

新疆盛安新材料科技有限公司节能减排升
级技术改造项目
(拟报批稿)

环境影响报告书

建设单位：新疆盛安新材料科技有限公司

编制单位：新疆浩源环保咨询有限责任公司

编制日期：二〇二六年八月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 分析判定相关情况	5
1.6 环境影响评价的主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价目的及评价原则	11
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	12
2.4 环境功能区划	13
2.5 评价标准	14
2.6 评价等级及评价范围	18
2.7 环保相关规划政策分析	25
2.8 主要环境保护目标	53
3 现有工程概况	54
3.1 现有工程基本情况	54
3.2 现有工程组成及环评批复落实情况	56
3.3 现有工程原辅材料及产品方案	60
3.4 现有工程生产工艺	61
3.5 现有工程污染防治措施及污染物排放情况	64
3.6 污染防控措施	71
3.7 现有工程环境管理执行情况	73
3.8 现有工程环境问题及“以新带老”措施	74
4 建设项目概况	76
4.1 建设项目基本情况	76
4.2 原辅材料及能源消耗	80

4.3 主要生产设备	81
4.4 公用工程	82
4.5 平面布置	86
4.6 物料平衡	86
4.7 工程分析	87
4.8 污染源源强核算	94
4.9 总量控制	110
4.10 清洁生产	110
5 环境现状调查与评价	123
5.1 自然环境现状调查与评价	123
5.2 园区现状概况	129
5.3 区域污染源调查	134
5.4 环境质量现状调查与评价	141
6 环境影响预测与评价	153
6.1 施工期环境影响分析	153
6.2 运营期环境影响预测与分析	154
7 环境保护措施及其可行性论证	301
7.1 施工期污染防治措施及其可行性	301
7.2 运营期污染防治措施及其可行性	303
8 环境影响经济损益分析	321
8.1 环保设施内容及投资估算	321
8.2 经济效益分析	322
8.3 环境效益	322
8.4 社会效益	323
8.5 小结	323
9 环境管理与监测计划	324
9.1 环境管理	324
9.2 环境监测	328
9.3 排污口规范化管理	329

9.4 污染物排放管理 331

9.5 竣工验收管理 335

10 结论与建议 338

10.1 结论 338

10.2 建议 343

附件:

- 附件 1: 委托书
- 附件 2: 备案证明
- 附件 3: 现有工程环评批复
- 附件 4: 现有工程竣工环境保护验收意见
- 附件 5: 现有工程突发环境事件应急预案备案表
- 附件 6: 现有工程排污许可证
- 附件 7: 现有工程危险废物委托处置协议书
- 附件 8: 园区规划审查意见
- 附件 9: 园区污水处理厂环评批复
- 附件 10: 检测报告
- 附件 11: 钒渣检测报告

1 概述

1.1 项目由来

2019年6月新疆大安特种钢有限责任公司委托新疆环能工程咨询有限公司负责编制《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目环境影响报告书》，于2020年8月18日取得兵团生态环境局《关于对<新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目环境影响报告书>的批复》，文号为：兵环审〔2020〕14号，由新疆大安特种钢有限责任公司建设完成，建设内容为：1座120吨提钒转炉用于冶炼半钢水和钒渣；钒渣综合利用车间，内设1条五氧化二钒（ V_2O_5 ）生产线及相关配套设施，生产钒渣4.5万吨/年、五氧化二钒6000吨/年。提钒转炉由新疆大安特种钢有限责任公司运行管理，新疆盛安新材料科技有限公司是新疆大安特种钢有限责任公司的分子公司，五氧化二钒（ V_2O_5 ）生产线的运营管理由新疆盛安新材料科技有限公司承担。

新疆盛安新材料科技有限公司于2022年9月编制《新疆盛安新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》，并在第十三师新星市新星经济技术开发区管委会应急生态管理局备案，备案号为661301-2022-015-M，新疆盛安新材料科技有限公司于2023年12月7日首次申领排污许可证，证书编号：91659040MABKX9PD57001V，有效期至2028年12月6日。项目于2021年5月开工建设，2023年5月调试，于2024年10月13日通过竣工环保验收。

现有五氧化二钒生产线浸出工段采用“回转窑焙烧-多次浸出-二次焙烧”的经典湿法冶金流程，存在渣量与能耗高、工艺稳定性差、产品纯度易受杂质影响、生产水耗高且高盐废水无法回用等问题，与现代产业“高效、绿色、低成本”的要求矛盾突出。

为解决上述问题，拟对生产线进行工艺升级改造：核心优化浸出工段，将原钠盐焙烧改为直接焙烧工艺，新增冷渣机降温，配套硫酸浸出及在线检测装置，提升浸出效率与工艺稳定性；同步新增高效脱硫系统，强化废气处理。

本次改造不改变现有生产产能，仅对核心生产设备、环保配套设施及车间土建、管线、电气自动化系统进行优化完善。改造完成后，可消除高盐废水产生，实现工艺用水全循环，降低物耗能耗，稳定提升产品质量，满足更严格的环保排

放标准，增强项目可持续性与市场竞争力。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目类别为“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32 -稀有稀土金属冶炼 323”中的“全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，项目需要编制环境影响评价报告书。为此，新疆盛安新材料科技有限公司于 2026 年 5 月特委托我公司承担该项目的环评工作。接受委托后，立刻组织人员对评价区域进行了现场踏勘，在建设单位提供的相关资料基础上，结合该项目建设内容和工艺特点、项目所在地的环境特点和功能区划，对建设项目进行了分析。在此基础上，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《新疆盛安新材料科技有限公司节能减排升级技术改造项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点

本项目产生的废气主要有五氧化二钒生产破碎、配料、粉料转运、混料机进出口等产生点上方均设置集气罩，将烟气收集后送入布袋除尘器净化后由排气筒（DA001）外排；焙烧烟气进入焙烧烟气脱硫系统净化后废气由烟囱（DA002）排放；窑头卸料废气经水喷淋塔处理后由排气筒（DA003）排放；沉钒废气经碱雾喷淋塔处理后由排气筒（DA004）排出；煅烧熔化废气经布袋除尘+碱雾喷淋塔+酸雾喷淋塔处理后排放（DA004）；蒸氨废气经高效蒸氨塔处理后经排气筒（DA005）排放等；本项目产生脱硫系统产生的废水经絮凝沉淀工艺处理后全部回用、五氧化二钒生产过程中产生的工艺废水，经厂区配套废水处理系统全流程处理达标后，实现生产环节闭环循环回用，无废水外排、员工生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，最终排至二道湖园区污水处理厂处理。项目产生的固体废物主要有磁选铁渣、除尘器收尘灰、水处理系统污泥、浸出废渣、废机油、员工生活垃圾等。

本项目生产过程中涉及危险废物，应做好风险事故分析，并提出风险防范措施。应做好分区防渗和管理、监控措施，防止污染区域地下水和土壤。

1.3 环境影响评价工作过程

分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范的符合性，作为开展环境影响评价工作的前提和

基础。

环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

（1）调查分析和工作方案制定阶段

我单位接受环评委托后，即组织技术人员进行了现场踏勘和资料收集，结合当地环境特征，按国家、新疆维吾尔自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该工程的环境影响评价工作。对本工程进行初步的工程分析，开展初步环境现状调查，识别本工程的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。

（2）分析论证和预测评价阶段

在第一阶段工作的基础上，做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，然后根据污染源强和环境现状资料进行环境影响预测及评价。

（3）环境影响报告书编制阶段

汇总分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据工程的环境影响、法律法规和标准等要求，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施，给出污染物排放清单。从环境保护的角度确定工程实施的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编制。评价工作程序见图 1.3-1。

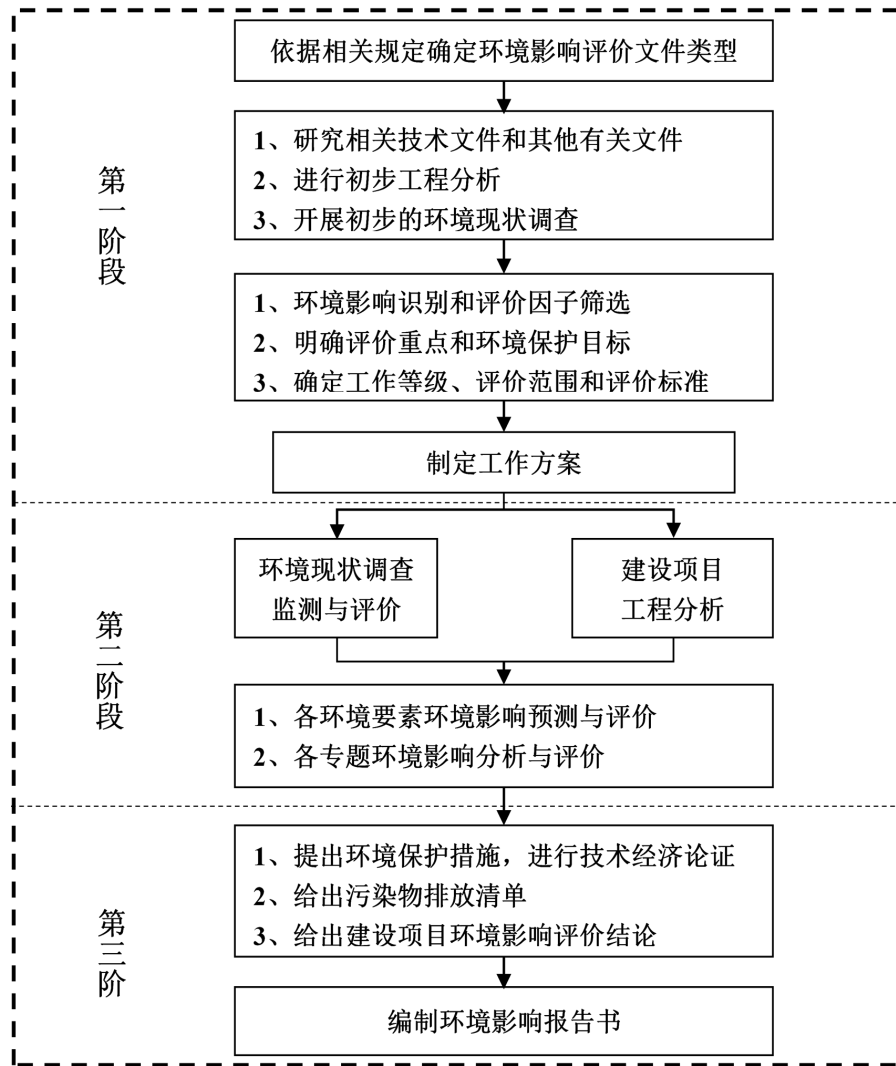


图 1.3-1 环境影响评价工作过程

1.4 关注的主要环境问题

本项目属于稀有金属冶炼项目，运营期环评重点关注的主要环境问题有以下几点：

（1）项目选址是否符合生态保护红线、主体功能区规划、土地利用规划、生态环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划等要求，是否占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域。

（2）大气环境影响：本项目运行过程中的主要环境影响为焙烧过程、原料预处理、浸出沉钒、煅烧等产生的废气，如焙烧过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，五氧化二钒生产配料、粉料转运、混料机进出口等产生的颗粒物，沉钒工序产生的硫酸雾等废气对大气环境的影响分析，大气污染防治措施是否可

行。

(2) 水环境影响：项目废水排放特征、处理工艺以及项目废水回用的可行性，是否会对区域水环境造成影响。

(3) 声环境影响：关注项目建成后厂界噪声是否达标，是否会对周围环境造成影响等。

(4) 固体废物影响：关注项目固体废物无害化，资源化的处置方式以及利用后的废物去向是否合理，处理后产生的次生固废是否妥善处置，是否会对周围环境造成影响等。

(5) 环境风险：项目的环境风险是否可接受，风险防范措施是否符合要求。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰和限制类，属于允许类，符合国家产业政策，符合国家产业政策要求。

1.5.2 规划及规划环评符合性

项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《新疆生产建设兵团生态环境保护“十四五”规划》，符合《新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035 年）》及《关于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035 年）的审查意见》中相关要求。

1.5.3 环境相容性

项目建设地点位于新疆大安特种钢有限责任公司厂区内，不新增建设用地，周边无环境敏感点，经调查项目所在区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

1.5.4 生态环境分区管控方案符合性

根据《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于新星经济开发区二道湖工业园，为“重点管控单元”，环境管控单元编码：ZH65830120002，可以满足第十三师生态环境准入清单重点管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率的要求，符合生态环境分

区管控要求。

本项目符合国家和自治区相关法律法规及产业政策，不涉及生态保护红线，符合自治区经济发展规划、环保规划等，无重大环境制约因素。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家和地方产业政策，符合地方环境管理要求，选址符合国家相关法律法规及新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区的土地利用总体规划、环境保护规划等相关规划和功能区划，厂区布局较为合理，本项目运营期的主要环境问题是废气、废水、噪声、固体废物对周边环境的影响，建设单位只要认真落实报告书提出的各项环境保护措施，严格执行环保“三同时”制度，项目建设对周边环境影响较小。具有很好的社会效益、经济效益和环保效益。从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律、法规

1. 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日施行）；
2. 《地下水管理条例》（国令第748号，2021年11月9日实施）；
3. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
4. 《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日起施行）；
5. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并施行）；
6. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
7. 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日起施行）；
8. 《美丽中国建设“十五五”规划》（2026年07月03日发布）；
9. 《循环经济发展“十五五”规划》（2026年7月3日起实施）；
10. 《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》（2026年2月1日发布）；
11. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2017〕682号，2017年10月1日起实施）；
12. 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号，2021年3月1日起施行）；
13. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
14. 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
15. 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019修订版，国统字〔2019〕66号）；
16. 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
17. 《国家危险废物名录》（2025年版）；
18. 《环境信息公开办法（试行）》；
19. 《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019年1月1日起施行）；
20. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
21. 《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)；

22. 《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)；

23. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号)；

24. 《关于认真学习领会贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉的通知》(环发〔2013〕103 号)；

25. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号)；

26. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；

27. 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发〔2012〕3 号)；

28. 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104 号)；

29. 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(环发〔2014〕197 号)；

30. 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的通知(环办〔2014〕34 号)；

31. 《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)〉的通知》(环发〔2015〕163 号)；

32. 《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》(环发〔2015〕47 号)；

33. 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号)；

34. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)；

35. 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》(国发〔2011〕40 号)；

36. 《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》(环发〔2015〕161 号)；

37. 《国务院关于同意新增部分县(市、区、旗)纳入国家重点生态功能区的批复》(国函〔2016〕161 号)；

38. 《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号)；

39. 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（环办土壤〔2020〕23号）；
40. 《重污染天气重点行业应急减排技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）
41. 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）

2.1.2 地方相关法规政策

1. 《关于印发《新疆生产建设兵团水污染防治工作方案》的通知》（新兵发〔2016〕39号）；
2. 《关于印发《新疆生产建设兵团土壤污染防治工作方案》的通知》（新兵发〔2017〕9号）；
3. 《新疆生产建设兵团关于进一步加强大气污染防治工作的实施意见》（新兵发〔2017〕8号）；
4. 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日实施）；
5. 《新疆生产建设兵团主体功能区划》（2013.2.22）；
6. 《新疆生产建设兵团生态功能区划》（2003年编制）；
7. 《中国新疆水环境功能区划》（原自治区环境保护局，2002年11月）；
8. 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日起）；
9. 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月24日）；
10. 《新疆生产建设兵团生态环境保护“十四五”规划》（2021年8月）
11. 《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》（2018年9月21日修订）；
12. 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》（2026年3月25日）；
13. 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号，2017年1月1日）；
14. 《关于全面加强兵团危险化学品安全生产工作的实施意见》（新兵党厅字〔2020〕38号，2020.11.23）；
15. 《新疆生产建设兵团2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（2024年12月16日）；
16. 《第十三师新星市生态环境分区管控调整方案（2023年）》（2024年10月25日）；

17. 《新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035）环境影响报告书》（2024 年 10 月）。

2.1.3 技术依据

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土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
6. 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
7. 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
9. 《大气污染工程治理技术导则》（HJ2000-2010）；
10. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
11. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
12. 《国家水污染物排放标准制订技术导则》（HJ945.2-2018）；
13. 《国家大气污染物排放标准制订技术导则》（HJ945.1-2018）；
14. 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
15. 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
16. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
17. 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
18. 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（2013 年 10 月 1 日起实施）；
19. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
20. 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
21. 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
22. 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）；
23. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
24. 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

2.1.4 其他资料

1. 建设项目环境影响评价委托书；

2. 《新疆盛安新材料科技有限公司节能减排升级技术改造项目备案证》(新经开管备〔2026〕19号)；
3. 《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目环境影响报告书》；
4. 《关于新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目环境影响报告书的批复》(兵环审〔2020〕14号)；
5. 《关于新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目竣工环境保护验收报告书》；
6. 《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目竣工环境保护验收专家组意见》；
7. 《新疆盛安新材料科技有限公司节能减排升级技术改造项目监测报告》；
8. 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过调查、收集资料与实测，了解本项目评价范围内的社会环境、自然环境和环境质量现状；

(2) 通过工程分析，明确本项目的主要污染源、污染物种类、排放源强，并对污染物达标排放进行分析；

(3) 论证本项目采取的环境保护措施的可及合理性，并针对存在的问题，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施；

(4) 论证项目与产业政策的符合性、与当地建设规划的相容性、资源利用可行性以及环境可行性；

(5) 分析本项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境风险程度，提出具体的环境风险防范措施。

通过上述评价，论证项目对环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为环境保护主管部门提供决策依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（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。

2.2.3 评价时段

根据项目的建设规模和性质，确定本工程的环境影响评价时段为施工期、运营期两个阶段。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

本项目对环境的主要影响为施工期和运营期。根据项目的性质、工程特点及其所在区域的环境特征，识别可能对环境产生影响的因素。

工程各阶段的环境影响因素筛选和识别见表 2.3.1-1。

（1）施工期

施工期主要环境影响因素见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 施工期环境影响因素识别结果

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土石方、建材储运、使用	扬尘
		施工车辆尾气	NO _x 、SO ₂ 、CO
2	水环境	施工人员生活污水等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	固体废物	施工垃圾、生活垃圾	二次扬尘、占地
5	生态环境	污水处理站地基挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	占压土地等

（2）运营期

项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对厂址周

围的环境空气、地表水、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响。综上所述，本项目运营期环境影响因素识别见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 运营期环境影响因素识别结果

环境要素	环境影响因素			
	废气	废水	噪声	固废
环境空气	影响甚微	——	——	影响甚微
地表水	——	——	——	——
地下水	——	潜水影响	——	影响甚微
声环境	——	——	有影响	——
生态	轻微影响			
土壤	影响甚微	——	——	轻微影响

2.3.2 评价因子筛选

根据项目建设和运行的特点，本工程评价因子筛选从生态环境、环境空气、声环境、地下水环境等几方面进行。

本工程评价因子筛选结果见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 评价因子筛选表

序号	环境要素	专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、硫酸雾、氨
		预测评价	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、硫酸雾、氨
2	地下水环境	现状评价	pH、挥发酚、氯化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氰化物、铬（六价）、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、硫化物、铁、砷、硒、锌、汞、铜、锰、镉、镍、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等
		预测评价	钒、硫酸盐、氨氮
3	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
4	土壤环境	现状评价	pH 值、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、六价铬、酚、氰化物，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2，-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a，h）蒽、茚并（1，2，3-cd）芘、蔡，共计 45 项
		预测评价	钒
5	环境风险	预测评价	硫酸

备注：钒渣原料检测显示铅未检出，项目原辅材料中铅无显著来源，不识别铅作为本次评价因子；本项目五氧化二钒生产线采用钒渣空白氧化焙烧工艺，焙烧工序仅投入钒渣原料，不投加氯化钠、盐酸等含氯原辅材料，焙烧过程无生成氯化氢的特征化学反应，工艺废气不存在氯化氢固有产生源。不具备形成具有环境影响意义稳定排放源强的条件，因此本次评价不将氯化氢列为大气评价因子

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气功能区划

本项目位于新星经济开发区二道湖工业园，依据《环境空气质量标准》（GB3095-2026），环境空气功能区为二类区。

2.4.2 地下水环境功能区划

项目评价范围内无地表水体分布，本次不做地表水环境影响评价。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水分类标准，地下水为Ⅲ类功能区。

2.4.3 声环境功能区划

本项目位于新星经济开发区二道湖工业园，依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定，本项目声环境功能区执行3类标准。

2.4.4 生态功能区划

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》、《兵团主体功能区划》，项目所在区域属Ⅲ兵团天山山地干旱草原、针叶林生态区。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目区域执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）过渡阶段浓度限值的二级标准，具体限值见下表。

表 2.5.1-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

环境要素	项 目	标准值			标准来源
		单 位	数 值		
环境空气	SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 （GB 3095—2026）过渡 阶段浓度限值的二级标 准
			24 小时平均	150	
			年平均	60	
	NO ₂	μg/m ³	1 小时平均	200	
			24 小时平均	80	
			年平均	40	
	PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均	120	
			年平均	60	
	PM _{2.5}	μg/m ³	24 小时评价	60	
			年平均	30	

	CO	mg/m ³	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
			24 小时平均	4	
	O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160	
			1 小时平均	200	
	TSP	μg/m ³	年平均	200	
			24 小时平均	300	
	氨	μg/m ³	1 小时平均	200	
	硫酸雾	μg/m ³	1 小时平均	300	
		μg/m ³	日平均	100	

(2) 水环境质量标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 评价因子标准限值浓度详见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 值无量纲

环境要素	项 目	标准值		标准来源
		单 位	数 值	
地下水	pH 值	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB / T14848-2017) 中 III 类标准
	色度	度	≤15	
	浑浊度	NTU	≤3	
	嗅和味	/	无	
	肉眼可见物	/	无	
	高锰酸盐指数	mg/L	/	
	石油类	mg/L	/	
	氟化物	mg/L	≤1.0	
	氯化物	mg/L	≤250	
	硫酸盐	mg/L	≤250	
	六价铬	mg/L	≤0.05	
	总硬度	mg/L	≤450	
	氨氮	mg/L	≤0.50	
	铁	mg/L	≤0.3	
	锰	mg/L	≤0.10	
	钠	mg/L	≤200	
	钾	mg/L	/	
	钙	mg/L	/	
	镁	mg/L	/	
	镉	mg/L	≤0.005	
	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
	砷	mg/L	≤0.01	
	汞	mg/L	≤0.001	
	氰化物	mg/L	≤0.05	
	挥发酚	mg/L	≤0.002	
	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0	
	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	
	SO ₄ ²⁻	mg/L	/	

	Cl ⁻	mg/L	/	
--	-----------------	------	---	--

(3) 声环境质量标准

声环境质量评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类标准：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

表 2.5.1-3 声环境质量标准

环境要素	项 目	标准值			标准来源
		单 位	数 值		
声环境	功能区类别	dB（A）	昼间	夜间	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）
	3 类		65	55	

(4) 土壤环境质量标准

项目区土壤质量采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018)中建设项目用地土壤污染风险第二类用地筛选值标准要求，见表 2.5.1-4。

表 2.5.1-4 项目土壤环境质量评价标准一览表

序号	项目	筛选值 (mg/kg)	序号	项目	筛选值 (mg/kg)
1	氯甲烷	37	25	氯乙烯	0.43
2	砷	60	26	苯	4
3	镉	65	27	氯苯	270
4	铬(六价)	5.7	28	1, 2-二氯苯	560
5	铜	18000	29	1, 4-二氯苯	20
6	铅	400	30	乙苯	28
7	汞	38	31	苯乙烯	1290
8	镍	900	32	甲苯	1200
9	四氯化碳	2.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯仿	0.9	34	邻二甲苯	640
11	1, 1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1, 2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1, 1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯丙[a]蒽	15
15	顺-1, 2-二氯乙烯	596	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	42	蒽	1293
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8			
23	三氯乙烯	2.8			
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5			

2.5.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目回转窑及煅烧炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物从严参照执行《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕139号）重点区域排放限值要求，硫酸雾执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）排放限值要求，原料预处理颗粒物执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中表5限值要求，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中排放限值。

厂界无组织排放的颗粒物、硫酸雾、二氧化硫执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值排放限值要求。

本项目排放的大气污染物排放标准详见表2.5.2-1。

表 2.5.2-1 废气污染物排放标准限值一览表

排放源	污染物	标准限值	标准来源
钒渣破碎、转运、配料废气 DA001	颗粒物	50mg/m ³	《钒工业污染物排放标准》 （GB26452-2011）中表5限值要求
回转窑焙烧废气 DA002	颗粒物	30mg/m ³	《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕139号）重点区域排放限值要求
	二氧化硫	200mg/m ³	
	氮氧化物	300mg/m ³	
窑头卸料废气 DA003	颗粒物	50mg/m ³	《钒工业污染物排放标准》 （GB26452-2011）排放限值要求
散点废气 DA004	颗粒物	30mg/m ³	《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕139号）重点区域排放限值要求
	二氧化硫	200mg/m ³	
	氮氧化物	300mg/m ³	
	硫酸雾	20mg/m ³	《钒工业污染物排放标准》 （GB26452-2011）排放限值要求
	氨	20kg/h	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-1993）表2中排放限值
蒸氨废气 DA005	氨	20kg/h	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-1993）表2中排放限值
厂界四周	颗粒物	0.5mg/m ³	《钒工业污染物排放标准》 （GB26452-2011）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值排放限值要求
	硫酸雾	0.3mg/m ³	
	二氧化硫	0.3mg/m ³	

(2) 废水

运营期项目生产废水排入生产废水处理站，循环使用不外排，对于车间废水排放口执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中表 2 限值要求，生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，处理后废水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准，具体标准见表 2.5.2-3。

表 2.5.2-3 本项目废水执行标准

类别	项目	限值	标准来源
车间废水排放口	总镉	0.1mg/L	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中表 2 限值要求
	总铬	1.5mg/L	
	六价铬	0.5mg/L	
	总钒	1.0mg/L	
	总铅	0.5mg/L	
	总砷	0.2mg/L	
	总汞	0.03mg/L	
生活污水	pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准
	化学需氧量（COD _{Cr} ）	500mg/L	
	BOD ₅	300mg/L	
	NH ₃ -N	/mg/L	
	SS	400mg/L	
	动植物油	100mg/L	
	总磷	/	

（3）噪声

施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准：昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

（4）固体废物

运营期一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 环境空气

（1）评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所

对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 2.6.1-1 评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判别
一级	$\text{PMax} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq \text{PMax} < 10\%$
三级	$\text{PMax} < 1\%$

(2) 估算模型参数

估算模型参数见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		43.9
最低环境温度		-32.0
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(3) 源强参数

项目正常工况下有组织排放源源强参数表 2.6.1-3，无组织排放源源强参数见表 2.6.1-4。

表 2.6.1-3 有组织废气污染源参数一览表（点源）

排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度	高度	内径	温度	流速		
DA001			30m	1.6m	25℃	14.5m/s	颗粒物	0.436
DA002			30m	1.8m	130℃	10.5m/s	颗粒物	0.307
							二氧化硫	14.29
							氮氧化物	2.10
DA003			30m	1.2m	50℃	4.5m/s	颗粒物	0.381

DA004			30m	1.6 m	70℃	10.2m/s	颗粒物	0.28
							二氧化硫	0.05
							氮氧化物	0.25
							硫酸雾	0.096
							氨	0.042 3
DA005			30m	0.6 m	40℃	6.5m/s	氨	0.022

表 2.6.1-4 无组织废气污染源参数一览表（矩形面源）

面源名称	坐标		长度	宽度	有效高度	年排放小时数	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度						
浸出沉钒车间			69	39	9.47	7200	硫酸雾	0.5
生产车间			155	45	16.02	7200	颗粒物	0.07

（4）估算结果

由估算结果可知，本项目 P_{max} 最大值出现为浸出沉钒车间排放的硫酸雾 P_{max} 值为 10.43%，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。

（5）评价范围

本次的大气环境影响评价工作等级确定为一级，项目属于根据建设场地的周围环境敏感目标分布和一级评价相关要求，确定本项目大气工作评价范围是以厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水环境

本项目生产废水不外排，生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入二道湖工业园区污水处理厂，依托园区污水处理厂进一步处理。

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、排放量和影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放，故地表水环境影响评价等级为三级 B。因此不设地表水环境影响评价范围，仅对环境影响进行简单分析。

2.6.3 地下水环境

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水

环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“H 有色金属 48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”，属于 I 类建设项目。

（2）敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6.3-1。

表 2.6.3-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

项目位于新疆大安特种钢有限责任公司厂区内，根据现场调查，项目区周边无居住区、集中式饮用水水源及补给径流区、无特殊地下水资源保护区、无分散式饮用水水源地，根据表 2.6.3-1 判定，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

（3）评价等级判定

评价工作等级分级表见表 2.6.3-2。

表 2.6.3-2 地下水环境影响评价工作等级划分表

项目类别 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

综上，本项目属于 I 类建设项目，所处区域地下水环境敏感程度为不敏感，结合地下水环境影响评价工作等级划分表可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

（4）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2.1 节规定“建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定，当计算或查表法超出所处水文地质单元边

界时，应以所处水文地质单元边界为宜”。

本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，参照地下水环境风险评价范围：选址中心点为中心，厂界东北上游 2km、厂界西南下游 3km、厂界两侧 2km 的区域，共约 20km² 范围。

2.6.4 声环境

（1）评价等级判定

本项目建设地点位于 3 类声环境功能区，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，项目建成前后所在区域噪声级增高量低于 3dB，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中关于噪声环境影响评价工作等级划分基本原则，确定本项目噪声环境影响评价工作等级为三级声环境影响评价工作。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域声环境功能区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本项目建成后设备噪声对周边声环境影响不大，且厂界周边 200m 范围内无任何敏感保护目标，因此本次以厂界范围作为噪声评价范围。

2.6.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价工作分级划分，“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。”本项目属于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，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此本项目不确定生态评价等级，直接进行生态影响简单分析不设置评价范围。

2.6.6 环境风险

（1）判定风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价

工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表2.6.6-1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III；进行二级评价；风险潜势为II,进行三级评价；风险潜势为I， 可开展简单分析。

表 2.6.6-1 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及6.2 环境风险潜势初判分析，本项目大气环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级，考虑项目发生风险事故产生的泄漏物质进入事故池，不进入地表水体，因此，项目不设定地表水风险评价等级，仅进行简单的地表水环境风险分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求：“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，本项目的环境风险潜势为IV级，根据环境风险评价工作分级规定，本项目的环境风险综合评价等级为一级。

（2）评价范围

本项目的环境风险评价等级为一级，项目的环境风险评价范围具体如下：

①大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围。

②地表水环境风险评价范围

本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

③地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）确定，本项目地下水环境风险评价范围：选址中心点为中心，厂界东北上游 2km、厂界西南下游 3km、厂界两侧 2km 的区域，共约 20km² 范围。

2.6.7 土壤环境

（1）项目类别

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试

行)》(HJ964-2018)附表 A.1 制造业 金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品类别中有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼),本项目属于 I 类项目。

(2) 占地规模

建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5-50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$),本项目占地面积约为 8.49hm^2 ,占地规模为中型。

(3) 敏感程度

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感,判别依据见表 2.6.7-1。

表 2.6.7-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

根据现场调查,项目区周边无耕地、园地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等其他土壤环境敏感目标,本次土壤敏感程度确定为“不敏感”。

(4) 评价等级判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级,详见表 2.6.7-2。

表 2.6.7-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏	工 作	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。

根据表 2.6.7-2 判定,本项目属于 I 类项目,占地规模为中型,土壤环境敏感程度为不敏感,故本项目土壤环境评价工作等级为二级。

(5) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),确定本项目评价范围为以占地范围内及占地范围外 0.2km 。

综上,本项目大气、水、声、生态、土壤、环境风险等各环境要素影响评价工作等级及评价范围汇总见表 2.6.7-3,评价范围见图 2.6-1。

表 2.6.7-3 环境影响评价等级和评价范围汇总表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	大气环境	一级	以项目区为中心边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	二级	评价范围：20km ²
4	声环境	三级	厂界外 200m 范围内
5	生态环境	/	/
6	土壤环境	二级	以占地范围内及占地范围外 0.2km
7	环境风险	一级	大气：以厂址边界 5km 的区域；地表水风险评价范围分析事故废水防控措施有效性；地下水同地下水环境影响评价范围

2.7 环保相关规划政策分析

2.7.1 产业政策符合性分析

2.7.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，鼓励类“有色金属”类别中明确包含“高效清洁提钒技术开发与应用、钒制品（含五氧化二钒、钒铁、钒氮合金等）生产”；禁止建设不符合国家产业政策的限制类、淘汰类项目。

本项目以钒渣为原料，采用直接焙烧等高效清洁提钒工艺生产五氧化二钒，属于“高效清洁提钒技术应用、钒制品生产”，明确列入鼓励类；项目不属于目录中的限制类、淘汰类项目，工艺、设备均符合国家产业政策要求，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，属于国家鼓励类产业。

2.7.1.2 与《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》符合性分析

依据《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》，新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）新增鼓励类中，第 18 条“钒钛磁铁矿开发、选冶联合工艺生产、综合利用及深加工”，第 19 条“稀有金属和稀散金属勘探、有序开采、精深加工、加工新技术开发及应用”。

本项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市（属西部地区），原料钒渣生产五氧化二钒，属于鼓励类中的“钒钛磁铁矿开发、选冶联合工艺生产、综合利用及深加工”，符合《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》要求，属于新疆（含兵团）新增鼓励类产业。

2.7.1.3 与《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析

本项目属于稀有金属冶炼项目，建设地点位于新星经济开发区二道湖工业园；经对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），

本项目不属于禁止准入、许可进入类，符合《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）的相关要求。

2.7.2 相关技术规范符合性分析

2.7.2.1 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35 号）的符合性分析

《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》要求严格产业准入，严控“两高”行业新增产能，禁止新建不符合国家产业政策的高污染、高耗能项目；鼓励资源综合利用、循环经济；工业炉窑必须配套高效除尘、脱硫、脱硝设施，严禁无组织排放，原料堆场、破碎等环节全封闭+集气除尘；优先使用天然气、电等清洁能源，禁止高硫煤；重污染企业入园进区，排口在线监测、数据联网。

本项目属于稀有金属冶炼项目，属于技术改造项目，符合产业准入，采用全封闭+集气除尘控制无组织粉尘，回转窑配套脱硫、除尘设施，酸浸环节处理硫酸雾，确保废气达标；能源采用转炉煤气，无高硫煤使用；项目位于新星市工业园区，排口在线监测并与师市生态环境局联网，完全落实方案要求，故本项目符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》管理要求。

2.7.2.2 与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的符合性分析

坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，严控新增炼油产能，其他地区钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、电解铝等新建、扩建项目严格实施产能等量或减量置换要求。

推动能源资源节约高效利用。以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。推动建筑领域绿色低碳发展，严格执行新建建筑节能要求，鼓励建设超低能耗建筑和近零能耗建筑，到 2025 年城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准；鼓励农村建筑实施节能设计标准。实施节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资

源化利用，到 2025 年全区城镇生活污水再生利用率力争达到 60%。

加强生态环境分区管控。贯彻落实《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》、《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果> 的通知》（新环环评发〔2024〕157 号）等相关要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元。建立差别化的生态环境准入清单，加强生态环境分区管控成果在政策制定、环境准入、园区管理、监管执法等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。

本项目属于稀有金属冶炼项目，属于技术改造项目，生产过程中使用转炉煤气，生产废水 100%循环回用，生活污水经处理后接入园区污水处理厂。故本项目符合《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的相关要求。

2.7.2.3 与《新疆维吾尔自治区人民政府办公厅新疆生产建设兵团办公厅关于印发<新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案> 的通知》（新政办发〔2024〕58 号）的符合性分析

《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》新政办发〔2024〕58 号要求“（一）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式，达到能效标杆水平、环保绩效 A 级水平。涉及产能置换的项目，被置换产能及设备关停后，新建项目方可投产。

本项目工业炉窑配套高效污染治理设施，实现废气达标排放，符合超低排放相关要求。故本项目符合《新疆维吾尔自治区人民政府办公厅新疆生产建设兵团办公厅关于印发<新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案> 的通知》的相关要求。

2.7.2.4 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》的符合性分析

本项目与《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》

（环环评〔2021〕45号）的符合性分析见表2.7.2-1。

表 2.7.2-1 本项目与《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》（环环评〔2021〕45号）的符合性分析

技术要求	本项目情况	符合性
深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求。	本项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园，符合园区规划产业定位，满足环境准入条件；本项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，在采取相应环保措施后，污染物可达标排放，满足污染物排放总量控制要求，本项目符合“三线一单”管控要求。	符合
严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目为技改项目，本项目符合生态环境保护法律法规和相关规划环评，满足污染物排放总量控制要求、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、园区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；所在的新星市经济技术开发区已进行规划环评的产业园，满足相应要求。	符合
落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目属于稀有金属冶炼项目，属于技术改造项目，不属于新建项目。	符合
提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁能源，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。	本项目属于稀有金属冶炼项目，属于技术改造项目，不属于新建项目。采用的生产工艺技术和装备为国内先进水平；本项目对厂区内实行分区防渗措施，有效防治对土壤和地下水污染；本项目能源使用转炉煤气，属于清洁能源。	符合

2.7.2.5 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》的符合性分析见表 2.7.2-2。

表 2.7.2-2 本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的生态环境部门审批。	本项目的建设单位已依法依规委托相关单位编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的生态环境部门审批。	符合
建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	本项目建设符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。	本项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园，符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和新疆生产建设兵团颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合兵团第十三师新星市新星经济技术开发区规划环评的相关要求。	符合
禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部·生态环境部·国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定。	本项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园，不属于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域及其它法律法规禁止的区域。	符合
新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。	本项目为技改项目，位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园，兵团第十三师新星市新星经济技术开发区为国家级开发区；本项目的	符合

选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改，退城进园。	建设符合兵团第十三师新星市新星经济技术开发区规划、规划环评及审查意见的相关要求。	
煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业建设项目应将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，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。	本项目属于稀有金属冶炼项目，属于稀有金属冶炼行业，已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。	符合
建设项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平应达到国内同行业现有企业先进水平。	本项目采用的生产工艺技术和装备为国内先进的工艺技术和设备；本项目的各项指标水平均达到国内同行业现有企业先进水平。	符合
落实国家及自治区深入打好污染防治攻坚战和各环境要素污染防治行动计划要求。	本项目严格落实国家及自治区深入打好污染防治攻坚战和各环境要素污染防治行动计划要求。	符合
现有铸造生产企业应通过技术改造等方式提升污染防治水平，鼓励采用先进的污染防治技术。散装物料应储存于封闭储库（料仓）或半封闭料场（堆棚）中，造型、制芯、浇注工序应在封闭空间内操作，落砂、抛丸、砂处理、清理、表面涂装工序应在封闭空间内操作，禁止露天作业。铸造生产工艺废气集中收集、净化处理后达标排放，各工序粉尘防治应符合《铸造防尘技术规程》（GB8959）要求。金属熔炼（化）设备应配套建设高效除尘、除烟设施；造型、制芯、浇注、清理、砂处理及旧砂再生、热处理生产单元应配套建设高效除尘设施；浇注（V法/消失模实型）、涂装生产单元应配套建设VOCs处理设施；大气污染物排放应达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726）要求。铸造烧结工序大气污染物排放应达到《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662）要求，其它废气排放应达到国家、自治区相关废气污染物排放标准限值要求。	本项目通过改造浸出车间，采用先进的污染防治技术，回转窑、煅烧炉中二氧化硫、氮氧化物执行《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕139号）重点区域排放限值要求，其余污染物执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）及修改单的要求。	符合
按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、规范处置。铸造生产企业厂内设置专门场所定点存放各类固体废物。废砂、废渣等一般工业固体废物贮存、处置应达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求，并按《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告·2021年·第82号）要求进行管理。危险废物应就近安全处置，危险废物贮存、转移、处置	本项目生产过程中产生的危险废物分区暂存于厂内现有危险废物贮存库，委托有资质的单位进行处置。	符合

应满足《危险废物转移管理办法》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》HJ1259)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)等要求,并严格落实危险废物转移管理要求,不能综合利用的危险废物应交由相应资质的危险废物处置单位无害化处置。		
铸造生产企业应积极开展清洁生产,定期开展清洁生产审核。鼓励采用。机械化和自动化程度较高的生产设备,减少手工操作,落砂、抛丸等工序应采用封闭型机械设备,砂型铸造熔化工段冲天炉应采用高碳、低硫焦炭,鼓励使用电炉,熔化(熔模铸造)、保温、烘干等相关设备应采用电或天然气等清洁能源,不得使用国家相关政策要求淘汰的设备。采用砂型铸造工艺的企业应配备完善的旧砂处理及砂再生设备,各种旧砂的回用率应达到国家、自治区铸造行业指标要求。	本项目采用的生产工艺技术和装备均为国内先进的工艺技术和设备,燃料使用转炉煤气,满足相关要求。	符合

2.7.2.6 与《关于印发工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》符合性分析

2019 年 7 月 1 日，中华人民共和国生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部联合发布《关于印发工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕56 号）。本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析见表 2.7.2-3。

表 2.7.2-3 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园内，符合园区规划及规划环评要求。本项目配套建设高效环保治理设施，可实现废气达标排放。本项目生产使用回转窑不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类工业炉窑。	符合
2	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。 加大煤气发生炉淘汰力度。2020 年年底前，重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。 加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目回转窑炉以转炉煤气作为燃料。	符合

3	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件 3），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件 4），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。 已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。 暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度（见附件 4），铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。 全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件 5），有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。 推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域内电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设；全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。 加大煤气发生炉 VOCs 治理力度。酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进	本项目回转炉属于工业炉窑，以转炉煤气作为燃料，工艺过程采取密闭措施，严格控制无组织废气排放，二氧化硫、氮氧化物执行《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕139号）重点区域排放限值要求，其余污染物执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）及修改单的要求。	符合
---	--	---	----

	行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却；其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应封闭，收集的废气送至三废炉处理。吹风气、弛放气应全部收集利用。		
4	开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。加强涉工业炉窑企业运输结构调整，京津冀及周边地区大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。涉工业炉窑类产业集群主要包括陶瓷、玻璃、砖瓦、耐火材料、石灰、矿物棉、铸造、独立轧钢、铁合金、再生有色金属、炭素、化工等行业。各地应结合当地产业发展特征等自行确定。	本项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园内，符合园区规划及规划环评要求。	符合

2.7.2.7 与《关于印发<兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》符合性分析

《关于印发<兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》表明：严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；除列入国家规划项目外，禁止新建、扩建使用原煤的工业炉窑项目；严格执行项目单位产品能耗限额标准，新(改、扩)

建固定资产投资项目单位产品能耗水平须达到国内先进水平。

加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，禁止新建限制类炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。

对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。

本项目属于化学原料和化学制品制造业，不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业，不属于淘汰类工业炉窑，采用煤气作为燃料，符合《关于印发<兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》的要求。

2.7.2.8 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》符合性分析

为了进一步强化重金属污染物排放控制，有效防控涉重金属环境风险，生态环境部于 2022 年 3 月发布了《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）。

重点重金属污染物重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。

重点区域依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。

鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。

本项目是以大安特钢提钒炼钢工序生产过程产生的副产品钒渣为原料，采用直接焙烧工艺，生产五氧化二钒，属于稀有金属冶炼项目，不属于重点行业。本项目积极推行清洁生产，从源头防控，使用低重金属的原料，加强废气收集和治理，生产废水零排放，规范固体废物贮存场所的环境管理，做好环境风险管控，因此本项目建设符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的相关要求。

2.7.3 规划符合性分析

2.7.3.1 与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析

《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）指出“推动大宗工业固废在建筑材料生产、基础设施建设、地下采空区充填等领域的规模化应用。提取固废中有价元素，生产纤维材料、白炭黑、微晶玻璃、超细填料、节能建材等。推进尾矿、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工渣等大宗工业固废规模化综合利用。推动钢铁窑炉、水泥窑、化工装置等协同处置固废。以工业资源综合利用基地为依托，在固废集中产生区、煤炭主产区、基础原材料产业集聚区探索建立基于区域特点的工业固废综合利用产业发展模式”。

本项目使用大安特钢提钒炼钢工序生产过程产生的副产品钒渣为主要原料，生产五氧化二钒，属于稀有金属冶炼项目，项目建设符合《“十四五”工业绿色发展规划》的相关要求。

2.7.3.2 与《“十四五”原材料工业发展规划》符合性分析

《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212号）指出“支持资源高效利用，持续提升关键工艺和过程管理水平，提高一次资源利用效率，从源头上减少资源能源消耗。全面推进原材料工业固废综合利用，加快实现无害化、减量化、资源化处置。鼓励有条件的地区推进石化化工、钢铁、有色金属、建材、电力等产业耦合发展，建立原材料工业耦合发展园区，实现能源资源梯级利用和产业循环衔接。完善资源价格形成机制”。

本项目使用大安特钢提钒炼钢工序生产过程产生的副产品钒渣为主要原料，生产五氧化二钒，属于稀有金属冶炼项目，项目建设符合《“十四五”原材料工业发展规划》的相关要求。

2.7.3.3 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》指出“提升危险废物收集与利用处置能力，稳步推进准东、甘泉堡、“奎—独—乌”、哈密、巴州、阿克苏等重点区域综合性危险废物处置设施建设，协调推动南疆三地州、伊犁河谷等区域解决危险废物利用处置能力不足问题。积极引导重点产废企业自建危险废物利用设施，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施，推进工业废盐、废催化剂、煤焦油、电解铝大修渣等利用处置设施建设，适度发展水泥窑协同处置危险废物，引

导推进有害废物处理处置能力建设，引导推进含油污泥处置、废矿物油回收利用能力过剩问题化解和布局优化。坚持兵地统筹、区域协同规划和建设危险废物利用处置设施”。

本项目为稀有金属冶炼生产项目，项目采用国内先进的工艺技术，项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

2.7.3.4 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》符合性分析

对照《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，第二篇第一章“优化提升传统产业”中提到，“推动重点产业提质增效。开展新一轮重点产业链高质量发展行动，强化产业基础再造和重大技术装备攻关，实施更高层次重大技术改造升级和大规模设备更新工程，全面推动石化、化工、有色、钢铁、建材、纺织、光伏等产业提质升级，促进产能结构优化，增加高端产品供给，巩固提升在全国产业分工中的地位和竞争力。促进传统产业数智化转型，培育一批智能工厂、数字化车间，加快产业模式和企业组织形态变革。落实重点产业产能市场化法治化调控要求，推动落后低效产能有序退出，优化重大生产力布局”。

本项目使用大安特钢提钒炼钢工序生产过程产生的副产品钒渣为主要原料，生产五氧化二钒，属于稀有金属冶炼项目，故本项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的要求。

2.7.3.5 与《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》符合性分析

开展新一轮重点产业链高质量发展行动，强化产业基础再造和重大技术装备攻关，实施更高层次重大技术改造升级和大规模设备更新工程，全面推动石化、化工、有色、钢铁、建材、纺织、光伏等产业提质升级，促进产能结构优化，增加高端产品供给，巩固提升在全国产业分工中的地位和竞争力。促进传统产业数智化转型，培育一批智能工厂、数字化车间，加快产业模式和企业组织形态变革。落实重点产业产能市场化法治化调控要求，推动落后低效产能有序退出，优化重大生产力布局。

本项目为稀有金属冶炼生产项目，项目采用国内先进的工艺技术，故本项目符合《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的相关要

求。

2.7.3.6 与《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》中指出：严格环境准入，推动工业绿色转型。建立以“三线一单”为核心全覆盖的生态环境分区管控体系，完善管控单元环境准入清单，深化高耗能、高排放项目环境准入及管控要求，建立动态更新和调整机制。加强“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。持续推进区域和行业规划环境影响评价，严禁“三高”项目进兵团，严格落实钢铁、有色、煤炭、电力、石油化工、建材、印染等行业新、改、扩建项目的环境准入。有序承接精细化工产业转移，推进化工产业高质量发展；环境已超载或易引发次生环境风险的地区，限制承接化工产业。

实施交通绿色管理，减少污染排放。打造智能交通管理系统，优先在第一师阿拉尔市、第六师五家渠市、第八师石河子市等区域推动应用视频、线圈等监控手段，加强对交通运行状态的监控。促进交通资源集约利用，提高交通基础设施用地效率，推动废旧路基材料、沥青再生利用，推广钢结构、水资源的循环利用。防治交通运输污染，强化第一师阿拉尔市、第六师五家渠市、第八师石河子市等重点师市营运货车污染排放源头管控，重点支持第六师五家渠市、第八师石河子市机动车违规排放污染及鸣笛噪声污染自动抓拍系统工程建设。

本项目以使用大安特钢提钒炼钢工序生产过程产生的副产品钒渣为主要原料，生产五氧化二钒，属于稀有金属冶炼项目；本项目改造后生产废水使用量减少，生产废水全部循环使用不外排，生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网。故本项目的建设符合《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

2.7.3.7 与《新疆兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035）》的符合性分析

《兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035）》中要求：

（1）规划面积

新星经济技术开发区规划面积 63.86km²。其中二道湖工业园 40.96 km²、骆驼圈子产业园 13.27 km²、柳树泉产业园 9.63 km²。

（2）规划期限

为 2021 年-2035 年，其中：近期 2021-2025 年；远期为 2026-2035 年。

（3）规划产业

二道湖工业园主导发展化工、能源、冶炼、配套发展新材料、装备制造、现代物流等产业；骆驼圈子产业园主导发展化工、冶炼、能源、新材料，配套发展新型建材等产业；柳树泉产业园主导发展化工、能源、新材料、配套发展装备制造、物流等产业。

（4）经开区发展定位

综合定位新星经济技术开发区为：技术应用、资源转化为主的产业主导型工业园区。重点做优做强化工产业、冶炼产业、新材料三大主导产业；培育提升装备制造产业、新能源产业；积极发展生产性服务业。并以就业及产业承接为特色，着力将新星经济技术开发区打造成具有区域影响力的“三区、三基地”。“三区”即“丝绸之路核心区”建设及对外开放合作先导区、兵团级能源化工示范区、兵团实施优势资源转化示范区；“三基地”即东疆特色材料产业基地、兵团承接产业转移及就业承载核心基地、兵团新型工业化循环经济产业示范基地。

（5）开发区产业入驻要求

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），工业和信息化部产业政策司印发《产业转移指导目录（2018 年本）》，以及国家发展改革委商务部印发的《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改〔2020〕1880 号）、《自治区严禁三高项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》等产业指导目录进行控制，以上文件中限制、淘汰及禁止类的项目，以及被列入《环境保护综合名录（2017 年版）》的高污染、高环境风险产品的项目，一律禁止引入开发区，列入开发区产业发展负面清单。开发区严格执行国家的产业结构调整和产业转移指导目录，以及市场准入负面清单，必须符合国家、自治区及兵团产业发展政策和开发区发展规定的相关要求。严禁不符合安全生产标准规范和成熟工艺的危险化学品建设项目入园。新建化工项目进新星经济技术开发区化工园区。

本项目为稀有金属冶炼项目，属于技改项目，位于新疆兵团第十三师新星市

新星经济技术开发区的二道湖产业园冶炼产业区，本项目的主要原料来自大安特钢提钒炼钢工序生产过程产生的副产品钒渣为主要原料，生产五氧化二钒，因此项目符合《新疆兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035）》，本项目在新疆兵团第十三师新星市新星经济技术开发区产业布局规划中的位置图见图 2.7-1。

2.7.3.8 与规划环评及审查意见符合性分析

根据《新疆兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035）》及《新疆兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035）环境影响报告书的审查意见》要求：

二道湖工业园主导发展化工、能源、冶炼、配套发展新材料、装备制造、现代物流等产业，严禁不符合安全生产标准规范和成熟工艺的危险化学品建设项目入园。新建化工项目进新星经济技术开发区化工园区。

对照规划环评及审查意见要求，本项目在新疆盛安新材料科技有限公司厂区内现有用地建设，不新增用地，项目不涉及自然保护区，属于五氧化二钒的成熟工艺，因此本项目的建设符合园区规划环评及审查意见。

2.7.3.9 与《新星市（十三师）国民经济和社会发展“十四五”规划》符合性分析

《新星市（十三师）国民经济和社会发展“十四五”规划》中指出：水资源节约与高效利用，坚持节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力，全面推进节水型社会建设，提高水资源节约集约利用水平，大力推进工业废水循环利用，降低单位产值用水量，提升工业用水重复利用率。推动产业绿色化、低碳化、循环化发展，严格控制污染物排放，大力推广清洁生产技术，推进固废综合利用、废水循环利用，构建绿色低碳循环经济体系。强化水环境综合治理，完善工业园区污水收集处理设施，推进工业废水深度处理和循环回用，实现园区污水集中处理、达标排放；城镇生活污水纳入市政污水管网，集中处理，提高污水收集率和处理率。

本项目位于新星市（十三师）新星经济技术开发区的二道湖工业园，以钒渣为原料生产五氧化二钒，生产废水处理后全部回用，不外排，生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，最终进入园区污水处理厂集中处理，不直

接外排，符合《新星市（十三师）国民经济和社会发展规划“十四五”规划》相关要求。

2.7.4 生态环境分区管控方案符合性分析

2.7.4.1 与《新疆生产建设兵团 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》符合性分析

本次评价根据《新疆生产建设兵团 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（环办环评函〔2023〕81 号）等，分析本项目与区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单符合性和协调性分析。

（1）生态保护红线

本项目位于兵团第十三师新星市新星经济技术开发区，评价范围内不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

本项目采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线，符合相关要求。

（3）资源利用上线

本项目供电电源接至园区供电系统，符合国家产业政策。本项目在新疆盛安新材料科技有限公司厂区内现有用地建设，不新增其他用地，本项目供水水源由园区管网提供，供水水质及压力需满足设计要求，采用先进合理的节水措施。现状兵团第十三师新星市新星经济技术开发区用水总量、用水效率、水污染防治控制指标均在“三条红线”控制指标以内，本项目建设不会突破“三条红线”控制指标。

（4）生态环境准入清单

兵团共划定 760 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，其中 230 个优先保护单元、384 个重点管控单元、146 个一般管控单元，实施分类管控。

本项目所在的新星经济开发区二道湖工业园，环境管控单元编码为“ZH65830120002”，环境管控单元类别为“重点管控单元”，按照重点管控单元进行管控。

本项目在新疆生产建设兵团 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方

案位置见图 2.7-2。

2.7.4.2 与《第十三师新星市生态环境分区管控调整方案（2023 年）》的符合性分析

根据《第十三师新星市生态环境分区管控调整方案（2023 年）》，本项目所在的新星经济开发区二道湖工业园，环境管控单元编码为“ZH65830120002”，环境管控单元类别为“重点管控单元”。本项目与《第十三师新星市生态环境分区管控调整方案（2023 年）》的相符性分析见表 2.7.4-1，本项目在第十三师新星市生态环境分区管控方案位置见图 2.7-3。

表 2.7.4-1 本项目与第十三师新星市生态环境分区管控调整方案（2023 年）符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性
ZH65830120002	新星经济开发区二道湖工业园	重点管控单元	空间布局约束	（1.1）引入企业需要符合以下园区产业布局要求：以化工、冶炼、新材料、装备制造、生产性服务业（物流仓储、制造服务业）为主导。（1.2）禁止类：（1.2.1）园区不接纳下列投资企业：设备、装备以及生产技术和工艺属国家明令禁止和淘汰的企业。严重污染环境或者严重危害人身健康而无切实有效措施的企业。生产产品属于国家禁止生产的企业。国家明令禁止的其它投资项目。（1.2.2）禁止建设新增产能的炼铁、炼钢项目。禁止建设新增产能的水泥生产项目（含粉磨站）；禁止新建普通浮法玻璃生产项目；禁止新建0.3万立方米/年以下饰面石材（荒料）开采项目（稀有品种矿山除外）。（1.2.3）禁止建设单机容量30万千瓦及以下的常规燃煤火电机组；禁止建设湿冷发电机组。（1.2.4）铸造工业不得新建烧结工序，现有铸造工业企业的烧结工序应当依法依规淘汰或关停。（1.3）限制类：（1.3.1）新建60万千瓦及以上火电机组原则上采用超临界机组，其中新建60万千瓦级空冷发电机组发电煤耗不高于302克标准煤/千瓦时，新建100万千瓦级空冷发电机组发电煤耗不高于299克标准煤/千瓦时；新建30万千瓦级供热机组和30万千瓦级循环流化床低热值煤发电机组必须采用超临界参数。（1.3.2）禁止建设未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目。严控尿素、磷铵、电石，烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业建设新增产能项目，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。（1.3.3）允许建设TDI/MDI等国内	本项目为使用钒渣生产五氧化二钒，属于鼓励类项目，本项目为技改项目，年生产规模不变，不存在炼铁、炼钢项目；水泥生产项目；不存在火电机组、烧结等工序；不存在尿素、磷铵、电石，烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业建设。	符合

			需求量大的产品生产项目配套建设自用的中间化学品生产装置，但工艺设备和排放必须满足相关标准要求，设计产能须与最终产品生产规模相匹配，中间化学品不允许对外销售。新建炼油及扩建一次炼油项目需纳入国家批准的相关规划。（1.4）鼓励类：（1.4.1）主导发展冶炼产业及高端绿色化工产业，配套发展新材料、装备制造产业，积极配套现代物流业以及其他生产性服务业。其中，冶炼产业重点发展黑色金属冶炼和有色金属冶炼产业；高端绿色化工产业以节水型煤炭热解产业为基础，以节水型化工产业为方向，重点发展精细化工及煤化工产业，打造兵团级化工示范区；新材料重点发展煤基新材料、无机非金属材料、化工新材料、新型建材产业；装备制造产业将二道湖工业园的装备制造产业区和红星一场工业园装备制造产业区统一规划，重点发展节能环保与资源综合利用装备、民生及农牧机械装备等领域，并培育引进轨道交通、新能源装备等高端装备制造业，融入区域装备制造协同市场。（1.5）冶金：有色金属冶炼建设项目与主要河流、交通干线、居民集中区、疗养地、医院和食品、药品、电子等对环境条件要求高的企业距离不小于1千米。在重金属污染重点防治区内禁止新建、扩建铅锌冶炼和再生项目，其它重金属项目的新建、改扩建其污染物排放总量应满足区域重金属污染物排放总量控制要求。企业排污车间或工段与环境敏感区距离应满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的卫生防护距离、环境防护距离要求。再生铅锌企业厂址选择还须符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）中焚烧厂选址原则要求。不符合上述规定的已建企业，要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。（1.6）化工：针对化工（电石、氯碱、焦化）行业。新（改、扩）建化工	
--	--	--	---	--

			项目必须在产业园区内布设。在城市规划区边界外2千米（现有城市居民供气项目和钢铁生产企业厂区内配套项目除外）以内，主要河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边1千米以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。在城市规划区边界外2千米以内，主要河流两岸、公路、铁路、水路干线两侧和其它严防污染的食品、药品、精密制造产品等企业周边1千米以内及大气污染防治重点控制区内，不得新增电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。化工园区和化工聚集区以外现有保留的电石、氯碱、焦化等生产企业，在符合产业政策和排污总量不突破的前提下，允许进行改善安全条件、治理安全隐患和提高环保水平的相关技术改造，但不得扩大生产规模。		
		污 染 物 排 放 管 控	（2.1）二道湖工业园满足环境空气质量标准（GB3095—2012）及修改单中二级标准；满足地下水质量标准（GB/T14848-2017）中的III类标准要求及《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）现行标准类III标准；满足土壤环境质量标准（GB15618—2008）中的II级标准。（2.2）废水：（2.2.1）选择节水工艺，鼓励一水多用。排水系统实施清污分流制度，企业内部未受污染的清洁下水尽量回收利用，建立中水回收系统，经必要的处理后重复利用。规划区内的清洁雨水就近、分散、重力流排入水体。园区内所有污水均须由规划的污水排放口排放，禁止在规划的污水排放口外设新的污水排放口。污水排放口安装在线监测。集中污水处理厂的排放污水实施监控，按水质水量收费。（2.2.2）污水处理厂设置300米的卫生防护距离，在此范围内不再规划布置环境敏感建筑，该区以种植树木、园林为主。（2.2.3）	1、本项目的废气执行《钒工业污染排放标准》（GB 26452-2011）、《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕139号）重点区域排放限值要求达标排放。 2、本项目生产废水循环使用不外排，生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网。 3、本项目的一般工业固体废物严格按照要求处理。	符合

			以等量或减量置换方式建设的电石项目电石炉内部污水处理单元排水标准须满足接纳污水处理设施的接管排水标准要求。（2.2.4）采取最高的资源和环境标准，采用三级计量、冷凝水、冷却水回收利用、余热回收利用、废水分质分流及中水回用等节能减排技术，集中污水处理，确保达标排放；加强水资源综合利用和重复利用，最大限度地减少资源消耗和污染物排放。（2.3）固体废弃物：（2.3.1）①污泥：采取脱臭技术，综合实施污泥回用，实现对污水处理厂恶臭物质的管理，禁止在厂内直接长时间露天堆放。污水处理场污泥拟采取压滤——脱水——制饼工艺对其进行干化减量处理，最终安全填埋②危废：危险废物处理必须遵循《危险化学品安全管理条例》、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）进行。除由生产厂回收的以外，园区产生的少量危险废物运送至自治区危险废物处理中心处置或交有危险废物处置资质的单位进行安全处置。同时在危险废物贮存设施处，设立危险废物标志，办理相应的许可证。③生活固废和工业固废：生活固废和工业固废分别收集分别处理。催化剂、有机溶剂均采用再生循环利用工艺，减少废催化剂、废有机溶剂产生量。厂区内的生活垃圾统一收集，送城市生活垃圾处理系统进行处理。（2.3.2）铸造企业废砂、废渣等固体废弃物应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）贮存和处置，并符合国家和地方环保部门要求。铸造企业产生的危险废物应按照国家及兵团危险废物管理有关法律、法规要求实施无害化处置。 （2.4）废气：（2.4.1）火电机组各项污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）和其他相关排放标准要求。（2.4.2）铸造生产过程中产生粉尘、烟尘和其他废气的部位均应配置大气污染物收集及净	
--	--	--	--	--

			化装置，废气排放应符合《兵团工业炉窑污染行业大气污染综合治理方案》（兵环发2019-139号）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）及所在地污染物排放标准的要求。铸造生产过程中产生的异味排放量应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）。（2.4.3）以等量或减量置换方式建设的电石项目电石炉大气污染物排放必须符合《兵团工业炉窑污染行业大气污染综合治理方案》（兵环发2019-139号）中“其它炉密”的排放标准。（2.4.4）入驻企业动力装置涉及发电环节的，应按照《新疆维吾尔自治区全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》中要求实施超低排放。（2.4.5）新建集中供热燃煤锅炉项目（$\geq 65\text{t/h}$），其锅炉污染物排放应达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）标准限值要求。积极推广洁净煤，并加强煤质监督，严厉打击销售使用劣质煤行为。（2.5）以产能置换方式新（改）建的炼铁、炼钢项目大气污染物和废水排放必须满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456）、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665）、《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》（GB21256）等标准的要求。 （2.6）禁止新增电解铝产能，经国家同意用产能置换方式保留的存量产能建设的项目必须使用500kA及以上预焙槽，大气污染物和废水排放须满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465）要求，铅、锌冶炼项目大气污染物和废水排放须满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466）要求；铜、镍冶炼项目大气污染物和废水排放须满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》	
--	--	--	--	--

				(GB25467)要求;再生铅冶炼项目污染防治须严格执行《再生铅冶炼污染防治可行技术指南》(环境保护部公告2015年第11号)中的相应措施,污染物排放应执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574)。上述有色金属项目一般工业固体废物、危险废物临时贮存分别满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)要求。(2.7)对于新建、改建和扩建有色金属冶炼行业生产项目,污染物排放管控要求参考《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》		
			环境 风险 管控	(3.1)二道湖园区建设空气质量常规监测点,定期在十三师信息资源共享平台上公示。	1、本项目建设完成后,按照自行监测方案要求开展监测,并定期在十三师信息资源共享平台上公示。	符合
			资源 利用 效率	(4.1)水资源:(4.1.1)规模以上工业用水重复利用率不低于94%,新建(改建、扩建)企业用水定额不低于国家、自治区制定的用水定额先进值,已建企业不低于国家、自治区制定的用水定额普通值,并积极落实节水改造,推进节水降耗。(4.2)能源:(4.2.1)完善循环产业链,重点加强园区冶金、建材、化工等行业的余热、余压、焦炉煤气的回收利用。入园企业开展清洁生产审核。(4.3)土地资源:(4.3.1)控制工业园区规模,提高土地利用率,确保园区扩区用地指标的落实。(4.4)二道湖工业园内金属冶炼产业可以为装备制造产业提供特钢和镁合金铸件等原辅材料,装备制造所产生边角废料等废金属可作为特钢冶炼的原材料,金属冶炼所产生的尾矿渣、铁渣和镁渣及电厂所产生粉煤灰和煤渣可作为生产新型建材的原材料;工业废水经生化处理后重	1、本项目生产废水循环使用不外,生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网。 2、本项目为技改项目,不新增占地。	符合

				复使用，浓缩废水用于拌和原料经燃烧消除最终污染。		
--	--	--	--	--------------------------	--	--

2.7.5 选址合理性分析

2.7.5.1 区域环境承载力分析

根据评价区环境质量现状监测与评价结果，项目区内环境空气、声环境质量现状良好，项目运行过程产生的废气经处理后达标排放，生产废水循环利用不外排，产生的各类固废均合理处置，根据预测分析，项目在正常生产状况下，环保设施正常运行情况下，对周边环境质量较小，区域环境质量保持现有功能水平，符合规划环评中资源承载力。

2.7.5.2 区域环境敏感性分析

本项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园，现有工程占地类型为工业用地，无国家级及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，不属于敏感区。厂址所占用土地为规划的工业用地，区域内无特殊的具有自然观赏价值较高的景观，也不属于土地荒漠化地区。

2.7.5.3 区域基础设施建设的完善性分析

从电力供应来看，项目用电依托当地供电公司供应，能满足项目供电需求；从供水来看，园区现有供水能力能满足本项目供水需求，且供水管网铺设至项目厂区所在区域，项目用水可以保证；从供暖来看，项目生产用热及供暖依托市政供热管网，项目用热可以保证；从排水来看，本项目生产废水循环利用不外排，生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，可以保证本项目废水得到有效处置。

2.7.5.4 项目选址与产业布局及用地规划的符合性

本项目选址位于新星经济开发区二道湖工业园区，该园区主导发展冶炼产业及高端绿色化工产业，配套发展新材料、装备制造产业，积极配套现代物流业以及其他生产性服务业。本项目技改后，不再产生高盐废水，工艺用水全部可循环使用，不再有废水外排，焙烧烟气进行脱硫净化，满足《钒工业污染排放标准》（GB 26452-2011）的标准要求。

综上，项目在正常生产状况下，环保设施正常运行情况下，对周边环境质量较小，区域环境质量保持现有功能水平，符合规划环评中资源承载力要求，项目选址符合园区规划要求，用地属于工业用地，项目区周边无居民区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，选址区域基础设施基本完善，可以满足本项目生产需求，

项目选址符合有关规范、标准中选址与空间布局要求，因此项目选址合理。

2.8 主要环境保护目标

本项目位于新星经济开发区二道湖工业园内，项目区周围环境敏感点包括库木吐尔、艾勒克村等，环境保护目标及其保护级别详见下表，环境保护目标示意图见图 2.8-1。

表 2.8.1-1 环境保护目标及其保护级别

项目	环境敏感点名称	与厂址相对方位	距工程厂界的距离	人口数量	保护性质	保护级别
环境空气	库木吐尔	W	4387	560 人	人群聚集点	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准
	奥依曼吐尔	W	4205	520 人		
	艾勒克村	NW	3727	1620 人		
	白土庄子	NW	4892	410 人		
	红星一场五连	NE	2716	310 人		
地下水环境	厂区及周边地下水潜水含水层	/	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
声环境	厂界四周	/	/	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类
土壤	项目区及周边土壤	/	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用筛选值
生态环境	/	/	/	/	/	项目区生态环境质量不降低

3 现有工程概况

3.1 现有工程基本情况

新疆大安特种钢有限责任公司（以下简称“大安特钢”）创建于 2011 年，是新疆生产建设兵团重点招商引资项目，是福建省产业援疆项目，由哈密市大安投资有限责任公司与十三师国有资产有限责任公司共同出资组建，注册资本金 6 亿元人民币。大安特钢在哈密周边拥有 8 家矿山企业：新疆大安矿业、大安煤业、恒源矿业、西成矿业、哈密市库姆塔格二铁矿、哈密市喀尔台克铁矿等，累计拥有铁矿石资源 4000 多万吨，每年自产铁精粉 70 万吨，可满足现有规模 60% 的铁矿粉需求。

2013 年 11 月大安特钢现有工程建成并投产，占地 187.36 万 m^2 ，拥有职工 1239 人，固定资产累计投入近 20 亿元，全部为企业自筹。建成 132 m^2 烧结机 1 台、12 m^2 球团竖炉 1 台、1080 m^3 高炉 1 座，120t 顶底复吹转炉 1 座、5 机 5 流方坯连铸机 1 台、100 万 t 棒线材生产线 1 条，配套建成原料库（封闭型）、氧气站、煤气柜、水处理、供配电等生产辅助设施。生产能力为：铁水 110 万 t/a，钢坯 110 万 t/a，钢材 110 万 t/a。

现有年产 110 万吨特种钢工程未能充分利用哈密地区钒钛磁铁矿原料中的钒元素，造成宝贵的战略资源浪费。为提升哈密地区钒钛磁铁矿综合利用效益和大安特钢竞争力，大安特钢建设了“全提钒升级改造及钒渣综合利用项目（一期）”，在现有钢铁冶炼装备不变，粗钢产能不变的前提下，在现有炼钢车间新建 1 座 120t 提钒转炉用于冶炼半钢水和钒渣，新建钒渣综合利用车间，内设 1 条五氧化二钒（ V_2O_5 ）生产线及相关配套设施。钒氮合金生产线因经济原因，暂未建设。项目建成后，大安特钢钒渣产量 4.5 万 t/a、五氧化二钒产量 6000t/a。

本次技改对应的五氧化二钒生产线，原环境影响评价申报单位为新疆大安特种钢有限责任公司，于 2019 年 6 月编制《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目环境影响报告书》，取得兵团生态环境局批复（兵环审〔2020〕14 号）；项目建成投产后，集团内部实施产业板块划转，提钒转炉生产线由新疆大安特种钢有限责任公司运行管理，五氧化二钒、钒氮合金生产线所在厂区、生产及环保设施统一划归新疆盛安新材料科技有限公司管理运营，

钒氮合金生产线因经济原因，暂未建设，现阶段生产组织、环保设施运维、污染物排放管控、厂区环境管理均由新疆盛安新材料科技有限公司全权负责。

新疆盛安新材料科技有限公司于 2021 年 1 月成立，注册资本 8000 万元人民币，注册地址：新疆生产建设兵团第十三师新星经济技术开发区（二道湖工业园区）新疆大安特种钢有限责任公司厂区内，总占地面积 84917.6m²，厂区中心地理坐标为。

