00069	0.005		
		NO_X	0.0035	0.025		
AG2	项目储罐区	TVOC	0.01459	0.10506	15×28.5	5
		硫酸	$2.12*10^{-6}$	$1.53*10^{-5}$		
		NO_X	0.0126	0.09053		

3、项目估算模型计算参数

采用 AERSCREEN 估算模型计算，估算模型参数见表 1.6-5：

表 1.6-5 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		33.3℃
最低环境温度/℃		-5.5℃
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/

	岸线方向/°	/

4、评价工作等级确定

本项目建成后，所有污染源的正常排放的污染物 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下表 1.6-6 所示：

表 1.6-6 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	C_{max}(μg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)
生产车间面源	TVOC	1200.0	11.70912	0.98	0
	氟化物	20.0	2.892841	14.46	50
	氯苯	100.0	2.695917	2.696000	0
	硫酸雾	300.0	0.475252	0.16	0
	NOx	250.0	2.4107	0.96	0
锅炉房点源	NOx	250.0	54.87657	21.95	1375
	SO_2	500.0	0.058933	0.01	0
	PM_{10}	450.0	7.070048	1.57	0
生产车间点源	硫酸雾	300.0	7.923182	2.64	0
	NOx	250.0	144.93	57.97	2000
	TVOC	1200.0	106.0422	8.84	0
	氟化物	20.0	11.64494	58.22	2000
	氯苯	100.0	3.669795	3.670000	0
罐区面源	TVOC	1200.0	494.4273	41.20	175
	硫酸雾	300.0	0.007184	0.0000239	0
	NOx	250.0	426.99	170.80	650

根据上表，本项目技改后污染源排放污染物 P_{max} 值为 170.80%，C_{max} 为 426.99μg/m³，$D_{10\%}$ 为 2000m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.6.1.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目的评价等级按表 1.6-7 进行判定。

表 1.6-7 地表水影响评价分级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	—
注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量		

数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目产生的废水主要有生产过程工艺废水（硝化工序废水、后处理冷凝水、后处理过滤废水、车间废气处理系统洗涤废水）、锅炉排水、循环水系统排水、蒸汽冷凝水、车间地面清洗废水及生活废水。

蒸汽管道供给项目生产车间的蒸汽在装置区内全部属于间接供热，不与物料接触，因此换热后产生的蒸汽冷凝水为清净水进入凉水塔循环使用；生产车间的的生产工艺废水回用至生产工艺（硝化工序废水打入废水罐内暂存回用至硝化工序中和阶段，经多次回用后进入废酸罐，同废酸委托处置；后处理冷凝水回用至氟化工序水洗盐过程，不外排；后处理过滤水返回后处理釜套用蒸馏，定期更换后釜残委托处置），锅炉排水、车间地面清洗废水、循环水系统排污水收集后依托“835项目”建设污水处理站处理后利用。

生活污水采用厂内已建成的 $8m^3$ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 $10m^3$ 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化，不外排。

按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，地表水评价工作级别确定为**三级B**。

1.6.1.3 声环境评价等级

本项目所在地的声环境功能区划为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定中的 3 类区，且项目建成后周边最近声环境敏感目标栗庙村距离厂界约 870m，距离较远。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）5.1.4 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时，按三级评价。

1.6.1.4 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险评价工作等级划分见表 1.6-8。

表 1.6-8 评价工作等级划分

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				

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 1.6-9 建设项目环境风险潜势划分表

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

根据调查现有厂区项目生产原料、辅料、中间产品、最终产品、“三废”污

染物等，对企业涉及的各类化学物质的种类和数量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）进行风险物质识别，根据识别结果，现有厂区涉及的风险物质如下表：

表 1.6-10 公司风险源调查结果一览表

生产装置	危险物质	CAS 号	所属功能单元	最大存在量/t	备注
五氧化二磷生产装置（一期、二期）	白磷（黄磷）	12185-10-3	原料贮存单元	43	/
	五氧化二磷	1314-56-3	生产车间	300	/
	磷酸（85%）	7664-38-2	生产车间	100	/
	废矿物油	/	/	（0.5）	暂存于电子酸危废暂存间
电子级磷酸生产装置	黄磷	12185-10-3	黄磷储罐	696	/
	磷酸	7664-38-3	湿法磷酸储罐、磷酸车间内储罐、115%普通聚磷酸储罐、食品磷酸储罐、废磷酸储罐、成品仓库	1136	/
	五硫化二磷	1314-80-2	磷酸车间	0.25	/
	废机油	/	危废暂存间	0.699	含其他装置产生的废机油
	硫化氢	7783-06-4	排气筒	0.00545kg	生产过程中产生的 P_2O_5、H_2S、As 在线量以 1h 的产生量计
	五氧化二磷	1314-56-3	排气筒	0.141kg	
	砷	7440-38-2	排气筒	0.00000565kg	
含氟硝基苯生产装置（现有）	间二氯苯	541-73-1	生产车间	70	/
	硝酸	7697-37-2	罐区、生产车间	35	/
	硫酸	7664-93-9	罐区、生产车间	43	/
	氟化钾	7789-23-3	生产车间	85	/
	氢氧化钠	1310-73-2	生产车间	2.8	/
	DMF（N,N-二甲基甲酰胺）	68-12-2	罐区、生产车间	41.6	/
	四甲基氯化铵	75-57-0	生产车间	2.2	/
	对氯硝基苯	100-00-5	生产车间、罐区	66	/
	2,4-二氯硝基苯	611-06-3	生产车间、罐区	64	/
	2,4-二氟硝基苯	446-35-5	生产车间	24	/
	对氟硝基苯	350-46-9	生产车间	12	/

	氯化钾	7447-40-7	生产车间	37	/
	天然气中甲烷	74-82-8，	厂区内天然气管道中	0.032	厂区范围内管道天然气存量约 45m³，天然气密度为 0.7174kg/Nm³，天然气的在线量为约 32.29kg
PMPP 磷系阻燃剂生产装置	磷酸	7664-38-3	聚磷酸储罐	23.84	/

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，依托现有已建装置新增邻氟硝基苯生产，同时现有 2,4-二氟硝基苯生产规模降低一半，现有对氟硝基苯生产规模不变。

本项目建成后，新增、且涉及的主要危险物质同时列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 的有：邻氟硝基苯。

表 1.6-11 本项目新增风险源调查结果一览表

生产装置	危险物质	CAS 号	所属功能单元	最大存在量/t	备注
含氟硝基苯生产装置（现有）	邻氟硝基苯	1493-27-2	生产车间、罐区	12	/

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q 值按下式进行计算：

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

式中：

q_1、q_2……q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行辨识，本项目涉及的主要危险物质及其临界量，项目涉及的主要危险物质最大贮存量及临界量见下表。

表 1.6-12 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	所属功能单元	项目装置区内最大存在总量/t	临界量/t	Q 值	备注
1	白磷（黄磷）	12185-10-3	原料贮存单元	43	5	8.6	现有五氧化二磷装置区
2	五氧化二磷	1314-56-3	生产车间	300	10	30	
3	磷酸（85%）	7664-38-2	生产车间	100	10	10	
4	黄磷	12185-10-3	黄磷储罐	696	5	139.2	电子酸装置区
5	磷酸	7664-38-3	湿法磷酸储罐、磷酸车间内储罐、115%普通聚磷酸储罐、食品磷酸储罐、废磷酸储罐、成品仓库	1136	10	113.6	
6	五硫化二磷	1314-80-2	磷酸车间	0.25	2.5	0.1	
7	废机油	/	危废暂存间	0.699	2500	0.00028	
8	硫化氢	7783-06-4	排气筒	0.00545kg	2.5	0.00000218	
9	五氧化二磷	1314-56-3	排气筒	0.141kg	10	0.0000141	
10	砷	7440-38-2	排气筒	0.00000565kg	0.25	0.00	
11	磷酸	7664-38-3	聚磷酸储罐	23.84	10	2.384	含氟硝基苯装置区
13	硝酸	7697-37-2	罐区、生产车间	35	7.5	4.67	
14	硫酸	7664-93-9	罐区、生产车间	43	10	4.3	
15	氟化钾	7789-23-3	生产车间	85	50	1.7	
16	氢氧化钠	1310-73-2	生产车间	2.8	50	0.056	
17	DMF（N,N-二甲基甲酰胺）	68-12-2	罐区、生产车间	41.6	5	8.32	
18	四甲基氯化铵	75-57-0	生产车间	2.2	50	0.044	
19	对氯硝基苯	100-00-5	生产车间、罐区	66	5	13.2	
21	2,4-二氟硝基苯	446-35-5	生产车间	24	50	0.48	
22	对氟硝基苯	350-46-9	生产车间	12	50	0.24	
24	天然气中甲烷	74-82-8，	厂区内天然气管道中	0.032	10	0.0032	

25	邻氟硝基苯	1493-27-2	生产车间、罐区	12	5	0.42	本次技改新增
项目 Q 值Σ						337.32	

备注：
1.项目装置区内最大存在总量包括罐区、生产车间内储存量和生产在线量总和；
2.计算的项目厂区范围内管道天然气存量约 45m³，天然气密度为 0.7174kg/Nm³，天然气的在线量为约 32.29kg；
3.项目废机油均暂存于电子酸装置区的废机油暂存间内。

经计算，本项目 Q=337.32，Q≥100。

②M值的确定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 中的行业及生产工艺（M），按照表 C.1 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①M>20;②10<M≤20；③5<M≤10；④M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

根据本项目生产系统的危险性进行识别，本项目属于精细化工，本项目行业及生产工艺判定情况详见表 1.6-13。

表 1.6-13 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目建成后全厂情况	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	公司五氧化二磷生产装置燃磷炉为氧化工艺，共 2 套；电子酸生产装置采用热法生产磷酸，涉及黄磷氧化工艺 1 套；含氟装置区涉及硝化工艺及氟化工艺各一套	50
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	电子酸生产装置涉及无机酸制酸工艺 1 套	5
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	五氧化二磷装置区涉及危险品贮存区 1 个；电子酸装置区涉及危险品贮存区 4 个，分别为 75%湿法净化磷酸贮存区、磷酸生产车间（含五硫化二磷贮存区、废机油贮存区）、磷酸产品和废	30

			磷酸贮存区、桶装磷酸贮存区；含氟装置区涉及危险物质储存区 1 个，主要储存硝酸、硫酸等。	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	项目属于前述化工行业	0
合计				85

经计算，本项目建成后全厂 M=85，以 M1 表示。

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 C.2 确定危险物质及工艺系统危险等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.6-14 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

本项目建成后，全厂涉及的危险物质数量与临界量比值Q=337.32＞100，行业及生产工艺分值M=85，以M1表示。根据上表判别，本项目建成后，全厂危险物质及工艺系统危险性等级为P1。

（2）环境敏感程度（E）分级

①大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，分级原则见表 1.6-15。

表 1.6-15 大气环境敏感程度分级

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

E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目拟建厂址周围 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 12507 人，大于 1 万人，小于 5 万人，周边 500m 范围内人口总数为 0，小于 500 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，则**大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）**。

②地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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受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，分级原则见表表 1.6-16。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 1.6-17 和表 1.6-18。

表 1.6-16 地表水环境敏感程度分级

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

表 1.6-17 地表水功能敏感性分区

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

表 1.6-18 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感性
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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。

本项目建成后，事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点，下游（顺水流方向）10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3；项目风险事故下，危险物质泄漏的排放点可能进入水体为二街河，水环境功能区划为Ⅳ类，属于低敏感区 F3，**则地表水环境敏感程度分级为 E3。**

③地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水环境敏感程度分级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 1.6-19。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 1.6-20 和表 1.6-21。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 1.6-19 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	**G2**	**G3**
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.6-20 地下水功能敏感性分区分

敏感性	地下水环境敏感性
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]。
低敏感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	

表 1.6-21 地下水包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-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。	

本项目厂址周边不涉及集中式饮用水水源以及分散式饮用水水源地，也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，根据《云南晋宁黄磷有限公司年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试装置（EPC）项目岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》（云南坦盛岩土工程有限公司，2020 年 12 月），项目区钻孔地下水位埋深在 7.2~8.8m 之间，场地包气带防污性能按照 D2 考虑，则最终确定本项目**地下水环境敏感程度分级为 E3。**

（3）环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 建设项目环境风险潜势划分，结合上述大气、地表水、地下水 E 值、以及本项目 P 值的确定情况，本项目环境风险潜势划分依据如表 1.6-22 所示。

表 1.6-22 建设项目环境风险潜势划分

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

表 1.6-23 本项目环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	风险潜势划分
大气环境风险潜势划分	P1	E2	IV
地表水环境风险潜势划分		E2	IV
地下水环境风险潜势划分		E3	III
本项目环境风险潜势			IV

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 建设项目环境风险评价工作等级划分（表 1.6-8），对照本项目环境风险等级见表 1.6-24 判定本项目评价等级。

表 1.6-24 本项目环境风险评价等级

序号	要素	E 分级	P 分级	环境风险潜势	评价等级
1	大气	E2	P1	IV	一
2	地表水	E3		III	二
3	地下水	E3		III	二
4	综合评价	E2		IV	一

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险综合评价等级为一级，本项目大气风险评价等级为一级、地表水及地下水环境风险评价等级为二级。

1.6.1.5 地下水环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据如下表所示：

表1.6-25 地下水环境影响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

（1）本项目类别

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，建成后年产 1500 吨含氟硝基苯，其中 2,4-二氟硝基苯 500 吨/年，对氟硝基苯 500 吨/年，邻氟硝基苯 500 吨/年。本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“44 基础化学原料制造 261”，对照 HJ610-2016 中“附表 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知，项目属于“L 石化、化工-85 基础化学原料制造”项目，属于I类建设项目。

（2）环境敏感程度

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中将建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表1.6-26所示：

表1.6-26 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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区； 分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于晋宁县二街工业园区内，项目区及周边地下水类型主要为孔隙水，其下伏岩溶水。项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由东北向西南径流，向二街河径流排泄。项目区下游的碧云潭、马脚村水井、甸头村水井不作为居民饮用水使用，居民饮用水为自来水，自来水水源为野马冲水库。因此，项目区不涉及集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，以及分散式饮用水水源地，也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，敏感

程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级划分依据，可判定本项目地下水评价工作等级为二级。

1.6.1.6 土壤环境评价等级

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A（以下简称“附录 A”）。其中：I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别判定，本项目类别确定为“石油、化工—化学原料和化学制品制造”，属于 I 类项目。

本项目类别判定见表 1.6-27。

表 1.6-27 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	V类
石油、化工	石油加工、炼焦；**化学原料和化学制品制造；**农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/

2、占地规模

本项目不新增占地，项目占地面积为 0.864hm^2＜5hm^2，占地规模为小型。

3、所在地周边环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染影响型建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1.6-28 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、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

根据现场调查，现状项目厂界周边不存在等土壤敏感区，因此本次评价项目区土壤敏感程度为“不敏感”。

4、评价等级

土壤影响评价工作等级划分见下表。

表 1.6-29 土壤污染影响型评价工作等级划分表

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

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

1.6.1.7 生态环境评价等级

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，用地在现有厂区范围内，不新增占地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目选址位于昆明市晋宁工业园区二街基地，根据“中共云南省委 云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升总体方案》的通知（云委[2020]287）号”，晋宁工业园区属于附件 2 中共 2020 年保留的省级开发区名单（海口工业园区、晋宁工业园区为整合的省级开发区，开发区名称为安宁工业园区）。本次建设项目位于晋宁工业园区内，为合规的工业园区。项目用地位于已批准规划环评的产业园区，根据对比分析，本项目与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》相符。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园、生态保护红线；因此，本项目生态环境评价不设评价等级，只进行简单分析。

1.6.2 评价范围

（1）环境空气评价范围：按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价确定建设项目大气评价范围为以项目厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。根据估算结果，项目外排废气污染物 $D_{10\%}$最远距离为 2000m，环境空气评价范围为以厂区中心围成的矩形区域，矩形区域范围边长为 5km。评价范围见附图 1。

（2）地表水评价范围：建设项目附近地表水体为二街河，项目生产性废水在装置区内全部回用，地坪冲洗水依托“835 项目”利用处置，生活污水采用厂内已建成的 $8m^3$ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 $10m^3$ 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化，不直接外排外环境；因此，本项目主要对废水依托处置的可行性进行分析。

（3）噪声评价范围：厂界外 200m 范围内。

（4）环境风险：

本项目大气环境风险评价范围设置为项目边界外 5km 的范围。

本项目采取三级防控措施保障事故情况下泄漏的危险物质不会通过径流进入地表水体。因此，项目地表水环境风险评价主要分析事故废水不出厂界的可行性，不设置评价范围。

地下水环境风险评价范围参照地下水评价范围。风险评价范围详见附图 1。

（5）地下水环境调查评价范围

在现场水文地质条件调查的基础之上，根据区域水文地质条件、项目区地形地貌、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围，其北侧以泥盆系海口组（D_2h）与泥盆系上-中统（D_{2-3}）的地层界线为界，东侧以地表分水岭为界，南侧以昆阳群黄草岭组（Pt_1h）的地层界线为界，西侧以二街河为界，其东西长约 5.71km，南北长约 1.94km，面积约 $11.43km^2$。地下水环境调查评价范围图见附图 5，区域水文地质图。

（6）土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ965-2018），建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文条件等确定并说明，或参考下表确定。

表 1.6-30 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		**0.2km 范围内**
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

本项目土壤评价等级为二级，项目主要为污染影响型，土壤污染的主要途径为大气沉降及垂直入渗。结合项目周边气象条件、地形地貌等条件，根据土壤现状调查范围等确定。根据本次大气影响预测结果，运营期外排大气污染物氟化物年均贡献值的最大落地浓度点坐标为（300，100），距项目的距离约为 112m，结合导则中土壤现状调查范围，确定本项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围及厂界外 200m 范围。

（7）生态评价范围

本项目生态环境不设评价等级，仅做简单分析，因此不设置生态评价范围。

1.7 污染控制和环境保护的目标

1.7.1 污染控制目标

1.7.1.1 项目的污染特征

本项目在现有厂区内建设，不新增征地。项目充分依托现有公用工程和辅助设施。

本项目生产装置运营期生产过程产生的废气污染物包括：生产车间废气和燃气锅炉废气。生产车间废气经“冷凝+水喷淋洗涤+酸洗/碱洗+活性炭吸附”工艺处理后由 25m 高排气筒外排；燃气锅炉废气经 18m 高排气筒外排。

装置区生产车间的生产工艺废水回用至生产工艺；生产车间地坪冲洗水、循环水系统排污水、锅炉排污水均委托项目北侧“云南磷化集团有限公司 50 万吨/年 MDCP（835）项目”（即“835 项目”）污水处理站处理。“835 项目”污水处理站出水用于该项目磷石膏再浆，磷石膏经管道送至该项目配套建设的磷石膏渣场暂存，渣场回水经回水管返回至该项目生产厂区回用。“835 项目”废水全部回用，不外排外环境。生活污水采用厂内已建成的 8m^3 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m^3 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。因此，本项目生产废水委托“835 项目”处置，不外排周边地表水体，属于间接排放。

本项目建设装置区将增加一定量噪声设备，采取相应的噪声控制措施，厂界噪声可达标。

本项目建设运营过程产生的固废主要有：主要有废酸、精馏釜残液、定期更换后处理釜残液、车间废气处理系统废液、废活性炭、实验室废液、生活垃圾。固废 100%处置，不外排。

1.7.1.2 污染控制目标

针对项目的污染特征，确定污染控制目标为如下几点：

（1）大气环境：采取相应的废气防治措施，确保项目废气达标排放；维护项目区及其周边区域的环境空气质量，使其满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、GB3095-2012《环境空气质量标准》附录 A 表 A.1 中二级标准要求，以及 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 表 D.1 中相关标准；不降低区域环境空气质量现状功能，不影响人体健康。

（2）水污染控制目标：生产废水中，工艺废水全部回用，其他生产废水依托处置，不直接外排外环境，依托项目废水全部利用使用，不排入周边地表水体。生活污水采用厂内已建成的 8m^3 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m^3 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。

（3）噪声污染控制目标：采取相应的减振、隔音措施，确保运营期噪声达

标排放；维护项目区周边区域的声环境质量，使其厂界噪声达到《声环境质量标准》（GB3095-2008）3 类区标准。

（4）土壤、地下水污染控制目标

做好防渗、防漏、防腐工作，控制项目不对土壤、地下水现状使用功能产生影响。

（5）固体废弃物治理目标

对项目生产过程中产生的固体废弃物，进行 100％处理处置，回收或合理处理处置，不对周围环境产生二次污染。

1.7.2 环境保护目标

（1）空气质量

厂区附近环境功能执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，以厂区为中心区域，边长为 5km 的矩形区域内主要关心点见表 1.7-1。

（2）地表水

二街河为地表水保护目标，位于厂区西侧，距离约 3.32km。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》中的规定，项目区河段属鸣矣河支流的车木河水库出口—入螳螂川口河段，该段水环境功能为饮用二级、工业用水及农业用水，水质类别为III类。

本项目周边地表水分布情况及保护级别详见水系见附图 2。

（3）厂界噪声

本项目位于工业园区，属于 3 类声环境功能区，厂界声环境按 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类区保护，周边声环境敏感目标按 2 类区保护，项目声环境评价范围内无声环境敏感目标分布。

（4）地下水

根据现场调查和区域水文地质资料，地下水环境保护目标应包括项目区下游的水井和泉点，以及项目区及周边范围内地下水。根据现场调查和区域水文地质资料，项目区地下水环境保护目标主要为项目场区及其附近分布的岩溶水含水层和孔隙水含水层。地下水环境保护目标见表 1.7-1。

（5）土壤

本项目位于工业园区内，土壤评价范围为项目占地范围及厂界外 200m 范围，土壤评价范围内无土壤保护目标分布。

表 1.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y					
大气环境	栗庙新村			居住区	人群（461 人）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	东	872
	栗庙村			居住区	人群（451 人）		东南	827
	樟木箐			居住区	人群（237 人）		南	1263
	马脚村			居住区	人群（449 人）		西南	2111
	甸头村			居住区	人群（1295 人）		西南	3033
	新螃蟹村			居住区	人群（252 人）		西	2445
	香条村			居住区	人群（560 人）		西北	2851
地表水	二街河			水体	水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类	西	3320
地下水	栗庙村水井			地下水	水质	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类	东	1134
	马脚村水井			地下水	水质		西南	2300
	甸头村水井			地下水	水质		西南	3288
	碧云潭泉点			地下水	水质		西南偏西	2525
	评价区内的岩溶水、孔隙水含水层			地下水	水质		评价区	

（6）环境风险

建设项目环境风险评价以项目装置外扩 5km 范围内关心点分布情况见表 1.7-2。

表 1.7-2 环境关心目标与风险源之间位置关系

<table>
<tr><th rowspan="2">类别</th><th colspan="7">环境敏感特征</th></tr>
<tr><th colspan="7">厂址周边 5km 范围内</th></tr>
<tr><td rowspan="22">环境空气</td><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>相对厂界最近距离/m</td><td>相对罐区的距离/m</td><td>属性</td><td>人口数（人）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>栗庙新村</td><td>东</td><td>872</td><td>1098</td><td>居住区</td><td>461</td></tr>
<tr><td>2</td><td>栗庙村</td><td>东南</td><td>827</td><td>1053</td><td>居住区</td><td>451</td></tr>
<tr><td>3</td><td>红卫村</td><td>东</td><td>3501</td><td>3759</td><td>居住区</td><td>365</td></tr>
<tr><td>4</td><td>晋宁区第五中学</td><td>东</td><td>3081</td><td>3317</td><td>居住区</td><td>1224</td></tr>
<tr><td>5</td><td>三家村</td><td>东</td><td>3335</td><td>3575</td><td>居住区</td><td>480</td></tr>
<tr><td>6</td><td>昆阳磷矿生活区</td><td>东</td><td>3137</td><td>3365</td><td>居住区</td><td>1008</td></tr>
<tr><td>7</td><td>樟木箐</td><td>南</td><td>1263</td><td>1370</td><td>居住区</td><td>237</td></tr>
<tr><td>8</td><td>东冲</td><td>南</td><td>2526</td><td>2584</td><td>居住区</td><td>117</td></tr>
<tr><td>9</td><td>回龙村</td><td>南</td><td>3883</td><td>4054</td><td>居住区</td><td>104</td></tr>
<tr><td>10</td><td>杨兴庄</td><td>西南偏南</td><td>3523</td><td>3638</td><td>居住区</td><td>88</td></tr>
<tr><td>11</td><td>三家村</td><td>西南偏南</td><td>4255</td><td>4314</td><td>居住区</td><td>324</td></tr>
<tr><td>12</td><td>马脚村</td><td>西南</td><td>2111</td><td>2339</td><td>居住区</td><td>449</td></tr>
<tr><td>13</td><td>甸头村</td><td>西南</td><td>3033</td><td>3092</td><td>居住区</td><td>1295</td></tr>
<tr><td>14</td><td>螃蟹河</td><td>西南偏西</td><td>2861</td><td>2885</td><td>居住区</td><td>374</td></tr>
<tr><td>15</td><td>新螃蟹村</td><td>西南偏西</td><td>2445</td><td>2521</td><td>居住区</td><td>252</td></tr>
<tr><td>16</td><td>二街镇</td><td>西</td><td>2966</td><td>2997</td><td>居住区</td><td>2602</td></tr>
<tr><td>17</td><td>香条村</td><td>西北</td><td>2851</td><td>3074</td><td>居住区</td><td>560</td></tr>
<tr><td>18</td><td>麟趾坡</td><td>南</td><td>4457</td><td>4673</td><td>居住区</td><td>25</td></tr>
<tr><td>19</td><td>老高村</td><td>西北</td><td>3718</td><td>3815</td><td>居住区</td><td>2091</td></tr>
<tr><td colspan="6">厂区周边 5km 范围内人口数大 1 万人，厂区周边 500m 范围内人口为 0 人。</td><td>12507</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td></td><td>E2</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地表水</td><td>序号</td><td>受纳水体</td><td colspan="3">水域环境功能</td><td colspan="2">24 小时流经范围</td></tr>
<tr><td>1</td><td>二街河</td><td colspan="3">III 类</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="5">内陆水体排放点下游 10km 范围内无敏感目标</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td></td><td>E2</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td colspan="2">水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离</td></tr>
<tr><td>1</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="2">III</td><td>D2</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td></td><td>E3</td></tr>
</table>

1.8 环境功能区划

本项目所处的各环境功能区划如下。

（1）大气环境功能区划

本项目选址区域环境空气功能区划为二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。

（2）地表水环境功能区划

本项目区纳污水体为二街河，二街河下游汇入鸣矣河，鸣矣河最终归入螳螂川流入金沙江。根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），项目区河段属鸣矣河“车木河水库坝址—入螳螂川”范围，该段水质目标为：2020 年水质目标为 IV 类，2030 年水质目标为 IV 类。

所以二街河水环境质量现状评价应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准。

（3）地下水环境功能区划

评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）声环境功能区划

本项目位于晋宁工业园区，属于以工业生产为主要功能的区域，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。根据晋宁区声环境功能规划图，项目南厂界临倚阳路（禄江线），临倚阳路（禄江线）一侧 20m 范围内声环境执行 4a 类标准，周边村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

1.9 环评工作程序

环境影响评价工作程序见下图 1.9-1。

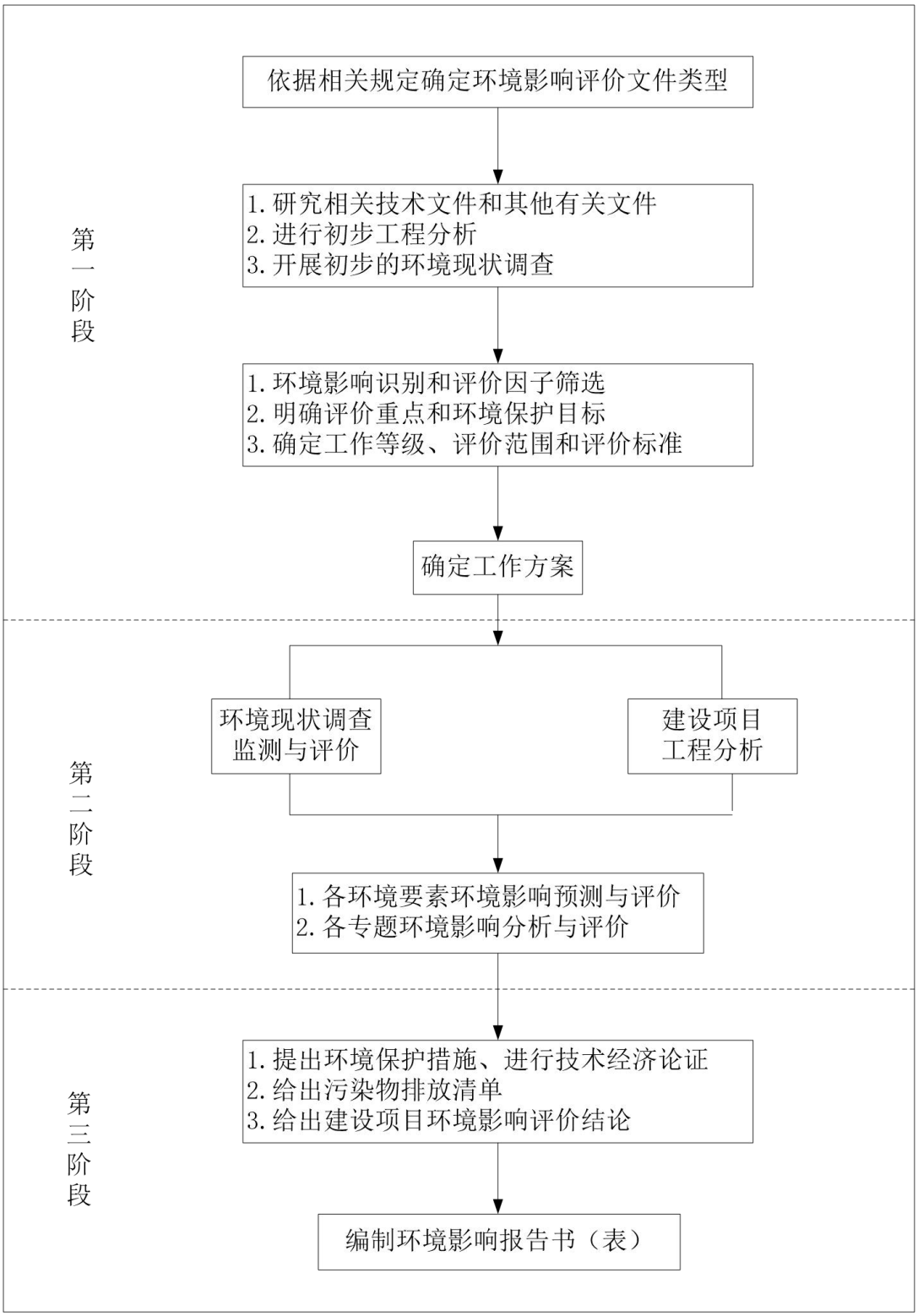


图 1.9-1 环境影响评价工作程序图

2、现有工程概况

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造项目”，由云南晋宁黄磷有限公司实施建设、生产以及运营管理，项目对原有的“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”进行升级改造，属于技改项目。

云南晋宁黄磷有限公司现行排污许可证涵盖 4000 吨/年五氧化二磷生产装置 2 套、3 万吨/年电子级（LCD）磷酸生产装置 1 套、“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”即含氟硝基苯生产装置 1 套、5000 吨/年磷系阻燃剂生产装置 1 套。其中电子级（LCD）磷酸生产装置、含氟硝基苯生产装置及磷系阻燃剂生产装置位于同一地块，五氧化二磷生产装置位于本项目建设地块西北侧约 440m 处。

2.1 公司现有生产装置及其环保手续概况

云南晋宁黄磷有限公司现有生产装置及相关环保手续执行情况详见下表。

表 2.1-1 公司现有项目及相关环保手续执行情况统计表

序号	事项		相关文号	备注
1	晋宁黄磷有限公司 4000 吨/年五氧化二磷生产装置建设项目	晋宁黄磷有限公司 4000 吨/年五氧化二磷生产装置建设项目环境影响报告书	昆环保复［2012］94 号	项目正常运行中
		4000 吨/年五氧化二磷生产装置建设项目试运行	昆环保复［2013］421 号	
		试生产延期的申请	昆环保复〔2014〕56 号	
		晋宁黄磷有限公司 4000 吨/年五氧化二磷生产装置项目验收监测报告	昆环保复〔2014〕475 号	
2	4000 吨/年五氧化二磷项目（二期）	4000 吨/年五氧化二磷项目（二期）环境影响报告书	昆生环复[2021]20 号	项目正常运行中
		4000 吨/年五氧化二磷项目（二期）竣工环境保护验收监测报告	4000 吨/年五氧化二磷项目（二期）竣工环境保护验收意见	
3	电子酸项目	云南天创科技有限公司 3 万吨/年电子级（LCD）磷酸项目环境影响报告书	云环审〔2010〕188 号	项目正常运行中
		云南天创科技有限公司 3 万吨	昆环保复〔2013〕421 号	

		/年电子级（LCD）磷酸装置试运行		
		试生产延期的申请	昆环保复〔2014〕56 号	
		云南天创科技有限公司 3 万吨/年电子级（LCD）磷酸项目验收监测报告	云环验〔2016〕15 号	
		3 万吨/年电子级（LCD）磷酸生产装置技改项目环境影响报告书	昆生环复[2021]32 号	
		3 万吨/年电子级（LCD）磷酸生产装置技改项目验收监测报告	3 万吨/年电子级（LCD）磷酸生产装置技改项目竣工环境保护验收意见	
4	年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目环境影响报告书		昆生环复[2021]25 号	对氟硝基苯正常生产，2,4-二氟硝基苯生产线正在进行验收工作
	年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目验收监测报告		年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目竣工环境保护验收意见	
5	5000 吨/年磷系阻燃剂项目环境影响报告书		昆生环复[2022]6 号	准备进行验收工作

2.2 公司现有生产装置建设情况

2.2.1 五氧化二磷生产装置

五氧化二磷生产装置包括两套 4000 吨/年五氧化二磷生产装置。

1、五氧化二磷生产装置生产规模及产品方案

五氧化二磷生产装置主产品为五氧化二磷，副产品为磷酸和蒸汽，改扩建完成后生产规模及产品方案见表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 五氧化二磷生产装置生产规模及产品方案一览表

产品名称	生产规模(t/a)	产品规格
五氧化二磷（主产品）	8000	P_2O_5≥99.0%
磷酸（副产品）	749.56（85%H_3PO_4计）	85%H_3PO_4
蒸汽（副产品）	11520	0.6MPa

2、五氧化二磷生产装置主要原辅料使用情况

4000 吨/年五氧化二磷生产装置主要原料为黄磷，使用情况及来源见表 2.2-2。

表 2.2-2 原辅料使用情况一览表

序号	名称	主要成分	年用量	来源
1	黄磷	GB7816-2008（一等品），P4≥99.5%		公司内部黄磷生产装置

2	压缩空气	0.4MPa，压力露点-30℃，无油		装置自产
3	新鲜水	/	35120t/a	835 项目
4	脱盐水	/	23260t/a	835 项目
5	蒸汽（系统用）	0.6MPa	240t/a	装置自产
6	电	380V 50Hz	$1.92*10^6$kwh	园区变电所

3、五氧化二磷生产装置主要建设内容

五氧化二磷生产装置主要建设内容见表 2.2-3 所示。

表 2.2-3 五氧化二磷装置主要建设内容

工程组成	工程内容	
主体工程	五氧化二磷车间	2 座，一期占地面积 487.5m²，二期占地面积 428.8m²。 布置燃烧塔、沉降塔、冷析器、成品仓、凉水塔、文丘里等进行五氧化二磷生产。
储运工程	成品仓库	1 座，1 层，轻钢结构。占地面积 420m²，建筑面积 840m²。用于成品堆放。
	黄磷槽	设置黄磷槽 1 个，黄磷槽容积为 33m³（ϕ44600×2000）。黄磷储槽围堰为周长 17m，高 2m，围堰与黄磷储槽之间宽度为 0.8m。
	熔磷槽	设置熔磷槽 1 个，熔磷槽容积为 14.8m³（1800×4100×2000）。围堰长 5.7m，宽 3.4m，高 2m 围堰与熔磷槽之间宽度为 0.8m。
	磷酸储罐	磷酸储罐 1 座，容积为 50m³。用于副产磷酸的储存。
辅助工程	空压机	设置空压机组（850×1130×1300）2 台，排气量 Q=3.7m³/min，排气压力 P=0.75MPa。
	干燥机	2 台，处理量 Q=3.8m³/min。工作压力 0.6-1.0MPa；压力露点≤-60℃
	转轮除湿机	空气经转轮除湿机组压缩、干燥得到露点为≤-40℃的干燥空气用于黄磷氧化燃烧二次空气。 项目设置转轮除湿机 2 组，排气量 Q=56.2m³/min。
	软水系统	依托“835 项目”脱盐水站，项目使用软水由“835 项目”脱盐水站供给。
	化验室	位于包装车间及成品仓库二楼。本项目原料的进厂检验、产品的质量检验等。
	办公室	位于包装车间及成品仓库二楼。设置办公楼和会议室。
公用工程	给水	生产用水由“835 项目”供给，消防用水、生活用水由“450 浮选厂”供给。
	排水	采用清污分流制。生产废水（汽包排污水、冷却塔排污水、地坪冲洗水）经污水处收集后，排入“450 浮选厂”作为选矿用水。生活污水经化粪池处理后，排入“835 项目”污水处理站，经处理后作为磷石膏再浆水使用。
	供电	工厂供电由450浮选厂110/10kV总降压变电站10KV侧引出，车间新建变电所。

	供热	在开车时熔融黄磷需要从“835项目”引进少量蒸汽用于熔磷。开车后，本项目燃磷塔产生的蒸汽，除用于本项目熔磷及保温使用外，其余蒸汽并入“835项目”蒸汽管网。
环保工程	尾气回收净化	尾气处理采取文丘里洗涤+除沫、除雾器回收工艺对含五氧化二磷尾气进行处理回收磷酸，尾气经处理后，气体中的五氧化二磷大部分反应生成磷酸后回收，少部分五氧化二磷随尾气经车间顶部高 25m、直径 0.33m 的排气筒（DA001）排放进入环境。
	污水处理	厂区内设置污水池 1 座，容积为 96m^3。生产废水（汽包排污水、冷却塔排污水、地坪冲洗水）经污水池收集后，排入“450 浮选厂”作为选矿用水。
		生活污水经化粪池（20m^3）处理后，排入“835 项目”污水处理站，经处理后作为磷石膏再浆水使用。
	初期雨水收集池	沉砂池，容积 6m^3。
		初期雨水池容积为 106m^3。初期雨水经收集后排至“450 浮选厂”作为选矿用水，不外排。
	事故水池	厂区北测建有事故池 1 座，有效容积为 192m^3。
	化粪池	厂区生活污水经过 20m^3 的化粪池处理后，排入“835 项目”污水处理装置。
	消防水池	消防用水依托“450 浮选厂”已建的 4000m^3 的生产消防高位水池。
	分区防渗	生产车间一层防渗采用 1mm 厚环氧玻璃钢二底二布隔离层、10mm 厚环氧胶泥结合层、50 厚花岗岩耐酸砖（环氧胶泥铺砌勾缝）；生产车间三层防渗采用 1mm 厚环氧玻璃钢二底二布隔离层、10mm 厚环氧胶泥结合层、30mm 厚花岗岩耐酸砖（环氧胶泥铺砌勾缝），四周设置围堰；初期雨水收集池和沉砂池池底垫层采用 C15 混凝土浇筑、池底池壁安装钢筋后采用 C30 抗渗混凝土浇筑（抗渗等级为 P6）、池底与池壁连接处设置 300*50*30 止水钢板、外壁刷环氧煤沥青防腐两道。防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。
	地下水监测井	设置有 4 个跟踪监测井，分别为 8#监测井（南侧）、9#监测井（西侧）、10#监测井（北侧）、11#监测井（东侧）。

4、生产工艺及产污节点

五氧化二磷生产工艺及产污节点见图 2.2-1 所示。

涉密删除

图 2.2-1 五氧化二磷生产工艺及产污节点图

2.2.2 电子级磷酸生产装置

1、生产规模及产品方案

电子级磷酸生产装置生产规模为 3 万吨/年。生产规模及产品方案见 2.2-4。

表 2.2-4 电子级磷酸生产装置生产规模及产品方案表

产品名称	生产规模(t/a)	产品规格
食品级磷酸	10000	85%H_3PO_4
低砷聚磷酸	2000	115%H_3PO_4
普通聚磷酸	8000	115%H_3PO_4
蒸汽（副产品）	5.7t/h	0.8MPa

2、原辅料使用情况

3 万吨/年电子级（LCD）磷酸生产装置主要原料、燃料的用量、规格和来源等情况详见表 2.2-5。

表 2.2-5 原辅料、燃料情况概况表

序号	名称	主要成分	年用量（t/a）	最大储存量（t）	贮存位置	来源
1	黄磷	P_4：99.90%，As：0.01%，不溶物：0.10%		696	液化黄磷储槽	公司内部采购
2	75%净化磷酸	H_3PO_4：75%，H_2O：24.92%，不容物：0.08%		146	净化稀磷酸储罐	公司内部采购
3	工艺软水	GB1576-2018		18	软水储罐	配套软水系统
4	五硫化二磷	P_2S_5：99.996%，Fe：0.004%		0.25	五硫化二磷库	外购
5	氢氧化钠	NaOH：99.6%，Na_2CO_3：0.35%，NaCl：0.05%		0.05	成品仓库	外购
6	电	/	253.2 万 kWh/a	/	/	园区变电所
7	新水	/	78900m^3/a	/	/	835 项目
8	压缩空气	/	3124982.05m^3/a	/	/	空压机房
9	蒸汽	/	20160m^3/a	/	/	余热利用装置

3、主要建设内容

3 万吨/年电子级（LCD）磷酸生产装置主要建设内容见表 2.2-6 所示。

表 2.2-6 电子酸项目主要建设内容一览表

分类	工程名称	主要工程特性
主体工程	燃磷炉	1 台，立式，性能尺寸φ3000×14202，位于厂房中部，设备位号 T101。液态黄磷通过磷喷枪雾化喷入燃磷塔内与压入的空气接触燃烧。
	水化塔	1 台，立式，性能尺寸：φ2600×9240，外型尺寸φ3000×9240。燃磷炉燃烧产生的尾气经水化塔吸收，生成规定浓度的磷酸。
	一级吸收塔	1 台，立式，Φ2000×7000，经水化塔吸收的尾气采用软水吸收形成稀磷酸，返回水化塔作为吸收剂。
	二级吸收塔	1 台，立式，φ1800×8000，经水化塔吸收的尾气采用软水吸收形成稀磷酸，返回水化塔作为吸收剂。
	板式换热器	用于冷却燃烧水化塔产出的磷酸，通过循环冷却水冷却至 55℃。Q=350m^3/h，换热面积：S=78m^2，1 台。热磷酸从水化塔底部经过浓酸循环泵打入板式换热器进行热交换降温后进入塔顶循环槽供水化塔循环使用。
	脱砷反应釜	新建 2 台，Φ1750×3808，容积：5.56m^3/个，搅拌功率：11kw，材质：不锈钢。拆除现有 2 台脱砷反应釜。
	板框过滤机	新建 1 台，过滤面积：100m^2，材质：316L。拆除现有过滤机，原址上更换。
	中间槽	新建 1 个，30m^3，拆除原有曝气槽（编号：V122），原址更换，材质：不锈钢。
	曝气槽	拆除现有曝气槽（编号：V121、V123），新建 2 个，规格：Φ2000×2200，材质：搪瓷，原址更换。
储运工程	液化黄磷储槽	位于场地东北角，1 个，容积为 600m^3，采用罐车入场，利用黄磷泵送入黄磷储槽。
	低砷聚磷酸储罐	新建 2 个，30m^3/个，拆除原有中间槽（编号：V125A、V125B），原址更换，材质：不锈钢。
	普通聚磷酸储罐	位于场地生产厂房外南侧，用于存贮产品磷酸，1 个，270m^3。
	食品级磷酸储罐	位于场地生产厂房外南侧，用于存贮产品磷酸，1 个，270m^3。
	净化稀磷酸储罐	位于磷酸车间外侧北面，用于外购净化磷酸的贮存，1 个，150m^3。
	软水储罐	位于成品储罐旁，用于软水，总计 2 个，容积 20m^3/个
	废酸储罐	位于软水储罐旁，用于存贮废酸，1 个，容积 50m^3。由于工艺无废酸产生，废酸储罐闲置不再利用。
	供磷罐	位于废酸储罐旁，用于供黄磷，1 个，容积 10m^3。
	成品仓库	位于成品储罐区南侧，占地面积 2160m^2，存放桶装磷酸。
	五硫化二磷库	位于磷酸车间三层，占地面积 20m^2，暂存五硫化二磷。
辅助工程	空压机房	位于生产车间西侧，设卧式 LU65-7 空压机 1 台，Q=11.2m^3/min，主机功率 65kw，提供生产装置所需压缩空气。
	软水站	位于空压机房旁，采用阴阳离子交换树脂作软水，设直径 2000mm 的阳床 1 个，直径 1800mm 的除二氧化碳器 1 个，直径 2000mm 的阴床 1 个，直径 1800mm 的混床 1 个，出水能力为

		Q=15m³/h。
	循环冷却水系统	位于生产车间西侧，布置方形横流式玻璃钢冷却塔 1 台（流量 500m³/h），循环冷却水泵 3 台（2 用一备），循环冷却水池 1 个。
	综合办公楼	根据厂区需要成品仓库西侧已建成 2F 建筑功能变更为含氟硝基苯项目使用；新建一栋 3F 建筑用做综合办公楼。
公用工程	供电	厂区现状供电由园区总降压变电站供电，项目建设后用电来源可依托厂区现有供电来源。
	供水	供水来自园区供水管网，厂区已建有 1000m³ 的蓄水池，建有供水管网供厂区的生产用水和消防用水。厂区建设有 50m³ 的生活水池，然后分送到各生活用水点。
	排水	全厂内采用雨污分流排水。初期雨水通过建成的 350m³ 的初期雨水收集池收集后送至“835 项目”进行处理；厂内的生产废水采用专门的管道收集以后，进入厂内新增的两个废水中转罐（总容积 45m³），然后泵入“835 项目”已建成 2400m³/d 污水处理站进行处理，达标后全部回用与 835 项目磷石膏制浆过程。生活污水采用厂内已建成的 8m³ 化粪池处理后进入废水提升井，废水进入一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于厂区绿化。
环保工程	废气	①水化吸收尾气采用 1 套文丘里洗涤+复挡除沫器+纤维除雾器进行净化后，由 25m 高排气筒外排。 ②脱砷废气经过碱洗塔净化后由 25m 高排气筒排放。
	废水	①初期雨水新建 200m³ 的初期雨水收集池收集后送至“835 项目”进行处理； ②黄磷压磷废水通过新增的两个废水中转罐（总容积 45m³）作为中转罐，然后泵入“835 项目”已建成 2400m³/d 污水处理站进行处理，达标后全部回用与 835 项目磷石膏制浆过程。生活污水采用厂内已建成的 8m³ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。
	固废	危险废物主要为砷渣和废机油，砷渣委托曲靖银发危险废物集中处置中心有限公司清运处置；废机油委托富民县豪贵再生能源加工厂清运处置。
	地下水防治	①重点防渗区：废机油危废暂存间，基础防渗结构在原有水泥硬化基础上采用 2mm 厚 HDPE 环氧树脂漆进行防渗。砷渣危废暂存间，基础防渗结构在原有水泥硬化基础上采用 2mm 厚 HDPE 环氧树脂漆进行防渗，并在环氧树脂漆上层铺设花岗岩砖。 ②一般防渗区：包括磷酸生产车间、磷酸贮存区、生产废水收集池区、综合污水收集池区、初期雨水收集池。在水泥硬化基础上增加基础防渗层，结构为 1mm 厚环氧玻璃钢，隔离层底部增加加强防渗层，结构为 1mm 厚树脂玻璃钢。 ③地下水监控井：设 3 个地下水跟踪监测井。
	环境风险防范措施	①围堰：磷酸储罐区设置 300m³ 的围堰；废酸储罐区设置 30m³ 围堰；供磷罐区域设置 20m³ 围堰。磷酸车间进口设置挡拦门槛。围堰采用 30mm 厚花岗岩，面层增加防渗层。 ②事故应急池：位于磷酸车间旁，1 座，容积 450m³。
		③净化稀磷酸储罐区设置不小于 150m³ 的围堰。
		④更新《云南晋宁黄磷有限公司二街分公司突发环境事件应急预案》并备案，备案号：530115-2022-054-H。

4、生产工艺及产污节点

3 万吨/年电子级（LCD）磷酸生产装置以集团内部生产的优品黄磷为原料，采用热法磷酸工艺“两步法”进行生产 115%低砷聚磷酸、115%普通聚磷酸、85%食品磷酸三种产品。工艺流程见图 2.2-2 和图 2.2-3 所示。

涉密删除

图 2.2-2 115%普通聚磷酸工艺流程及产污节点示意图

涉密删除

图 2.2-3 115%低砷聚磷酸、85%食品磷酸工艺流程及产污节点示意图

2.2.3PMPP 阻燃剂生产装置

PMPP 磷系阻燃剂生产装置正在进行验收，进行磷系阻燃剂生产，副产品为焦磷酸。

1、生产规模及产品方案

表 2.2-7 产品规模一览表

序号	产品名称	产量（t/a）	备注
1	磷系阻燃剂	5000	氮（wt%）≥10.0%；磷（wt%）≥23.0%
2	焦磷酸	6000	焦磷酸含量≥95%

2、原辅料使用情况一览表

表 2.2-8 PMPP 阻燃剂生产主要原、辅材料消耗及来源

序号	原料名称	规格	单位	单耗 (t/t 产品)	年用量（t/a）	来源
1	多聚磷酸	115%H_3PO_4	t			电子酸技改项目
2	哌嗪	68%哌嗪，含结晶水	t			外购
	焦磷酸晶种	/	t			外购
3	纯水	/	t			电子酸技改项目
4	新鲜水	/	t			厂内供应
5	蒸汽	0.4MPa	t			“835”项目
6	电	380V 50HZ	kwh			园区变电所
7	包装袋	牛皮纸复合袋，25kg/个	个			外购，约 44 万个
8	压缩空气	0.8MPa（G）	m^3			压缩机供应
9	仪表空气	0.8MPa（G）	m^3			
10	R22	/	kg	首次加入 280kg，后续无泄漏无需补充		冷冻水机组制冷剂

3、建设内容

主要建设内容包括原料库、产品库、磷系阻燃剂生产车间、综合楼及配套设施。

表 2.2-9 PMPP 阻燃剂工程主要建设内容一览表

工程组成	工程内容	
主体工程	磷系阻燃剂生产车间	1 座，4 层，钢架结构。占地面积 720m^2，建筑面积 2880m^2。 厂房高 23.7m，混凝土地面。主要设置有捏合反应器 4 台、合成反应釜 2 台，配套设置有其他中间料斗、加料斗、离心机、破碎机、气流

		干燥机组等设备。车间内根据生产线进行设备布置，原辅料投加设备一般位于第 4 层，捏合反应设备位于第 3 层，中间料斗等位于第 2 层，合成反应釜位于第 2 层，整个过程从上到下布置，便于原辅料的输送以及生产工艺的顺势进行，各环节物料采用管道、利用重力以及泵的作用进行输送。
储运工程	一号原材料/产品库	一号原材料/产品库与生产车间紧邻设置，位于生产车间南侧，1 层钢架结构。占地面积 540m^2，层高 8m，建筑面积 540m^2。主要进行成品存放以及原料存放。产品使用 25kg/袋的包装袋包装后存放。
	二号原材料/产品	二号原材料/产品库位于项目区西侧，1 层，高 8m，总占地面积约为 408m^2，钢架结构。主要进行成品存放以及原料存放。产品使用 25kg/袋的包装袋包装后存放。
	聚磷酸储罐	聚磷酸储罐一个，位于生产车间第 1 层，使用立式 φ2300*2800mm，容积 11.63m^3，用于生产时聚磷酸入场后的暂存。
	管道输送工程	项目生产中使用的软水、蒸汽、热水、冷水均采用管道输送进入使用节点，该部分用管为 304 管道；另外项目工艺中物料流动采用管道输送方式，为 316L 钢管、20#碳钢进行。管材根据输送物质需求进行隔热、保温、防锈、防潮、防腐等处理，并根据《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）和《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》（SH 3043-2003）的规定标注说明。 项目蒸汽入场管道及聚磷酸入场输送管道均为本项目新建，其中蒸汽入场管道约为 200m，主要是自“835 项目”蒸汽低压总管处分支出来，进入本项目厂区内；聚磷酸入场管道自电子级磷酸生产装置的聚磷酸储罐处接入本项目聚磷酸储罐内，长约 300m。
辅助工程	压缩空气系统	设置空压机组 2 套。其中 1 套为粉粹机提供气流，排气量 Q=94m^3/min，排气压力 P=1.0MPa，功率 500KW；1 套为装置公用工程提供气流，排气量 Q=5.35m^3/min，排气压力 P=0.8MPa，功率 30KW。
	软水系统	项目软水使用节点主要是焦磷酸生产的捏合工序，项目使用软水依托“3 万吨/年电子级（LCD）磷酸生产装置技改项目”软水站，软水站总规模 360m^3/d。 采用离子交换树脂制作软水，软水站出水能力为 Q=15m^3/h。采用阴阳离子交换树脂作软水，设直径 2000mm 的阳床 1 个，直径 1800mm 的除二氧化碳器 1 个，直径 2000mm 的阴床 1 个，直径 1800mm 的混床 1 个，同时配套相应的一套再生设备。 “3 万吨/年电子级（LCD）磷酸生产装置技改项目”软水总用量为 219.98m^3/d，富余量约为 140.02m^3/d。“3 万吨/年电子级（LCD）磷酸生产装置技改项目”软水富余量可以满足本项目需求。
	蒸汽系统	项目蒸汽主要用于聚磷酸储罐保温、捏合工序热水槽保温、干燥工段空气加热、单效闪蒸室加热，蒸汽用量约为 1.44t/t 产品，7200t/a，依托“835 项目”蒸汽系统。“835 项目”厂区现状废热锅炉共产生 3.43MPa，435℃的过热蒸汽 115t/h，供给汽轮发电机、汽轮机及减温减压装置后产生的低压蒸汽并入厂区低压蒸汽总管供汽；厂区硫酸装置余热锅炉副产 0.4MPa140℃的蒸汽量为 50t/h，部分供给厂区硫酸装置熔硫装置，其余并入厂区低压蒸汽总管供汽。总富余蒸汽量约为 12.2t/h，能够满足本项目蒸汽需求量——1.0t/h。
	热水系统	设置一个容积为 7.5m^3 的热水槽，φ2000*2400mm，热水槽泵流量 20m^3/h，扬程 26m。热水槽使用蒸汽盘管加热热水。 项目热水主要使用节点为捏合工序温度保持，使用热水作为介质进行间接恒温。热水在热水槽内利用蒸汽盘管加热处理，并使用来自冷却塔的冷水对捏合反应器外夹层的热水进行温度调节。
	凉水系统	使用冷冻液机组将新鲜水制冷后提供，温度 0℃~10℃，为焦磷酸

		及哌嗪的合成反应提供低温条件，凉水自合成反应器外盘管流通，间接制冷。冷冻液机组采取 R22 制冷剂进行制冷，冷冻机组中循环冷冻液为 18%质量浓度乙二醇水溶液（冰点-8.6℃），冷冻水机组冷却水使用冷却塔提供。
	综合楼	综合楼位于项目区东侧，3 层，钢筋混凝土结构，占地面积约为 332.08m^2，建筑面积 996.24m^2，主要作为办公使用，设置办公室、会议室、会客室等，不设食宿。
	工具间+巡检间	工具间+巡检间位于综合楼东侧，1 层砖混结构，占地面积约为 198.24m^2。主要作为检修工具存放、巡检人员值班使用。
	化验楼	电子酸装置区现有 1 栋化验楼，2 层，占地面积 392m^2，主要用于云南晋宁黄磷有限公司二街分公司所属生产装置所需的分析化验工作。本项目分析化验工作依托该化验楼进行，主要是原材料品质检验、产品成分分析、产品品质检测等
公用工程	给水	本项目生产、生活用水依托“835 项目”现有供水管网接入，市政供水。
	排水	本项目采用清污分流制。生产过程中用水循环使用，少量生产废水经“闪蒸”装置处理后回用，无生产废水外排；生活污水依托厂内建设的化粪池、污水处理一体化设备处理后回用于厂区内绿化用水，不外排；初期雨水经初期雨水收集池收集后，回用于含氟硝基苯生产装置厂区烟气喷淋、循环用水。
	供电	项目供电由天创I回专线10kV总降压变电站10KV侧引出，车间新建变电所，设两台变压器，两台（1600+400）变压器，10/0.4KV，容量总和2000KVA，交流3相，电压380/220V。本项目的装机容量约1857.5千瓦。
环保工程	废气处理	捏合反应器在翻转出料时、焦磷酸破碎后翻转出料时，磷系阻燃剂包装时有少量的粉尘产生，使用管道通入喷淋塔+纤维除雾器中处理后，经 30m 高的排气筒 DA001 进行排放； 产品干燥工段，经热风风干后的产品经旋风除尘器、布袋除尘器收集产品后，尾气与粉碎工段产品经流化床粉碎、布袋除尘器收集后的尾气，合并经一根 30m 高排气筒（DA002）进行排放。
	污水处理	设置单效闪蒸室一套。立式罐，Φ2500×3000mm，容积 V=14.7m^3，配置冷凝水罐一个，收集蒸发浓缩得到的蒸馏水部分回用于二级离心分离产品洗涤，部分回用于冷却塔补水。闪蒸设备主要用于处理产品过滤废液。
		2m^3 化粪池 2 个，5m^3/d 的污水处理设备一套
	初期雨水收集池	初期雨水收集池 270m^3，一座，配置取样（监测）井 1 座，雨水管网 DN500 钢带加强 HDPE 波纹管 75m，检查井及井盖 2 套，及相关配套设备。与年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯生产装置共用。
	事故水池	厂区北侧建有事故池 1 座，有效容积为 450m^3，位于年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯生产装置北侧。与年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯生产装置共用。
	消防水池	依托“835 项目”，厂区设置有消防水池 1 座，容积为 196m^3
	分区防渗	对磷系阻燃剂生产车间进行重点防渗，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能； 项目产品库及原材料库进行一般防渗，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；

		项目其他区域，包括道路、生活区等进行简单防渗，进行地面水泥硬化即可。

4、生产工艺及产污环节

涉密删除

图 2.2-4 PMPP 阻燃剂生产工艺流程及产污节点图

2.2.4 本次技改涉及装置现状情况

本次技改在现有含氟硝基苯生产装置上进行，现有含氟硝基苯生产装置正常生产，2,4-二氟硝基苯生产线正在进行验收。

1、生产规模及产品方案

表 2.2-10 产品方案及生产规模一览表

产品名称	设计生产规模(t/a)	实际产量（t/a）	备注
2,4-二氟硝基苯	1000	1500	主产品
对氟硝基苯	500	500	主产品
氯化钾	1460	514.36	副产品

2、原辅料使用情况

表 2.2-11 主要原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗	厂区最大储存量	厂区主要储存位置	物质形态	备注
1	间二氯苯（99%）	t		70	生产车间	液体	生产 2,4-二氟硝基苯原料
2	硝酸（98%）	t		30	罐区	液体	
3	浓硫酸（98%）	t		37	罐区	液体	
4	液碱（30%）	t		2.8	生产车间	固体/液体	外购碱液或片碱配置
5	DMF（99.5%）	t		28	罐区	液体	生产 2,4-二氟硝基苯用量 50t；生产对氟硝基苯用量 35t
6	四甲基氯化铵（99%）	t		2.2	生产车间	固体	生产 2,4-二氟硝基苯用量 17.06t；生产对氟硝基苯用量 19.43t
7	氟化钾（98%）	t		85	生产车间	固体	生产 2,4-二氟硝基苯用量 878t；生产对氟硝基苯用量 254.0t
8	对氯硝基苯（99%）	t		61	罐区	常温固态，罐区蒸汽保温（100℃）液态	生产对氟硝基苯原料

表 2.2-12 2.4-二氟硝基苯生产主要原料消耗定额（1 吨 2.4-二氟硝基苯产品）

序号	名称	规 格	单位	消耗定额	备注
1	间二氯苯	$C_6H_4Cl_2$=99%	t		/
2	浓硝酸	HNO_3=98%	t		/

3	浓硫酸	H_2SO_4=98%	t		/
4	氟化钾	KF=98%	t		/
5	二甲基甲酰胺	DMF=99.5%	t		回收量不计入，仅计新入消耗损失量
6	四甲基氯化铵	$C_4H_{12}ClN$=99%	t		/

表 2.2-13 对氟硝基苯生产主要原料消耗定额（1 吨对氟硝基苯产品）

序号	名称	规格	单位	消耗定额	备注
1	对氯硝基苯	$C_6H_4ClNO_2$=99%	t		/
2	氟化钾	KF=98%	t		/
3	二甲基甲酰胺	DMF=99.5%	t		回收量不计入，仅计新入消耗损失量
4	四甲基氯化铵	$C_4H_{12}ClN$=99%	t		/

表 2.2-14 动力、燃料消耗表

序号	名称	技术规格	消耗量				来源	备注
			单位	小时（最大）	每天最大消耗	年耗		
1	工艺新水	压力 0.3MPa	m^3				厂区现有供水系统	套用
2	电	380V/220V，50Hz	kWh				厂区现有供电	/
3	蒸汽	0.2-0.8MPa，饱和蒸汽	t				新增蒸汽锅炉生产	/
4	天然气	/	Nm^3				园区天然气管网供应	/
5	生活用水	/	m^3				厂区现有供水系统	/

3、建设内容

表 2.2-15 项目建设内容一览表

工程	内容		项目建设内容	备注
主体工程	生产车间	硝化工段	①配套硫酸及硝酸计量罐各 1 个； ②设置混酸配制釜 1 台，容积：2m³，并配套混酸计量罐 2 个； ③设置硝化釜 2 台，容积：3m³/台； ④设置热水罐 1 个，缓冲罐 1 个，储酸罐及储水罐个 1 个，并配套相应的计量泵。	已建成并已完成验收

		氟化工段	①设置氟化釜 13 台，容积：3m³/台，并配套 13 个对应的冷凝器、接收罐及缓冲罐； ②设置 DMF 计量罐 4 台，容积：1.5m³/台； ③设置氟化料粗品储罐 1 个，容积：10m³；	已建成并已完成验收
		精馏工段	①设置短蒸釜 2 台，容积：5m³/台，并配套对应的冷凝器、接收罐及缓冲罐； ②设置精馏塔（600 塔径）2 台，容积：10m³/台，并配套对应的冷凝器、接收罐及缓冲罐； ③设置精馏塔（500 塔径）3 台，容积：5m³/台，并配套对应的冷凝器、接收罐及缓冲罐； ④设置后处理釜 3 台，容积：5m³/台，并配套对应的冷凝器、接收罐及缓冲罐； ⑤配套卧式螺旋浓缩过滤机 1 台。	已建成，并已完成验收
	罐区		①硫酸储罐 1 个，V=25m³；②硝酸储罐 1 个，V=25m³；③废酸储罐 1 个，V=50m³；④废水储罐 1 个，V=30m³；⑤DMF 新建储罐 1 个，V=30m³；⑥对氯硝基苯储罐 1 个，V=50m³；⑥二氯硝基苯储罐 1 个，V=50m³。	已建成，并已完成验收
公用及辅助工程	控制室		本项目新建 1 栋生产装置控制室，占地面积约 222.04m²，位于项目区东南角，层高为 5.1m。	已建成，并已完成验收
	分析化验室		厂区电子酸装置区现有 1 栋综合楼，1 层为分析化验室。本项目分析化验可以依托厂区现有分析化验室。	依托
	办公生活		厂区电子酸装置区现有 1 栋办公生活用房。本项目办公生活用房依托厂区现有。	依托
	供水		厂区已有完善的供水系统，厂区供水来自园区供水管网，厂区已建有 1000m³ 的蓄水池，建有供水管网供厂区的生产用水和消防用水。	依托
			锅炉软水供水，依托“835 项目”脱盐水站提供脱盐水。	依托
	循环水系统		本项目循环水依托厂区电子酸装置区现有循环冷却水系统，循环冷却水量为 500m³/h。	依托
	排水系统		项目区排水采用雨污分流排水系统，分别设置雨水排水管网和污水排水管网。初期雨水经项目区初期雨水收集池收集暂存后送至“835 项目”污水处理站，生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理一体化设备处理后回用于厂区绿化及洒水降尘，生产废水收集后委托处置，后期雨水经雨水管道就近排入附近的雨水管网。项目新建的装置区新建雨水及污水管网。	已建成，并已完成验收
	供热系统		本项目新建 4t/h 的蒸汽锅炉为本项目供热，锅炉采用天然气作为原料。新建锅炉房占地约 148.84m²。	已建成，并已完成验收
	供电系统变压器		厂区已有配套的供电线路和变压配电系统，本项目中新建一个配电室供本项目新增设备用电。	已建成，并已完成验收
环保工程	废气处理系统		项目废气处理系统实际建设情况如下： ①项目生产车间已建设一套车间废气处理系统，处理生产过程中产生的工艺废气，车间废气处理系统在生产对氟硝基苯时为冷凝+水喷淋洗涤+酸洗+活性炭吸附工艺，酸洗采用二氧化硫来调节 pH，二期待生产 2,4-二氟硝基苯时采用冷凝+水喷	已建成，并已完成验收

			淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺，尾气风机风量为 60000m³/h； ②项目车间尾气处理系统配套 1 根 25m 高，内径 1m 的尾气排气筒。 ③车间尾气排气筒已安装在线监测装置并已验收联网。 ④锅炉房已设置 1 根 18m 高排气筒排放锅炉废气。	
	废水处理系统	生产废水	项目生产车间产生的废水主要回用于生产工艺，项目在罐区建设 1 个 30m³ 的废水储罐，主要储存项目生产车间生产过程生产的少量生产废水；生产车间建设一个污水收集池（地坑约 5m³）主要收集车间内地坪冲洗水。	已建成，并已完成验收
		生活污水	项目厂区内不设置食堂及宿舍，产生的生活污水主要为工作人员洗手及冲厕废水，依托厂区现有的化粪池，经化粪池收集后进入厂区已建的生活污水一体化处理设施处理后回用于厂区绿化用水。	依托
		初期雨水	进入厂区已建的一个 270m³ 的雨水收集池，收集后的初期雨水回用于尾气处理系统的喷淋用水，后期雨水经厂区雨水管道收 集后排至厂区外，最终排至自然水体。	已建成，并已完成验收
	事故水池		项目装置区已建设 1 个有效容积为 450m³ 的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。	已建成，并已完成验收
	固废暂存	废酸储罐	储罐区建设 1 个 50m³ 的废酸储罐，主要储存项目生产车间生产过程生产的废酸，收集储存后委托处置；废酸储罐为常温常压储罐，玻璃钢材质，并在周边设置围堰。	已建成，并已完成验收
		危险废物暂存间	项目在生产车间内设置 1 间约 72m² 的危险废物暂存间，主要暂存项目生产过程产生的釜残等危险废物。项目危险废物暂存间密闭建设，门口内侧设立围堰，地面做好防渗，暂存间门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。	已建成，并已完成验收
	防渗		项目涉及的不同区域，生产车间、储罐区、事故水池等区域划分为重点防渗区；装卸车区域、锅炉间等区域划分为一般防渗区；控制室等区域划分为简单防渗区。 对于重点防渗区，已参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，生产车间采用基础、地梁及基础短柱与土体接触（除砼垫层）刷环氧沥青涂料，厚度 300μm；罐区已采用基础、地梁及基础短柱与土体接触（除砼垫层）刷环氧沥青涂料，厚度 300μm；事故应急池已采用 C30 抗渗混凝土浇筑，砼的抗渗等级为 P6。本项目防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。 对于一般防渗区，已参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。	已建成，并已完成验收

4、主要生产设备

表 2.2-16 主要生产设备一览表

序号	设备名称		规格、型号	工作参数			数量
				主要介质	压力 Mpa	温度℃	
1	生产车间（硝化工段）	计量罐					1
2		计量罐					1
3		混酸配制釜					1
4		混酸计量罐					2
5		磁力泵					2
6		硝化釜					2
7		热水罐					1
8		真空泵					1
9		缓冲罐					1
10		储酸储罐					1
11		储水储罐					1
12		磁力泵					6
13		计量泵					1
14	生产车间（氟化及精馏工段）	计量罐					4
15		氟化釜					13
16		冷凝器					13
17		接收罐					13
18		高位槽					2
19		离心泵					2
20		储罐					1
21		磁力泵					2
22		磁力泵					1
23		短蒸釜					2
24		冷凝器					2
25		接收罐					2
26		卧式螺旋浓缩过滤离心机					1
27		储罐					1
28		磁力泵					2
29		精馏塔					2
30		冷凝器					2
31		冷凝器					6
32		螺旋换热器					6
33		接收罐					4
34		精馏塔					3
35		冷凝器					3
36		接收罐					6
37		磁力泵					1
38		后处理釜					3
39		螺旋板换热器					3
40		接收罐					3
41		真空泵					6
42		真空泵					6

43		水环真空泵					2
44		缓冲罐					14
45		储罐					2
46	生产车间配套设施	制氮机					1
47		DCS 和 SIS 设备	/	/	/	/	200
48		废气处理设备组	/	/	/	/	1
49		冷水机组					1
50		隔膜泵					2
51		卷扬机					1
52		卷扬机					1
53	储罐区	硫酸储罐					1
54		硝酸储罐					1
55		磁力泵					2
56		废酸罐					1
57		废水罐					1
58		DMF 中转罐					1
59		DMF 储罐					1
60		磁力泵					1
61		储罐					2
62	锅炉房	蒸汽锅炉					1

5、生产工艺及产污节点

涉密删除

7、污染物产排情况

表 2.2-17 年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目污染物产排情况一览表

污染类型		污染源	污染因子		产生情况	排放情况			措施
						最大浓度（mg/m³）	最大速率（kg/h）	排放量（t/a）	
废气	有组织排放	生产车间废气	生产 2,4-二氟硝基苯时	硫酸雾	废气量 60000m³/h	0.3089	0.0185	0.066	冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺
				NO_X（硝酸）		5.5793	0.3348	1.185	
				TVOC		5.5784	0.3347	0.6216	
				氟化物		0.5449	0.0327	0.0707	
				氯苯类（间二氯苯等）		0.1063	0.0064	0.0186	
			生产对氟硝基苯时	TVOC		3.9473	0.2368	0.3187	
				氟化物		0.5128	0.0308	0.044	
		锅炉废气	SO_2		废气量 4196.8m³/h	0.15	0.000616	0.0044	/
			NO_X			137.3	0.5763	4.1494	
			颗粒物			17.61	0.0739	0.5321	
	无组织排放	项目生产车间	TVOC		/	/	0.018	0.13	/
			氟化物		/	/	0.0042	0.03	
			氯苯类		/	/	0.012	0.017	
			硫酸		/	/	0.0014	0.01	
			NO_X		/	/	0.0069	0.05	
		项目储罐区	TVOC		/	/	0.01256	0.09045	/
			硫酸		/	/	2.12*10-6	1.53*10-5	
			NOX		/	/	0.0126	0.09053	
废水		硝化工序废水			253t/a	0			进入废水暂存罐内回用至硝化工序的中和过程
		后处理冷凝水			4005t/a	0			入回收水暂存罐内，回用至氟化工序水洗

				盐过程及废气处理洗涤塔补水，不外排
	后处理过滤水	1690t/a	0	返回后处理釜内循环利用，项目定期更换后处理釜残委托处理
	车间地面冲洗废水	78m^3/a	0	排至生产车间地坑收集后，通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后回用。
	锅炉排水	1200m^3/a	0	通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后回用。
	循环水系统排水	6480m^3/a	0	
	蒸汽冷凝水	15120t/a	0	返回进入锅炉系统产生蒸汽
	生活污水	420t/a	0	厂区现有的化粪池，经化粪池收集后接入“835 项目”生活污水收集管网。
固体废物	废酸	956.31t/a	0	进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置
	精馏釜残	219.26t/a	0	装桶进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理
	定期更换后处理釜残液	226t/a	0	
	车间废气处理系统废碱液	35t/a	0	
	车间废气处理系统水洗塔定期更换废液	97.44t/a	0	进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置
	废活性炭	450t/a	0	进入危废暂存间暂存后外委有资质的单位处理
	实验室废液	30t/a	0	进入危废暂存间暂存后外委有资质的单位处理
	生活垃圾	82.5t/a	0	经收集后并入厂区现有生活垃圾收集系统，一起委托环卫部门清运。
噪声	各工段机械噪声	约 75~105dB(A)	厂界昼间 65，夜间 55	消声、减振、厂房隔声，距离衰减

2.3 全厂劳动定员及工作制度

1、五氧化二磷生产装置

五氧化二磷生产装置劳动定员共 70 人，车间工作制度采用连续操作，年生产时间为 7200h，生产天数为 300 天，每天 24 小时，生产岗位按四班三运转制配备，每班工作 8 小时，管理人员按一班配备。质检分析除特殊情况安排跟班工作外，正常情况下分析人员一律为白班工作制。

项目职工行政办公楼与电子级磷酸生产装置、含氟硝基苯生产装置、PMPP 装置人员共用，位于电子酸装置厂区内；厂内不设食宿，住宿自行解决，就餐依托磷化工事业部食堂。

2、电子级磷酸生产装置

电子级磷酸生产装置劳动定员 24 人，每年工作 300 天，每天工作 24 小时，采用三班制。

3、PMPP 阻燃剂生产装置

PMPP 阻燃剂生产装置劳动定员 32 人，项目生产装置为连续工作，年生产 300 天，每天 24 小时，生产岗位、分析化验人员按四班三运转制度，每班 8 小时，技术人员和管理人员采用白班制。

4、含氟硝基苯生产装置

含氟硝基苯生产装置劳动定员 35 人，实行“四班三运转”制，2,4-二氟硝基苯和对氟硝基苯不同时生产，见表 2.3-1。

表 2.3-1 含氟硝基苯各产品生产时间及批次情况计划表

序号	产品名称	设计能力(t/a)	生产方式	生产工段	主要工作设备	最大同时生产设备数	总批数(批/年)	每批次生产时间（h/批）	年工作时间 h/a	备注
1	2,4-二氟硝基苯	1000	批次生产	硝化	混酸配制釜(2000L)	1	820	4	3280	最大年工作时间 4860h
					硝化反应釜(3000L)	2.00	410	10	4100	
				氟化及精馏	氟化釜(3000L)	13.00	136	12	1632	
					精馏塔(10000L)	2.00	143	12	1716	
					短蒸釜(5000L)	2.00	148	10	1480	
					精馏塔(5000L)	3.00	108	45	4860	

					后处理釜(5000L)	3.00	361	6	2166	
2	对氟硝基苯	500	批次生产	氟化及精馏	氟化釜(3000L)	13.00	54	40	2160	最大年工作时间2340h
					精馏塔(10000L)	2.00	86	12	1032	
					短蒸釜(5000L)	2.00	80	10	800	
					精馏塔(5000L)	3.00	52	45	2340	
					后处理釜(5000L)	3.00	131	6	786	

2.4 现有工程主要环保工程设施建设情况

1、五氧化二磷生产装置

表 2.4-1 五氧化二磷生产装置污染防治措施一览表

序号	污染源	主要污染物	治理措施
1	废气		
1.1	生产车间	颗粒物、氮氧化物、P_2O_5、砷及其化合物、氟化物	冷析废气采用“文丘里洗涤+除沫、除雾器”废气进行处理，经25m高的排气筒排放。
2	废水		
2.1	汽包排污水	COD、SS、氨氮、总磷	经污水池收集后排入“450浮选厂”，用于“450浮选厂”选矿用水
2.2	冷却塔排污水		
2.3	地坪冲洗水		
2.4	生活污水	COD、BOD_5、氨氮、动植物油	经化粪池处理后，排人“835 项目”污水处理站处理后用于磷石膏再浆过程。
2.5	初期雨水	COD、氨氮、总磷、总磷	经初期雨水池后，排人“835项目”污水处理站处理后用于磷石膏再浆过程。
2.6	事故废水	COD、氨氮、总磷、总磷	192m³事故池
2.7	防渗	COD、氨氮、总磷、总磷	五氧化二磷车间、磷酸储罐、初期雨水收集池等区域划分为重点防渗区，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。
2.8	跟踪监测计划	/	设置有 4 个跟踪监测井，分别为 8#监测井（南侧）、9#监测井（西侧）、10#监测井（北侧）、11#监测井（东侧）
3	固废		
3.1	废包装材料		外售
3.2	废活性氧化铝		厂家回收
3.3	污水收集池污泥		产生量较少，随着废水泵入“835 项目”已建成的 2400m³/d 污水处理站进行处理，达标后作为“835 项目”

			生产补充水不外排
3.4	职工生活垃圾		环卫处理
4	各类设备	噪声	厂内车间合理布置，主要噪声源减震、消声、隔声；全厂加强厂区绿化
5	生态	/	严格生产管理，采取确实可行的措施确保不发生大气污染物的非正常排放；在有条件的情况下，进一步加强厂区绿化，改善厂区生态环境
6	环境风险		
6.1	黄磷	泄露	项目装置区黄磷储槽和熔磷槽中的黄磷均用水封隔绝黄磷与空气；熔磷槽和黄磷储槽四周设置环形围堰，围堰尺寸长 5.7m，宽 3.4m，高 2m；黄磷储槽围堰为周长 17m，高 2m，围堰与黄磷储槽之间宽 0.8m。熔磷槽及黄磷储槽周边设置有监控探头，对该区域实时监控；熔磷槽及黄磷储槽均安装有 DCS 控制系统，对液位及温度进行实时监控；装置区设置围堰及安全警示标志；装置区操作人员配置个人劳动防护用品，配备防护服、防护手套、防护面罩、安全型应急照明灯等应急防护用品和专用（工）器具；现场设置安全喷淋洗眼器。 建造储罐区防护堤（围堰）和装置防漏外逸地沟和事故收集池；防护堤内地表面进行防渗漏措施；防护提内泄漏的物料必须回收，防护堤外物料尽可能回收，不得随意冲洗至排水沟。
6.2	磷酸	泄露	①磷酸储罐四周设置围堰，围堰内有效容积不低于磷酸储罐的容积； ②涉及危险化学品的生产场所的电气设备应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置涉及规范》进行设计、安装； ③建立健全各项规章制度，设置禁火区域等安全标志牌； ④消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物，并定期进行检查； ⑤当发生火灾时，消防废水依托厂区现有事故池进行收集，收集后的消防废水逐步委托“450 浮选厂”浮选厂处置利用； ⑥对生产车间、新增磷酸罐区、扩建初期雨水收集池、沉砂池等区域地坪进行重点防渗。

2、电子酸生产装置

表 2.4-2 电子酸生产装置污染防治措施一览表

污染要素	污染物	污染治理措施
废水	水化吸收尾气洗涤废水	全部定量并入水化吸收过程中，作为水化吸收酸循环使用，不外排
	脱砷废气碱洗废水	全部作为脱砷剂返回脱砷反应釜内使用，不外排
	压磷废水	通过已建 2 个 22.5m^3 废水中转罐，进入“835 项目”已建成的 2400m^3/d 污水处理站进行处理，达
	设备冷却外排水	

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td colspan="3">软水制备浓水</td><td rowspan="3">标后作为“835 项目”生产补充水不外排</td></tr>
<tr><td colspan="3">离子交换树脂再生废水</td></tr>
<tr><td colspan="3">地坪及设备冲洗废水</td></tr>
<tr><td colspan="3">初期雨水</td><td>初期雨水采用一个新建的 350m³ 收集池收集，然后进入 2 个 22.5m³ 废水中转罐，最终全部进入“835 项目”已建成的 2400m³/d 污水处理站进行处理，达标后作为“835 项目”生产补充水不外排。</td></tr>
<tr><td colspan="3">办公生活污水</td><td>已建 8m³ 化粪池收集预处理，再通过废水提升井进入一体化污水处理设备（10m³/d）进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化，不外排。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">废气</td><td rowspan="4">有组织</td><td rowspan="4">水化吸收尾气</td><td>P_2O_5</td><td rowspan="4">密闭管道输送，采用文丘里洗涤器+复挡除沫器+纤维除雾器净化，达标后通过 25m 排气筒外排</td></tr>
<tr><td>磷酸雾</td></tr>
<tr><td>氟化物</td></tr>
<tr><td>As</td></tr>
<tr><td rowspan="2">脱砷废气</td><td>H_2S</td><td rowspan="2">采用 NaOH 碱洗塔净化，达标后通过 25m 排气筒外排</td></tr>
<tr><td>磷酸雾</td></tr>
<tr><td rowspan="2">无组织</td><td rowspan="2">磷酸过滤、贮存</td><td>H_2S</td><td rowspan="2">项目已建成生产反应工段和输送管道全密闭，车间内保持微负压，采用的设备均为密闭性较好的设备，各中转槽和反应槽均设置顶盖，设专门的抽气风管抽放至洗涤塔</td></tr>
<tr><td>磷酸雾</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="3">噪声</td><td>置于室内，建筑隔声，风管安装消声器，基础安装减震垫设施等</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固废</td><td rowspan="3">危废固废</td><td colspan="2">脱砷过滤渣</td><td>采用密闭塑料袋收集，暂存于危废暂存间（砷渣房），委托曲靖银发危险废物集中处置中心有限公司转移处置。</td></tr>
<tr><td colspan="2">机修废油</td><td>采用专用容器暂存于废机油危险废物暂存间，委托富民县豪贵再生能源加工厂处置。</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产废水收集池污泥</td><td>暂按危废管理，2022 年 11 月委托云南天倪检测有限公司对污泥进行浸出毒性检测结果显示生产污水收集池污泥不属于危险废物，为一般固废，产生量较少，随着废水泵入“835 项目”已建成的 2400m³/d 污水处理站进行处理，达标后作为“835 项目”生产补充水不外排。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生活废物</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>若干垃圾桶收集，委托昆明益群环境清洁有限公司清运处置</td></tr>
<tr><td colspan="2">化粪池粪渣</td><td>委托环卫部门定期清掏、清运</td></tr>
</table>

3、PMPP 阻燃剂生产装置

表 2.4-3 污染防治措施一览表

污染源名称			污染治理措施
废气	DA001	捏合反应器翻缸出料、焦磷酸破碎后翻缸出料、磷系阻燃剂包装	喷淋塔+纤维除雾器 DA001（30m 高，内径 0.5m 排气筒排放）

	DA002	产品干燥工序、粉碎工序	DA002（30m 高，内径 0.5m 排气筒排放）
	无组织排放	焦磷酸包装	车间封闭、加强抽排放
废水		一级离心分离滤液	进入一级滤液储罐中，35.579m^3/d 回用于合成工序使用，0.829m^3/d 去到单效闪蒸室进行蒸馏分离处理后回用于冷却塔补水及二级离心机产品洗涤使用
		二级离心分离滤液	进入二级滤液储罐中，38.76m^3/d 进入再浆槽中进行再浆回用；2.784m^3/d 进入单效闪蒸室进行闪蒸处理后回用于冷却塔补水及二级离心机产品洗涤使用。
		单效闪蒸室蒸发浓缩冷凝水	2.736m^3/d 回用于二级离心机离心洗涤使用，0.805m^3/d 回用于冷却塔补水
		蒸汽冷凝水	13.355m^3/d 回用于项目冷却塔循环水补水；剩余 9.445m^3/d 使用管道输送至项目北侧“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”中的设备冷却用水补水。
		生活污水	依托厂内的化粪池、污水处理一体化设备处理后回用于厂区绿化浇洒，不外排。
		初期雨水	依托厂区在项目区西南侧设置的 270m^3 的初期雨水收集池进行收集后，用于“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”厂区的烟气喷淋、循环水泵用水
固废		蒸发浓缩残渣（浓浆）	经料浆收集槽收集后全部回抽到一级稠厚器中与产品进行稠厚后离心分离处理
		废弃包装材料	集中收集后外售
		空压机废弃干燥剂（废氧化铝）	厂家回收
		废机油（900-214-08）	废机油由电子酸装置区危废暂存间暂存，并定期委托有资质单位处置
		生活垃圾	环卫处理
噪声		各工段机械噪声	消声、减振、厂房隔声，对泵类设备、风机设备进行单独隔声罩隔声处理；设备选取时选用低噪声设备；加强设备维护工作，防止因设备故障运行导致的高噪声。

4、含氟硝基苯生产装置环保设施建设情况

表 2.4-4 含氟硝基苯生产装置环保设施建设情况

污染要素	污染物	污染治理措施
废水	硝化工序废水	打入废水暂存罐内，回用至 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序的中和过程，经多次回用后进入废酸罐同硝化工序产生的废酸委托处置。
	后处理冷凝水	打入回收水暂存罐内，回用至氟化工序水洗盐过程及废气处理洗涤塔补水，不外排
	后处理过滤废水	返回后处理釜内循环利用，定期更换后的处理釜残液委托宜良红狮环保科技有限公司处理。
	车间废气处理系统洗涤废水	循环使用，2~3 个月更换一次，更换废水进入废酸储罐，委托处置。

	地坪冲洗废水			排至车间地坑收集后，泵送至“835 项目”污水处理站处理后利用
	锅炉排水及循环水系统排水			泵送至“835 项目”污水处理站处理后利用
	初期雨水			经厂区已建的 1 个 270m³的初期雨水收集池收集后回用于尾气处理系统的喷淋用水，不外排
	事故废水			在装置区旁建设了 1 个有效容积 450m³的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。当发生消防事故时，将消防排水排至事故水池，由于项目主要原辅料及中间产品、产品等涉及危险化学品，因此项目事故情况下，事故废水需经分析检测不含有机、有毒有害等危险物质情况下事故水可逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用，否则事故水需按照危险废物（HW49-900-042-49，环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物）委托处置。
	办公生活污水			经化粪池处理后，排入厂内已建的生活污水一体化处理设备处理后回用于厂区绿化用水，不外排。
废气	有组织	生产车间废气	处理及排放	①项目生产车间已建设一套车间废气处理系统，处理生产过程中产生的工艺废气，车间废气处理系统在生产对氟硝基苯时为冷凝+水喷淋洗涤+酸洗+活性炭吸附工艺，酸洗采用二氧化硫来调节 pH，二期待生产 2,4-二氟硝基苯时采用冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺，尾气风机风量为 60000m³/h； ②项目车间尾气处理系统配套 1 根 25m 高，内径 1m 的尾气排气筒。 ③车间尾气排气筒已安装在线监测装置并已验收联网。
		锅炉废气	燃烧废气	锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，天然气燃烧产生的锅炉废气通过锅炉房设置的 18m 高排气筒排放。
	无组织	罐区废气	/	项目区储罐进料口由平衡压力管与运输罐车连通，在密闭系统内完成装卸作业，减少了无组织排放量；已定期对储罐进行检查检验，对输送管道定期检修，已加强管道接口处的密封；已加强人员培训，增强事故防范意识；物料从槽罐车向储罐装料时，气相管与液相管分别与储罐相连，输液时形成闭路循环。
		生产车间	VOCs 控制	项目 VOCs 物料储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时对物料加盖、封口，保持密闭。 项目物料的投加和卸放、配料、混合、过滤、蒸馏/精馏、灌装/分装等过程已采用密闭设备或在密闭空间内操作，真空系统已采用干式真空泵，真空排气排至废气收集处理系统。 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气已排至废气收集处

				理系统；清洗和吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。
			未收集到的废气	车间装置设备基本处于密闭状态下生产，无敞口设备，车间物料输送为管道密闭输送，各废气产生节点有组织收集处理定期检查各设备、管道接口处的密封。
噪声	噪声			厂内车间已合理布置，主要噪声源采取了减震、消声、隔声措施；全厂已加强周边绿化。
固废	危废固废	废酸		进入废酸罐，委托有资质的单位进行合理处置
		精馏釜残液、定期更换后处理釜残液、车间废气处理系统废酸液		项目产生的精馏釜残液、定期更换后处理釜残液、车间废气处理系统废酸液装桶进入危废暂存间暂存后统一委托宜良红狮环保科技有限公司清运处理.
		车间废气处理系统水洗塔定期更换废液		车间废气处理系统水洗塔定期更换废液进入废酸罐，委托宜良红狮环保科技有限公司处置。
		废活性炭和实验室废液		废活性炭和实验室废液进入危废暂存间暂存后委托有资质单位清运处置。
	生活废物	生活垃圾		生活垃圾经收集后并入厂区现有生活垃圾收集系统，一起委托环卫部门清运。
		化粪池粪渣		委托环卫部门定期清掏、清运
防渗	/	/		项目已按照要求对生产车间、储罐、事故水收集池等重点防渗区，已参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，对生产车间及罐区采用基础、地梁及基础短柱与土体接触（除砼垫层）刷环氧沥青涂料，厚度 300μm；事故应急池已采用 C30 抗渗混凝土浇筑，砼的抗渗等级为 P6。防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。
地下水跟踪监测	/	/		设置 2 个地下水跟踪监测井，其余依托厂区内地下水监测井监测，分别为 7#监测井、4#监测井
环境风险	罐区及生产车间	有机物料、硝酸、硫酸、废酸等		项目装置区旁已建设了 1 个有效容积为 450m^3 的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。当发生消防事故时，将消防排水排至事故水池，事故水逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用； 储罐区四周已设置环形围堰（分区设置围堰，酸和废水储罐设置一个围堰、有机物料储罐设置一个围堰），硝酸、硫酸、废酸、废水储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 12.3m，高 1m；DMF 储罐、对氯硝基苯储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 13.5m，高 1m； 项目涉及危险化学品的生产场所的电气设备已严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置涉及规范》进行设计、安装；项目已建立健全各项规章制度，设

			置禁火区域等安全标志牌；消防器材已设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物，并定期进行检查；储罐周边设置有监控探头，对该区域实时监控；危险物料储罐安装有 DCS 控制系统，对液位及温度进行实时监控；装置区已设置了围堰及安全警示标志；装置区操作人员已配置了个人劳动防护用品，配备防护服、防护手套、防护面罩、安全型应急照明灯等应急防护用品和专用（工）器具；现场设置安全喷淋洗眼器。

2.5 现有工程全厂“三废”产排及处置情况

2.5.1 废气

1、废气排放口设置情况

公司废气排放口设置情况见表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 公司现有废气排放口设置情况一览表

排气筒编号	排气筒名称	排气筒规格	废气源	污染物种类	所属装置	执行标准
主要排放口						
DA005	硝基苯排放口	H=25m；D=1.2m	硝基苯生产车间废气	硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氯苯类、总挥发性有机物	含氟硝基苯生产装置	TVOC、氯苯类执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）两个标准中的最严值执行。氟化物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准
一般排放口						
DA001	五氧化二磷燃磷塔尾气排放口	H=25m；D=0.33m	燃磷塔尾气回收净化	砷及其化合物、氮氧化物、氟化物、五氧化二磷、颗粒物	五氧化二磷生产装置	颗粒物、NOx、氟化物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中相关标准限值要求；砷及其化合物无相应排放标准
DA003	水化吸收塔尾气排口	H=25m；D=0.3m	水化塔、一吸塔和二吸塔	颗粒物、五氧化二磷、氟化物、砷及其化合物	电子级磷酸生产装置	磷酸雾（以颗粒物表征）、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值要求，五氧化二磷、砷及其化合物无相应排放标准

DA004	五氧化二磷（二期）燃磷塔废气	H=25m；D=0.3m	燃磷塔尾气回收净化	砷及其化合物、氮氧化物、氟化物、五氧化二磷、颗粒物	五氧化二磷生产装置	颗粒物、NOx、氟化物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中相关标准限值要求；砷及其化合物无相应排放标准
DA006	脱砷尾气排放口	H=25m；D=0.3m	脱砷反应釜和磷酸曝气釜	颗粒物、硫化氢	电子级磷酸生产装置	颗粒物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中相关标准限值要求；H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
DA007	锅炉尾气排放口	H=18m；D=0.33m	燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	含氟硝基苯生产装置	《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014
DA008	磷系阻燃剂尾气排口	H=30m；D=0.35m	捏合反应器翻缸出料、焦磷酸破碎后翻缸出料、磷系阻燃剂包装、干燥、粉碎废气	磷酸雾、颗粒物	PMPP 阻燃剂生产装置	颗粒物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中相关标准限值要求

2、厂界无组织废气种类及执行标准

公司五氧化二磷生产装置与其他生产装置不在同一地块。

五氧化二磷生产装置区厂界无组织废气污染物主要有颗粒物、五氧化二磷、氟化物和二氧化硫，颗粒物、氟化物、二氧化硫执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》标准中相应限值要求，五氧化二磷暂无相应的排放标准要求。

其余生产装置（含 PMPP 生产装置）位于同一地块，电子级磷酸生产装置厂内无组织废气中的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织控制要求 H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织控制要求；含氟硝基苯生产装置生产车间和罐区无组织排放的 TVOC（主要为 VOCs）参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中厂区内 VOCs 无组织排放标准限值要求，TVOC 厂界参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值（即厂界浓度≤4mg/m^3）要求，无

组织排放的硫酸雾、氮氧化物、氟化物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准，无组织排放的氯苯类执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中无组织排放限值要求。

厂界无组织废气污染物主要有砷及其化合物、氮氧化物、五氧化二磷、氟化物、二氧化硫、硫酸雾、总挥发性有机物、颗粒物、氯苯类等，执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中相应限值要求。

3、公司 2022 年废气自行监测情况

（1）监测概况

公司 2022 年有组织废气监测概况见表 2.5-2 所示，无组织废气监测概况见表 2.5-3 所示。

表 2.5-2 公司 2022 年有组织废气监测概况一览表

监测报告	监测日期	监测点位	监测项目	监测结果		平均排放速率（kg/h）	评价标准		达标判断
				排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
天倪环检字[2022]012-1号	2022.03.03	硫化氢尾气排口（DA003）	废气量	705Nm³/h			/	/	/
			氟化物	1.02~1.04	0.001	0.001	9	0.38	达标
			颗粒物	39.9~40.2	0.029~0.030	0.030	120	14.45	达标
			五氧化二磷	351~365	0.230~0.269	0.250	/	/	/
			砷及其化合物	0.00102~0.00118	0.000000749~0.000000841	0.000000796	/	/	/
		五氧化二磷燃磷塔尾气排口（DA004）	废气量	1864Nm³/h			/	/	/
			氮氧化物	57~61	0.107~0.114	0.110	240	2.85	达标
			氟化物	1.28~1.29	0.002	0.002	9	0.38	达标
			颗粒物	49.6~50.1	0.085~0.096	0.092	120	14.45	达标
			五氧化二磷	34.3~35.4	0.0658~0.0670	0.0662	/	/	/
			砷及其化合物	0.000646~0.00076	0.00000122~0.00000144	0.0000013	/	/	/
		脱砷尾气排口（DA006）	废气量	6232Nm³/h			/	/	/
			颗粒物	39.8~40.4	0.243~0.255	0.249	120	14.45	达标
			硫化氢	0.081~0.110	0.000508~0.000688	0.000623	/	0.9	达标
天倪环检字[2022]012-2号	2022.02.28	硝基苯尾气排放口（DA005）	废气量	6747Nm³/h		/	/	/	/
			总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	109~120	0.716~0.820	0.765	150	/	达标
		锅炉尾气排口（DA007）	废气量	1549Nm³/h		/	/	/	/
			氮氧化物	88~91	0.135~0.141	0.138	200	/	达标

天倪环检字[2022]012-3号	2022.03.03	硝基苯尾气排放口（DA005）	废气量	6831Nm^3/h		/	/	/	/
			总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	96.4~100	0.659~0.683	0.675	150	/	达标
		锅炉尾气排口（DA007）	废气量	1573Nm^3/h		/	/	/	/
			氮氧化物	86~90	0.135~0.139	0.137	200	/	达标
天倪环检字[2022]012-4号	2022.03.09	五氧化二磷燃磷塔尾气排口（DA001）	废气量	1300Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	130~202	0.176~0.277	0.213	240	2.85	达标
			氟化物	1.07~1.11	0.00141~0.00143	0.00142	9	0.38	达标
			颗粒物	35.2~37.1	0.048~0.051	0.050	120	14.45	达标
			五氧化二磷	0.352~0.362	0.000476~0.000533	0.000512	/	/	/
			砷及其化合物	0.000448~0.000562	0.000000592~0.000000769	0.000000672	/	/	/
天倪环检字[2022]012-5号	2022.05.21	五氧化二磷燃磷塔尾气排口（DA001）	废气量	1377Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	113~120	0.159~0.162	0.161	240	2.85	达标
			氟化物	1.00~1.06	0.00133~0.00151	0.00142	9	0.38	达标
			颗粒物	41.5~45.1	0.0535~0.0576	0.0562	120	14.45	达标
			五氧化二磷	303~311	0.428~0.444	0.435	/	/	/
			砷及其化合物	0.000375~0.000381	0.000000508~0.000000519	0.000000513	/	/	/
		五氧化二磷燃磷塔尾气排口（DA004）	废气量	1966Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	90~97	0.177~0.192	0.186	240	2.85	达标
			氟化物	0.98~1.05	0.00194~0.00205	0.00199	9	0.38	达标
			颗粒物	39.7~42.2	0.0737~0.0808	0.0772	120	14.45	达标
			五氧化二磷	793~811	1.48~1.54	1.51	/	/	/
			砷及其化合物	0.000324~0.000356	0.000000629~0.000000681	0.000000681	/	/	/

		硝基苯排放口（DA005）	废气量	9295Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	3L	0.028	0.028	240	2.85	达标
			氟化物	1.21~1.28	0.0112~0.0119	0.0115	9	0.38	达标
			硫酸雾	1.12~1.28	0.0107~0.0120	0.0112	/	/	/
		锅炉尾气排口（DA007）	废气量	2633Nm^3/h			/	/	/
			颗粒物	13.5~14.4	0.0340~0.0374	0.0354	20	/	达标
			二氧化硫	3L	0.008	0.008	50	/	达标
			林格曼黑度	＜1 级		/	1	/	达标
天倪环检字[2022]012-6号	2022.04.15	硝基苯尾气排放口（DA005）	废气量	6913Nm^3/h			/	/	/
			总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	2.30~2.56	0.0159~0.0177	0.0168	150	/	达标
		锅炉尾气排口（DA007）	废气量	1454Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	82~88	0.115~0.127	0.123	200	/	达标
天倪环检字[2022]012-7号	2022.05.21	硝基苯尾气排放口（DA005）	废气量	9281Nm^3/h			/	/	/
			总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	47.1~61.3	0.436~0.565	0.500	150	/	达标
		锅炉尾气排口（DA007）	废气量	2595Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	75~80	0.189~0.205	0.195	200	/	达标
天倪环检字[2022]012-8号	2022.06.09	硫化氢尾气排口（DA003）	废气量	754Nm^3/h			/	/	/
			氟化物	1.08~1.14	0.000825~0.000841	0.000832	9	0.38	达标
			颗粒物	38.4~41.4	0.0277~0.0350	0.0320	120	14.45	达标
			五氧化二磷	361~370	0.279~0.338	0.301	/	/	/
			砷及其化合	0.000012~0.0000121	0.0000000088~0.0000000094	0.0000000091	/	/	/

