

梅塞尔特种气体（眉山）有限公司
电子特气扩建项目

环境影响报告书

（公示本）

建设单位：梅塞尔特种气体（眉山）有限公司

环评单位：四川众投生态环境技术有限公司

编制日期：二〇二五年九月

目 录

0 概述	1
0.1 项目由来及建设必要性	1
0.2 建设项目特点	2
0.3 关注的主要环境问题	3
0.4 环评工作过程	4
0.5 环境影响报告书主要结论	6
1 总则	7
1.1 编制依据	7
1.2 评价目的及原则	9
1.3 项目与相关产业政策及规范文件的符合性分析	10
1.4 项目建设规划和选址符合性分析	31
1.5 项目外环境关系及选址合理性分析	36
1.6 影响因素识别与评价因子	51
1.7 评价因子确定	52
1.8 评价工作等级	53
1.9 评价时段及评价范围	60
1.10 污染控制及环境保护目标	64
1.11 评价标准	65
2 企业现状	68
2.1 企业基本情况	68
2.2 现有工程概况	68
2.3 现有项目工艺流程	70
2.4 现有项目污染物排放及治理措施	72
2.5 现有项目排放总量	86
3 建设项目工程分析	87
3.1 建设项目概况	87

3.2 工程分析	95
3.3 主要设备及原辅材料、动力消耗	100
3.4 物料平衡和水平衡	101
3.5 污染物排放及治理分析	101
3.6 非正常工况下的污染物排放及运行保障措施	125
3.7 污染物总量控制	127
3.8 项目碳排放分析	130
4 建设项目所在地环境概况	138
4.1 自然环境概况	138
4.2 眉山高新技术产业园区概况	148
5 环境质量现状评价	151
5.1 环境空气质量现状评价	151
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	152
5.3 地下水环境质量现状监测及评价	154
5.4 声环境质量现状监测及评价	156
5.5 土壤环境质量现状评价	157
6 环境影响预测与评价	159
6.1 施工期环境影响分析与评价	159
6.2 运营期环境影响分析与评价	161
6.3 运营期环境影响预测评价结论	232
7 环境风险评价	233
7.1 评价工作程序	233
7.2 风险潜势初判	233
7.3 环境风险评价等级、范围	239
7.4 项目风险识别	241
7.5 风险事故调查	252
7.6 源项分析	255
7.7 风险预测与评价	260

7.8 项目采取的事故防范措施	269
7.9 环境风险防范措施	291
7.10 环境应急预案	307
7.11 环境风险措施及投资	318
7.12 环境风险评价结论与建议	319
8 环境保护措施及其可行性论证	321
8.1 大气污染防治措施可行性论证	321
8.2 水污染防治措施可行性论证	325
8.3 噪声污染防治措施可行性论证	327
8.4 固体废物污染防治措施可行性论证	328
8.5 地下水污染防治措施可行性论证	328
8.6 环境风险防范措施及应急预案	329
8.7 环保投资占总投资比例分析	329
9 环境影响经济损益分析	330
9.1 经济效益分析	330
9.2 社会效益分析	330
9.3 环境效益分析	330
9.4 综合效益分析	331
9.5 环境经济损益分析结论	331
10 环境管理与监测建议	332
10.1 环境管理	332
10.2 跟踪监测计划	335
10.3 规范排污口	336
11 结论及建议	339
11.1 结论	339
11.2 建议	343

0 概述

0.1 项目由来及建设必要性

1、项目由来

梅塞尔集团于 1898 年在德国创立，至今已在工业气体行业享有 120 年的专业声誉，集团生产销售氧气、氮气、氩气、二氧化碳、氢气、氦气、焊接保护气、特种气体、医疗气体和各种混合气。梅塞尔服务的行业包括钢铁、金属、化学、食品、制药、汽车和工业以及医疗、科研和环保等。

梅塞尔集团于 1995 年正式进入中国市场，并当年在中国成立第一家合资企业。时至今日，梅塞尔在中国的总投资额已超 15 亿美元，设立了 38 家企业，包括 19 家独资和 19 家合资，建设和运营总共 50 多套空分装置，4 个二氧化碳工厂，8 套制氢装置，5 个稀有气体生产基地，4 个特气中心，3 家电子气工厂以及 17 个充装站，并在上海设立了梅塞尔中国总部。