3.1.1 现有工程设计规模

现有工程设计年生产 6000t/a 五氧化二钒。

3.1.2 现有工程运行及建设情况

现有工程于 2021 年 5 月开工建设，2023 年 5 月建成，建设一条年生产 6000t/a 五氧化二钒生产线，运行至今生产规模、设备等未发生变化。

3.1.3 现有工程环保手续履行情况

2019 年 6 月新疆大安特种钢有限责任公司委托新疆环能工程咨询有限公司负责编制《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目环境影响报告书》，于 2020 年 8 月 18 日取得兵团生态环境局<关于对《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目环境影响报告书》的批复>，文号为：兵环审〔2020〕14 号，由新疆大安特种钢有限责任公司建设完成，提钒转炉由新疆大安特种钢有限责任公司运行管理，新疆盛安新材料科技有限公司是新疆大安特种钢有限责任公司的分子公司，五氧化二钒(V₂O₅)生产线的运营由新疆盛安新材料科技有限公司承担。

新疆盛安新材料科技有限公司于 2022 年 9 月编制《新疆盛安新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》，并在第十三师新星市新星经济技术开发区管委会应急生态管理局备案，备案号为 661301-2022-015-M，新疆盛安新材料科技有限公司于 2023 年 12 月 7 日首次申领排污许可证，证书编号：91659040MABKX9PD57001V，有效期至 2028 年 12 月 6 日。项目于 2021 年 5 月开工建设，2023 年 5 月调试，于 2024 年 10 月 13 日通过竣工环保验收。

2024 年 4 月新疆盛安新材料科技有限公司委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司编制《新疆盛安新材料科技有限公司回转窑焙烧烟气排气筒(DA002)CEMS

比对验收项目》，于 2024 年 5 月 31 日通过在线监测设备验收。

现有工程环保手续履行情况见下表。

表 3.1.3-1 现有工程环保手续履行情况

项目名称	建设内容	环评	验收	排污许可	备注
新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目	1 座 120 吨提钒转炉用于冶炼半钢水和钒渣；钒渣综合利用车间，内设 1 条五氧化二钒 (V ₂ O ₅) 生产线及相关配套设施，生产钒渣 4.5 万吨/年、五氧化二钒 6000 吨/年，钒氮合金生产线因经济原因，暂未建设。	兵环审 (2020) 14 号	已通过自主验收	已取得排污许可证	已运行
新疆盛安新材料科技有限公司回转窑焙烧烟气排气筒 (DA002) CEMS 比对验收项目	/	/	已通过自主验收	/	已运行

3.2 现有工程组成及环评批复落实情况

3.2.1 现有工程组成及建设情况

现有工程建设内容包括五氧化二钒生产线（生产规模 6000t/a）及其附属工程，现有工程建设内容一览表见下表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 现有工程建设内容一览表

工程类别	建设内容	规模
主体工程	五氧化二钒生产线	新建 1 条五氧化二钒 (V ₂ O ₅) 生产线，采用钠化焙烧水浸提钒工艺，包括原料贮运、预处理、钠化焙烧、熟料浸出、沉钒、熔化焙烧 6 个工段，五氧化二钒产量 6000t/a，产品外售。
储运工程	原料区	建设 3 座封闭仓库，钒渣库 1300m ² 、返渣库 1920m ² 、尾渣库 1440m ² ，分别用于堆存原料钒渣和浸废渣，地面做硬化防渗处理，其它袋装原辅料在生产车间内堆存。
	储罐区	硫酸储罐 2 个、碱液储罐 2 个
	成品区	全封闭五氧化二钒仓库 1 座。
辅助工程	办公生活区	综合办公楼 1 座
	理化分析中心	理化分析中心 1 座
	机械维修中心	机械维修中心 1 座
公用工程	给水	生产新水用 3471.9m ³ /d、生活新水用量 26m ³ /d，由二道湖工业园水厂提供，由大安特钢公司统一供给水
	供电	1 个 10kV 分厂变电所，电源引自厂区现有 110kV 总降压变电站不同的母线段
	供暖	由大安特钢进行供暖
	排水	车间排水采取分流制，设生产排水管网、生活污水排水管网。生产废水产生量 570.9m ³ /d，排入废水处理站，经

环保工程			废水处理站处理达标后，作为炼铁车间高炉冲渣系统补水使用。生产废水可全部综合利用，不外排。生活污水排放量 20.8m ³ /d，生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，最终排至二道湖园区污水处理厂处理。
	热力设施	空压站	厂内设 1 座空机房，配备 2 台螺杆式空气压缩机，互为备用，提供全厂生产所需的压缩空气。空压站供气压力 0.8MPa，经管网输送至各用气点，满足生产线各工序仪表用气和设备动力需求。站内配置干燥装置及过滤设备，确保压缩空气质量符合工艺要求。
	用气设施	氮气	厂区生产所需的氮气由大安特钢厂区管道输送至用气点 1 座容积为 5 万 m ³ 的干式转炉煤气柜。1 座转炉煤气加压站，选用 2 台 D380 型煤气加压机，开 1 备 1。
		煤气设施	
	废气处理		钒渣破碎、转运、配料废气利用布袋除尘器处理后，再经 1 根 30m 高排气筒（DA001）排放；回转窑焙烧废气经余热回收+脉冲布袋除尘 处理后，再经 1 根 30m 高排气筒（DA002）排放；浸出工段弱碱性蒸汽集中送 1 台湿法流化床除尘器+碱雾喷淋塔净化，吸收液定期返回浸出工段回收使用，净化后废气经 1 根 30m 高排气筒外排；沉钒工段酸性蒸汽集中送 1 台碱雾喷淋塔净化，净化后废气经 1 根 30m 高排气筒外排；钒酸铵焙烧，进入 1 台湿式稀硫酸喷淋吸收塔净化，出来的气体再与沉钒工段酸性蒸汽汇合进入 1 台碱雾喷淋塔净化，净化后废气经 1 根 30m 高排气筒排放；分离出的氨采用稀硫酸溶液吸收，吸收产生的硫酸铵溶液送沉钒工段回用于生产，吸收处理后的废气经 1 根 30m 高排气筒外排。
环保工程	废水处理		废水主要为回转窑、球磨机、熔化及煅烧等设备间接冷却系统排污水及五氧化二钒生产沉钒工段产生的工艺废水，产生量共计 570.9m ³ /d，全部送 V2O5 生产线废水处理站处理。废水处理站采用焦亚硫酸钠还原、碱中和法回收钒和铬，精馏脱氨，处理能力为 600m ³ /d。处理后的水用于炼铁车间高炉冲渣，废水不外排。生活污水排放量 20.8m ³ /d，生活污水经化粪池预处理后进入大安特钢厂区生活污水排水管网，最终排至二道湖园区污水处理厂处理。
	噪声处置		对各类产噪设备采取了多种降噪措施，主要有：①在设备选型上采用低噪声设备；②对各类气体动力噪声采用不同形式的消声器；③主要是将一些机械动力性噪声设备设置于厂房内；④主要对粉碎机、振动筛等建设减振基础。
	固废处置		五氧化二钒生产线浸废渣，送大安特钢烧结车间，用作烧结辅料；各除尘器收集的除尘灰，以及浸出工序产生的钒泥送烧结车间配料使用，磁选铁渣直接返回大安特钢炼钢车间回用；废水处理站产生的污泥，返回炼钢车间转炉配料回用。
	其他		1125m ³ 耐酸事故水池一座

3.2.2 现有工程环评批复落实情况

现有工程环评批复落实情况见下表。

表 3.2.2-1 现有工程环评批复落实情况表

	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
废气	落实大气污染防治措施。钒渣破碎、转运、配料粉尘收集后，采用袋式除尘器处理，窑头、窑尾粉尘采用湿法除尘器处理；沉钒工段酸性蒸汽、浸出工段弱碱性蒸汽集中密封抽，送喷淋塔吸收。各类废气经排气筒排放，废气污染物排放执行《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)表5中排放限值。回转窑焙烧机焙烧废气采用高压静电除尘器处理；五氧化二钒熔化废气采用袋式除尘器处理；钒铵焙烧脱氨废气送稀硫酸溶液喷淋吸收塔处理。各类废气经排气筒排放，废气中颗粒物、二氧化硫排放执行《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)表5中排放限值，氮氧化物排放执行《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)修改单表1中排放限值，氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中排放限值。沉钒工段产生废水采用精馏脱氨工艺回收废水中的氨，分离出的含氨气体采用稀硫酸溶液喷淋吸收处理后，经30米高排气筒排放，废气中氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中排放限值。粉磨。无组织废气中颗粒物、二氧化硫、硫酸雾排放执行《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)表6企业边界大气污染物浓度限值。	落实大气污染防治措施。钒渣破碎、转运、配料粉尘收集后，采用袋式除尘器处理，窑头、窑尾粉尘采用湿法除尘器处理；沉钒工段酸性蒸汽、浸出工段弱碱性蒸汽集中密封抽，送喷淋塔吸收。各类废气经排气筒排放，废气污染物排放执行《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)表5中排放限值。回转窑焙烧机焙烧废气采用高压静电除尘器处理；五氧化二钒熔化废气采用袋式除尘器处理；钒铵焙烧脱氨废气送稀硫酸溶液喷淋吸收塔处理。各类废气经排气筒排放，废气中颗粒物、二氧化硫排放执行《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)表5中排放限值，氮氧化物排放执行《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)修改单表1中排放限值，氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中排放限值。沉钒工段产生废水采用精馏脱氨工艺回收废水中的氨，分离出的含氨气体采用稀硫酸溶液喷淋吸收处理后，经30米高排气筒排放，废气中氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中排放限值。粉磨。无组织废气中颗粒物、二氧化硫、硫酸雾排放执行《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)表6企业边界大气污染物浓度限值。	钒氮合金未建设已落实
	项目二氧化硫、氮氧化物排放总量分别不超过3.7吨/年、40吨/年。	经核算本项目排放的污染物总量未超过环评批复的总量指标	已落实
废水	落实水污染防治措施。设备间接冷却水部分作为湿式除尘器补水，其余和沉钒工段工艺废水一同送五氧化二钒生产线废水处理站，经铁盐沉淀法处理，焦亚硫酸钠还原、碱中和法回收铬，精馏脱氨工艺处理，处理后废水满足《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)表2间接排放要求，回用于大安特钢高炉冲渣。生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，废水中污染物达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	设备间接冷却水部分作为湿式除尘器补水，其余和沉钒工段工艺废水一同送五氧化二钒生产线废水处理站，经焦亚硫酸钠还原、碱中和法回收钒和铬，精馏脱氨工艺处理后，回用于大安特钢高炉冲渣。生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，废水中污染物达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	已落实

	准》(GB8978-1996)三级标准后,排至二道湖工业园区污水处理厂。	三级标准后,排至二道湖工业园区污水处理厂。验收监测期间五氧化二钒生产线废水处理站及车间排放口废水满足《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)表2新建企业水污染物间接排放限值要求。	
地下水和土壤污染防治	加强地下水和土壤污染防治。对重点污染防治区、一般污染防治区采取分区防渗措施,将浸出沉淀厂房、各类废水构筑物、原料钒渣仓库、浸废渣仓库、废水处理站、事故水池、酸碱储罐区、危险废物暂存间作为重点污染防治区重点防渗。加强防渗设施的日常维护,及时修复加固,确保防渗设施牢固安全。建立完善的地下水和土壤监测制度。在厂址上游设置1个地下水背景点、厂区废水处理站设置1个地下水监控点、厂址下游区设置1个地下水监控点。在厂区外东北侧、西南侧、西南侧、西侧和下风向最近的敏感点各设置1个土壤监测点,加强管理和监测。落实地下水和土壤污染监控计划,制订地下水和土壤风险防范措施,一旦出现污染事故,立即启动应急预案和应急措施,减少对地下水和土壤的不利环境影响。	建设期间对重点污染防治区、一般污染防治区采取分区防渗措施,将浸出沉淀厂房、各类废水构筑物、原料钒渣仓库、浸废渣仓库、废水处理站、事故水池、酸碱储罐区、危险废物暂存间作为重点污染防治区重点防渗。运行期间加强防渗设施的日常维护,及时修复加固,确保防渗设施牢固安全。严格按照环评批复要求设置了3口地下水监控井和5个土壤监测点,并将地下水和土壤监控计划纳入企业自行监测方案,同时在突发环境应急预案中制订了地下水和土壤风险防范措施。	已落实
噪声	优化厂区平面布置,选用低声级设备,合理布置高噪声设备。对高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。	本项目高噪声设备主要为:破碎机、球磨机、混料机、鼓风机、引风机、各类水泵等,采取厂房隔声、基础减震、安装消音器、局部加装隔声罩等措施。验收监测结果显示厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。	已落实
固废	固体废物实施分类管理和妥善处置。浸出钒泥、废水处理站钒泥、废水处理站铬泥、推板窑隔热石棉均属危险废物,严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001(2013年修正))的相关要求进行危险废物的收集、运输、贮存。除尘灰泥、浸渣送烧结工序配料使用,磁选铁渣送炼钢工序使用,废石墨坩埚收集后返回供货厂家,生活垃圾集中收集后运至哈密市伊州区垃圾填埋场填埋。	固体废物做到了分类管理和妥善处置。五氧化二钒生产线产生的浸出钒泥(除杂渣)和废机油属危险废物。浸出钒泥返回本工序配料工段综合利用,废机油由新疆聚力环保科技有限公司处置。危险废物严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001(2013年修正))的相关要求进行危险废物的收集、运输、贮存。五氧化二钒生产线产生的浸废渣送烧结工序配料使用;五氧化二钒生产线产生的除尘灰返回本工序配料工段综	已落实

		合利用，磁选铁渣返回炼钢车间作为废钢料回用，废水处理站产生的污泥经鉴别属一般固废，返回炼钢车间转炉配料回用。生活垃圾集中收集后运至哈密市伊州区垃圾填埋场填埋。钒氮合金生产线未建设。	
--	--	--	--

3.2.3 现有工程主要设备

现有工程主要生产设备一览表见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 现有工程主要生产设备一览表

序号	实际建设			备注
	设备名称	规格型号	数量（台）	
1	颚式破碎机	PE400×600	1	已建设
2	圆锥破碎机	SC-100F	1	已建设
3	干式球磨机	Φ2200×6500mm	1	已建设
4	湿式球磨机	Φ2100×3000mm	2	已建设
5	强制混料机	CMP2500	2	已建设
6	圆盘给料机	WPZG-1300	4	已建设
7	回转窑	Φ3.2×70m	2	倾斜度 3%，已建设
8	浓密机	200m ³	4	已建设
9	滤液罐	42m ³	10	已建设
10	浸出缓冲罐	50m ³	2	已建设
11	稀硫酸方槽	42m ³	1	已建设
12	合格液储罐	250m ³ /100m ³	5	已建设
13	沉淀罐	30m ³	3	已建设
14	废水中和罐	70m ³	2	已建设
15	石灰打浆罐	50m ³	2	已建设
16	一次中和水罐	35m ³	4	已建设
17	污水处理系统	600m ³ /d	1	已建设
18	闪蒸干燥机	SZ-160	1	已建设
19	熔化铸片炉	15m ²	1	已建设
20	圆盘铸片机	D=2400	1	已建设
21	压滤机	XAZG120/1250-U	6	已建设
22	带式真空滤机	DU-56 m ² /2500	4	2 用 2 备，已建设
23	行车	LDT5-10.5 A5/LDA3-22.5 A3	12	已建设
24	事故池	1200m ³	1	已建设
25	硫酸储罐	67m ³	2	一用一备，已建设

3.3 现有工程原辅材料及产品方案

3.3.1 现有工程原辅材料

现有工程原辅材料消耗情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 项目现有工程原辅材料消耗情况

原料类别	原料名称	年消耗量	原料来源	备注
原料	钒渣	45000t/a	大安特钢提钒转炉	正常生产
辅料	纯碱（98%）	11400t/a	外购	
辅料	硫酸铵	4200t/a	外购	
辅料	硫酸（93%）	3600t/a	外购	
辅料	硫酸铝	90t/a	外购	
辅料	焦亚硫酸钠（95%）	3000t/a	外购	
辅料	氢氧化钠	2400t/a	外购	
辅料	水	114.31 万 m ³ /a	园区管网供给	

3.3.2 现有工程产品方案

现有工程产品方案情况见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 现有工程产品方案

产品名称	产品产量（t/a）	产品去向	备注
五氧化二钒	6000	外售	已投产

3.4 现有工程生产工艺

五氧化二钒生产采用“钠化焙烧—水浸提钒—铵盐沉钒”工艺，这种方法具有工艺连续性强、技术成熟等特点。钒渣采用二次焙烧，每次焙烧后的熟料利用热水将钒酸钠浸出，通过调整 pH 值使多钒酸铵（APV）沉淀下来，而后将其熔化，分解成五氧化二钒。其工艺过程包括原料贮运、预处理、钠化焙烧、熟料浸出、沉钒、熔化焙烧六个工段。

3.4.1 原料贮存及预处理

五氧化二钒生产所需的主要原料为钒渣，钒渣为大安特钢提钒炼钢工序生产过程产生的副产品，由汽车运至厂区钒渣库内暂存。其它原料纯碱（Na₂CO₃）、硫酸铵、硫酸铝等均袋装进厂，送原料库贮存。所需辅料硫酸和液碱采用槽车运输进厂，输入酸碱储罐内贮存。

3.4.2 原料预处理

钒渣由汽车运至钒渣库，首先经永磁自卸式除铁器除铁后，再依次经过三级破碎和三级除铁后粒径≤25mm，然后通过皮带机输送至预均化库内存储。

在预均化库内用堆取料机输送至球磨料仓，由电磁给料器均匀输入球磨机。通过两级球磨、两级选粉，将钒渣研磨至粒径小于 120 目，送入精渣仓暂存。生产中根据工艺确定的配比，将精渣仓内原料通过称量后与纯碱在混料机内混合均

匀，送至均化仓均化，再加水润湿后通过斗提机喂入回转窑中间料仓暂存。

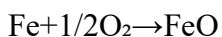
3.4.3 钠化焙烧

钒渣采用二次焙烧提钒，混匀后的含钒混合料通过加料器定量加入回转窑内，回转窑以转炉煤气为燃料。窑内物料在氧化气氛下焙烧，焙烧过程为从低温到高温，再逐渐降温的连续过程，从物料进窑到出窑可分为氧化带、钠化带和冷却带。钒渣经氧化、钠化焙烧后，钒以钒酸钠的形式存在于熟料中，其中钠化带主要反应方程式如下：

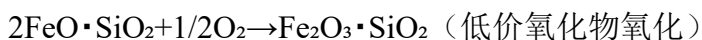
①氧化带

该段主要完成混合料脱水及金属铁、低价氧化物氧化和分解的过程，其炉温一般控制在 600℃以下，反应时间约 2 小时，以确保低价钒充分氧化为五价钒。

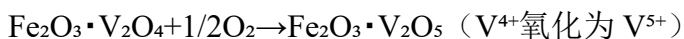
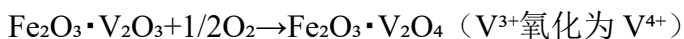
首先，在 300℃左右金属铁氧化：



在 500~600℃，粘结相铁橄榄石氧化并分解：

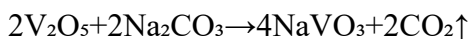


在 600~700℃，尖晶石氧化分解：



②钠化带

经氧化后的炉料进入钠化带内，完成五氧化二钒与钠盐相互作用生成可溶性偏钒酸钠的反应过程。该过程反应温度一般控制在 800~850℃，反应时间约 2 小时。钠化带物料主要反应过程为：



③冷却带

窑内从钠化焙烧最高温度至 600℃称为冷却带。在此过程中熟料由 850℃降至 600℃，该过程持续时间较短，控制炉料自窑尾进入冷却筒温度不低于 550℃，

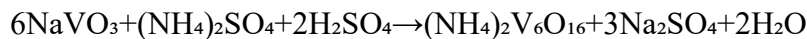
以防生成的可溶性偏钒酸钠在结晶时脱氧转变为不溶于水的物质。

3.4.4 熟料浸出、净化

来自回转窑的热熟料进入湿球磨机研磨同时加水浸出，可溶性的偏钒酸钠进入热水溶液，同时在球磨机中定量加入硫酸铝以除去钒液中的磷。一次渣熟料经四次浓密、三次水洗、过滤后，加入纯碱进行二次焙烧。二次渣熟料再经四次浓密、三次水洗、过滤后运至尾渣库。浓密机溢流液进入中间平衡罐，再用泵打入浸出液叶滤机，清液输送至钒液储液池。钒液在储液池澄清后，合格清液用泵打入沉钒工段。

3.4.5 沉钒、过滤

沉钒采用酸性铵盐沉钒法。来自浸出净化工段的浸取液送往沉淀罐内，采用二步加酸、一步加铵沉淀工艺进行沉淀反应。利用硫酸调节 pH 值至 4~5 左右，加入反应系数为 1.3~1.6 倍的硫酸铵，然后再用硫酸调节 pH 值至 2~2.5，在蒸汽直接加热搅拌条件下结晶出桔黄色的多钒酸铵(简称 APV)沉淀，待钒酸铵沉淀基本完成后，上清废液送废水处理站处理。沉淀物经水洗、压滤脱水后送熔化焙烧工段。沉钒过程主要反应方程式如下：

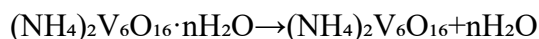


在该工段中产生的废水主要为沉钒后上清液、沉淀钒酸铵水洗液和压滤机抽滤水及车间冲洗废水。该部分废水含钒、氨、六价铬及盐，其中六价铬为钒渣含有的其它价位铬转变产生，工艺中加入的氨除部分以钒酸铵形式沉淀后，其余全部进入废水中，该部分废水送废水处理站处理。

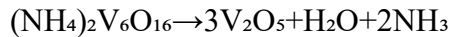
3.4.6 焙烧、熔化

钒酸铵熔化焙烧制取五氧化二钒反应过程在多膛干燥煅烧炉内完成，焙烧过程由脱水、脱氨两个步骤组成，煅烧炉以转炉煤气为燃料。在钒酸铵焙烧过程中，炉内温度在 100℃ 以内主要为脱水；当炉内温度升至 300℃ 时，氨分解出来，在煅烧炉中热气流与钒酸铵逆流换热，氨气进入尾气，用稀硫酸吸收，得到硫酸铵溶液供沉钒工段使用。主要反应方程式如下：

①脱水（约 100℃）



②脱氨（约 300℃）



经脱水、脱氨获得的热态五氧化二钒直接流入熔化炉中熔化，熔化炉以转炉煤气为燃料，热态五氧化二钒经铸片机铸片，获得片状五氧化二钒，桶贮存于成品库。

3.5 废水处理工艺

废水处理站采用铁盐沉淀法回收钒，焦亚硫酸钠还原、碱中和法回收铬，精馏脱氨，处理能力为 600m³/d。具体工艺如下：

3.5.1 钒、铬回收

废水经调节池首先进入反应罐，反应罐内先后加入焦亚硫酸钠和氢氧化钠溶液，焦亚硫酸钠将废水中剩余 V⁵⁺、Cr⁶⁺完全还原为 V³⁺、Cr³⁺，氢氧化钠与 V³⁺、Cr³⁺进一步反应生成不溶于水的 V(OH)₃、Cr(OH)₃形式沉淀（沉淀过程加入聚合硫酸铁絮凝剂），再进入浓密池浓缩，底浆由厢式板框压滤机过滤，压滤成固态污泥，上清液进入叶滤机进一步分离，底泥由厢式板框压滤机过滤，压滤成固态污泥。

3.5.2 精馏脱氨

钒、铬回收后的废水再送入 1 套精馏脱氨处理系统进行脱氨处理，该系统工作原理如下：

使用提升泵将废水由缓冲池泵入氨精馏塔中，由于氨的相对挥发度大于水，因此在蒸汽的作用下大量的氨进入气相，经氨精馏塔精馏出的氨气自塔顶溢出进入氨吸收塔与稀硫酸反应生成硫酸铵，并伴生大量反应热（水蒸汽），水蒸汽在增压风机的作用下由氨吸收塔顶部引出压入氨精馏塔中部以确保余热充分利用；同时循环泵将吸收塔塔底的硫酸铵不断循环提浓至合格（30%以上）后泵入硫酸铵储槽回用于沉钒工艺。

脱氨后的废水满足《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011)表 2 间接排放限值要求，经管道引入大安特钢炼铁车间用于高炉冲渣浊环水系统补水，最终实现生产废水零排放。

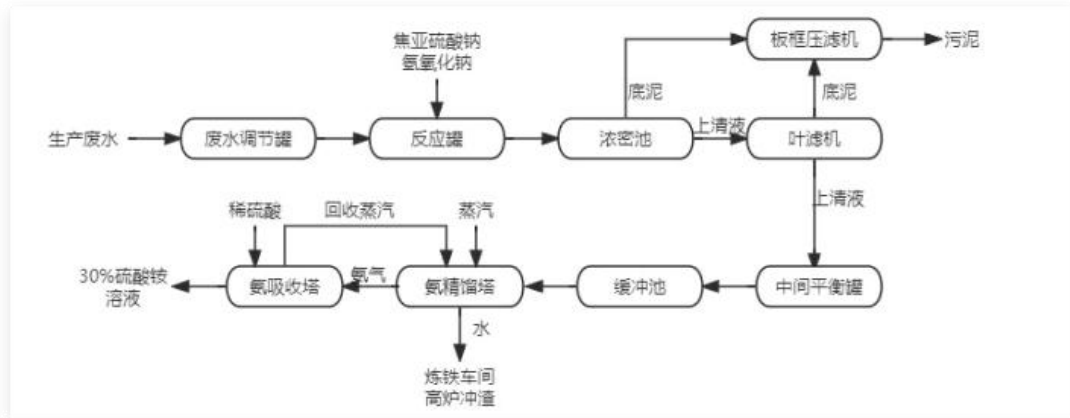


图 3.5-1 废水处理站工艺流程图

3.6 现有工程污染防治措施及污染物排放情况

3.6.1 废气

3.6.1.1 有组织废气

(1) 钒渣破碎、转运、配料粉尘

配料过程中在原料钒渣破碎机进出口、球磨机进出口及粉料转运过程将产生含尘废气；经过破碎及球磨后的钒渣经中间仓卸入混料机，在中间仓进出料口、混料机进出料口均会产生一定量的扬尘。

本工序在各扬尘点设置集气罩，将含尘废气分别收集后统一送 1 套布袋除尘器净化处理，根据实际生产情况对各工序实时控制，当某系统停运后其对应管道阀门进行关闭，同时调节风机频率，减少风量，降低运行负荷。工程配备布袋除尘器，净化后的废气经 1 根 30m 高排气筒外排（DA001）。

钒渣破碎、粉料转运和配料过程中受废气收集净化系统捕集率的影响，有部分粉尘呈无组织形式排放。

(2) 回转窑焙烧烟气

回转窑焙烧钒渣以转炉煤气为燃料，项目设两座回转窑，焙烧过程中产生的烟气中含有一定量的烟尘、SO₂ 和 NO_x，本工序每座回转窑窑尾配备 1 台余热回收装置+脉冲布袋除尘器，净化后废气共同通过 1 根 30m 高排气筒外排（DA002）。

(3) 窑头卸料废气

回转窑窑头安装 1 台湿法流化床除尘器，两座回转窑共用，处理窑头卸料和

湿球磨机运转时所产生的含尘废气。湿法流化床除尘器主要是为收集回转窑窑头及湿球磨机出口产生的粉尘，粉尘经收尘管道进入流化床本体，经过滤层过滤除尘+碱雾喷淋塔净化，净化后废气经 1 根 30m 高排气筒外排（DA003）。

（4）浸出工段弱碱性蒸汽

湿式球磨机进料口、过滤机下料口等处产生一定量的弱碱性蒸汽，本工序对各个产汽点进行密封抽气，然后集中送 1 台湿法流化床除尘器+碱雾喷淋塔净化，吸收液定期返回浸出工段回收使用，净化后废气经 1 根 30m 高排气筒外排（DA003）。

（5）沉钒工段酸性蒸汽

沉钒工段沉淀罐、水洗槽等处产生一定量的含硫酸蒸汽，本工序对各个产汽点进行密封抽气，然后与钒酸铵焙烧脱氨废气、五氧化二钒熔化及卸料废气汇合一起，集中送 1 台碱雾喷淋塔净化，净化后废气经 1 根 30m 高排气筒外排（DA004），吸收液定期返回用于生产。

（6）钒酸铵焙烧脱氨废气

钒酸铵焙烧脱氨以转炉煤气为燃料，产生的烟气中含有一定量的烟尘、 NH_3 和 NO_x ，与五氧化二钒熔化及卸料废气汇合一起，进入 1 台湿式稀硫酸喷淋吸收塔净化，出来的气体再与沉钒工段酸性蒸汽汇合进入 1 台碱雾喷淋塔净化，净化后废气经 1 根 30m 高排气筒排放（DA004），产生的硫酸铵溶液返回沉钒工段用于生产。

（7）五氧化二钒熔化及卸料废气

五氧化二钒熔化以转炉煤气为燃料，产生的废气中含有一定量的烟尘和 NO_x ，熔化和卸料废气先进入 1 台布袋除尘器净化后，与钒酸铵焙烧脱氨废气汇合一起，进入 1 台湿式稀硫酸喷淋吸收塔净化，出来的气体再与沉钒工段酸性蒸汽汇合进入 1 台碱雾喷淋塔净化，净化后废气经 1 根 30m 高排气筒排放（DA004）。

（8）废水蒸氨废气

本工序沉钒工段产生的废水中含氨浓度较高，工程采用精馏脱氨装置回收废水中的氨，分离出的氨采用稀硫酸溶液吸收，吸收产生的硫酸铵溶液送沉钒工段回用于生产，吸收处理后的废气经 1 根 30m 高排气筒外排（DA005）。

现有工程有组织废气治理设施见下表。

表 3.6.1-1 项目现有工程有组织废气治理措施一览表

废气来源	污染物	治理措施	排放口	执行标准
原料除尘废气	颗粒物	脉冲布袋除尘器	DA001	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5
回转窑焙烧烟气	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	余热回收+脉冲布袋除尘器	DA002	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 和修改单表 1
洗涤塔废气	颗粒物	湿法流化床除尘器+碱雾洗涤塔	DA003	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5
V ₂ O ₅ 生产线散点废气	硫酸雾、颗粒物、氮氧化物、氨	脉冲布袋除尘器+湿式稀硫酸溶液喷淋吸收塔+碱雾喷淋塔	DA004	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 和修改单表 1；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2
脱氨废气	氨	湿式稀硫酸溶液喷淋吸收塔	DA005	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2

现有工程有组织废气数据引用《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》的监测数据进行分析。

表 3.6.1-2 现有工程有组织废气监测结果一览表

监测位置	监测项目		监测结果	标准限值
			最大值	
DA001	颗粒物	浓度 mg/m ³	6.4	50
DA002	颗粒物	浓度 mg/m ³	27.2	50
	二氧化硫	浓度 mg/m ³	15	400
	氮氧化物	浓度 mg/m ³	71	100
DA003	颗粒物	浓度 mg/m ³	23.5	50
DA004	硫酸雾	浓度 mg/m ³	2.05	20
	颗粒物	浓度 mg/m ³	4.3	50
	氮氧化物	浓度 mg/m ³	<2	100
	氨	排放速率 kg/h	0.148	20
DA005	氨	排放速率 kg/h	0.00948	20kg/h

根据监测结果，现有工程有组织原料除尘废气颗粒物排放浓度满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 排放限值要求；回转窑焙烧烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 排放限值要求，氮氧化物排放浓度满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）修改单表 1 排放限值要求；洗涤塔废气颗粒物排放浓度满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 排放限值要求；V₂O₅生产线散点废气硫酸雾、颗粒物排放浓度满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 排放限值要求，氮氧化物排放浓度满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）修改单表 1 排放限值要求，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级标准排放限值要求；脱氨废

气氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中二级标准排放限值要求。

3.6.1.2 无组织废气

项目现有工程无组织废气主要为储罐区硫酸雾无组织和原料钒渣及浸废渣堆场颗粒物无组织。

现有工程无组织废气数据引用《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》的监测数据进行分析。

表 3.5.1-3 现有工程无组织废气监测结果一览表

监测项目	监测点位	监测结果	标准值
		最大值	
总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	厂界上风向 G1、厂界下风向 G2~G4	0.148	0.5
二氧化硫 (mg/m ³)		<0.007	0.3
硫酸雾 (mg/m ³)		0.11	0.3
氮氧化物 (mg/m ³)		0.044	0.12
氨		0.09	1.5

根据监测结果，现有工程无组织总悬浮颗粒物、二氧化硫、硫酸雾排放浓度满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表6中无组织监控浓度限值要求；氮氧化物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准无组织监控浓度限值要求；氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级标准无组织监控浓度限值要求。

3.6.2 废水

生产废水主要为回转窑、球磨机、熔化及煅烧等设备间接冷却系统排污水及五氧化二钒生产沉钒工段产生的工艺废水，产生量共计 570.9m³/d，其中冷却系统排污水 39m³/d，工艺废水 531.9m³/d，全部送 V₂O₅生产线废水处理站处理。

设备间接冷却系统排污水仅含少量 SS、COD_{Cr} 和盐。沉钒工段产生的工艺废水主要为沉钒后上清液、沉淀钒酸铵水洗液和压滤机抽滤水，该部分废水含酸、V⁵⁺、Cr⁶⁺、NH₄⁺及盐，其中 Cr⁶⁺为原料钒渣含有的其它价位铬转变产生，工艺中加入的氨除部分以钒酸铵形式沉淀，其余全部进入废水中，处理完废水全部回用于炼铁车间高炉冲渣，不外排。

其污染防治措施落实情况见表 3.5.2-1。

表 3.6.2-1 现有工程废水污染防治措施落实情况表

产生工序	治理设施	排放去向	排放量 (m ³ /d)
------	------	------	-------------------------

冷却水	污水处理站	大安特钢炼铁车间高炉冲渣	39
工艺废水			531.9
生活污水	排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网	园区污水处理厂	20.8

现有工程废水数据引用《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》的监测数据进行分析。

表 3.6.2-2 现有工程废水监测结果一览表

监测点位	监测项目	单位	监测结果	标准值
			日均值	
V ₂ O ₅ 生产线废水处理站排放口	pH	无量纲	7.6	6-9
	悬浮物	mg/L	27.0	70
	总磷	mg/L	0.03	2.0
	总氮	mg/L	27.7	60
	氯化物	mg/L	55.6	300
	硫化物	mg/L	<0.01	1.0
	化学需氧量	mg/L	54	100
	氨氮	mg/L	24.1	40
	石油类	mg/L	0.48	5
车间排放口	镉	mg/L	<0.001	0.1
	铅	mg/L	<0.1	0.5
	铬	mg/L	0.08	1.5
	钒	mg/L	0.88	1.0
	汞	mg/L	0.00012	0.03
	砷	mg/L	0.0008	0.2
	六价铬	mg/L	0.074	0.5
生活污水排放口	pH	无量纲	7.5	6-9
	悬浮物	mg/L	86	400
	化学需氧量	mg/L	197	500
	五日生化需氧量	mg/L	46.8	300
	氨氮	mg/L	41.2	/
	总磷	mg/L	3.10	/
	总氮	mg/L	47.9	/
	动植物油	mg/L	2.20	100

3.6.3 噪声

本项目高噪声设备主要为：破碎机、球磨机、混料机、鼓风机、引风机、各类水泵等，采取厂房隔声、基础减震、安装消音器、局部加装隔声罩等措施。根据现有工程《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》监测数据，各测点昼间厂界环境噪声监测值范围

42dB (A)~54dB (A)，夜间厂界环境噪声监测值范围 40dB (A)~53dB (A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

3.6.4 固废

现有工程产生的固体废物主要为钒渣预处理产生的磁选铁渣、浸取工段产生的浸废渣、浸出工段产生的钒泥(除杂渣)、除尘器收集的除尘灰、废水处理站产生的污泥以及废机油。

浸废渣属一般工业固体废物。在专用封闭仓库内暂存，仓库地面进行硬化和防渗处理，为充分回收钒和铁元素，将其送回大安特钢烧结车间，用作烧结辅料。

除尘灰和磁选铁渣属一般工业固体废物。各除尘器收集的除尘灰，直接返回本工序配料工段综合利用；磁选铁渣直接返回炼钢车间作为废钢原料回用。无需暂存。

浸出工段产生的钒泥(除杂渣)和废机油属危险废物。现有一座危险废物暂存库，建筑面积 640m²，临时堆放浸出钒泥、废机油，暂存库已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行地面硬化和防渗处理。浸出工序产生的钒泥，由于含有一定量的钒，返回本工序配料工段综合利用；废机油交由新疆聚力环保科技有限公司处置。

2024 年 7 月 26 日《新疆盛安新材料科技有限公司废水处理站污泥危险特性鉴别报告》通过专家评审，2024 年 8 月 9 日在全国固体废物和化学品管理信息系统进行了公示，在此之前废水处理站污泥按照危废管理。根据鉴别结论，在企业原辅料、生产工艺不发生改变的情况下，废水处理站污泥不具有危险特性，不属于危险废物，建议按照一般固体废物进行管理。故浸废渣于 2024 年 8 月 9 日之后按照一般固废管理。废水处理站产生的污泥处置方式在危废鉴别前后未发生变化，返回炼钢车间转炉配料回用。

现有劳动定员 152 人，生活垃圾产生量约 22.8t/a，收集后定期清运，送哈密市伊州区生活垃圾填埋场填埋，运距 28 公里。

项目现有工程固体废物产生及处置情况见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 项目现有工程固体废物产生及处置情况表

序号	固废名称	类别	产生量 t/a	处置方式
1	磁选铁渣	一般工业固废	2000t/a	返回炼钢车间回用

2	除尘灰	一般工业固废	1800t/a	本工序配料工段回用
3	浸废渣	一般工业固废	4.5 万 t/a	送烧结车间配料使用
4	浸出钒泥（除杂渣）	危险废物	1100t/a	本工序配料工段回用
5	废水处理污泥	一般工业固废	660t/a	返回炼钢车间转炉配料回用
6	生活垃圾	一般工业固废	22.8t/a	送市政垃圾填埋场填埋处理
7	废机油	危险废物	0.8t/a	交由新疆聚力环保科技有限公司处置

根据上表结果，企业按固废“减量化、资源化、无害化”处理处置原则，落实了各类固废的收集、贮存和综合利用措施。

3.6.5 现有工程污染物排放汇总

根据企业《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》验收相关内容，现有项目污染物排放情况详见表 3.5.5-1。

表 3.5.5-1 现有工程污染物排放总量表

类别	污染物名称	现有项目实际排放量（t/a）	批复总量控制指标（t/a）
废气	SO ₂	2.210	3.7
	NO _x	10.97	40
	颗粒物	10.32	/
	硫酸雾	0.623	/
	氨	0.601	/
废水	水量	20.8	/
固体废物	磁选铁渣	2000t/a	/
	除尘灰	1800t/a	/
	浸废渣	4.5 万 t/a	/
	浸出钒泥（除杂渣）	1100t/a	/
	废水处理污泥	660t/a	/
	生活垃圾	22.8t/a	/
	废机油	0.8t/a	/

3.7 污染防控措施

3.7.1 环境风险防范措施及应急预案

现有工程的有毒有害物质为五氧化二钒、硫酸、硫酸铵、氨气、氢氧化钠、转炉煤气、一氧化碳，涉及的易燃易爆物质为转炉煤气、一氧化碳。

为防止风险发生具体措施如下：

(1) 所有储存和使用危险化学品的场所必须严格按照《危险化学品安全管理条例》及有关规定进行管理。

(2) 废水处理站设事故水池，当处理系统发生故障时，可将废水排入暂存，避免废水未经处理排放。

(3) 在各工序之间设置物料中间贮存设备，事故状态下装置里的物料可排至中间存储设备临时存放。

(4) 对涉及硫酸的设备和管道采用耐腐蚀材质，建筑物采用防腐材料或涂层，地面亦做防腐处理，定期对设备和管道进行检测，避免因设备、管道因腐蚀损坏，造成泄漏。

(5) 依托大安特钢现有煤气防护站，以保证对煤气产生、供应和使用过程的安全实施有效管理，并对煤气中毒、着火及泄漏等事故进行及时的处理和救护。

(6) 储罐设置高低液位报警系统，自动监测罐内液位高低，防止外溢事故发生。

(7) 储罐区四周设置 1.2m 高围堰，设置备用事故储罐，形成三级防护。

新疆盛安新材料科技有限公司建立了完善环境应急体系，配备了相应的应急物资，并且针对现有工程的各类环境风险编制了《新疆盛安新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》，并在兵团第十三师新星市新星经济技术开发区环境保护局完成备案，并按照应急预案相关管理规定及时进行修编，最新预案备案编号为：661301-2022-015-M。现有工程运行稳定，未发生环境风险事故。环境风险防范设施设备日常维护、维修由专人负责，记录齐全，应急组织机构职责明确、程序规范、应急资源充足，可有效预防和控制次生灾害的发生，最大限度的减少财产损失、环境破坏和社会影响。

3.7.2 规范化排污口、在线监测设施

现有工程废气设置 5 个排放口，各排放口设置了检测平台，设置有标识标牌，基本符合规范化排放口要求。回转窑焙烧烟气排气筒设置有在线监测系统，于 2024 年 3 月 22 日进行比对监测，2024 年 5 月 31 日通过验收。

3.7.2 地下水及土壤防控措施

根据现有工程环评要求，现有工程根据工程特点及可能造成的地下水污染，

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区；

重点防渗区包括主要包括浸出沉淀厂房、各类盛水构筑物、原料钒渣仓库、浸废渣仓库、V₂O₅生产线废水处理站、事故水池、酸碱储罐区、危险废物（钒泥、铬泥）暂存间。现有工程施工图设计及施工阶段，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相应防渗要求，对基础层进行了防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE 膜），采取等效防渗层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 的防渗性能，防止污染物泄漏污染地下水及土壤。

一般防渗区包括办公区、厂区道路等。现有工程施工图设计及施工阶段，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相应防渗要求，对基础层进行了防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE 膜），采取等效防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 的防渗性能，防止污染物泄漏污染地下水及土壤。

3.8 现有工程环境管理执行情况

3.8.1 环境管理机构及管理制度设置情况

新疆盛安新材料科技有限公司总经理负责本公司环境保护管理工作，公司内部设置安环部，负责本公司环境管理体系的设置、人员保障、设施配备、企业环境保护规划、相关规章制度的建设和实施，已落实相关责任，并按环评要求建立并执行了环境保护管理制度、自行监测制度、环境管理台账制度、排污许可制度等一系列环保制度。

3.8.2 自行监测执行情况

新疆盛安新材料科技有限公司根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求，每年定期对现有工程有组织废气、无组织废气、厂界噪声进行了自行监测。

3.8.3 环境管理台账记录情况

根据《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)，环境管理台账指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的具体记录，包括电子台账和纸质台账两种。环境管理台账记录内容包括生产设施基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

新疆盛安新材料科技有限公司已按要求建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确了工作职责，真实记录了企业污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，建立了危险废物交接记录台账等环境管理台账，环境管理台账采用电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不少于 5 年。

3.8.4 排污许可证执行情况

执行报告指排污单位根据排污许可证和相关规范的规定，对自行监测、污染物排放及落实各项环境管理要求等行为的定期报告，包括电子报告和书面报告两种。

新疆盛安新材料科技有限公司安排专人按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报年度执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。

3.9 现有工程环境问题及“以新带老”措施

根据现有工程现场勘查，验收监测、自行监测以及本次环境质量现状监测结果，现有工程环保措施有效，企业按要求建立了自行监测方案、监测档案信息管理制度，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

3.9.1 现有工程环境问题

企业突发环境事件应急预案目前已过期，后续根据本项目变更的内容，及时更新突发环境事件应急预案。

3.9.2“以新带老”措施

针对可能发生的突发环境事件，每年应至少组织 1 次综合性应急处置演习，确保一旦发生污染事故，指挥机构能正确指挥，各应急队伍能根据各自任务及时有效地排除险情，控制并缓解、处置事故，做好应急处置工作，根据演练情况不断完善事故应急预案。

4 建设项目概况

4.1 建设项目基本情况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：新疆盛安新材料科技有限公司节能减排升级技术改造项目；

建设单位：新疆盛安新材料科技有限公司；

建设地点：项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园新疆盛安新材料科技有限公司厂区内，不新增占地，东侧为哈密硕远化工有限公司，南侧为新疆大安特种钢有限责任公司，北侧为空地，西侧为新疆大安能源有限公司，地理坐标：，项目所在地地理位置见图 4.1-1，周边关系见图 4.1-2；

建设性质：技术改造；

项目总投资：2900 万元；

建设规模：项目不改变现有生产产能，仅对核心生产设备及环保配套进行升级优化，改造完成后，不再产生高盐废水，工艺用水全部可循环使用，不再有废水外排。

劳动定员及工作制度：本项目新增劳动定员 12 人，生产部门实行三班两运转，每班运行 12 小时，年工作日为 300 天，共 7200h。

4.1.2 本次建设技术方案

本项目焙烧采用直接焙烧工艺，避免后续高盐废水产生。回转窑排出的热熟料首先进入冷渣机，通过冷渣机实现熟料降温，降温后的熟料经皮带输送至后端球磨机完成研磨，随后被输送至浸出搅拌槽，与硫酸混合进行浸出反应。为保障浸出效果与产品质量稳定性，系统增设在线检测装置，实时监控并精准调控浸出关键指标（如反应温度等），同时配有缓冲槽，避免物料浓度波动对后续反应产生干扰，从工艺控制、物料稳流等多方面规避参数波动风险；浸出完成后，料浆经带式过滤机进行固液分离处理，最终获得纯度、浓度等各项指标都合格的浸出液，为后续工序奠定稳定基础。同时，为满足日趋严格的环保排放标准，新增设一套高效脱硫系统，通过吸收等组合工艺对废气进行深度处理，确保尾气排放全面符合环保要求。

4.1.3 本次建设内容

本项目主要建设内容：在原料球磨工序新增干粉球磨系统的除铁器；配料阶段去除碳酸钠的称量工序；焙烧工序采用空白焙烧，高温焙烧渣进冷渣机换热后送入浸出罐加酸浸出，后续待浸出渣和废水中和渣回用于回转窑；在回转窑尾端加入烟气脱硫系统；更改废水处理工艺，工艺废水经二次石灰中和可全部闭环循环使用，实现废水零排放。

项目主要建设内容见下表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 本次技改内容一览表

工程类别	生产线	现有工程	本次技改工程	备注
主体工程	五氧化二钒生产线	现有工程设置有五氧化二钒生产线 1 条，生产规模 6000t/a，主要工艺采用钠化焙烧、水浸出等工序。	本次技改工程保持现有工程生产规模不变，在原料球磨工序新增干粉球磨系统的除铁器；配料阶段去除碳酸钠的称量工序；焙烧工序采用空白焙烧，高温焙烧渣进冷渣机换热后送入浸出罐加酸浸出，后续待浸出渣和废水中和渣回用于回转窑；在回转窑尾端加入烟气脱硫系统；更改废水处理工艺，工艺废水经二次石灰中和可全部闭环循环使用，实现废水零排放。	技术改造

4.1.4 工程组成

本项目利用现有场地技术改造五氧化二钒生产线，包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程及环保工程。项目主要组成见表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	五氧化二钒生产车间	利用现有生产车间技术改造五氧化二钒生产线，采用空白焙烧酸浸提钒工艺，五氧化二钒产量 6000t/a，1 栋，钢结构，占地面积 9576m ²	利用现有/新建
储运工程	硫酸罐区	占地面积 184.76m ² ，新增 1 个 565m ³ 硫酸储罐，依托现有工程两个 67m ³ 硫酸储罐	新建/利用
	原料库房	占地面积为 1300m ² ，由大安特钢提供，随取随用	利用现有
	成品库	占地面积为 1086.75m ²	利用现有
	辅料库	占地面积为 1086.75m ²	利用现有
	尾渣堆放区	占地面积为 7987.5m ²	利用现有
辅助工程	空压站	建筑面积为 152.32m ²	依托现有

	事故水池		设置 1 座事故水池，有效容积为 1125m ³	依托现有
	废水处理区域		废水处理区域设置调节水池、浓缩水池、压滤水池等	依托现有
	综合楼		1 栋, 3 层, 层高 4.5m, 建筑面积 1980.42m ²	依托现有
	综合配电室		1 栋, 建筑面积 610.89m ²	依托现有
	废水配电室		1 栋, 建筑面积 307.65m ²	依托现有
	原料除尘机房		1 栋, 建筑面积 39.4m ²	依托现有
	回转窑除尘风机房		1 栋, 建筑面积 108.5m ²	依托现有
公用工程	给水		大安特钢现有生产供水管网供应, 水源来自二道湖工业园区供水厂	依托现有
	排水		本项目工艺废水经污水处理站处理后循环利用, 不外排, 生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网, 最终排至二道湖园区污水处理厂处理	依托现有
	供电		引自厂区现有 110kV 总降变电站	依托现有
	供热		依托大安特钢热力系统	依托现有
	供气		依托大安特钢热力系统	依托现有
环保工程	废气	钒渣破碎、转运、配料废气	钒渣破碎、转运、配料废气利用现有布袋除尘器处理后, 再经 1 根 30m 高排气筒 (DA001) 排放	利用现有
		回转窑焙烧废气	回转窑焙烧废气经余热回收 + 脉冲布袋除尘 + 湿法脱硫处理后, 再经 1 根 30m 高排气筒 (DA002) 排放	利用现有/新建
		窑头卸料废气	窑头卸料废气经水喷淋处理后经 1 根 30m 高排气筒 (DA003) 排放筒排放	利用现有
		沉钒废气、煅烧熔化废气、散点废气	废气经布袋除尘+碱雾喷淋塔+酸雾喷淋塔处理后, 共同使用一根 30 米高排气筒 (DA004) 排放	利用现有
		蒸氨废气	蒸氨废气经氨吸收塔处理后, 通过一根 30 米高排气筒 (DA005) 排放	利用现有
	噪声		选用低噪声设备、基础减振、厂房隔音	依托现有
	废水		本项目工艺废水经污水处理站处理后循环利用, 不外排, 生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网, 最终排至二道湖园区污水处理厂处理	依托现有
	固废	一般固废	磁选铁渣回用于大安特钢炼钢车间; 除尘灰回用于配料工序; 浸出废渣中和处理后送至合格尾渣堆放区; 废水中和石膏渣回用于本	新建

		项目回转窑配料工序；脱硫石膏外售	
	生活垃圾	生活垃圾依托现有收集设施收集后定期由园区环卫部门收集后定期清运，送哈密市伊州区生活垃圾填埋场填埋	依托
	危险废物	废机油暂存在危险废物贮存库，委托有资质单位处置	依托

4.1.5 项目依托工程及可行性分析

本项目厂内依托工程主要为生产车间、危险废物贮存库、库房、生活办公楼及配套环保设施，本项目不新增产品产能，仅依托现有厂区建（构）筑物及环保配套设施开展生产作业。

4.1.5.1 生产生活办公依托工程及可行性分析

项目厂内依托工程主要为生产车间、库房及生活办公楼，现有工程建设 1 间生产车间，建筑面积 9576m²，为钢结构，地面已硬化，原料工序占地面积为 4725m²，焙烧工序占地面积 2160m²，浸出工序占地面积为 2691m²，沉淀废水熔化工序占地面积为 3375m²，本项目不新增产品产能，均依托现有工程的生产厂房，建筑面积满足要求。

本项目成品库占地面积为 1086.75m²，辅料库占地面积为 1086.75m²，地面已硬化，可满足辅料成品的临时堆放需求。

现有工程设置 1 栋综合楼，3 层，总建筑面积 1980.42m²，本项目建设后新增劳动定员 12 人，现有综合楼可以满足项目生活办公需求。

综上，生产生活办公依托工程可以满足本项目生产、生活需求，依托可行。

4.1.5.1 环保设施依托工程及可行性分析

本项目危险废物主要为废机油等，暂存于现有工程危险废物贮存库，现有工程设置 1 座面积为 640m² 的危险废物贮存库，该危险废物贮存库临时堆放浸出钒泥、废机油，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行建设并通过竣工环境保护验收，对于现有工程危险废物贮存库可以满足项目产生的危废临时贮存需求。

厂区现有工程配套布袋除尘器，用于处理原料拆解、物料输送、焙烧等工序产生的颗粒物废气，设备处理风量、除尘效率均按照现有工程最大生产工况设计，除尘效率稳定达标，可有效去除废气中粉尘颗粒物，尾气经处理后达标高空排放。

现有工程配套建设水喷淋塔废气治理设施，针对窑头卸料工序产生的含尘、含水汽进行净化处理，通过喷淋洗涤、吸附沉降的原理去除废气中污染物，设备

运行工况稳定，处理工艺成熟，可满足常规工艺废气的预处理及深度净化要求。

厂区现有工程酸雾、碱雾喷淋塔，专为处理浸出、沉钒等工序产生的废气设计，采用喷淋液循环洗涤工艺，针对性去除废气污染物，设备处理规模、喷淋液循环量、净化效率均满足现有工程满负荷生产工况的治理需求，长期运行达标稳定性良好。

厂区现有工程蒸氨塔为现有工程废水、氨态污染物核心治理设施，针对生产废水处理工序产生的含氨废水及氨气进行回收治理，设备处理规模可满足现有工程满负荷生产的含氨废水、废气治理需求，运行参数稳定、治理效果达标。

综上，项目厂内各项依托工程及环保设施均具备可行性、合理性，可满足本项目全过程生产运营及环保合规要求。

4.1.5.3 厂外依托工程及可行性分析

本项目厂外依托工程主要为给排水、供热、供电及供气，给水依托产业园区市政自来水管网，排水依托大安特钢现有生产供水管网供应，水源来自二道湖工业园区供水厂，供热依托大安特钢热力系统，供电依托产业园区电网，供气依托大安特钢热力系统，可以满足本项目需求，依托可行。

4.1.6 产品方案

五氧化二钒主要用作冶炼钒铁、钒铝等钒合金及金属钒的原料，也是化学工业中广泛应用的氧化催化剂，产品质量执行《五氧化二钒》（YB/T 5304-2017）。本项目项目产品方案及规模不变，详见下表。

表 4.1.6-1 项目产品方案及规模

序号	产品	年产量	性状	运输方式	执行标准
1	五氧化二钒	6000t	片状	汽车	《五氧化二钒》 YB/T5304-2017

表 4.1.6-2 五氧化二钒化学成分

类别和牌号		化学成分（质量分数）/%							
		TV (V ₂ O ₅ 计)	Si	Fe	P	S	As	Na ₂ O+K ₂ O	V ₂ O ₄
		不小于	不大于						
片钒	V ₂ O ₅ 98.0- F	98.0	0.25	0.30	0.0 5	0.03	0.02	1.50	-
	V ₂ O ₅ 99.0- F	99.0	0.20	0.20	0.0 3	0.01	0.01	1.00	-
	V ₂ O ₅ 99.5-	99.5	0.10	0.10	0.0 1	0.01	0.01	0.40	-

	F								
粉钒	V ₂ O ₅ 98.0-P	98.0	0.20	0.25	0.0 3	0.10	0.02	1.0	2.5
	V ₂ O ₅ 99.0-P	99.0	0.08	0.08	0.0 3	0.08	0.01	0.80	1.5
	V ₂ O ₅ 99.5-P	99.5	0.08	0.06	0.0 2	0.05	0.01	0.30	1.0
	V ₂ O ₅ 99.8-P	99.8	0.05	0.03	0.0 2	0.03	0.01	0.10	0.60

4.2 原辅材料及能源消耗

4.2.1 原辅料类别及来源

项目原辅材料来源于大安特钢及外购，本项目原辅材料及能源消耗情况见表4.2.1-1。

表 4.2.1-1 项目原料及能源消耗情况表

序号	物料名称	形态	现有工程消耗量（t/a）	本项目消耗量（t/a）	增减量（t/a）	贮存方式	来源
1	钒渣	固态	45000	65540	+20540	原料工序堆放区	大安特钢提钒转炉工序
2	硫酸	液态	3600	11200	+7600	储罐	外购
3	转炉煤气	气态	7200 万 m ³	7200 万 m ³	0	管道输送	大安特钢炼钢工序
4	蒸汽	气态	18000	18000	0	管道输送	大安特钢炼钢工序
5	新鲜水	液态	233 万	21 万	-212 万	管道输送	园区供给
6	石灰粉	固态	0	9000	+9000	储罐	外购
7	硫酸铵	固态	4200	1200	-3000	储罐	外购
8	电	/	3880 万 kW·h	3880 万 kW·h	0	/	产业园区电网

备注：现有工程钒渣中五氧化二钒含量为 15.66%，根据原料分析报告中五氧化二钒含量为 10.073%，为达到年产 6000t 五氧化二钒生产规模，因此钒渣年用量会增加。

4.2.3 原辅料理化性质

表 4.2.2-2 钒渣成分一览表

项目	测试结果（%）	项目	测试结果（%）	备注
----	---------	----	---------	----

五氧化二钒	10.073	氧化镁	0.502	委托北京清析 技术研究院对 原料钒渣进行 成分分析
三氧化二铝	4.319	二氧化钛	6.614	
二氧化硅	20.577	一氧化锰	12.293	
五氧化二磷	0.186	铜	<0.05mg/kg	
三氧化二铁	38.728	锌	67.10mg/kg	
氧化钙	3.224	镉	<0.01mg/kg	
三氧化二铬	2.793	铅	<0.1mg/kg	
氧化钾	0.109	汞	<0.01mg/kg	

表 4.2.2-3 转炉煤气成分一览表

组分	体积分数
一氧化碳	43.90
二氧化碳	21.96
氮气	32.44
氢气	1.60
氧气	0.28
甲烷	0.00
低位发热量	1358kJ/m ³

4.3 主要生产设备

本项目技术改造后主要设备清单见下表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 本项目设备清单一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	颚式破碎机	PE400×600	台	1	依托
2	圆锥破碎机	SC-100F	台	1	依托
3	干式球磨机	Φ2200×6500mm	台	1	依托
4	湿式球磨机	Φ2100×3000mm	台	2	依托
5	强制混料机	CMP2500	台	2	依托
6	圆盘给料机	WPZG-1300	台	4	依托
7	回转窑	Φ3.2×70m	台	2	依托
8	浓密机	200m ³	台	4	依托
9	滤液罐	42m ³	台	10	依托
10	浸出缓冲罐	50m ³	台	2	依托
11	稀硫酸方槽	42m ³	台	1	依托
12	合格液储罐	250m ³ /100m ³	台	5	依托
13	沉淀罐	30m ³	台	3	依托
14	废水中和罐	70m ³	台	2	依托
15	石灰打浆罐	50m ³	台	2	依托
16	一次中和水罐	35m ³	台	4	依托
17	污水处理系统	600m ³ /d	台	1	依托
18	闪蒸干燥机	SZ-160	台	1	依托
19	熔化铸片炉	15m ²	台	1	依托
20	圆盘铸片机	D=2400	台	1	依托

21	压滤机	XAZG120/1250-U	台	6	依托
22	带式真空滤机	DU-56 m ² /2500	台	4	依托
23	行车	LDT5-10.5 A5/LDA3-22.5 A3	台	12	依托
24	事故水池	1125m ³	台	1	依托
25	硫酸储罐	67m ³	台	2	依托
26	冷渣机	LGTM18-15	台	2	新增
27	浸出搅拌罐	Φ 5000*6000	台	8	新增
28	硫酸配制罐	Φ 5000*6000	台	2	新增
29	稀酸储罐	Φ 3600*5500	台	2	新增
30	石灰料仓	Φ 2930*7800	台	1	新增
31	闭式冷却塔	LBNT-20/350	台	1	新增
32	脱硫塔主体	Ø7000/Ø3800*338.3 米	台	1	新增
33	浓硫酸储罐	565m ³	台	1	新增
34	泵类	/	台	55	新增
35	风机	/	台	5	新增

4.4 公用工程

4.4.1 给排水

(1) 给水

本项目用水依托大安特钢现有生产供水管网供应，水源来自二道湖工业园区供水厂，供水水压 0.3MPa。

本项目用水为设备冷却用水、沉钒用水、酸浸用水、喷淋塔用水、稀释用水及生活用水。

①设备冷却用水

设备间接冷却系统排污水间接冷却系统蒸发损耗 1m³/h，最终设备冷却系统补充新水量 1m³/h。

②沉钒用水

根据建设单位提供资料，沉钒工序用水量为 8m³/h。

③酸浸用水

类比同行业酸浸行业，得知酸浸用水量为 36m³/h。

④碱雾喷淋塔用水

碱雾喷淋塔需要补水进行洗涤，用水量约 0.8m³/h。

⑤稀释用水

硫酸、硫酸铵稀释新鲜水用量为 1.8m³/h，全部消耗。

⑥生活用水

本项目新增劳动定员 12 人，年工作 300 天，不设置食堂，员工用水标准按照 80L/人·d，则生活用水 0.96m³/d，288t/a。

(2) 排水

本项目产生废水主要为生产废水及生活污水，其中生产废水包括设备冷却水、沉钒废水、酸浸废水、碱雾喷淋塔废水。生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，生产废水经生产废水处理站处理后回用于生产，不外排。为避免钒对水环境和土壤产生污染及避免浪费宝贵的钒，车间内地面清洁不允许用水冲洗，无地面冲洗水，采用人工清扫和吸尘器清洁地面的方式并回收落地原辅料粉尘回用工艺。

①设备间接冷却系统排污水

设备间接冷却系统排污水仅含少量 SS、CODCr 和盐，间接冷却系统蒸发损耗 1m³/h，全部由新水补充。为减缓冷却系统结垢问题，排出浓缩水 1m³/h，排入生产废水处理站处理后回用生产，最终设备冷却系统补充新水量 1m³/h。

②沉钒废水

在钒的提取过程中将产生沉钒母液废水（上清液）和滤液，统称为沉钒废水，即沉钒废水量为 8m³/h，产品夹带部分水量，按照 20%计算，损耗水量为 1.6m³/h，剩余沉钒废水排入生产污水处理站处理后循环使用，不外排。

③酸浸废水

酸浸废水来源于硫酸浸出工序及固液分离、滤饼洗涤。类比同行业酸浸行业，得知酸浸废水量为 36m³/h，浸出工序酸浸罐密闭处理，蒸发损耗定期排污按照 1%计算，损耗水量为 0.36m³/h，剩余酸浸废水排入生产污水处理站处理后循环使用，不外排。

④喷淋塔废水

硫酸雾洗涤采用水溶液进行洗涤，补水量约 0.8m³/h，洗涤废水全部循环使用，不外排。

⑤生活污水

本项目新增劳动定员 12 人，年工作 300 天，不设置食堂，员工用水标准按照 80L/人·d，则生活用水 0.96m³/d，288t/a，项目生活污水量按用水量的 80%计，

则生活污水量为 $0.768\text{m}^3/\text{d}$, 230.4t/a , 生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网。

本项目技改后的水平衡见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 本项目技改后水平衡表 (单位 m^3/d)

用水项目	进水		排水		排放去向
	新鲜水	循环水	损耗水量	排水量	
设备冷却用水	24	24	24	0	排入生产污水处理站处理后循环使用, 不外排
沉钒用水	38.4	192	38.4	0	排入生产污水处理站处理后循环使用, 不外排
酸浸用水	8.64	864	8.64	0	排入生产污水处理站处理后循环使用, 不外排
喷淋塔用水	19.2	20	19.2	0	循环使用, 不外排
稀释用水	43.2	0	43.2	0	全部消耗
生活用水	0.96	0	0.768	0.192	生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网
合计	134.4	1100	134.208	0.192	--

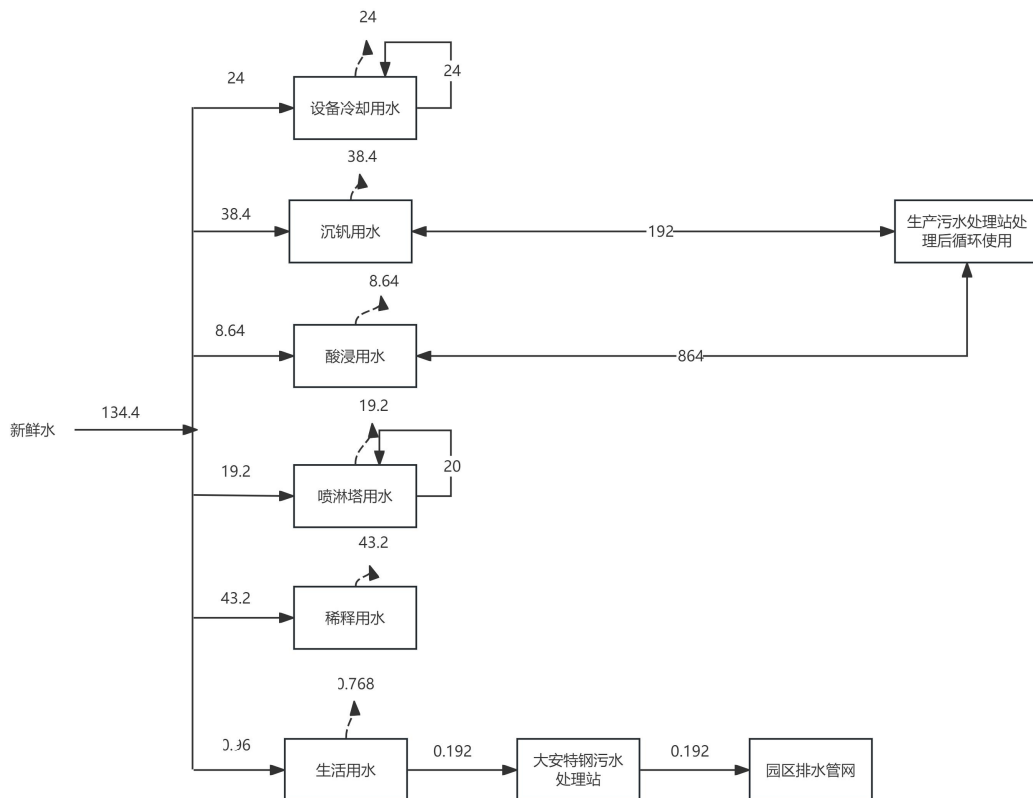


图 4.4-1 技改后项目水平衡图 单位: m^3/d

4.4.2 供电

本项目用电引自厂区现有 110kV 总降变电站。

4.4.3 供热

本项目供热依托大安特钢热力系统。

4.4.4 供气

本项目蒸汽依托大安特钢热力系统。

4.5 平面布置

4.5.1 项目平面布置

本项目建设地点位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园新疆盛安新材料科技有限公司厂区内，不新增用地，厂区划分为生产区、仓储区、办公辅助区等功能区，生产区集中布置在厂区中部及南部，包含原料工序、浸出工序、焙烧工序、氧沉沉淀废水熔化厂房，生产核心装置集中布局，仓储区位于厂区西北侧，设成品库、辅料库，紧邻生产区，便于物料运输。办公辅助区位于厂区东北侧，综合楼、门卫室、前广场、停车场集中布置，靠近主入口。厂区设置环形主干道，主入口位于东北侧，次道路连接各车间、仓库、环保设施，实现人流、车流、物流分离；主入口临近办公区，货车流线避开办公生活区，厂区平面总布置示意图见图 4.5-1。

4.5.2 项目平面布置合理性分析

本项目建设地点位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园新疆盛安新材料科技有限公司厂区内，生产区、仓储区、危废/尾渣库布置在厂区南部、西南部（主导风下风向），办公生活区位于东北侧（上风向），有效避免生产废气、异味对办公人员影响，环保布局合理，成品库、辅料库紧邻北侧生产车间，原料、辅料、成品运输距离短，减少厂区内运输能耗与交叉污染，生产物流组织顺畅，办公区设置花园，厂区边界预留绿化隔离带，既改善厂区环境，又可作为功能区隔离屏障，降低噪声、废气扩散，厂区总平面布置基本合理。

4.6 物料平衡

4.6.1 物料平衡

本项目物料平衡见下表。

表 4.6.1-1 本项目物料平衡分析表

序	投入	产出
---	----	----

号	物料名称	数量 (t/a)	物料名称		数量 (t/a)
1	钒渣	65540	产品	五氧化二钒	6000
2	硫酸	11200	外排废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氨	155.524
3	硫酸铵	1200	固废	除尘灰	2000
4	石灰粉	9000		浸出废渣	55000
5	除尘灰	2000		废水中和石膏渣	18466
6	废水中和石膏渣	18466		脱硫石膏	800
7	转炉煤气	97200		磁选铁渣	2450
8	蒸汽	2.9	其他	冷凝水	5000
9	新鲜水	42000		物料带走的水量	8400
10				蒸发损耗水量、分解消耗	148337.376
合计		246608.9	合计		246608.9

4.6.2 元素平衡

(1) 钒平衡分析

本项目钒（以 V_2O_5 计）来源于大安特种钢提供的钒渣，本项目钒平衡见表 4.6.2-1。

表 4.6.2-1 本项目钒平衡分析表

序号	投入				产出			
	物料名称	用量 (t/a)	含钒率 (以 V_2O_5 计)	含钒量 (t/a)	物料名称	产出量	含钒率 (%)	含钒量 (t/a)
1	钒渣	65540	10.073	6601.84	五氧化二钒	6000	99.0	5940
2	除尘灰	2000	2.0	40	浸出废渣	55000	1.2	660
3	废水污泥	18466	4.25	784.805	除尘灰	2000	2.0	40
4					废水污泥	18466	4.25	784.805
5					损失			1.84
合计				7426.645	合计			7426.645

(2) 硫酸根平衡分析

本项目硫酸根（以 SO_4^{2-} 计）来源于硫酸和硫酸铵，本项目硫酸根平衡见表 4.6.2-2。

表 4.6.2-2 本项目硫酸根平衡分析表

序号	投入				产出			
	物料名称	用量 (t/a)	硫酸根含量 (%)	硫酸根含量 (t/a)	物料名称	产出量	硫酸根含量 (%)	硫酸根含量 (t/a)
1	硫酸	11200	96.0	10752	浸出废渣	5500	20	11000

序号	投入				产出			
	物料名称	用量(t/a)	硫酸根含量(%)	硫酸根含量(t/a)	物料名称	产出量	硫酸根含量(%)	硫酸根含量(t/a)
						0		
2	硫酸铵	1200	65.7	788.4	废水污泥	18466	3.56	657.39
3	废水污泥	18466	3.56	657.39	脱硫石膏	800	67.5	540
4					外排硫酸雾	0.686	58.3	0.400
合计				12197.79	合计			12197.79

(3) 氨平衡分析

本项目氨（以 NH_3 计）来源于辅料硫酸铵，外购工业硫酸铵，纯度 98%，折算含氨量约 25.24%，本项目氨平衡见表 4.6.2-3。

表 4.6.2-2 本项目氨平衡分析表

序号	投入				产出			
	物料名称	用量(t/a)	氨含量(%)	氨含量(t/a)	物料名称	产出量	氨含量(%)	氨含量(t/a)
1	硫酸铵	1200	25.24	296.822	产品煅烧分解逸出、成品微量夹带、废水污泥	296.469	100	296.469
2					外排氨气	0.353	100	0.353
合计				296.822	合计			296.822

4.7 工程分析

4.7.1 施工期工艺流程

本项目施工期主要内容为：对新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园新疆盛安新材料科技有限公司厂区内进行建设，新建结构施工及生产设备安装调试等，在此过程中不可避免的产生废气、废水、噪声、固废等。

(1) 水环境的影响

施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水，由于施工期施工人员较少，其生活污水排放量较小，若处理不当，将对水环境产生一定不利影响，但影响轻微。