			物						
		硝基苯尾气排放口（DA005）	废气量	11180Nm^3/h			/	/	/
			总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	89.2~114	0.953~1.29	1.09	150	/	达标
		脱砷尾气排口（DA006）	废气量	7194Nm^3/h			/	/	/
			颗粒物	38.8~42.7	0.276~0.316	0.293	120	14.45	达标
			硫化氢	0.095~0.117	0.000703~0.000793	0.000755	/	0.9	达标
		锅炉尾气排口（DA007）	废气量	2612Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	74~81	0.188~0.203	0.193	200	/	达标
天倪环检字[2022]012-11号	2022.07.20	硝基苯尾气排放口（DA005）	废气量	9560Nm^3/h			/	/	/
			总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	102~103	0.974~0.997	0.982	150	/	达标
		锅炉尾气排口（DA007）	废气量	2594Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	79~81	0.194~0.207	0.202	200	/	达标
天倪环检字[2022]012-10号	2022.08.13	五氧化二磷燃磷塔尾气排口（DA001）	废气量	1377Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	115~120	0.159~0.164	0.162	240	2.85	达标
			氟化物	1.07~1.12	0.00144~0.00155	0.00150	9	0.38	达标
			颗粒物	38.1~39.6	0.0491~0.0530	0.0506	120	14.45	达标
			五氧化二磷	0.852~0.901	0.00126~0.00166	0.00140	/	/	/
			砷及其化合物	0.0000131~0.0000141	0.0000000178~0.0000000189	0.0000000183	/	/	/
		硫化氢尾气排口	废气量	7990Nm^3/h			/	/	/
			氟化物	1.21~1.23	0.00967~0.00983	0.00975	9	0.38	达标

		（DA003）	颗粒物	39.9~40.6	0.319~0.324	0.322	120	14.45	达标
			五氧化二磷	0.845~0.887	0.00651~0.00672	0.00659	/	/	/
			砷及其化合物	0.00199~0.00211	0.0000159~0.0000169	0.0000164	/	/	/
		五氧化二磷燃磷塔尾气排口（DA004）	废气量	1966Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	90~96	0.177~0.188	0.184	240	2.85	达标
			氟化物	1.31~1.34	0.00259~0.00262	0.00261	9	0.38	达标
			颗粒物	38.8~39.0	0.0713~0.0759	0.0730	120	14.45	达标
			五氧化二磷	0.869~0.879	0.00160~0.00168	0.00164	/	/	/
			砷及其化合物	0.0000144~0.0000145	0.0000000275~0.0000000281	0.0000000278	/	/	/
		硝基苯排放口（DA005）	废气量	9700Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	3L	0.028L~0.030L	0.029L	240	2.85	达标
			氟化物	1.29~1.35	0.0122~0.0132	0.0128	9	0.38	达标
			硫酸雾	1.05~1.11	0.00995~0.0105	0.0103	45	/	达标
			1，3-二氯苯	0.03L	0.000284L~0.000293L	0.000291L	50	/	达标
		脱砷尾气排口（DA006）	废气量	992Nm^3/h			/	/	/
			颗粒物	39.5~39.8	0.0383~0.0402	0.0394	120	14.45	达标
			硫化氢	0.417~0.420	0.000406~0.000424	0.000415	/	0.9	达标
天倪环检字[2022]012-13号	2022.08.13	硝基苯尾气排放口（DA005）	废气量	9560Nm^3/h			/	/	/
			总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	73.6~84.0	0.696~0.807	0.766	150	/	达标
		锅炉尾气排口（DA007）	废气量	2595Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	75~80	0.189~0.205	0.196	200	/	达标
天倪环检字	2022.09.23	硝基苯尾气	废气量	9550Nm^3/h			/	/	/

[2022]012-14号		排放口（DA005）	总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	125~129	1.18~1.24	1.21	150	/	达标
		磷系阻燃剂尾气排口（DA008）	废气量	1932Nm^3/h			/	/	/
			颗粒物	38.2~39.3	0.0655~0.0807	0.0740	120	14.45	达标
天倪环检字[2022]012-16号	2022.10.19	硝基苯尾气排放口（DA005）	废气量	9544Nm^3/h			/	/	/
			总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	97.4~104	0.949~1.02	0.973	150	/	达标
天倪环检字[2022]012-19号	2022.10.19	五氧化二磷燃磷塔尾气排口（DA001）	废气量	1652Nm^3/h			/	/	/
/			氮氧化物	122~125	0.200~0.208	0.204	240	2.85	达标
			氟化物	1.19~1.22	0.00192~0.00195	0.00193	9	0.38	达标
			颗粒物	41.8~43.1	0.0684~0.0734	0.0703	120	14.45	达标
			五氧化二磷	0.807~0.809	0.00129~0.00132	0.00131	/	/	/
			砷及其化合物	0.000776~0.000880	0.00000123~0.00000139	0.00000129	/	/	/
		硫化氢尾气排口（DA003）	废气量	7683Nm^3/h			/	/	/
			氟化物	1.09~1.10	0.00835~0.00846	0.0084	9	0.38	达标
			颗粒物	41.0~43.1	0.320~0.329	0.325	120	14.45	达标
			五氧化二磷	0.815~0.818	0.00624~0.00629	0.00627	/	/	/
			砷及其化合物	0.000688~0.000734	0.00000528~0.00000563	0.00000541	/	/	/
		脱砷尾气排口	废气量	883Nm^3/h			/	/	/
			颗粒物	40.9~42.0	0.0362~0.0373	0.0366	120	14.45	达标

		（DA006）	硫化氢	0.0424~0.0451	0.000383~0.000391	0.000388	/	0.9	达标
天倪环检字[2022]012-17号	2022.11.01	硝基苯尾气排放口（DA005）	废气量	9877Nm^3/h			/	/	/
			总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	45.6~46.9	0.459	0.459	150	/	达标
		锅炉尾气排口（DA007）	废气量	2625Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	77~82	0.195~0.205	0.201	200	/	达标
天倪环检字[2022]012-21号	2022.11.08	五氧化二磷燃磷塔尾气排口（DA004）	废气量	1377Nm^3/h			/	/	/
			氮氧化物	96	0.131~0.134	0.133	240	2.85	达标
			氟化物	1.20~1.24	0.00166~0.00171	0.00169	9	0.38	达标
			颗粒物	41.5~42.8	0.0574~0.0585	0.0581	120	14.45	达标
			五氧化二磷	0.370~0.383	0.000509~0.000530	0.000517	/	/	/
			砷及其化合物	0.000770~0.000810	0.0000105~0.00000111	0.00000108	/	/	/
天倪环检字[2022]012-20号	2022.12.21	硝基苯尾气排放口（DA005）	废气量	9273Nm^3/h			/	/	/
			总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	61.4~62.8	0.570~0.582	0.574	150	/	达标

表 2.5-3 公司 2022 年无组织废气监测概况一览表

监测报告	监测日期	监测点位	监测项目	监测结果	评价标准	达标判断
				排放浓度	排放浓度	
天倪环检字[2022]012-5号	2022.05.21	五氧化二磷装置上风向 1#	颗粒物	0.285~0.299	1.0	达标
			二氧化硫	0.008~0.009	0.4	达标
			氟化物	0.0005~0.0006	0.02	达标
			五氧化二磷	0.00459~0.00501	/	达标

			砷及其化合物	0.0000149~0.0000162	/	达标
		五氧化二磷装置下风向 2#	颗粒物	0.381~0.417	1	达标
			二氧化硫	0.012~0.013	0.4	达标
			氟化物	0.0009~0.001	0.02	达标
			五氧化二磷	0.00757~0.00820	/	达标
			砷及其化合物	0.0000211~0.0000239	/	达标
		五氧化二磷装置下风向 3#	颗粒物	0.390~0.417	1	达标
			二氧化硫	0.010~0.013	0.4	达标
			氟化物	0.001~0.0011	0.02	达标
			五氧化二磷	0.00819~0.00832	/	达标
			砷及其化合物	0.0000215~0.0000228	/	达标
		五氧化二磷装置下风向 4#	颗粒物	0.359~0.373	1	达标
			二氧化硫	0.011~0.013	0.4	达标
			氟化物	0.0011~0.0012	0.02	达标
			五氧化二磷	0.00813~0.00829	/	达标
			砷及其化合物	0.0000216~0.0000252	/	达标
		含氟装置上风向 1#	总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	0.066~0.201	4	达标
			氟化物	0.0008~0.0009	0.02	达标
			硫酸雾	0.053~0.054	1.2	达标
			氮氧化物	0.020~0.021	0.12	达标
		含氟装置下风向 2#	总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	0.091~0.152	4	达标
			氟化物	0.0014~0.0015	0.02	达标
			硫酸雾	0.056~0.057	1.2	达标
			氮氧化物	0.023~0.025	0.12	达标
		含氟装置下风向 3#	总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	0.086~0.0149	4	达标
			氟化物	0.0015~0.0017	0.02	达标
			硫酸雾	0.055~0.059	1.2	达标
			氮氧化物	0.024~0.026	0.12	达标
		含氟装置下风向 4#	总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	0.096~0.219	4	达标

			氟化物	0.0017~0.0018	0.02	达标
			硫酸雾	0.056~0.058	1.2	达标
			氮氧化物	0.023~0.024	0.12	达标
		电子酸装置上风向 1#	颗粒物	0.271~0.291	1.0	达标
			硫化氢	0.002~0.003	0.06	达标
		电子酸装置下风向 2#	颗粒物	0.355~0.407	1.0	达标
			硫化氢	0.005~0.006	0.06	达标
		电子酸装置下风向 3#	颗粒物	0.359~0.377	1.0	达标
			硫化氢	0.006~0.007	0.06	达标
		电子酸装置下风向 4#	颗粒物	0.400~0.426	1.0	达标
			硫化氢	0.005~0.007	0.06	达标
天倪环检字[2022]012-10号	2022.08.13	五氧化二磷装置上风向 1#	颗粒物	0.298~0.324	1	达标
			二氧化硫	0.008~0.010	0.4	达标
			氟化物	0.0006~0.0007	0.02	达标
			五氧化二磷	0.00633~0.00673	/	达标
			砷及其化合物	0.00000130~0.00000169	/	达标
		五氧化二磷装置下风向 2#	颗粒物	0.405~0.462	1	达标
			二氧化硫	0.012~0.014	0.4	达标
			氟化物	0.0012~0.0013	0.02	达标
			五氧化二磷	0.00986~0.0103	/	达标
			砷及其化合物	0.0000022~0.00000341	/	达标
		五氧化二磷装置下风向 3#	颗粒物	0.428~0.439	1	达标
			二氧化硫	0.014~0.015	0.4	达标
			氟化物	0.0011~0.0013	0.02	达标
			五氧化二磷	0.0101~0.0104	/	达标
			砷及其化合物	0.00000406~0.00000586	/	达标
		五氧化二磷装置下风向 4#	颗粒物	0.428~0.462	1	达标
			二氧化硫	0.012~0.014	0.4	达标
			氟化物	0.0011~0.0012	0.02	达标

			五氧化二磷	0.0104~0.0109	/	达标
			砷及其化合物	0.00000886~0.00000984	/	达标
		含氟装置上风向 1#	非甲烷总烃	0.94~0.98	4.0	达标
			氟化物	0.8~0.9	0.02	达标
			硫酸雾	0.043~0.044	1.2	达标
			氮氧化物	0.022~0.023	0.12	达标
			1，3-二氯苯	0.008L	0.4	达标
		含氟装置下风向 2#	非甲烷总烃	1.02~1.14	4.0	达标
			氟化物	0.0016~0.0017	0.02	达标
			硫酸雾	0.046~0.051	1.2	达标
			氮氧化物	0.025~0.026	0.12	达标
			1，3-二氯苯	0.008L	0.4	达标
		含氟装置下风向 3#	非甲烷总烃	1.03~1.23	4.0	达标
			氟化物	0.0016~0.0018	0.02	达标
			硫酸雾	0.045~0.052	1.2	达标
			氮氧化物	0.025~0.028	0.12	达标
			1，3-二氯苯	0.008L	0.4	达标
		含氟装置下风向 4#	非甲烷总烃	0.92~1.17	4.0	达标
			氟化物	0.0017~0.0018	0.02	达标
			硫酸雾	0.106~0.108	1.2	达标
			氮氧化物	0.024~0.025	0.12	达标
			1，3-二氯苯	0.008L	0.4	达标
		含氟装置厂界（厂房外）	非甲烷总烃	2.14~2.66	10	达标
		电子酸装置上风向 1#	颗粒物	0.315~0.347	1.0	达标
			硫化氢	0.002	0.06	达标
		电子酸装置下风向 2#	颗粒物	0.413~0.450	1.0	达标
			硫化氢	0.003	0.06	达标
		电子酸装置下风向 3#	颗粒物	0.427~0.462	1.0	达标
			硫化氢	0.003~0.004	0.06	达标

		电子酸装置下风向 4#	颗粒物	0.439~0.482	1.0	达标
			硫化氢	0.003	0.06	达标
天倪环检字[2022]012-18号（四季度厂界无组织+地下水监测）	2022.10.28	五氧化二磷装置上风向 1#	颗粒物	0.297~0.337	1	达标
			二氧化硫	0.~0150.017	0.4	达标
			氟化物	0.0021	0.02	达标
			五氧化二磷	6.76~6.97	/	达标
			砷及其化合物	0.0000129~0.0000136	/	达标
		五氧化二磷装置下风向 2#	颗粒物	0.404~0.456	1	达标
			二氧化硫	0.032~0.038	0.4	达标
			氟化物	6.4~6.7	0.02	达标
			五氧化二磷	9.86~10.1	/	达标
			砷及其化合物	0.0000213~0.0000219	/	达标
		五氧化二磷装置下风向 3#	颗粒物	0.388~0.426	1	达标
			二氧化硫	0.036~0.037	0.4	达标
			氟化物	0.0067~0.0069	0.02	达标
			五氧化二磷	10.1~10.4	/	达标
			砷及其化合物	0.0000148~0.0000167	/	达标
		五氧化二磷装置下风向 4#	颗粒物	0.403~0.449	1	达标
			二氧化硫	0.036~0.039	0.4	达标
			氟化物	0.0069~0.007	0.02	达标
			五氧化二磷	10.4~10.9	/	达标
			砷及其化合物	0.0000206~0.0000217	/	达标
		含氟装置上风向 1#	非甲烷总烃	1.67~1.69	4.0	达标
			氟化物	0.0029~0.003	0.02	达标
			硫酸雾	0.066~0.067	1.2	达标
			氮氧化物	0.020~0.022	0.12	达标
			1，3-二氯苯	0.008L	0.4	达标
		含氟装置下风向 2#	非甲烷总烃	1.91~2.05	4.0	达标
			氟化物	0.007~0.0072	0.02	达标

			硫酸雾	0.077~0.079	1.2	达标
			氮氧化物	0.029~0.031	0.12	达标
			1，3-二氯苯	0.008L	0.4	达标
		含氟装置下风向 3#	非甲烷总烃	2.07~2.14	4.0	达标
			氟化物	0.0072~0.0073	0.02	达标
			硫酸雾	0.080~0.081	1.2	达标
			氮氧化物	0.030~0.032	0.12	达标
			1，3-二氯苯	0.008L	0.4	达标
		含氟装置下风向 4#	非甲烷总烃	1.90~2.00	4.0	达标
			氟化物	7.4~7.5	0.02	达标
			硫酸雾	0.081~0.082	1.2	达标
			氮氧化物	0.030	0.12	达标
			1，3-二氯苯	0.008L	0.4	达标
		含氟装置厂界（厂房外）	非甲烷总烃	3.23~3.46	10	达标
		电子酸装置上风向 1#	颗粒物	0.292~0.319	1.0	达标
			硫化氢	0.002~0.003	0.06	达标
		电子酸装置下风向 2#	颗粒物	0.404~0.456	1.0	达标
			硫化氢	0.005~0.006	0.06	达标
		电子酸装置下风向 3#	颗粒物	0.426~0.433	1.0	达标
			硫化氢	0.007~0.008	0.06	达标
		电子酸装置下风向 4#	颗粒物	0.426~0.456	1.0	达标
			硫化氢	0.005~0.006	0.06	达标

根据表 2.5-2 和表 2.5-3 可知，公司现有工程有组织废气排放和无组织废气排放均为达标排放。

五氧化二磷生产装置有组织废气排放口 DA001、DA004 排放的燃磷塔废气中颗粒物、NOx、氟化物均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中相关标准限值要求，五氧化二磷和砷及其化合物暂无相应排放标准要求；五氧化二磷装置区厂界无组织废气，颗粒物、氟化物、二氧化硫的无组织排放浓度值均能达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》标准中相应限值要求，五氧化二磷暂无相应的排放标准要求。

电子酸生产装置有组织废气排放口 DA003（硫化氢尾气排放口）排放的氟化物、颗粒物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》标准中相应限值要求，五氧化二磷和砷及其化合物无相应的排放标准；DA006（脱砷废气排放口）排放的颗粒物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》标准中相应限值要求，硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应的限值要求。电子酸生产装置无组织颗粒物排放满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》标准中相应限值要求，无组织硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应的限值要求。

含氟硝基苯生产装置有组织废气排放口 DA005（硝基苯尾气排放口）排放的硫酸雾、氮氧化物、氟化物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》标准中相应限值要求，总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）和氯苯类满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）两个标准中的最严值要求；DA007（锅炉尾气排口）排放的氮氧化物、颗粒物、二氧化硫和林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉相关排放限值；含氟硝基苯生产装置厂区无组织废气 VOCs 控制满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中厂区内 VOCs 无组织排放标准限值要求，厂界无组织非甲烷总烃、硫酸雾、氮氧化物和氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准要求，厂界无组织氯苯类满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中无组织排放限值要求。

（2）废气排放量

公司现有工程五氧化二磷生产装置正常生产、电子级磷酸生产装置正常生产、含氟硝基苯生产装置对氟硝基苯生产线正常生产、2,4-二氟硝基苯生产线正在组织验收、PMPP 磷系阻燃剂生产装置正在组织验收。公司现有工程有组织废气排放量见表 2.5-4 所示。

表 2.5-4 公司现有工程有组织废气排放量一览表

生产装置	排气筒	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a
五氧化二磷生产装置	DA001 五氧化二磷燃磷塔尾气排放口	废气量	1426.5Nm^3/h	
		颗粒物	0.057	0.4104
		氮氧化物	0.185	1.332
		氟化物	0.00157	0.0113
		五氧化二磷	0.11	0.792
		砷及其化合物	0.000000623	0.00000449
	DA004 五氧化二磷燃磷塔尾气排放口	废气量	1793Nm^3/h	
		颗粒物	0.0751	0.541
		氮氧化物	0.153	1.102
		氟化物	0.00207	0.0149
		五氧化二磷	0.395	2.844
		砷及其化合物	0.000000619	0.00000446
电子级磷酸生产装置	DA003 硫化氢尾气排口尾气排口	废气量	705Nm^3/h	
		氟化物	0.005	0.036
		颗粒物	0.178	1.282
		五氧化二磷	0.141	1.015
		砷及其化合物	0.00000565	0.00004068
	DA006 脱砷尾气排放口	废气量	3825Nm^3/h	
		颗粒物	0.155	1.116
		硫化氢	0.000545	0.003924
含氟硝基苯生产装置	DA005 硝基苯排放口	废气量	9024Nm^3/h	
		氮氧化物	0.028L	0.2016
		氟化物	0.0122	0.08784
		硫酸雾	0.0101	0.07272
		总挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	0.728	5.2416
		氯苯类	0.000291L	0.0021
	DA007 锅炉尾气排放口	废气量	2248Nm^3/h	
		氮氧化物	0.173	1.246
		二氧化硫	0.008L	0.0576
		颗粒物	0.0354	0.255
		林格曼黑度	＜1 级	
PMPP 磷系阻燃剂生产装置	DA008 磷系阻燃剂尾气排口	废气量	1932Nm^3/h	
		颗粒物	0.074	0.5328

2.5.2 废水

根据建设单位提供资料，公司现有工程废水产生及处置情况如表 2.5-5 所示，由于五氧化二磷生产装置与其他装置不在同一厂区，用水情况相对独立，本次评价全厂水平衡不含五氧化二磷生产装置。公司现有工程全厂水平衡见下图。

表 2.5-5 公司现有工程废水产生及处置情况一览表

生产装置	废水类别	产污环节	废水产生量	废水去向
五氧化二磷生产装置	汽包排污水	磷酸回收用水	1.88m³/d	污水池（96m³）收集、排入“450 浮选厂”，用于浮选选矿用水
	蒸汽冷凝水	黄磷保温、熔融	0.8m³/d	回用于补充新鲜水，用于循环冷却和地坪冲洗
	冷却塔排水	循环冷却水冷却塔排污	33.4m³/d	污水池（96m³）收集、排入“450 浮选厂”，用于浮选选矿用水
	地坪冲洗水	生产车间地坪冲洗	0.28m³/d	污水池（96m³）收集、排入“450 浮选厂”，用于浮选选矿用水
	生活废水	员工办公	0.8m³/d	化粪池（20m³）收集后，排入“835”项目污水处理站处理后，作为磷石膏再浆用水使用。
	初期雨水	雨天，降雨初期，地表雨水	/	初期雨水池容积为 106m³。初期雨水经收集后进入污水池收集后，排入“450 浮选厂”作为选矿用水，不外排。
	事故废水	事故时产生	/	厂区北侧建有事故池 1 座，有效容积为 192m³。
电子级磷酸生产装置	压磷废水	黄磷储罐压磷用水	19.36m³/d	通过 45m³ 的废水中转罐，泵入“835 项目”已建成的 2400m³/d 污水处理站进行处理，达标后作为“835 项目”生产补充水不外排。
	水化吸收尾气洗涤废水	水化塔尾气净化	6.4m³/d	全部回用到磷酸水化吸收用水，不外排
	脱砷废气碱洗废水	脱砷废气碱洗塔	3.6m³/d	全部回用到磷酸脱砷用水，不外排
	设备冷却外排水	设备冷却用水	9m³/d	进入容积为 45m³ 的生产废水中转罐，泵入“835 项目”已建成的 2400m³/d 污水处理站进行处理，达标后作为“835 项目”生产补充水不外排
	软水制备浓水	软水站软水制备	38.82m³/d	
	离子树脂再生废水	软水站离子交换树脂定期再生清洗	3m³/d	
	地坪及设备冲洗废水	地坪及设备冲洗	0.288m³/d	

	生活污水	员工办公	0.96m³/d	采用厂内已建成的 8m³ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m³ 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。
	初期雨水	雨天，降雨初期，地表雨水	/	采用一个新建的 350m³ 收集池收集，经过已建的 2 个 22.5m³ 废水中转罐，最终全部进入“835 项目”已建成的 2400m³/d 污水处理站进行处理，达标后作为“835 项目”生产补充水，不外排
	事故废水	发生事故时产生	/	事故应急池：位于磷酸车间旁，1 座，容积 450m³。
含氟硝基苯生产装置	硝化工序废水	2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序	252.55t/a	打入废水暂存罐内，回用至 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序的中和过程，经多次回用后（pH＜7）进入废酸罐同硝化工序产生的废酸委托处置，不外排。
	后处理冷凝水	精馏工序 2,4-二氟硝基苯及对氟硝基苯生产过程产生的含盐水层在后处理斧内蒸馏过程产生的冷凝水	4005t/a	打入回收水暂存罐内，回用至氟化工序水洗盐过程及废气处理洗涤塔补水，不外排。
	后处理冷凝废水	精馏工序 2,4-二氟硝基苯及对氟硝基苯生产过程副产品氯化钾回收过程产生的过滤废水	1690t/a	后处理废水过滤废水中仍含大量的盐，过滤废水返回后处理釜内循环利用，项目定期更换后处理釜残委托处理。
	车间废气处理系统洗涤废水	水喷淋塔更换水	/	水喷淋洗涤产生的洗涤水在水喷淋洗涤塔内循环使用，2~3 个月更换一次，更换进入废酸储罐，委托处置，不外排。
	车间地面冲洗废水	车间清洗	1.82m³/次，78m³/a	排至生产车间污水收集池（地坑约 5m³）收集后，通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用于“835 项目”磷石膏再浆用水，不外排。
	锅炉排水	锅炉排放浓水	4m³/d，1200t/a	通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排。
	循环水系统排水	循环水系统排污	0.9m³/h（21.6m³/d、6480t/a）	循环水系统排水进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用。
	蒸汽冷凝水	蒸汽使用产生的冷凝水	2.1m³/h（50.4t/d，15120t/a）	通过管道返回锅炉房回用作为软水产生蒸汽。

	生活污水	工作人员生活办公	1.28m³/d、384t/a	依托厂区现有的化粪池，经化粪池收集后进入厂区的生活污水一体化处理设施处理后回用于厂区绿化，不外排。
	初期雨水	雨天，降雨初期，地表雨水	/	进入厂区已建的一个 270m³的雨水收集池，收集后的初期雨水回用于尾气处理系统的喷淋用水，后期雨水经厂区雨水管道收集后排至厂区外，最终排至自然水体。
	事故废水	发生事故时产生	/	项目装置区已建设 1 个有效容积为 450m³ 的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。
PMPP 阻燃剂生产装置	一级离心分离滤液	一级离心分离	36.408m³/d	进入一级滤液储罐中，35.579m³/d 回用于合成工序使用，0.829m³/d 去到单效闪蒸室进行蒸馏分离处理后回用于冷却塔补水及二级离心机产品洗涤使用。
	二级离心分离滤液	二级离心分离	41.544m³/d	进入二级滤液储罐中，38.76m³/d 进入再浆槽中进行再浆回用；2.784m³/d 进入单效闪蒸室进行闪蒸处理后回用于冷却塔补水及二级离心机产品洗涤使用。
	蒸发浓缩冷凝水	滤液蒸发浓缩	3.541m³/d	冷凝水中 2.736m³/d 回用于二级离心机离心洗涤使用；冷凝水中 0.805m³/d 回用于冷却塔补水。
	蒸汽冷凝水	蒸汽使用	22.8m³/d	13.355m³/d 回用于项目冷却塔循环水补水；剩余 9.445m³/d 使用管道输送至项目北侧“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”中的设备冷却用水补水。
	喷淋塔喷淋废水	废气处理喷淋塔	356.4m³/d	其中 1.05m³/d 回用于捏合反应器中，355.35m³/d 循环利用。
	生活废水	员工办公生活	1.024m³/d	依托厂内的化粪池、污水处理一体化设备处理后回用于厂区绿化浇洒，不外排。
	初期雨水	雨天，降雨初期，地表雨水	/	270m³ 的初期雨水收集池进行收集后，用于含氟装置区的烟气喷淋、循环水泵用水
	事故废水	发生事故时产生	/	经含氟装置区 1 个有效容积为 450m³ 的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。

根据表 2.5-5 可知，公司现有装置废水均不外排。

2.5.3 噪声

2022 年，公司现有工程装置区噪声情况见表 2.5-6 所示。

表 2.5-6 公司现有工程装置区噪声情况一览表

监测报告	监测日期	生产装置	/		监测结果			
					东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
天倪环检字[2022]012-1 号	2022.03.03	五氧化二磷装置	昼间		56.9	55.3	57.8	55.1
			夜间		46.2	48.5	46.8	44.9
			标准值	昼间	65	65	65	65
				夜间	55	55	55	55
			达标情况		达标	达标	达标	达标
天倪环检字[2022]012-10 号	2022.08.13	五氧化二磷装置	昼间		56.7	57.2	57.1	54.7
			夜间		45.2	44.3	43.6	44.1
			标准值	昼间	65	65	65	65
				夜间	55	55	55	55
			达标情况		达标	达标	达标	达标
		电子酸装置	昼间		54.6	54.8	55.8	56.2
			夜间		44.8	45.2	44.7	45.2
			标准值	昼间	65	65	65	65
				夜间	55	55	55	55
			达标情况		达标	达标	达标	达标
		含氟硝基苯装置	昼间		55.8	55.9	57.8	56.6
			夜间		45.0	44.8	45.6	43.9
			标准值	昼间	65	65	65	65
				夜间	55	55	55	55
			达标情况		达标	达标	达标	达标
天倪环检字[2022]012-15 号	2022.05.21	五氧化二磷装置	昼间		53.1	52.7	53.6	53.3
			夜间		44.6	43.6	42.8	43.5
			标准值	昼间	65	65	65	65
				夜间	55	55	55	55
			达标情况		达标	达标	达标	达标
		电子酸装置	昼间		54.8	53.4	54.3	54.4
			夜间		44.5	45.1	44.1	46.1
			标准值	昼间	65	65	65	65
				夜间	55	55	55	55
			达标情况		达标	达标	达标	达标
		含氟硝基苯装置	昼间		53.2	54.6	55.3	54.1
			夜间		44.0	45.7	44.4	44.6
			标准值	昼间	65	65	65	65
				夜间	55	55	55	55
			达标情况		达标	达标	达标	达标
天倪环检字[2022]012-19 号	2022.10.19	五氧化二磷装置	昼间		54.7	54.4	55.2	54.0
			夜间		44.8	45.4	45.9	44.6
			标准值	昼间	65	65	65	65
				夜间	55	55	55	55
			达标情况		达标	达标	达标	达标
		电子酸	昼间		54.9	56.1	53.8	54.5

		装置	夜间		45.4	44.2	46.5	45.1
			标准值	昼间	65	65	65	65
				夜间	55	55	55	55
			达标情况		达标	达标	达标	达标
		含氟硝基苯装置	昼间		55.3	55.9	54.6	55.4
			夜间		44.6	46.3	45.9	44.1
			标准值	昼间	65	65	65	65
				夜间	55	55	55	55
			达标情况		达标	达标	达标	达标

根据表 2.5-6 可知，2022 年，公司现有工程装置区厂界噪声排放昼夜均满足 GB12348－2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准。

由于 PMPP 阻燃剂装置区尚未正式运行，因此，2022 年，公司未对 PMPP 装置区厂界噪声情况进行监测。

2.5.4 固废

根据建设单位提供资料，公司现有工程固废产生及处置情况如表 2.5-7 所示。

表 2.5-7 公司现有工程固废产生及处置情况一览表

生产装置	固废名称	固废类别	固废产生量（t/a）	处置去向
五氧化二磷生产装置	废弃包装材料	一般工业固废	0.6	外售
	废氧化铝	一般工业固废	0.25	厂家回收
	生活垃圾	/	3	若干垃圾桶收集，委托昆明益群环境清洁有限公司清运处置。
	污水收集池污泥	一般工业固废	0.3	产生量较少，随着废水泵入“835 项目”已建成的 2400m^3/d 污水处理站进行处理，达标后作为“835 项目”生产补充水不外排
	废机油	危险废物	0.5	依托电子酸装置区危险暂存间暂存，委托富民县豪贵再生能源加工厂处置。
电子级磷酸生产装置	废弃包装材料	一般工业固体废物	0.4	暂存于厂内成品仓库，定期外售给废品收购站
	脱砷过滤渣	危险废物	0.9	暂存于厂内已建成的砷渣危废暂存间内，委托曲靖银发危险废物集中处置中心有限公司转移处置
	机修废油	危险废物		暂存于厂内已建成的废机油危废暂存间内，采用专用容器暂存于废机油危险废物暂存间，委托富民县豪贵再生能源加工厂处置
	生产废水收集池污	危险废物	0.8	产生量较少，随着废水泵入“835 项目”已建成的 2400m^3/d 污水处理站

	泥			进行处理，达标后作为“835 项目”生产补充水不外排
	生活垃圾	生活废物	3.6	若干垃圾桶收集，委托昆明益群环境清洁有限公司清运处置。
	化粪池粪渣		0.2	委托二街镇环卫部门定期清掏，合理处置
含氟硝基苯生产装置	精馏釜残液	危险废物	219.26	采用专用容器分类收集，收集后在生产车间危废暂存间分区暂存，定期委托宜良红狮环保科技有限公司清运处置。
	定期更换后处理釜残液	危险废物	226	
	车间废气处理系统废碱液	危险废物	87.44	
	车间废气处理系统水洗塔定期更换废液（废酸）	危险废物	956.31	进入废酸罐，委托宜良红狮环保科技有限公司清运处置
	废活性炭	危险废物	450	采用专用容器分类收集，收集后在生产车间危废暂存间分区暂存，定期委托宜良红狮环保科技有限公司清运处置
	实验室废液	危险废物	30	
	生活垃圾	生活废物	82.5	若干垃圾桶收集，委托昆明益群环境清洁有限公司清运处置。
PMPP 阻燃剂生产装置	蒸发浓缩残渣（浓浆）	一般工业固废	106.23	经料浆收集槽收集后，全部回抽到一级稠厚器中与产品一起进行稠厚后离心分离处理
	废弃包装材料	一般工业固废	100.17	集中收集后外售
	空压机废弃干燥机	一般工业固废	0.25	由厂家进行回收
	废机油	危废 HW08，900-249-08	0.074	废机油由电子酸装置区危废暂存间暂存，并定期委托有资质单位处置
	办公、生活垃圾	生活废物	9.6	若干垃圾桶收集，委托昆明益群环境清洁有限公司清运处置。
备注	PMPP 阻燃剂生产装置尚未正式运行，固废产生情况根据环评报告进行核算			

2.5.5 地下水跟踪监测情况

公司 2022 年地下水跟踪监测情况见下表：

表 2.5-8 公司 2022 年地下水跟踪监测情况表

监测报告	监测日期	监测点位	监测结果判断							
天倪环检字[2022]012-04 号	2022.03.09	5#监测井	监测项目	pH	氟化物	砷	氨氮	石油类	化学需氧量	总磷
			监测结果	6.88~6.92	0.05L	0.0003L	0.124~0.153	0.01~0.02	7~9	0.01L
			评价标准	6.5~8.5	1.0	0.01	0.5	/	/	/
			达标情况	达标	达标	达标	达标	/	/	/
		1#监测井	监测项目	pH	氟化物	砷	氨氮	石油类	化学需氧量	总磷
			监测结果	7.92~7.95	0.16~0.17	0.0003L	0.379~0.421	0.01~0.02	16~18	0.014~0.018
			评价标准	6.5~8.5	1.0	0.01	0.5	/	/	/
			达标情况	达标	达标	达标	达标	/	/	/
		2#监测井	监测项目	pH	氟化物	砷	氨氮	石油类	化学需氧量	总磷
			监测结果	7.01~7.04	0.14~0.15	0.0003L	0.387~0.429	0.01~0.02	5~7	0.011~0.014
			评价标准	6.5~8.5	1.0	0.01	0.5	/	/	/
			达标情况	达标	达标	达标	达标	/	/	/
天倪环检字[2022]012-10 号	2022.08.13	含氟硝基苯装置区 4#井	监测项目	pH 值	氨氮	氟化物	氯化物	硫酸盐	化学需氧量	
			监测结果	7.52~7.53	0.028~0.031	0.31~0.33	7.8~8.6	28~31	11~13	
			评价标准	6.5~8.5	0.5	1.0	250	250	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	
		含氟硝基苯装置区 7#井	监测项目	pH 值	氨氮	氟化物	氯化物	硫酸盐	化学需氧量	
			监测结果	7.85~7.89	0.451~0.474	0.39~0.41	7.8~8.6	28~31	16~18	
			评价标准	6.5~8.5	0.5	1.0	250	250	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	
		五氧化二磷装置区	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	总磷			
			监测结果	7.14~7.17	0.169~0.186	7~9	0.06~0.07			

		8#	**评价标准**	6.5~8.5	0.5	/	/			
			达标情况	达标	达标	/	/			
		五氧化二磷装置区 9#	**监测项目**	**pH 值**	**氨氮**	**化学需氧量**	**总磷**			
			监测结果	7.43~7.47	0.059~0.076	21~24	0.15~0.16			
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/			
			达标情况	达标	达标	/	/			
		五氧化二磷装置区 10#	**监测项目**	**pH 值**	**氨氮**	**化学需氧量**	**总磷**			
			监测结果	7.61~7.65	0.074~0.088	4L	0.03~0.04			
			评价标准	6.5~8.5	0.5	3	/			
			达标情况	达标	达标	达标	/			
		五氧化二磷装置区 11#	**监测项目**	**pH 值**	**氨氮**	**化学需氧量**	**总磷**			
			监测结果	7.82~7.84	0.028~0.045	15~17	0.04~0.05			
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/			
			达标情况	达标	达标	/	/			
		电子酸装置区 5#	**监测项目**	**pH 值**	**氨氮**	**化学需氧量**	**总磷**	**石油类**	**氟化物**	**总砷**
			监测结果	7.72~7.75	0.048~0.065	6~8	0.11~0.12	0.01~0.03	0.13~0.14	0.0005~0.0007
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/	/	1.0	0.01
			达标情况	达标	达标	/	/	/	达标	达标
		电子酸装置区 6#	**监测项目**	**pH 值**	**氨氮**	**化学需氧量**	**总磷**	**石油类**	**氟化物**	**总砷**
			监测结果	7.33~7.37	0.355~0.378	4~6	0.01	0.02~0.03	0.27~0.30	0.0004~0.0005
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/	/	1.0	0.01
			达标情况	达标	达标	/	/	/	达标	达标
		电子酸装置区 1#（与 PMPP 共用）	**监测项目**	**pH 值**	**氨氮**	**化学需氧量**	**总磷**	**石油类**	**氟化物**	**总砷**
			监测结果	7.23~7.27	0.369~0.395	5~7	0.02~0.03	0.02~0.03	0.21~0.23	0.0003
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/	/	1.0	0.01
			达标情况	达标	达标	/	/	/	达标	达标
		磷系阻燃剂装置区	**监测项目**	**pH 值**	**总磷**					
			监测结果	7.23~7.27	0.02~0.03					

		1#	评价标准	6.5~8.5	/					
			达标情况	达标	/					
		磷系阻燃剂装置区2#	监测项目	pH 值	总磷					
			监测结果	7.33~7.38	0.08~0.09					
			评价标准	6.5~8.5	/					
			达标情况	达标	/					
		磷系阻燃剂装置区3#	监测项目	pH 值	总磷					
			监测结果	7.21~7.24	0.01~0.02					
			评价标准	6.5~8.5	/					
			达标情况	达标	/					
天倪环检字[2022]012-15 号	2022.05.21	含氟硝基苯装置区4#井	监测项目	pH 值	氨氮	氟化物	氯化物	硫酸盐	化学需氧量	
			监测结果	7.16~7.20	0.448~0.474	0.24~0.26	10L	37~38	6~8	
			评价标准	6.5~8.5	0.5	1.0	250	250	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	
		含氟硝基苯装置区7#井	监测项目	pH 值	氨氮	氟化物	氯化物	硫酸盐	化学需氧量	
			监测结果	7.30~7.34	0.454~0.479	0.23~0.24	19~21	41~44	26~18	
			评价标准	6.5~8.5	0.5	1.0	250	250	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	
		五氧化二磷装置区8#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量				
			监测结果	7.91~7.95	0.262~0.282	8~9				
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/				
			达标情况	达标	达标	/				
		五氧化二磷装置区9#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量				
			监测结果	7.64~7.67	0.403~0.437	23~25				
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/				
			达标情况	达标	达标	/				
		五氧化二磷装置区10#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量				
			监测结果	7.94~7.97	0.209~0.226	10~12				
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/				

			达标情况	达标	达标	/				
		五氧化二磷装置区 11#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量				
			监测结果	8.01~8.06	0.135~0.150	6~8				
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/				
			达标情况	达标	达标	/				
		电子酸装置区 5#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	石油类	氟化物	总砷	
			监测结果	7.22~7.26	0.440~0.459	26~28	0.01~0.03	0.22~0.24	0.0007~0.0008	
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/	1.0	0.01	
			达标情况	达标	达标	/	/	达标	达标	
		电子酸装置区 6#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	石油类	氟化物	总砷	
			监测结果	7.31~7.34	0.299~0.319	17~18	0.02~0.03	0.88~0.91	0.0005~0.0008	
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/	1.0	0.01	
			达标情况	达标	达标	/	/	达标	达标	
		电子酸装置区 1#（与 PMPP 共用）	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	石油类	氟化物	总砷	
			监测结果	7.28~7.31	0.305~0.333	15~17	0.01~0.02	0.09~0.10	0.0012~0.0015	
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/	1.0	0.01	
			达标情况	达标	达标	/	/	达标	达标	
天倪环检字 [2022]012-18 号	2022.10.28	含氟硝基苯装置区 4#井	监测项目	pH 值	氨氮	氟化物	氯化物	硫酸盐	化学需氧量	
			监测结果	7.10~7.13	0.233~0.261	0.13~0.14	8.9~9.7	2~3	7~9	
			评价标准	6.5~8.5	0.5	1.0	250	250	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	
		含氟硝基苯装置区 7#井	监测项目	pH 值	氨氮	氟化物	氯化物	硫酸盐	化学需氧量	
			监测结果	6.82~6.86	0.352~0.366	0.30~0.32	21.3~22.2	3~4	7~8	
			评价标准	6.5~8.5	0.5	1.0	250	250	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	
		五氧化二磷装置区 8#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	总磷			
			监测结果	7.35~7.39	0.319~0.339	13~15	0.06~0.07			
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/			

			达标情况	达标	达标	/	/			
		五氧化二磷装置区 9#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	总磷			
			监测结果	7.64~7.68	0.182~0.262	10~12	0.05~0.06			
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/			
			达标情况	达标	达标	/	/			
		五氧化二磷装置区 10#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	总磷			
			监测结果	7.88~7.91	0.240~0.262	15~16	0.03~0.04			
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/			
			达标情况	达标	达标	/	/			
		五氧化二磷装置区 11#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	总磷			
			监测结果	7.98~8.01	0.284~0.311	13~14	0.03~0.04			
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/			
			达标情况	达标	达标	/	/			
		电子酸装置区 5#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	总磷	石油类	氟化物	总砷
			监测结果	7.20~7.25	0.352~0.374	5~7	0.05~0.06	0.01~0.02	0.12~0.13	0.0006~0.0008
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/	/	1.0	0.01
			达标情况	达标	达标	/	/	/	达标	达标
		电子酸装置区 6#	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	总磷	石油类	氟化物	总砷
			监测结果	6.92~6.95	0.407~0.421	7~9	0.02~0.03	0.02~0.03	0.08~0.09	0.0004~0.0005
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/	/	1.0	0.01
			达标情况	达标	达标	/		/	达标	达标
		电子酸装置区 1#（与 PMPP 共用）	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	总磷	石油类	氟化物	总砷
			监测结果	7.27~7.31	0.462~0.484	5~7	0.02~0.03	0.01~0.03	0.06~0.07	0.0005~0.0006
			评价标准	6.5~8.5	0.5	/	/	/	1.0	0.01
			达标情况	达标	达标	/	/	/	达标	达标
		磷系阻燃剂装置区 1#	监测项目	pH 值	总磷					
			监测结果	7.27~7.31	0.02~0.03					
			评价标准	6.5~8.5	/					

			达标情况	达标	/					
		磷系阻燃剂装置区 2#	**监测项目**	**pH 值**	**总磷**					
			监测结果	7.10~7.14	0.06~0.07					
			评价标准	6.5~8.5	/					
			达标情况	达标	/					
		磷系阻燃剂装置区 3#	**监测项目**	**pH 值**	**总磷**					
			监测结果	7.01~7.03	0.02~0.03					
			评价标准	6.5~8.5	/					
			达标情况	达标	/					

根据表 2.5-9 可知，在 2022 年地下水跟踪监测中，厂区地下水环境质量现状均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，厂区内各生产装置的生产尚未造成地下水污染。

2.5.6 雨水监测情况

公司 2022 年对雨水排口监测情况如下：

表 2.5-9 公司 2022 年雨水监测情况表

监测报告	监测日期	监测点位	监测结果				
天倪环检字[2022]012-17 号	2022.11.01	雨水排放口	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	总磷
			监测结果	7.1	0.098~0.115	15~18	0.84~0.85
天倪环检字[2022]012-20 号	2022.12.21	雨水排放口	监测项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	总磷
			监测结果	7.6~7.7	0.209~0.228	8~12	0.15~0.17

2.6 现有工程碳排放情况

1、五氧化二磷生产装置（一期、二期）

五氧化二磷生产装置未进行过碳排放核算，本次评价根据其消耗的电能及蒸汽用量进行估算。五氧化二磷生产装置蒸汽主要为装置余热自产，因此，仅涉及净购入电力隐含的二氧化碳排放。

企业净购入的电力隐含的二氧化碳排放按以下公式计算：

$$E_{CO_2净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中：$E_{CO2\,净电}$——为企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$AD_{电力}$——为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{电力}$——为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh；

根据参考《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》中关于南方区域电网的电力供应的 CO_2 排放因子取 0.8042tCO_2/MWh。

根据核算结果，五氧化二磷生产装置电力净购入量约为 $1.92*10^6$kwh，净购入电力隐含的 CO_2 排放量约为 1544.064t/a。

2、电子级磷酸生产装置

电子级磷酸生产装置温室气体排放涉及购入电力、输出热力所对应的二氧化碳量。

根据《3 万吨电子级磷酸生产装置技改项目环境影响评价报告书》（报批

稿）计算结果，电子级磷酸生产装置年购入电量 253.2 万 kwh/a，装置购入电力产生的 CO_2 气体排放量为 2036.2344t/a。

电子级磷酸日输出热力 69.6t/d，年输出热力 20880t/a，蒸汽的输出热力为 7000.23GJ。热力消费因子根据《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），取 0.11。电子级磷酸输出热力产生的 CO_2 排放量为 770.0253t/a。

因此，电子级磷酸生产装置 CO_2 的排放量=2036.2344t/a-770.0253t/a=1266.2091t/a。

3、含氟硝基苯生产装置

含氟硝基苯生产装置涉及的 CO_2 排放包括：①化石燃料燃烧 CO_2 排放（天然气燃烧）②企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放。

根据《年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目环境影响报告书》（报批稿）核算结果，含氟硝基苯生产装置化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量为 4794.9t/a；净购入电力隐含的 CO_2 排放量为 3538.5t/a。则含氟硝基苯生产装置产生的碳排放量为 8333.4t/a。

4、PMPP 磷系阻燃剂生产装置

PMPP 磷系阻燃剂生产装置涉及的 CO_2 排放包括电力净购入、热力净购入隐含的 CO_2 排放，根据《5000 吨/年磷系阻燃剂项目环境影响报告书》（报批稿）核算结果，PMPP 磷系阻燃剂生产装置净购电力为 4680000kWh/a，年耗蒸汽 7200t/a，折合为电力 4680MWh/a，热力 19114.272GJ。PMPP 磷系阻燃剂生产装置净购电力隐含的 CO_2 排放量为 3763.656t/a，净购热力隐含的 CO_2 排放量为 2102.57t/a。

因此，PMPP 磷系阻燃剂生产装置因电力净购入、热力净购入隐含的 CO_2 排放量约为 5866.226t/a。

5、公司现有工程碳排放汇总

综合以上分析，公司现有工程含五氧化二磷生产装置 2 套、3 万吨/年电子级磷酸生产装置 1 套、2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯生产装置 1 套、PMPP 磷系阻燃剂生产装置 1 套，涉及的碳排放源包括净购入电力、热力隐含的 CO_2 排

放、化石燃料（天然气）燃烧隐含的 CO_2 排放，全厂总二氧化碳排放量为 17009.8991t/a。

6、公司现行减污降碳措施

根据调查分析，公司现行减污降碳措施主要为：设备选用节能设备；加强设备、电力及热力管线的检修维护工作，提高设备的运转率，优化设备负荷率，节约电力、热力的使用；在生产过程中，尽可能进行产能最大化生产，使生产设备高效率、低耗能工作；冷水管，蒸汽管，热水管均敷保冷（热）层，以减少冷、热损失等。

2.7 公司排污许可证情况

2.6.1 排污许可证申领情况

公司现有排污许可证持证单位为：云南晋宁黄磷有限公司二街分公司，证书编号：91530122MA6K5WF65P001V，有效期限为：自 2021 年 11 月 05 日至 2026 年 11 月 04 日止。

公司排污许可证于 2020 年 8 月 11 日首次申领，后因为新增项目、法人更换等，分别于 2021 年 7 月 19 日、2021 年 11 月 05 日、2022 年 6 月 21 日和 2022 年 9 月 2 日对排污许可证进行了变更。

2.7.2 排污许可证执行情况

1、废气

公司共设置有 7 个排气筒，根据 2022 年自行监测结果，7 个排气筒排放情况均满足排污许可证许可标准要求：五氧化二磷生产装置有组织废气排放口 DA001、DA004 排放的燃磷塔废气满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中相关标准限值要求；五氧化二磷装置区厂界无组织废气均能达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》标准中相应限值要求。

电子酸生产装置有组织废气排放口 DA003（硫化氢尾气排放口）排放的污染物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》标准中相应限值要求；DA006（脱砷废气排放口）排放的污染物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应的限值要求。电子

酸生产装置无组织废气排放满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应的限值要求。

含氟硝基苯生产装置有组织废气排放口 DA005（硝基苯尾气排放口）排放的污染物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）要求；DA007（锅炉尾气排口）排放的污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉相关排放限值；含氟硝基苯生产装置厂区无组织废气 VOCs 控制满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中厂区内 VOCs 无组织排放标准限值要求，厂界无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中无组织排放限值要求。

废气自行监测执行情况如下表所示：

表 2.7-1 现有工程废气自行监测执行情况一览表

排气筒编号	排气筒名称	污染物	监测频次要求	实际监测情况	是否符合
DA001	五氧化二磷燃磷塔尾气排放口	砷及其化合物	手工，1 次/季	3 月 9 日、5 月 21 日、8 月 13 日及 10 月 19 日进行了自行监测。	是
		氮氧化物	手工，1 次/季		是
		五氧化二磷	手工，1 次/季		是
		氟化物	手工，1 次/季		是
		颗粒物	手工，1 次/季		是
DA003	水化吸收塔尾气排口	砷及其化合物	手工，1 次/季	3 月 3 日、6 月 9 日、8 月 13 日、10 月 19 日进行了自行监测	是
		五氧化二磷	手工，1 次/季		是
		氟化物	手工，1 次/季		是
		颗粒物	手工，1 次/季		是
DA004	五氧化二磷（二期）燃磷塔废气	砷及其化合物	手工，1 次/季	3 月 3 日、5 月 21 日、8 月 13 日、11 月 8 日进行了自行监测	是
		氮氧化物	手工，1 次/季		是
		五氧化二磷	手工，1 次/季		是
		氟化物	手工，1 次/		是

			季		
		颗粒物	手工，1 次/季		是
DA005	硝基苯排放口	氮氧化物	自动监测	在线监测，并于 5 月 21 日、8 月 13 日进行了一次手工监测。	是
		氟化物	手工，1 次/半年	5 月 21 日、8 月 13 日进行了手工监测	是
		硫酸雾	手工，1 次/半年		是
		总挥发性有机物	手工，1 次/月	2 月 28 日、3 月 3 日、4 月 15 日、5 月 21 日、6 月 9 日、7 月 20 日、8 月 13 日、9 月 23 日、10 月 19 日、11 月 1 日、12 月 21 日进行了自行监测（1 月份未运行）	是
		氯苯类	手工，1 次/半年	5 月 21 日、8 月 13 日进行了手工监测	是
DA006	脱砷尾气排放口	硫化氢	手工，1 次/季度	3 月 3 日、6 月 9 日、8 月 13 日、10 月 19 日进行了自行监测	是
		颗粒物	手工，1 次/季度		是
DA007	锅炉尾气排放口	氮氧化物	手工，1 次/月	3 月 3 日、4 月 15 日、5 月 21 日、6 月 9 日、7 月 20 日、8 月 13 日、9 月 23 日、10 月 19 日、11 月 1 日、12 月 21 日进行了自行监测（1 月份未运行）	是
		颗粒物	手工，1 次/年	5 月 21 日进行了监测	是
		二氧化硫	手工，1 次/年		是
		林格曼黑度	手工，1 次/		是

			年		
DA008	磷系阻燃剂尾气排口	颗粒物	手工，1 次/半年	9 月 23 日进行了一次自行监测（尚未正式运行）	/
		磷酸雾	手工，1 次/半年	/	/
厂界		砷及其化合物、氮氧化物、五氧化二磷、氟化物、二氧化硫、硫酸雾、总挥发性有机物、颗粒物、氯苯类	手工，1 次/半年	5 月 21 日、8 月 13 日、10 月 28 日进行了自行监测	是

根据表 2.7-1 可知，公司现有 PMPP 磷系阻燃剂生产装置尚未正式投产，因此其仅做了一次自行监测；由于 1 月份未运行，2022 年 1 月未进行自行监测，因此，公司现有工程废气自行监测满足排污许可证要求。

2、废水

根据云南晋宁黄磷有限公司二街分公司排污许可证副本，项目设置一个雨水排放口，未设置污水排放口。公司现有工程废水不外排，雨水排污口共监测了两次，分别为 2022 年 12 月 21 日和 2022 年 11 月 1 日。根据排污许可证相关要求，雨水监测频次要求如下：

pH—手工监测，雨水排放口有流动水时，按日监测，1 次/日；

悬浮物—手工监测，排水期按月监测，1 次/月；

化学需氧量—手工监测，雨水排放口有流动水时，按日监测，1 次/日；

氨氮—手工监测，雨水排放口有流动水时，按日监测，1 次/日；

总磷—手工监测，雨水排放口有流动水时，按日监测，1 次/日。

公司在雨水排放口处设置了在线监测设备，并在雨水排放口有流动水的 11 月 1 日和 12 月 21 日进行了采样监测，但未测悬浮物。

3、噪声

排污许可证要求公司厂界噪声监测频次为 1 次/季度。在 2022 年中，公司于 3 月 3 日、5 月 21 日、8 月 13 日、10 月 19 日进行了各生产装置厂界噪声监测，满足排污许可证自行监测要求。

4、固废

公司现有危险废物实际处置方式与排污许可证要求对比见表 2.7-2 所示。

表 2.7-2 公司现有危险废物实际处置方式与排污许可证要求对比表

生产装置	固废名称	固废类别	排污许可上处置方式	实际处置去向	对比结果
五氧化二磷生产装置	废机油	危险废物	/	依托电子酸装置区危险暂存间暂存，委托富民县豪贵再生能源加工厂处置。	/
电子级磷酸生产装置	脱砷过滤渣	HW24 261-139-24	暂存于危废暂存间内，达到一定数量后委托曲靖银发危险废物集中处置中心有限公司转移处置	暂存于厂内已建成的砷渣危废暂存间内，委托曲靖银发危险废物集中处置中心有限公司转移处置	一致
	机修废油	HW08 900-217-08	暂存于危废暂存间，因产生量少，自行利用于传动设备润滑保养	暂存于厂内已建成的废机油危废暂存间内，采用专用容器暂存于废机油危险废物暂存间，委托富民县豪贵再生能源加工厂处置	不一致，实际外委处置
	生产废水收集池污泥	危险废物	/	暂按危废管理，2022 年 11 月委托云南天倪检测有限公司对污泥进行浸出毒性检测结果显示生产污水收集池污泥不属于危险废物，为一般固废，尚未签订一般固废处置协议	/
含氟硝基苯生产装置	精馏釜残液	HW11 900-013-11	暂存于专用危险废物暂存间，定期委托宜良红狮环保科技有限公司清运处置。	采用专用容器分类收集，收集后在生产车间危废暂存间分区暂存，定期委托宜良红狮环保科技有限公司清运处置。	一致
	定期更换后处理釜残液				一致
	车间废气处理系统废碱液	HW49 900-047-49	暂存于专用危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。		一致
	车间废气处理系统水洗塔定期更换废液（废酸）			进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置	一致
	废活性炭	HW49 900-039-49		采用专用容器分类收集，收集后在生产车间危废暂存间分区暂存，定期委托宜良红狮环保科技有限公司清运处置	一致
	实验室废液	HW49 900-047-49			一致
PMPP	废机油	危废	/	废机油由电子酸装置区	/

阻燃剂生产装置		HW08，900-249-08		危废暂存间暂存，并委托富民县豪贵再生能源加工厂处置	
备注	PMPP 阻燃剂生产装置尚未正式运行				

5、地下水跟踪监测执行情况

根据公司现有排污许可证，公司地下水自行监测执行情况如下表所示：

表 2.7-3 公司地下水自行监测执行情况

生产装置	监测点	监测因子	监测频次要求	实际监测情况	是否符合
含氟硝基苯生产装置	地下水监测井	pH、氟化物、氨氮、氯化物、硫酸盐	1 次/半年	5 月 21 日、7 月 7 日、8 月 13 日、10 月 28 日进行了监测	是
五氧化二磷装置	地下水监测井	pH、氨氮、化学需要量、总磷	1 次/半年	5 月 21 日、7 月 7 日、8 月 13 日、10 月 28 日进行了监测	是
磷系阻燃剂生产装置	地下水监测井	pH、总磷	1 次/半年	8 月 13 日、10 月 28 日进行了监测（前半年未运行）	是
电子级磷酸生产装置	地下水监测井	pH、化学需氧量、氨氮、石油类、氟化物、总磷、总砷	1 次/季度	5 月 21 日、7 月 7 日、8 月 13 日、10 月 28 日进行了监测	是

根据表 2.7-3 可知，公司地下水自行监测情况满足排污许可监测要求。

6、土壤跟踪监测情况

根据公司现有排污许可证，公司土壤环境跟踪监测要求为 3 年一次，自上一次电子酸装置技改项目环评时调查（2021 年）后，尚未满三年，因此，尚未进行新的土壤跟踪监测。

7、排污许可执行报告情况

公司根据排污许可管理要求进行了排污许可季报、年报。

2.8 现有项目环评批复及验收意见落实情况

根据现有工程环评批复及验收文件，公司现有项目环评批复要求及验收时要求落实情况见表 2.8-1 和表 2.8-2 所示。

表 2.8-1 公司现有项目环评批复及验收时要求落实情况一览表

序号	原环评批复要求的环保措施	项目实际建设情况	是否落实
五氧化二磷生产装置（一期）			

1	项目应建立完善的“雨污分流、清污分流”排水系统。项目废水依托云南磷化集团有限公司晋宁 450 万吨/年磷矿采选工程污水处理设施进行处理。运输黄磷的槽车卸料时厂产生的多余水封水由运输黄磷的槽车抽吸后运回黄磷原料来源地，不得存入项目区域内。	项目区雨污分流，生产废水依托“450 浮选厂”处理；初期雨水经雨水收集池收集后，排入“450 浮选厂”作为选矿用水。	是
2	项目开车所需蒸汽依托云南磷化集团有限公司晋宁 450 万吨/年磷矿采选工程自云南兴昆化工有限公司引入的蒸汽主管线上接入本项目，项目开车正常运行后，产生的蒸汽副产品富余部分送入云南磷化集团有限公司晋宁 450 万吨/年磷矿采选工程自云南兴昆化工有限公司引入的蒸汽主管线。	项目开车时所需蒸汽由“835”项目蒸汽管道引入。 蒸汽来源有变化，但不影响项目运行及项目污染物产生情况。	/
3	项目生产装置尾气排放应达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（表 2）二级标准，即：颗粒物≤120mg/m^3，排放速率≤5.9kg/h，氮氧化物≤240mg/m^3，排放速率≤1.3kg/h，排气筒高度不得低于 20m。	根据 2022 年自行监测情况，五氧化二磷生产装置（一期）DA001 排气筒污染物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（表 2）二级标准，排气筒高度 25m	是
4	燃磷塔、水泵、风机、冷却塔等产噪设备及场所应采取隔声降噪措施，项目界外 1 米处的噪声值应达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准，即昼间小于 65 分贝，夜间小于 55 分贝。	根据 2022 年自行监测情况，五氧化二磷生产装置厂界外噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准。	是
5	项目产生的固体废弃物应分类收集，可回收固体废弃物应按规定回收利用，不可回收固体废弃物应按规定妥善收集、贮存及处置。	五氧化二磷生产装置废包装材料外售；废氧化铝由厂家回收；生活垃圾委托环卫部门清运；污水污泥委托环卫部门清运；废机油暂存于电子酸厂区危废暂存间，委托富民县豪贵再生能源加工厂处置。	是
6	项目污染物排放总量控制指标为：废气 1148.6 万标立方米/年，磷酸雾 0.93 吨/年，氮氧化物 1.49 吨/年。	根据 2022 年检测情况，DA001 废气量量 1027.08 万标立方米/年，其中氮氧化物 1.332t/a，颗粒物 0.4104t/a，磷酸雾无标准，未进行检测。	是
7	加强原料、成品运输、存储及生产管理，黄磷及磷酸存储量不得超过规定要求，制定风险应急预案及，防止风险事故发生，按要求设施事故池及围堰。	项目加强物料运输、存储及生产管理工作，严格按照规定用量进行存储及使用；云南晋宁黄磷有限公司全厂制定有一个综合应急预案，备案号：530115-2022-054-H	是
五氧化二磷生产装置（二期）			

1	项目应建设完善的“雨污分流、清污分流”排水系统，并与区域排水系统相协调。 严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》。项目汽包排污水、冷却塔排污水、车间地坪清洗废水、初期雨水经收集后全部回用于 450 浮选厂用于浮选选矿用水，生活污水经处理后全部回用于磷石膏再浆工段使用，不得外排。	实施“雨污分流、清污分流”，初期雨水池容积为 106m³。 已严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》。项目区生产废水、初期雨水经污水池（96m3）收集后回用于“450 浮选厂”选矿用水，不外排；生活污水经化粪池（20m³）处理后，排入“835 项目”污水处理站，经处理后作为磷石膏再浆水使用，不外排。	是
2	落实大气污染防治措施，确保大气污染物达标排放。项目生产工艺废气排放应达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准要求，排气筒高度不得低于 25 米。厂界无组织废气排放应达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值。	根据 2022 年检测结果，装置排气筒 DA004 排放污染物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准要求，排气筒高 25m；厂界无组织废气满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值。	是
3	产生噪声的设备及场所应采取隔声降噪措施，加强车辆进出管理，设立禁鸣标志，厂界噪声应达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。	装置采取了隔声降噪措施，根据 2022 年噪声监测结果，装置厂界噪声达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。	是
4	加强固体废弃物综合利用和规范处置， 防止发生二次污染。废机油等危险废物委托有资质单位处置，污水池污泥按照属性鉴别结果规范处置。空压机废弃干燥剂由厂家回收处理，废弃包装材料外售综合利用。生活垃圾委托环卫部门及时清运处置。	废包装材料外售；废氧化铝由厂家回收；生活垃圾委托环卫部门清运；污水污泥委托环卫部门清运；废机油暂存于电子酸厂区危废暂存间，委托富民县豪贵再生能源加工厂处置。	是
5	加强地下水和土壤污染防治。严格落实地下水污染防治措施，防渗工程应在监理部门的监理下进行，对施工现场监理、录像、记录并存档。严格按照地下水和土壤跟踪监测计划，对地下水监测井及土壤监测点进行监测，一旦出现地下水及土壤污染，应立即向地方政府及有关部门报告，并采取应急措施减少对水体和土壤的不利环境影响。	装置区严格根据相关要求设置了地下水跟踪监测井及土壤跟踪监测点；根据地下水跟踪监测情况，装置区内地下水均满足地下水环境质量标准要求。	
6	严格执行《报告书》中风险影响评价中的各项防范措施，建设相应风险防范设施。突发环境事件应急预案增加本项目内容，并报市生态环境局晋宁分局备案，最大限度减轻风险事故对周围环境的影响。	云南晋宁黄磷有限公司全厂制定有一个综合应急预案，备案号：530115-2022-054-H	是
7	二期项目建成后污染物总量控制指标为：颗粒物 0.3096 吨/年、氮氧化物 0.5976 吨/年、氟化物 0.00936 吨/年、砷及其化合物 0.0003737 吨/年	一期、二期工程污染物总量为：颗粒物 0.9514 吨/年、氮氧化物 2.434 吨/年、氟化物 0.0262 吨/年、砷及其化合物 0.00000895 吨/年	颗粒物、氮氧化物、氟化物均超过环评批复

			要求
8	针对现有项目存在的环境问题，在二期项目投入运行前应完成各项“以新带老”整改措施。	已完成	是
9	按照《排污许可管理条例》相关规定，在启动生产设施或发生实际排污之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环保措施落实后，依法向我局申领排污许可证，未取得排污许可证不得排放污染物	公司现有排污许可证持证单位为：云南晋宁黄磷有限公司二街分公司，证书编号：91530122MA6K5WF65P001V，有效期限为：自 2021 年 11 月 05 日至 2026 年 11 月 04 日止	是
10	认真组织实施《报告书》提出的监测计划，定期对废气、废水、噪声、土壤、地下水等监测点进行监测，发现异常立即停产，及时查明原因，才有有效控制措施并向当地人民政府及有关部门报告，同时，按照环境信息公开相关规定，主动向社会公开污染物排放等相关信息，自觉接受社会监督。	项目根据已根据《报告书》及排污许可相关要求，开展了自行监测计划，并对监测结果进行了公示	是
11	设计阶段应开展环境保护设计，落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资，严格执行环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。 项目建成投入试运行后，按规定自主开展竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入运行。	已在设计阶段应开展环境保护设计，已落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资，已严格执行环境保护设施 与主体工程同时设计、同时施工、同时 投入使用的环保“三同时”制度。 项目建成投入试运行后，已按规定自主 开展竣工环保验收。	是
电子级磷酸生产装置			
1	项目应建设完善的“雨污分流”排水系统，并与区域排水系统相协调。严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》；运营期压磷废水、水化吸收尾气洗涤废水、脱砷废气碱洗废水、设备冷却外排水、软水制备浓水、离子树脂再生废水、地坪及设备冲洗废水、初期雨水、生活污水经处分类收集理后全部回用于生产工序，不得外排。	装置区“雨污分流”，严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》；各类生产废水经处分类收集理后全部回用于“835 项目”，不外排；生活废水经过处理后回用于厂区绿化不外排。	是
2	落实大气污染防治措施，确保大气污染物达标排放，水化吸收尾气、脱砷废气排放应达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级排放限制要求，硫化氢排放应满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》排放限制要求，排气筒高度不得低于 25 米。	根据 2022 年自行监测情况，水化吸收尾气、脱砷废气排放浓度达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级排放限制要求，即：颗粒物≤120mg/m^3，氟化物≤9mg/m^3，硫化氢排放应满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》排放限制，即硫化氢排放速率≤0.9kg/h；排气筒 25m	是
3	厂界无组织废气排放应达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》及 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》无组织排放浓度监控限制要求	根据 2022 年自行监测情况，厂界无组织废气排放达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》及 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》无组织排放浓度	是

		监控限制，即：颗粒物≤1.0mg/m³，氟化物≤0.02mg/m³，硫化氢≤0.06mg/m³	
4	产生噪声的设备及场所应采取隔声降噪措施，项目界外 1 米处噪声值应达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。	根据 2022 年自行监测情况，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）	是
5	加强固体废物综合利用和规范处置，防止产生二次污染，脱砷过滤渣、机修费油等危险废物委托有资质的单位处置，生产废水收集池污泥按属性鉴别结果规范处置	项目运营期固体废物分类收集，综合利用；生活垃圾委托昆明益群环境清洁有限公司清运处置。脱砷过滤渣委托曲靖银发危险废物集中处置中心有限公司转移处置，废机油委托富民县豪贵再生能源加工厂处置；生产废水收集池污泥经鉴别属于一般固废，因按环评要求，在未进行浸出毒性检测时对污泥按照危废管理，尚未签订一般固废处置协议。固废处置率 100%。	是
6	加强地下水和土壤污染防治。严格落实厂区分区防渗措施，防渗工程施工应在建立部门的监理下进行，对防渗工程进行现场施工监理、录像、记录并存档	加强地下水和土壤污染防治。项目施工过程中严格落实厂区分区防渗措施，防渗工程施工在施工监理下进行，已对防渗工程进行现场施工监理、录像、记录并存档。	是
7	项目生产车间外延 100m 设置卫生防护距离，你公司应书面告知晋宁区政府及相关部门，卫生防护距离内不应规划建设居民区、学校及医院等环境敏感建筑	项目位于晋宁区工业园区二街基地，项目卫生防护距离为 100m，在防护距离内无居民点、集镇、医院、学校等敏感点	是
8	针对现有工程存在的环境问题，在项目投入试运行前完成各项“以新带老”整改措施。	经过现场调查和资料核查，项目投入试运行前已完成各项“以新带老”整改措施	
9	按照《排污许可管理条例》相关规定，项目在启动生产设施或发生实际排污之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环保措施落实后，依法向昆明市生态环境局申领排污许可证，未取得排污许可证不得排放污染物。	公司现有排污许可证持证单位为：云南晋宁黄磷有限公司二街分公司，证书编号：91530122MA6K5WF65P001V，有效期限为：自 2021 年 11 月 05 日至 2026 年 11 月 04 日止	是
10	技改项目污染物排放总量控制标准指标为：五氧化二磷 1.30t/a，磷酸雾 1.92t/a，氟化物 0.15t/a，砷 0.05674kg/a，硫化氢 0.007885t/a。	根据 2022 年自行监测情况，装置污染物排放量为：五氧化二磷 1.015t/a，氟化物 0.036t/a；砷 0.00004068t/a，硫化氢 0.003924t/a	是
11	严格执行《报告书》中风险影响评价中的各项防范措施，并建设响应风险防范设施，编制突发环境事件应急预案，并报市生态环境局晋宁分局备案，最大限度减轻风险事故对	项目严格采取了风险防范措施，云南晋宁黄磷有限公司全厂制定有一个综合应急预案，备案号：530115-2022-054-H	是

	周围环境的影响。		
12	认真组织实施《报告书》提出的监测计划，定期对废水、废气、噪声、土壤、地下水等监测点进行监测，发现异常立即停产，及时查明原因，采取有效控制措施并向当地人民政府及有关部门报告，同时按照环境信息公开相关规定，主动向社会公开污染物排放等相关信息，自觉接受社会监督。	装置区严格根据相关要求设置了地下水跟踪监测井及土壤跟踪监测点；根据地下水跟踪监测情况，地下水达标	
13	落实《报告书》提出的环境管理制度，落实项目节能降耗、减碳降污措施，不断提升和优化生产工艺，不断推进项目建设与生态环境保护相协调。	《报告书》作为项目建成投产后环境管理制度依据，建设单位已编制各项环境管理制度，落实项目节能降耗、减碳降污措施	是
14	设计阶段应开展环境保护设计，落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。	可研设计阶段已开展环境保护设计，经过现场调查和资料核查，建设单位严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度	是
含氟硝基苯生产装置			
1	项目应建设完善的“雨污分流”排水系统，并与区域排水系统相协调。严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》。运营期生产工艺废水、车间地面冲洗废水、锅炉排水、循环水系统排水、初期雨水及生活污水经分类收集处理后全部回用于生产工序，不得外排。	装置区执行“雨污分流”排水系统，分别设置雨水管网和污水管网。并与区域排水系统相协调。 已严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》。运营期生产工艺废水、车间地面冲洗废水、锅炉排水、循环水系统排水、初期雨水及生活污水经分类收集处理后全部回用于生产工序，不外排。	是
2	落实大气污染防治措施，确保大气污染物达标排放。2,4-二氟硝基苯生产工艺废气、对氟硝基苯生产工艺废气排放应达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》及 GB39727-2020《农药制造工业大气污染物排放标准》标准限值要求，排气筒高度不得低于 18 米。燃气锅炉废气排放应达 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》排放限值要求，排气筒高度不得低于 18 米。 厂界无组织废气排放应达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放浓度监控限值。生产车间及罐区有机废气无组织排放应达 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》表 A.1 限值要求。	项目已落实大气污染防治措施，确保大气污染物达标排放。 根据 2022 年检测结果，本项目生产车间有组织废气 TVOC（以非甲烷总烃计）、氯苯类能达到《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）两个标准中的最严值；生产车间有组织排放的废气中硫酸雾、氮氧化物、氟化物能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的标准限值。燃气锅炉排放口有组织废气氮氧化物、二氧化硫、颗粒物可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-	是

		2014）表 2 中相关排放限值。厂界无组织废气排放能达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放浓度监控限值。生产车间及罐区有机废气无组织排放能达到 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》表 A.1 限值要求。	
3	产生噪声的设备及场所应采取隔声降噪措施，加强车辆进出管理，项目界外 1 米处噪声值应达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	项目产生噪声的设备及场所已采取隔声降噪措施，已加强车辆进出管理，根据 2022 年检测结果，装置东、南、西、北厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	是
4	加强固体废物综合利用和规范处置，防止产生二次污染。废酸、精馏釜残、定期更换后处理釜残液、车间废气处理系统废液、废活性炭、实验室废液等危险废物委托有资质单位处置。生活垃圾依托厂区现有生活垃圾收集系统收集后及时委托环卫部门处置。	项目已加强固体废物综合利用和规范处置，防止产生二次污染。精馏釜残、定期更换后处理釜残液、车间废气处理系统废液、废活性炭、实验室废液等危险废物分类收集后定期委托宜良红狮环保科技有限公司处置。 生活垃圾依托厂区现有生活垃圾收集系统收集后及时委托环卫部门处置。	是
5	加强地下水和土壤污染防治。严格落实厂区分区防渗措施，防渗工程施工应在监理部门的监理下进行，对防渗工程进行现场施工监理、录像、记录并存档。	项目已加强地下水和土壤污染防治。严格落实厂区分区防渗措施，防渗工程施工应在监理部门的监理下进行，对防渗工程进行现场施工监理录像、记录并存档。监理单位已提供施工期防渗防腐报告。	是
6	按照《排污许可管理条例》相关规定，项目在启动生产设施或发生实际排污之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环保措施落实后，依法向我局申领排污许可证，未取得排污许可证不得排放污染物。	公司现有排污许可证持证单位为：云南晋宁黄磷有限公司二街分公司，证书编号：91530122MA6K5WF65P001V，有效期限为：自 2021 年 11 月 05 日至 2026 年 11 月 04 日止	是
7	项目建设成后主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 0.0044t/a，氮氧化物 5.3344t/a	目前，装置污染物排放量为：二氧化硫 0.0576t/a（低于检出限，折算量）、氮氧化物 1.4476t/a	是
8	严格执行《报告书》中风险影响评价中的各项防范措施，并建设相应风险防范设施。编制突发环境事件应急预案，并报市生态环境局晋宁分局备案，最大限度减轻风险事故对周围环境的影响。	项目已严格执行《报告书》中风险影响评价中的各项防范措施，并建设相应风险防范设施。目前已编制突发环境事件应急预案，并报市生态环境局晋宁分局备案，备案号：530115-2022-054-H。最大限度	是

		减轻风险事故对周围环境的影响。	
9	认真组织实施《报告书》提出的监测计划，定期对废水、废气、噪声、土壤、地下水等监测点进行监测，发现异常立即停产，及时查明原因，采取有效控制措施并向当地人民政府及有关部门报告。同时按照环境信息公开相关规定，主动向社会公开污染物排放等相关信息，自觉接受社会监督。	置区严格根据相关要求设置了地下水跟踪监测井及土壤跟踪监测点；根据地下水跟踪监测情况，装置区内地下水均达标	
10	落实《报告书》提出的环境管理制度，落实项目节能降耗、减碳降污措施，不断提升和优化生产工艺，不断推进项目建设与生态环境保护相协调。	项目已落实《报告书》提出的环境管理制度，落实了项目节能降耗、减碳降污措施，已不断提升和优化生产工艺，不断推进项目建设与生态环境保护相协调。	是
11	设计阶段应开展环境保护设计，落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目建成投入试运行后，按规定自主开展竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入运行。	项目设计阶段已开展环境保护设计，已落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。已严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。	是
PMPP 磷系阻燃剂生产装置			
1	项目应建设完善的“雨污分流、清污分流”排水系统，并与区域排水系统相协调。严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》。 优化污水处理方案，项目一级离心分离滤液、二级离心分离滤液、蒸汽冷凝水、喷淋塔喷淋废水及初期雨水经“分类收集、分质处理”后，优先回用于生产工序使用，剩余部分送至项目北侧“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”使用、生活污水经处理后全部回用于厂区绿化浇洒，不得外排。	装置区执行“雨污分流”排水系统，分别设置雨水管网和污水管网。并与区域排水系统相协调。 已严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》。一级离心分离滤液、二级离心分离滤液、喷淋塔喷淋废水全部回用于生产工序；蒸汽冷凝水回用于冷却水补水；依托厂区在项目区西南侧设置的 270m^3 的初期雨水收集池进行收集后，用于“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”厂区的烟气喷淋、循环水泵用水，不外排	是
2	落实大气污染防治措施，确保大气污染物达标排放。项目运营期捏合反应器翻转出料废气、焦磷酸破碎后翻转出料废气、磷系阻燃剂产品包装废气经收集处理后由不低于 30 米高度的排气筒排放，磷系阻燃剂产品干燥、粉碎废气经收集处理后由不低于 30 米高度的排气筒排放，废气排放应达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 限值要求。厂界无组织废气排放应达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中无组织排放	装置落实大气污染防治措施，根据 2022 年 9 月 23 日监测情况，装置尾气排口（DA008）排放的颗粒物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 限值要求，排气筒高 30m；厂界尾气排放满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中无组织排放监控浓度限值要求。	是

	监控浓度限值要求。		
3	产生噪声的设备及场所应采取隔声降噪措施，厂界噪声应达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》，东、北、西厂界达 3 类标准，南厂界达 4 类标准。	根据 2022 年公司自行监测结果，公司现有工程装置区厂界噪声排放昼夜均满足 GB12348－2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准。	是
4	加强固体废弃物综合利用和规范处置，防止发生二次污染，闪蒸室滤液蒸发浓缩残渣经离心分离处理后回用于产品，空压机废弃氧化铝干燥机由厂家回收。废机油委托有资质单位处置。生活垃圾委托环卫部门及时清运。	闪蒸室滤液蒸发浓缩残渣经离心分离处理后回用于产品，空压机废弃氧化铝干燥机由厂家回收。废机油依托电子酸装置区危险暂存间暂存，委托富民县豪贵再生能源加工厂处置。生活垃圾委托环卫部门及时清运。	是
5	加强地下水和土壤污染防治。严格落实厂区分区防渗措施，防渗工程应在监理部门的监理下进行，对防渗工程进行现场施工监理、录像、记录并存档。	项目根据环评要求进行了分区防渗，防渗工程进行了施工监理、录像、记录并存档	是
6	按照《排污许可管理条例》相关规定，在项目启动生产设施或发生实际排污之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环保措施落实后，依法想我局申请办理排污许可证，未取得排污许可证不得排放污染物。	公司现有排污许可证持证单位为：云南晋宁黄磷有限公司二街分公司，证书编号：91530122MA6K5WF65P001V，有效期限为：自 2021 年 11 月 05 日至 2026 年 11 月 04 日止	是
7	项目建成后污染物总量控制指标：颗粒物 8.375t/a，磷酸雾 0.000585 吨/年。	根据 2022 年 9 月 23 日监测情况，装置污染物排放量约为颗粒物 0.5328t/a	是
8	严格执行《报告书》中风险影响评价中的各项防范措施，并建设相应风险防范设施。突发环境事件应急预案增加本项目内容，并报市生态环境局晋宁分局备案，最大限度减轻风险事故对周围环境的影响。	云南晋宁黄磷有限公司全厂制定有一个综合应急预案，备案号：530115-2022-054-H	是
9	认真组织实施《报告书》提出的环境监测计划，定期对废气、废水、噪声、土壤、地下水等监测点进行监测，发现异常立即停产，及时查明原因，采取有效控制措施并向当地人民政府及有关部门报告。同时，按照环境信息公开有关规定，主动向社会公开污染物排放等相关信息，自觉接受社会以监督。	已开展自行监测，PMPP 阻燃剂生产装置区地下水未出现异常情况，土壤尚未到期进行跟踪监测。	是
10	落实《报告书》提出的环境管理制度，落实项目节能降耗、减碳降污措施，不断提升和优化生产工艺，不断推进项目建设与生态环境保护相协调。	已落实各项环境管理制度制定，落实节能降耗、减碳降污措施	是
11	设计阶段应开展环境保护设计、落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资，严格执行环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目建成投入试运行后，按规定自主开展竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入运行。	项目严格执行“三同时”制度，目前正在组织验收工作	是

表 2.8-2 现有工程验收要求落实情况

序号	竣工环保验收情况	项目实际建设情况	是否落实
五氧化二磷生产装置（一期）			
1	严格按《4000 吨/年五氧化二磷生产装置建设项目环境影响报告书》、昆环保复[2012]94 号批复及验收组的要求，加强项目内设施的维护及管理，确保污染物稳定达标排放。	项目已严格按照环评批复要求及验收组要求进行建设、维护和运行，根据 2022 年自行监测情况，各污染物稳定达标排放。	是
2	依法到属地环保部门办理《排放污染物许可证》。	公司现有排污许可证持证单位为：云南晋宁黄磷有限公司二街分公司，证书编号：91530122MA6K5WF65P001V，有效期限为：自 2021 年 11 月 05 日至 2026 年 11 月 04 日止	是
五氧化二磷生产装置（二期）			
1	加强环境保护设施运行管理，建立环保管理小组，制定各项管理制度，并对主要污染物进行定期监测，确保达标排放。	公司有专门的环保管理小组，制定了各项管理制度，根据自行监测结果，各污染物达标排放。	是
2	确保环保依托工程的落实。	装置各依托工程正常运行，依托可行。	是
3	加强废水收集设施的巡查和管理，确保废水不外排。	装置生产生活废水均不外排	是
4	加强环保法律、法规的宣传教育，完善环保管理制度强化操作人员岗位培训，严格按照规程运行环保设施并定期维护保养。 定期进行自行监测、信息公开	公司加强相关环保、法规的宣传教育，完善了各环保管理制度。公司根据排污许可证要求进行了自行监测，并对监测结果进行了信息公开。	是
电子级磷酸生产装置			
1	严格落实云南晋宁黄磷有限公司《排污许可证》自行监测和执行报告	项目根据云南晋宁黄磷有限公司《排污许可证》自行监测工作和执行报告上传工作。	是
2	加强项目废气处理设施维护，确保废气处理环保设施正常运行，实现稳定达标排放	项目加强了废气设施维护工作，各废气处理设备设施正常运行，污染物达标排放	是
3	加强项目生产废水中转罐运维管理，设置专人进行管理，确保项目生产废水全部收集，并全部进入“835 项目”已建成的 2400m^3/d 污水处理站进行处理，生活污水经化粪池+一体化污水处理设备处理达标后回用于绿化，确保废水全部回收利用不外排	生产废水中转罐专人管理，项目废水全部进入“835 项目”污水处理站；生活污水经污水处理一体化设备处理后，全部回用于绿化。项目无废水外排。	是
4	严格按照环保管理制度和风险防范措施作业，定期开展环境突发事件应急演练，规范应急物质的使用和管理，降低运行风险	公司定期开展应急预案演练工作	是
5	严格按照危险废物相关要求对砷渣及废机油进行管理，严格执行危险废物转移联单制度，并加强台账管理	公司严格按照危险废物管理要求对砷渣、废机油进行管理，危废转移转移联单及台账管理严格按照相关要求进行。	是
6	尽快签订生产废水收集池污泥一般固	尚未签订生产废水收集池污泥处置协议	

	废处置协议，妥善进行清运处置		
含氟硝基苯生产装置			
1	加强环境保护设施运行管理，建立环保管理小组，制定各项管理制度，并将对主要污染物进行定期监测，确保达标排放	公司有专门的环保管理小组，制定了各项管理制度，根据自行监测结果，各污染物达标排放	是
2	认真落实各项事故应急处理措施，避免污染事故的发生	公司认真落实事故应急处理措施，目前尚未发生过污染事故	是
3	加强设备日常维护与保养，防止生产装置危险化学品跑冒滴漏	公司运营中加强设备维护与保养工作，严防跑冒滴漏情况。	是
4	定期开展应急演练，防止污染事故发生	2022 年 6 月进行了闪爆事故专项应急演练	是
5	定期进行自行监测、信息公开	已制定自行监测方案，并根据自行监测方案进行了自行监测，自行监测结果进行了信息公开	是
PMPP 磷系阻燃剂生产装置			
1	尚未完成验收，无验收相关要求	尚未完成验收	是

2.9 公司环保督察及整改情况

根据资料收集及调查，公司近期环保督察及整改情况见表 2.9-1 所示。

表 2.9-1 公司近期环保督察及整改情况一览表

序号	名称	存在问题	整改要求	整改情况	是否完成
1	2022 年 6 月 29 日，昆明市“绿剑-2022”专项执法检查	软水系统产生的浓水池水满后，部分外溢流入初期雨水收集池，未按环评要求全部进入“835 项目”污水处理站处理后全部回用	立即对初期雨水池内的浓水排入口进行封堵，切实做好雨污分流并严格按照环评要求，软水系统产生的浓水全部进入“835 项目”污水处理站处理后全部回用，禁止排入初期雨水收集池	对初期雨水池内的浓水排入口进行了封堵；并在浓水收集池安装自动启停浮漂开关，达到规定液位水泵自动启动抽水至废水收集中转池	是
		新建的磷系阻燃剂项目初期雨水池设计不合理，存在下雨时部分收集的池底部初期雨水经后期雨水稀释后从雨水排放口排放的隐患	/	1、对初期雨水入水口、雨水出水口之间的隔档进行切割后埋管联通，雨水出水口标高略高于入水口，整改后利用 270 立方初期雨水收集池进水口电动闸阀和雨水出水口电动闸阀作为切换控制阀，进行初期雨水和后期雨水的收集、排放切换，杜绝初期雨水的残留；2、在公司雨水总排放口设置雨水取样井，并安装雨水在线监测自动取样分析仪，对排污许可证中要求雨水检测的总磷、COD、氨氮指标自动检测。	是

		硝基苯排口在线监测系统采用平台位置伴热管安装不规范，伴热管存在 U 型	严格按照污染源在线监测相关规范要求，规范硝基苯排口在线监测系统的运行和维护管理	对伴热管进行整改，使其保持一定的倾斜度，整改后管内冷凝水可以自行溢流。	是
		现场抽查硝基苯排口在线监测系统历史监测数据与昆明市污染源自动监控平台接收数据比对，数据传输存在偏差，数据传输误差＞1%		对在线监测设备数据模块分析仪进行了更换，并将数据传输误差调试至＜1%。	是
		五氧化二磷二期废气排放筒监测取样口密闭不严，有少量气体外排；硫酸装置黄磷计量槽槽盖作业后未及时关闭，无组织气体外排；	立即对五氧化二磷二期废气排放筒监测取样口进行密闭，同时加强管理，防止黄磷计量槽槽盖处无组织气体外排。	已检查公司所属各生产装置排气筒、槽罐孔盖，并对有问题的进行了密闭操作；同时对员工进行了安全环保教育，要求作业完成后及时关闭计量槽槽盖，并加强现场各类无组织气体排放管控和考核，要求现场作业人员作业完毕后及时消除无组织气体逸散源。	是
		4000 吨/年五氧化二磷装置项目一期车间外有少量磷酸泼洒的痕迹，工人用水管进行冲洗，冲洗水直接流入雨水沟	/	加强现场操作人员环保意识教育，监督作业人员作业时确保危险化学品不泼洒，洗消地面废水必须收集至废水收集池。对流入雨水沟的废水立即抽出至废水池内。	是
		危险废物暂存间（砷渣）窗户敞开，未进行密闭	严格按照危险废物管理相关要求，规范管理危险废物及其暂存间	对砷渣危废间窗子进行了关闭，并持续强化日常管理和巡检工作；监督作业人员砷渣入库作业后及时关闭危废间门窗，做好“三防”工作。	是
		3 万吨/年电子级磷酸生产装置技改项目下游地下水监测井 pH 值、氨氮超过《地下水质量标准》标准限值	加强对污染治理设施的运维管理，确保设施运行正常，污染物达标排放。	委托云南绿宸中检联环境食品检测服务有限公司分别于 2022 年 7 月 20 日、7 月 29 日对公司地下水监测井进行了采样，7 月 20 日监测结果显示 1#~11#水井需检测指标均满足《地下水质量标准》要求；7 月 29 日对电子酸装置区的 6#、下游 1#、4#井进行了检测，检测结果均达到《地下水质量标准》相关要求；2、对电子	是

				级磷酸生产装置区原有车间防腐工程竣工资料进行梳理检查，均按相关要求进行了环氧地坪防腐施工并验收合格；新增的储罐区等围堰均使用花岗岩铺设，环氧玻璃钢 2 布 3 涂防渗及环氧胶泥防腐施工并验收合格。初期雨水收集池混凝土抗渗性能检测结果符合混凝土抗渗等级 P6 的技术要求，现场未发现渗漏现象。 3、于 2022 年 8 月 4~5 日对磷酸生产装置区域涉及黄磷输送的供磷管道法兰连接处进行包扎封闭防止泄露，对磷酸输送管道法兰连接处进行包扎封闭防止泄漏；对磷酸调酸槽底部使用不锈钢制作接酸底盘，防止磷酸泄露及腐蚀地坪。	

2.10 卫生防护距离执行情况

根据现有工程环评批复、验收要求，现有工程卫生防护距离要求主要是：电子级磷酸生产装置环评提出以生产车间外延 100m 设置卫生防护距离，根据调查，项目位于晋宁区工业园区二街基地，项目卫生防护距离为 100m，在防护距离内无居民点、集镇、医院、学校等敏感点。

2.11 现有工程存在环境问题及整改措施

根据现场调查及资料收集整理，现有工程存在环境问题主要有：

1、含氟装置车间废气处理系统水洗塔更换废液尚未签订危险废物处置协议；

3、公司在雨水排放口处设置了在线监测设备，并在雨水排放口有流动水的 11 月 1 日和 12 月 21 日进行了采样监测，但未测悬浮物。

本次评价对以上问题提出以下整改措施：

1、尽快签订含氟装置车间废气处理系统水洗塔更换废液处置协议，并做好危废转移联单及台账记录工作；

3、完善公司雨水排放监测情况，严格按照排污许可证自行监测要求进行监测。

3、依托工程概况

3.1 依托内容

本项目由云南晋宁黄磷有限公司实施建设及生产运营管理。

本项目在现有的含氟硝基苯生产装置上进行升级改造，依托原有设备，增加邻氟硝基苯生产，项目北侧为“云南磷化集团有限公司 50 万吨/年 MDCP（835）项目”（即“835 项目”），项目装置区东侧为公司现有电子酸装置，项目装置区南侧为 PMPP 阻燃剂生产装置。

本项目对各工程依托情况见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 本项目对各工程依托情况一览表

序号	依托工程	依托内容	备注
1	“835 项目”	污水处理站	部分生产废水去向
2	“450 浮选厂”	污水处理站	初期雨水
3	电子级磷酸生产装置	综合楼	化验室、办公
		办公生活用房	办公
		供水系统	生产生活用水
		脱盐水站	锅炉用水
		循环冷却水系统	冷却用水
		危废暂存间	废机油
4	现有含氟硝基苯生产装置	氟化工序所有设备、废气治理设施、车间内废水收集及处理设施等	生产及污染物治理

3.2 依托工程情况

3.2.1 依托“835 项目”相关情况介绍

1、“835 项目”相关环保手续

云南磷化集团有限公司 50 万吨/年 MDCP（835）项目（即“835 项目”）位于昆明市晋宁县工业园区二街工业片区，该项目于 2010 年 10 月 23 日取得云南省环保厅批复（云环审〔2010〕123 号）。

“835 项目”生产装置区位于昆明市晋宁区工业园区二街工业片区，主要生产装置为：1 套 80 万吨/年硫磺制酸装置、1 套 30 万吨/年磷酸装置及 50 万吨/年 MDCP 装置。

“835 项目”相关环保手续执行情况详见下表。

表 3.2-1 “835 项目”相关环保手续执行情况统计表

序号	事项	相关文号	备注
1	云南磷化集团有限公司 50 万吨/年 MDCP（835）项目环境影响报告书	云环审〔2010〕123 号	云南省环境保护厅
2	云南磷化集团有限公司 835 项目补充影响报告书	云环审〔2014〕104 号	云南省环境保护厅
3	云南磷化集团有限公司 50 万吨/年 MDCP（835）项目竣工环境保护验收监测报告	云环验〔2016〕26 号	云南省环境保护厅
4	835 装置 10 万吨/年 MCP 技改项目环境影响报告书	昆生环复[2019]6 号	昆明市生态环境局
5	835 装置 30 万吨/年饲料级磷酸技改项目环境影响报告表	晋环保复[2019]38 号	昆明市生态环境局晋宁分局
6	云南磷化集团磷化工事业部磷酸厂浓磷酸贮槽项目	晋环保复[2019]30 号	昆明市生态环境局晋宁分局

2、依托内容建设情况

本次建设项目依托“835 项目”的内容为其现有污水处理站。具体情况如下：

“835 项目”配套建设有污水处理站一座，处理能力为 100m^3/h。处理生产废水和生活污水。目前，污水处理站处理量为 42.487m^3/h，富余处理量为 57.513m^3/h。“835 项目”生产废水及生活污水经厂区废水处理站处理后利用于厂区磷石膏再浆，不外排外环境。

厂区污水站采用化学沉淀法进行处理。即：向污水中投加石灰乳液及高分子絮凝剂，对污水进行中和，沉淀处理。污水处理站沉淀池底的污泥用单螺杆泵送至磷石膏再浆槽，与磷石膏渣浆混合后送至渣场。污水处理站出水去磷石膏再浆槽，补充用于至磷石膏再浆用水。

“835 项目”现有全厂水量平衡见图 3.2-1。

3.2.2 依托可行性分析

一、污水处理站依托可行性分析

项目厂区内不设置食堂及宿舍，产生的生活污水主要为工作人员洗手及冲厕废水，依托厂区现有的化粪池，经化粪池收集后接入“835 项目”生活污水收集管网。

项目新增工作人员数量为 35 人，新增生活污水量为 1.4m^3/d，生产过程中

产生的地坪冲洗水 78m³ /a，锅炉排水 4m³ /d，循环水系统排污量为 0.9m³/h（21.6m³/d），生活污水、地坪冲洗水、锅炉排水、循环水系统排污水送“835 项目”配套建设有污水处理站处理，该污水处理站处理能力为 100m³/h。根据“835 项目”现有全厂水平衡，现状实际处理污水 42.5m³/h。

项目生产过程中产生的地坪冲洗水收集于装置区内地坑，收集后排至“835 项目”污水处理站处理。地坪冲洗水中含有 COD、BOD_5、SS、生产过程中使用的原辅材料等有机物。锅炉排水、循环水系统排污水主要为含盐废水。

“835 项目”污水处理站采用的污水处理工艺为化学沉淀法，向污水中投加石灰乳液及高分子絮凝剂，对污水进行中和，沉淀处理。该污水处理站处理工艺对于本项目的地坪冲洗水中所含的污染物基本不具备去除效率。“835 项目”污水处理站出水最终用于磷石膏再浆，与磷石膏一起排至渣场。磷石膏渣场回水返回“835 项目”湿法磷酸装置，一部分回用于磷石膏再浆，剩余的回用于磷酸生产。根据“835 项目”现有全厂水平衡，“835 项目”废水可实现全部回用，不外排。

目前，“835 项目”现状磷石膏产生量约为 150.0 万吨/年（干基），本次新建项目地坪冲洗水总产生量为 78m³/a，其中含有的有机物量很少，有机物经污水处理站出水后进入磷石膏渣场，磷石膏在渣场堆存，磷石膏中带入的水在磷石膏堆积过程中会渗出进入磷石膏渣场下游回水库，再经回水管道返回至生产厂区回用，行成生产厂区-渣场闭路循环。废水中含有的有机物，不溶于水，磷石膏在渣场堆积过程中，废水中含有的有机物绝大部分会均匀分布在磷石膏中，极少部分含在废水中，随着废水返回至生产厂区，回用至生产。

但由于本项目地坪冲洗水量较少，为 78m³ /a，约 0.01m³ /h，其中含有的有机物含量本身就很低，废水进入“835 项目”后与该项目生产废水一起进入污水处理站处理，污水处理站处理能力 100m³ /h，目前实际处理量为 42.5m³ /h，本项目废水进入废水处理站，占总处理量的比例很低，约为 0.02%，其中的有机物含量更低。“835 项目”年磷石膏产生量约为 150.0 万吨/年（干基），本项目地坪冲洗水中的有机物进入磷石膏后在磷石膏中均匀分布，且百分比含量极低。随渣场回水返回至生产装置的废水中，有机物的含量也极低。基本不会对磷石

膏和生产装置产生影响。

本项目生活污水新增产生量为 1.4m³/d，地坪冲洗水产生量为 1.82m³ /次，锅炉排水 4m³ /d，循环水系统排污量为 0.9m³/h（21.6m³/d）。依托“835 项目”最大废水处置量为 28.82m³ /d。根据“835 项目”水平衡，目前污水处理站处理废水量为 42.887m³/h，剩余处理规模为 57.113m³/h。本项目排入废水量最大为 28.82m³/d，污水处理站规模可以满足本项目处理要求。“835 项目”污水处理站出水主要利用于磷石膏再浆过程，目前磷石膏再浆过程需补充新鲜水为 55.934m³/h，本项目排入水量最大为 28.82m³/d，再浆过程可以消耗本项目产生的废水。

综上，新建工程新增生活污水可依托“835 项目”污水处理站处理后利用于该项目。

3.2.3 电子级磷酸装置区依托工程概况

本次建设项目依托电子酸装置的循环水系统、办公楼及实验室、现有闲置的污水处理站的两个闲置水池、供水以及供电系统等。具体情况如下：

3.2.3.1 供排水

①供水

生产装置的工艺用水引一根 DN200 的供水管到厂区内同时建有 1000m³ 的蓄水池，自建供水管网供厂区的生产用水和消防用水。装置需要的超纯软水、软水有装置所配套的软水装置提供，软水和装置冷却用水均在装置内闭路循环使用，生活用水有工业园区自来水管网供给。

②排水

电子酸装置区排水采用清污水分流制排水系统，分别设置雨水排水管网和污水排水管网。初期雨水、生产废水经厂区内污水收集池收集后送至“835 项目”污水处理站，生活污水经化粪池处理后送“835 项目”污水处理站，电子酸装置区的废水送至“835 项目”处理后利用，后期雨水经雨水管道就近排入附近的雨水管网。

3.2.3.2 废水处理设施

电子酸装置区内设置有污水收集池 1 个，容积 144m³（4m×6m×6m），生产

废水收集于污水收集池中，再用泵经管道送至“835 项目”污水处理站处理后利用于该项目。生活污水则经化粪池直接接入“835 项目”的生活污水管道，进入“835 项目”污水处理站处理后利用于该项目生产装置。

3.2.3.3 循环水系统

电子酸装置区设置有循环冷却水系统，循环冷却水量为 500m³/h，循环水系统排污水排至装置区内污水收集池。电子酸装置循环水使用量为 450m³/h，富余能力 50m³/h。目前，电子酸装置处于停产状态，循环冷却水系统目前停用。

3.2.3.4 办公室及实验室

厂区电子酸装置区现有 1 栋综合楼，1 层为分析化验室。2 层为办公生活用房。

3.2.4 依托可行性分析

一、供排水

厂区已有完善的供水系统，供水来自园区供水管网，厂区已建有 1000m³ 的蓄水池，建有供水管网供厂区的生产用水和消防用水。新建项目最大用水量为 1.5m3/h，现有供水能力可以满足需要。

二、依托电子酸装置闲置废水收集池收集初期雨水

目前，电子酸装置停产，电子酸装置建设时配套建设有污水处理站，后期运行过程中污水处理站停用，生产过程中产生的废水依托北侧“835 项目”污水处理站处理。因此，电子酸装置污水处理站闲置有废水收集池。

本项目建设新增的初期雨水，依托项目区西北角现有的电子酸装置闲置污水池（两个容积 45m³，一个容积 75m³，合计容积 165m³）作为初期雨水收集池，雨水沿坡度汇集到污水池。根据核算本项目最大初期雨水为 117.65m³/次，现有闲置的污水收集池容积可满足项目产生的初期雨水收集量。

现状厂区电子酸装置污水池处于闲置状态，根据建设单位提供的厂区现有环保池情况表，厂区电子酸装已有一个 90m³ 的废水收集池收集污水，即使厂区电子酸装置启动生产，项目依托的污水池也处于闲置状态，可依托作为本项目初期雨水收集池。

三、循环水系统

厂区电子酸装置区现有循环冷却水系统，循环冷却水量为 500m³/h。本项目需循环水量为 120m³/h，电子酸装置开启时，循环水使用量为 300m³/h，富余能力 200m³/h，且目前电子酸装置处于停产状态，因此本项目依托厂区现有循环冷却水系统可行

四、办公室及实验室

厂区电子酸装置区现有 1 栋综合楼，1 层为分析化验室。本项目主要分析化验项目中间产物及产品的主要成分含量，厂区现有分析化验室已配套相应的分析仪器，因此依托可行。