电子特种气体是当今兴起的高技术含量、高投入、高附加值的高新技术产业。同时，高纯电子气体还广泛应用于光电子、化合物半导体、太阳能光伏电池、液晶显示器、光导纤维制造等其它诸多领域。我国对集成电路行业给予了高度重视，出台了多需鼓励政策，并从财政税收、基础建设等多方面支持其发展。目前，高纯特种电子气体的研发与产业化已作为我国极大规模集成电路制造装备及成套工艺的核心部分被列入国家科技重大专项。

2、建设必要性

梅塞尔于 2021 年 2 月在四川省眉山市东坡区高新技术产业区君乐路 8 号注册成立梅塞尔特种气体（眉山）有限公司，梅塞尔特种气体（眉山）有限公司拟在四川省眉山市东坡区高新技术产业区君乐路 8 号，建设“梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目”（以下简称“本项目”）。项目总投资 5000 万元，利用现有厂房建设，不新增用地。项目主要进行氧化亚氮生产、氩气纯化、氮气纯化、混合气混配、仓储经营，并新建配套公用设施。项目各种产品覆盖四川以及周边西部地区，促进工业制造业及电子行业发展，作为外联内通的交通之钥，提供完整供应链服务，确保供应可靠性，为中国西部的高科技产业和市场的发展做出贡献。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）的有关规定，本项目应进行环境影响评价工作。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目

涉及“C2619 其他基础化学原料制造、C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学品仓储”行业；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目涉及的“二十三、化学原料和化学制品制造业 44 基础化学原料制造（不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应该编制环境影响报告书；“二十三、化学原料和化学制品制造业 44 混合、分装”，应该编制环境影响报告表；“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 81 电子专用材料制造”，应该编制环境影响报告书；“五十三、装卸搬运和仓储业 149 含有毒、有害、危险品的仓储”，应该编制环境影响报告表。综上，项目应编制环境影响报告书。为此，梅塞尔特种气体（眉山）有限公司委托四川众投生态环境技术有限公司进行环境影响评价工作（见附件 1）。我公司接受委托后，立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照环境影响评价技术导则和相关要求编制完成了环境影响报告书，供生态环境主管部门审查。

0.2 建设项目特点

（1）项目拟建厂址位于四川省眉山高新技术产业园，为合规园区，同时本项目在认定的化工园区范围内，用地为三类工业用地，项目已取得眉山市自然资源局《建设用地规划许可证》（地字第 511401-2021-00013 号）和《土地使用证》（川 2021 眉山市不动产权第 0017071 号），选址合理。

（2）项目所在地及评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区和集中饮用水水源保护区等特殊环境敏感区。

（3）根据国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，电子大宗气体和电子特种气体属于鼓励类：“十一、石化化工，12 改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、**电子气**、高性能液晶材料等新型**精细化学品的开发与生产**”；其他产品不属于鼓励类、限制类和淘汰类规定的范围，为允许类。根据国家发展改革委《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》全国鼓励外商投资产业目录中“三制造业（十）化学原料和化学制品制造业 67.大型、高压、**高纯度工业气体（含电子气体）**的生产和供应”，项目属于国家鼓励类外商投资项目。项目采用的生产设备不属于限制类、禁止类设备，不涉及《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）（工产业[2010]第 122 号）中淘汰落后生产工艺及设备。项目已通过眉山市发展和改革委员会备案（川投资备【2505-511400-04-01-686557】FGWB-0075 号）。因此，