(2) 对环境空气的影响

施工期间由于建筑材料运输过程中产生扬尘和建筑材料堆放过程中产生的

粉尘将对施工场地周围地区的环境空气质量产生不利影响。

(3) 对声环境的影响

施工期施工机械噪声及建筑材料运输车辆产生的交通噪声将对施工场地周围地区的声环境质量产生不利影响。

(4) 固体废物对环境的影响

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾，若处理不当，将对周围环境产生不利影响。

4.7.2 运营期工艺流程

4.7.2.1 五氧化二钒生产工艺流程

本项目对原有五氧化二钒生产工艺进行全面升级改造，重点优化辅料使用、浸出工艺、尾气处理、沉钒工艺及固废、废水处理环节，彻底替代传统钠化焙烧工艺，提升工艺清洁度、钒浸出效率，确保污染物达标排放，改造后完整工艺流程、工艺原理及产污环节如下：

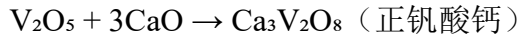
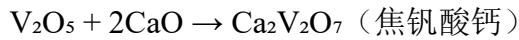
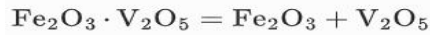
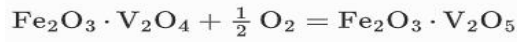
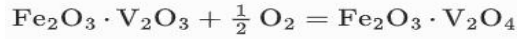
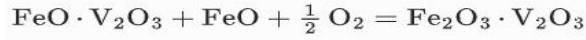
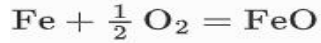
(1) 原料预处理

五氧化二钒生产所需的主要原料为钒渣，钒渣为大安特钢提钒炼钢工序生产过程产生的副产品，由汽车运至厂区原料堆放区内暂存，钒渣经首先经永磁自卸式除铁器除铁后，再依次经过三级破碎和三级除铁后粒径 $\leq 25\text{mm}$ ，然后通过皮带输送机输送至预均化库内存储。在预均化库内用堆取料机输送至球磨料仓，由电磁给料器均匀输入球磨机。通过两级球磨、两级选粉，将钒渣研磨至粒径小于 120 目，送入精渣仓暂存，取消传统钠化焙烧所需的钠盐辅料，改用空白料作为配料辅料，均匀输送至一次焙烧工序，从源头杜绝钠系污染物产生。

(2) 焙烧

本项目取消钠法焙烧工艺，配套建设两条回转窑，其中一条回转窑开展空白焙烧作业；另一条回转窑将一次浸出尾渣与废水中和石膏渣按配比混合后入窑焙烧。

预处理配料后送入回转窑，回转窑以转炉煤气为燃料，在 $890\sim 920^{\circ}\text{C}$ 空气下进行一次空白氧化焙烧，从物料进窑到出窑可分为氧化带、空白焙烧带和冷却带，主要化学反应方程式如下：



窑内从焙烧最高温度至 600℃称为冷却带。在此过程中熟料由 920℃降至 600℃，该过程持续时间较短，控制炉料自窑尾进入冷渣机温度不低于 550℃，设置余热回收装置，保持熟料活性、保证浸出率。

(3) 熟料浸出、净化

熟料和生产水送入湿球磨机，加入硫酸将矿物颗粒充分解离，钒快速溶出，磷、硅、铁等杂质同步部分溶出。一级浸出矿浆泵入新增的搅拌浸出罐，延长浸出时间、强化传质，进一步提升钒溶出率，稳定浸出液成分。浆料是经过真空带式过滤机完成初步的固液分离，带式过滤机前增设稀酸逆流淋洗工序，充分洗脱渣相吸附钒离子，降低渣中钒残留，尾端使用生产水淋洗降低残留硫酸含量。得到的矿渣经检验，若含钒量高则回配进行二次焙烧，否则直接外抛进入尾渣库，得到的滤液进入二级浓密机，进行深度的固液分离，去除残留的矿渣，此处分离出的矿渣与带式过滤机矿渣执行相同操作逻辑，但产出量较少，由铲车转运。

钒含量较高的矿渣送入回转窑进行二次焙烧，在 890~920℃空白氧化下再次高温焙烧，渣中未活化残余钒矿物深度解离，转化为可酸溶钒相；二次焙烧熟料冷却后，返回湿球磨机制浆后重新进入弱酸酸浸工序，循环提钒。浓密机溢流得到的浸出液经中间缓冲罐泵送至合格液储罐，作为沉钒工序产品使用，反应方程式为：

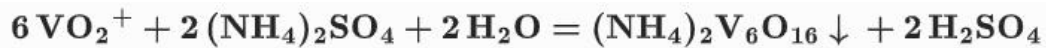


(4) 沉钒、过滤

净化后钒清液由钒液储池泵入煮钒罐，经均质混合后，向煮钒罐内投加浓硫酸调节 pH 值，开启蒸汽加热煮沸 45min，使钒离子水解生成水合五氧化二钒。

沉淀得到的水合五氧化二钒使用带式过滤机完成固液分离，固体的水合五氧化二钒进入打浆罐，同时通入配置好的硫酸铵水溶液进行打浆洗涤，去除其中的重金属杂质。

结晶矿浆送入板框压滤机进行压滤，经水洗去除沉淀物表面吸附的硫酸根等杂质，得到湿钒酸滤饼，滤饼输送至煅烧工段；压滤产生的沉钒上清液、滤饼洗涤废水一并汇入上清液储罐，统一输送至废水中和处理系统进行达标处理。



（5）尾渣中和处理工段

浸出工段最终尾渣（酸性、含微量钒与重金属）经皮带输送机送入双轴搅拌机。搅拌机内定量投加生石灰粉末，通过双轴强力搅拌、充分混合，生石灰与渣中游离酸、结合酸发生中和反应，控制出料 pH 稳定在 7.0~8.0。中和后浸出尾渣输送至浸出尾渣堆放区，自然堆存、稳定化，按一般工业固废要求规范化处置，送至资源化利用。

（6）煅烧、熔化制片工段

制取片状五氧化二钒的反应在三步法熔化炉内完成，其中干燥段使用闪蒸干燥机脱去水合五氧化二钒中的游离水，热源使用的是热风炉热风（燃烧转炉煤气）以及熔化炉余热热风；煅烧段温度上升至 300℃ 以上，脱去水合五氧化二钒中的结晶水，得到粉状五氧化二钒，最后进入熔化炉内，熔化炉以转炉煤气为燃料，将固态五氧化二钒熔融成液态，液态五氧化二钒经铸片机铸片，获得片状五氧化二钒，经成品包装计量后盛装于桶内，存于成品库。

（7）尾气处理工段

回转窑尾气经密闭烟道集中收集，汇总后送入尾气处理系统；烟气温度高、含尘量大，先经余热回收+降温装置降温，降低后续设备负荷，降温后烟气进入脱硫塔，与塔内喷淋的石灰石浆液逆流接触，烟气中 SO_2 被吸收、反应生成亚硫酸钙，进一步氧化为硫酸钙（脱硫石膏）。

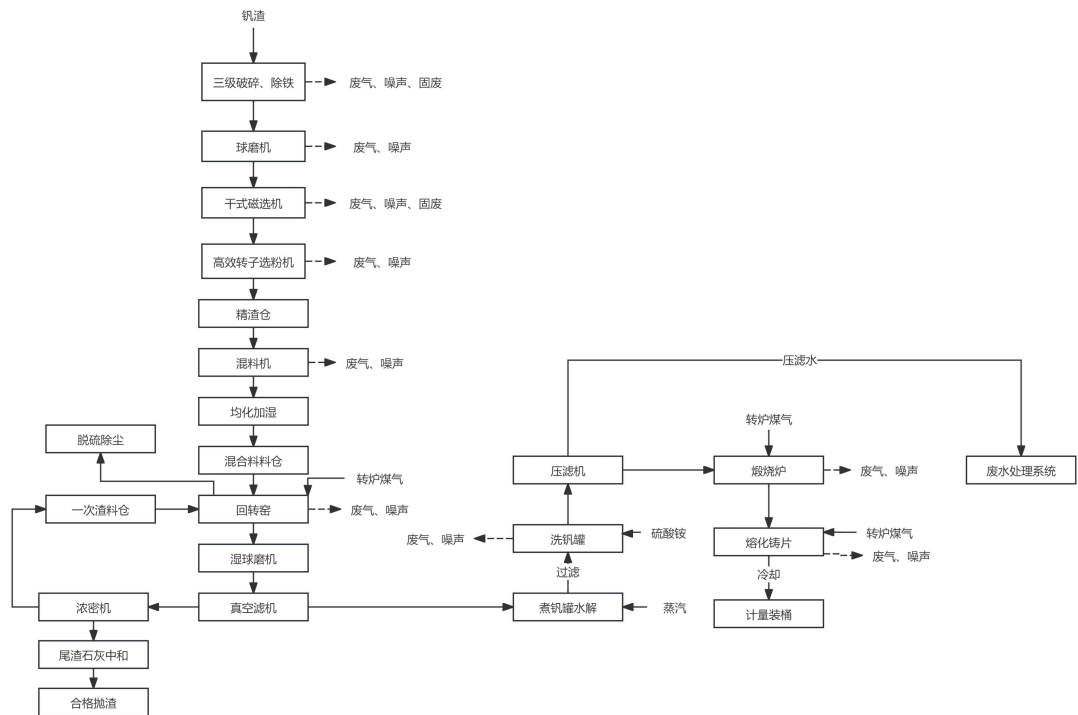


图 4.7-1 五氧化二钒工艺流程及产污节点图

4.7.2.2 废水处理工艺流程

生产废水首先进入废水调节罐，进行水质、水量调节，调节后废水泵入沉钒反应罐进入沉钒浓密池进行固液浓缩分离，沉钒浓密池上清液进入 1#中和搅拌槽，投加生石灰进行中和反应，去除残余钒、锰离子并调节废水 pH；中和后废水送入 1# 板框压滤机进行固液分离，产生的滤渣回用于生产，滤液进入 2#中和搅拌罐；2#中和搅拌罐内投加生石灰，进一步中和废水中硫酸根、深度去除残余重金属离子；处理后废水进入 2# 板框压滤机再次固液分离，压滤产生的滤渣送入回转窑当做辅料配料，最终上清液全部回用于生产工段，实现废水循环利用。

废水脱氨工序跟据生产实际情况进行不定期开启，若废水缓冲池内氨浓度偏高，通过提升泵将废水输送至氨精馏塔脱氨。因氨相对挥发度高于水，在蒸汽加热条件下，水中氨大量转化为气相；氨气自精馏塔塔顶逸出后进入氨吸收塔，与塔内稀硫酸发生反应生成硫酸铵，该反应释放大量的水蒸气。水蒸气经增压风机从氨吸收塔顶部抽出，送入氨精馏塔中部供热，配套循环泵持续抽取吸收塔底部硫酸铵溶液循环浓缩，待硫酸铵浓度提升至 30% 及以上合格标准后，泵入硫酸铵储槽储存，回用于前端沉钒工序。

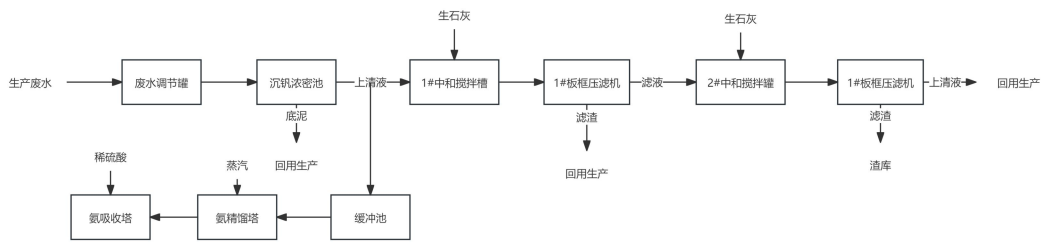


图 4.7-2 废水处理工艺流程图

4.7.3 产污环节

本项目产污节点及污染因子见下表。

表 4.7.3-1 本项目污染物产污节点及污染因子

类别	产污环节	污染因子	治理措施及排放去向	与现有工程对比	排气筒变化	
废气	钒渣破碎废气	钒渣破碎工序	颗粒物、重金属	布袋除尘器处理后，经 1 根 30m 高排气筒（DA001）排放	依托	未发生变化
	转运废气	钒渣转运工序	颗粒物		依托	
	配料废气	钒渣配料工序	颗粒物		依托	
	回转窑废气	焙烧工序	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	余热回收+脉冲布袋除尘器+脱硫塔处理后，经 1 根 30m 高排气筒（DA002）排放	依托/新建	
	窑头卸料废气	卸料工序	颗粒物	水喷淋塔处理后，经 1 根 30m 高排气筒（DA003）排放	依托	
	沉钒工段酸性蒸汽	沉钒工序	硫酸雾	碱雾喷淋塔处理后，经 1 根 30m 高排气筒（DA004）排放	依托	
	浸出工段酸性蒸汽	浸出工序	硫酸雾	工程上可选取浅色储罐外层涂料、双管式原料输送等方式	新建	
	煅烧废气	煅烧工序	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、氨、重金属	布袋除尘器+碱雾洗涤塔+酸雾喷淋塔处理后，经 1 根 30m 高排气筒（DA004）排放	依托	
	五氧化二钒熔化及卸料废气	熔化、卸料工序	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器+碱雾洗涤塔处理后，经 1 根 30m 高排气筒（DA004）排放	依托	

	废水蒸氨 废气	蒸氨工序	氨	氨吸收塔处理后， 经 1 根 30m 高排气 筒（DA005）排放	依托
	沉钒工序 无组织排 放	沉钒工序	硫酸雾	厂房封闭	依托
	硫酸储罐 无组织排 放	储存工序	硫酸雾	工程上可选取浅色 储罐外层涂料、地 下储罐贮存、双管 式原料输送等方式	新建
	废水处理 站无组织 排放	废水处理工 序	氨	厂房封闭	依托
废 水	冷却系统 排污水	熔化工序	SS、CODCr	生产工艺冷却水循 环利用，不外排	依托
	沉钒废水	沉钒工序	硫酸、钒、氨 氮、化学需氧 量	进入废水处理站处 理后回用生产，不 外排	新建
	生活污水	办公生活	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、氨 氮	排入大安特钢污水 处理站处理后排入 园区管网，最终统 一排至二道湖工业 园区污水处理厂处 理	依托
固 废	磁选铁渣	除铁磁选	磁选铁渣	返回大安特钢炼钢 车间回用	依托
	除尘灰	布袋收尘	除尘灰	回用配料工序	依托
	浸出废渣	浸出工序	浸出废渣	中和处理，暂存与 尾渣库，送至资源 化利用	新建
	废水中和 石膏渣	废水处理工 序	废水处理	回用于本项目回转 窑配料工序	新建
	废机油	生产过程	废机油	暂存于厂内现有危 险废物贮存库，委 托有资质单位进行 处置	依托
	脱硫石膏	脱硫过程	脱硫石膏	外售周边企业	新建
	生活垃圾	工作、生活 过程	生活垃圾	依托现有收集设施 收集后定期由园区 环卫部门拉运处置	依托
噪声		机械设备	Leq（A）	基础减振	依托

4.8 污染源源强核算

4.8.1 施工期污染源强分析

施工期工程内容主要为厂房的建设及设备的安装，期间主要产生施工扬尘、

噪声、建筑垃圾等，其生产工艺流程及产污节点见图 4.8.1-1。

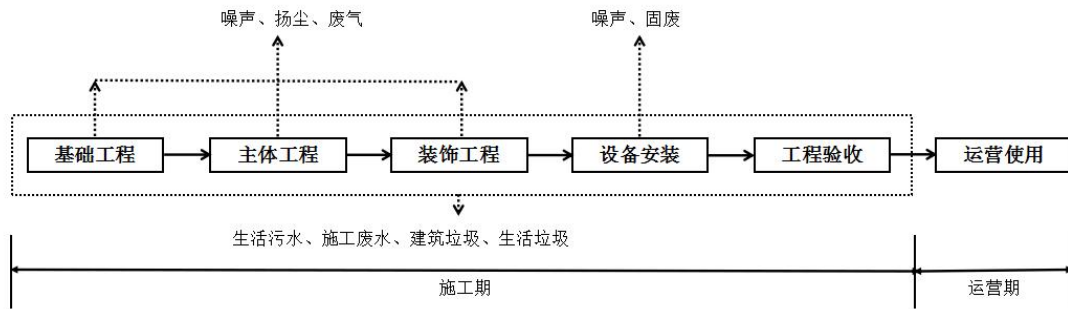


图 4.8.1-1 施工工艺流程及产污节点图

(1) 扬尘、废气

①施工扬尘

基础开挖、施工渣土堆场、进出车辆带泥砂量、水泥搬运，砂石、混凝土等建筑材料运输、装卸等均可能产生扬尘，要求建设单位在施工期间应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的相关要求。

②废气

施工期运输机械运行时会产生一定量的尾气，其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等。

(2) 废水

①施工废水

施工期产生的废水包括修建基础设施时地基的开挖、混凝土料的制备、建筑时砂石料冲洗及机械清洗等废水。项目施工产生的污水中泥沙悬浮物含量较大。可以修建简易沉沙池沉淀后回用于施工过程。施工机械设备冲洗、施工车辆冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物，沉淀后用于施工场地抑尘。

②生活污水

项目施工高峰期按施工人数 50 人计，生活用水定额 100L/人·d 计取，生活污水按用水量的 80% 计，则施工期间产生的生活污水为 $Q=50 \text{ 人} \times 100 \times 80\% = 4\text{m}^3/\text{d}$ ，利用现有工程的污水处理设施排入园区市政管网。

(3) 噪声

工程施工中的固定噪声源主要是各类机泵产生的噪声；流动噪声源包括机动车辆、挖掘机及其他作业设备产生的噪声。

(4) 固体废物

①施工土石方及建筑垃圾

施工期基础开挖产生的土石方，可就地用于场区平整。产生的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖、废木料、废金属等杂物，可回收的应尽量回收，不能回收的经集中收集后由施工单位及时清运。

②施工人员生活垃圾

施工期间项目施工高峰期施工人员按 50 人计，生活垃圾按 0.30kg/人·计，则施工期间生活垃圾日产生量约 15kg/d。垃圾经袋装收集后依托厂内垃圾箱收集，定期清运至园区生活垃圾填埋场。

4.8.2 运营期污染源强分析

4.8.2.1 废气污染源

本项目运营期废气主要为钒渣破碎、转运、配料废气、回转窑焙烧废气、浸出工序废气、沉钒工序废气、煅烧和熔化废气和无组织排放等。

(1) 钒渣破碎、转运、配料废气

本项目类比《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》的验收数据，该项目属于现有工程，生产工艺、原料物性、污染治理措施基本一致，具备类比可行性。本项目自 2024 年 10 月竣工环境保护验收通过后，因市场原因问题，一直保持停产状态，因此本次源强计算采用《新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》的验收数据。

钒渣破碎、转运、配料排气筒的监测数据，排放浓度为 $6.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.357\text{kg}/\text{h}$ ，按原料用量比例折算，核算得出本项目颗粒物排放速率 $0.436\text{kg}/\text{h}$ ，同等集气风量条件下排放浓度 $7.82\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）相关限值要求。

(2) 回转窑焙烧废气

回转窑焙烧钒渣以转炉煤气为燃料，焙烧过程中产生的烟气中含有一定量的烟尘、 SO_2 和 NO_x ，本次技改仅新增酸浸钒渣二次焙烧工序，无原有生产线产能扩容及工艺改动，技改废气增量仅核算新增焙烧工段产排污量，废气配备余热回收+脉冲布袋除尘器+湿法脱硫塔，净化后废气通过 1 根 30m 高排气筒外排。

焙烧回转窑生产线废气类比现有工程验收报告，回转窑现有工程颗粒物、二

氧化硫排放浓度分别为 $27.2\text{mg}/\text{m}^3$ ； $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为 $0.512\text{kg}/\text{h}$ ； $0.307\text{kg}/\text{h}$ 。本项目回转窑温度提高 50°C 左右，导致燃烧喷嘴温度增加几百度，氮氧化物超过 1500°C 以后大量产生，故本项目氮氧化物沿用环境影响评价报告书中的氮氧化物的排放总量。

另外一条回转窑生产线新增的二氧化硫来源分为两部分，一部分为浸出渣表面附着硫酸高温分解产生 SO_2 ，另一部分为废水中和石膏渣高温分解产生的 SO_2 ，其中酸浸出渣含硫量按照 1% 计算，渣附着稀硫酸折合含硫 $0.2\text{kg S}/\text{t}$ 渣，回用浸出渣年产生量为 55000t ，新增酸浸出渣 SO_2 产生量为 $11\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $1.53\text{kg}/\text{h}$ 。

石膏渣中硫酸钙含量 60%，中和石膏渣年产生量为 18446t ，石膏硫气转化率为 95%，则石膏渣新增二氧化硫产生速率为 $687.14\text{kg}/\text{h}$ ，产生量为 $4947.41\text{t}/\text{a}$ 。合计新增产生的二氧化硫产生量为 $4958.41\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $688.67\text{kg}/\text{h}$ 。

配套风机风量为 $100000\text{m}^3/\text{h}$ ，经过湿法脱硫塔净化后，净化效率按照 98% 进行计算，脱硫后回转窑二氧化硫排放量为 $99.17\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $13.77\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $137.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

现有工程合计二氧化硫总排放量为 $102.86\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $14.29\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $142.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物总排放速率为 $0.307\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $2.21\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物总排放速率为 $2.10\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $71\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $15.11\text{t}/\text{a}$ ，满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）、《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕139 号）重点区域排放限值要求。

（3）窑头卸料废气

回转窑窑头利用现有工程的 1 台水喷淋塔进行除尘，两座回转窑共用，水喷淋塔主要是为收集回转窑窑头及湿球磨机出口产生的粉尘，粉尘经收尘管道进入除尘器本体，除尘后废气与回转窑焙烧废气经 1 根 30m 高排气筒外排。根据现有工程验收报告监测数据，本项目该工段未发生变化。

（4）沉钒工序废气

本项目沉钒工序设置 3 个沉钒罐，沉钒过程需要使用硫酸调节 pH，第一次调节控制 pH 为 $4\sim 5$ ，第二次调节 pH 为 $2\sim 2.5$ 。按最大酸浓度 pH 为 2 计算，沉钒稀硫酸浓度为 30%。同时使用蒸汽间接加热保温到 $90\sim 100^\circ\text{C}$ 。按最大酸浓度 pH 为 2 进行计算。根据《环境统计手册》，当硫酸浓度小于 10% 时，酸

槽中蒸发产生的废气主要为水蒸气，但是本项目沉钒工段保持温度为 90℃，因此促进了硫酸的蒸发，酸雾蒸汽中含有一定的硫酸。

根据《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ 983-2018），高温高浓度稀硫酸浸出，取 30 g/(m² · h)，单台液面面积为 19.63m²，总液面面积为 58.89m²，产生量为 12.72t/a，产生速率 1.45kg/h，产生浓度 58.89mg/m³，采用碱雾喷淋塔进行去除硫酸雾，去除效率 η =95%，配套风机风量为 30000m³/h，净化后硫酸雾排放浓度为 2.94mg/m³，排放量为 0.636t/a，产生速率 0.088kg/h，满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）排放限值要求（硫酸雾≤20mg/m³）。

（5）煅烧和熔化废气

煅烧工序燃料采用转炉煤气，本次废气污染物核算因子为颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾，本项目年生产运行时间 7200h，煅烧工序钒酸滤饼处理能力 0.2t/h；滤饼含水率 15%、残余硫酸盐含量 0.8%，均为硫酸沉钒煅烧项目行业通用类比取值；煅烧工序温度控制在 900~1000℃，煅烧工序转炉煤气小时消耗量 2m³/h，煤气含尘量 20mg/m³、含硫量 10mg/m³，本工序配套烟气收集风量 3000m³/h，废气收集效率 95%。废气治理采用“布袋除尘+碱雾喷淋塔”组合工艺，其中布袋除尘器颗粒物去除效率 99.5%，碱雾喷淋塔对二氧化硫、硫酸雾去除效率均为 95%。

本项目颗粒物主要来源于转炉煤气燃烧产尘及钒酸滤饼煅烧工艺产尘。其中，煤气燃烧粉尘产生速率为 0.00004kg/h；滤饼干基处理量 0.17t/h，产尘系数 0.1%，收集效率以 95%计，颗粒物产生速率 0.16154kg/h，对应产生浓度 53.85mg/m³；废气经布袋除尘器处理后，排放速率 0.000808kg/h，排放浓度 0.27mg/m³，年排放量 0.00582t/a。

二氧化硫污染源自转炉煤气燃烧含硫组分及滤饼残余硫酸盐高温分解。煤气燃烧 SO₂ 产生速率极低，为 0.00004kg/h；滤饼含残余硫酸盐 1.6kg/h，经高温分解换算，收集效率以 95%计，SO₂ 产生速率 1.01844kg/h，产生浓度 339.48mg/m³；经碱雾喷淋塔协同脱硫处理后，排放速率 0.05092kg/h，排放浓度 16.97mg/m³，年排放量 0.3666t/a。

本项目煅烧温度 900~1000℃，废气中氮氧化物以热力型为主，转炉煤气低氮特性导致燃料型 NO_x可忽略不计。类比本项目氮氧化物沿用环境影响评价报告

书中的氮氧化物 NO_x 产生浓度取值 $49\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应产生速率 $0.25\text{kg}/\text{h}$ ，年产生量 $1.82\text{t}/\text{a}$ 。

硫酸雾为工艺次生污染物，主要由滤饼含水及残余硫酸在高温工况下挥发产生。项目滤饼含水速率 $30\text{kg}/\text{h}$ ，类比同类无铵沉钒煅烧项目，硫酸雾挥发系数取 0.5% ，收集效率以 95% 计，硫酸雾产生速率 $0.1425\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度 $47.50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；经碱雾喷淋塔处理后，排放速率 $0.007125\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度 $2.38\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，年排放量 $0.0513\text{t}/\text{a}$ 。

氨主要是硫酸铵溶液蒸发产生的，类比现有工程竣工环境保护验收报告中氨的监测值，现有工程的氨的排放浓度为 $1.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.148\text{kg}/\text{h}$ ，本项目与现有工程的硫酸铵分解逸散氨的比例、废气收集效率、风机风量维持不变的情况下。硫酸铵年使用量由 4200t 减小为 1200t ，因此氨的排放浓度为 $0.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0423\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.305\text{t}/\text{a}$ 。

（6）焙烧散点除尘系统

类比现有工程验收报告，焙烧散点除尘系统抽风 $100000\text{m}^3/\text{h}$ ，颗粒物排放速率为 $0.280\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $4.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，采用布袋除尘器处理后，除尘效率 99.5% ，废气经 30m 排气筒（DA004）排放，能满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）排放限值要求（颗粒物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（7）蒸氨塔废气

工艺废水中含有少量铵盐，通过调节 pH 值、采用蒸氨塔进行脱氨处理，使废水中铵转变为游离氨（铵在碱性条件下易转变为游离氨），以氨气形态从液相中逸散而出，产生浓度约 $800\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率为 $2.24\text{kg}/\text{h}$ ，风量为 $2800\text{m}^3/\text{h}$ ，氨蒸汽通过管道送至氨吸收塔，氨吸收塔采用 20% 稀硫酸溶液进行两级喷淋吸收，氨去除率为 99% ，生成的硫酸铵溶液通过管道输送至沉钒工序作为原料使用，处理后废气经距地面 30m 高排气筒（DA005）排出，氨排放量为 $0.048\text{t}/\text{a}$ 、排放速率为 $0.022\text{kg}/\text{h}$ 及排放浓度 $8.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放速率限值要求。

（8）无组织排放

①道路运输扬尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源固体废物堆

存颗粒物核算系数手册》，本项目道路运输扬尘的产生量和排放量核算如下：

物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy=\{Nc \times D \times (a/b) + 2 \times Ef \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：

P——颗粒物产生量，吨；

ZCy——装卸扬尘产生量，吨；

FCy——风蚀扬尘产生量，吨；

Nc——一年物料运载车次，约 1835 车；

D——单车平均运载量，30 吨/车；

(a/b)——装卸扬尘概化系数，千克/吨；a 指各省风速概化系数，查附录 1 可知 a 为 0.0011；b 指物料含水率概化系数，查附录 2 可知 b 为 0.0018；

Ef——堆场风蚀扬尘概化系数，千克/平方米；查附录 3 可知 Ef 为 0；

S——堆场占地面积，1750 平方米。

由上式计算可知，原料场物料堆存颗粒物产生量为 33.64 吨。

物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$Uc=P \times (1-Cm) \times (1-Tm)$$

式中：

P——颗粒物产生量，吨；

Uc——颗粒物排放量，吨；

Cm——颗粒物控制措施控制效率，%；查附录 4 可知洒水控制效率为 74%；

Tm——堆场类型控制效率，%；查附录 5 可知密闭式控制效率为 99%。

由上式计算可知，原料场扬尘（颗粒物）排放量为 0.09 吨。

②沉钒、浸出工序无组织排放

车间无组织排放主要来源于浸出、沉钒工段未捕集完全的硫酸雾形成无组织排放，硫酸配酸槽会有少量硫酸雾无组织排放，捕集率大于 98%，估算硫酸雾无组织排放速率约 0.05kg/h。

③熔化车间无组织排放

熔化车间无组织排放主要来源于熔化烟气未捕集粉尘，熔化烟气捕集率大于等于 98%，粉尘车间自然沉降率按 70%计算，其无组织排放量为 0.07kg/h。

本项目废气产生及排放情况详见表 4.8.1-1。

表 4.8.1-1 本项目有组织废气产生及排放情况

废气类别	污染物	产生情况			处理措施	污染物	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
钒渣破碎、转运、配料废气	颗粒物	62.8	8.72	156.4	布袋除尘（效率 99.5%）	颗粒物	3.14	0.436	7.82
回转窑焙烧废气	颗粒物	44.2	6.14	300	余热回收 + 脉冲布袋除尘 + 湿法脱硫（除尘效率 99.5%，脱硫效率 98%）	颗粒物	2.21	0.307	15
	二氧化硫	5143	714.5	7142.5		二氧化硫	102.86	14.29	142.85
	氮氧化物	15.11	2.10	71		氮氧化物	15.11	2.10	71
窑头卸料废气	颗粒物	27.4	3.81	235	水喷淋塔（除尘效率 90%）	颗粒物	2.74	0.381	23.5
沉钒废气	硫酸雾	12.72	1.77	58.89	碱雾喷淋塔（效率 95%）	硫酸雾	0.636	0.089	2.94
煅烧熔化废气	颗粒物	1.17	0.162	53.85	布袋除尘 + 碱雾喷淋塔（除尘效率 99.5%，脱硫效率 95%，脱氨效率为 90%）	颗粒物	0.006	0.0008	0.27
	二氧化硫	7.34	1.02	339.48		二氧化硫	0.37	0.05	16.97
	氮氧化物	1.82	0.25	49		氮氧化物	1.82	0.25	49
	硫酸雾	1.02	0.142	47.5		硫酸雾	0.05	0.007	2.38
	氨	3.05	0.423	5.1		氨	0.305	0.0423	0.51
焙烧散点除尘废气	颗粒物	40.4	5.6	86	布袋除尘（效率 99.5%）	颗粒物	2.02	0.28	4.3
蒸氨废气	氨	4.84	2.24	800	两级喷淋吸收（氨去除率为 99%）	氨	0.048	0.022	8.0

表 4.8.1-2 本项目无组织废气产排情况

排放工序	污染物	产生情况		处理措施	污染物	排放情况	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
道路运输扬尘	颗粒物	33.64	4.67	洒水抑尘+密闭堆场	颗粒物	0.09	0.61
浸出沉钒工序	硫酸雾	18.0	2.5	密闭收集+车间通风	硫酸雾	0.36	0.05
生产车间	颗粒物	1.67	0.23	车间自然沉降	颗粒物	0.50	0.07

(9) 非正常工况

本次废气处理设施故障主要考虑尾气处理措施发生故障，本次评价考虑极端非正常工况下，废气处理设施全部故障停止工作，工艺废气未经处理直接排放（持续 1h）。则项目建成后全厂非正常工况下废气污染物源强排放分析结果详见表 4.8.1-3。

表 4.8.1-3 项目非正常工况废气产排情况

排放源	废气类型	污染物	产生速率 (kg/h)	备注
DA001	钒渣破碎、转运、配料废气	颗粒物	8.72	布袋处理设施故障，碱洗设备故障，废气净化系统处理效率为 0%，排放时间按照 1h 计，发生频率 1 次/年，处置措施立即停车检修，污染治理设备正常运行后方可继续生产
DA002	回转窑焙烧废气	颗粒物	6.14	
		二氧化硫	918.3	
		氮氧化物	2.10	
DA003	窑头卸料废气	颗粒物	3.81	
DA004	散点废气	硫酸雾	0.096	
		颗粒物	0.162	
		二氧化硫	0.05	
		氮氧化物	0.25	
		氨	0.423	
DA005	蒸氨废气	氨	2.24	

4.8.2.2 废水

本项目产生废水主要为生产废水及生活污水，其中生产废水包括设备冷却水、沉钒废水、酸浸废水、洗涤废水。生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，生产废水经生产废水处理站处理后回用于生产，不外排。为避免钒对水环境和土壤产生污染及避免浪费宝贵的钒，车间内地面清洁不允许用水冲洗，无地面冲洗水，采用人工清扫和吸尘器清洁地面的方式并回收落地原辅料粉尘回用工艺。

(1) 设备间接冷却系统排污水

设备间接冷却系统排污水仅含少量 SS、COD_{Cr} 和盐，间接冷却系统蒸发损耗 2m³/h，全部由新水补充。为减缓冷却系统结垢问题，排出浓缩水 1m³/h，排入生产废水处理站处理后回用生产，最终设备冷却系统补充新水量 2m³/h。

(2) 沉钒废水

在钒的提取过程中将产生沉钒母液废水（上清液）和滤液，统称为沉钒废水，即沉钒废水量为 10m³/h，沉钒废水排入生产污水处理站处理后循环使用，不外排。

(3) 酸浸废水

酸浸废水来源于硫酸浸出工序及固液分离、滤饼洗涤。类比同行业酸浸行业，单位产水量 $10 \text{ m}^3/\text{t V}_2\text{O}_5$ ，因此得知酸浸废水量为 $8.3\text{m}^3/\text{h}$ ，酸浸废水排入生产污水处理站处理后循环使用，不外排。

(4) 洗涤塔废水

洗涤塔采用水溶液洗涤，产生的废水量约 $0.8\text{m}^3/\text{h}$ ，洗涤废水全部循环使用，不外排。

(5) 生活污水

本项目新增劳动定员 12 人，年工作 300 天，员工用水标准按照 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活用水 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $360\text{t}/\text{a}$ ，项目生活污水量按用水量的 80% 计，则生活污水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ， $288\text{t}/\text{a}$ ，生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网。

本项目生活污水及工艺废水产生及排放情况见下表。

表 4.8.2-1 本项目废水产生及排放一览表

废水类别	污染物	产生情况	治理措施	排放情况	去向
		浓度 mg/L		浓度 mg/L	
冷却排污水	SS	30	排入生产废水处理站，处理后回用于浸出、沉钒工序生产	27	回用于浸出、沉钒工序生产，不外排
	COD _{Cr}	35		54	
工艺废水	pH	2-3		7.5	
	SS	300		27	
	COD _{Cr}	90		54	
	氨氮	1279		24.9	
	总钒	100		0.88	
生活污水	COD _{Cr}	350	排入大安特钢污水处理站	175	排入园区排水管网
	BOD ₅	250		100	
	SS	200		20	
	NH ₃ -N	40		30	
	动植物油	100		80	
	总磷	5		5	

4.8.2.3 噪声

项目噪声源主要来源于颚式破碎机、球磨机、混料机、冷渣机等噪声源产生的空气动力噪声，声源强度在 $75\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 范围内，已针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施，项目建成后噪声设备声源及治理情况见表 4.8.3-1，4.8.3-2。

表 4.8.3-1 本项目噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源强声压级 $\text{dB}(\text{A})$	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界	室内边界声压级 $\text{dB}(\text{A})$	运行时段	建筑物插入损失 $\text{dB}(\text{A})$	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 $\text{dB}(\text{A})$	建筑物

			) (1m 处)	施				距 离 /m					外 距 离 (m)
1	原料 工序	颚式 破碎机	95 /1	隔 声、 减振	118.33 3	48.926	1	4.3	82.73	昼 间 连 续 运 行	20	56.73	1
2	原料 工序	圆锥 破碎机	90 /1	隔 声、 减振	113.99 6	49.21	1. 2	3.8	77.78		20	51.78	1
3	原料 工序	球磨 机 1	95 /1	隔 声、 减振	98.783	49.85	1. 5	2.5	82.77		20	56.77	1
4	原料 工序	球磨 机	95 /1	隔 声、 减振	96.579	48.215	1. 5	4.1	82.75		20	56.75	1
5	原料 工序	混料 机 1	80 /1	隔 声、 减振	91.105	48.642	2	3.4	67.7		20	41.7	1
6	原料 工序	混料 机 2	80 /1	隔 声、 减振	90.75	47.22	1	3.7	67.7		20	41.7	1
7	建筑 物 4	除尘 风机 2	90 /1	隔 声、 减振	110.08 6	62.22	1	1.1	90.22		20	64.22	1
8	浸出 工序	球磨 机 2	90 /1	隔 声、 减振	52.733	57.383	1. 5	5	77.02		20	51.02	1
9	浸出 工序	冷渣 机	80 /1	隔 声、 减振	56.282	48.784	1	1.7	66.97		20	40.97	1
1	浸	压	75 /1	隔	36.354	36.431	1	4.4	61.99		20	35.99	1

0	出 工 序	滤 机 1		声、 减 振									
1 1	浸 出 工 序	压 滤 机 2	75 /1	隔 声、 减 振	36.969	41.959	1	10	62.1		20	36.1	1
1 2	浸 出 工 序	压 滤 机 3	75 /1	隔 声、 减 振	37.173	47.487	1	11. 6	62.18		20	36.18	1
1 3	浸 出 工 序	压 滤 机 4	75 /1	隔 声、 减 振	36.023	39.313	1	7.3	62.04		20	36.04	1
1 4	浸 出 工 序	压 滤 机 5	75 /1	隔 声、 减 振	31.622	34.162	1	2.1	61.96		20	35.96	1
1 5	沉 钒 工 序	压 滤 机 6	75 /1	隔 声、 减 振	93.985	117.40 6	1	6.6	61.79		20	35.79	1
1 6	沉 钒 工 序	压 滤 机 7	75 /1	隔 声、 减 振	96.888	131.82 7	1	4.8	61.82		20	35.82	1
1 7	沉 钒 工 序	压 滤 机 8	75 /1	隔 声、 减 振	103.81 7	130.98 4	1	5.8	61.95		20	35.95	1
1 8	沉 钒 工 序	压 滤 机 9	75 /1	隔 声、 减 振	104.37 9	127.14 5	1	9.7	61.97		20	35.97	1
1 9	沉 钒 工 序	压 滤 机 1 0	75 /1	隔 声、 减 振	96.138	127.33 2	1	9.3	61.81		20	35.81	1
2 0	沉 钒 工 序	煅 烧 炉	80 /1	隔 声、 减 振	112.99 3	114.78 4	1	3.9	66.85		20	40.85	1

表 4.8.3-2 本项目噪声源调查清单（室外声源）

声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z	声压级 dB(A) (1m 处)		
除尘风机 1	96.721	58.381	1.2	90 /1	隔声、减振	昼间连续运行
除尘风机 3	96.437	64.779	2	90 /1	隔声、减振	昼间连续运行
1#回转窑	70.773	50.774	4	85 /1	隔声、减振	昼间连续运行
2#回转窑	70.682	36.431	4	85 /1	隔声、减振	昼间连续运行
闪蒸干燥机	66.174	110.664	3	85 /1	隔声、减振	昼间连续运行

4.8.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

（1）一般工业固废

项目产生的一般固废主要包括磁选铁渣、除尘灰、浸出废渣、废水中和石膏渣。

①磁选铁渣

本项目原料预处理过程中产生部分磁选除铁渣，类比现有工程产生量，得知本项目磁选铁渣年产量为 2450t，回用于大安特钢炼钢车间。

②除尘灰

本项目布袋除尘器收集过程中会产生除尘灰，类比现有工程产生量，得知本项目除尘灰年产生量为 2000t，回用于配料工序。

③浸出废渣

本项目浸出过程中产生部分废渣，实际运行后开展危废鉴定，最终处置去向根据鉴定结果而定，本项目对于浸出废渣采用投加生石灰粉末，进行中和反应，按照一般工业固体废物处置，年产生为 55000t，送 tails 渣堆放区，自然堆存、稳定化，按一般工业固废要求规范化处置，送至资源化利用。

④废水中和石膏渣

本项目废水处理过程中产生废水中和石膏渣，实际运行后开展危险废物鉴定，最终处置去向根据后期鉴定结果而定，可先按照一般工业固体废物处置，年产生量为 18446t，回用于本项目回转窑配料工序。

⑤脱硫石膏

焙烧烟气湿法脱硫产生脱硫石膏，年产生量为 800t，外售当地企业。

（2）危险废物

项目产生的危险废物主要包括废机油。

本项目设备保养维护过程中会产生少量废机油，产生量约为 0.8t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油及含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，收集后暂存于现有危废贮存库，定期由有处理资质的单位运输及处置。

（3）生活垃圾

本项目新增劳动定员 12 人，生活垃圾产生量按每人 1kg/d 计，则生活垃圾产生量约为 12kg/d（3.6t/a），生活垃圾依托现有收集设施收集后定期由园区环卫部门收集后定期清运，送哈密市伊州区生活垃圾填埋场填埋。

表 4.8.4-2 项目固体废物汇总统计表

序号	固废类别	产生工序	废物种类	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理处置措施
一般工业固体废物							
1	磁选铁渣	原料预处理	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	/	2450	回用于大安特钢炼钢车间
2	除尘灰	生产过程	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	/	2000	回用于配料工序
3	浸出废渣	浸出工序	SW16 化工废物	261-013-S16	/	55000	送 tails 渣堆放区，自然堆存、稳定化，按一般工业固废要求规范化处置，送至资源化利用
4	废水中和石膏渣	污水处理过程	SW07 污泥	900-099-S07	/	18446	回用于本项目回转窑配料工序
5	脱硫石膏	脱硫过程	SW06 脱硫石膏	900-099-S06		800	外售周边企业
危险废物							
6	废机油	生产过程	HW08 废矿物油及含矿物油废物	900-249-08	/	0.8	收集后暂存于现有危废贮存库，定期由有处理资质的单位运输及处置
生活垃圾							
7	生活垃圾	工作、生活过程	SW64 其他垃圾	900-099-S64	/	3.6	依托现有收集设施收集后定期由园区环卫部门收集后定期清运，送哈密市伊州区生活垃圾填埋场填埋

4.8.5 项目“三本账”分析

根据工程分析，本项目建成后污染物“三本帐”见表 4.8.5-1。

表 4.8.5-1 项目建成后全厂污染物排放“三本帐” 单位：(t/a)

因素	污染物	现有工程 排放量	以新带老 消减量	本工程排 放量	建成后总 排放量	排放增减 量
废气	颗粒物	21.71	11.594	10.116	10.116	-11.594
	二氧化硫	3.7	0	103.23	103.23	+99.53
	氮氧化物	16.93	0	16.93	16.93	0
	氨	0.48	0.127	0.353	0.353	-0.127
	硫酸雾	0.37	0	0.686	0.686	+0.316
废水	COD	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0
固废	生活垃圾	39	0	3.6	42.6	+3.6
	一般固废	54660	0	58250	58250	+3590
	危险废物	1100.8	0	0.8	0.8	-1100

备注：现有工程排放量根据现有工程环境影响评价、排污许可及竣工验收监测报告进行核算，现有工程钒氮合金生产线未建设，不在本项目的的评价范围内，总量控制指标按照现有工程环境影响评价中进行控制。

4.9 总量控制

根据《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》，总量控制包含氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。

结合项目所在区域环境质量现状和项目外排污染物特征，根据工程分析，本项目不外排废水，生产废水回用，生活污水排入园区管网，不在本项目总量指标，因此，不涉及废水总量。本项目废气确定的总量控制因子为氮氧化物。

本项目氮氧化物沿用《关于对新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目环境影响报告书的批复》（兵环审〔2020〕14号），氮氧化物排放总量 40t/a，不新申请总量。

4.10 清洁生产

4.10.1 清洁生产概述

清洁生产是将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少人类的风险。概括地说，清洁生产是一种新的污染防治策略，它是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程，产品和服务中，以提高生态效率和减少人类环境的风险，清洁生产的实质就是在生产过程中坚持采用新工艺，新技术，综合利用原材料和能源，最大限度的把原料转化为产品，减少所有废弃物的数量和毒性，

从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。因此，将清洁生产纳入环境影响评价制度后，环境影响评价制度会更加完善，在预防和控制污染方面能发挥更大的作用。

4.10.2 清洁生产分析

清洁生产分析是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。其目的要求将综合预防污染的环境策略持续应用于生产过程和产品中，提高企业的经济效率，减少生产活动对人类环境的污染，更好的保护环境。清洁生产要求在生产过程中最大限度地利用资源和能源，通过循环利用、重复使用，使原材料最大限度的转换为产品。将节约能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量贯穿于生产的全过程中。

清洁生产的实质是使用清洁的原料和能源；采用先进的无害的生产工艺、技术与装备；采取清洁生产过程；生产出清洁的产品四个主要方面。它要求从生产的源头及全过程实行控制，对必须排放的污染物采用先进可靠的处理技术，消除或减少污染物的产生和排放，确保污染物达标排放和总量控制要求，以最小的投入获得最大的产出，实现建设项目经济、社会 and 环境的协调统一。本项目为其他稀有金属冶炼项目，对项目的清洁生产水平进行分析说明。

4.10.2.1 生产工艺与装备要求

根据本项目建设生产产品和设备与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》对比分析，本项目所涉及生产产品和设备符合《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》的要求。

对照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）要求“对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭”，项目煅烧设备为煅烧炉属于工业炉窑，煅烧炉为封闭、自动化装备，热效率较高且配套建设布袋除尘器，污染物有组织排放，故项目回转窑符合《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）的相关要求。

对照《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》，项目生产工艺及所用设备不属于该名录中石化化工淘汰类工艺及设备。

本项目生产全过程采取废气进行全收集、全处理，有效减少了传统化工企业废气无组织排放问题。

因此，项目选用的各类设备均符合要求，无淘汰类及限制类，生产工艺满足清洁生产水平要求。

4.10.2.2 资源能源利用指标

本项目生产工艺采用成熟生产工艺，并对生产工艺进行优化设计，减少生产耗水量，实现生产废水全部回用，减少了水资源消耗，工业用水重复利用率高。项目对生产工序产生的副产物进行工艺优化，并对副产物进行回收，实现项目固体的减量化、资源化和无害化。项目通过对固体废物的回收利用，不但减少了工业固废，而且提高了生产产值，减少生产固废处置费用和环境压力。

将生产中能够回收的物料尽可能回收，同时在生产工序增加废气回收装置对废气的回收后回用生产或者外售，不但减少了污染物的产生量，而且可以产生一定的经济效益。

选用先进的生产工艺和设备，合理地进行设备布置，按照物料流向，减少物料往返运输次数，以达到节能效果。在总图布置上力求紧凑，原料贮存和成品库除靠近道路外，还要靠近车间，缩短原材料及成品的输送距离，尽量避免大量产品的二次倒运。合理利用水资源，减少新鲜水用量，提高水资源的利用率，采用节能阀门，严防跑、冒、漏、滴。采用高效节能的电力设备，减少电能损失，变压器尽可能布置在负荷中心，以减少线路损失。供电系统的无功功率采用自动功率因数电容补偿装置进行补偿，提高功率因数。

4.10.2.3 产品指标

产品质量指标项目主产品为五氧化二钒片，产品纯度符合工业五氧化二钒行业标准， V_2O_5 含量 $\geq 98\%$ ，有害杂质硫、磷、砷、铅、镉等重金属及非金属杂质含量严格控制在限值以内，可广泛应用于冶金合金、化工催化、新能源储能等领域，为下游行业提供高品质清洁原料。

成品五氧化二钒常温下理化性质稳定，无挥发性、无易燃易爆特性，生产过程未添加剧毒、高残留助剂，产品不含持久性有毒有害物质。在储存、运输及下游使用过程中无二次污染物产生，环境风险极低，属于绿色工业产品。

项目成品规格统一、品质稳定,有效降低下游深加工过程的资源与能源消耗,产品全生命周期资源损耗低,符合清洁生产绿色产品管控要求。

4.10.2.4 污染物产生指标

本项目依托优化后的生产工艺,实现污染物源头减量,废气、废水、固废、噪声产排强度均处于行业较低水平,符合清洁生产指标要求。

(1) 废气污染物产生指标。项目废气主要来源于原料预处理粉尘、焙烧工艺烟气、酸浸工序酸雾、煅烧熔铸粉尘。原料预处理工序采用密闭破碎、筛分设备,无组织粉尘产生量极低;焙烧工艺烟气通过密闭集气系统收集,主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x,无重金属废气产生;酸浸工序密闭负压操作,有效抑制酸性雾滴逸散;煅烧熔铸工序高温废气集中收集处理。整体单位产品废气产生量、污染物产污浓度均优于钒行业平均产污水平,实现废气污染物源头减量。

(2) 废水污染物产生指标。项目生产废水主要为酸浸洗涤废水、沉钒母液、设备冷却水等,特征污染物为pH、总钒、COD、重金属离子等。项目采用分质分流排水管控模式,工艺废水排入厂区现有污水处理站处理后回用,生活污水产生量小,水质简单,可有效处理后综合利用。

(3) 固体废物产生指标。项目固废主要为一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。通过优化原料配比、提升钒浸出及回收效率,大幅降低单位产品酸浸渣产生量;生产过程除尘灰全部回用于生产,减少固废外排量。项目一般固废、危险废物单位产品产生量均控制在行业清洁生产限值内,无大量固废堆存、低效排放问题。

4、噪声污染产生指标。项目高噪声设备主要为破碎机、风机、焙烧窑配套设备、搅拌泵等,设备选型均为低噪声节能型设备,从源头降低噪声产生强度,辅以基础减振、厂房隔声等措施,厂界噪声贡献值低,噪声产排符合清洁生产管控要求。

4.10.2.5 废物回收利用指标分析

本项目构建完善的资源循环利用体系,实现水资源、能源、固废的梯级利用与综合回用,资源回收利用水平较高。

(1) 有价金属回收利用。针对酸浸、沉钒工序尾液中残留的钒离子,项目设置完整的废液回收系统,沉钒母液、洗涤尾液全部回流至酸浸、调浆工序循环

使用，最大限度回收残留钒资源，项目钒综合回收率处于行业中上水平，有效减少有价金属流失，提升资源利用率。

(2) 水资源循环利用。项目实行生产废水闭路循环管控，工艺废水经混凝沉淀、除重金属、中和处理后全部回用于生产工序，仅补充少量新鲜水用于工艺损耗及生活用水，生产废水回用率 $\geq 85\%$ ，大幅减少新鲜水消耗和废水外排总量，实现水资源高效循环利用。

(3) 能源回收利用。焙烧工序产生的高温烟气余热通过换热装置回收，用于原料预处理烘干、厂区热源补给，有效降低窑炉燃料消耗，提升能源综合利用效率，减少能源浪费，符合节能清洁生产要求。

(4) 固体废物综合利用。生产过程产生的除尘灰全部返回配料工序重新利用；原料预处理惰性废渣外售合规单位综合利用；废酸碱溶液集中收集调配后回用于酸浸、中和工序；各类可回收包装物料统一收集再生利用。项目固废综合利用率，最大限度实现废物减量化、资源化。

4.10.2.6 环境管理要求

项目建成后将建立健全全过程环境管理体系，完全满足清洁生产环境管理各项要求，具体如下：

(1) 环境管理制度健全。企业将设立专职环保管理岗位，配备专业环保管理人员，建立完善的环保管理制度、清洁生产管理制度、污染治理设施运维制度、环保台账管理制度及岗位责任制，明确各生产工序环保管控职责，实现生产与环保一体化管理。

(2) 生产过程管控规范。项目生产工况稳定，可精准调控焙烧、酸浸、沉钒、煅烧等核心工序工艺参数，从源头稳定产污水平、减少污染物异常排放。同时建立治污设施常态化巡检、维护、检修机制，确保废气、废水、固废治理设施与生产设备同步运行、稳定达标。

(3) 环境监测管理到位。严格按照排污许可及自行监测技术指南要求，制定年度自行监测计划，对废气、废水、厂界噪声、土壤及地下水开展常态化监测，配套完善的在线监测设备，完整留存生产运行、污染治理、监测数据、危废转运等台账资料，实现环境管理可追溯。

(4) 清洁生产持续改进。项目投产后将严格按照生态环境部门要求，定期

开展强制性清洁生产审核，持续排查生产过程中的资源损耗、产污短板，优化生产工艺与设备，持续降低能耗、物耗及污染物产生强度，实现清洁生产水平持续提升。

（5）环境风险与应急管理。编制完善的突发环境事件应急预案，配套建设应急池、防渗围堰、应急药剂等风险防控设施，定期开展应急演练，有效防范酸液泄漏、废气超标、废水外溢等突发环境风险。同时落实厂区分区防渗措施，杜绝土壤、地下水污染。

（6）人员培训与合规管理。定期组织操作人员、环保管理人员开展环保法律法规、清洁生产技术、污染治理操作、危险废物管理等专项培训，提升全员环保意识与操作技能。严格落实排污许可制度，持证排污、按证排污，依法缴纳环保税费，合规开展生产经营活动。

4.10.3 清洁生产小结

综上所述，本项目采用的原料预处理+焙烧+酸浸+沉钒+煅烧熔铸成片工艺成熟可靠、清洁性强，产品品质优良、环境友好；项目污染物产生量低，资源回收利用效率高，能耗物耗水平优于行业平均水平；企业可建立完善的环境管理体系，满足清洁生产各项管控要求，符合区域清洁生产准入要求。

4.11 碳排放分析

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，计算本项目碳排放量及碳排放强度，提出项目碳减排建议，并分析项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

4.11.1 碳排放源分析

本项目涉及的温室气体排放源主要为生产过程排放、购入的电力、热力对应的二氧化碳排放。

4.11.2 碳排放核算

4.11.2.1 燃料燃烧排放

（1）计算公式

燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的总和，按公式（2）计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (ADi \times EFi) \quad \dots \dots (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——核算期内消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

ADi ——核算期内消耗的第 i 种燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EFi ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）；

i ——化石燃料类型代号；

（2）活动水平数据获取

核算期内燃料燃烧的活动数据是各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按公式（3）计算：

$$ADi = NCVi \times FCi \quad (3)$$

式中：

ADi ——核算期内消耗的第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

$NCVi$ ——核算期内第 i 种化石燃料的平均低位发热量。对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（GJ/10⁴Nm³）；

FCi ——核算期内第 i 种燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（10⁴Nm³）。

（3）排放因子数据获取

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按公式（4）计算：

$$EFi = C Ci \times OFi \times \frac{44}{12} \dots \dots (4)$$

式中：

EFi ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）；

CC_i ——第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（ tC/GJ ），可参考表 B.1；

OFC_i ——第 i 种燃料的碳氧化率，可参考表 B.1；

$\frac{22}{44}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

（4）计算结果

根据以上公式计算，燃料燃烧碳排放计算结果见表 4.11.2-1。

表 4.11.2-1 本项目煤气燃烧年碳排放情况一览表

因子	NCV_i	FC_i	AD_i	$E_{\text{燃烧}}$
	kJ/Nm^3	10^4Nm^3	GJ	tCO_2
数值	1358	7200	97.78	17.6

4.11.2.2 购入的电力、热力产生的排放

（1）计算公式

①购入的电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，按式（11）计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电力}} \dots \dots (11)$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算期内购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。

②购入的热力所对应的热力生产环节产生的二氧化碳排放量，按式（12）计算：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热力}} \dots \dots (12)$$

式中：

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{购入热}}$ ——核算期内购入的热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）。

（2）排放因子获取

电力排放因子采用国家主管部门公布的电网排放因子，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子，为 $0.5703\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

（4）计算结果

本项目购入的电力、热力的排放量计算结果见表 4.11.2-2。

表 4.11.2-2 本项目购入的电力的排放情况一览表

因子	AD _{购入电}	EF _{电力}	E _{购入电}
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
数值	38800	0.5703	22127.64

4.11.3 碳排放量汇总

根据上述计算，本项目碳排放量汇总可用公式（1）进行计算，本项目碳排放情况见下表 4.11.3-1。

表 4.11.3-1 项目碳排放量汇总表

类别	E _{燃烧}	E _{购入电}	E
单位	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂ e
排放量	17.6	22127.64	22145.24

4.11.4 碳减排措施

本项目项目从厂内外运输、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下。

4.11.4.1 厂内外运输减污降碳措施

（1）钒矿、辅料采用密闭集装箱运输，厂区内皮带全封闭、廊道加盖，减少无组织扬尘与物料损耗，降低运输碳排放。

（2）短驳与运力优化：优先就近采购原料、缩短运输半径；厂内物料用电动电瓶车替代燃油车辆；合理调度、减少空驶，提高装载率。

（3）厂区道路硬化、定期洒水、雾炮抑尘，减少扬尘排放；运输车辆出厂冲洗轮胎，减少道路扬尘与碳排放。

4.11.4.2 生产工艺环节减污降碳措施

本项目在生产工艺上采用了多种节能措施，从而间接减少了电力隐含 CO₂ 排放量。具体措施主要有：

（1）采用低能耗变频破碎机、球磨机，匹配负荷、减少空转，降低电耗。

（2）控制合理焙烧温度、优化窑炉燃烧工况，减少燃料消耗、降低烟气 NO_x/CO₂ 排放。

(3) 优化沉钒温度、药剂配比，缩短反应时间、降低加热能耗。

(4) 酸浸废水深度处理后回用，实现水资源闭环，减少新鲜水消耗、降低废水处理能耗。

(5) 采用变频节能搅拌器，根据物料浓度调节功率，减少电耗。

4.11.4.3 节能设备应用措施

(1) 全厂泵、风机、搅拌等电机全部采用一级能效电机，配套变频控制系统，按需调节转速，减少能耗。

(2) 酸浸、余热回收采用板式换热器、热管换热器，提高换热效率、减少热损耗。

(3) 采用变频螺杆空压机、高效节能水泵，余热回收、管网优化，减少泄漏与能耗浪费。

4.11.4.4 减污降碳管理措施

(1) 能源及碳排放管理及制度

公司规划建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。公司成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

(2) 能源计量管理

公司拟设能源计量处，负责贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定《计量管理制度》，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，还对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出了明确的要求。

(3) 能源统计管理

公司对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。公司制定《能源统计管理制度》，该制度规定由能源管理办公室建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

4.11.4.5 减污降碳措施小结

项目在厂内外运输、节能设备和管理等方面均采用了当前国内较成熟、先进的减污降碳措施。此外，根据工程分析章节清洁生产水平分析，整合项目能耗达到了国内先进水平。综上分析，整合项目减污降碳措施整体可行。

4.11.5 碳排放管理与监测计划

4.11.5.1 碳排放监测计划

公司应制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算及污染源 CO₂ 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

4.11.5.2 碳排放管理

（1）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

（2）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

（3）碳强度考核

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。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。对相关人员实施碳强度考核，实施相应的奖励和惩罚措施。

（4）碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体（如煤电企业）都有一个规定的碳配额，企业全年碳排放不能超过这一额度。在这种制度下，市场中的企业面临三个选择：一是加大研发投入、开展技术创新，从而减少企业自身碳排放，如果实际碳排放低于碳配额，就把差量部分的碳排放权在市场中出售；二是碳排放超过碳配额，以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放；三是不投入研发也不购买碳排放权，如果碳排放超过碳配额则接受罚款，罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本。

企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的 market 交易价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭、石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以出售节省的碳排放权以获得额外利润。因此，碳排放权交易既可以促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

4.11.5.3 能源利用

结合工艺特点，从能源利用角度，本工程采取以下节能减排措施，可降低损耗，改进高耗能工艺，提高能源综合利用率：

- ①对水、汽、气采用流量计量便于能源管理。

②在换热器的设计上采用高效换热器，以提高效率，减少能耗；在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。

③在控制方案上，采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

④强化设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

⑤装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施，以节省能耗。

4.11.5.4 其他管理

组织管理：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。

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。

排放管理：企业应根据自身的生产工艺以及《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》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。

4.11.6 碳排放评价结论

项目建设符合碳排放相关政策要求，在厂内外运输、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较为完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳排放，项目吨产品 CO₂ 排放强度相对较低。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

新疆生产建设兵团第十三师，地处新疆东部，东倚甘肃酒泉市，西邻吐鲁番市和昌吉回族自治州，南接巴音郭楞蒙古自治州，北与蒙古国接壤。南北宽 270 公里，东西长 297 公里，总面积 9985.442 平方公里。

新疆生产建设兵团第十三师下辖红星一场、红星二场、红星四场、火箭农场、红山农场、黄田农场、柳树泉农场、淖毛湖农场 8 个农牧团场，总人口 95924 人，以汉族为主。

2021 年 2 月 4 日，经国务院批准，同意新疆维吾尔自治区设立县级新星市，与新疆生产建设兵团第十三师实行师市合一管理体制，由新疆生产建设兵团管理。2021 年 3 月 27 日，新星市人民政府在十三师正式挂牌成立，新星市辖区包括红星一场全域、红星四场和黄田农场部分区域，国土总面积为 539.76 平方公里。新星市地处东经 92°36′—96°30′，北纬 41°48′—44°37′，东与哈密市大泉湾乡、沁城乡相邻，西与哈密市中心城区相邻，南跨戈壁与哈密市南湖乡相接，北与哈密地区伊吾县相接。新星市下辖红星一场、红星四场、黄田农场。新星经济技术开发区整合二道湖工业园、骆驼圈子产业园、柳树泉产业园构成“一区三园”。

本项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园新疆盛安新材料科技有限公司厂区内，不新增占地，地理坐标：。

5.1.2 地形地貌

哈密市地处东天山南北麓。东天山是由几条平行山脉和其山间盆地组成的山系，北部是以山地为主要特征的东天山余脉；东部、南部则是以剥蚀形态为主要特征的高原地带；中部、西部是哈密盆地。哈密市具有“两山夹一盆”的地形地貌特点。位于区域内东北的喀尔里克山主峰，终年积雪不化，海拔 4886m，为哈密市最高点。西部戈壁深处的沙尔湖为哈密盆地的最低处，海拔仅为 53m。

哈密市地形北高南低，总的趋势由东北向西南倾斜。新疆生产建设兵团第十三师地处欧亚大陆腹地，中高南北低，地势差异大。中部是巴里坤山、哈尔里克山和支脉莫钦乌拉山等高大山地，呈北东—南西向延展，可划分为高山、中山

和低山三部分，海拔 1600 米~2800 米为中山，低于 1600 米为低山，高于 2800 米为高山，个别山峰海拔超过 4000 米，区内最高山峰是哈尔里克山主峰托木尔提峰，高 4886 米。

5.1.3 工程地质

(1) 区域地层

评价区所处的区域出露主要地层有古生界寒武系(Є)、泥盆系、石炭系(C)、二叠系(P)；中生代三叠系(T)、侏罗系(J)和新生代第三系(E₃—N₁)、第四系(Q)。

①古生界

寒武系(Є)分布于东南部，主要为白云岩与硅质岩不均匀互层。

泥盆系(D)以海相喷发岩为主，分布于喀尔里克山东北部沁城低山丘陵区、东部沙尔湖、大南湖以南及镜儿泉地区，主要为大理岩夹酸性火山岩、火山碎屑岩、砂岩、砂质灰岩、钙质砂岩、粉砂岩及凝灰砂岩等。

石炭系(C)盆地周边最为发育，盆地内的沙尔湖、三道岭等地亦有出露，岩性主要为火山凝灰岩、火山岩、灰岩、砂岩、砾岩、安山岩、凝灰砂岩、泥岩夹石膏层等。

二叠系(P)多出露于山前或洼地中，在区内的东部沙尔湖、七角井南部零星分布。岩性主要为砂岩、砾岩、页岩、流纹岩、安山岩等。

②中生界

三叠系(T)仅在调查区西部小面积出露，岩性为砂岩、砾岩、炭质泥岩及砂质泥岩等。

侏罗系(J)分布在盆地边缘和内部的沙尔湖、三道岭、南湖、七角井及东部等地，属内陆湖沼相，岩性为砂岩、砾岩、泥灰岩、砂质泥岩、砾岩夹油页岩及煤层，是该地区的主要采煤层。

③新生界

第三系(E、N)广泛分布于调查区。岩性为河湖相砂岩、泥岩、砂质泥岩、泥灰岩、砾岩、粉砂岩夹石膏层，产状平缓，常形成岛状残丘。

第四系(Q)下更新统冰碛层(Q₁)：分布于库如克郭勒沟谷以南、烟墩、野马泉等地。主要为砾岩，半胶结砾岩夹泥岩和冰水砾石等。

中更新统洪积层（Q2）：分布于三道岭、沙尔湖、梯子泉、库如克郭勒沟谷以南一带。岩性为沙、沙质粘土，冰川砾石等，分选性差，含盐量较高。

上更新统一全新统洪积层（Q3—4）：广泛分布于盆地的戈壁砾石带，岩性主要为沙质粘土、砾石、碎石等，具水平或斜层理。

全新统（Q4）：广泛分布于现代河床、洪积扇表层、河谷洼地及沙漠地带，岩性为沙土、沙质粘土、黄土、碎石、砾石及盐类等。

④侵入岩

区内出露的侵入岩为华力西期（石炭纪）中晚期花岗岩、闪长岩。出露于北部的山区、东部、南部的低山和丘陵地带。

（2）区域地质构造

评价区区域构造单元属准噶尔—北天山褶皱系，南邻塔里木台地。准噶尔—北天山褶皱系包括准噶尔山地优地槽褶皱带、北天山优地槽褶皱带两个二级构造单元；塔里木台地包括库鲁克塔格—星星峡断隆、北山断褶皱带以及三级和四级构造。评价区主要位于北天山优地槽褶皱带吐鲁番哈密山间拗陷中的北部凹陷带。

II1—24、荒草坡复背斜位于莫钦乌拉山南坡，以巴里坤盆地东北缘断裂与北天山优地槽褶皱带相邻。

II33、哈尔力克复背斜以哈尔力克山为主体，向东延入蒙古国境内，北接荒草坡复背斜，南以吐鲁番—哈密山间拗陷为邻。

II35、觉洛塔格复背斜位于吐鲁番—哈密山间拗陷以南，南以博鲁科努—阿其克库都克深断裂为界，西至托克逊以南，向东延入甘肃境内。

II37—1、北部凹陷以平缓的短轴型褶曲为主，岩层北陡南缓。

II37—2、中部凸起以北缓南陡单面山地形为主。

II37—3、南部凹陷为向北倾斜的单斜为主。

IX2、库鲁克塔格—星星峡断隆位于塔里木盆地东南缘，北以博鲁科努—阿其克库都克深断裂为界，南以依格孜塔格北坡深断裂与北山断褶皱带分开。

IX6、北山断褶皱带位于塔里木拗陷的东缘，罗布泊以东的广大地区。

（2）区域水文地质

1) 地下水含水岩组的划分

根据含水层岩性及埋藏条件,评价区内地下水类型可划分为:第四系松散岩孔隙潜水、第三系碎屑岩类孔隙—裂隙水等,现分别叙述如下:

①第四系松散岩类孔隙潜水

根据勘查区钻孔及物探资料,区域上第四系覆盖层度自北向南厚度变化较大,黄田农场场部一带,第四系厚度 90 米左右,含水层厚度 62 米,一棵树一带第四系厚度大于 80 余米,含水层厚度 62 米,向南至红光车站第四系厚度为 37 米,含水层厚度 30 米至化工厂南 2 千米的全孔取芯钻孔中第四系厚度为 63 米,含水层厚度 57 米,二道湖工业园区中的全孔取芯探采结合孔(园区 1 号)中第四系厚度为 45 米,含水层厚度 37 米,红山农场开发区的全孔取芯探采结合孔中第四系厚度为 45 米,含水层厚度 43 米。可以看出第四系总规律是自北向南变薄,但第三系表面也是凸凹不平,局部地段第四系厚度北薄于南。

第四系岩性 312 国道附近以圆砾、中粗砂为主,向南以砂类土为主,至一棵树则以细砂为主,一棵树以南的一场、牙吾龙、黄芦岗以粉细砂为主,地层中粉土、粘性土透镜体增多。

黄田农场场部一带,地下水埋深 20 米左右,向南渐浅,至一棵树为 18 米,红星一场场部为 14 米左右,工业园区为 3—5 米。

②新近系碎屑岩类孔隙—裂隙水

通过黄田农场、红星一场、工业园区、二牧场的钻探和水井资料和我单位在该区多年的工作经验证实,第三系地层中赋存承压水,水质良好,一般矿化度 0.1 克/升左右,通常利用第三系顶部的隔水顶板进行防病改水或生活用水止水井的止水。含水层以泥质砂岩居多,砂岩、砾岩、泥质砾岩较少,隔水层为泥岩、砂质泥岩。上世纪 80 年代以前,第三系水头高度高于隔水顶板 2 米左右,后因防病改水的止水井深井增多,抽水量变大,第三系含水层径流速度慢,水头高度逐渐降低,至 2000 年,水头高度低于第四系约 2.0 米;同样因为深井数量增多,含水层连通,在不少地方第三系水位高程和第四系相当。

2) 地下水的赋存条件与分布规律

勘查区位于哈密盆地南缘,山前冲洪积细土平原区。盆地北部为哈尔里克山,海拔高程为 4200—4900 米,山势陡峻险要,沟谷相当发育,气候湿润,降水量十分丰富,雪线以上,终年积雪不化。丰富的大气降水,除部分补给基岩裂隙水

之外，部分汇合至山区，形成溪流或泉集河，源源不断流出山区，进入渗透性极强的戈壁砾石带，地表水大量渗透地下，成为本区地下水的主要补给来源，整个山区为补给区。此外，基岩裂隙水也能直接补给地下水。盆地中部，由于气候干旱，降水稀少，蒸发强烈，因此融雪水或暴雨形成的暂时性洪流对地下水的补给微弱。

哈密盆地外围山区古生界岩石中发育有基岩裂隙水，盆地内部有第四系松散岩类孔隙水、第三系碎屑岩类孔隙裂隙水等。

盆地内第四系松散岩类孔隙水，主要在山区接受补给后，按 NE-SW 方向，流经整个戈壁砾石带，由于整个盆地地形变化大，岩性变化大，北部径流区边缘地形坡度可达 1%，组成含水层岩性为冲洪积层，渗透性好，地下水位埋深 30—50 米，山区附近可达 100 米左右，潜水受气候影响大，水质较好，水量较丰富。但盆地南部，接近地下水溢出带附近，水位埋深浅，地形坡度较缓，含水层岩性上部为砂土层，地下水除靠泉排泄外，植物蒸腾、地面蒸发也相当强烈。盆地南部存在有部分化学沉积，主要原因是地下水埋深浅，由于蒸发作用强烈，通过毛细作用上升到地面形成盐渍化，造成盐份积累，因此南部地下水水质较差。

第三系碎屑岩类孔隙—裂隙水含水层，由于泥岩、泥质砂岩夹层多，一般是作为承压水对待，但从现在农业供水井的现状看，农业区周边因农用井的增多，大量超采，第三系含水层的隔水顶板的连续性遭到严重的破坏。

3) 地下水的补给、径流与排泄条件

喀尔里克山终年积雪形成的融雪水及山区降水是哈密山南地下水的补给源。由于北部中高山区降水量充沛，年降水量大于 200mm，降水和冰雪融水部分形成地表径流，一部分补给基岩裂隙水，其他侧顺势下流，汇聚山沟，从各山口向冲洪积扇径流，因山前冲洪积扇颗粒粗大，透水性强，多数径流不远便渗失殆尽，补给地下水，只有少数可以径流至农业区，如榆树沟、上庙尔沟、安拉沟；山区的基岩裂隙水向低处径流，以裂隙水形式直接侧向补给平原区地下水。