厂区电子酸装置区现有 1 栋综合楼，2 层为办公生活用房。本项目新增的工作人员量不大，且不在厂区内食宿，厂区现有综合楼 2 层现有闲置办公用房，因此依托可行。

4、拟建项目概况及工程分析

4.1 拟建项目概况

4.1.1 项目名称、建设单位、性质等

项目名称：年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造

建设单位：云南晋宁黄磷有限公司

项目建设地点：昆明市晋宁区晋宁工业园区二街工业基地现有厂区

建设性质：技改

项目总投资：510 万元

4.1.2 规模、产品方案和规格

（1）生产规模及产品方案

生产规模：本项目新增 500t/a 邻氟硝基苯产品的生产规模，现有 2,4-二氟硝基苯产品生产规模同步由 1000t/a 变为 500t/a，对氟硝基苯生产规模保持不变。

产品方案：本项目新增邻氟硝基苯产品，本项目建设后生产主产品为 500 吨/年 2,4-二氟硝基苯、500 吨/年对氟硝基苯、500 吨/年邻氟硝基苯；副产品：1234.68 吨/年氯化钾。

表 4.1-1 本项目建成后主要产品方案一览表

序号	产品名称		单位	数量		备注
				升级前	升级后	
1	主产品	2,4-二氟硝基苯	吨/年	1000	500	外售，原有产品，产能降低
2		对氟硝基苯	吨/年	500	500	外售，原有产品，产能不变
3		邻氟硝基苯	吨/年	0	500	外售，新增产品
4		总计	吨/年	1500	1500	/
5	副产品	氯化钾	吨/年	1460	1234.68	外售

（2）产品规格

主产品：本项目建成后，项目生产的主要产品 2,4-二氟硝基苯主要作为药

物氟苯布洛芬中间体，也用作农药中间体；对氟硝基苯、邻氟硝基苯用作医药、农药等中间体。产品规格均执行云南磷化集团有限公司自定企业内部标准，项目生产的主产品规格如下：

表 4.1-2 2,4-二氟硝基苯产品质量规格

项目	产品规格
2.4-二氟硝基苯（$C_6H_3F_2NO_2$）≥	99%
2-氯-4 氟硝基苯（$C_6H_3FClNO_2$）≤	0.3%
2.6-二氟硝基苯（$C6H_3F_2NO_2$）≤	0.2%
水份（H_2O）≤	0.5%

表 4.1-3 对氟硝基苯产品质量规格

项目	产品规格
对氟硝基苯（$C_6H_4FNO_2$）≥	99%
对氯硝基苯（$C_6H_4ClNO_2$）≤	0.5%
水份（H_2O）≤	0.5%

表 4.1-4 邻氟硝基苯产品质量规格

项目	产品规格
邻氟硝基苯（$C_6H_4FNO_2$）≥	99.5%
邻氯硝基苯（$C_6H_3ClNO_2$）≤	0.1%
水份（H_2O）≤	0.1%

副产品：本项目建成后，主要副产品为氯化钾，规格执行云南磷化集团有限公司自定企业内部标准，本项目生产的副产品规格如下：

表 4.1-5 副产氯化钾质量规格

项目	产品规格
氯化钾≥	88%
氟化钾≤	8%
有机杂质≤	1%
水份≤	3%

氯化钾主要用途是制取其他钾盐，如氢氧化钾、碳酸钾、硝酸钾、硫酸钾等，还可用于制作钾肥，还广泛用于石油工业、电镀工业等。

本项目副产品氯化钾已与云南易利丰经贸有限公司签订了销售协议，协议见附件。

4.1.3 主要原材料、辅料、燃料

1、主要原辅料

本项目建成后，对氟硝基苯生产所需原辅料不变，2,4-二氟硝基苯生产所需

原辅料由于生产规模减小有所改变，本项目产品消耗定额见表 4.1-6~4.1-8。

升级后项目主要原辅料消耗情况见表 4.1-9。

表 4.1-6 2.4-二氟硝基苯主要原料消耗定额（生产 1 吨 2.4-二氟硝基苯产品）

序号	名称	规格	单位	消耗定额	备注
1	间二氯苯	$C_6H_4Cl_2$=99%	t		/
2	浓硝酸	HNO_3=98%	t		/
3	浓硫酸	H_2SO_4=98%	t		/
4	氟化钾	KF=98%	t		/
5	二甲基甲酰胺	DMF=99.5%	t		回收量不计入，仅计新入消耗损失量
6	四甲基氯化铵	$C_4H_{12}ClN$=99%	t		/

表 4.1-7 对氟硝基苯主要原料消耗定额（生产 1 吨对氟硝基苯产品）

序号	名称	规格	单位	消耗定额	备注
1	对氯硝基苯	$C_6H_4ClNO_2$=99%	t		/
2	氟化钾	KF=98%	t		/
3	二甲基甲酰胺	DMF=99.5%	t		回收量不计入，仅计新入消耗损失量
4	四甲基氯化铵	$C_4H_{12}ClN$=99%	t		/

表 4.1-8 邻氟硝基苯主要原料消耗定额（生产 1 吨邻氟硝基苯产品）

序号	名称	规格	单位	消耗定额	备注
1	邻氯硝基苯	$C_6H_4ClNO_2$=99%	t		/
2	氟化钾	KF=98%	t		/
3	二甲基甲酰胺	DMF=99.5%	t		回收量不计入，仅计新入消耗损失量
4	四甲基氯化铵	$C_4H_{12}ClN$=99%	t		/

表 4.1-9 本项目建成后主要原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗		增减变化量	升级后厂区最大储存量	厂区主要储存位置	物质形态	备注
			升级前	升级后					
1	间二氯苯（99%）	t				70	生产车间	液体	生产 2,4-二氟硝基苯原料
2	硝酸（98%）	t				30	罐区	液体	
3	浓硫酸（98%）	t				37	罐区	液体	
4	液碱（30%）	t				2.8	生产车间	固体/液体	外购碱液或片碱配置
5	DMF（99.5%）	t				28	罐区	液体	生产 2,4-二氟硝基苯用量 25t；生产对氟硝基苯用量 35t；生产邻氟硝基苯 35t
6	四甲基氯化铵（99%）	t				2.2	生产车间	固体	生产 2,4-二氟硝基苯用量 9t；生产对氟硝基苯用量 20.5t；生产邻氟硝基苯 20.5t
7	氟化钾（98%）	t				85	生产车间	固体	生产 2,4-二氟硝基苯用量 438.995t；生产对氟硝基苯用量 254t；生产邻氟硝基苯 254t
8	对氯硝基苯（99%）	t				61	罐区	常温固态，罐区蒸汽保温（100℃）液态	生产对氟硝基苯原料
9	邻氯硝基苯（99%）	t				61	罐区	常温固态，罐区蒸汽保温（100℃）液态	生产邻氟硝基苯原料

2、能源消耗情况

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，现有项目生产总规模为 1500t/a 含氟硝基苯，主要为 2,4-二氟硝基苯 500 吨/年，对氟硝基苯 500 吨/年；升级后生产总规模不变，同为 1500 吨含氟硝基苯，只是增加邻氟硝基苯产品产量，同时降低现有 2,4-二氟硝基苯产量，增加生产产品产量与现有产品降低产量一致，主要为 2,4-二氟硝基苯 500 吨/年，对氟硝基苯 500 吨/年，邻氟硝基苯 500 吨/年。

因此本项目实施后，生产工艺用水较现有项目有所增加，生产装置电力、燃料消耗与本项目实施前生产规模设计消耗电力、燃料一致，未发生变化，锅炉蒸汽消耗量未发生变化。

表 4.1-10 本项目建成后主要动力、燃料消耗一览表

序号	名称	技术规格	消耗量								年消耗变化量	来源	备注
			升级改造前				升级改造后						
			单位	小时（最大）	每天最大消耗	年耗	单位	小时（最大）	每天最大消耗	年耗			
1	工艺新水	压力 0.3MPa	m^3				m^3				+88.7	厂区现有供水系统	套用
2	电	380V/220V，50Hz	kWh				kWh				0	厂区现有供电	/
3	蒸汽	0.2-0.8MPa，饱和蒸汽	t				t				0	蒸汽锅炉生产	/
4	天然气	/	Nm^3				Nm^3				0	园区天然气管网供应	/
5	生活用水	/	m^3				m^3				/	厂区现有供水系统	/

3、主要原辅材料等技术规格

本项目主要原料、辅料和包装材料大部分由当地或周边省市采购解决。

（1）间二氯苯（$C_6H_4Cl_2$）

本项目 2.4-二氟硝基苯生产使用的主要原材料间二氯苯（$C_6H_4Cl_2$）为市场采购，所需达到的质量要求如表 4.1-11 所示：

表 4.1-11 间二氯苯原料质量指标表

间二氯苯原料	$C_6H_4Cl_2$	C_6H_5Cl	H_2O
质量百分含量，%	≥99	≤0.45	0.05

（2）浓硝酸（HNO_3）

本项目 2.4-二氟硝基苯生产使用的主要原材料浓硝酸为市场采购（主要购买单位为四川泸天化股份有限公司），所需达到的质量要求如表 4.1-12 所示

表 4.1-12 浓硝酸原料质量要求

浓硝酸原料	HNO_3	HNO_2	水分及残渣
质量百分含量，%	98	0.5	1.5

四川泸天化股份有限公司生产的浓硝酸可达到本项目所需的质量要求，详见附件工业硝酸产品质量证明书。

（3）浓硫酸（H_2SO_4）

本项目 2.4-二氟硝基苯生产使用的主要原材料浓硫酸为市场采购主要向云天化下属生产浓硫酸企业购买，所需达到的质量要求如表 4.1-13 所示：

表 4.1-13 浓硫酸原料质量要求

浓硫酸原料	H_2SO_4	灰分	H_2O
质量百分含量，%	98	0.02	1.98

（4）氟化钾（KF）

本项目生产使用的主要原材料氟化钾为市场采购，所需达到的质量要求如表 4.1-14 所示：

表 4.1-14 氟化钾原料质量要求

氟化钾原料	KF	KCl	H_2O
质量百分含量，%	98	1.5	0.5

（5）二甲基甲酰胺（DMF）

本项目生产使用的原材料二甲基甲酰胺为市场采购，所需达到的质量要求如表 4.1-15 所示：

表 4.1-15 二甲基甲酰胺原料质量要求

二甲基甲酰胺原料	DMF	CH_3OH	H_2O
质量百分含量，%	99.5	0.4	0.1

（6）四甲基氯化铵（$C_4H_{12}ClN$）

本项目生产使用的四甲基氯化铵为市场采购，所需达到的质量要求如表 4.1-16 所示：

表 4.1-16 四甲基氯化胺原料质量要求

四甲基氯化铵原料	$C_4H_{12}ClN$	无机杂质	H_2O
质量百分含量，%	99	0.9	0.1

（7）对氯硝基苯

本项目使用的主要原材料对氯硝基苯为市场采购，所需达到的质量要求如表 4.1-17 所示：

表 4.1-17 对氯硝基苯原料质量要求

对氯硝基苯原料	$C_6H_4ClNO_2$	C_6H_4Cl	H_2O	杂质
质量百分含量，%	≥99	≤0.4	0.1	0.5

（8）邻氯硝基苯

本项目使用的主要原材料邻氯硝基苯为市场采购，所需达到的质量要求如表 4.1-18 所示：

表 4.1-18 邻氯硝基苯原料质量要求

邻氯硝基苯原料	$C_6H_4ClNO_2$	C_6H_4Cl	H_2O
质量百分含量，%	99.5	0.4	0.1

（9）天然气

本项目建成后，蒸汽锅炉燃料采用天然气，天然气由园区天然气管网供应，根据建设单位提供的天然气成分分析报告（详见附件），厂区用天然气主要成分指标见下表。

表 4.1-19 天然气成分表

CH_4	**高位发热量（MJ/m³）**	**H_2S（mg/m³）**	**N_2**	**CO_2**
99.5462	37.08	0.81	0.1744	0.1289

4.1.4 拟建项目主要建设内容

本次升级改造主要是利用原生产线的氟化及后续精馏设备新增邻氟硝基苯的生产，通过增加一套 10000L 精馏塔及其附属设备、DCS 扩容、真空泵优化、自动化投料技改，对原有含氟硝基苯生产装置实现“一套多用”的设计功能，技改后利用已有的硝化工序、氟化工序及精馏工序生产 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、邻氟硝基苯。

本项目主要利用原有建设内容，本次仅涉及部分设备增加及技改。本项目建设完成后，项目内容见表 4.1-20 所示。

表 4.1-20 项目建设内容一览表

工程	内容		升级改造前建设内容	升级改造内容	备注
主体工程	生产车间	硝化工段	①配套硫酸及硝酸计量罐各 1 个； ②设置混酸配制釜 1 台，容积：2m^3，并配套混酸计量罐 2 个； ③设置硝化釜 2 台，容积：3m^3/台； ④设置热水罐 1 个，缓冲罐 1 个，储酸罐及储水罐个 1 个，并配套相应的计量泵。		依托
		氟化工段	①设置氟化釜 13 台，容积：3m^3/台，并配套 13 个对应的冷凝器、接收罐及缓冲罐； ②设置 DMF 计量罐 4 台，容积：1.5m^3/台； ③设置氟化料粗品储罐 1 个，容积：10m^3；	每个氟化物设置 1 套氟化钾自动加料装置；真空泵的拆除、迁移安装 3 套；安装新真空泵组 1 套；包括附属设施冷凝器、缓冲罐及工艺管路；电气仪表、自控系统；楼梯平台的拆除、改造制安。	依托+升级改造
		精馏工段	①设置短蒸釜 2 台，容积：5m^3/台，并配套对应的冷凝器、接收罐及缓冲罐； ②设置精馏塔（600 塔径）2 台，容积：10m^3/台，并配套对应的冷凝器、接收罐及缓冲罐； ③设置精馏塔（500 塔径）3 台，容积：5m^3/台，并配套对应的冷凝器、接收罐及缓冲罐； ④设置后处理釜 3 台，容积：5m^3/台，并配套对应的冷凝器、接收罐及缓冲罐； ⑤配套卧式螺旋浓缩过滤机 1 台。	新增精馏塔及精馏釜一套，冷凝器二套（6m^2 管式 1 套，30m^2 管式 1 套），1000L 接收罐两套（前馏分、后馏分），500L 缓冲罐一套，真空泵一套，其他辅助材料、保温、电仪等；回流比控制器一套（成套，包含电气、气动等），仪表控制系统（与原 10000L 精馏釜相同）	依托+新建
	罐区		①硫酸储罐 1 个，V=25m^3；②硝酸储罐 1 个，V=25m^3；③废酸储罐 1 个，V=50m^3；④废水储罐 1 个，V=30m^3；⑤DMF 新建储罐 1 个，V=30m^3；⑥对氯硝基苯储罐 1 个，V=50m^3；⑥二氯硝基苯储罐 1 个，V=50m^3。⑦邻氯硝基苯储罐 1 个，V=50m^3。		依托

公用及辅助工程	控制室	本项目新建 1 栋生产装置控制室，占地面积约 222.04m^2，位于项目区东南角，层高为 5.1m。	新增测控仪表信号送原有 DCS 控制系统的备用卡件和备用回路；对 DCS 原有画面、分组等进行更新	依托+升级改造
	分析化验室	厂区电子酸装置区现有 1 栋综合楼，1 层为分析化验室。本项目分析化验可以依托厂区现有分析化验室。		依托
	办公生活	厂区电子酸装置区现有 1 栋办公生活用房。本项目办公生活用房依托厂区现有。		依托
	供水	厂区已有完善的供水系统，厂区供水来自园区供水管网，厂区已建有 1000m^3 的蓄水池，建有供水管网供厂区的生产用水和消防用水。		依托
		锅炉软水供水，依托“835 项目”脱盐水站提供脱盐水。		依托
	循环水系统	本项目循环水依托厂区电子酸装置区现有循环冷却水系统，循环冷却水量为 500m^3/h。电子酸装置循环水使用量为 300m^3/h，富余能力 200m^3/h，本项目需循环水量为 120m^3/h。		依托
	排水系统	项目区排水采用雨污分流排水系统，分别设置雨水排水管网和污水排水管网。初期雨水经项目区初期雨水收集池收集暂存后送至“835 项目”污水处理站，生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理一体化设备处理后回用于厂区绿化及洒水降尘，生产废水收集后委托处置，后期雨水经雨水管道就近排入附近的雨水管网。		依托
	供热系统	4t/h 的蒸汽锅炉，锅炉采用天然气作为原料。锅炉房占地约 148.84m^2。		依托
	供电系统变压器	厂区已有配套的供电线路和变压配电系统，本项目中新建一个配电室供本项目新增设备用电。		依托
环保工程	废气处理系统	项目废气处理系统实际建设情况如下： ①项目生产车间已建设一套车间废气处理系统，处理生产过程中产生的工艺废气，车间废气处理系统在生产对氟硝基苯时为“冷凝+水喷淋洗涤+酸洗+活性炭吸附”工艺，酸洗采用二氧化硫来调节 pH，生产 2,4-二氟硝基苯时采用“冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附”工艺，尾气风机风量为 60000m^3/h； ②项目车间尾气处理系统配套 1 根 25m 高，内径 1m 的尾气排气筒。 ③车间尾气排气筒已安装在线监测装置并已验收联网。 ④锅炉房已设置 1 根 18m 高排气筒排放锅炉废气。	①在生产对氟硝基苯、邻氟硝基苯时为“冷凝+水喷淋洗涤+酸洗+活性炭吸附”工艺，酸洗采用二氧化硫来调节 pH；生产 2,4-二氟硝基苯为“冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附”工艺；②真空泵的优化，将原来会漏气、密封性不良的水环真空泵换成罗茨真空泵，气密性更好，不会漏气；	依托+升级改造
	废水处理 生产废水	项目生产车间产生的废水主要回用于生产工艺，项目在罐区建设 1 个 30m^3 的废水储罐，主要储存项目生产车间生产过程生产的少量生产废水；生产车间建设一个污水收集池（地坑约 5m^3）主要收集车间内地坪冲洗水。		依托

	系统	生活污水	项目厂区内不设置食堂及宿舍，产生的生活污水主要为工作人员洗手及冲厕废水，依托厂区现有的化粪池，经化粪池收集后进入厂区已建的生活污水一体化处理设施处理后回用于厂区绿化用水。	依托
		初期雨水	进入厂区已建的一个 270m³ 的雨水收集池，收集后的初期雨水回用于尾气处理系统的喷淋用水，后期雨水经厂区雨水管道收集后排至厂区外，最终排至自然水体。	依托
	事故水池		项目装置区已建设 1 个有效容积为 450m³ 的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。	依托
	固废暂存	废酸储罐	储罐区建设 1 个 50m³ 的废酸储罐，主要储存项目生产车间生产过程生产的废酸，收集储存后委托处置；废酸储罐为常温常压储罐，玻璃钢材质，并在周边设置围堰。	依托
		危险废物暂存间	项目在生产车间内设置 1 间约 72m² 的危险废物暂存间，主要暂存项目生产过程产生的釜残等危险废物。项目危险废物暂存间密闭建设，门口内侧设立围堰，地面做好防渗，暂存间门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。	依托
	防渗		**重点防渗区：**生产车间采用基础、地梁及基础短柱与土体接触（除砼垫层）刷环氧沥青涂料，厚度 300μm；罐区已采用基础、地梁及基础短柱与土体接触（除砼垫层）刷环氧沥青涂料，厚度 300μm；事故应急池已采用 C30 抗渗混凝土浇筑，砼的抗渗等级为 P6。防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。 **一般防渗区：**防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。	依托

4.1.5 公用工程

4.1.5.1 供排水

一、供水

（1）供水水源

厂区已有完善的供水系统，供水来自园区供水管网，厂区已建有 1000m³ 的蓄水池，建有供水管网供厂区的生产用水和消防用水。

（2）生产、生活给水系统

生产、生活给水系统由厂区原有给水管网供水，水量水压满足要求。项目生产、生活给水管道呈枝状布置，接自厂区现有供水主管道。

本项目生产车间最大用水量为 1.5m³/h，日最大用水量 8m³，年用水量 437.4m³，生活总用水量为 1.75m³/d（525m³/a），厂区现有供水能力可以满足需要。

（3）循环水系统

本项目建成后，生产车间工艺全年需循环冷却水，进出机组压损约为 0.1-0.15Mpa。本项目循环水由厂区电子酸装置区现有循环冷却水系统统一供给，进

出管径 DN100。厂区电子酸装置区现有循环冷却水系统循环冷却水量为 500m³/h。本项目建成后，需循环水量为 120m³/h，电子酸装置循环水使用量为 300m³/h，富余能力 200m³/h，且目前电子酸装置处于停产状态，因此本项目依托厂区现有循环冷却水系统可行的。

本项目所需的循环水量为 120m³/h，循环冷却水系统蒸发损失水量为 3.36m³/h，风吹损失水量按照循环水量的 0.2%计为 0.24m³/h，根据 GB50050-2007《工业循环冷却水处理设计规范》中的要求及相关计算公式，按照设计浓缩倍率为 4 计算，则新增循环水系统的补水量为 4.5m³/h（108m³/d），主要采用新鲜水补充，厂区现有供水能力可以满足需要。循环水系统排污量为 0.9m³/h（21.6m³/d，6480m³/a），循环水系统排水进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用。

（4）锅炉软水给水系统

本项目建成后，由现有 4t/h 的蒸汽锅炉为本项目供热，锅炉软水补充，依托“835 项目”脱盐水站提供脱盐水。

“835 项目”全厂现有 1 个脱盐水站，总规模 200m³/h，目前“835 项目”全厂脱盐水总用量为 172m³/h，富余量约为 28m³/h。本项目锅炉系统最大软水用量为 4t/h，“835 项目”脱盐水站富余量能够满足本项目需求。

根据本项目相关设计情况，项目建成后，在实际生产过程中所需蒸汽量为 3t/h（72t/d，21600t/a），项目蒸汽管道供给项目生产车间的蒸汽在装置区内全部属于间接供热，不与物料接触，因此换热后产生的蒸汽冷凝水为清净水进入循凉水塔循环使用，项目蒸汽凝结水的回收量为 2.1t/h（50.4t/d，21600t/a），项目锅炉排放浓水 4m³/d、1200t/a。正常生产过程锅炉软水系统需补充新增的脱盐水量为 25.6t/d，7680t/a。

（5）消防给水系统

厂区现已建有 1000m³ 的蓄水池，生产、消防合用给水管网，沿项目区环状布置供水管网，消防给水采用低压制消防给水系统，火警发生时，启动消防泵加压供水。

二、排水

本项目为“年产1500吨2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，现有项目已按“雨污分流”设计并建成投入使用，排水系统分为生产

污水排水系统、生活排水系统、初期雨水及消防排水系统。项目生产车间的的生产工艺废水回用至生产工艺（硝化工序废水打入废水罐内暂存回用至硝化工序中和阶段，经多次回用后进入废酸罐，同废酸委托处置；后处理冷凝水回用至氟化工序水洗盐过程，不外排；后处理过滤水返回后处理釜套用蒸馏，定期更换后釜残委托处置），锅炉排水、车间地面清洗废水、循环水系统排污水收集后依托“835项目”建设污水处理站处理后利用。

生活污水依托厂区现有的化粪池，经化粪池收集后接入“835 项目”生活污水收集管网，经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排，正常生产过程中项目无污水直接外排。

（1）生活污水系统

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，不新增员工，不新增生活废水。生活污水依托厂区现有的化粪池，经化粪池收集后接入“835 项目”生活污水收集管网。

“835 项目”配套建设有污水处理站一座，处理能力为 100m^3/h。根据“835 项目”现有全厂水平衡，现状实际处理污水 42.5m^3/h，剩余处理规模能满足本项目新增生活污水的处理需求。

（2）生产污水系统

①硝化工序废水

本项目建成后，生产车间内 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序，硝化物料进行中和后产生的上层中和分层废水，打入废水暂存罐内，回用至 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序的中和过程，经多次回用后进入废酸罐，同硝化工序产生的废酸委托处置，不外排。根据生产工艺相关平衡，每年产生量约为 126.275t/a。

②后处理冷凝水

本项目建成后，项目生产车间内后处理冷凝水，为精馏工序 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯生产过程产生的含盐水层在后处理斧内蒸馏过程产生的冷凝水，产生量为 3665.37t/a（2,4-二氟硝基苯生产产生 1412.77t/a，对氟硝基苯生产产生 1126.3t/a，邻氟硝基苯生产产生 1126.3t/a），打入回收水暂存罐内，回用至氟化工序水洗盐过程及废气处理洗涤塔补水，不外排。

③后处理过滤废水

本项目建成后，项目生产车间内后处理过滤废水，为精馏工序 2,4-二氟硝

基苯及对氟硝基苯生产过程副产品氯化钾回收过程产生的过滤废水，产生量为 1690t/a（2,4-二氟硝基苯生产产生 610t/a，对氟硝基苯生产产生 470t/a，邻氟硝基苯生产产生 470t/a），后处理废水过滤废水中仍含大量的盐，过滤废水返回后处理釜内循环利用，项目定期更换后处理釜残委托处理。因此项目后处理过滤废水返回工艺处理，不外排。

④车间废气处理系统洗涤废水

本项目建成后，项目生产车间内车间废气处理系统采用“冷凝+水喷淋洗涤+酸洗/碱洗+活性炭吸附”工艺进行废气处理，废气处理系统冷凝收集的冷凝液主要为 DMF 及有机物，进入精馏塔套用回收 DMF。水喷淋洗涤产生的洗涤水在水喷淋洗涤塔内循环使用，约 2~3 个月更换一次，更换进入废酸储罐，委托处置，不外排，产生量约为 106.685t/a。

⑤车间地面冲洗废水

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，不新增车间占地面积，现有项目生产车间地面冲洗频率约为一周冲洗一次，冲洗用水量为 2L/m^2·次，本项目生产车间地坪冲洗水用量为 2.27m^3/次，97.6m^3/a，排污系数按 0.8 计，项目产生的地面冲洗废水量为 1.82m^3/次，78m^3/a。排至生产车间地坑收集后，通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排。

（3）锅炉排水

本项目建成后，总设计规模不发生改变，蒸汽消耗量不发生改变。项目 4t/h 的蒸汽锅炉房，在锅炉系统运行过程，会产生少量的锅炉排放浓水（4m^3/d、1200t/a），通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排。

（4）循环水系统排水

本项目建成后，所需的循环水量为 120m^3/h，循环水系统排污量为 0.9m^3/h（21.6m^3/d、6480t/a），循环水系统排水进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用。

（5）蒸汽系统

本项目建成后，项目 4t/h 的蒸汽锅炉房产生的蒸汽通过蒸汽管道供给项目生产车间供热，蒸汽全部属于间接供热，不与物料接触，换热后产生的蒸汽冷

凝水为清净水（50.4m³/d、15120t/a），通过管道返回锅炉房回用作为软水产生蒸汽。项目蒸汽使用的环节和设备包括：罐区原料储罐及原料管道的伴热、车间氟化釜、短蒸釜、精馏塔、后处理釜。

（6）初期污雨水排水系统

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，不新增占地面积，根据现有项目环评报告，暴雨强度下厂区生产装置区最大初期雨水（前 15 分钟）需收集量约为 117.65m³/次。

现有项目初期雨水依托项目区西北角现有的电子酸装置闲置污水池（两个容积 45m³，一个容积 75m³，合计容积 165m³）作为初期雨水收集池，场地标高按南高北低设置，雨水沿坡度汇集到污水池。现有闲置的污水收集池容积可满足项目产生的初期雨水收集量。

项目初期雨水收集后逐步去“835 项目”污水处理系统进行处理后利用，后期雨水经厂区雨水管道收集后排至厂区外，最终排至自然水体。

（7）消防事故应急排水系统

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，不新增车间占地面积，根据现有项目环评报告，本项目事故排水即为消防排水，水量为 378m³”。

现有项目主车间东侧为综合办公楼，间距 40.77m；距高压室 30.50m；主车间南侧是辅空地，车间西侧为储罐区和事故水池，车间北侧为配电室和污水处理装置；其间距符合防火规范的要求。主装置建构筑物四周设消防车道，消防车道宽度 6.0 米，消防车道内侧距离建筑物外墙不小于 5.0 米，消防车道的转弯半径为 9.0 米（利用城市干道兼做消防通道时 R＞9.0 米），消防车道坡度不大于 7%。消防车道通过建筑物时，其净空尺寸≥4.5 米，宽度不小于 4.0 米。消防车道路基满足 20 吨消防车通行要求，较好的满足厂区物流运输的同时也为消防设置了良好的通道条件。

现有项目装置区已建设 1 个不小于 400m³ 的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。当发生消防事故时，将消防排水排至事故水池，由于项目主要原辅料及中间产品、产品等涉及危险化学品，因此项目事故情况下，事故废水需经分析检测不含有机、有毒有害等危险物质情况下事故水可逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用，否则事故水需按照危险废物

（HW49-900-042-49），环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物）委托处置。

4.1.5.2 供电

本项目电源来自 835 厂区变电站，单路 10kv 进线，变配电站设有变压器 1 台，供电功率 1600KVA，可满足本项目用电需求。

根据生产需要，本项目消防用电、应急照明部分为二级用电负荷,容量约 20kW，其余皆为三级用电负荷。

本项目电源进线沿桥架敷设引入，进线电源：AC380V(220V)50HZ 整体采用 TN-S 系统，功率因数在车间内低压集中补偿。考虑到二级用电负荷(消防设备)的供电要求，低压双路进线，二级用电负荷双回路至终端自动切换箱。

本工程用电装机容量 1020kW；计算负荷 1020kW。无功补偿采用低压集中补偿,补偿后功率因数为 COSφ=0.92。详见表 4.1-21。

表 4.1-21 项目用电负荷计算表

序号	名称	用电负荷（kW）				备注
		照明	动力	其他	总计	
1	生产车间	30	740	250	1020	/
2	计算负荷	1020kW				
3	一年用电	4.4×10^6kWh/a（60%）				

4.1.5.3 供汽

本项目建成后，供汽依托现有项目已建 4t/h 的蒸汽锅炉为本项目供热，锅炉采用天然气作为原料。本项目所需蒸汽为低压蒸汽，本项目建成后，项目蒸汽最大用量为 3t/h。项目蒸汽使用的环节和设备包括：罐区原料储罐及原料管道的伴热、车间氟化釜、短蒸釜、精馏塔、后处理釜。

4.1.5.4 燃气供应

本项目位于晋宁县二街乡晋宁特色工业园区二街工业片区，目前园区已接通天然气，天然气由晋宁润燃天然气有限公司供应，天然气管道已接入项目厂区可给项目蒸汽锅炉供气。本项目利用现有已建规模为 4t/h 蒸汽锅炉，项目天然气最大需求量 308Nm^3/h。

4.1.5.5 仪表空气

本项目所需的仪表空气（0.6MPa,50m^3/h），由云南磷化集团有限公司磷化工事业部提供，主要来源于“835 项目”饲钙装置的空压站。本项目利用现有

空压装置。

4.1.5.6 维修设施

厂区维修设施的设计原则以外协、外委为主。项目设备的维修委托云南磷化集团有限公司检维修中心进行维修（云南磷化集团有限公司检维修中心为云天化集团有限责任公司的子公司）。

4.1.6 主要生产设备

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，新增邻氟硝基苯生产线，升级改造后利用已有的硝化工序、氟化工序及精馏工序生产 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、邻氟硝基苯。本次技改新增设备见表 4.1-20 所示，技改完成后主要生产设备见表 4.1-22 所示。

表 4.1-22 本次技改新增生产设备一览表

序号	设备名称		规格、型号	工作参数			数量	备注
				主要介质	压力 Mpa	温度℃		
1	氟化、精馏	精馏塔					1	未建
2		冷凝器					1	未建
3		接收罐					2	未建
5		真空泵					1	未建
6	生产车间配套设施	气相					1	已建
7		DCS 和 SIS 设备					1	已建
8		大料仓					1	已建
9		小料仓					13	已建
10		投料站					1	已建
11		称重模块					4	已建
12		废气装置主体					1	已建
13		蒸汽换热器					1	已建
14	储罐区	储罐					1	未建

表 4.1-23 技改后主要生产设备一览表

序号	设备名称		规格、型号	工作参数			数量	备注
				主要介质	压力 Mpa	温度℃		
1	硝化	计量罐					1	利旧
2		计量罐					1	利旧
3		混酸配制釜					1	利旧
4		混酸计量罐					2	利旧
5		磁力泵					2	利旧
6		硝化釜					2	利旧
7		热水罐					1	利旧
8		真空泵					1	利旧
9		缓冲罐					1	利旧
10		储酸储罐					1	利旧

11		储水储罐					1	利旧
12		磁力泵					6	利旧
13		计量泵					1	利旧
14	氟化、精馏	DMF 中转罐					1	利旧
15		磁力泵					1	利旧
16		计量罐					4	利旧
17		氟化釜					13	利旧
18		冷凝器					13	利旧
19		接收罐					13	利旧
20		高位槽					2	利旧
21		离心泵					2	利旧
22		储罐					1	利旧
23		磁力泵					2	利旧
24		磁力泵					1	利旧
25		短蒸釜					2	利旧
26		冷凝器					2	利旧
27		接收罐					2	利旧
28		双级推料离心机					2	利旧
29		储罐					1	利旧
30		磁力泵					2	利旧
31		精馏塔					3	利旧 2 台，新增 1 台
32		冷凝器					3	利旧 2 台，新增 1 台
33		接收罐					6	利旧 4 台，新增 2 台
34		精馏塔					3	利旧
35		冷凝器					3	利旧
36		接收罐					6	利旧
37		磁力泵					1	利旧
38		后处理釜					3	已建
39		冷凝器					2	利旧
40		接收罐					2	利旧
41		真空泵					18	利旧
42		缓冲罐					18	利旧
43		脱溶真空泵					4	利旧
44		缓冲罐					4	利旧
45		真空泵					5	利旧 4 台，新增 1 台
46		缓冲罐					4	利旧
47		精馏辅助真空泵					1	利旧
48		缓冲罐					1	利旧
49		循环水泵					1	利旧

50		储罐					2	利旧
51	生产车间配套设施	制氮机					1	利旧
52		气相					1	新增
53		DCS 和 SIS 设备					14	利旧 13，新增 1
54		废气处理设备组					1	利旧
55		冷水机组					1	利旧
56		隔膜泵					2	利旧
57		卷扬机					1	利旧
58		大料仓					1	新增
59		小料仓					13	新增
60		投料站					1	新增
61		称重模块					4	新增
62		废气装置主体					1	新增
63		蒸汽换热器					1	新增
64	储罐区	储罐					1	新增
65	锅炉房	蒸汽锅炉					1	利旧

4.1.7 年生产时数和定员

（1）运行时数

含氟硝基苯生产装置年操作日为 300 天；年操作小时 7200 小时。

根据设计提供的生产控制要求及工作制度，本项目 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、邻氟硝基苯不同时生产。本项目各产品的生产时间及生产批次相关情况见表 4.1-23。

表 4.1-23 本项目各产品生产时间及批次情况

序号	产品名称	设计能力(t/a)	生产方式	生产工段	主要工作设备	最大同时生产设备数	总批数(批/年)	每批次生产时间（h/批）	年工作时间 h/a	备注
1	2,4-二氟硝基苯	500	批次生产	硝化	混酸配制釜(2000L)	1	410	4	1640	最大年工作时间 2430h
					硝化反应釜(3000L)	2.00	205	10	2050	
				氟化及精馏	氟化釜(3000L)	13.00	68	12	816	
					短蒸釜(5000L)	2.00	74	10	740	
					精馏塔	3.00	54	45	2430	
					后处理釜(5000L)	3.00	181	6	1083	
2	对氟硝	500	批	氟化	氟化釜(3000L)	13.00	54	40	2160	最大年

	基苯		次生产	及精馏	短蒸釜(5000L)	2.00	80	10	800	工作时间 2340h
					精馏塔	3.00	52	45	2340	
					后处理釜(5000L)	3.00	131	6	786	
3	邻氟硝基苯	500	批次生产	氟化及精馏	氟化釜(3000L)	13.00	54	40	2160	最大年工作时间 2340h
					短蒸釜(5000L)	2.00	80	10	800	
					精馏塔	3.00	52	45	2340	
					后处理釜(5000L)	3.00	131	6	786	

本项目 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯和邻氟硝基苯生产氟化和精馏工艺相同，主要是投加的主要原料不同及反应时间不同。项目硝化工段设备只是 2,4-二氟硝基苯时启用，生产氟化和精馏工段的设备可共用。三种产品不同时生产，项目设计的 2,4-二氟硝基苯生产最大工作时间为 2430h/a，对氟硝基苯及邻氟硝基苯生产最大工作时间为 2340h/a。

（2）生产班制

实行“四班三运转”制，其它生产管理机构实行白班工作制。

（3）劳动定员

本次技改不新增员工。

4.1.8 项目总投资和环保投资

本项目总投资为 510 万元（备案证），其中环保投资约为 269 万元，占本次总投资比例的 9.35%。

4.1.9 综合技术经济指标

表 4.1-23 本项目建成后主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	产品方案	/	/	/
1	2,4-二氟硝基苯	t/a		主产品
2	对氟硝基苯	t/a		主产品
3	邻氟硝基苯	t/a		主产品
4	氯化钾	t/a		副产品
二	年操作日	天		每天 24h
三	生产班制	班/d		现有
四	全厂定员	人		现有
1	其中：生产人员	人		现有
2	技术人员	人		现有
3	管理人员	人		现有
五	主要原辅料及公用系统消耗	/		/
1	主要原辅料	t/a		/
2	自来水	m^3/d		/
3	电	kWh/a		/
4	蒸汽	t/a		/

六	建筑指标	/		/
1	对氟硝基苯生产车间	m^2		现有
2	室外设备区	m^2		现有
3	锅炉间	m^2		现有
4	储罐区	m^2		现有
5	控制室	m^2		现有
七	本项目评价总投资	万元		新增
1	建设投资	万元		/
2	流动资金	万元		/
八	年均销售收入	万元		/
九	成本和费用	/		/
1	平均年总成本费用	万元		/
2	平均年固定成本	万元		/
十	年均利润总额	万元		税前
				税后
十一	年均销售税金及附加	万元		/
十二	财务评价指标	/		/
1	投资利润率	%		/
2	资本金净利润率	%		/
3	投资回收期	年		所得税前
4	财务内部收益率（自有资金）	%		所得税后

4.1.10 总平面布置

本次技改不涉及总平面布置更改，含氟硝基苯生产装置总平面布置情况如下：

生产车间位于项目区东面，罐区位于西侧，锅炉房位于罐区北面，控制室位于项目区东南角，办公楼、分析化验室、配电室等生产生活设施均利用公司原有设施。

本次技改地方主要在生产车间内进行，增加一套 10000L 精馏塔及其附属设备、对 DCS 进行扩容、对尾气收集处理设施优化、对真空泵优化、自动化投料技改。项目总平面布置详见附图 2；技改部位示意图详见附图 3。

4.2 工程分析

4.2.1 施工期工艺流程及产污节点分析

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，建设地点位于昆明市晋宁工业园区二街工业基地云南晋宁黄磷有限公司厂区内，不新增占地，本项目主要见建设一套 10000L 精馏塔及其附属设备、DCS 扩容、真空泵优化、自动化投料技改。施工过程主要为设备、管道等安装，不涉及土建工程，项目管道焊接以氩弧焊为主，电焊为辅。

施工期废气主要为设备安装调试中产生的扬尘和剩余设备及管网焊接产生的废气等；产生的废水包括施工废水和施工生活污水；噪声主要为设备安装调试阶段产生的噪声，设备安装调试阶段噪声源主要有打孔机、切割机、焊接设备等；固废主要为废弃的设备包装材料、设备及管道安装及焊接过程产生的废弃钢材及少量的生活垃圾。

4.2.2 运营期工艺流程及产污节点分析

本项目为云南晋宁黄磷有限公司“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯及对氟硝基苯项目”升级改造，本项目建设后年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯，其中：2,4-二氟硝基苯，对氟硝基苯及邻氟硝基苯各生产 500t/a。

本项目增加一套 10000L 精馏塔及其附属设备，2,4-二氟硝基苯生产规模由 1000t/a 变更为 500t/a，对氟硝基苯生产规模不变，新增 500t/a 邻氟硝基苯生产。现有 2,4 二氟硝基苯及对氟硝基苯蒸馏冷凝液、短蒸冷凝液及精馏前馏分不单独进行精馏回收 DMF，直接进入最后一步精馏系统，较现有工艺发生了变化。

本项目运营期生产工艺流程及产污节点如下：

4.2.2.1 2,4-二氟硝基苯生产工艺流程及产污环节（涉密删除）

4.2.3 产污环节及污染因子

根据本项目生产装置生产工艺及本项目公辅设施的配套情况，分析出本项目产污环节及污染因子如下：

表4.2-1 本项目建成后工艺产污环节及污染因子

污染类型	产污编号	名称	主要污染因子（成分）	产污环节	处置措施
废气	G_{1-A}	硝化工序配酸过程酸性气体	硝酸雾、硫酸雾	硫酸、硝酸计量罐和混酸釜	进入车间废气处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+酸洗/碱洗+活性炭吸附工艺）集中处理后经 25m 高排气筒排放
	G_{2-A}	硝化工序废气	硝酸雾、硫酸雾、间二氯苯、2,4-二氯硝基苯等）	硝化釜	
	G_{3-A}	氟化工序废气	间二氯苯、2,4-二氯硝基苯、DMF、2,4-二氟硝基苯等）	氟化釜	
	G_{3-B}		DMF、对氯硝基苯、对氟硝基苯	氟化釜	
	G_{3-C}		DMF、邻氯硝基苯、邻氟硝基苯等	氟化釜	

	G_{4-A}	精馏工序废气	2,4-二氯硝基苯、DMF、2,4-二氟硝基苯等	短蒸釜、精馏塔和后处理釜	
	G_{4-b}		DMF、对氯硝基苯、对氟硝基苯	短蒸釜、精馏塔和后处理釜	
	G_{4-c}		DMF、邻氯硝基苯、邻氟硝基苯等	短蒸釜、精馏塔和后处理釜	
	G_5	燃气锅炉废气	烟尘、NO_X、SO_2	锅炉房	采用天然气作为燃料，废气经 18m 高排气筒排放
	无组织	生产车间无组织废气	有机废气（间二氯苯、2,4-二氯硝基苯、2,4-二氟硝基苯、DMF、对氯硝基苯、对氟硝基苯、邻氯硝基苯、邻氟硝基等）	项目生产车间	车间装置设备基本处于密闭状态下生产，无敞口设备，车间物料输送为管道密闭输送，各废气产生节点有组织收集处理定期检查各设备、管道接口处的密封。
		储罐区无组织废气	硝酸（NO_x）、硫酸雾、有机废气（2,4-二氯硝基苯、对氯硝基苯、邻氯硝基苯、DMF）	项目罐区储罐呼吸过程	/
废水	W_{1-A}	硝化工序废水	硫酸盐、硝酸盐、COD、含少量有机物	硝化过程	打入废水罐内暂存回用至硝化工序中和阶段，经多次回用后进入废酸罐，同废酸委托处置。
	W_{2-A}	后处理冷凝水	COD、有机物	后处理冷凝过程	回用至氟化工序水洗盐过程，不外排。
	W_{2-B}				
	W_{2-C}				
	W_{3-A}	后处理过滤废水	SS、COD、氟化物、盐类、少量有机物等	后处理过滤过程	返回后处理釜套用蒸馏，定期更换后釜残委托处置。
	W_{3-B}		SS、COD、氟化物、盐类、少量有机物等	后处理过滤过程	
	W_{3-C}		SS、COD、氟化物、盐类、少量有机物等	后处理过滤过程	
	W_4	车间废气处理系统洗涤废水	硫酸、硝酸及少量有机物	车间废气处理系统水洗塔	循环使用，2~3 个月更换一次，更换进入废酸储罐，委托处置。
	W_5	车间地坪冲洗废水	COD、SS 等	车间地坪冲洗	定期冲洗排至生产车间地坑收集后，通过泵输送“835 项目”污水处理系统，委托处置，不外

					排。
	W_6	锅炉系统浓水	SS、钙、镁离子等	锅炉系统	通过泵输送“835 项目”污水处理系统，委托处置，不外排。
	W_7	循环水系统排水	SS、钙、镁离子等	循环水系统	通过泵输送“835 项目”污水处理系统，委托处置，不外排。
	蒸汽冷凝水		清净水	装置蒸汽间接换热过程	进入凉水塔循环使用
	生活污水		COD_{cr}、BOD_5、氨氮、SS	劳动定员洗手、冲厕等	厂区现有的化粪池，经化粪池收集后接入“835 项目”生活污水收集管网。
固废	S_{1-A}	废酸	硫酸、硝酸、水、少量硫酸钠、硝酸钠	硝化工序	进入废酸罐，委托处置（委托有资质的单位综合利用或合理处置）
	S_{2-A}	精馏釜残液	间二氯苯、2,4-二氯硝基苯、DMF、2,4-二氟硝基苯、杂质等	产品精馏釜	采用专用容器分类收集，收集后与生产车间危废暂存间分区暂存，定期委托有资质单位处置
	S_{2-B}		DMF、对氯硝基苯、对氟硝基苯、杂质等		
	S_{2-C}		DMF、邻氯硝基苯、邻氟硝基苯、杂质等		
	S_{3-A}	定期更换后处理釜残液	氯化钾、氟化钾、有机物、杂质等	后处理釜	
	S_{3-B}				
	S_{3-C}				
	S_4、S_5	车间废气处理系统废液（冷凝液、洗涤液）	有机物、盐类、氟化物、氢氧化钠等	车间废气处理系统	
	S_6	废活性炭	废活性炭		
	S_7	实验室废液	实验室废液	实验室	
	S_8	生活垃圾	含有机物、无机物等	工作人员产生职工生活垃圾	委托园区环卫部门清运处理。
噪声	N	各类设备噪声	噪声	新增各类动力设备产生的噪声	合理布置设备、消声减震、厂房隔声等

4.3 相关平衡（涉密删除）

4.3.3 蒸汽平衡

本项目为“年产1500吨2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，现有项目生产总规模为1500t/a含氟硝基苯，主要为2,4-二氟硝基苯500吨/年，对氟硝基苯500吨/年；升级后生产总规模不变，同为1500吨含氟硝基苯，只是增加邻氟硝基苯产品产量，同时降低现有2,4-二氟硝基苯产量，增加生产产品产量与现有产品降低产量一致，主要为2,4-二氟硝基苯500吨/年，对氟硝基苯500吨/年，邻氟硝基苯500吨/年。因此本项目实施后，锅炉蒸汽消耗量未发生变化。本项目建设生产工艺过程蒸汽需求为低压蒸汽3t/h。蒸汽由本项目新建规模为4t/h的蒸汽锅炉为本项目供汽。项目蒸汽使用的环节和设备包括：罐区原料储罐及原料管道的伴热、车间氟化釜、短蒸釜、精馏塔、后处理釜。

项目蒸汽平衡详见图 4.3-5。

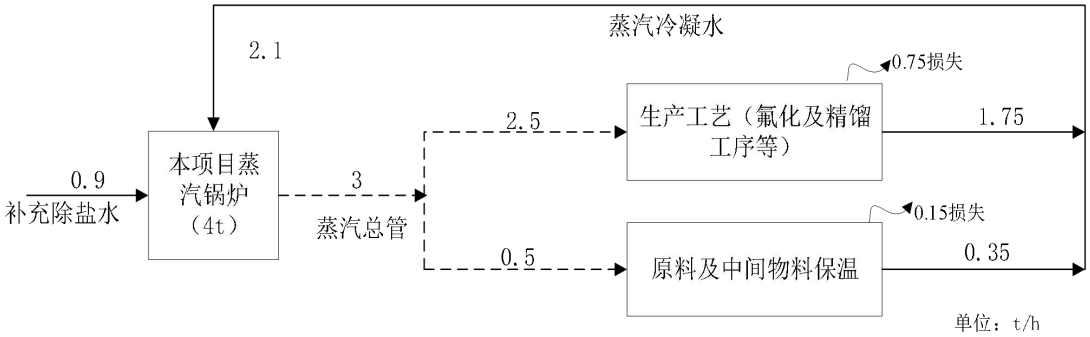


图 4.3-5 项目蒸汽平衡图（单位：t/h）

4.3.4 元素平衡 （涉密删除）

4.4 施工期环境影响因素及控制措施

目前，本项目已停止施工，已施工工程施对周边环境影响主要是设备管道焊接少量废气、少量施工废水及施工固废产生的影响，本项目在现有厂区内施工，已产生施工固废已进行 100%处置。已建工程施工期对周边环境影响较小，在施工期间未收到相关环保投诉。

本项目剩余的施工内容主要是精馏塔及其附属设备、DCS 扩容，剩余施工内容施工期约 1 个月完成。项目剩余施工期较短且产生的污染物较少，在施工期间会产生少量的废水、废气、噪声和固废的污染，主要污染源如下：

4.4.1 废水

剩余工程施工期产生的废水包括施工废水和施工生活污水。

（1）施工废水

本项目剩余施工废水主要为施工工具清洗及设备安装调试产生的清洗废水，主要污染物为 SS。进入厂区西北角现有的电子酸装置闲置污水池沉淀后回用施工器具清洗或用于场地洒水降尘。

（2）施工生活污水

本项目施工期施工人员不在项目内食宿，施工期生活用水主要为洗手、冲厕用水用水量较小，生活污水产生量为 1.25m^3/d。生活污水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等。施工生活污水采用厂内已建成的 8m^3 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m^3 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。。

4.4.2 废气

剩余施工期产生的废气主要为设备安装调试中产生的扬尘、设备运输车辆产生的汽车尾气和剩余设备及管网焊接产生的废气等。

本项目剩余设备安装调试等施工活动都会产生少量无组织排放扬尘。无组织排放扬尘的产生量取决于施工强度和气象条件等因素，一般情况下风速大于 2.5m/s 时易产生粉尘，影响区域主要集中在施工区域周围 100m 范围内，影响程度下风向大于上风向。主要采取措施为：施工场地及时清理洒落物料并经常洒水降尘。

运输车辆以汽油、柴油为燃料，有燃油尾气的排放；本项目设备及管网在安装过程将产生少量焊接废气，焊接氩弧焊为主，电焊为辅。

4.4.3 噪声

施工期噪声污染是设备安装调试阶段产生的噪声，设备安装调试阶段噪声源主要有打孔机、切割机、焊接设备等，多属于脉冲噪声，无明显指向性。

4.4.4 固体废弃物

剩余施工期固体废物主要为废弃的设备包装材料、设备及管道安装及焊接过程产生的废弃钢材及少量的生活垃圾。根据现有项目施工经验，废弃设备包装材料约 0.5t/a，废弃钢材产生量约为 2t。废弃的设备包装材料、设备及管道安

装及焊接过程产生的废弃钢材要分类收集及时清运、还有价值的应加以利用或外售，无利用价值统一收集后清运至政府指定地方；生活垃圾产生量为 0.5kg/d，依托厂区现有垃圾收集设施收集后，同厂区现有生活垃圾一同处置。

4.5 运营期污染物核算

4.5.1 废气

4.5.1.1 有组织

（1）有组织废气源及治理情况

本项目运营期产生的有组织废气主要是生产车间生产过程产生的废气和锅炉废气。

①生产车间废气（G_1~G_4）

本项目建成后，2,4-二氟硝基苯的生产主要包括硝化工序、氟化工序及精馏工序，对氟硝基苯及邻氟硝基苯的生产主要包括氟化工序及精馏工序，项目对氟硝基苯及邻氟硝基苯生产氟化及精馏工序的工艺流程与 2,4-二氟硝基苯生产的流程基本一致，主要是原料不同。

本项目建成后，项目生产车间生产的废气主要包括硝化工序废气（G_1、G_2）、氟化工序不凝废气（G_3）及精馏工序不凝废气（G_4），全部通过管道收集后进入车间废气处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+酸洗/碱洗+活性炭吸附工艺）集中处理后由 25m 高排气筒（DA005）达标排放。

根据设计提供的生产控制要求及工作制度，项目 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯不同时生产。

2,4-二氟硝基苯生产硝化工序产生的废气主要含硝酸雾、硫酸雾、间二氯苯、2,4-二氯硝基苯等，氟化工序废气主要含 2,4-二氯硝基苯、DMF、2,4-二氟硝基苯等，精馏工序不凝废气主要含 DMF、2,4-二氟硝基苯等，项目 2,4-二氟硝基苯生产各工序废气进入车间废气处理系统前温度低于 50℃，在车间废气处理系统停留时间不长，在该条件下且无催化剂情况下各类废气中的物质不会相互发生反应。各工序废气可全部收集后进入车间废气处理系统集中处理，且目前国内同类型厂家也是采用类似的废气收集处理处置措施。

对氟硝基苯生产氟化工序废气主要含 DMF、对氯硝基苯、对氟硝基苯等，精馏工序不凝废气主要含 DMF、对氟硝基苯等，项目对氟硝基苯生产各工序废

气进入车间废气处理系统前温度低于 50℃，在车间废气处理系统停留时间不长，在该条件下且无催化剂情况下各类废气中的物质不会相互发生反应。各工序废气可全部收集后进入车间废气处理系统集中处理，且目前国内同类型厂家也是采用类似的废气收集处理处置措施。

邻氟硝基苯生产氟化工序废气主要含 DMF、邻氯硝基苯、邻氟硝基苯等，精馏工序不凝废气主要含 DMF、邻氟硝基苯等，项目邻氟硝基苯生产各工序废气进入车间废气处理系统前温度低于 50℃，在车间废气处理系统停留时间不长，在该条件下且无催化剂情况下各类废气中的物质不会相互发生反应。各工序废气可全部收集后进入车间废气处理系统集中处理，且目前国内同类型厂家也是采用类似的废气收集处理处置措施。

②锅炉废气（G_5）

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，供汽依托现有项目已建 4t/h 的蒸汽锅炉为本项目供热，锅炉采用天然气作为原料，天然气燃烧产生的锅炉废气通过锅炉房设置的 18m 高排气筒（DA007）排放。

（2）有组织废气产排情况

①生产车间废气

本项目建成后，项目生产车间生产的废气主要包括硝化工序废气、氟化工序不凝废气及精馏工序不凝废气，全部收集后进入车间废气处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+酸洗/碱洗+活性炭吸附工艺）集中处理后由 25m 高排气筒（DA005）达标排放。

本项目生产的 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯均为硝基苯氟化物，属于医药和农药中间体。根据生产工艺本项目生产车间主要为工艺有机废气、酸性气体，项目生产车间废气污染物产排污核算方法，参考《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）中推荐的方法进行核算（物料衡算），根据项目物料用量及相关平衡进行核算。

项目生产车间有组织废气量采用项目车间处理系统尾气设计的排放量 60000m^3/h。

项目技术工艺包由项目的合作单位-西安思科赛实业有限公司提供，目前已针对项目生产完成小试实验，本项目生产物料平衡主要来源于西安思科赛实业

有限公司提供相关资料及小试成果数据等。

根据设计提供的生产控制要求及工作制度，项目 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯不同时生产，根据项目各工段的生产时间及物料平衡情况，本项目各工序主要废气产生情况如下表：

表 4.5-1 本项目生产车间内各生产工序废气污染物产生情况表

产品	生产工段	主要生产工艺	年工作时间 h/a	废气代号	废气名称	污染物名称		污染物产生量（t/a）	污染物最大产生速率（kg/h）
2,4-二氟硝基苯	硝化	混酸配制过程	1640	G_{1-A}	配酸过程含酸废气	硫酸雾		0.4	0.2439
						硝酸雾（NO_X 计）		1.25	0.7622
		硝化反应过程	2050	G_{2-A}	硝化废气	硫酸雾		0.26	0.1268
						硝酸雾（NO_X 计）		0.725	0.3537
						有机废气	间二氯苯	0.68	0.3317
							2,4-二氯硝基苯	0.53	0.2585
							其他含氯有机杂质	0.05	0.0244
	氟化	氟化过程	816	G_{3-A}	氟化废气	有机废气	间二氯苯	0.25	0.3064
							2,4-二氯硝基苯	1.105	1.3542
							DMF	8.17	10.0123
							2,4-二氟硝基苯	0.81	0.9926
							其他有机杂质	0.15	0.1838
	精馏	短蒸过程	740	G_{4-A}	短蒸废气	有机废气	DMF	1.675	2.2635
							2,4-二氟硝基苯	0.63	0.8514
							其他有机杂质	0.21	0.2838
		产品精馏过程	2430		产品精馏废气	有机废气	DMF	12.5	5.1440
							2,4-二氟硝基苯	2.07	0.8519
							其他有机杂质	0.34	0.1399
		后处理过程	1083		后处理废气	有机废气	DMF	1.6	1.4774
							2,4-二氟硝基苯	0.025	0.0231
							其他有机杂质	0.285	0.2632
对氟硝基	氟化	氟化过程	2160	G_{3-B}	氟化废气	有机	对氯硝基苯	1.1	0.5093
							DMF	9.68	4.4815

苯						废气	对氟硝基苯	1.19	0.5509
	精馏	短蒸过程	800	G_{4-B}	短蒸废气	有机废气	DMF	1.59	1.9875
							对氟硝基苯	0.75	0.9375
							其他有机杂质	0.22	0.2750
		精馏过程	2340		产品精馏废气	有机废气	DMF	13.04	5.5726
							对氟硝基苯	2.44	1.0427
							其他有机杂质	0.35	0.1496
		后处理过程	786		后处理废气	有机废气	DMF	1.32	1.6794
							对氟硝基苯	0.02	0.0254
							其他有机杂质	0.17	0.2163
邻氟硝基苯	氟化	氟化过程	2160	G_{3-C}	氟化废气	有机废气	邻氯硝基苯	1.1	0.5093
							DMF	9.68	4.4815
							邻氟硝基苯	1.19	0.5509
	精馏	短蒸过程	800	G_{4-C}	短蒸废气	有机废气	DMF	1.59	1.9875
							邻氟硝基苯	0.75	0.9375
							其他有机杂质	0.22	0.2750
		精馏过程	2340		产品精馏废气	有机废气	DMF	13.04	5.5726
							邻氟硝基苯	2.44	1.0427
							其他有机杂质	0.35	0.1496
		后处理过程	786		后处理废气	有机废气	DMF	1.32	1.6794
							邻氟硝基苯	0.02	0.0254
							其他有机杂质	0.17	0.2163

①硫酸雾

本项目生产车间废气中硫酸雾来源生产车间内 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序产生的废气（G_{1-A}、G_{2-A}）中，根据物料平衡，2,4-二氟硝基苯生产硝化工序挥发出的硫酸雾约为 0.66t/a，本项目工艺过程为间歇式生产过程，根据本项目硝化工段的各废气污染物产生情况，本项目硝化工段废气（酸过程含酸废气、硝化废气）中硫酸雾最大产生速率为 0.3707kg/h，收集后进入车间处理系统处理，车间处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺）对酸雾的去除效率为 95%，根据核算经处理后车间废气排气筒排放的硫酸雾为 0.033t/a，正常情况下最大排放速率为 0.0185kg/h（0.3089mg/m^3）。

②氮氧化物

本项目生产车间废气排放的氮氧化物主要来源于生产过程硝酸使用过程挥发的硝酸雾，排放过程遇热或遇光分解为氮氧化物。项目生产车间废气中硝酸来源生产车间内 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序产生的废气（G_{1-A}、G_{2-A}）中，根据物料平衡，硝化工序挥发出的硝酸约为 1.975t/a，根据本项目硝化工段的各废气污染物产生情况，本项目硝化工序挥发出的硝酸最大产生速率为 1.1159kg/h，收集后进入车间处理系统处理，挥发硝酸在进入废气处理系统过程部分会遇热或遇光分解为氮氧化物，车间处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺）对硝酸的去除效率按照 70%进行核算，排放过程硝酸分解为氮氧化物，根据核算经处理后车间废气排气筒排放的根据核算经处理后车间废气排气筒排放的氮氧化物为 0.5925t/a，正常情况下最大排放速率为 0.3348kg/h（5.5793mg/m^3）。

③有机废气

本项目生产车间废气中有机废气来源生产车间内 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯生产过程各工序产生的废气（G_{2-A}、G_{3-A}、G_{3-B}、G_{3-C}、G_{4-A}、G_{4-B}、G_{4-C}）中，项目 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯不同时生产。

2,4-二氟硝基苯生产过程 TVOC：根据相关物料平衡，项目 2,4-二氟硝基苯生产过程进入车间废气处理系统的有机物含量为 31.08t/a（DMF23.945t/a、间二氯苯 0.93t/a、2,4-二氟硝基苯 3.535t/a、2,4-二氯硝基苯 1.635t/a、其他有机物 1.035t/a），根据本项目 2,4-二氟硝基苯生产各工段的各废气污染物产生情况，本项目 2,4-二氟硝基苯生产过程有机废气最大产生速率为 24.7621kg/h。全部收

集后进入车间废气处理系统处理，车间处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺）对有机物的去除效率为 99%，根据核算项目 2,4-二氟硝基苯生产过程经处理后车间废气排气筒排放的有机废气为 0.3108t/a，正常情况下最大排放速率为 0.2476kg/h（4.1270mg/m^3）。

对氟硝基苯生产过程 TVOC：根据相关物料平衡，项目对氟硝基苯生产过程进入车间废气处理系统的有机物含量为 31.87t/a（DMF25.63t/a、对氟硝基苯 4.4t/a、对氯硝基苯 1.1t/a、其他有机物 0.74t/a），根据本项目对氟硝基苯生产各工段的各废气污染物产生情况，本项目对氟硝基苯生产过程有机废气最大产生速率为 17.4277kg/h。全部管道收集后进入车间废气处理系统处理，车间处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+酸洗+活性炭吸附工艺）对有机物的去除效率为 99%，根据核算项目对氟硝基苯生产过程经处理后车间废气排气筒排放的有机废气为 0.3187t/a，正常情况下最大排放速率为 0.1743kg/h（2.9046mg/m^3）。

邻氟硝基苯生产过程 TVOC：根据相关物料平衡，项目邻氟硝基苯生产过程进入车间废气处理系统的有机物含量为 31.87t/a（DMF25.63t/a、邻氟硝基苯 4.4t/a、邻氯硝基苯 1.1t/a、其他有机物 0.74t/a），根据本项目邻氟硝基苯生产各工段的各废气污染物产生情况，本项目邻氟硝基苯生产过程有机废气最大产生速率为 17.4277kg/h。全部管道收集后进入车间废气处理系统处理，车间处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+酸洗+活性炭吸附工艺）对有机物的去除效率为 99%，根据核算项目邻氟硝基苯生产过程经处理后车间废气排气筒排放的有机废气为 0.3187t/a，正常情况下最大排放速率为 0.1743kg/h（2.9046mg/m^3）。

④氟化物

根据生产工艺，本项目车间废气中的氟化物主要为含氟的有机氟化物（2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、邻氟硝基苯等），根据设计提供的生产控制要求及工作制度，项目 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯和邻氟硝基苯不同时生产。

2,4-二氟硝基苯生产过程废气氟化物：根据相关物料平衡，项目 2,4-二氟硝基苯生产过程进入车间废气处理系统的氟化物含量为 3.535t/a（2,4-二氟硝基苯），根据本项目 2,4-二氟硝基苯生产各工段的各废气污染物产生情况，本项目 2,4-二氟硝基苯生产过程废气氟化物最大产生速率为 2.719kg/h。全部收集后进入车间废气处理系统处理，车间处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺）对有机物的去除效率为 99%，根据核算项目 2,4-二氟硝基苯生产过

程经处理后车间废气排气筒排放的氟化物为 0.03535t/a，正常情况下最大排放速率为 0.02719kg/h（0.4532mg/m^3）。

对氟硝基苯生产过程废气氟化物：根据相关物料平衡，项目对氟硝基苯生产过程进入车间废气处理系统的氟化物含量为 4.4t/a（对氟硝基苯），根据本项目对氟硝基苯生产各工段的各废气污染物产生情况，本项目对氟硝基苯生产过程废气氟化物最大产生速率为 2.5565kg/h。全部收集后进入车间废气处理系统处理，车间处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+酸洗+活性炭吸附工艺）对有机物的去除效率为 99%，根据核算项目对氟硝基苯生产过程经处理后车间废气排气筒排放的氟化物为 0.044t/a，正常情况下最大排放速率为 0.02557kg/h（0.4261mg/m^3）。

邻氟硝基苯生产过程废气氟化物：根据相关物料平衡，项目邻氟硝基苯生产过程进入车间废气处理系统的氟化物含量为 4.4t/a（对氟硝基苯），根据本项目邻氟硝基苯生产各工段的各废气污染物产生情况，本项目邻氟硝基苯生产过程废气氟化物最大产生速率为 2.5565kg/h。全部收集后进入车间废气处理系统处理，车间处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+酸洗+活性炭吸附工艺）对有机物的去除效率为 99%，根据核算项目邻氟硝基苯生产过程经处理后车间废气排气筒排放的氟化物为 0.044t/a，正常情况下最大排放速率为 0.02557kg/h（0.4261mg/m^3）

⑤氯苯类（间二氯苯等）

根据生产工艺，本项目车间废气中的氯苯类主要为 2,4-二氟硝基苯生产过程过程产生间二氯苯，根据项目物料平衡，项目生产过程进入生产车间废气处理系统的间二氯苯量为 0.93t/a，根据本项目 2,4-二氟硝基苯生产各工段的各废气污染物产生情况，本项目 2,4-二氟硝基苯生产过程废气氯苯类最大产生速率为 0.6381kg/h。车间处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺）对有机物的去除效率为 99%，根据核算经处理后车间废气排气筒排放的间二氯苯为 0.0093t/a，正常情况下最大排放速率为 0.0064kg/h（0.1063mg/m^3）。

②锅炉废气

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，供汽依托现有项目已建 4t/h 的蒸汽锅炉为本项目供热，锅炉采用天然气作为原料，根据设计提供的设备参数，产生 1 吨蒸汽需要消耗 77Nm^3 天然

气，因此项目蒸汽锅炉满负荷运行情况下，需要消耗 308Nm^3/h 天然气。

项目锅炉废气污染物产排污核算方法参考《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中推荐的方法进行核算（系数法）。

天然气燃烧产生的废气污染物包括：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

根据《工业源产排污系数手册（2010 修订）》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”有关燃气工业锅炉产排污系数表，燃气锅炉污染物产污系数见下表 4.5-2。

表 4.5-2 燃气锅炉产排污系数表

污染物指标	单位	产污系数
烟气量	Nm^3/万 m^3·燃料	136259.2
SO_2	kg/万 m^3·燃料	0.02S①
NOx	kg/万 m^3·燃料	18.71
颗粒物	kg/万 m^3·燃料	2.40②
注：①根据建设单位提供的天然气成分分析报告，天然气中硫含量＜1mg/m^3，本项目燃料天然气中含硫量（S）按 1mg/m^3 计算，故 S=1。 ②根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社），每燃烧 1 万 Nm^3 的天然气产生颗粒物 2.4kg，即 2.40kg/万 m^3·燃料。		

根据上表的产排污系数，计算项目锅炉烟气排放量为 4196.8m^3/h，二氧化硫排放量为 0.000616kg/h（0.15mg/m^3）、氮氧化物排放量为 0.5763kg/h（137.3mg/m^3）、颗粒物排放量为 0.0739kg/h（17.61mg/m^3）。

本项目有组织废气污染源核算汇总见表 4.5-3。

表 4.5-3 本项目有组织废气污染源核算汇总表

污染源	污染物		废气量（m^3/h）	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			核算方法	排放标准		达标情况	排放温度℃	排放口情况	
				产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	最大产生浓度 mg/m^3	治理方案	效率（%）	最大排放浓度 mg/m^3	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a		mg/m^3	kg/h			高度 m	内径 m
生产车间废气	生产2,4-二氟硝基苯时	硫酸雾	60000	0.66	0.3707	6.1783	冷凝+水喷淋洗涤+酸洗/碱洗+活性炭吸附工艺	95	0.3089	0.0185	0.033	物料衡算法	45	5.7	达标	25	25	1.0
		NO_X（硝酸）		1.975	1.1159	18.5983		70	5.5793	0.3348	0.5925		240	2.85	达标			
		TVOC		31.08	24.7621	412.7017		99	4.1270	0.2476	0.3108		150	/	达标			
		氟化物		3.535	2.719	45.3167		99	0.4532	0.02719	0.03535		9	0.227	达标			
		氯苯类（间二氯苯等）		0.93	0.6381	10.6347		99	0.1063	0.0064	0.0093		50	/	达标			
	生产对氟硝基苯时	TVOC	60000	31.87	17.4277	290.4617		99	2.9046	0.1743	0.3187	物料衡算法	150	/	达标			
		氟化物		4.4	2.5565	42.6083		99	0.4261	0.02557	0.044		9	0.227	达标			
	生产邻氟硝基苯时	TVOC	60000	31.87	17.4277	290.4617		99	2.9046	0.1743	0.3187	衡算法	150	/	达标			
		氟化物		4.4	2.5565	42.6083		99	0.4261	0.02557	0.044		9	0.227	达标			
锅炉废气	SO_2		4196.8	0.15	0.000616	0.0044	\	0	0.15	0.000616	0.0044	产排污系	50	/	达标	130	18	0.5
	NO_X			137.3	0.5763	4.1494		0	137.3	0.5763	4.1494		200	/	达标			

	颗粒物		17.61	0.0739	0.5321		0	17.61	0.0739	0.5321	数法	20	/	达标			
备注：①项目锅炉废气有组织废气排放时间按照 7200h/a 核算；本项目工艺过程为间歇式生产过程，生产车间有组织废气根据各工段工作时间核算；②表中 TVOC 包括项目产生的所有有机废气，含对氟硝基苯、2,4-二氟硝基苯、邻氟硝基苯、间二氯苯、2,4-二氯硝基苯、DMF、对氯硝基苯、邻氯硝基苯等；③氟化物包括项目产生的含氟废气主要包括对氟硝基苯、2,4-二氟硝基苯、邻氟硝基苯；④氯苯类主要包括项目产生的废气中间二氯苯。																	

根据设计提供的生产控制要求及工作制度，本项目建成后，2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯和邻氟硝基苯不同时生产，根据上述核算分析，项目生产车间废气排气筒中硫酸雾最大排放浓度为 0.3089mg/m^3，最大排放速率为 0.0185kg/h，总排放量为 0.033t/a；NO_X（硝酸）最大排放浓度为 5.5793mg/m^3，最大排放速率为 0.3348kg/h，总排放量为 0.5925t/a；TVOC 最大排放浓度为 4.1270mg/m^3，最大排放速率为 0.2476kg/h，总排放量为 0.3108t/a；氟化物最大排放浓度为 0.4532mg/m^3，最大排放速率为 0.02719kg/h，总排放量为 0.03535t/a；氯苯类最大排放浓度为 0.1063mg/m^3，最大排放速率为 0.0064kg/h，总排放量为 0.0093t/a。项目生产车间废气排气筒排放的硫酸雾、NO_X（硝酸）、氟化物能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准限值要求；TVOC、氯苯类能够达到《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）两个标准中的最严值。

锅炉烟气排气筒中二氧化硫排放量为 0.000616kg/h（0.15mg/m^3）、氮氧化物排放量为 0.5763kg/h（137.3mg/m^3）、颗粒物排放量为 0.0739kg/h（17.61mg/m^3），能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中相关排放限值要求。

4.5.1.2 无组织

本项目生产车间内生产装置物料输送主要为管道密闭输送，本项目生产车间建设后新增的无组织排放源主要为来自循环泵、管道接口处的密封处少量散逸，储罐区储罐产生的大小呼吸废气。项目生产运营过程中，产生无组织废气逸散的环节主要包括以下几个：生产车间无组织废气、储罐区无组织废气。

（1）生产车间无组织排放源

生产车间装置设备基本处于密闭状态下生产，无敞口设备，车间物料输送为管道密闭输送，各废气产生节点有组织收集处理，生产车间无组织废气自循环泵、管道接口处的密封处少量散逸的有机废气、氟化物、硫酸雾、硝酸雾，根据物料核算及相关平衡，生产车间无组织废气排放量为有机废气：0.125t/a（0.017kg/h），氟化物：0.03t/a（0.0042kg/h），氯苯类（间二氯苯等）：0.012t/a（0.0017kg/h），硫酸雾：0.005t/a（0.00069kg/h），硝酸（NO_X）：0.025t/a（0.0035kg/h）。

（2）储罐区无组织排放源

本项目储罐区无组织废气主要为硫酸储罐、硝酸储罐、DMF储罐及对氯硝基苯储罐、2,4-二氯硝基苯储罐、邻氯硝基苯储罐产生的呼吸废气。

①小呼吸排放量

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。项目储罐为固定顶罐，固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191\times M(P/(100910-P))^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \triangle T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

△T—一天之内的平均温度差（℃）；

F_P—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐

体，$C=1-0.0123(D-9)^2$；罐径大于 9m 的 C=1；

K_C—产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

②大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_W=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：L_W—固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$K\leq36$，$K_N=1$

$36<K\leq220$，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$

$K>220$，$K_N=0.26$

③本项目储罐区无组织排放总量

根据本项目各储罐所储存物料的性质，计算参数如下表 4.5-4。

表 4.5-4 本项目储罐区废气排放计算参数一览表

项目	DMF	硫酸雾	硝酸	对氯硝基苯	邻氯硝基苯	2,4-二氯硝基苯
M	73	98	63	157.5	157.5	192
P	493	0.03	4400	45.33	53.32	40
D	3	2.7	2.7	4	4	4
H	4.5	4.5	4.5	4	4	4
△T	10	10	10	10	10	10
Fp	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Kc	1	1	1	1	1	1
K	≤36	≤36	≤36	≤36	≤36	≤36
Kn	1	1	1	1	1	1

由上表及项目罐区物料投入量可得本项目各储罐排放的大小呼吸废气情况，详见表 4.5-5。

表 4.5-5 罐区废气排放情况一览表

序号	污染物名称	污染源位置	小呼吸排放量（kg/a）	大呼吸排放量（kg/a）	污染物产生量（t/a）	平均源强（kg/h）	面源面积（m²）	面源高度（m）
1	DMF	罐区	10.6107	57.4084	0.06802	0.0094	15*28.5=427.5	5

2	硫酸雾		0.0148	0.0005	$1.53*10^{-5}$	$2.12*10^{-6}$		
3	硝酸		31.9030	58.6242	0.09053	0.0126		
4	对氯硝基苯		8.6708	1.3886	0.01006	0.00140		
5	邻氯硝基苯		9.6833	4.9238	0.01461	0.002029		
6	2,4-二氯硝基苯		9.7078	2.6646	0.01237	0.0017		
硝酸呼吸排放被分解为氮氧化物								

根据上述相关核算本项目建成后，无组织废气排放情况详见表 4.5-6。

表 4.5-6 本项目无组织废气污染物排放总量一览表

排放源	废气污染物	排放速率（kg/h）	排放总量（t）	面源尺寸（m）	排放高度（m）
项目生产车间	TVOC	0.017	0.125	18×54	7
	氟化物	0.0042	0.03		
	氯苯类	0.0017	0.012		
	硫酸雾	0.00069	0.005		
	NO_X	0.0035	0.025		
项目储罐区	TVOC	0.01459	0.10506	15×28.5	5
	硫酸雾	$2.12*10^{-6}$	$1.53*10^{-5}$		
	NO_X	0.0126	0.09053		

4.5.1.3 本项目废气污染物排放汇总

本项目建设后，项目废气污染物排放情况汇总如下：

表 4.7-7 本项目建成后项目废气污染物排放总量一览表

废气污染物	总排放量 t/a	备注
有组织		
废气量	64196.8m³/h（46221.696 万 m³/a）	/
TVOC	0.9482	已包含氯苯类及含氟有机物
氟化物	0.12335	含氟有机物
氯苯类	0.0093	间二氯苯
硫酸雾	0.033	/
NO_X	4.7419	/
SO_2	0.0044	/
颗粒物	0.5321	锅炉烟尘
无组织		
TVOC	0.23006	已包含氯苯类及含氟有机物
氟化物	0.03	/
氯苯类（间二氯苯等）	0.012	/
硫酸雾	0.0050153	/
NO_X	0.11553	/

4.5.2 废水

本项目建成后，产生的废水主要有生产过程工艺废水、锅炉排水、循环水系统排水、蒸汽冷凝水、车间地面清洗废水及生活废水。

1、生产废水

（1）生产工艺废水

①硝化工序废水（W_{1-A}）

本项目生产车间内 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序，硝化物料进行中和后产生的上层中和分层废水，打入废水暂存罐内，回用至 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序的中和过程，经多次回用后（pH＜7）进入废酸罐同硝化工序产生的废酸委托处置，不外排，主要污染物为含硫酸盐（约 8%）、硝酸盐（约 4.8%）、含少量有机物（约 1%），产生量约为 126.275t/a。

②后处理冷凝水（W_{2-A}、W_{2-B}、W_{2-C}）

本项目建成后，项目生产车间内后处理冷凝水，为精馏工序 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯生产过程产生的含盐水层在后处理斧内蒸馏过程产生的冷凝水，产生量为 3665.37t/a（2,4-二氟硝基苯生产产生 1412.77t/a，对氟硝基苯生产产生 1126.3t/a，邻氟硝基苯生产产生 1126.3t/a），主要污染物为 COD（3000mg/L）、含有机物（1200mg/L）、氟化物（300mg/L）。打入回收水暂存罐内，回用至氟化工序水洗盐过程及废气处理洗涤塔补水，不外排。

③后处理过滤废水（W_{3-A}、W_{3-B}、W_{3-C}）

本项目建成后，项目生产车间内后处理过滤废水，为精馏工序 2,4-二氟硝基苯及对氟硝基苯生产过程副产品氯化钾回收过程产生的过滤废水，产生量为 1690t/a（2,4-二氟硝基苯生产产生 610t/a，对氟硝基苯生产产生 470t/a，邻氟硝基苯生产产生 470t/a），主要污染物为 SS（3000mg/L）、COD（3080mg/L）、氟化物（1000mg/L）、盐类（10000mg/L）、少量有机物（500mg/L）等。后处理废水过滤废水中仍含大量的盐，过滤废水返回后处理釜内循环利用，项目定期更换后处理釜残委托处理。因此项目后处理过滤废水返回工艺处理，不外排。

④车间废气处理系统洗涤废水（W4）

项目生产车间内车间废气处理系统采用冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺进行废气处理，废气处理系统冷凝收集的冷凝液主要为 DMF 及有机物，进入精馏塔套用回收 DMF。水喷淋洗涤产生的洗涤水在水喷淋洗涤塔内循环使

用，约 2~3 个月更换一次，更换进入废酸储罐，委托处置，不外排。主要含水、硫酸（约 1.4%）、硝酸（约 2%）及少量有机物（约 1%），产生量约为 84.185t/a。

⑤车间地面冲洗废水

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，不新增车间占地面积，现有项目生产车间地面冲洗频率约为一周冲洗一次，冲洗用水量为 2L/m^{2}·次，本项目生产车间地坪冲洗水用量为 2.27m^3/次，97.6m^3/a，排污系数按 0.8 计，项目产生的地面冲洗废水量为 1.82m^3/次，78m^3/a。主要污染物为 COD（400mg/L）、SS（500mg/L）、有机物（极少量），排至生产车间地坑收集后，通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排。

（2）锅炉排水

本项目建成后，总设计规模不发生改变，蒸汽消耗量不发生改变。项目 4t/h 的蒸汽锅炉房，在锅炉系统运行过程，会产生少量的锅炉排放浓水（4m^3/d、1200t/a），主要污染物为 SS、钙、镁离子等，通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排。

（3）循环水系统排水

本项目建成后，所需的循环水量为 120m^3/h，循环水系统排污量为 0.9m^3/h（21.6m^3/d、6480t/a），主要污染物为 SS、钙、镁离子等，循环水系统排水进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用。

2、纯蒸汽冷凝水

本项目建成后，项目 4t/h 的蒸汽锅炉房产生的蒸汽通过蒸汽管道供给项目生产车间供热，本项目蒸汽使用量为 3t/h，项目蒸汽全部属于间接供热，不与物料接触，换热后产生的蒸汽冷凝水为清净水，项目蒸汽在使用过程存在阀门管道等损失，项目蒸汽冷凝水产生量为 2.1m^3/h（50.4t/d，15120t/a），通过管道返回凉水塔循环使用。

3、生活污水

本项目为“年产1500吨2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，不新增员工，不新增生活废水。产生的生活污水主要为工作人员洗手及冲厕废水，生活污水产生量1.4m^3/d（420t/a）。污水中主要污染物为COD、

BOD_5、SS、氨氮、总磷等。根据《城镇生活源产排污系数手册》（2008年3月），COD约514.29mg/L，BOD_5约207.14mg/L，氨氮约64.29mg/L，总磷约8.14mg/L，SS类比城市生活污水产生浓度，约为156mg/L。项目产生的生活污水采用厂内已建成的8m^3化粪池处理后进入废水提升井，再进入10m^3的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化，不外排。

本项目建成后，废水污染源强及处置措施情况见下表。

表 4.5-7 本项目建成后废水污染源强及处置措施一览表

生产工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
				核算方法	产生废水量（t/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率（%）	核算方法	排放废水量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
硝化工序	硝化釜	硝化工序废水	含硫酸盐、硝酸盐、含少量有机物	/	126.275	/	/	打入废水暂存罐内，回用至 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序的中和过程，经多次回用后（pH＜7）进入废酸罐同硝化工序产生的废酸委托处置，不外排	/	/	0	/	0	/
精馏工序后处理	后处理釜	后处理冷凝水	COD	类比法	1126.3	3000	3.3789	打入回收水暂存罐内，回用至氟化工序水洗盐过程及废气处理洗涤塔补水，不外排	/	/	0	0	0	
			有机物			1200	1.3516					0	0	
			氟化物			300	0.33789					0	0	
精馏工序后处理	后处理浓缩过滤机	后处理过滤废水	COD	类比法	1690	3080	5.205	返回后处理釜内循环利用，项目定期更换后处理釜残委托处理。因此项目后处理过滤废水返回工艺处理，不外排	/	/	0	0	0	
			氟化物			1000	1.69					0	0	
			盐类			10000	0.169					0	0	
			SS			3000	5.07					0	0	
			少量有机物			500	0.845					0	0	
尾气处理	废气处理系统洗涤塔	废气洗涤废水	硫酸、硝酸及少量有机物	/	84.185	/	/	水喷淋洗涤产生的洗涤水在水喷淋洗涤塔内循环使用，约 2~3 个月更换一次，更换进入废酸储罐，委托	/	/	0	/	/	

								处置，不外排						
生产车间	地坪冲洗	冲洗废水	COD	类比法	78	400	0.0312	排至生产车间地坑收集后，通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排	/	/	0	0	0	
			SS			500	0.039					0	0	
			有机物			/	/					0	0	
锅炉房	锅炉	锅炉排水	SS、钙、镁离子	/	1200	/	/	通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排	/	/	0	/	/	
循环水站	循环水系统	排污水	SS、钙、镁离子	/	6480	/	/		/	/	0	/	/	
生产车间	生产设备	蒸汽冷凝水	/	/	15120	/	/	返回凉水塔循环使用	/	/	0	/	/	
办公生活	职工	生活废水	COD	类比法	420	514.29	0.216	生活污水采用厂内已建成的 8m³ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m³ 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。	/	/	0	0	0	
			BOD_5			207.14	0.0869					0	0	
			氨氮			64.29	0.0270					0	0	
			SS			156	0.06552					0	0	
			总磷			8.14	0.00341					0	0	

4.5.3 固废

本项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾。本项目产生的固体废物主要有废酸（S_{1-A}）、精馏釜残液（S_{2-A}、S_{2-B}、S_{2-C}）、定期更换后处理釜残液（S_{3-A}、S_{3-B}、S_{3-C}）、车间废气处理系统废液（S_4、S_5）、废活性炭（S_6）、实验室废液（S_7）等。

（1）废酸（S_{1-A}）

本项目 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序产生废酸，主要含硫酸、硝酸、水、硫酸钠、硝酸钠及少量有机物，根据物料平衡，产生量为 478.155t/a，进入废酸罐，根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于 HW34 废酸，危险废物代码为 900-349-34（其他强酸性废酸液和酸渣），废酸罐中废酸委托有资质单位综合利用或合理处置，目前已签订处置协议（详见附件）。

（2）精馏釜残液（S_{2-A}、S_{2-B}、S_{2-C}）

本项目 2,4-二氟硝基苯生产、对氟硝基苯及邻氟硝基苯生产过程精馏工序精馏塔产生釜残（S_{2-A}、S_{2-B}、S_{2-C}）每 6~10 批清理一次，根据物料平衡，精馏塔的釜残产生量 236.295t/a（2,4-二氟硝基苯生产产生 67.415t/a，对氟硝基苯生产产生 84.44t/a，邻氟硝基苯生产产生 84.44t/a）。精馏釜残液内主要含有机杂物等，釜残组分主要为产品（2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯），DMF，其他杂质，进入氟化釜内氟化回收料，氟化后剩余底料，根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于 HW11 精（蒸）馏残渣，危险废物代码为 900-013-11（其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物），精馏釜残液装桶进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理。

（3）定期更换后处理釜残液（S_{3-A}、S_{3-B}、S_{3-C}）

本项目 2,4-二氟硝基苯生产、对氟硝基苯及邻氟硝基苯生产过程精馏工序后处理釜内的釜残定期更换排出，根据物料平衡，定期更换后处理釜残液（S_{3-A}、S_{3-B}、S_{3-C}）产生量为 232.835t/a（2,4-二氟硝基苯生产产生 73.035t/a，对氟硝基苯生产产生 79.9t/a，邻氟硝基苯生产产生 79.9t/a）。定期更换后处理釜残液内主要含有氟化钾、氯化钾、有机杂物等，可以回收根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于 HW11 精（蒸）馏残渣，危险废物代码为 900-013-11（其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工

艺产生的高沸点釜底残余物），定期更换后处理釜残液装桶进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理。

（4）车间废气处理系统废液（S_4、S_5）

本项目生产车间内车间废气处理系统采用“冷凝+水喷淋洗涤+酸洗/碱洗+活性炭”吸附工艺进行废气处理，废气处理系统冷凝收集的冷凝液主要为 DMF 及有机物，产生量约为 120.085t/a，进入精馏塔套用回收 DMF。

水喷淋洗涤的洗涤水循环使用，2~3 个月更换一次，主要含水、硫酸、硝酸及少量有机物产生量约为 84.185t/a，更换进入废酸储罐，委托处置。

碱洗过程的碱液循环使用，定期更换废碱液，产生量约 22.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于 HW35 废碱，危险废物代码为 900-352-35（使用碱进行清洗产生的废碱液），装桶进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理。

（5）废活性炭（S_6）

本项目生产车间内车间废气处理系统采用“冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭”吸附工艺进行废气处理，废气处理系统使用的活性炭，定期更换，产生的废活性炭量约为 450t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭），进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理。

（6）实验室废液（S_7）

本项目依托厂区已有的分析化验室进行每批次原料及项目产品的质量分析，分析检测过程将产生少量的实验室废液，产生量约 30t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-047-49，采用专用的容器收集后，进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理。

（7）生活垃圾（S8）

本项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾，产生量为 5.25t/a，属于一般废物，经收集后并入厂区现有生活垃圾收集系统，一起委托环卫部门清运。

本项目建设后，固体废物产生及处置情况详见下表：

表 4.5-8 本项目固体废物产生和处置情况一览表

工序	装置	固废名称	固废属性	编号	产生情况		处置措施		暂存设施	最终处理去向
					核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）		
硝化工序	硝化釜	废酸	危险固废	HW34-900-349-34 危险废物	物料衡算法	478.155	进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置	478.155	废酸罐	委托有资质单位综合利用或合理处置
精馏工序	产品精馏釜	精馏釜残液	危险固废	HW11-900-013-11 危险废物	物料衡算法	236.295	采用专用容器分类收集，收集后与生产车间危废暂存间分区暂存，定期委托有资质单位处置	236.295	危废暂存间	委托有资质单位处置
	后处理釜	定期更换后处理釜残液	危险固废	HW11-900-013-11 危险废物	物料衡算法	232.835		232.835		
废气处理系统	碱洗塔	车间废气处理系统废碱液	危险固废	HW35-900-352-35 危险废物	物料衡算法	22.5		22.5		
	水洗塔	车间废气处理系统水洗塔定期更换废液	危险固废	HW34-900-349-34 危险废物	物料衡算法	84.185	进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置	84.185	废酸罐	委托有资质单位处置
	活性炭吸附	废活性炭	危险固废	HW49-900-039-49 危险废物	类比法	450	采用专用容器分类收集，收集后与生产车间危废暂存间分区暂存，定期委托有资质单位处置	450	危废暂存间	委托有资质单位处置
公用工序	实验室	实验室废液	危险固废	HW49-900-047-49 危险废物	类比法	30	采用专用容器分类收集，收集后与生产车间危废暂存间分区暂存，定期委托有资质单位处置	30	危废暂存间	委托有资质单位处置
	生活垃圾		一般废物	/	/	5.25	委托环卫部门清运	5.25	生活垃圾桶	委托环卫部门清运

4.5.4 噪声

本项目主要噪声源为各种泵类和风机等，噪声强度在 75~105dB(A)之间不等。在噪声治理上，选用低噪声设备、隔声、减震、封闭厂房等，详见表 4.5-9。

表 4.5-9 项目主要噪声排放一览表（单位：dB（A））

序号	噪声源	声压级 dB	噪声类型	数量	治理措施
1	磁力泵	75	机械、电磁噪声	17	建筑隔声、设减震垫
2	真空泵、计量泵	80	机械、电磁噪声	28	选用低噪声设备、隔声、减震、封闭厂房
3	离心泵	85	机械、电磁噪声	2	用低噪声设备、隔声、减震、封闭厂房
4	过滤离心机	85	机械、电磁噪声		用低噪声设备、隔声、减震、封闭厂房
5	循环水泵	85	机械、电磁噪声	1	用低噪声设备、隔声、减震、封闭厂房
6	制氮机	105	机械、电磁噪声	1	用低噪声设备、隔声、减震、封闭厂房
7	废气处理风机	95	机械、电磁噪声	1	选用低噪声设备、隔声、设减震垫

4.5.5 污染物排放汇总

根据上述分析，本项目建成后运营期污染物排放情况汇总详见表 4.5-10。

表 4.5-10 本项目建成后运营期污染物排放情况汇总表

污染类型		污染源	污染因子		产生情况	排放情况			措施
						最大浓度（mg/m³）	最大速率（kg/h）	排放量（t/a）	
废气	有组织排放	生产车间废气	生产 2,4-二氟硝基苯时	硫酸雾	废气量 60000m³/h	0.3089	0.0185	0.033	冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺
				NO_X（硝酸）		5.5793	0.3348	0.5925	
				TVOC		4.1270	0.2476	0.3108	
				氟化物		0.4532	0.02719	0.03535	
				氯苯类（间二氯苯等）		0.1063	0.0064	0.0093	
			生产对氟硝基苯时	TVOC		2.9046	0.1743	0.3187	
				氟化物		0.4261	0.02557	0.044	
			生产邻氟硝基苯时	TVOC		2.9046	0.1743	0.3187	
				氟化物		0.4261	0.02557	0.044	
		锅炉废气	SO_2		废气量 4196.8m³/h	0.15	0.000616	0.0044	/
			NO_X			137.3	0.5763	4.1494	
			颗粒物			17.61	0.0739	0.5321	
	无组织排放	项目生产车间	TVOC		/	/	0.017	0.125	车间装置设备基本处于密闭状态下生产，无敞口设备，车间物料输送为管道密闭输送，各废气产生节点有组织收集处理定期检查各设备、管道接口处的密封。
			氟化物		/	/	0.0042	0.03	
			氯苯类		/	/	0.0017	0.012	
			硫酸雾		/	/	0.00069	0.005	
			NO_X		/	/	0.0035	0.025	
		项目储罐区	TVOC		/	/	0.01459	0.10506	/
			硫酸		/	/	$2.12*10^{-6}$	$1.53*10^{-5}$	
			NO_X		/	/	0.0126	0.09053	
废水		硝化工序废水			126.275t/a	0			打入废水暂存罐内，回用至 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工

				序的中和过程，经多次回用后（pH＜7）进入废酸罐同硝化工序产生的废酸委托处置，不外排
	后处理冷凝水	1126.3t/a	0	入回收水暂存罐内，回用至氟化工序水洗盐过程及废气处理洗涤塔补水，不外排
	后处理过滤水	1690t/a	0	返回后处理釜内循环利用，项目定期更换后处理釜残委托处理
	车间废气处理系统洗涤废水	106.685t/a	0	循环使用，约 2~3 个月更换一次，更换进入废酸储罐。
	车间地面冲洗废水	78m^3/a	0	排至生产车间地坑收集后，通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后回用。
	锅炉排水	1200m^3/a	0	通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后回用。
	循环水系统排水	6480m^3/a	0	
	蒸汽冷凝水	15120t/a	0	返回进入锅炉系统产生蒸汽
	生活污水	420t/a	0	生活污水采用厂内已建成的 8m^3 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m^3 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。
固体废物	废酸	478.155t/a	0	进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置

	精馏釜残液	236.295t/a	0	装桶进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理
	定期更换后处理釜残液	232.835t/a	0	
	车间废气处理系统废碱液	22.5t/a	0	
	车间废气处理系统水洗塔定期更换废液	84.185t/a	0	进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置
	废活性炭	450t/a	0	进入危废暂存间暂存后外委有资质的单位处理
	实验室废液	30t/a	0	进入危废暂存间暂存后外委有资质的单位处理
	生活垃圾	82.5t/a	0	经收集后并入厂区现有生活垃圾收集系统，一起委托环卫部门清运。
噪声	各工段机械噪声	约 75~105dB（A）	厂界昼间 65，夜间 55	消声、减振、厂房隔声，距离衰减

4.5.6 非正常排放

（1）废气非正常排放

本次评价主要考虑废气的非正常排放，公司对生产装置制定了详细的操作规范，用以避免事故情况下的非正常排放。

①开、停车操作规范。装置开车前需先开启环保设施，待循环正常后，再开车。停车时，先关闭生产设施，待装置不再产生污染物（废气、废水）后，再关闭环保设施。因此开停车一般不会产生非正常排放。

②失电情况下，物料均封闭在设备内，风机等也都停止，因此废气污染物不会逸出。

本次评价，建设项目装置运营期废气非正常排放主要考虑的还是废气污染源环保设施运行不正常情况下效率降低后的非正常排放。本次评价，废气非正常情况设定的条件为 2,4 二氟硝基苯生产时设备同时运行情况下装置区内废气综合治理设施效率下降到 50%的情景，非正常排放情况持续时间为 1.0 小时。

非正常情况下废气外排详细情况见表 4.5-11。

表 4.5-11 本项目废气污染物非正常排放情况

序号	污染源	污染物名称	废气量（m^3/h）	排放浓度 mg/m^3	排放量 (kg/h）	单次持续时间 /h	排放参数	年发生频次 次/年	非正常条件
1	生产车间废气处理系统排气筒	硫酸雾	60000	3.089	0.1854	≤1	高 25m，内径 1m，温度 25℃	≤2	废气综合治理设施效率下降到 50%
2		NO_X（硝酸）		9.299	0.5580				
3		TVOC		206.35	12.3811				
4		氟化物		22.66	1.3595				
5		氯苯类（间二氯苯等）		5.318	0.3191				

（2）废水非正常排放

本项目区物料罐区四周设有围堰，项目建设有事故池，收集事故状态下的排水，收集消防事故状态下的消防废水可保证事故状态下废水不外排。

4.6“以新带老”及“三本账”

1、“以新带老”措施

（1）尽快签订废水收集池污泥处置协议，并做好转移记录及台账工作；

（2）尽快签订含氟装置车间废气处理系统水洗塔更换废液处置协议，并做

好危废转移联单及台账记录工作；

（3）完善公司应急演练工作，对每一个生产装置均开采应急演练工作，并做好应急演练工作总结；

（4）将现有会漏气、密封性不良的水环真空泵换成罗茨真空泵，气密性更好，不会漏气。

2、“三本账”

本项目建成后，项目“三本账”情况见下表：

表 4.5-12 项目污染物排放“三本账”情况一览表

污染要素	污染物		现有项目排放量（t/a）	本项目建成后排放量（t/a）	以新带老削减量（t/a）	本项目总排放量（t/a）	增减量（t/a）
废水	生产及生活污水		0	0	0	0	0
废气	有组织	废气量	46221.696 万 m^3/a	46221.696 万 Nm^3/a	0	46221.696 万 m^3/a	0
		TVOC	0.9403	0.9482	0	0.9482	+0.0079
		氟化物	0.1147	0.12335	0	0.12335	+0.00865
		氯苯类	0.0186	0.0093	0	0.0093	-0.0093
		硫酸雾	0.066	0.033	0	0.033	-0.033
		NO_X	5.3344	4.7419	0	4.7419	-0.5925
		SO_2	0.0044	0.0044	0	0.0044	0
		颗粒物	0.5321	0.5321	0	0.5321	0
	无组织	TVOC	0.22045	0.23006	0	0.23006	+0.00961
		氟化物	0.03	0.03	0	0.03	0
		氯苯类	0.012	0.012	0	0.012	0
		硫酸雾	0.010153	0.0050153	0	0.0050153	-0.00514
		NO_X	0.14053	0.11553	0	0.11553	-0.025
固废	危废固废		0	0	0	0	0
	一般工业固体废物		0	0	0	0	0
	生活垃圾		0	0	0	0	0
注：由于现有项目 2,4 二氟硝基苯及对氟硝基苯不同时生产，本报告 2.5.1 节现有项目废气排放口废气排放量根据监测数据进行核算，监测时仅有其中一种产品进行生产，因此核算污染物排放量不能代表现有项目运行时全部污染物排放情况。因此本次环评“三本账”现有项目排放量以环评报告核算排放量计。							

4.7 碳排放分析

4.7.1 管理规定与技术指南、规范

4.7.1.1 政策性文件

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》（第十三届全国人大四次会议）；

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

（3）《中共中央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）；

（4）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）；

（5）《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规[2021]178 号）；

（6）《国家发展改革委等部门关于发布<高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平[2021]年版>的通知》（发改产业[2021]1609 号）；

（7）《国家发展改革委国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源[2022]206 号）；

（8）《碳排放权交易管理办法(试行)》（2021 年生态环境部令第 19 号）；

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

（10）《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候[2021]9 号）；

（11）《关于印发<环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案>的通知》（环办环评函[2021]277 号）；

（12）《关于印发<完善能源消费强度和总量双控制度方案>的通知》（发改环资[2021]1310 号）；

（14）《两部门关于加快推进工业节能与绿色发展的通知》（工信厅联节字[2019]16 号）；

（15）《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（2017）；

（16）《关于加强高耗能、排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（生态环境部，环环评[2021]45 号）；

（17）《国务院关于印发<2030 年前碳达峰行动方案>的通知》（国发[2021]23 号）；

（18）《云南省生态环境厅关于组织开展重点行业碳达峰工作的通知》（云环通[2021]190 号，2021 年 10 月 19 日）；

（19）《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（生态环境部，环办气候[2021]9 号）；

（20）《云南省淘汰落后和推动低端低效产能退出工作实施意见》（2021）；

（21）《中共云南省委关于制定云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二 O 三五年远景目标纲要》（2020）；

（22）《云南关于<坚决做好能耗双控有关工作>的通知》（云发改产业[2021]792 号）；

（23）《昆明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》（2021 年）。

4.7.1.2 技术性文件

（1）《企业温室气体排放报告核查指南(试行)》（环办气候函[2021]130 号）；

（2）《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；

（3）《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》（发改办气候[2013]2526 号 4）；

（4）《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）；

（5）《省级温室气体清单编制指南》（发改办气候[2011]1041 号）；

（6）《煤的发热量测定方法》（GB/T4754-2017）；

（7）《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；

（8）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；

（9）《产量、消耗、统计管理规定》（QYPH.205.019-2019）；

（10）《节约能源管理制度》（QYPH.205.035-2019）；

（11）《清洁生产管理制度》（QYPH.205.007-2019）。

4.7.2 碳排放核算

（1）核算边界

本项目建设地点位于昆明市晋宁区晋宁工业园区二街工业基地云南晋宁黄磷有限公司现有厂区内，本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造。本次核算的碳排放范围包括本项目建成后项目全部内容。