项目建设符合我国当前的产业政策。

（4）根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》，该项目工艺过程反应过程使用 PLC 自动控制系统，对物料流量、温度、压力进行检测控制，本项目采用的工艺成熟可靠，其中氧化亚氮生产采用硝酸铵加热分解制取，此套工艺设备来自于国外（LINDE GÁZ MAGYARORSZÁG ZRT）公司，在苏州梅塞尔工厂已安全运行多年，眉山项目所采用设备与苏州梅塞尔现役设备均来自于同一家国外供应商；混配气工艺及工业气分装工艺在梅塞尔运用成熟，均已安全运行多年。……梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目的选址及总平面布置、设备设施、建构筑物、公用工程及辅助设施等符合国家现行相关法律、法规、标准的规定要求，建设单位在后续设计和施工中应严格按照安全设施“三同时”的规定，加大安全投入力度，认真落实工程设计及本报告提出的安全对策措施，并遵循相关标准、规范的要求进行建设，加强安全管理，项目建设过程中和项目建成后，其危险有害因素能够得到有效控制，实现安全生产。

（5）项目建设符合当地规划要求。在落实相应污染防治措施，各类污染物可实现达标排放，项目环境风险处于可接受水平。

0.3 关注的主要环境问题

本次评价主要关注的内容为工程分析和污染防治对策，重点关注废气处理、固废处理和环境风险，确保各项环保措施可靠有效。

1、废气

本项目氧化亚氮生产线废气通过集气罩收集，硝酸铵储罐呼吸废气经管道收集，废气共用 1 套水洗塔处理满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物排放标准后通过 15m 高排气筒（P1）排放；磷烷混配气充装线尾气通过管道收集，经“电加热+水洗”处理满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准（项目磷化氢为无机磷化物，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）表 7 行业标准执行情况要求，“电加热+水洗”处理设施尾气排气筒执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求）通过 15m 排气筒（P2）排放；项目废气均得到有效收集和处理，能够实现达标排放。

2、废水

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水一起进入污水处理站，污水处理站采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”工艺处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区污水处理厂达设计出水标

准后就近排入醴泉河，能够实现达标排放。

3、地下水

根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本项目对地下水环境的影响可以接受。

4、噪声

项目各类噪声源经隔声、消声、减振措施并通过距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准要求。项目周边200m范围内无居民、医院、学校等声环境敏感目标，因此，不会产生扰民现象。

5、固体废物

项目各类固体废物采取有效的固废暂存、转移和处理措施后，不会对环境产生二次污染。

6、风险影响分析

项目运营期风险事故类型主要为有毒有害物料泄漏扩散和火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对大气环境的影响。在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目环境风险可防控。

本次环评将结合项目建设特点，针对可能产生的问题提出相应的环境保护措施，使建设项目施工期、运营期污染物实现有效处置，防止对区域环境造成影响，并为企业建设、环保部门管理提供依据。

0.4 环评工作过程

梅塞尔特种气体（眉山）有限公司委托我公司承担该项目环境影响报告书编制工作。我单位在接受委托后，立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集。

项目组经过初步分析判断了建设项目选址、规模、性质和生产工艺等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、规范、相关规划的符合性，开展了初步的工程分析，进行了环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点、评价工作等级及范围，制定了评价工作方案。按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中有关要求，开展了本次评价工作。

本次环评工作分为三个阶段，即：第一阶段为准备阶段，主要为研究有关文件和资料，进行初步的工程分析，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级；第二阶