第四系厚度由北向南总趋势是由厚变薄，在东庙尔沟南部有钻孔证明第四系厚度大于 100 米，南庙尔西南有区域地质钻孔说明第四系厚度近 200 米，而到 312 国道沿线厚度一般 30—70 米，地下水径流强度由山前至 312 国道渐渐减弱，至二道湖一带更弱。

勘查区地下水主要接受上游侧向补给为主，其次是附近渠系入渗和灌溉入渗，由于勘查区年降水量极低，蒸发蒸腾作用强烈，因此降水入渗量甚微。另外，因地下水埋深大，田间灌溉入渗补给量较弱。

地下水向地形低处的下游径流，最终以人工开采、蒸发、泉水和侧向流出的方式排泄。二道湖处在排泄区，上世纪八十年代还有地表水，随着开发区开发规模的加大、地下水开采量增多，在上世纪九十年代初消失。

如前所述，新近系碎屑岩类孔隙—裂隙水，因供水井的增多，开采深度加大，已无延续的隔水顶板，补给、径流、排泄条件与第四系松散岩类孔隙潜水相同。目前附近的红星一场更新水井的深度为 80—100 米，红山农场开发区的井深度为 160 米，二道湖工业园区五眼供水井的深度为 100—130 米。

5.1.4 水文及水文地质

第十三师供水水源有十余条河流，天山山脉以南自西向东的河流有三道沟、五道沟、石城子河、庙尔沟、巴木墩河、塔水河，这六条河流均发源于天山山脉。天山山脉以北自西向东的河流有红山口沟、大马圈沟、头道白杨沟、伊吾河。区域内无大河流，多为小河沟，地表水发源于东天山山区，主要靠山区降雨和融雪水补给。

新星市所在哈密盆地区域位于天山山脉的最东端南坡，东以甘肃省为界，西至十三间房与鄯善县为邻，北为喀尔力克山和巴里坤山，是一个封闭的山间盆地，呈南东—北西方向，盆地内第四系松散沉积（堆积）物较发育，厚度几米至不等；宽度约 60—70km，是盆地的主要含水地段；地形北高南低，具有一般山间盆地的沉积规律，自山区至盆地，含水层岩性由粗变细，至盆地中部第三系地层出露地表地下水最终消耗于蒸发。因受山区地形、气候等因素的制约，使区域地下水的分布埋藏受到限制，地表水较贫乏，无常年性大河流。

盆地地下水的补给主要是北部山区降水及冰雪消融水，在山区沟口汇集成 40 条河沟及山间泉水沟，其年径流量为 4.7 亿 m^3 。山区沟谷河流除五道沟、石城子河、榆树沟、庙尔沟，巴木墩、三道沟、乌拉台、天生圈等河沟通过渠道引入灌区外，其他部分转化为潜流的形式补给地下水。因此，山区是盆地地表水补给区。盆地第四系沉积（堆积）层中地下水接受山区补给后，基本沿地形坡度的方向，由盆地向盆地内部汇集。山前倾斜平原是地下水的径流区。含水层岩性主

要是砂石、砂砾石。透水性强、富水性强、径流条件好；循环交替强烈，地下水径流途径短，仅为 30-50km。径流区的潜水及局部承压水水质好，矿化度低于 1g/L，地下水在 5-100m 左右。

5.1.5 气候与气象

第十三师红星一场地处中纬度的亚欧大陆腹地，属于哈密温带干旱类农业气候区，具有典型的大陆性温带干旱气候特点：干燥、少雨、多晴、光照丰富，年、日温差大干旱、寒潮、大风、干热风、霜冻等灾害性天气时有发生。年平均气温 9.8℃，一月份平均气温-12℃，七月份平均气温 27.3℃，极端高温 43.9℃，极端低温-32℃，多年平均降水量 33.8mm，多年平均蒸发量 3092mm。春季多风，年平均风速 1.3m/s，最大风速 29m/s，主导风向为东北风，各风向频率为 NE16%，ENE10%，E11%。年日照 3357.6h，太阳总辐射 726kJ/cm²，光热资源丰富。无霜期自 4 月 15 日至 10 月 13 日，一般为 182 天，最长 197 天，最短 141 天，最大冻土深度 120cm。

按照《中国建筑气候区划标准》（GB50178-93），兵团第十三师属Ⅶ类气候区。

5.2 园区现状概况

5.2.1 开发区概况

二道湖工业园作为兵团级工业园区主区，产业发展受制于水资源，新市区建市以后，园区发展定位应符合产城融合发展要求。二道湖工业园规划主导发展冶炼产业及高端绿色化工产业，配套发展新材料、装备制造产业，积极配套现代物流业以及其他生产性服务业。其中，冶炼产业重点发展硅冶炼、黑色金属冶炼和有色金属冶炼产业；高端绿色化工产业以节水型煤炭热解产业为基础，以节水型化工产业为方向，重点发展精细化工及煤化工产业，打造兵团级化工示范区；新材料重点发展煤基新材料、无机非金属材料、化工新材料、新型建材产业；装备制造产业重点发展节能环保与资源综合利用装备、民生及农牧机械装备等领域，并培育引进轨道交通、新能源装备等高端装备制造业，融入区域装备制造协同市场。

二道湖工业园区内金属冶炼可以为装备制造产业提供特钢和镁合金铸件等

原辅材料；装备制造所产生边角废料等废金属可作为特钢冶炼的原材料；金属冶炼所产生尾矿渣、铁渣和镁渣及电厂所产生粉煤灰和煤渣可作为生产新型建材的原材料；冶炼所产生余热可用作余热发电。

二道湖工业园区规划重点建设项目新疆中清环保科技有限公司年产 5 万吨活性炭、哈密市火丰科技发展有限公司年产 1 万吨钻井液助剂及年产 3 万吨油田固井助剂项目等。

5.2.1.1 园区发展

2008 年 1 月 2 日兵团发展和改革委员会印发“关于农十三师成立新疆哈密二道湖工业园区的批复”（兵发改函〔2008〕1 号）。

2008 年 12 月 29 日兵团环境保护局印发了《关于兵团哈密二道湖工业园区规划环境影响报告书的审查意见》（兵环审〔2008〕67 号），“规划区面积 22.25km²。兵团哈密二道湖工业园是自治区及兵团重化工基地之一，是以煤、盐、石灰石等矿产品深加工及其下游产品深加工为主导的高新技术新型化工工业园区。

2013 年 7 月 1 日兵团环保局印发了“关于兵团十三师二道湖工业园区总体规划（修编）环境影响报告书的审查意见”（兵环审〔2013〕235 号），具体内容如下，“二道湖工业园区规划面积近期 21.34km²，远期 32.54 km²。二道湖工业园区定位为重点扶持能源（煤电、光电）、化工、金属采选冶炼、建材产业，辅助发展机械装备制造、新材料、高新技术等，配套发展现代物流业。”

本轮规划环评报告书顺利通过兵团生态环境主管部门技术审核与合规审批，正式取得规划环评批复文件，成为新星经济技术开发区 2024-2035 年规划实施、产业项目准入、区域生态环境管控的法定依据。

兵团第十三师新星经济技术开发区管理委员会正式启动《兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035）环境影响报告书》的环评工作。项目正式委托新疆兵团勘测设计院(集团)有限责任公司作为环评编制单位，2024 年通过兵团生态环境主管部门技术审核与合规审批，正式取得规划环评批复文件。

5.2.1.2 园区规划范围

二道湖工业园位于哈密市中心城区东南侧 14km 处，距东北侧新星市 13km。二道湖工业园区分为东区和西区两个片区，规划总面积 40.96 km²。

①二道湖工业园西区：规划面积 37.5 km²。规划范围南至花园乡，北至哈密

铁路东站，西邻红星一场场域边界，东至园林二场。

②二道湖工业园东区：规划面积 3.46km²。位于规划西区东侧约 1km，规划范围北至齐民路，南与哈额铁路相邻，西部以规划创义路为界，东至创定路。

5.2.2 园区总体规划概况

5.2.2.1 规划概况

二道湖工业园主导发展化工、能源、冶炼、配套发展新材料、装备制造、现代物流等产业。

5.2.2.2 发展目标

二道湖工业园作为兵团级工业园区主区，产业发展受制于水资源，新市区建市以后，园区发展定位应符合产城融合发展要求。二道湖工业园规划主导发展冶炼产业及高端绿色化工产业，配套发展新材料、装备制造产业，积极配套现代物流业以及其他生产性服务业。其中，冶炼产业重点发展硅冶炼、黑色金属冶炼和有色金属冶炼产业；高端绿色化工产业以节水型煤炭热解产业为基础，以节水型化工产业为方向，重点发展精细化工及煤化工产业，打造兵团级化工示范区；新材料重点发展煤基新材料、无机非金属材料、化工新材料、新型建材产业；装备制造产业重点发展节能环保与资源综合利用装备、民生及农牧机械装备等领域，并培育引进轨道交通、新能源装备等高端装备制造业，融入区域装备制造协同市场。

5.2.2.3 产业发展定位

综合定位新星经济技术开发区为：技术应用、资源转化为主的产业主导型工业园区。重点做优做强化工产业、冶炼产业、新材料三大主导产业；培育提升装备制造产业、新能源产业；积极发展生产性服务业。并以就业及产业承接为特色，着力将新星经济技术开发区打造成具有区域影响力的“三区、三基地”。“三区”即“丝绸之路核心区”建设及对外开放合作先导区、兵团级能源化工示范区、兵团实施优势资源转化示范区；“三基地”即东疆特色材料产业基地、兵团承接产业转移及就业承载核心基地、兵团新型工业化循环经济产业示范基地。

5.2.3 基础设施建设现状

5.2.3.1 供水

二道湖工业园西区供水水源为八大石水库和石城子水库，八大石水库和石城

子水库取水后分别通过管道输水至水厂。园区现有 1 座水厂，水厂设计供水能力 5 万 m^3/d ，园区现状供水管线已基本敷设完成，满足现状企业用水需求。

园区东区现状供水水源是地下水井，位于哈密九鼎新能源有限公司对面，园区内部给水管网现已与园区内部企业相连接，给水管网总长约 3.5km。

5.2.3.2 排水

二道湖工业园现状有污水处理厂一座，总设计规模 15000 m^3/d ，厂区总占地面积约 28.87 亩。实际建设处理规模为 5000 m^3/d 的污水处理厂一座，配套建设污水收集排水管网 52.9km，中水回用管网 9.97km。污水处理厂二期正在建设，处理规模为 1.5 万 m^3/d 。

二道湖工业园东区内污水由企业自建污水一体化设施处理。

5.2.3.3 燃气

2019 年 5 月 7 日十三师环保局印发了“关于哈密洪通能源有限公司天然气储备调峰及基础配套工程项目环境影响报告书的批复”（师环审〔2019〕16 号）。批复主要内容如下，“新建二道湖工业园 LNG/CNG 应急调峰储备总站（2×50 万 m^3/d 液化天然气（LNG）工厂一座，20 万 m^3/d 压缩天然气（CNG）母站与输气末站合建站一座）1 座；西二线哈密分输站至二道湖工业园输气管道 25km、8 万 m^3/h 的输气首站 1 座，新星市燃气 2 万 m^3/h 的门站一座、二道湖工业园应急调峰储配总站至骆驼圈子产业区输气管道 35km，2 万 m^3/h 的骆驼圈子工业园门站一座。项目总投资 7.8 亿元。”

根据《哈密洪通能源有限公司天然气储备调峰及基础配套工程项目环境影响报告书》的内容，该项目所用原料气为西气东输二线的管道气，西气东输二线工程西起新疆霍尔果斯，东达上海，南抵广州，全长 8653km，设计年输量 300 亿 m^3 ，是我国第一条引进境外天然气资源的大型管道工程，干线霍尔果斯-中卫段设计压力 12Mpa，管径 $\Phi 1219\text{mm}$ ，在哈密设有分输站。项目原料天然气输送前已经过脱硫处理，其组分能达到《天然气》（GB17820-2018）中一类标准。该项目合建站下设置新星市城区门站、骆驼圈子工业园门站，两门站功能一致，主要为接收由该项目合建站 4.0MPa 高压管道输送来的天然气，在站内对其进行过滤、计量，调压至 0.4Mpa 后进入新星市中压管网、骆驼圈子产业区。

目前，二道湖工业园已建成园区 LNG/CNG 应急调峰储配总站(2×50 万 m^3/d 液化天然气(LNG)工厂一座、20 万 m^3/d 压缩天然气(CNG)母站与输气末站合建

站一座) 1 座。

5.2.3.4 固体废物处置

(1) 固废填埋场

二道湖工业园园区哈密南岗建材有限公司可协同处置园区内企业产生的一般工业固废，主要处置的一般工业固废有铜渣、镁渣、煤矸石等。

总体规划在二道湖工业园新建一座一般工业固废填埋场，用于处理园区未能利用的一般工业固废。

(2) 危险废物处置中心

二道湖工业园西区哈密南岗建材有限公司“西域北控水泥窑协同处置危险废物项目”位于场内预留空地，利用南岗建材现有 2500t/d 熟料新型干法水泥生产线协同处置 5 万 t/a 危险废物，包括固态危险废物 1 万 t/a、半固态危险废物 3 万 t/a 和 1 万 t/a 液态危险废物。2021 年 1 月 15 日兵团生态环境局印发了《关于对新疆西域北控环境工程有限公司颁发危险废物经营许可证的公告》（兵环函〔2021〕13 号）（见附件），明确西域北控环境工程有限公司处理废物类别有：废酸（HW34）、废碱（HW35）、有机溶剂废物（HW06）、乳化液（HW09）、表面处理废物（HW17）、医药废物（HW02）、精馏残渣（HW11）、废矿物油（HW08）等 23 类 346 小类危险废物。

(3) 生活垃圾填埋场

二道湖生活垃圾依托新星市生活垃圾填埋场处理。

5.2.3.5 交通工程建设现状

(1) 园区外部交通规划

规划将依托现状兴业大道、新城大道、兴业六路、创业大道、信义路和规划振兴路作为二道湖工业园对外交通道路。规划将加强园区与南侧兵地融合大道的联系，形成南侧对外联系通道；加强园区与东西向穿过园区的新星市-骆驼圈子快速公路的联系，形成东西对外联系通道。

(2) 园区内部交通规划

① 规划道路

规划二道湖工业园道路与交通设施用地面积为 310.96 hm²，占二道湖工业园规划建设用地面积的 7.58%。工业园区道路划分为三级，即主干路、次干路与支

路。

②站场规划

公共交通站场：二道湖工业园距离红星一场镇区较近，规划结合兴业大道与兴业一路交叉口东南侧的停车场布局一处公交首末站，主要为公交车提供停车服务。

社会停车场：规划二道湖工业园有一处社会停车场，与上述公共交通场站混合使用，规划占地面积 6.87 hm²。

危险品车辆停车场：规划一处危化品车辆停车场，位于新城大道和建设西路交叉口东南侧，规划占地面积 18.50 hm²。

5.2.3.6 电力工程

园区西区内目前以现状锦业 110kV 变电站及现状 35kV 变电站作为电源。近期对锦业变进行扩容，锦业变扩建后规模为 2×63MVA。对现状 35kV 变电站改造，改造为 110kV 变电站供电，变电站容量为 2×63MVA。远期西区外环路北侧新建一座 110kV 变电站，变电站容量为 3×63MVA；外环南路和新城四路交叉口新建一座 110kV 变电站，规模为 3×63MVA，占地 0.83 公顷；110kV 变电站的上级变电站均为 220kV 二道湖变。

东区依托现状 110kV 变电站供电，变电站容量为 63MVA，可满足园区近期用电需求，远期扩建为 2×63MVA。

5.3 区域污染源调查

本项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园新疆盛安新材料科技有限公司厂区内，根据现场调查二道湖工业园区约有 47 个项目等，废气、废水、固体废物排污情况见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 区域污染物排放调查表

序号	区域	企业名称（项目）	废气（t/a）					废水污染物（t/a）			固体废物（t/a）	
			SO ₂	NO _x	烟尘/	非甲烷总 烃	VOC _s	COD	氨氮	排放去 向	一般工业 废物	危险 废物
					颗粒物							
1	二道湖	新疆大安特种钢有限责任 公司年产 110 万吨特种钢 联合项目	585.55	318.51	429.89	0	0	0	0		303532.43	3.15
2	二道湖	哈密屹利煤化工有限责任 公司 60 万吨/年焦化	59.16	463.44	63.18	0	0	0	0		0	24.98
3	二道湖	哈密南岗建材有限公司 75 万吨/年水泥	7.89	171.29	44.2	0	0	0	0		0	1.7
4	二道湖	哈密远成建设材料有限公 司年产 40 万立方米商品混 凝土	0	0	59.49	0	0	0	0		20	0
5	二道湖	哈密吉达矿山机械设备有 限公司 1 万吨/耐磨材料	7.05	5.63	6.32	0	0	0	0		0	0
6	二道湖	哈密市绿康炭业有限公司 5000 吨/年活性炭	1.11	6.18	0.35	0	0	0	0		230	0
7	二道湖	新疆海德姆化工有限公司 年产 6 万吨硫酸钾、副产 7.2 万吨盐酸	11.43	19.5	4.43	0	0	3.43	0.07		0	0
8	二道湖	哈密市翔宇玻璃纤维有限 公司年产 6500 吨玻璃丝绵	0.96	1.53	0.19	0	0	0	0		0	0
9	二道湖	哈密市新闵发石灰有限责 任公司年产 20 万吨石灰窑	13	51.4	24.2	0	0	0	0		0	0
10	二道湖	新疆中大环保科技有限公司 1 万吨/年高效活性炭	63.4	16.6	11.78	0	4.43	0	0		578	0
11	二道湖	新疆西域北控环境工程有 限公司	71.89	276.85	15.11	0.0058	0	0	0		0	0

12	二道湖	新疆瑞克沃新材料有限公司 5 万吨/年固态、半固态及液态危险废弃物进行无害化处置	9.56	16.82	8.71	0	0.85	0	0		3672.3	1.5
13	二道湖	哈密市裕发废弃资源综合利用有限责任公司年处理 20 万吨钢渣；年产 30 万吨矿渣微粉	13.6	72	20.2	0	0	0	0		0	0
14	二道湖	新疆裕发商品混凝土有限公司年产 10 万 m ³ 混凝土搅拌站项目			2.0449	0		0	0		0	0
15	二道湖	哈密市美好活性炭有限公司年产 1 万吨活性炭项目	1.12	8.08	5.49	0		0	0		0	0
16	二道湖	哈密建州耐火材料有限公司 10 万吨/年耐火砖材料	1.49	8.46	2.2	0	0	0	0		80	0
17	二道湖	哈密昌尔杰环保科技有限公司年产 1 万吨活性炭项目	0.4	2.83	1.98	0	0	0	0		0	0
18	二道湖	哈密硕远化工有限公司一期 300 吨/年双草醚	0.13	5.68	0.45	0	10.63	3.84			8.25	884.8
19	二道湖	新疆天域泰化工有限公司年产 12000 吨染料项目	133.61	135.37	30.08	0	30.6	26.74			17000	20561.06
20	二道湖	哈密奥发鑫源化工有限责任公司 60 万吨/年兰碳	9.6	9.6	2.96	0	0	0	0		0	5200
21	二道湖	新疆伍超科技有限公司 15 万吨/年净水剂项目	0	0	0	0	0	0	0		10	0
22	二道湖	哈密洪通能源有限公司第十三师天然气储备调峰及基础配套工程项目	1.6947	8.08	0.167	9.0957		2.1035	0.1802	最终进入污水处理厂	0	0

23	二道湖	哈密祥泰山东信哈密分公司 1000 吨石硫合剂水剂、1000 吨石硫合剂晶体、300 吨果树涂白剂、200 吨土壤颗粒剂项目	0	0	0	0.95×10 ⁻³	0	0	0		11	0.04
24	二道湖	哈密市万泰瑞达新材料有限公司（现改名为哈密鲁江源有限公司）年产 3300 吨催化剂	0.009	1.06	0.459	0	0	0	0		16.5	0
25	二道湖	新疆鑫力环保科技有限公司 3.5 万吨/年活性炭	206.71	228.08	34.97	14.264					0	0.7
26	二道湖	新疆木林森活性炭有限公司年加工包装 2 万吨活性炭及年产 10 万吨高端煤质活性炭项目	327.97	32.2		36.96		7.84	0.11	最终进入污水处理厂	5780.42	4.25
27	二道湖	新疆政通人和环保科技有限公司年产 10 万吨活性炭项目	68.2		108.9	36.6	0	0	0		0	0
28	二道湖	新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目（上一版）	3.69	40	0.5						2120.96	0.85
29	二道湖	新疆大安特种钢有限责任公司年产 110 万吨特种钢联合项目配套焦化工程	685.7	681.7	1049.1	47.3						
30	二道湖	新疆鑫安能源有限公司焦炉气提 LNG 联产氢能源项目					0.42	44.32	5.24	送至大安焦化酚氰废水处理站生化处理单		

										元处理		
31	二道湖	新疆汇安能源有限公司年产 30 万吨煤焦油深加工综合利用项目	5.78	17.33	1.16		45.6					
32	二道湖	新疆新星双瑞风电有限公司年产陆上大兆瓦风电叶片 260 套			5.58		9.28	3.74	2.49	最终进入污水处理厂	4278.23	240
33	二道湖	哈密绿如蓝环保科技有限公司年产 5 万吨活性炭	245.5	246	43.6	4.03					1469.6	0.5
34	二道湖	哈密闽顺再生资源回收有限公司年产 30 万吨废钢铁加工配送建设项目			2.04			0.15	0.01	排至二道湖园区污水处理厂		
35	二道湖	哈密市榕发废弃资源综合利用有限责任公司年产 1 亿块环保免烧砖项目	0.2021	3.95	0.827							
36	二道湖	哈密市榕发废弃资源综合利用有限责任公司免烧砖扩建项目	0.77	11.3	3.646			0.288	0.018	排至二道湖园区污水处理厂		
37	二道湖	新疆鑫同盛化工有限公司年产 2000 吨对甲砒基甲苯、1000 吨邻硝基对甲砒基苯甲酸建设项目	1.7	14				3.25	0.002	排至二道湖园区污水处理厂	6052.2	91.2
38	二道湖	哈密晟源环保科技有限公司 10 万吨/年型炭生产线	0.01058	0.05	1.12		1.054		0.117	排至二道湖园区污水处理厂	0.01	32
39	二道湖	新疆新星市新源热力投资运营管理有限公司集中供	47.51	52.73	12.32			9.18		排至二道湖园	0.1.	0.1

		热供汽								区污水处理厂		
40	二道湖	新疆鸿鑫药剂有限公司年产 1 万吨黄原酸选矿药剂项目			0.485		0.269	1.386		排至二道湖园区污水处理厂	6	
41	二道湖	新建赛米克新能源科技有限公司年产 30 万吨型炭			229.6						4768.1	
42	二道湖	新疆煜丰环保科技有限公司利用工业废料生产新型建材项目	3.94	6.48	3.26		0.65					
43	二道湖	新疆中能源新环保科技有限公司年产 5 万吨煤基高性能活性炭项目	76.49	58.2	4.21			2.494	0.178	排至二道湖园区污水处理厂		
44	二道湖	哈密鑫鸿源环保科技有限公司年产 30 万吨无烟洁净型煤及 5 万吨脱硫粉项目	0.01	0.05								
45	二道湖	哈密华茂环保科技有限公司年处理 6 万吨精(蒸)馏残渣资源化综合利用项目	0.561	3.322	0.234							
46	二道湖	哈密瑞丰新型建筑材料有限公司非金属废料和碎屑加工处理、轻质建筑材料制造	0.54	2.525	2.33							
47	二道湖	哈密十三师水务管理有限公司污水处理						164.3	8.2	用于工业低质用水、道路浇洒		

										和绿化， 非灌溉 期用于 工业低 质用水。		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------	--	--

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 环境空气质量现状调查与评价

5.4.1.1 环境空气质量基本因子调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次评价引用生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”中哈密市 2025 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 数据进行达标区判定，与项目建设点属于同一区域，其数据具有代表性，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源，所使用的大气现状监测数据满足本项目的分析要求。

基本污染物环境空气质量现状评价结果见表 5.4.1-1。

表 5.4.1-1 常规污染物大气质量及评价结果一览表

项目	年评价指标	现状浓度 (微克/立方米)	标准值 (微克/立方米)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均	24	40	60.0	达标
PM ₁₀	年平均	59	60	98.3	达标
PM _{2.5}	年平均	23	30	76.67	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.0	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	122	160	76.25	达标

由上表结果得出：本项目所在区域 2025 年环境空气基本污染物 CO 第 95 百分位数日平均浓度、O₃ 最大 8 小时第 90 百分位数日平均浓度、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准要求，项目区属于达标区。

5.4.1.2 特征污染物环境质量现状

针对本项目特征污染物 TSP、硫酸雾、氨，委托新疆浩源信成环保服务有限责任公司于 2026 年 5 月 26 日~6 月 7 日开展监测，监测布点图见 5.4-1。

（1）监测因子：TSP、硫酸雾、氨；

（2）监测频率：连续监测 7 天；

（3）环境空气现状评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》，可通过计算污染物的占标率对

其进行现状评价，具体的计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的地面浓度占标率， %；

C_i ——第 i 个污染物的实测浓度（ mg/m^3 ）；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准（ mg/m^3 ）。

（4）执行标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准限值。硫酸雾和氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（5）评价结果及分析

表 5.4.1-2 特征污染物监测与评价结果表

监测点位	监测项目	浓度范围 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	最大浓度占 标率 (%)	达标情况
厂址中心点	TSP	0.160~0.269	0.3	89.7	达标
厂址中心点	硫酸雾	0.128~0.182	0.3	60.7	达标
厂址中心点	氨	0.05~0.07	0.2	35.0	达标

根据表 5.4.1-2 可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值的二级标准限值；硫酸雾和氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.4.2 水环境质量现状调查与评价

本项目区周边无地表水体，且本项目无直接废水排放，与地表水没有直接的水力联系，地表水评价等级为三级 B，故本次不对地表水环境质量现状进行评价。

为了解项目区地下水现状，本次评价委托新疆浩源信成环保服务有限责任公司于 2026 年 6 月 8 日对地下水开展监测。地下水监测布点详见表 5.4.2-1。监测布点图见 5.4-1。

表 5.4.2-1 地下水监测布点情况

名称	监测井	经度	纬度	监测层位
1#	项目区上游			潜水
2#	项目区东侧			潜水
3#	项目区西侧			潜水
4#	项目区			潜水
5#	项目区下游			潜水

（1）监测项目及分析方法

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、

总硬度、镉、铁、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等指标。

水质现状监测分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(2) 评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

(3) 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，其计算方式为：

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

式中： P_i ——i 评价因子标准指数；

C_i ——i 评价因子监测浓度，mg/L；

C_{oi} ——i 评价因子评价标准，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH,i} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH,i} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： $P_{pH,i}$ ——i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i ——i 监测点的水样 pH 监测值，无量纲；

pH_{sd} ——评价标准值的下限值，无量纲；

pH_{su} ——评价标准值的上限值，无量纲；

(4) 监测评价结果

地下水监测评价结果见表 5.4.2-2。

表 5.4.2-2 地下水水质监测评价结果

检测项目/单位	结果分析										标准限值
	1#	S _i	2#	S _i	3#	S _i	4#	S _i	5#	S _i	
pH 值（无量纲）	7.2	0.133	7.4	0.267	7.2	0.133	7.3	0.200	7.1	0.067	6.5~8.5
砷（mg/L）	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	0.01
汞（mg/L）	<0.00004	/	<0.00004	/	<0.00004	/	<0.00004	/	<0.00004	/	0.001
镉（mg/L）	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	<0.001	/	0.005
镍（mg/L）	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	0.02
铜（mg/L）	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	1.00
锌（mg/L）	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	<0.05	/	1.00
铁（mg/L）	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	0.3
锰（mg/L）	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	0.10
钾（mg/L）	25.2	/	27.5	/	24.6	/	23.9	/	27.0	/	/
钠（mg/L）	75.8	0.379	75.9	0.380	55.7	0.278	53.8	0.269	55.5	0.278	200
钙（mg/L）	32.6	/	33.0	/	26.7	/	26.5	/	26.7	/	/
镁（mg/L）	2.746	/	2.736	/	2.160	/	2.16	/	2.146	/	/
六价铬（mg/L）	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.05
氰化物（mg/L）	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	0.05
氨氮（mg/L）	0.054	0.108	0.305	0.610	0.116	0.232	0.121	0.242	0.237	0.474	0.50
总硬度（mg/L）	69	0.153	132	0.293	71	0.158	75	0.167	127	0.22	450
硫酸盐（mg/L）	120	0.480	161	0.644	135	0.540	146	0.584	156	0.624	250
氯化物（mg/L）	13	0.052	70	0.280	16	0.064	18	0.072	60	0.240	250
氟化物（mg/L）	0.18	0.180	0.22	0.220	0.30	0.300	0.3	0.320	0.34	0.340	1.0
高锰酸盐指数（mg/L）	1.8	0.600	2.9	0.967	2.4	0.800	2.5	0.833	2.0	0.667	3.0
硝酸盐（mg/L）	0.21	0.010	1.76	0.088	0.46	0.023	0.98	0.049	0.57	0.028	20.0
亚硝酸盐（mg/L）	0.007	0.007	0.069	0.069	0.005	0.005	0.020	0.020	0.018	0.018	1.00
溶解性总固体（mg/L）	158	0.158	316	0.316	166	0.166	13	0.183	329	0.329	1000
挥发酚（mg/L）	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	<0.0003	/	0.002
总大肠菌群	<2	/	<2	/	<2	/	<2	/	<2	/	3.0

(MPN/100mL)											
石油类 (mg/L)	0.03	/	0.04	/	0.02	/	0.03	/	0.03	/	/
硫化物 (mg/L)	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	0.02
硫酸根 (mg/L)	71.4	/	19.9	/	38.2	/	15.8	/	17.7	/	/

（5）评价结果分析

由表 5.4.2-2 可知，5 个监测点地下水监测结果表明，所有因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值。项目区域地下水质量良好。

5.4.3 声环境质量现状调查与评价

本次环评委托新疆浩源信成环保服务有限责任公司在项目区四周范围外 1m 处各布设 1 个监测点位于 2026 年 6 月 1 日~2 日进行了昼夜声环境质量现状监测。

监测结果统计见表 5.4.3-1 所示。

表 5.4.3-1 区域声环境现状监测结果

监测点	昼间	夜间	标准	达标情况
项目区外东侧 1 米处	63	47	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)	昼、夜均达标
项目区外南侧 1 米处	60	49		
项目区外西侧 1 米处	61	47		
项目区外北侧 1 米处	61	54		

由表 5.4.3-1 可知，本项目所在区域现状声环境质量各监测点监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，项目区域声环境质量良好。

5.4.4 土壤环境质量状况调查与评价

本次土壤环境质量现状评价由新疆浩源信成环保服务有限责任公司于 2026 年 5 月 26 日对项目区的监测数据，作为评价区域土壤环境质量现状的分析资料数据。

（1）监测点位及监测因子

本次土壤监测布点布设情况见表 5.4.4-1。

表 5.4.4-1 土壤监测点位布设情况一览表

序号	监测点		样点类别	样品数量	采样深度	监测因子
1#	占地范围 内	项目区内	表层样点	1	0-0.2m	基本因子 45 项+pH
2#		浸出车间	柱状样点	3	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	pH、砷、镉、铬（六价）、 铜、铅、汞、镍
3#		硫酸罐区	柱状样点	3	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	pH、砷、镉、铬（六价）、 铜、铅、汞、镍

4#		污水处理站	柱状样点	3	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	pH、砷、镉、铬（六价）、 铜、铅、汞、镍
5#	占地 范围 外	项目 区上 风向	表层样点	1	0-0.2m	pH、砷、镉、铬（六价）、 铜、铅、汞、镍
6#		项目 区下 风向	表层样点	1	0-0.2m	pH、砷、镉、铬（六价）、 铜、铅、汞、镍

（2）评价标准

执行《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准。

（3）监测及评价结果

土壤环境质量评价结果见表 5.4.4-2。

表 5.4.4-2 土壤监测及评价结果

监测因子/单位	监测结果												限值要求	达标情况
	1#项目 区内	2#浸出车间			3#硫酸罐区			4#污水处理站			5#项目 区上风 向	6#项目区 下风向		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m				
pH（无量纲）	8.44	8.92	8.32	8.90	8.63	8.79	8.42	8.26	8.32	8.22	7.87	8.18	/	/
镉（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	65	达标
铜（mg/kg）	6	17	14	16	8	15	16	13	17	16	27	18	18000	达标
六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铅（mg/kg）	未检出	未检出	18	22	未检出	26	53	未检出	47	27	未检出	未检出	800	达标
镍（mg/kg）	未检出	9	5	7	4	6	6	6	9	5	8	18	900	达标
砷（mg/kg）	4.46	4.88	5.87	5.01	3.99	3.62	6.97	5.79	6.13	2.66	4.79	5.61	60	达标
汞（mg/kg）	0.065	0.090	0.129	0.080	0.074	0.115	0.085	0.136	0.090	0.100	0.115	0.111	38	达标
土壤容重（g/m³）	2.31	2.42	2.44	2.33	2.19	2.20	2.24	2.28	2.12	2.17	2.14	2.33	/	/
阳离子交换量 （cmol+/kg）	4.1	5.1	6.2	3.9	6.3	7.8	6.9	3.5	6.0	8.7	5.2	4.8	/	/
氧化还原点位 （mV）	935	829	838	888	452	838	888	527	870	862	514	308	/	/
四氯化碳（mg/kg）	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8	达标
2-氯酚（mg/kg）	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2256	达标
硝基苯（mg/kg）	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	76	达标
萘（mg/kg）	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70	达标
苯胺（mg/kg）	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	260	达标
苯并(a)蒽(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15	达标
蒽（mg/kg）	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1293	达标
二苯并（a，h）蒽 （mg/kg）	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5	达标

苯并(a)芘(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5	达标
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15	达标
苯并(k)荧蒽(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	151	达标
茚并(1, 2, 3-cd)芘(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15	达标
氯甲烷(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	37	达标
氯乙烯(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.43	达标
1, 1-二氯乙烯(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	66	达标
二氯甲烷(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	616	达标
反式-1, 2-二氯乙烯(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	54	达标
1, 1-二氯乙烷(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9	达标
顺式-1, 2-二氯乙烯(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	596	达标
氯仿(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9	达标
1, 1, 1-三氯乙烷(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	840	达标
苯(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4	达标
1, 2-二氯乙烷(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5	达标
三氯乙烯(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8	达标
1, 2-二氯丙烷(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5	达标
甲苯(mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1200	达标

1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8	达标
四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	53	达标
氯苯 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	270	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙 烷 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10	达标
乙苯 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28	达标
间, 对-二甲苯 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	570	达标
邻-二甲苯 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	640	达标
苯乙烯 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1290	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙 烷 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5	达标
1, 4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20	达标
1, 2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	560	达标

由上表土壤监测结果可知，该地区土壤中各监测因子均符合《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准，表明评价区域土壤环境质量良好。

5.4.5 生态环境现状调查评价

5.4.5.1 生态功能规划

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》、《兵团主体功能区划》，项目所在区域属Ⅲ兵团天山山地干旱草原、针叶林生态区，本项目的生态功能区划见表 5.4.5-1 和图 5.4-2。

表 5.4.5-1 项目所在区域生态功能区划

生态功能分区单元			隶属 师团场	主要生态 服务功能	主要生态 环境问题	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态 功能区						
Ⅲ兵团 天山山 地干旱 草原、针 叶林生 态区	Ⅲ4 十二、 十三师天 山南坡吐 鲁番一哈 密盆地戈 壁荒漠、绿 洲农业生 态区	十三师哈密 盆地绿洲节 水农业生态 功能区	十三师 红星一 场~红星 四场、红 星 二牧场 农区、柳 树泉农 场、火箭 农场、黄 田农场 及师直 单位	农产品生 产、荒漠 化控制	水资源总体 短缺，灾害 天气多，土 壤风蚀沙化	保护绿洲 农田及荒 漠植被、 防止土地 沙漠化	合理开发 水资源、 节水灌 溉，完善 防护林体 系，加强 绿洲外围 荒漠植被 的保护	调整种植 业结构， 发展以葡 萄、哈密 大枣为主 的特色农 业，抓好 名、优、 特产品基 地建设。

5.4.5.2 生态系统类型

根据遥感影像解译和实地调查，项目所在区域生态系统类型为荒漠生态系统。气候干燥、降水量少、蒸发量大、土壤瘠薄，使得目前整个区域生态环境比较脆弱。

5.4.5.3 土地利用现状调查

根据《新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035）环境影响报告书》，结合实地调查和卫星遥感影像解译，评价区土地利用类型较单一，主要为裸土地。

5.4.5.3 植被现状调查与评价

根据《新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035）环境影响报告书》，结合实地调查和卫星遥感影像解译，区域位

于荒漠区，野生植被主要为藜科植被、芦苇、骆驼刺、琵琶柴等为主，覆盖度10%以下。

5.4.5.4 土壤现状调查与评价

根据《新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035）环境影响报告书》，本项目处于园区，属于工业用地，土壤质地以砂砾质和砾质为主。

5.4.5.5 动物现状调查与评价

根据《新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区总体规划（2024-2035）环境影响报告书》，园区陆栖野生动物中无珍稀保护动物，且未见有大型野生动物活动，主要为常见于荒漠地带的小型兽类，旱獭、老鼠等，爬行类有绿蟾蜍、敏麻蜥、捷蜥蜴，鸟类有黑顶麻雀、棕柳莺等。

经调查，项目生态评价范围内无国家及自治区级保护野生动物。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气来源主要是车辆运输的扬尘、尾气。材料运输过程中来往运输车辆易引起的二次扬尘，车辆产生的二次扬尘其影响因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度等有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。因此，施工阶段应对进出口汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，可以达到较好的降尘效果。

施工期间运输车辆排放的尾气会对周围环境空气产生一定的影响，但时间短，污染物排放浓度低，预计影响不大。施工方应合理安排施工运输工作，对于施工，作业中的大型构件和大量物资的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门应协调一致，采取积极措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。

综上所述，项目通过上述措施控制，扬尘及尾气对周边环境影响较小。

6.1.2 施工期噪声影响分析

施工噪声主要包括安装设备和运输车辆，产噪设备有吊车、叉车以及运输汽车等，噪声强度在85dB(A)~95dB(A)之间。在施工时，必须做到以下几点：

（1）工程在施工时，将主要噪声源，布置在远离敏感点的地方，同时尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间，避免夜间施工要严格按照规定时间进行，时间定于8:00~22:00。

（2）施工中严格按《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）施工，防止机械噪声的超标，特别是应避免夜间作业。

（3）制定科学的施工计划，合理安排。在施工时，在靠近噪声敏感点方位，采取有效的隔声、吸声措施，如设置隔声墙等。

本项目昼间施工，工期较短，影响较小。

6.1.3 施工废水影响分析

施工期废水包括施工人员的生活污水。生活污水排入排入大安特钢污水处理

站处理后排入园区管网。因此，本项目施工期产生的废水对外环境影响较小。

6.1.4 施工期固废对环境的影响分析

施工期固废包括施工建设时产生建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工过程中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止扬尘的产生。在施工现场设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理。施工期产生的废料首先考虑回收利用，对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等以及不能回填的废渣，集中堆放，定时清运到指定垃圾场。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒。

施工期施工人员产生的生活垃圾将是固废的另一主要来源。施工人员约 40 人，生活垃圾按 0.4kg/人·日计，产生量约为 16kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

施工期固废对外环境影响较小。

6.1.5 施工期对生态的影响

本项目区评价范围内无自然保护区、风景名胜区、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地等环境敏感区。

项目所在区由于受人为活动的影响，野生动物较为罕见，常见种为啮齿类、爬行类小型动物以及鸟类昆虫等。本项目用地范围内地表植被覆盖率较小，植被类型简单，基本无利用价值。经现场勘查，项目区及周边范围野生动物极少，无珍稀、濒危及受保护动植物种类分布。

综上，项目所在区域生态环境较为简单，评价范围内无生态敏感区。本项目施工量较小，施工期较短，施工结束后采取基地平整措施，及时清理施工场地，对生态环境影响不大。

6.2 运营期环境影响预测与分析

6.2.1 运营期大气环境影响分析

6.2.1.1 气象资料

(1) 常规地面气象观测数据来源

本项目高空气象探测资料采用了离项目位置最近的地面气象站点，站点名称

为哈密市气象站，坐标为东经 93.5167°，北纬 42.805°，站点编号为 52203，海拔为 737.2m。资料为 2023 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日一整年逐日逐时的地面气象资料，内容为风向、风速、总云、低云、气温等气象数据，可满足本项目大气环境影响预测的要求。

(2) 常规地面气象观测数据统计结果

① 温度

年平均温度的月变化情况见表 6.2.1-1 和图 6.2.1-1，当地全年中 7 月最热，平均温度为 27.78℃，1 月份最冷，1 月平均温度为-11.15℃。

表 6.2.1-1 年平均温度的月变化 (℃)

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
温度	-11.15	-4.95	6.21	18.46	22.72	25.54	27.78	26.44	19.80	9.33	0.31	-10.43

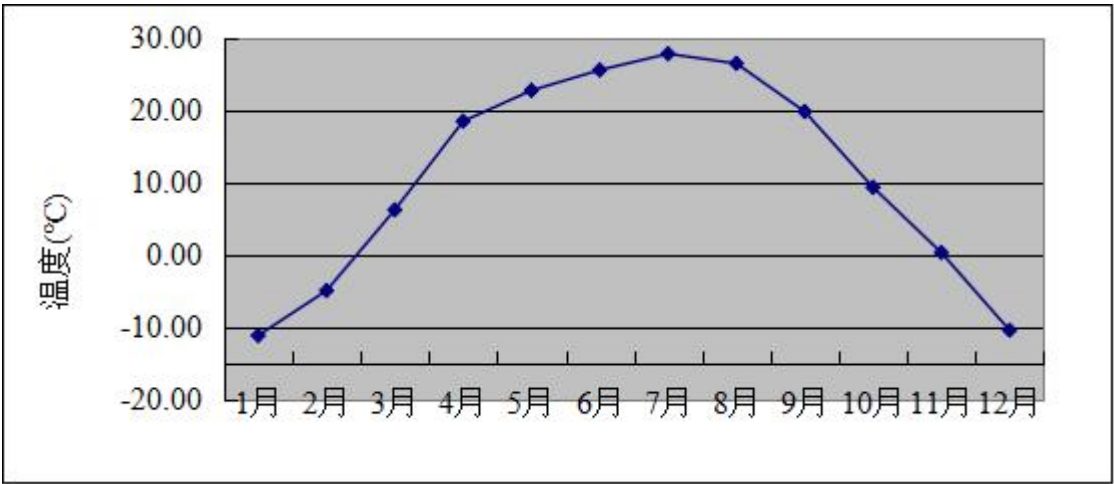


图 6.2.1-1 年平均温度的月变化曲线图

① 风速

当地年风速的月变化情况见表 6.2.1-2 和图 6.2.1-2。当地季小时平均风速的日变化情况见表 6.2.1-3 和图 6.2.1-3。

表 6.2.1-2 年平均风速的月变化 (m/s)

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	1.03	1.30	1.76	2.19	2.32	2.12	1.95	1.87	1.65	1.62	1.46	1.27

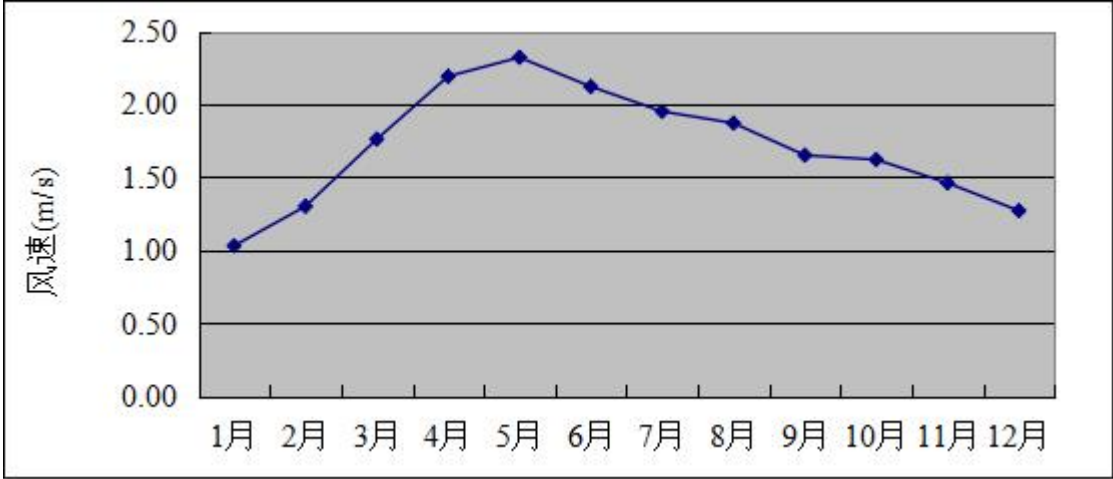


图 6.2.1-2 年平均风速的月变化曲线图

表 6.2.1-3 季小时平均风速的日变化

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)												
春季	1.91	1.87	1.84	2.00	2.06	2.00	1.86	1.69	1.84	2.25	2.37	2.24
夏季	1.72	1.90	1.94	1.74	1.86	1.69	1.68	1.71	2.02	2.22	2.15	2.19
秋季	1.41	1.43	1.40	1.36	1.41	1.53	1.59	1.53	1.51	1.80	2.15	2.12
冬季	0.98	0.96	0.97	0.96	0.94	0.96	1.02	1.06	1.12	1.20	1.39	1.47
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.29	2.24	2.49	2.65	2.51	2.53	2.42	1.88	1.59	1.83	1.78	1.99
夏季	2.21	2.35	2.36	2.51	2.46	2.53	2.20	2.02	1.53	1.38	1.49	1.65
秋季	1.99	2.12	1.96	1.89	1.78	1.55	1.13	1.08	1.25	1.27	1.32	1.30
冬季	1.51	1.59	1.56	1.70	1.69	1.54	1.20	1.02	0.93	0.92	1.01	1.00

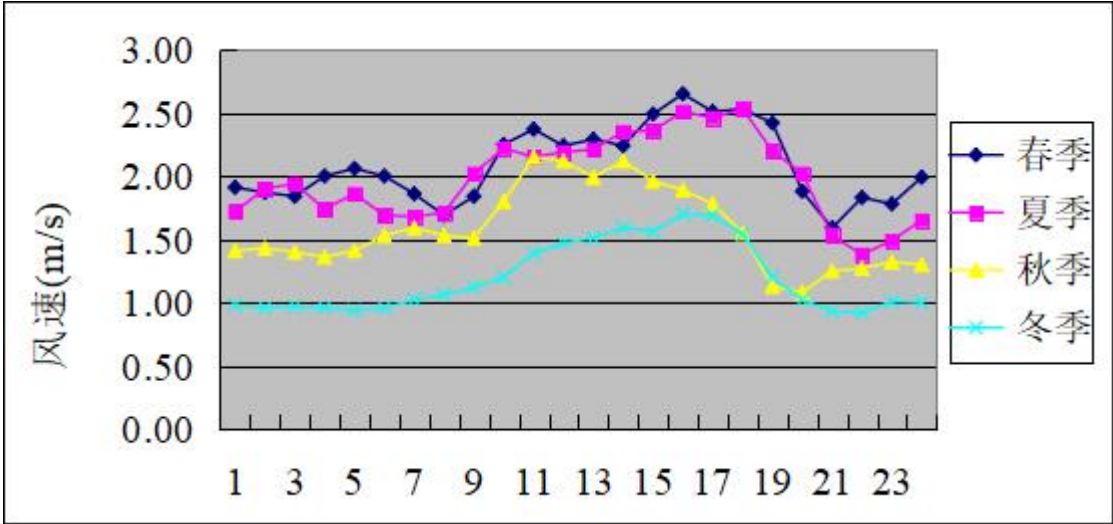


图 6.2.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

②风向风频

当地风频的月变化情况见表 6.2.1-4，风频的季变化及年变化情况见表 6.2.1-5，当地 2023 年 1 月至 2023 年 12 月四季及全年风玫瑰见图 6.2.1-4。全年

平均 NE-ENE-E 风向风频之和为 36.04%大于 30%，有明显主导风向。春夏秋冬四季主导风向与全年主导风向一致，为 NE-ENE-E，风频分别为 31.89%、32.20%、34.57%、45.60%。

表 6.2.1-4 年均风频的月变化 (%)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
一月	2.28	2.69	12.50	17.34	19.49	5.11	3.23	2.28	6.85	5.24	6.85	4.84	5.65	2.15	0.81	1.34	1.34
二月	3.45	5.46	9.34	16.24	15.95	9.91	3.02	2.16	4.02	2.59	4.31	5.60	8.33	4.02	2.87	2.01	0.72
三月	4.84	5.78	10.22	11.42	13.17	6.99	8.06	2.82	4.17	2.28	2.42	4.57	10.35	5.78	4.70	2.15	0.27
四月	5.83	7.22	10.69	9.31	10.42	15.97	8.61	3.19	3.33	2.92	3.33	2.64	6.39	4.58	3.19	2.22	0.14
五月	9.14	8.60	11.69	8.74	9.95	6.99	3.76	2.28	3.90	2.82	2.96	5.65	8.74	4.44	4.97	5.11	0.27
六月	8.06	5.97	10.28	9.44	11.67	5.42	5.83	4.31	4.72	3.61	4.31	4.44	9.44	4.58	3.75	4.17	0.00
七月	7.53	6.72	8.33	10.35	14.11	6.32	3.49	2.82	4.30	2.02	3.23	4.84	10.22	6.85	3.49	4.97	0.40
八月	10.75	6.59	11.42	8.47	12.50	6.05	4.30	2.28	4.17	2.55	2.15	4.03	7.12	5.65	5.78	6.05	0.13
九月	14.72	8.75	10.14	10.83	8.19	3.19	2.64	3.06	3.06	3.89	3.06	5.00	7.22	5.28	4.86	5.83	0.28
十月	9.14	10.75	9.41	11.56	12.77	6.45	3.90	2.42	5.91	2.69	2.69	2.96	8.87	4.70	2.28	3.09	0.40
十一月	4.86	7.92	8.89	16.53	15.42	6.25	4.31	2.78	2.92	2.64	2.36	3.61	9.31	6.53	3.89	1.53	0.28
十二月	4.44	7.93	12.77	18.01	14.92	5.78	3.36	2.82	5.11	4.17	4.17	6.32	3.63	2.42	2.28	1.61	0.27

表 6.2.1-5 年均风频的季变化及年均风频 (%)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.61	7.20	10.87	9.83	11.19	9.92	6.79	2.76	3.80	2.67	2.90	4.30	8.51	4.94	4.30	3.17	0.23
夏季	8.79	6.43	10.01	9.42	12.77	5.93	4.53	3.13	4.39	2.72	3.22	4.44	8.92	5.71	4.35	5.07	0.18
秋季	9.57	9.16	9.48	12.96	12.13	5.31	3.62	2.75	3.98	3.07	2.70	3.85	8.47	5.49	3.66	3.48	0.32
冬季	3.39	5.36	11.58	17.22	16.80	6.87	3.21	2.43	5.36	4.03	5.13	5.59	5.82	2.84	1.97	1.65	0.78
全年	7.09	7.04	10.48	12.34	13.22	7.01	4.54	2.77	4.38	3.12	3.48	4.54	7.93	4.75	3.57	3.35	0.38

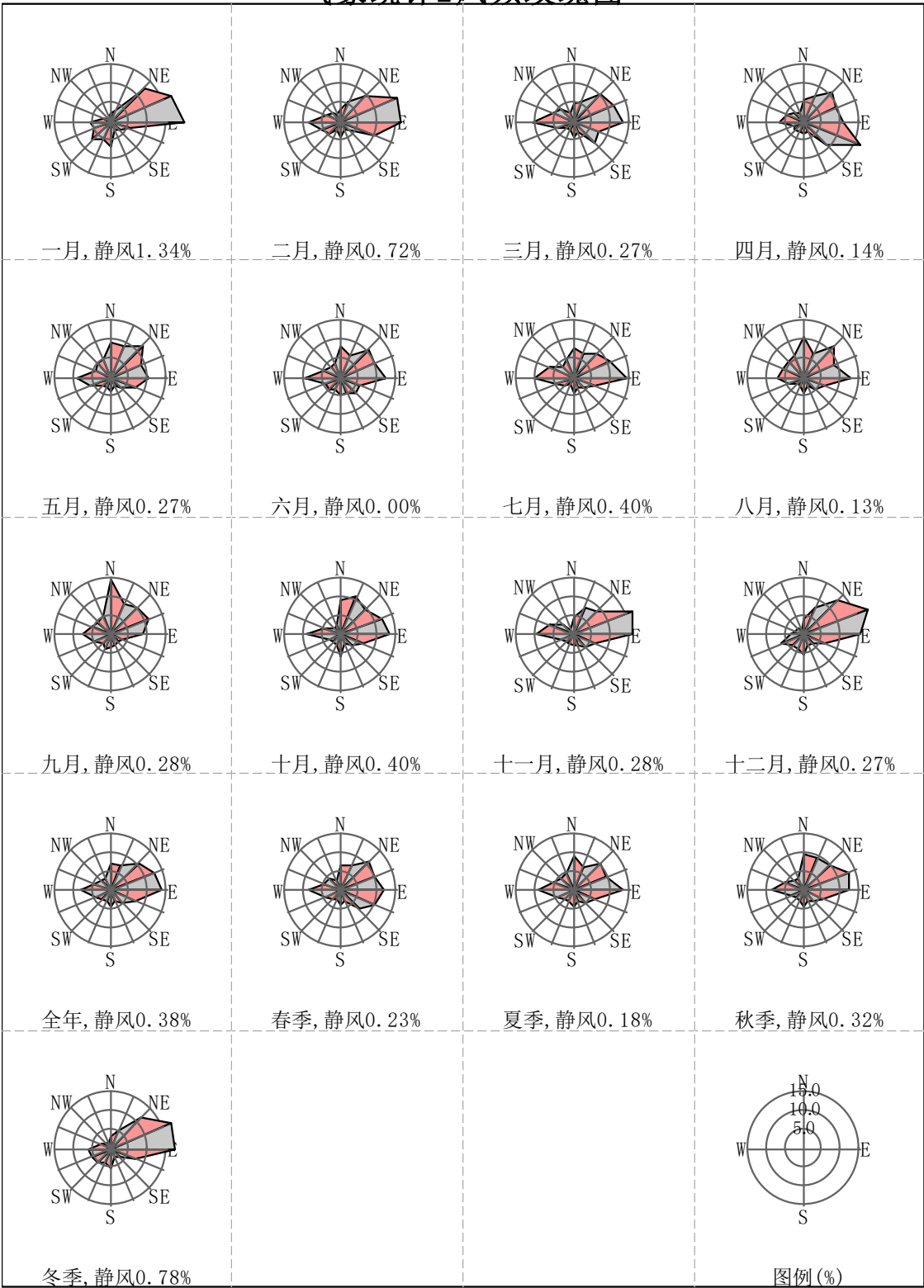


图 6.2.1-4 全年风频玫瑰图

(3) 高空气象探测数据

本项目高空气象探测资料采用了离项目位置最近的高空气象站点，坐标为东经 93.5167°，北纬 42.805°，资料为 2023 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日一整年

逐日逐次（8：00 和 20：00）的探空资料，内容为 0～5000m 的气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速等气象数据，可满足本项目大气环境影响预测的要求。

6.2.1.2 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目的评价等级和评价范围进行判定。

根据项目污染源正常排放的主要污染源及排放参数，分别计算各污染源的最大环境影响。根据主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义如下公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095-2026 中 1h 平均质量浓度的过渡阶段的二级浓度限值。对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据工程分析结果，本项目运营期正常排放的大气污染物主要有 SO_2 、 NO_2 、 NH_3 、硫酸雾、TSP。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中采用 AerScreen 估算模型计算结果确定大气环境影响评价等级的原则，确定大气环境影响评价等级。

估算模式所用参数见表 6.2.1-6。

表 6.2.1-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		43.9
最低环境温度		-32.0
土地利用类型		沙漠化荒地

区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

本项目正常排放废气污染源及排放参数见表 5.2-9 和表 5.2-10。

表 6.2.1-7 有组织废气污染源参数一览表 (点源)

排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度	高度	内径	温度	流速		
DA001			30m	1.6m	25℃	14.5m/s	颗粒物	0.436
DA002			30m	1.8m	130℃	10.5m/s	颗粒物	0.307
							二氧化硫	14.29
							氮氧化物	2.10
DA003			30m	1.2m	50℃	4.5m/s	颗粒物	0.381
DA004			30m	1.6m	70℃	10.2m/s	颗粒物	0.28
							二氧化硫	0.05
							氮氧化物	0.25
							硫酸雾	0.096
							氨	0.0423
DA005			30m	0.6m	40℃	6.5m/s	氨	0.022

表 6.2.1-8 无组织废气污染源参数一览表 (矩形面源)

面源名称	坐标		长度	宽度	有效高度	年排放小时数	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度						
浸出沉钒车间			69	39	9.47	7200	硫酸雾	0.5
生产车间			155	45	16.02	7200	颗粒物	0.07

本项目预测主导风向年平均风速时最大落地浓度、占标率最大出现距离，根据 AERSCREEN 预测模型估算，预测结果如下表。

表 6.2.1-9 有组织污染物 (DA001) 估算模式计算结果

下风向距离	DA001	
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)
50.0	2.971	0.83
100.0	2.027	0.56
200.0	2.934	0.82
300.0	6.169	1.71
400.0	6.398	1.78
500.0	5.996	1.67
600.0	6.32	1.76
700.0	6.324	1.76
800.0	6.125	1.70

900.0	5.833	1.62
1000.0	5.506	1.53
1500.0	4.029	1.12
2000.0	3.088	0.86
2500.0	2.468	0.69
3000.0	3.024	0.84
3500.0	4.226	1.17
4000.0	5.919	1.64
4500.0	5.597	1.55
5000.0	4.894	1.36
10000.0	1.921	0.53
15000.0	1.256	0.35
20000.0	0.8006	0.22
25000.0	0.6241	0.17
下风向最大浓度及占标率 /%	6.476	1.80
D10%最远距离	/	/

表 6.2.1-10 有组织污染物 (DA002) 估算模式计算结果

下风向距离	DA002					
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占 标率 (%)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标 率 (%)	NO ₂ 浓度 (μg/m ³)	NO ₂ 占标 率 (%)
50.0	0.7947	0.22	47.55	9.51	3.831	1.53
100.0	0.5603	0.16	33.53	6.71	2.701	1.08
200.0	0.7311	0.20	43.74	8.75	3.524	1.41
300.0	0.6812	0.19	40.76	8.15	3.284	1.31
400.0	0.6339	0.18	37.93	7.59	3.056	1.22
500.0	0.5621	0.16	33.64	6.73	2.71	1.08
600.0	0.5288	0.15	31.64	6.33	2.549	1.02
700.0	0.5693	0.16	34.07	6.81	2.744	1.10
800.0	0.5838	0.16	34.93	6.99	2.814	1.13
900.0	0.5824	0.16	34.85	6.97	2.808	1.12
1000.0	0.5715	0.16	34.2	6.84	2.755	1.10
1500.0	0.4698	0.13	28.11	5.62	2.265	0.91
2000.0	0.3821	0.11	22.87	4.57	1.842	0.74
2500.0	0.3215	0.09	19.24	3.85	1.55	0.62
3000.0	0.2779	0.08	16.63	3.33	1.34	0.54
3500.0	0.2475	0.07	14.81	2.96	1.193	0.48
4000.0	0.2386	0.07	14.28	2.86	1.15	0.46
4500.0	0.2255	0.06	13.49	2.70	1.087	0.43
5000.0	0.2152	0.06	12.88	2.58	1.037	0.41
10000.0	0.5197	0.14	31.1	6.22	2.505	1.00
15000.0	0.357	0.10	21.36	4.27	1.721	0.69
20000.0	0.2604	0.07	15.58	3.12	1.255	0.50
25000.0	0.2012	0.06	12.04	2.41	0.9698	0.39
下风向最大 浓度及 占标率/%	0.7947	0.22	47.55	9.51	3.831	1.53
D10%最 远距离	/		/		/	

表 6.2.1-11 有组织污染物 (DA003) 估算模式计算结果

下风向距离	DA003	
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)
50.0	5.702	1.58

100.0	4.542	1.26
200.0	3.596	1.00
300.0	2.631	0.73
400.0	2.978	0.83
500.0	3.183	0.88
600.0	3.107	0.86
700.0	2.898	0.81
800.0	2.653	0.74
900.0	2.448	0.68
1000.0	2.4	0.67
1500.0	2.313	0.64
2000.0	2.008	0.56
2500.0	1.71	0.48
3000.0	1.463	0.41
3500.0	1.269	0.35
4000.0	1.38	0.38
4500.0	2.532	0.70
5000.0	2.99	0.83
10000.0	1.484	0.41
15000.0	0.8794	0.24
20000.0	0.5744	0.16
25000.0	0.4292	0.12
下风向最大浓度及占标率 /%	5.702	1.58
D10%最远距离	/	/

表 6.2.1-12 有组织污染物（DA004）估算模式计算结果

下风向距离	DA002					
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占 标率 (%)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标 率 (%)	NO ₂ 浓度 (μg/m ³)	NO ₂ 占标 率 (%)
50.0	1.393	0.39	0.2487	0.05	0.97	0.39
100.0	0.9347	0.26	0.1669	0.03	0.651	0.26
200.0	1.057	0.29	0.1888	0.04	0.7365	0.29
300.0	0.8824	0.25	0.1576	0.03	0.6146	0.25
400.0	0.8387	0.23	0.1498	0.03	0.5841	0.23
500.0	0.7961	0.22	0.1422	0.03	0.5544	0.22
600.0	0.8334	0.23	0.1488	0.03	0.5804	0.23
700.0	0.8334	0.23	0.1488	0.03	0.5804	0.23
800.0	0.8081	0.22	0.1443	0.03	0.5628	0.23
900.0	0.7702	0.21	0.1375	0.03	0.5364	0.21
1000.0	0.7315	0.20	0.1306	0.03	0.5095	0.20
1500.0	0.5688	0.16	0.1016	0.02	0.3962	0.16
2000.0	0.4617	0.13	0.08245	0.02	0.3216	0.13
2500.0	0.3895	0.11	0.06956	0.01	0.2713	0.11
3000.0	0.3376	0.09	0.06029	0.01	0.2351	0.09
3500.0	0.3074	0.09	0.0549	0.01	0.2141	0.09
4000.0	0.2893	0.08	0.05167	0.01	0.2015	0.08
4500.0	0.2852	0.08	0.05093	0.01	0.1986	0.08
5000.0	0.354	0.10	0.06322	0.01	0.2465	0.10
10000.0	0.6721	0.19	0.12	0.02	0.4681	0.19
15000.0	0.4129	0.11	0.07374	0.01	0.2876	0.12
20000.0	0.2993	0.08	0.05345	0.01	0.2084	0.08
25000.0	0.2227	0.06	0.03977	0.01	0.1551	0.06
下风向最大浓度及	1.393	0.39	0.2487	0.05	0.97	0.39

占标率/%					
D10%最远距离	/	/	/	/	/

表 6.2.1-13 有组织污染物 (DA004) 估算模式计算结果

下风向距离	DA004			
	硫酸雾浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾占标率 (%)	氨浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氨占标率 (%)
50.0	0.4776	0.16	0.6144	0.30
100.0	0.3205	0.11	0.5104	0.26
200.0	0.3626	0.12	0.4495	0.22
300.0	0.3026	0.10	0.6226	0.32
400.0	0.2876	0.10	0.6458	0.32
500.0	0.273	0.09	0.6058	0.30
600.0	0.2858	0.10	0.6380	0.32
700.0	0.2858	0.10	0.6384	0.32
800.0	0.2771	0.09	0.6182	0.30
900.0	0.2641	0.09	0.5888	0.30
1000.0	0.2508	0.08	0.5558	0.28
1500.0	0.195	0.07	0.4473	0.22
2000.0	0.1583	0.05	0.3430	0.18
2500.0	0.1336	0.04	0.3113	0.15
3000.0	0.1158	0.04	0.3544	0.18
3500.0	0.1054	0.04	0.4853	0.24
4000.0	0.0992	0.03	0.6162	0.30
4500.0	0.09778	0.03	0.5684	0.28
5000.0	0.1214	0.04	0.5487	0.26
10000.0	0.2305	0.08	0.2441	0.13
15000.0	0.1416	0.05	0.1584	0.08
20000.0	0.1026	0.03	0.1021	0.05
25000.0	0.07636	0.03	0.0789	0.05
下风向最大浓度及占标率 /%	0.4776	0.16	0.6536	0.32
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2.1-14 有组织污染物 (DA005) 估算模式计算结果

下风向距离	DA005	
	氨浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氨占标率 (%)
50.0	0.3072	0.15
100.0	0.232	0.12
200.0	0.2043	0.10
300.0	0.3113	0.16
400.0	0.3229	0.16
500.0	0.3029	0.15
600.0	0.319	0.16
700.0	0.3192	0.16
800.0	0.3091	0.15
900.0	0.2944	0.15
1000.0	0.2779	0.14
1500.0	0.2033	0.10
2000.0	0.1559	0.08
2500.0	0.1245	0.06

3000.0	0.1611	0.08
3500.0	0.2206	0.11
4000.0	0.3081	0.15
4500.0	0.2842	0.14
5000.0	0.2494	0.12
10000.0	0.09764	0.05
15000.0	0.06336	0.03
20000.0	0.04082	0.02
25000.0	0.03157	0.02
下风向最大浓度及占标率 /%	0.3268	0.16
D10%最远距离	/	/

表 6.2.1-15 无组织污染物估算模式计算结果

下风向距离	浸出沉钒车间		生产车间	
	硫酸雾浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫占标率 (%)	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
50.0	31.28	10.43	11.22	1.25
100.0	16.03	5.34	14.44	1.60
200.0	10.65	3.55	7.285	0.81
300.0	10.06	3.35	5.432	0.60
400.0	9.088	3.03	4.491	0.50
500.0	9.179	3.06	3.722	0.41
600.0	8.958	2.99	3.117	0.35
700.0	8.588	2.86	2.855	0.32
800.0	8.148	2.72	2.838	0.32
900.0	7.698	2.57	2.791	0.31
1000.0	7.263	2.42	2.713	0.30
1500.0	5.593	1.86	2.203	0.24
2000.0	4.521	1.51	1.904	0.21
2500.0	3.929	1.31	1.925	0.21
3000.0	3.452	1.15	1.881	0.21
3500.0	3.093	1.03	1.808	0.20
4000.0	2.808	0.94	1.723	0.19
4500.0	2.57	0.86	1.635	0.18
5000.0	2.362	0.79	1.549	0.17
10000.0	1.237	0.41	0.9767	0.11
15000.0	0.8049	0.27	0.7375	0.08
20000.0	0.5845	0.19	0.6028	0.07
25000.0	0.4532	0.15	0.5148	0.06
下风向最大浓度及占标率/%	31.28	10.43	14.44	1.60
D10%最远距离	53.05		/	

由估算结果可知，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为浸出沉钒车间排放的硫酸雾 $P_{\max}$ 值为 10.43%，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。

6.2.1.3 预测模式选择及相关情况说明

（1）预测模式选取

根据估算模型 AERSCREEN 计算结果，本项目环境空气评价等级为一级，

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据 HJ2.2-2018 推荐的进一步预测模型适用范围，满足进一步预测的模型有 Calpuff、Aermod 和 ADMS。

根据模型计算统计，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时=8h，选取 AERMOD 模型计算，该模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

（2）相关参数说明

①气象参数

地面气象资料使用哈密市气象站 2023 年逐时气象场（温度场，风场），主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等。

高空数据采用 MM5 高空气象模拟数据，数据来自环保部环境工程评估中心。

②地理地形参数

地理地形参数包括计算区域的海拔，土地利用类型，海拔及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。

（3）计算点的设置

预测以 DA001 为原点（0，0），计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（敏感点和监测点）进行特定点的计算，预测网格设置见表 6.2.1-16。

表 6.2.1-16 预测网格设置

近密远疏的直角标网格方法		
预测网格点距离	距离中心位置（a）	网格距离
	$a \leq 5000$	100
	$a > 5000$	250

（4）污染源调查

本项目正常排放废气污染源及排放参数见表 6.2.1-17 和表 6.2.1-18。

表 6.2.1-17 有组织废气污染源参数一览表（点源）

排放口名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)
	经度	纬度	高	内径	温度	流速	

			度					
DA001			30m	1.6 m	25℃	14.5m/s	颗粒物	0.436
DA002			30m	1.8 m	130 ℃	10.5m/s	颗粒物	0.307
							二氧化硫	14.29
							氮氧化物	2.10
DA003			30m	1.2 m	50℃	4.5m/s	颗粒物	0.381
DA004			30m	1.6 m	70℃	10.2m/s	颗粒物	0.28
							二氧化硫	0.05
							氮氧化物	0.25
							硫酸雾	0.096
							氨	0.042 3
DA005			30m	0.6 m	40℃	6.5m/s	氨	0.022

表 6.2.1-18 无组织废气污染源参数一览表（矩形面源）

面源 名称	坐标		长度	宽度	有效高 度	年排放 小时数	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度						
浸出 沉钒 车间			69	39	9.47	7200	硫酸雾	0.05
生产 车间			155	45	16.02	7200	颗粒物	0.07

(5) 区域污染源排放清单

表 6.2.1-19 区域在建/拟建污染源（点源）源强及排放参数一览表

项目名称	污染源名称	烟气量 (m³/h)	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)				
				SO ₂	NO _x	颗粒物	NH ₃	硫酸雾
新疆鑫同盛化工有限公司 年产 2000 吨对甲砒基甲苯、 1000 吨邻硝基对甲砒基苯甲 酸建设项目	对甲砒基甲苯工段废气	10000	60	0	0	0.03	0	0
	邻硝基对甲砒基苯甲酸工段 废气	10000	60	0	0.63	0.02	0	0.12
	燃气锅炉废气	8175.6	8	0.24	1.12	0.17	0	0
	除臭废气	10000	15	0	0	0	0.07	0
红星一场保障性安居配套基 础设施建设项目	锅炉烟气	52520.93	52	13.22	25.149	4.802	0	0
新星经济技术开发区二道湖 工业园集中供热供汽项目	锅炉烟气	222181.63	30	6.60	11.68	1.71	0	0
新疆新星双瑞风电叶片有限 公司年产260套陆上大兆瓦风 电叶片项目	切割打磨废气	126000	18	0	0	0.52	0	0
	修型打磨废气	4000	18	0	0	0.012	0	0
	辊涂废气	1500000	18	0	0	0.016	0	0
新疆安瑞通新材料科技有限	电炉废气1#	35000	25	0	0	0.52	0	0