（2）核算依据

主要按照《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》进行核算。

（3）源项识别

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》，核算的排放源类别和气体种类包括：化石燃料燃烧 CO_2 排放、一氯二氟甲烷（HCFC-22）生产过程三氟甲烷（HFC-23）排放、销毁的 HFC-23 转化的 CO2 排放、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）以及六氟化硫（SF6）生产过程 HFCs/PFCs/SF6 副产物及逃逸排放、以及企业净购入的电力和热力隐含的 CO_2 排放。

根据识别本项目主要涉及化石燃料燃烧 CO_2 排放及企业净购入的电力和热力隐含的 CO_2 排放。

①化石燃料燃烧 CO_2 排放：主要指企业用于动力或热力供应的化石燃料燃烧过程产生的 CO_2 排放，包括 HFC-23 销毁装置所消耗的化石燃料产生的 CO_2 排放量。

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，依托现有 4t/h 蒸汽锅炉，锅炉规模不发生改变，锅炉以天然气为燃料。本项目建成后，总生产规模不发生改变，锅炉消耗燃料不变，本项目蒸汽锅炉满负荷运行情况下，需要消耗 308Nm³/h 天然气。

②企业净购入的电力和热力隐含的 CO_2 排放：该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引起，依照约定也计入报告主体名下。

本项目建设运行中需购入电力为 4.4×10^6kWh/a，所用蒸汽为新建锅炉提供，不外购。

（4）源强核算

①化石燃料燃烧 CO_2 排放

燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于分品种的化石燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{CO_2_燃烧} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：ECO_2—燃烧 --为企业边界内化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨。

i—为化石燃料的种类；

ADi—为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 m^3 为单位。

CCi—为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 m^3 为单位。

OFi—为化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围 0~1。

没有条件实测燃料元素含碳量的，可定期检测燃料的低位发热量再按如下公式估算燃料的含碳量。

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：NCVi—为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm^3 为单位。

EFi—为燃料 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。常见商品能源的单位热值含碳量见附录二表 2.1。

项目蒸汽锅炉满负荷运行情况下，需要消耗 308Nm^3/h（221.76 万 m^3/a）天然气，根据《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中附录二表 2.1，天然气碳氧化率为 99%，天然气低位发热量为 389.31GJ/万 Nm^3，天然气单位热值含碳量为 15.3×10^{-3}tC/GJ。

经计算：项目燃料燃烧 ECO_2 燃料=4794.9t。

②净购入的电力和热力隐含的 CO_2 排放。

企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放以及净购入的热力隐含的 CO_2 排放分别按如下公式计算

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO_2_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中：$E_{CO2—净电}$—为企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{CO2-净热}$—为企业净购入的热力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2。

$AD_{电力}$—为企业净购入的电力消费，单位为 MWh。

$AD_{热力}$—为企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）。

$EF_{电力}$—为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh。

$EF_{热力}$—为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/GJ。

项目采用锅炉产蒸汽，不涉及外购热力，项目需购入电力为 4.4×10^3MWh/a。根据参考《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》中关于南方区域电网的电力供应的 CO_2 排放因子取 0.8042tCO_2/MWh。

经计算，ECO_2-净电=3.5385×10^3t。

综上，根据核算结果，本项目生产碳排放量为 8.3334×10^4t/a。

4.7.3 减污降碳措施论证及比选

（1）燃料燃烧

锅炉天然气燃烧源头减排可通过，在生产过程中，减少蒸汽的损失，并对生产过程产生的热量循环利用，蒸汽管道保温主材料选用岩棉制品，保护层为 0.3~0.5mm 厚的镀锌薄钢板；对蒸汽的冷凝水作回收用于锅炉用水，节约水资源，又可以避免冷凝水直接排放造成的热污染。

（2）外购电力产生的排放

企业生产过程中主要使用电能作为能源，外购电力产生的二氧化碳排放，主要通过采取节能措施进一步降低碳排放总量。具体措施如下：

（1）选用国家推荐的节能产品，厂房在设计时考虑充分利用自然采光；

（2）照明优先考虑采用自然光照明方式，无法采用智能照明区域采用 LED 节能灯具，照明控制采用就地控制与统一管理相结合的方式，分组控制实现节电；照明灯具功率因数不小于 0.9；其他区域灯具选用电子镇流器或节能电感型镇流器，加电容补偿功率因数，功率因数不小于 0.9。

（3）变压器、高低压配电装置选用技术先进、国家推荐的节能设备，在低压配电系统安装滤波装置；

（4）变电站尽量靠近负荷中心，缩短电缆长度，减少电压降损失节约电能，在变电所设置功率因素补偿装置；

（5）经济合理地选择导线截面，电力干线最大工作压降不大于 2%，分支线路最大工作压降不大于 3%，采用转换效率高的单晶电源柜；

（6）建筑物内动力、照明用电分别计量，加强节能管理；

（7）谐波治理：采用有源滤波器并配套相应的补偿装置，通过有源滤波器自动检测谐波电流，配套补偿装置自动补偿相对应的补偿电流。

（8）采用高效率的制冷设备及水泵、风机。

（9）做好循环水系统管网的流量平衡并合理控制供回水温差，优化配水管网，消除不利因素，如阀门损失、局部管路阻力偏大，取得泵站最合理的扬送流量。

（10）加强设备、管网的检修、维护管理，提高设备的运转率和优化负荷率；减少跑冒滴漏的现象发生，节约能源。

（11）优化生产组织使生产能力最大化，各设备应处于高效率低能耗状态。

4.7.4 CO_2 减排量

根据《云南磷化集团有限公司年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目节能报告》（安宁市安航管理咨询有限公司二〇二〇年十月），通过采取相应措施，项目可减少电能消耗 1.0362×10^6kWh/a，相应减少净购入电力产生的 CO_2 排放量为 833.3t/a。

4.7.5 排放管理制度

（1）组织制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的

碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

1、监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

2、报告管理

根据《碳排放权交易管理办法》（试行），重点重点排放单位应当根据生态环境部制定的温室气体排放核算与报告技术规范，编制该单位上一年度的温室气体排放报告，载明排放量，并报生态环境主管部门。排放报告所涉数据的原始记录和管理台账应当至少保存五年。

3、信息公开

企业编制的年度温室气体排放报告应当定期公开，接受社会监督，涉及国家秘密和商业秘密的除外。

4.7.6 碳排放分析结论

根据识别本项目主要涉及化石燃料燃烧 CO_2 排放及企业净购入的电力和热力隐含的 CO_2 排放。

经核算，本项目年碳排放总量为 $8.3334\times10^4 tCO_2$。项目在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，均采用了一系列节能措施以降低生产中各个环节的节能降耗。

建议建设单位按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步采区相应节能措施减少碳排放，进一部降低企业碳排放强度。

5、区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

晋宁区位于云南省中部、滇池西南岸，地处东经 102°13′至 102°52′，北纬 24°24′至 24°28′之间。县境狭长，东西向横距 66km，南北向纵距 33km，幅员 1380km^2，其中陆地面积 1247.23km^2，滇池水面 132.77km^2。陆地面积中，山区、半山区占 70.7%，坝区仅占 29.3%。县境东邻澄江县，南连玉溪市和江川县，西接安宁市、峨山县及易门县，北与呈贡县和西山区接壤。县城设于昆阳街道办事处，距昆明市 62km，为昆明市远郊县。

二街镇位于晋宁县西北部，属半山区乡镇，国土面积 163.81 平方公里（其中林地面积为 120.87 平方公里）。东与昆阳街道办事处、西山区海口镇接壤，南连宝峰镇、双河彝族乡，西北与西山区海口镇及安宁市八街镇毗邻。

本项目位于云南晋宁工业园区二街工业基地现有生产厂区，建设项目中心地理坐标为北纬 24°42′2.47231″，东经：102°31′14.35291″。

项目地理位置见附图 1。

5.1.2 地形地貌

晋宁县境属乌蒙山脉，云岭山系，从西向东伸延，分布于昆阳坝的西南部，东部化乐关岭山盘亘于二街与澄江之间，形成东南群山连绵，南高北低，河流北去的地形特征。地貌系云南山字型构造体系及经、纬向构造和断裂构造，温水营、法古甸、王家湾、大陷塘等大断裂造成了晋宁境内地形、地貌，晋宁县主要地形地貌特点如下：

二街河槽属侵蚀盆地；新街、二街、昆阳、古城属湖宾盆地；二街上部东门、南门属湖积盆地；昆阳上部至宝峰属中等切割中山缓坡区；二街、余家海、宝兴属中等切割中低山缓地区；夕阳为典型中山峡谷区；核桃园、法古甸系典型的岩溶洼地。

本项目位于云南晋宁工业园区二街工业基地现有生产厂区，所在地块整体较为平坦。

5.1.3 气象条件

晋宁县地处低纬高原亚热带季风气候，冬暖夏凉，四季如春，干湿季分明。全年主导风向为西南风，多年平均气温 15.1℃。多年平均年降水量 897.8 毫米，旱季（11-4 月）占全年降水量的 13.3%，雨季（5-10 月）占全年降水量的 86.7%。年均日照时数为 2291.2 小时。有雾日多年平均为 3 天左右。常年盛行西南风（风向频率为 30%），年内平均最大风速出现在春季。一日内风速最大值出现在下午 14-15 时，最小值出现在夜间和清晨，日均风速≤4.0 米/秒，最大风速一般≤15 米/秒，极少出现 8 级（17 米/秒）以上大风。

5.1.4 河流水系

晋宁县水系分属长江流域金沙江水系、珠江流域南盘江水系、红河流域元江水系。属长江流域的径流面积 1012.29 平方公里，占全县土地面积的 82.22%。属珠江流域的径流面积仅有 59.78 平方公里，占全县土地面积的 4.86%。属红河流域的径流面积 159.07 平方公里，占全县土地面积的 12.92%。

其中最大的几条河流有：

大河：系长江流域金沙江水系，是滇池主要的入滇河流之一。这条流经晋宁县二街镇辖区的河流全长约 31 公里，发源于晋宁县（二街镇）与江川县交界山脉的关岭西坡干洞、大陷塘和菖蒲塘等地，汇入 1960 年修建的位于河涧铺村的大河水库，出水经四家村、八家村、化乐、十里铺村、双龙湾、月表村、石碑村、小河外村，在小寨与柴河的东支相会，并由此处分出淤泥河----大河的分洪河道，大河主河道继续笔直向西北方向流至天城门村，改称白鱼河，经石龙村（属二街）和上海埂村，最后在环湖南路以北的下海埂村注入滇池，白鱼河段长约 4.5 公里。大河的分洪河淤泥河自小寨分洪闸起，流经新庄、二街西门、穿昆玉高速公路、经安江村，再过环湖南路，在小河尾村注入滇池，长约九公里。径流面积 171.11 平方公里。

柴河：系长江流域金沙江水系，发源于六街上游新寨、干海孜流径六街汇入柴河水库。出流经李官营、段七、竹园、观音山、小朴村、牧羊村至小寨，全长 32.1 公里，径流面积 306.18 平方公里。

东大河：属长江流域金沙江水系，发源于东南面的海孜白泥箐，最后汇入滇池，全长 21 公里，径流面积 195.44 平方公里。

二街河：发源于二街镇东南面山中，属于地表径流季节性汇入河道，由南向北流经三家村、甸头、朱家营等村后，最终在安宁市汇入鸣矣河，全长 17.8km，径流面积 163.24km^2。

项目区最近的地表水体为二街河支流和栗庙水库（大塘子水库）。二街河位于厂区西侧，距离约 3.32km，栗庙水库（大塘子水库）位于项目区东侧，距项目直线距离约 600m，位于项目区上游。二街河发源于二街镇东南面山中，最终在安宁市汇入鸣矣河，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010～2020年）》，项目区河段属鸣矣河支流的车木河水库出口—入螳螂川口河段，该段水环境功能为饮用二级、工业用水及农业用水，水质类别为III类。所以二街河水环境质量参照鸣矣河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水标准。

二街河支流起源于栗庙水库，最终流入二街河，上游流量为 0.081m^3/s，主要功能为农业灌溉；栗庙水库为小（1）型水库，总库容 112 万 m^3，水库功能以农田灌溉和人畜饮水为主，兼顾防洪。

栗庙水库为小（1）型水库，总库容 112 万 m^3，水库功能以农田灌溉和人畜饮水为主，兼顾防洪。

项目区域水系图详见附图 2。

5.1.5 土壤

晋宁县域因地处低纬高原，地势高耸，气候湿润，风化作用强烈，土壤呈红色，为红壤地带。土壤类型分布大体是：昆阳、宝丰一带为板岩发育的红壤；二街菜子山与中和大黑山海拔 2370 米以上较高部位为黄棕壤；二街、二街为石灰岩发育的红壤；六街一带为砂岩、砾岩发育的红壤；化乐、夕阳为紫色土；双河一带为冲积土；雨孜雾一带玄武岩形成的红壤；古城、中和、二街、新街等湖滨盆地属早二叠系晚期海水退出昆明地槽形成的大片陆地，到中生代多为红色海屑沉积，经过千百年的农耕活动逐步形成的水稻土；海拔 2200—2648 米之间的化乐、六街、双河等红壤性地带，局部为黄棕壤。全县中性土壤占总面积的 35.1%，碱性土壤占 11.1%；酸性土壤占 53.9%。旱地以酸性、微酸性为主。

5.1.6 动植物资源

晋宁县属亚热带季风气候，地域性的森林植被类型为半湿性常绿阔叶林，植被水平和垂直分布差异亦不明显，植被名类约 167 科，900 多种。按地理特点、自然气候，全县划分为 4 个分区，一分区为环湖面山、近山，主要树种为桉树、国槐、圆柏、栎类、旱冬瓜、云南松、黑荆树；二分区为海拔 1890—2200 米之间的环湖远山水源林、水果经济林。三分区为县内西南部松、杉用材林，山楂、核桃经济林区。四分区为海拔 1340—1800 米，为县域西南部沟谷水源林、柑橘类经济林区，主要有元江栲、苦栎、无患子、红椿、麻栎、全皮栎。

晋宁县内动物种类较多，约 120 多种，野兽有豺、狼、兔、狐狸、豹、鼠、獐、狗獾、野猪、豪猪、穿山甲等，因山林砍伐、矿藏开采，野兽减少，有的已绝迹。飞禽有燕子、喜鹊、乌鸦、斑鸠、啄木鸟、鹰、猫头鹰、麻雀等。水栖动物有鲤、鲫、鳝、泥鳅、草鱼、虾、蚌、青蛙等。昆虫类有蜘蛛、蚂蚁、蝉、蝗、蝇、螳螂、蟋蟀、蝴蝶、蜻蜓等。项目建设区域多为荒地及人为活动区域，则动植物较少，区域内无珍稀野生动植物。

5.2 晋宁工业园区

5.2.1 晋宁工业园区概况

根据云南省发展和改革委员会文件（云发改基础[2019]924 号）：“云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的通知”，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

根据“中共云南省委 云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升总体方案》的通知（云委[2020]287）号”，晋宁工业园区属于附件 2 中共 2020 年保留的省级开发区名单（海口工业园区、晋宁工业园区为整合的省级开发区，开发区名称为安宁工业园区）。本次建设项目位于晋宁工业园区内，为合规的工业园区。

根据晋宁工业园现状工业的分布情况，统筹规划，形成“一园六基地”的总体格局。“一园”即晋宁工业园区；“六基地”即二街工业基地、上蒜工业基地、晋城工业基地、青山工业基地、宝峰工业基地、乌龙工业基地。六个工业基地

共同构成晋宁工业园区。它们各自独具产业特色，又相互依赖、相互支撑。形成特色鲜明、集效应显著的新型工业园区。各个基地依托昆玉高速、安晋高速等干线相连接，相互间联系紧密，形成“一园多基地、园中园、分区定位、组团开发” 的结构模式。各工业基地之间拥有植被良好的丘陵山地相连，同时也有浩瀚的滇池为背景，东大河、柴河、大河等蜿蜒穿过，构成了一幅自然山水画卷。工业园区不仅将建设成现代化的欣欣向荣的工业园区，同时也将是坐拥优美的自然生态环境的工业园区。

晋宁特色工业园区位于云南省昆明市晋宁县二街镇、昆阳镇、宝峰镇、上蒜镇、晋城镇和乌龙镇。晋宁工业园区规划范围如下：

（1）二街工业片区：北至半山腰，南至山脚，东至分水岭，西至马脚村。

（2）青山工业片区：北、西至两侧山腰，东至安晋公路、南至中谊村。

（3）宝峰工业片区：北、东至昆洛公路，南至大春河干渠，西至昆玉铁路。

（4）上蒜工业片区：北至惠兴石油公司，东、西至山脚，南至宝兴村。

（5）晋城工业基地：北至瓦窑冲村，南至小江头村，东半山腰，西至晋江公路（根据《晋宁工业园区二街重大项目产业基地控制性详细规划》）。

（6）乌龙工业片区：乌龙工业基地北以安晋高速公路为界，东以昆玉铁路为界，西至鸡头山和登高山，南抵乌龙村南端。

5.2.2 二街工业基地概况

二街工业片区北至大团地，南至甸头村，东至分水岭，西至东大沟西侧山脚。规划总用地面积为 15.35 平方公里。

产业布局：“一心两轴三组团”的空间结构。

a）“一心”——即园区级公共服务中心。二街集镇处在二街工业片区中部，规划依托其商业服务及居住功能，形成片区级的服务中心。

b）“两轴”——即产业发展主轴，是指穿过整个工业片区的沿南北向主干道和沿东西向连接县城的主干道形成的发展主轴。它们都位于规划区的中部，连接各级公共服务中心一起推动片区的发展。

c）“三组团”——即三个工业组团。分别是片区东南部以二、三类工业为主的组团，二街集镇南部以一类工业为主的组团，二街集镇北部以二、三类工业为主的组团。

性质定位：重点发展以精细磷化工为主的化工业。

排水规划：二街工业片区采用雨、污分流的排水体制，园区规划中提出二街工业片区设置 1 个污水处理厂，位于片区中部老高村以北，处理能力为近期 0.35 万 m^3/d，远期 0.7 万 m^3/d，排水方向为自东向西。污水处理厂设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 排放标准，设计采用多段多级 AO 除磷脱氮工艺（AMAO 工艺），厂内主要构（建）筑物为粗格栅及进水泵站、细格栅及旋流沉砂池、综合池、过滤消毒池、脱水机房、鼓风机房及变配电室、生产管理综合楼。污水处理厂目前主要接纳园区全部生活污水和部分行业生产废水，经处理后出水进入园区中水池内存储，作为园区企业的生产用水、园区道路清扫用水、园区绿化用水及其他公共设施用水等。二街工业片区不属于滇池流域，排水不会进入滇池。

5.2.3 晋宁工业园区入园产业控制及环保要求

2014 年 4 月，云南省工业和信息化委员会委托云南大学编制完成了《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》，云南省环境保护厅于 2013 年 10 月 18 日组织专家对该环评进行评审并通过，并于 2014 年 4 月 18 日出具了云环函【2014】131 号文“云南省环境保护厅关于《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》审查意见的函”。本次评价根据“规划环评”要求进行分析入园产业控制及环保要求。

（1）入驻原则

规划区引进项目应遵循以下原则：

①符合国家及云南省相关产业政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关产业政策要求；

②有利于实现晋宁工业园区产业结构的原则：引进的项目，应有利于实现晋宁工业园区产业结构，有利于晋宁工业园区规划目标的达成；

③资源节约原则：引进的项目应能够满足资源节约的原则，清洁生产水平应达到国内先进水平以上；

④环境友好原则：引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业；

⑤协调发展原则：引进的项目应有利于统筹城乡协调发展，有利于改善区域环境质量。

晋宁工业园区引进项目应在综合考虑上述原则的基础上进行，上述五个方面的原则是相互联系的统一整体，不应被人为分割开来。

（2）入驻项目环保要求

对于拟入驻或现有项目，必须满足以下环境保护要求：

①项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求；

②入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施；

③对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本；

④入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放；

⑤限制发展高耗水、高排水产业。

⑥应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力。

⑦企业选址应符合《昆明市人民政府关于加强“一湖两江”流域水环境保护工作的若干规定》；

⑧入驻企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上。

⑨滇池流域不得引进违反《云南省滇池保护条例》（2013 年 1 月 1 日执行）限制或禁止建设的项目，即：

严禁在滇池盆地区（上蒜、晋城、青山、宝峰、乌龙基地）新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染严重的企业和项目。

满足规划区功能定位及产业结构的企业，只有满足上述要求后方能进驻。

5.2.4 区域污染源调查

根据调查结果，项目评价范围内的周边在建或是已批复未建的与项目排放的污染物相关的其他项目有：昆明海创环保科技有限责任公司晋宁生活垃圾焚烧发电项目（在建），昆明海螺新材料科技有限公司年产 5 万吨水泥外加剂、15 万吨混凝土外加剂项目（在建），昆明永益商品混凝土有限责任公司商品混凝土搅拌站建设及普通建筑用砂石料深加工项目（已批复未建）、云南农家乐农业有限公司 50 万吨缓控释肥料、水溶肥料、专用肥料生产基地建设项目（已批复未

建）。

昆明海创环保科技有限责任公司晋宁生活垃圾焚烧发电项目目前在建，还未运营，根据该项目环评报告，该项目排放相关污染物有 $S0_2$、NO_X、PM_{10}。

昆明海螺新材料科技有限公司年产 5 万吨水泥外加剂、15 万吨混凝土外加剂项目目前在建，还未运营，根据该项目环评报告，该项目排放相关污染物有 TVOC。

昆明永益商品混凝土有限责任公司商品混凝土搅拌站建设及普通建筑用砂石料深加工项目目前未建，根据该项目环评报告表，该项目排放相关污染有 PM_{10}。

云南农家乐农业有限公司 50 万吨缓控释肥料、水溶肥料、专用肥料生产基地建设项目目前未建，根据该项目环评报告表，该项目排放相关污染有 $S0_2$、NO_X、PM_{10}。

污染源强详见 6.1.2.3 节表 6.1-28~6.1-29。

除此之外，评价范围内现有污染源情况还有周围村庄居民的生活废气、生活废水排放。据调查，评价区内有栗庙村、樟木箐、马脚村等村庄分布，产生一定的民用烟尘、油烟，其排放量不大，排放源较为分散，呈无组织排放的方式。

5.3 环境质量现状

5.3.1 环境空气质量现状评价

5.3.1.1 空气质量达标区判定

本项目位于昆明市晋宁区二街工业园区，厂址所在地行政区划属于昆明市晋宁区。项目评价范围为边长 5km 的矩形区域，涉及的行政区为昆明市晋宁区。根据昆明市生态环境局发布的 2021 年度昆明市生态环境状况公报：昆明市主城区环境空气优良率 98.63%，其中优 209 天、良 151 天、轻度污染 5 天。与 2020 年相比，优级天数增加 6 天，环境空气污染综合指数持平。各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与 2020 年相比，安宁市、禄劝县环境空气综合污染指数有所下降，东川区、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县和阳宗海风景名胜区环境空气综合污染指数有所上升。

本项目位于晋宁区，根据以上分析，判断晋宁区属于达标区。

5.3.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2 数据来源要求：

基本污染物（SO_2、NO_2、O_3、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$）环境质量现状数据：①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；②采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据；③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监测数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置相近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

其他污染物环境质量现状数据：①优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据；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监测数据的，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；③在没有以上相关监测数据或监测数据不能满足评价要求时，应进行补充监测。

本次评价以 2022 年作为评价基准年。

本次评价收集了晋宁区生态环境分局（站点代码：3551A）2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日共计 12 个月的监测资料。根据收集的资料统计分析，结果如下：

表 5.3-1 晋宁区 2022 年 1 月-2022 年 12 月空气质量监测统计数据

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度				达标
NO_2					达标
PM_{10}					达标
$PM_{2.5}$					达标
O_3					/
CO					/
SO_2	24 小时平均第 98 百分位数				达标
NO_2	24 小时平均第 98 百分位数				达标
PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数				达标
$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数				达标
O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数				达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数				达标

根据收集的监测资料统计结果，晋宁区 2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日监测结果统计分析，其中，二氧化硫（SO_2）和二氧化氮（NO_2）的年均浓度、24 小时平均第 98 百分位数，可吸入颗粒物（PM_{10}）和细颗粒物（$PM_{2.5}$）的年均浓度、24 小时平均第 95 百分位数，O_3 的最大 8 小时平均第 90 百分位数、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数均满足相关标准限值要求。

因此可以判定，本项目所在的晋宁区环境空气质量属于达标区。

5.3.1.3 其它污染物环境质量现状

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，本项目建成后，运营期外排有组织废气污染物包括：SO_2、颗粒物、NOx、氟化物、硫酸雾、TVOC；无组织外排废气污染包括：NOx、氟化物、硫酸雾、TVOC。

为了更准确的调查项目区域的环境空气质量现状，本次评价委托云南鼎祺环境检测技术有限公司于 2023 年 3 月 28 日~4 月 4 日对项目所在区域氟化物、TVOC 进行了补充监测。监测方案如下：

（1）监测项目：氟化物、TVOC 共计 2 项。

（2）采样地点：共设 1 个监测点，即栗庙新村。监测点位位置信息见下表：

表 5.3-2 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/°		相对厂址方位	相对厂界距离/m
	E	N		
栗庙新村			东	870

（3）监测时间：2023 年 3 月 28 日~4 月 4 日，共 7 天。

（4）采样频率：氟化物提供 1 小时平均值和 24 小时平均值，TVOC 提供 8 小时平均值。

（5）监测分析方法：按照国家相关规定、标准和规范进行采样和分析。

（6）监测结果统计：

表 5.3-3 各监测因子日均值监测结果表

项目	氟化物（mg/m³）
点位 日期	1#栗庙新村
3 月 28 日至 29 日	
3 月 29 日至 30 日	

3 月 30 日至 31 日	
3 月 31 日至 4 月 01 日	
4 月 01 日至 02 日	
4 月 02 日至 03 日	
4 月 03 日至 04 日	
注：1.检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“＜检出限”表示	

表 5.3-4 各监测因子小时均值监测结果表

项目		氟化物（μg/m³）
日期/时段	点位	1#栗庙新村
3 月 28 日至 29 日	1	
	2	
	3	
	4	
3 月 29 日至 3 月 30 日	1	
	2	
	3	
	4	
3 月 30 日至 3 月 31 日	1	
	2	
	3	
	4	
3 月 31 日至 4 月 1 日	1	
	2	
	3	
	4	
4 月 1 日至 4 月 2 日	1	
	2	
	3	
	4	
4 月 2 日至 4 月 3 日	1	
	2	
	3	
	4	
4 月 3 日至 4 月 4 日	1	
	2	
	3	
	4	
注：1.检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“＜检出限”表示		

表 5.3-5 TVOC（8 小时均值）检测结果

项目	TVOC*（μg/m³）
日期 点位	1#栗庙新村
03 月 28 日	
03 月 29 日	
03 月 30 日	
03 月 31 日	
04 月 01 日	
04 月 02 日	
04 月 03 日	

注：1.检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“＜检出限”表示

硫酸雾、NOx 引用《云南安宁产业园区晋宁二街化工片区专项规划环境影响报告书》中环境现状监测分析章节中的监测数据，其中：硫酸雾小时值、NOx 小时及日均值为委托云南天倪检测有限公司对栗庙村（北）的补充监测数据，监测采样时间为 2022 年 9 月 28 日~10 月 4 日。硫酸雾日均值为晋宁工业园区管理委员会委托云南智德监测技术有限公司关于《云南省昆明市晋宁工业园区二街化工园区环境空气监测》中北栗庙村 4#的监测数据，监测采样时间为 2022 年 2 月 16 日~3 月 27 日。引用监测数据监测时段 2022 年 2 月至 10 月期间，本项目周边无新增排放硫酸雾的污染源，监测数据可代表本项目周边环境空气质量。引用监测结果及评价见下表：

表 5.3-6 硫酸雾日均值监测结果表

点位名称	采样日期	硫酸雾（mg/m³）
北栗庙村 4#	2022-2-23	
	2022-2-24	
	2022-2-25	
	2022-2-26	
	2022-2-27	
	2022-2-28	
	2022-3-1	

表 5.3-7 NOx 日平均值检测结果表

检测点位	采样日期	采样时段	污染物
			氮氧化物（mg/m³）
栗庙村（北）	2022-9-28	09:05～次日 09:05	
	2022-9-29	09:08～次日 09:08	
	2022-9-30	09:11～次日 09:11	
	2022-10-1	09:14～次日 09:14	
	2022-10-2	09:17～次日 09:17	
	2022-10-3	09:20～次日 09:20	
	2022-10-4	09:23～次日 09:23	

表 5.3-8 硫酸雾、NOx 小时均值监测结果表　单位：mg/m³

检测点位	采样日期	采样时段	污染物	
			硫酸雾	NOx
栗庙村（北）	2022-9-28	02:00～03:00		
		08:00～09:00		
		14:00～15:00		
		20:00～21:00		
	2022-9-29	02:00～03:00		
		08:00～09:00		
		14:00～15:00		
		20:00～21:00		
	2022-9-30	02:00～03:00		

		08:00～09:00		
		14:00～15:00		
		20:00～21:00		
	2022-10-1	02:00～03:00		
		08:00～09:00		
		14:00～15:00		
		20:00～21:00		
	2022-10-2	02:00～03:00		
		08:00～09:00		
		14:00～15:00		
		20:00～21:00		
	2022-10-3	02:00～03:00		
		08:00～09:00		
		14:00～15:00		
		20:00～21:00		
	2022-10-4	02:00～03:00		
		08:00～09:00		
		14:00～15:00		
		20:00～21:00		

（7）环境空气现状评价方法

评价标准：氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其修改单）中的二级标准；TVOC、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中相关标准限值。

评价方法：大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中：

C_i—第 i 种污染物监测值，mg/m³；

C_{0i}—为该功能区第 i 种污染物评价质量标准限值，mg/m³；

I_i—第 i 种污染物单因子污染指数，Ii≤1，达标；Ii＞1，超标。

（8）监测数据统计分析结果

各监测点监测数据的统计分析结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 各监测点监测数据的统计结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	单因子指数范围	达标情况
			μg/m³			
栗庙新村	氟化物	1 小时平均				达标
		24 小时平均值				达标
	TVOC	8 小时平均				达标
	NO_X	1 小时平均				达标

		24 小时平均值				达标
	硫酸雾	1 小时平均				达标
		24 小时平均值				达标

根据上表监测数据统计结果表，栗庙新村的氟化物、NO_X 小时值及日均值均能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准及其附录 A 表 A.1 中二级标准要求；TVOC 的 8 小时、硫酸雾 1 小时及日均值均能满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 表 D.1 中相关标准。

5.3.1.4 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取值

本项目排放的大气污染物包括 SO_2、颗粒物、NOx、氟化物、硫酸雾、TVOC。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取值具体如下所述：

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）6.2 数据来源的相关的要求，本项目基本污染物（SO_2、PM_{10}）保证率日均背景浓度及年均浓度均采用晋宁站点 2022 年逐日的监测数据统计结果。氟化物、TVOC、NOx、硫酸雾、预测背景值取值为补充监测各监测时段中最大值。

本项目预测背景浓度取值见下表：

表 5.3-10 预测背景浓度取值结果表 单位：μg/m³

预测因子	预测背景浓度取值	
	日均值	年均值
$S0_2$	10（98%保证率）	
PM_{10}	35.6（95 保证率）	
氟化物	0.25	
TVOC	0.25（8 小时平均）	
NOx	24	
硫酸雾	18	
注：氟化物、TVOC 监测结果低于分析方法检出限，本次评价预测取检出限的 1/2。		

5.3.2 地表水环境质量现状评价

项目区地表水体为二街河，本次评价，项目区地表水环境质量现状项目区地表水体为二街河，本次评价设置两个监测断面对二街河进行现状监测。

监测基本情况如下：

监测断面：二街河与八二公路交汇处上游 500m 处、下游 1000m 处，共 2 个点

监测项目：pH、SS、石油类、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、硝酸盐、氟化物，共计 9 项；同步检测水温、流速、流量、河宽、河深。

检测时间：2022 年 3 月 28 日-30 日。

采样频率：连续监测 3 天，每天断面取混合样 1 次。

监测分析方法：按照国家相关规定、标准和规范进行采样和分析。

监测结果统计和分析。

表 5.3-11 二街河地表水监测结果及评价（单位：mg/L）

监测点位	二街河与八二公路交汇处上游 500m 处			标准	是否达标
采样日期 检测项目	3 月 28 日	3 月 29 日	3 月 30 日		
pH 值（无量纲）				6~9	达标
水温（℃）				/	/
SS				/	/
石油类				≤0.5	达标
COD				≤30.0	达标
氨氮				≤1.5	达标
总氮				≤1.5	超标
总磷				≤0.3（湖、库 0.05）	超标
硝酸盐				10	达标
氟化物				≤1.5	达标
监测点位	二街河与八二公路交汇处下游 1000m 处			标准	是否达标
采样日期 检测项目	3 月 28 日	3 月 29 日	3 月 30 日		
pH 值（无量纲）				6~9	达标
水温（℃）				/	/
SS				/	/
石油类				≤0.5	达标
COD				≤30.0	达标
氨氮				≤1.5	超标
总氮				≤1.5	超标
总磷				≤0.3（湖、库 0.05）	超标
硝酸盐				10	达标
氟化物				≤1.5	达标

从上表的数据可知，监测期间，二街河与八二公路交汇处上游 500m 处总氮、总磷不满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ类水标准要求；二街河与八二公路交汇处下游 1000m 处氨氮、总氮、总磷不满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类水标准要求。

因此，项目位于地表水环境不达标区。

5.3.3 地下水环境质量现状

1、地下水水质监测

为调查项目区地表水环境质量现状情况，云南鼎祺环境检测有限公司对项目区及周边地下水进行了监测，监测基本情况如下：

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、阴离子合成洗涤剂、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、镍、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、总磷、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}共 34 项，同期检测地下水水位和地下水埋深，记录监测点位地理坐标。

监测地点：上游栗庙村水井、厂区内 7#监测井、1#监测井、4#监测井，下游碧云潭泉点、马脚村水井共 6 个点位。

根据区域水文地质资料可知，项目区处于松林村溶蚀潜流坡地富水块段（Ⅶ58）内，地下水类型主要为孔隙水，其下伏岩溶水。孔隙水含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4^{al}）砂质粘土，其主要接受大气降雨补给，及两侧岩溶水、裂隙水的侧向补给，孔隙水总体上由东北向西南径流，向二街河径流排泄。则栗庙村水井位于项目区地下水径流方向的上游，马脚村水井、碧云潭泉点位于项目区地下水径流方向的下游；项目区厂区内 7#监测井、1#监测井、4#监测井为原有项目地下水跟踪监测井；则选取栗庙村水井、马脚村水井、碧云潭泉点、厂区内 7#监测井、1#监测井、4#监测井作为地下水现状监测点具有一定的代表性。

监测频率：连续检测 2 天，每天检测 1 次。

监测分析方法：按照国家相关规定、标准和规范进行采样和分析。

监测结果统计与分析：

表 5.3-12 上游栗庙村水井、厂区内 7#监测井地下水水质监测结果表（pH 为无量纲，其余指标单位：mg/L）

点位	上游栗庙村水井				厂区内 7#监测井			
日期 项目	4 月 14 日	4 月 15 日	标准	达标情况	4 月 14 日	4 月 15 日	标准	达标情况
pH（无量纲）				达标			6.5~8.5	达标
总硬度				达标			≤450	达标
溶解性总				达标			≤1000	达标

固体								
氨氮				达标			≤0.5	达标
耗氧量				达标			≤3.0	达标
硝酸盐				达标			≤20.0	达标
亚硝酸盐				达标			≤1.0	达标
挥发酚				达标			≤0.002	达标
氰化物				达标			≤0.005	达标
硫酸盐				达标			≤250	达标
氯化物				达标			≤250	达标
阴离子合成洗涤剂				达标			≤0.300	达标
砷				达标			≤0.01	达标
汞（μg/L）			≤0.001mg/L	达标			≤0.001mg/L	达标
六价铬			≤0.050	达标			≤0.050	达标
铅			≤0.01	达标			≤0.01	达标
镉			≤0.005	达标			≤0.005	达标
铜			≤1.0	达标			≤1.0	达标
锌			≤1.0	达标			≤1.0	达标
镍			≤0.02	达标			≤0.02	达标
铁			≤0.3	达标			≤0.3	达标
锰			≤0.1	达标			≤0.1	达标
总大肠菌群（MPN/L）			≤3.0				≤3.0	
菌落总数（CFU/mL）			≤100	达标			≤100	达标
总磷			/	/			/	/
K^+			/	/			/	/
Ca^{2+}			/	/			/	/
Na^+			/	/			/	/
Mg^{2+}			/	/			/	/
Cl^-			/	/			/	/
SO_4^{2-}			/	/			/	/
*CO_3^{2-}			/	/			/	/
*HCO_3^-			/	/			/	/
氟化物			≤1.00	达标			≤1.00	达标
备注	1、总磷对标地表水 III 类水标准 2、检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“＜检出限”表示； 3、*为分包项目，							

表 5.3-13 厂区内 1#监测井、4#监测井地下水水质监测结果表（pH 为无量纲，其余指标单位：mg/L）

点位	厂区内 1#监测井				厂区内 4#监测井			
日期 项目	4 月 14 日	4 月 15 日	标准	达标情况	4 月 14 日	4 月 15 日	标准	达标情况
pH（无量			6.5~8.5	达标			6.5~8.5	达标

纲）								
总硬度			≤450	达标			≤450	达标
溶解性总固体			≤1000	达标			≤1000	达标
氨氮			≤0.5	达标			≤0.5	达标
耗氧量			≤3.0	达标			≤3.0	达标
硝酸盐			≤20.0	达标			≤20.0	达标
亚硝酸盐			≤1.0	达标			≤1.0	达标
挥发酚			≤0.002	达标			≤0.002	达标
氰化物			≤0.005	达标			≤0.005	达标
硫酸盐			≤250	达标			≤250	达标
氯化物			≤250	达标			≤250	达标
阴离子合成洗涤剂			≤0.300	达标			≤0.300	达标
砷			≤0.01	达标			≤0.01	达标
汞（μg/L）			≤0.001mg/L	达标			≤0.001mg/L	达标
六价铬			≤0.050	达标			≤0.050	达标
铅			≤0.01	达标			≤0.01	达标
镉			≤0.005	达标			≤0.005	达标
铜			≤1.0	达标			≤1.0	达标
锌			≤1.0	达标			≤1.0	达标
镍			≤0.02	达标			≤0.02	达标
铁			≤0.3	达标			≤0.3	达标
锰			≤0.1	达标			≤0.1	达标
总大肠菌群（MPN/L）			≤3.0	超标			≤3.0	超标
菌落总数（CFU/mL）			≤100	达标			≤100	达标
总磷			/	/			/	/
K^+			/	/			/	/
Ca^{2+}			/	/			/	/
Na^+			/	/			/	/
Mg^{2+}			/	/			/	/
Cl^-			/	/			/	/
SO_4^{2-}			/	/			/	/
*CO_3^{2-}			/	/			/	/
*HCO_3^-			/	/			/	/
氟化物			≤1.00	达标			≤1.00	达标
备注	1、总磷对标地表水 III 类水标准 2、检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“＜检出限”表示； 3、*为分包项目，							

表 5.3-14 下游碧云潭泉点、马脚村水井地下水水质监测结果表（pH 为无量纲，其余指标单位：mg/L）

点位	碧云潭泉点	马脚村水井

日期 项目	4 月 14 日	4 月 15 日	标准	达标情况	4 月 14 日	4 月 15 日	标准	达标情况
pH（无量纲）			6.5~8.5	达标			6.5~8.5	达标
总硬度			≤450	达标			≤450	达标
溶解性总固体			≤1000	达标			≤1000	达标
氨氮			≤0.5	达标			≤0.5	达标
耗氧量			≤3.0	达标			≤3.0	达标
硝酸盐			≤20.0	达标			≤20.0	达标
亚硝酸盐			≤1.0	达标			≤1.0	达标
挥发酚			≤0.002	达标			≤0.002	达标
氰化物			≤0.005	达标			≤0.005	达标
硫酸盐			≤250	达标			≤250	达标
氯化物			≤250	达标			≤250	达标
阴离子合成洗涤剂			≤0.300	达标			≤0.300	达标
砷			≤0.01	达标			≤0.01	达标
汞（μg/L）			≤0.001mg/L	达标			≤0.001mg/L	达标
六价铬			≤0.050	达标			≤0.050	达标
铅			≤0.01	达标			≤0.01	达标
镉			≤0.005	达标			≤0.005	达标
铜			≤1.0	达标			≤1.0	达标
锌			≤1.0	达标			≤1.0	达标
镍			≤0.02	达标			≤0.02	达标
铁			≤0.3	达标			≤0.3	达标
锰			≤0.1	达标			≤0.1	达标
总大肠菌群（MPN/L）			≤3.0	超标			≤3.0	超标
菌落总数（CFU/mL）			≤100	达标			≤100	达标
总磷			/	/			/	/
K^+			/	/			/	/
Ca^{2+}			/	/			/	/
Na^+			/	/			/	/
Mg^{2+}			/	/			/	/
Cl^-			/	/			/	/
SO_4^{2-}			/	/			/	/
*CO_3^{2-}			/	/			/	/
*HCO_3^-			/	/			/	/
氟化物			≤1.00	达标			≤1.00	达标
备注	1、总磷对标地表水 III 类水标准 2、检测结果低于方法检出限时,该项检测结果以“＜检出限”表示； 3、*为分包项目，							

根据地下水质量现状监测数据，6 个监测点的地下水监测的水质因子均能

满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水体功能要求。

地下水中无总磷标准，本次评价不做对标分析，仅将检测的总磷结果作为资料存档。

（2）土壤包气带污染现状

为调查项目厂区内土壤包气带污染现状，云南鼎祺环境检测有限公司对项目厂区包气带土壤进行了采样，并开展浸溶试验对其浸溶液进行了检测。

土壤包气带污染现状调查采样点：现有含氟装置厂区空地上设置一个采样点。

监测因子：pH、砷、总磷、氟化物，共计 4 个监测指标。

采样时间：2023 年 3 月 28 日。

采样深度：包气带分层采样，0~20cm、40~60cm、80~100cm，每个采样点每层取 1 个混合样品。

表 5.3-15 土壤包气带监测结果一览表 单位：mg/L

点位	含氟装置厂区空地		
层次	0～20cm	40～60cm	80～100cm
日期 项目	3 月 28 日		
pH（无量纲）			
总磷			
砷			
氟化物			

根据表 5.3-15，由于土壤包气带无对应的执行标准，本次评价参考《地下水质量标准》GB/T 14848-2017III类标准对监测结果进行分析。根据表 4.3-8，包气带监测监测因子中总磷在地下水中无标准要求，不进行对标分析；除 pH 值有轻微超标外，其它污染因子砷、氟化物均能满足《地下水质量标准》GB/T 14848-2017III类标准要求。参考《地下水质量标准》，可以判断项目区的包气带受到轻微的污染。

5.3.4 声环境质量现状

2022 年 3 月 28、3 月 29 日，云南鼎祺环境检测有限公司对公司厂界四周进行的噪声监测，监测结果见表 5.3-16。

表 5.3-16 厂界噪声监测结果与评价（单位：LeqA(dB)）

日期/点位			时段	Leq（A）	标准	达标情况	时段	Leq（A）	标准	达标情况
3 月	厂区四	1#厂界东面	昼间		65	达标	夜		55	达标

28 日	周	2#厂界南面				达标	间			达标
		3#厂界西面				达标				达标
		4#厂界北面				达标				达标
3 月 29 日	厂区四周	1#厂界东面	昼间			达标	夜间			达标
		2#厂界南面				达标				达标
		3#厂界西面				达标				达标
		4#厂界北面				达标				达标

从表 5.3-10 的统计结果看，项目厂界的昼间和夜间的噪声全部达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

5.3.5 土壤环境现状调查

本次土壤环境质量现状监测由建设单位委托云南鼎祺环境检测有限公司进行，具体监测情况如下所述。

（1）监测布点及监测因子

本次评价土壤监测点位设置如表5.3-17所示：

表 5.3-17 土壤环境质量现状监测点设置情况

布点类型	编号	样品类别	位置	取样要求	监测因子
占地范围内	T1	柱状样	项目储罐区	0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3.0m，3m 以下各取 1 个样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、（间、对）二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项及总磷、氟离子、氯离子、土壤含盐量、土壤含水率
	T2	柱状样	生产车间东北侧		pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟离子、氯离子、总磷共 11 项及土壤含盐量、土壤含水率、土壤理化性质
	T3	柱状样	项目区西侧		pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟离子、氯离子、总磷共 11 项及土壤含盐量、土壤含水率、土壤理化性质
	T4	表层样	项目锅炉房与储罐区之间	0~02m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯

					苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、（间、对）二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项及总磷、氟离子、氯离子、土壤含盐量、土壤含水率
占地范围外	T5	表层样	项目区外东北侧约 175m 处空地上	0-0.2m 取样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟离子、氯离子、总磷共 11 项及土壤含盐量、土壤含水率、土壤理化性质
	T6	表层样	项目区外西南侧约 160m 处空地上		pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、（间、对）二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项及总磷、氟离子、氯离子、土壤含盐量、土壤含水率，并提供其理化性质

建设项目位于现有工业园区内，土壤评价范围内无敏感目标的分布，本次评价现状监测中，3 个柱状样、3 个表层样的土壤环境现状均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。

（2）监测结果

①土壤理化性质分析

表 5.3-18 土壤理化性质调查表

点位		T1 项目储罐区		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
时间		3 月 28 日		
经纬度				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量			
	其他异物			
实验	pH（无量纲）			

室测定	阳离子交换量（cmol+/kg）			
	氧化还原电位（mV）			
	渗透率（饱和导水率）（mm/min）			
	水溶性盐总量（g/kg）			
	干物质含量（%）			
	土壤容重（g/cm³）			
	孔隙度（%）			
	土壤含水率（%）			
点位		**生产车间东北侧 T2**		
层次		**0-0.5m**	**0.5-1.5m**	**1.5-3.0m**
时间		**3 月 28 日**		
经纬度				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量			
	其他异物			
实验室测定	pH（无量纲）			
	阳离子交换量（cmol+/kg）			
	氧化还原电位（mV）			
	渗透率（饱和导水率）（mm/min）			
	水溶性盐总量（g/kg）			
	干物质含量（%）			
	土壤容重（g/cm³）			
	孔隙度（%）			
	土壤含水率（%）			
点位		项目区西侧 T3		
层次		**0-0.5m**	**0.5-1.5m**	**1.5-3.0m**
时间		**3 月 28 日**		
经纬度				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量			
	其他异物			
实验室测定	pH（无量纲）			
	阳离子交换量（cmol+/kg）			
	氧化还原电位（mV）			
	渗透率（饱和导水率）（mm/min）			
	水溶性盐总量（g/kg）			
	干物质含量（%）			
	土壤容重（g/cm³）			
	孔隙度（%）			
	土壤含水率（%）			

表 5.3-19 土壤理化性质调查表（2）

点位		锅炉房与储罐区之间 T4
层次		0-0.2m
时间		3 月 28 日
经纬度		
现场记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量	
	其他异物	
实验室测定	pH（无量纲）	
	干物质含量（%）	
	水溶性盐总量（g/kg）	
	阳离子交换量（cmol+/kg）	
	氧化还原电位（mV）	
	渗透率（饱和导水率）（mm/min）	
	土壤容重（g/cm^3）	
	孔隙度（%）	
	土壤含水率（%）	
点位		项目区外东北侧 175m 空地 T5
层次		0-0.2m
时间		3 月 28 日
经纬度		
现场记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量	
	其他异物	
实验室测定	pH（无量纲）	
	*干物质含量（%）	
	*水溶性盐总量（g/kg）	
	阳离子交换量（cmol+/kg）	
	氧化还原电位（mV）	
	渗透率（饱和导水率）（mm/min）	
	土壤容重（g/cm^3）	
	孔隙度（%）	
	土壤含水率（%）	
点位		项目区外西南侧约 160m 空地 T6
层次		0-0.2m
时间		3 月 28 日
经纬度		
现场记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量	
	其他异物	
实验室测	pH（无量纲）	
	*干物质含量（%）	
	*水溶性盐总量（g/kg）	
	阳离子交换量（cmol+/kg）	

定	氧化还原电位（mV）	
	渗透率（饱和导水率）（mm/min）	
	土壤容重（g/cm³）	
	孔隙度（%）	
	土壤含水率（%）	

②土壤监测结果

表 5.3-20 土壤监测结果表（T1）（单位：mg/kg）

监测点位	项目储罐区（T1）			《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018）第二类筛选值（mg/kg）	达标情况
采样深度（cm）	0~50	50~150	150~300		
样品状态	红褐色、固体	红褐色、固体	红褐色、固体		
监测项目	监测结果				
pH（无量纲）				/	/
镉（mg/kg）				65	达标
汞（mg/kg）				38	达标
砷（mg/kg）				60	达标
铜（mg/kg）				18000	达标
铅（mg/kg）				800	达标
铬（六价）（mg/kg）				5.7	达标
镍（mg/kg）				900	达标
四氯化碳（μg/kg）				2.8	达标
氯仿（μg/kg）				0.9	达标
氯甲烷（μg/kg）				37	达标
1,1-二氯乙烷（μg/kg）				9	达标
1,2-二氯乙烷（μg/kg）				5	达标
1,1-二氯乙烯（μg/kg）				66	达标
顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）				596	达标
反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）				54	达标
二氯甲烷（μg/kg）				616	达标
1,2-二氯丙烷（μg/kg）				5	达标
1,1,1,2 四氯乙烷（μg/kg）				10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）				6.8	达标

四氯乙烯（μg/kg）				53	达标
1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）				840	达标
1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）				2.8	达标
三氯乙烯（μg/kg）				2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）				0.5	达标
氯乙烯（μg/kg）				0.43	达标
苯（μg/kg）				4	达标
氯苯（μg/kg）				270	达标
1,2-二氯苯（μg/kg）				560	达标
1,4-二氯苯（μg/kg）				20	达标
乙苯（μg/kg）				28	达标
苯乙烯（μg/kg）				1290	达标
甲苯（μg/kg）				1200	达标
间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）				570	达标
邻二甲苯（μg/kg）				640	达标
硝基苯（mg/kg）				76	达标
苯胺（mg/kg）				260	达标
2-氯酚（mg/kg）				2256	达标
苯并（a）蒽（mg/kg）				15	达标
苯并（a）芘（mg/kg）				1.5	达标
苯并（b）荧蒽（mg/kg）				15	达标
苯并（k）荧蒽（mg/kg）				151	达标
䓛（mg/kg）				1293	达标
二苯并[a，h]蒽（mg/kg）				1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）				1.5	达标
萘（mg/kg）				70	达标
总磷（mg/kg）				/	/
氟化物（mg/kg）				/	/
氯离子				/	/

表 5.3-21 土壤监测结果表（T2）（单位：mg/kg）

监测点位	生产车间东北侧（T2）			《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行)》(GB36600-2018）第二类筛选值（mg/kg）	达标情况
采样深度（cm）	0~50	50~150	150~300		
样品状态	红褐色、固体	红褐色、固体	红褐色、固体		
监测项目	监测结果				
pH（无量纲）				/	/
镉（mg/kg）				65	达标
汞（mg/kg）				38	达标
砷（mg/kg）				60	达标
铜（mg/kg）				18000	达标
铅（mg/kg）				800	达标
铬（六价）（mg/kg）				5.7	达标
镍（mg/kg）				900	达标
总磷（mg/kg）				/	/
氟化物（mg/kg）				/	/

表 5.3-22 土壤监测结果表（T3）（单位：mg/kg）

监测点位	项目区西侧 T3			《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行)》(GB36600-2018）第二类筛选值（mg/kg）	达标情况
采样深度（cm）	0~50	50~150	150~300		
样品状态	红褐色、固体	红褐色、固体	红褐色、固体		
监测项目	监测结果				
pH（无量纲）				/	/
镉（mg/kg）				65	达标
汞（mg/kg）				38	达标
砷（mg/kg）				60	达标
铜（mg/kg）				18000	达标
铅（mg/kg）				800	达标
铬（六价）（mg/kg）				5.7	达标
镍（mg/kg）				900	达标
总磷（mg/kg）				/	/
氟化物（mg/kg）				/	/

表 5.3-23 土壤监测结果表（T4、T5、T6）（单位：mg/kg）

监测点位 监测项目	锅炉房与储罐区之间 T4	项目区外东北侧 175m 空地 T5	项目区外西南侧约 160m 空地 T6	单位	标准值（筛选值，第二类用地）	达标情况

pH				无量纲	/	
镉				mg/kg	65	
汞				mg/kg	38	
砷				mg/kg	60	
铜				mg/kg	18000	
铅				mg/kg	800	
铬（六价）				mg/kg	5.7	
镍				mg/kg	900	
总磷				mg/kg	/	
氟化物				mg/kg	/	
氯离子						
1,1-二氯乙烯				mg/kg	66	达标
二氯甲烷				mg/kg	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯				mg/kg	54	达标
1,1-二氯乙烷				mg/kg	9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯				mg/kg	596	达标
氯仿				mg/kg	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷				mg/kg	840	达标
1,2-二氯乙烷				mg/kg	5	达标
1,2,3-三氯丙烷				mg/kg	0.5	达标
苯				mg/kg	4	达标
四氯化碳				mg/kg	2.8	达标
三氯乙烯				mg/kg	2.8	达标
1,2-二氯丙烷				mg/kg	5	达标
甲苯				mg/kg	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷				mg/kg	2.8	达标
四氯乙烯				mg/kg	53	达标
氯苯				mg/kg	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷				mg/kg	10	达标
乙苯				mg/kg	28	达标
间二甲苯				mg/kg	570	达标
对二甲苯				mg/kg		达标
苯乙烯				mg/kg	1290	达标
邻二甲苯				mg/kg	640	达标
1,1,2,2-四氯乙烷				mg/kg	6.8	达标
1,4-二氯苯				mg/kg	20	达标
1,2-二氯苯				mg/kg	560	达标
氯甲烷*				mg/kg	37	达标
氯乙烯*				mg/kg	0.43	达标
砷				mg/kg	60	达标
镉				mg/kg	65	达标
六价铬				mg/kg	5.7	达标
铜				mg/kg	8000	达标
铅				mg/kg	800	达标
汞				mg/kg	38	达标
镍				mg/kg	900	达标
硝基苯*				mg/kg	76	达标

萘				mg/kg	70	达标
苯并[a]蒽				mg/kg	15	达标
䓛				mg/kg	1293	达标
苯并[b]荧蒽				mg/kg	15	达标
苯并[k]荧蒽				mg/kg	151	达标
苯并[a]芘				mg/kg	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘				mg/kg	15	达标
二苯并[a,h]蒽				mg/kg	1.5	达标
苯胺*				mg/kg	260	达标
2-氯酚*				mg/kg	2256	达标

由本次评价土壤环境质量现状监测结果可知：各监测点位土壤监测45项基本因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准。特征因子氟化物、氯离子、全磷无相关土壤环境质量标准，本次监测结果将作为背景浓度保存，用于后续对照分析。

5.3.6 生态环境现状

项目位于晋宁工业园区二街基地公司现有装置区内，项目周边已入驻企业，东面为云南磷化集团有限公司磷化工事业部，西面为“450 浮选厂”。项目四周被上述两个企业包围，区域多为已建或在建的工业用地，无天然植被生长。从现场踏勘的情况看，由于受人为活动干扰较大，评价区内仅有少量人工植被，工程建设占地范围内无天然植被或原生植被分布，区域内没有国家及省级珍稀濒危保护动植物，评价区内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹。

6、环境影响预测与评价

6.1 环境空气质量影响预测与评价

6.1.1 施工期

（1）扬尘

本项目不涉及土建工程，施工期的扬尘主要来自于设备安装调试等施工活动产生的少量无组织排放扬尘。本项目在现有厂区内进行，因此施工期扬尘影响范围局限于厂区内，施工期厂界可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的厂界无组织粉尘排放标准限值要求，即 1.0mg/m³，对环境影响很小。

（2）其它废气

其它废气主要为设备运输安装产生的汽车尾气和施工机械会排放各种设备废气，主要污染物为 NOx、CO 及 THC 化合物等。运输车辆、施工机械以汽油、柴油为燃料，有燃油尾气的排放，但它们使用期短，尾气排放量也较少。项目设备及管网在安装过程将产生少量焊接废气，项目焊接以氩弧焊为主，电焊为辅。项目建设地点位于厂区内部，周围环境开阔，远离环境敏感点，故施工废气对环境空气影响较小。

截止 2023 年 4 月 25 日，项目部分设备已安装。目前，项目已停止施工，施工期间未收到相关环保投诉。

项目施工期较短，施工废气的影响随着施工的结束而结束，施工废气对环境影响较小。

6.1.2 运营期

6.1.2.1 气象数据

1、多年气象数据统计

本次环评收集了晋宁气象站（晋宁气象站（站点编号 56871，站点类型：一般站，平均海拔高度：1979.1m，经度：102.57，纬度：24.68）近 20 年（2003-2022）的主要地面气象统计资料，各常规气象要素统计见下表。

表 6.1-1 近 20 年主要气候特征统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）				
累年极端最高气温（℃）				
累年极端最低气温（℃）				
多年平均气压（hPa）				
多年平均水气压（hPa）				
多年平均相对湿度(%)				
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）			
	多年平均雷暴日数（d）			
	多年平均冰雹日数（d）			
	多年平均大风日数（d）			
多年实测极大风速（m/s）、相应风向				
多年平均风速（m/s）				
多年主导风向、风向频率(%)				
多年静风频率（%）				

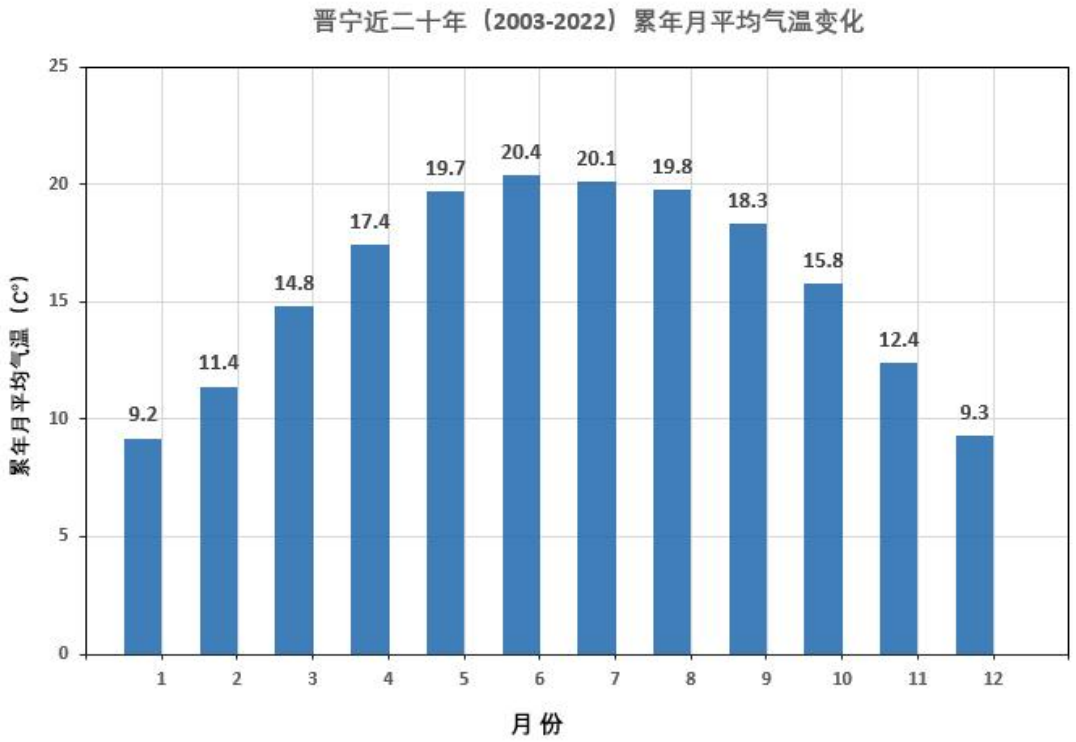
据晋宁气象站 2003～2022 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

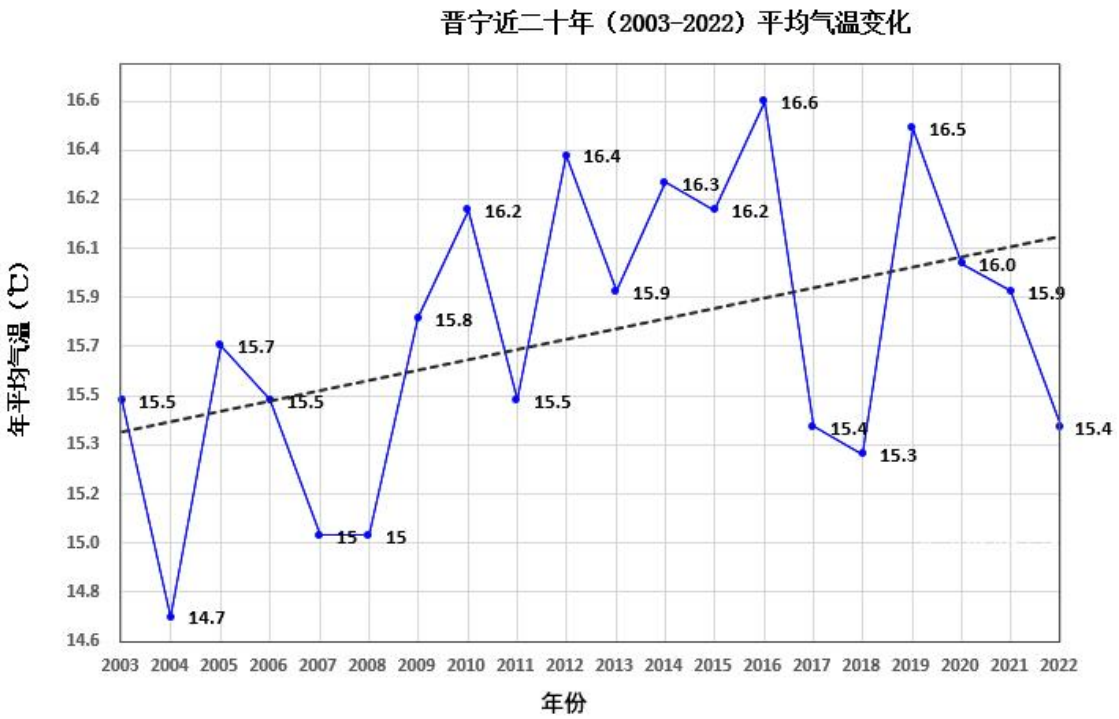
（1）气温

晋宁 1 月份平均气温最低 9.2℃，6 月份平均气温最高 20.4℃，年平均气温 15.72℃。累年平均气温统计见表 6.1-2。

表 6.1-2 晋宁 2003-2022 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	9.2	11.4	14.8	17.4	19.7	20.4	20.1	19.8	18.3	15.8	12.4	9.3	15.72



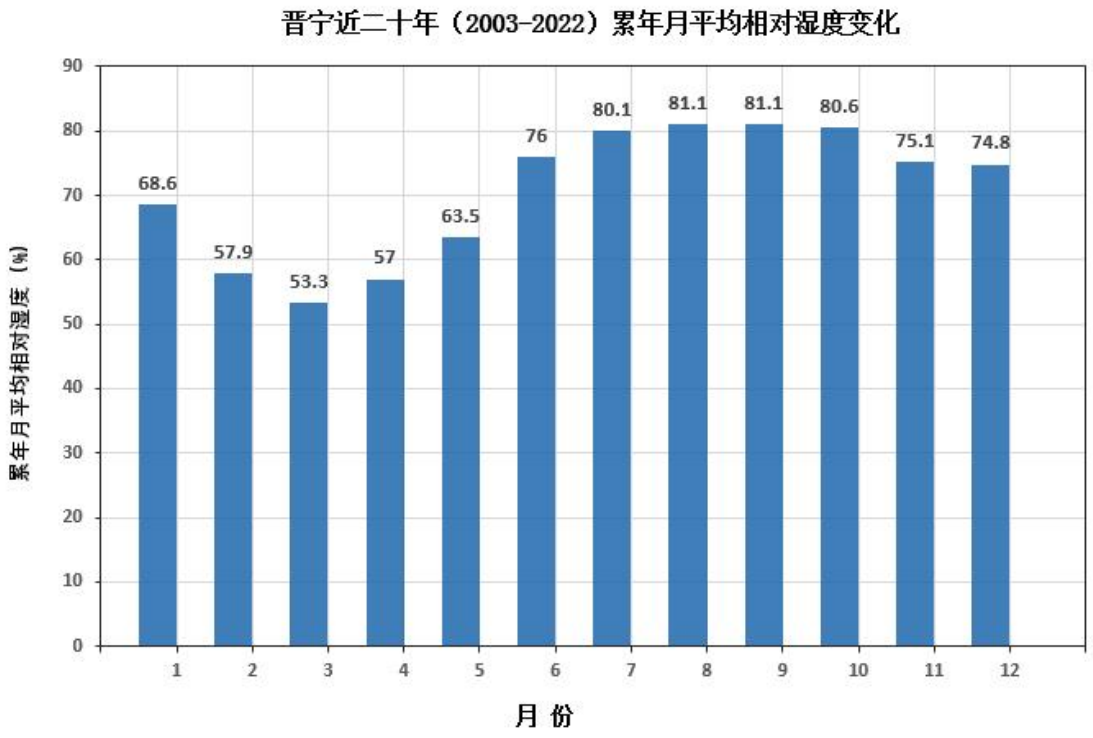


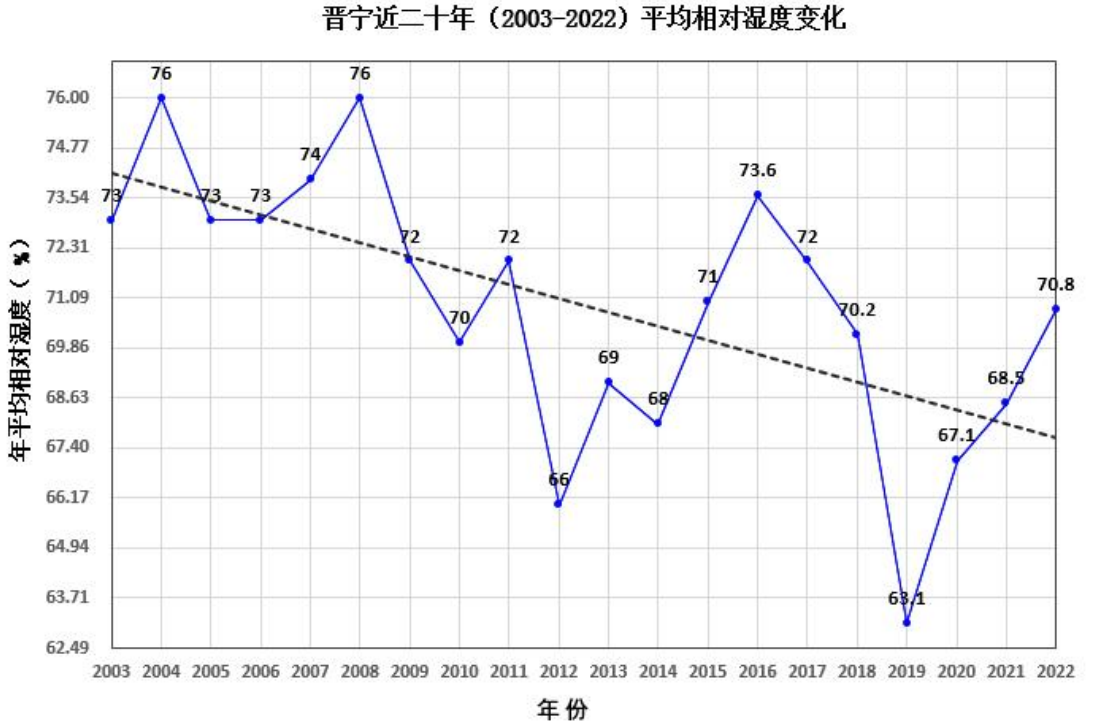
（2）相对湿度

晋宁年平均相对湿度为 70.76%。7～10 月相对湿度较高，达 80%以上，冬、春季相对湿度为 50%以上。累年平均相对湿度统计见表 6.1-3。

表 6.1-3 晋宁 2003-2022 年平均湿度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
湿度%	68.6	57.9	53.3	57	63.5	76	80.1	81.1	81.1	80.6	75.1	74.8	70.76





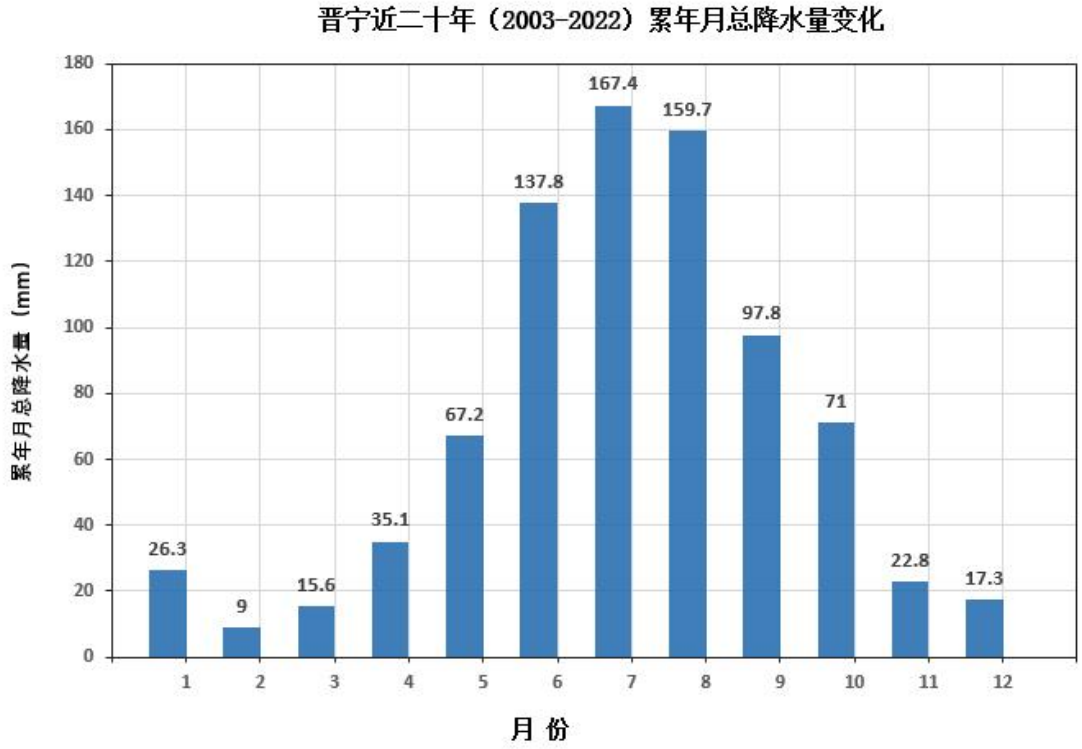
（3）降水

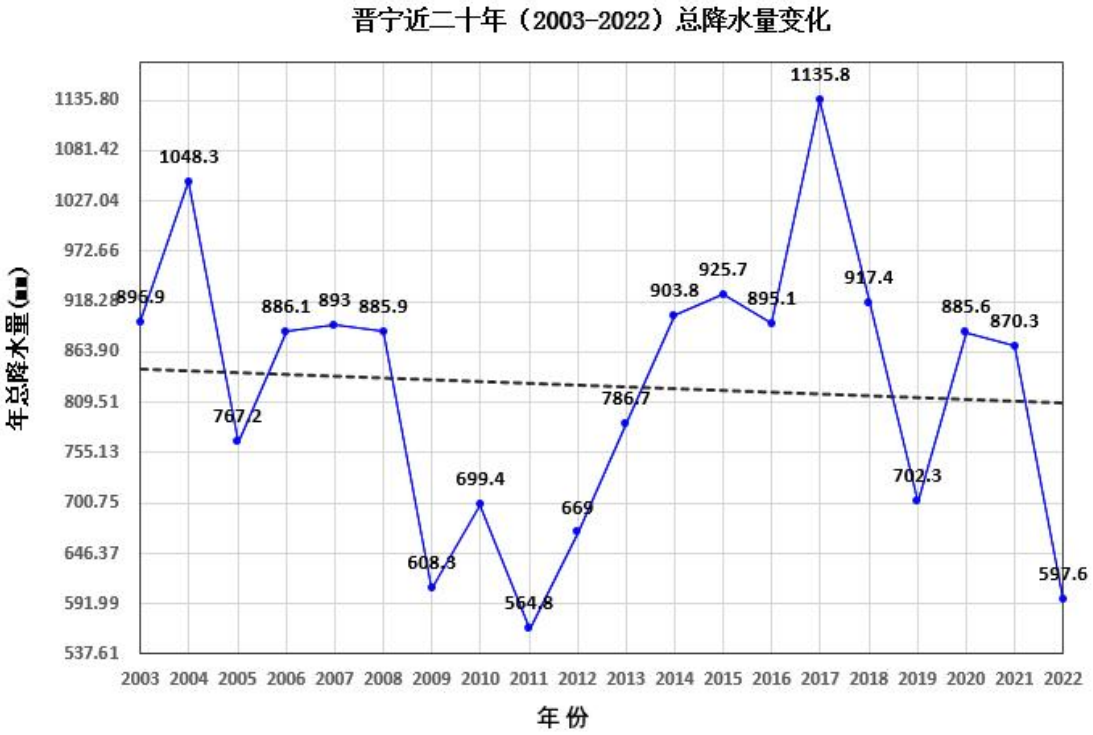
晋宁降水集中于夏季，2 月份降水量最低为 9mm，7 月份降水量最高为 167.4mm，全年降水量为 827mm。累年平均降水统计见表 6.1-4。

表 6.1-4 晋宁 2003-2022 年平均降水的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年

降水量 mm	26.3	9	15.6	35.1	67.2	137.8	167.4	159.7	97.8	71	22.8	17.3	68.92



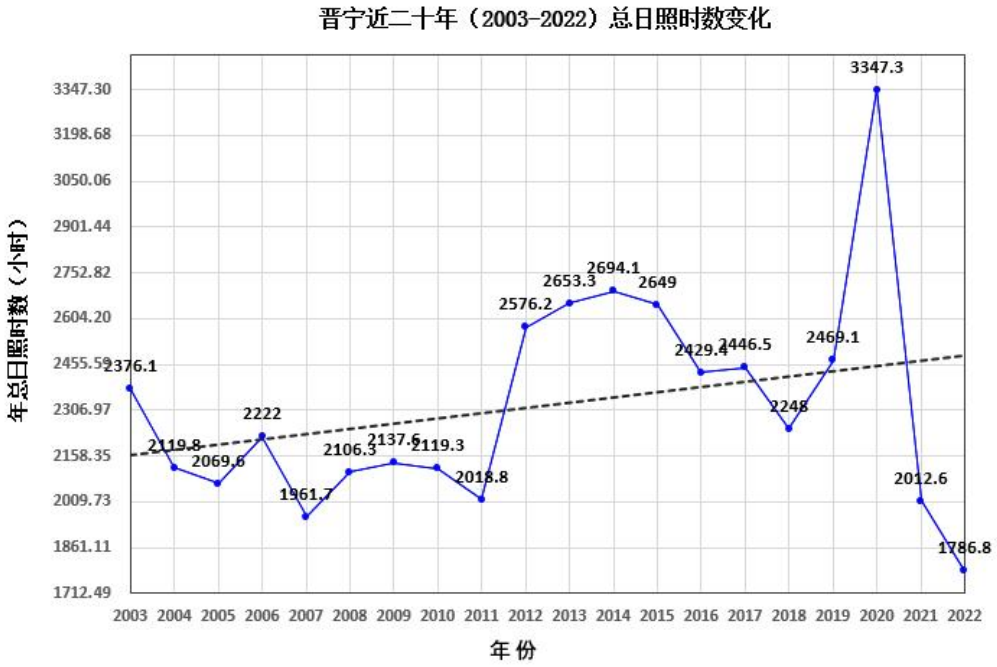


（4）日照时数

晋宁全年日照时数为 2323.6h，3 月份最高为 261.2h，9 月份最低为 132.3h。累年平均日照时数统计见表 6.1-5。

表 6.1-5 晋宁 2003-2022 年平均日照时数的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
日照时数 h	223.9	237.6	261.2	252.8	233.7	153.3	131.2	145.3	132.3	151.8	207.9	192.6	193.63

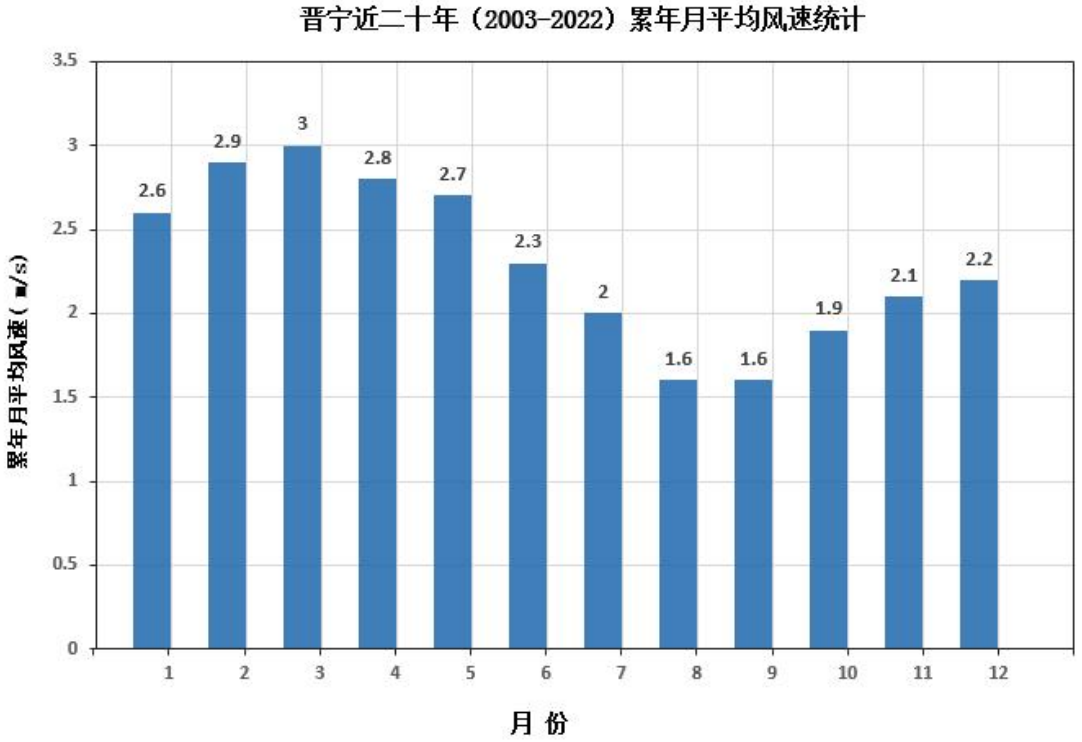


（5）风速

晋宁年平均风速 2.31m/s，月平均风速 3 月份最大为 3m/s，8、9 月份相对较小为 1.6m/s。安宁地区累年平均风速统计见表 6.1-6。

表 6.1-6 晋宁 2003-2022 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	2.6	2.9	3	2.8	2.7	2.3	2	1.6	1.6	1.9	2.1	2.2	2.31

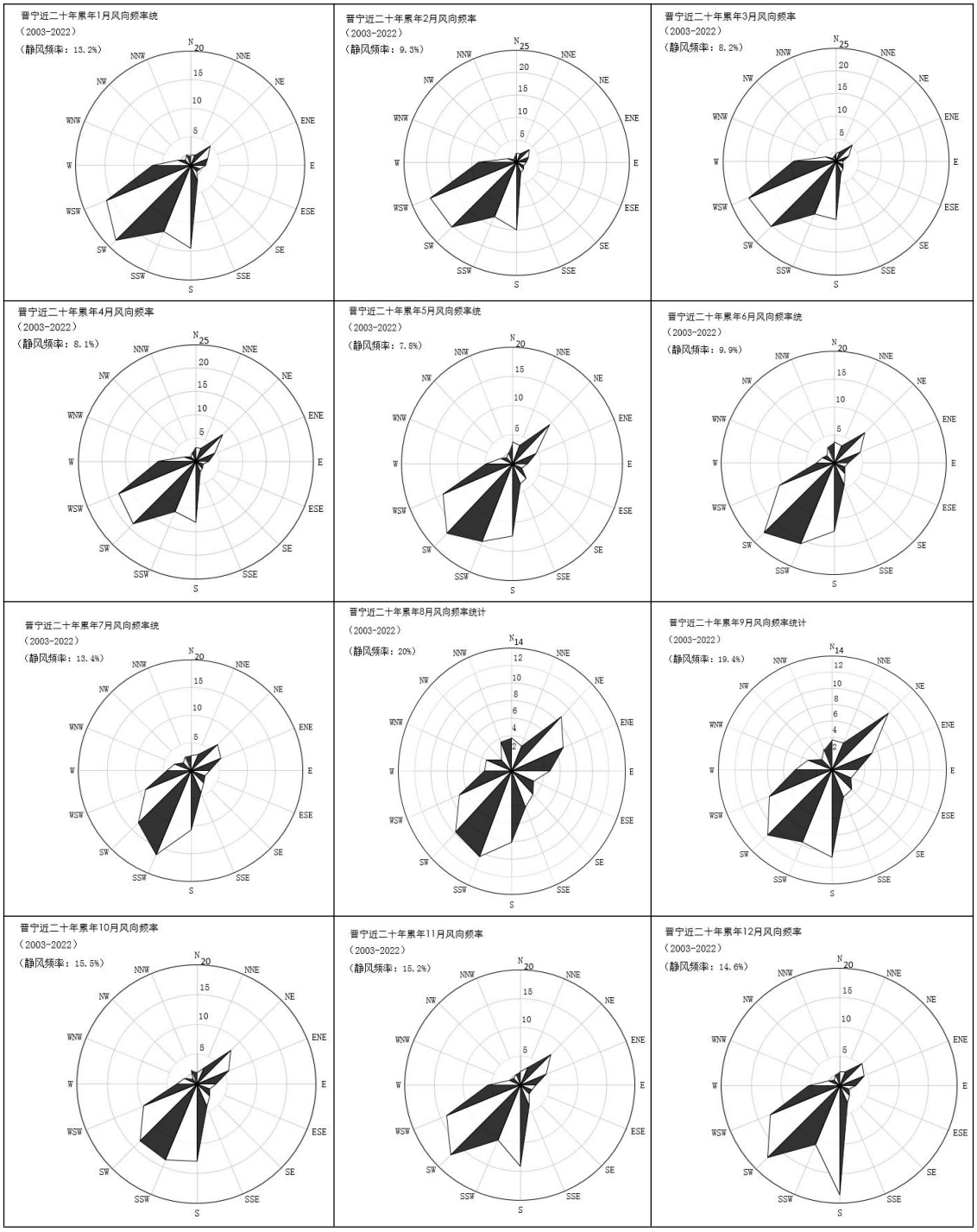


（6）风频

晋宁累年风频最多的是 SW，频率为 18.5%；其次是 S，频率为 14.5%，NW 最少，频率为 1.3%。累年风频统计见表 6.1-7 和风频玫瑰图见图 6.1-1。

表 6.1-7 晋宁 2003-2022 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	1.7	1.9	4.8	3.2	2.6	1.7	1.5	3	14.5	12.5	18.5	16	6.7	2.5	1.3	2	13.2
2 月	2.1	2	3.9	2.8	2.1	1.7	2.1	2.4	14.9	13	20.3	20.7	8.5	2.2	0.9	1.3	9.3
3 月	1.8	2.2	5.1	3	1.6	1.7	2.2	2.7	12.8	12.5	20.3	20.9	9.4	2.4	1	1.2	8.2
4 月	3	3	8.1	4.4	2.7	1.6	2	2.4	12.9	11.5	18.8	17.7	7.9	2.6	1.4	2	8.1
5 月	3.7	3.4	9.5	4.5	2.7	1.8	3.5	3.7	12.4	14.4	16.8	13.7	4.8	2.3	1.5	2	7.8
6 月	3.7	3.3	7.7	5	2.4	2	2.6	4.4	12.2	15.7	17.6	10.6	3.2	2.3	1.9	3.1	9.9
7 月	2.7	3.2	6.6	5.7	3.3	2.6	3.2	4.4	10.7	16.5	13.3	8.8	4.4	3.2	2	2.7	13.4
8 月	3.8	3.1	8.7	6.9	4.7	2.9	3.7	4.4	8.1	10.5	9.8	7	3.4	3.4	1.8	3.6	20
9 月	3.7	3.6	9.8	5.3	3.2	2.5	3.4	3.6	10.7	9.6	11.3	8.4	4.5	3.2	1.8	2.7	19.4
10 月	1.9	2.9	7.9	5.7	3.2	2.3	2.9	4.1	12.9	13.8	13.5	9.7	3.4	2.3	1.1	2.5	15.5
11 月	2.4	3.3	7.4	4.8	2.7	2.1	2.1	4	14.1	10.3	17.2	13.9	5.7	2	1.7	2	15.2
12 月	2.4	2.5	5.3	4.4	2.7	1.6	2.3	3.2	18.6	10.8	17.4	12.8	5.3	2.1	1.3	2	14.6
全年	1.7	1.9	4.8	3.2	2.6	1.7	1.5	3	14.5	12.5	18.5	16	6.7	2.5	1.3	2	13.2


晋宁近二十年累年1月风向频率统
（2003-2022）
（静风频率：13.2%）
晋宁近二十年累年2月风向频率
（2003-2022）
（静风频率：9.3%）
晋宁近二十年累年3月风向频率
（2003-2022）
（静风频率：8.2%）
晋宁近二十年累年4月风向频率
（2003-2022）
（静风频率：8.1%）
晋宁近二十年累年5月风向频率统
（2003-2022）
（静风频率：7.8%）
晋宁近二十年累年6月风向频率统
（2003-2022）
（静风频率：9.9%）
晋宁近二十年累年7月风向频率统
（2003-2022）
（静风频率：13.4%）
晋宁近二十年累年8月风向频率统计
（2003-2022）
（静风频率：20%）
晋宁近二十年累年9月风向频率统计
（2003-2022）
（静风频率：19.4%）
晋宁近二十年累年10月风向频率
（2003-2022）
（静风频率：15.5%）
晋宁近二十年累年11月风向频率
（2003-2022）
（静风频率：15.2%）
晋宁近二十年累年12月风向频率
（2003-2022）
（静风频率：14.6%）

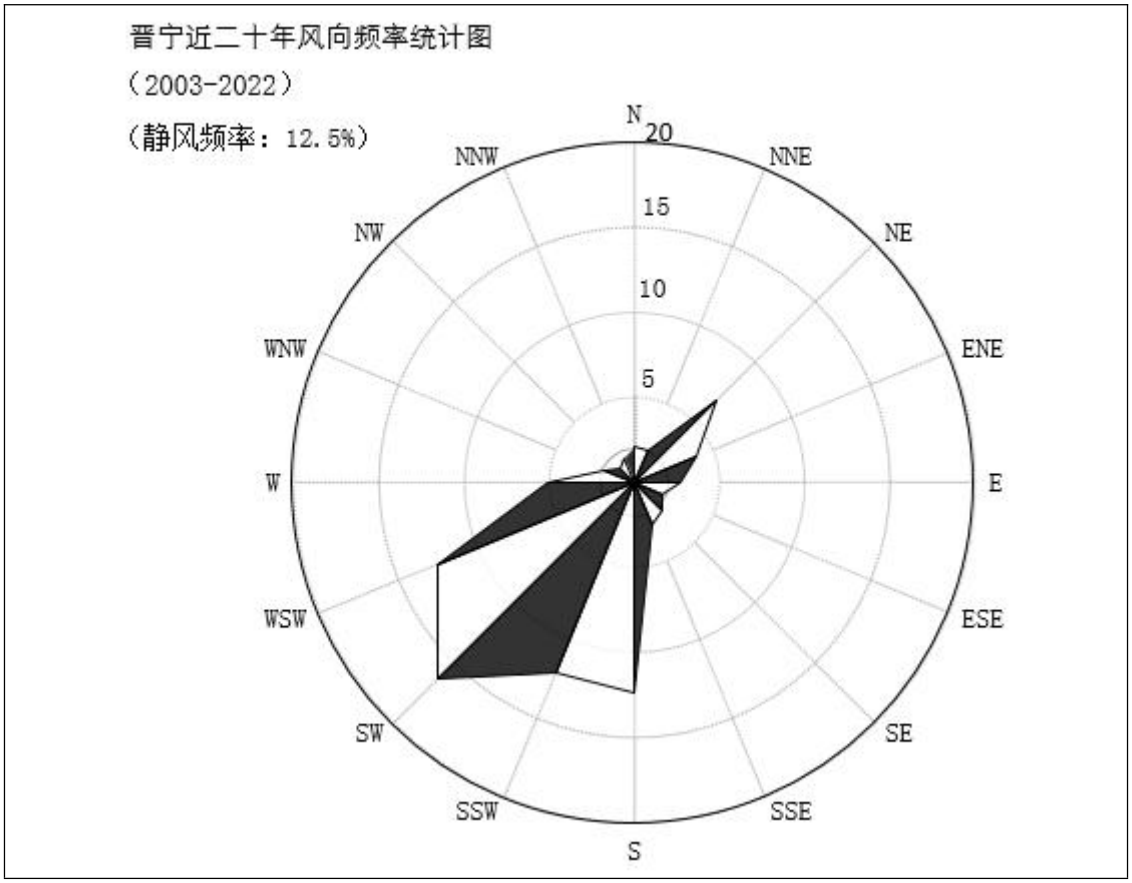


图 6.1-1 晋宁 2003-2022 年平均风向频率玫瑰图

2、评价基准年气象数据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本次评价地面气象数据选择距离最近的晋宁气象站（站点编号 56871，站点类型：一般站，平均海拔高度：1979m，经度：102.57°E，纬度：24.68N°，距离厂址距离 5.82km）2022 年地面站逐时气象数据。

具体信息如表 6.1-8 所示：

表 6.1-8 观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	维度				
晋宁	56871	一般站	102.57	24.68	5.82	1979	2022 年	风速、风向、总云量、低云量和干球温度；其中，云量数据为模拟数据

高空气象模拟数据为 2022 年（同期）高空模拟气象数据（地面气象站点编号 56871，经度：102.57°E，纬度：24.68N°）。

表 6.1-9 模拟气象数据信息一览表

模拟网格中心点位置/°		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
102.57	24.68	5.82	2022 年	大气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向及风速	WRF

根据晋宁气象站 2022 年地面气象观测资料统计的气象参数如下：

（1）风向及风频

表 6.1-10 2022 年年均风频的月变化情况

风频（%） 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.42	4.17	2.42	1.75	1.34	0.81	0.54	3.36	6.32	7.93	28.23	26.08	10.22	2.28	0.67	1.21	0.27
二月	1.19	2.53	1.64	2.53	6.70	1.64	1.19	2.23	3.57	9.08	27.68	26.34	9.82	2.08	0.45	0.89	0.45
三月	2.15	4.03	2.02	2.69	2.96	0.67	0.54	1.75	4.57	8.47	26.75	30.65	9.14	1.34	0.94	1.08	0.27
四月	3.47	5.56	8.19	6.81	3.33	1.25	0.69	2.64	6.25	6.25	22.50	20.97	5.97	1.94	1.53	2.22	0.42
五月	3.36	6.59	9.54	10.75	9.01	2.28	1.61	2.42	8.74	8.06	13.31	12.37	7.12	2.15	0.67	0.94	1.08
六月	2.64	7.64	5.00	4.44	3.61	1.11	0.83	2.64	12.50	9.72	21.39	15.97	6.39	2.22	1.11	1.11	1.67
七月	2.55	4.03	3.63	4.44	5.11	2.69	3.36	4.03	9.41	8.74	16.53	16.80	11.29	3.49	1.48	1.08	1.34
八月	3.76	4.30	6.18	9.81	9.81	2.82	2.28	3.76	8.60	6.32	12.23	11.83	10.22	4.44	0.94	2.28	0.40
九月	4.31	8.61	8.33	12.64	7.36	1.94	3.06	2.36	7.22	6.39	8.47	8.33	9.86	3.75	1.67	1.94	3.75
十月	2.15	5.91	9.95	9.41	6.72	1.34	2.15	5.51	17.47	10.22	11.96	8.87	5.11	1.88	0.54	0.40	0.40
十一月	2.36	7.22	2.64	3.06	4.31	2.64	2.08	5.00	9.03	3.61	16.67	25.83	10.00	1.67	1.67	0.69	1.53
十二月	2.42	6.18	4.84	3.76	5.11	1.88	1.75	3.63	10.48	11.56	25.54	15.19	4.57	1.21	0.27	1.34	0.27

表 6.1-11 2022 年年均风频的季变化及年均风频情况

风频（%） 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.99	5.39	6.57	6.75	5.12	1.40	0.95	2.26	6.52	7.61	20.83	21.33	7.43	1.81	1.04	1.40	0.59
夏季	2.99	5.30	4.94	6.25	6.20	2.22	2.17	3.49	10.14	8.24	16.67	14.86	9.33	3.40	1.18	1.49	1.13
秋季	2.93	7.23	7.01	8.38	6.14	1.97	2.43	4.30	11.31	6.78	12.36	14.29	8.29	2.43	1.28	1.01	1.88
冬季	2.04	4.35	3.01	2.69	4.31	1.44	1.16	3.10	6.90	9.54	27.13	22.41	8.15	1.85	0.46	1.16	0.32
全年	2.74	5.57	5.39	6.03	5.45	1.76	1.68	3.29	8.72	8.04	19.22	18.21	8.30	2.37	0.99	1.27	0.98

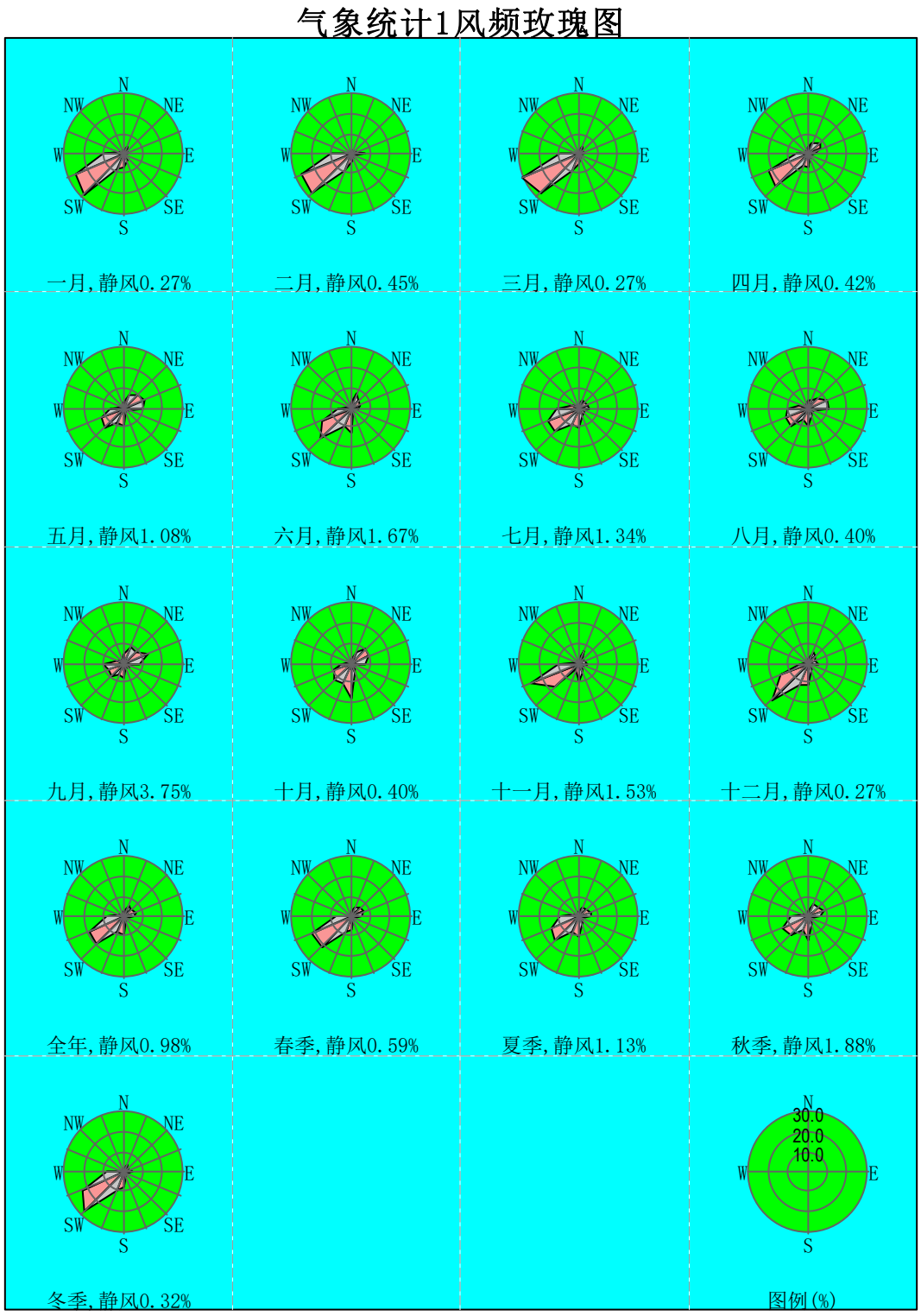


图 6.1-2 2022 年风频玫瑰图

（2）风速统计

表 6.1-12 2022 年全年风速统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.21	0.99	1.59	1.75	1.46	1.12	0.85	2.50	2.93	3.40	4.56	3.42	2.04	1.30	0.64	0.87	3.14
二月	1.31	1.30	2.62	2.74	3.12	1.76	1.76	1.96	2.77	3.78	4.81	3.72	2.29	1.56	0.57	1.28	3.49
三月	1.29	1.38	2.15	2.15	2.33	1.42	1.95	2.13	2.77	3.71	5.11	4.07	2.90	1.82	1.11	1.20	3.68
四月	1.50	1.16	2.77	3.00	2.13	1.44	2.54	1.99	3.23	3.29	4.32	3.93	1.82	1.83	1.05	1.51	3.10
五月	1.42	1.21	2.29	2.35	2.67	1.65	1.43	1.77	2.40	3.22	3.37	2.82	1.82	1.20	1.04	1.10	2.38
六月	1.06	1.15	2.77	2.00	1.57	1.35	1.05	1.94	2.41	2.78	3.89	3.55	1.60	1.24	1.21	0.99	2.60
七月	1.16	0.55	1.79	2.24	1.91	1.80	1.92	2.22	2.36	2.48	2.91	2.38	1.65	1.38	0.99	0.80	2.09
八月	0.93	0.73	2.27	2.78	2.64	1.26	1.72	1.76	2.53	1.73	2.16	1.84	1.49	1.43	0.91	1.17	1.94
九月	1.06	0.95	2.03	2.25	2.54	1.62	1.35	1.92	2.30	2.02	1.61	1.52	1.37	1.41	0.79	0.82	1.66
十月	1.23	0.84	2.56	2.67	2.33	1.72	1.61	2.17	2.55	2.11	2.21	1.80	1.35	0.91	0.70	1.47	2.10
十一月	0.80	0.53	0.90	1.75	1.80	1.74	1.73	2.47	3.15	2.50	4.07	3.13	1.85	1.13	0.83	0.78	2.50
十二月	1.41	1.12	1.67	2.69	2.64	1.21	1.19	1.94	2.93	2.96	4.21	3.06	1.53	0.97	0.60	0.93	2.82
全年	1.19	0.98	2.24	2.45	2.41	1.54	1.60	2.10	2.65	2.86	3.94	3.20	1.84	1.36	0.92	1.08	2.62
春季	1.42	1.24	2.47	2.53	2.49	1.55	1.79	1.95	2.75	3.42	4.46	3.78	2.27	1.58	1.07	1.34	3.05
夏季	1.03	0.88	2.32	2.47	2.23	1.49	1.74	1.98	2.43	2.40	3.13	2.64	1.58	1.37	1.04	1.04	2.21
秋季	1.03	0.78	2.15	2.35	2.29	1.70	1.54	2.24	2.66	2.15	2.90	2.54	1.56	1.22	0.79	0.90	2.09
冬季	1.31	1.11	1.81	2.49	2.74	1.39	1.32	2.16	2.90	3.33	4.53	3.45	2.04	1.32	0.61	0.99	3.14