公司年产6万吨热熔渣岩棉生 产线建设项目	电炉废气2#	35000	25	0	0	0.52	0	0
	湿电喷淋排气筒废气1#	232000	30	0	0.053	1.25	0	0
	湿电喷淋排气筒废气2#	232000	30	0	0.053	1.25	0	0
	切割废气1#	53000	25	0	0	0.5	0	0
	切割废气2#	53000	25	0	0	0.5	0	0
哈密绿如蓝环保科技有限公司 年产 5 万吨活性炭项目	原料筛分废气	9000	15	0	0	0.18	0	0
	活化炉尾气	114190	35	17.3	15.33	3.43	0	0
	磨粉含尘废气	9000	15	0	0	0.27	0	0
新疆煜丰环保科技有限公司 利用工业废料生产 12 万吨/ 年新型建材项目（一期工程）	3#车间排气筒	5000	15	0	0	0.03	0	0
	1#车间投料排气筒	5000	15	0	0	0.05	0	0
	2#车间投料排气筒	5000	15	0	0	0.05	0	0
	1#车间成品放料排气筒	5000	15	0	0	0.04	0	0
	2#车间成品放料排气筒	5000	15	0	0	0.04	0	0
	1#车间燃烧废气排气筒	3000	25	0.3	0.45	0.01	0	0
	2#车间燃烧废气排气筒	3000	25	0.3	0.45	0.01	0	0
哈密市火丰科技年产1万吨油 田钻井液助剂及年产3万吨油 田固井助剂项目	1#排气筒	24000	20	0	0	0.2	0	0
	2#排气筒	1508.5	8	0.056	0.222	0.019	0	0

	3#排气筒	2149.16	15	0	0	0	0	0
	4#排气筒	2916.6	20	0	0	0.01	0	0
	5#排气筒	24000	20	0	0	0.2	0	0
	6#排气筒	8000	20	0	0	0.07	0	0
	7#排气筒	1216.7	8	0.015	0.062	0.004	0	0
	8#排气筒	6300	15	0	0	0	0	0
新疆大安特种钢有限公司年 产110万吨特种钢联合项目配 套焦化工程	煤破碎	111991	35	0	0	0.28	0	0
	装煤推焦、机侧炉头	1439564	27	1.224	0	3.6	0	0
	焦炉煤气	499637	145	12.494	1.088	0	0	0
	干熄焦	840113	27	0.475	0	1.05	0	0
	筛焦转运废气	1108499	27	0	2.772	0	0	0
	贮焦转运	323927	20	0	0	0.81	0	0
	脱硫再生	20004	15	0	0	0	0.05	0
	硫氨干燥	24001	20	0	0	0.06	0.06	0
	管式炉	73575	29	0.267	3	0.2	0	0
	油库储槽	4013	25	0	0	0	0.01	0
	发电锅炉	760901	70	2.75	9.592	0.6999	0	0

新疆中能绿源化工有限公司 资源清洁高效综合利用一体化项目	碎煤仓废气	2000	55	0	0	0.04	0	0
	磨粉干燥废气	2900	65	0	2.99	0.60	0	0
	低温甲醇洗尾气	72250	80	0	0	0	0	0
	硫回收尾气	20650	50	2.006	2.065	0	0	0.103
	酸洗塔尾气	2272	60	0	0	0	0.045	0
	造粒塔尾气	2272	60	0	0	26.829	3.794	0
	包装废气	1000	20	0	0	0.0999	0	0
	1#热风炉废气	138959	15	0.29	2.63	0.160	0	0
	2#热风炉废气	138959	15	0.29	2.63	0.160	0	0
	装置氨洗涤塔尾气	50100	40	0	0	0.50	1.064	0
	锅炉烟气	355243	90	12.18	17.58	3.41	1.066	0
	除尘废气	8000	15	0	0	0.16	0	0

表 6.2.1-20 区域在建/拟建污染源（面源）源强及排放参数一览表

项目名称	污染源名称	面源参数		有效排放高度 (m)	排放量 (kg/h)			
		长度 (m)	宽度 (m)		硫酸雾	NOx	NH3	颗粒物
新疆鑫同盛化工有限公司年产 2000 吨对甲砒基甲苯、1000 吨 邻硝基对甲砒基苯甲酸建设项目	邻硝基对甲砒基苯甲 酸罐区	64	24	8	0.0075	0.01125	0	0
	污水处理站	34	24	8	0	0	0.00025	0

新疆新星双瑞年产 260 套风电叶片项目	无组织排放	660	598	15	0	0	0	0.58
哈密绿如蓝年产 5 万吨活性炭项目	原料库	84	36	9	0	0	0	0.04
新疆煜丰环保科技有限公司利用工业废料生产 12万吨/年新型建材项目（一期工程）	1#车间	65	36	12	0	0	0	0.09
	2#车间	65	36	12	0	0	0	0.09
	3#车间	65	18	12	0	0	0	0.04
	储罐区	60	30	12	0.0006	0	0	0
哈密市火丰科技年产 1 万吨油田钻井液助剂及年产 3 万吨油田固井助剂项目	固体聚合物生产线	66	20	10	0	0	0	1.063
	液体聚合物生产线	66	21	10	0	0	0	0.01
	液体混配生产线	66	21	10	0	0	0	0.354
	减阻剂生产	66	10	10	0	0	0	0
	固体混配生产线	66	20	10	0	0	0	1.063
	封闭式原料仓库	66	12	6	0	0	0	0.002
	封闭式产品仓库	66	42	6	0	0	0	0.007
	储罐区	53	38.7	10	0	0	0	0
新疆大安特种钢有限公司年产 110 万吨特种钢联合项目配套焦化工程	焦炉炉顶	256	16	5	0	0	0.09	0.28
	煤气净化无组织	291	63	5	0	0	0.05	0

新疆中能绿源化工有限公司资源 清洁高效综合利用一体化项目	气化装置	181	79	45	0	0	0.15	0
	净化装置	150	50	25	0	0	0	0
	硫回收装置	53	37	20	0.3	0	0	0
	合成氨装置	142	94	25	0	0	0.5	0
	尿素装置	120	60	25	0	0	0.3	0
	复合肥装置	126	88	25	0	0	0	5.6
	三聚氰胺装置	150	140	25	0	0	0.515	0
	污水处理站	200	141	12	0	0	0.01	0

6.2.1.4 预测范围及预测方案

本项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长 5km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过本次预测范围根据周围敏感点和区域替代污染源分布适当扩大，预测范围取以本项目厂址为中心区域（0，0），覆盖整个评价范围。

72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35%的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

6.2.1.5 预测与评价内容

本项目所在区域为达标区，项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求需采用进一步预测模式分析项目排放的污染物对周边环境的影响。

表 6.2.1-21 项目大气环境影响预测与评价内容一览表

评价对象	污染物	排放形式	预测内容	评价内容
评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域消减源-“以新带老”+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	叠加现状背景浓度后的保证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；年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

6.2.1.6 预测因子及评价标准

根据工程分析，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、硫酸雾、氨作为评价因子，评价标准见表 6.2.1-22。

表 6.2.1-22 评价因子和评价标准表

评价因	平均时	标准值 (mg/m^3)	标准来源
-----	-----	-------------------------	------

子	段		
SO ₂	年均值	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段 浓度限值的二级标准
	日均值	0.15	
	1h 平 均	0.5	
NO ₂	年均值	0.04	
	日均值	0.08	
	1h 平 均	0.2	
PM ₁₀	年均值	0.06	
	日均值	0.12	
TSP	日均值	0.3	
硫酸雾	1h 平 均	0.3	《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D。
	日均值	0.1	
氨	1h 平 均	0.2	

6.2.1.7 预测结果及分析

（1）最大贡献落地浓度预测

通过对 2023 年整年逐日逐时气象条件下对本项目排放污染物进行预测，分析各污染因子在各计算点的最大浓度。各污染物最大落地浓度、发生的时间及占标率统计。

表 6.2 1-23 本项目 SO₂ 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	1小时	6.676	23010111	500	1.34	达标
				日平均	0.723	23072924	150	0.48	达标
				全时段	0.122	平均值	60	0.20	达标
2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	1小时	9.465	23013110	500	1.89	达标
				日平均	0.636	23013124	150	0.42	达标
				全时段	0.115	平均值	60	0.19	达标
3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	1小时	6.942	23010711	500	1.39	达标
				日平均	0.547	23112724	150	0.36	达标
				全时段	0.074	平均值	60	0.12	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	1小时	7.049	7.050	500	1.41	达标
				日平均	1.130	23020624	150	0.75	达标
				全时段	0.093	平均值	60	0.16	达标
5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	1小时	8.185	23010613	500	1.64	达标
				日平均	0.386	23012724	150	0.26	达标
				全时段	0.046	平均值	60	0.08	达标

6	区域最大落地浓度点	0,100	701.45	1小时	36.109	23051220	500	7.22	达标
		100,100	698.25	日平均	17.203	23052524	150	11.47	达标
		100,100	698.25	全时段	2.149	平均值	60	3.58	达标

表 6.2 1-24 本项目 NO₂ 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	1小时	0.622	23010111	200	0.31	达标
				日平均	0.069	23072924	80	0.09	达标
				全时段	0.012	平均值	40	0.03	达标
2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	1小时	0.894	23013110	200	0.45	达标
				日平均	0.060	23013124	80	0.08	达标
				全时段	0.011	平均值	40	0.03	达标
3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	1小时	0.659	23010711	200	0.33	达标
				日平均	0.050	23112724	80	0.06	达标
				全时段	0.007	平均值	40	0.02	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	1小时	0.659	23120611	200	0.33	达标
				日平均	0.106	23020624	80	0.13	达标
				全时段	0.009	平均值	40	0.02	达标

5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	1小时	0.746	23010613	200	0.37	达标
				日平均	0.036	23012724	80	0.04	达标
				全时段	0.004	平均值	40	0.01	达标
6	区域最大落地浓度点	0,100	701.45	1小时	2.912	23051220	200	1.46	达标
		100,100	698.25	日平均	1.389	23052524	80	1.74	达标
		100,100	698.25	全时段	0.195	平均值	40	0.49	达标

表 6.2 1-25 本项目 PM₁₀ 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	日平均	0.106	23112524	120	0.09	达标
				全时段	0.018	平均值	60	0.03	达标
2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	日平均	0.094	23112324	120	0.08	达标
				全时段	0.016	平均值	60	0.03	达标
3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	日平均	0.071	23080524	120	0.06	达标
				全时段	0.008	平均值	60	0.01	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	日平均	0.105	23020624	120	0.09	达标
				全时段	0.011	平均值	60	0.02	达标
5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	日平均	0.123	23061124	120	0.10	达标

				全时段	0.008	平均值	60	0.01	达标
6	区域最大落地浓度点	100,100	698.25	日平均	1.379	23070624	120	0.10	达标
		100,100	698.25	全时段	0.272	平均值	60	0.45	达标

表 6.2 1-26 本项目 TSP 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	日平均	0.153	23072924	300	0.05	达标
				全时段	0.029	平均值	200	0.01	达标
2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	日平均	0.121	23013124	300	0.04	达标
				全时段	0.025	平均值	200	0.01	达标
3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	日平均	0.086	23080524	300	0.03	达标
				全时段	0.012	平均值	200	0.01	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	日平均	0.111	23020624	300	0.04	达标
				全时段	0.017	平均值	200	0.01	达标
5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	日平均	0.154	23061124	300	0.051	达标
				全时段	0.011	平均值	200	0.005	达标
6	区域最大落地浓度点	0,-200	697.23	日平均	1.442	23070624	300	0.48	达标
		-100,0	701.45	全时段	0.441	平均值	200	0.22	达标

表 6.2 1-27 本项目硫酸雾最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	1小时	1.800	23121403	300	0.60	达标
				日平均	0.135	平均值	100	0.14	达标
2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	1小时	1.584	23102807	300	0.53	达标
				日平均	0.115	平均值	100	0.12	达标
3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	1小时	1.606	23121002	300	0.54	达标
				日平均	0.110	平均值	100	0.11	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	1小时	1.699	23050721	300	0.57	达标
				日平均	0.087	平均值	100	0.09	达标
5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	1小时	1.002	23120209	300	0.33	达标
				日平均	0.084	平均值	100	0.08	达标
6	区域最大落地浓度点	100,-200	702.84	1小时	16.188	23102008	300	5.40	达标
		0,-200	697.23	日平均	2.154	平均值	100	2.15	达标

表 6.2 1-28 本项目氨最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	1小时	0.043	23101908	200	0.02	达标

2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	1小时	0.041	23052805	200	0.02	达标
3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	1小时	0.035	23122015	200	0.02	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	1小时	0.026	23072521	200	0.01	达标
5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	1小时	0.067	23061120	200	0.03	达标
6	区域最大落地浓度点	0,0	714.25	1小时	0.348	23062119	200	0.17	达标

项目正常排放条件下,环境空气保护目标和网格点主要污染物贡献短期和长期预测结果表明:

SO₂: 环境保护目标处 1 小时平均最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 9.465 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 0.8342 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 分别占标准的 1.89%和 0.75%; 网格点 1 小时平均最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 36.109 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 17.203 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 分别占标准的 7.22%和 11.47%。环境保护目标处 SO₂ 年平均最大贡献浓度为 0.122 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标 0.20%; 网格点年平均最大贡献浓度为 2.149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 3.58%。

NO₂: 环境保护目标处 1 小时平均最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别 0.894 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 0.106 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 分别占标准的 0.45%和 0.13%; 网格点 1 小时平均最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 2.912 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 1.389 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 分别占标准的 1.46%和 1.74%。环境保护目标处 NO₂ 年平均最大贡献浓度为 0.012 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标 0.03%; 网格点年平均最大贡献浓度为 0.195 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 0.49%。

PM₁₀: 环境保护目标处日平均最大浓度贡献值为 0.106 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标 0.09%; 网格点日平均最大浓度贡献值为 1.379 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 0.10%。环境保护目标处 PM₁₀ 年平均最大贡献浓度为 0.018 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标 0.03%; 网格点年平均最大贡献浓度为 0.272 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 0.45%。

TSP: 环境保护目标处日平均最大浓度贡献值为 0.153 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标 0.05%; 网格点日平均最大浓度贡献值为 1.442 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 0.48%。环境保护目标处 TSP 年平均最大贡献浓度为 0.029 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标 0.01%; 网格点年平均最大贡献浓度为 0.441 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 0.22%。

硫酸雾: 环境保护目标处 1 小时平均最大浓度贡献值为 1.800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标 0.60%; 网格点 1 小时平均最大浓度贡献值为 16.188 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 5.40%。环境保护目标处日平均最大浓度贡献值为 0.435 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标 0.14%; 网格点日平均最大浓度贡献值为 2.154 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 2.15%。

氨: 环境保护目标处 1 小时平均最大浓度贡献值为 0.067 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标 0.03%; 网格点 1 小时平均最大浓度贡献值为 0.3483 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准的 0.17%。

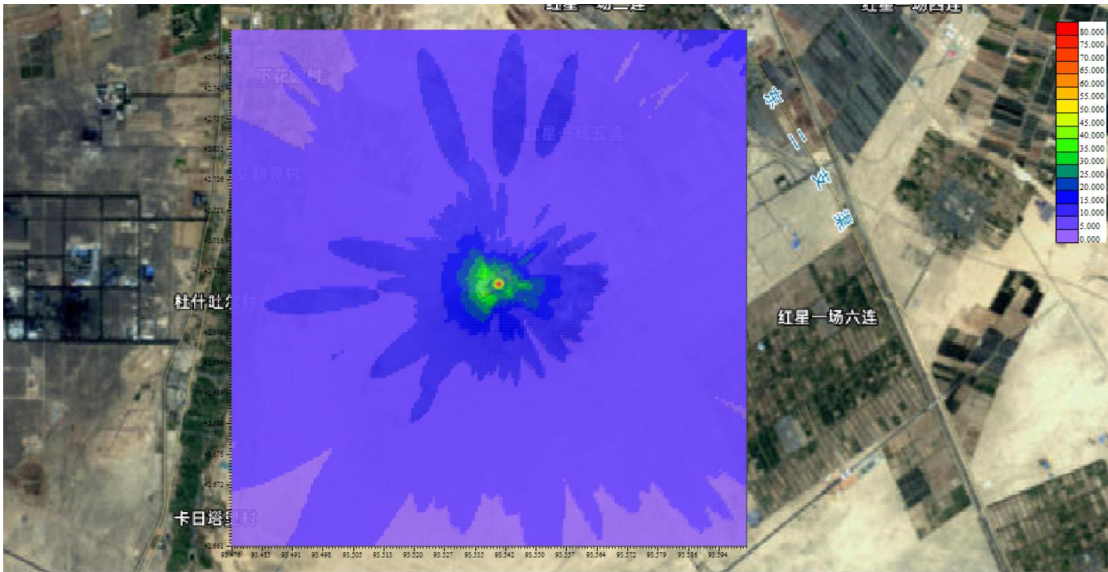


图 6.2.1-5 项目建成后 SO₂ 小时值贡献浓度等值线图

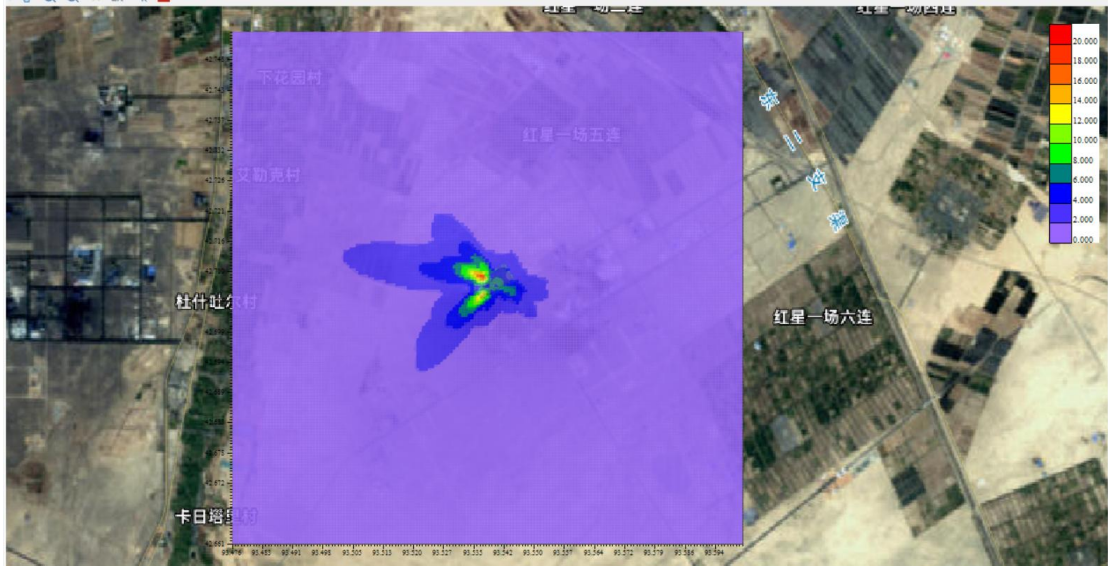


图 6.2.1-6 项目建成后 SO₂ 日均值贡献浓度等值线图

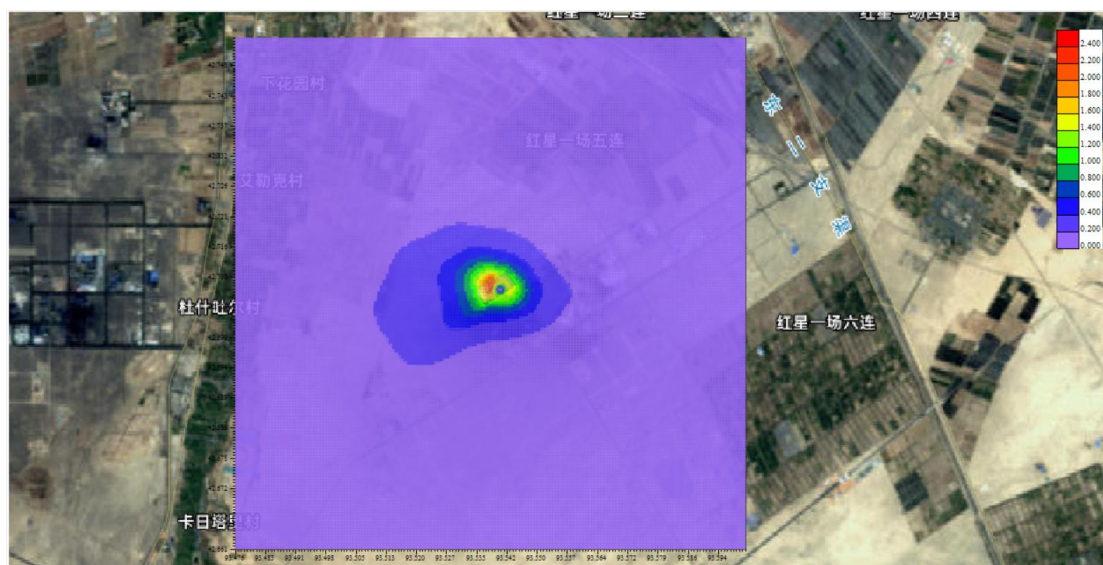


图 6.2.1-7 项目建成后 SO_2 年均值贡献浓度等值线图

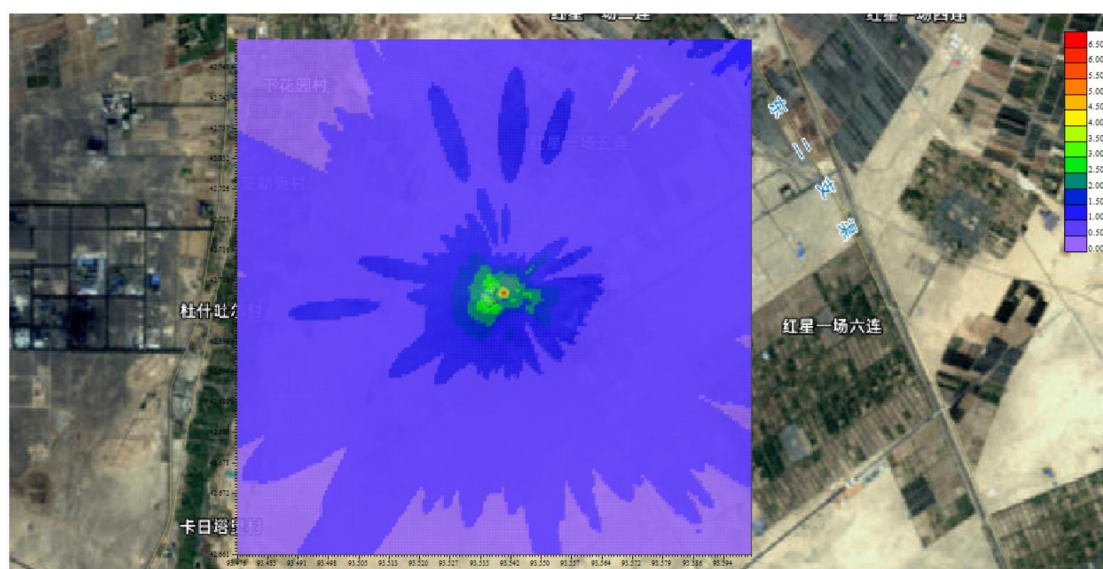


图 6.2.1-8 项目建成后 NO_2 小时值贡献浓度等值线图

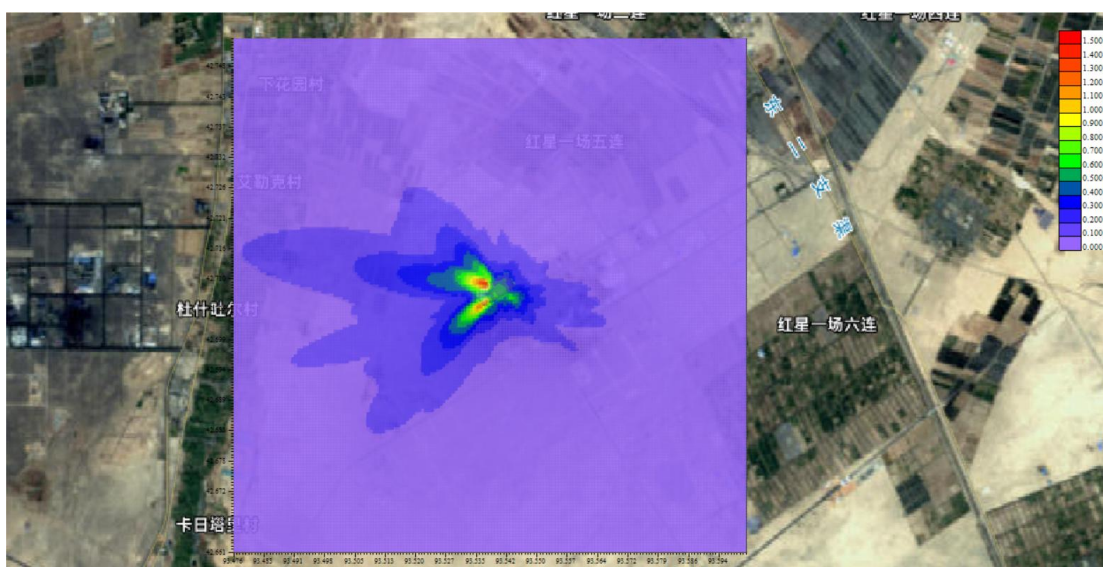


图 6.2.1-9 项目建成后 NO_2 日均值贡献浓度等值线图

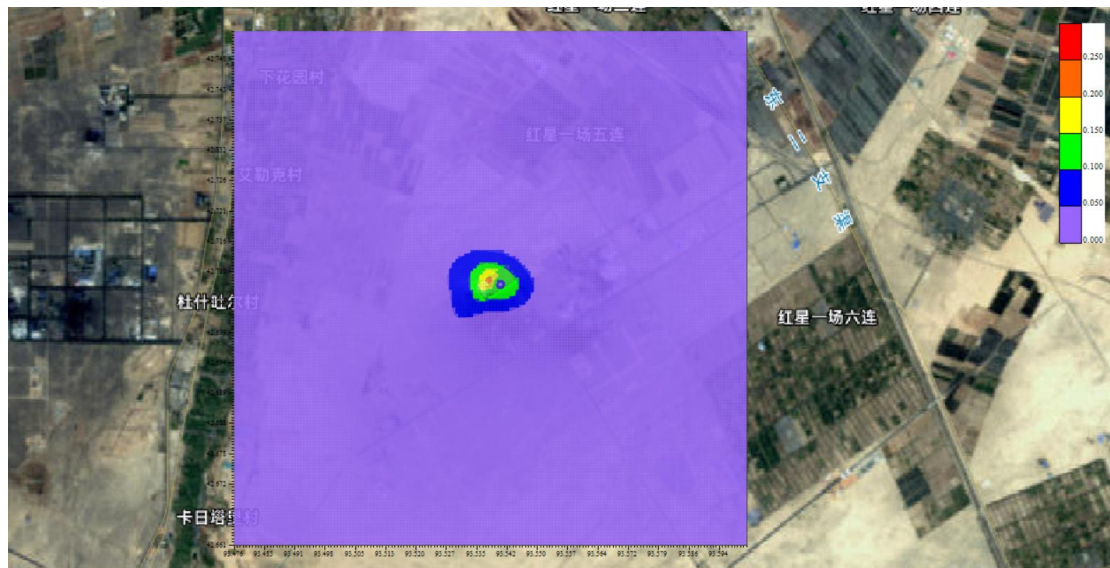


图 6.2.1-10 项目建成后 NO_2 年均值贡献浓度等值线图

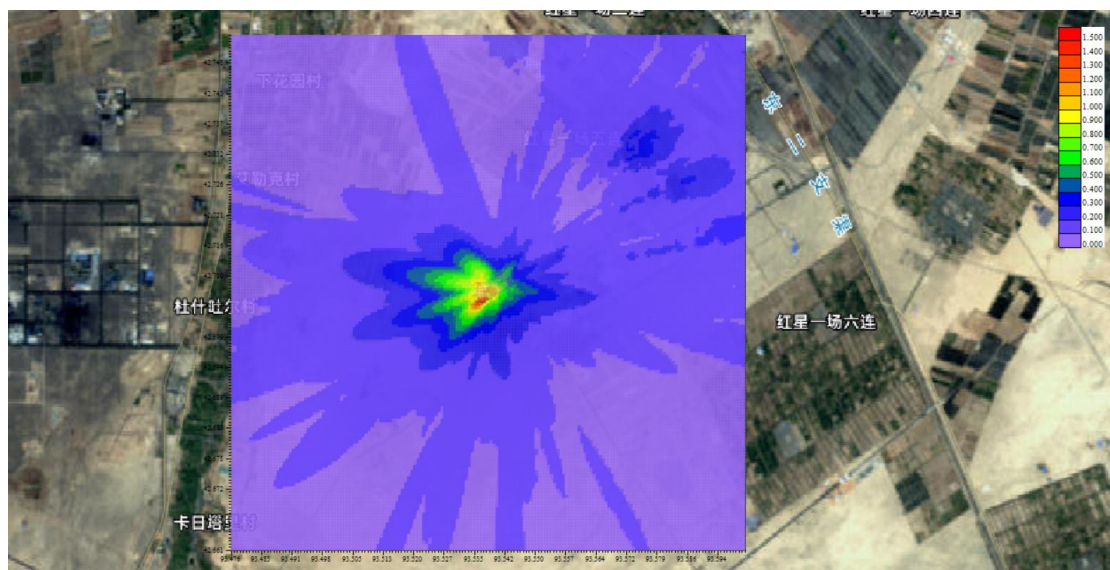


图 6.2.1-11 项目建成后 PM_{10} 日均值贡献浓度等值线图

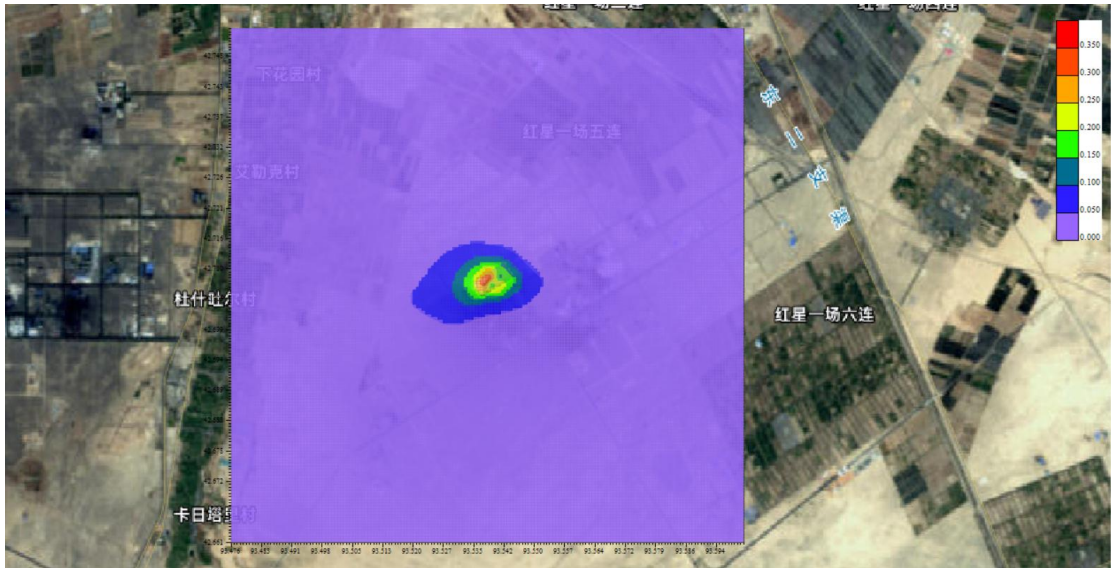


图 6.2.1-12 项目建成后 PM_{10} 年均值贡献浓度等值线图

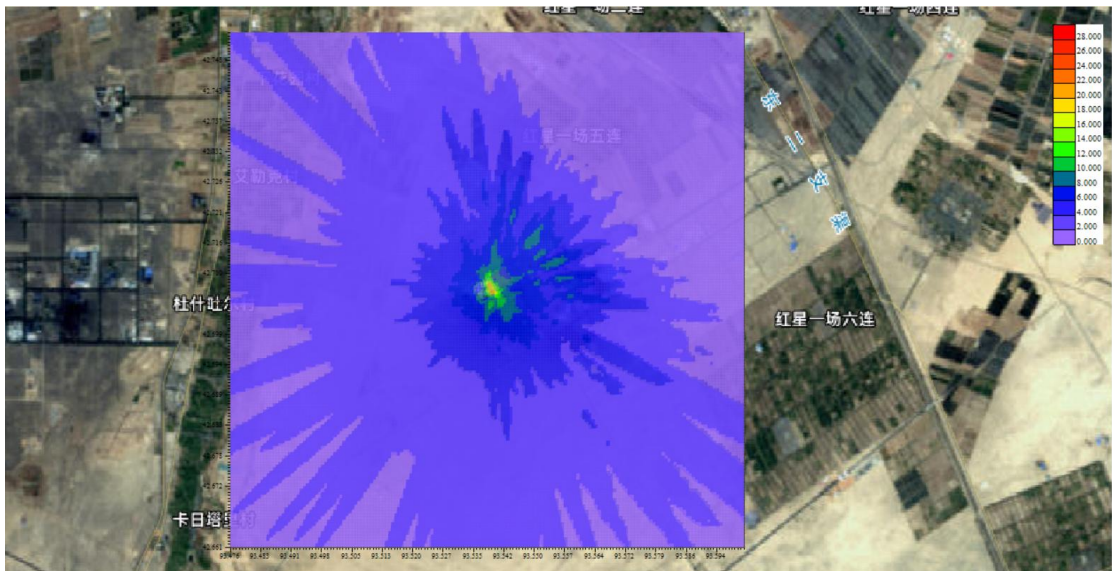


图 6.2.1-13 项目建成后硫酸小时值贡献浓度等值线图

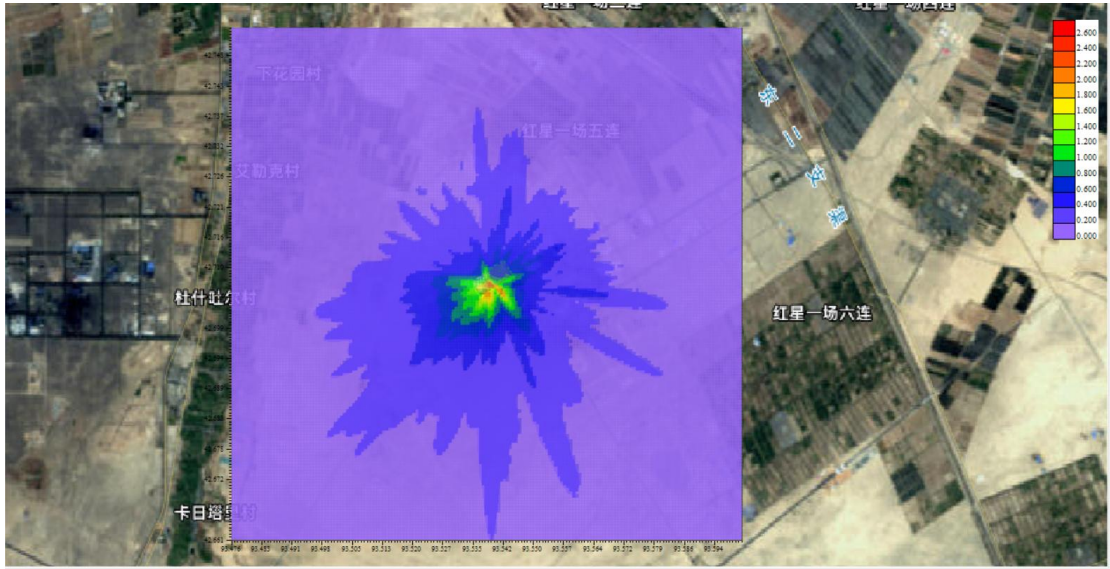


图 6.2.1-14 项目建成后硫酸日均值贡献浓度等值线图

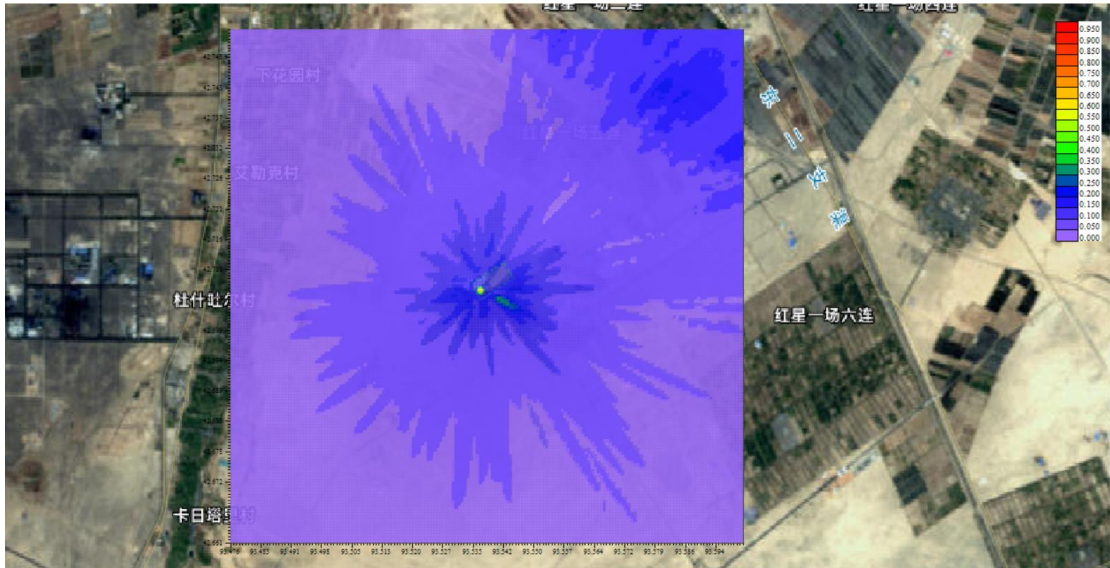


图 6.2.1-13 项目建成后氨小时值贡献浓度等值线图

(2) 项目叠加背景浓度后质量浓度预测结果

拟建项目正常排放下，各污染物在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后见下表。

表 6.2 1-29 SO₂ 叠加浓度 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	日平均	3.037	23072924	21.363	24.400	150	16.27	达标
				全时段	0.657	平均值	7.121	7.778	60	12.96	达标
2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	日平均	2.726	23080724	21.363	24.089	150	16.06	达标
				全时段	0.599	平均值	7.121	7.720	60	12.87	达标
3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	日平均	2.249	23070224	21.363	23.612	150	15.74	达标
				全时段	0.373	平均值	7.121	7.494	60	12.49	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	日平均	2.901	23020624	21.363	24.264	150	16.18	达标
				全时段	0.476	平均值	7.121	7.597	60	12.66	达标
5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	日平均	3.739	23062624	21.363	25.102	150	16.73	达标
				全时段	0.430	平均值	7.121	7.551	60	12.59	达标
6	区域最大落地 浓度点	100,100	698.25	日平均	31.495	23090324	21.363	52.858	150	35.24	达标
		100,100	698.25	全时段	4.932	平均值	7.121	12.053	60	20.09	达标

表 6.2 1-30 NO₂ 叠加浓度 98%保证率日均浓度和年均浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	日平均	0.195	23072924	44.769	44.964	80	56.21	达标
				全时段	0.036	平均值	24.000	24.036	40	60.09	达标
2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	日平均	0.174	23080724	44.769	44.946	80	56.18	达标
				全时段	0.033	平均值	24.000	24.033	40	60.08	达标
3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	日平均	0.135	23112724	44.769	44.904	80	56.13	达标
				全时段	0.020	平均值	24.000	24.020	40	60.05	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	日平均	0.270	23020624	44.769	45.039	80	56.30	达标
				全时段	0.026	平均值	24.000	24.026	40	60.07	达标
5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	日平均	0.113	23010524	44.769	44.882	80	56.10	达标
				全时段	0.016	平均值	24.000	24.016	40	60.04	达标
6	区域最大落地 浓度点	100,100	698.25	日平均	3.690	23090324	44.769	48.459	80	60.57	达标
		100,100	698.25	全时段	0.713	平均值	24.000	24.173	40	61.78	达标

表 6.2 1-31 PM₁₀ 叠加浓度 95%保证率日均浓度和年均浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
----	-----	----------------------	-------------	------	---------------------------------------	--------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	------------	------

1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	日平均	0.188	23112524	106.210	106.398	120	88.67	达标
				全时段	0.031	平均值	58.787	58.818	60	98.03	达标
2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	日平均	0.169	23112324	106.210	106.379	120	88.65	达标
				全时段	0.028	平均值	58.787	58.815	60	98.03	达标
3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	日平均	0.138	23080524	106.210	106.348	120	88.62	达标
				全时段	0.014	平均值	58.787	58.801	60	98.00	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	日平均	0.184	23020624	106.210	106.394	120	88.66	达标
				全时段	0.019	平均值	58.787	58.806	60	98.01	达标
5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	日平均	0.227	23061124	106.210	106.394	120	88.70	达标
				全时段	0.014	平均值	58.787	58.801	60	98.00	达标
6	区域最大落地 浓度点	100,100	698.25	日平均	2.219	23070624	106.210	108.429	120	90.36	达标
		100,100	698.25	全时段	0.491	平均值	58.787	59.278	60	98.80	达标

表 6.2 1-32 TSP 叠加浓度日均浓度和年均浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	日平均	8.199	23010124	269.000	277.199	300	92.40	达标
				全时段	1.731	平均值	145.241	146.972	200	73.49	达标

2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	日平均	7.245	23120224	269.000	276.245	300	92.08	达标
				全时段	1.421	平均值	145.241	146.662	200	73.33	达标
3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	日平均	5.336	23121024	269.000	274.336	300	91.45	达标
				全时段	0.683	平均值	145.241	145.924	200	72.96	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	日平均	7.821	23121924	269.000	276.821	300	92.27	达标
				全时段	1.013	平均值	145.241	146.254	200	73.13	达标
5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	日平均	8.153	23082424	269.000	277.153	300	92.38	达标
				全时段	0.651	平均值	145.241	145.892	200	72.95	达标
6	区域最大落地浓度点	0,-200	697.23	日平均	23.272	23083124	269.000	292.272	300	97.42	达标
		-100,0	701.45	全时段	2.451	平均值	145.241	147.692	200	73.85	达标

表 6.2 1-33 硫酸雾叠加浓度日均浓度和小时均浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	1小时	1.800	23121403	2.5	4.300	300	1.43	达标
				日平均	0.136	23012024	2.5	2.636	100	2.64	达标
2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	1小时	1.584	23102807	2.5	4.084	300	1.36	达标
				日平均	0.117	23123124	2.5	2.617	100	2.62	达标

3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	1小时	1.606	23121002	2.5	4.106	300	1.37	达标
				日平均	0.110	23121024	2.5	2.610	100	2.61	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	1小时	1.699	23050721	2.5	4.199	300	1.40	达标
				日平均	0.088	23121924	2.5	2.588	100	2.59	达标
5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	1小时	1.002	23120209	2.5	3.502	300	1.17	达标
				日平均	0.084	23032024	2.5	2.584	100	2.58	达标
6	区域最大落地浓度点	100,-200	702.84	1小时	16.188	23102008	2.5	18.688	300	6.23	达标
		0,-200	697.23	日平均	2.170	23031024	2.5	4.670	100	4.67	达标

表 6.2 1-34 氨叠加浓度小时均浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	库木吐尔	-4614, -1071	715.21	1小时	1.393	23013110	70	71.393	200	37.70	达标
2	奥依曼吐尔	-4834, -452	710.72	1小时	1.006	23071619	70	71.006	200	35.50	达标
3	艾勒克村	-4468, 2184	708.45	1小时	0.874	23081306	70	70.874	200	35.44	达标
4	白土庄子	-4733, 731	706.23	1小时	1.060	23120611	70	71.060	200	35.53	达标
5	红星一场五连	1724, 3134	715.91	1小时	1.752	23060202	70	71.752	200	35.88	达标
6	区域最大落地浓度点	0,0	714.25	1小时	83.542	23070923	70	153.542	200	76.77	达标

1) SO₂ 叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点 SO₂ 的 98%保证率 24h 平均质量浓度为 52.858μg/m³，占标准的 35.24%，符合拟建项目所在区域的标准要求。区域最大点 SO₂ 年平均质量浓度为 12.053μg/m³，占标准的 20.09%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点 SO₂ 的 98%保证率 24h 平均质量浓度为 25.102μg/m³，占标准的 16.73%，符合拟建项目所在区域的标准要求。环境敏感点 SO₂ 年平均质量浓度为 7.778μg/m³，占标准的 12.96%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

2) NO₂ 叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点 NO₂ 的 98%保证率 24h 平均质量浓度为 48.459μg/m³，占标准的 60.57%，符合拟建项目所在区域的标准要求。区域最大点 NO₂ 年平均质量浓度为 24.173μg/m³，占标准的 61.78%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：环境敏感点 NO₂ 的 98%保证率 24h 平均质量浓度为 45.039μg/m³，占标准的 56.30%，符合拟建项目所在区域的标准要求。环境敏感点 NO₂ 年平均质量浓度为 24.036μg/m³，占标准的 60.09%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

3) PM₁₀ 叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点 PM₁₀ 的 95%保证率 24h 平均质量浓度为 108.429μg/m³，占标准的 90.36%，符合拟建项目所在区域的标准要求。区域最大点 PM₁₀ 年平均质量浓度为 59.278μg/m³，占标准的 98.80%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

拟建项目正常排放下，在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区

域环境质量现状浓度后：环境敏感点 PM_{10} 的 95%保证率 24h 平均质量浓度为 $106.394\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 88.70%，符合拟建项目所在区域的标准要求。环境敏感点 PM_{10} 年平均质量浓度为 $58.818\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 98.03%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

4) TSP 叠加背景浓度后平均质量浓度预测结果

拟建项目正常排放下，污染物在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点的 TSP 的日平均质量浓度为 $292.272\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 97.42%。环境保护目标处 TSP 的日平均质量浓度为 $277.199\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 92.40%。区域最大点的 TSP 的年平均质量浓度为 $147.692\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 73.85%。环境敏感点 TSP 年平均质量浓度为 $146.972\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 73.49%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

5) 硫酸雾叠加背景浓度后平均质量浓度预测结果

拟建项目正常排放下，污染物在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点的硫酸雾的 1h 平均质量浓度为 $18.688\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 6.23%。环境保护目标处硫酸雾的 1h 平均质量浓度为 $4.300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 1.43%；区域最大点的硫酸雾的日平均质量浓度为 $4.670\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 4.67%。环境保护目标处硫酸雾的日平均质量浓度为 $2.636\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 2.64%。

6) 氨叠加背景浓度后平均质量浓度预测结果

拟建项目正常排放下，污染物在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后：区域最大点的氨的 1h 平均质量浓度为 $153.542\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 76.77%。环境保护目标处氨的 1h 平均质量浓度为 $71.393\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 37.70%。

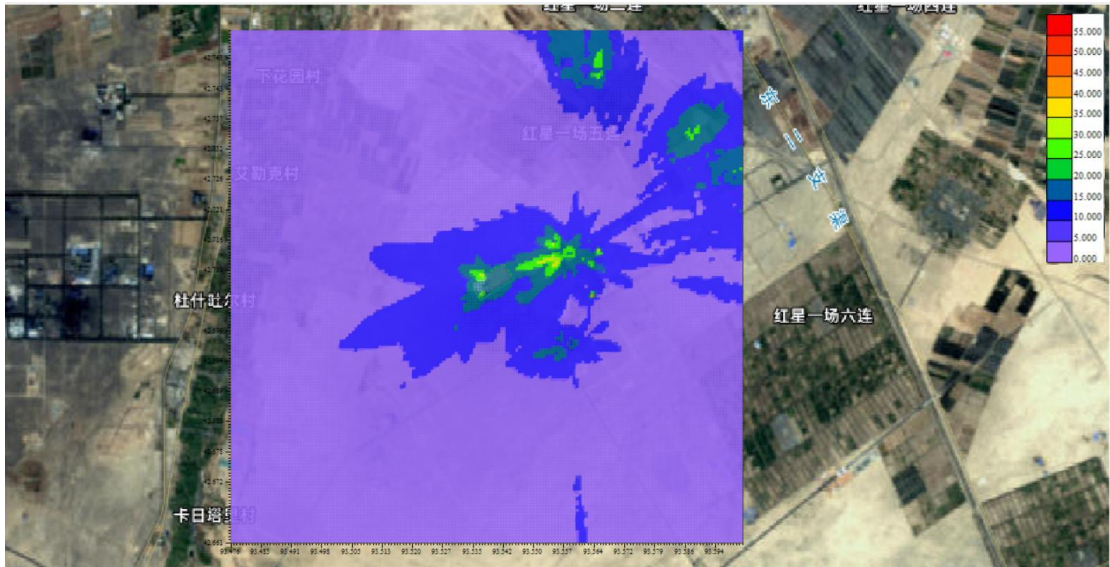


图 6.2.1-14 叠加后 SO₂98%保证率日平均质量浓度分布图

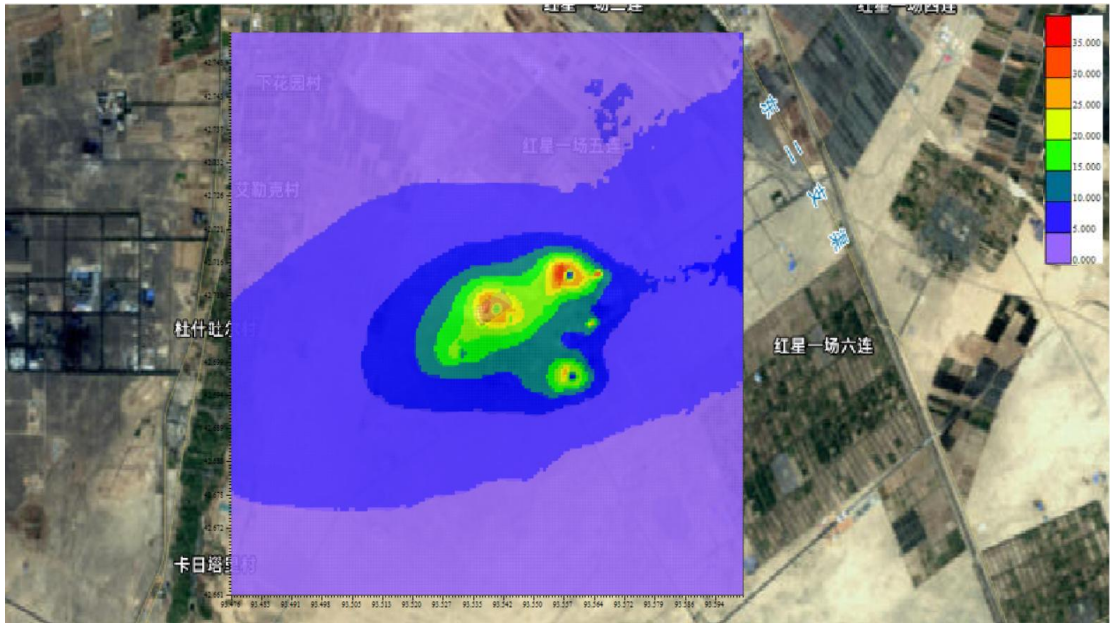


图 6.2.1-15 叠加后 SO₂ 年平均质量浓度分布图

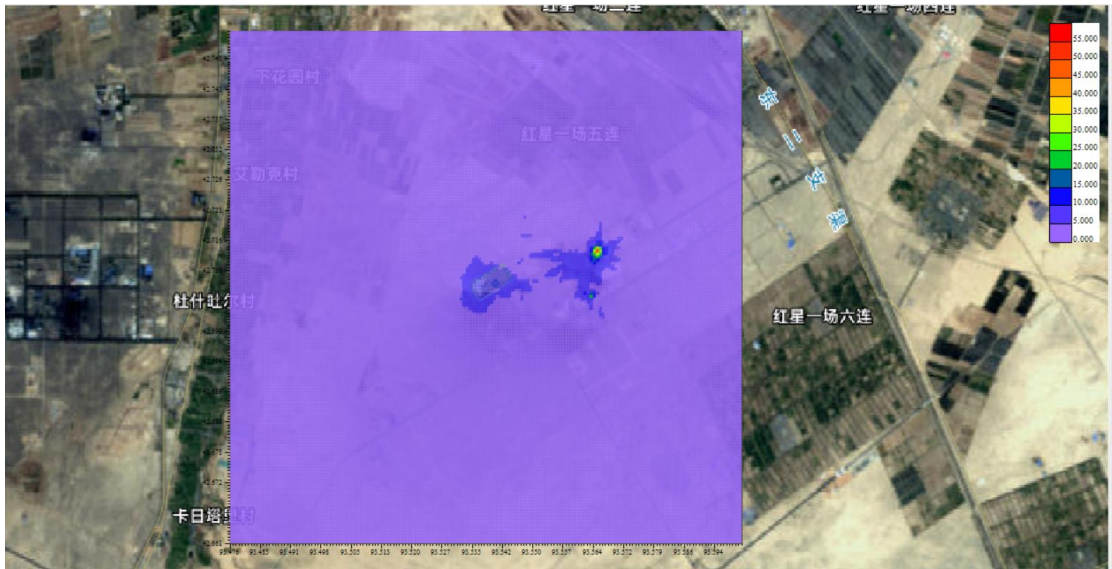


图 6.2.1-16 叠加后 NO₂98%保证率日平均质量浓度分布图

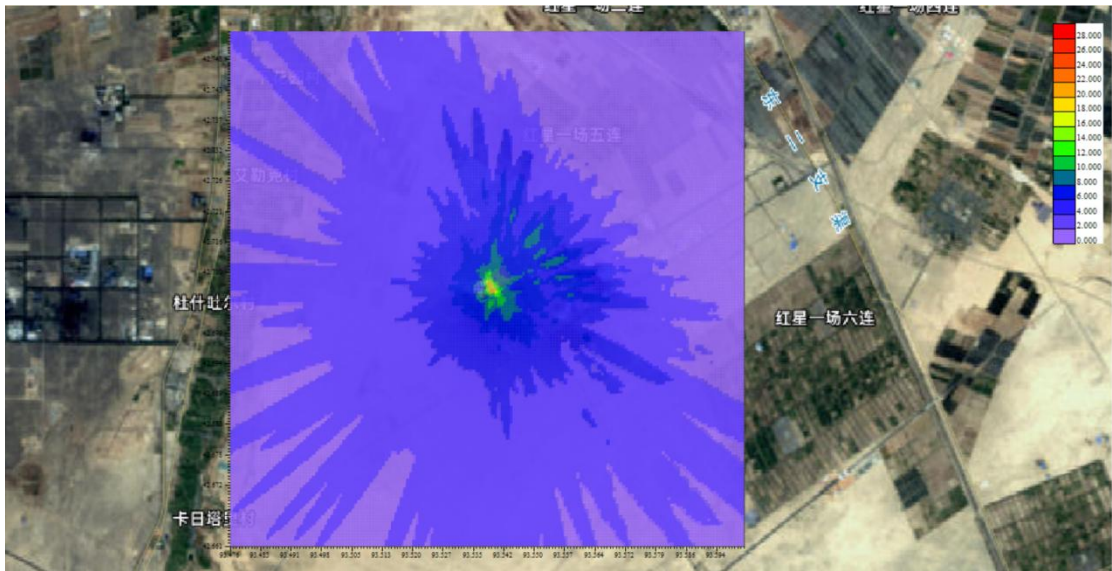


图 6.2.1-17 叠加后 NO₂ 年平均质量浓度分布图

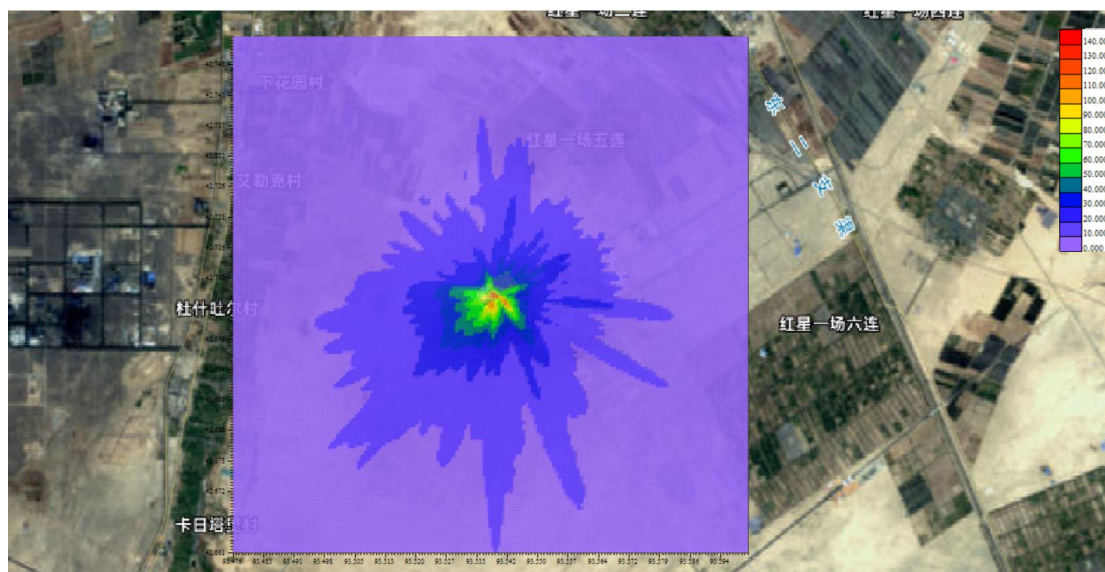


图 6.2.1-18 叠加后 PM_{10} 95%保证率日平均质量浓度分布图

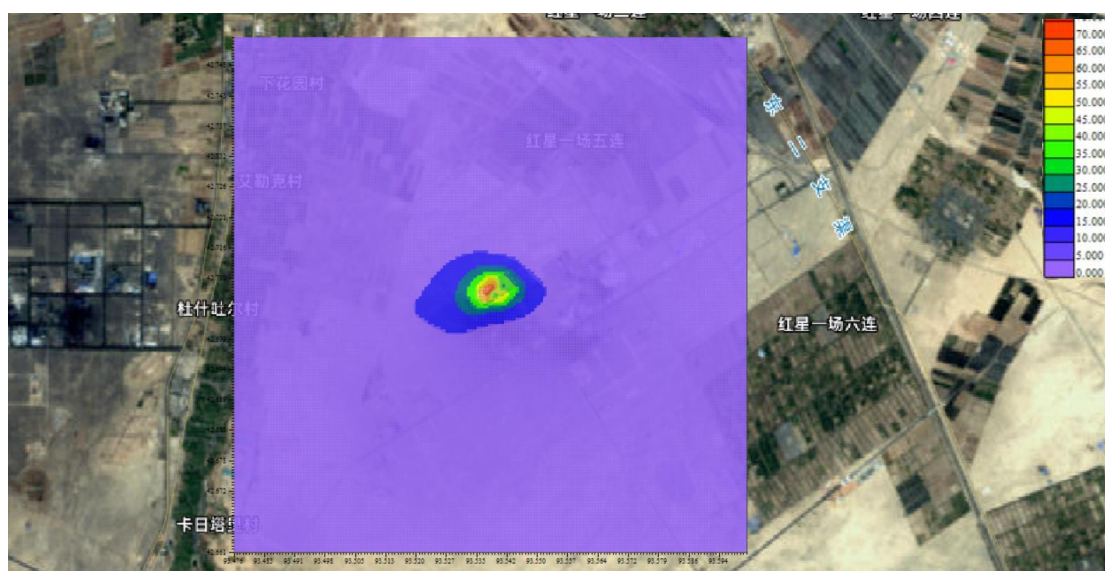


图 6.2.1-19 叠加后 PM_{10} 年平均质量浓度分布图

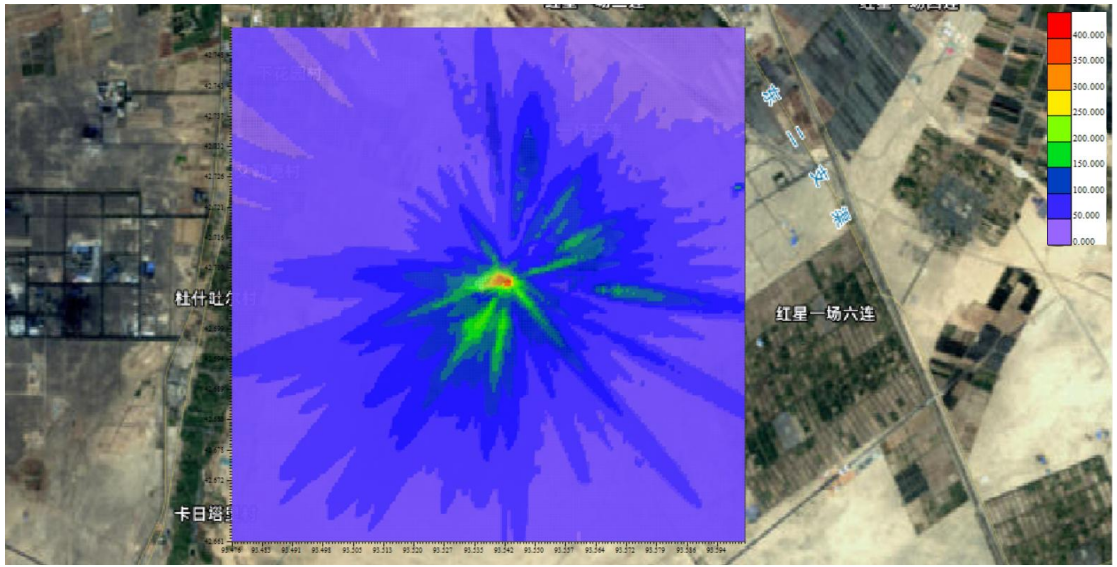


图 6.2.1-20 叠加后 TSP 日平均质量浓度分布图

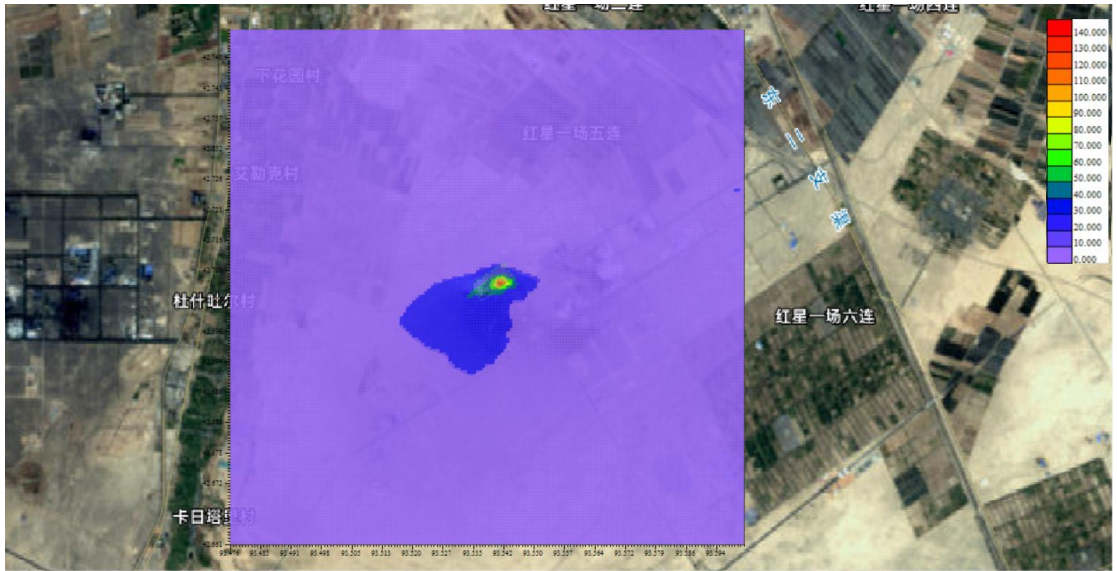


图 6.2.1-21 叠加后 TSP 年平均质量浓度分布图

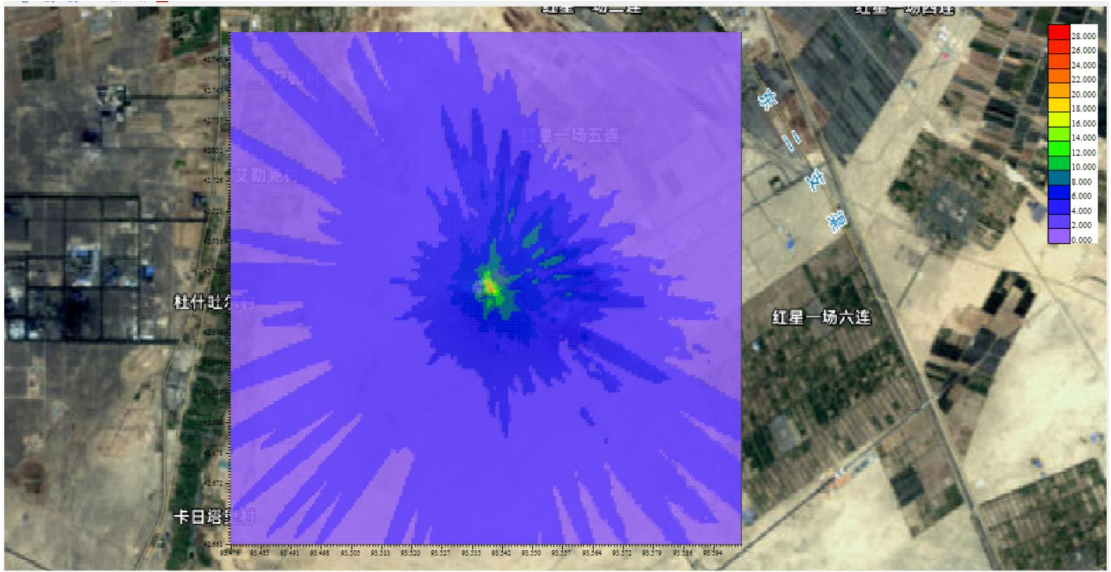


图 6.2.1-22 叠加后硫酸雾 1 小时平均质量浓度分布图

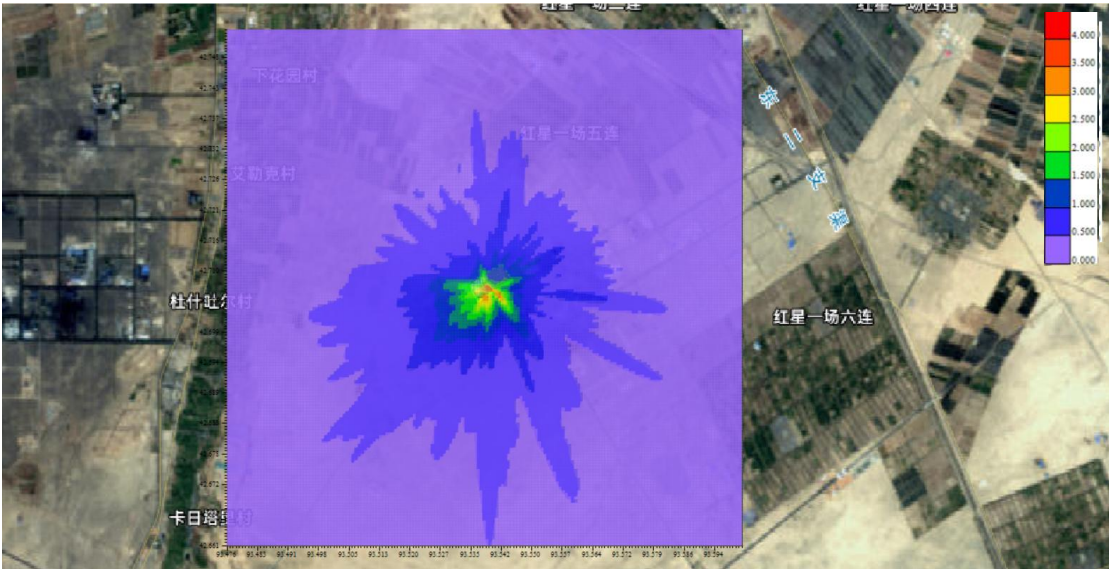


图 6.2.1-23 叠加后硫酸雾日平均质量浓度分布图

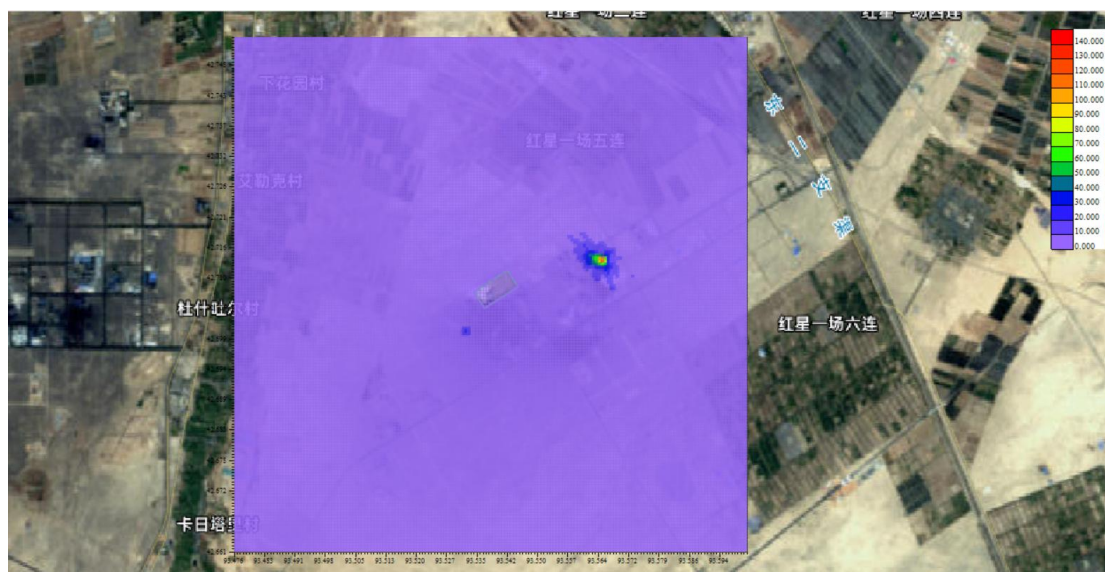


图 6.2.1-24 叠加后氨气 1 小时平均质量浓度分布图

(3) 非正常排放预测结果与分析

在全年气象条件下，项目非正常工况最大小时落地浓度预测结果见表 6.2.1-35。

表 6.2 1-35 项目环保设施故障非正常工况最大小时落地浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
二氧化硫	库木吐尔	-4614, -1071	1小时	1.897	23020510	500	37.70	达标
	奥依曼吐尔	-4834, -452	1小时	1.124	23081419	500	35.50	达标
	艾勒克村	-4468, 2184	1小时	0.957	23091206	500	35.44	达标
	白土庄子	-4733, 731	1小时	1.158	23120411	500	35.53	达标
	红星一场五连	1724, 3134	1小时	1.895	23061802	500	35.88	达标
	区域最大落地浓度点	0,100	1小时	85.254	23071123	500	76.77	达标
二氧化氮	库木吐尔	-4614, -1071	1小时	0.774	23010911	200	0.31	达标
	奥依曼吐尔	-4834, -452	1小时	0.921	23012510	200	0.45	达标
	艾勒克村	-4468, 2184	1小时	0.784	23011411	200	0.33	达标
	白土庄子	-4733, 731	1小时	0.796	23121211	200	0.33	达标
	红星一场五连	1724, 3134	1小时	0.961	23011113	200	0.37	达标
	区域最大落地浓度点	0,100	1小时	3.058	23051920	200	1.46	达标
PM ₁₀	库木吐尔	-4614, -1071	1小时	0.258	23112524	360	0.09	达标
	奥依曼吐尔	-4834, -452	1小时	0.126	23113024	360	0.08	达标

	艾勒克村	-4468, 2184	1小时	0.114	23081824	360	0.06	达标
	白土庄子	-4733, 731	1小时	0.268	23021424	360	0.09	达标
	红星一场五连	1724, 3134	1小时	0.259	23061524	360	0.10	达标
	区域最大落地浓度点	100,100	1小时	1.874	23071924	360	0.10	达标
氨	库木吐尔	-4614, -1071	1小时	0.105	23102908	200	0.02	达标
	奥依曼吐尔	-4834, -452	1小时	0.089	23053005	200	0.02	达标
	艾勒克村	-4468, 2184	1小时	0.115	23121715	200	0.02	达标
	白土庄子	-4733, 731	1小时	0.075	23071521	200	0.01	达标
	红星一场五连	1724, 3134	1小时	0.147	23062020	200	0.03	达标
	区域最大落地浓度点	100,100	1小时	0.587	23062819	200	0.17	达标
硫酸雾	库木吐尔	-4614, -1071	1小时	1.896	23122803	300	0.60	达标
	奥依曼吐尔	-4834, -452	1小时	1.787	23102007	300	0.53	达标
	艾勒克村	-4468, 2184	1小时	1.854	23121502	300	0.54	达标
	白土庄子	-4733, 731	1小时	1.869	23052421	300	0.57	达标
	红星一场五连	1724, 3134	1小时	1.154	23121009	300	0.33	达标
	区域最大落地浓度点	100,100	1小时	18.247	23102708	300	5.40	达标

从非正常工况的预测结果可知：

建设项目投入运营后，当发生环保设施故障非正常工况时，所有排放的污染物 SO_2 、 NO_x 、氨、硫酸雾等小时落地浓度占标率相比正常工况均也有一定程度的提高，对周围环境敏感目标的影响增大，但在预测范围内均达标。

综上，项目运营需加强生产管理，尽量减少并缩短开停车时间，同时避免环保设施事故排放，减少对周围大气环境的影响。

6.2.1.8 大气环境防护距离

(1) 大气环境防护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置大气环境防护区域，其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

根据计算结果，本项目无组织排放的所有污染物 TSP、硫酸雾等的短期落地浓度贡献值均未超过环境质量短期浓度值，在厂界附近不存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度值的网格点，大气环境防护距离计算为 0m，因此，大气环境防护距离 0m。

(2) 卫生防护距离

本项目无组织排放污染物主要为 TSP、硫酸雾等物质。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），卫生防护距离 L 按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q_c —大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L —大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从查取。

卫生防护距离的计算结果见表 6.2.7-36。

表 6.2.1-36 卫生防护距离计算一览表

装置	污染物	Q _c (kg/h)	C _m (mg/m ³)	A	B	C	D	r (m)	L (m)
生产车间	TSP	0.07	0.9	400	0.015	1.79	0.78	47.12	0.85
浸出沉钒工序	硫酸雾	0.05	0.3	400	0.015	1.79	0.78	29.27	0.61

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中“6.1.1 规定：卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。卫生防护距离初值大于等于 50m 时，但小于 100m，级差为 50m；卫生防护距离初值大于等于 100m 时，但小于 1000m，级差为 100m；卫生防护距离初值大于等于 1000m 时，级差为 200m。”“6.2 规定：当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准”，故本项目卫生防护距离设定为 100m。根据实际现场调查，在卫生防护距离范围内，无居民点、学校等环境敏感目标。

6.2.1.9 污染物排放量核算

（1）有组织排放核算

本项目有组织排放量核算见表 6.2.1-37。

表 6.2.1-37 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	钒渣破碎、转运、配料废气	DA001	颗粒物	7.82	0.436	3.14
2	回转窑焙烧废气	DA002	颗粒物	15.0	0.307	2.21
			二氧化硫	142.85	14.29	102.86
			氮氧化物	71	2.10	15.11
3	窑头卸料废气	DA003	颗粒物	23.5	0.381	2.74
4	散点废气	DA004	颗粒物	4.18	0.28	2.026
			二氧化硫	16.97	0.05	0.37
			氮氧化物	65	0.25	1.82
			硫酸雾	6.59	0.096	0.691
			氨	0.51	0.0423	0.305
5	蒸氨废气	DA005	氨	8.0	0.022	0.048
全厂有组织排放合计			颗粒物			10.116
			二氧化硫			103.23
			氮氧化物			16.93
			硫酸雾			0.691
			氨			0.353

（2）无组织排放核算

本项目无组织排放量核算见表 6.2.1-38。

表 6.2.1-38 本项目无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	生产车间	颗粒物	厂房封闭	《钒工业污染物排放标准》 (GB26452-2011)	0.5	0.5
2	浸出沉钒工序	硫酸雾	厂房封闭	《钒工业污染物排放标准》 (GB26452-2011)	0.3	0.36
全厂无组织排放合计			颗粒物			0.5
			硫酸雾			0.36

6.2.1.10 大气环境影响评价结论

(1) 根据大气预测结果, 本项目正常排放下, 新增源各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%, 新增源各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(2) 本项目污染物 SO₂ 和 NO₂ 在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度, 并叠加区域环境质量现状浓度后, 98%保证率的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合拟建项目所在区域的标准要求; 污染物 PM₁₀ 在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度, 并叠加区域环境质量现状浓度后, 95%保证率的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合拟建项目所在区域的标准要求; 污染物氨气、硫酸雾和 TSP 在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度, 并叠加区域环境监测浓度, 符合拟建项目所在区域的标准要求。

(3) 当出现非正常工况时, 在网格处和敏感目标处所有污染物的最大 1h 平均质量浓度均未出现超标情况, 日常管理中应加强废气处理设施的日常管理和维护, 保证末端处理装置的正常运行, 避免非正常排放的发生。

(4) 厂界各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况, 不需设置大气环境防护距离。

(5) 本项目以生产车间外 100m 设定为卫生防护距离, 未突破园区环境防护距离范围, 卫生防护距离范围内无环境敏感点, 满足卫生防护距离要求。

综上所述, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 的相关要求, 本项目建成后对区域大气环境影响可以接受。

6.2.1.11 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.2.1-39。

表 6.2.1-39 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5-50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500-2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）；其他污染物（TSP、NH ₃ 、H ₂ SO ₄ ）				包括二次 PM _{2.5} ☐ ；不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒	其他标准 ☐		
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2025) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒	区域污染源 ☒			
		本项目非正常排放源 ☒							
		现有污染源 ☒							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5-50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ SO ₄ ）				包括二次 PM _{2.5} ☐			
						不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐		C 本项目最大占标率>10% ☐				
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☒		C 本项目最大占标率>30% ☐				
非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长	C 非正常占标率≤100% ☒				C 非正常占标率>100% ☐			
	(1) h								

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑		C 叠加不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□		
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、硫酸雾）	有组织废气监测☑	无监测□		
			无组织废气监测☑			
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测☑		
评价 结 论	环境影响	可以接受☑				

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.2.2 运营期地表水环境影响分析

本工程区周边无地表水系，无常年性河流等天然地表水体分布。本项目工艺废水循环使用，不外排，生活污水排入排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，综上，项目区周边也不存在地表水体，运营期无废水外排，不与地表水体发生直接的水力联系。

表 6.2.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响 识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区分区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
评价 等级	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
	评价等级	水污染影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐

现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 即有实施 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
现状评价	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时间		监测因子	监测断面或点位
现状评价		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
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	(/)				
评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)				
评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐				
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 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 ☐			

测		冬季 ☐ ；设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代消减源 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称 (/)	排放量/(t/a) (/)	排放浓度/(mg/L) (/)		
	替代源排放情况	污染源名称 /	排污许可证号 /	污染物名称 /	排放量/(t/a) /	排放浓度/(mg/L) /
	生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m				
	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
防治措施	监测计划	/ 监测方式	环境质量 手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	污染源 手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测点位	(/)	(/)		
		监测因子	(/)	(/)		
	污染物排放清单	□				
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

6.2.3 运营期地下水环境影响分析

6.2.3.1 区域水文地质调查

(1) 区域地层

评价区所处的区域出露主要地层有古生界寒武系(Є)、泥盆系、石炭系(C)、二叠系(P)；中生代三叠系(T)、侏罗系(J)和新生代第三系(E₃—N₁)、第四系(Q)。

①古生界

寒武系(Є)分布于东南部，主要为白云岩与硅质岩不均匀互层。

泥盆系(D)以海相喷发岩为主，分布于喀尔里克山东北部沁城低山丘陵区、

东部沙尔湖、大南湖以南及镜儿泉地区，主要为大理岩夹酸性火山岩、火山碎屑岩、砂岩、砂质灰岩、钙质砂岩、粉砂岩及凝灰砂岩等。

石炭系（C）盆地周边最为发育，盆地内的沙尔湖、三道岭等地亦有出露，岩性主要为火山凝灰岩、火山岩、灰岩、砂岩、砾岩、安山岩、凝灰砂岩、泥岩夹石膏层等。

二叠系（P）多出露于山前或洼地中，在区内的东部沙尔湖、七角井南部零星分布。岩性主要为砂岩、砾岩、页岩、流纹岩、安山岩等。

②中生界

三叠系（T）仅在调查区西部小面积出露，岩性为砂岩、砾岩、炭质泥岩及砂质泥岩等。

侏罗系（J）分布在盆地边缘和内部的沙尔湖、三道岭、南湖、七角井及东部等地，属内陆湖沼相，岩性为砂岩、砾岩、泥灰岩、砂质泥岩、砾岩夹油页岩及煤层，是该地区的主要采煤层。

③新生界

第三系（E、N）广泛分布于调查区。岩性为河湖相砂岩、泥岩、砂质泥岩、泥灰岩、砾岩、粉砂岩夹石膏层，产状平缓，常形成岛状残丘。

第四系（Q）下更新统冰碛层（Q1）：分布于库如克郭勒沟谷以南、烟墩、野马泉等地。主要为砾岩，半胶结砾岩夹泥岩和冰水砾石等。

中更新统洪积层（Q2）：分布于三道岭、沙尔湖、梯子泉、库如克郭勒沟谷以南一带。岩性为沙、沙质粘土，冰川砾石等，分选性差，含盐量较高。

上更新统一全新统洪积层（Q3—4）：广泛分布于盆地的戈壁砾石带，岩性主要为沙质粘土、砾石、碎石等，具水平或斜层理。

全新统（Q4）：广泛分布于现代河床、洪积扇表层、河谷洼地及沙漠地带，岩性为沙土、沙质粘土、黄土、碎石、砾石及盐类等。

④侵入岩

区内出露的侵入岩为华力西期（石炭纪）中晚期花岗岩、闪长岩。出露于北部的山区、东部、南部的低山和丘陵地带。

（2）区域地质构造

评价区区域构造单元属准噶尔—北天山褶皱系，南邻塔里木台地。准噶尔—

北天山褶皱系包括准噶尔山地优地槽褶皱带、北天山优地槽褶皱带两个二级构造单元；塔里木台地包括库鲁克塔格—星星峡断隆、北山断褶皱带以及三级和四级构造。评价区主要位于北天山优地槽褶皱带吐鲁番哈密山间拗陷中的北部凹陷带，具体分布见图 6.2-1。

II 1—24、荒草坡复背斜位于莫钦乌拉山南坡，以巴里坤盆地东北缘断裂与北天山优地槽褶皱带相邻。

II 33、哈尔力克复背斜以哈尔力克山为主体，向东延入蒙古国境内，北接荒草坡复背斜，南以吐鲁番—哈密山间拗陷为邻。

II 35、觉洛塔格复背斜位于吐鲁番—哈密山间拗陷以南，南以博鲁科努—阿其克库都克深断裂为界，西至托克逊以南，向东延入甘肃境内。

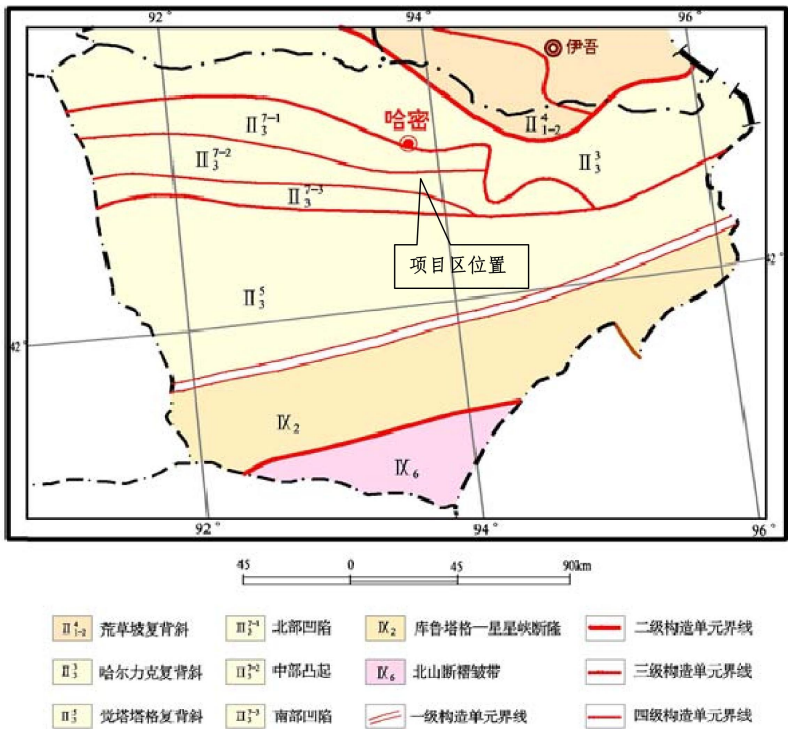
II 37—1、北部凹陷以平缓的短轴型褶曲为主，岩层北陡南缓。

II 37—2、中部凸起以北缓南陡单面山地地形为主。

II 37—3、南部凹陷为向北倾斜的单斜为主。

IX 2、库鲁克塔格—星星峡断隆位于塔里木盆地东南缘，北以博鲁科努—阿其克库都克深断裂为界，南以依格孜塔格北坡深断裂与北山断褶皱带分开。

IX 6、北山断褶皱带位于塔里木拗陷的东缘，罗布泊以东的广大地区。



(2) 区域水水文地质

1) 地下水含水岩组的划分

根据含水层岩性及埋藏条件,评价区内地下水类型可划分为:第四系松散岩孔隙潜水、第三系碎屑岩类孔隙—裂隙水等,现分别叙述如下:

①第四系松散岩类孔隙潜水

根据勘查区钻孔及物探资料,区域上第四系覆盖层度自北向南厚度变化较大,黄田农场场部一带,第四系厚度 90 米左右,含水层厚度 62 米,一棵树一带第四系厚度大于 80 余米,含水层厚度 62 米,向南至红光车站第四系厚度为 37 米,含水层厚度 30 米至化工厂南 2 千米的全孔取芯钻孔中第四系厚度为 63 米,含水层厚度 57 米,二道湖工业园区中的全孔取芯探采结合孔(园区 1 号)中第四系厚度为 45 米,含水层厚度 37 米,红山农场开发区的全孔取芯探采结合孔中第四系厚度为 45 米,含水层厚度 43 米。可以看出第四系总规律是自北向南变薄,但第三系表面也是凸凹不平,局部地段第四系厚度北薄于南。

第四系岩性 312 国道附近以圆砾、中粗砂为主,向南以砂类土为主,至一棵树则以细砂为主,一棵树以南的一场、牙吾龙、黄芦岗以粉细砂为主,地层中粉土、粘性土透镜体增多。

黄田农场场部一带,地下水埋深 20 米左右,向南渐浅,至一棵树为 18 米,红星一场场部为 14 米左右,工业园区为 3—5 米。

②新近系碎屑岩类孔隙—裂隙水

通过黄田农场、红星一场、工业园区、二牧场的钻探和水井资料和我单位在该区多年的工作经验证实,第三系地层中赋存承压水,水质良好,一般矿化度 0.1 克/升左右,通常利用第三系顶部的隔水顶板进行防病改水或生活用水止水井的止水。含水层以泥质砂岩居多,砂岩、砾岩、泥质砾岩较少,隔水层为泥岩、砂质泥岩。上世纪 80 年代以前,第三系水头高度高于隔水顶板 2 米左右,后因防病改水的止水井深井增多,抽水量变大,第三系含水层径流速度慢,水头高度逐渐降低,至 2000 年,水头高度低于第四系约 2.0 米;同样因为深井数量增多,含水层连通,在不少地方第三系水位高程和第四系相当。

2) 地下水的赋存条件与分布规律

勘查区位于哈密盆地南缘,山前冲洪积细土平原区。盆地北部为哈尔里克山,

海拔高程为 4200—4900 米，山势陡峻险要，沟谷相当发育，气候湿润，降水量十分丰富，雪线以上，终年积雪不化。丰富的大气降水，除部分补给基岩裂隙水之外，部分汇合至山区，形成溪流或泉集河，源源不断流出山区，进入渗透性极强的戈壁砾石带，地表水大量渗透地下，成为本区地下水的主要补给来源，整个山区为补给区。此外，基岩裂隙水也能直接补给地下水。盆地中部，由于气候干旱，降水稀少，蒸发强烈，因此融雪水或暴雨形成的暂时性洪流对地下水的补给微弱。

哈密盆地外围山区古生界岩石中发育有基岩裂隙水，盆地内部有第四系松散岩类孔隙水、第三系碎屑岩类孔隙裂隙水等。

盆地内第四系松散岩类孔隙水，主要在山区接受补给后，按 NE-SW 方向，流经整个戈壁砾石带，由于整个盆地地形变化大，岩性变化大，北部径流区边缘地形坡度可达 1%，组成含水层岩性为冲洪积层，渗透性好，地下水位埋深 30—50 米，山区附近可达 100 米左右，潜水受气候影响大，水质较好，水量较丰富。但盆地南部，接近地下水溢出带附近，水位埋深浅，地形坡度较缓，含水层岩性上部为砂土层，地下水除靠泉排泄外，植物蒸腾、地面蒸发也相当强烈。盆地南部存在有部分化学沉积，主要原因是地下水埋深浅，由于蒸发作用强烈，通过毛细作用上升到地面形成盐渍化，造成盐份积累，因此南部地下水水质较差。

第三系碎屑岩类孔隙—裂隙水含水层，由于泥岩、泥质砂岩夹层多，一般是作为承压水对待，但从现在农业供水井的现状看，农业区周边因农用井的增多，大量超采，第三系含水层的隔水顶板的连续性遭到严重的破坏。

3) 地下水的补给、径流与排泄条件

喀尔里克山终年积雪形成的融雪水及山区降水是哈密山南地下水的补给源。由于北部中高山区降水量充沛，年降水量大于 200mm，降水和冰雪融水部分形成地表径流，一部分补给基岩裂隙水，其他侧顺势下流，汇聚山沟，从各山口向冲洪积扇径流，因山前冲洪积扇颗粒粗大，透水性强，多数径流不远便渗失殆尽，补给地下水，只有少数可以径流至农业区，如榆树沟、上庙尔沟、安拉沟；山区的基岩裂隙水向低处径流，以裂隙水形式直接侧向补给平原区地下水。

第四系厚度由北向南总趋势是由厚变薄，在东庙尔沟南部有钻孔证明第四系厚度大于 100 米，南庙尔西南有区域地质钻孔说明第四系厚度近 200 米，而到

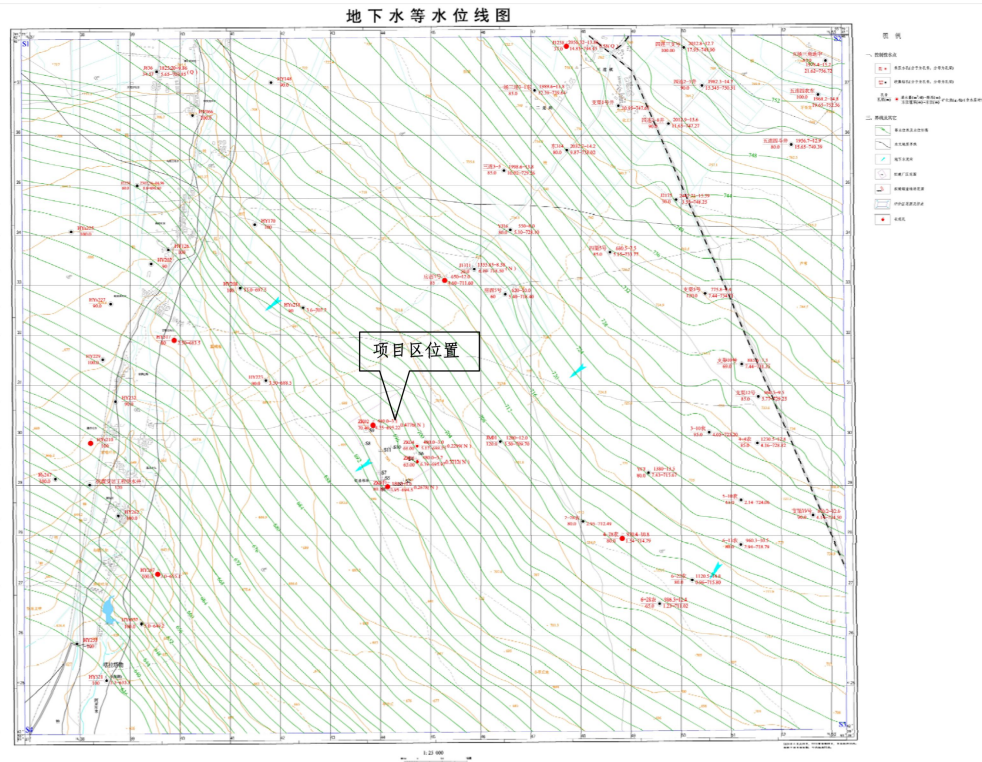


图 6.2.3-3 区域地下水等水位线图

(3) 区域地层岩性

评价区地貌成因属侵蚀堆积地貌，主要位于山前冲洪积细土平原区，总体地势北高南低，东高西低，地表较为平坦。地表岩性主要为亚砂土、亚粘土，局部盐渍化和沙化，地面海拔高程 693—701 米，坡降 0.6%左右，最大相对高差 8m。

厂区地层岩性从地表从上而下的地层描述如下：

砂土层：褐黄色，干燥，松散，主要成分为中细砂，含少量砾石，砾石成分为中基性火山岩、酸性岩及石英岩岩屑，其大小不一，大者 30mm。该层在厂区内广泛分布，该层层底埋深 18.6-20.3m，分布于评价区最顶层。

② 泥岩：黄色，泥质结构，水平层理，厚层状构造，局部含少量细砂质成分，岩芯多呈短柱状。该层层顶埋深 18.6-20.3m，层厚在 13.0-16.5m，层底埋深 32.5-36.6。

③ 粗砂岩：灰色、灰褐色，砂质结构，厚层状构造，主要矿物成分为石英、长石等，岩芯较完整，岩芯采取率多在 75%左右，节理裂隙发育，裂隙面上可见水蚀、氧化锈斑，局部含少量砾石。该层层顶埋深 32.5-36.6m，层厚在 46.8-49.6m，层底埋深 11.6-17.1。

④ 砂砾岩：褐色、褐黄色，砂质结构，主要成分为石英、长石等，岩芯多

呈短柱状，岩芯采取率多在 65%~75%之间，钙质胶结，断口呈参差状，水平层理，中等风化。该层层顶埋深 46.8-60.70m，层厚在 3.9-14.7m，层底埋深 11.6-17.1。其底部为泥岩夹粗砂岩。

根据现场试坑渗水试验、抽水试验成果，结合当地经验值，厂区内①—④层的渗透系数如下表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 上部土层平均渗透系数表

层号	第①层亚砂土	第②层泥岩	第③层粗砂岩	第④层砂砾岩
渗透系数（cm/s）	2.03—5.56×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻⁷	1.269—3.081×10 ⁻³	5×10 ⁻³

大安特钢厂区的工程地质剖面图和钻孔柱状图如下。

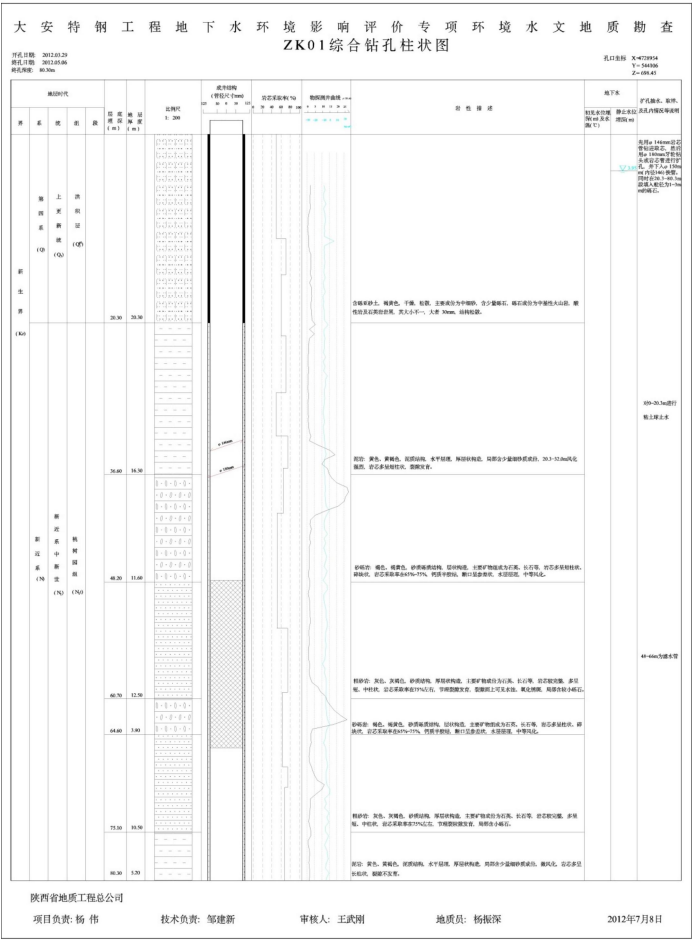


图 6.2.3-4 ZK01 钻孔综合柱状图

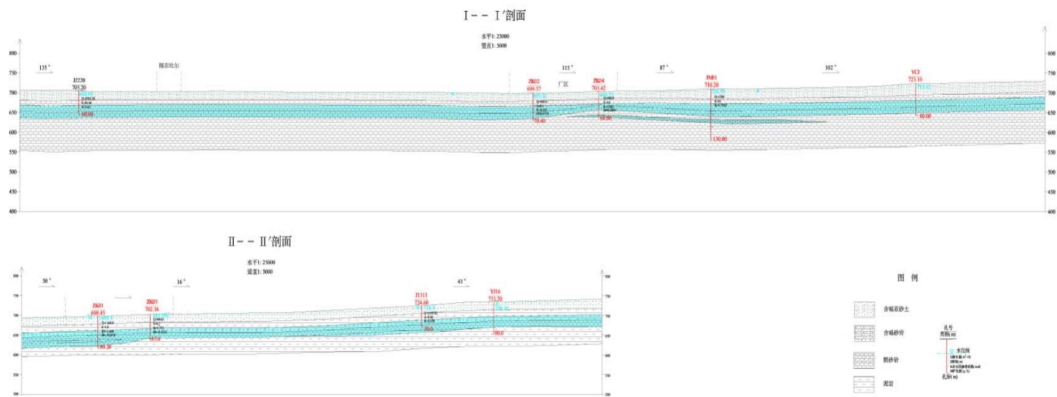


图 6.2.3-5 水文地质剖面图

(4) 渗水试验

渗水试验选用双环渗水试验法，以求得包气带地层的渗透性。这种方法的优点在于能够排除侧向渗透的影响，提高实验成果的精度。试验中保持环内外水位一致以消除误差。

双环渗水试验法具体试验步骤为：

- 1、先除去地表浮土，去除残留散土，以保证渗水是直接接触未经扰动的天然状态下的土层。
- 2、在除去残留浮土的地方嵌入高 500mm、内径 250mm、底面积为 49087.38mm² 的小铁环，将铁环压入土层 50mm 以上；另外，还需将高 500mm、内径 500mm、底面积为 196349.54mm² 的大铁环套在小环外部，以同心轴的方式将二者嵌入地下等深处。
- 3、若遇到填充物为岩石或其它坚硬碎屑地层时，坑底难以整平，此时需在铁环底部外沿做止水处理，如重填浮土等。
- 4、注水水源以秒表计时，人工量筒定量加注的方式。定水头注水时，控制环底水层厚度，一般控制在 10cm，水层厚度包括环底铺砾厚度在内。

试验开始时，向环内注水并始终保持其水深为 10cm 不变，每隔 30min 观测记录一次注水量读数，初始阶段由于渗水量变化较大，适加密观测次数。当注入水量稳定 2h 后，试验即告结束，并按稳定时的水量来计算土层的最终渗透系数。计算公式如下：

$$k = \frac{v}{I} = \frac{Q}{FI}$$

经换算单位等处理后，在本次试验中公式为：

$$k = \frac{240Q}{F}$$

式中：K 为渗透系数(cm/s)；Q 为稳定注水量(L/h)；F 为试坑底面积(cm²)；240 为单位换算系数。

试验结果：

试验共选择 11 个试验点，通过 8 个野外渗水试验点表明，该地表土饱和渗透性较小，分布在 $2.03 \sim 5.56 \times 10^{-3}$ cm/s 之间。

表 6.2.3-2 勘查区渗水试验结果表

编号	位置			稳定平均渗水量	渗透系数	
	X	Y	岩性		(m/d)	(cm/s)
渗 1	4728936	544112	含砾亚砂土	0.002033	0.1756	2.03×10^{-3}
渗 2	4729066	544420	含砾亚砂土	0.003788	0.3272	3.79×10^{-3}
渗 3	4729012	544266	含砾亚砂土	0.003788	0.3272	3.79×10^{-3}
渗 4	4729496	544674	含砾亚砂土	0.005556	0.480	5.56×10^{-3}
渗 5	4729128	544006	含砾亚砂土	0.004325	0.374	4.32×10^{-3}
渗 6	4729610	544682	含砾亚砂土	0.004346	0.375	4.34×10^{-3}
渗 7	4729234	543938	含砾亚砂土	0.004386	0.378	4.4×10^{-3}
渗 8	4729820	543596	含砾亚砂土	0.002778	0.240	2.78×10^{-3}

(5) 抽水实验

利用地勘施工期 ZK1、ZK2、ZK3、ZK4 水文地质钻孔进行抽水试验，由于含水层富水性中等，因此采用潜水泵抽水。抽水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）进行。

根据现场水文地质抽水试验获取含水层参数，是较为可靠的方法。抽水试验采用稳定流抽水试验公式计算参数，计算公式如下：

$$K = \frac{0.366Q(\lg R - \lg r_w)}{MS_w}$$

$$R = 10S_w \cdot \sqrt{K}$$

式中：

K—渗透系数（m/d）；

Q—钻孔涌水量（m³/d）；

S—抽水井降深（m）；

M—承压含水层厚度（m）。

R—影响半径（m）

计算结果见下表。

表 6.2.3-3 抽水试验成果表

钻孔 编号	含水层			涌水 量 (L/s)	降深 (m)	单位涌 水量 (L/s·m)	渗透系数 (m/d)	影响半 径(m)	水位标 高(m)
	时代	岩性	厚度 (m)						
ZK01	N _{1t}	粗砂岩、砂砾岩	38.65	5.56	1.6	1.30	1.069	16.54	694.50
ZK02	N _{1t}	粗砂岩、砂砾岩	31.65	5.56	3.1	1.79	2.427	48.29	695.22
ZK03	N _{1t}	粗砂岩、砂砾岩	28	5.56	3.2	1.74	1.757	42.42	695.97
ZK04	N _{1t}	粗砂岩、砂砾岩	22.2	2.08	3.0	1.85	2.662	48.95	698.28

（6）地下水动态

勘查区位于哈密盆地南部，影响哈密盆地地下水动态的因素复杂多样。1954 年以前，由于哈密盆地机井数量较少，地下水基本处于天然状态。自上世纪 80—90 年代以来，随着哈密市工农业的发展，机井数量的大量增加，地下水的大量开采，造成哈密盆地地下水位持续下降，具体见下表。

表 6.2.3-4 哈密盆地乡场地下水动态情况表

长观点号	位置	1980—1985 年平均 下降速率（m/a）	1986—1991 年平均 下降速率（m/a）	1992—1996 年平均 下降速率（m/a）
11	黄田农场	-0.27	-0.59	-0.54
21	陶家宫七队	-0.51	-0.4	-0.22
22	陶家宫二队	-0.47	-0.56	-0.21
5	大泉湾乡	-0.13	-0.49	-0.24
33	火箭农场	-1.41	-0.49	-0.24
36	火箭农场	-0.13	-0.48	-0.27
44	二堡六大队	-0.62	-0.23	-0.32
48	二保二大队	-0.34	-0.59	-0.12

从上表可以看出，哈密盆地地下水超采自 1980 年以来普遍存在，结合 2000 年以后的长观资料，说明 1996 年以后地下水水位下降速率加快，超采现象严重。

6.2.3.2 正常状况下地下水影响

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）本项目类别为I类，项目的地下水环境敏感程度为不敏感，故评价等级为二级。

正常情况下，项目严格按照报告中提出的“源头控制、分区防控、污染监控、

应急响应”原则。根据本项目生产特点、废水性质及排放去向，本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求对各池体及厂区地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，池体正常状况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可能性较小。且本项目生产厂房和库房均采取了防渗设计，厂区内道路均为柏油路面。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水向地下渗透将得到很好地控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。正常情况下，亦不会对地下水造成污染。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

因此在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，不会对场地地下包气带及地下水环境造成影响。

6.2.3.3 非正常状况下地下水影响

（1）影响途径

根据地下水地质条件、地下水补给、径流条件等特点，项目生产区及废水处理设施发生破损，造成废水泄漏下渗通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

最常见的潜水污染是污染物通过包气带渗入而形成的。浅层地下水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染，随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

项目可能对地下水造成污染是主要包括：①污水处理池底部发生破损导致生产废水泄漏进入表层土壤、进而迁移入深层的地下水层；②生产废水管道破裂导致生产废水泄漏进入表层土壤、进而迁移入深层的地下水层。

（2）预测时段

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：“9.3 预测时段：地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”，本次环评选择事故发生后的 10d、100d、1000d 进行预测。

（3）预测因子

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：“预测因子应包括：a）根据 5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；b）现有工程已经产生的且改、扩建后将产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；c）污染场地已查明的主要污染物，按照 a）筛选预测因子；d）国家或地方要求控制的污染物”。依据本项目废水特点，选取氨氮、硫酸盐及钒作为预测因子。

地下水环境影响预测主要按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准等，氨氮、硫酸盐的标准限值分别为 0.5mg/L、250mg/L，钒参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5479-2022）中钒标准（0.01mg/L）。

（4）预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：“9.4.1 一般情况下，应进行正常状况和非正常状况的情景预测”“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”，本项目为无机化工制造，已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗措施设计，后期将严格按照防渗设计进行施工建设，正常状况下，经防渗处理后，由于防渗层的阻隔效果，泄漏污水一般不会下渗污染地下水，建设项目的地下水污染源能得到有效防护，因此本环评仅对非正常工况的情景预测，本项目在非正常状况下的地下水污染情景设置如下：

废水于输送管道间停留时间较短，且导流管线防渗设置较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，出现破损情况能够第一时间发现并进行控制，因此本次评价对其不做分析。

在已经建立的天然渗流场基础上进行设定情景的地下水环境影响预测，预测

时间最长为 1000d。对建设项目的污水池在非正常状况下发生渗漏时，可能对地下水造成的影响进行模拟预测。

污水池非正常状况下发生泄漏，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定钢筋混凝土水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。泄漏面积为池底面积和常水位池壁板面积之和。非正常状况下的泄漏取 10 倍预测。结合污水池尺寸计算渗漏量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。假设渗漏发生 30 天后下游监测井发现异常，采取有效措施停止渗漏。因此，模型中设置渗漏时间为 30 天，不考虑包气带吸附等作用，模拟污水全部进入地下水水体。

（5）预测方法

本项目地下水影响评价为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水二级评价要求根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，采用数值法或解析法进行影响预测。本项目项目区水文地质条件较简单，本次采用解析法对场地污染物的迁移规律进行预测。

①预测模型

本项目所在区域包气带平均厚度超过 100m，因此当废水穿过防渗系统发生渗漏后，主要考虑污染物在非饱和带中的运移。污染物通过非饱和带向饱和带地下水迁移的过程中受到对流、弥散、吸附等因素的影响，计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在非饱和带中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化非饱和带中的水流及水质模型。非饱和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。地下水污染溶质迁移模拟公式采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散预测模式，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：

x—距离注入点的距离，m；

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ;

$erfc$ —余误差函数。

②预测参数

项目区水文地质条件较简单，本次评价选用的水文地质参数通过查阅区域已有的数据。各参数取值见表 6.2.3-5。

表6.2.3-5 水文地质参数取值一览表

参数名称	含水层渗透系数 (K)	地下水流速 (u)	有效孔隙度 (n)	纵向弥散系数 (D_L)
	m/d	m/d	/	m^2/d
取值	8-45	0.13	0.3	1.0

(6) 预测结果

根据前述情景假设和源强计算成果，建立预测模型预测泄漏情景对地下水环境的影响程度，在此基础上进行分析评价，见以下预测评价内容。

①污水池氨氮预测

氨氮以《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准（0.5mg/L）作为污染物的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。

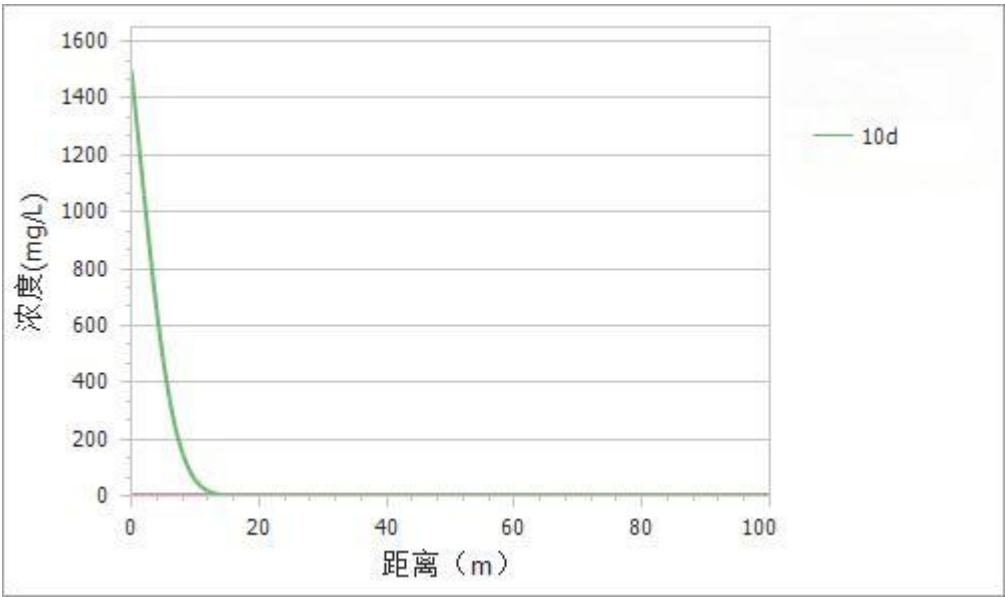


图 6.2.3-5 渗漏 10 天污染影响范围（氨氮）

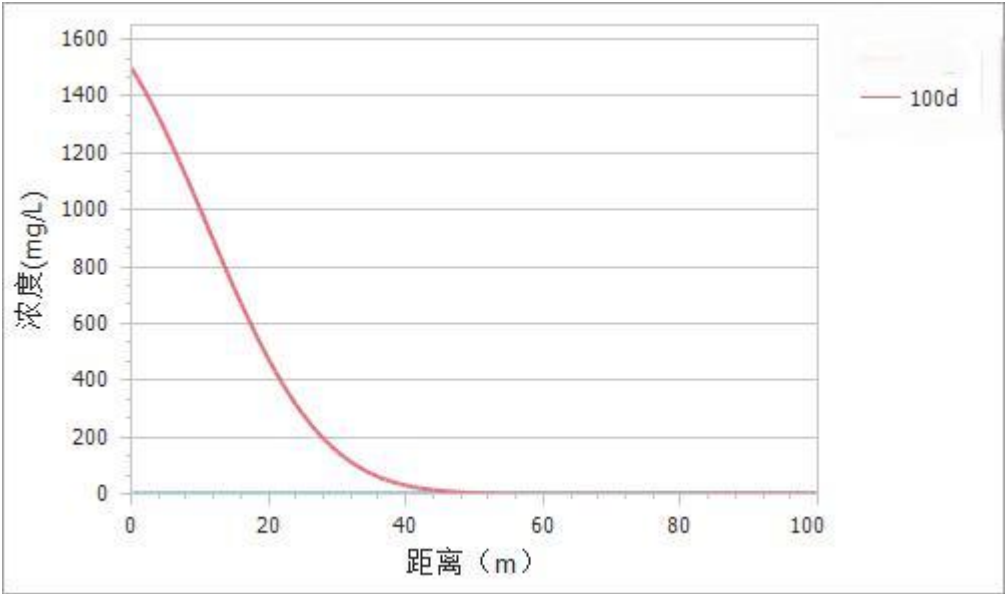


图 6.2.3-6 渗漏 100 天污染影响范围（氨氮）

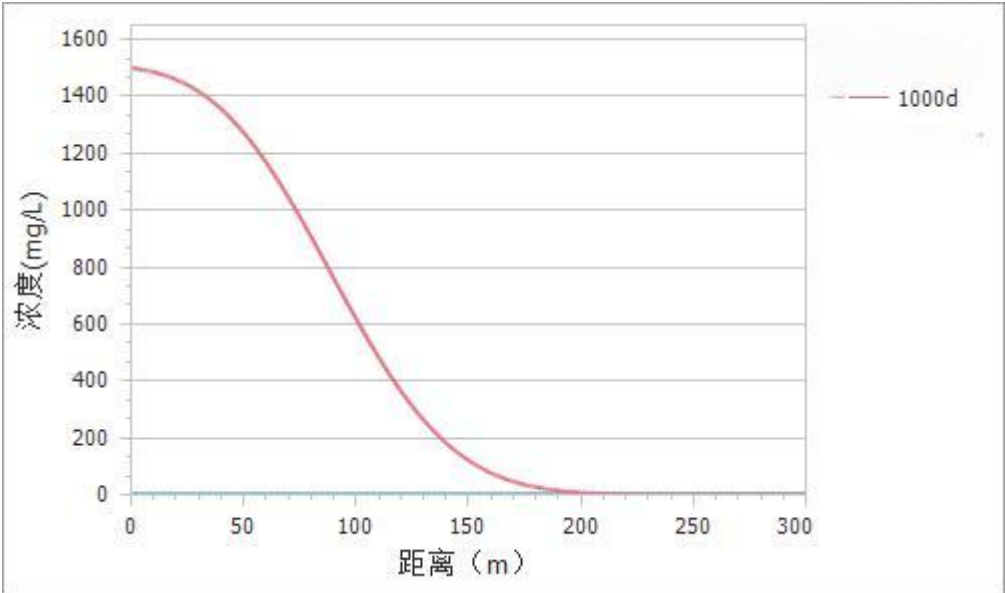


图 6.2.3-7 渗漏 1000 天污染影响范围（氨氮）

根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏 10d 时氨氮污染物仅在泄漏点近距离扩散，污染物快速衰减，污染最大迁移距离约 15m，仅在泄漏点位周边小范围地下水产生浓度超标，短时间内污染物扩散范围有限，地下水影响区域集中在泄漏源近场。

泄漏 100d 时氨氮污染物随着地下水持续径流、弥散作用，污染羽向下游迁移距离显著增加，污染物最大迁移距离约 50m，高浓度氨氮污染带沿地下水径流方向拉长，污染影响范围较 10d 大幅扩大，下游更远区域地下水开始受到氨氮污

染影响。

泄漏 1000d 时氨氮污染物持续随地下水运移，同时受吸附、生物降解、弥散等作用不断衰减，氨氮污染羽最远迁移至约 200m 处，但距离泄漏源越远，氨氮浓度呈指数式快速下降，仅在泄漏源附近为高浓度污染区，下游远距离区域污染物浓度趋近于背景值。

②污水池钒预测

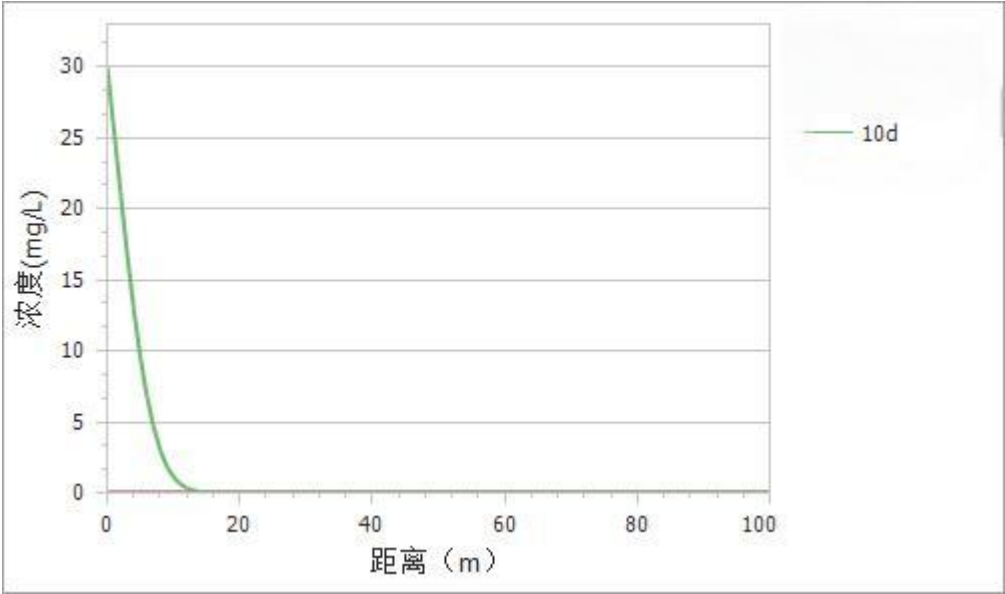


图 6.2.3-8 渗漏 10 天污染影响范围（钒）

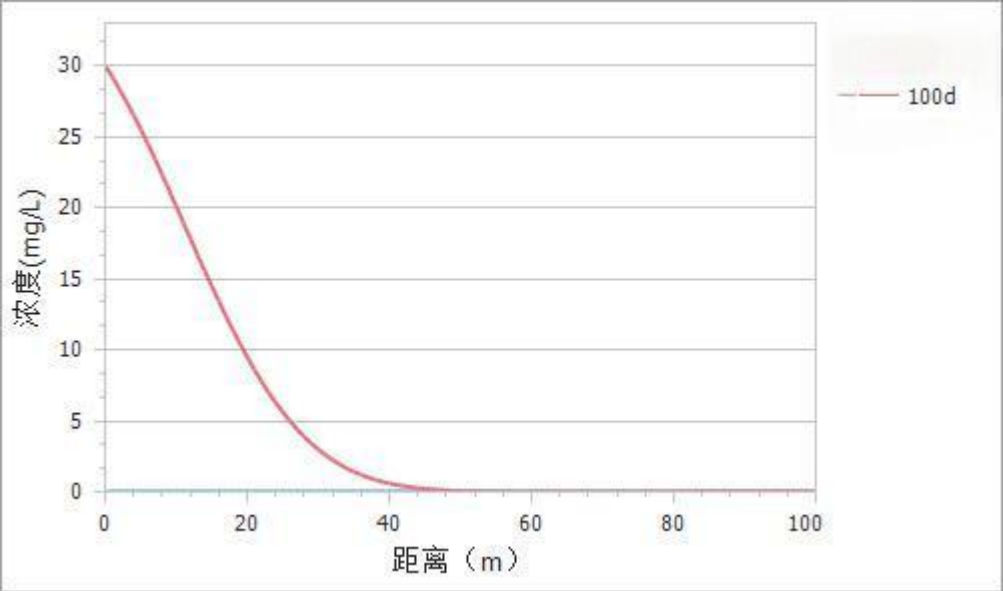


图 6.2.3-9 渗漏 100 天污染影响范围（钒）

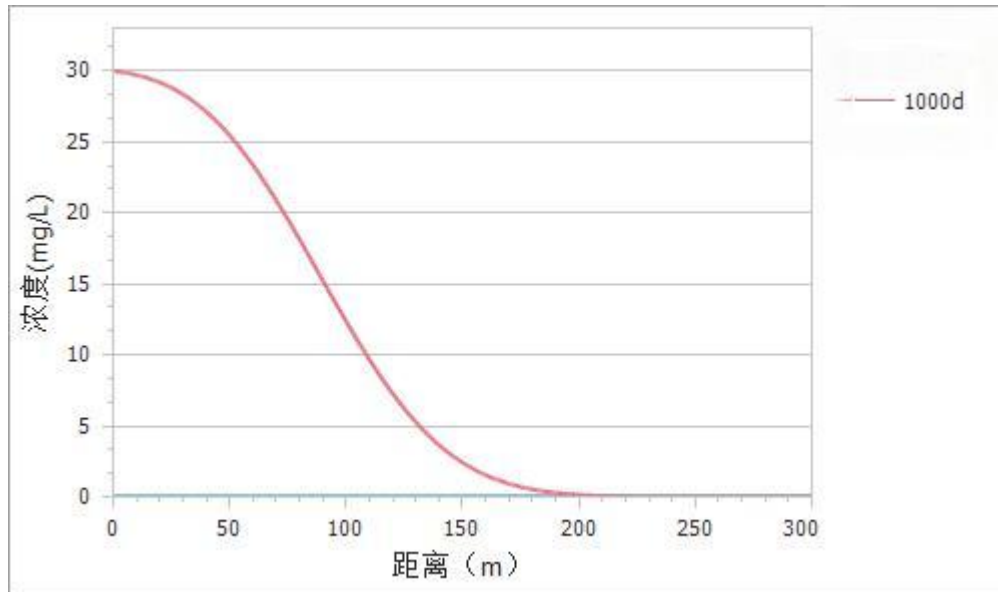


图 6.2.3-10 渗漏 1000 天污染影响范围（钒）

泄漏 10d 时钒污染物仅在泄漏源近距离范围内扩散，初始浓度最高为 30mg/L，随距离增加浓度快速指数衰减，钒污染物最大超标迁移距离约 15m，仅在泄漏点位周边小范围地下水受到钒污染影响，短时间内污染扩散范围小。

泄漏 100d 时在地下水径流、水动力弥散作用下，钒污染羽沿水流方向向下游持续迁移，污染影响范围明显扩大，钒最大迁移距离约 50m，高浓度污染带向下游延伸，更远区域地下水出现钒浓度升高现象。

泄漏 100d 时钒污染物持续随地下水运移，叠加含水层吸附、沉淀、微生物固定等衰减作用，钒污染羽最远可迁移至约 200m 处，为本预测时段内最大影响范围；距离泄漏源越远，钒浓度逐步降低并最终趋近地下水背景浓度。

③事故状态下硫酸盐预测

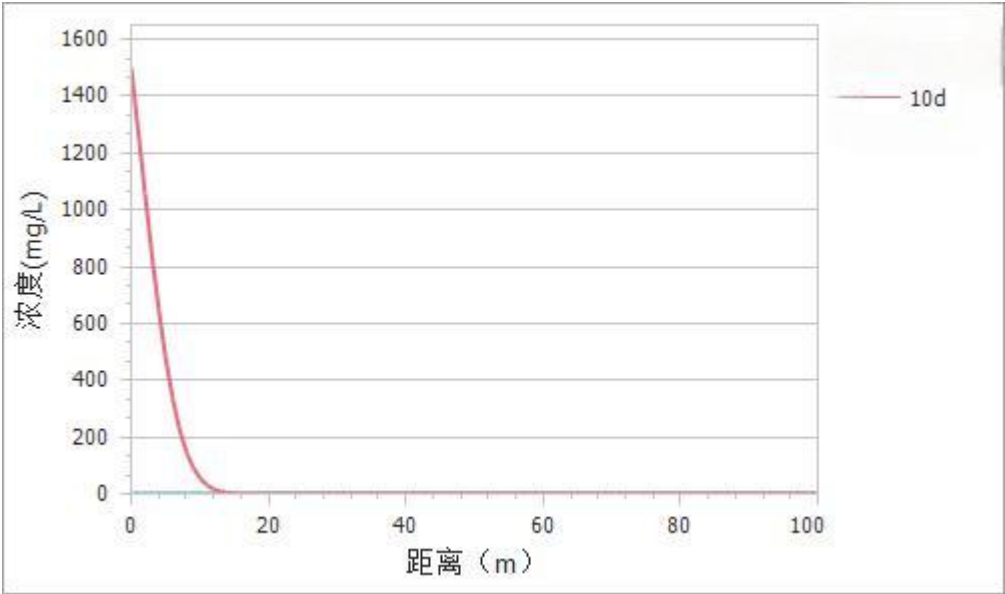


图 6.2.3-11 渗漏 10 天污染影响范围（硫酸盐）

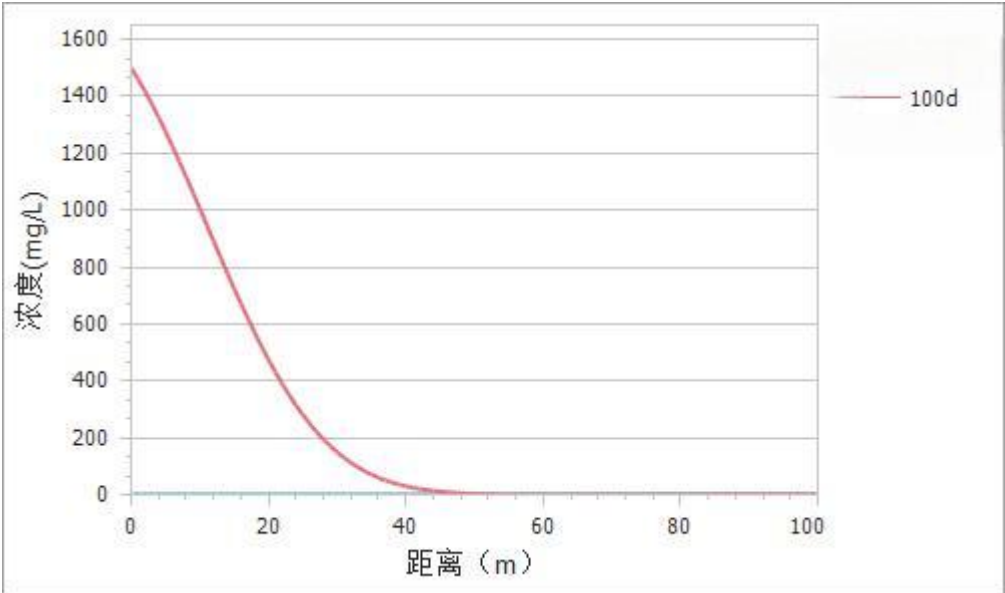


图 6.2.3-12 渗漏 100 天污染影响范围（硫酸盐）

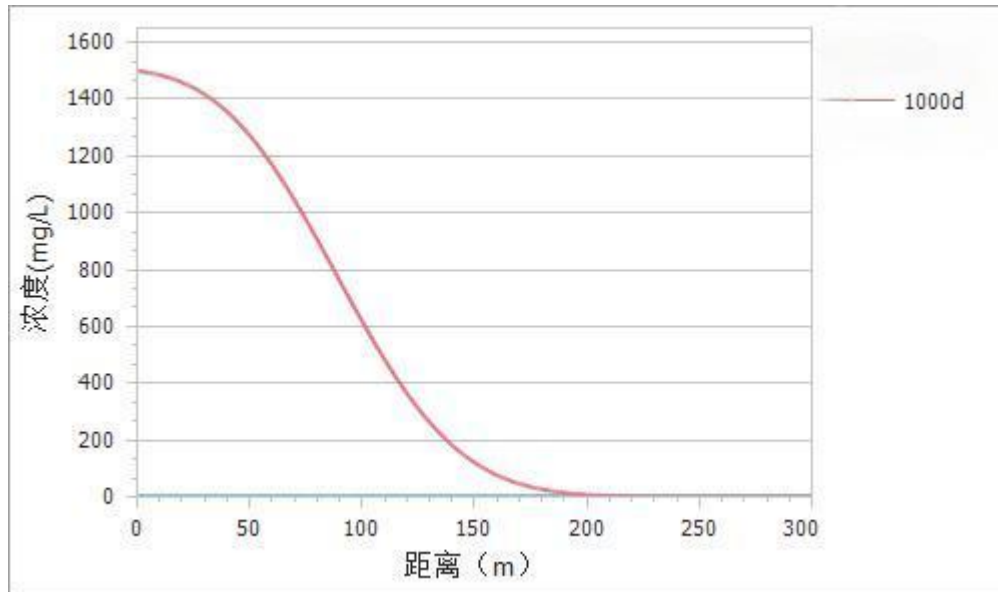


图 6.2.3-13 渗漏 1000 天污染影响范围（硫酸盐）

泄漏 10d 时硫酸盐初始泄漏浓度约 1500mg/L，浓度随迁移距离增加呈快速指数衰减，污染物超标最远迁移距离约 15m，仅在泄漏源周边小范围地下水区域形成污染羽，短时间内污染物扩散范围有限，仅近场地下水受到污染影响。

泄漏 100d 时随着地下水持续径流、纵向弥散作用，硫酸盐污染羽沿地下水流向向下游持续延伸，最远迁移距离约 50m，高浓度污染带明显拉长，下游更远区域地下水出现硫酸盐浓度升高现象，污染影响范围较 10d 显著扩大。

泄漏 1000d 时酸盐持续随地下水运移，在地下水稀释、弥散、离子吸附等作用下浓度逐步衰减，污染羽最远可迁移至约 200m 处，为本组预测时段内最大地下水影响范围，超出该距离后污染物浓度衰减至地下水背景浓度水平。

6.2.3.4 地下水环境保护措施及对策

基于上述的地下水环境影响预测和评价，拟建项目在正常状况下，对当地地下水环境没有影响；在非正常状况下，对当地地下水环境构成潜在威胁，可能会对地下水水质产生不良影响。因此，为确保当地地下水环境安全，需采取一些保护管理措施。

为有效保护拟建项目区的地下水环境，除了采取有效的防渗措施，还需要建设地下水跟踪监测方案和定期信息公开。下面结合拟建项目特点和当地自然环境特征，提出地下水环境保护管理的原则和措施，并对措施的经济成本和可行性进行分析论证。

（1）地下水污染控制原则

针对拟建企业生产装置区、罐区及污水处理设置区域可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。优化排水系统设计，将各工序生产废水、生活污水等在厂区内分别收集及处理后全部回用，不外排；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设。管线地下布置时，禁止直埋式，设置的管沟必须便于检查和事故处理，以最大限度防止地下水的污染。企业在设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量，施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量。

分区防控：结合本项目工艺装置、管道、污染物储存等布局，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面、池体、管网和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。污水防渗措施应与项目主体同时设计、同时施工、同时验收。

污染监控：实施覆盖厂区上下游的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时采取相应措施控制污染。

应急响应：进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。结合当地污染监控井，设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（2）地下水污染防治措施

①源头控制措施

设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

定期对厂区设施、管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。

禁止企业私自任意设置排污水口，污水产生、收集过程应全封闭，防止流入外部环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后由环卫部门统一运至城市规划的垃圾填埋场。

②分区防控措施

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合所建项目总平面布置情况，将所建项目区分为重点防治区、一般污染防治区和非污染防治区，具体防渗措施可参照现有厂房设计。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括主装置区、储罐区、污水处理区和污水管道、危废库等。

一般污染防治区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括其他仓库、变配电、厂区道路等。

非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括厂区内绿化带、人行道路等。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目的防渗要求如下：一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

a已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934等；

b未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表6.2.3-6提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表6.2.3-7和表6.2.3-8进行相关等级的确定。

表6.2.3-6 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表6.2.3-7 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理

表6.2.3-8 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 Mb $\geq$ 1.0m, 渗透系数 K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-6}$ cm/s, 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 0.5m $\leq$ Mb<1.0m, 渗透系数 K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-6}$ cm/s, 且分布连续、稳定。岩(土)层单层厚度 Mb $\geq$ 1.0m, 渗透系数 1 $\times$ 10 $^{-6}$ cm/s<K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-4}$ cm/s, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

本次评价参考《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)相关内容, 以物料或污染物泄漏后是否能及时发现和处理为原则, 可将建设场地划分为非污染防控区、一般污染防控区和重点污染防控区。

一般污染防控区是指毒性小的生产区、辅助生产区; 重点污染防控区是指危害性大、毒性较大的生产区、物料装卸区及固体废物暂存区、污水收集池、污水处理设施等区域。

③分区防渗管理

针对项目特点, 本项目生产过程中涉及危险化学品使用和危险废物产生, 因此本项目生产车间及储罐区、污水处理区、污水管道、危废库等为重点防渗区域; 仓库、循环水池、变配电、事故水池为一般防渗区域。

1) 重点污染防治区

a 地面防渗

抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10，其厚度不宜小于150mm。检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

b 污水池的防渗

钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于P8，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于50mm，长边尺寸不大于20m的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料II型产品，其用量不应小于 $1.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，且厚度不应小于1.0mm。长边尺寸大于20m的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料II型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于1.5mm。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

c 地下管道的防渗

污水管网是以重力水形式存在的污水存在的区域，应按照设计要求严格施工；施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换。

对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

采用抗渗钢筋混凝土管沟或HDPE膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ ，HDPE的渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-12}\text{cm}/\text{s}$ ，厚度不应小于1.5mm。

地下直埋的液体（除给水和循环水）管线应设置渗漏液收集井，井间隔不宜大于70m。一旦发现液体的渗漏，应及时采取必要的收集与控制措施。

d 罐区防渗

环墙式罐基础的防渗层要求：长丝无纺土工布（规格不宜小于 $600\text{g}/\text{m}^2$ ）+2mm厚HDPE防渗膜（渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-12}\text{cm}/\text{s}$ ）+长丝无纺土工布（规格不宜小于 $600\text{g}/\text{m}^2$ ）。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%。

承台式罐基础防渗层要求：钢筋混凝土承台及承台以上环墙内表面应刷聚合物水泥防水涂料，混凝土抗渗等级不宜小于P6。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%。

接缝处等细部构造应采取防渗处理。采用严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟。

2) 一般污染防治区

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P8，其厚度不宜小于100mm。

3) 非污染防治区

本区不采取专门针对地下水污染的防治措施。

本项目针对污染途径类型均采取相应的防渗措施。本项目主要地下水污染途径及采取的防治措施情况见下表。

表6.2.3-9 本项目地下水污染途径及应采取的防治措施

污染途径	污染环节	污染防控区	污染防控区域及部位	污染防控措施	防渗技术要求
管线泄漏	物料管线	重点	管廊集中阀门区的地面	①选用耐腐蚀耐高温材料管材； ②管线内衬防腐材料； ③管线连接处及阀门重点检查，选用优质产品；	基础防渗层为黏土层，厚度应在1m以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，基础防渗层也可用厚度在2mm以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	导流系统	重点	事故废水收集管网	④尽可能地上设置，并在管线下设置收集槽与事故水池连通； ⑤沟渠建设严格按照《渠道防渗工程技术规范》的要求采取有效的防渗漏措施；	基土层：3:7灰土夯实并找坡，厚1.5m； 地坪采用200mmC30号防渗钢筋混凝土。 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	污水管沟	重点	污水管道	⑥地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖； ⑦排水系统建设雨污分流制。	
地面下渗	危废库及车间地面	重点	危废库及车间地面	①生产区内地面应进行硬化处理； ②自然地基采用粘土夯实硬化； ③地面建设应采用高标号防渗混凝土； ④地面采取上下两层钢筋混凝土，中间内衬2~3mm边缘上翻的防水塑料层结构进行防渗处理； ⑤混凝土浇筑严格按照相关防渗规定防止出现混凝土裂缝。	基础防渗层为黏土层，厚度应在1m以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

				⑥合理设计坡度、设置导流水沟将废水引入废水处理调节水池。 ⑦堆场地坪应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关防渗要求进行建设。	
罐区防渗	储罐区	重点	围堰底部及四周	长丝无纺土工布（规格不宜小于600g/m ² ）+2mm 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s）+长丝无纺土工布（规格不宜小于600g/m ² ）。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。 接缝处等细部构造应采取防渗处理。采用严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟。	基础防渗层为黏土层，厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。
池体池壁	污水处理区	重点	池体底部及四周	钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm，长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料Ⅱ型产品，其用量不应小于 1.5kg/m ² ，且厚度不应小于 1.0mm。长边尺寸大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料Ⅱ型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于 1.5 mm。接缝处等细部构造应采取防渗处理	基础防渗层为黏土层，厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。
池体池壁	应急事故池	一般	池体底部及四周	①自然地基采用粘土夯实硬化； ②池体建设应采用高标号防渗混凝土； ③池底及池壁防渗及防腐处理。如采用土工布膜衬垫、塑料树脂夹层等； ④混凝土浇筑严格按照相关防渗规定防止出现混凝土裂缝； ⑤按照水压计算，设计足够厚度的钢筋混凝土结构。	一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.5×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能，事故水池、初期雨水池依托现有防渗即可
地面下渗	仓库、公用工程地面	一般	地面	①抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，自然地基采用粘土夯实硬化； ②缝隙通过填充柔性材料达到防渗目的。	一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.5×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能

本项目地坪、池体池壁和管线按照上表采取有效的防渗措施后，严格按照《石

油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求，才可以有效防止项目对厂区附近的地下水造成影响，在满足以上防渗要求前提下，项目建设才能够满足环保规范的要求，无明显的环境问题。

（3）发生少量泄漏时环保措施

项目在生产过程中，可能会发生少量的跑冒滴漏现象，当发生上述少量跑冒滴漏时，也应采取相应的保护措施：

①加强渗漏监测，确保渗漏发生时能及时发现；

②当泄漏发生时，应当立即采取停产措施，对渗漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入地下水系统中。

采取以上措施后，可以有效防止本项目对厂区附近的地下水造成影响。总的看来，本项目通过采取有效措施严格做好防渗处理，减轻废水无组织排放对地下水的污染。

（4）地下水环境监测管理体系

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

通过对厂区防渗规范施工、加强管理可使发生废水渗漏对地下水环境的影响得到有效控制。但根据地下水环境预测结果，为防范项目非正常状况下对地下水环境的影响，将本项目建设对地下水环境造成的影响降到最低，对本项目周围的地下水水质进行监测，在厂区及周边布设污染监控井，定期监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况。当监测出水质异常时，应当立即采取相关检修措施，对渗漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不持续进入地下水系统中，可有效降低渗漏产生的影响。

①跟踪监测计划

a 跟踪监测孔布设

为了掌握新建项目区周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对园区周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《环境影响评价地下水导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，按照厂区地下水的流向及各装置分布情况，共布设3眼地下水监测井（新建3个监测井）。地下水监测井布置

功能及监测计划见下表。

表6.2.3-10 地下水监测孔相关参数

编号	地点	监测井性质	孔深	井孔结构	监测层位
1	污染源上游 D1	背景值监测井	尽可能超过已知最大地下水埋深以下 2m，不得穿透潜水含水层下的隔水层底板	井管内径不小于 0.1m；终孔直径不宜小于 0.25m，设计动水位以下的含水层段应安装滤水管。	孔隙潜水
2	污染源下游 D2	污染控制监测井			
3	污染源下游 D3				
首次监测		监测频次	1 次/半年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表 1 中 39 项及石油类	
后期监测			1 次/半年	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫化物、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、钒	

主要依据：《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

b 监测因子

主要监测因子见上表，pH值的检测需在现场进行，采样时带着测试仪器现场采样进行；其他项目的检测可先按《地下水环境监测技术规范》的采样技术要求采集水样，然后将水样送至当地的专业水质检测机构进行；或委托有资质的单位进行长期跟踪监测。

c 监测频率

本次布设监测井的水质监测频率不低于每半年一次。

d 监测井的保护

应明确各水井井位，并统一编号管理。应在井口周边设置一定的保护范围，井口应封闭，监测井应有泵房保护措施，并委托专人负责监测井的日常保护工作。在井房显眼位置以不锈钢标示牌标明：“水质监测，禁止损坏”字样。

②地下水环境跟踪监测与信息公开计划

地下水环境跟踪监测应按照监测频率定期编制跟踪监测报告，编制报告的责任主体为建设单位。监测数据记录格式参见下表。

表6.2.3-11 地下水位监测数据记录表

监测孔 编号	监测 单位	监测 时间	监测 人	记录 人	地下水位 埋深(m)	水样 编号	生产设施 运行状况	尾矿库 状况	跑冒滴 漏记录
-----------	----------	----------	---------	---------	---------------	----------	--------------	-----------	------------

JC1									
.....									