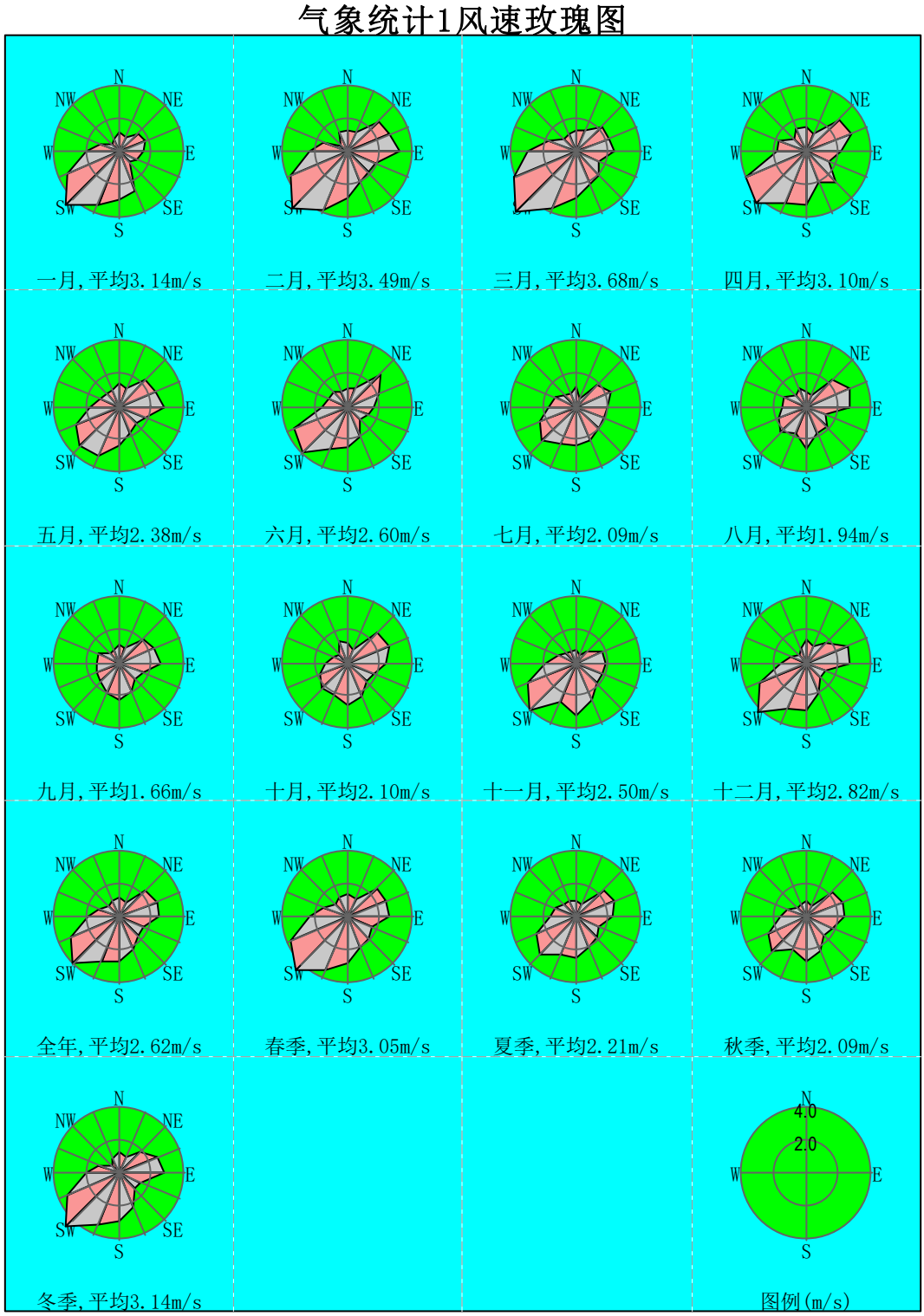


图 6.1-3 2021 年风速玫瑰图

表 6.1-13 2022 年年均风速月变化情况

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)	3.14	3.49	3.68	3.10	2.38	2.60	2.09	1.94	1.66	2.10	2.50	2.82

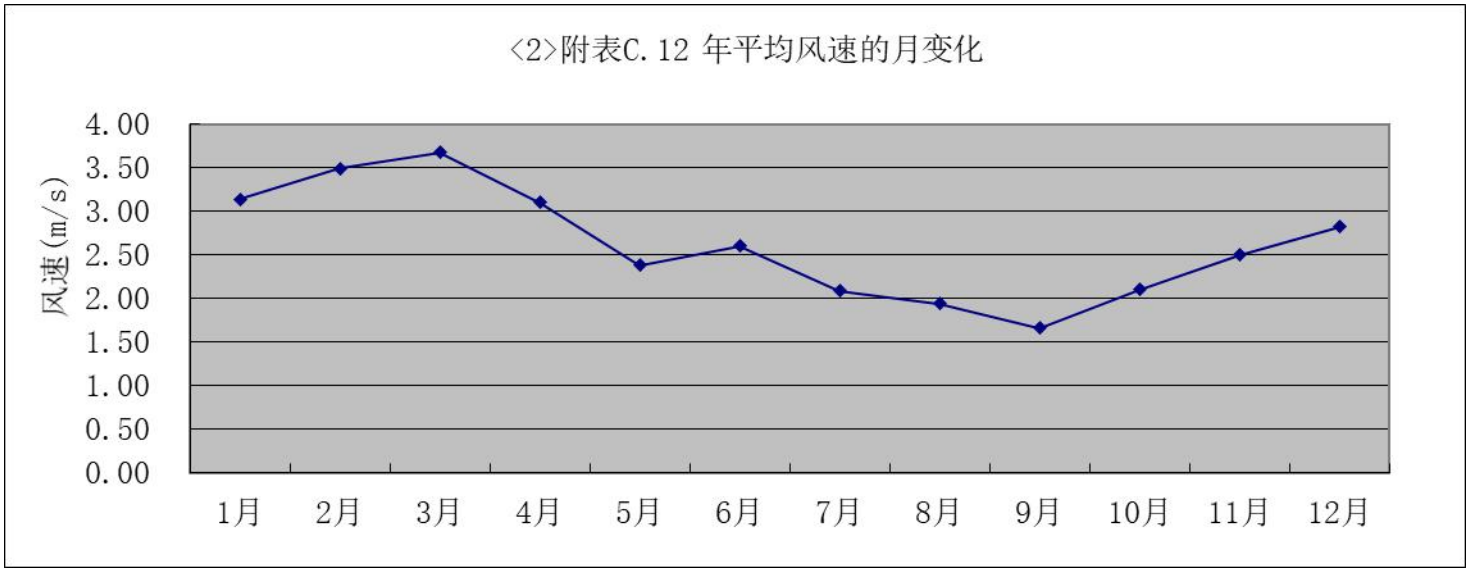


图 6.1-4 2022 年年平均风速月变化图

表 6.1-14 2022 年季小时平均风速的日变化情况

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.35	2.00	2.08	1.85	1.95	1.79	1.79	1.91	2.52	3.19	4.23	4.23
夏季	1.54	1.46	1.27	1.25	1.27	1.23	1.25	1.34	2.00	2.82	2.89	3.20
秋季	1.47	1.37	1.33	1.27	1.19	1.21	1.06	1.06	1.75	2.47	2.88	2.93
冬季	2.13	2.02	2.08	1.86	1.89	1.89	1.90	1.71	1.81	3.06	4.24	4.78

风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.37	4.34	4.70	4.57	4.49	4.06	3.31	3.05	2.96	2.55	2.63	2.38
夏季	3.20	3.48	3.29	3.15	3.13	2.84	2.72	2.36	2.05	1.88	1.65	1.66
秋季	3.21	3.35	3.48	3.21	2.97	2.57	2.33	2.13	1.75	1.80	1.74	1.56
冬季	5.08	5.60	5.53	5.68	4.84	4.10	2.94	2.72	2.59	2.47	2.32	2.08

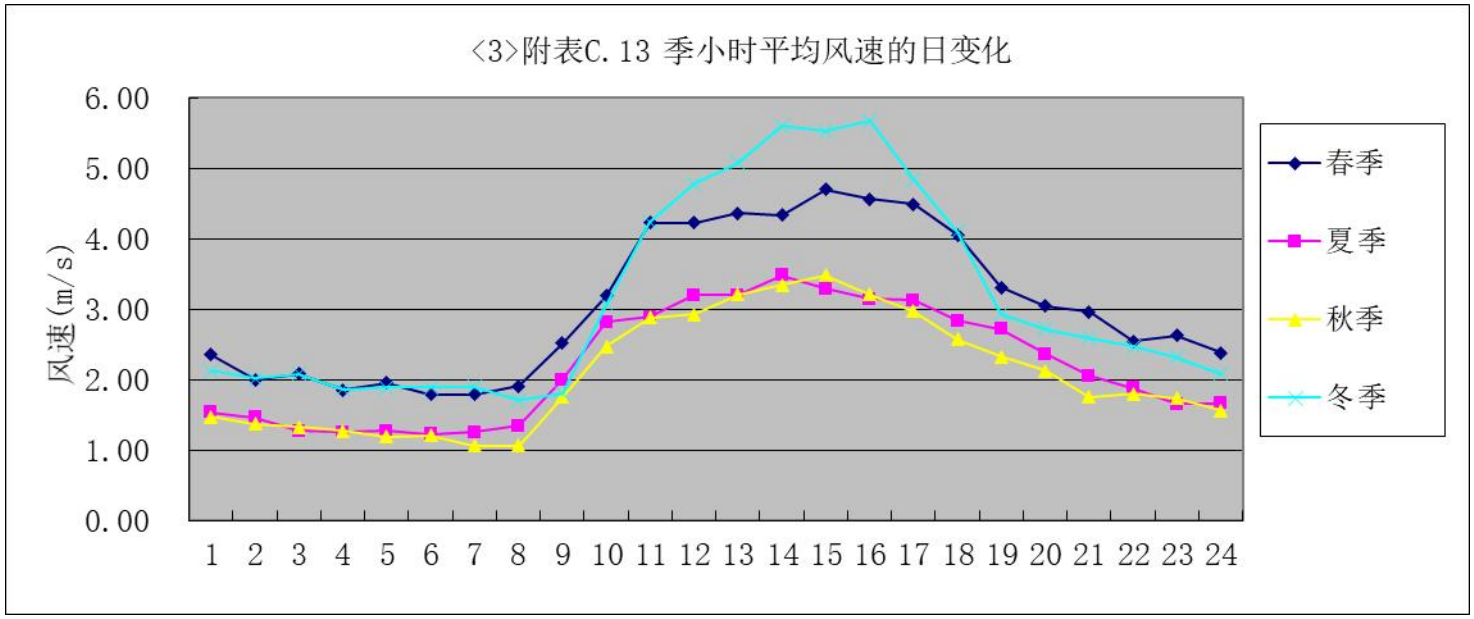


图 6.1-5 2022 年季小时平均风速的日变化图

根据上述统计可知，2022 年平均风速为 2.625m/s；3 月份风速最大，为 3.68m/s；9 月份平均风速最小，为 1.66m/s。

（3）温度

2022 年晋宁气象站累年逐月气象特征值见下表 6.1-15：

表 6.1-15 2021 年平均温度的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	9.89	9.57	16.88	15.78	17.08	19.28	20.73	20.53	18.03	15.67	14.34	9.61

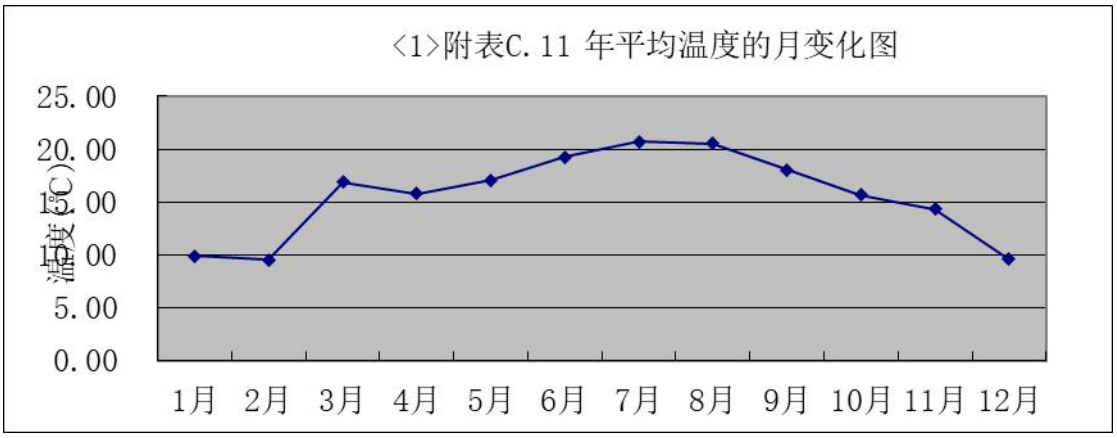


图 6.1-6 年平均温度的月变化图

根据上述统计可知，2022 年平均温度为 15.62℃；7 月份温度最大，为 20.73℃；12 月份温度最低，为 9.61℃。

（4）大气稳定度

大气层结的稳定性反应了大气扩散能力的强弱。本项目环评以晋宁区气象站 2022 年的地面气象观测资料为基础，采用大气稳定度分级法进行分类，并统计出代表性年月的大气稳定度分布情况。结果见表 6.1-16。

表 6.1-16 晋宁区 2022 年大气稳定度分布频率（%）

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	0.81	0.00	4.17	0.00	84.01	0.00	4.30	6.72
二月	0.00	1.93	1.04	2.83	0.74	75.45	0.00	9.52	8.48
三月	0.00	2.42	1.21	1.48	2.15	83.60	0.00	5.38	3.76
四月	0.00	6.25	3.75	3.06	1.81	70.97	0.00	6.67	7.50
五月	0.00	2.02	0.40	1.61	0.13	95.16	0.00	0.40	0.27
六月	0.14	1.39	0.42	1.25	0.00	96.25	0.00	0.56	0.00
七月	0.13	5.51	1.88	2.96	0.27	83.60	0.00	1.88	3.76
八月	0.00	1.88	1.08	0.40	0.27	95.56	0.00	0.40	0.40
九月	0.00	1.94	0.69	0.56	0.00	96.11	0.00	0.14	0.56
十月	0.00	1.34	2.02	2.69	0.00	91.26	0.00	0.40	2.28
十一月	0.00	4.44	0.00	12.22	0.00	47.08	0.00	12.22	24.03
十二月	0.00	0.67	0.00	2.28	0.00	91.26	0.00	2.55	3.23
春季	0.02	2.55	1.04	2.95	0.45	84.34	0.00	3.64	5.02
夏季	0.00	3.53	1.77	2.04	1.36	83.38	0.00	4.12	3.80

秋季	0.09	2.94	1.13	1.54	0.18	91.76	0.00	0.95	1.40
冬季	0.00	2.56	0.92	5.13	0.00	78.30	0.00	4.21	8.88
全年	0.00	1.11	0.32	3.10	0.23	83.84	0.00	5.32	6.06

由表 6.1-16 可以看出，评价区大气稳定度以中性稳定类 D 类和稳定类 F 类为主，其中 D 类年平均发生频率为最大，83.84%，其次是 F 类频率为 6.06%。

（5）混合层和逆温

一般认为，在晴朗的夜晚，地面辐射较为强烈，因此，辐射逆温出现频率高，强度大；而雨天，逆温出现频率低，强度弱。辐射逆温的厚度，主要取决于地面冷却的能力和天空状况，在微风晴朗的夜里，逆温层就厚，反之较薄。逆温一般生成时间在 18 时～22 时之间，23 时开始消散。

混合层高度：从月季节变化上看，春冬季混合层高度大，夏秋季混合层高度小，其中 3 月份混合层高度最大为 727m。逆温频率：逆温频率月季变化表现为春、冬逆温频率大，夏、秋逆温频率小，其中 2 月逆温频率最大为 18.01%，全年平均逆温频率为 8.636%。

表 6.1-17 月平均混合层高度及逆温频率统计结果

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
混合层平均高度（m）	618	651	727	708	511	541	516	431	370	479	542	563	554
逆温出现概率（%）	11.02	18.01	9.14	14.17	0.67	0.56	5.65	0.81	0.69	2.69	36.25	5.78	8.66

（6）污染系数

污染系数综合表达了风向频率和风向平均风速两者对污染物输送的影响。某风向污染系数最大，则其反方向受污染程度最重。污染系数与风频和风速的比成正比，其计算公式为：

$$P = \frac{f_i}{u_i}$$

式中，fi 为各风向出现频率，ui 为各风向下的平均风速，i=1、2、3、…、16。

以晋宁区 2022 年的地面气象观测资料为基础，对污染系数进行分析，见表 6.1-18：

表 6.1-18 晋宁 2022 年各月污染系数统计结果

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.00	4.21	1.52	1.00	0.92	0.72	0.64	1.34	2.16	2.33	6.19	7.63	5.01	1.75	1.05	1.39	2.49
二月	0.91	1.95	0.63	0.92	2.15	0.93	0.68	1.14	1.29	2.40	5.75	7.08	4.29	1.33	0.79	0.70	2.06
三月	1.67	2.92	0.94	1.25	1.27	0.47	0.28	0.82	1.65	2.28	5.23	7.53	3.15	0.74	0.85	0.90	2.00
四月	2.31	4.79	2.96	2.27	1.56	0.87	0.27	1.33	1.93	1.90	5.21	5.34	3.28	1.06	1.46	1.47	2.38
五月	2.37	5.45	4.17	4.57	3.37	1.38	1.13	1.37	3.64	2.50	3.95	4.39	3.91	1.79	0.64	0.85	2.84
六月	2.49	6.64	1.81	2.22	2.30	0.82	0.79	1.36	5.19	3.50	5.50	4.50	3.99	1.79	0.92	1.12	2.81
七月	2.20	7.33	2.03	1.98	2.68	1.49	1.75	1.82	3.99	3.52	5.68	7.06	6.84	2.53	1.49	1.35	3.36
八月	4.04	5.89	2.72	3.53	3.72	2.24	1.33	2.14	3.40	3.65	5.66	6.43	6.86	3.10	1.03	1.95	3.61
九月	4.07	9.06	4.10	5.62	2.90	1.20	2.27	1.23	3.14	3.16	5.26	5.48	7.20	2.66	2.11	2.37	3.86
十月	1.75	7.04	3.89	3.52	2.88	0.78	1.34	2.54	6.85	4.84	5.41	4.93	3.79	2.07	0.77	0.27	3.29
十一月	2.95	13.62	2.93	1.75	2.39	1.52	1.20	2.02	2.87	1.44	4.10	8.25	5.41	1.48	2.01	0.88	3.43
十二月	1.72	5.52	2.90	1.40	1.94	1.55	1.47	1.87	3.58	3.91	6.07	4.96	2.99	1.25	0.45	1.44	2.69
全年	2.30	5.68	2.41	2.46	2.26	1.14	1.05	1.57	3.29	2.81	4.88	5.69	4.51	1.74	1.08	1.18	2.75
春季	2.11	4.35	2.66	2.67	2.06	0.90	0.53	1.16	2.37	2.23	4.67	5.64	3.27	1.15	0.97	1.04	2.36
夏季	2.90	6.02	2.13	2.53	2.78	1.49	1.25	1.76	4.17	3.43	5.33	5.63	5.91	2.48	1.13	1.43	3.15
秋季	2.84	9.27	3.26	3.57	2.68	1.16	1.58	1.92	4.25	3.15	4.26	5.63	5.31	1.99	1.62	1.12	3.35
冬季	1.56	3.92	1.66	1.08	1.57	1.04	0.88	1.44	2.38	2.86	5.99	6.50	4.00	1.40	0.75	1.17	2.39

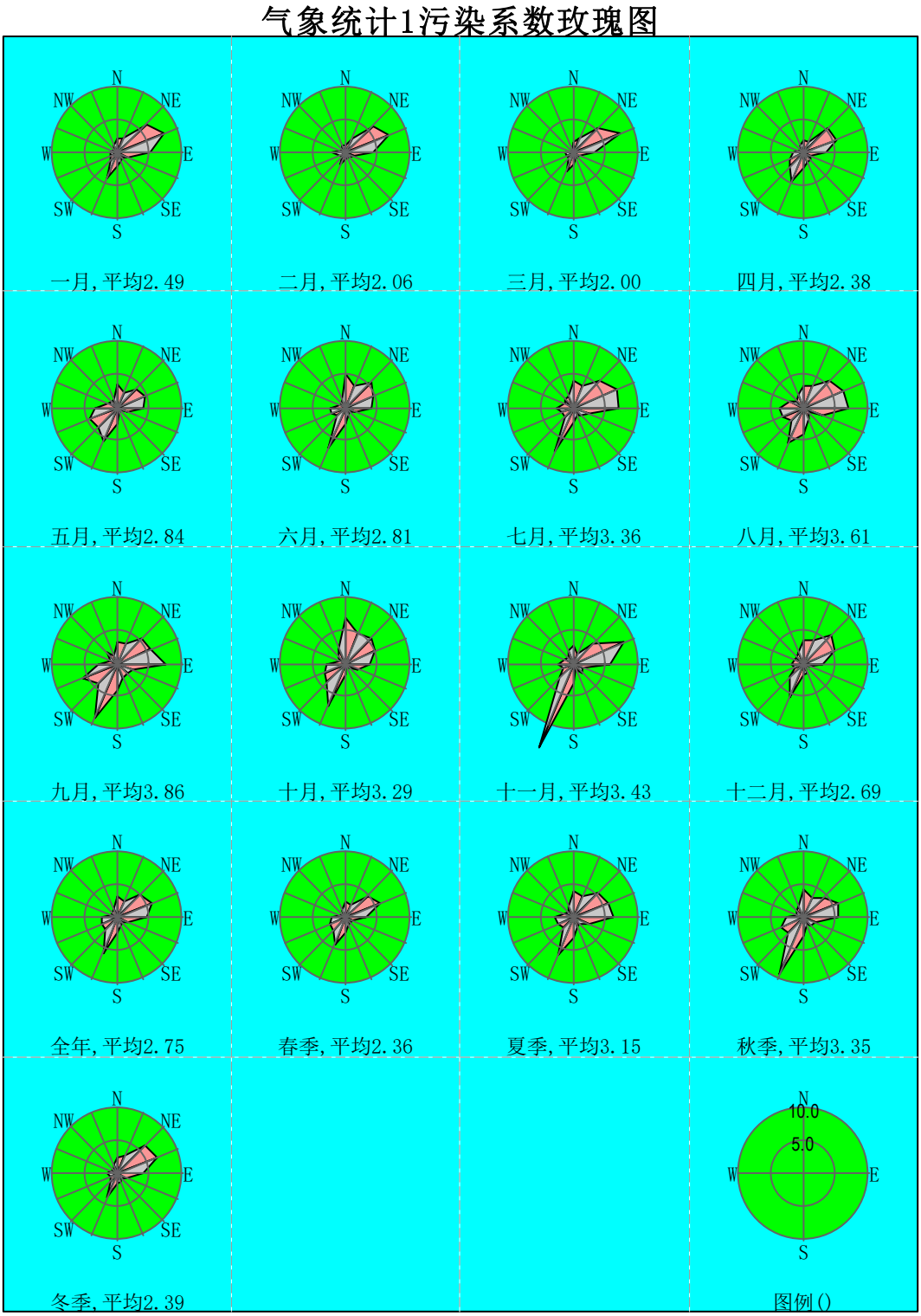


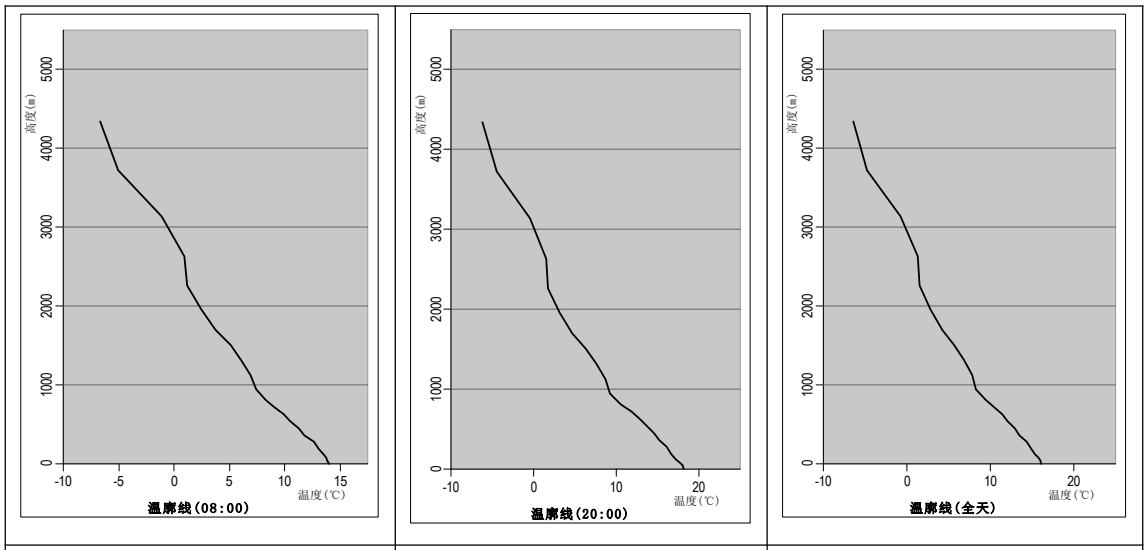
图 6.1-7 各月污染系数玫瑰

（7）高空气象数据统计

高空气象数据由国家气象信息中心采用国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气

再分析中间产品(CRA-Interim，2006-2020 年)”，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。高空模拟气象数据信息见表 6.1-9。

高空气象数据 8:00、20:00 及全天温廓线见图 6.1-8。



温廓线（8：00）	温廓线（20：00）	温廓线（全天）

图 6.1-8 08:00、20:00 及全天温廓线示意图

6.1.2.2 大气环境影响预测与评价

1、预测模型选取依据及选取结果

根据工程分析结果，本项目主要污染源为点源、面源，均为连续排放源，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 估算结果，本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域。根据工程分析污染物排放总量统计，本建成后，全厂排放的污染物 SO_2+NO_x≤500t/a，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）8.5.2 预测模型选取的其他规定：根据晋宁气象站 2022 年的观测资料，风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 10h，未超过 72h。根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）表 A.1 推荐模型实用情况表，本项目进一步预测选取模型为 AERMOD。

预测软件为由六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的 EIAProA2018。EIAProA2018 以 2018 版中国大气环境影响评价导则的技术要求和推荐模型为编制依据，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核，经认证发布。

2、地形数据

EIAProA2018 使用的地形数据 srtm 文件由 http://srtm.csi.cgiar.org/提供。软件可自行下载来源于美国 usgs 的 90m 分辨率的地形数据（srtm_57_07、srtm_57_08），并设置为 UTM 投影，导出生成 AERMAP 所需的数字高程 DEM 文件。

本项目地形数据如下：

数据列数：675

数据行数：623

区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度

西北角（102.239583333333，24.9595833333333）

东北角（102.80125，24.9595833333333）

西南角（102.239583333333，24.44125）

东南角（102.80125，24.44125）

东西向网格间距：3（秒）

南北向网格间距：3（秒）

高程最小值：1518（m）

高程最大值：2593（m），数据分辨率为 90m，满足《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）要求。

设计坐标范围内区域等高线示意图详见下图：

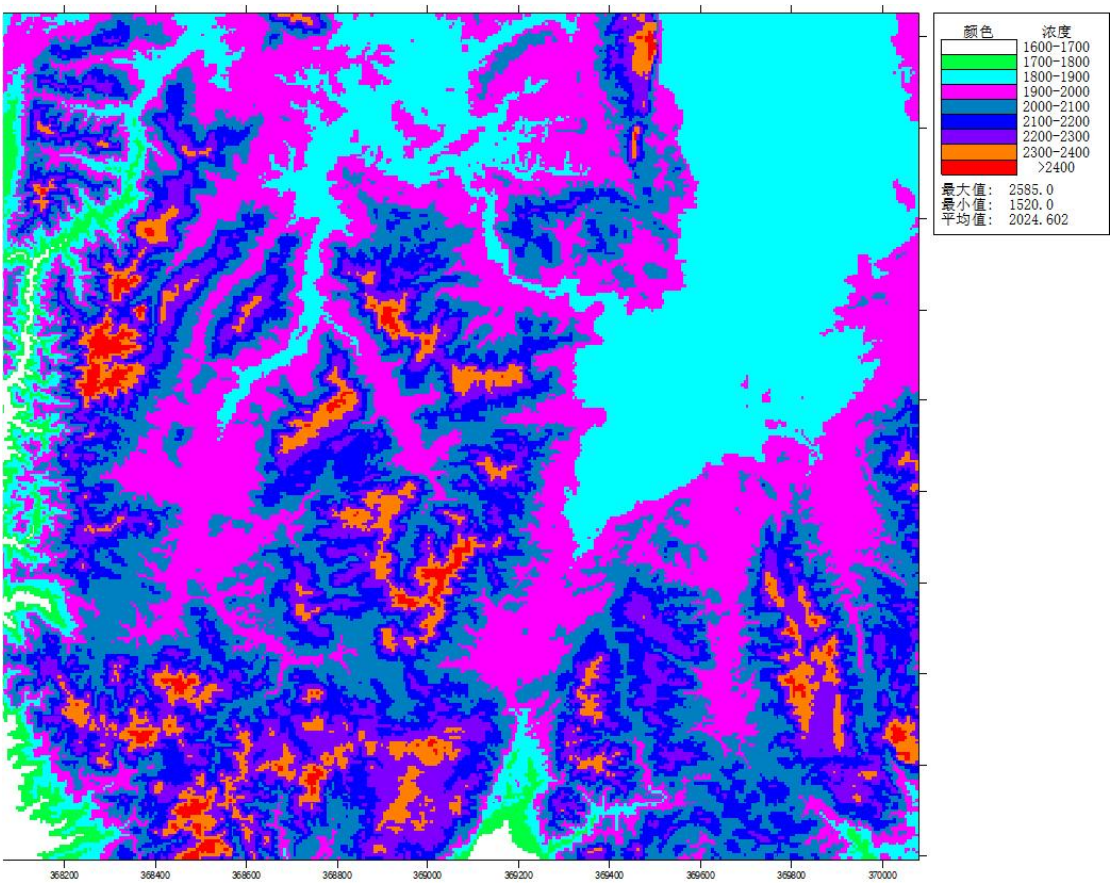


图 6.1-9 本项目设计坐标范围内区域等高线示意图

3、地面特征参数

评价区土地利用类型参数估计以厂区周边 3km 范围内土地利用现状图进行选取。根据收集到的土地利用类型图，本次预测范围内的土地利用类型图以厂区中心点为中心原点坐标（0，0），将预测范围划分为 1 个扇区，各扇区选取地表参数如下表 6.1-19。

表 6.1-19 地表参数设置情况

扇区	土地利用类型	频率	反照率	波文比	地表粗糙度
0°—360°	落叶林地	冬季	0.5	0.5	0.5
		春季	0.12	0.3	1
		夏季	0.12	0.2	1.3
		秋季	0.12	0.4	0.8

4、预测因子及评价标准

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目污染物排放情况，选择本次评价的大气预测因子。氯苯类由于无环境质量标准，因此仅预测贡献值，其他预测因子执行的相关标准详见表 6.1-20 所示：

表 6.1-20 预测因子及评价标准 单位：μg/m³

评价因子	平均时段	浓度限值（μg/m³）	标准来源
SO_2	年平均	60	GB3095-2012《环境空气质量标准》
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NOx	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
氟化物	24 小时平均	7	
	1 小时平均	20	
TVOC	8 小时平均	600	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
	年平均	200	
	24 小时平均	400	
	1 小时平均	1200	
硫酸雾	24 小时平均	100	
	1 小时平均	300	
TVOC1 小时、24 小时、年均值按照 8 小时均值的 2 倍、三分之二倍、三分之一倍进行换算			

5、预测范围及计算点

（1）评价范围

本项目大气评价等级为一级，评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，评价范围共 25km²。大气环境影响评价范围及保护目标分布详见附图。

（2）网格设定

①评价范围预测网格设置

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）B.6.3.3 要求：AERMOD 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5-15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。

本次评价预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴，以项目厂区中心点处为坐标原点（X=0，Y=0）（原点地理坐标：102.52129734E，24.70074543N），网格范围：X×Y=〔-3000，-3000〕×〔3000，3000〕，步长为 100m，共 3729 个网格点。预测范围面积 36km²，大于评价范围面积 25km²。根据各网格点浓度预测值比较，给出小时质量浓度贡献值、日平均质量

浓度贡献值、小时质量浓度、日平均质量浓度在评价区域内的最大值。

②厂界外预测网格设置

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）8.8.5 要求：大气环境防护距离确定时，厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。

本次评价预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴，以项目建成后全厂厂区几何中心为原点，地理坐标为经度 102.52129734E、纬度 24.70074543N，相对坐标为（0，0），将评价区域设置为矩形网格，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，网格范围为 X×Y=〔-2000，-2000〕×〔2000，2000〕，步长为 50m，共 6575 个网格点，预测厂界外各大气污染物小时质量浓度贡献值、日平均质量浓度贡献值。

（3）计算点

预测计算点为区域内大气敏感目标及网格点，详见下表 6.1-21。预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴，预测主网格布置见下表。厂址边界预测点沿厂界设置 14 个预测点，预测计算厂界处各污染物落地浓度。

表 6.1-21 主网格信息

主网格名称	起点坐标	水平网格点数/步长（m）	垂向网格点数/步长（m）	总网格数	备注
评价范围预测网格	-3000，-3000	60/100	60/100	3729	预测范围 36km^2 大于评价范围 25km^2，7 个敏感点
厂界预测网格	-2000，-2000	80/50	80/50	6575	14 个厂界预测点

表 6.1-22 预测范围内主要环境空气敏感点

序号	名称	X（m）	Y（m）	地面高程（m）
1	栗庙新村	1142	442	2027.54
2	栗庙村	1260	-53	2038.89
3	樟木箐	-658	-1517	2011.23
4	马脚村	-2272	-1569	1960.04
5	甸头村	-2762	-2409	1960.85
6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54
7	香条村	-2313	2598	1959.08

表 6.1-23 厂界边界预测点相对坐标

序号	厂界预测点	X	Y	地面高程（m）
1	厂界 1	-129	-122	2000.33
2	厂界 2	-50	-101	2002.64
3	厂界 3	22	-85	2003.16
4	厂界 4	101	-70	2004.38
5	厂界 5	151	-46	2006.44
6	厂界 6	153	0	2007.15
7	厂界 7	153	64	2008.14
8	厂界 8	76	64	2006.81
9	厂界 9	8	66	2003.42
10	厂界 10	-56	68	2001.36
11	厂界 11	-129	71	1999.06
12	厂界 12	-127	4	2001.14
13	厂界 13	-127	-52	2001.77
14	厂界 14	-129	-122	2000.33

（4）基本信息图及大气环境影响预测底图

集团公司835项目MDCP装置
物流出入口
集团公司835项目进厂道路
含氟硝基苯生产装置区
电子酸生产装置区
磷系阻燃剂生产装置区
DA003
DA005
DA006
DA007
DA008
污水处理站
循环水站（戊类）
罐区（戊类）
熔磷处理工序
成品仓库（戊类）
5000吨/年磷系阻燃剂生产车间（戊类）
综合楼
原围墙
道路红线
人流出入口
物流出入口
至晋宁方向
至二街方向
X2733750
X2733700
X2733650
X2733600
Y476600
Y476650
Y476700
Y476750
图例：
厂界
本项目面源
排气筒

图 6.1-10 基本信息图

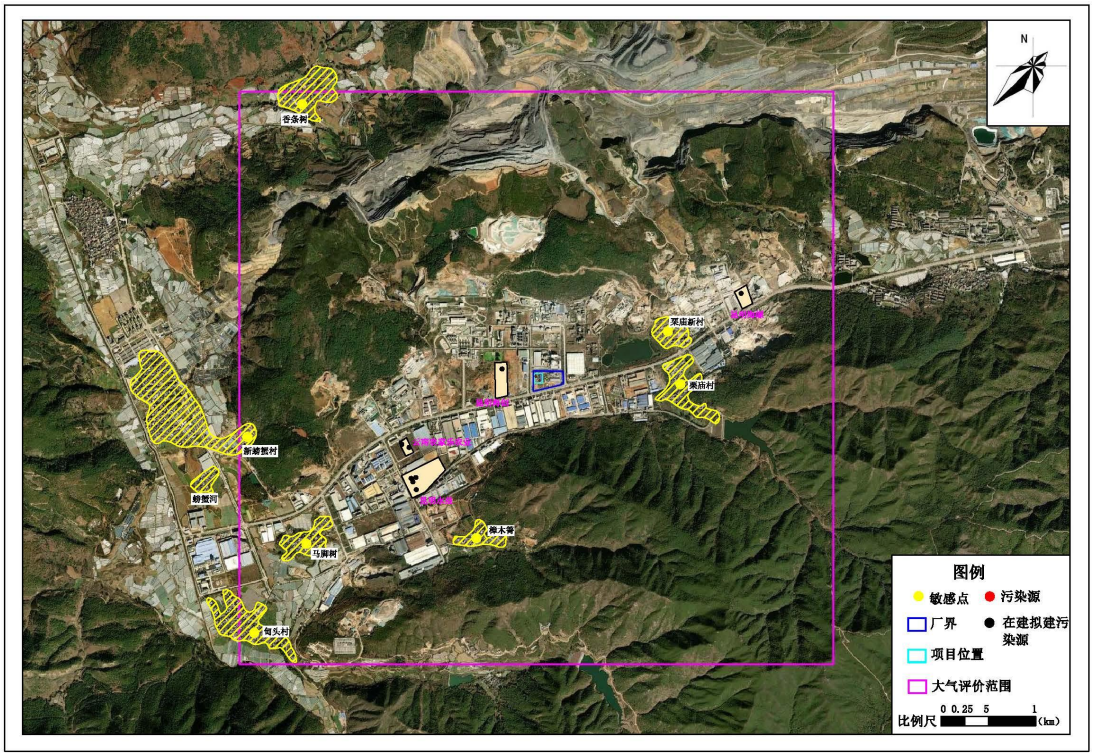


图 6.1-11 预测范围及敏感点设置示意图

6、污染物背景浓度选取

（1）基本污染物背景浓度选取

本项目位于晋宁工业园区二街工业基地公司现有装置区内，对项目区周边环境空气质量常规监测点进行筛选，距离项目最近的常规监测点为晋宁站点，距项目厂址的距离约 5.64km。因此，本项目基本污染物（SO_2、PM_{10}）日均背景浓度均采用晋宁站点 2022 年逐日的监测浓度。

（2）其他污染物背景浓度

本项目排放的特征污染物需要叠加的背景浓度，选取有环境质量标准的污染物（硫酸雾、氟化物、TVOC）进行补充监测浓度，浓度取值根据 HJ2.2-2018 中要求的计算方式得到的浓度值。

6.1.2.3 污染源强

（1）本项目技改后污染源强

本项目新增邻氟硝基苯产品生产，根据工程分析，本项目建成后，生产车间废气污染源分为三种情况，生产 2,4-二氟硝基苯时产生的废气、生产对氟硝基苯时产生的废气和生产邻氟硝基苯产生的废气，三种产品不同时生产，废气不同时产生。根据工程分析核算结果，生产 2,4-二氟硝基苯时废气污染物排放

速率较大。因此，本次大气预测以生产 2,4-二氟硝基苯时排放的废气污染源强数据为预测源强。

表 6.1-24 本项目技改后正常工况点源参数表

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/（m³/h）	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）						
		X	Y							SO_2	NO_x	PM_{10}	氟化物	硫酸雾	TVOC	氯苯类
DA005	生产车间有组织废气	-71	-21	2003	25	1	60000	25	7200	0	0.3348	0	0.02719	0.0185	0.2476	0.0064
DA007	燃气锅炉废气	-106	25	2001	18	0.33	4196.8	130	7200	0.000616	0.5763	0.0739	0	0	0	0

表 6.1-25 本项目技改后非正常工况点源参数表

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/（m³/h）	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）						
		X	Y							SO_2	NO_x	PM_{10}	氟化物	硫酸雾	TVOC	氯苯类
DA005	生产车间有组织废气	-71	-21	2003	25	0.33	60000	25	/	0	0.5580	0	1.3595	0.1854	12.3881	0.3191

表 6.1-26 本项目技改后矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）				
		X	Y								NO_X	氟化物	硫酸雾	TVOC	氯苯类
AG1	生产车间无组织面源	-58	10	2002	54	18	90	13	7200	正常工况	0.0035	0.0042	0.00069	0.017	0.0017
AG2	罐区无组织面源	-81	-4	2003	15	28.5	90	5	7200	正常工况	0.126	0	2.12×10^{-6}	0.1459	0

表 6.1-27 与本项目涉及同种污染物的现有项目有组织污染源参数统计表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔高度/m	排气筒		烟气		污染物排放速率 kg/h
	X	Y		高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量 m^3/h	氟化物
水化吸收尾气（G1）	51	42	2006	25	0.414	323.15	10000	0.042

（3）区域在建或已批复未建项目废气污染源强

根据调查结果，项目评价范围内的周边在建或是已批复未建的与项目排放的污染物相关的其他项目有：昆明海创环保科技有限责任公司晋宁生活垃圾焚烧发电项目（在建），昆明海螺新材料科技有限公司年产 5 万吨水泥外加剂、15 万吨混凝土外加剂项目（在建），昆明永益商品混凝土有限责任公司商品混凝土搅拌站建设及普通建筑用砂石料深加工项目（已批复未建）、云南农家乐农业有限公司 50 万吨缓控释肥料、水溶肥料、专用肥料生产基地建设项目（已批复未建）。

昆明海创环保科技有限责任公司晋宁生活垃圾焚烧发电项目目前在建，还未运营，根据该项目环评报告，该项目排放相关污染物有 $S0_2$、NO_X、PM_{10}。

昆明海螺新材料科技有限公司年产 5 万吨水泥外加剂、15 万吨混凝土外加剂项目目前在建，还未运营，根据该项目环评报告，该项目排放相关污染物有 TVOC。

昆明永益商品混凝土有限责任公司商品混凝土搅拌站建设及普通建筑用砂石料深加工项目目前未建，根据该项目环评报告表，该项目排放相关污染有 PM_{10}。

云南农家乐农业有限公司 50 万吨缓控释肥料、水溶肥料、专用肥料生产基地建设项目目前未建，根据该项目环评报告表，该项目排放相关污染有 $S0_2$、NO_X、PM_{10}。

表 6.1-28 评价范围内在建或已批复未建项目废气污染源参数表（点源）

名称	排气筒底部中心坐标/m（相对本次预测原点）		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	污染物排放速率/（kg/h）			
	X	Y						SO_2	PM_{10}	NO_X	TVOC
昆明海创-G1 在建源	-425	95	1989	60	1.6	150	18.04m/s	7.11	1.43	14.71	0
昆明海螺新-1#在建源	1831	810	2024	15	0.4	25	12.07m/s	0	0	0	0.04
昆明永益-DA001 破碎筛分拟建源	-1233	-1053	1982	21	0.3	20	30000m³/h	0	2.36	0	0
昆明永益-1#生产线筒仓-DA002 拟建源	-1266	-980	1980	30	0.3	20	40000m³/h	0	0.144	0	0
昆明永益-2#生产线筒仓-DA003 拟建源	-1285	-945	1979	30	0.3	20	40000m³/h	0	0.144	0	0
昆明永益-1#搅拌机-DA004 拟建源	-1233	-933	1980	15	0.3	20	8000m³/h	0	0.06	0	0
云南农家乐农业-DA001 拟建源	-1366	-622	1970	25	0.4	75	15000m³/h	0.32	0.226	1.48	0
云南农家乐农业-DA004 拟建源	-1302	-649	1969	29	0.5	35	400000m³/h	0.121	21.12	0.57	0

表 6.1-29 评价范围内在建或已批复未建项目废气污染源参数表（面源）

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/（kg/h）			
	X	Y						TVOC	PM_{10}	SO_2	NO_X
昆明海创-在建面源	-429	-25	1992	52	40	15	8	0	0.064	0	0
昆明海螺-生产车间面源	1860	765	2023	90	160	20	15	0.05	0	0	0
云南农家乐农业-生产厂房面源	-1331	-651	1969	60	130	30	23.5	0.004	0	0.0064	0.0298

（4）本项目升级改造前污染源（本项目“以新带老”污染源）

表 6.1-30 本项目升级改造前点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/（m³/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）							
	X	Y						SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氟化物	硫酸雾	TVOC	氯苯类
生产车间有组织废气	-71	-21	2003	18	60000	25	7200	0	0.3348	0	0	0.0327	0.0185	0.3347	0.0064
燃气锅炉废气	-106	25	2001	18	4196.8	130	7200	0.00061	0.5763	0.0739	0.03695	0	0	0	0

表 6.1-31 本项目升级改造前矩形面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）				
	X	Y								NO_x	氟化物	硫酸雾	TVOC	氯苯类
生产车间无组织面源	-58	10	2002	54	18	90	13	7200	正常工况	0.0069	0.0042	0.0014	0.018	0.0017
罐区无组织面源	-81	-4	2003	15	28.5	90	5	7200	正常工况	0.0126	0	2.12×10^{-6}	0.01256	0

6.1.2.4 预测情景设置

根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价需要预测和评价的内容如下：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点有环境质量标准的主要污染物的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有环境质量标准的主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。评价范围内有排放同类型污染物的其它在建、已批复未建的项目，同步加上其他在建、拟建项目相关污染源。

（3）项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点有环境质量标准的主要污染物的 1h 大浓度贡献值及占标率。

按照 HJ2.2-2018 的相关要求，本次预测设置如下预测情景，具体见表 6.1-32：

表 6.1-32 环境空气主要预测情景组合

序号	污染源类别	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	本项目技改后污染源	正常排放	SO_2、NOx、PM_{10}、氟化物、TVOC、硫酸雾、氯苯类	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	本项目技改后污染源-本项目技改前（以新带老）+区域在建、拟建项目+现状背景	正常排放	SO_2、NOx、PM_{10}、氟化物、TVOC、硫酸雾、氯苯类	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保值率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	本项目技改后污染源	非正常排放	SO_2、NOx、PM_{10}、氟化物、TVOC、硫酸雾、氯苯类	小时浓度	最大浓度占标率
4	本项目技改后污染源	正常排放	SO_2、NOx、PM_{10}、氟化物、TVOC、硫酸雾、氯苯类	小时浓度	厂界贡献浓度
5	本项目+项目全厂现有污染源	正常排放	SO_2、NOx、PM_{10}、氟化物、TVOC、硫酸雾、氯苯类	短期浓度	大气环境防护距离，评价范围内网格点的贡献值以及最大浓度占标率，计算步长为 50m

6.1.2.5 大气环境影响预测及结果评价

一、本项目技改后污染源最大浓度占标率预测结果

1、正常工况预测结果

按逐时、逐日、逐年预测 SO_2、NO_x 地面贡献质量浓度的最大值筛选结果；按逐日、逐年预测 PM_{10} 地面贡献质量浓度的最大值筛选结果；按 8h 预测 TVOC 地面贡献质量浓度的最大值筛选结果；按逐时、逐日预测氟化物、硫酸雾、氯苯类地面贡献质量浓度最大值筛选结果。

本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值最大浓度占标率预测结果见表 6.1-33。

表 6.1-33 本项目技改后正常工况污染源最大贡献浓度及达标情况

污染物	序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
			x或r	y或a							
$S0_2$	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	1小时	0.00753	22020307	500.0	0.00	达标
						日平均	0.00145	220103	150.0	0.00	达标
						年均	0.0002	平均值	60.0	0.00	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	1小时	0.02507	22111101	500.0	0.01	达标
						日平均	0.00155	221111	150.0	0.00	达标
						年均	0.00016	平均值	60.0	0.00	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	1小时	0.00364	22060602	500.0	0.00	达标
						日平均	0.00038	220606	150.0	0.00	达标
						年均	0.00002	平均值	60.0	0.00	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	1小时	0.00236	22101902	500.0	0.00	达标
						日平均	0.00028	220522	150.0	0.00	达标
						年均	0.00002	平均值	60.0	0.00	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	1小时	0.00199	22031903	500.0	0.00	达标
						日平均	0.00019	220522	150.0	0.00	达标
						年均	0.00001	平均值	60.0	0.00	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	1小时	0.00231	22080523	500.0	0.00	达标
						日平均	0.0002	220221	150.0	0.00	达标
						年均	0.00001	平均值	60.0	0.00	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	1小时	0.00182	22081021	500.0	0.00	达标
						日平均	0.00018	220922	150.0	0.00	达标
						年均	0.00001	平均值	60.0	0.00	达标
	网格最大点		**300**	**-400**	**2043.10**	**1小时**	**0.05175**	**22012401**	**500.0**	**0.01**	**达标**
			0	**100**	**2002.30**	**日平均**	**0.00559**	**221128**	**150.0**	**0.000037**	**达标**
			0	**100**	**2002.30**	**年均**	**0.00159**	**平均值**	**60.0**	**0.0000265**	**达标**

污染物	序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
			x或r	y或a							
NOx	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	1小时	7.15325	22020307	250.0	2.86	达标
						日平均	1.47822	220103	100.0	1.48	达标
						年均	0.23851	平均值	50.0	0.48	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	1小时	24.67436	22111101	250.0	9.87	达标
						日平均	1.54862	221111	100.0	1.55	达标
						年均	0.18184	平均值	50.0	0.36	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	1小时	3.52565	22060602	250.0	1.41	达标
						日平均	0.41454	220606	100.0	0.41	达标
						年均	0.03567	平均值	50.0	0.07	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	1小时	2.25648	22101902	250.0	0.90	达标
						日平均	0.34654	220522	100.0	0.35	达标
						年均	0.02129	平均值	50.0	0.04	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	1小时	2.08045	22081705	250.0	0.83	达标
						日平均	0.24827	220522	100.0	0.25	达标
						年均	0.0173	平均值	50.0	0.03	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	1小时	2.37606	22080523	250.0	0.95	达标
						日平均	0.21656	220221	100.0	0.22	达标
						年均	0.01581	平均值	50.0	0.03	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	1小时	1.82225	22092205	250.0	0.73	达标
						日平均	0.21849	220922	100.0	0.22	达标
						年均	0.00696	平均值	50.0	0.01	达标
	网格最大点		**300**	**-400**	**2043.10**	**1小时**	**53.06307**	**22012401**	**250.0**	**21.23**	**达标**
			0	**100**	**2002.30**	**日平均**	**5.40049**	**221128**	**100.0**	**5.40**	**达标**
			0	**100**	**2002.30**	**年均**	**1.67197**	**平均值**	**50.0**	**3.34**	**达标**
污染物	序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
			x或r	y或a							

PM_{10}	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	日平均	0.1742	220103	150.0	0.12	达标
						年均	0.02358	平均值	70.0	0.03	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	日平均	0.18541	221111	150.0	0.12	达标
						年均	0.01911	平均值	70.0	0.03	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	日平均	0.04558	220606	150.0	0.03	达标
						年均	0.00299	平均值	70.0	0.00	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	日平均	0.03389	220522	150.0	0.02	达标
						年均	0.00203	平均值	70.0	0.00	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	日平均	0.02242	220522	150.0	0.01	达标
						年均	0.00169	平均值	70.0	0.00	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	日平均	0.02451	220221	150.0	0.02	达标
						年均	0.00145	平均值	70.0	0.00	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	日平均	0.02206	220922	150.0	0.01	达标
						年均	0.00063	平均值	70.0	0.00	达标
	网格最大点		**0**	**100**	**2002.30**	**日平均**	**0.67047**	**221128**	**150.0**	**0.45**	**达标**
			0	**100**	**2002.30**	**年均**	**0.19038**	**平均值**	**70.0**	**0.27**	**达标**
污染物	**序号**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程（m）**	**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率%**	**是否超标**
			x或r	**y或a**							
氟化物	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	1小时	0.16349	22081922	20.0	0.82	达标
						日平均	0.02502	220103	7.0	0.36	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	1小时	0.23772	22081921	20.0	1.19	达标
						日平均	0.03208	220819	7.0	0.46	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	1小时	0.48011	22122206	20.0	2.40	达标
						日平均	0.07614	221023	7.0	1.09	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	1小时	0.10843	22102901	20.0	0.54	达标
						日平均	0.00904	220522	7.0	0.13	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	1小时	0.1145	22092501	20.0	0.57	达标

						日平均	0.00748	220522	7.0	0.11	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	1小时	0.11399	22062706	20.0	0.57	达标
						日平均	0.00799	220701	7.0	0.11	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	1小时	0.11864	22090206	20.0	0.59	达标
						日平均	0.00626	220902	7.0	0.09	达标
	网格最大点		**200**	**200**	**2013.20**	**1小时**	**3.21389**	**22122205**	**20.0**	**16.07**	**达标**
			300	**100**	**2013.80**	**日平均**	**0.26338**	**221219**	**7.0**	**3.76**	**达标**
污染物	**序号**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程（m）**	**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率%**	**是否超标**
			x或r	**y或a**							
TVOC	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	8小时	1.70914	22010308	600	0.0028	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	8 小时	1.0908	22081908	600	0.0018	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	8 小时	9.51308	22102308	600	0.0159	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	8 小时	1.8607	22011908	600	0.0031	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	8 小时	1.11573	22011908	600	0.0019	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	8 小时	1.05367	22110808	600	0.0018	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	8 小时	0.66588	22090208	600	0.0011	达标
	网格最大点		**-100**	**0**	**2002**	**8小时**	**93.04969**	**22052316**	**600**	**0.1551**	达标
污染物	**序号**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程（m）**	**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率%**	**是否超标**
			x或r	**y或a**							
硫酸雾	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	1小时	0.07447	22081922	300.0	0.02	达标
						日平均	0.01206	221116	100.0	0.01	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	1小时	0.13928	22081921	300.0	0.05	达标
						日平均	0.01934	220819	100.0	0.02	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	1小时	0.0793	22122206	300.0	0.03	达标
						日平均	0.01259	221023	100.0	0.01	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	1小时	0.03208	22081101	300.0	0.01	达标
						日平均	0.00486	220522	100.0	0.00	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	1小时	0.02502	22080705	300.0	0.01	达标

						日平均	0.00425	220522	100.0	0.00	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	1小时	0.026	22122009	300.0	0.01	达标
						日平均	0.00257	220220	100.0	0.00	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	1小时	0.02718	22010509	300.0	0.01	达标
						日平均	0.00277	220922	100.0	0.00	达标
	网格最大点		**100**	**-500**	**2059.20**	**1小时**	**1.22988**	**22110202**	**300.0**	**0.41**	**达标**
			-100	**-600**	**2060.90**	**日平均**	**0.07443**	**221023**	**100.0**	**0.07**	**达标**
污染物	**序号**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程（m）**	**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率%**	**是否超标**
			x或r	**y或a**							
氯苯类	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	1小时	0.05057	22081922	/	/	/
						日平均	0.00859	220103	/	/	/
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	1小时	0.06334	22081921	/	/	/
						日平均	0.00837	220819	/	/	/
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	1小时	0.19433	22122206	/	/	/
						日平均	0.03081	221023	/	/	/
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	1小时	0.04389	22102901	/	/	/
						日平均	0.00261	220421	/	/	/
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	1小时	0.04634	22092501	/	/	/
						日平均	0.00274	220925	/	/	/
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	1小时	0.04614	22062706	/	/	/
						日平均	0.00301	220701	/	/	
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	1小时	0.04802	22090206	/	/	/
						日平均	0.00253	220902	/	/	/
	网格最大点		**200**	**200**	**2013.20**	**1小时**	**1.30086**	**22122205**	/	/	/
			300	**100**	**2013.80**	**日平均**	**0.10536**	**221219**	/	/	/

预测结果表明，在正常工况条件下：

（1）本项目技改后污染源排放 $S0_2$ 1 小时浓度、日均浓度贡献值最大浓度占标率分别为 0.01%、0.000037%小于 100%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1“a）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%”的要求；年均浓度贡献值最大占标率为 0.0000265%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1“b）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%”的要求。

（2）本项目技改后污染源排放 NO_x 1 小时浓度、日均浓度贡献值最大浓度占标率分别为 21.23%、5.40%小于 100%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1“a）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%”的要求；年均浓度贡献值最大占标率为 3.34%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1“b）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%”的要求。

（3）本项目技改后污染源排放 PM_{10} 日均浓度贡献值最大浓度占标率为 0.45%小于 100%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1“a）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%”的要求；年均浓度贡献值最大占标率为 0.27%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1“b）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%”的要求。

（4）本项目技改后污染源排放氟化物 1 小时浓度、日均浓度贡献值最大浓度占标率分别为 16.07%、3.76%小于 100%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1“a）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%”的要求。

（5）本项目技改后污染源排放 TVOC 8 小时浓度贡献值最大浓度占标率为 0.1551%小于 100%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1“a）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%”的要求。

（6）本项目技改后污染源排放硫酸雾 1 小时浓度、日均浓度贡献值最大浓度占标率分别为 0.41%、0.07%小于 100%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1“a）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%”的要求。

2、非正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“8.7.2.4 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献

值，评价其最大浓度占标率”，本评价针对非正常排放情景，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其占标率。

预测结果见表 6.1-34。

表 6.1-34 本项目技改后污染源非正常工况最大贡献浓度及达标情况表

污染物	序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
			x或r	y或a							
NO_X	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	1小时	1.90593	22072921	250.0	0.76	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	1小时	3.98403	22081921	250.0	1.59	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	1小时	1.81246	22090607	250.0	0.72	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	1小时	0.90049	22081101	250.0	0.36	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	1小时	0.70634	22080705	250.0	0.28	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	1小时	0.71174	22122009	250.0	0.28	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	1小时	0.75266	22010509	250.0	0.30	达标
	网格最大点		**100**	**-500**	**2059.20**	**1小时**	**37.09587**	**22110202**	**250.0**	**14.84**	**达标**
污染物	**序号**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程（m）**	**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率%**	**是否超标**
			x或r	**y或a**							
氟化物	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	1小时	4.64356	22072921	20.0	23.22	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	1小时	9.70661	22081921	20.0	48.53	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	1小时	4.41583	22090607	20.0	22.08	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	1小时	2.19393	22081101	20.0	10.97	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	1小时	1.72092	22080705	20.0	8.60	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	1小时	1.73406	22122009	20.0	8.67	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	1小时	1.83376	22010509	20.0	9.17	达标
	网格最大点		**100**	**-500**	**2059.20**	**1小时**	**90.37964**	**22110202**	**20.0**	**451.90**	**超标**
污染物	**序号**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程（m）**	**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率%**	**是否超标**
			x或r	**y或a**							
硫酸雾	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	1小时	0.63326	22072921	300.0	0.21	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	1小时	1.32373	22081921	300.0	0.44	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	1小时	0.6022	22090607	300.0	0.20	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	1小时	0.29919	22081101	300.0	0.10	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	1小时	0.23469	22080705	300.0	0.08	达标

	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	1小时	0.23648	22122009	300.0	0.08	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	1小时	0.25008	22010509	300.0	0.08	达标
	网格最大点		**100**	**-500**	**2059.20**	**1小时**	**12.3254**	**22110202**	**300.0**	**4.11**	**达标**
污染物	**序号**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程（m）**	**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率%**	**是否超标**
			x或r	**y或a**							
TVOC	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	1小时	42.3133	22072921	600	0.0705	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	1小时	88.449	22081921	600	0.1474	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	1小时	40.23814	22090607	600	0.0671	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	1小时	19.99163	22081101	600	0.0333	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	1小时	15.68147	22080705	600	0.0261	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	1小时	15.80123	22122009	600	0.0263	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	1小时	16.70966	22010509	600	0.0278	达标
	网格最大点		**100**	**-500**	**2059.20**	**1小时**	823.5616	22110202	**600**	1.3726	超标
污染物	**序号**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程（m）**	**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率%**	**是否超标**
			x或r	**y或a**							
氯苯类	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	1小时	1.08993	22072921	/	/	/
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	1小时	2.27832	22081921	/	/	/
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	1小时	1.03648	22090607	/	/	/
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	1小时	0.51496	22081101	/	/	/
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	1小时	0.40393	22080705	/	/	/
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	1小时	0.40702	22122009	/	/	/
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	1小时	0.43042	22010509	/	/	/
	网格最大点		**100**	**-500**	**2059.20**	**1小时**	**21.21379**	**22110202**	**/**	**/**	**/**

预测结果表明：

本项目技改后污染源非正常排放 NOx、氟化物、硫酸雾、TVOC 大气环境保护目标均达标；氟化物出现预测网格最大点超标，因此建设单位运营过程中应加强大气污染防治措施运营管理，当废气排放出现异常时及时采取故障排除措施，杜绝非正常排放的发生，以免对周围环境造成大的影响。

二、本项目技改后污染源-“以新带老”源+已批复在建、拟建污染源叠加环境空气质量现状浓度预测分析

在考虑“以新带老污染源+区域在建拟建污染源”正常排放条件下，按逐日预测计算氟化物地面叠加环境空气质量现状浓度的最大值筛选结果；根据导则“8.7.1.2 对于项目排放的污染物仅有短期浓度值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况”，

因此，按逐日、逐年预测 SO_2、NO_x、PM_{10} 地面贡献质量浓度叠加环境空气质量现状浓度的最大值筛选结果；按 8h 预测 TVOC 地面贡献质量浓度叠加环境空气质量现状浓度的最大值筛选结果；按逐日预测氟化物、硫酸雾地面贡献质量浓度叠加环境空气质量现状浓度的最大值筛选结果。

预测结果见下表 6.1-35。

表 6.1-35 本项目技改后污染源-“以新带老”源+已批复在建、拟建污染源叠加环境质量现状浓度及达标情况表

污染物	序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
			x或r	y或a									
$S0_2$	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	日平均	0.41877	221113	10.0	10.41877	150.0	6.95	达标
						年均	0.0555	平均值	5.87	5.9255	60.0	9.88	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	日平均	0.21306	221219	10.0	10.21306	150.0	6.81	达标
						年均	0.03579	平均值	5.87	5.90579	60.0	9.84	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	日平均	0.44563	221103	10.0	10.44563	150.0	6.96	达标
						年均	0.01822	平均值	5.87	5.88822	60.0	9.81	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	日平均	0.24433	220522	10.0	10.24433	150.0	6.83	达标
						年均	0.01494	平均值	5.87	5.88494	60.0	9.81	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	日平均	0.12051	220522	10.0	10.12051	150.0	6.75	达标
						年均	0.00787	平均值	5.87	5.87787	60.0	9.80	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	日平均	0.1588	220220	10.0	10.1588	150.0	6.77	达标
						年均	0.00935	平均值	5.87	5.87935	60.0	9.80	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	日平均	0.03956	221230	10.0	10.03956	150.0	6.69	达标
						年均	0.00367	平均值	5.87	5.87367	60.0	9.79	达标
	网格最大点		**-700**	**-1000**	**2024.90**	**日平均**	**1.62118**	**220118**	**10.0**	**11.62118**	**150.0**	**7.75**	**达标**
			-1200	**-50**	**1973.40**	**年均**	**0.32242**	**平均值**	**5.87**	**6.19242**	**60.0**	**10.32**	**达标**
污染物	序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
			x或r	y或a									
NOx	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	日平均	2.57529	221113	24.0	26.57529	100.0	26.58	达标
						年均	0.67043	平均值	22.14286	22.81329	50.0	45.63	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	日平均	1.86697	221111	24.0	25.86697	100.0	25.87	达标
						年均	0.40085	平均值	22.14286	22.54371	50.0	45.09	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	日平均	2.06483	221103	24.0	26.06483	100.0	26.06	达标
						年均	0.15401	平均值	22.14286	22.29687	50.0	44.59	达标

	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	日平均	1.91821	220522	24.0	25.91821	100.0	25.92	达标
						年均	0.17166	平均值	22.14286	22.31452	50.0	44.63	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	日平均	1.09757	221017	24.0	25.09757	100.0	25.10	达标
						年均	0.11113	平均值	22.14286	22.25399	50.0	44.51	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	日平均	1.65498	220220	24.0	25.65498	100.0	25.65	达标
						年均	0.15212	平均值	22.14286	22.29498	50.0	44.59	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	日平均	0.54614	220521	24.0	24.54614	100.0	24.55	达标
						年均	0.06256	平均值	22.14286	22.20542	50.0	44.41	达标
	网格最大点		**0**	**-700**	**2110.00**	**日平均**	**20.48101**	**221205**	**24.0**	**44.48101**	**100.0**	**44.48**	**达标**
			0	**100**	**2002.00**	**年均**	**2.13159**	**平均值**	**22.14286**	**24.27445**	**50.0**	**48.55**	**达标**
污染物	**序号**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程（m）**	**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**背景浓度（μg/m³）**	**叠加背景后浓度（μg/m³）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率%**	**是否超标**
			x或r	**y或a**									
PM_{10}	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	日平均	7.03477	220103	35.6	42.63477	150.0	28.42	达标
						年均	1.6756	平均值	30.62	32.2956	70.0	46.14	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	日平均	8.30297	221113	35.6	43.90297	150.0	29.27	达标
						年均	1.54894	平均值	30.62	32.16894	70.0	45.96	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	日平均	7.23626	220702	35.6	42.83626	150.0	28.56	达标
						年均	0.44428	平均值	30.62	31.06428	70.0	44.38	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	日平均	5.4132	220401	35.6	41.0132	150.0	27.34	达标
						年均	0.4582	平均值	30.62	31.0782	70.0	44.40	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	日平均	2.94492	221017	35.6	38.54492	150.0	25.70	达标
						年均	0.2711	平均值	30.62	30.8911	70.0	44.13	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	日平均	3.36081	220220	35.6	38.96081	150.0	25.97	达标
						年均	0.25994	平均值	30.62	30.87994	70.0	44.11	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	日平均	0.88465	220518	35.6	36.48465	150.0	24.32	达标
						年均	0.13854	平均值	30.62	30.75854	70.0	43.94	达标
	网格最大点		**-500**	**-1100**	**2054.90**	**日平均**	**44.16411**	**220118**	**35.6**	**79.76411**	**150.0**	**53.18**	**达标**
			-400	**0**	**1992.10**	**年均**	**6.05253**	**平均值**	**30.62**	**36.67253**	**70.0**	**52.39**	**达标**
污染	**序**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程**	**浓度**	**浓度增量**	**出现时间**	**背景浓度**	**叠加背景后浓**	**评价标准**	**占标**	**是否**

物	号		x或r	y或a	（m）	类型	（μg/m³）	（YYMMDDHH）	（μg/m³）	度（μg/m³）	（μg/m³）	率%	超标
氟化物	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	日平均	0.02502	220103	0.25	0.27502	7.0	3.93	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	日平均	0.03208	220819	0.25	0.28208	7.0	4.03	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	日平均	0.07614	221023	0.25	0.32614	7.0	4.66	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	日平均	0.00904	220522	0.25	0.25904	7.0	3.70	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	日平均	0.00748	220522	0.25	0.25748	7.0	3.68	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	日平均	0.00799	220701	0.25	0.25799	7.0	3.69	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	日平均	0.00626	220902	0.25	0.25626	7.0	3.66	达标
	网格最大点		**300**	**100**	**2013.80**	**日平均**	**0.26338**	**221219**	**0.25**	**0.51338**	**7.0**	**7.33**	**达标**
污染物	**序号**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程（m）**	**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**背景浓度（μg/m³）**	**叠加背景后浓度（μg/m³）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率%**	**是否超标**
			x或r	**y或a**									
TVOC	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	8小时	1.71058	22010308	0.25	1.96058	600	0.0033	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	8 小时	2.00615	22102308	0.25	2.25615	600	0.0038	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	8 小时	9.51318	22102308	0.25	9.76318	600	0.0163	达标
	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	8 小时	1.87625	22011908	0.25	2.12625	600	0.0035	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	8 小时	1.18486	22011908	0.25	1.43486	600	0.0024	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	8 小时	1.12854	22110808	0.25	1.37854	600	0.0023	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	8 小时	0.72947	22090208	0.25	0.97947	600	0.0016	达标
	网格最大点		**-100**	**0**	**2002.00**	**8小时**	**93.05819**	**22052316**	**0.25**	**93.30819**	**600**	**0.1555**	**达标**
污染物	**序号**	**点名称**	**点坐标**		**地面高程（m）**	**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**背景浓度（μg/m³）**	**叠加背景后浓度（μg/m³）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率%**	**是否超标**
			x或r	**y或a**									
硫酸雾	1	栗庙新村	1142	442	2027.54	日平均	0.01206	221116	18.0	18.01206	100.0	18.01	达标
	2	栗庙村	1260	-53	2038.89	日平均	0.01934	220819	18.0	18.01934	100.0	18.02	达标
	3	樟木箐	-658	-1517	2011.23	日平均	0.01259	221023	18.0	18.01259	100.0	18.01	达标

	4	马脚村	-2272	-1569	1960.04	日平均	0.00486	220522	18.0	18.00486	100.0	18.00	达标
	5	甸头村	-2762	-2409	1960.85	日平均	0.00425	220522	18.0	18.00425	100.0	18.00	达标
	6	新螃蟹村	-2824	-558	1949.54	日平均	0.00257	220220	18.0	18.00257	100.0	18.00	达标
	7	香条村	-2313	2598	1959.08	日平均	0.00277	220922	18.0	18.00277	100.0	18.00	达标
	网格最大点		**-100**	**-600**	**2060.90**	**日平均**	**0.07443**	**221023**	**18.0**	**18.07443**	**100.0**	**18.07**	**达标**

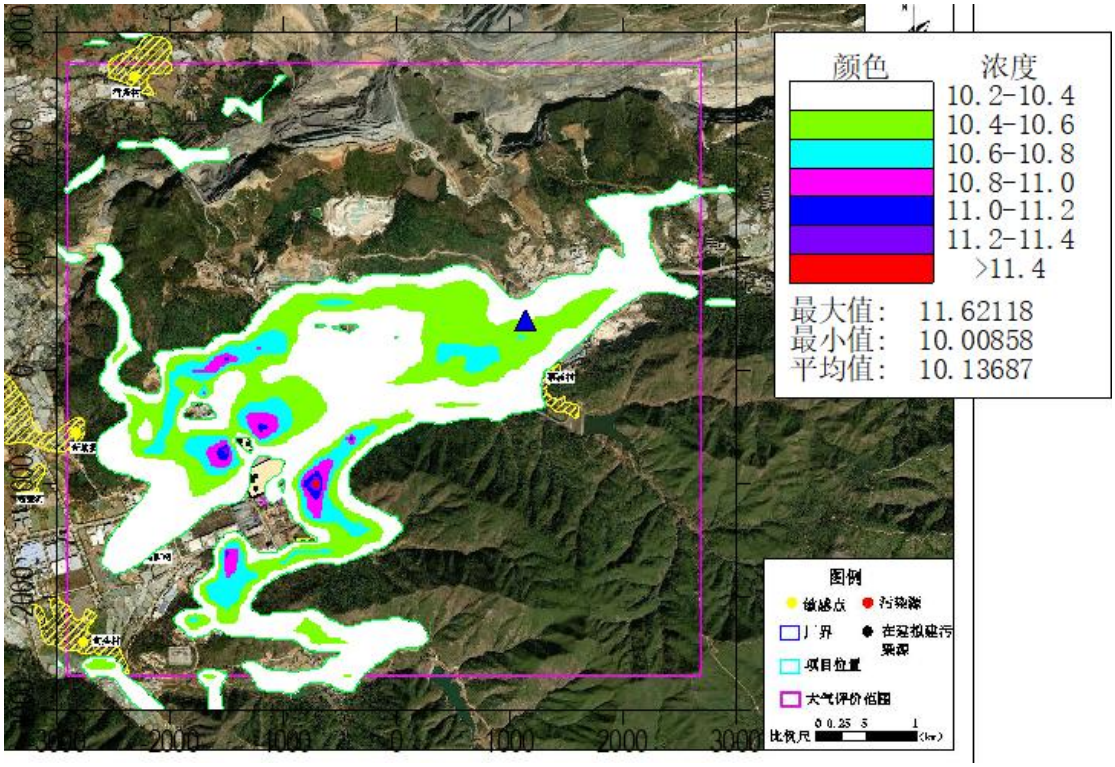


图 6.1-12 $SO_2$98%保证率日均浓度分布图　单位：μg/m³

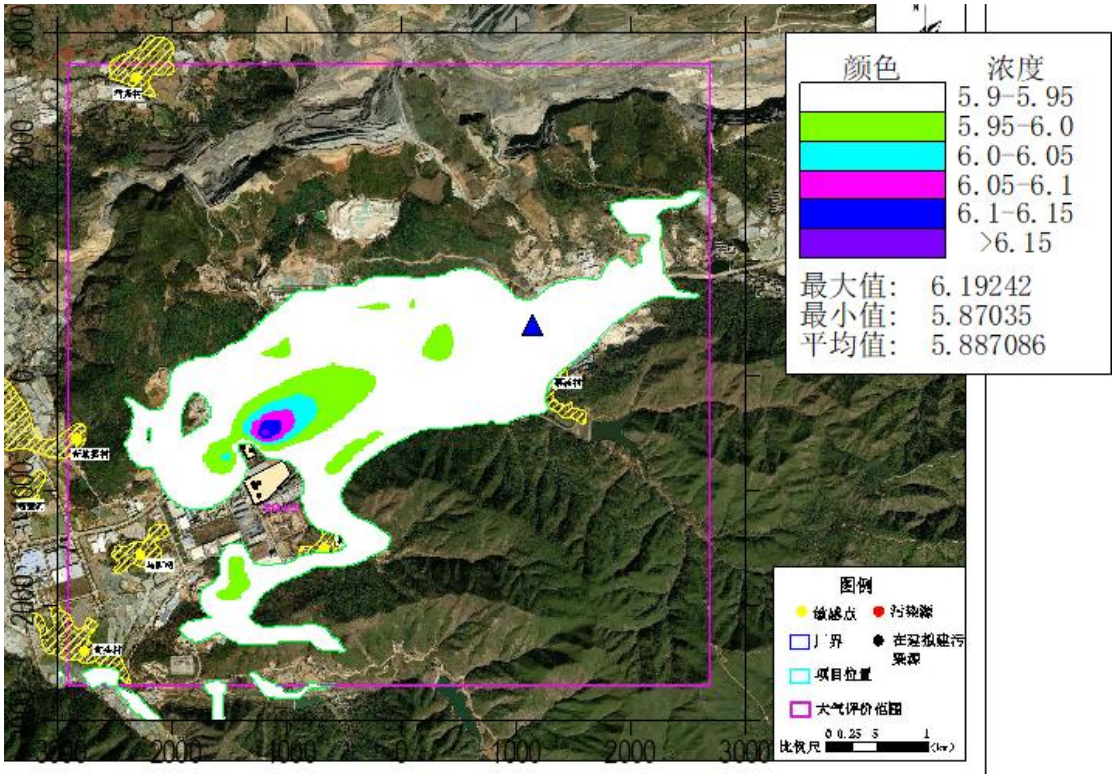


图 6.1-13 SO_2年均浓度分布图　单位：μg/m³

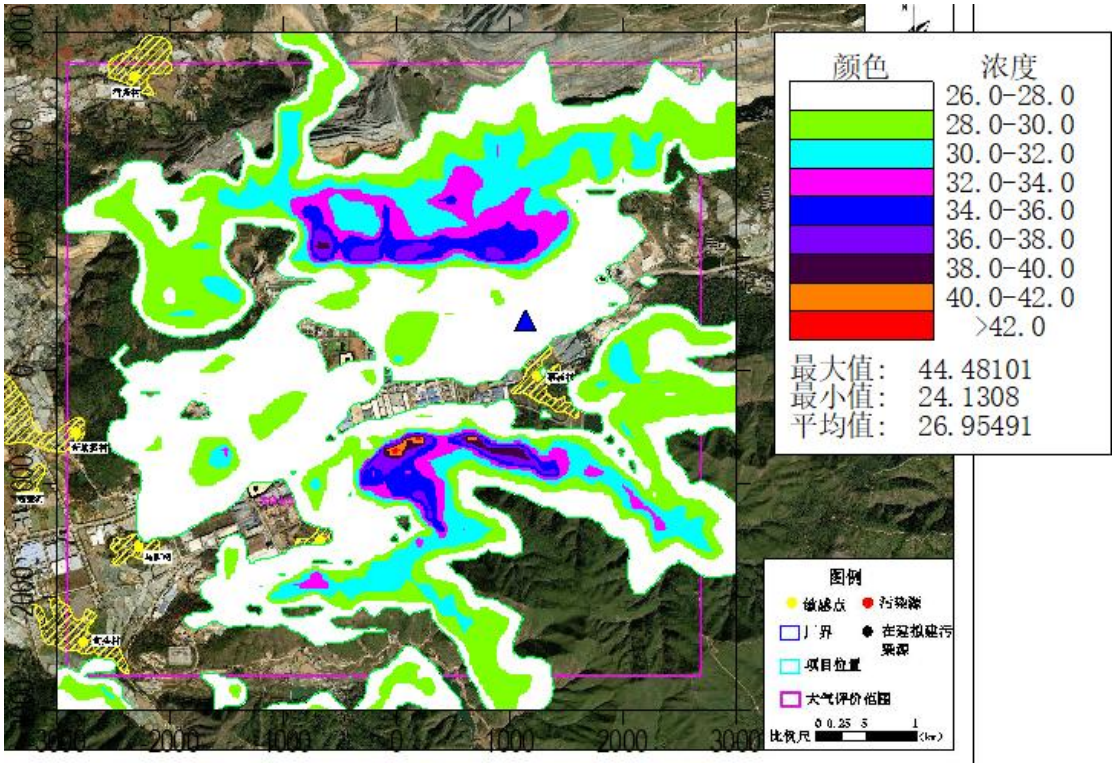


图 6.1-14 NO_X 日均浓度分布图　单位：μg/m³

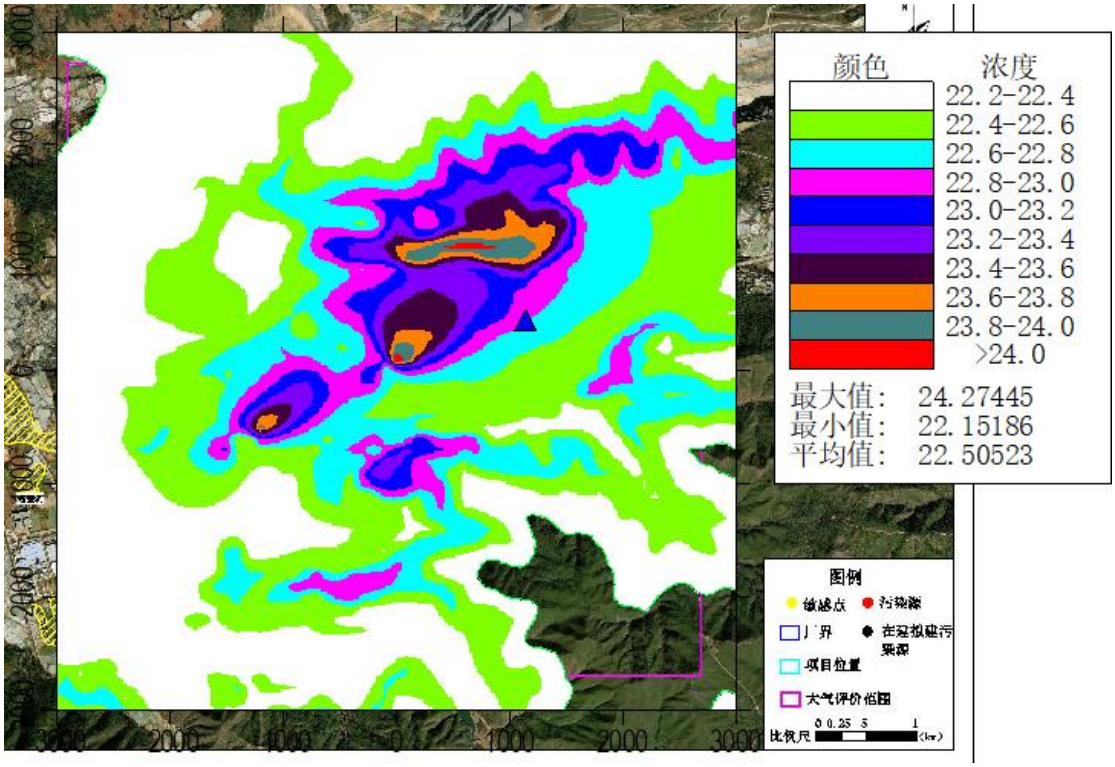


图 6.1-15 NO_X 年均浓度分布图　单位：μg/m³

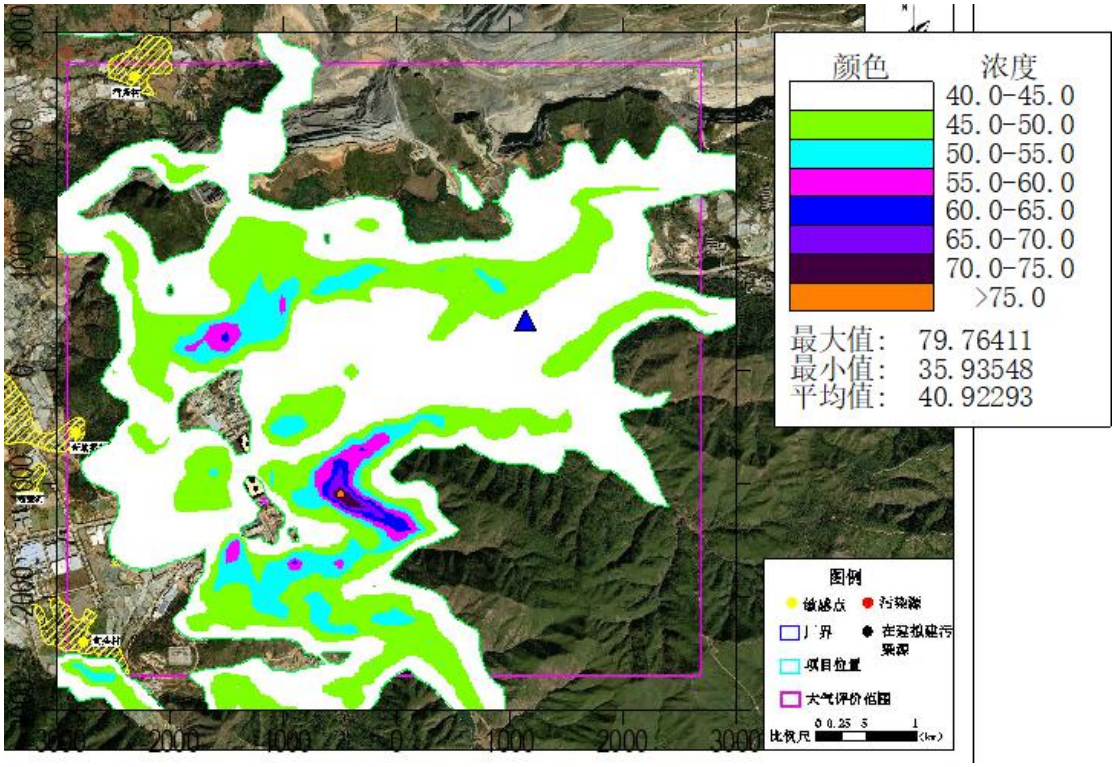


图 6.1-16 PM_{10}95%保证率日均浓度分布图　单位：μg/m³

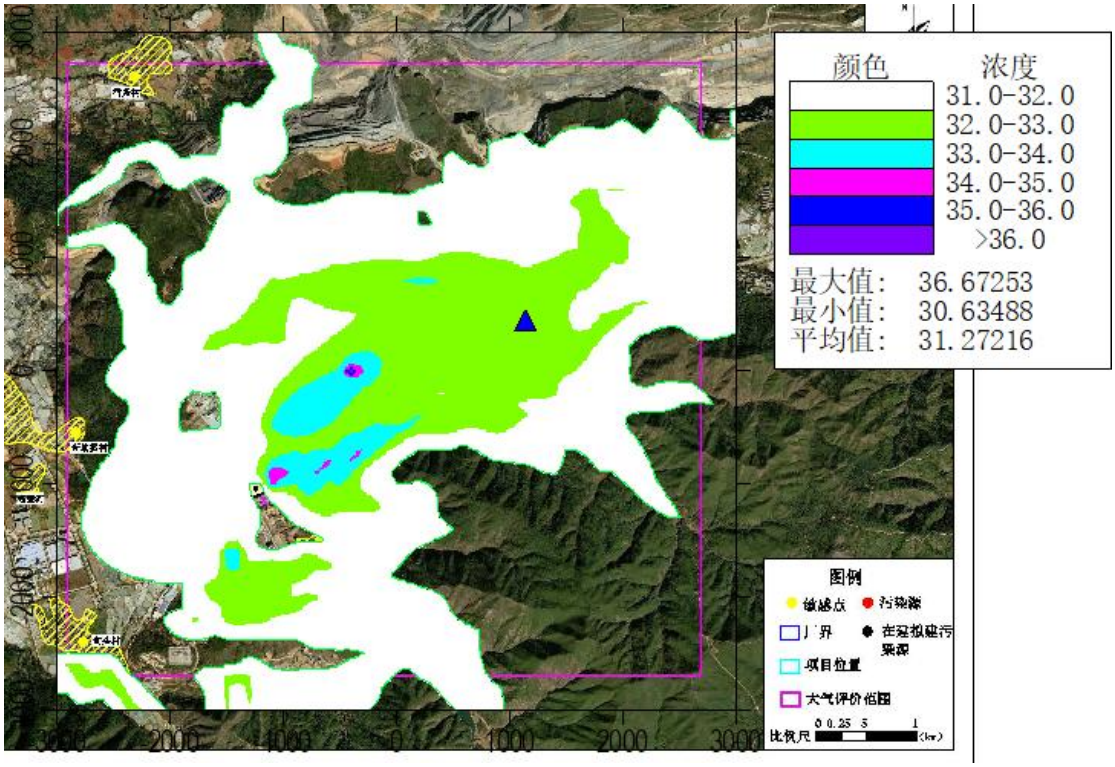


图 6.1-17 PM_{10}年均浓度分布图　单位：μg/m³

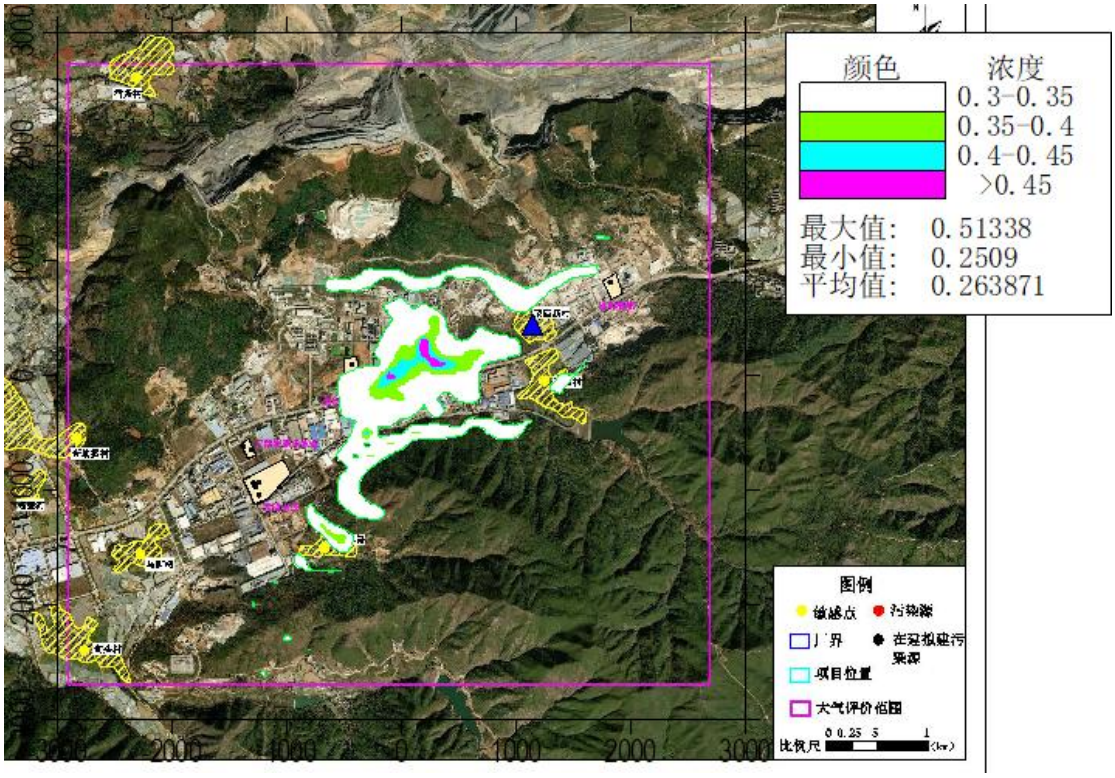


图 6.1-18 氟化物日均浓度分布图　单位：μg/m³

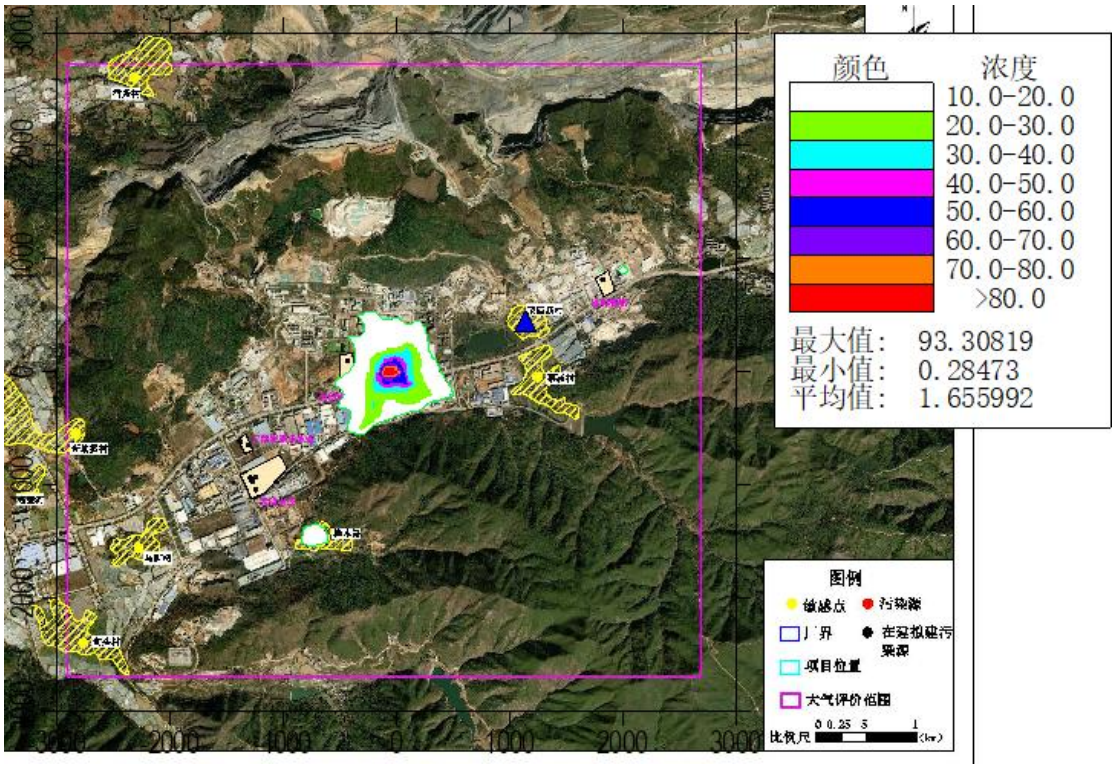


图 6.1-19 TVOC8 小时浓度分布图　单位：μg/m³

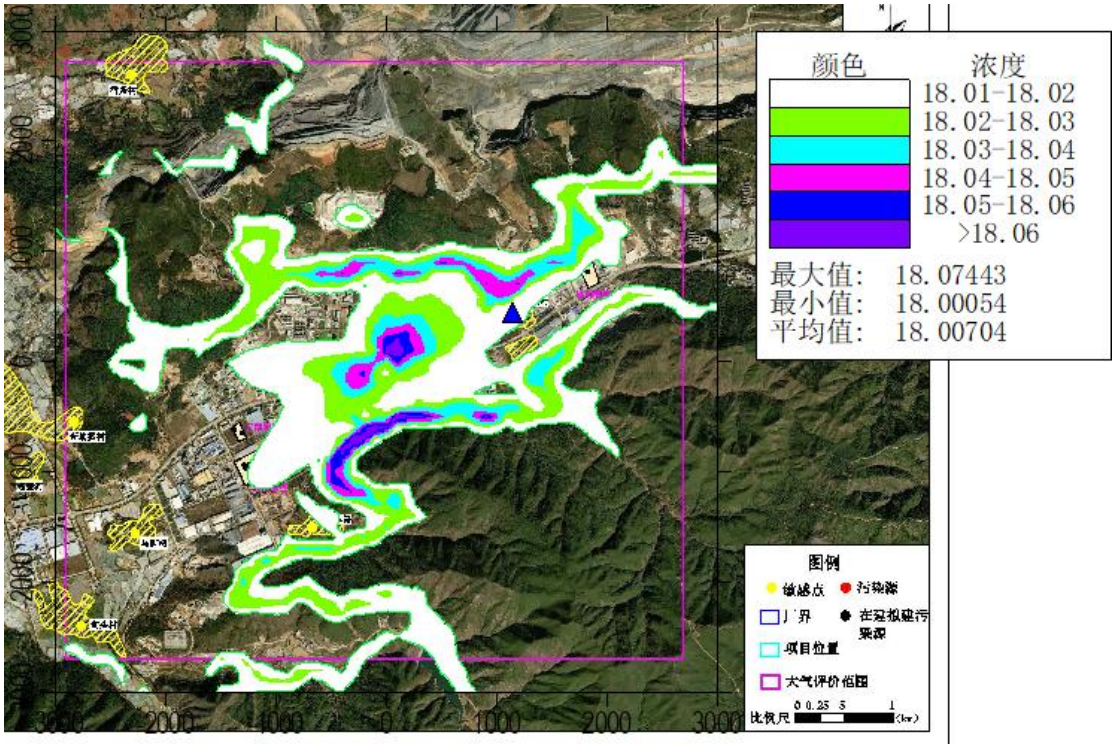


图 6.1-20 硫酸雾日均浓度分布图　单位：μg/m³

预测结果表明，在正常工况条件下：

（1）本项目技改后污染源-“以新带老”源+已批复在建、拟建污染源叠加环境空气质量现状浓后，$S0_2$ 98%保证率日均质量浓度为 11.62118μg/m³，占标率为 7.75%，年均质量浓度为 6.19242μg/m³，占标率为 10.32%，叠加后浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）本项目技改后污染源-“以新带老”源+已批复在建、拟建污染源叠加环境空气质量现状浓后，NO_x 日均质量浓度为 44.48101μg/m³，占标率为 44.48%，年均质量浓度为 24.27445μg/m³，占标率为 48.55%，叠加后浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（3）本项目技改后污染源-“以新带老”源+已批复在建、拟建污染源叠加环境空气质量现状浓后，PM_{10} NO_x 日均质量浓度为 79.76411μg/m³，占标率为 53.18%，年均质量浓度为 36.67253μg/m³，占标率为 52.39%，叠加后浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（4）本项目技改后污染源-“以新带老”源+已批复在建、拟建污染源叠加环境空气质量现状浓后，TVOC 8 小时浓度为 93.30819μg/m³，占标率为 0.1555%，叠加后浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值。

（5）本项目技改后污染源-“以新带老”源+已批复在建、拟建污染源叠加环境空气质量现状浓后，氟化物浓度为 0.51338μg/m³，占标率为 7.33%，叠加后浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（6）本项目技改后污染源-“以新带老”源+已批复在建、拟建污染源叠加环境空气质量现状浓后，硫酸雾浓度为 18.07443μg/m³，占标率为 18.07%，叠加后浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

三、厂界达标评价

本项目无组织排放厂界浓度预测网格步长设置为 50m，分别沿厂界设置 14 组织排放监控点进行监控浓度预测计算，对项目厂界受无组织排放影响的程度进行评价。项目无组织排放污染物主要为：TVOC、氟化物、硫酸雾、氮氧化物、氯苯类，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中规定了 TVOC、氟化物、硫酸雾、氮氧化物、氯苯类厂界外最高浓度限值。

各污染物排放预测结果如下表 6.1-36。

表 6.1-36 本项目技改后源强无组织排放厂界预测结果一览表

污染物	序号	监控位置	浓度类型	浓度增（μg/m³）	出现时（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	达标情况
TVOC	1	厂界 1	1 小时	130.9807	22121001	4000	达标
	2	厂界 2	1 小时	180.7979	22011804	4000	达标
	3	厂界 3	1 小时	171.3915	22060503	4000	达标
	4	厂界 4	1 小时	123.7997	22050601	4000	达标
	5	厂界 5	1 小时	149.7861	22123009	4000	达标
	6	厂界 6	1 小时	143.4333	22021407	4000	达标
	7	厂界 7	1 小时	151.669	22121905	4000	达标
	8	厂界 8	1 小时	193.0542	22031906	4000	达标
	9	厂界 9	1 小时	189.6213	22081306	4000	达标
	10	厂界 10	1 小时	180.5414	22052604	4000	达标
	11	厂界 11	1 小时	154.8573	22092122	4000	达标
	12	厂界 12	1 小时	234.385	22111202	4000	达标
	13	厂界 13	1 小时	202.5909	22011905	4000	达标
	14	厂界 14	1 小时	130.9807	22121001	4000	达标
	15	网格最大值	1 小时	391.2246	22010209	4000	达标
污染物	**序号**	**监控位置**	**浓度类型**	**浓度增（μg/m³）**	**出现时（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**达标情况**
氟化物	1	厂界 1	1 小时	0.86829	22050607	20	达标
	2	厂界 2	1 小时	0.7179	22041307	20	达标

	3	厂界 3	1 小时	0.50709	22070619	20	达标
	4	厂界 4	1 小时	0.52067	22061105	20	达标
	5	厂界 5	1 小时	0.59463	22082707	20	达标
	6	厂界 6	1 小时	0.52513	22010611	20	达标
	7	厂界 7	1 小时	0.52493	22082208	20	达标
	8	厂界 8	1 小时	0.74215	22091807	20	达标
	9	厂界 9	1 小时	0.85846	22092007	20	达标
	10	厂界 10	1 小时	1.67379	22072007	20	达标
	11	厂界 11	1 小时	0.75556	22010209	20	达标
	12	厂界 12	1 小时	0.87651	22022216	20	达标
	13	厂界 13	1 小时	0.75642	22050607	20	达标
	14	厂界 14	1 小时	0.86829	22050607	20	达标
	15	网格最大值	1 小时	4.18428	22080624	20	达标
污染物	**序号**	**监控位置**	**浓度类型**	**浓度增（μg/m³）**	**出现时（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**达标情况**
硫酸雾	1	厂界 1	1 小时	0.14332	22050607	1200	达标
	2	厂界 2	1 小时	0.11901	22100409	1200	达标
	3	厂界 3	1 小时	0.2111	22070619	1200	达标
	4	厂界 4	1 小时	0.26576	22070619	1200	达标
	5	厂界 5	1 小时	0.18973	22082321	1200	达标
	6	厂界 6	1 小时	0.18011	22082321	1200	达标
	7	厂界 7	1 小时	0.23227	22080319	1200	达标
	8	厂界 8	1 小时	0.21085	22081919	1200	达标
	9	厂界 9	1 小时	0.27305	22081919	1200	达标
	10	厂界 10	1 小时	0.27587	22072007	1200	达标
	11	厂界 11	1 小时	0.13114	22071419	1200	达标
	12	厂界 12	1 小时	0.11993	22052307	1200	达标
	13	厂界 13	1 小时	0.13362	22100409	1200	达标
	14	厂界 14	1 小时	0.14332	22050607	1200	达标
	15	网格最大值	1 小时	1.3328	22090803	1200	达标
污染物	**序号**	**监控位置**	**浓度类型**	**浓度增（μg/m³）**	**出现时（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**达标情况**
NOx	1	厂界 1	1 小时	8.62312	22082606	120	达标
	2	厂界 2	1 小时	7.40588	22102208	120	达标
	3	厂界 3	1 小时	9.12626	22070619	120	达标
	4	厂界 4	1 小时	10.91181	22070619	120	达标
	5	厂界 5	1 小时	8.90939	22091818	120	达标
	6	厂界 6	1 小时	10.52463	22091818	120	达标
	7	厂界 7	1 小时	9.61074	22080319	120	达标
	8	厂界 8	1 小时	9.87805	22072721	120	达标
	9	厂界 9	1 小时	10.94322	22082319	120	达标