监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应委托具有勘察资质的单位进行污染勘查，通过勘查结果提出相应的污染治理措施。

③地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

1) 管理措施

a 应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

b 建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

c 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级制订相应的预案。在制定预案时要根据本园区环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，在适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2) 技术措施

a 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

b 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注重点污染防治设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取加密监测的措施，分析变化动向。

c 周期性地编写地下水动态监测报告。

d 定期对重点污染企业、重要的污染防治设施等进行检查。

（5）地下水应急预案及处理

本项目污染物种类少，不同物料的泄漏对环境造成的危害程度差异较大，在事故情况下污染物泄漏易造成地下水污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。

①应急预案

1) 在制定厂区安全管理体制的基础上, 制定专门的地下水污染事故的应急措施, 并应与其他应急预案相协调。

2) 地下水应急预案应包括以下内容:

- a 应急预案的日常协调和指挥机构;
- b 相关部门在应急预案中的职责和分工;
- c 地下水环境保护目标的确定, 采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估;
- d 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况, 平常的训练和演习;
- e 特大事故的社会支持和援助, 应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见下表。

表6.2.3-12 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布, 包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标: 生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标, 在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部~负责现场全面指挥; 专业救援队伍~负责事故控制、应急救援、善后处理; 专业监测队伍负责对厂监测站的支援;
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度, 该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件(I级)、重大环境事件(II级)、较大环境事件(III级)和一般环境事件(IV级)四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通信和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由环境监测站或监测公司进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场: 控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物, 降低危害, 相应的设施器材配备。邻近区域: 控制污染区域, 控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场: 事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量, 现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标: 受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定, 撤离组织计划及救护。

序号	项目	内容及要求
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

②应急处理

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求太姥矿业及社会应急力量协助处理。

③注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

1) 多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封

闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

2) 因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

3) 受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复，地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

6.2.3.5 地下水环境影响分析结论

正常工况下，厂区建设期间采取了必要防护措施，运营期间在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地浅层地下水造成影响。

非正常情况下，根据污染物事故泄漏预测可知，在非正常状况及事故状况条件下，泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，由于污染物影响范围相对较小，持续时间较短，由于污染物质随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响下，污染物质会得到不同程度的净化，因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况下的废水外漏，对地下水环境的影响较小。

企业正式运营中，应通过加强管理监督，维护和完善防渗系统，严格执行防渗措施，建立和完善雨污水的收集、排放系统，尤其要加强生产管理和环保管理，最大限度减轻对地下水环境的影响。

综上所述，建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产区和危险废物贮存库的地面防渗工作，特别是污水处理设施、危险废物贮存库构筑物的防沉降措施，若废水发生非正常排放(包括消防水以及泄漏的物料等)不会排到环境水体当中，本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统，以及配套泵、管线，收集发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，因此也不会对地下水造成影响。

综上所述，只要做好严格的防渗和管理措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 预测因子

本项目预测因子为等效连续 A 声级。

6.2.4.2 评价标准

本次噪声执行《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）。

6.2.4.3 噪声源强

本项目噪声源主要是设备运行噪声，主要来自生产设备、风机等设备。噪声源强见表 6.2.4-1-6.2.4-2。

表 6.2.4-1 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离/m	室内边界声压级/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) (1m 处)		X	Y	Z					声压级 dB (A)	建筑物外距离 (m)
1	原料工序	颚式破碎机	95 /1	隔声、减振	118.333	48.926	1	4.3	82.73	昼间连续运行	20	56.73	1
2	原料工序	圆锥破碎机	90 /1	隔声、减振	113.996	49.21	1.2	3.8	77.78		20	51.78	1
3	原料工序	球磨机 1	95 /1	隔声、减振	98.783	49.85	1.5	2.5	82.77		20	56.77	1
4	原料工序	球磨机	95 /1	隔声、减振	96.579	48.215	1.5	4.1	82.75		20	56.75	1
5	原料工序	混料机 1	80 /1	隔声、减振	91.105	48.642	2	3.4	67.7		20	41.7	1
6	原料工序	混料机 2	80 /1	隔声、减振	90.75	47.22	1	3.7	67.7		20	41.7	1
7	建筑物 4	除尘风机 2	90 /1	隔声、减振	110.086	62.22	1	1.1	90.22		20	64.22	1
8	浸出工序	球磨机 2	90 /1	隔声、减振	52.733	57.383	1.5	5	77.02		20	51.02	1
9	浸出工序	冷渣机	80 /1	隔声、减振	56.282	48.784	1	1.7	66.97		20	40.97	1
10	浸出	压滤	75 /1	隔声、减	36.354	36.431	1	4.4	61.99		20	35.99	1

	工序	机 1		振									
11	浸出 工序	压滤 机 2	75 /1	隔声、减 振	36.969	41.959	1	10	62.1		20	36.1	1
12	浸出 工序	压滤 机 3	75 /1	隔声、减 振	37.173	47.487	1	11.6	62.18		20	36.18	1
13	浸出 工序	压滤 机 4	75 /1	隔声、减 振	36.023	39.313	1	7.3	62.04		20	36.04	1
14	浸出 工序	压滤 机 5	75 /1	隔声、减 振	31.622	34.162	1	2.1	61.96		20	35.96	1
15	沉钒 工序	压滤 机 6	75 /1	隔声、减 振	93.985	117.406	1	6.6	61.79		20	35.79	1
16	沉钒 工序	压滤 机 7	75 /1	隔声、减 振	96.888	131.827	1	4.8	61.82		20	35.82	1
17	沉钒 工序	压滤 机 8	75 /1	隔声、减 振	103.817	130.984	1	5.8	61.95		20	35.95	1
18	沉钒 工序	压滤 机 9	75 /1	隔声、减 振	104.379	127.145	1	9.7	61.97		20	35.97	1
19	沉钒 工序	压滤 机 10	75 /1	隔声、减 振	96.138	127.332	1	9.3	61.81		20	35.81	1
20	沉钒 工序	煅烧 炉	80 /1	隔声、减 振	112.993	114.784	1	3.9	66.85		20	40.85	1

表 6.2.4-2 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z	声压级 dB(A)（1m 处）		
除尘风机 1	96.721	58.381	1.2	90 /1	隔声、减振	昼间连续运行
除尘风机 3	96.437	64.779	2	90 /1	隔声、减振	昼间连续运行

1#回转窑	70.773	50.774	4	85 /1	隔声、减振	昼间连续运行
2#回转窑	70.682	36.431	4	85 /1	隔声、减振	昼间连续运行
闪蒸干燥机	66.174	110.664	3	85 /1	隔声、减振	昼间连续运行

6.2.4.4 预测范围

本项目声环境预测范围为项目厂界的噪声值。

6.2.4.5 预测方法

预测模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源特点和环境特征，在预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

也可按以下公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；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—房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按以下公式计算靠近室外界护结构处声压级：

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

式中:

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按以下公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处, 但不能满足点声源条件时, 需按线声源或面声源模式计算。

③单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级 (从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带) 预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按以下公式计算:

$$LP(r)=Lw+Dc-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中:

L_w —倍频带声功率级, dB;

D_c —指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按导则 8.3.3-8.3.7 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声压级可按式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB（见导则附录 B）。

④点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \dots\dots\dots \text{(式 3.1)}$$

式中： $L_P(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_P(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

（式 3.1）中第二项表示了点声源的几何发散衰减

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \dots\dots\dots \text{(式 3.2)}$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 (L_{Aw})，且声源处于自由声场，则（式 3.1）等效为（式 3.3）或（式 3.4）：

$$L_P(r) = L_w - 20 \lg r - 11 \dots\dots\dots \text{(式 3.3)}$$

式中： $L_P(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 11 \dots\dots\dots \text{(式 3.4)}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

如果声源处于半自由声场, 则 (式 3.1) 等效为 (式 3.5) 或 (式 3.6):

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \dots \dots \dots \text{(式 3.5)}$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8 \dots \dots \dots \text{(式 3.6)}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离

⑤噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中:

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数。

⑥预测点的预测等效声级计算

考虑到背景噪声的影响, 受声点声压级预测值 L_{eq} 为:

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

式中:

L_{eq} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

Leq_b—预测点的背景值，dB(A)。

(2) 噪声影响预测结果

根据全厂项目平面布置、噪声源分布及采取的降噪措施，预测出项目建成后对厂区厂界噪声贡献值见表 6.2.4-3。

表 6.2.4-3 噪声源对厂界预测点的贡献值

序号	位置	全厂贡献值		标准值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界东侧	36.02	36.02	65	55	达标
2	厂界南侧	41.58	41.58	65	55	达标
3	厂界西侧	43.15	43.15	65	55	达标
4	厂界北侧	48.01	48.01	65	55	达标

拟建项目运营期间厂界贡献值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，由上表中可知，项目运营期间，昼、夜间厂界噪声值满足标准，运营期间噪声对周边环境影响较小。

6.2.4.6 声环境影响评价自查

本项目声环境影响评价自查表见表6.2.4-4。

表 6.2.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m□		大于200 m□		小于200 m☑	
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑		最大A声级□ 声级□		计权等效连续感觉噪	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区☑	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期☑		近期□		中期□ 远期□	
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果☑	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□	
	预测范围	200m□		大于200m□		小于200m☑	
	预测因子	等效连续A声级☑		最大A声级□ 级□		计权等效连续感觉噪声	
	厂界噪声贡献值			达标☑ 不达标□			
	声环境保护目标处噪声			达标□ 不达标□			

	值			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.2.5 运营期固废环境影响分析

6.2.5.1 固废产生情况

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

（1）一般工业固废

项目产生的一般固废主要包括磁选铁渣、除尘灰、浸出废渣、废水中和石膏渣。

①磁选铁渣

本项目原料预处理过程中产生部分磁选除铁渣，类比现有工程产生量，得知本项目磁选铁渣年产量为 2450t，回用于大安特钢炼钢车间。

②除尘灰

本项目布袋除尘器收集过程中会产生除尘灰，类比现有工程产生量，得知本项目除尘灰年产生量为 2000t，回用于配料工序。

③浸出废渣

本项目浸出过程中产生部分废渣，本项目对于浸出废渣采用投加生石灰粉末，进行中和反应，年产生为 55000t，送至合格尾渣堆放区，自然堆存、稳定化，按一般工业固废要求规范化处置，送至资源化利用。

④废水中和石膏渣

本项目废水处理过程中产生废水中和石膏渣，年产生量为 18446t，回用于本项目回转窑配料工序。

⑤脱硫石膏

焙烧烟气湿法脱硫产生脱硫石膏，年产生量为 800t，外售当地企业。

（2）危险废物

项目产生的危险废物主要包括废机油。

本项目设备保养维护过程中会产生少量废机油，产生量约为 0.8t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于危险废物，类别为 HW08 废矿物油及含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，收集后暂存于现有危废贮存库，定期由有处理资质的单位运输及处置。

（3）生活垃圾

本项目新增劳动定员 12 人，生活垃圾产生量按每人 1kg/d 计，则生活垃圾产生量约为 12kg/d（3.6t/a），生活垃圾依托现有收集设施收集后定期由园区环卫部门收集后定期清运，送哈密市伊州区生活垃圾填埋场填埋。

项目运营期固体废物的产生及处置情况详见下表。

表 6.2.4-1 项目固体废物汇总统计表

序号	固废类别	产生工序	废物种类	废物代码	危险特性	产生量(t/a)	处理处置措施
1	磁选铁渣	原料预处理	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	/	2450	回用于大安特钢炼钢车间
2	除尘灰	生产过程	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	/	2000	回用于配料工序
3	浸出废渣	浸出工序	SW16 化工废物	261-013-S16	/	55000	送至合格尾渣堆放区，自然堆存、稳定化，按一般工业固废要求规范化处置，送至资源化利用
4	废水中和石膏渣	污水处理过程	SW07 污泥	900-099-S07	/	18446	回用于本项目回转窑配料工序
5	脱硫石膏	脱硫过程	SW06 脱硫石膏	900-099-S06	/	800	外售当地企业
6	废机油	生产过程	HW08 废矿物油及含矿物油废物	900-249-08	/	0.8	收集后暂存于现有危废贮存库，定期由有处理资质的单位运输及处置
7	生活垃圾	工作、生活过程	SW64 其他垃圾	900-099-S64	/	3.6	依托现有收集设施收集后定期由园区环卫部门收集

							后定期清运,送哈密市伊州区生活垃圾填埋场填埋
--	--	--	--	--	--	--	------------------------

6.2.5.2 固体废物的主要危害

固体废物对环境的危害主要体现在以下五个方面:

(1) 侵占土地: 固体废物随意倾倒, 占地堆放, 将影响周围景观和人们的正常生活与工作。

(2) 污染土壤: 固体废物堆放场所如果没有适当的防渗措施, 其中的有害组分很容易经过风化、雨淋溶、地表径流的侵蚀而渗入土壤, 并破坏土壤微生物与周围环境构成系统的平衡, 导致草木不能正常生长。

(3) 污染水体: 固体废物中有害组分随雨水和地表径流流入地面水体, 使地面水体受到污染, 或进入土壤污染地下水。

(4) 污染大气: 固体废物如露天堆放, 灰渣在大风吹动下会进入大气, 从而污染大气。

(5) 影响环境卫生: 生活垃圾以及其他各类固体废物清运不及时, 便会产生堆存, 严重影响人们居住环境的卫生状况, 对人体健康构成威胁。

综上所述, 固体废物如不妥善处置, 固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中, 将对土壤、水体、环境空气质量造成影响。因此, 建设单位需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理, 杜绝固废在厂区内的扬撒、渗漏。

6.2.5.3 固体废物暂存环境影响分析

1. 一般工业固体废物环境影响分析

项目作为五氧化二钒生产项目, 项目一般固废得到妥善收集处置, 不会对环境造成较大影响。

本项目尾渣含钒、重金属、盐类, 遇雨水淋溶形成渗滤液; 防渗失效 / 破损时, 渗滤液下渗→污染包气带、地下水、周边土壤。尾渣堆棚按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关要求管理, 地面基础及内墙采取防渗措施 (其中内墙防渗层做到 0.5m 高), 使用防水混凝土, 地面做防滑处理, 一般固体废物临时贮存渗透系数达 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。按照《一般工业固体废物台账制定指南》规范建立并运行工业固体废物台账, 规范设置固废标志。

因此，本项目的一般固体废物基本不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。在采取以上措施后，产生的固体废物去向明确，治理措施合理有效，无二次污染，对环境的影响较小。

2.危险废物环境影响分析

本项目危险废物主要为废机油等，暂存于现有工程危险废物贮存库，现有工程设置1座面积为640m²的危险废物贮存库，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行建设并通过竣工环境保护验收，对于现有工程危险废物贮存库可以满足项目产生的危废临时贮存需求。

1) 危险废物的收集

项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

2) 危险废物的暂存要求

①本项目依托现有工程危险废物贮存库执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求建设，具体要求为：容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。

②根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收

集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，危险废物贮存库暂存应按要求设置环保标志，并采取如下措施：a、危险废物贮存库暂存地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。b、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

③企业须健全危险废物相关管理制度，并严格落实。

A.危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

B.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

C.作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

D.贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

E.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

F.贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

G.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

3) 危险废物的转运要求

项目危险废物转运过程中采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少危险废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运还按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

①危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

②项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）执行。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

③危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

④危险废物转移过程中严格落实《危险废物转移管理办法》的相关规定，规范危险废物转移；做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行，第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

⑤废物处置单位的运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。

综上所述，项目固体废物的收集、贮运和转运环节应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规范进行。在加强管理并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物不会产生二次污染，对周围环境的影响较小。

6.2.6 运营期土壤环境影响分析

6.2.6.1 土壤环境影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，确定本项目土壤环境影响评价项目类别为污染影响型 I 类项目。

本项目可能影响土壤环境的途径见表 6.2.6-1。

表6.2.6-1 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				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务器满后	/	/	/	/	/	/	/	/

根据上表判断，本项目属于土壤污染影响型项目，本项目可能造成土壤环境影响的污染源及影响因子见下表。

表6.2.6-2 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	污染物指标	备注
生产装置区	生产区	大气沉降	钒	连续
	生产区	地面漫流	硫酸	事故状态
罐区	硫酸罐区	垂直入渗	硫酸	事故状态
环保措施	生产废水处理站	垂直入渗	钒	事故状态

6.2.6.2 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目类别属于I类，土壤环境敏感程度属于不敏感，占地属于中型规模，确定项目土壤环境评价工作等级为二级评价。

6.2.6.3 土壤环境影响分析

（1）预测评价范围

预测范围与现状调查范围一致，为项目厂区及厂区外 0.2km 范围。

（2）预测评价时段

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.3 预测评价时段规定：“根据建设项目土壤环境影响识别结果，确定重点预测时段”。因此，根据土壤环境影响识别，确定本项目土壤环境影响预测评价时段为运营期。

6.2.6.4 大气沉降土壤环境影响分析

（1）情景设置

根据本项目污染物排放情况，选取大气沉降作为本项目的预测情景。废气中

污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤中的重金属多为难溶态，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重金属全部沉降在表土层中，不考虑其输出影响，废气污染物排放量保持不变，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。

(2) 预测因子

钒。

(3) 预测与评价方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 E 推荐的方法一进行预测。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n(I_S-L_S-R_S)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —持续年份，a。

②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：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

本项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

故计算公式为： $\Delta S=n\times I_S/(\rho_b\times A\times D)$

以项目外排废气污染物中钒作为源强，预测评价范围内土壤中污染物的沉降结果，具体情况见下表。

表6.2.6-3 预测评价范围内土壤中污染物增量结果表

污 染	持 续	评 价 范 围	土 壤 深 度	土 壤 容	输 入	增 量 ΔS	土 壤 现 状 值	预 测 值 S	建 设 用 地 第 二	达 标
--------	--------	------------------	------------------	-------------	--------	-------------------	-----------------------	------------------	----------------------------	--------

源	年份 n (a)	(m ²)	D (m)	重 ρ_b (kg/cm ³)	量 Is (g)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	类用地 筛选值 (mg/kg)	情 况
钒	5	47804 2	0.2	1400	10490 3	0.39	141	141.4	752	达 标
	10					0.78		141.8		达 标
	20					1.6		142.6		达 标

注：考虑最不利影响，土壤现状值取自行监测最大值

(4) 预测评价结论

根据预测结果，在不考虑污染物降解的情形下，污染物钒沉降入土壤在项目服务 20 年的情形下增量为 1.6mg/kg，叠加本底后为 142.6mg/kg，对照《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 2 钒第二类用地筛选值为 752mg/kg，预测所得叠加值小于标准值。根据上述预测结果，项目运营期排入大气环境的颗粒物中钒沉降对周围土壤环境影响较小，不会改变区域土壤环境质量功能。

6.2.6.5 地表漫流土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰/防火堤拦截事故水，进入事故池，事故水经提升泵送至厂区污水处理站处理，处理达标后回用于生产，不外排。此过程中由各阀门、溢流井等调节控制，能够全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

6.2.6.6 垂直入渗土壤环境影响分析

(1) 预测情景设置

根据土壤污染影响识别结果，确定污染预测情景为：

根据厂区的污水处理设施特征，对污水处理设施在非正常状况下发生的泄漏进行模拟预测。

(2) 污染物泄漏下渗影响预测

1) 预测方法

根据导则要求，采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染介质中浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

2) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

3) 土壤概化

本次选取土壤进行预测，土壤概化为一层，厚 2m，土壤相关参数见表 5.2-48。

表6.2.6-4 预测参数取值一览表

参数	土壤厚度 cm	孔隙度	土壤容重 (g/cm ³)
数值	300	0.45	1.40

4) 参数设定

本次垂直入渗预测采用 HYDRUS1D 软件求解非饱和带中水分与溶质运移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心 (USSalinitylaboratory) 于 1991 年成功开发的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其他地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功地应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

污染物渗漏设置的 5 个不同观测点 (N1: -8cm、N2: -9cm、N3: -20cm、N4: -50cm; N4: -100cm)。

5) 下渗源强

因腐蚀等原因出现裂缝，池体防渗层裂缝面积占池体面积 5%，池体内水位高度取满负荷 3m，破损区可直接依据达西公式进行估算，下渗量为 0.05m³/d。预测浓度按进水浓度计，钒 350mg/L。假设渗漏发生、修复、切断污染源的时间为 30 天，则钒泄漏量为 0.525mg。

(5) 预测结果

不同时间段钒沿土壤迁移模拟结果如下。

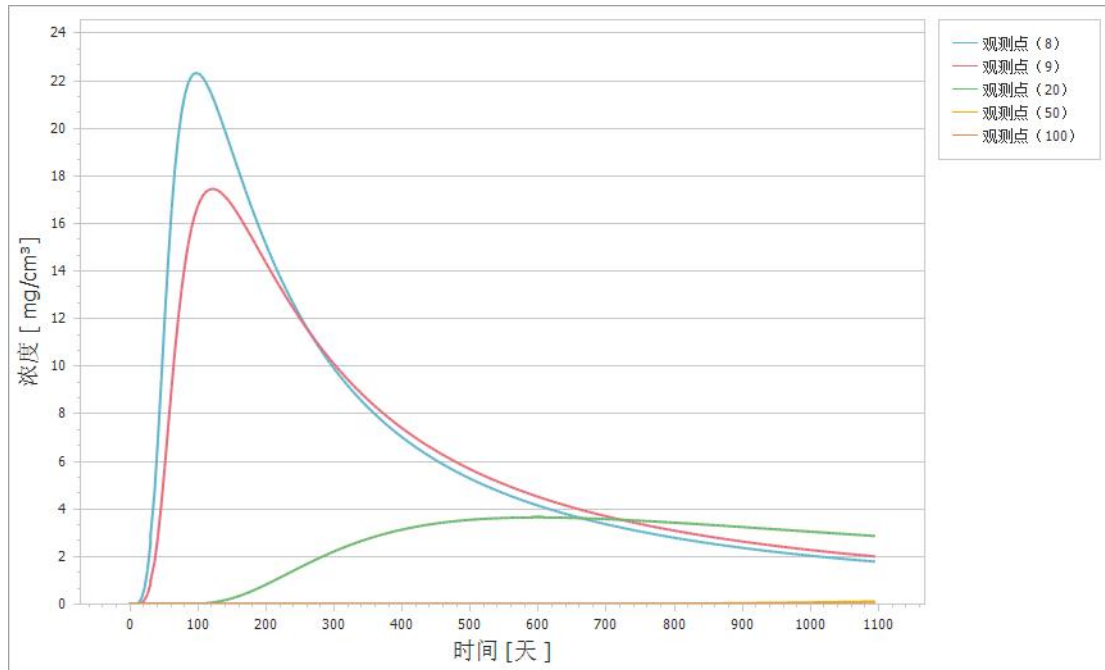


图6.2.6-1 不同深度钒浓度时间变化图

污染物在泄漏后短时间内（约 100 天左右）快速抵达该区域，浓度迅速攀升并达到峰值：8m 处峰值浓度约 22.2mg/cm^3 ，9m 处峰值浓度约 17.5mg/cm^3 ，为所有观测点浓度最高区域，说明厂区污染源近距离范围土壤受污染物影响最显著，污染物输入量大、污染暴露风险最高。

土壤污染影响范围主要集中在污染源周边 20m 以内区域，其中厂区近距离（10m 范围内）土壤污染风险最高；污染物扩散至 20m 处污染强度显著降低，50m 及以外区域土壤基本不受泄漏污染物影响。

因此，本项目运营期对污水处理池采取严格防渗及定期检修等措施，能够及时发现泄漏，杜绝防渗层破损造成土壤污染，处理及时的情况下对土壤环境影响较小。

6.2.6.7 土壤环境保护措施和对策

(1) 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程防控措施

①大气沉降污染防治措施

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，此外，对于涉及大气沉降的途径，可在厂区绿地范围种植对钒、铬等重金属有较强吸附降解能力的植物。

②地面漫流污染防治措施

企业设置废水三级防控，罐区设置 1m 高防火堤，厂区建设 1 座 1125m³ 事故池，用于收集事故废水，事故水经提升泵送至厂区污水处理站处理，处理达标。后回用于生产，不外排，此过程中由各阀门、溢流井等调控控制。此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

③垂直入渗污染防治措施

本项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

④建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查治理情况应当如实记录并建立档案。

⑤按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

⑥在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑦拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当

按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日内报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

(3) 环境跟踪监测方案

土壤二级评价的建设项目，应按要求进行土壤环境跟踪监测方案。项目设置 2 处监控点，基本情况见下表。

表6.2.6-5 预测评价范围内土壤中污染物增量结果表

监测点位	监测项目	监测频次	备注
生产车间附近	初次监测：GB36600 表 1 基本项目 45 项+pH、钒；	表层样：1 次/年；深层样：	委托第三方机构 进行监测
储罐区附近	后续监测：特征污染物和 超标污染物	1 次/5 年	

6.2.6.8 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6.2.6-6。

表 6.2.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐			
	占地规模	(8.49) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ()			
	全部污染物	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾等			
	特征因子	钒			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ； II类 ☐ ； III类 ☐ ； IV类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒			
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ； b) ☒ ； c) ☒ ； d) ☒			
	理化特性	pH 、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重			
	现状监测点位	占地范围 内	占地范围 外	深度	点位 布置 图
		柱状样	3	0	
		表层样	1	2	
现状评价	现状监测因子	基本项目 45 项			
	评价因子	基本项目 45 项			
	评价标准	GB15618 ☐ ； GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()			
	现状评价结论	项目区域土壤环境质量满足《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 中第二类			

		用筛选值，		
影响预测	预测因子	钒		
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（厂界周边）； 影响程度（对土壤环境影响较小）		
	预测结论	达标结论： a) ☒ ； b) ☐ ； c) ☐ 不达标结论： a) ☐ ； b) ☐		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（分区防控、应急响应）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2	初次监测：GB36600 表 1 基本项目 45 项+pH、钒；后续监测：特征污染物和超标污染物	1 次/5 年
	信息公开指标	监测机构、监测时间、监测指标及监测数据、监测数据分析内容		
评价结论		在采取相应污染防治措施（防渗）后，本项目运营对土壤环境影响较小。		

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

6.2.7 运营期生态环境影响分析

本项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园新疆盛安新材料科技有限公司厂区内，其周边为园区工业用地，项目的废水不向厂区周边地表水体排放，固体废物和噪声均能得到有效的处理或处置，可以满足相关标准和环保要求，对周边环境影响很小。项目废气经处理后达标排放，废气污染物可能对周边生态环境造成一定影响。

项目建成投产后排放的废气量较少，对周边环境影响较小，能够满足相应空气质量标准要求。建设单位应保障废气处理设施长期有效运行，尽量减少废气污染物排放量。同时，企业应加大绿化力度，改善厂区景观，达到生态补偿的目的。对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用，具体的措施可以在车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带，选择降尘、吸收废气效果好的树种。

本项目生态环境影响评价自查表见表 6.2.7-1。

表 6.2.7-1 建设项目生态环境影响评价自查表

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: (0.085) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑; 遥感调查□; 调查样方、样线□; 调查点位、断面□; 专家和公众咨询法□; 其他□
	调查时间	春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□ 丰水期□; 枯水期□; 平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑; 沙漠化□; 石漠化□; 盐渍化□; 生物入侵□; 污染危害☑; 其他□
	评价内容	植被/植物群落□; 土地利用□; 生态系统□; 生物多样性□; 重要物种□; 生态敏感区□; 其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑; 定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□; 土地利用□; 生态系统□; 生物多样性□; 重要物种□; 生态敏感区□; 生物入侵风险□; 其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□; 减缓□; 生态修复□; 生态补偿□; 科研□; 其他☑
	生态监测计划	全生命周期□; 长期跟踪□; 常规□; 无☑
	环境管理	环境监理□; 环境影响后评价□; 其他☑
评价结论	生态影响	可行☑; 不可行□
注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项		

6.2.8 环境风险影响分析

6.2.8.1 评价原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险评价是对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估, 提出环境风险预防、控制、减缓措施, 明确环境风险监控及应急建议要求, 为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康影响的预测和防护作为评价工作重点。按照《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018)的方法,通过分析该项目中主要物料的危险性和毒性,识别其潜在危险源并提出防治措施,达到降低风险性、降低危害程度,保护环境的目的。

6.2.8.2 风险调查

(1) 风险源调查

根据建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点、项目运行过程投入、产出及生产过程中涉及的物料(物质),并结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,本项目涉及的危险物质及其最大贮存量见表6.2.8-1。

表 6.2.8-1 危险物质名称、临界量及最大储存量表

序号	物质名称	最大储存量 (t)	储存方式	临界量	Qi 值
1	钒及其化合物(以钒计)	84.49	桶装、袋装	0.25	337.96
2	硫酸	1654.34	储罐	10	165.434
3	硫酸铵	20	袋装	10	2
4	转炉煤气	1.8	管道	7.5	0.24
5	废机油	0.8	危险废物 贮存库	2500	0.00032
合计					505.63432

表6.2.8-2 理化性质及危险特性表

名称	危险性类别	理化特性	健康危害
五氧化二钒	毒性	橙黄色、红棕色结晶粉末或片状固体,无特殊气味。微溶于冷水,可溶于浓酸、强碱溶液,不溶于乙醇;1g 约溶于125mL 水中,水溶液呈弱酸性。	健康危害:对呼吸系统和皮肤有损害作用。急性中毒:可引起鼻、咽、肺部刺激症状,多数工人有咽痒、干咳、胸闷、全身不适、倦怠等表现,部分患者可引起肾炎、肺炎。慢性中毒:长期接触可引起慢性支气管炎、肾损害、视力障碍等
硫酸	毒性、腐蚀类	纯品为无色透明油状黏稠液体,工业浓硫酸因含杂质呈浅黄色,无挥发性,但遇水、高温会释放大量酸雾。与水可以任意比例互溶,稀释过程剧烈放热;可溶于甲醇,不溶于丙酮、乙醚。	浓硫酸接触皮肤瞬间脱水碳化,造成严重化学灼伤,皮肤由红变黑、水泡、坏死,愈合后遗留永久性疤痕;稀硫酸长时间接触也会造成红斑、皮炎、深度腐蚀。
硫酸铵	毒性	无色透明斜方晶系结晶或白色颗粒,工业级因含杂质常呈浅灰色、淡黄色,无刺激性气味。易溶于水,0℃溶解度70.6g/100mL 水;不溶于乙醇、丙酮等有机溶剂;水溶液呈弱酸性,饱和溶液 pH 约 5.2。	吸入硫酸铵粉尘会刺激鼻腔、咽喉、支气管黏膜,引发打喷嚏、咽痛、咳嗽、胸闷等上呼吸道刺激症状;高浓度大量吸入可诱发化学性支气管炎。
转炉煤气	易燃、毒性	一氧化碳分子式 CO,无色、无味和无刺激性的气体,微溶于水,溶于乙醇、苯等多数有	长期在低浓度泄漏环境作业,反复轻微一氧化碳暴露,可出现经常性头痛、失眠、记忆力减退、神经衰

		机溶剂；熔点-199.1℃，沸点-191.4℃，相对密度(水=1)为0.79，相对密度(空气=1)为0.97，蒸气压 309kPa(-180℃)；一氧化碳是一种易燃易爆气体，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。	弱、心律失常。诱发高血压、冠心病加重，造成心肌持续性缺氧损伤；部分人员可出现肢体麻木、周围神经病变，劳动能力下降。
废机油	易燃液体（高闪点）、毒性	性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；引燃温度/℃：248；闪点/℃：76；危险特性：遇明火、高热可燃	侵入途径：吸入、食入；急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。

(2) 环境敏感目标

依据本项目确定的环境风险评价等级和评价范围，环境敏感点的情况统计详见表 6.2.8-3。

表 6.2.8-3 环境风险敏感保护目标一览表

项目	环境敏感点名称	与厂址相对方位	距工程厂界的距离	人口数量	保护性质	保护级别
环境空气	库木吐尔	W	4387	560 人	人群聚集点	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准
	奥依曼吐尔	W	4205	520 人		
	艾勒克村	NW	3727	1620 人		
	白土庄子	NW	4892	410 人		
	红星一场五连	NE	2716	310 人		
地下水环境	厂区及周边地下水潜水含水层	/	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
声环境	厂界四周	/	/	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类
土壤	项目区及周边土壤	/	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用筛选值
生态环境	/	/	/	/	/	项目区生态环境质量不降低

6.2.8.3 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关规定，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺。根据建设项目涉及的物质和工艺

系统的危险性及其所在的环境敏感程度，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 6.2.8-4 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+高环境风险

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

① 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 (Q)。在不同场区的同一种物质，按其在厂界内最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。对照本项目生产过程所涉及各类危险物质的最大数量（生产场所使用量和储存量之和）和临界量比值计算见表 6.2.8-5。

表 6.2.8-5 本项目危险物质数量与临界量比值

序号	物质名称	最大储存量 (t)	储存方式	临界量	Qi 值
1	钒及其化合物（以钒计）	84.49	桶装、袋装	0.25	337.96
2	硫酸	1654.34	储罐	10	165.434
3	硫酸铵	20	袋装	10	2
4	转炉煤气	1.8	管道	7.5	0.24
5	废机油	0.8	危险废物贮存库	2500	0.00032
合计					505.63432

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据附录 C.1.2 行业及生产工艺 (M)，分析项目所属行业及生产工艺特点。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别将 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表6.2.8-6 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等	涉及光气及光气化工艺，电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管道 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (p) $\geq 10.0\text{Mpa}$ 。

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

表 6.2.8-7 本项目危险物质数量与临界量比值

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	五氧化二钒生产区	空白焙烧酸浸工艺	1	10
2	硫酸罐区	危险物质贮存罐区	1	5
项目 ΣM 值				15

由上表可知，项目 M 值为 15，为 M2 水平。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据附录 C.1.3 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 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表6.2.8-8 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3

$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由于本项目 $Q=505.63432$ ，属于 $Q \geq 100$ 的情况，M 值为 M2，根据表中分析，危险物质及工艺系统危险性为 P1。

(3) 环境敏感程度 (E) 分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

1) 大气环境敏感程度 (E) 的分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分为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，分级原则具体见表 6.2.8-9。

表6.2.8-9 大气环境敏感程度分级表

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

项目位于新疆生产建设兵团第十三师二道湖工业园区内，项目厂界外 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 3110 人，小于 1 万人。根据项目周边现场实际调查可知，项目周边 500m 范围内总人口数小于 100 人，故企业周边大气环境风险受体情况属于 E3 情景。

2) 地表水环境敏感程度 (E) 的分级

表6.2.8-10 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6.2.8-11 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；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，或海水水质分类为第二类；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6.2.8-12 环境敏感目标分级

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

本项目周边 5km 范围内无地表水分布，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，本项目地表水功能敏感性为 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3，地表水环境敏感程度为 E3，因此，项目风险事故不考虑对地表水环境的影响。

3) 地下水环境敏感程度（E）的分级

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。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6.2.8-13 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6.2.8-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源地等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表6.2.8-15 包气带防污性能分级

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

本项目位于新疆生产建设兵团第十三师二道湖工业园区内，地下水的环境敏感区为不敏感（地下水敏感性为 G3），根据项目区域的地勘报告，所在区域包气带岩土，项目所在区域包气带厚度 37m，渗透系数为 8~45m/d，即 $2.03 \times 10^{-3} cm/s \sim 5.56 \times 10^{-3} cm/s$ ，（包气带防污性能分级为 D1），因此本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

（5）项目环境风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，按下表确定环境风险潜势。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表6.2.8-16 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

根据以上分析，本项目的大气环境风险潜势、地下水环境风险潜势和地表水环境风险潜势分别为Ⅲ级、Ⅳ级、Ⅲ级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求：“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。”因此，本项目的环境风险潜势为Ⅳ。

6.2.8.4 风险评价等级

（1）评价工作等级

本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，地下水环境风险潜势为Ⅳ级，地表水环境风险潜势为Ⅲ级。因此，本项目地下水环境风险评价等级为一级，大气环境和地表水环境风险评价等级为二级。评价工作等级划分见表 6.2.8-17。

表6.2.8-17 评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是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说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。

（2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目环境风险评价范围见表 6.2.8-18。

表 6.2.8-18 项目环境风险评价范围表

序号	环境要素	评价范围
1	大气	本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，二级评价距建设项目边界一般不低于 5km。本次环评取值 5km。
2	地表水	参照地表水环境评价范围：本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。
3	地下水	本项目地下水环境风险评价等级为一级，参照地下水环境评价范围，地下水环境风险评价范围设为：场地东北侧 2km 处为地下水调查评价范围的上游边界；场地西南侧 3km 处地下水调查评价范围的下游边界；西北、东南侧 2km 处为地下水调查评价范围的侧游边界，评价范围 20km ² 。

6.2.8.5 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险的识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

（1）生产过程中涉及的危险物质识别

根据项目实际生产情况，厂区涉及的主要危险物质为钒及其化合物、硫酸、硫酸铵、转炉煤气及废机油。拟建项目生产过程中所用的主要物料最大储存情况见表 6.2.8-19。

表6.2.8-19 项目危险物质数量及分布情况

序号	危险单元	危险化学品	最大存在量 t	临界量 t	潜在风险源
1	原料库、产品库	钒及其化合物	84.49	10	库房
2	罐区	硫酸	1654.34	10	硫酸储罐
3	辅料库房	硫酸铵	20	10	包装袋
4	回转窑	转炉煤气	1.8	7.5	运输管道
5	危险废物贮存库	废机油	0.8	2500	包装桶/袋

(2) 生产装置环境风险识别

本项目生产装置包括生产设备等，生产装置存在的危险、有害因素分布见表 6.2.8-20。

表6.2.8-20 主要物质危险因素分布

危险单元	危险因子	火灾爆炸	中毒	腐蚀
生产装置区	转炉煤气	√	√	/
罐区	硫酸	/	√	√
危险废物贮存库	废机油	√	√	/

从本项目存在的危险有害因素分布可以看出，本项目原辅材料、产品中含有易燃易爆、有毒有害物质，因此本项目存在中毒、火灾、爆炸危险。

①回转窑

废气处理设施故障导致粉尘、SO₂、NO_x等废气直排，造成区域大气环境污染，引发人群健康环境风险，风险物质转炉煤气存在于燃气管道中，但总量不大，如发生泄漏，只会引发泄漏点附近的安全生产事故。

②硫酸罐区

硫酸罐区管道腐蚀破裂、操作失误超压泄漏：大量浓硫酸外泄，造成土壤强酸腐蚀、地表水地下水酸化，硫酸储罐泄漏事故影响主要在厂区内，不会造成人员中毒死亡和厂区周边大气严重污染的影响。

③危险废物贮存库

危险废物贮存库防渗破损、防雨措施失效，导致废机油等危险废物下渗污染地下水。

④物料输送

各生产线物料管线连接不严密、腐蚀、破裂，造成物料泄漏，有火灾、爆炸的危险；物料管线、电气、设备应有可靠的防静电接地措施。

⑤物料泄漏

生产中产生的废气、废水、废渣有毒、有害、易（可）燃，处理不当，会引起泄漏、人员中毒、火灾危险。

⑥设备故障

设备长期运转，易产生疲劳变形，造成罐体破裂。如果维修保养不当，附件设备受浸蚀，产生泄漏，有人员中毒，腐蚀、灼伤和火灾、爆炸危险。

⑦火灾事故

如果发生火灾事故，火灾发生后会产生大量的浓烟，从而造成大气污染，其中产生的一氧化碳、二氧化碳等。将对人群健康带来危害，使人中毒。燃烧产生的烟团释放会产生一系列的烟羽段，事故发生后，持续时间一般均大于1小时；挥发扩散的物质达到爆炸极限可能引发爆炸，从而带来更大的危险。

表6.2.8-21 风险特征一览表

运输方式	风险类型	危害	原因分析
物料运输	泄漏	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾爆炸	地震灾害 碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
管道	泄漏	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾爆炸	地震灾害 管道设备损坏、腐蚀 误操作 人为损坏
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
仓库、储罐	泄漏	污染地表水 污染大气	腐蚀、撞击等造成容器破损、 火灾引发、爆炸事故引发、操作失误
	火灾	人员伤亡 财产损失 污染地表水	供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或 明火（常态火源、静电火花、摩擦或 撞击火花、雷电火花）
	爆炸	污染地表水 污染大气	有机溶剂挥发积聚达到爆炸极限，遇 高热或明火引发爆炸
装置区	泄漏	污染地表水 污染大气	设备破损 管道、法兰、接口不严渗漏 火灾、爆炸引发

运输方式	风险类型	危害	原因分析
	火灾	人员伤亡 财产损失 污染地表水 污染大气	供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或明火
	爆炸		有机溶剂挥发积聚达到爆炸极限，遇高热或明火引发爆炸
环保设施	废气事故排放	污染大气	废气处理设备故障、设备超负荷工作、操作错误

(3) 危险物质运输过程危险性识别

危险物质原料有硫酸、硫酸铵、废机油等，在其运输过程中的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

①人为因素：人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险化学品的要求进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极容易引起危险化学品在运输过程中发生泄露，在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起装车、翻车事故。

②车辆因素：危险化学品运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

③客观因素：客观因素指道路状况、天气状况等。如当运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使危险化学品包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或装车而引发事故。

④装运因素：危险化学品正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。在配装时，如将性质相抵触的危险化学品同装在同一辆车上，或将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，在发生泄漏时将可能因为混装而引发更大的灾难。

(4) 危险物质暂存过程中危险性识别

拟建项目设有储罐区和原料库房及产品库房，其中储罐区用于储存硫酸，原料库房主要储存硫酸铵等，危险物质的暂存过程风险因素主要为泄漏和火灾。

①泄漏

本项目暂存过程存在泄漏风险的物质主要为硫酸和硫酸铵，主要风险事故包括：储罐底部阀门密合度不够，导致物质的滴漏；

储罐底部阀门失灵，导致物质的泄露；在连接管及阀门腐蚀破坏导致物质的泄漏；

人员操作不当使得储罐压力超出储罐设计压力导致储罐破裂而发生物质的泄漏；

储罐区或原材料库房的地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生时，装有液体危险物质的包装桶或储罐可能发生破裂，通过裂缝进入到土壤，危害地下水安全。

②火灾

项目储存的废机油为易燃物质，一旦发生泄漏，极易引发火灾等危险，可能对周围环境造成破坏，同时废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO 、 SO_2 、 NO_x 。

③爆炸

硫酸罐区发生爆炸事故，爆炸将罐区防渗层炸裂，硫酸渗漏进入地下水环境。

(5) 有害有害物质扩散途径的识别

①污染大气环境

危险化学品物质运输过程发生风险事故时挥发的废气污染物可能对大气环境的影响；煤气、燃料气等易燃易爆物质在储存或使用过程中由于误操作或遇明火等原因发生火灾、爆炸事故时，燃烧产生的 CO 、 CO_2 、烟尘等污染物将对空气环境造成影响；尾气处理系统等环保设施故障导致 SO_2 、 NO_2 、 NH_3 等污染物事故性排放等将对空气环境造成影响。

②污染地表水环境

危险化学品物质运输过程发生风险事故时可能对周边地表水体造成影响；污水事故性排放时污水中的 COD 、 SS 等污染物将对周边地表水体造成影响。

③污染地下水和土壤环境

危险化学品物质运输过程发生风险事故时可能对地下水和土壤环境造成影响；仓库危险化学品物质、硫酸等在储存过程中由于操作不当、防渗材料破裂等

原因将导致有毒有害物质泄漏污染地下水和土壤环境。扑灭火灾时产生的消防废水、伴随泄漏物料沿地面漫流，若出厂可能对地下水产生污染。

(6) 伴生/此生污染的识别

①废气污染物

本项目涉及的煤气、CO 等属于可燃易燃物质，一旦泄漏，或引发火灾、爆炸事故，物质本身、未燃烧物质及 CO 等不完全燃烧物质会造成一定程度的次生/伴生污染。

②废水污染物

本项目储存在储罐区以及原料库房的硫酸铵、硫酸等液态化学品物质发生泄漏时，以及事故应急救援中产生的喷淋稀释水将伴有一定的物料，在雨水阀门未正常关闭的情况下，废液可沿清水管网外排，形成地面漫流，将对周边地下水体产生污染。

③固废污染物

本项目堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

6.2.8.6 风险识别结果

拟建项目涉及的危险物质包括原料、中间产品及物料、副产和产生的“三废”，主要有钒、硫酸、SO₂、NO₂、转炉煤气和硫酸铵等。

原料运输委托相关专业单位进行，副产品由使用单位拉运，在此仅进行环境风险识别。

本项目环境风险识别结果情况见表 6.2.8-21。

表6.2.8-21 建设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	生产装置区	生产装置	转炉煤气	泄漏、火灾爆炸次生污染物	大气扩散	周围居民区大气环境
2	储罐区	硫酸储罐	硫酸	泄漏	地下水渗漏	周围地下水环境
3	成品库	成品库	五氧化二钒	泄漏	人员中毒	周围居民区环境敏感目标
4	原料库	原料库	钒渣	泄漏	人员中毒	周围居民区环境敏感目标
5	辅料库	辅料库	硫酸铵	泄漏	人员中毒	周围居民区环境敏感目标
6	危险废物	危险废物贮	废机油	泄漏、火灾爆炸次	大气扩散	周围居民区大

	贮存库	存库		生污染物		气环境
7	废水处理设施	废水处理设施管线	废水	泄漏	地下水渗漏	周围地下水环境
8	废气处理设施	除尘器、脱硫塔等	硫酸雾、烟尘、二氧化硫等	泄漏	大气扩散	周围居民区大气环境

6.2.8.7 风险事故情形分析

(1) 风险事故情形设定

1) 大气环境风险

根据风险识别可知，本项目涉及的大气环境风险类型为：

①储罐区硫酸储罐破损，原辅料泄漏，将腐蚀地面，与其他物体发生剧烈反应，产生强刺激性酸雾、烟雾、发生溅射；

②生产装置中设备管道发生破损泄漏，致使一氧化碳等危险气体的浓度急剧升高，存在燃爆污染大气等风险；

③储存区产品五氧化二钒包装发生破损泄漏，致使五氧化二钒粉尘逸散，空气中的浓度升高；

④废气治理设施发生故障，工艺废气未经有效处理超标排放，对周围环境空气造成污染。

2) 地下水环境风险

根据风险识别可知，本项目涉及的地下水环境风险类型为：

①储罐区硫酸破损，原辅料泄漏，同时罐区防渗层发生破损，原辅料下渗导致地下水体发生污染；

②厂区发生火灾，消防用水经导流沟流向事故收集池，事故收集池池底防渗层发生破损，导致收集液下渗至地下水体发生污染事件。

(2) 最大可信事故情形设定

1) 最大可信事故的确定

本项目存在环境风险的设施主要为生产装置、贮运系统及环保设施，其主要风险装置有回转窑、转炉煤气管道、硫酸罐、废气治理设施、废水处理系统、原料堆场、库房及危废贮存库等，产生的风险物质有转炉煤气、硫酸、生产废水、五氧化二钒、硫酸铵、钒钛磁铁矿熟料、废机油等。

根据风险识别分析，本项目的风险事故的特征及其对环境的影响包括：转炉煤气输送管道泄漏，硫酸储罐泄漏，废水事故排放，原料堆场钒钛磁铁矿熟料泄

漏，库房五氧化二钒、硫酸铵泄漏，危废贮存库废机油泄漏。

转炉煤气泄漏将造成中毒事故，同时可能带来火灾、爆炸事故，对大气环境及生产车间内人员的危害较大。本项目由管线输送的转炉煤气，主要有毒有害成分为 CO，管线易发生泄漏造成危害，但泄漏事故的危害主要在厂区内，对厂区外影响很小。在泄漏事故中，考虑到转炉煤气系统设置了气体报警装置和防爆设施，发生泄漏事故能够第一时间预警、响应，一般事故影响区域可控制在事故发生区域，不会对周围大气环境敏感目标造成影响，因此不列为本项目最大可信事故考虑。

浓硫酸具有强腐蚀性，储罐、管道等腐蚀导致酸液泄漏，可能影响地表或地下水、土壤等；酸雾逸散进入大气环境，导致区域酸雾浓度超标，同时会造成人员中毒、窒息。因此本次评价将硫酸罐区泄漏列为本项目的最大可信事故。

废水处理站中的废水含有大量氨氮和少量重金属，出现事故排放将对水环境造成污染，本项目建设 1 座事故池，有效容积为 1125m³，当废水处理系统出现故障时，将废水泵入事故池，可有效防止废水事故排放。因此，生产废水泄漏不列为本项目最大可信事故考虑。

五氧化二钒、硫酸铵、废机油等具有一定的毒性，当存放的容器发生破裂，会引起危险化学品的泄漏，具有极大的危害。本项目五氧化二钒、硫酸铵、废机油均暂存在封闭的库房内，采取防风、防雨、防渗漏、防流失等措施，一般事故影响区域可控制在事故发生区域，并可立即切断泄漏源，收集泄漏物，不会对周围水环境造成影响，因此不列为本项目最大可信事故考虑。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的定义，最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

根据重大危险源的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性，以及国内外化工风险事故的调查分析，同时结合本项目特点、项目所在区域环境敏感点的特征及分布，确定本项目环境风险最大可信事故为储罐区硫酸储罐泄漏事故。

2) 最大可信事故概率

依据对国内外化工行业生产事故的统计，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）

中有关化行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定项目最大可信事故发生概率，各种风险水平及其可接受程度见下表

表6.2.8-22 不同程度事故发生的概率与对策措施

事故名称	事故概率（次/a）	发生概率
管道、贮槽、反应釜等损坏 泄漏	10^{-4}	偶尔发生
管线、阀门、储罐等严重泄 漏	10^{-6}	极少发生
储罐全破裂	10^{-8}	很难发生
重大自然灾害事故	10^{-8}	很难发生

本项目有较完善的安全防范措施和监控系统，建设单位也建立了完善的应急预防机制，抗事故风险能力较强，同时结合《环境风险评价实用技术与方法》中统计数据，确定本次评价项目最大可信事故概率确定为 1×10^{-8} 。本项目装置工艺较成熟，同时在生产中采取严格的安全防护措施，极大地降低了有毒有害物料泄漏事故的发生概率，故评价确定项目最大可信事故发生概率为低于 1×10^{-8} 。

（3）硫酸储罐泄漏事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物料泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

拟建项目设有 1 座 1000m^3 、2 座 55m^3 的常温常压硫酸储罐，其储存压力为 0.1Mpa、储存温度 20°C 。考虑硫酸储罐罐底出口接合管泄漏，泄漏孔径取 10cm。常温常压下的硫酸假定泄漏时间为 30min。

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发），

计算公式为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度， kg/s ；

C_d —液体泄漏系数，本次计算取 0.5；

A —裂口面积， m^2 ，本次泄漏孔径取 10cm，即裂口面积

0.00785m²;

P—容器内介质压力, Pa, 常压, 即 101325Pa;

P₀—环境压力, Pa (当地年平均为 90981Pa);

g—重力加速度, 9.81m/s²;

H—裂口之上液体高度, m, 2m;

ρ——液体密度, kg/m³, 本次取 1820kg/m³

经风险估算计算, 硫酸液体泄漏速率为 50.82kg/s, 则硫酸储罐泄漏事故期间的硫酸泄漏总量为 91476kg。

由于本项目泄漏液体为常温常压储存, 浓硫酸溶液的沸点约 310℃, 故当液体泄漏时不发生闪蒸和热量蒸发。因此, 挥发计算不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发, 即液体蒸发总量即为质量蒸发量, 蒸发时间按 30min 计。蒸发模式参数见表 8.5-6

质量蒸发估算:

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中: Q₃——质量蒸发速率, kg/s;

p——液体表面蒸气压, 1300Pa;

R——气体常数, 8.314J/(mol·K);

T₀——环境温度, 298.15K;

M——物质的摩尔质量, 0.098kg/mol;

u——风速, 1.5m/s;

r——液池半径, 8.6m;

α,n——大气稳定度系数。

表6.2.8-23 液池蒸发模式参数选取一览表

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

最不利气象条件取 F 类稳定度, 根据 SHELL 蒸发模型计算出的液体蒸发速率为 0.62kg/s。

6.2.8.8 环境风险大气环境影响预测与评价

(1) 预测模型

当硫酸储罐发生泄漏时，扩散气体酸雾属于重质气体（硫酸密度比空气大），因此采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 推荐的 SLAB 重气模型进行气体扩散后果预测。

(2) 预测参数及源强

①气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ T169-2018），本项目二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测，大气风险预测条件见表 6.2.8-24。

表6.2.8-24 本项目各事故情形预测模型选取

参数类型	选项	参数
气象参数	气象条件选项	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

表 6.2.8-25 大气风险预测模型主要参数表

名称	分子量	危险物质临界量	毒性终点浓度1	毒性终点浓度2	环境空气质量
硫酸	98	10t	160mg/m ³	8.7mg/m ³	0.3mg/m ³

②预测源强及参数

表6.2.8-26 环境风险事故源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率（kg/s）	释放或泄漏时间（s）	最大释放或泄漏量（kg）	泄漏液体蒸发量（kg）
硫酸储罐发生泄漏	罐区	硫酸	酸罐、管道腐蚀等导致酸液泄漏，影响地表水、地下水、土壤等；酸雾逸散进入大气环境，导致区域酸雾浓度超标，同时会造成人员中毒、窒息	50.8	1800	91476	0

(3) 风险预测

①风险预测结果

在最不利气象条件下，发生硫酸储罐泄漏事故，事故后果预测结果见表6.2.8-27。

表6.2.8-27 环境风险事故情形分析一览表

泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	20	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量(kg)	91476	裂口直径(cm)	10
泄漏速率(kg/s)	50.8	泄漏时间(min)	10	泄漏量(kg)	1800
泄漏高度(m)	2	泄漏概率(次/年)	/	蒸发量(kg)	0

表6.2.8-27 硫酸储罐泄漏事故下模型计算结果一览表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	15.2	43451.01
50	16.1	3542.20
100	17.2	1075.98
200	19.3	468.19
300	21.5	283.36
400	23.7	197.27
450	24.8	169.46
500	25.9	147.90
600	28.1	116.61
700	30.2	94.75
800	31.9	76.09
900	33.4	62.56
1000	35.0	53.21
1500	42.2	28.15
2000	48.8	17.92
2500	54.9	12.62
3000	60.8	9.44
3100	62.0	8.94
3200	63.1	8.48
3500	66.6	7.32
4000	72.1	5.85
4500	77.5	4.81
5000	82.7	4.01

表6.2.8-27 环境风险事故后果预测结果一览表

指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
大气毒性终点浓度-1	160	470	25.2
大气毒性终点浓度-2	8.7	3150	62.6

下风向轴线浓度图见 6.2.8-1。

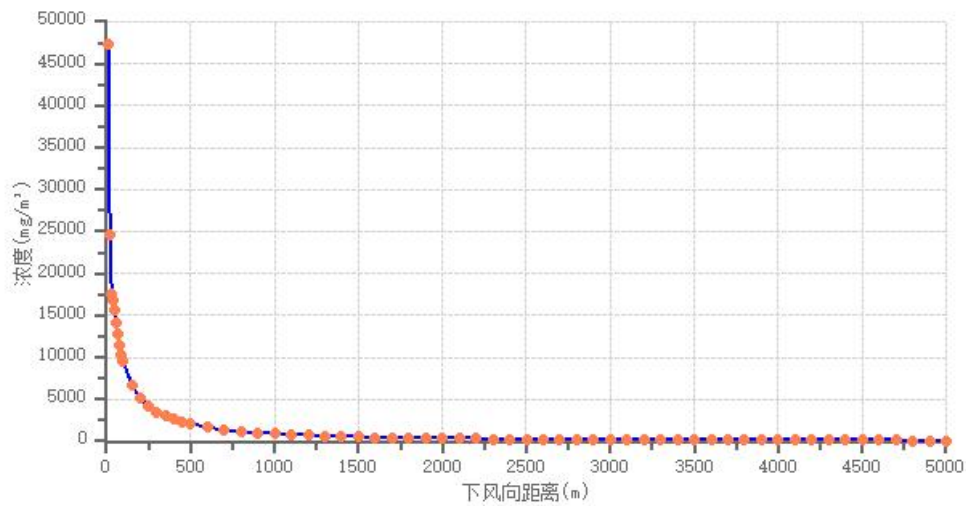


图 6.2.8-1 下风向距离浓度曲线图

根据预测结果，在最不利气象条件下，计算结果达到大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 470m ，此范围内无大气环境敏感目标；达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 3150m ，此范围内无大气环境敏感目标。

②环境风险影响范围

由上表可知，项目硫酸储罐泄漏事故在最不利气象条件对周边环境的最大影响距离 31500m，伤害评估示意图见图 6.2.8-2。

③对关心点的影响

经模型预测，在最不利气象条件，项目事故情况下，硫酸储罐泄漏硫酸雾排放对周围关心点预测结果见表 8.6-9。

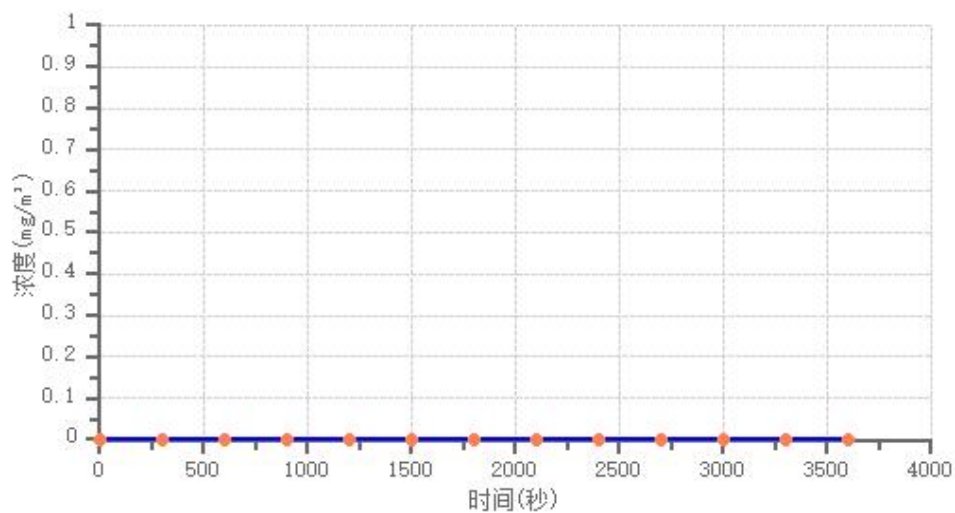


图 6.2.8-3 硫酸储罐泄漏事故对艾勒克村的浓度-时间分布图

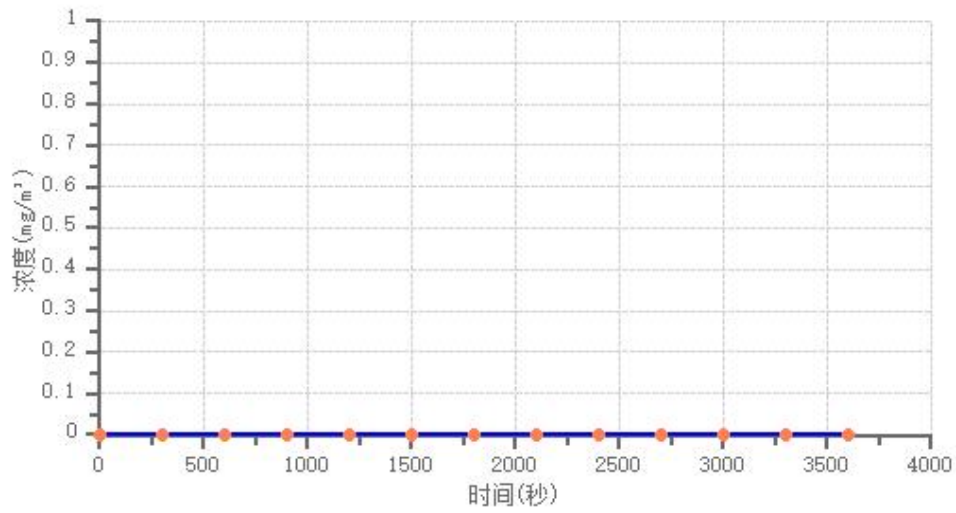


图 6.2.8-4 硫酸储罐泄漏事故对红星一场五连的浓度-时间分布图

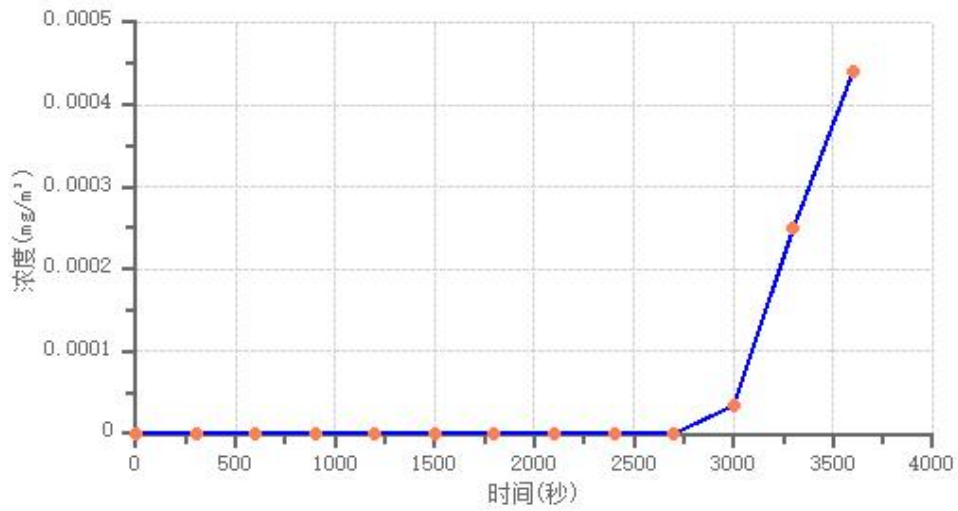


图 6.2.8-5 硫酸储罐泄漏事故对库木吐尔的浓度-时间分布图

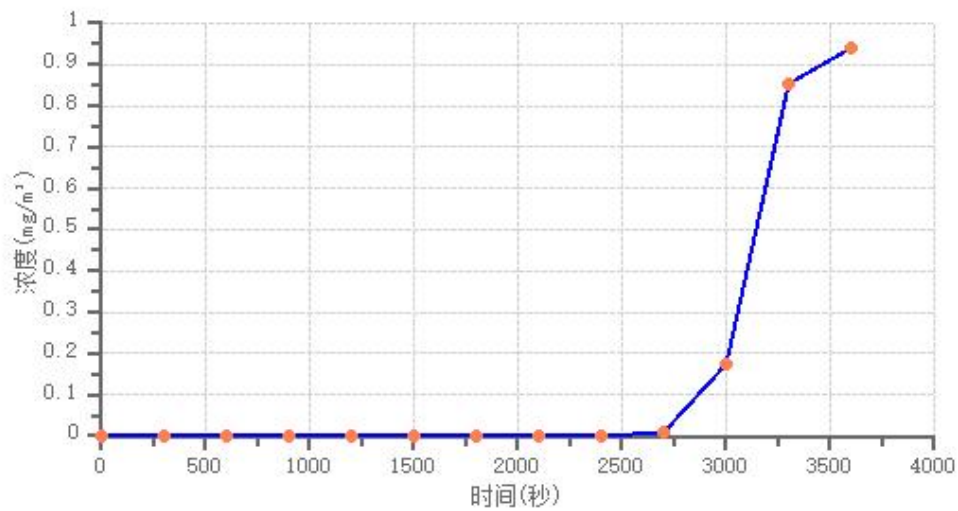


图6.2.8-6 硫酸储罐泄漏事故对奥依曼吐尔的浓度-时间分布图

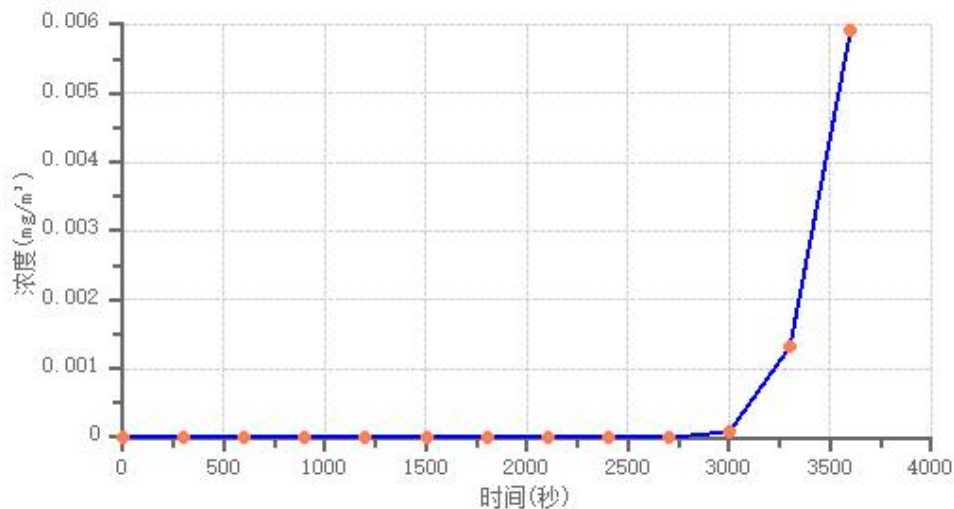


图6.2.8-7 硫酸储罐泄漏事故对白土庄子的浓度-时间分布图

由上图可知，在硫酸储罐发生泄漏事故时，硫酸雾进入大气环境，最不利气象条件时，各关心点的硫酸雾预测浓度在 30min 内均未出现过超过大气毒性终点浓度。如图所见，对所有环境敏感点均基本没有影响。

6.2.8.9 地下水环境风险影响预测与评价

（1）有害物质的迁移途径及其危害

根据危险物质识别及危险源识别可知，本项目生产过程涉及硫酸、硫酸铵、五氧化二钒等危险物料。一旦发生风险事故可能导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的化学品等有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。泄漏的有毒有害物料进入土壤环境中会发生分散、挥发和淋滤等迁移转化过程。地下水环境风险预测详见地下水环境影响预测与评价章节。

（2）地下水污染消除措施

建设单位应制定有效的应急预案，一旦发生污染物泄漏，立即启动应急预案，应在 24 小时内进行迅速处置，处置方法包括：收集地面的污染物和受污染土壤的置换（置换出的受污染土壤进行异地处置，不会产生二次污染）。

对污染物泄漏管道及其他构筑物，参照《石油化工工程防渗设计技术规范》（GB/T50934-2013）进行维修防护。

地表防渗及阻断污染源泄漏等应急手段阻断污染源泄漏完成 24h 后，对抽出地下水水质进行检测，直至各组分浓度降至预警浓度以下，达到《地下水质量

标准》（GB/T 14848-2017）III类标准后，可以逐渐恢复正常状态。

地下水环境的保护应以地面防渗等主动性措施为主要保护手段，使污染源的渗漏达到最小程度，并辅以地下水环境监测和应急保护措施进行含水层的防护。利用污染物泄漏点附近的地下水监测孔进行水质定时监测，一般按两小时监测一次的频率，必要时加密。

6.2.8.10 地表水环境风险影响预测与评价

拟建项目事故情况下，储罐区甲醇、硫酸是以液体的形式泄漏。泄漏的硫酸均泄漏于具有防渗功能的围堰，其中泄漏的硫酸经泵送回储罐回用生产系统回收利用，火灾爆炸产生的消防废水排入事故应急水池暂存，事故过后，经提升泵送至厂区污水处理站处理，处理达标后回用于生产，不外排。项目区周边 5km 范围内无地表水分布，与地表水体不发生水力联系。

因此，事故情况下，泄漏的硫酸和事故消防水对地表水环境影响较小。

6.2.8.11 土壤环境风险影响预测与评价

（1）泄漏物料对土壤的危害途径

化工项目发生泄漏事故时，泄漏物料可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中污染物含量，对土壤环境造成局部斑块状的影响。因此，应在项目的设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设，以利于降低风险事故的概率，即便在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。

（2）风险事故对土壤的影响分析

本项目厂区除绿化用地以外，其他全部采用混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂区内的土壤影响有限，事故发生后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染。

本项目事故泄漏的物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的，属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

（3）土壤污染控制和消除措施

①对泄漏物料进行收集，包括用沙土、砾石或其他惰性材料吸收，回收的泄

漏物存放在专用容器内，按危险废物管理和处置；如大量泄漏，应利用装置区围堰、罐区防火堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理。

②对污染土壤进行生物修复和绿化处理，及时修复受污染的土壤的植被和生态环境功能。

6.2.8.12 环境风险防范措施

(1) 大气风险事故防范措施

①在罐区、生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置在线监控、有毒有害气体、火灾等监测预警系统，监控集中显示在监控办公室，实行 24 小时不间断安全监控，一旦发生泄漏或火灾事故等突发环境事件，工作人员可通过显示装置迅速通知生产车间或应急指挥部，同时启动相应应急预案。

②一旦发生泄漏或火灾事故应急情况，所在岗位人员及时启用岗位应急设施（设备），采用堵漏设施和消防设施应对突发事件，打开事故应急池阀门，封堵废水可能流入的下水道，防止废水流入外部环境。在指挥部的指挥下，供应部门即时迅速提供补充物资以满足救援需要。

③罐区设置危险源标识、设置消防栓及安全标识，配备必要的消防器材，储罐安装避雷针。

④罐区设有硫酸储罐液位、压力参数实时监控系统，报警信号远程传送到总控制室，实现紧急联锁安全保护应急处理。

⑤严格执行巡检制度，设专人巡检，做好各级安全检查工作；发现问题及时整改并制定整改时间、责任人和整改措施。

⑥爆炸危险区域内的房间应采取适当的通风措施；站内灭火器材的配置应符合有关规定。

⑦爆炸造成介质泄漏着火：火势较小，在可控范围内，马上分析判断着火点位置，从最近位置切断泄漏点。人员分为两组，一组进行火情控制补救，一组冷却着火的容器及邻近容器，并将着火系统与其它系统切断，同时及时联系处理。如大面积着火，无法自行处理时，应果断下达指令，一面报警，一面组织人员紧急撤离。

⑧厂区总平面布置及各生产装置区内的平面布置，严格执行《石油化工企业设计防火规范（2018 修订版）》要求；本项目各建筑物、构筑物间的防火安全

设计，执行《建筑设计防火规范（2018 修订版）》和《石油化工企业设计防火规范（2018 修订版）》的要求设置，并根据各建筑物的功能、所处位置确定相应的耐火等级，并按国家标准设置安全出口与疏散距离。装置区操作平台和通道的设置，满足人员紧急疏散和消防的要求。

⑨各类厂房以自然通风为主，机械通风为辅。高低压配电间设事故排风兼夏季消除余热；换气量根据操作时产生的危险有害气体及其性质，按《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》中的有关规定计算。

（2）水环境风险防范措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响，因此，必须采取有效的防范措施，本项目建立三级防护体系：

本项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的废水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。本项目拟采取如下风险防范措施：

1）一级预防与防控体系（单元防控）：

①围堰设置

储罐区必须设置不低于 1.2m 的围堰和导流设施，装卸区设置 0.3m 的围堰，根据围堰内可能泄漏液体的特性，在围堰内设置堵截泄漏的裙脚，地面或裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，罐区围堰容积见下表。

表6.2.8-28 罐区围堰情况统计表

化学物名称		硫酸
容器容积（m ³ ）		1000
围堰	尺寸（m）	42×20
	高度（m）	1.2
	有效容积（m ³ ）	1008

②管道设置

事故废水导流系统全部采用密闭管道送至事故水池。

2）二级预防与防控体系（事故水池）

事故废水量参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》

(GB/T50483-2019)、《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)

5.5.3 条关于事故废水的最大量计算具体公式如下：

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

其中：

V_1 ——收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；环境风险事故下，按单个储罐全部泄漏计算，涉及的最大储量的设施为 565m^3 。

V_2 ——根据计算，消防水量最大量为 720m^3 。

发生事故时的消防水量：

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h 。本项目室内+室外消防废水用量按 50L/s 计算。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h 。本项目事故持续时间假定为 4h ，故一次事故收集的消防废水量为 720m^3 。

V_3 ——输送到其他储存或处置设施的物料量，包括围堰等，围堰能够满足一个最大储罐泄漏的存储量， $V_3=560\text{m}^3$ 。

V_4 ——发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量，按 0m^3 取值。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。 $V_5=10qF$ ， $q=q_a/n$ 。

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——平均年降雨日数。

本项目事故水池有效容积确定各参数见下表。

表6.2.8-29 事故水池有效容积参数

参数	取值依据	数据	备注
V_1	最大的一个罐组或一套装置对应容积	$V_1=565\text{m}^3$	储罐区设置最大储罐 1000m^3
V_2	$Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$	$V_2=720\text{m}^3$	发生事故的装置的同时使用的消防设施给水流量
V_3	输送到其他储存或处置设施的物料量，包括围堰等	$V_3=600\text{m}^3$	围堰能够满足一个最大储罐泄漏的存储量
V_4	必须进入事故排水收集	$V_4=0\text{m}^3$	项目区设置污水处理站

	系统的生产废水量		
V ₅	可能进入该收集系统的降雨量	V ₅ =257m ³	V ₃ =10×q×F; q=qa/n; 其中 q 为 25.7mm, n 取 61 天
	应急事故废水最大计算量	942m ³	/

根据上述计算全厂（含本项目）最大事故废水排放量为 942m³，本项目区设置有 1125m³ 的事故池，能够满足全厂需求。

3）三级防护措施（厂区防控）

三级防控措施是厂区防控，作为终端防控措施，采取封堵措施，防止事故情况下泄漏物料经雨水及污水管网进入地表水水体，可有效防止工厂外泄对环境和水体的污染。

三级防控措施，对水环境风险控制实现了源头（单元防控）、过程（应急事故池）、终端（厂区防控）的三级防控，完善了事故状态下防范环境污染措施，确保管网实现彻底清污分流；当装置发生泄漏突发性事件时，应急事故池将在事件扑救过程中产生的消防废水进行截留，同时应急池还可作为泄漏物料的暂时储存池，可以全方位防控突发事件对环境的影响，项目事故废水及消防水池，不排入外环境。

表6.2.8-30 事故废水污染事故措施

措施	要求
生产储运系统	生产仓储区按规范设防火堤或排水沟，对事故情况消防废水进行收集控制，地面全部做好防渗；
事故水池	厂区建设 1125m ³ 事故水池，事故状态下的废水引入事故水池，依托消防水池。可以保证事故状态无污染废水进入环境水体。
防渗处理	废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫流或下渗。废水处理设施及管道均进行防渗处理。各池子区域均采用“三防”措施，地面须做进一步的基础防渗处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。
完善三级风险防控体系	一级防控将污染物控制在围堰；二级防控将泄漏的污染物控制在事故水池内 三级防控将泄漏的污染物控制在厂区污水处理站，达标后全部回用；项目生产事故时排放的废水主要为物料桶的泄漏量、消防污水。确保事故发生时，泄漏的化学品及灭火时产生的消防废水可被收集处理，不通过渗透和地表径流污染周围水环境。
其他措施	①非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。 ②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。 ③本项目非正常工况下危害最大的为罐区、装卸区等有机废气和废水处理