	10	厂界 10	1 小时	10.53796	22041508	120	达标
	11	厂界 11	1 小时	9.77337	22041509	120	达标
	12	厂界 12	1 小时	13.24921	22060710	120	达标
	13	厂界 13	1 小时	9.63303	22053008	120	达标
	14	厂界 14	1 小时	8.62312	22082606	120	达标
	15	网格最大值	1 小时	54.54927	22110302	120	达标
污染物	**序号**	**监控位置**	**浓度类型**	**浓度增（μg/m³）**	**出现时（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**达标情况**
氯苯类	1	厂界 1	1 小时	0.35136	22050607	400	达标
	2	厂界 2	1 小时	0.29055	22041307	400	达标
	3	厂界 3	1 小时	0.19969	22032718	400	达标
	4	厂界 4	1 小时	0.21075	22061105	400	达标
	5	厂界 5	1 小时	0.24068	22082707	400	达标
	6	厂界 6	1 小时	0.2059	22062819	400	达标
	7	厂界 7	1 小时	0.19076	22082205	400	达标
	8	厂界 8	1 小时	0.30039	22091807	400	达标
	9	厂界 9	1 小时	0.34747	22092007	400	达标
	10	厂界 10	1 小时	0.67748	22072007	400	达标
	11	厂界 11	1 小时	0.29737	22010209	400	达标
	12	厂界 12	1 小时	0.29337	22052307	400	达标
	13	厂界 13	1 小时	0.30614	22050607	400	达标
	14	厂界 14	1 小时	0.35136	22050607	400	达标
	15	网格最大值	1 小时	1.61784	22110306	400	达标

根据上表结果，本项目厂界 TVOC、氟化物、氮氧化物、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）企业边界大气污染物浓度限值要求；氯苯类满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中无组织排放限值要求。

6.1.2.6 大气防护距离

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5 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”。

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）8.8.5 要求：大气环境防护距离确定时，厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。

本项目计算大气环境防护距离计算网格以项目建成后全厂厂区几何中心为原点，地理坐标为经度 102.52129734E、纬度 24.97864755N，相对坐标为（0，

0），边长 3km*3km，步长为 50m；对本项目技改后污染源及现有项目全厂污染源污染物短期浓度进行二次计算，PM_{10} 计算日均值，NO_x、氟化物、SO_2、硫酸雾计算小时值和日均值。大气防护距离计算使用的地面气象数据采用 2021 年安宁市气象观测站观测资料，高空数据采用采用中尺度气象模型 WRF 模拟的数据；得到各污染物厂界外最大影响浓度统计表 6.2-40。

大气环境防护距离的计算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的大气环境防护距离计算模式，该模式是基于估算模式开发的计算模式。采用环境保护部环境工程评估中心推荐的 EIAProA 软件进行计算。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，结合厂区平面布置，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。

表 6.1-37 厂界预测结果一览表

污染物	点名称	点坐标		浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
		X	Y						
NOx	厂界1	-510	-277	1 小时	8.62312	22082606	250.0	3.45	达标
				日平均	2.91524	220614	100.0	2.92	达标
	厂界2	-428	-304	1 小时	7.40588	22102208	250.0	2.96	达标
				日平均	1.03293	220606	100.0	1.03	达标
	厂界3	-354	-361	1 小时	9.12626	22070619	250.0	3.65	达标
				日平均	0.78002	220804	100.0	0.78	达标
	厂界4	-285	-398	1 小时	10.91181	22070619	250.0	4.36	达标
				日平均	1.32404	220703	100.0	1.32	达标
	厂界5	-203	-408	1 小时	8.90939	22091818	250.0	3.56	达标
				日平均	1.59933	220703	100.0	1.60	达标
	厂界6	-117	-398	1 小时	10.52463	22091818	250.0	4.21	达标
				日平均	1.91042	220302	100.0	1.91	达标
	厂界7	-33	-383	1 小时	9.61074	22080319	250.0	3.84	达标
				日平均	3.21926	220303	100.0	3.22	达标
	厂界8	81	-366	1 小时	9.87805	22072721	250.0	3.95	达标
				日平均	4.27878	220303	100.0	4.28	达标
	厂界9	180	-346	1 小时	10.94322	22082319	250.0	4.38	达标
				日平均	5.14997	220309	100.0	5.15	达标
	厂界10	296	-331	1 小时	10.53796	22041508	250.0	4.22	达标
				日平均	2.82392	220617	100.0	2.82	达标
	厂界11	286	-240	1 小时	9.77337	22041509	250.0	3.91	达标
				日平均	0.69141	220521	100.0	0.69	达标
	厂界12	276	-161	1 小时	13.24921	22060710	250.0	5.30	达标
				日平均	0.71462	220607	100.0	0.71	达标
	厂界13	264	-84	1 小时	9.63303	22053008	250.0	3.85	达标
				日平均	2.79434	220614	100.0	2.79	达标
	厂界14	170	-94	1 小时	8.62312	22082606	250.0	3.45	达标
				日平均	2.91524	220614	100.0	2.92	达标

	厂界外网格最大值	250	-400	1 小时	54.54927	22110302	250.0	21.82	达标
		-200	-50	日平均	5.97957	220401	100.0	5.98	达标
氟化物	厂界1	-510	-277	1 小时	0.86829	22050607	20.0	4.34	达标
				日平均	0.20505	220522	7.0	2.93	达标
	厂界2	-428	-304	1 小时	0.7179	22041307	20.0	3.59	达标
				日平均	0.17868	220614	7.0	2.55	达标
	厂界3	-354	-361	1 小时	0.50709	22070619	20.0	2.54	达标
				日平均	0.10253	220418	7.0	1.46	达标
	厂界4	-285	-398	1 小时	0.52067	22061105	20.0	2.60	达标
				日平均	0.11824	220825	7.0	1.69	达标
	厂界5	-203	-408	1 小时	0.59463	22082707	20.0	2.97	达标
				日平均	0.11676	220703	7.0	1.67	达标
	厂界6	-117	-398	1 小时	0.52513	22010611	20.0	2.63	达标
				日平均	0.11107	220327	7.0	1.59	达标
	厂界7	-33	-383	1 小时	0.52493	22082208	20.0	2.62	达标
				日平均	0.16007	220314	7.0	2.29	达标
	厂界8	81	-366	1 小时	0.74215	22091807	20.0	3.71	达标
				日平均	0.15872	220716	7.0	2.27	达标
	厂界9	180	-346	1 小时	0.85846	22092007	20.0	4.29	达标
				日平均	0.22435	220716	7.0	3.21	达标
	厂界10	296	-331	1 小时	1.67379	22072007	20.0	8.37	达标
				日平均	0.21372	221011	7.0	3.05	达标
	厂界11	286	-240	1 小时	0.75556	22010209	20.0	3.78	达标
				日平均	0.13955	220815	7.0	1.99	达标
	厂界12	276	-161	1 小时	0.87651	22022216	20.0	4.38	达标
				日平均	0.27215	220523	7.0	3.89	达标
	厂界13	264	-84	1 小时	0.75642	22050607	20.0	3.78	达标
				日平均	0.34728	220522	7.0	4.96	达标
	厂界14	170	-94	1 小时	0.86829	22050607	20.0	4.34	达标
				日平均	0.20505	220522	7.0	2.93	达标
	厂界外网格最大值	300	-450	1 小时	4.18428	22080624	20.0	20.92	达标
		250	-500	日平均	0.45244	221023	7.0	6.46	达标
污染物	**点名称**	**点坐标**		**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率（%）**	**是否超标**
		X	**Y**						
SO_2	厂界1	-510	-277	1 小时	0.00915	22082606	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00256	220614	150.0	0.00	达标
	厂界2	-428	-304	1 小时	0.00754	22102208	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00096	220606	150.0	0.00	达标
	厂界3	-354	-361	1 小时	0.00686	22070322	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00076	220922	150.0	0.00	达标
	厂界4	-285	-398	1 小时	0.00846	22070219	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00108	220703	150.0	0.00	达标
	厂界5	-203	-408	1 小时	0.00789	22022608	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00134	220703	150.0	0.00	达标

	厂界6	-117	-398	1 小时	0.00883	22091818	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00149	220302	150.0	0.00	达标
	厂界7	-33	-383	1 小时	0.00743	22091218	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00243	220303	150.0	0.00	达标
	厂界8	81	-366	1 小时	0.00903	22091218	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00368	220303	150.0	0.00	达标
	厂界9	180	-346	1 小时	0.00976	22070719	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00519	220309	150.0	0.00	达标
	厂界10	296	-331	1 小时	0.01091	22041508	500.0	0.00	达标
				日平均	0.003	220617	150.0	0.00	达标
	厂界11	286	-240	1 小时	0.00852	22041509	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00054	220615	150.0	0.00	达标
	厂界12	276	-161	1 小时	0.01248	22060710	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00065	220607	150.0	0.00	达标
	厂界13	264	-84	1 小时	0.01018	22053008	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00293	220614	150.0	0.00	达标
	厂界14	170	-94	1 小时	0.00915	22082606	500.0	0.00	达标
				日平均	0.00256	220614	150.0	0.00	达标
	厂界外网格最大值	-150	-550	1 小时	0.05461	22111306	500.0	0.01	达标
		-200	-50	日平均	0.00613	220401	150.0	0.00	达标
硫酸雾	厂界1	-510	-277	1 小时	0.14332	22050607	300.0	0.05	达标
				日平均	0.03333	220614	100.0	0.03	达标
	厂界2	-428	-304	1 小时	0.11901	22100409	300.0	0.04	达标
				日平均	0.01707	220606	100.0	0.02	达标
	厂界3	-354	-361	1 小时	0.2111	22070619	300.0	0.07	达标
				日平均	0.01349	220731	100.0	0.01	达标
	厂界4	-285	-398	1 小时	0.26576	22070619	300.0	0.09	达标
				日平均	0.03015	220706	100.0	0.03	达标
	厂界5	-203	-408	1 小时	0.18973	22082321	300.0	0.06	达标
				日平均	0.0283	220703	100.0	0.03	达标
	厂界6	-117	-398	1 小时	0.18011	22082321	300.0	0.06	达标
				日平均	0.04329	220314	100.0	0.04	达标
	厂界7	-33	-383	1 小时	0.23227	22080319	300.0	0.08	达标
				日平均	0.0617	220309	100.0	0.06	达标
	厂界8	81	-366	1 小时	0.21085	22081919	300.0	0.07	达标
				日平均	0.07355	220309	100.0	0.07	达标
	厂界9	180	-346	1 小时	0.27305	22081919	300.0	0.09	达标
				日平均	0.06961	220716	100.0	0.07	达标
	厂界10	296	-331	1 小时	0.27587	22072007	300.0	0.09	达标
				日平均	0.03845	221011	100.0	0.04	达标
	厂界11	286	-240	1 小时	0.13114	22071419	300.0	0.04	达标
				日平均	0.01951	220521	100.0	0.02	达标
	厂界12	276	-161	1 小时	0.11993	22052307	300.0	0.04	达标
				日平均	0.02861	220523	100.0	0.03	达标
	厂界13	264	-84	1 小时	0.13362	22100409	300.0	0.04	达标
				日平均	0.04109	220522	100.0	0.04	达标
	厂界	170	-94	1 小时	0.14332	22050607	300.0	0.05	达标

	14			日平均	0.03333	220614	100.0	0.03	达标
	厂界外网格最大值	150	-450	1 小时	1.3328	22090803	300.0	0.44	达标
		300	-450	日平均	0.10546	221103	100.0	0.11	达标
污染物	**点名称**	**点坐标**		**浓度类型**	**浓度增量（μg/m³）**	**出现时间（YYMMDDHH）**	**评价标准（μg/m³）**	**占标率（%）**	**是否超标**
		X	**Y**						
PM_{10}	厂界1	-510	-277	日平均	0.30754	220614	150.0	0.21	达标
	厂界2	-428	-304	日平均	0.11567	220606	150.0	0.08	达标
	厂界3	-354	-361	日平均	0.09116	220922	150.0	0.06	达标
	厂界4	-285	-398	日平均	0.13005	220703	150.0	0.09	达标
	厂界5	-203	-408	日平均	0.16044	220703	150.0	0.11	达标
	厂界6	-117	-398	日平均	0.17839	220302	150.0	0.12	达标
	厂界7	-33	-383	日平均	0.29101	220303	150.0	0.19	达标
	厂界8	81	-366	日平均	0.44134	220303	150.0	0.29	达标
	厂界9	180	-346	日平均	0.62246	220309	150.0	0.41	达标
	厂界10	296	-331	日平均	0.36004	220617	150.0	0.24	达标
	厂界11	286	-240	日平均	0.06527	220615	150.0	0.04	达标
	厂界12	276	-161	日平均	0.07761	220607	150.0	0.05	达标
	厂界13	264	-84	日平均	0.35125	220614	150.0	0.23	达标
	厂界14	170	-94	日平均	0.30754	220614	150.0	0.21	达标
	厂界外网格最大值	-200	-50	日平均	0.73515	220401	150.0	0.49	达标

表 6.2-38 本项目大气环境防护距离预测结果表

污染物	点名称	点坐标		浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	是否超标
		X	**Y**					
NOx	厂界外网格最大值	250	-400	1 小时	54.54927	22110302	250.0	达标
		-200	-50	日平均	5.97957	220401	100.0	达标
氟化物	厂界外网格最大值	300	-450	1 小时	4.18428	22080624	20.0	达标
		250	-500	日平均	0.45244	221023	7.0	达标

SO_2	厂界外网格最大值	-150	-550	1 小时	0.05461	22111306	500.0	达标
		-200	-50	日平均	0.00613	220401	150.0	达标
硫酸雾	厂界外网格最大值	150	-450	1 小时	1.3328	22090803	300.0	达标
		300	-450	日平均	0.10546	221103	100.0	达标
PM_{10}	厂界外网格最大值	-200	-50	日平均	0.73515	220401	150.0	达标

根据厂界预测结果，本项目厂界 TVOC、氟化物、氮氧化物、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）企业边界大气污染物浓度限值要求；氯苯类满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中无组织排放限值要求。

本项目厂界外网格 NOx1 小时贡献浓度最大值为 54.54927μg/m³，日平均贡献浓度最大值为 5.97957μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氟化物 1 小时贡献浓度最大值为 4.18428μg/m³，日平均贡献浓度最大值为 0.45244μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；$SO_2$1 小时贡献浓度最大值为 0.05461μg/m³，日平均贡献浓度最大值为 0.00613μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾 1 小时贡献浓度最大值为 1.3225μg/m³，日平均贡献浓度最大值为 0.10546μg/m³，未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值；PM_{10}日平均贡献浓度最大值为 0.73515μg/m³，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

因此，本项目不需要设置大气防护距离。

6.1.2.7 大气环境影响评价结论

1、环境影响可接受结论

本项目位于达标区，大气环境影响是否可以接受按照以下方式判定：

1）本项目正常排放可接受程度

正常运行时，项目各污染源排放的各类污染物的小时平均、日均及年均浓度贡献值的最大浓度占标率见下表 6.1-39：

表 6.1-39 本项目技改后污染源正常工况贡献值最大浓度占标率

污染物	时段	最大贡献浓度（μg/m³）	占标率（%）	可接受要求（二类区占标率%）	是否可接受
SO_2	1小时	0.05175	0.01	≤100	可接受
	日平均	0.00559	0.000037	≤100	可接受

	年均	0.00159	0.0000265	≤30	可接受
NO_X	1小时	53.06307	21.23	≤100	可接受
	日平均	5.40049	5.40	≤100	可接受
	年均	1.67197	3.34	≤30	可接受
PM_{10}	日平均	0.67047	0.45	≤100	可接受
	年均	0.19038	0.27	≤30	可接受
氟化物	1小时	3.21389	16.07	≤100	可接受
	日平均	0.26338	3.76	≤100	可接受
TVOC	8小时	93.04969	0.1551	≤100	可接受
硫酸雾	1小时	1.22988	0.41	≤100	可接受
	日平均	0.07443	0.07	≤100	可接受
氯苯类	1小时	1.30086	/	≤100	/
	日平均	0.10536	/	≤100	/

2）环境功能区划符合性

本项目技改后污染源-“以新带老”源+已批复在建、拟建污染源叠加环境质量现状浓度，各污染源排放的污染物保证率日均预测浓度及年均预测浓度见下表。

表 6.1-40 预测浓度与环境功能区符合情况表

污染物	时段	网格范围内预测最大浓度（μg/m³）	环境质量标准（μg/m³）	符合情况
$S0_2$	日平均（98%保证率）	11.62118	150.0	符合
	年均	6.19242	60.0	符合
NO_x	日平均	44.48101	100.0	符合
	年均	24.27445	50.0	符合
PM_{10}	日平均（95%保证率）	79.76411	150.0	符合
	年均	36.67253	70.0	符合
氟化物	日平均	0.51338	7.0	符合
TVOC	8小时平均	93.30819	600	符合
硫酸雾	日平均	18.07443	100.0	符合

根据上表分析可知：

1）本项目技改后污染源正常排放下 SO_2、NO_X、PM_{10}、氟化物、硫酸雾、氯苯类短期浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%；SO_2 长期浓度贡献值的最大占标率均＜30%。

2）本项目技改后污染源-“以新带老”源+已批复在建、拟建污染源叠加环境质量现状浓度后，$SO_2$98%保证率日平均浓度为 11.62118μg/m³，年均浓度为 6.19242μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；，NOx 日平均浓度为 44.48101μg/m³，年均浓度为 24.27445μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{10}95%保证率日平均浓度为 79.76411μg/m³，年均浓度为 36.67253μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准；氟化物日平均浓度为 0.51338μg/m^3，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾日平均浓度为 18.07443μg/m^3，未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值；TVOC 8 小时平均浓度为 93.30819μg/m^3，未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值。

本项目厂界 TVOC、氟化物、氮氧化物、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）企业边界大气污染物浓度限值要求；氯苯类满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中无组织排放限值要求。

本项目厂界外网格 NOx1 小时贡献浓度最大值为 54.54927μg/m^3，日平均贡献浓度最大值为 5.97957μg/m^3，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氟化物 1 小时贡献浓度最大值为 4.18428μg/m^3，日平均贡献浓度最大值为 0.45244μg/m^3，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；$SO_2$1 小时贡献浓度最大值为 0.05461μg/m^3，日平均贡献浓度最大值为 0.00613μg/m^3，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾 1 小时贡献浓度最大值为 1.3225μg/m^3，日平均贡献浓度最大值为 0.10546μg/m^3，未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值；PM_{10}日平均贡献浓度最大值为 0.73515μg/m^3，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

因此，本项目不需要设置大气防护距离。

建设单位在采取严格的污染防治措施后，本次评价认为项目对大气环境影响可以接受。

综上所述，本项目建成后在严格落实环评提出的污染防治措施，严格执行达标排放，对大气环境影响可以接受。

6.1.2.8 大气环境影响自查表

本项目大气环境影响评价自查表详见下表。

表 6.1-41 建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="2">小于 500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="6">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（NOx、氟化物、硫酸雾、TVOC）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">三类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km☑</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（SO_2、PM_{10}、NO_x、氟化物、硫酸雾、TVOC）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞30□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1）h</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率≤100%□</td><td>$C_{非正常}$占标率＞100%☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="2">$C_{叠加}$达标☑</td><td colspan="2">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="2">K≤-20%□</td><td colspan="2">K＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td>监测因子（SO_2、PM_{10}、NOx、氟化物、硫酸雾、TVOC、氯苯类）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td>监测因子（/）</td><td colspan="2">监测点位数（/）</td><td>无监测☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="4">可以接受☑　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="4">无需设置</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：（0.044）t/a；</td><td>NOx：（4.85743）t/a</td><td>颗粒物：（0.5321）t/a</td><td>VOCs：（1.17826）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 施工期

施工期废水污染源主要为施工区的施工废水、施工队伍的生活污水。

（1）施工废水

本项目剩余施工废水主要为施工工具清洗及设备安装调试产生的清洗废水，主要污染物为 SS。进入厂区西北角现有的电子酸装置闲置污水池沉淀后回用施工器具清洗或用于场地洒水降尘。

（2）施工生活污水

本项目施工期施工人员不在项目内食宿，施工期生活用水主要为洗手、冲厕用水用水量较小，生活污水产生量为 1.25m^3/d。生活污水中主要污染物为

COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等。施工生活污水采用厂内已建成的 8m³ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m³ 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。

截止 2023 年 4 月 25 日，本项目部分设备已安装。目前，本项目已停止施工，施工期间未收到相关环保投诉。

综上，施工期废水不会对周边地表水环境影响造成影响。

6.2.2 运营期

6.2.2.1 厂区现状排水情况

五氧化二磷生产装置产生的汽包排污水、冷却塔排水、地坪冲洗水经一个污水池（96m³）收集、排入“450 浮选厂”，用于浮选选矿用水；蒸汽冷凝水回用于补充新鲜水，用于循环冷却和地坪冲洗；生活废水将化粪池（20m³）收集后，排入“835”项目污水处理站处理后，作为磷石膏再浆用水使用；初期雨水经容积为 106m³ 的初期雨水收集池收集后经污水池（96m³）排入“450 浮选厂”作为选矿用水。五氧化二磷装置区无废水外排。

本次技改项目所在区域的电子级磷酸生产装置产生的压磷废水通过 45m³ 的废水中转罐，泵入“835 项目”已建成的 2400m³/d 污水处理站进行处理，达标后作为“835 项目”生产补充水不外排；水化吸收尾气洗涤废水回用到磷酸水化吸收用水，不外排；脱砷废气碱洗废水全部回用到磷酸脱砷用水，不外排；设备冷却外排水、软水制备浓水、离子树脂再生废水、地坪及设备冲洗废水进入容积为 45m³ 的生产废水中转罐，泵入“835 项目”已建成的 2400m³/d 污水处理站进行处理，达标后作为“835 项目”生产补充水不外排；含氟硝基苯生产装置产生的硝化工序废水打入废水暂存罐内，回用至 2，4-二氟硝基苯生产的硝化工序的中和过程，经多次回用后进入废酸罐，同硝化工序产生的废酸委托处置， 不外排；后处理冷凝水打入回收水暂存罐内，回用至氟化工序水洗盐过程及废气处理洗涤塔补水，不外排；后处理冷凝废水后处理废水过滤废水中仍含大量的盐，过滤废水返回后处理釜内循环利用，项目定期更换后处理釜残委托处理；车间废气处理系统洗涤废水在水喷淋洗涤塔内循环使用，2~3 个月更换一次，更换进入废酸储罐，委托处置，不外排；车间地面冲洗废水排至生产车间污水收集池（地坑约 5m³）收集后，通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项

目”建设污水处理站处理后利用于“835 项目”磷石膏再浆用水，不外排；锅炉排水通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排；循环水系统排水循环水系统排水进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用；蒸汽冷凝水通过管道返回锅炉房回用作为软水产生蒸汽；PMPP 阻燃剂生产装置生产废水在生产过程中回用，蒸汽冷凝水回用于冷却塔循环水补水及设备冷却用水补水。

厂区内生活污水采用厂内已建成的 8m^3 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m^3 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化；初期雨水经雨水收集池收集，经过已建的 2 个 22.5m^3 废水中转罐，最终全部进入“835 项目”已建成的 2400m^3/d 污水处理站进行处理，达标后作为“835 项目”生产补充水，不外排。

综上所述，现有装置区内现状无生产废水、生活废水外排。

6.2.2.2 项目装置区正常情况下排水

（1）装置区废水产生及处置情况

本项目技改完成后，装置区产生的废水主要有生产过程工艺废水、锅炉排水、循环水系统排水、蒸汽冷凝水、车间地面清洗废水及生活废水。

项目生产工艺废水直接在装置区内回用；车间地坪冲洗水、锅炉排水、循环水系统排水委托“835 项目”污水处理站处理；项目蒸汽管道供给项目生产车间的蒸汽在装置区内全部属于间接供热，不与物料接触，因此换热后产生的蒸汽冷凝水为清净水进入锅炉系统回用产生蒸汽；生产车间的的生产工艺废水回用至生产工艺。

硝化工序废水（W_{1-A}）产生量约为 126.275t/a，含硫酸盐（约 8%）、硝酸盐（约 4.8%）、含少量有机物（约 1%），打入废水暂存罐内，回用至 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序的中和过程，经多次回用后（pH＜7）进入废酸罐同硝化工序产生的废酸（副产酸）委托处置，不外排；

后处理冷凝水（W_{2-A}、W_{2-B}）产生量为 3665.37t/a（2,4-二氟硝基苯生产产生 1412.77t/a，对氟硝基苯生产产生 1126.3t/a，邻氟硝基苯生产产生 1126.3t/a），主要污染物为 COD（3000mg/L）、含有机物（1200mg/L）、氟化物（300mg/L）。打入回收水暂存罐内，回用至氟化工序水洗盐过程及废气处

理洗涤塔补水，不外排。

后处理过滤废水（W_{3-A}、W_{3-B}）产生量为 1690t/a（2,4-二氟硝基苯生产产生 610t/a，对氟硝基苯生产产生 470t/a，邻氟硝基苯生产产生 470t/a），主要污染物为 SS（3000mg/L）、COD（3080mg/L）、氟化物（1000mg/L）、盐类（10000mg/L）、少量有机物（500mg/L）等，返回工艺处理，不外排。

车间废气处理系统洗涤废水（W4）主要含水、硫酸（约 1.4%）、硝酸（约 2%）及少量有机物（约 1%），产生量约为 84.185t/a，在水喷淋洗涤塔内循环使用，约 2~3 个月更换一次，更换进入废酸储罐，委托处置，不外排。

车间地面冲洗废水（W5）产生量约为 1.82m³/次，78m³/a。主要污染物为 COD（400mg/L）、SS（500mg/L）、有机物（极少量），排至生产车间地坑收集后，通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排。

锅炉排水产生量约为 4m³/d、1200t/a，主要污染物为 SS、钙、镁离子等，通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排。

循环水系统排污量为 0.9m³/h（21.6m³/d、6480t/a），主要污染物为 SS、钙、镁离子等，循环水系统排水进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用。

2、蒸汽冷凝水

项目蒸汽冷凝水产生量为 2.1m³/h（50.4t/d，15120t/a），通过管道返回凉水塔循环使用。

3、生活污水

生活污水主要为工作人员洗手及冲厕废水，生活污水产生量 1.4m³/d（420t/a）。污水中主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷等，经厂内已建成的 8m³ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m³ 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。

（2）废水零排放可行性分析

1、生产废水

①水质分析

本次技改新增邻氟硝基苯生产，生产工艺与对氟硝基苯生产工艺一致，其废水产生节点与原对氟硝基苯生产一致。本次技改后，废水水质基本不发生变化。

硝化工序废水主要污染物为含硫酸盐、硝酸盐、COD、含少量有机物，后处理冷凝水主要污染物为 COD、含少量有机物、氟化物；后处理过滤废水主要污染物为 SS、COD、氟化物、盐类、少量有机物等；车间废气处理系统洗涤废水主要含水、硫酸、硝酸及少量有机物等。车间地面冲洗废水主要污染物为 COD、SS、少量有机物。锅炉排水主要污染物为 SS、钙、镁离子等，循环水系统排水主要污染物为 SS、钙、镁离子等。

上述废水中，硝化工序废水循环使用，经多次回用后（pH＜7）进入废酸罐同硝化工序产生的废酸（副产酸）委托处置，不外排；后处理冷凝水在装置区内回用，用于氟化工序水洗盐过程，水中含有的污染物 COD、含少量有机物、氟化物对水洗盐过程基本不会产生影响；后处理过滤废水中仍含大量的盐，过滤废水返回后处理釜内循环利用，项目定期更换后处理釜残委托处理。含有的污染物最终浓缩后成为釜残委托处理。废气处理系统洗涤废水循环使用，约 2~3 个月更换一次，更换进入废酸储罐，委托处置，不外排。

蒸汽为间接接触，冷凝水为清净水，返回至锅炉房回用。

地坪冲洗水主要含 COD、SS、少量有机物，锅炉排水及循环系统排污水主要含 SS、钙、镁离子等。污水依托“835 项目”污水处理站处理，该项目污水处理站处理“835 项目”全厂生产废水。“835 项目”污水处理站采用的污水处理工艺为化学沉淀法，向污水中投加石灰乳液及高分子絮凝剂，对污水进行中和，沉淀处理。该污水处理站处理工艺对于本项目的地坪冲洗水中所含的污染物基本不具备去除效率。“835 项目”污水处理站出水最终用于磷石膏再浆，与磷石膏一起排至渣场。磷石膏在渣场堆存，磷石膏中带入的水在磷石膏堆积过程中会渗出进入磷石膏渣场下游回水库，再经回水管道返回至生产厂区回用，行成生产厂区-渣场闭路循环。废水中含有的有机物，不溶于水，磷石膏在渣场堆积过程中，废水中含有的有机物绝大部分会均匀分布在磷石膏中，极少部分可能会含在废水中，随着废水返回至生产厂区，回用至生产。但由于本项目地坪冲洗水量较少，其中含有的有机物含量本身就很低，废水进入“835 项目”后与该项目生产废水一起进入污水处理站处理，有机物绝大部分会均匀分布在磷

石膏中在渣场堆存，极少部分随渣场回水返回至生产装置用于磷石膏再浆或磷酸生产。

目前，“835 项目”现状磷石膏产生量约为 150.0 万吨/年（干基），本次新建项目地坪冲洗水总产生量为 78m³/a，其中含有的有机物量很少，有机物经污水处理站出水后进入磷石膏渣场，对磷石膏渣场的贡献值很小，有机物与磷石膏混合后，对磷石膏的属性基本也不会产生影响。极少部分存在于渣场回水中的有机物对生产系统也不会产生影响。

综上，从水质上分析，项目产生的生产废水的处置是可行的。

②水量分析

本项目建成后项目生产废水中，4946.5m³/a 回用于生产工艺，作为补水，367.54 从产品及固废中带走，60.21m³/a 经废气逸散蒸发带走，最大 78m³ /d 依托“835 项目”污水处理站处理。根据建设项目水量平衡表及平衡图，项目生产性废水可实现全部处理，不外排。

地坪冲洗水、锅炉排水、循环系统排污水等依托“835 项目”污水处理站处理，根据“835 项目”全厂水平衡，目前污水处理站处理废水量为 1029.288m³/d，剩余处理规模为 1370.712m³/d。本项目排入生产废水量最大为 78m³/d，污水处理站规模可以满足本项目处理要求。“835 项目”污水处理站出水主要利用于磷石膏再浆过程，目前磷石膏再浆过程需补充新鲜水为 1342.416m³/d，项目装置排入水量最大为 78m³/d，再浆过程可以消耗本项目产生的废水。

因此，从水量上分析，项目产生的生产废水也可以全部处理，不外排至外环境。

2、生活污水

本项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

生活污水经厂内已建成的 8m³ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m³ 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。

3、废水非正常排放影响

根据工程分析，项目区物料罐区四周设有围堰，项目建设有事故池，收集事故状态下的排水，收集消防事故状态下的消防废水可保证事故状态下废水不外排。

因此，项目废水非正常情况下可在装置区内全部收集，可保证不出厂界，不会对周边地表水体产生影响。

6.2.2.3 小结

本项目生产废水中地坪冲洗水依托“835 项目”污水处理站处理后利用于该项目，根据上述分析，本项目产生的废水均可以实现不外排。

综上，项目废水均能妥善处置，对环境影响较小。

本项目地表水环境影响评价自查表见下表 6.1-47。

表 6.1-47 本项目地表水环境影响自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区☐；饮用水取水☐；涉水的自然保护区☐；重要湿地☐；重点保护与珍稀水生生物的栖息地☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体☐；涉水的风景名胜区☐；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☐；间接排放☐；其他☑</td><td>水温☐；径流☐；水域面积☐</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物☐；有毒有害污染物☐；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染☐；富营养化☐；其他☑</td><td>水温☐；水位（水深）☐；流速☐；其他☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级☐；二级☐；三级 A☐；三级 B☑</td><td>一级☐；二级☐；三级☐</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☑；在建☐；拟建☐；其他☐</td><td>拟替代的污染源☐</td><td>排污许可证☑；环评☑；环保验收☑；既有实测☐；现场监测☐；入河排放口数据☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐；春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td>生态环境保护主管部门☐；补充监测☑；其他☐</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用情况</td><td colspan="3">未开发☐；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐；春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td>水行政主管部门☐；补充监测☑；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☐；平水期☐；枯水期</td><td>pH、SS、石油</td><td>监测断面或点位</td></tr>
</table>

		☑；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	类、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、硝酸盐、氟化物，共计 9 项；水温、流速、流量、河宽、河深）	个数（2）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（pH、SS、石油类、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、硝酸盐、氟化物）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类□；IV 类☑；V 类□； 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（IV类）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区域水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况□：达标□；不达标☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标☑ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标☑ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况，生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区□；不达标区☑
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求措施□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标☑；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求☑ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求☑ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文		

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td></td><td colspan="5">特征值影响评价、生态流量符合性评价☐
对于新设或调整入河（湖岸、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价☐
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td>污染排放量核算</td><td colspan="5">废水不外排</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☐；水文减缓措施☐；生态流量保障措施☐；区域削减☐；依托其他工程措施☐；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☐；自动☐；无监测☑</td><td colspan="2">手动☐；自动☐；无监测☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受☐</td></tr>
</table>

6.3 声环境质量影响预测与评价

6.3.1 施工期

施工期噪声主要来源于设备安装调试阶段产生的噪声，设备安装调试阶段噪声源主要有打孔机、切割机、焊接设备等，多属于脉冲噪声，噪声源产生的噪声在 76～95dB(A)之间。

本项目施工区域位于公司现有厂区内，夜间不施工。施工区域与厂界的最近距离为西厂界约 50m，与周边居民点的最近距离约 1000m。单纯考虑距离衰减，噪声源强在 95dB(A)时，对 50m 处的厂界噪声贡献值约为 61dB(A)，在叠加现状背景值后，昼间西厂界噪声最大背景值为 54.1dB(A)；昼间噪声最近厂界处的噪声叠加值为 61.81dB(A)。昼间厂界噪声叠加值低于施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中要求的昼间 70dB（A）要求。

施工期间的噪声将随施工活动的结束而消失，属短期影响，而施工机械噪声影响主要产生于昼间，总体来看施工期的噪声对周边环境影响很小。

截止 2023 年 4 月 25 日，本项目部分设备已安装。目前，本项目已停止施工，施工期间未收到相关环保投诉。

6.3.2 运营期

现有装置运行期间噪声排放情况已进行监测，本次评价监测期间。项目原有装置均正常运行，因此，本次评价声源主要调查技改工程新增的声源情况。根据调查分析，本次技改工程主要新增设备有精馏塔及附属设备、辅料暂存及输送设备（生产车间配套设施）等（详见前文表 4.1-22）所示，本次评价主要预测分析新增设备贡献值情况以及与现状监测结果叠加情况。

6.3.2.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

（1）室内声源

如果已知声源的声压级 L（r_0），且声源位于地面上，则：

$$L_w=L(r_0)+10\lg r_0+8$$

计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

$$L_{PI}=L_W+10\lg(\frac{Q}{4\pi R^2}+\frac{4}{R})$$

式中：L_{p1}—某个室内声源靠近维护结构处的声压级。

Lw—某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

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

R—房间系数，R=Sa/（1-a），S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数，本次取 0.15。

r_0—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{P1}(T)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{N}10^{0.1LPli}\right]$$

式中：L_{p1j}—j 声源的声压级，dB（A）；N—室内声源总数。

$L_{p1}(T)$—靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB（A）。

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2}（T）=L_{P1}（T）-（TL+6）$$

式中：L_{p2}（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级，dB（A）。

TL—围护结构的隔声量，dB（A）。

将室外声级 L_{p2}（T）和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 LW。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 Lw，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级

（2）室外声源

在只考虑几何发散衰减时，计算某个声源在预测点的声压级

$$L（r）=L（r0）－A$$

式中：L（r）—点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L（r0）—参考位置 r0 处的声压级，dB（A）；

r—预测点距声源的距离，m；

r0—参考位置距声源的距离，m；

A—各种因素引起的衰减量（包括几何发散衰减、声屏障衰减，其计算方法详见“导则”正文）。

（3）总声压级

设第 i 室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则项目声源对预测点产生的贡献值（Leqg）。

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

式中：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；

ti—T 时段内 i 声源工作时间，s；

tj—T 时段内 j 声源工作时间，s；

N—等效室外声源个数；

M—等效室内声源个数。

6.3.2.2 预测参数

1、噪声源强

根据调查，项目运营期主要新增声源如下：

表 6.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	精馏塔	10000L	-64.6	9.8	1.2	70/1	70	减震垫	300d*24h
2	冷凝器	40m^2	-64.3	12.7	1.2	70/1	70	减震垫	300d*24h
3	废气装置主体	/	-64.8	-0.5	1.2	90/1	90	减震垫	300d*24h
4	蒸汽换热器	/	-64.6	23.6	1.2	85/1	85	减震垫	300d*24h
备注		表中坐标以厂界中心（102.521331,24.700649）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向							

表 6.3-2 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	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	生产车间	真空泵		90	基础减震	-60.8	12.2	1.2	16.6	25.9	1.4	28.9	74.3	74.3	78.3	74.3	300d*24h	21.0	21.0	21.0	21.0	53.3	53.3	57.3	53.3	1

2	生产车间	投料站		90	+车间隔声	-50.2	20.6	1.2	6.1	34.4	11.9	20.5	74.6	74.3	74.4	74.3		21.0	21.0	21.0	21.0	53.6	53.3	53.4	53.3	1
备注			表中坐标以厂界中心（102.521331,24.700649）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向																						

2、基础数据

本项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.3-3。

表 6.3-3 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.31	
2	主导风向	/	西南风	
3	年平均气温	℃	15.72	
4	年平均相对湿度	%	70.76	
5	大气压强	atm	1	

根据声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

6.3.2.3 预测结果及评价

1、厂界噪声预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 6.3-4。

表 6.3-4　厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	背景值（dB(A)）	预测值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	72.9	72.4	1.2	昼间	22.8	55	55.0	65	达标
	72.9	72.4	1.2	夜间	22.8	46	46.0	55	达标
南侧	-93.9	-95.3	1.2	昼间	31.9	54	54.0	65	达标
	-93.9	-95.3	1.2	夜间	31.9	47	47.1	55	达标
西侧	-122.3	12.1	1.2	昼间	47.4	55	55.7	65	达标
	-122.3	12.1	1.2	夜间	47.4	46	49.8	55	达标
北侧	-74.1	74.9	1.2	昼间	37.2	55	55.1	65	达标
	-74.1	74.9	1.2	夜间	37.2	47	47.4	55	达标
备注	表中坐标以厂界中心（102.521331,24.700649）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。								

由上表可知，正常工况下，本项目技改完成后，厂界噪声昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008)3 类标准。

本项目技改后正常工况声环境影响预测等值线见图 6.3-1 及 6.3-2。

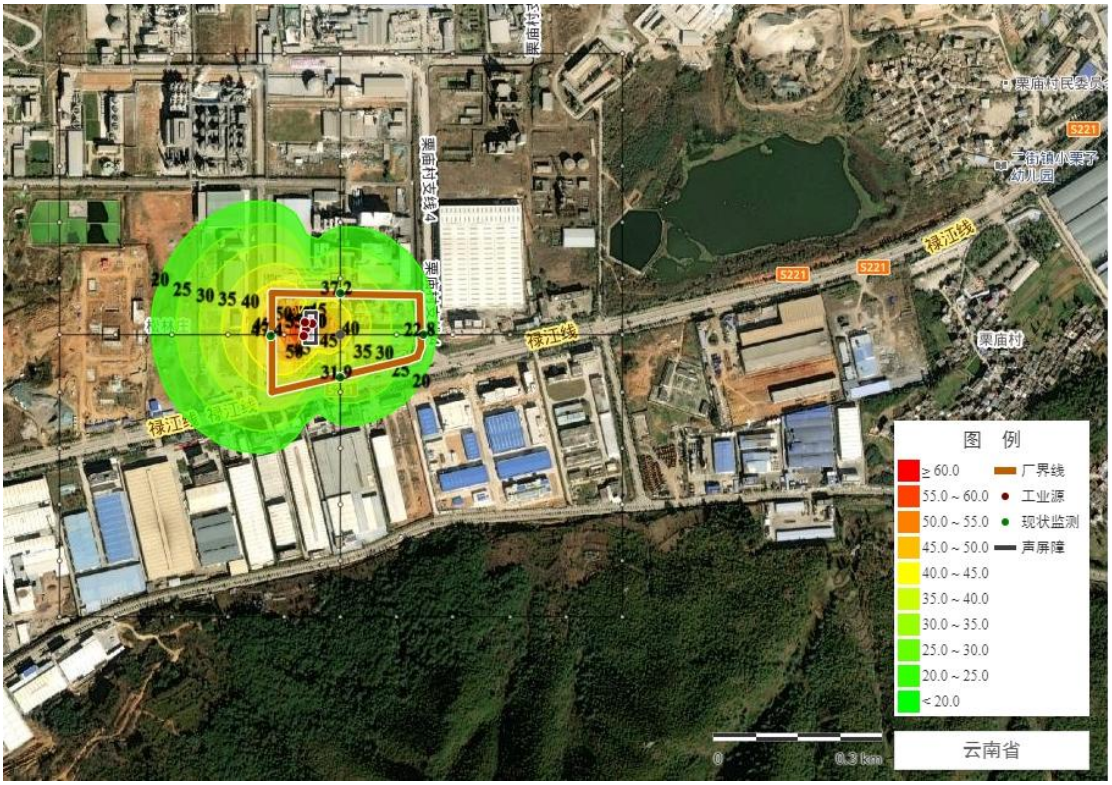


图 6.3-1 正常工况声环境影响预测结果图—昼间（注：等声级线图）

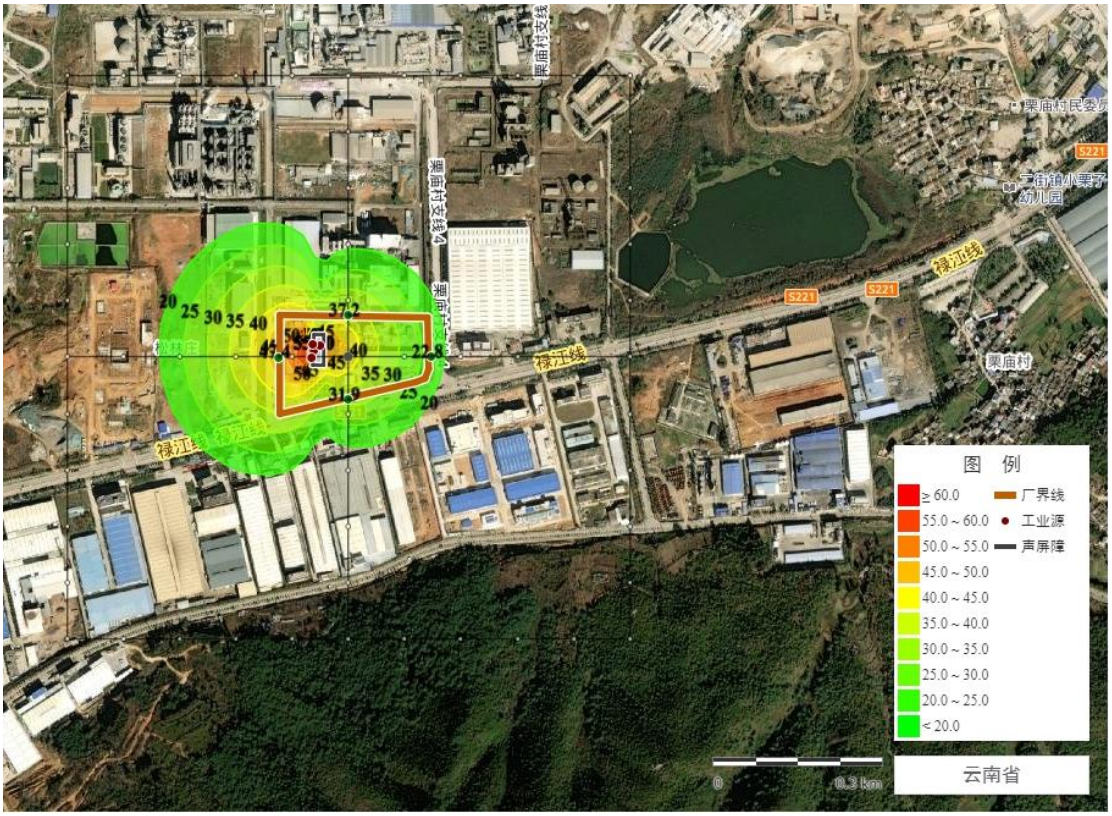


图 6.3-2 正常工况声环境影响预测结果图—夜间（注：等声级线图）

本项目新增设备噪声叠加后经降噪措施、厂房降噪及距离衰减后，建设项目噪声贡献值与监测背景值进行叠加后，厂界 4 个预测点昼间夜间噪声均能满

足 GB12348－2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）的要求。

综上，本项目技改完成运行后，噪声源强在厂界可达标，项目位于工业园区内，最近居民点栗庙村的最近距离为 827m，项目运行噪声对声环境敏感目标的影响很小。

但为降低噪声对周围环境的影响，防止噪声影响职工及周围企业正常的生产、生活。针对本项目生产特点，评价提出的噪声防治措施包括以下几个方面：

（1）合理选择机械设备，从声源上控制噪声的级别

对于本项目的生产装置，设计时应尽可能选择辐射噪声小、振动小的低噪声设备，从源头上控制噪声产生的级别。

（2）配套减噪隔振设施

对于主要生产设备如离心泵、齿轮泵及风机等高噪设备要做好合理安装，合理布局，做好减振工作。安装适当的消声器，消声器的选择应注意噪声源的频率特性、设备的工艺要求和使用环境，对具有中、高频特性的设备，应采用阻性消声器，而对于具有低、中频特性的空压机噪声，则宜安装抗性消声器。

（3）设备置于室内

将设备等置于厂房内，利用厂房防护降低噪声。

（4）加强个人防护

除采取以上防治措施外，工程还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻噪声对操作人员的直接影响。

（5）重视绿化

重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境、调节气候，而且还可阻滞噪声传播、吸收尘等污染物，减轻污染。应根据当地的气候特点，选取适宜当地生长的树种，种植于高噪声源及厂界四周。

6.3.2.4 小结

在采取污染防治措施前提下，本项目运营期噪声对声环境的影响较小，声环境影响评价自查见表下表 6.3-5。

表 6.3-5 声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□二级□三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑ 大于00m□ 小于200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续A声级☑ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0类区□</td><td>1类区□</td><td>2类区□</td><td>3类区☑</td><td>4a类区☑</td><td>4b类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td>初期□</td><td colspan="2">近期☑</td><td colspan="2">中期□</td><td>远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法□ 现场实测加模型计算法□ 收集资料☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td>达标百分比</td><td colspan="5">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测□已有资料☑研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="3">导则推荐模型☑</td><td colspan="3">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑ 大于200m□ 小于200 m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td>等效连续A声级☑</td><td colspan="2">最大A声级□</td><td colspan="3">计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑ 不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标□ 不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（等效连续A声级）</td><td colspan="2">监测点位数（4）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑ 不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

6.4 固体废弃物影响分析与评价

6.4.1 施工期

本项目施工不涉及土石方开挖，施工期固体废弃物主要为废弃设备包装材料、设备及管道安装及焊接过程产生的废弃钢材及少量的生活垃圾。

施工过程中产生废弃的设备包装材料约 0.5t/a，设备及管管道安装及焊接过程产生的废弃钢材总量约为 2t。产生的废弃物还有价值的应加以利用或外售，无利用价值的委托处置，禁止随意倾倒。

施工人员产生的生活垃圾依托厂区现有垃圾收集设施。收集后同厂区现有生活垃圾一同处置。施工期产生的固废可 100%处置，因此，施工期固体废弃物不会对周围环境造成明显影响。

截止 2023 年 4 月 25 日，本项目部分设备已安装。目前，本项目已停止施工，施工期间未收到相关环保投诉。

6.4.2 运营期

1、本项目固废产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要有废酸（S_{1-A}）、精馏釜残液（S_{2-A}、S_{2-B}、S_{2-C}）、定期更换后处理釜残液（S_{3-A}、S_{3-B}、S_{3-C}）、车间废气处理系统废液（S_4、S_5）、废活性炭（S_6）、实验室废液（S_7）及生活垃圾等。

本项目固废处置情况见下表。

表 6.4-1 本项目固废及处理措施一览表

工序	装置	固废名称	固废属性	编号	产生情况		处置措施		暂存设施	最终处理去向
					核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）		
硝化工序	硝化釜	废酸	危险固废	HW34-900-349-34	物料衡算法	478.155	进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置	478.155	废酸罐	委托有资质单位综合利用或合理处置
精馏工序	产品精馏釜	精馏釜残液	危险固废	HW11-900-013-11	物料衡算法	151.85	采用专用容器分类收集，收集后与生产车间危废暂存间分区暂存，定期委托有资质单位处置	151.85	危废暂存间	委托有资质单位处置
	后处理釜	定期更换后处理釜残液	危险固废	HW11-900-013-11	物料衡算法	73.035		73.035		
废气处理系统	碱洗塔	车间废气处理系统废碱液	危险固废	HW35-900-352-35	物料衡算法	22.5		22.5		
	水洗塔	车间废气处理系统水洗塔定期更换废液	危险固废	HW34-900-349-34	物料衡算法	53.875	进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置	53.875	废酸罐	委托有资质单位处置
	活性炭吸附	废活性炭	危险固废	HW49-900-039-49	类比法	450	采用专用容器分类收集，收集后与生产车间危废暂存间分区暂存，定期委托有	450	危废暂存间	委托有资质单位处置

							资质单位处置			
公用工序	实验室	实验室废液	危险固废	HW49-900-047-49	类比法	30	采用专用容器分类收集，收集后与生产车间危废暂存间分区暂存，定期委托有资质单位处置	30	危废暂存间	委托有资质单位处置
	生活垃圾		一般废物	/	/	5.25	委托园区换位部门清运	5.25	生活垃圾桶	委托环卫部门清运

综上所述，本项目固废处置率 100%，均能得到妥善处置，因此，项目运营期产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

2、固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对土壤环境的影响分析

从项目固体废物中主要有害成份来看，危险废物含有有毒有害物质，若危险废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。因此，本项目危险废物不能一般的堆存或填埋，否则将给土壤带来一定的污染。

（2）固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会渗漏出来，污染物中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水体造成二次污染。

（3）固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生的再生系统活性炭、脱重脱色过滤渣、废机油等，长期存放在

环境空气中均因有毒物质的分解或挥发而转化到空气中，这些废物均属于危险废物，可能和空气中物质发生化学反应形成酸雨或光化学烟雾等，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意露天堆放，则会对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家和地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

6.5 地下水环境影响分析

6.5.1 区域地质概况

（1）区域地层

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-昆明幅》中的地质资料可知，项目区及其附近出露的地层主要为新生界第四系（Q_4^{al}），古生界二叠系倒石头组（P_1d）、石炭系威宁组（C_2w）、石炭系大塘阶组（C_1d）、泥盆系上-中统（D_{2-3}）、泥盆系海口组（D_2h）、寒武系沧浪铺组（$\in_1c$）、寒武系筇竹寺组（$\in_1q$），元古界昆阳群黑山头组（Pt_1hs）、黄草岭组（Pt_1h）等地层（附图 5，区域水文地质图），地层岩性特征见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目区及其附近地层岩性特征表

地层年代				地层代号	主要岩性特征
界	系	统	组		
新生界	第四系	-	-	Q_4^{al}	冲积、湖积层，岩性为粘土、砂质粘土、钙质粘土、砂
古生界	二叠系	下统	倒石头组	P_1d	灰、褐黄色豆状、致密状铝土岩、铝土质页岩、黑色页岩、砂岩夹灰岩透镜体
	石炭系	中统	威宁组	C_2w	浅灰、灰白色厚层、块状纯灰岩、豆状鲕状灰岩、局部夹薄层砂页岩及角砾状灰岩
		下统	大塘阶组	C_1d	浅灰、紫色厚层块状角砾状灰岩或白云岩夹灰岩
	泥盆系	上-中统	-	D_{2-3}	深灰色中厚层状结晶白云岩、角砾状白云岩夹兰绿色钙质页岩
		中统	海口组	D_2h	灰白色石英砂岩，夹黄、灰绿色石英砂岩及灰绿色页岩，富含沟鳞鱼及古鳞木化石
	寒武系	下统	沧浪铺组	$\in_1c$	上部为灰绿色砂质页岩夹粉砂岩；下部为灰黄、灰白色中粒石英砂岩、泥质砂岩夹页岩
			筇竹寺组	$\in_1q$	黄绿、灰绿及紫色粉-细砂岩及黑色页岩，底部为灰色鳞块岩夹页岩
元古界	昆阳群	-	黑山头组	Pt_1hs	灰白、白色厚层块状或薄-中层状细粒石英砂岩、石英岩、石英粉砂岩，深灰、浅灰、绿灰色绢云板岩、粉砂质绢云板岩
			黄草岭组	Pt_1h	深灰、灰黑色绢云板岩、千牧状板岩夹粉砂岩

（2）区域地质构造

项目区所在区域在大地构造上属于扬子准地台西南部，川滇台背斜南段，武定-石屏隆断束中部，属川滇南北向构造带的南段。区域构造以断裂为主，褶皱次之。根据《云南第四纪活动断裂分布图》可知，项目区附近分布的断裂主要为普渡河断裂（F_{54}）、车家壁-温泉-县街断裂（F_{156}）等断裂。区域地质构造图见图 6.5-1。

普渡河断裂（F_{54}）：北起普渡河与金沙江汇流处，向南沿普渡河河谷延伸，经泥格、三江口、铁索桥，到沙坪后偏离河谷，再经款庄、散旦到沙郎，在小漾田南进入昆明盆地，然后顺盆地西缘过海源寺、马街、西山龙门石壁、观音山，在白鱼口南隐入滇池水体之下，于晋宁宝峰再现后，经刺桐关再沿玉溪盆地西缘九龙池、大营街到研和镇西，在峨山小街东被北西向曲江断裂截止。云南境内长约 200km。走向近南北，断面以东倾为主，局部向西，倾角 70°-80°，多具逆冲性质。断裂破碎带宽数十米至数百米，表明断裂经历了长期以挤压为主的构造活动。断裂在泥格至沙郎段属于早-中更新世断裂，在沙郎至小街段属于晚更新世活动断裂。

车家壁-温泉-县街断裂（F_{156}）：断裂起于车家壁，经安宁温泉、县街，至于马厂，为东北至西南走向，断层面倾向东，倾角约 70°，西盘上升，东盘下降，为正断层，断裂属于晚更新世活动断裂。

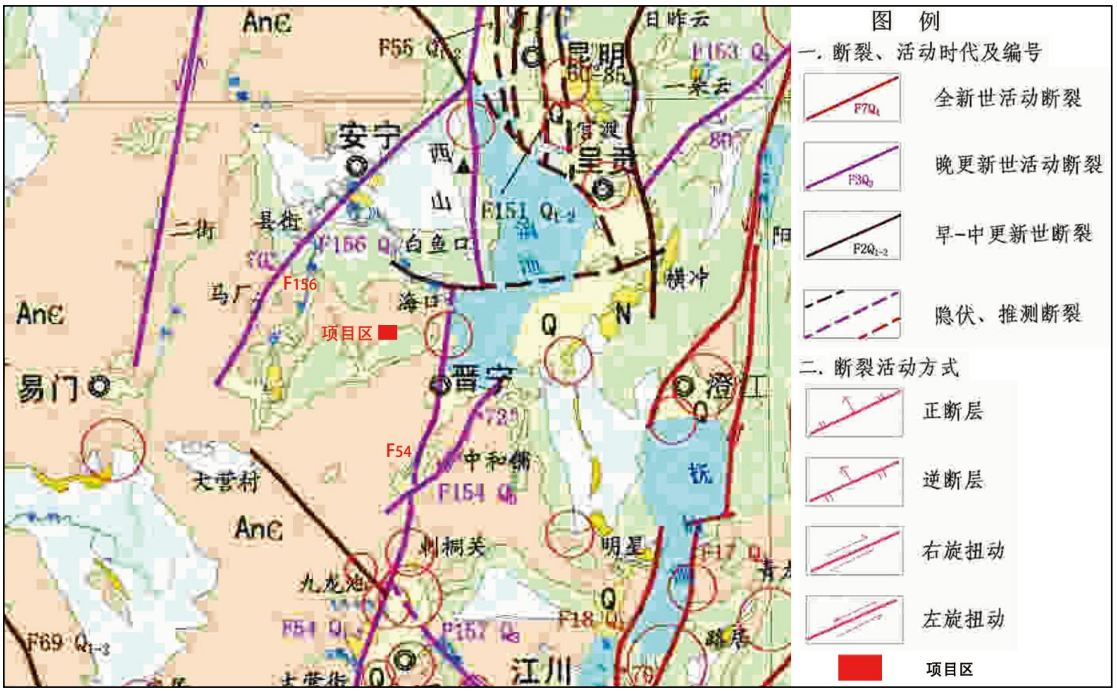


图 6.5-1 区域地质构造图

（3）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），晋宁县二街镇地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，相应地震烈度为Ⅷ度，抗震设计第三组。

6.5.2 区域水文地质条件

（1）区域地下水类型及含水层组

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-昆明幅》中的水文地质资料可知，项目区及其附近出露的地下水类型主要为孔隙水、裂隙水和岩溶水，地下水主要接受大气降雨补给。区域水文地质图见附图 5。

①孔隙水：主要分布于二街盆地内，呈条带状分布，含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4^{al}）砂质粘土。地下径流模数为 1-5L/s·km^2，富水性中等。

②裂隙水：主要分布于二街盆地两侧，呈条带状分布，含水层岩性主要为古生界泥盆系海口组（D_2h）石英砂岩、寒武系沧浪铺组（$\in_1c$）砂质页岩和石英砂岩、寒武系筇竹寺组（$\in_1q$）砂岩，以及元古界昆阳群黑山头组（Pt_1hs）石英砂岩、黄草岭组（Pt_1h）板岩和粉砂岩。地下径流模数小于 1L/s·km^2，含水层富水性弱-较弱。

③岩溶水：主要分布于二街盆地北侧，呈条带状分布，含水层岩性主要为古生界石炭系威宁组（C_2w）灰岩、大塘阶组（C_1d）灰岩和白云岩，以及泥盆系上-中统（D_{2-3}）白云岩。地下径流模数为 6-10L/s·km^2，含水层富水性较强。

（2）地下水富水块段

二街盆地内存在VII_{58}松林村溶蚀潜流坡地富水块段，属于溶蚀潜流-承压流坡地类型，地下水类型主要为孔隙水，其下伏岩溶水，其含水层岩性主要为石炭系大塘阶组（C_1d）白云岩、灰岩，富水性较强。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

松林村溶蚀潜流坡地富水块段（VII_{58}）内孔隙水主要接受大气降雨补给，及两侧岩溶水、裂隙水的侧向补给，富水块段内孔隙水总体上由东北向西南径流，向二街河径流排泄。

二街盆地北侧的岩溶水主要接受大气降雨补给，及北侧裂隙水的侧向补给，岩溶水总体上由北向南径流，侧向补给松林村溶蚀潜流坡地富水块段（VII_{58}）内孔隙水。

二街盆地两侧的裂隙水主要接受大气降雨补给。北侧裂隙水总体上由北向

南径流，侧向补给岩溶水；南侧裂隙水总体上由南向北径流，侧向补给松林村溶蚀潜流坡地富水块段（VII_{58}）内孔隙水。

6.5.3 项目场区水文地质条件调查与分析

（1）项目区工程地质勘察及地层概况

根据《云南晋宁黄磷有限公司年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试装置（EPC）项目岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》中的工程地质勘探结果可知，在勘探钻孔揭露深度范围内，场地地层自上而下依次为第四系全新统填土层（Q_4^{ml}）素填土，第四系坡残积层（Q_4^{dl+el}）红粘土和粉质粘土，现自上而下分述如下：

①第四系全新统填土层（Q_4^{ml}）素填土

素填土（①）：褐黄色、褐红色，松散，稍湿，主要由粘性土组成，含少量碎石及植物根茎，土质不均，欠固结，整块场地均有分布，各孔揭露厚度 1.7-5.1m，平均厚度为 2.47m。

②第四系坡残积层（Q_4^{dl+el}）红粘土和粉质粘土

红粘土（$②_1$）：褐红色，可塑状，局部硬塑状，稍湿-湿。无摇振反应，稍有光泽，易污手，干强度及韧性中等。各孔揭露厚度 0.7-2.1m，平均厚度 1.43m。

粉质粘土（$②_2$）：褐黄色、褐红色，可塑状，稍湿，含少量风化碎石，切面稍光滑，干强度中等、韧性中等。各孔揭露厚度 13.3-17.4m，平均厚度 15.63m。

（2）项目区及周边水井、泉水点和居民饮用水情况调查

根据现场调查，项目区周边村庄居民饮用水，及工业园区用水为自来水，水源为野马冲水库。现场调查期间，在项目区及其附近调查了 3 个水井、1 个泉点和 2 个地下水监测井，分别为栗庙村水井、马脚村水井、甸头村水井、碧云潭泉点、硫酸装置监测井、MCP 装置监测井，其均不作为饮用水使用。项目区及其周边水井和泉点调查情况和分布情况见表 6.5-2 和图 6.5-2，部分水井和泉点现场照片见图 6.5-3。

表 6.5-2 项目区周边主要水井、泉点和地下水监测井调查情况信息表

泉点和水井	经纬度	地面高程(m)	地下水埋深(m)	地下水类型	与厂区的方位及距离	备注
栗庙村水井	102°32'0.36",	2026	5.72	孔隙水	东北，约	不作为饮用水

	24°42'14.36"				1.28km	
马脚村水井	102°30'4.44"，24°41'16.26"	1968	-	孔隙水	西南，约 2.35km	不作为饮用水
甸头村水井	102°29'38.00"，24°40'55.00"	1960	-	孔隙水	西南，约 3.34km	不作为饮用水
碧云潭泉点	102°29'46.42"，24°41'32.63"	1961	-	岩溶水	西南，约 2.57km	不使用，出露后储存于人工池塘内
硫酸装置监测井	102°31′10.35″，24°42′22.46″	2016	3.45	岩溶水	北，约 575m	地下水监测井
MCP 装置监测井	102°31′18.19″，24°42′5.23″	2006	2.93	岩溶水	东北，约 75m	地下水监测井

图 6.5-2 项目区周边水井和泉点分布图

（a）栗庙村水井

（b）碧云潭泉点

（c）硫酸装置监测井

（d）MCP 装置监测井

图 6.5-3 部分水井和泉点现场照片

（3）项目区地下水补给、径流、排泄条件

根据区域水文地质资料和现场调查，项目区北侧分布的岩溶水主要接受大气降雨补给，及其北侧裂隙水的侧向补给，岩溶水总体上由北向南径流，侧向补给松林村溶蚀潜流坡地富水块段（VII_{58}）内孔隙水。

项目区处于松林村溶蚀潜流坡地富水块段（VII_{58}）内，地下水类型主要为孔隙水，其下伏岩溶水。孔隙水含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4^{al}）砂质粘土，其主要接受大气降雨补给，及两侧岩溶水、裂隙水的侧向补给，孔隙水总体上由东北向西南径流，向二街河径流排泄。地下水径流排泄情况分析图见图 6.5-2。

6.5.4 拟建项目污染源源强分析

（1）污废水产生情况

根据工程概况可知，本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，依托现有已建含氟硝基苯生产车间、储罐区、装卸车区域、锅炉间、控制室、事故水池等设施，建设增加一套 10000L 精馏塔及其附属设备，DCS 扩容、还包含真空泵优化、自动化投料等进行升级改造，建成后年产 1500 吨含氟硝基苯，其中 2,4-二氟硝基苯 500 吨/年，对氟硝基苯 500 吨/年，邻氟硝基苯 500 吨/年。

根据工程分析可知，项目运行期产生的污废水主要有生产废水、蒸汽冷凝水和生活污水，其中生产废水包括硝化工序废水、后处理冷凝水、后处理过滤废水、车间地面冲洗废水、锅炉排水、循环水系统排水等。生产废水经收集后排至废水储罐内暂存，之后回用于生产工序或委托处置，不外排；蒸汽冷凝水

返回凉水塔进行回用；生活污水采用厂内已建成的 8m³ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m³ 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化，不外排。

根据厂区生产经营、污废水收集和处理可知，项目运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要有含氟硝基苯生产车间、储罐区、装卸车区域、锅炉间、事故水池等。

（2）主要评价因子

根据工程概况和工程分析可知，项目运行期产生的生产废水经收集后排至废水储罐内暂存，之后回用于生产工序或委托处置，不外排。因此，废水储罐是厂区污废水的集中暂存区域，是厂区地下水的主要污染源。生产废水中的污染物主要为 COD、氟化物、SS、盐类等（表 6.5-3），根据生产废水中污染物种类、污染物性质、及污染物浓度与地下水III类标准值的比值大小（表 6.5-3），选取氟化物作为主要的评价因子，氟化物的浓度为 1000mg/L。

表 6.5-3 生产废水中主要污染物及其浓度统计表

废水名称	污染因子	最大浓度 (mg/L)	III类标准值 (mg/L)	产生浓度与III类标准值的比值
废水储罐中暂存的生产废水	COD	3080	-	-
	氟化物	1000	1	1000
	SS	3000	-	-
	盐类	10000	-	-

6.5.5 本项目建成后对地下水环境的影响分析

6.5.5.1 正常运行状况下对地下水环境的影响分析

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，根据《年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目竣工环境保护验收监测报告》，现有项目含氟硝基苯生产车间、储罐区、装卸车区域、锅炉间、事故水池等区域均已按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行了防渗，项目正常运行过程中各储罐内溶液、以及产生的污废水等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小，项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的。

6.5.5.2 非正常状况下对地下水环境的影响分析

（1）地下水数学模型

根据区域水文地质资料，项目区地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4^{al}）砂质粘土，富水性中等。本项目为含氟硝基苯生产项目（2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯），产生的污废水集中区域主要为储罐区废水储罐，采用解析法对地下水环境的影响进行估算。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

根据厂区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑废水储罐的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时生产废水渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算 100 天、1 年、1000 天、5 年和 10 年后的污染物的超标扩散距离和最大迁移距离。

本项目建成后，对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

$$u=\frac{K\times I}{\mathrm{n_e}}，\quad D_L=a_L\times u$$

式中：x 为预测点距污染源强的距离(m)；t 为预测时间(d)；C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度(mg/L)；C_0 为地下水污染源强浓度(mg/L)；u 为水流速度(m/d)；D_L 为纵向弥散系数(m^2/d)；erfc( )为余误差函数；K 为渗透系数(m/d)；I 为水力坡度；n_e 为有效孔隙度；a_L 为纵向弥散度(m)。

（2）水文地质参数取值

①渗透系数

根据区域水文地质资料，项目区地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4^{al}）砂质粘土，富水性中等。砂质粘土渗透系数的经验值为 0.5～1.0m/d，因此计算时渗透系数取为 1.0m/d。

②水力坡度、有效孔隙度及水流速度

栗庙村水井与二街河间的水力坡度约为[(2026-5.72)-1941]/4750=0.02，计算时地下水水力坡度 I 取为 0.02。

项目区地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4^{al}）砂质粘土，砂质粘土的有效孔隙度经验值约为 0.04-0.06，计算时有效孔隙度取为 0.04。

根据渗透系数、水力坡度和有效孔隙度，可计算出项目区地下水流速 u 约为 0.5m/d。

③弥散度及弥散系数

成建梅（2002 年）收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，Zech 等（2015 年）系统研究分析了最近 50 年全世界各地不同试验含水层和场地试验中弥散度和尺度、相关长度及非均质特征之间的关系并重新评估了弥散度与尺度的关系，如图 5.5-4 所示。从图中我们可以看出弥散度在千米尺度范围内渐近于 10m。项目区及其附近地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为砂质粘土，因此计算时纵向弥散度 a_L 取为 5m。

根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 D_L 为 2.5m²/d。

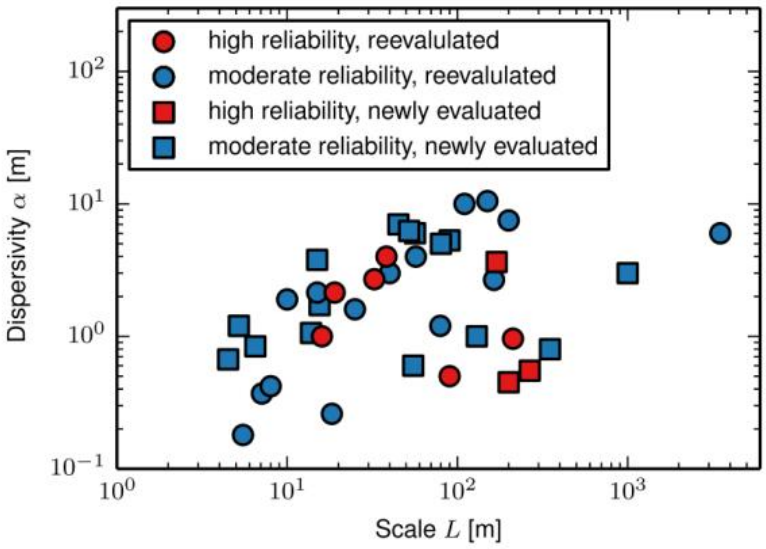


图 6.5-4 弥散度与区域尺度关系图（据 Zech 等 2015 年）

④计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、有效孔隙度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 6.5-4。

表 6.5-4 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	水流速度 u(m/d)	纵向弥散度 a_L(m)	纵向弥散系数 D_L(m^2/d)	污染源强 C_0(mg/L)
						氟化物
1.0	0.02	0.04	0.5	5	2.5	1000

（3）污染物运移预测结果分析

在废水储罐的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，生产废水持续排出 100 天、1 年、1000 天、5 年和 10 年后，地下水环境受氟化物影响的最大距离估算结果见表 6.5-5，地下水中氟化物浓度变化曲线图见图 6.5-5，为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表 6.5-5 地下水中氟化物浓度变化预测结果表（单位:mg/L）

时间 / 距离(m)	**100 天**	**1 年**	**1000 天**	**5 年**	**10 年**
1	999.565	1000.000	1000	1000	1000
50	585.289	999.616	1000	1000	1000
100	17.453	982.416	1000.000	1000	1000
122	0.927	941.791	1000.000	1000	1000
200		381.511	999.994	1000	1000
300		3.773	998.302	1000	1000
318		0.978	996.219	1000.000	1000
400			932.811	1000.000	1000
500			528.070	999.995	1000
600			88.045	999.584	1000
700			2.768	988.928	1000
723			0.965	979.606	1000
800				891.631	1000
900				572.844	1000
1000				192.902	1000.000
1200				1.502	999.999
1212				0.990	999.998
1500					992.826
1700					832.543
2000					103.671
2200					3.037
2247					0.993
备注	氟化物采用地下水质量标准中的III类标准值，其值为 1mg/L				

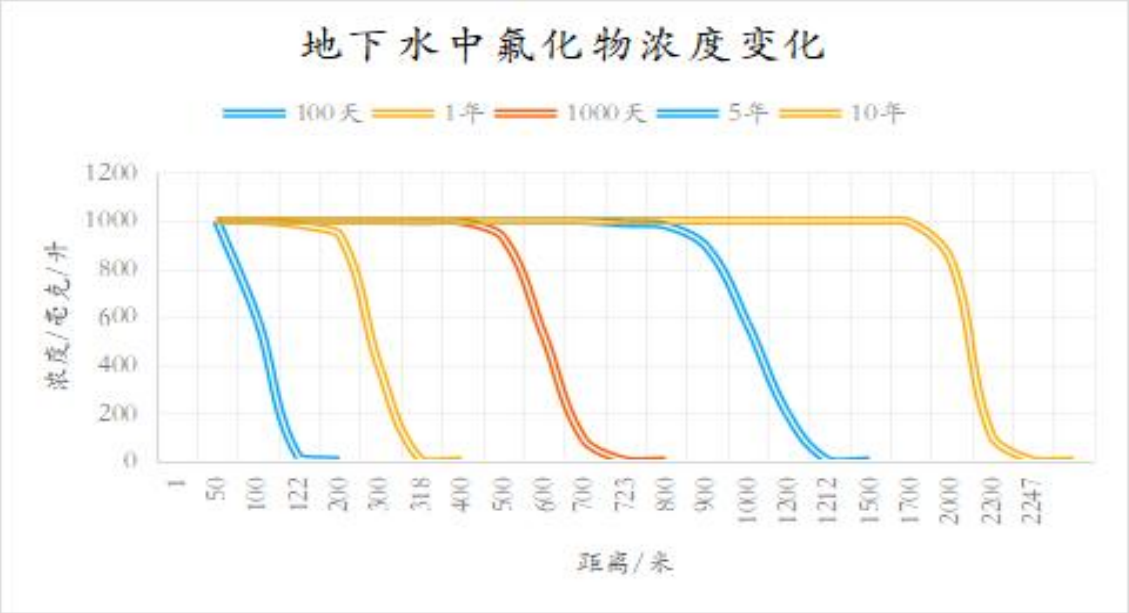


图 6.5-5 项目区下游地下水中氟化物浓度变化曲线图

从表 6.5-5 和图 6.5-5 中可看出，在废水储罐的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，生产废水持续渗入含水层中运移 100 天后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 122m，此处地下水中氟化物的贡献值约为 0.927mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 1 年后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 318m，此处地下水中氟化物的贡献值约为 0.978mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 1000 天后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 723m，此处地下水中氟化物的贡献值约为 0.965mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 5 年后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 1212m，此处地下水中氟化物的贡献值约为 0.990mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 10 年后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 2247m，此处地下水中氟化物的贡献值约为 0.993mg/L。

综上所述，根据预测结果分析可知，在废水储罐的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，生产废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。生产废水持续渗入含水层中运移 100 天、1 年、1000 天、5 年、10 年后，地下水环境受氟化物影响的最大距离分别约为 122m、318m、723m、1212m、2247m，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

6.5.5.3 拟建项目运行对周边水井和泉水点的影响分析

根据区域水文地质资料和现场调查，项目区北侧分布的岩溶水主要接受大气降雨补给，及其北侧裂隙水的侧向补给，岩溶水总体上由北向南径流，侧向补给松林村溶蚀潜流坡地富水块段（VII_{58}）内孔隙水。

松林村溶蚀潜流坡地富水块段（VII_{58}）内孔隙水主要接受大气降雨补给，及两侧岩溶水、裂隙水的侧向补给，富水块段内孔隙水总体上由东北向西南径流，向二街河径流排泄。

项目区处于松林村溶蚀潜流坡地富水块段（VII_{58}）内，地下水类型主要为孔隙水，若厂区溶液或污废水发生渗漏，污染物进入含水层中后，随着时间的增加，污染物会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染，项目区下游分布的碧云潭泉点、马脚村水井、甸头村水井等会受到一定程度的风险影响。碧云潭泉点距厂区的距离约为 2.57km，马脚村水井距厂区的距离约为 2.35km，甸头村水井距厂区的距离约为 3.34km。根据公式预测计算，在废水储罐的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，碧云潭泉点、马脚村水井、甸头村水井中氟化物的污染物浓度变化预测结果见表 6.5-6，穿透曲线见图 6.5-6~图 6.5-8 所示，为项目运行过程中对碧云潭泉点、马脚村水井、甸头村水井的风险管控提供一定的指导作用。

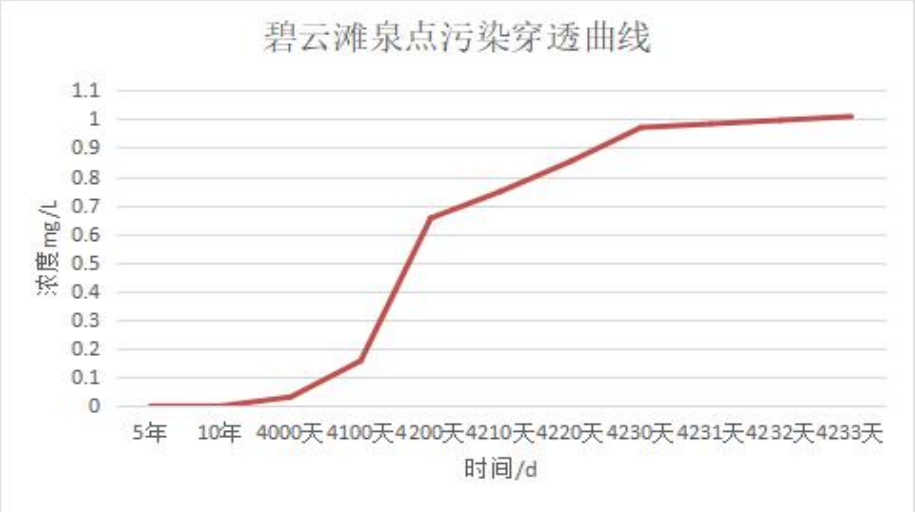


图 6.5-6 碧云滩泉点污染穿透曲线图

图 6.5-7 马脚村水井污染穿透曲线图

图 6.5-8 甸头村水井污染穿透曲线图

从表 6.5-6 中可看出，在废水储罐的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，生产废水中氟化物运移至碧云潭泉点并导致其水质出现超标的时间约为 4233 天，氟化物运移至马脚村水井并导致其水质出现超标的时间约为 3836 天，氟化物运移至甸头村水井并导致其水质出现超标的时间约为 5634 天，运移时间较长。项目在做好厂区的污染防渗措施，运行期加强维护和管理，定期对地下水跟踪监测井进行跟踪监测的情况下，项目建设运营对碧云潭泉点、马脚村水井、甸头村水井的影响是可控的。

根据现场调查，碧云潭泉点、马脚村水井、甸头村水井均不作为饮用水饮用，项目区周边村庄居民饮用水，及工业园区用水为自来水，水源为野马冲水

库，项目的建设对居民饮用水安全的影响较小。

表 6.5-6 碧云潭泉点、马脚村水井、甸头村水井中氟化物浓度变化预测结果表

碧云潭泉点		马脚村水井		甸头村水井	
时间	氟化物浓度(mg/L)	时间	氟化物浓度(mg/L)	时间(天)	氟化物浓度(mg/L)
5 年	1.41919E-64	5 年	2.5489E-48	5 年	9.2369E-140
10 年	2.05145E-05	10 年	0.05768	10 年	1.73004E-26
4000 天	0.03149	3670 天	0.0812	4000 天	1.33086E-18
4100 天	0.1576	3690 天	0.1133	5000 天	6.20521E-05
4200 天	0.655	3800 天	0.6107	5200 天	0.002512791
4210 天	0.7481	3810 天	0.7033	5400 天	0.005462
4220 天	0.8529	3820 天	0.8083	5600 天	0.06847
4230 天	0.9707	3830 天	0.9273	5610 天	0.7667
4231 天	0.9833	3832 天	0.9529	5620 天	0.8576
4232 天	0.9960	3834 天	0.9792	5632 天	0.9793
4233 天	1.009	3835 天	0.9925	5633 天	0.9901
		3836 天	1.006	5634 天	1.001
备注	氟化物采用地下水质量标准中的III类标准值，其值为 1mg/L				

6.5.6 已采取地下水污染防控措施

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，依托现有已建含氟硝基苯生产车间、储罐区、装卸车区域、锅炉间、控制室、事故水池等设施，建设增加一套 10000L 精馏塔及其附属设备，DCS 扩容、还包含真空泵优化、自动化投料等进行升级改造，建成后年产 1500 吨含氟硝基苯，其中 2,4-二氟硝基苯 500 吨/年，对氟硝基苯 500 吨/年，邻氟硝基苯 500 吨/年。

本项目为技改项目，原生产装置已通过环保竣工验收工作，项目已采取地下水污染防治措施：

（1）清污分流

现有项目已按清污分流分质处理的原则，建成了生产废水、生活污水、雨水排水系统。

（2）厂区污染防渗措施

本项目生产装置依托现有项目已建设施，现有项目针对不同区域已进行分区防渗，生产车间、储罐区、事故水池等区域划分为重点防渗区；装卸车区域、锅炉间等区域划分为一般防渗区；控制室等区域划分为简单防渗区。

对于重点防渗区，已参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，生产车间采用基础、地梁及基

础短柱与土体接触（除砼垫层）刷环氧沥青涂料，厚度 300μm；罐区已采用基础、地梁及基础短柱与土体接触（除砼垫层）刷环氧沥青涂料，厚度 300μm；事故应急池已采用 C30 抗渗混凝土浇筑，砼的抗渗等级为 P6。项目防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

对于一般防渗区，已参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

本项目防渗分区图见下图：：

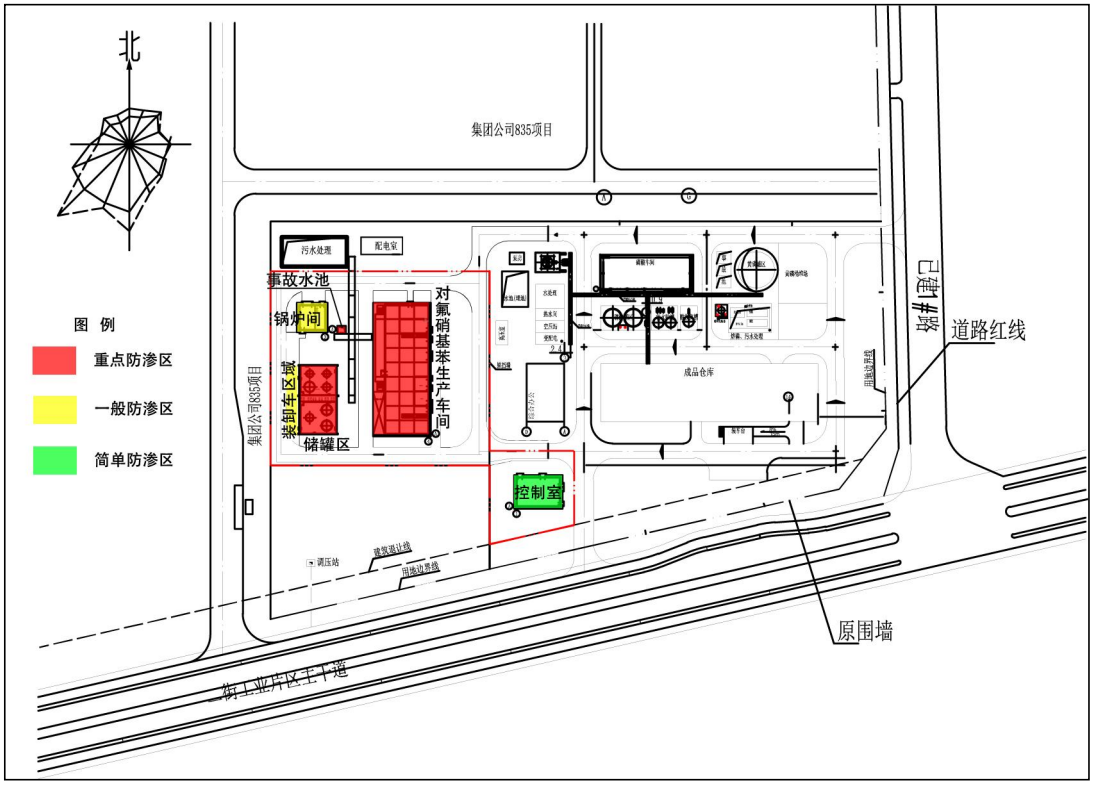


图 6.5-6 本项目装置污染防渗分区图

（3）地下水污染监控措施

为监控地下水环境受污染情况，现有项目已在项目区北侧、南侧各设置 1 个地下水监测井，编号分别为 GW1、GW2。

监测层位：孔隙水；

监测频率：每年监测 2 次（枯水期和丰水期各 1 次）；监测因子：pH、氟化物、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐等。

（4）应急处理措施

①应急预案

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污废水渗漏时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染物泄漏和扩散，降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点：如污废水渗漏时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；对泄漏至地面的污染物及时进行清理等的计划和实施方案。

②应急措施

（a）厂区地面的防渗层、各污废水暂存池或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。

（b）对厂区内泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。

（c）每年对 GW1、GW2 的地下水水质进行定期监测，若发现水质受到污染时，应增加监测井水质的监测频率，并调查和确认污染源位置，采取有效措施及时阻断确认的污染源，以降低对地下水环境的污染。

6.5.7 小结

（1）项目区北侧分布的岩溶水主要接受大气降雨补给，及其北侧裂隙水的侧向补给，岩溶水总体上由北向南径流，侧向补给松林村溶蚀潜流坡地富水块段（$Ⅶ_{58}$）内孔隙水。

项目区处于松林村溶蚀潜流坡地富水块段（VII_{58}）内，地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4^{al}）砂质粘土。孔隙水主要接受大气降雨补给，及两侧岩溶水、裂隙水的侧向补给，孔隙水总体上由东北向西南径流，向二街河径流排泄。

（2）项目运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要有对氟硝基苯生产车间、储罐区、装卸车区域、锅炉间、事故水池等。

（3）拟建项目为 2,4-二氟硝基苯及对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造，本次建设对氟硝基苯生产车间、储罐区、装卸车区域、锅炉间、事故水池等区域保持原有防渗措施（已按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计），厂区采取防渗措施的情况下，项目正常运行过程中各储罐内溶液、以及产生的污废水等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小，项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的。

（4）根据预测结果分析可知，在废水储罐的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，生产废水通过池底发生渗漏

的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。生产废水持续渗入含水层中运移 100 天、1 年、1000 天、5 年、10 年后，地下水环境受氟化物影响的最大距离分别约为 122m、318m、723m、1212m、2247m，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

（5）碧云潭泉点、马脚村水井、甸头村水井均不作为饮用水饮用，项目区周边村庄居民饮用水，及工业园区用水为自来水，水源为野马冲水库，项目的建设对居民饮用水安全的影响较小。

总体来说，项目运行期加强维护和管理情况下，项目正常运行过程中各储罐内溶液、以及产生的污废水等污染物发生渗漏的可能性较小，项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响识别

本项目为“年产1500吨2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，建设增加一套10000L精馏塔及其附属设备，DCS扩容、还包含真空泵优化、自动化投料等进行升级改造，实现在现有装置上生产2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯及邻氟硝基苯，各500吨/年，达到装置1500吨/年含氟硝基苯的设计产能。对照导则《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目为污染影响型项目。

本项目建成后，生产过程中产生的污染物包括生产车间废气、燃油锅炉废气、废水（生产废水装置区内全部回用，地坪冲洗水、循环系统排污水、锅炉排污水依托“835项目”污水处理站处理，生活污水采用厂内已建成的8m^{3}化粪池处理后进入废水提升井，再进入10m^{3}的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。根据项目工程分析，对本建设项目对土壤可能造成的环境影响识别如表6.6-1和表6.6-2所示：

表 6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				
注：：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间、罐区	生产过程	大气沉降	硫酸雾、TVOC、氯苯类、氟化物、氮氧化物等	TVOC、氯苯类、氟化物、硫酸雾	正常生产
	产品暂存、原料暂存	垂直入渗、地面漫流	氟化物、氯化物、有机物等	/	事故状态
污水收集	废水收集池、初期雨水收集池	垂直入渗	COD、SS、氨氮、有机物等	/	事故状态
	废气洗涤塔	地面漫流	氟化物、氯化物、有机物等	/	事故状态

根据表6.6-1和表6.6-2识别，项目土壤环境影响主要集中在项目运营期废气污染物污染物经大气沉降可能对土壤环境造成的影响，以及生产废水、初期雨水不能完全收集时随地表漫流进入到土壤中后污水垂直入渗对土壤造成的影响。

6.6.2 土壤理化性质调查

本次评价委托云南鼎祺环境检测有限公司开展评价范围内土壤理化性质的调查工作，取样时间为 2023 年 3 月 28 日，取样点为：项目储罐区 T1（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m）；生产车间东北侧 T2#（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m）、项目区西侧 T3（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m）、项目锅炉房与储罐区之间 T4#（0-0.2m）、项目区外东北侧约 175m 处空地上 T5（0-0.2m）、项目区外西南侧约 160m 处空地上 T6（0-0.2m）。

各采样点土壤理化性质调查结果详见表5.3-18~5.3-19。

6.6.3 土壤环境影响分析

根据土壤环境影响识别，本项目土壤污染源主要为生产车间、废水收集池、罐区、废气处理系统等。污染物的垂直入渗和地面漫流主要通过失效的防渗层，泄漏进入土壤环境，导致土壤环境的改变。大气沉降主要为随着废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，因其不容易降解，可在土壤中进行累积，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群

健康。污染物暴露在空气中，在各种因素的作用下，分解的时间较短，但如果沉降积累在土壤中，其半衰期可能会在10年以上，造成土壤污染。

一、垂直入渗（污废水渗漏对土壤环境的影响分析）

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目为按照相关要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于新建生产装置区划分为重点防渗区；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。

（1）土壤（包气带）数学模型

根据现场调查，项目区土壤类型主要为红棕壤，根据水文地质勘察结果可知，场地包气带厚度约为 2.9m。建设项目为二氟硝基苯及对氟硝基苯生产项目，根据土壤环境影响识别，生产过程中产生生产废水在装置区内全部回用。地坪冲洗水、循环水站排污水、锅炉排污水委托“835 项目”污水处理站处理后用于该项目磷酸装置磷石膏再浆槽补充水，装置区内还有液态物料的暂存。根据工程分析，生产过程中产生的生产废水中，后处理冷凝水、后处理过滤废水中含有氟化物，后处理冷凝水收集于回收水暂存罐内，再返回系统回用；后处理过滤废水直接返回处理釜内循环利用。因此，回收水暂存罐暂存的废水是厂区地下水的主要污染源，也是事故状态下土壤的主要污染源。

废水收集池防渗层、液态物料储罐区的防渗层出现破损或破裂等非正常情况下，生产废水会发生垂直入渗，对土壤环境造成影响，在预测分析时主要采用解析法对土壤环境的影响进行估算。计算时对污染物在土壤中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化土壤水质模型。

根据厂区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑后处理冷凝水暂存罐发生破裂且防渗层出现破损或破裂等非正常情况时生产废水发生垂直入渗对土壤环境可能造成的影响，因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物在垂直方向上的运移进行正向推算。

土壤（包气带）中污染物的运移特征为垂向入渗明显，横向扩散量相对较小，因此计算时只考虑污染物在垂向上的一维运移问题。根据质量守恒原理，在研究区内，污染物中溶质的变化量等于流入与流出的物质的量之差，在非饱和带水流方程的基础上，可推导出土壤（包气带）一维溶质运移的连续方程：

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D_z\frac{\partial C}{\partial z}\right)-\frac{\partial(qC)}{\partial z} \qquad (①)$$

式中：z 为预测点距污染源强的距离(m)；t 为时间(d)；C 为 t 时刻 z 处的污染物浓度(mg/L)；θ为土壤含水率；q 为渗流速率(m/d)；D_z为垂向弥散系数(m^2/d)。

土壤（包气带）中θ、q 和 D_z是变量，不好计算。但在污染物持续向土壤注入过程中，土壤会趋向于饱和，θ、q 和 D_z会趋于稳定，再根据风险预测最大化考虑，计算时可假设θ、q 和 D_z恒定，可取使结果相对变大的数值，则一维溶质运移的连续方程可变为：

$$\frac{\partial C}{\partial t}=D_z\frac{\partial^2 C}{\partial z^2}-\frac{q}{\theta}\frac{\partial C}{\partial z} \qquad (②)$$

q/θ为孔隙平均流速(m/d)，令 v=q/θ，则式②可变为：

$$\frac{\partial C}{\partial t}=D_z\frac{\partial^2 C}{\partial z^2}-v\frac{\partial C}{\partial z} \qquad (③)$$

污染物在土壤（包气带）中的运移可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，即式③的定解边界条件为：

$$\begin{cases} C(z,0)=0, 0<z<\infty \\ C(0,t)=C_0, 0<t<\infty \\ C(\infty,t)=0, 0<t<\infty \end{cases} \qquad (④)$$

利用 Laplace 变换可求出式③的解：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{z-vt}{2\sqrt{D_z t}}\right)+\frac{1}{2}\exp\left(\frac{vz}{D_z}\right)erfc\left(\frac{z+vt}{2\sqrt{D_z t}}\right) \qquad (⑤)$$

式中：z 为预测点距污染源强的距离(m)；t 为预测时间(d)；C 为 t 时刻 z 处的污染物浓度(mg/L)；C_0为污染源强浓度(mg/L)；v=q/θ为孔隙平均流速(m/d)；D_z为垂向弥散系数(m^2/d)；erfc( )为余误差函数。

（2）土壤参数确定

①土壤含水率

土壤含水率θ为含水介质中水分所占的体积和总体积之比，即单位体积的含水介质中水分所占的体积。土壤含水率θ为一无量纲参数，其值大于 0 而等于小于孔隙度 n。按风险预测最大化考虑，假设土壤含水率保持初始含水率不变，根据现场调查及土壤监测结果，厂区土壤的初始含水率取几个表层样监测点的

平均值，约为 0.169。

②渗流速率及孔隙平均流速

根据现场调查，项目区以红土为主，根据经验值，红土的渗流速率 q 约为 1.42×10^{-6}～2.18×10^{-6}cm/s，约为 0.0012～0.0019m/d。按最大化考虑，预测分析时渗流速率 q 取为 0.0019m/d。

根据土壤含水率θ和渗流速率 q，可计算出项目场区孔隙平均流速 v 约为 0.0112m/d。

③垂向弥散度及垂向弥散系数

污染物在包气带中的运移主要以分子扩散为主，且红土对污染物的阻滞能力较强，一般情况下垂向弥散度 a_z 取为 0.5m，由 $D_z=a_z\times v$ 可计算出红土的垂向弥散系数约为 0.0056m^2/d。

④计算时参数取值统计

计算时含水率、渗流速率、孔隙平均流速、垂向弥散度、垂向弥散系数及污染源强统计见表 6.6-3。

表 6.6-3 计算参数一览表

土壤含水率θ	渗流速率 q(m/d)	孔隙平均流速 v(m/d)	垂向弥散度 a_z(m)	垂向弥散系数 D_z(m^2/d)	土壤厚度(m)	污染源强 C_0(mg/L)
						氟化物
0.169	0.0019	0.0112	0.5	0.0056	2.9	1000（来源于工程分析）

在储罐区防渗层出现破损或破裂，含氟物料发生垂直入渗的非正常状况下，生产废水持续渗入土壤中 5 天、10 天、20 天、30 天、40 天、47 天后，氟化物在垂直方向上的浓度变化预测结果见表 6.6-4，土壤中氟化物浓度变化曲线图见图 6.6-1，为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的土壤污染风险管控提供一定的指导作用。

表 6.6-4 土壤（包气带）中污染物氟化物浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间（天） 距离(m)	5	10	20	30	40	47
0.5	55.8590	214.8191	451.2596	591.4485	681.9798	728.1182
0.6	20.0033	127.8050	349.0626	500.9658	605.0785	659.7030
1	0.0631	7.2775	86.3991	204.2372	317.5007	387.7172
1.1		2.8990	55.3350	153.4785	258.5694	327.3297
1.2		1.0623	34.0538	112.4242	206.7238	272.1479
1.5		0.0315	6.2188	37.7634	94.2603	142.2619
1.6			3.2486	24.8858	69.7829	110.9420
1.7			1.6275	15.9606	50.6475	85.0953

2			0.1589	3.5708	17.1599	34.7047
2.1				2.0506	11.4846	24.8705
2.4				0.3282	3.0407	8.2456
2.5					1.8727	5.5099
2.9					0.2181	0.9194
备注	氟化物引用地下水质量标准中的III类标准值，其值为 1.0mg/L					

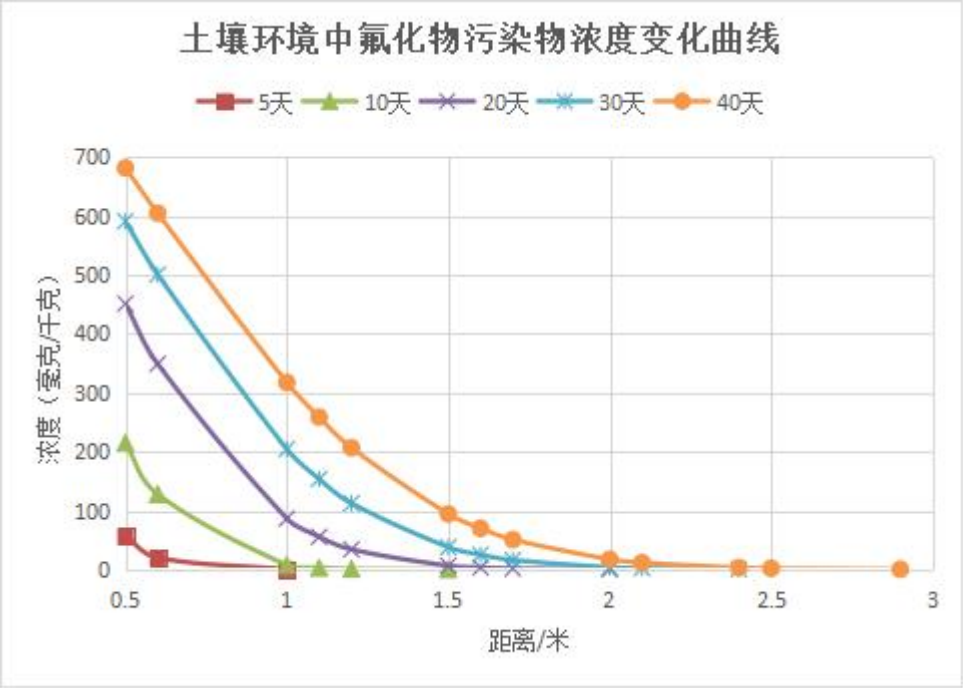


图 6.6-1 土壤环境中氟化物污染物浓度变化曲线图

从表 6.6-4 和图 6.6-1 中可看出，在冷凝水暂存罐发生破裂且防渗层出现破损或破裂，废水发生垂直入渗的非正常状况下，后处理冷凝废水持续渗入土壤中运移 5 天后，氟化物在土壤中的垂向最大影响距离约为 1.0m，氟化物浓度贡献值约为 0.0631mg/L；后处理冷凝废水持续渗入土壤中运移 10 天后，氟化物在土壤中的垂向最大影响距离约为 1.5m，氟化物浓度贡献值约为 0.0315mg/L；后处理冷凝废水持续渗入土壤中运移 20 天后，氟化物在土壤中的垂向最大影响距离约为 2.0m，氟化物浓度贡献值约为 0.1589mg/L；后处理冷凝废水持续渗入土壤中运移 30 天后，氟化物在土壤中的垂向最大影响距离约为 2.4m，氟化物浓度贡献值约为 0.3282mg/L；后处理冷凝废水持续渗入土壤中运移 40 天后，氟化物在土壤中的垂向最大影响距离约为 2.9m，氟化物浓度贡献值约为 0.2181mg/L；后处理冷凝废水持续渗入土壤中运移 47 天后，氟化物在土壤中的垂向最大影响距离约为 2.9m，氟化物浓度贡献值约为 0.9194mg/L。