系统出现故障，针对此种情况，企业应设专人进行管理，定时检查，确保其正常稳定地运行。 ④一旦出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。
--

(3) 地下水环境风险防范措施

1) 源头控制

①在设备、仪表及阀门的选型上把好关，不合格的配件坚决不用；严格掌握关键设备的性能，安装质量要做到一丝不苟，并请劳动安全部门对设备和管道进行探伤、检查。

②积极采用先进生产工艺和废水处理工艺，减少新鲜水用量，提高水的重复利用率，降低废水外排的污染物浓度，减少污染物外排量。

③加强生产管理，对管道阀门定期检查，减少“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。管道、阀门等尽可能设置在地上，以便于发现破损等问题及时更换，对设置地下的管道必须采用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便于出现渗漏问题及时观察解决。

2) 分区防渗措施

拟建项目厂区防渗分为重点防渗区域和一般防渗区域两类。重点防渗区域包括：生产装置区、硫酸罐区、污水处理站、污水输送管线、危险废物贮存库等；一般防渗区包括：仓库等。

一般防渗区采用粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，使各单元防渗层渗透系数达到 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

经过上述措施处理，重点防渗区域各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可达到较强的防渗效果。

通过采取以上措施，拟建项目对可能产生地下水影响的各项途径均需进行有效的预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护，在厂区环境管理的前提下，可以有效地控制厂内废水污染物的下渗现象，避免污染地下水。

3) 地下水环境监控

建立地下水污染监控制度和环境管理体系，厂区内设置观测井对地下水进行监测，实验室可配备先进的检测仪器或委托当地监测部门进行监测。

4) 事故应急减缓措施

建设项目地下水风险事故主要有储罐泄漏、装置泄漏、物料输送管线泄漏以

及污水处理站泄漏等，针对这些风险事故制定了地下水风险事故应急响应预案。

建设项目生产过程中所用原辅材料较多，如果发生装置泄漏或储罐泄漏事故，产生的污染物下渗对地下水造成的污染较大。建议项目方应在车间内设置引流沟，并与事故水池相连通，一旦发生泄漏事故，泄漏的物料可通过引流沟流到事故水池内。同时，及时通知车间管理人员，停车检修。清理现场所产生的清洗废水也通过引流沟流到事故水池内。事故处理完毕后将事故水池内的废液送至污水处理站预处理。

（4）应急预案要求

①应急管理要求

建设单位应依据《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等有关要求编制突发环境事件应急预案，并与打二道路产业园区、十三师预案进行有效的衔接，以防范本工程关键装置和配套设施等发生重大火灾、爆炸、泄漏事故而引发的环境风险。本次评价提出突发环境事件应急预案的编制原则供建设单位参考，应急预案应当在环境风险管理中具体化和进一步完善。

当发生硫酸、废水泄漏时，迅速关闭截断阀门，迅速疏散人群至上风向。同时设置必要消防设备，着火可用手提式灭火器。加强对公司职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。一旦发现起火，立即报警，通过消防灭火。

②应急预案

为了预防突发性的重大事故发生，在发生突发性事故时能迅速准确地处理和 控制事故，把事故损失及环境危害降到最小。根据相关法律法规，结合项目实际，按“预防为主”的方针和“统一指挥、减少危害”的原则，编制突发环境事件应急预案，并在当地生态环境局备案，预案应包括危险特性、组织结构与职责、预防与预警、应急响应、信息发布、后期处理、保障措施、培训与演练等内容。

公司设立突发环境事件总指挥，设立应急办公室为救援指挥部，下设应急抢险抢修组、通讯联络组、警戒疏散组、医疗救护组、物资供应组、应急抢救组等。在应急过程中，所有应急人员以一定形式将事故状况、应急工作状况汇报总指挥。

总指挥根据事故及其状况下达应急指令。应急队伍接到指令后立即按照职

责、分工行动，在行动中及时反馈信息，接收新的指令，直到完成应急事故处理。

预警信号系统建设是应急救援预案的重要内容，预警分级响应系统分为三级，具体如下：

一级预警：只影响装置本身，如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。运输车辆运输过程一般性事故（污染物未外泄）由运输人员自行处置，同时向部门负责人报警。

二级预警：全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发出二级警报。如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近企业、园区和政府部门、消防队、生态环境局报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序，请求启动园区/区域突发环境事件应急预案。运输车辆运输过程中发生废物外泄，运输人员应向公司负责人报警，并立即进行现场清除，公司应派出应急救援队到现场进行处置。

三级预警：发生对厂界外有重大影响事故，如重大泄漏、爆炸、土壤污染，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近企业、园区和政府部门、消防队、生态环境局报告、安全生产调度管理局和市政府工作报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划，请求启动园区/区域突发环境事件应急预案。运输车辆运输过程中发生严重废物外泄（如车辆翻入河道），运输人员除向公司负责人报警外，公司应立即向邻近交通、环保、公安、消防、卫生等部门报警，并启动相应应急程序。

厂内预警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式，运输过程事故通过车载通讯系统与有关部门联系。

本项目应急预案作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态中止、事故后果评价和应急报告等。建设单位应当建立并修订突发事故应急预案。

表 6.2.8-31 事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	总体说明
2	危险源概况	详述危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	生产装置区、办公生活区、邻近地区
4	应急组织	工厂：指挥机构由总经理任总指挥，主管生产的副总经理

		任副总指挥，负责，负责公司救援工作的组织和指挥，应急救援指挥部设在公司办公室。救援队伍一包括通信联络队、治安队、抢险抢修队、医疗救护队负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部一负责工厂附近地区指挥、救援、管制、疏散。专业救援队伍：负责对厂救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	(1) 生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。临近地区：烧伤、中毒人员急救所用的药品和器材。
7	报警与通讯联络	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
8	人员紧急疏散与撤离	指挥部根据对风险事故发展趋势的预测，通过电话、广播做出撤离警报。撤离警报发出后，全体员工按照操作规程实行单向撤离，并禁止再次进入。
9	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
10	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害相应的设施器材配置。邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备。
11	应急剂量控制、撤离组织计划、医护救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒性的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。邻临近近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒性的应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
12	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
13	人员培训与演练	培训—指挥领导小组负责组织，培训部实施培训工作，根据应急预案实施情况每年制定相应培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识、技能培训；培训对象主要为新进厂员工和专业救援人员；主要培训内容为紧急应变处理和急救。 演练—每年组织一次人员疏散、急救、消防演习，其他应急功能依据实际需求不定期开展演习，并做好记录和评价，对应急演习进行总结和追踪记录。
14	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
15	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设立专门部门负责管理。
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

(5) 环境风险防控措施和应急预案

根据建设项目区域环境条件和十三师环境风险防控要求，建设项目需根据大气、事故废水、地下水及相关风险源设立环境风险防控体系。大气环境防控在罐区、生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置相关监控预警系统和导流沟便于防范和减缓事故，根据大气风险预测，提出人员疏散通道及安置在安全区等；设置环境污染三级防控体系，把事故废水分级控制在“单元—厂区—区域”范围

内；地下水按照“源头控制、分区防渗、地下水监控、事故应急减缓措施”的原则，加强管理，尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量，采取必要的工程防渗等污染物阻隔手段，防止污染物下渗含水层；针对主要风险源在罐区、生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置在线监控、有毒有害气体、火灾等监测预警系统、事故发生时的应急处置说明，可有效地对事故进行响应。突发环境事件应急预案通过应急计划区、应急组织机构、预案分级响应条件、应急状态分类及应急响应程序、应急设施、设备、材料、应急通讯、通知和交通、应急措施、应急培训计划、应急监测原则对事故进行响应。

6.2.8.13 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次风险评价的主要危险物质五氧化二钒（钒及其化合物）、硫酸、硫酸铵、转炉煤气（一氧化碳）、废机油等，项目风险类型为危险物质泄漏、火灾、爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放。

在落实各项风险防范措施后，项目可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响较小；项目建成后建设单位应委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案，并定期培训和应急演练。

综上分析，在严格落实本报告书提出的风险防控措施前提下，项目环境风险是可防控的。

表6.2.8-32 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险源调查	危险物质	名称	钒及其化合物（以钒计）	硫酸	硫酸铵	转炉煤气	废机油	
		存在总量/t	84.49	1654.34	20	1.8	0.8	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数：0 人			5km 范围内人口数：3110 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）： /					
		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	D1☑	D2□		D3□	

			污性能												
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☑		二☑		三□	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□									
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑		AFTOX□	其他□									
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 470m												
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 3150m												
	地表水	最近环境敏感目标__，地表水到达时间_/h													
	地下水	下游厂区边界到达时间 385d													
		最近环境敏感目标__，地表水到达时间_/h													
重点风险防范措施	定期检修，严格执行巡检制度；重点部位设置现场监控系统、有毒有害气体检测报警系统，对易发事故地点或设备设置事故及火灾报警系统；罐区设置防火堤及地面防渗，安装实时监控系统；利用现有工程的 1 座 1125m³ 事故池，建立三级防控系统；制定应急预案等。														
评价结论与建议	建设单位应严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。														

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施及其可行性

7.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期废气主要为各类燃油机械在作业时产生的废气，土石方开挖、出渣装卸、原材料运输作业中产生的粉尘，车辆运输产生的二次扬尘等。施工期需采取如下大气污染防治措施：

(1) 施工工地出入口应当公示施工扬尘防治措施、负责人、投诉举报电话等信息；

(2) 施工工地周围应当按照有关规定设置连续、密闭的围挡；

(3) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；

(4) 易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施；

(5) 建筑垃圾、工程渣土等在四十八小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；

(6) 运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；

(7) 需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，禁止现场露天搅拌；

(8) 闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化、铺装或者遮盖；

(9) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在施工工地内堆放的，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施；

(10) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

(11) 施工车辆应有良好车况，使用合格汽柴油，减少尾气排放。运输车辆严禁装载过量，应保持车辆出入口路面清洁、湿润，并尽量减缓行驶车速，以减少汽车车轮与路面接触而引起的地面扬尘污染，尽量采取篷布遮盖等密封措施，减少沿途抛洒，减少运输过程中的扬尘，及时清扫散落在路面上的泥土与建筑材

料。

本项目原材料运输进入施工区内行驶距离短，污染物源强不大，且具有流动性和间歇性的特点，随着施工结束，此类影响可随之消失，不会对该区域大气环境质量产生持久性危害，产生的影响是临时性的，一般情况下是可逆转的。

采取以上措施后，施工期废气等对大气环境影响较小，措施简单可行。

7.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 施工场地设置隔油、沉沙池，施工废水经隔油沉淀后回用（如用于场地的洒水等）；

(2) 施工人员生活污水依托现有污水处理设施处理后用于厂区降尘，对环境影响较小；

(3) 施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

(1) 合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，尽量加快施工进度，缩短整个工期。

(2) 禁止夜间施工作业，确因生产工艺要求必须夜间施工作业的，施工单位应当于夜间施工前按照有关法律法规的规定报批，经批准后方可施工，并张贴告示，以取得公众谅解。

(3) 加强施工机械的维护保养，提高机械的正常使用率，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生，闲置不用的设备及时关停。设备选型上尽量采用低噪声设备，例如振捣器采用高频振捣器等。

(4) 场外运输作业安排在白天进行，大型设备施工车辆行经住宅及敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

(5) 施工期严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）标准，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

采用以上措施后，施工期对周边声环境的影响小，措施可行。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 建筑弃渣、施工废料应及时清运至政府指定的建筑垃圾消纳场处置。固体废物从收集、清运到弃置应实行严格的全过程管理，减少造成的环境污染。

(2) 施工人员的生活垃圾袋装收集后交市政环卫部门处理。

(3) 出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

(4) 严禁将建筑弃渣、施工废料、生活垃圾等随意倾倒。

施工单位只要加强处置和管理，固体废物对环境的影响可降至最低，不会对当前环境造成明显的不良影响，措施可行。

7.1.5 施工期生态保护措施

(1) 施工期间要尽量缩小施工范围，减少生态环境的暂时损失，减少工程对生态的破坏范围。

(2) 提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取措施，减少裸地的暴露时间。

(3) 严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按照规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。

(4) 杜绝施工现场的建筑垃圾等随处堆放和填埋，生活垃圾需设置临时垃圾箱，由当地环卫部门定期进行清运。在施工完成，准备从施工现场撤出的同时，应及时清除施工场地滞留的各类施工垃圾和废物等。

(5) 为改善全厂环境、净化空气，减轻噪声及扬尘对环境的影响，建议厂方在厂内空地等处进行绿化，绿化时尽量栽种可滞留灰尘的树种，同时适当设置绿化隔离带。

7.2 运营期污染防治措施及其可行性

7.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

(1) 粉尘废气治理措施可行性论证

①工作原理

按照除尘原理不同，将除尘器大致分为：机械除尘器、过滤式除尘器、湿式除尘器和电除尘器，各类除尘工艺优缺点对比情况见下表：

表 7.2.1-1 颗粒物治理方法对比表

序号	名称	去除率	特征
1	重力沉降室除尘器	60%	利用重力作用去除废气中的粉尘，该装置结构简单，价格低廉，耗能少，适用于净化密度大、粒

			径粗的粉尘
2	多管旋风除尘器	85%~90%	使含尘气流与挡板相撞，或使气流急剧改变方向，借助其中粉尘粒子的惯性力使粒子分离并捕集下来。该除尘器一般多作为高效除尘器的前级除尘，用它先除去较粗的尘粒或炙热状态的粒子，可除去 20~30 μm 的尘粒
3	水膜湿式除尘器	95%	该除尘器是湿式除尘器的一种，含尘气体由下部进气管进入筒体，形成急剧上升的旋转气流，粉尘粒子在离心力的作用下被推向筒体的内壁，并被筒壁自上而下流动的水膜捕获。该除尘器耐腐蚀性好，耐磨性好，能净化高浓度含尘废气，除尘效率高，造价便宜，但易堵塞
4	袋式除尘器	>99%	含尘气体通过过滤袋滤去其中粉尘粒子，该除尘器对净化含微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，可以捕集多种干性粉尘，特别是比电阻高的粉尘，处理废气的浓度范围大。该设备无污泥、废水产生，操作简便
5	静电除尘器	>99%	利用电力作用清除气体中固体或液体粒子。该除尘器除尘效率高，可净化气量大的烟气，除尘粒子粒径范围宽，可净化高温烟气，结构简单，压力损失小。投资费用高，占地面积大。
6	水喷淋除尘	>99%	在气体和液体接触过程中同时发生传质和传热的过程，因此这类除尘器既具有除尘作用，又具有烟气降温 and 吸收有害气体的作用。适用于高温、粒径大、含尘浓度高的废气；结构简单、占地面积小。投资低；运行安全、操作及维修方便

布袋除尘器是一种高效、节能、稳定的工业除尘设备，核心是用低压脉冲气流在线/离线清灰，实现持续稳定的粉尘过滤。含尘气体从进风口进入除尘器，先经灰斗预分离：大颗粒粉尘在重力/离心力作用下直接落入灰斗。细粉尘随气流进入过滤室，穿过滤袋时，粉尘被滤料拦截、吸附在滤袋外表面；净化后的气体进入净气室，经排风机排出。随着粉尘累积，设备阻力上升（通常控制在 800 - 1200Pa），PLC 自动启动清灰。

本项目选用防酸碱、耐温聚四氟乙烯无碱玻璃纤维滤袋（PTTE），为多孔薄膜针刺毡、优质滤料，该滤料的使用温度为 180℃，瞬间温度可达 250℃，该滤料的优点为：耐酸碱腐蚀、耐高温，在许可温度下，性能稳定，使用寿命长。

②处理效果

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中可行技术可知，本项目采用的治理措施可行，颗粒物排放浓度满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 排放限值要求。

（2）酸雾吸收处理措施可行性分析

本项目酸性废气中主要成分为硫酸雾，硫酸雾等酸雾治理方法有抑制法和净化法两类。其中抑制法中有化学抑制法、静电抑制法和覆盖法三种。净化法中有吸收法、吸附法、丝网过滤法和除雾法。

表 7.2.1-2 硫酸雾治理方法对比表

序号	治理方法	优点	缺点	适用条件
1	化学抑制法	具有控制酸雾污染效率高，工艺简单，投资少，无二次污染	在溶液中加入药剂，易污染溶液。	适用酸洗工艺及电解工艺
2	静电抑制法	操作简便、能耗低、效率高、无噪声，适用于连续操作	设备投资大	适用酸洗工艺及电解工艺
3	覆盖法	简单易行、成本低、便于掌握	操作场地受限制、影响产品质量、酸液浓度较高时效果欠佳	适用酸洗工艺及电解工艺
4	吸收法	净化效率高。因吸收剂不同，吸收效率及运行成本有所差异	投资较抑制法高、运行成本较大、水量消耗大、会造成水污染、设备腐蚀，也存在国内北方冬季气温较低，效率会下降，严重的情况会造成吸收液结冰的现象	适用面较广
5	吸附法	分物理吸附和化学吸附。具有流程简单、运行可靠、净化效率高、对气温不敏感以及无设备腐蚀和二次污染问题	吸附剂成本较高，设备较大，存在吸附剂中毒，造成效率下降等问题。	可用于净化氟氯酸雾的治理，但不适于净化酸雾浓度较高的废气
6	丝网过滤法	设备紧凑、操作方便、回收物质纯净和运行费用较低	过滤面积较小、过滤风速不宜过高；雾滴较小的酸雾效果不好，对气态污染物几乎没有去除能力	适合净化硫酸雾、盐酸雾和铬酸雾等
7	静电除雾法	效率高、性能稳定	易产生电晕闭塞、电晕极肥大等问题，设备体积大、价格高、适应面窄，只适用于硫酸雾和铬酸雾并且对呈分子状态的酸性气体基本无净化作用	适用于大气量、高浓度酸雾处理

本项目酸雾产生浓度较低，烟气量也较低，比较适合本项目的是吸收法，吸收法具有净化效率高，适用面广的特点，也是运用最广泛的净化方法，同时本项目酸雾吸收液可回收硫酸钠，然后返回生产作为补充水，不会发生废水外排，综上分析，本项目选择以碱溶液作为吸收剂进行喷淋吸收净化酸雾，治理措施可行。

经以上分析可见，酸性废气采取相应的净化措施后，满足《钒工业污染物排

放标准》（GB26452-2011）表 5 排放限值要求，废气治理措施经济技术可行。

（3）脱硫废气处理措施可行性分析

本项目焙烧窑产生的二氧化硫采用湿法石灰石石膏脱硫进行处理，以下为石灰石-石膏法脱硫处理措施可行性分析表。

表 7.2.1-3 硫酸雾治理方法对比表

序号	分析维度	核心分析内容	备注
1	技术可行性	1. 工艺成熟度高：石灰石-石膏法为国内工业烟气脱硫主流工艺，工程案例丰富，技术体系完善，无重大技术风险； 2. 脱硫效率高：正常工况下脱硫效率 $\geq 95\%$ ，可稳定满足 $\text{SO}_2 \leq 35\text{mg/m}^3$ 超低排放要求； 3. 原料易得：石灰石为国内储量大、分布广、采购便捷的大宗原料，供应稳定； 4. 设备成熟可靠：核心设备标准化程度高，国内制造能力强，运行故障率低； 5. 协同脱除能力：可协同去除部分粉尘、HCl、HF 等酸性污染物。	可通过调整液气比、浆液 pH 值，适配烟气量、 SO_2 浓度的波动
2	经济可行性	1. 投资成本适中：单位投资约 180–300 元/kW，一次性投资可控，建设周期 3–6 个月； 2. 运行成本低：石灰石单价低、消耗少，核心能耗为循环泵、氧化风机电耗，整体运行成本低于氨法、双碱法等其他工艺； 3. 副产物可资源化：脱硫石膏纯度高、品质稳定，可用于建材、水泥缓凝剂、路基材料，抵消部分运行成本； 4. 政策效益显著：满足超低排放、排污许可要求，可减免环保税，避免超标罚款。	长期运行综合经济效益显著，投资回收期通常为 3-5 年
3	运行管理可行性	1. 自动化程度高：采用 DCS 自动控制，可实现浆液 pH、液位、温度、流量等参数自动调节，人工干预少； 2. 运维难度低：设备结构简单、易损件少，日常仅需石灰石制浆、定期冲洗喷嘴/除雾器、防腐检查等常规操作； 3. 工况适应性强：可通过调整循环泵投运台数、喷淋层数，快速适配锅炉负荷波动，运行稳定性好。	对操作人员技能要求适中，常规培训后即可独立上岗
4	环境可行性	1. 设备腐蚀风险：塔内及管道长期接触酸性浆液，易出现腐蚀； 2. 喷嘴/除雾器堵塞风险：石灰石粒径不合格、浆液杂质过多易导致堵塞； 3. 冬季防冻风险：低温环境下浆液、管道易结冰堵塞； 4. 石膏含水率超标风险：脱水设备运行异常易导致石膏含水率过高，影响资源化利用。	可配套废水零排放系统，进一步降低环境影响
5	潜在风险与应对措施	分物理吸附和化学吸附。具有流程简单、运行可靠、净化效率高、对气温不敏感以及无设备腐蚀和二次污染问题	1. 塔内及管道采用碳钢衬胶/FRP 防腐，定期检查维护；

			2. 优化石灰石粒径控制，加强浆液过滤，定期冲洗喷嘴与除雾器；
--	--	--	---------------------------------

本项目采用石灰石-石膏法脱硫工艺，技术成熟可靠、脱硫效率高、原料易得、投资与运行成本低、运维管理简单、环境风险可控、二次污染可有效治理、副产物可资源化利用，二氧化硫完全满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 排放限值要求。

（4）蒸氨废气处理措施可行性分析

本项目氨气主要来源于蒸氨塔，氨气治理措施一般采用吸收法，即利用液体吸收剂与氨气接触，形成混合物以达到脱除氨气的效果，常用的吸收剂包括水、稀酸。本项目采用蒸氨塔进行废水脱氨处理，为减少氨气治理二次污染物产生及原辅材料消耗，拟采用喷淋吸收塔进行处理，吸收剂选择稀硫酸溶液，反应生成的硫酸铵全部返回沉钒工序，不外排，处理后的尾气经 30m 高排气筒排至大气。

氨气吸收塔工艺简单，占地面积小，操作方便，便于运行管理及维护；稀硫酸对氨气的吸收效率高，可达 99%以上（本次评价取 99%）；由于《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）未规定氨气的排放浓度及速率限值要求，本次评价参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），经处理后的氨气排放速率为 0.022kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放限值要求。

（5）无组织废气治理措施可行性分析

本项目无组织排放废气主要为车间无组织废气，产生环节为物料输送、投加、反应、干燥等，无组织废气排入外环境的途径为通过车间门窗或门窗缝隙。建设单位按照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）对无组织产生环节进行如下控制。

1）物料储存无组织排放控制要求

①项目固态物料均暂存于封闭式建筑物内，其中钒钛磁铁矿熟料袋装暂存于生产车间原料场地，石灰石暂存于石灰石料仓，五氧化二钒袋装暂存于生产车间成品库。

②项目液态物料浓硫酸储存于密闭的储罐中，罐区储罐采用卧罐，罐顶设置带干燥剂的呼吸阀。

2) 物料转移和输送无组织排放控制要求

①项目液态物料采用密闭管道转移和输送。

②项目固态物料采用密闭包装袋或封闭式皮带输送廊道进行物料转移。

③经常动作的管件及阀门采用密封性能好的材料，防止跑、冒、滴、漏现象发生，最大限度地减少无组织排放。

3) 工艺过程无组织排放控制要求

①项目反应设备均为密闭设备，采用泵密闭投加液态物料，不使用敞开式投料设备。

②项目生产过程配套建设废气处理装置，废气均通过密闭管道直接进入生产车间废气处理系统。

4) 无组织排放废气控制要求

①废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行；废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。项目废气收集系统的输送管道均为密闭设置，废气收集系统在负压下运行。

②废气收集处理系统污染物排放应符合《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕139号）重点区域排放限值要求、《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）等排放标准的规定。

③排气筒不低于30m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以与周围建筑的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

④企业应建立台账，记录废气收集系统、处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数。台账保存周期不少于5年。

综上，本评价认可拟建项目针对生产废气采取的污染防治措施合理可行。

7.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

本项目排水实行雨污分流制。根据不同废水的性质，生产废水排入生产污水

处理站处理后全部回用于生产，生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，依托园区污水处理厂进一步处理。

（1）废水污染防治措施

本项目五氧化二钒生产线采用空白焙烧、酸浸、酸沉钒核心生产工艺，生产过程产生的废水主要含残余钒、锰等重金属离子及硫酸根等酸性污染物，具有水质波动小、污染物组分明确、可处理性强的特点。针对生产线废水水质、水量特征，项目配套建设成套专属废水处理系统，采用“水质水量调节+沉钒浓缩+两级石灰中和+多级固液分离”组合处理工艺，处理后废水全部回用于生产工段，实现废水闭路循环、零外排，具体污染防治工艺及措施如下：

①水质水量调节预处理

生产线各工段产生的生产废水统一收集后，首先汇入废水调节罐。由于空白焙烧、酸浸、酸沉钒各工序间歇性产水，废水存在水量波动、局部水质不均的问题，通过调节罐的缓冲、均质作用，可有效均衡废水整体水质、稳定进水水量，消除生产工况波动对后续处理单元的冲击，保障后续反应工序稳定运行，为沉钒、中和反应提供稳定的进水条件。

②沉钒浓缩固液分离处理

经调节罐均质均量后的废水，通过专用废水泵输送至沉钒反应罐，充分利用废水残余钒组分的反应特性，完成初步沉钒反应，随后废水进入沉钒浓密池进行重力固液浓缩分离。该工序可有效富集废水中残留的钒系颗粒物及悬浮杂质，实现钒资源的初步回收，同时大幅降低废水内悬浮污染物浓度，削减后续工段重金属处理负荷，契合项目酸沉钒工艺的污染物溯源治理需求。

③一级石灰中和反应及固液分离

沉钒浓密池分离产生的上清液为酸性废水，含有残余钒、锰重金属离子及大量酸性物质，自流进入1#中和搅拌槽。槽内投加生石灰作为中和沉淀药剂，生石灰与废水中酸性物质发生酸碱中和反应，同步与残余钒、锰离子发生络合、沉淀反应，将溶解态重金属离子转化为不溶性沉淀物，同时逐步调节废水pH值至适宜范围，实现重金属污染物的初步去除。

中和反应完成后，废水送入1#板框压滤机进行机械固液分离，压滤产生的滤渣富含钒、锰有价值组分，成分符合生产回用要求，全部回用于生产线焙烧、浸

出工段，实现固废资源化利用；分离后的滤液去除了大部分重金属及悬浮杂质，进入二级深度处理工序。

④二级深度中和净化处理

1#板框压滤机滤液进入 2#中和搅拌罐，继续投加生石灰进行深度中和净化处理。针对一级中和后废水残留的硫酸根离子、微量残余重金属离子，通过二级石灰投加，进一步强化酸碱中和效果，深度脱除废水中硫酸根及痕量重金属污染物，彻底净化废水水质，确保出水水质满足生产回用标准。

⑤末端固液分离及闭路回用

二级深度中和后的废水送入 2#板框压滤机进行最终固液分离处理，彻底去除废水内生成的微细沉淀物。本次压滤产生的滤渣重金属含量高、有价值组分含量低，无生产回用价值，统一送入专用渣库规范暂存，后续按固废管理要求合规处置；最终分离后的上清液水质稳定、污染物含量极低，全部回用于项目空白焙烧、酸浸、酸沉钒等生产工段，构建生产废水“收集—处理—回用”闭环体系，无生产废水外排。

(2) 废水污染防治措施可行性分析

①工艺技术可行性

本项目采用的“调节+沉钒浓缩+两级石灰中和+多级固液分离”处理工艺，是钒冶炼行业空白焙烧、酸浸酸沉钒生产线废水处理的成熟、主流工艺，适配本项目废水酸性强、含钒锰重金属、硫酸根含量高的水质特点。工艺各单元功能衔接紧密、针对性极强，前端沉钒工序匹配项目酸沉钒生产特性，可实现资源回收；后端两级石灰中和工艺对酸性废水、重金属离子、硫酸根污染物的去除效果稳定，技术原理成熟、运行机理清晰。

同时，多级板框压滤固液分离技术可高效截留反应沉淀物，保障出水水质稳定，整套工艺抗冲击负荷能力强，可适配生产线间歇性产水、水质小幅波动的工况，经过行业大量同类钒冶炼项目实践验证，处理技术成熟可靠，完全满足本项目废水治理及回用需求，技术可行性极高。

②污染物治理效果可行性

整套废水处理系统分级去除污染物，治理效果层层递进、保障充分。预处理单元可稳定水质水量，规避工况波动影响；沉钒单元实现钒资源回收，大幅削减

重金属负荷；一级中和主打去除钒、锰重金属并调节 pH 值；二级中和深度净化硫酸根及残余微量重金属，通过两级强化处理，可最大限度去除废水中特征污染物。

经末端固液分离后的出水无悬浮杂质、重金属及酸性污染物含量极低，水质完全匹配项目焙烧、酸浸、沉钒各工段用水要求，可长期稳定回用于生产，杜绝生产废水外排带来的地表水体、土壤环境污染风险，污染物治理效果满足环评管控及环保规范要求。

③资源利用可行性

本废水处理工艺兼具污染治理与资源回收双重效益，符合循环经济发展理念。一级压滤产生的滤渣富含钒、锰有价金属，回用于生产工段，可提高矿产资源利用率，降低原辅材料消耗，减少资源浪费；处理后的废水全部闭路回用，替代新鲜生产用水，大幅降低项目新鲜水消耗量，有效节约水资源。

同时，末端无回用价值的滤渣统一规范暂存，做到分类处置、管控到位，无二次污染问题，整套系统实现了“废水零外排、固废资源化、资源高效利用”的治理目标，资源利用模式科学可行。

④经济可行性

本项目废水处理工艺设备常规、运维简单，核心设备为调节罐、反应搅拌槽、浓密池、板框压滤机，均为工业通用设备，投资成本适中，设备故障率低、使用寿命长。整套系统自动化运行程度较高，无需大量人工操作，日常运维、药剂消耗成本较低。

同时，废水回用大幅减少新鲜水采购成本，滤渣回用降低生产原料损耗，可有效抵消废水处理运行成本，具备良好的经济效益。相较于复杂的深度废水处理工艺，本工艺适配项目生产工况，性价比高、运维便捷，长期运行经济合理，具备落地实施的经济可行性。

⑤环保合规可行性

本项目废水处理及回用方案严格契合《钒工业污染物排放标准》（GB 25465-2010）的环境管控要求，实现生产废水全部闭路循环、零外排，从源头杜绝生产废水污染问题。整套防治措施流程规范、治理环节完整，污染物去除效率满足环保管控标准，无废水超标排放、无序排放风险，可有效保障项目区域水环

境安全，符合环境影响评价及环保审批要求，合规性良好。

综上所述，本项目针对空白焙烧、酸浸、酸沉钒生产线配套的废水污染防治措施，工艺成熟可靠、治理效果显著、资源利用率高、运行经济合理，可稳定实现生产废水达标回用、零外排，有效防控生产废水对周边水环境及生态环境的不利影响，各项污染防治措施具备充分的技术、经济、环保可行性，可满足项目生产运营及生态环境保护的双重需求。

（3）依托园区污水处理厂可行性分析

①园区污水处理厂概况

本项目生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，依托园区污水处理厂进一步处理。

二道湖工业园区污水处理厂一期已于 2014 年 6 月建成投用，2015 年 2 月通过竣工环保验收，处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“预处理（粗/细格栅+旋流沉砂池+调节池+反应池+初沉池）+改进型 MSBR（A2/O）生化处理+深度处理（混凝沉淀+砂滤+二氧化氯消毒）”的水处理工艺，

2025 年委托新疆中新荣耀环境工程有限公司对一期进行提标改造，2025 年 7 月编制完成第十三师新市区 EOD 水资源综合利用项目-二道湖工业园区一期污水处理厂改扩建项目环境影响报告书，2026 年 1 月 12 日取得《关于第十三师新市区 EOD 水资源综合利用项目-二道湖工业园区一期污水处理厂改扩建项目环境影响报告书的批复》（十三师环审书〔2026〕1 号），主要建设内容：由原有处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 提升至 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，新增水解酸化池、二沉池、高效沉淀池、滤布滤池、污泥脱水车间、锅炉房等，对原有的 MSBR 池体，混合沉淀池等进行维修改造，增加附属建筑物的建设。改扩建后处理二道湖工业园区工业废水和生活污水，废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后用于园区内企业工艺用水，部分用于周边道路绿化。

②二道湖工业园区污水处理厂运行情况

根据调查园区污水处理厂目前正常运行，目前建设规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，近期实际污水处理量为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 处理余量，本项目生活污水产生量极小，不会对园区污水处理厂造成冲击。

综上所述，从处理工艺、出水水质及处理余量等角度分析，不会对园区污水

处理厂造成冲击且目前项目所在区域污水管网已铺设完成,因此依托园区污水处理厂进一步处理可行

7.2.3 运营期噪声防治措施

7.2.3.1 优化平面布局及工艺流程

(1) 优化工艺流程,减少噪声污染源,如选用低噪声设备,减少各种气体排放等。

(2) 平面布置上,充分利用各种自然因素,如地形、建筑物、绿化带等使厂区与噪声敏感区隔开。在工艺流程允许的情况下,生产装置可按其噪声强度分区布置,噪声较高的装置应尽量置于远离厂外噪声敏感区的一侧,或用不含声源的建筑物如辅助厂房、仓库以及不产生噪声的塔、罐和容器等大型设备作为屏障与噪声敏感区隔开。

(3) 噪声辐射指向性较强的声源,例如气体放空等,要背向噪声敏感区及厂内噪声敏感工作岗位。

(4) 噪声强度较大的机械设备,例如大型机泵、空气动力机械等,尽量安装于厂房内,以减少噪声对厂内、外环境的影响。

(5) 对含有噪声源的车间、厂房,进行声学处理,如室内吸声处理、门窗隔声、设置隔声屏障等措施,降低其室内混响噪声和对周围环境的影响。

7.2.3.2 主要噪声源控制措施

(1) 风机及压缩机

风机及压缩机噪声主要由空气动力噪声和机械振动噪声构成。空气动力性噪声是由旋转叶片引起气体介质的涡流和紊流产生的噪声,以及叶片对介质周期性的压力产生的脉冲噪声。机械振动噪声是由轴承噪声及旋转部件的不平衡所产生的振动噪声。这些噪声主要由风机进出口、管道、风机壳体,以及基础的振动等形式向外辐射。风机及压缩机噪声控制方法有:

①进(排)气管道安装消声器,消声量在 25dB(A) 以上。

②设备与底座之间设置减振措施。

③设隔声罩。控制由风机壳体所辐射的噪声、电磁噪声以及驱动设备(如电机)噪声。

④设置风机房和压缩机房,对室内需进行声学处理,主要提高墙壁、顶棚的

吸声系数，以提高室内吸声量，设置隔声门窗，设置隔声控制室。

（2）电机泵

电机泵简称“机泵”，是化工生产过程中使用量最多的设备，其噪声主要在电机侧，电机噪声一般比泵噪声大 5dB（A）左右。所以机泵噪声的治理主要是对电机噪声的控制。大多数电机均为空气冷却，其噪声主要来源于冷却风扇产生的空气动力噪声，其次为电磁噪声、旋转机械噪声等。电机的噪声强度与其功率、转速等参数有关。电机噪声主要控制措施有：

①设置电机隔声罩。对电机空气动力噪声和电磁噪声均可进行有效控制，一般降噪效果可达 8~10dB（A）。

②对机泵与基础间的隔振或减振处理。

（3）阀门及管道噪声

节流阀、压力调节阀与管道是生产过程中的主要噪声源之一。其中：阀门噪声产生的原因有：①空气动力噪声；②流体动力噪声；③机械振动噪声。管道噪声产生的原因有：一是管道系统中高速气流的冲击、摩擦或在弯头、阀门和其他变径处所产生噪声，二是与之相连的机械振动激发管壁振动而产生的噪声。阀门及管道噪声主要控制方法有：

①选用低噪声阀门。

②管道的合理设计，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的变化设有光滑的过渡段等。

③管道与振动设备的连接由刚性连接改为弹性连接，避免机械设备激发管道振动。

④设消声器或结合管道保温进行管道隔声包扎。

（4）气体放空

在生产装置开、停气时，或生产过程非正常状态，常常出现气（气）体排放过程。当气体从排放口排出时具有较高速度，一旦排入大气，便与周围空气发生强烈混合而产生高频噪声，随其逐渐扩散、混合形成紊流，产生低频噪声。放空噪声的主要控制方法是在气体排放口安装消声器。对于介质排放压力 $\geq 0.4\text{MPa}$ 时可采用小孔喷注结构消声器。这种消声器结构简单，重量轻，消声效果好，一般消声效果可达 35dB（A）以上。对于排放量大，介质压力较低的情况，可采

用阻抗复合型消声器。阻抗复合结构消声器，一般体积和重量较小孔喷注结构消声器要大，消声效果一般可达 25~30dB（A）

本项目根据不同的噪声设备，采取有针对性的噪声治理措施如基础减振、柔性接口等措施。通过合理布局预留足够衰减距离、采用先进设备、加装消音器等多种措施保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类功能区标准的要求，措施可行，噪声对周围环境影响很小。

7.2.4 运营期固体废物污染防治措施

7.2.4.1 危险废物污染防治措施

本项目危险废物主要为废机油等，暂存于现有工程危险废物贮存库，现有工程设置 1 座面积为 640m² 的危险废物贮存库，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行建设并通过竣工环境保护验收，对于现有工程危险废物贮存库可以满足项目产生的危废临时贮存需求。

7.2.4.2 运输的污染防治措施

根据项目设计方案，项目固废厂内转运以叉车为主，在转运前对固废按理化性质和危险特性进行包装和密封，且厂内转运路线主要分布在生产区。由此可知，项目固废厂内转运污染防治措施可行。

项目固废厂外运输以公路运输为主，废包装袋采用密闭输送车运输，能有效防止运输过程散落事故的发生；废机油等危险废物的运输，由具有相应资质的专业运输公司负责，采用密闭运输车运行，能有效防止运输过程的散落和渗漏事故的发生，危废运输满足《危险废物收集贮存运输技术规范（HJ2025-2012）》相关要求。

同时，评价要求：项目固废运输线路应尽量避开场镇、建城区等居民聚集区，以减轻对沿新敏感目标的不利影响。

综上所述可知，项目固废运输过程的污染防治措施技术可行。

7.2.4.3 一般工业固体废物污染防治措施

本项目运营期产生的一般工业固体废物需要转运，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中关于工业固体废物的相关内容，要求如下：

①产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应

当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

②受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。

③产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

本项目运营期在处置一般固废时，与运输单位及处置单位签订正式的书面合同，并约定污染防治要求；同时向当地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料；同时本环评要求，转运过程执行三联单制度，本单位、运输单位及处置单位各一联，并留存 3 年以备检查。通过上述措施，能够最大程度减少转运风险。

7.2.4.4 生活垃圾处理措施

生活垃圾集中收集于项目现有工程垃圾箱，由当地环卫部门统一收集处理。

7.2.5 地下水污染防治措施

7.2.5.1 防渗原则

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。现有工程设置 3 口地下水监测井，且每年监测地下水的水质，防止污染物下渗对地下水的影响。

（1）源头控制措施

主要包括工艺管道设备，污水储存及处理构筑物采取相应措施。防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化”原则。即管道尽可能地上和架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括场内污染区地面的防渗措施和泄漏渗漏污染物收集措施。即在污染区地面进行防渗处理。防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染

物收集起来，集中送至厂内污水处理站处理。末端控制采取分区防渗。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度。配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染，及时控制。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.2.5.2 防渗方案设计

根据本项目的建设内容及平面布置特点，本项目生产区与办公区分开布置，根据生产区、办公区不同防渗要求，本项目将厂区各生产功能区进行分区防渗。

（1）防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域地下水环境影响较小、地下水现有水体功能不发生明显改变；

②坚持分区管理和控制原则，根据厂址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构；

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地面实施防渗措施建设，便于泄漏物质的收集和防渗层破损被及时发现；

④在实施防渗区域设置检漏装置，在重点防渗区设置防渗措施的自动检漏装置；

⑤被防渗层阻隔和进入防渗层内的渗漏污染物，与厂区其他“三废”统一收集处理。

（2）防渗方案设计

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和各生产单元的构筑方式，将项目区划分为一般防渗区和重点防渗区。根据本工程特点，防渗区域划分及防渗要求见表 7.2.5-1，项目厂区分区防渗图见图 7.2-1。

表 7.2.5-1 防渗分区要求

防渗分区	位置	防渗技术要求
重点防渗区	危险废物贮存库、污水处理站、浸出工序、沉钒工序、尾渣棚等	$Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
一般防渗区	原料预处理工序、尾气处理工序	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗	综合楼	地面进行一般硬化
------	-----	----------

7.2.5.3 地下水监控

企业应建立水环境监测制度，厂区设置 3 口地下水监测井，定期进行地下水监测，密切注视地下水的变化动态，一旦出现地下水水质有污染变化，立即采取紧急措施，停止生产，查明原因，封堵污染源头，并抽换受污染的地下水，消除污染影响。进行常规的地下水监测，具体监测事项见本报告《环境管理与监测计划》章节。

本次评价认为，通过采取上述保护措施，可以将本工程对地下水的影响降到最小。

7.2.6 土壤污染防治措施

本项目危险废物在运输、存放、处置等过程若操作不当会造成物料泄漏，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

（1）源头控制措施

采取有效废气处理措施，降低大气沉降对土壤的影响。从生产过程入手，在工艺、设备、建筑结构、给排水等方面采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时通过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）分区防控措施

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下土壤中，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，参照地下水污染防治措施将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区，划分和要求可参照地下水污染防治区划分和管理要求。

（3）过程防控措施

根据本项目特点，从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

①大气沉降途径

涉及大气沉降途径，首先应采取高效的废气处理措施，最大限度降低废气中污染物浓度；其次加强厂区绿化，以种植对有机物有较强吸附降解能力的植物为主。

②地面漫流途径

对于事故废水，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区围堰和罐区防火堤，二级防控系统为雨污切换阀门，三级防控系统为全厂事故池。确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。

③垂直入渗途径

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗措施。将厂区划分为非污染防治区和污染防治区。污染防治区按一般污染防治区、重点污染防治区分别进行防渗设计。

（4）风险事故应急响应

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对土壤的污染。在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。

设置事故报警装置和快速监测设备。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小土壤污染事故对人、环境和财产的影响。当通过监测发现对周围土壤造成污染时，采取控制污染物阻隔、污染物消减和分区防控等措施，防止污染物扩散。采用制度控制、工程控制等一种或多种土壤污染治理技术，减轻或消除土壤污染。

（4）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），监测点位应布设在重点影响区和土壤敏感目标附近，重点影响区主要在项目工业场地区域（生产车间、储罐区等）及邻近区域，本项目在厂区内生产车间、罐区附近各布设 1 个土壤监测点位，建立土壤污染监控、预警体系，土壤跟踪监测计划见下

表

表 7.2.6-1 土壤环境跟踪监测方案

监测点位	监测项目	监测频次	备注
生产车间附近	初次监测：GB36600 表 1 基本项目 45 项+pH、钒；后续监测：特征污 染物和超标污染物	表层样：1 次/年； 深层样：3 次/年	委托第三方机构 进行监测
储罐区附近			

综上所述，本项目采取源头控制“三废”排放达标以减少污染物质进入土壤、加强原辅材料、产品以及固体废物的储存、运输管理，过程控制杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生、厂区设施采取相应的防渗措施，设置跟踪监测点及时发现问题及时防治。因此，本项目对土壤环境的影响较小，采取的土壤污染防治措施可行。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，包括项目的环境保护措施投资估算、环境损失（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。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.1 环保设施内容及投资估算

本项目计划总投资 2900 万元，环保投资为 918 万元，占总投资的 31.66%。建设单位应保证环保资金按时落实到位，确保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

本工程所需的环保工程投资详见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保工程投资估算表

时段	项目	主要环保措施	投资（万元）
施工期	废气治理	设置施工围挡、洒水等措施	3
	废水治理	施工废水经隔油、沉淀处理后用作施工现场降尘用水；生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网	2
	噪声治理	修建临时隔声棚等	3
	固废治理	建筑垃圾按照《城市建筑垃圾管理规定》，向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳；生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运至生活垃圾填埋场填埋处置	2
运营期	废气治理	回转窑脱硫塔	600
		沉钒工序增加集气罩+密闭管道	40
	废水治理	依托现有工程生产废水处理站	/
	噪声治理	安装减振基础、减振垫、消声器等	40
	固废治理	依托现有工程危险废物贮存库、生活垃圾收集箱	/

地下水污染防治	厂区分区防渗、浸出硫酸罐防渗措施	200
生态恢复	厂区绿化及道路抑尘用水	10
环境监测与管理	定期环境监测	8
风险防范	完善突发环境应急预案，安装泄漏报警装置	10
总计		918

8.2 经济效益分析

本项目建设总投资 2900 万元，全部由企业自筹。本项目的建设可促进当地的经济发展，提高人民生活水平，本项目投入环保治理资金 918 万元，用于消除或减弱工程污染物对环境造成的二次污染，使工程的环境正效益进一步增强。

8.3 环境效益

本项目采取的废气、废水、噪声、固废等污染治理，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 本项目严格遵循循环经济发展理念，构建了完整的资源综合利用体系，实现资源闭环循环，打通废弃物资源化利用全链条，实现原料、能源、水资源内部循环复用，最大限度提升资源利用率；实现污染物源头减量，以资源化替代末端治理，从根源减少固废、废水、废气产生量，降低区域环境负荷；实现资源价值再造，将低值废弃资源转化为高值再生产品，盘活闲置资源，延伸绿色产业链；实现生态经济双赢，兼顾产业发展与生态保护，破解工业固废处置与资源短缺的双重难题，是区域循环经济、无废建设的典型示范项目

(2) 废气采取各项治理措施后，有效地削减了污染物的排放量，各污染物均能够达标排放，废气对周围环境影响程度很小，区域大气环境功能不会因本项目的建设而发生改变。

(3) 本项目生产废水经厂区内污水处理站处理后回用于生产，不外排环境，同时还能够节约大量新鲜水的用量，具有良好的环境效益。

(4) 噪声源经采取隔声、减振、消声、降噪处理措施后，可确保厂界噪声达标，减小对周边声环境的影响，具有良好的环境效益。

(5) 本项目产生的固体废物均得到妥善处置，减少了固体废物外排对周围环境和土壤的污染，具有良好的环境效益。

(6) 针对全厂环境风险，设置围堰/防火堤、事故池、气体泄漏报警、火灾报警等风险防范措施，并针对项目制定了完善的应急预案，项目建设后，环境风险影响可接受，具有良好的环境效益。

8.4 社会效益

本项目实施后的社会效益主要体现在以下几方面：

(1) 项目建成后正常年份可上交税收，带动当地经济发展。

(2) 项目建成后，在为企业节约成本的基础上，创造了丰厚的经济效益，同时也增加了地方财政收入，为振兴地方经济发展做出较大贡献。

(3) 本项目工人将在当地及周边地区招聘，与项目相关的物流、储运等也会在一定程度上繁荣当地经济，同时也将间接地促进厂区及周边地区的工业、服务业、运输业等相关产业的发展，提高居民的整体收入水平。可解决部分闲置劳动力，有利于缓解当地社会就业压力，保持社会稳定。

综上所述，本项目建成后社会效益十分突出。

8.5 小结

项目的实施在促进地方经济发展的同时又可提供一定的就业机会，具有良好的社会效益。该项目有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放且不增大区域污染负荷，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。

综上所述，本项目在发展经济的同时，注意了控制污染保护环境，又具有良好的社会效益，基本上做到了经济效益、环境效益、社会效益的统一。

9 环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，根据该项目污染物排放特征，污染治理情况，有针对性地制定环境保护管理与监测计划是非常必要的。

9.1 环境管理

根据《中华人民共和国生态环境法典》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》，建设单位必须把环境保护工作纳入工作计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止环境破坏。

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，有效控制、减轻施工期以及运营期间环境污染影响，保护项目所在地的环境质量，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

9.1.1 环境管理基本任务

环境管理基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量损害。建设单位应将本企业环境管理作为企业管理重要组成部分，建立环境质量管理体系，制定环境规划，协调发展生产经营与环境保护的关系而达到生产目标与环境目标统一及经济效益与环境效益统一。

9.1.2 环境管理基本原则

本项目环境管理遵循以下原则：

（1）正确处理生产经营与环境保护的关系，在生产经营中做好环境保护，环境教育、环境规划等都是协调企业生产经营与环境保护的重要手段，在本企业环境管理工作中掌握和充分运用这些手段促使生产经营与环境保护协调发展。

（2）正确处理环境管理与污染防治的关系，管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作首位。

(3) 专业环境管理与群众环境管理结合，企业环境管理与生产管理结合，产品质量控制与环境质量控制结合。

(4) 企业环境管理渗透到整个生产经营活动中，贯彻在过程始终。

(5) 坚持“谁污染，谁治理”原则，企业内部领导和职工都要对本企业污染与治理负责，收费、罚款、赔偿损失、行政处分等处罚都要落实，实行分片包干，各负其责。

9.1.3 环境管理机构设置

(1) 环境管理机构设置目的

环境管理机构设置目的是为了贯彻执行《中华人民共和国生态环境法典》中相关法律法规以及全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》中相关规定，对“三废”排放实行管理和监控，确保社会、经济、环境等效益的协调发展，协调地方生态环境部门工作，为企业生产管理和环境管理提供保证，针对本项目具体情况，为加强管理，建设单位应设置环境管理机构，并尽相应职责。

(2) 环境管理机构组成

根据调查，本企业内部设置负责安全生产、环境保护与事故应急的组织机构，该机构设置专职或兼职人员负责安全生产、环境管理、环境监测、事故应急处理等工作。

本项目运营期间，环境管理依托厂区环境管理机构进行，建设单位设置安全环保科，配置专职或兼职人员负责本项目安全生产、环境管理、环境监测、事故应急处理等工作，并接受本项目主管单位及当地生态环境部门监督和指导。

(3) 环境管理机构定员

由该公司总经理作为环境管理机构的总负责人，由一名主管生产安全与环保的公司副总作为直接负责人，下设环保科，管理人员 2 名，负责日常环境管理工作，由直接负责人会同环保科一起制定实施各项环境管理制度。

(4) 环境管理机构职责

①贯彻执行国家和自治区现行各项环保方针、政策、法律法规和标准，认真执行当地生态环境部门下达各项任务；

②组织编制本企业环境保护计划，建立本企业各项环境保护规章制度，并经常进行监督检查；

③参与本企业环保设施设计论证，监督环保设施安装调试，落实“三同时”措施；

④定期对本企业各污染源进行检查，请有资质的专业环境监测单位对本企业污染源的排放情况进行监测，了解各污染源动态，建立健全污染源档案，并做好环境统计工作，及时发现和掌握企业污染变化情况，从而制订相应处理措施；

⑤加强对污染治理设施的管理、检查及维护，确保污染治理设施正常运行，并将污染治理设施治理效率按照生产指标一样进行考核，防止污染事故发生；

⑥学习并推广应用先进环保技术和经验，推行清洁生产，组织污染治理设施操作人员进行岗前专业技术培训；

⑦加强对职工进行环保法律法规的宣传、教育和学习，增强职工环保意识。

9.1.4 环境管理制度

（1）严格执行“三同时”制度

在本项目建设的不同阶段均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产设施“同时设计、同时施工、同时竣工并投入使用”。

（2）建立环境报告制度

应按相关法律法规要求严格执行排污申报制度，此外在本项目排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或实施新改扩建项目时必须及时向当地的生态环境部门申报。

（3）建立健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养等作业规程和管理制度，将污染治理设施管理与生产管理一同纳入本企业管理工作范畴，落实责任人，建立管理台账，避免擅自拆除或闲置污染处理设施的现象发生，严禁故意不正常使用污染处理设施。

（4）建立环境目标管理责任制和奖惩条例

建立并实施各级人员环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境绩效者给予适当奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故及浪费资源者予以相应处罚。在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。

9.1.5 环境管理措施

为使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，在管理方面采取以下措施：

（1）建立 ISO14000 环境管理体系，并建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核。

（2）强化对环保设施运行监督管理职能，建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，加强对环保设施操作人员技术培训，确保环保设施处于正常的运行情况，污染物排放连续达标。

（3）加强环境监测数据统计工作，建立完善的污染源及物料流失档案，确保污染物排放指标达到设计要求。

（4）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，将环境评估与经济效益评估相结合，建立严格奖惩机制。

（5）加强对职工进行环保法律法规的宣传、教育和学习，进行岗位培训，使职工意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，企业应具有危机感和责任感，把环保工作落到实处，落实到每一位职工。

9.1.6 各阶段环境管理要求

9.1.6.1 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照环境保护部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影响评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和环境保护主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的生态环境行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

9.1.6.2 建设施工阶段

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求,进行规范管理,保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理,建档备查,以季报的形式将环保工程进度情况上报当地环境保护主管部门。

建设单位与施工单位负责落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施;主要是保护施工现场周围的环境,防止对自然环境造成不应有的破坏;防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声、震动等对周围区域的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

9.1.6.3 竣工环境保护验收阶段

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。

项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施,正式投入生产或使用之前自主开展环境保护验收,建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照办法规定的程序和标准,组织对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告,公开相关信息,接受社会监督,确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用,并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责,不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防止环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测(调查)报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

建设项目竣工环境保护验收的主要依据、验收的程序和内容具体详见《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关要求。应当在项目产生实际污染物排放之前,按照国家排污许可有关管理规定要求,申请变更排污许可证,不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测目的

通过对工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、固体废物及噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.2.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及本项目工艺特点，制定拟建工程的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的检（监）测机构承担。

本项目污染物监测计划详见表 9.2.2-1。

表 9.2.2-1 本项目污染源监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废气	DA001	颗粒物	1 次/季
	DA002	颗粒物	自动监测
		二氧化硫	
		氮氧化物	
	DA003	颗粒物	1 次/季
	DA004	颗粒物	1 次/季
		二氧化硫	1 次/季
		氮氧化物	1 次/季
		硫酸雾	1 次/季
		氨	1 次/季
	DA005	氨	1 次/季
	厂界上风向设 1 个点，下风向设 3 个点	颗粒物、硫酸雾、二氧化硫	1 次/半年
噪声	厂界四周	昼夜等效 A 声级	1 次/季度
废水	车间废水出口	总镉、总铬、六价铬、总钒、总铅、总砷、总汞	1 次/半年
土壤	生产车间附近、储罐区附近	初次监测：GB36600 表 1 基本项目 45 项+pH、钒；后续监测：特征污染物和超标污染物	表层样：1 次/年； 深层样：3 次/年
地下水	地下水监控点 3 个（上游设置 1 处，下游设置 2 处）	初次监测：GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）；后续监测：超标污染物，同时监测水位、水温	1 次/年

9.3 排污口规范化管理

本项目应按照《环境保护图形标志一排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297—2023）、《危险废

物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等标准要求，排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查，排污口位置必须合理确定，按要求规范化管理。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按（环监〔1996〕470号）文件要求进行规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。环境保护图形标志具体设置图形见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形标志	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存场

9.4 污染物排放管理

9.4.1 污染物排放清单

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知（环办环评〔2017〕84号）”：结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。本项目全厂投运后的污染物排放清单详见下表 9.4.1-1。

表 9.4.1-1 污染物排放清单

废气类别		污染物	处理措施	排放情况			排放标准限值	排放标准名称
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放浓度 (mg/m³)	
有组织废气	DA001	颗粒物	布袋除尘（效率 99.5%）	3.14	0.436	7.82	50	《钒工业污染物排放标准》 （GB26452-2011）中 表 5 限值要求
	DA002	颗粒物	余热回收 + 脉冲布袋除尘 + 湿法脱硫 （除尘效率 99.5%， 脱硫效率 98%）	2.21	0.307	15.0	30	《兵团工业炉窑大气 污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕 139 号）重点区域排放 限值要求
		二氧化硫		102.86	14.29	142.85	200	
		氮氧化物		15.11	2.10	71	300	
	DA003	颗粒物	水喷淋塔（除尘效率 90%）	2.74	0.381	23.5	50	《钒工业污染物排放标准》 （GB26452-2011）排 放限值要求
	DA004	颗粒物	布袋除尘 + 碱雾喷 淋塔（除尘效率 99.5%，脱硫酸雾效 率 95%，脱氨效率 90%）	2.206	0.28	4.18	30	《兵团工业炉窑大气 污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕 139 号）重点区域排放 限值要求
		二氧化硫		0.37	0.05	16.97	200	
		氮氧化物		1.82	0.25	65	300	
		硫酸雾		0.691	0.096	6.59	20	《钒工业污染物排放标准》 （GB26452-2011）排 放限值要求
		氨		0.305	0.0423	0.51	20kg/h	《恶臭污染物排放标

	DA005	氨	两级喷淋吸收(氨去除率为 99%)	0.048	0.022	8.0	20kg/h	准》(GB14554-1993)表 2 中排放限值
无组织废气	浸出沉钒工序	硫酸雾	密闭收集+车间通风	0.36	0.05	/	0.5	《钒工业污染物排放标准》 (GB26452-2011)表 6 现有和新建企业边界 大气污染物浓度限值 排放限值要求
	生产车间	颗粒物	车间自然沉降	0.50	0.07	/	0.3	
废水	循环冷却水	COD、SS	循环使用不外排	/	/	/	/	/
	工艺废水	pH、SS、 COD、氨氮、 总钒	排入生产废水处理 站,处理后回用于生 产	/	/	/	/	车间废水排放口执行 《钒工业污染物排放 标准》 (GB26452-2011)
	生活污水	COD、 BOD、SS、 氨氮、动植 物油、总磷	排入大安特钢污水 处理站处理后排入 园区管网	288	/	/	/	《污水综合排放标准》 中三级标准
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备,采 取减振、降噪、隔声 等措施	/	/	/	/	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标准
一般固废		磁选铁渣	回用于大安特钢炼 钢车间	2450	/	/	贮存执行《一般工业固体废物贮存和填 埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
		除尘灰	回用于配料工序	2000	/	/		
		浸出废渣	送至合格尾渣堆放 区,自然堆存、稳定 化,按一般工业固废 要求规范化处置,送	55000	/	/		

		至资源化利用				
	废水中和石膏渣	回用于本项目回转窑配料工序	18446	/	/	
	脱硫石膏	外售周边企业	800	/	/	
危险固废	废机油	收集后暂存于现有危废贮存库，定期由有处理资质的单位运输及处置	0.8	/	/	贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
生活垃圾	生活垃圾	依托现有收集设施收集后定期由园区环卫部门收集后定期清运，送哈密市伊州区生活垃圾填埋场填埋	3.6	/	/	/

9.5 竣工验收管理

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制，建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。

建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

本项目环境保护设施“三同时”验收一览表见表9.5.1-1。

表 9.5.1-1 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

类别	治理项目		环保措施	验收标准
废气	DA001	颗粒物	经布袋除尘（效率 99.5%）处理后通过同一根 30 米高排气筒（DA001）排放	颗粒物执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 排放限值要求
	DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经余热回收 + 脉冲布袋除尘 + 湿法脱硫处理后通过一根 30 米高排气筒（DA002）排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕139 号）重点区域排放限值要求
	DA003	颗粒物	经水喷淋塔处理后通过一根 30 米高排气筒（DA003）排放	颗粒物执行《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 排放限值要求
	DA004	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氨	布袋除尘+碱雾喷淋塔+酸雾喷淋塔处理后通过一根 30 米高排气筒（DA004）排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕139 号）重点区域排放限值要求
	DA005	氨	氨吸收塔处理后通过一根 30 米高排气筒（DA005）排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中排放限值
	厂界四周	颗粒物、硫酸雾、二氧化硫	密闭车间、强化通风、自然沉降	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓

			度限值排放限值要求
废水	循环冷却水、工艺废水	排入生产废水处理站，处理后回用于生产	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 2 新建企业水污染物间接排放限值
	生活污水	排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
噪声	机械噪声	安装减振基础、减振垫、消声器等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	一般固体废物	磁选铁渣回用于大安特钢炼钢车间；除尘灰回用于配料工序；浸出废渣中和处理后送至合格尾渣堆放区；废水中和石膏渣回用于本项目回转窑配料工序；脱硫石膏外售	合理处置
	生活垃圾	生活垃圾依托现有收集设施收集后定期由园区环卫部门收集后定期清运，送哈密市伊州区生活垃圾填埋场填埋	合理处置
	危险废物	废机油暂存在危险废物贮存库，委托有资质单位处置	合理处置
地下水污染防治		分区防渗、地下水监测井（3 口）	按要求实施

9.6 环境影响评价制度与排污许可制度衔接分析

根据环办环评〔2017〕84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95 号），推进环境质量改善，依据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制度有机衔接相关工作。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）中相关规定申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。新疆盛安新材料科技有限公司已取得排污许可证，证号：91659040MABKX9PD57001V，排污许可证有效期至 2028 年 12 月 6 日。因此建设方应按照国家相关要求对排污许可证信息进行变更。排污许可证的申请、受理、审核、发放、变更、延续、注销、撤销、遗失补办应当在全国排污许

可证管理信息平台上进行。排污单位自行监测、执行报告及环境保护主管部门监管执法信息应当在全国排污许可证管理信息平台上记载,并按照本办法规定在全国排污许可证管理信息平台上公开。

排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求,编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。

9.7 企业环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》相关规定,企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度,指定机构负责本单位环境信息公开日常工作,并按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告,并上传至企业环境信息依法披露系统。应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息,企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容:

- (1) 企业基本信息,包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息;
- (2) 企业环境管理信息,包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息;
- (3) 污染物产生、治理与排放信息,包括污染防治设施,污染物排放,有毒有害物质排放,工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置,自行监测等方面的信息;
- (4) 碳排放信息,包括排放量、排放设施等方面的信息;
- (5) 生态环境应急信息,包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息;
- (6) 生态环境违法信息;
- (7) 本年度临时环境信息依法披露情况;
- (8) 法律法规规定的其他环境信息。

若公司的环境信息发生变更或有新生成时,应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

本项目位于新疆生产建设兵团第十三师新星市新星经济技术开发区二道湖工业园新疆盛安新材料科技有限公司厂区内，不新增占地，地理坐标：

10.1.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

本项目所在区域 2025 年环境空气基本污染物 CO 第 95 百分位数日平均浓度、O₃ 最大 8 小时第 90 百分位数日平均浓度、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准要求，项目区属于达标区。

评价区域内 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中浓度限值；NH₃、硫酸符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准。

（2）地下水环境质量现状

根据水样水质监测及评价结果，项目区周边 5 个地下水监测点各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。

（3）声环境质量现状

项目区昼间及夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值，评价区域声环境质量较好。

（4）土壤环境质量现状

项目区内土壤监测点指标符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

10.1.3 环境影响分析结论

（1）大气环境影响分析

①根据大气预测结果，本项目正常排放下，新增源各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，新增源各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

②本项目污染物 SO_2 和 NO_2 在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后，98%保证率的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合拟建项目所在区域的标准要求；污染物 PM_{10} 在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境质量现状浓度后，95%保证率的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合拟建项目所在区域的标准要求；污染物氨气、硫酸雾和 TSP 在考虑新增源贡献浓度和在建拟建源浓度，并叠加区域环境监测浓度，符合拟建项目所在区域的标准要求。

③当出现非正常工况时，在网格处和敏感目标处所有污染物的最大 1h 平均质量浓度均未出现超标情况，日常管理中应加强废气处理设施的日常管理和维护，保证末端处理装置的正常运行，避免非正常排放的发生。

④厂界各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，不需设置大气环境防护距离。

⑤本项目以生产车间外 100m 设定为卫生防护距离，未突破园区环境防护距离范围，卫生防护距离范围内无环境敏感点，满足卫生防护距离要求。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的相关要求，本项目建成后对区域大气环境影响可以接受。

（2）地表水环境影响分析

本项目生产废水循环使用，不外排，车间废水排放口满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中表 2 限值要求，生活污水排入排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准。所有污废水与地表水体发生联系，同时项目周边无地表水体，项目对地表水无影响。

（3）地下水环境影响分析

正常工况下，厂区建设期间采取了必要防护措施，运营期间在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地浅层地下水造成影响。

非正常情况下，根据污染物事故泄漏预测可知，在非正常状况及事故状况条件下，泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，由于污染物影响范围相对较小，持续时间较短，由于污染物质随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响下，污染物质会得到不同程度的净化，因

此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况下的废水外漏，对地下水环境的影响较小。

企业正式运营中，应通过加强管理监督，维护和完善防渗系统，严格执行防渗措施，建立和完善雨污水的收集、排放系统，尤其要加强生产管理和环保管理，最大限度减轻对地下水环境的影响。

综上所述，建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产区和危险废物贮存库的地面防渗工作，特别是污水处理设施、危险废物贮存库构筑物的防沉降措施，若废水发生非正常排放（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统，以及配套泵、管线，收集发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，因此也不会对地下水造成影响。

综上所述，只要做好严格的防渗和管理措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

（4）声环境影响分析

根据噪声预测结果厂界昼间和夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））排放限值，经现场踏勘，本项目周边无居民区等环境敏感点，周边较为开阔，噪声经衰减后对周边环境的影响较小。

（5）固体废弃物环境影响分析

本项目运营期产生的固废主要有一般工业固废、危险废物、待鉴定固废和生活垃圾，其中一般工业固废首先考虑综合利用，不能综合利用的依托一般固废填埋场进行填埋处理；危险废物在厂区内危险废物暂存库暂存，定期交由有资质的单位处置或综合利用；待鉴定固废在项目运行后进行危废鉴定，最终处置去向根据鉴定结果确定，未鉴定前暂按危险废物进行管理和处置；生活垃圾经厂区收集后，交园区环卫部门统一处理。

本项目固废处置遵循减量化、资源化、无害化原则，将不同类型固体废物进行分类收集、处理处置，对周围环境影响不大。

（6）环境风险环境影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次风险评价

的主要危险物质五氧化二钒（钒及其化合物）、硫酸、硫酸铵、转炉煤气（一氧化碳）、废机油等，项目风险类型为危险物质泄漏、火灾、爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放。

在落实各项风险防范措施后，项目可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响较小；项目建成后建设单位应委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案，并定期培训和应急演练。

综上分析，在严格落实本报告书提出的风险防控措施前提下，项目环境风险是可控的。

（7）土壤环境影响分析

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，提出合理可行的土壤环境影响防控措施，本项目实施后对土壤环境影响较小。企业应严格落实本环评报告要求的三级防控措施和分区防渗措施，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防止土壤污染事故的发生。

（8）生态环境影响分析

根据分析项目实施后，区域内动植物的种类和数量基本不受影响，生物量的减少程度对区域生态系统稳定性的影响可以承受；项目建成后随着场地地面的硬化、项目区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况。

10.1.4 运营期污染防治措施可行性评价结论

（1）废气污染防治措施可行性结论

本项目粉尘经布袋除尘器处理后通过 30 米高排气筒排放，排放浓度达到《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 排放限值要求；硫酸雾经碱雾喷淋塔处理后通过 30 米高排气筒排放，排放浓度达到《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）表 5 排放限值要求；回转窑的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫经湿法脱硫塔脱硫后通过 30 米高排气筒排放，排放浓度达到《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（兵环发〔2019〕139 号）重点区域排放限值要求，并且项目所采取环保措施均为现行符合规范要求的环保措施，因此项目采取的环保措施合理可行。

（2）废水污染防治措施

本项目生产废水循环使用，不外排，车间废水排放口满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中表2限值要求，生活污水排入大安特钢污水处理站处理后排入园区管网，满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中三级标准，废水采取以上措施处理是可行的，可使废水排放控制在环保标准要求范围内。

（3）噪声污染防治措施

根据预测估算结果，项目噪声在采取各种治理措施后厂界噪声贡献值很低，厂界噪声叠加背景值后均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，因此，噪声防治措施是有效、可行的。

（4）固废污染防治措施

本项目运营期针对产生的各类固废均采取了相应治理措施，产生的危废均贮存于危废库定期交由有资质单位处置，一般固废均外售综合处置。项目产生的各类固废在采取环评所提处置措施后，均能达到减量化、资源化、无害化处置，处置措施合理可行。

10.1.5 总量控制指标

根据《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》，总量控制包含氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。

结合项目所在区域环境质量现状和项目外排污染物特征，根据工程分析，本项目不外排废水，生产废水回用，生活污水排入园区管网，不在本项目总量指标，因此，不涉及废水总量。本项目废气确定的总量控制因子为氮氧化物。

本项目氮氧化物沿用《关于对新疆大安特种钢有限责任公司全提钒升级改造及钒渣综合利用项目环境影响报告书的批复》（兵环审〔2020〕14号），不新申请总量。

10.1.6 环境经济损益分析结论

本项目建设总投资2900万元，全部由企业自筹。本项目的建设可促进当地的经济发展，提高人民生活水平，本项目投入环保治理资金918万元，本项目装置从工艺上选择先进的具有节能和环保效果的技术，采取了完善的污染防治措施，较大程度地减轻了对环境的污染，从环境角度分析可行。

10.1.7 环境管理与监测计划

建设单位制定相应的施工期管理规定，对施工承包商提出严格环保要求，使施工场地周围环境满足环境质量标准的要求。

项目应设立专门的安全环保管理机构，并配备专职的管理人员，项目运行后由该机构负责项目的环保管理工作。建设单位应制定详细的运营期监测计划，包括污染源监测计划和环境质量监测计划。监测工作由环境监测站承担，负责对企业总排口、各装置废水、废气和企业噪声等进行日常监测，完成常规环境监测任务，在突发性污染事故中负责对大气、地下水、土壤环境进行及时监测。

10.1.8 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的要求，建设单位对本项目进行了三次网上公示、两次报纸公示，公示期间无反对意见。公众参与方式、程序和调查对象均符合《环境影响评价公众参与办法》的有关规定。

10.1.9 综合评价结论

本项目的建设符合国家产业政策、选址基本合理、生产工艺满足清洁生产要求、污染物的防治措施在技术上和经济上可行，能实现达标排放和总量控制的要求。环境影响评价的结果表明，项目在正常生产和污染防治设施正常运行的情况下，项目的污染物排放对环境的影响较小，基本不改变当地环境质量现状和功能要求。

本评价认为，项目在设计 and 运行时应严格执行安全生产的各项规章制度，根据生产的安全要求，制定事故应急预案，配套相应的安全防范措施，杜绝事故对环境产生的风险。项目建设过程中应严格认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告书各项污染防治措施和环境管理措施，确保各类污染物稳定达标排放和污染物排放总量控制。在此基础上，本项目的建设在环境保护方面是可行的。

10.2 建议

- (1) 切实抓好安全生产，杜绝安全事故的发生，减少项目的环境风险。
- (2) 加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。
- (3) 落实各种环保治理措施经费，确保环保资金到位，做到专款专用，完善各项环境保护管理制度，落实全厂各环保设施管理制度，切实保障各种环保措

施的正常实施。杜绝各类事故排放的发生，以确保处理设施正常运行，污染物达标排放。