综上所述，根据预测结果分析可知，在后处理冷凝废水储罐发生破裂且防

渗层出现破损或破裂，后处理冷凝废水发生垂直入渗的非正常状况下，随着时间的增加，后处理冷凝废水通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入土壤中的污染物在垂向上的迁移距离会越来越大。生产废水持续渗入土壤中运移 47 天后，氟化物在土壤中的垂向最大影响距离约为 2.9m，且渗漏进入土壤中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在土壤中的迁移扩散距离还会增大，会对项目场区的土壤环境造成不同程度的污染，随着时间的增加，污染物会垂向迁移至地下水环境中，从而对地下水环境造成污染影响。

因此项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水环境中。

二、地面漫流

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，污染土壤。项目区设置有污水收集池（5m^{3}的地坑、30m^{3}的废水储罐）、初期雨水收集池（270m^3 ）和事故废水收集池（450m^3），对初期雨水、事故废水进行收集，保证事故废水全部有效收集。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面保证事故废水、初期雨水等全能有效收集的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

建设项目生产过程中产生的废水包括：生产过程工艺废水、车间地坪冲洗水，项目生活污水。生产装置区内设置有30m^{3}的废水罐，收集生产工艺废水后回用于生产，车间地坪冲洗水收集于车间内地坑，经管道排至“835项目”污水处理站处理后利用；生活污水采用厂内已建成的8m^{3}化粪池处理后进入废水提升井，再进入10m^{3}的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。

项目初期雨水收集池经初期雨水收集池收集后经管道排至“835 项目”污水处理站处理后利用。事故水经事故水池收集后，逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后用于该项目磷酸装置磷石膏再浆槽补充水。

项目装置区已按照要求进行分区防渗，正常情况下废水不会下渗到土壤中，项目污水对土壤环境的影响可接受。

三、大气沉降

本次评价属于技改项目，项目技改完成后，含氟硝基苯生产装置外排废气污染物包括：氟化物、TVOC、硫酸雾、氮氧化物、氯苯类等。外排废气污染

物中不含重金属，但含有含氯有机物、含苯环有机物等难降解、易富集的污染物。本项目运营期外排废气污染物通过扩散及大气沉降，会有一部分进入到土壤中，本次评价以新建装置外排氯苯类为源强，分析预测废气中的氯苯类污染物通过大气沉降对占地范围外土壤环境的累积影响。

1、预测范围、时段及情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的污染物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

（1）预测评价范围

项目为污染类，土壤评价等级为二级，本次预测范围为土壤评价范围，以厂界外扩 0.2km 的区域范围。

（2）预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

（3）情景设置

结合建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表，设定预测情景如下：

表 6.6-5 预测情景设置一览表

污染源	预测情景	特征因子	备注
装置区有组织、无组织外排废气	废气正常排放	氯苯类	持续排放

根据环境影响识别出的特征因子氯苯类为预测因子。根据工程分析结果，污染源强见表 6.6-6。

表 6.6-6 预测情景污染源强一览表

污染源	预测与评价因子	废气中氯苯类污染物的排放量	备注
装置区有组织、无组织外排废气	氯苯类	0.0213t/a	数据来源于工程分析

2、预测与评价方法

（1）预测方法

大气沉降土壤预测方法参照附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：△S——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，本次评价氯苯类的年输送量按 21300g/a；

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，取厂区外四个表层样监测点表层土壤容重的平均值，为 1575kg/m^3；

A——预测评价范围，以厂界外扩 0.2km 围成的区域，324970m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

基于保守预测，假设污染物沉降后全部吸附在土壤中，未随淋溶和径流排出，L_s、R_s取零，因此公式可简化为：

$$\triangle S=n\cdot I_s/（\rho_b\times A\times D）$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下：

$$S=S_b+\triangle S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，本次取现状监测值中厂界外两个表层样监测结果的平均值，现状背景值氯离子约为 0.003g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（2）预测结果

表 6.6-7 大气沉降影响预测结果一览表

预测年份（a）	污染物指标 预测相关指标	氯苯类
10 年	I_s值（g）	21300
	△S 值（g/kg）	0.00208
	S_b值（g/kg）	0.003
	S 值（g/kg）	0.00508

	标准值	/
	达标情况	/
20 年	I_s 值（g）	21300
	△S 值（g/kg）	0.00416
	S_b 值（g/kg）	0.003
	S 值（g/kg）	0.00716
	标准值	/
	达标情况	/
30 年	I_s 值（g）	21300
	△S 值（g/kg）	0.00624
	S_b 值（g/kg）	0.003
	S 值（g/kg）	0.00924
	标准值	/
	达标情况	/

由表 6.6-7 可知，氯苯类污染物在预测年份取 10、20、30 年均的预测值分别为 0.00508g/kg、0.00716g/kg、0.00924g/kg。

6.6.4 土壤环境保护措施与对策

1、源头控制措施

（1）本次技改增加了自动投料装置，减少了原料装卸、运输、生产过程中的污染排放；

（2）在日常运行中，做好原料、产品运输线路的监控工作，减少原料、产品、废气等跑、冒、滴、漏情况。

（3）对现状已采取的地面防渗措施做好维护工作，杜绝地面防渗设施失效的情况发生。

（4）保证各废气处理措施运行良好，降低大气污染物对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

（5）生产过程中，对工艺、管道、设备、给排水等做好泄露监控，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量。

2、过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

（1）大气沉降污染途径治理措施及效果：本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，其次对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对污染物有较强吸附降解能力的植物。

（2）地面漫流污染途径治理措施及效果：项目原料储存罐区均设置了 1m 高的围堰，设置了 450m^3 的事故水池以及完善的事故水收集系统，可确保事故

状态下，事故废水不排出厂外。

（3）垂直入渗污染途径治理措施及效果：项目装置区地面已进行了分区防渗并通过了验收，技改后建设单位应做好防渗措施维护工作及隐患排查工作，防止污染物经垂直入渗污染土壤。

3、三级防控

对于项目事故状态的废水，须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水不外排。

项目三级防控措施主要为：罐区设置 1m 高的围堰、厂区设置 450m^3 的事故水池、雨水排口设置有截断阀，同时园区已建立一套完善的事故应急系统及措施。

4、土壤环境跟踪监测

根据项目特点及评价等级，对项目区周边评价范围内的土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

监测点位：项目共计 2 个监测点，评价范围内距厂界外扩 0.2km 范围内的主导风向下风向布设 1 个监测点，在装置区南侧空地上设置一个监测点。

监测因子：pH、氟化物、氯苯类（或氯离子）；

监测频次：每五年进行一次监测，并按项目有关规定及时建立档案，如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.6.5 土壤环境影响评价结论

（1）根据项目土壤环境影响识别，本项目在运营期正常运行状态下，对土壤可能会产生的影响包括废气污染物经大气沉降对土壤产生污染、生产废水、初期雨水等无法全部收集经地表进入土壤后对土壤造成垂直入渗影响；

（2）根据本次影响分析，项目正常运行状态下，大气污染物包括：氮氧化物、氟化物、硫酸雾、TVOC、氯苯类等。外排废气污染物中含有含苯环有机物等难降解、易富集的污染物。

（3）项目建设有污水收集池（5m^3 的地坑、30m^3 的废水储罐）、初期雨水收集池（270m^3 ）和事故废水收集池（450m^3）来收集生产过程中可能产生的各种废水，且经废水收集池的容积可满足收集要求，正常情况下，项目生产废水装置区内回用，地坪冲洗水、循环水站排污水、锅炉排污水依托“835 项目”

污水处理站处理。因此，正常情况下，无生产废水外排，不会有含其它污染物废水外排而导致废水垂直入渗进入土壤而对土壤环境造成影响。

（4）根据本次评价预测结果，项目建设完成后，正常生产情况下，氯苯类在预测年份取 10、20、30 年时，在叠加了现状背景值（氯离子）后，土壤中氯苯类污染物在预测年份取 10、20、30 年均的预测值分别为 0.00508g/kg、0.00716g/kg、0.00924g/kg。

（5）本次评价建议，项目技改完成后，进一步加强厂区及厂区周围的绿化工作，对装置区分区防渗措施做好维护及监控工作，在有必要时，开展土壤环境污染隐患排查工作，以进一步减缓大气沉降以及废水外排可能对周围土壤环境产生的不良环境影响。

综上，在采取了各项防控措施后，本项目运行对土壤环境影响较小。

本项目土壤环境影响评价自查表详见下表 6.6-8。

表 6.6-8 土壤环境影响自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">0.864hm^2＜5hm^2</td><td>小型</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">硫酸雾、TVOC、氯苯类、氟化物、氮氧化物等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征污染物</td><td colspan="4">TVOC、氯苯类、氟化物、硫酸雾</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I 类√；II 类□；III 类□；IV 类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感√</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级√；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)□;b)√;c)□;d)√;</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">详见表 6.2-69</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>/</td><td>0-0.5、0.5-1.5、1.5-3.0</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">①占地范围内：
T1：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、（间、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</td><td></td></tr>
</table>

		蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项及总磷、氟离子、氯离子、土壤含盐量、土壤含水率； T2：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟离子、氯离子、总磷共 11 项及土壤含盐量、土壤含水率、土壤理化性质； T3：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟离子、氯离子、总磷共 11 项及土壤含盐量、土壤含水率、土壤理化性质； T4：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、（间、对）二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项及总磷、氟离子、氯离子、土壤含盐量、土壤含水率 **②占地范围外：** T5：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟离子、氯离子、总磷共 11 项及土壤含盐量、土壤含水率、土壤理化性质； T6：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、（间、对）二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项及总磷、氟离子、氯离子、土壤含盐量、土壤含水率，并提供其理化性质；	
现状评价	评价因子	**①占地范围内：** T1：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、（间、对）二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项及总磷、氟离子、氯离子； T2：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟离子、氯离子、总磷共 11 项； T3：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟离子、氯离子、总磷共 11 项； T4：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二	/

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="3">氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、（间、对）二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项及总磷、氟离子、氯离子。
②占地范围外：
T5：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟离子、氯离子、总磷共 11 项；
T6：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、（间、对）二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项及总磷、氟离子、氯离子；</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">厂区内及厂区外各监测点位所有监测因子均符合相应风险筛选值标准</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">氟化物、氯苯类</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E√；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（√）
影响程度（√）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a)√;b)□;c)□;
不达标结论：a)□;b)□;</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>项目共计 2 个监测点，评价范围内距厂界外扩 0.2km 范围内的主导风向下风向布设 1 个监测点，在装置区南侧空地上设置一个监测点，均取柱状样进行跟踪监测</td><td>pH、氟化物、氯苯类（或氯离子）</td><td>每 5 年一次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">从土壤环境影响角度，项目建设可行</td><td></td></tr>
</table>

6.7 生态环境影响分析

6.7.1 对土地利用的影响

本项目在现有厂区内建设，不新增占地。厂址位于工业园区内，占地区域土地利用类型为工业用地，属于晋宁工业园区二街基地建设用地，不存在用地

矛盾问题。

本项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区及生态环境敏感脆弱区，其选址符合水土保持要求，在主体工程设计中，在满足工程布置的同时，尽量减少占用土地，减少地表扰动及地表裸露时间。

因此，本项目占地不违反国家相关法律法规，工程建设从占地性质角度来看是可行的，不存在水土保持制约因素。

6.7.2 对生态的影响分析

6.7.2.1 对地表植被的影响

本项目位于晋宁工业园区二街基地公司现有厂区，因为工业园区的建设和企业的入驻，目前项目建设区域周围多为已建或在建的工业用地，无天然植被生长。从现场踏勘的情况看，由于受人为活动干扰较大，评价区内仅有少量人工植被，均为云南省内常见和广泛分布的植物类型和植物种类。本项目建设不会对地方生态格局造成大的影响。

经过现场调查和访问，本项目周边没有发现国家和省级重点保护的野生动植物及名木古树，本项目依托现有项目装置进行升级改造，建设工程内容较少，且在现有厂区内。因此，本项目对生态环境整体性影响较小。

6.7.2.2 对生物多样性的影响

本项目在公司现有厂区内建设，项目区经过多年的人工开发，原有的原生植被受到破坏，基本为人为控制区，未发现野生保护物种和其它珍稀濒危动植物物种，项目区域内没有古树名木分布，区域内的动物、植物均为常见种，工程影响区不是列入国家和省重点保护动物生存、迁徙的主要通道。本项目对现有装置进行升级改造，主要施工为新增设备及焊接管道施工，且在现有厂区内，不会造成物种的消失，不会改变项目区生物的遗传基因，对基因多样性、物种多样性及生态系统多样性不会产生威胁。

6.7.2.3 对野生动物的影响

根据调查，项目所在区域由于人类活动较为频繁，大型野生动物已基本绝迹，厂址周边可见的小型动物种类不多，主要是野猫、田鼠等出没，数量少；鸟类中麻雀、乌鸦等较为常见；爬行和两栖类以蜥蜴、青蛙、蟾蜍最为常见。本项目在现有厂区内建设，不新增占地，且项目周边均为其它工况企业用地。

因此，本项目的建设不会对区域内的动物造成大的影响，也不会导致区域内任何一种动物物种的消失。

6.7.3 生态环境影响自查表

本项目生态环境影响自查表见下表 6.7-1；

表 6.7-1 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（/） 生境□（/） 生物群落□（/） 生态系统□（/） 生物多样性□（/） 生态敏感区□（/） 自然景观□（/） 自然遗迹□（/） 其他□（/）
评价等级		一级□　二级□　三级□　生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（/）km^2；水域面积：（/）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□；丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

7、环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

评价工作程序见下图：

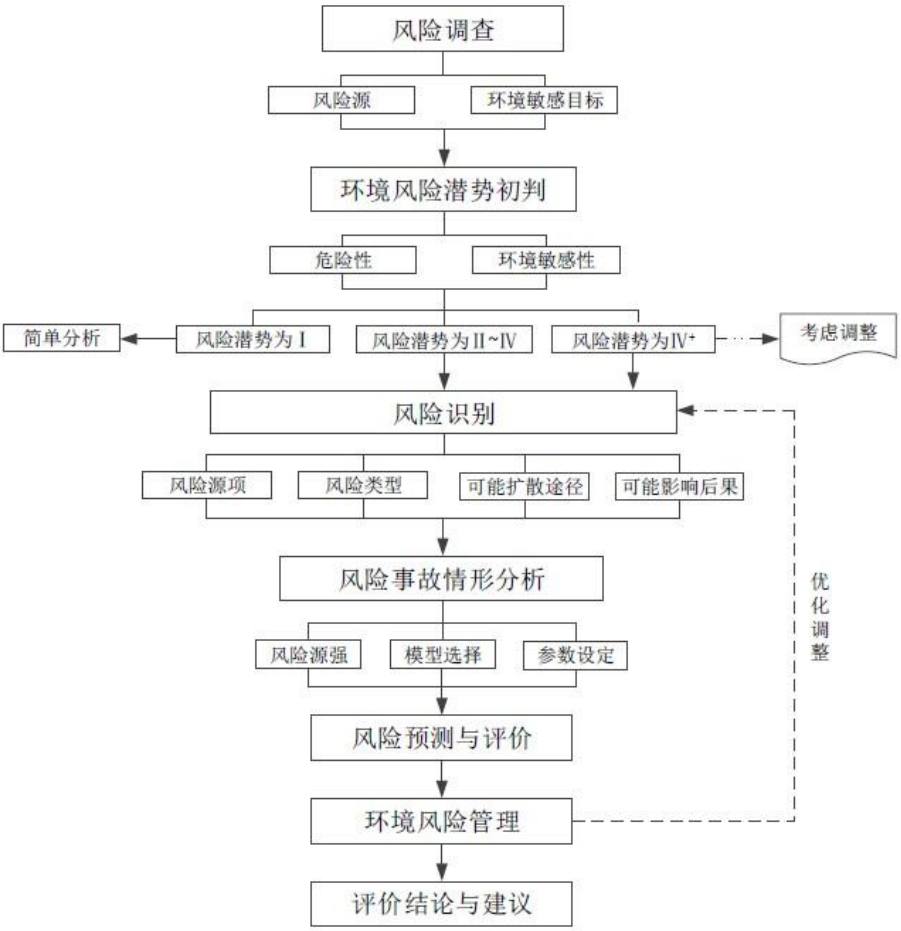


图6.1-1 风险评价工作流程

7.1 环境风险调查

7.1.1 公司风险源调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.1 进行公

司风险源调查。根据调查，公司风险源情况如下：

表 7.1-1 公司风险源调查结果一览表

生产装置	危险物质	CAS 号	所属功能单元	最大存在量/t	备注
五氧化二磷生产装置（一期、二期）	白磷（黄磷）	12185-10-3	原料贮存单元	43	
	五氧化二磷	1314-56-3	生产车间	300	
	磷酸（85%）	7664-38-2	生产车间	100	
	废矿物油	/	/	（0.5）	暂存于电子酸危废暂存间
电子级磷酸生产装置	黄磷	12185-10-3	黄磷储罐	696	
	磷酸	7664-38-3	湿法磷酸储罐、磷酸车间内储罐、115%普通聚磷酸储罐、食品磷酸储罐、废磷酸储罐、成品仓库	1136	
	五硫化二磷	1314-80-2	磷酸车间	0.25	
	废机油	/	危废暂存间	0.699	含其他装置产生的废机油
	硫化氢	7783-06-4	排气筒	0.00545kg	生产过程中产生的 P_2O_5、H_2S、As 在线量以 1h 的产生量计
	五氧化二磷	1314-56-3	排气筒	0.141kg	
	砷	7440-38-2	排气筒	0.00000565kg	
含氟硝基苯生产装置（现有）	间二氯苯	541-73-1	生产车间	70	
	硝酸	7697-37-2	罐区、生产车间	35	
	硫酸	7664-93-9	罐区、生产车间	43	
	氟化钾	7789-23-3	生产车间	85	
	氢氧化钠	1310-73-2	生产车间	2.8	
	DMF（N,N-二甲基甲酰胺）	68-12-2	罐区、生产车间	41.6	
	四甲基氯化铵	75-57-0	生产车间	2.2	
	对氯硝基苯	100-00-5	生产车间、罐区	66	
	2,4-二氯硝基苯	611-06-3	生产车间、罐区	64	
	2,4-二氟硝基苯	446-35-5	生产车间	24	
	对氟硝基苯	350-46-9	生产车间	12	
	氯化钾	7447-40-7	生产车间	37	
	天然气中甲烷	74-82-8，	厂区内天然气管道中	0.032	厂区范围内管道天然气存量约

					45m^3，天然气密度为 0.7174kg/Nm^3，天然气的在线量为约 32.29kg
PMPP 磷系阻燃剂生产装置	磷酸	7664-38-3	聚磷酸储罐	23.84	
	废机油	/	/	（0.074）	暂存于电子酸危废暂存间

7.1.2 项目风险源调查

本项目在现有含氟硝基苯生产装置上进行改造升级，利用现有氟化设备，增加邻氟硝基苯生产。

根据本项目生产系统运行工艺、生产运行过程中涉及的主要原辅材料、燃料、中间产物以及生产过程中排放的废气、废水、固体废物等的危险特性，对项目风险源进行调查。

本项目所涉及的原料、辅料、中间产品、产品、污染物等中，涉及的主要危险物质同时列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 的有：邻氟硝基苯、间二氯苯、硫酸、硝酸、氟化钾、液碱、DMF、四甲基氯化铵、对氯硝基苯、2,4-二氯硝基苯、2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、氯化钾、天然气等。

7.1.3 主要危险物质理化特性及危害特性

项目主要涉及危险物质的理化性质及危害特性见以下列表。

表 7.1-2 本项目主要涉及危险物质主要理化性质一览表

物料名称	CAS号	分子式	主要理化性质	毒理指标	危险特性	主要分布
白磷（黄磷）	12185-10-3	P4	无色至黄色蜡状固体，有蒜臭味，不溶于水，微溶于苯、氯仿，易溶于二硫化碳，沸点 280.5℃	急性毒性：LD50：3.03mg/kg（大鼠经口）	白磷接触空气能自燃并引起燃烧和爆炸。在潮湿空气中的自燃点低于在干燥空气中的自燃点。与氯酸盐等氧化剂混合发生爆炸。其碎片和碎屑接触皮肤干燥后即着火，可引起严重的皮肤灼伤。	五氧化二磷生产装置区原料贮存单元
五氧化二磷	1314-56-3	P_2O_5	白色粉末，不纯品为黄色粉末，易吸潮；不溶于丙酮，氨水，溶于硫酸。	LD50：无资料 LC50：1217mg/kg（大鼠吸入）	接触有机物有引起燃烧的危险。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有强腐蚀性。	五氧化二磷装置区、电子级磷酸生产装置区
磷酸(≥85%)	7664-38-2	H_3PO_4	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味，沸点 260℃，与水混溶，可混溶于乙醇。	LD50：1530mg/kg（大鼠经口）	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。	五氧化二磷装置区生产车间、电子级磷酸装置区、PMPP 阻燃剂装置区
五硫化二磷	1314-80-3	P_2S_5	熔点：276℃，有似硫化氢的特殊气味，极易潮解。和水反应形成 H_3PO_4 和 H_2S，溶于二硫化碳和氢氧化碱水溶液，和醇、酸起反应，在空气中受摩擦能燃烧。加热至约 300℃着火并生成五氧化二	LD50：389 mg/kg(大鼠经口)，LC50：无资料	遇明火、高热、摩擦、撞击有引起燃烧的危险。受热分解，放出磷、硫的氧化物等毒性气体。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与潮湿空气接触会发热以至燃烧。与大多数氧化剂如氯酸盐、硝酸盐、高氯酸盐	电子级磷酸生产装置区

			磷和二氧化硫。		或高猛酸盐等组成敏感度极高的爆炸性混合物。遇水或潮湿空气分解成有腐蚀和刺激作用的磷酸及硫化氢气体。	
硫化氢	7783-06-4	H2S	硫化氢，是一种无机化合物，化学式为 H_2S，分子量为 34.076，标准状况下是一种易燃的酸性气体，无色，低浓度时有臭鸡蛋气味，浓度极低时便有硫磺味，有剧毒。水溶液为氢硫酸，酸性较弱，比碳酸弱，但比硼酸强。能溶于水，易溶于醇类、石油溶剂和原油。	急性毒性：LC50：618mg/m³（444ppm）（大鼠吸入）	2.1 类易燃气体，2.3 类毒性气体。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硫酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。	电子级磷酸生产装置区
砷	7440-38-2	As	由许多互锁竖起的六元环所构成的双层结构。因为层与层之间的结合力弱，故脆而硬，具有金属光泽，易被捣成粉末。	三价砷化合物的毒性较五价砷为强，其中以毒性较大的三氧化二砷（俗称砒霜）中毒多见，口服 0.01～0.05g 即可发生中毒，致死量为 60～200mg（0.76～1.95mg/kg）。二硫化砷（雄黄）、三硫化二砷（雌黄）及砷化氢等砷中毒也较常见。急性砷中毒主要见于口服砒霜所致，长期服用含砷药物也可引起中毒。职业性砷化物中毒见于熔烧含砷矿石，制造合金、玻璃、陶瓷、含砷医药和农药以及印染的生产工人。砷化物可经皮肤或创面吸收，长期接触砷化物可引起慢性中毒。饮水中含砷过高，可引起地方性砷中毒		电子级磷酸生产装置区
间二氯苯	541-73-1	$C_6H_4Cl_2$	无色液体，有刺激性气味。沸点(℃):173；闪点(℃):63；相对密度(水=1):1.29；溶解性：不溶于水，溶于醇、醚；饱和蒸气压：0.13(12.1℃)	LD50：1062mg/kg(小鼠静脉)； LC50：无资料	燃爆危险：可燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。 健康危害：吸入后引起头痛、倦睡、不安和呼吸道粘膜刺激。对眼和皮肤有强烈刺激性。口服出现胃粘膜刺激、恶心、呕吐、腹泻、腹	含氟装置生产车间

					绞痛和紫绀。	
硝酸	7697-37-2	HNO_3	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。沸点(℃):86(无水)；熔点(℃):-42(无水)；相对密度(水=1):1.50(无水)；相对蒸气密度(空气=1):1.5；溶解性：与水混溶	LC_{50}：大鼠吸入 LC_{50}(mg/m^3):65ppm/4h，小鼠吸入 LC_{50}(mg/m^3):67ppm/4h	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	含氟装置罐区、生产车间
硫酸	7664-93-9	H_2SO_4	无色透明油状液体，沸点(℃):330；熔点(℃):10.5；相对密度(水=1):1.83；相对蒸气密度(空气=1):3.4。溶解性：与水混溶	LD_{50}：大鼠经口:2140mg/kg。LC_{50}：大鼠吸入510mg/m^3，2小时；小鼠吸入320mg/m^3，2小时	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	含氟装置罐区、生产车间
氟化钾	7789-23-3	KF	无色立方结晶，易潮解；沸点(℃):1505；熔点(℃):858；相对密度(水=1):2.48；溶解性：溶于水、氢氟酸、液氨，不溶于醇	LD_{50}245mg/kg(大鼠经口)	与酸类反应放出有腐蚀性、刺激性更强的氢氟酸，能腐蚀玻璃。	含氟装置生产车间
氢氧化钠	1310-73-2	NaOH	白色不透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等，熔点318.4℃，沸点1390℃；相对密度（水=1）2.12	LD50：40mg/kg（小鼠腹腔）；LC50：无资料；刺激性家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24小时，重度刺激。	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	含氟装置生产车间
DMF（N,N-二甲基甲酰胺）	68-12-2	C_3H_7NO	无色透明或淡黄色液体，有鱼腥味。沸点(℃):153；闪点(℃):58；相对密度(水=1):0.95；爆炸下限[%(V/V)]:2.2；爆炸上限[%(V/V)]:15.2；引燃温度(℃):445；溶解性：与水混溶	LD50：4000 mg/kg(大鼠经口)；4720 mg/kg(兔经皮)；LC50：9400mg/m^3，2小时(小鼠吸入)。	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。	含氟装置罐区、生产车间

			，可混溶于多数有机溶剂。			
四甲基氯化铵	75-57-0	$(CH_3)_4NCl$	白色结晶。易挥发。易吸湿。于230℃以上分解为三甲胺和氯甲烷。易溶于甲醇，溶于水和热乙醇，不溶于乙醚和氯仿。，熔点420℃，沸点230℃；相对密度（水=1）1.169	有毒，半数致死量(小鼠，腹腔)25mg/kg。 有刺激性。	健康危险特性：如果吞下会引起消化道的刺激，同时可能是致命的，吸入会引起呼吸道刺激，皮肤接触会引起皮肤过敏，入眼会刺激眼睛，与金属接触可能会形成易燃的氢气。	含氟装置生产车间
对氯硝基苯	100-00-5	$C_6H_4ClNO_2$	纯品为浅黄色单斜棱形晶体；沸点(℃):242；熔点(℃):83；闪点(℃):127；相对密度(水=1):1.52；相对蒸气密度(空气=1):5.43。溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、乙醚、二硫化碳。	LD50：420 mg/kg(大鼠经口)；16000 mg/kg(兔经皮)； LC50：无资料	遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。易升华，具有爆炸性。受高热分解，产生有毒的氮氧化物和氯化物气体。	含氟装置生产车间、罐区
2,4-二氯硝基苯	611-06-3	$C_6H_3Cl_2NO_2$	黄褐色结晶粉末，熔点：31-34℃；沸点：258℃；密度：1.479；闪点：152℃；溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯、氯仿、二硫化碳。	LD_{50}：大鼠经口990mg/kg；	燃爆危险：可燃，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物。健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。吸收后体内可形成高铁血红蛋白而致紫绀。	含氟装置生产车间、罐区
2,4-二氟硝基苯	446-35-5	$C_6H_3F_2NO_2$	液体。熔点9-10℃，沸点203-204℃，相对密度1.451，折光率（nD20）1.5110，闪点90℃	LD50：经口-大鼠-200 mg/kg	潜在的健康影响：吸入吸入可能有害，引起呼吸道刺激，摄入误吞会中毒。皮肤通过皮肤吸收可能有害。造成皮肤刺激。眼睛造成严重眼刺激。	含氟装置生产车间
对氟硝基苯	350-46-9	$C_6H_4FNO_2$	淡黄色透明液体，低温时为结晶，沸点(℃):205；熔点(℃):21；闪点(℃):83；相对密度(水=1):1.33；相对蒸气密度(空气=1):5.43。	LD50：经口-大鼠-250 mg/kg LC50：吸入-大鼠-4h-2600mg/m^3	明火可燃，燃烧产生氮氧化物和氟化物烟雾	含氟装置生产车间

邻氟硝基苯	1493-27-2	$C_6H_4FNO_2$	淡黄色液体，沸点(℃):116；熔点(℃):-9~6；闪点(℃):94.4；相对密度(水=1):1.338；相对蒸气密度(空气=1):5.43	6.1 类毒害危险品；健康危险急性毒性物质（类别 3）	对水是危害的，即使是少量产品渗入地下也会对饮用水造成危害，若无政府许可勿将产品排入周围环境。对水中有机物有剧毒和危害	含氟装置生产车间
氯化钾	7447-40-7	KCL	白色晶体、味咸、无臭、无毒性；密度沸点(℃):770；熔点(℃):1420；闪点(℃):1500；相对密度(水=1):1.98；溶于水和甘油，难溶于醇，不溶于醚和丙酮。	LD50：经口-大鼠-2500 mg/kg	健康危害：食用过多容易导致心脏负担过重。 燃爆危害：不易燃不易爆	含氟装置生产车间
天然气中甲烷	74-82-8，	CH_4	无色无臭气体，熔点：-182.5℃，沸点：-161.5℃，微溶于水，溶于乙醇、乙醚	/	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。	厂区内天然气管道中
废矿物油	/	/	无色半透明油状液体、不溶于水	/	易燃	电子酸装置危废间

7.1.4 环境敏感目标调查

敏感目标调查主要为项目厂界周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构及人群，以及地下水环境、地表水环境敏感因素。项目环境敏感特征表详见表 7.1-3。

表 7.1-3 本项目环境敏感特性表

类别	环境敏感特征						
	厂址周边 5km 范围内						
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	相对厂界最近距离/m	相对罐区的距离/m	属性	人口数（人）
	1	栗庙新村	东	872	1098	居住区	461
	2	栗庙村	东南	827	1053	居住区	451
	3	红卫村	东	3501	3759	居住区	365
	4	晋宁区第五中学	东	3081	3317	居住区	1224
	5	三家村	东	3335	3575	居住区	480
	6	昆阳磷矿生活区	东	3137	3365	居住区	1008
	7	樟木箐	南	1263	1370	居住区	237
	8	东冲	南	2526	2584	居住区	117
	9	回龙村	南	3883	4054	居住区	104
	10	杨兴庄	西南偏南	3523	3638	居住区	88
	11	三家村	西南偏南	4255	4314	居住区	324
	12	马脚村	西南	2111	2339	居住区	449
	13	甸头村	西南	3033	3092	居住区	1295
	14	螃蟹河	西南偏西	2861	2885	居住区	374
	15	新螃蟹村	西南偏西	2445	2521	居住区	252
	16	二街镇	西	2966	2997	居住区	2602
	17	香条村	西北	2851	3074	居住区	560
	18	麟趾坡	南	4457	4673	居住区	25
	19	老高村	西北	3718	3815	居住区	2091
	厂区周边 5km 范围内人口数大 1 万人，厂区周边 500m 范围内人口为 0 人。						12507
	大气环境敏感程度 E 值						E2
地表水	序号	受纳水体	水域环境功能			24 小时流经范围	
	1	二街河	III 类			/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内无敏感目标						
	地表水环境敏感程度 E 值						E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标		包气带防污性能	与下游厂界距离
	1	无	无	III		D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值						E3

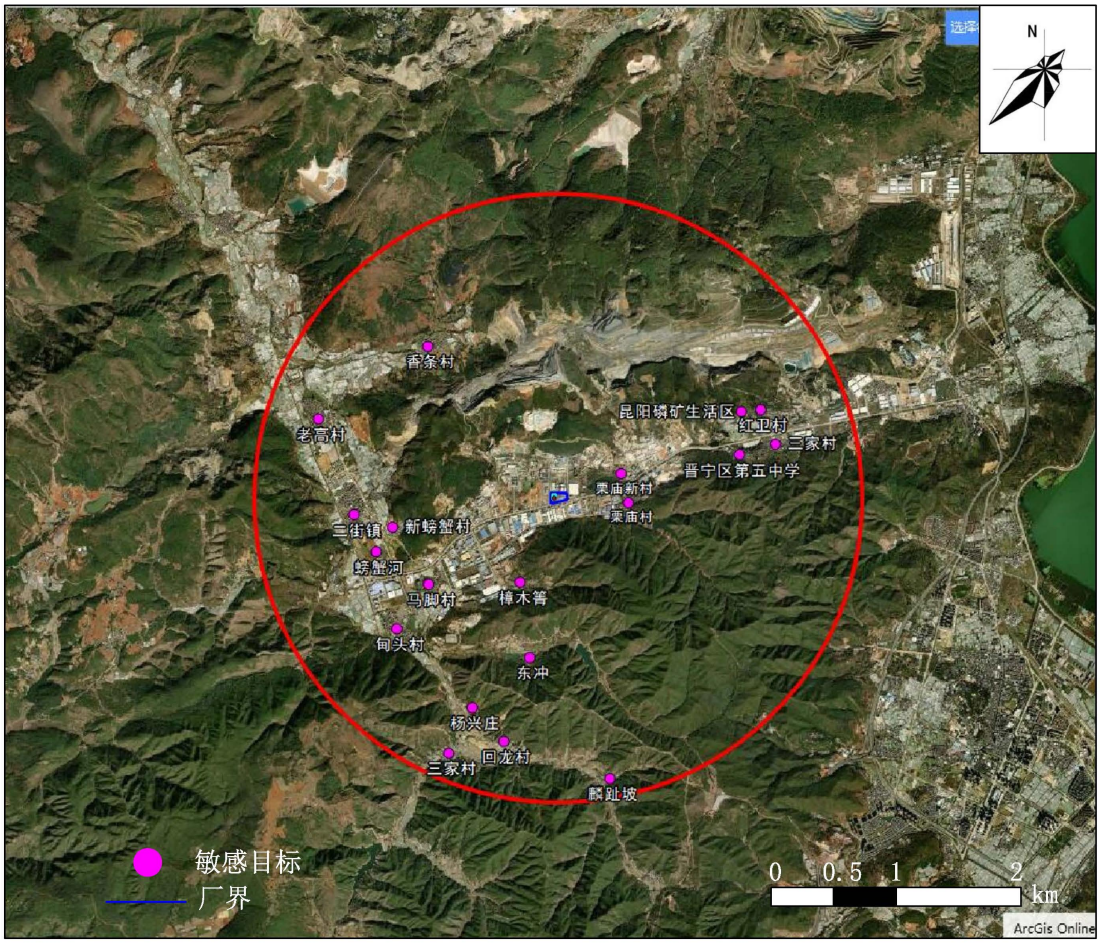


图 7.1-1 大气环境风险范围内敏感目标分布图

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1P 值的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q 值按下式进行计算：

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

式中：

q_1、q_2……q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行辨识，本项目涉及的主要危险物质及其临界量，项目涉及的主要危险物质最大贮存量及临界量见下表。

表 7.2-1 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	所属功能单元	项目装置区内最大存在总量/t	临界量/t	Q 值	备注
1	白磷（黄磷）	12185-10-3	原料贮存单元	43	5	8.6	现有五氧化二磷装置区
2	五氧化二磷	1314-56-3	生产车间	300	10	30	
3	磷酸（85%）	7664-38-2	生产车间	100	10	10	
4	黄磷	12185-10-3	黄磷储罐	696	5	139.2	电子酸装置区
5	磷酸	7664-38-3	湿法磷酸储罐、磷酸车间内储罐、115%普通聚磷酸储罐、食品磷酸储罐、废磷酸储罐、成品仓库	1136	10	113.6	
6	五硫化二磷	1314-80-2	磷酸车间	0.25	2.5	0.1	
7	废机油	/	危废暂存间	0.699	2500	0.00028	
8	硫化氢	7783-06-4	排气筒	0.00545kg	2.5	0.00000218	
9	五氧化二磷	1314-56-3	排气筒	0.141kg	10	0.0000141	
10	砷	7440-38-2	排气筒	0.00000565kg	0.25	0.00	
11	磷酸	7664-38-3	聚磷酸储罐	23.84	10	2.384	含氟硝基苯装置区
13	硝酸	7697-37-2	罐区、生产车间	35	7.5	4.67	
14	硫酸	7664-93-9	罐区、生产车间	43	10	4.3	
15	氟化钾	7789-23-3	生产车间	85	50	1.7	
16	氢氧化钠	1310-73-2	生产车间	2.8	50	0.056	
17	DMF（N,N-二甲基甲酰胺）	68-12-2	罐区、生产车间	41.6	5	8.32	
18	四甲基氯化铵	75-57-0	生产车间	2.2	50	0.044	
19	对氯硝基苯	100-00-5	生产车间、罐区	66	5	13.2	
21	2,4-二氟硝基苯	446-35-5	生产车间	24	50	0.48	
22	对氟硝基苯	350-46-9	生产车间	12	50	0.24	

24	天然气中甲烷	74-82-8，	厂区内天然气管道中	0.032	10	0.0032	
25	邻氟硝基苯	1493-27-2	生产车间、罐区	12	5	0.42	本次技改新增
项目 Q 值Σ						337.32	
备注： 1.项目装置区内最大存在总量包括罐区、生产车间内储存量和生产在线量总和 2.计算的项目厂区范围内管道天然气存量约 45m³，天然气密度为 0.7174kg/Nm³，天然气的在线量为约 32.29kg； 3.项目废机油均暂存于电子酸装置区的废机油暂存间内。							

经计算，本项目 Q=337.32，Q≥100。

（2）行业及生产工艺（M）

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 中的行业及生产工艺（M），按照表 C.1 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①M>20;②10<M≤20；③5<M≤10；④M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

根据本项目生产系统的危险性进行识别，本项目属于精细化工，本项目行业及生产工艺判定情况详见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	公司五氧化二磷生产装置燃磷炉为氧化工艺，共 2 套；电子酸生产装置采用热法生产磷酸，涉及黄磷氧化工艺 1 套；含氟装置区涉及硝化工艺及氟化工艺各一套	50
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	电子酸生产装置涉及无机酸制酸工艺 1 套，	5
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	五氧化二磷装置区涉及危险品贮存区 1 个，；电子酸装置区涉及危险品贮存区 4 个，分别为	30

			75%湿法净化磷酸贮存区、磷酸生产车间（含五硫化二磷贮存区、废机油贮存区）、磷酸产品和废磷酸贮存区、桶装磷酸贮存区；含氟装置区涉及危险物质储存区 1 个，主要储存硝酸、硫酸等。	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	项目属于前述化工行业	0
合计				85

经计算，本项目 M=85，以 M1 表示。

（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 6.2-3 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。

根据判定全厂 Q 值为 337.32，属于 100≤Q 范围。M=85，以 M1 表示由分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

表 7.2-3 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

7.2.2 环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1 的规定，本项目拟建厂址周围 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 12507 人，大于 1 万人，小于 5 万人，周边 500m 范围内人口总数为 0，小于 500 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

（2）地表水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.2~表 D.4 的规定，项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点，下游（顺水流方向）10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3；项目风险事故下，危险物质泄漏的排放点可能进入水体为二街河，，水环境功能区划为Ⅳ类，属于低敏感区 F3，**则地表水环境敏感程度分级为 E3**。

（3）地下水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.5~表 D.7 的规定，项目拟建厂址地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，项目场地包气带防污性能未进行相关实验确定，根据《云南晋宁黄磷有限公司年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试装置（EPC）项目岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》（云南坦盛岩土工程有限公司，2020 年 12 月），项目区钻孔地下水位埋深在 7.2~8.8m 之间，场地包气带防污性能按照 D2 考虑，则最终确定本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

7.2.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 建设项目环境风险潜势划分（表 7.2-4），结合上述大气、地表水、地下水 E 值、以及本项目 P 值的确定情况，本项目环境风险潜势划分如表 7.2-5 所示。

表 7.2-4 建设项目环境风险潜势划分

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

表 7.2-5 本项目环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	风险潜势划分
大气环境风险潜势划分	P1	E2	IV
地表水环境风险潜势划分	P1	E3	III
地下水环境风险潜势划分	P1	E3	III

7.2.4 风险评价等级及范围

根据环境风险潜势划分结果，本项目大气环境风险潜势划分为Ⅳ、地表水及地下水环境风险潜势划分为III，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 建设项目环境风险评价工作等级划分，对照本项目环境风险等级见表 7.2-6 判定本项目评价等级。

表 7.2-6 环境风险评价工作等级划分

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加单的说明。见附件 A。				

表 7.2-7 本项目环境风险评价等级

序号	**要素**	**E 分级**	**P 分级**	**环境风险潜势**	**评价等级**
1	大气	E2	P1	**IV**	一
2	地表水	E3	P1	III	二
3	地下水	E3	P1	III	二

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气风险评价等级为一级、地表水及地下水环境风险评价等级为二级。

本项目大气环境风险评价范围设置为项目边界外 5km 的范围。

本项目采取三级防控措施，一级为罐区围堰，二级防控措施为建设“雨污分流”制排水系统，设置事故废水排放系统，一旦发生事故，消防废水及泄漏物料经收集可以进入事故废水排放系统，储存于事故池中。三级防控措施设置事故水池，收集事故状态下污染雨水、事故废水、消防废水等，排入装置区北侧的“835 项目”污水处理系统进行处理后利用。因此事故情况下泄漏的危险物质不会通过径流进入地表水体。

由于项目主要原辅料及中间产品、产品等涉及危险化学品，因此项目事故情况下，事故废水需经分析检测不含有机、有毒有害等危险物质情况下事故水可逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用，否则事故水需按照危险废物（HW49-900-042-49，环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物）委托处置。

地下水环境风险评价范围参照地下水评价范围。

7.3 环境风险识别

厂内存在一定的环境风险因素，风险防范是企业安全生产的前提和保障，本评价将对全厂涉及的有毒、有害化学品的使用及储运等过程中可能发生的潜

在危险进行分析，找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

7.3.1 物质危险性识别

根据对全厂所涉及的原料、辅料、中间产品、产品、污染物等进行识别，涉及的主要危险物质同时列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B的有：白磷（黄磷）、五氧化二磷、磷酸、五硫化二磷、硫化氢、砷、间二氯苯、硫酸、硝酸、氟化钾、液碱（氢氧化钠）、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、四甲基氯化铵、对氯硝基苯、2,4-二氯硝基苯、2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、氯化钾、天然气、邻氟硝基苯、废机油等。

7.3.2 生产系统危险性识别

7.3.2.1 主体生产装置及工艺设备设施危险性识别

本项目含氟硝基苯生产装置为连续生产，生产过程的周期性较长，使整个生产过程对各类设备特别是关键设备的可靠性要求很高，设计中考虑不周、施工中把关不严或者运行中的松懈，操作不当，都可能造成物料泄漏，引起工作人员的化学灼伤、中毒，甚至火灾爆炸等事故。

1、工艺设备设施危险有害因素分析

（1）对氯硝基苯、DMF 等有机物质储罐、有机物质输送管道等若发生泄漏可能引发中毒事故，遇明火引发燃烧事故。

（2）生产车间内装置生产过程中使用的危险物质属于可燃、有毒物质，若在生产过程中泄露，可能引发中毒事故，遇明火引发燃烧事故。

（3）硝酸和硫酸储罐若发生破裂导致硝酸或硫酸发生泄漏，泄漏的硝酸或硫酸未被及时收集遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。

（4）若所选用的工艺设备的各种附件或安全防护装置失灵（如安全阀、压力表、温度计、阻火器、防爆阀等）或配置不到位，在运行过程中，一旦工艺操作指标出现偏差或人员操作失误，可能引起火灾爆炸事故，同时造成有毒有害物料泄漏，引起人员中毒。

（5）若各种转动设备（如：泵类、输送机械）的运转部分的润滑部位缺油，会造成设备损坏及停车，停车还可能造成物料泄漏、堵塞、重物坠落等，引起人员伤亡事故。

（6）若各种转动设备裸露在外的轴、连轴节、键和固定螺钉没有安装防护罩或防护罩损坏或检修拆下防护罩，事后未恢复，由于设备高速运转，在操作过程中，可能造成操作人员人身伤害。

（7）若各种转动设备在运转过程中产生振动时间长，可能出现基础或地脚螺栓松动，若在巡回检查中没有及时发现，机械设备会出现剧烈振动，发生事故。

（8）若各种工艺设备与管道及阀门的连接处出现密封不严，可能引起物料外泄，造成事故。

（9）若接触腐蚀性物料的设备设施未按照物料性质要求进行防腐处理，在生产过程中可能造成设备腐蚀加快，损坏设备，引起事故。

（10）若接触易燃易爆物品的容器、管道、泵等设施未采取防静电措施或其防静电连接不可靠，其静电积聚放电产生的电火花为易燃易爆环境提供引燃、引爆源，有可能发生火灾爆炸事故。

（11）若设备的安全阀等安全附件失灵、损坏或操作不当容易引起设备或管道超压，可能发生爆炸事故，可造成火灾、爆炸以及人员中毒事故。

（12）若各种设备的安装、操作和维护的方法不正确，也可能发生事故。

（13）若各种设备的联锁及执行机构失灵，可能造成设备超压，引起事故。

（14）若电机未采取接地措施或接地设施腐蚀脱落，人员接触可能发生触电事故。电机运行温度过高，容易损坏电机，润滑油过热有可能导致火灾事故。

（15）若购买设备时，其安全附件与主体设备未能同时引进，将存在安全隐患。

（16）高温设备的冷却系统若存在隐患，将导致设备使用寿命降低，未能发现将导致事故发生。

2、特种设备设施危险性分析

若各种特种设备设施设计、选材、安装和使用前的检测，没有按照规定执行，可能造成设备损坏，引起事故。

（1）压力设备若未按规定定期进行检测，不能及时发现材质变化、裂纹、变形等缺陷，容易造成压力设备爆破事故。

（2）压力设备超压运行易引起爆炸事故。

（3）压力设备在使用中受压部件发生破坏，设备中介质蓄积的能量迅速释放，内压瞬间降至外界大气压力以及压力管道泄漏而引发爆炸事故。

（4）设计时选材不当，施工安装存在缺陷而引起压力容器发生事故。

（5）各种自动控制的阀门若失灵，可能造成物料配比失衡，压力超高、超低引起事故；同时自动控制、检测、联锁失灵可能造成事故。

（6）介质为可燃、易燃及有毒物料的压力容器及管道因泄漏可能引起的火灾、人员中毒事故。

3、压力管道事故

本项目主要原料、冷却水、压缩空气、车间产生的生产废水均通过管道进行输送，管道事故风险识别如下：

（1）压力管道安全色涂刷不明显，易造成检修或改建施工等过程中的误判断、误操作，造成事故。

（2）压力管道腐蚀穿孔、人为破坏、法兰破损等原因造成物料泄漏，易导致火灾爆炸或人员中毒等事故。

（3）若跨越道路的压力管道高度不足，易被车辆撞击，引起物料泄漏事故。

（4）在进行压力管道布置时，若布置不合理，穿越人群积聚或与输送介质性质不符的设备设施时，一旦发生泄漏，将造成事故，引起危害。

（5）根据对历年来各种工业管道事故原因的分析，事故的原因主要有设计原因、制造原因、安装原因、管理不善、腐蚀等。

4、工艺过程分析识别分析

（1）开车、停车及运行过程中不按操作规程及开停车程序操作，不严格遵守升降温和加减负荷等要求，违章作业，造成生产不能正常运行，还可能发生伤亡事故。

（2）生产时未严格控制工艺技术指标，系统负荷超标影响生产运行和产品质量并发生事故。

（3）反应过程如果温度超高，反应物可能分解着火，造成压力升高，导致爆炸；也可能因温度过高产生副反应，生成新的危险物质。升温过快、过高或冷却设施故障，还可能引起激烈反应，发生冲料或爆炸。温度过低时会造成反

应速度减慢或停滞，而且一旦温度恢复正常时，则往往因为未反应的物料过多而发生剧烈反应，引起爆炸。温度过低，还会使某些物料冻结，造成管路堵塞憋爆，致使易燃物料卸料而发生火灾爆炸事故。

（4）不能准确分析故障原因、判断故障部位和正确处理各类故障，潜在危险不能及时排除，致使生产不能正常运行。

（5）若设备维护保养不严格，在生产运行过程中出现设备故障。

（6）若交接班交接不清，记录不明，盲目运行造成操作失误。

（7）未按规定进行巡回检查，不能及时发现和排除异常情况。

（8）若操作工违反劳动纪律（如：脱岗、串岗和睡岗等），不能及时调整工艺参数，可能引发事故。

7.3.2.2 储存系统和运输风险识别

1、涉及的危险物料贮存情况

项目涉及的主要危险化学品有：间二氯苯、硫酸、硝酸、氟化钾、液碱、DMF、四甲基氯化铵、对氯硝基苯、2,4-二氯硝基苯、2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、氯化钾、邻氯硝基苯、邻氟硝基苯等。

项目原辅料、产品、中间产物、副产品的贮存均为本项目新建储存设施。

表 7.3-1 本项目物料厂区物料储存情况一览表

序号	危险物质	储存位置	物质形态	储存方式	本项目厂界内最大存在总量/t
1	间二氯苯	生产车间	液体	常温常压	70
2	硝酸	罐区	液体	常温常压	35
3	硫酸	罐区	液体	常温常压	43
4	氟化钾	生产车间	固体	常温常压	85
5	氢氧化钠（溶液或片碱）	生产车间	固体/液体	常温常压	2.8
6	DMF（N,N-二甲基甲酰胺）	罐区	液体	常温常压	41.6
7	四甲基氯化铵	生产车间	固体	常温常压	2.2
8	对氯硝基苯	罐区	液体	蒸汽保温（100℃）	66
9	2,4-二氯硝基苯	罐区	液体	蒸汽保温（50℃）	64
10	2,4-二氟硝基苯	生产车间	液体	常温常压	24
11	对氟硝基苯	生产车间	液体	常温常压	12
12	氯化钾	生产车间	固体	常温常压	37
13	邻氟硝基苯	生产车间	液体	常温常压	12

2、危险品储存、输送及装卸过程危险性分析

本项目罐区内的物料为液态物料采用，管道输送至生产车间，或生产车间至罐区。

（1）在管道输送过程中，由于管内外存在气压差，若没有根据输送介质的特性选用管材或管道强度不够、物料存在腐蚀、焊接不好等原因而密封不严，很容易造成介质泄漏（流出、喷出），以致燃烧、爆炸。

（2）作业人员若未正确穿戴劳保用品而接触腐蚀品，可能发生人员灼伤事故。

（3）若储罐及输送管道未按要求进行防护及操作，在生产、储存过程中发生泄漏，易发生泄露事故。

（4）在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握危险化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发事故，在引发事故时，又不能制定正确的消防措施及安全防护措施和人员伤害急救措施，不能使发生的事故得到正确有效的处理，可造成人员伤亡，财产损失。

（5）在储存过程中，若对储存物资没有按照性质分类储存，一旦发生泄漏，禁忌物相互发生反应，引起事故扩大。

（6）若电力设施布置不规范，电线未穿钢管保护，在防爆区域内没有按规定设置防爆电气，可能引起电气火灾，或人员触电。

（7）若防雷设施和防静电接地装置失效，可能造成静电积聚或感应雷产生高电荷，引起火灾事故。

（8）若生产车间内危险货物摆放过多，阻挡生产车间内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化。

（9）生产车间地面未设防潮措施，若包装物长期受潮，可能腐蚀包装物，造成包装容器内物料泄漏，引起事故。

（10）若生产车间内通风不良，泄漏出的有毒气体在生产车间内大量聚集，人员进入有毒气体生产车间内可能造成人员中毒事故。

（11）若生产车间内危险化学品包装物堆放过高，发生危险化学品倒塌，下落的危险化学品包装破裂，将造成危险化学品泄漏，进而造成更严重的事故。

（12）危险化学品周围若出现火源、热源可能引起化学品燃烧、爆炸。

（13）若危险物料的包装物严禁随意丢弃，车间内未分区设置相应的堆放区域统一送危险废物堆场外送处理，将可能导致事故。

7.3.2.3 公用工程风险分析

公用工程的主要风险和有害因素来自于电气系统、消防系统、安全自动控制系统。

电气系统的风险主要有火灾，引起电气火灾的主要原因有电气线路过载、短路、接触不良、散热差、线路老化等设备和技术因素，而误操作引起电气火灾亦是其原因之一。消防系统风险来源主要包括，消防设计缺陷，消防水池蓄水能力不够，布局不合理，消防设备及设施数量不够且不符合燃烧物质的特性，造成有害物质进一步扩散；总图布置不符合规范要求，消防道路、防火间距不够，使火灾事故扩大；消防废水未得到处理直接排放。

天然气泄漏、火灾、爆炸及发生火灾、爆炸时产生燃烧废气和消防废水对外环境的影响。

若监视及控制系统失灵，导致生产过程运行失控，发生超温、超压等事故，从而引起设备泄漏或爆炸的危险。若控制系统失灵、联锁不能及时动作，不能及时停机，可能造成易燃易爆有毒物料泄漏，引起火灾爆炸、中毒事故发生。如果检测元件及监测系统，导致现场采集数据不准确或误差大，设备可能超温超压，从而引起设备发生泄漏或爆炸的危险。作业场所的易燃易爆有毒物料未被及时监测并报警，可能导致火灾爆炸及作业人员中毒窒息等事故。若传感二次仪表线路发生故障，不能及时更换线路，中控系统不能对系统进行及时监控，发生事故时不能及时控制，可能引起事故扩大化。若传感仪表出现故障，反馈数据不准确，可能引起系统误判，进而引起事故发生。若报警系统安装后未能及时调试启用，不能起到报警作用，生产过程中发生意外不能及时报警，可能造成巨大损失。若自动控制系统内存在病毒，可能破坏系统，威胁生产安全。

7.3.3 环境风险类型及危害分析

（1）本项目风险类型

本项目运行过程中，生产装置、危险物质储罐或储槽、环保设施等涉及危险物质，生产过程中因操作不当或设备质量问题造成设备阀门、管道破损，造成危险物质储罐等处易产生泄漏事故，引发环境风险事故，环境影响较严重。

根据分析，项目主要风险源为罐区、生产车间等。

本项目主要风险类型有泄漏、火灾及爆炸事故。

①泄漏事故

a.由于设计本身的不合理或选材不当，使储罐、设备等不能承受相应的压力而变形、破裂而发生泄漏。

b.设备、储罐、管道、泵等的阀门、法兰等密封料被错用或老化、损坏，造成物料泄漏。

c.设备、管道等因腐蚀穿孔发生物料的泄漏。

d.若压力容器、管道等因制造原因不能承受工作压力导致破损而发生泄漏。

e.由于雷击、地基沉降、地震、交通事故及人为破坏等原因，造成设备管道破裂而发生泄漏。

f.由于周围设备、管道发生爆炸事故，波及生产设备、管道造成破损而发生泄漏事故。

g.检测检修时误拆正在生产的设备。

h.作业人员操作不当引发的泄漏事故。

i.厂内车辆、起重吊装撞坏设备、管道引起泄漏。

②火灾爆炸

本项目生产过程中的有机液态物料等，若泄漏在空气中易形成爆炸性混合物，引起爆炸和火灾。

可燃液体使用场所，一般多种原料、中间体、产品同时存在，工艺过程中，既有大量、多种易燃危险品，又有引起火源产生的可能性。如果控制不当，易发生燃烧。常见的引起火源有：明火、电气火花、静电火花、摩擦撞击火花、高热、自燃物等。

天然气泄漏、火灾、爆炸及发生火灾、爆炸时产生燃烧废气和消防废水对外环境的影响。

在生产设备的外部空间，由于可燃液体以液态可气态的形式跑、冒、滴、漏，易与空气形成爆炸性混合物，遇火源引起着火爆炸。一些生产设备为负压操作，出现容易渗漏或误操作等异常情况，会使空气进入容器内，因氧化高温引起可燃蒸气着火爆炸。

（2）项目危险物质向环境转移途径

根据本项目物质及生产系统危险性识别结果，本项目危险物质向环境转移途径的的可能途径和影响方式。

①罐区、生产车间内容器破损可能导致危险物质泄漏渗入地下，污染土壤和潜水含水层。

②罐区、生产车间内有机物料泄漏，易挥发的有机物质挥发经大气扩散对周边环境空气质量产生影响。硫酸和硝酸储罐泄露，含酸气体挥发经大气扩散对周边环境空气质量产生影响。

③泄漏有机物料（间二氯苯、DMF、对氯硝基苯、2,4-二氯硝基苯、2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、邻氟硝基苯等），遇明火、高热或与氧化剂接触，引起燃烧爆炸或分解产生氟化物、氮氧化物、氯化物和 CO 等，经大气扩散对周边环境空气质量产生影响。

④在火灾事故的扑救中，会产生大量的消防废水，如果该废水经雨排水系统排放，会导致地表水体污染的风险。

7.3.4 环境风险识别结果

根据分析，本项目环境风险识别结果如下表：

表 7.3-2 本项目环境风险识别表

序号	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
1	罐区	对氯硝基苯、2,4-二氯硝基苯、邻氯硝基苯、DMF 储罐	对氯硝基苯、2,4-二氯硝基苯、邻氯硝基苯、DMF	火灾、爆炸、泄漏、消防废水	地表水、地下水、大气	居民区、潜水含水层、
2		硫酸、硝酸、废酸储罐	硫酸、硝酸	泄漏	地下水、大气	居民区、潜水含水层
3		废水储罐	废水	泄漏	地下水	潜水含水层

4	生产车间	生产车间内反应生产装置	间二氯苯、硫酸、硝酸、氟化钾、液碱、DMF、四甲基氯化铵、对氯硝基苯、2,4-二氯硝基苯、2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、氯化钾、邻氟硝基苯	火灾、爆炸、泄漏、消防废水	地表水、地下水、大气	居民区、潜水含水层
5		危废暂存间	危险废物	泄漏、火灾	地表水、地下水、大气	居民区、潜水含水层
6	厂区内天然气管道	天然气管道	天然气	火灾	大气	居民区

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

事故的风险通常划分为火灾、爆炸、泄漏三种类型，项目在生产过程中大部分原辅材料具有毒性或属于可燃，生产设施或生产过程中存在的可能引发环境风险的事故为物料泄漏、事故排放和火灾爆炸。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设定风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

本项目在罐区周边设置围堰，危险单元区域地面做防渗硬化处理后，物料泄漏对土壤及地下水环境影响较小。根据本次建设项目涉及的危险化学品的性质及其在装置区内的暂存情况，结合本项目环境风险识别结果，参考表 6.2-1 中风险物质及临界量的比值，选取比值最大的 DMF 和对氯硝基苯进行泄漏影响预测。本次环境风险评价主要分析 DMF 和对氯硝基苯发生泄漏等风险事故情形下所引发的环境风险事故进行影响分析。

项目储罐区内周设置环形围堰（分区设置围堰，酸和废水储罐设置一个围堰、有机物料储罐设置一个围堰），硝酸、硫酸、废酸、废水储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 12.3m，高 1m；DMF 储罐、对氯硝基苯储罐、2、4-二氯硝基苯储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 13.5m，高 1m。

根据物料暂存及转运过程中存在的风险及本项目危险物质识别结果，同时

结合本工程所在区域环境敏感点的特征及分布，设定本项目环境风险事故情形如下，详见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目环境风险事故情形设定情况

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径	备注
1	泄漏	DMF 储罐	罐区	DMF	大气、地表水、地下水	/
2	泄漏	对氯硝基苯储罐	罐区	对氯硝基苯		/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。根据附录 E 常压储罐全破裂，泄漏频率为 5.00×10^{-6}/a；本次选取 DMF 储罐或对氯硝基苯储罐全破裂作为最大可信事故，符合导则对于最大可信事故设定的要求。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E 推荐方法，本项目设定的环境风险事故情形对应的泄漏频率情况见表 7.4-2。

表 7.4-2 本项目设定环境风险事故泄漏情形

事故装置	环境风险事故情形	泄漏频率	数据来源	备注
DMF 储罐	DMF 储罐全破裂，应急系统未及时响应。	5.00×10^{-6}/a	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E	/
对氯硝基苯储罐	对氯硝基苯储罐全破裂，应急系统未及时响应。	5.00×10^{-6}/a		/

7.4.2 源项分析

（1）泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质泄漏量泄漏事件应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。本次评价考虑最不利情况，即未设置紧急隔离系统，DMF 储罐为常温常压储罐全破裂泄露至罐区围堰内。储罐全破裂，事故发生后在 30min 内泄漏得到控制。

①本项目单个 DMF 储罐最大储存量为 28t，泄露后 DMF 进入罐区有机物料围堰（长 15 米，宽 13.5 米，高 1 米）。

②本项目单个对氯硝基苯储罐最大储存量为 61t，泄露后对氯硝基苯进入罐区有机物料围堰（长 15 米，宽 13.5 米，高 1 米）。

（2）泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

1）闪蒸蒸发

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_P(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_V$$

式中：Fv—泄漏液体的闪蒸比例；

T_T—储存温度，K。本次环评取 298K；

T_b—泄漏液体的沸点，K。

H_v—泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p—泄漏液体的定压比热容，J（kg • K）；

Q_1—过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L—物质泄漏速率，kg/s。

本项目泄漏物质：储罐为常压储罐，不存在闪蒸。

2）液体热量蒸发

当液体闪蒸不完全（不存在闪蒸）时，液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S\left(T_0 - T_b\right)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q_2—热量蒸发速率，kg/s；

T_0—环境温度，298K；

T_b—泄漏液体沸点；K；

H—液体汽化热，J/kg；

t—蒸发时间，s；（取 10min，即：600s）

λ—表面热导系数，W/（m·K）；（以水泥地面取值为 1.1W/（m·K）

S—液池面积，m^2；

α—表面热扩散系数，m^2/s。（以水泥地面取值为 $1.29*10^{-7}m^2/s$）

本项目泄漏物质 DMF 沸点 153℃，对氯硝基苯沸点 242℃°，均高于环境温度，不会发生液体热量蒸发。

3）质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{2+n}} r^{\frac{(4+n)}{2+n}}$$

式中：Q_3—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/（mol•K）；

T_0—环境温度，K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；DMF 摩尔质量为 73.09g/mol，对氯硝基苯摩尔质量为 157.555 g/mol；

u—风速，m/s；D 稳定度下晋宁市 2022 年平均风速为 2.625m/s；

r—液池半径，m；液池长 15 米，宽 13.5 米，高 1 米，计算得半径为 8.03m；

α，n——大气稳定系数，取值见下表，根据晋宁气象站 2022 年 1 月至 12 月的全年逐日逐时气象观测资料统计结果，全年稳定度类以 D 类最多，为 83.84%。

表 7.4-3 质量蒸发液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 推荐计算方法，液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堪时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

泄漏物质质量蒸发计算参数及计算结果见下表所示：

表 7.4-4 本项目罐区磷酸泄漏质量蒸发量计算参数及结果一览表

符号	含义	单位	DMF 储罐泄漏		对氯硝基苯储罐泄漏	
			气象条件			
			最常见气象条件	最不利气象条件	最常见气象条件	最不利气象条件
P	液体表面蒸气压	Pa	281.13	449.96	4.506	7.2127
R	气体常数	J/（mol•K）	8.314	8.314	8.314	8.314
T_0	环境温度	K	288.77	298.15	288.77	298.15
M	物质摩尔质量	kg/mol	0.07309	0.07309	0.157555	0.157555
u	风速	m/s	2.625	1.5	2.625	1.5
r	液池半径（围堰最大等效半径）	m	8.03	8.03	8.03	8.03
α	大气稳定度系数	无量纲	4.685×10^{-3}	5.285×10^{-3}	4.685×10^{-3}	5.285×10^{-3}
n	大气稳定度系数	无量纲	0.25	0.3	0.25	0.3
Q_3	蒸发量	kg/s	0.00435	0.00726	0.000145	0.000161

4）液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1T_1 + Q_2T_2 + Q_3T_3$$

式中：W_P—液体蒸发总量，kg

Q_1—闪蒸液体蒸发速率，kg/s

Q_2—热量蒸发速率，kg/s

Q_3—质量蒸发速率，kg/s

T_1—闪蒸蒸发时间，s

T_2—热量蒸发时间，s

T_3—从液体泄漏到全部清理完毕时间，s

根据《建设项目环境风险评价技术导则》物质泄漏量的计算，蒸发时间结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 10~30min计，本次环评蒸发时间取 30min，经上式计算，本项目泄漏液体蒸发总量详见下表。

表 7.4-5 本项目泄漏液体蒸发源强一览表

蒸发量（kg）		气象条件	
		最常见气象条件	最不利气象条件
W_P	DMF储罐泄漏蒸发量	7.83	13.068
	对氯硝基苯储罐泄漏蒸发量	0.261	0.2898

表 7.4-6 本项目泄漏源强一览表

污染物	源强（kg/s）	
	最常见气象	最不利气象

磷酸	DMF储罐泄漏蒸发量	0.00435	0.00726
	对氯硝基苯储罐泄漏蒸发量	0.000145	0.000161

7.5 风险预测与评价

7.5.1 大气风险预测与评价

7.5.1.1 预测模式

大气环境风险后果预测主要采用导则推荐的模型。重质气体排放的扩散模选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

根据计算项目 DMF 泄漏进入围堰，最不利气象条件蒸发的 DMF 理查德森数 Ri=2.126695E-02，Ri<1/6，扩散计算采用 AFTOX 模式。

根据计算项目对氯硝基苯泄漏进入围堰，蒸发对氯硝基苯烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

7.5.1.2 预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目评价范围为5km，本次评价预测范围与评价范围一致。

预测计算点中涉及特殊计算点和一般计算点。特殊计算点为项目周围的环境保护目标。一般计算点根据范围设置不同间距，在500范围内设置间距为10m。大于500m的范围涉及间距为100m。

7.5.1.3 预测参数

根据HJ169-2018，一级评价选取最最不利气象条件及最常见气象条件进行后果预测。

预测模型主要参数见下表。

表 7.5-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数			
基本情况	事故源	DMF 储罐	对氯硝基苯储罐	DMF 储罐	对氯硝基苯储罐
	事故源经度/（°）	102.520312451E	102.520435832E	102.520312451E	102.520435832E
	事故源纬度/（°）	24.700380954N	24.700327310N	24.700380954N	24.700327310N
	事故源类型	泄漏-液池蒸发	泄漏-液池蒸发	泄漏-液池蒸发	泄漏-液池蒸发
气象	气象条件	最不利气象		最常见气象	

参数	类型		
	风速/（m/s）	1.5	2.62
	环境温度（℃）	25	15.62
	相对湿度/%	50	69.79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	0.03
	事故考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	/	/

7.5.1.4 预测结果与评价

1、预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录H，选择DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、对氯硝基苯大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，DMF（N,N-二甲基甲酰胺）1级和2级大气毒性终点浓度值分别为1600mg/m^3、270mg/m^3。对氯硝基苯1级和2级大气毒性终点浓度值分别为1000mg/m^3、170mg/m^3。

2、预测结果

（1）泄漏污染物关注限值距离

DMF泄漏、对氯硝基苯泄漏，蒸发产生DMF、对氯硝基苯在不同时刻达到关注限值的最远距离见下表。

表 7.5-2 预测结果表

污染物	毒性终点浓度-1		毒性终点浓度-2	
	浓度限值mg/m^3	距离m	浓度限值mg/m^3	距离m
DMF（N,N-二甲基甲酰胺）				
最不利气象条件	1600	计算浓度均小于此阈值	270	计算浓度均小于此阈值
最常见气象	1600	计算浓度均小于此阈值	270	计算浓度均小于此阈值
对氯硝基苯				
最不利气象条件	1000	计算浓度均小于此阈值	170	计算浓度均小于此阈值
最常见气象	1000	计算浓度均小于此阈值	170	计算浓度均小于此阈值

由表7.5-2可知，DMF储罐泄漏，进入围堰内液池蒸发下，最不利气象条件

下，，计算浓度均小于毒性终点浓度-2。对氯硝基苯泄漏，进入围堰内液池蒸发下，最不利气象条件下，计算浓度均小于毒性终点浓度-2。

（2）下风向不同距离污染物浓度预测值

本次风险评价，预测DMF泄漏和对氯硝基苯泄漏产生的污染物下风向不同距离的污染物浓度。预测结果见下表。

表 7.5-3 下风向不同距离污染物预测浓度

污染物	DMF				对氯硝基苯			
下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件		最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	预测最大浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	预测最大浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	预测最大浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	预测最大浓度（mg/m³）
10	0.11	0.33	0.06	7.61	0.11	0.01	0.06	0.254
60	0.67	156.00	0.38	24.07	0.67	3.46	0.38	0.802
110	1.22	82.42	0.70	9.72	1.22	1.83	0.70	0.324
160	1.78	48.99	1.02	5.27	1.78	1.09	1.02	0.176
210	2.33	32.57	1.34	3.34	2.33	0.72	1.34	0.111
260	2.89	23.36	1.65	2.32	2.89	0.52	1.65	0.077
310	3.44	17.67	1.97	1.72	3.44	0.39	1.97	0.057
360	4.00	13.89	2.29	1.33	4.00	0.31	2.29	0.044
410	4.56	11.25	2.61	1.06	4.56	0.25	2.61	0.035
460	5.11	9.32	2.93	0.87	5.11	0.21	2.93	0.029
510	5.67	7.87	3.24	0.73	5.67	0.17	3.24	0.024
560	6.22	6.75	3.56	0.62	6.22	0.15	3.56	0.021
610	6.78	5.86	3.88	0.54	6.78	0.13	3.88	0.018
660	7.33	5.15	4.20	0.47	7.33	0.11	4.20	0.016
710	7.89	4.56	4.52	0.41	7.89	0.10	4.52	0.014
760	8.44	4.08	4.83	0.37	8.44	0.09	4.83	0.012
810	9.00	3.67	5.15	0.33	9.00	0.08	5.15	0.011
860	9.56	3.32	5.47	0.30	9.56	0.07	5.47	0.010
910.	10.11	3.02	5.79	0.27	10.11	0.07	5.79	0.009
960	10.67	2.76	6.11	0.24	10.67	0.06	6.11	0.008
1010	11.22	2.54	6.42	0.22	11.22	0.06	6.42	0.007
1060	11.78	2.34	6.74	0.21	11.78	0.05	6.74	0.007
1110	12.33	2.17	7.06	0.19	12.33	0.05	7.06	0.006
1160	12.89	2.02	7.38	0.18	12.89	0.04	7.38	0.006
1210	13.44	1.88	7.70	0.17	13.44	0.04	7.70	0.006
1260	14.00	1.76	8.02	0.16	14.00	0.04	8.02	0.005
1310	14.56	1.65	8.33	0.15	14.56	0.04	8.33	0.005
1360	15.11	1.55	8.65	0.14	15.11	0.03	8.65	0.005
1410	15.67	1.45	8.97	0.13	15.67	0.03	8.97	0.004
1460	16.22	1.38	9.29	0.13	16.22	0.03	9.29	0.004
1510	16.78	1.32	9.61	0.12	16.78	0.03	9.61	0.004
1560	17.33	1.27	9.92	0.11	17.33	0.03	9.92	0.004
1610	17.89	1.21	10.24	0.11	17.89	0.03	10.24	0.004
1660	18.44	1.16	10.56	0.10	18.44	0.03	10.56	0.003
1710	19.00	1.12	10.88	0.10	19.00	0.02	10.88	0.003
1760	19.56	1.08	11.20	0.10	19.56	0.02	11.20	0.003

1810	20.11	1.04	11.51	0.09	20.11	0.02	11.51	0.003
1860	20.67	1.00	11.83	0.09	20.67	0.02	11.83	0.003
1910	21.22	0.97	12.15	0.08	21.22	0.02	12.15	0.003
1960	21.78	0.93	12.47	0.08	21.78	0.02	12.47	0.003
2010	22.33	0.90	12.79	0.08	22.33	0.02	12.79	0.003
2060	22.89	0.87	13.10	0.08	22.89	0.02	13.10	0.003
2110	23.44	0.85	13.42	0.07	23.44	0.02	13.42	0.002
2160	24.00	0.82	13.74	0.07	24.00	0.02	13.74	0.002
2210	24.56	0.80	14.06	0.07	24.56	0.02	14.06	0.002
2260	25.11	0.77	14.38	0.07	25.11	0.02	14.38	0.002
2310	25.67	0.75	14.70	0.06	25.67	0.02	14.70	0.002
2360	26.22	0.73	15.01	0.06	26.22	0.02	15.01	0.002
2410	26.78	0.71	15.33	0.06	26.78	0.02	15.33	0.002
2460	27.33	0.69	15.65	0.06	27.33	0.02	15.65	0.002
2510	27.89	0.67	15.97	0.06	27.89	0.01	15.97	0.002
2560	28.44	0.65	16.29	0.05	28.44	0.01	16.29	0.002
2610	29.00	0.64	16.60	0.05	29.00	0.01	16.60	0.002
2660	29.56	0.62	16.92	0.05	29.56	0.01	16.92	0.002
2710	34.11	0.61	17.24	0.05	34.11	0.01	17.24	0.002
2760	34.67	0.59	17.56	0.05	34.67	0.01	17.56	0.002
2810	35.22	0.58	17.88	0.05	35.22	0.01	17.88	0.002
2860	36.78	0.56	18.19	0.05	36.78	0.01	18.19	0.002
2910	37.33	0.55	18.51	0.05	37.33	0.01	18.51	0.002
2960	37.89	0.54	18.83	0.04	37.89	0.01	18.83	0.001
3010	38.44	0.53	19.15	0.04	38.44	0.01	19.15	0.001
3060	39.00	0.52	19.47	0.04	39.00	0.01	19.47	0.001
3110	39.56	0.50	19.78	0.04	39.56	0.01	19.78	0.001
3160	40.11	0.49	20.10	0.04	40.11	0.01	20.10	0.001
3210	40.67	0.48	20.42	0.04	40.67	0.01	20.42	0.001
3260	41.22	0.47	20.74	0.04	41.22	0.01	20.74	0.001
3310	41.78	0.46	21.06	0.04	41.78	0.01	21.06	0.001
3360	42.33	0.46	21.37	0.04	42.33	0.01	21.37	0.001
3410	42.89	0.45	21.69	0.04	42.89	0.01	21.69	0.001
3460	43.44	0.44	22.01	0.04	43.44	0.01	22.01	0.001
3510	44.00	0.43	22.33	0.03	44.00	0.01	22.33	0.001
3560	44.56	0.42	22.65	0.03	44.56	0.01	22.65	0.001
3610	46.11	0.41	22.96	0.03	45.11	0.01	22.96	0.001
3660	46.67	0.41	23.28	0.03	46.67	0.01	23.28	0.001
3710	47.22	0.40	23.60	0.03	47.22	0.01	23.60	0.001
3760	47.78	0.39	23.92	0.03	47.78	0.01	23.92	0.001
3810	48.33	0.38	24.24	0.03	48.33	0.01	24.24	0.001
3860	48.89	0.38	24.56	0.03	48.89	0.01	24.56	0.001
3910	49.44	0.37	24.87	0.03	49.44	0.01	24.87	0.001
3960	50.00	0.37	25.19	0.03	50.00	0.01	25.19	0.001
4010	50.56	0.36	25.51	0.03	50.56	0.01	25.51	0.001
4060	51.11	0.35	25.83	0.03	51.11	0.01	25.83	0.001
4110	51.67	0.35	26.15	0.03	51.67	0.01	26.15	0.001
4160	52.22	0.34	26.46	0.03	52.22	0.01	26.46	0.001
4210	52.78	0.34	26.78	0.03	52.78	0.01	26.78	0.001
4260	53.33	0.33	27.10	0.03	53.33	0.01	27.10	0.001
4310	53.89	0.33	27.42	0.03	53.89	0.01	27.42	0.001
4360	54.44	0.32	27.74	0.02	54.44	0.01	27.74	0.001
4410	55.00	0.32	28.05	0.02	55.00	0.01	28.05	0.001
4460	56.56	0.31	28.37	0.02	56.56	0.01	28.37	0.001
4510	57.11	0.31	28.69	0.02	57.11	0.01	28.69	0.001

4560	57.67	0.30	29.01	0.02	57.67	0.01	29.01	0.001
4610	58.22	0.30	29.33	0.02	58.22	0.01	29.33	0.001
4660	58.78	0.29	29.64	0.02	58.78	0.01	29.64	0.001
4710	59.33	0.29	29.96	0.02	59.33	0.01	29.96	0.001
4760	59.89	0.29	38.28	0.02	59.89	0.01	38.28	0.001
4810	60.45	0.28	38.60	0.02	60.45	0.01	38.60	0.001
4860	61.00	0.28	38.92	0.02	61.00	0.01	38.92	0.001
4910	61.56	0.27	39.23	0.02	61.56	0.01	39.23	0.001
4960	62.11	0.27	39.55	0.02	62.11	0.01	39.55	0.001

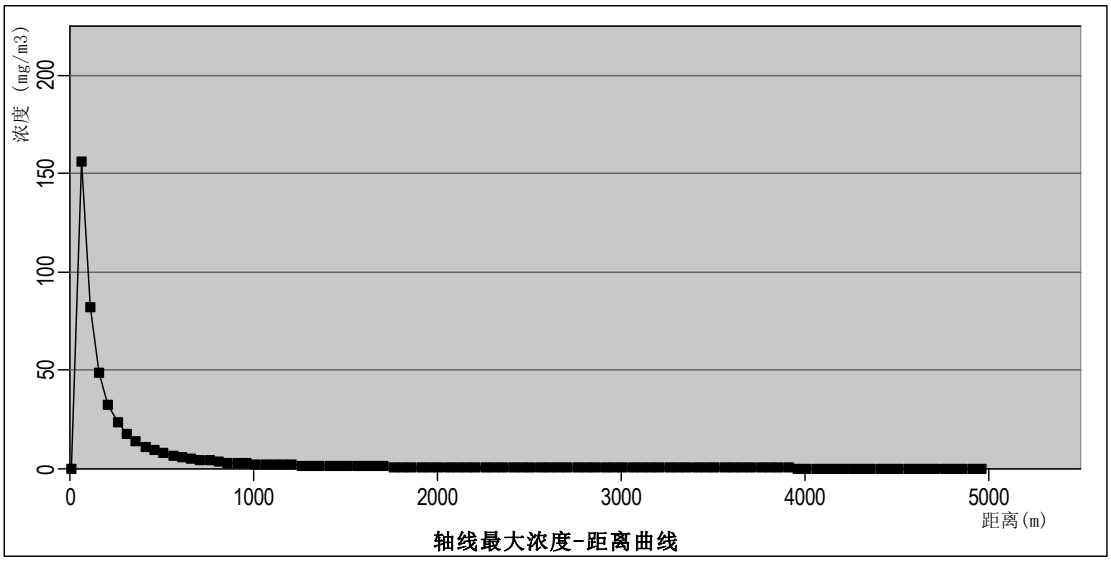


图 7.5-1 本项目 DMF 储罐泄漏最不利气象条件下下风向轴线浓度随时间变化图

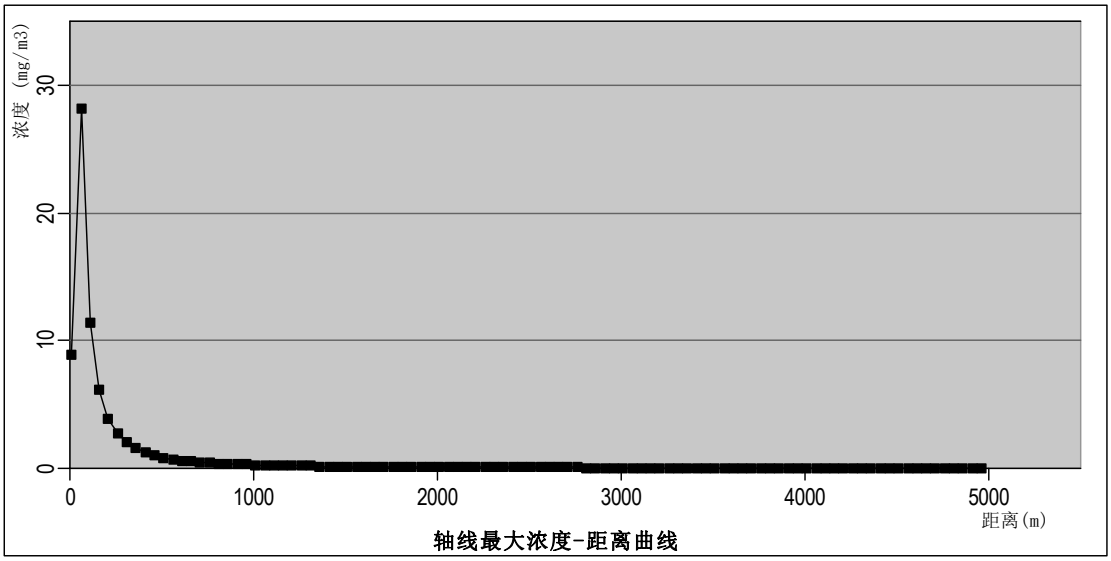


图 7.5-2 本项目 DMF 储罐泄漏最常见气象条件下下风向轴线浓度随时间变化图

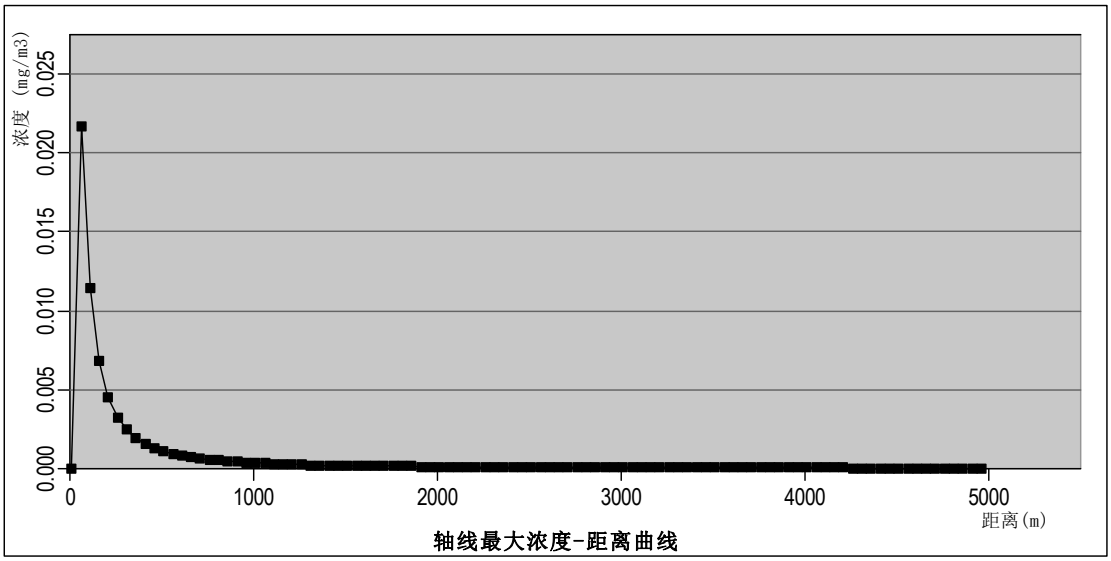


图 7.5-3 本项目对氯硝基苯储罐泄漏最不利气象条件下下风向轴线浓度随时间变化图

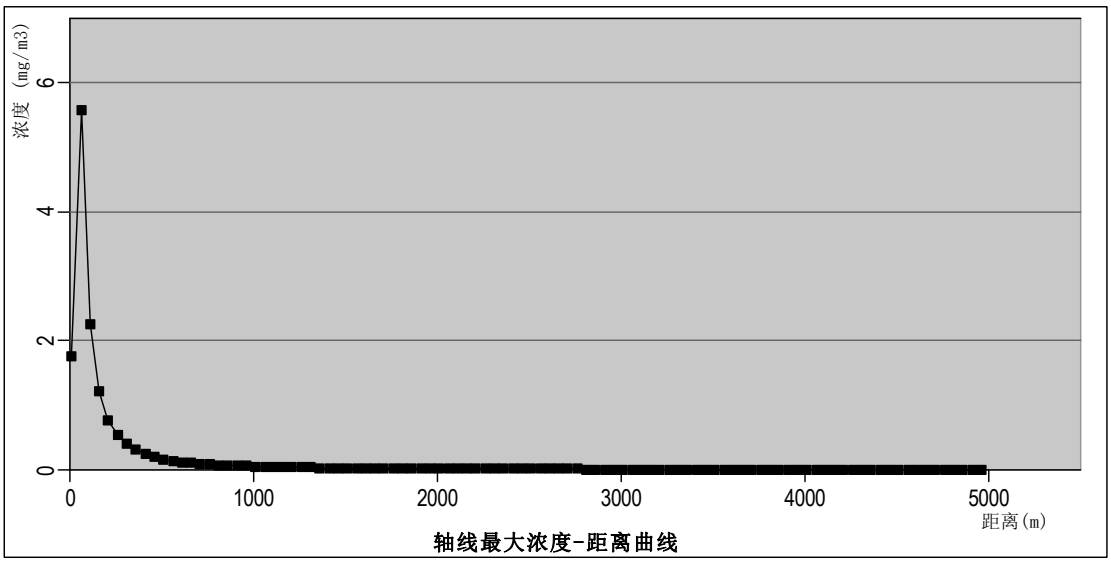


图 7.5-4 本项目对氯硝基苯储罐泄漏最常见气象条件下下风向轴线浓度随时间变化图

（3）敏感点预测浓度

大气风险预测对项目事故状态下污染物扩散至周边环境敏感点浓度进行预测，根据下表可知，在最不利气象条件下DMF泄漏和对氯硝基苯泄漏，项目周边各敏感点浓度均未超过DMF、对氯硝基苯的1级和2级大气毒性终点浓度值。

表 7.5-4 最不利气象条件下 DMF 储罐泄露事故各关心点 DMF 随时间变化情况一览表

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	栗庙新村	1.02E-37|15	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-37	1.02E-37	1.02E-37	1.02E-37	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	栗庙村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	红卫村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	晋宁区第五中学	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	三家村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	昆阳磷矿生活区	2.59E-29|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.59E-29	2.59E-29	2.59E-29	2.59E-29	2.59E-29	2.51E-29
7	樟木箐	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	东冲	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	回龙村	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	杨兴庄	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	三家村	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	马脚村	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	甸头村	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	螃蟹河	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	新螃蟹村	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	二街镇	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	香条村	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	麟趾坡	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	老高村	0.00E+00|35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.5-5 最不利气象条件下对氯硝基苯储罐泄露事故各关心点对氯硝基苯随时间变化情况一览表

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	栗庙新村	3.38E-42|15	0.00E+00	0.00E+00	3.38E-42	3.38E-42	3.38E-42	3.38E-42	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	栗庙村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

3	红卫村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	晋宁区第五中学	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	三家村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	昆阳磷矿生活区	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	樟木箐	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	东冲	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	回龙村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	杨兴庄	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	三家村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	马脚村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	甸头村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	螃蟹河	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	新螃蟹村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	二街镇	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	香条村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	麟趾坡	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	老高村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.5-6 最常见气象条件下 DMF 储罐泄露事故各关心点 DMF 随时间变化情况一览表

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	栗庙新村	1.12E-10|10	0.00E+00	1.12E-10	1.12E-10	1.12E-10	1.12E-10	1.12E-10	1.11E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	栗庙村	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	红卫村	8.15E-11|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.15E-11	8.15E-11	8.15E-11	8.15E-11	8.15E-11	8.15E-11	3.06E-11	0.00E+00	0.00E+00
4	晋宁区第五中学	8.76E-22|15	0.00E+00	0.00E+00	8.76E-22	8.76E-22	8.76E-22	8.76E-22	8.76E-22	8.76E-22	5.15E-22	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	三家村	9.05E-22|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.05E-22	9.05E-22	9.05E-22	9.05E-22	9.05E-22	9.03E-22	7.12E-23	0.00E+00	0.00E+00
6	昆阳磷矿生活区	4.10E-09|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.10E-09	4.10E-09	4.10E-09	4.10E-09	4.10E-09	4.09E-09	2.77E-10	0.00E+00	0.00E+00

7	樟木箐	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	东冲	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	回龙村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	杨兴庄	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	三家村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	马脚村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	甸头村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	螃蟹河	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	新螃蟹村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	二街镇	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	香条村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	麟趾坡	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	老高村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.5-7 最常见象条件下对氯硝基苯储罐泄露事故各关心点对氯硝基苯随时间变化情况一览表

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	栗庙新村	7.34E-13|10	0.00E+00	7.34E-13	7.34E-13	7.34E-13	7.34E-13	7.34E-13	7.31E-13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	栗庙村	0.00E+00|10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	红卫村	0.00E+00|15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-12	1.58E-12	1.58E-12	1.58E-12	1.58E-12	1.58E-12	5.93E-13	0.00E+00	0.00E+00
4	晋宁区第五中学	1.58E-12|20	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-23	1.05E-23	1.05E-23	1.05E-23	1.05E-23	1.05E-23	6.15E-24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	三家村	1.27E-23|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-23	1.27E-23	1.27E-23	1.27E-23	1.27E-23	1.27E-23	1.00E-24	0.00E+00	0.00E+00
6	昆阳磷矿生活区	8.12E-11|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.12E-11	8.12E-11	8.12E-11	8.12E-11	8.12E-11	8.10E-11	5.49E-12	0.00E+00	0.00E+00
7	樟木箐	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	东冲	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	回龙村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	杨兴庄	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

11	三家村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	马脚村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	甸头村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	螃蟹河	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	新螃蟹村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	二街镇	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	香条村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	麟趾坡	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	老高村	0.00E+00|20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.5-8 本项目 DMF 泄漏关心点超标时刻和持续时间（最不利条气象）

序号	名称	毒性终点浓度（mg/m³）	超标时刻（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m³）
1	栗庙新村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	1.02E-37
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
2	栗庙村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
3	红卫村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
4	晋宁区第五中学	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
5	三家村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
6	昆阳磷矿生活区	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	2.59E-29
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
7	樟木箐	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
8	东冲	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
9	回龙村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
10	杨兴庄	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
11	三家村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
12	马脚村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
13	甸头村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
14	螃蟹河	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
15	新螃蟹村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
16	二街镇	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
17	香条村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
18	麟趾坡	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
19	老高村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	

根据上表可知，在不利气象条件下发生 DMF 泄漏事故时，本项目周边距离较近的敏感点均未受影响，敏感点浓度未超过毒性终点浓度 1、毒性终点浓度 2。

表 7.5-9 本项目 DMF 泄漏关心点超标时刻和持续时间（最常见气象）

序号	名称	毒性终点浓度（mg/m³）	超标时刻（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m³）
1	栗庙新村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	1.12E-10
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
2	栗庙村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
3	红卫村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	8.15E-11
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
4	晋宁区第五中学	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	8.76E-22
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
5	三家村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	9.05E-22
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
6	昆阳磷矿生活区	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	4.10E-09
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
7	樟木箐	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
8	东冲	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
9	回龙村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
10	杨兴庄	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
11	三家村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
12	马脚村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
13	甸头村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
14	螃蟹河	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
15	新螃蟹村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
16	二街镇	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
17	香条村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
18	麟趾坡	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	
19	老高村	毒性终点浓度-1 1600	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 270	未超标	/	

根据上表可知，在最常见气象条件下发生 DMF 泄漏事故时，本项目周边距离较近的敏感点均未受影响，敏感点浓度未超过毒性终点浓度 1、毒性终点浓度 2。

表 7.5-10 本项目对氯硝基苯泄漏关心点超标时刻和持续时间（最不利气象）

序号	名称	毒性终点浓度（mg/m³）	超标时刻（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m³）
1	栗庙新村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	3.38E-42
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
2	栗庙村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
3	红卫村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
4	晋宁区第五中学	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
5	三家村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
6	昆阳磷矿生活区	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	2.59E-29
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
7	樟木箐	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
8	东冲	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
9	回龙村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
10	杨兴庄	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
11	三家村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
12	马脚村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
13	甸头村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
14	螃蟹河	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
15	新螃蟹村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
16	二街镇	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
17	香条村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
18	麟趾坡	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
19	老高村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	

根据上表可知，在不利气象条件下发生磷酸泄漏事故时，本项目周边距离较近的敏感点均未受影响，敏感点浓度未超过毒性终点浓度 1、毒性终点浓度 2。

表 7.5-11 本项目对氯硝基苯泄漏关心点超标时刻和持续时间（最常见气象）

序号	名称	毒性终点浓度（mg/m³）	超标时刻（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m³）
1	栗庙新村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	7.34E-13
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
2	栗庙村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
3	红卫村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
4	晋宁区第五中学	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	1.58E-12
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
5	三家村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	1.27E-23
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
6	昆阳磷矿生活区	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	8.12E-11
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
7	樟木箐	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
8	东冲	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
9	回龙村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
10	杨兴庄	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
11	三家村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
12	马脚村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
13	甸头村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
14	螃蟹河	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
15	新螃蟹村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
16	二街镇	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
17	香条村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
18	麟趾坡	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	
19	老高村	毒性终点浓度-1 1000	未超标	/	0.0
		毒性终点浓度-2 170	未超标	/	

根据上表可知，在最常见气象条件下发生磷酸泄漏事故时，本项目周边距离较近的敏感点均未受影响，敏感点浓度未超过毒性终点浓度 1、毒性终点浓度 2。

综上分析，本项目严格落实各风险防范措施前提下，大气环境风险可控；本项目建成后，全厂大气环境风险可控。

7.5.2 地下水环境风险分析

地下水环境风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行；因此具体等下水环境风险预测参见地下水章节。

由于地下水一旦发生污染不仅治理难度高、经费投入巨大，同时也较难在短时间内见到成效。因此，为保护环境，减轻事故状态下对地下水的影响，建设单位应加强施工阶段厂区防渗设施的建设管理，严格按照设计要求进行施工；运营期加强对场地设施的日常管理，落实环评提出的地下水污染防治日常管理及监测计划，有效预防污染事故的发生。

7.5.3 地表水环境风险分析

地表水环境风险事故情形主要考虑，危险化学品发生泄漏，泄漏的物料未得到及时收集，进入到厂区雨污管网，外排至周边地表水体的情形。项目区纳污水体为二街河。

项目生产过程中，原辅材料、中间产品、产品等涉及的风险物质主要包括间二氯苯、硫酸、硝酸、氟化钾、液碱、DMF、四甲基氯化铵、对氯硝基苯、邻氯硝基苯、2,4-二氯硝基苯、2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、邻氟硝基苯、氯化钾等，本次地表水环境风险分析，主要考虑风险物质中液态物料发生泄漏作为地表水环境风险分析的最大可信事故。风险事故情形主要考虑硫酸储罐发生破裂，硫酸随厂区管网最终排至周边水体，对周边水体的影响。

本项目罐区 1 个硫酸储罐，容积约 25m³，一个废酸储罐（主要含硫酸），容积约 50m³，储罐暂存量按照 80%计。本次风险分析考虑最大的废酸储罐发生破裂，储罐中的废酸全部发生泄漏，泄漏液体总容积为 40m³。建设项目在项目储罐区内周设置环形围堰（分区设置围堰，酸和废水储罐设置一个围堰、有机物料储罐设置一个围堰），硝酸、硫酸、废酸、废水储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 12.3m，高 1m，围堰容积可满足收集要求。

本项目位于晋宁工业园区二街工业基地，距离项目最近的地表水河流为项目区西面的二街河，距项目厂界距离约 2.97km。二街河发源于二街的响水龙潭，从大双村出境汇入安宁的鸣矣河进入螳螂川，全长 17.8km，流域面积

163.24km²。二街河水环境功能为 III 类。

本项目生产废水包括硝化工序废水、后处理冷凝水、后处理过滤废水、地坪冲洗水等，生产工艺废水收集于装置区内回用，地坪冲洗水通过泵输送进入进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用；项目装置区建设 1 个 400m³ 的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。当发生消防事故时，将消防排水排至事故水池，事故水逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用；初期雨水依托项目区西北角现有的电子酸装置闲置污水池（两个容积 45m³，一个容积 75m³，合计容积 165m³）作为初期雨水收集池，项目初期雨水收集后逐步去“835 项目”污水处理系统进行处理后利用。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号），事故储存设施的有效容积计算公式为：

$$V_{总}=（V1+V2-V3）_{max}+V4+V5$$

注：（V1+V2-V3）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算，（V1+V2-V3）取其中最大值。

①V1：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计算，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；项目罐区最大储罐量为 50m³；生产车间内最大设备装置的储存量为 10m³。

②V2：发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

根据建设单位提供的设计资料根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，本项目消防水量最大为对氟硝基苯生产车间，消防水量为 35L/s，其中室外消防用水量 25L/s，室内消防用水量 10L/s，火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为 378m³；本项目事故排水即为消防排水，水量为 378m³”。

③V3：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；本项目发生事故时，储罐区内物料均可收集于围堰内。

④V4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³。

⑤V5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

$$V5=10qF$$

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

F：为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

将①～⑤项计算结果相加，则本项目事故池容积计算结果见表 7.5-12。

表 7.5-11 本项目生产车间、罐区事故池计算结果一览表

序号	项目	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	$V_{总}$
1	罐区	40	378	40	0	0	378
2	生产车间	10		10	0	0	

综上，通过计算，项目需要消防废水共计 378m^3，项目装置区产生的消防废水等事故废水收集于新建 400m^3 的事故水池，可以满足收集需求。

本项目厂区设置了环境风险事故水污染三级防控系统：即项目各罐区均按规范设置了围堰，车间内部设有地沟和排水系统；厂区设有容积 450m^3 的应急事故水池，165m^3 的初期雨水收集池，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不出厂。项目西侧二街河距厂区直接距离约 2.97km，距离较远，即便发生泄漏，风险物质也很难进入到地表水体中。且项目风险污染是短时期的，事故状态下在采取必要的预警措施和事故后应急措施的前提下，难以直接进入地表水体，对项目区西侧的二街河水环境影响较小，对周边地表水环境的影响较小。环境风险可防控。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，项目建设将新增原辅材料种类及用量，风险防范措施依托现有。

7.6.2 厂区内现有已落实环境风险防范措施

一、初期雨水、消防水和事故废水的收集

厂区对初期雨水、消防水及工艺事故水的处理采取收集利用的处理方式。

厂区设置有事故池，容积为 450m^3（位于厂区电子酸装置的黄磷储罐和硫酸储罐中间），收集电子酸装置事故状态下的废水，当发生消防事故时，将消防

排水排至事故水池，事故水逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用，不直接外排外环境。

本项目初期雨水依托项目区西北角现有的电子酸装置闲置污水池（两个容积 45m^3，一个容积 75m^3，合计容积 165m^3）作为初期雨水收集池，项目初期雨水收集后逐步去“835 项目”污水处理系统进行处理后利用，不直接外排外环境。

二、其它风险防范措施

储罐区周边设置有监控探头，对该区域实时监控；

储罐区各储罐均安装有 DCS 控制系统，对液位及温度进行实时监控；

现场也安排有工作人员定期巡检。装置区内设置有消防栓。

严格按现行规范进行制造、检测、检验、管理。合理选材，合理的设计开孔补强、焊接结构；并在焊接、焊后热处理，避免了存在内部超标缺陷；加强设备密封管理，及时消除泄漏。

加强管理，严格执行安全操作规程，规范作业。坚持定检制度，始终保持在线监测仪表等安全保护设施的完好。重视设备维护、检修质量，加强巡徊检查，及时发现和处理设备异常、故障和缺陷。

装置区设置围堰及安全警示标志；

装置区操作人员配置个人劳动防护用品，配备防护服、防护手套、防护面罩、安全型应急照明灯等应急防护用品和专用（工）器具；现场设置安全喷淋洗眼器。

增强作业人员防范意识，现场配置完整、完好的防护设施，在进入贮罐等作业时候，配戴合格的防护用品，并按规定执行双人工作制和现场监护制度，严格办理安全作业票（证），切实落实各项措施。

泄漏是本项目环境风险的主要事故源之一，预防物料泄漏的主要措施为：建造储罐区防护堤（围堰）和装置防漏外逸地沟和事故收集池；防护堤内地表面进行防渗漏措施；防护提内泄漏的物料必须回收，防护堤外物料尽可能回收，不得随意冲洗至排水沟。

当防渗层出现破裂时，及时找出破裂原因进行修补，确保污水收集池、事故池防渗措施完整，防渗效果满足设计要求。

本项目厂区内消防设施的设置必须满足厂区消防要求，消防器材的设置应

符合国家《建筑灭火器配制设计规范》(GBJ140-1997)中的有关规定，并定期检查、验核消防器材效用，及时更换；

厂房耐火等级满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）之表 3.2.1-厂房（仓库）建筑构件的燃烧性能和耐火极限相关规定；

采取相应的避雷、防爆措施,其设计应符合国家《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2000)和《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1985)中的有关规定；

加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

加强项目废气治理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

建立健全的安全环境管理制度：

①公司组织机构中应设置专门负责安全管理的部门，主要负责人对工厂的安全生产全面负责，遵守安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，落实管理人员和资金，完善安全生产条件，确保安全生产。

②公司应配合有关主管部门和设计、施工单位在项目的工程设计、施工过程及竣工验收各个环节，严格执行“三同时”。

③对可能存在的不安全因素采取相应的安全防范措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

④按《企业职工劳动安全卫生教育管理规定》(劳部发[1995]405 号)的要求，建立定期安全教育培训考核制度，不断提高生产、管理人员的安全操作技能和自我保护意识。

⑤加强对设备运行监视、检查、定期维修保养，保持设备、设施的完好状态。对发生过的事故或未遂事件、故障、异常工艺条件和操作失误等，应作详细记录和原因分析，并找出改进措施。收集、分析国内外的有关案例，类比项目具体情况，加强安全技术、管理等方面的有效措施，防止类似事故的发生。

⑥对火灾报警装置、监测器等应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

⑦制定应急预案，并与区域应急预案相衔接，尽可能借助社会救援，使损

失和对环境的污染降到最低。

7.6.3 现有项目已落实风险防范措施

工艺事故排放水通过装置区内设置的废水收集池收集后利用至装置。

项目装置区建设 1 个 400m^3 的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。当发生消防事故时，将消防排水排至事故水池，事故水逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用；

项目储罐区四周设置环形围堰（分区设置围堰，酸和废水储罐设置一个围堰、有机物料储罐设置一个围堰），硝酸、硫酸、废酸、废水储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 12.3m，高 1m；DMF 储罐、对氯硝基苯储罐、2、4-二氯硝基苯储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 13.5m，高 1m。

涉及危险化学品的生产场所的电气设备应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置涉及规范》进行设计、安装；

建立健全各项规章制度，设置禁火区域等安全标志牌；

消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物，并定期进行检查；

对生产车间、罐区等区域地坪进行重点防渗。

现有已建风险防范措施能满足本项目建成后环境风险防范要求。

7.6.4 突发环境实践应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）等相关文件的要求，建设项目建成后应根据项目特征，调整全厂风险应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。

目前，公司已经建立全厂应急预案，包括应急计划区；应急组织机构、人员；预案分级响应条件；应急救援保障；报警、通讯联络方式；应急环境监测、抢险、救援及控制措施；应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材；人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划；事故应急救援关闭程序与恢复措施；应急培训计划；公众教育和信息，共11项内容。

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在

发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。根据原劳动部、化工部《工作场所安全使用化学品规定》和《化学事故应急救援管理办法》等规定，公司应成立以厂长为总指挥，副厂长为副总指挥的化学事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组。制定《化学事故应急救援预案》和实施细则，组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。

7.7 风险评价结论

7.7.1 项目危险因素

本项目所涉及的原料、辅料、中间产品、产品、污染物等中，涉及的主要危险物质同时列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B的有：间二氯苯、硫酸、硝酸、氟化钾、液碱、DMF、四甲基氯化铵、对氯硝基苯、2,4-二氯硝基苯、2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯、氯化钾、天然气等。装置工艺过程主要包括硝化装置、氟化装置等。通过对项目事故类型及其影响的环境途径分析，主要危险因素为危险物质的泄漏。

7.7.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目危险物质及工艺系统危险性为P1，大气环境敏感程度为E2、地表水环境敏感程度为E2、地下水环境敏感程度为E3。本项目大气环境、地表水环境环境风险潜势为IV，地下水环境风险潜势为III，根据导则要求本项目大气、地表水风险评价等级为一级、地下水环境风险评价等级为二级。

根据影响预测结果 DMF 储罐泄漏，进入围堰内液池蒸发下，最不利气象条件下，计算浓度均小于毒性终点浓度-2。对氯硝基苯泄漏，进入围堰内液池蒸发下，最不利气象条件下，计算浓度均小于毒性终点浓度-2。项目周边各敏感点浓度均未超过 DMF、对氯硝基苯的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。项目需严格落实各项风险防范措施，杜绝风险事故的发生。最常见气象条件下，计算浓度均小于毒性终点浓度-2。对氯硝基苯泄漏，进入围堰内液池蒸发下，最不利气象条件下，计算浓度均小于毒性终点浓度-2。项目周边各敏感点浓度均未超过 DMF、对氯硝基苯的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。项目需严格落实各项风险防范措施，杜绝风险事故的发生。

运行期须定期检查防渗层及管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂

部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

项目在厂区设置了环境风险事故水污染三级防控系统：即项目各罐区均按规范设置了围堰，车间内部设有地沟和排水系统；项目新建容积400m^{3}的应急事故水池，165m^{3}的初期雨水收集池，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不出厂。项目西侧二街河距厂区直接距离约2.97km，距离较远，即便发生泄漏，风险物质也很难进入到地表水体中。且项目风险污染是短时期的，事故状态下在采取必要的预警措施和事故后应急措施的前提下，难以直接进入地表水体，对项目区西侧的二街河水环境影响较小，对周边地表水环境的影响较小。环境风险可防控。

7.7.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目设有大气环境风险防范措施、水污染风险防范措施、地下水风险防范措施等。目前，公司已经建立全厂应急预案，建设项目建成后应根据项目特征，调整全厂风险应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。项目按国家相关要求调整了应急预案，预案应明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本项目可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，环境风险可防控。

7.7.4 结论与建议

建设项目事故污水防范设置多级防控体系，建立环境风险事故应急监测系统。针对项目的风险特点，设置应急预案及切实可行的风险防范措施等。并考虑与工业园区风险防控体系进行有效连通，项目报警和紧急联动设施齐全，环境风险防范措施和应急预案满足风险事故防范和处理要求，在落实各项风险防范及应急措施的前提下，本项目环境风险可防可控。

表 7.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况																					
风风险调查	危险物质	名称	白磷	五氧化二磷(生产车间)	磷酸（85%）	黄磷	磷铵	五硫化二磷	废机油	五氧化二磷（排气筒）	磷酸	硝酸	硫酸	氟化钾	氢氧化钠	DMF	四甲基氯化铵	对氯硝基苯	2,4-二氟硝基苯	对氟硝基苯	天然气中甲烷	邻氟硝基苯	砷
		存在总量/t	43	300	100	696	1136	0.25	0.699	0.141kg	23.84	35	43	85	2.8	41.6	2.2	66	24	12	0.32	12	0.00000565kg
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 约0 人													5km范围内人口数12507人							
			每公里管段周边200m范围内人口数																				/ 人
		地表水	地表水功能敏感性						F1☐							F2☐							F3☑
			环境敏感目标分级						S1☐							S2☐							S3☑
		地下水	地下水功能敏感性						G1☐							G2☐							G3☑
			包气带防污性能						D1☐							D2☑							D3☐
物质及工艺系统危险性		Q值	Q＜1☐						1≤Q＜10☐							10≤Q＜100☐							Q＞100☑
		M值	M1☑						M2☐							M3☐							M4☐
		P值	P1☑						P2☐							P3☐							P4☐
环境敏感程度		大气	E1☐						E2☑								E3☐						
		地表水	E1☐						E2☐								E3☑						
		地下水	E1☐						E2☐								E3☑						
环境风险潜势		IV^+☐			IV☑				III☐							II☐					I☐		
评价等级		一级☑							二级☐							三级☐					简单分析☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑														易燃易爆☑							
	环境风险类型	泄漏☑							火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑														
	影响途径	大气☑							地表水☑								地下水☑						
事故情形分析		源强设定方法			计算法☑				经验估算法☐								其他估算法☐						
风险	大气	预测模型			SLAB☐				AFTOX☑								其他☐						

<table>
<tr><td rowspan="6">预测与评价</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">预测结果</td><td>最不利气象条件</td><td>本项目 DMF 泄漏：
大气毒性终点浓度-1 计算浓度均小于此阈值；大气毒性终点浓度-2 计算浓度计算浓度均小于此阈值；
本项目对氯硝基苯泄漏：
大气毒性终点浓度-1 计算浓度均小于此阈值；大气毒性终点浓度-2 计算浓度计算浓度均小于此阈值；</td></tr>
<tr><td>最常见气象条件</td><td>本项目 DMF 泄漏：
大气毒性终点浓度-1 计算浓度均小于此阈值；大气毒性终点浓度-2 计算浓度计算浓度均小于此阈值；
本项目对氯硝基苯泄漏：
大气毒性终点浓度-1 计算浓度均小于此阈值；大气毒性终点浓度-2 计算浓度计算浓度均小于此阈值；</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">最近环境敏感目标 二街河 ，到达时间为 / </td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="3">下游厂区边界达到时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="3">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点环境风险防范措施</td><td colspan="3">①项目装置区已建设 1 个 400m³ 的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。当发生消防事故时，将消防排水排至事故水池，事故水逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用；
②储罐区四周已设置环形围堰（分区设置围堰，酸和废水储罐设置一个围堰、有机物料储罐设置一个围堰），硝酸、硫酸、废酸、废水储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 12.3m，高 1m；DMF 储罐、对氯硝基苯储罐、2、4-二氯硝基苯储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 13.5m，高 1m。
③储罐周边设置有监控探头，对该区域实时监控；危险物料储罐安装有DCS控制系统，对液位及温度进行实时监控；装置区设置围堰及安全警示标志；装置区操作人员配置个人劳动防护用品，配备防护服、防护手套、防护面罩、安全型应急照明灯等应急防护用品和专用（工）器具；现场设置安全喷淋洗眼器。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评估结论与建议</td><td colspan="3">建设单位在认真落实各项风险防范措施，重新调整环境风险事故应急预案，并认真落实的前提下，风险可控</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：为“□”勾选项，“__”为填写项</td></tr>
</table>

8、产业政策及规划符合性分析

8.1 产业政策符合性分析

本项目对现有“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”进行升级改造，新增邻氟硝基苯产品生产，建设后生产主产品为 500 吨/年 2,4-二氟硝基苯、500 吨/年对氟硝基苯、500 吨/年邻氟硝基苯。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类或淘汰类项目，因此，属于允许类。因此，本项目建设符合产业政策。

本项目于 2023 年 2 月 23 日取得投资项目备案证（项目备案号：2302-530115-04-02-163493）。

综上所述，本项目符合国家及云南省的现行产业政策。

8.2 与区域规划环评、条例的符合性分析

8.2.1 与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》相符性分析

本项目位于晋宁区二街镇，晋宁工业园区二街工业基地内。根据“中共云南省委 云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升总体方案》的通知（云委[2020]287）号”，晋宁工业园区属于附件 2 中共 2020 年保留的省级开发区名单（海口工业园区、晋宁工业园区为整合的省级开发区，开发区名称为安宁工业园区）。本次建设项目位于晋宁工业园区内，为合规的工业园区。目前，整合后的工业园区正在进行相关规划编制工作，本次评价，项目与工业园区相关规划、规划环评及其审查意见的符合性分析仍按照《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》的相关内容进行分析。

根据《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》，晋宁工业园区空间布局结构为“一园六基地，和谐促发展”的总体格局，“一园”即晋宁工业园区；“六基地”即二街工业基地、上蒜工业基地、晋城工业基地、青山工业基地、宝

峰工业基地、乌龙工业基地。六个工业基地共同构成晋宁工业园区。它们各自独具产业特色，又相互依赖、相互支撑。形成特色鲜明、集聚效应显著的新型工业园区。

二街工业基地：按照二街工业基地功能要求和产业发展需求，规划确定二街工业基地的功能结构为“一心两轴五组团”的空间布局结构。“一心”——即园区级公共服务中心。二街集镇处在二街工业基地中部，规划依托其商业服务及居住功能，形成片区级的服务中心。“两轴”——即发展主轴。是指穿过整个工业基地的沿南北向主干道和沿东西向连接县城的主干道形成的发展主轴。它们都位于规划区的中部，连接各级公共服务中心一起推动基地的发展。“五组团”——即五个工业组团。分别是布置在北片的冶金及磷化工组团、冶金组团，布置在南片的磷化工组团、钢铁及磷化工组团、高新产业组团。性质定位为云南乃至中国西南的国家重点磷化工产业园、有色金属产业园。

根据云南省发展和改革委员会文件（云发改基础[2019]924 号）：“云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的通知”，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

根据“中共云南省委 云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升总体方案》的通知（云委[2020]287）号”，晋宁工业园区属于附件 2 中共 2020 年保留的省级开发区名单（海口工业园区、晋宁工业园区为整合的省级开发区，开发区名称为安宁工业园区）。本次建设项目位于晋宁工业园区内，为合规的工业园区。

本项目位于昆明市晋宁区工业园区二街工业基地云南黄磷有限公司现有厂区。是以间二氯苯、对氯硝基苯、邻氯硝基苯为主要原料生产 2,4-二氟硝基苯、对氟硝基苯和邻氟硝基苯的含氟精细化学品项目。

本项目与规划符合性分析详见 8.2-1。

8.2.2 与《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》及审查意见相符性分析

2014 年 4 月，云南省工业和信息化委员会委托云南大学编制完成了《晋宁

县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》，云南省环境保护厅于 2013 年 10 月 18 日组织专家对该环评进行评审并通过，并于 2014 年 4 月 18 日出具了《云南省环境保护厅关于<晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书>审查意见的函》（云环函[2014]131 号文）。

本项目与园区规划环评及其审查意见符合性分析详见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目与园区规划、规划环评及其审查意见的符合性分析

项目	规划及规划环评要求	本项目情况	相符性
一、园区规划			
晋宁工业园区入园产业控制	①符合国家及云南省相关产业政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关产业政策要求。	通过对照国家相关产业政策，建设项目不违反产业政策中相关要求，属于产业政策中的鼓励类。	相符
	②有利于实现晋宁工业园区产业结构的原则：引进的项目，应有利于实现晋宁工业园区产业结构，有利于晋宁工业园区规划目标的达成。	本项目在晋宁工业园区二街基地云南黄磷有限公司现有厂区，建设项目属于精细化工项目，有利于实现晋宁工业园区产业结构，有利于晋宁工业园区规划目标的达成。	相符
	③资源节约原则：引进的项目应能够满足资源节约的原则，清洁生产水平应达到国内先进水平以上。	本项目在现有厂区内进行建设，项目生产满足资源节约的原则，清洁生产水平可达到国内先进水平以上。	相符
	④环境友好原则：引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业。	本项目在现有厂区内进行建设，运营期污染物可实现达标排放，根据影响预测，项目建设对环境影响可以接受。	相符
	⑤协调发展原则：引进的项目应有利于统筹城乡协调发展，有利于改善区域环境质量。	本生产过程中产生的污染物均能妥善处理达标排放，不会降低区域的环境质量现状。	相符
入驻项目环保要求	①项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求。	本项目运营期产生的废气污染物可实现达标排放，废水全部委托处置，不直接外排外环境。固废 100%妥善处置，噪声影响较小，外排污染物满足规划区总量控制要求。	相符
	②入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施。	本项目运营期污染物处理处置措施可行，可实现达标排放，生产技术先进，设备可保证稳定运行，具有良好的经济效益。	相符
	③对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本。	本项目周边分布有较多化工企业，生产过程中产生的废水依托装置区北的“835 项目”污水处理站处理后利用，实现了企业间污染物的联合治理，降低了治理成本。	相符
	④入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零	本项目运营期产生的固废均 100%妥善处置，不外排。	相符

	排放。		
	⑤限制发展高耗水、高排水产业。	本项目不属于高耗水、高排水产业，生产过程中产生的少量废水依托处置全部利用，不外排外环境。	相符
	⑥应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力。	企业正积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力。	相符
	⑦企业选址应符合《昆明市人民政府关于加强“一湖两江”流域水环境保护工作的若干规定》。	本项目选址符合《昆明市人民政府关于加强“一湖两江”流域水环境保护工作的若干规定》。	相符
	⑧入驻企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上。	本项目清洁生产水平可达到国内先进水平以上。	相符
	⑨滇池流域不得引进违反《云南省滇池保护条例》（2013 年 1 月 1 日执行）限制或禁止建设的项目，即：严禁在滇池盆地区（上蒜、晋城、青山、宝峰、乌龙基地）新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染严重的企业和项目。	本项目所在区域为于晋宁工业园区二街基地，不属于滇池流域范围。	相符
二、园区规划环评及其审查意见			
关于园区规划范围和产业布局	二街基地位于昆明市和安宁市的上风向，同时距离二街集镇较近，布局的有色金属、磷化工产业对上述区域有一定的影响，应调整产业结构，布局污染较小的有色金属制品加工及精细磷化工产业	本项目在现有厂区内进行建设，产品为含氟硝基苯，属于精细化工产品范畴。	相符
关于园区水环境保护问题	按照“雨污分流、生产废水和生活污水分流、分散与集中处理相结合”的原则，规范设计和建设各工业片区初期雨水收集系统、事故水收集系统、生活污水、生产废水的收集处理系统和回用系统。	本项目在现有厂区内进行建设，不新增占地，建设有完善的初期雨水收集系统；本次项目为对现有项目升级改造，现有项目已建设有完善的事故水收集系统、生活污水、生产废水的收集系统。回用系统依托现有已建设施。且产生的废水依托周边企业处置利用，不外排外环境。	相符
关于园区大气环境保护问题	严格控制处于昆明市、安宁市和海口新区上风向的二街基地的能源结构以及影响环境的大气污染物的排放，除对原有企业的升级改造外，不宜再新增布局有色金属和粗放型的磷工业等大气污染严重产业。	本项目在现有厂区内进行建设，生产含氟硝基苯，属于精细化工产品生产，运营期废气可达标排放，对周围环境影响不大。	相符
	园区应与城镇发展规划、园内村庄搬迁及园内现有村庄保持必要的环境防护距离，入园企业用严格按照建设项目环境影响评价文	本项目在现有厂区内进行建设，根据本项目大气预测结果，项目无需设置大气防护距离。	相符

	件明确的环境防护距离要求进行选址，防止对保留村庄的环境污染影响。		
关于园区固体废弃物处置问题	园区应加强管理，要求企业自身提高固废回收利用率，同时合理引入下游产业将固体废物充分综合利用，尽量将园区工业固体废物资源化和减量化。二街基地应鼓励精细磷化工的发展，限制初级磷化工的发展。	本项目生产过程中产生的固废均能妥善处置，100%综合利用，不外排，且项目生产的产品含氟硝基苯属于精细化工产品。	相符
关于入园企业的环境准入和现有企业的整治问题	与园区规划功能不相符的现有企业不得再进行扩建或技改，试行逐步淘汰或转移到与规划相符的相关基地范围内。加快淘汰晋宁县域内不符合产业政策和落后产能的企业，为新入园企业建设腾出环境容量和主要污染物排放总量指标。制定并尽快实施不符合园区功能和布局要求企业的搬迁计划。	本项目在现有厂区内进行建设，生产含氟硝基苯，且公司属于磷化工企业，符合产业政策且不属于落后产能的企业。	相符

8.2.3 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）相符性分析

本项目与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）相符性分析详见下表。

表 8.2-2 本项目与环发[2012]98 号相符性分析

序号	文件相关要求	本项目	相符性
1	化工石化、有色冶金、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标前提下，必须在依法设立，环保基础设施齐全经规划环评的工业园区内布设。	本项目符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制要求，选址位于晋宁区工业园区二街工业基地公司现有厂区内，工业园区已取得《云南省环境保护厅关于<晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书> 审查意见的函》（云环函〔2014〕131 号）。项目符合园区发展规划及规划影响评价要求。	符合

经核实，本项目符合《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）中相关要求。

8.3 与“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

本项目为现有项目升级改造类项目，位于晋宁工业园区二街基地内公司现

有厂区，占地为工业用地，符合园区总体规划，选址不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施，满足生态保护红线要求。

经查《云南省人民政府关于发布<云南省生态保护红线>的通知》（云政发〔2018〕32 号），本项目选址区不在云南省生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

本项目所在园区规划的环境质量底线分别为：大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中相关标准限值要求；水环境质量目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值、表 2 第二类用地筛选值。

本项目产生的污染物经预测满足环境质量标准，不会对环境质量底线产生冲击，符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

根据设计提供资料，本项目建设完成后可年产 2,4-二氟硝基苯 500 吨/年，对氟硝基苯 500 吨/年、邻氟硝基苯 500t/a。本项目产生的生活污水、地坪冲洗水依托“835 项目”污水处理站处理后利用于该项目生产装置。整体来说，项目建设及生产运营与周边企业相互依托，相互利用，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

根据《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》，《园区规划环评》未列明“鼓励入园项目”及“负面清单”，本项目满足《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》项目入园原则要求及入园环保要求；本项目符合《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》及审查意见要求，本项目与园区产业定位不冲突。

综上所述，本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，选址区不在云南省生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求；本项目产生的污染物

经预测满足环境质量标准，不会对环境质量底线产生冲击，符合环境质量底线的要求；本项目建设有利于实现晋宁工业园区产业结构升级，优化提高区域资源利用，符合资源利用上线要求；本项目满足项目入园原则要求、入园环保要求及规划环评审查意见相关要求。本项目建设满足“三线一单”管理要求。

8.4 与长江经济带保护政策相符性分析

（1）与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。

本次建设项目属于化工生产项目，建设地点位于晋宁工业园区二街工业基地，项目在公司现有厂区内建设，距二街河的最近距离约 3.32km。

根据“中共云南省委 云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升总体方案》的通知（云委[2020]287）号”，晋宁工业园区属于附件 2 中共 2020 年保留的省级开发区名单（海口工业园区、晋宁工业园区为整合的省级开发区，开发区名称为安宁工业园区）。本次建设项目位于晋宁工业园区内，为合规的工业园区。目前，整合后的工业园区正在进行相关规划编制工作。

（2）与《长江经济带发展负面清单指南（试行、2022 年版）》符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行、2022 年版）》符合性见下表，通过下表可知，本项目建设《长江经济带发展负面清单指南（试行、2022 年版）》相关环境保护要求。

表 8.4-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行、2022 年版）》符合性分析一览表

序号	长江经济带发展负面清单指南	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为化学原料和化学制品制造业项目，不属于码头项目；不属于过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不	符合

	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，不新增占地。不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围及饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，符合生态保护红线要求。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，经现场踏勘及资料核实，项目区不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，经现场踏勘及资料核实，本项目所在地不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区以及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，项目废水不外排，不设置排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，不涉及长江干支流、重要湖泊岸线，不在其一公里范围内及三公里范围内禁止类项目。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建	本项目位于晋宁工业园区二街基地内，是合规园区。项目不属于高污染类	符合

	材、有色制浆造纸等高污染项目。	项目。	
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目采用工艺，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，也不属于依法依规淘汰不符合生态要求的生产设施及生产线。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及法律法规及相关政策文件更加严格的规定。	符合

（3）与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022版）》（云发改基础[2022]894 号）

根据《云南省发展和改革委员会 云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<云南省长江经济带负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）>的通知》（云发改基础[2022]894 号）。本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 版）》符合性见下表。

表 8.4-2 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022版）》符合性分析表

《指南》要求	本项目	相符性
（一）禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019年—2035 年）》、《景洪港总体规划（2019—2035年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目为基础化学原料制造项目，不属于码头项目。	相符
（二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	相符
（三）禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符

貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。		
（四）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围及饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，符合生态保护红线要求。	相符
（五）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，不新增占地。经现场踏勘及资料核实，项目区不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园。	相符
（六）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，不新增占地。经现场踏勘及资料核实，本项目所在地不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区以及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	相符
（七）禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，项目废水不外排，不设置排污口。	相符
（八）禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及渔业资源捕捞。	相符
（九）禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，不涉及长江干支流、重要湖泊岸线，不在其一公里范围内及三公里范围内禁止类项目。	相符
（十）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地内，是合规园区。	相符
（十一）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬	本项目不涉及。	相符

迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。。		
（十二）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目采用的工艺，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，也不属于依法依规淘汰不符合生态要求的生产设施及生产线。	相符

8.5 与长江保护法的符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》自 2021 年 3 月 1 日起实施，该法中与本项目相关的相关条款与本项目实际情况的对照分析详见表 8.5-1。

表 8.5-1 《中华人民共和国长江保护法》中与本项目相关的条款对照分析一览表

相关要求	本项目情况	是否符合
禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目属于化工生产项目，建设地点位于晋宁工业园区二街工业基地，项目在公司现有厂区内建设，距二街河的最近距离约 3.32km。 根据“中共云南省委 云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升总体方案》的通知（云委[2020]287）号”，晋宁工业园区属于附件 2 中共 2020 年保留的省级开发区名单（海口工业园区、晋宁工业园区为整合的省级开发区，开发区名称为安宁工业园区）。本次建设项目位于晋宁工业园区内，为合规的工业园区。目前，整合后的工业园区正在进行相关规划编制工作。	符合
禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目产生的固废 100%处置，不外排。	符合
禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目生产工程中使用的危险化学品均由陆运运输至项目装置区。	符合

根据上表分析，本项目不违反《中华人民共和国长江保护法》中与本项目相关的条款要求。

8.6 与《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》的符合性分析

根据《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》要求：重点产业发展以现有产业为基础，实施“巩固、壮大、提升、发展”的产业发展战略，即巩固提高烟草及配套产业，发展壮大能源产业，改造提升传统产业，加快发展新兴产业，构筑新型的工业产业体系。以优势资源为依托，加快发展烟草及配套、能源、医药、冶金、建材、机械制造、化工、农特产品加工、造纸十大重点产业。

本项目对现有“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”进行升级改造，新增邻氟硝基苯产品，属于精细化工产品，建设后生产主产品为 500 吨/年 2,4-二氟硝基苯、500 吨/年对氟硝基苯、500 吨/年邻氟硝基苯。位于晋宁工业园区二街基地云南黄磷有限公司现有厂区，不新增占地。本项目属于《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》中重点产业-化工产业，因此，本项目符合《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》。

8.7 与《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》符合性分析

相关符合性分析见下表：

表 8.7-1 与指导意见符合性分析对照表

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	本项目建设情况	是否符合
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。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。	本项目建设符合环保法律法规、规划，满足环境准入条件、满足规划环评等要求。根据“中共云南省委云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升总体方案》的通知（云委[2020]287）号”，晋宁工业园区属于附件2中共2020年保留的省级开发区名单（海口工业园区、晋宁工业园区为整合的省级开发区，开发区名称为安宁工业园区）。本项目位于晋宁工业园区内，为合规的工业园区。目前，整合后的工业园区正在进行相关规划编制工作。	符合

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内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	根据《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“所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化”。 本项目所在区域环境空气属于达标区，项目产生的废水不外排。	符合
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。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。	本项目采用先进的工艺技术及装备，单位产品物耗、能耗、水耗等均能达到清洁生产先进水平。同时环评中要求了建设方在项目建设和运行中采取了土壤和地下水污染防治措施。该行业国家或地方未出台超低排放要求。项目生产过程中使用电能等清洁能源。项目所在区域不属于重点区域。环评要求大宗物料的运输采用铁路运输，短途运输使用新能源车辆运输。	符合
将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	报告4.7章节进行了项目碳排放分析。	符合

由 8.7-1 可知项目符合《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》中相关要求。

8.8 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《云南省“十四五”生态环境保护规划》（摘录）符合性分析见下表：

表 8.8-1 本项目与《云南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析一览表

规划要求（摘录）	本项目	符合性
1、优化生态环境空间管控 以国土空间规划为基础，严格落实生态保护红线、永久基本农田保护红线和城镇开发边界，减少对自然生态空间的占用。 加快推进“三线一单”落实落地，把“三线一单”作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址的重要依据，确保发展不超载、底线不突破。不断优化“三线一单”生态环境分区管控，建立较为完善的“三线一单”技术体系、政策管理体系、数据共享系统、动态更新和调整机制，实现生态环境管理空间化、信息化、系统化、精细化，采	本项目位于晋宁工业园区二街基地云南黄磷有限公司现有厂区，不新增占地，用地性质为工业用地，未占用生态红线。未占用永久基本农田河城镇开发边界。根据与昆明市“三线一单”符合性对比分析一览表，本项目建设符合昆明市“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合

取分类保护、分区管控措施，强化空间管制，加快形成以“三线一单”生态环境分区管控体系为基础的生态环境管理格局和节约资源、保护环境的空间格局。		
2、优化产业结构 促进各类开发区整合提升，依法依规推动工业企业入园入区发展，提高各类开发区聚集水平，深入推进各类开发区循环化改造。 推动落后低效和过剩产能淘汰。认真落实产业政策，严格环境影响评价，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，加快淘汰落后产能，推动产业结构优化升级。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，加大钢铁、水泥熟料、烧结砖瓦、电解铝、电解锰等行业落后产能淘汰和过剩产能压减力度。加快淘汰小淀粉、小制糖、小屠宰及肉类加工、小磷肥、小磷矿企业。巩固实施城市建成区及周边重污染行业搬迁、关停淘汰、转型升级成效。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭，加快推进长江干流及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的危险化学品生产企业就地改造、异地迁建、关闭退出，完成城镇人口密集区危险化学品企业搬迁改造，强化搬迁改造安全环保管理，规范化工企业准入。	本项目位于晋宁工业园区二街基地云南黄磷有限公司现有厂区，项目严格环境影响评价，选用高效、先进的工艺设备，自动化水平较高，提高了生产效率，减少了产品的损耗率，减少了原料的用量和废料的产生量，节省了能源；生产生活废水均不外排；严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。不属于落后产能淘汰和过剩产能行业；部署于淘汰类小企业；项目所在地已规划为工业园区，企业建立安全环保部，负责安全环保管理。	符合
3、加强重点流域生态保护治理 持续推进长江流域水生态环境保护修复。落实“共抓大保护、不搞大开发”的要求，深入推进金沙江流域生态保护修复和污染防治，保障干流水质稳定达到Ⅱ类。实施好金沙江“十年禁渔”，推动水生生物多样性恢复。严控岸线开发利用，强化自然岸线保护。深化沿江石化、化工等重点企业环境风险评估，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新（扩）建化工园区，严禁接收转移的污染产业、企业。持续推进“三磷”综合整治，加强涉重金属矿产资源开发污染防治。全力推进赤水河（云南段）生态环境保护，实施赤水河生态环境保护“六大行动”，打造长江上游最美河流。	本项目为化学原料和化学制品制造业，距二街河的最近距离约 3.32km，不在金沙江干流及主要支流一公里范围内。	符合
4、持续推进污染源治理 实施重点行业 NOx 等污染物深度治理。全面完成钢铁和燃煤发电企业超低排放改造。实施水泥熟料窑生产线烟气脱硝提升工程，烟气综合脱硝率提升至 60%。有序推进焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色金属等行业污染深度治理。加强自备燃煤机组污染治理设施运行监管。以焦化、水泥、砖瓦、石灰、矿棉、铸造、有色等行业带动工业炉窑综合治理工作，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，全面提	本项目为化学原料和化学制品制造业，项目不设置燃煤锅炉，项目原料储存采用钢制密封储罐，封闭式储库等储存。装卸、转移和输送环节均通过密闭的管道输送，并能实现自动控制；生产使用发酵罐、合成釜等生产设备运行过程中均密闭，有机废气收集管道与设备之间均密闭。	符合

升无组织排放管控水平。持续开展燃煤锅炉整治，完成每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。 大力推进重点行业 VOCs 治理。以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、汽车维修（维护）4S 店等 6 个行业（领域）为重点，全面开展 VOCs 污染综合治理。建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。重点减排行业开展提升“三率”（即废气收集率、治理设施同步运行率、去除率）自查行动。开展低 VOCs 含量原辅材料替代、无组织排放控制、末端治理设施升级改造以及 VOCs 蒸发排放控制等工程。探索 VOCs 治理技术，开展试点示范。科学统筹优化控制方案，推进 VOCs 与其他涉气污染物协同治理。加强油品储运销 VOCs 排放监管，年度不少于一次抽查检查。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，建立低 VOCs 含量产品标志制度。加大餐饮油烟污染治理力度。		

根据上表分析，项目建设符合《云南省“十四五”生态环境保护规划》（摘录）要求。

8.9 与《地下水管理条例》符合性分析

本项目与《地下水管理条例》符合性分析见下表 8.9-1：

表 8.9-1 本项目与《地下水管理条例》符合性分析一览表

序号	条例内容（摘录与项目相关）	本项目	符合性
1	第四十条：禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑	不涉及所禁止行为。	符合

	塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。		
2	第四十一条：企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； （四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； （五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	本项目各化学品存储区域均按要求设置防渗措施；同时场地内已建设地下水跟踪监测井。	符合
3	第四十二条：在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	根据项目区水文地质，项目所在区域不属于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内。	符合

根据上表分析，本项目与《地下水环境管理条例》相符。

8.10 选址合理性分析

本项目位于晋宁工业园区二街基地内公司现有厂区，不新征建设用地。根据现场调查，本项目装置区北侧为“835 项目”。本项目周围 200m 范围内无居民点厂址周围无风景区、自然保护区以及其它需要特殊保护的目标。

本项目产生的地坪冲洗水依托“835 项目”处理利用，不直接外排外环境；生产废水装置区内回用或循环使用浓缩后委托处置；生活污水采用厂内已建成的 8m^3 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m^3 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。建设项目固废均妥善处置，不外排。因此，本项目建设符合《昆明市人民政府关于加强"一湖两江"流域水环境保护工作的若干规定》的要求。

综上所述，本项目的选址是可行的。

8.11 布局合理性及环境可行性分析

一、布局合理性分析

本项目对现有“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”进行升级改造，不新增占地。生产车间、罐区由东往西依次布设在厂区的中间位置。生产车间内生产设备根据物料反应及生产流程进行布设，既节约了空间，也使装置的布设具有一定的流畅性。

总体来说，平面布局较合理。

二、环境可行性分析

本项目位于晋宁工业园区二街基地，公司属于化工生产企业，项目对周围环境的环境空气质量要求不高，但建设项目生产过程中将排放废水、废气、固废、噪声等污染物，如污染防治措施不到位或发生非正常排放，所产生的潜在风险也将影响周围生产企业及敏感点。

1、建设项目对周边环境的影响

根据建设项目污染物排放特性，对周围企业有可能产生影响的主要是反应废气、厂界噪声、废水、固废。项目设计及建设中已考虑安装反应尾气处理设施、隔声降噪、分类处置固废等污染防治措施，确保达标排放，对周围的影响不大。项目运营过程中也严格按照操作规程，加强管理措施，确保各个工程设备、环保设备正常运行；加强员工培训，避免操作不当或操作失误；加强厂区检查、设备维护，避免事故发生，避免非正常工况对环境的影响。项目选用低噪声设备，周边环境敏感点距离也较远，项目生产过程中产生的噪声影响较小。项目产生的废水依托“835 项目”污水处理站处理并在该项目内利用，不直接外排周边地表水体，对地表水环境影响较小。建设项目运营期产生的固废也能得到妥善处置。

本项目位于晋宁工业园区二街工业基地，该片区性质定位为云南乃至中国西南的国家重点磷化工产业园、有色金属产业园。根据现场调查，项目北侧为“835 项目”，南侧为 A16 县道谷二段。园区内大部分企业均为化工企业，对环境质量要求不高，本项目对其的影响不大。且根据本次环境影响预测分析，本项目产生的废气在各敏感点及网格点的最大落地浓度贡献值均不超过标准限值要求；在叠加现状背景值后，各敏感点及网格最大落地浓度点的预测值均能满足标准限值要求。本项目产生的废水可以依托处置，固废 100%处置不外排，噪

声厂界达标。因此，正常生产情况下，建设项目对周边环境的影响是可以接受的。

2、周边企业对建设项目的影响

本项目为化工生产项目，对外环境要求不高，而项目位于工业园区内，周边大部分均为同类型化工企业，因此，周边企业正常生产过程中排放的污染物对建设项目的影响不大。由于项目位于工业园区，周边大部分均为化工企业，若其它企业发生环境风险事故，是有可能会对建设项目产生次生环境影响的。

8.12 环境相容性分析

本项目位于昆明市晋宁区工业园区二街工业基地云南黄磷有限公司现有厂区，根据本次环境质量现状监测结果，本项目周边环境空气质量现状均能达环境质量标准。项目周边距离本项目最近的敏感点为栗庙村，敏感点对环境质量要求较高，要求本项目污染物须经妥善处置、达标排放。

根据工程分析，本项目运营期对周边保护目标有影响的污染物主要有废气、废水、固废和噪声。根据工程分析和影响预测结果，运营期产生废气经处理后可达到相应的排放标准要求，不会改变环境空气质量现状。生产废水依托“835 项目”污水处理站处理后利用于该项目生产装置，不外排周边地表水体，不会影响周围环境地表水质量现状。噪声通过减震、隔声、距离衰减后，对环境影响较小，不会改变声环境质量现状。生产过程中产生的固废也可以得到妥善处置。

根据本次评价工程分析、现状监测资料及环境影响预测，本项目运营期间产生的废气经废气污染防治设施治理后，废气污染物的排放对周边敏感点的影响不大。生产噪声通过减震、隔声、距离衰减后，厂界噪声均能达标排放，对周边居民影响较小；废水经处理后可全部在厂区内回用，不外排环境；运营期产生的一般固废和危险废物均可 100%妥善处置；

因此，可以认为项目建设与周边环境相容。

8.13 结论

本项目符合国家相关产业政策，符合《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》、《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告

书》及审查意见、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；本项目建设满足“三线一单”管理要求，与长江经济带保护政策相符，与《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》、《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》（环环评[2021]45 号）、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《地下水管理条例》等要求相符。

总体分析本项目符合产业政策及相关规划要求，选址合理，布局合理，环境相容。

9、环境污染防治措施及其可行性分析、总量控制分析

9.1 施工期污染防治措施

本项目施工期污染防治措施分析如下：

1、大气污染防治措施

施工场地及时清理洒落物料并经常洒水降尘；加强车辆管理。

2、水污染防治措施

①少量清洗废水进入厂区西北角现有的电子酸装置闲置污水池沉淀后后回用于场地洒水降尘及工程养护，不外排。

②少量生活污水采用厂内已建成的 8m^3 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m^3 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。不排入外环境。

3、噪声污染防治措施

①尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法；

②加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，避免夜间进行施工；

③作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；

④加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

4、固废污染防治措施

施工期的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾。

①施工单位应在施工区设置生活垃圾收集箱，并纳入园区生活垃圾收运系统，由环卫部门统一收集处理。

②对于施工产生的废弃包装材料、废钢材等，应加强施工管理，进行妥善处理，可利用部分应尽可能利用，不可利用的统一收集后清运至当地政府指定地方。

9.2 运营期污染防治措施及其技术可行性分析

9.2.1 废气

（1）有组织废气控制

本项目生产车间内无敞开式设备及储罐，有废气产生的挥发的设备均设置集气套管收集后与生产车间内车间废气处理系统连接，项目车间废气处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺），冷凝系统主要收集挥发的 DMF 等有机物，水喷淋及碱洗系统能有效去除含酸气体，最后通过活性炭吸附进一步去除废气中的有机物。

车间废气处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺）对酸雾的去除效率为 95%以上，对有机物的去除效率为 99%以上，经处理后的废气通过 25m 高排气筒排放。根据工程分析，生产车间外排废气可以达标排放。

天然气燃烧产生的锅炉废气通过锅炉房设置的 18m 高排气筒排放。

（2）无组织废气控制

①除挥发性有机液体储罐外，VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

②根据《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727—2020）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）的相关规定，储存真实蒸气压≥10.3kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥20m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥0.7kPa 但＜10.3kPa 且储罐容积≥30m^3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮盘与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足排放标准的要求，或者处理效率不低于 90%；

c）采用气相平衡系统；

d）采取其他等效措施。

根据分析，本项目有机液体储罐储存真实蒸气压均小于 0.7kPa。项目储罐采用固定顶罐。

③VOCs 物料的投加和卸放、配料、混合、过滤、蒸馏/精馏、灌装/分装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，真空系统应采用干式真空泵，真空排气排至废气收集处理系统。

④载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至废气收集处理系统；清洗和吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。

⑤选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护，将化学品在输送过程中的跑、冒、滴、漏减至最小；

⑥储罐进料口由平衡压力管与运输罐车连通，尽可能在密闭系统内完成装卸作业，减少无组织排放量；

⑦加强设备维护，定期储罐进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏；

⑦对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封；

⑧加强人员培训，增强事故防范意识；

⑧物料从槽罐车向储罐装料时，气相管与液相管分别与储罐相连，输液时形成闭路循环。

（3）废气处理措施技术可行性分析

本项目生产过程产生的无机酸性废气主要有硫酸雾、硝酸雾均为水溶性废气；产生的有机废气主要有间二氯苯、DMF、硝基苯类等。

废气治理思路有以下几点：

①对于有机废气，先采用冷凝处理以凝结方式进行捕集收集。

②对于无机的酸、废气及水溶性有机废气等采用常规的吸收法作为处理方式，工艺设计合理，设备符合要求，可以达到相应的处理效果，吸收法由于操作管理方便，广泛受到多数应用厂家的欢迎。

本项目生产过程主要污染物间二氯苯、DMF、二氯硝基苯、二氟硝基苯、对氯硝基苯、对氟硝基苯、邻氯硝基苯、邻氟硝基苯等。通过查阅文献及结合化工废气治理工程实践可知，有机废气的治理方法主要有冷凝法、热力燃烧法、水吸收法、药液吸收法、吸附法、生物法等，此外，光催化氧化作为一项新兴技术，以其体积小、成本低、无二次污染、安装维护方便等在工业企业拥有越来越多的市场。

冷凝法是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。

本项目采用冷凝将废气降温至成分露点以下，使废气中的各组分的温度低于凝点从气态变为液态，从而实现废气中污染物的分离。对有机物的处理效率可达到 90%以上。

活性炭具有吸附分离的作用，利用活性炭作为吸附剂具有较强的脱除痕量物质的能力和良好的选择性，能把结构类似、物化性质接近的物质分开，符合排放标准的净化气体从罐底排出，经风机引入排气筒排空。

活性炭具有大的比表面积，可以吸附多种有机废气，吸附容量大；同时采用活性炭吸附去除有机废气已广泛应用于有机废气的治理工程中，其工艺也较成熟。采取活性炭吸附的处理工艺也容易控制，工艺上有保障。采取活性炭吸附去除有机可吸附废气的单级效率可达 60%以上。

活性炭吸附装置设在线监测全自动脱附装置，通过在线传感器的反馈数据 PLC 直接控制两个活性炭吸附装置前、后段的电控阀门和再生系统进行循环吸附－脱附再生处理，且不需人工参与，不需停机(停产)，更换活性炭时也不需停机操作，通过设定循环处理频次提示需要更换活性炭，能确保尾气一直处于达标排放状态，满足法规要求提高废气处理效率和企业生产效率。

为了便于操作和管理，废气以整个车间为单元设置处理系统。废气主要是通过放空管连接管道，然后通过设备风机集中引风至污染物治理措施，废气经处理达标后排空。本项目车间废气处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺）对酸雾的去除效率为 95%以上，对有机物的去除效率为 99%以上，经处理后的废气通过 25m 高排气筒排放。根据工程分析，生产车间外排废气可以达标排放。

9.2.2 废水

本项目产生的生活污水采用厂内已建成的 8m^3 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m^3 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。

生产硝化工序废水打入废水暂存罐内，回用至 2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序的中和过程，经多次回用后进入废酸罐同硝化工序产生的废酸委托处置，不外排。

生产车间内后处理冷凝水，打入回收水暂存罐内，回用至氟化工序水洗盐过程及废气处理洗涤塔补水，不外排。

生产车间内后处理过滤废水，为精馏工序 2,4-二氟硝基苯及对氟硝基苯生产过程副产品氯化钾回收过程产生的过滤废水，后处理废水过滤废水中仍含大量的盐，过滤废水返回后处理釜内循环利用，项目定期更换后处理釜残委托处理。因此项目后处理过滤废水返回工艺处理，不外排。

车间废气处理系统水喷淋洗涤产生的洗涤水在水喷淋洗涤塔内循环使用，约 2~3 个月更换一次，更换进入废酸储罐，委托处置，不外排。

项目生产车间地面冲洗频率约为一周冲洗一次，项目产生的地面冲洗废水，排至生产车间地坑收集后，通过泵输送进入进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排。

少量的锅炉排放浓水，通过泵输送进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排。

本项目所需的循环水量为 120m³/h，循环水系统排污量为 0.9m³/h（21.6m³/d），循环水系统排水进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用，不外排。

蒸汽冷凝水为清净水，返回凉水塔循环使用。

初期雨水依托项目区西北角现有的电子酸装置闲置污水池（两个容积 45m³，一个容积 75m³，合计容积 165m³）作为初期雨水收集池，场地标高按南高北低设置，雨水沿坡度汇集到污水池。项目初期雨水收集后逐步去“835 项目”污水处理系统进行处理后利用，后期雨水经厂区雨水管道收集后排至厂区外。

当发生消防事故时，将消防排水排至事故水池（400m³），由于项目主要原辅料及中间产品、产品等涉及危险化学品，因此项目事故情况下，事故废水需经分析检测不含有机、有毒有害等危险物质情况下事故水可逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用，否则事故水需按照危险废物（HW49-900-042-49，环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物）委托处置。

9.2.3 噪声

本项目主要噪声源为车间设备、风机、水泵、冷却塔等设备运作时发出的噪声。为减少噪声对周边环境的影响，该项目拟对主要设备噪声源采取隔声、消声、减震等措施，同时加强厂内的交通管理，尽可能降低噪声的影响。

本项目主要采用如下措施进行降噪：

（1）选用符合国家噪声标准规定的低噪声设备。

（2）在厂区总体布置中统筹规划，合理布置，尽量集中布置高噪设备。

（3）合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 1.5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

（4）对于声源上无法根治的生产噪声，分别按不同情况采用消声减震、隔声、吸声等措施，并着重控制声强高的噪声源。

如在风机进出口安装使用阻性或阻抗复合性消声器，加装隔声罩，在风机与基础之间安装减震器，并在风机进出口和管道之间加一段柔性接管。水泵安装隔声罩，在墙体、础之间设置减震器。空压机等尽量安装在厂房内，室内墙壁安装吸声材料。建议在选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料；选用的门窗和墙体材料，应具有较好的隔声效果。

（5）减少交通噪声。运输车量途径集中居民点时，降速、禁鸣。

（6）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。通过合理的平面布置，并建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。

根据噪声预测结果可知，在对主要噪声源设备采取相应的噪声防治措施后，该项目运营过程中所产生的噪声可以得到较为有效的控制，厂区正常运行的设备噪声对各厂界的噪声贡献值均较低，厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值要求。

9.2.4 固废

本项目建设后产生的固体废物主要有废酸、精馏釜残液、定期更换后处理釜残液、车间废气处理系统废液、废活性炭及生活垃圾等。

废酸：主要含硫酸、硝酸、水、硫酸钠、硝酸钠及少量有机物，进入废酸罐，根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于 HW34 废酸，危险废物代码为 900-349-34（其他强酸性废酸液和酸渣），废酸罐中废酸委托处置，目前已签订处置协议（详见附件）。

精馏塔的釜残：精馏釜残液内主要含有机杂物等，根据《国家危险废物名

录》（2021 版）属于 HW11 精（蒸）馏残渣，危险废物代码为 900-013-11（其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物），精馏釜残液装桶进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理。

定期更换后处理釜残液：定期更换后处理釜残液内主要含有氟化钾、氯化钾、有机杂物等，根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于 HW11 精（蒸）馏残渣，危险废物代码为 900-013-11（其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物），定期更换后处理釜残液装桶进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理。

车间废气处理系统废液：项目生产车间内车间废气处理系统采用冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺进行废气处理，废气处理系统冷凝收集的冷凝液主要为 DMF，进入精馏塔套用回收 DMF；水喷淋洗涤的洗涤水循环使用，2~3 个月更换一次，主要含水、硫酸、硝酸及少量有机物，更换进入废酸储罐，委托处置；碱洗过程的碱液循环使用，定期更换废碱液，产生量约 22.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于 HW35 废碱，危险废物代码为 900-352-35（使用碱进行清洗产生的废碱液），装桶进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理。

废活性炭：废气处理系统使用的活性炭，定期更换，根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭），进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理。

实验室废液：项目依托厂区已有的分析化验室进行每批次原料及项目产品的质量分析，分析检测过程将产生少量的实验室废液，根据《国家危险废物名录》（2021 版）属于 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-047-49，采用专用的容器收集后，进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理。

生活垃圾：本项目生活垃圾总量为 5.25t/a，属于一般废物，经收集后并入厂区现有生活垃圾收集系统，一起委托环卫部门清运。

目前国内邻氟硝基苯、对氟硝基苯，2,4-二氟硝基苯的生产工艺虽已经相对

成熟，但由于本项目在云南云天化股份有限公司属于中试技术开发项目，因此环评提出项目在今后实际生产过程中，如产品达不到质量标准，不合格产品如不能返回工艺作为原料生产，企业需将不合格产品按照危险废物进行管理，委托有资质单位处置。

9.2.5 地下水

本项目运行期污废水的有效收集、无渗漏输送，固体废物的有效收集、暂存和无害化处置，以及生产车间、储罐、事故水收集池等区域无渗漏成为污废水和固废治理的重要环节，地下水污染防控措施如下：

（1）清污分流

要按清污分流分质处理的原则，建成三大排水系统，即生产废水、生活污水、雨水要有组织地分别排入对应的系统管网和处理系统处理。

（2）厂区污染防渗措施及要求

本项目生产装置依托现有项目已建设施，现有项目针对不同区域已进行分区防渗，生产车间、储罐区、事故水池等区域划分为重点防渗区；装卸车区域、锅炉间等区域划分为一般防渗区；控制室等区域划分为简单防渗区。

对于重点防渗区，已参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，生产车间采用基础、地梁及基础短柱与土体接触（除砼垫层）刷环氧沥青涂料，厚度 300μm；罐区已采用基础、地梁及基础短柱与土体接触（除砼垫层）刷环氧沥青涂料，厚度 300μm；事故应急池已采用 C30 抗渗混凝土浇筑，砼的抗渗等级为 P6。项目防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

对于一般防渗区，已参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（3）地下水污染监控措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划并实施等。

为监控地下水环境受污染情况，在项目区北侧、南侧各设置 1 个地下水监测井，编号分别为 GW1、GW2，每年监测 2 次（枯水期和丰水期各 1 次）；监测因子：pH、氟化物、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐等。

（4）应急处理措施

①应急预案

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污废水渗漏时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染物泄漏和扩散，降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点：如污废水渗漏时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；对泄漏至地面的污染物及时进行清理等的计划和实施方案。

②应急措施

（a）厂区地面的防渗层、各污废水暂存池或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。

（b）对厂区内泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。

（c）每年对地下水跟踪监测井的地下水水质进行定期监测，若发现水质受到污染时，应增加监测井水质的监测频率，并调查和确认污染源位置，采取有效措施及时阻断确认的污染源，以降低对地下水环境的污染。

9.2.6 风险防范措施

工艺事故排放水通过装置区内设置的废水收集池收集后回用至装置回用。

本项目产生的事故废水或消防事故废水收集于 400m^3 的事故水池，由于项目主要原辅料及中间产品、产品等涉及危险化学品，因此项目事故情况下，事故废水需经分析检测不含有机、有毒有害等危险物质情况下事故水可逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用，否则事故水需按照危险废物（HW49-900-042-49，环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物）委托处置；

储罐区四周设置环形围堰（分区设置围堰，酸和废水储罐设置一个围堰、有机物料储罐设置一个围堰），硝酸、硫酸、废酸、废水储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 12.3m，高 1m；DMF 储罐、对氯硝基苯储罐、2、4-二氯硝基苯储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 13.5m，高 1m。

涉及危险化学品的生产场所的电气设备应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置涉及规范》进行设计、安装；

建立健全各项规章制度，设置禁火区域等安全标志牌；

消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物，

并定期进行检查；

严格按现行规范进行制造、检测、检验、管理。合理选材，合理的设计开孔补强、焊接结构；并在焊接、焊后热处理，避免了存在内部超标缺陷；加强设备密封管理，及时消除泄漏。

加强管理，严格执行安全操作规程，规范作业。坚持定检制度，始终保持在线监测仪表等安全保护设施的完好。重视设备维护、检修质量，加强巡徊检查，及时发现和处理设备异常、故障和缺陷。

装置区设置围堰及安全警示标志；

装置区操作人员配置个人劳动防护用品，配备防护服、防护手套、防护面罩、安全型应急照明灯等应急防护用品和专用（工）器具；现场设置安全喷淋洗眼器。

增强作业人员防范意识，现场配置完整、完好的防护设施，在进入贮罐等作业时候，配戴合格的防护用品，并按规定执行双人工作制和现场监护制度，严格办理安全作业票（证），切实落实各项措施。

泄漏是本项目环境风险的主要事故源之一，预防物料泄漏的主要措施为：建造储罐区防护堤（围堰）和装置防漏外逸地沟和事故收集池；防护堤内地表面进行防渗漏措施；防护提内泄漏的物料必须回收，防护堤外物料尽可能回收，不得随意冲洗至排水沟。

当防渗层出现破裂时，及时找出破裂原因进行修补，确保污水收集池、事故池防渗措施完整，防渗效果满足设计要求。

建立健全的安全环境管理制度

①公司组织机构中应设置专门负责安全管理的部门，主要负责人对工厂的安全生产全面负责，遵守安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，落实管理人员和资金，完善安全生产条件，确保安全生产。

②公司应配合有关主管部门和设计、施工单位在项目的工程设计、施工过程及竣工验收各个环节，严格执行“三同时”。

③对可能存在的不安全因素采取相应的安全防范措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

④按《企业职工劳动安全卫生教育管理规定》(劳部发[1995]405 号)的要

求，建立定期安全教育培训考核制度，不断提高生产、管理人员的安全操作技能和自我保护意识。

⑤加强对设备运行监视、检查、定期维修保养，保持设备、设施的完好状态。对发生过的事故或未遂事件、故障、异常工艺条件和操作失误等，应作详细记录和原因分析，并找出改进措施。收集、分析国内外的有关案例，类比项目具体情况，加强安全技术、管理等方面的有效措施，防止类似事故的发生。

⑥对火灾报警装置、监测器等应定期检验，防止失效；做好各类监测目标、泄漏点、检测点的记录和分析，对不安全因素进行及时处理和整改。

⑦制定应急预案，并与区域应急预案相衔接，尽可能借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

9.3 环境保护对策措施一览表

本项目环境保护措施针对不同的保护对象实施，具体措施的实施时段及内容，详细参阅表 9.3-1 环保对策措施一览表。

表 9.3-1 环保对策措施汇总表

序号	污染源	主要污染物	治理措施	预期效果	备注
1	**施工期环保措施**				/
1.1	施工废气	扬尘、车辆尾气、焊接烟气	施工场地及时清理洒落物料并经常洒水降尘；加强车辆管理	降低扬尘产生量及车俩尾气排放	/
1.2	施工废水	pH、泥沙	施工废水进入厂区西北角现有的电子酸装置闲置污水池沉淀后后回用于场地洒水降尘及工程养护；生活污水采用厂内已建成的 8m³化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m³的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。	降低施工废水产生的影响	/
1.3	施工期噪声	噪声	合理安排施工时间，合理布局施工场地、加强施工机械管理。	施工机械噪声达标排放	/
1.4	施工固废	固体废物、生活垃圾	施工人员生活垃圾依托现有项目生活垃圾处理设施； 对于施工产生的废弃包装材料、废钢材等，应加强施工管理，进行妥善处理，可利用部分应尽可能利用，不可利用的统一收集后清运至当地政府指定地方。	处置率 100%	/
2	**运营期环保措施**				/
2.1	废气				/
2.1.1	生产车间	硫酸雾、氮氧化物、VOCs、氟化物、氯苯类	车间废气处理系统（冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附工艺）对废气进行处理，并配套1根18m高的排气筒。 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 物料的投加和卸放、配料、混合、过滤、蒸馏/精馏、灌装/分装等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，真空系统应采用干式真空泵，真空排气排至废气收集处理系统。 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至废气收集处理系统；清洗和吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统	达标排放	本项目环保措施

2.1.2	罐区	硫酸雾、氮氧化物、VOC_S	储罐进料口由平衡压力管与运输罐车连通，尽可能在密闭系统内完成装卸作业，减少无组织排放量； 定期储罐进行检查检验，对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封； 加强人员培训，增强事故防范意识；物料从槽罐车向储罐装料时，气相管与液相管分别与储罐相连，输液时形成闭路循环	减少无组织废气产生	本项目环保措施
2.1.3	锅炉房	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，天然气燃烧产生的锅炉废气通过锅炉房设置的18m高排气筒排放	达标排放	本项目环保措施
2.2	废水				/
2.2.1	硝化工序废水	硫酸盐、硝酸盐、COD、含少量有机物	打入废水暂存罐内，回用至2,4-二氟硝基苯生产的硝化工序的中和过程，经多次回用后进入废酸罐同硝化工序产生的废酸委托处置	不排入外环境	本项目环保措施
2.2.2	后处理冷凝水	COD、含少量有机物、氟化物	打入回收水暂存罐内，回用至氟化工序水洗盐过程及废气处理洗涤塔补水，不外排		
2.2.3	后处理过滤废水	COD、氟化物、盐类、少量有机物等	返回后处理釜内循环利用，项目定期更换后处理釜残委托处理。因此项目后处理过滤废水返回工艺处理		
2.2.4	车间废气处理系统洗涤废水	硫酸、硝酸及少量有机物	循环使用，2~3 个月更换一次，更换进入废酸储罐，委托处置		
2.2.5	地坪冲洗水	COD、SS	排至生产车间地坑收集后，通过泵输送进入进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用		
2.2.6	锅炉排水	SS、钙、镁离子等	进入“835 项目”污水处理站经“835 项目”建设污水处理站处理后利用。		
2.2.7	循环水系统排水	SS、钙、镁离子等			
2.2.8	生活污水	COD、BOD_5、氨氮、动植物油	生活污水采用厂内已建成的 $8m^3$ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 $10m^3$ 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。		
2.2.9	初期雨水	COD、氨氮、ss、氟化物、氯化物	依托项目区西北角现有的电子酸装置闲置污水池（两个容积 $45m^3$，一个容积$75m^3$，合计容积$165m^3$）经初期雨水池后，排入“835项目”污水处理站处理后利用。		

2.2.10	事故废水	COD、氨氮、氟化物、ss	项目装置区建设 1 个不小于 400m³ 的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。当发生消防事故时，将消防排水排至事故水池，由于项目主要原辅料及中间产品、产品等涉及危险化学品，因此项目事故情况下，事故废水需经分析检测不含有机、有毒有害等危险物质情况下事故水可逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用，否则事故水需按照危险废物（HW49-900-042-49,环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物）委托处置。	确保事故废水全部收集处理，不排入外环境。	全厂环保措施
2.2.11	防渗	pH、COD、氨氮、氟化物、氯化物、总磷	生产车间采用基础、地梁及基础短柱与土体接触（除砼垫层）刷环氧沥青涂料，厚度 300μm；罐区已采用基础、地梁及基础短柱与土体接触（除砼垫层）刷环氧沥青涂料，厚度 300μm；事故应急池已采用 C30 抗渗混凝土浇筑，砼的抗渗等级为 P6。项目防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。 一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。	确保重点污染防渗区的防渗工程措施到位和环保监理及记录，录像相关影像资料存档备查。	本项目环保措施
2.2.12	跟踪监测计划	/	设置地下水跟踪监测井，每年监测 2 次（枯水期和丰水期各 1 次）；监测因子：pH、氟化物、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐等。	一旦渗漏，及时发现	全厂环保措施
2.3	固废				/
2.3.1	废酸		进入进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置	固废处置 100%	本项目环保措施
2.3.2	精馏釜残液		装桶进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理		
2.3.3	定期更换后处理釜残液				
2.3.4	车间废气处理系统废碱液				
2.3.5	车间废气处理系统水洗塔定期更换废液		进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置		
2.3.6	废活性炭		进入危废暂存间暂存后外委有资质的单位处理		
2.3.7	实验室废液				
2.3.7	生活垃圾		经收集后并入厂区现有生活垃圾收集系统，一起委托环卫部门清运。		

2.4	各类设备	噪声	厂内车间合理布置，主要噪声源减震、消声、隔声；全厂加强厂区绿化	厂界噪声达到《工业企业环境噪声排放标准》3 类标准；	全厂环保措施
2.5	生态	/	严格生产管理，采取确实可行的措施确保不发生大气污染物的非正常排放；在有条件的情况下，进一步加强厂区绿化，改善厂区生态环境	减少运行期对生态环境造成的影响；	本项目环保措施
2.6	环境风险				
2.6.1	罐区及生产车间	泄露/火灾等	工艺事故排放水通过装置区内设置的废水收集池收集后回用至装置回用 项目装置区建设 1 个不小于 400m^3 的事故水池，用于收集项目产生的事故废水或消防事故废水。当发生消防事故时，将消防排水排至事故水池，事故水逐步导入“835 项目”污水处理系统进行处理后利用； ·储罐区四周设置环形围堰（分区设置围堰，酸和废水储罐设置一个围堰、有机物料储罐设置一个围堰），硝酸、硫酸、废酸、废水储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 12.3m，高 1m；DMF 储罐、对氯硝基苯储罐、2、4-二氯硝基苯储罐周边围堰尺寸为长 15m，宽 13.5m，高 1m。 涉及危险化学品的生产场所的电气设备应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置涉及规范》进行设计、安装； 建立健全各项规章制度，设置禁火区域等安全标志牌； 消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物，并定期进行检查； 罐周边设置有监控探头，对该区域实时监控；危险物料储罐安装有 DCS 控制系统，对液位及温度进行实时监控；装置区设置围堰及安全警示标志；装置区操作人员配置个人劳动防护用品，配备防护服、防护手套、防护面罩、安全型应急照明灯等应急防护用品和专用（工）器具；现场设置安全喷淋洗眼器。	保证事故状态下泄露物料不外排进入厂界外环境。	本项目环保措施

9.4 总量控制建议

本项目以废气污染物为主要污染特征，工程对生产过程中的产、排污节点均有针对性配置了相应的污染控制措施。本项目污染物排放总量建议如下：

9.4.1 废气

按《报告书》核算本项目建成后与建成前有组织废气污染物排放变化情况及建议总量控制如下：

表 9.4-1 本项目建成后项目废气污染物排放总量一览表

废气污染物	总排放量 t/a		变化量 t/a	备注
	升级前	升级后		
有组织				
废气量	64196.8m³/h（46221.696 万 m³/a）	64196.8m³/h（46221.696 万 m³/a）	0	/
TVOC	0.9403	0.9482	0.0079	已包含氯苯类及含氟有机物
氟化物	0.1147	0.12335	0.00865	含氟有机物
氯苯类	0.0186	0.0093	-0.0093	间二氯苯
硫酸雾	0.066	0.033	-0.033	/
NO_X	5.3344	4.7419	-0.5925	/
SO_2	0.0044	0.0044	0	/
颗粒物	0.5321	0.5321	0	锅炉烟尘
无组织				
TVOC	0.22045	0.23006	0.00961	已包含氯苯类及含氟有机物
氟化物	0.03	0.03	0	/
氯苯类（间二氯苯等）	0.012	0.012	0	/
硫酸雾	0.010153	0.0050153	-0.00514	/
NO_X	0.14053	0.11553	-0.025	/

9.4.2 废水

本项目生产工艺废水在项目装置区内回用，车间地坪冲洗水依托“835 项目”污水处理站处理。生活污水采用厂内已建成的 8m³ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m³ 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。项目生产过程产生的废水不排入外环境。

9.4.3 固废

本项目运行过程中产生的固废 100%处置、无排放。

10、环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

10.1 经济效益分析

本项目为年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造，新增邻氟硝基苯产品生产。根据项目建议书，本项目新增邻氟硝基苯产品具有一定的经济效益。企业财务分析表明，本项目新增邻氟硝基苯产品所得税后内部收益率分别为 45%，高于基准收益率 10%，能达到建设项目的基本要求。本项目新增邻氟硝基苯所得税后投资回收期为 3.0 年（所得税后）。

本项目估算总投资为 510 万元，本项目新增邻氟硝基苯产品平均利润 230.4 万元，投资利润率为 34.00%，计算期内各年的经营活动现金流入均大于现金流出，累计净现金流量逐年增加，本项目投资活动中建设投资使用计划，保证各年累计盈余资金未出现负值，本项目未发生短期借款，说明项目有较强的财务生存能力。

因此，本项目具有财务生存能力，项目可以保持正常运行，并有可观的利润，项目从财务评价角度看是可行的。

10.2 社会效益和环境效益分析

1.社会效益

云南云天化股份有限公司为积极应对日趋激烈的市场竞争，在磷肥市场已饱和的情况下，抓紧进行产业升级，加快产品结构调整步伐，依托现有的磷、氟资源以及磷化工产业体系，发展下游精细化工、医药中间体和农药中间体，由传统大宗磷化工产品转向高附加值的专用品，提高产品的质量、性能，作为企业在今后一段时期新的利润增长点，不断提高企业核心竞争力和抗御市场风险能力，对于充分发挥云南云天化股份有限公司磷矿资源优势、发展精细磷化

工产业、促进企业的产业升级和技术水平、经济效益的提高都有重要意义。

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，秉承公司发展循环经济、资源再利用的理念，实现装置的多功能化，可生产多种含氟硝基苯产品。周边三环公司的硫酸资源可为本项目提供原料保证，副产稀酸资源可提供给周边磷肥生产企业。综上，本项目原料来源可靠、厂区内公用工程配置完善，工艺技术成熟，建设条件优越。

通过本项目打通技术合作方、团队运营管理、市场服务等产业通道；条件相对成熟后，即直接孵化为科技公司，主要致力于开发和转化含氟硝基芳香族、三氟甲基硝基芳香族、甲氧基磺酸基芳香族、氟化试剂、氟气延伸等产品品类，为医药、农药、染料的中间体，液晶显示材料和芯片化学品，高纯气体和高能气体等产业方向提供产品与技术服务。本项目符合国家、云南省推行的节能减排和循环经济要求，符合云天化集团发展精细磷化工产业政策，充分利用云天化生产体系现有资源与产业配套，使之发挥应有的环保效益、社会效益和经济效益。

同时，本项目充分利用公司的生产优势，将资源优势转化为经济优势；带动地区经济的发展，增加地区的财政收入，改善人民群众的生活，为科学发展经济和构建和谐社会做出贡献。

2.环境效益

尽管本项目采取了比较完善的环境保护措施，但投入运行后仍然存在三废和噪声排放，因此对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。但项目对废水、废气、噪声、固废污染提出了有效的治理措施，生产废水处理后回用，不外排，从总体上可以降低污染物排放，以将项目运行对环境的影响降到最低。

10.3 环保投资

本项目总投资 510 万元（备案证），其中：环保投资约为 15 万元，占本次总投资比例的 2.94%。环保投资明细如表表 10.3-1。

表 10.3-1 环境保护投资一览表

序号	分类	名称	费用（万元）	备注
施工期				
1	施工期固废	施工期固废处置	2.0	环评提出

运营期				
1	废气处理设施	冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附+25m 高排气筒	10	设计提出
2	噪声控制措施	降噪音设施	3.0	环评提出
小计			15	--

10.4 结论

本项目建设和生产的过程中，均会产生一定量的污染物，在采取严格的环境保护措施的情况下，确保项目产生的污染物能够达标排放，尽量减少对周围环境的不利影响。

总体看来，正常情况下，本项目建设对环境的正面影响大于负面影响。本项目在建设和运行的过程中，应严格按国家环境保护相关管理的规定，时刻将周围环境安全放在头等重要位置，做好风险防范工作，确保实现经济、社会、环境的协调发展。

11、环境管理与监测计划

11.1 工程环境管理

11.1.1 工程环境管理的内容

建立环境保护的管理机构。根据工程环境影响评价中提出的施工期和运行期环境保护措施，落实环境保护经费，实施环境保护对策措施；协调政府环境管理与工程环境管理间的管理用技术手段对工程建设所影响的主要环境因子进行系统监测。通过定量化的分析比较，掌握环境质量的变化过程和程度，为具体实施环境保护措施和采取补救措施提供依据和基本资料。

11.1.2 工程环境控制目标

建议该项目实施如下环境目标：

（1）确保所有污染物均 100%达标排放。

（2）固废收集率达到 100%，并加以综合利用。

（3）尽量增加工艺用水的重复利用，确保废水能全部委托处置不外排外环境，坚决杜绝废水的非正常排放。

建议实施如下环境管理方案：

（1）建立管理手册、程序文件、作业文件。备齐污水处理、固体废物、节水、节电、绿化、化学品、除尘等一系列作业指导书。

（2）建立资料档案库。收集完整的废水、废气监测数据资料档案（包括内部监测统计资料和环保检查监督资料）。收集完整的环保档案（包括环评报告书、验收报告、环保部门批复等）。

11.1.3 环境保护管理机构的设置

项目环境管理工作由工程建设单位（业主）负责；工程施工单位按照建设单位要求实施环保措施；工程设计单位提供技术咨询。

（1）工程建设单位

具体负责从项目施工至投产运行后的一系列有关环保管理工作，落实环境保护工作经费，对施工期和运行期环保工作进行管理和监督，并负责与政府环保主管部门联系和协调落实环境管理事宜，接受环保主管部门的指导和监督。

具体工作内容如下：

——施工期

工程环保设计内容和招标内容的审核；委托工程设计单位编制《工程施工环保手册》，对工程监理单位有关监理工程师进行环境保护工程监理培训；制定年度环境保护工作计划；环境保护工作经费的审核和安排；监督承包商的环境保护对策措施执行情况；安排环境监测工作；其他事务。

——运行期

制定年度环境保护工作计划；落实环境保护工作经费；同环境主管部门协调安排环境监测工作；成立环境保护专职或兼职机构，代表项目建设单位行使环境管理的有关职能。

（2）工程施工单位

设置环保兼职机构，负责实施环保对策和措施，接受工程建设单位和工程监理单位的监督和管理。主要工作内容：

制定环境保护工作计划；实施工程环保措施，处理实施过程中的有关问题；核算环保费用使用情况；检查环保设施的建设进度、质量、运行状况；处理日常事务。

（3）工程设计单位

负责解释工程可行性研究设计报告中有关环境保护措施规划设计文件。在工程施工阶段和运行阶段，工程设计单位可为建设单位和施工单位提供技术咨询。

（4）工程监理单位

受业主单位委托，对工程施工质量进行现场监理。其中应有专职或兼职监理工程师负责对施工单位环境保护措施实施情况进行现场监理，配合建设单位做好工程的环境保护管理工作。

11.2 环境监理计划

11.2.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域

工作范围：施工现场、施工道路等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

11.2.2 环境监理一般程序

（1）编制工程施工期环境监理计划；

（2）按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；

（3）按照环境监理细则进行施工期环境监理；

（4）参与工程环保验收，签署环境监理意见；

（5）监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

11.2.3 环境监理具体工作方法

审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施；

协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训；

审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；

对施工工程中保护生态、水、气、声环境，减少工程环境影响的措施，环境保护工程施工质量进行监理，并按照标准进行阶段验收和签字；

系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量；

及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议；

负责起草工程环境监理工作计划和总结。

11.2.4 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

11.2.5 环境监理机构

施工期的环境监理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

11.2.6 环境监理技术要点

环境监理单位应收集该建设项目的有关资料，包括项目的基本情况，环境影响评价书，环境保护设计，施工企业的设备、生产方式、管理，施工现场的环境情况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据项目及施工方法制定施工期环境监理计划。按施工的进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对地下水保护措施等；中期主要检查施工噪声、污水排放等；后期检查环保配套设施情况等。

（1）施工噪声检查

高噪声施工机械运行应尽量避免在中午、夜间时间运行。应检查施工单位的噪声监测记录，发现问题应及时通知施工单位整改。

（2）大气污染控制检查

施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位设置防扬尘的设备，如库房堆放、包装堆放，并及时洒水喷淋等。在粉状货物运输的过程中，凡有货物跌落的地方要有防尘的措施。

（3）对隐蔽工程施工的检查

本项目隐蔽工程施工是，监理单位应到场旁站，检查施工是否按照设计、环评及其批复要求就行，并及时保留隐蔽工程施工的影像资料，在施工完成后，及时组织预验收。

（4）本项目运营后必须对项目工艺产污环节进行定期的监测，确保污染物长期、稳定地达标排放。监理计划见表 11.2-1。

表 11.2-1 监理计划表

环境问题		环保措施要求	执行单位	监督管理部门
建设期	施工人员生活污水	依托厂区内的现有设施	施工单位	建设单位/环境保护行政主管部门
	施工固废	严禁乱堆乱放、运至指定的建筑垃圾堆放点	施工单位	
	施工噪声	夜间禁止施工，避开中午休息时间施工、选用低噪声设备	施工单位	
	施工扬尘	定期洒水抑尘、设置施工场地的隔离设施	施工单位	
	防渗措施	含硝基苯生产车间、储罐区、事故水池等区域划分为重点防渗区；装卸车区域、锅炉间等区域划分为一般防渗区；控制室等区域划分为简单防渗区。按照《环境影响评价技术	施工单位	

		导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计。		

11.3 污染物排放清单及管理要求

根据《排污许可证管理暂行规定》，项目应在投入生产并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。建设单位应按照环境保护部制定的排污许可证申请与核发技术规范，包括《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ 987-2018）等，提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

建设单位应当严格执行排污许可证的规定，包括：排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管；落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等；按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开；按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等；按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

11.3.1 污染物排放清单

污染物排放清单见表 11.3-1：

表 11.3-1 本项目技改后污染物排放清单

污染源		污染物		处置方式	排放方式	排放状况			排污口设置	执行标准
						最大排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a		
废气	生产车间废气排气筒	生产2,4-二氟硝基苯时	硫酸雾	冷凝+水喷淋洗涤+酸洗/碱洗+活性炭吸附工艺	连续有组织	0.3089	0.0185	0.066	1 根高 25m 内径 1.0m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			NO_X（硝酸）			5.5793	0.3348	1.185		
			氟化物			0.4532	0.02719	0.03535		
			TVOC			4.1270	0.2476	0.3108		《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）两个标准中 TVOC 最严标准
			氯苯类（间二氯苯等）			0.1063	0.0064	0.0186		/
		生产对氟硝基苯时	TVOC			2.9046	0.1743	0.3187		《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）两个标准中 TVOC 最严标准
			氟化物			0.4261	0.02557	0.044		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		生产邻氟硝基苯	TVOC			2.9046	0.1743	0.3187		《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）两个标准中 TVOC 最严标准
			氟化物			0.4261	0.02557	0.044		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	燃气锅炉废气	SO_2		/	连续有组	0.15	0.000616	0.0044	1 根高 18m	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2
		NO_X				137.3	0.5763	4.1494		

	排气筒	颗粒物		织	17.61	0.0739	0.5321	内径 0.33m 排气筒	
	生产车间无组织废气	TVOC	车间装置设备基本处于密闭状态下生产，无敞口设备，车间物料输送为管道密闭输送，各废气产生节点有组织收集处理定期检查各设备、管道接口处的密封	无组织	/	0.018	0.13	无组织排放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中厂区内 VOCs 无组织排放标准限值要求
		氯苯类（间二氯苯等）			/	0.0017	0.012		/
		氟化物			/	0.0042	0.03		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		硫酸雾			/	0.0014	0.01		
		NO_X			/	0.0069	0.05		
	罐区无组织废气	NO_X	/	无组织	/	0.0126	0.09053		
		硫酸雾			/	$2.12*10^{-6}$	$1.53*10^{-5}$		
		TVOC			/	0.01256	0.09045		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中厂区内 VOCs 无组织排放标准限值要求
废水	生产工艺废水	硫酸盐、硝酸盐	生产装置回用	回用	/	/	/	不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923－2005）标准
		COD			/	/	/		
		氟化物			/	/	/		
		SS			/	/	/		
		有机物			/	/	/		
	地坪冲洗水	COD	委托“835 项目”处置利用	委托处置	/	/	/	间接排放	/
		SS			/	/	/		
		有机物			/	/	/		
	锅炉排水、循	SS、钙、镁离子	委托“835 项目”处置利用	委托处置	/	/	/		/

	环系统排污水								
	生活污水	COD、BOD_5、氨氮等	生活污水采用厂内已建成的 $8m^3$ 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 $10m^3$ 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。	自身处置	/	/	/		/
固废	生活垃圾		与厂区内现有生活垃圾一起委托环卫部门清运处理	100%处置	/	/	0	/	本项目生产过程中产生的危险废物，需要临时贮存应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单的相关要求
	废酸（HW34-900-349-34 危险废物）		进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置		/	/	0		
	精馏釜残液（HW11-900-013-11 危险废物）		装桶进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理		/	/	0		
	定期更换后处理釜残液（HW11-900-013-11 危险废物）				/	/	0		
	车间废气处理系统废碱液（HW35-900-352-35 危险废物）				/	/	0		

	车间废气处理系统水洗塔定期更换废液（HW34-900-349-34 危险废物）	进入废酸罐，委托有资质单位综合利用或合理处置		/	/	0		
	废活性炭（HW49-900-039-49 危险废物）	进入危废暂存间暂存后外委有资质的单位处理		/	/	0		
	实验室废液（HW49-900-047-49 危险废物）	采用专用的容器收集后，进入危废暂存间暂存后外委有资质的单位处理		/	/	0		
	生活垃圾	经收集后并入厂区现有生活垃圾收集系统，一起委托环卫部门清运。		/	/	0		
噪声	新增设备产生噪声	减震垫、厂房隔声	连续	厂界昼间小于 65dB（A），夜间小于 55dB（A）			厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

11.3.2 环境管理台账与排污许可执行报告

为自我证明企业持证排污情况，本项目投产后应开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制。

1、环境管理台账

环境管理台账是排污单位自证守法的主要原始依据，应当按照电子化和纸质存储两种形式同步管理，台账保存期限不少于 3 年。

环境管理台账记录的主要内容包括如下信息：

（1）基本信息：企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；

（2）生产设施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括运行状态、生产负荷、产品产量、原辅料和燃料用量；

（3）污染治理措施运行管理信息：分为正常工况和非正常工况记录；包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。

污染治理设施运行管理信息应反映生产设施及治理设施运行管理情况，记录设备运行校验关键参数例如 DCS 曲线、无组织废气污染治理、废水环保设施运行记录等。

（4）监测记录信息：按照《排污单位自行监测技术指南 总则》执行。

（5）其它环境管理信息：包括无组织环境管理信息、特殊时段环境管理信息等。

（6）一般固废管理要求：根据关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（公告 2021 年第 82 号），具体如下：

①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表 1 按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

②附表 4 至附表 7 为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表 4 至附表 7，根据地方及企业管理需要填写，

省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

③产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

④鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

⑤台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整 性和规范性负责。

⑥产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

⑦鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

附表 1-附表 8 详见《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》。

2、排污许可执行报告

排污许可证执行报告是排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要载体。其执行报告的报告周期分为年度执行报告、半年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。年度执行报告包括排污单位基本情况、遵守法律法规情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及达标判定分析、环境保护税(排污费)缴纳情况、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制内容与要求参照生态环境部《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）和地方环保管理要求执行。

11.3.3 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置（安装在线监测仪）。排污口的规范化要符合安宁市环境监测部门的有关要求。

（1）废气排放口废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（2）固定噪声源

固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，须按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（3）固体废物临时贮存场

危险废物必须送有关行政主管部门规定的设施、专用堆放场所集中处置或贮存。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。各种固体废物处置设施、堆放场所和填埋场，必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

不符合国家环境保护标准和城市环境卫生标准的，限期改造。

（4）设置标志牌

环境保护图形标志牌可由安宁市环境监理部门根据企业排污情况统一订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环

保设施，建设单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如果需要变更的必须报环境监理部门同意并办理变更手续。

在项目的废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 11.3-2。环境保护图形标志的形状及颜色见表 11.3-3。

表 11.3-2 本项目环境保护图形符号表

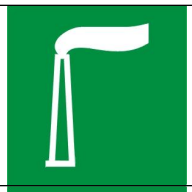
序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

表 11.3-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

11.3.4 环境记录

环境记录包括环境污染监测记录、设备检修校准记录、污染事故的调查与处理记录、培训与培训结果记录等。环境记录是环境管理工作中不可缺少的部分，是环境管理的重要信息资源。公司环保科必须有如实详细的监测记录、仪器设备校准和维护记录，并有专人保管。各车间和有关科室也要有详细的环境

记录，包括操作记录、紧急情况的发生和所采取的应急措施以及最后结果的记录等，并且要及时向公司环境保护委员会和环保科汇报。同时要建立健全环境记录的管理规定，做到日有记录，月有报表和检查，年有总结和评比。

11.3.5 信息公开

建设单位按照《企业事业单位环境信息公开办法》及《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》的要求，在重点排污单位名录公布后九十日内，对以下内容进行公开：

（1）建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案。

（6）建议委托有资质的环境监测单位按自行监测方案的内容定期监测，对监测数据及其它环保信息及时向外公布。同时，本报告要求企业按照环境保护部 2011 年 6 月 24 日发布的《企业环境报告书编制导则》（HJ617-2011）编制年度企业环境报告书，并向社会公布。

公开方式：建设单位网站

11.4 环境监测计划

11.4.1 运营期环境监测计划

本项目运营期间，须定期监测各类污染物排放情况，以确保各类污染物达标，并掌握厂区周围环境质量水平和污染变化趋势。本项目为年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造，运营期环境监测计划可以依托全厂进行监测。应根据技术的发展和国家有关要求，在公司环保部门下设环保专职或兼职人员。建设单位应该按照《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ 987—2018)的要求，在项目建成前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

针对本项目，建成后按照最新的监测方案开展监测活动，本项目环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程的污染动态和区域环境质量变化情况。本项目为年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造，在现有厂区内进行，运营期环境监测可依托全厂进行。本项目污染源和环境质量监测计划建议按表 11.4-1 执行。

环境监测分析方法按国家颁布的有关环境监测分析方法标准的规定执行，污染源监测按国家规定的污染源采样与监测分析方法执行。

表 11.4-1 污染源环境监测计划

类别	监测点	监测指标	监测频次	执行标准
有组织废气	生产车间废气排气筒	氮氧化物	自动监测	氮氧化物、氟化物、硫酸雾执行 GB16297-1996 表 2；TVOC 执行 GB39727-2020 中最严标准；氯苯类执行 GB39727-2020 中相关标准
		TVOC	1 次/月	
		氟化物、硫酸雾、氯苯类	1 次/半年	
	燃气锅炉排气筒	氮氧化物	1 月/季度	GB13271-2014 表 2
		颗粒物、SO_2	1 次/年	
无组织废气	厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个控制点	TVOC、氟化物、硫酸雾、氮氧化物、氯苯类	2 次/年	氟化物、硫酸雾、氮氧化物执行 GB16297-1996 表 2；TVOC 执行 GB37822-2019；氯苯类执行 GB39727-2020 中相关标准
	罐区、生产车间厂房外 1m 设置监测点	TVOC	2 次/年	
环境敏感点	栗园新村	SO_2、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、TVOC	1 次/年	GB3095-2012；HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
地下水	共设置 2 个跟踪监测井	pH、氟化物、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐	2 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
土壤	项目共计 2 个监测点，评价范围内距厂界外扩 0.2km 范围内的主导风向下风向布设 1 个监测点，在装置区南侧空地上设置一个监测点，均取柱状样进行跟踪监测	氟化物、氯离子、全磷	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

噪声	厂界设 4 个厂界噪声监测点	等效连续 A 声级	2 次/年	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准
雨水	雨水排口	pH、化学需氧量、氨氮	排水期间按日监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次	

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，每月及时向各有关部门通报。并应做好监测资料的归档工作。如发现问题，应及时采取纠正或预防措施，以防止可能伴随的环境污染。

11.4.2 事故性监测要求

环保设施不能正常运行时，应及时报告环保主管部门，并立即组织实施事故监测或委托有关部门进行监测，并及时报送监测结果和按已运行的环境管理体系启动应急措施和预案。

11.4.3 监测数据的管理

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该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

11.5 竣工验收一览表

本项目为“年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目”升级改造，建成后年产 1500 吨含氟硝基苯，其中 2,4-二氟硝基苯 500 吨/年，对氟硝基苯 500 吨/年，邻氟硝基苯 500 吨/年。根据现有项目验收监测报告，现有项目配套的废气治理设施、废水治理设施、噪声治理设施、固废治理设施、地下水污染防治设施、环境风险设施均已建成并已通过验收，本项目建成后，污染防治设施均依托现有项目已建成并通过验收设施。

由于本项目新增邻氟硝基苯产品生产，且新增了部分生产设备，导致废气污染物、噪声及固废污染物发生了变化，本次环评竣工验收建议验收对象及内容见表 11.5-1。

表 11.5-1 竣工环境保护验收一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th>项目</th><th>对象</th><th colspan="2">治理措施</th><th>处理效果</th><th>执行标准</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>废气治理</td><td>生产车间废气</td><td>冷凝+水喷淋洗涤+碱洗+活性炭吸附</td><td>25m 高，内径 1.0m 排气筒</td><td>达标排放</td><td>氮氧化物、氟化物、硫酸雾执行 GB16297-1996 表 2；TVOC 执行 GB39727-2020 中标准；氯苯类参照执行 GB39727-2020 中相关标准</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">固废治理</td><td>精馏釜残液</td><td colspan="2" rowspan="3">装桶进入危废暂存间暂存后统一委托有危废处理资质的单位清运处理</td><td rowspan="4">100%处置</td><td rowspan="4">——</td><td rowspan="4">/</td></tr>
<tr><td>定期更换后处理釜残液</td></tr>
<tr><td>车间废气处理系统废碱液</td></tr>
<tr><td>废活性炭、实验室废液</td><td colspan="2">进入危废暂存间暂存后外委有资质的单位处理</td></tr>
<tr><td>3</td><td>噪声治理</td><td>噪声</td><td colspan="2">选用低噪设备、隔声、设置减振垫、绿化等</td><td>昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)</td><td>达《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准</td><td>/</td></tr>
</table>

12、总结论

12.1 项目概况

本项目为年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造，位于昆明市晋宁区晋宁工业园区二街工业基地现有厂区，建设增加一套 10000L 精馏塔及其附属设备，DCS 扩容、还包含真空泵优化、自动化投料等进行升级改造，建成后年产 1500 吨含氟硝基苯，其中 2,4-二氟硝基苯 500 吨/年，对氟硝基苯 500 吨/年，邻氟硝基苯 500 吨/年，达到装置 1500 吨/年含氟硝基苯的设计产能。项目总投资 510 万元，环保投资 15 万元。

12.2 产业政策及相关规划

1、产业政策

本项目为年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造，建成后年产 1500 吨含氟硝基苯，其中 2,4-二氟硝基苯 500 吨/年，对氟硝基苯 500 吨/年，邻氟硝基苯 500 吨/年。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类或淘汰类项目，因此，属于允许类。

本项目于 2023 年 2 月 23 日取得投资项目备案证（项目备案号：2302-530115-04-02-163493）

综上，本项目符合国家及地方产业政策。

2、相关规划

本项目在公司现有含氟硝基苯装置上进行技改，不新增征地，公司位于晋宁工业园区二街基地，根据“中共云南省委云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升总体方案》的通知（云委[2020]287）号”，晋宁工业园区属于附件 2 中共 2020 年保留的省级开发区名单（海口工业园区、晋宁工业园区为整合的省级开发区，开发区名称为安宁工业园区）。本项目位于晋宁工业园区二街工业基地内，为合规的工业园区；根据《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012~2030）环境影响报告书》，晋宁工业园区二街工业基地内功能定位为：重点发展以精细磷化工为主的化工业。根据分析，本项目与园区功能定位不冲

突。本项目建设符合国家相关产业政策，符合《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》、《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》及审查意见、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；本项目建设满足“三线一单”管理要求，与长江经济带保护政策相符，与《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》、《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》（环环评[2021]45 号）、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《地下水管理条例》等要求相符。

12.3 达标排放分析

废水：本项目运营期产生的废水中地坪冲洗水、锅炉排水、循环水系统排污水接入“835 项目”污水处理站处理后在该装置区内利用，不直接外排外环境。其他生产废水在装置区内回用。生活污水采用厂内已建成的 8m^3 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m^3 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。

废气：本项目运营期生产过程中产生的废气有二氧化硫、氮氧化物、氟化物、TVOC、硫酸雾、氯苯类、颗粒物，经分析项目外排废气污染物均能够达标排放。硫酸雾、氮氧化物、氟化物能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准限值要求；TVOC、氯苯类能够达到《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）

噪声：主要产噪设备为风机及各类泵，通过选用低噪设备、减震、降噪、设备置于室内等措施降低噪声对环境的影响。厂界噪声均能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准限值要求。

固废：本项目固废能妥善处置，处置率 100%，不外排。

12.4 环境质量现状

环境空气质量：根据昆明市 2021 年环境质量公报，晋宁区属于达标区。

根据收集的晋宁区监测站 2022 年 1 月-2022 年 12 月的常规监测数据分析判定，常规污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的年均浓度均能满足标准限值要求，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 相应保证率下的日均浓度也能满足标准限值要求。

对项目运营期生产过程中产生的特征污染物，本次评价进行了补充监测，监测时间为 7 天，根据监测结果，监测期间，栗园新村的氟化物、氮氧化物小时值及日均值均能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准及其附录 A 表 A.1 中二级标准要求；硫酸雾小时值和日均值、TVOC 的 8 小时均能满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 表 D.1 中相关标准。

地表水环境质量：二街河与八二公路交汇处上游 500m 处总氮、总磷不满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类水标准要求；二街河与八二公路交汇处下游 1000m 处氨氮、总氮、总磷不满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类水标准要求。

地下水环境质量：根据地下水质量现状监测数据，6 个监测点的地下水监测的水质因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水体功能要求。

地下水中无总磷标准，本次评价不做对标分析，仅将检测的总磷结果作为资料存档。

声环境质量：根据本次厂界四周噪声现状监测结果，项目厂界四个方位的昼间和夜间的噪声全部达标。

土壤环境质量：由本次评价土壤环境质量现状监测结果及引用监测报告的评价结果可知：各监测点位土壤监测 45 项基本因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准。特征因子氟化物、氯离子、全磷无相关土壤环境质量标准，本次监测结果将作为背景浓度保存，用于后续对照分析。

12.5 环境影响预测分析

（1）环境空气影响

1）本项目技改后污染源正常排放下 SO_2、NO_X、PM_{10}、氟化物、硫酸雾、氯苯类短期浓度贡献值的最大浓度占标率均＜100%；SO_2 长期浓度贡献值的最大占标率均＜30%。

2）本项目技改后污染源-“以新带老”源+已批复在建、拟建污染源叠加环境质量现状浓度后，$SO_2$98%保证率日平均浓度为 11.62118μg/m^3，年均浓度为 6.19242μg/m^3，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；，

NOx 日平均浓度为 44.48101μg/m³，年均浓度为 24.27445μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{10}95%保证率日平均浓度为 79.76411μg/m³，年均浓度为 36.67253μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氟化物日平均浓度为 0.51338μg/m³，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾日平均浓度为 18.07443μg/m³，未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值；TVOC 8 小时平均浓度为 93.30819μg/m³，未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值。

本项目厂界 TVOC、氟化物、氮氧化物、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）企业边界大气污染物浓度限值要求；氯苯类满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中无组织排放限值要求。

本项目厂界外网格 NOx1 小时贡献浓度最大值为 54.54927μg/m³，日平均贡献浓度最大值为 5.97957μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氟化物 1 小时贡献浓度最大值为 4.18428μg/m³，日平均贡献浓度最大值为 0.45244μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；$SO_2$1 小时贡献浓度最大值为 0.05461μg/m³，日平均贡献浓度最大值为 0.00613μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾 1 小时贡献浓度最大值为 1.3225μg/m³，日平均贡献浓度最大值为 0.10546μg/m³，未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值；PM_{10}日平均贡献浓度最大值为 0.73515μg/m³，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

因此，本项目不需要设置大气防护距离。

建设单位在采取严格的污染防治措施后，本次评价认为项目对大气环境影响可以接受。

综上所述，本项目建成后在严格落实环评提出的污染防治措施，严格执行达标排放，对大气环境影响可以接受。

（2）地表水

本项目生产过程中产生的废水有生产废水和生活污水，生产废水主要有生产过程工艺废水、车间地坪冲洗水、锅炉排水、循环水系统排水，蒸汽冷凝

水。

项目蒸汽管道供给项目生产车间的蒸汽在装置区内全部属于间接供热，不与物料接触，因此换热后产生的蒸汽冷凝水为清净水进入锅炉系统回用产生蒸汽；生产车间的的生产工艺废水回用至生产工艺。车间地坪冲洗水、锅炉排水、循环水系统排水委托“835 项目”污水处理站处理后用于该项目的磷酸装置作为磷石膏再浆槽补充用水。“835 项目”目前已实现废水零排放。生活污水采用厂内已建成的 8m^3 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m^3 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。

本项目正常情况下，废水均不直接排至地表水体，对二街河水质无影响。

（3）地下水环境影响分析

本项目为年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造，厂区采取分区防渗措施，对生产车间、储罐区、事故水池等区域进行重点防渗；对装卸车区域、锅炉间等区域进行一般防渗；对控制室等区域进行简单防渗，建设过程中做好污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，项目正常运行过程中各储罐内溶液、以及产生的污废水等污染物发生渗漏的可能性较小，本项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的。项目区碧云潭泉点、马脚村水井、甸头村水井均不作为饮用水饮用，项目区周边村庄居民饮用水，及工业园区用水为自来水，水源为野马冲水库，本项目的建设对居民饮用水安全的影响较小。

对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

（4）环境噪声

本项目位于公司现有厂区内，新增设备噪声叠加后经降噪措施、厂房降噪及距离衰减后，建设项目噪声贡献值与监测背景值进行叠加后，预测点昼间、夜间噪声全部能满足 GB12348－2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）的要求。本项目新增噪声对声环境敏感目标的影响可以接受。

（5）固废处置分析

本项目所产生的全部固废均能 100%处置，不外排。

（6）土壤环境影响分析

本项目为年产 1500 吨 2,4-二氟硝基苯暨对氟硝基苯中试技术开发项目升级改造，厂区已根据要求进行了分区防渗。因此，本项目发生物料泄漏对厂界内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。同时厂区内建有一座容积不小于 400m^3 的事故水池，并设置有总容积为 165m^3 的初期雨水收集池，可有效收集初期雨水和事故废水；因此，本项目事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染风险更低。

本项目运行对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的污染物沉降到土壤中引起的。根据本次评价预测结果，项目建设完成后，正常生产情况下，氯苯类在预测年份取 10、20、30 年时，在叠加了现状背景值（氯离子）后，土壤中氯苯类污染物在预测年份取 10、20、30 年均的预测值分别为 0.00508g/kg、0.00716g/kg、0.00924g/kg。

（7）生态环境影响

本项目不新增占地，在现有厂区内建设，且评价区内动植物种类贫乏、数量稀少、物种多样性低下。总体来说对当地生态环境的影响很小。

12.6 环境风险

本项目设有大气环境风险防范措施、水污染风险防范措施、地下水风险防范措施等。目前，公司已经建立全厂应急预案，建设项目建成后应根据项目特征，调整全厂风险应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。项目按国家相关要求调整了应急预案，预案应明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本项目可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，环境风险可防控。

建设项目事故污水防范设置多级防控体系，建立环境风险事故应急监测系统。针对项目的风险特点，设置应急预案及切实可行的风险防范措施等。并考虑与工业园区风险防控体系进行有效连通，项目报警和紧急联动设施齐全，环境风险防范措施和应急预案满足风险事故防范和处理要求，在落实各项风险防范及应急措施的前提下，本项目环境风险可防可控。

12.7 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）有关规定，建设单位开展公众参与工作，通过采用网络平台信息公示、登报公示的调查方式，收集公众对项目环境保护的意见和建议。

公众参与调查采取网上公示和登报调查形式：

（1）2023 年 3 月 9 日，根据国家生态环境部颁发的《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）的要求，建设单位在云南福石科技有限公司网站（http://ynfushi.com/）进行了第一次网上信息公示，公示期间未收到反对意见。

本项目在建设施工过程中，建设单位注意生态环境保护、水环境保护、环境空气保护、固体废物的处置并做好噪声污染的防治工作，在公众的配合和监督下，将可能产生的环境影响降到最低。

为了更好地将本项目对公众造成环境方面的影响降到最低，建议建设单位在本项目运行期要与公众保证良好的沟通，积极采纳公众提出的合理化环保建议，以取得公众对本项目的理解和支持。调查结果显示，无受访者和团体单位反对本项目建设。

12.8 总量控制

1、废气

按《报告书》核算本项目建成后与建成前有组织废气污染物排放变化情况及建议总量控制如下：

表 12.8-1 本项目建成后项目废气污染物排放总量一览表

废气污染物	总排放量 t/a		变化量 t/a	备注
	升级前	升级后		
有组织				
废气量	64196.8m^3/h（46221.696 万 m^3/a）	64196.8m^3/h（46221.696 万 m^3/a）	0	/
TVOC	0.9403	0.9482	0.0079	已包含氯苯类及含氟有机物
氟化物	0.1147	0.12335	0.00865	含氟有机物
氯苯类	0.0186	0.0093	-0.0093	间二氯苯
硫酸雾	0.066	0.033	-0.033	/
NO_X	5.3344	4.7419	-0.5925	/
SO_2	0.0044	0.0044	0	/

颗粒物	0.5321	0.5321	0	锅炉烟尘
无组织				
TVOC	0.22045	0.23006	0.00961	已包含氯苯类及含氟有机物
氟化物	0.03	0.03	0	/
氯苯类（间二氯苯等）	0.012	0.012	0	/
硫酸雾	0.010153	0.0050153	-0.00514	/
NO_X	0.14053	0.11553	-0.025	/

根据上表，本项目实施后，由于新增邻氟硝基苯产品生产，导致 TVOC 排放量增加，同时 2,3-二氟硝基苯减产，原辅料使用量减少，生产过程中氯苯类、硝酸、硫酸雾排放量减少。本次技改，总体规模蒸汽消耗量不变，锅炉燃料使用量不发生增减，因此锅炉排放废气无增减。

本次技改后，建议大气总量控制指标为：TVOC：0.9482t/a，NOx：4.7419t/a。

2、废水

本项目生产工艺废水在项目装置区内回用，车间地坪冲洗水、锅炉排水、循环水系统排水委托“835 项目”污水处理站处理后用于该项目磷酸装置磷石膏再浆槽补充用水。生活污水采用厂内已建成的 8m^3 化粪池处理后进入废水提升井，再进入 10m^3 的一体化处理设备进行处理后，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化标准回用于绿化。项目生产过程产生的废水不排入外环境。

3、固废

本项目运行过程中产生的固废 100%处置、无排放，不涉及废水总量。

12.9 总结论

建设项目符合国家、地方产业政策及相关规定要求；采取的污染防治措施可行，污染物达标排放，对环境的影响不大，不会改变现状环境功能；项目建成后产生的各类污染物可以合理处置，不会对周边环境造成影响；经济损益具有正面效应；在建设单位做好各项风险防范及应急措施的前提下，项目的风险值在可接受范围内。

因此，从环境保护角度上讲，建设单位在施工期和运营期积极采取必要的环境保护措施，加强风险事故的控制，加强监管，并严格执行环评提出的各项

环保措施的条件下，该项目建设从环保上讲是可行的。