段为正式工作阶段，主要工作为进一步开展工程分析和环境现状调查，并进行环境影响评价；第三阶段为报告书编制阶段。

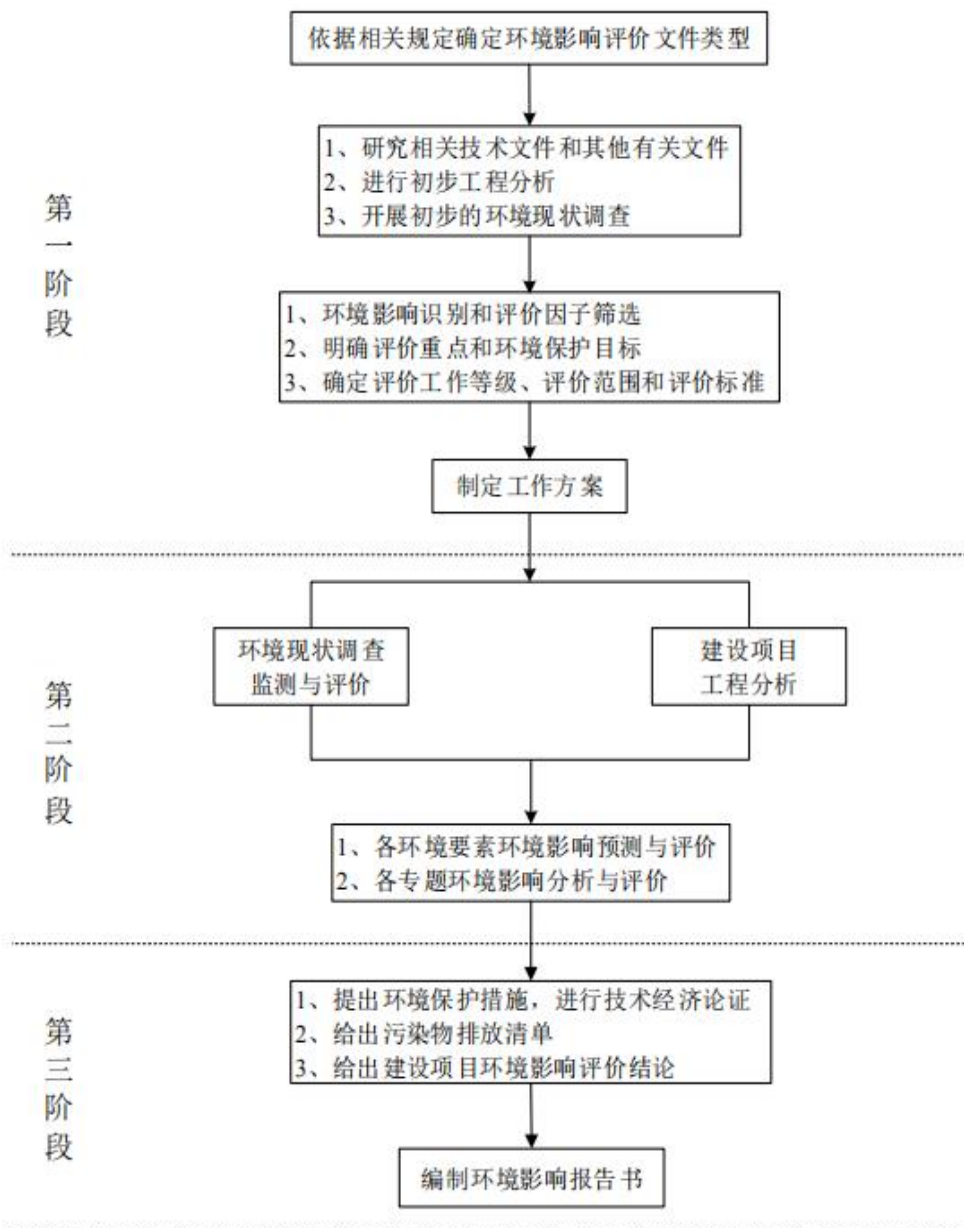


图 0.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

依据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的要求，建设单位于2025年5月26日在梅塞尔工业气体中国官方网站（<https://www.messergroup.cn/newsf/20250526-cn.html>）进行了第一次环境影响评价信息公示，公示时限为10个工作日；报告编制完成之后，于2025年8月14日~2025年8月27在梅塞尔工业气体中国官方网站（<https://www.messergroup.cn/newsf/20250526-cn.html>）进行了第二次环境影响评价公示，同时在四川科技报进行两次登报公示，并在梅塞尔特种气体（眉山）有限公司出入口、公告栏进行了信息张贴。本项目在所有两次公示期间未收到反对意见。

本报告在编制过程中，得到了建设单位、监测单位、当地政府的大力支持和协作，在此表示衷心的感谢！

0.5 环境影响报告书主要结论

梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目的建设符合国家产业政策，选址符合当地规划要求；项目无重大环境制约因素，选址可行，平面布置合理；项目产生的各项污染各项环境保护措施可行，排放污染物能够满足国家和地方规定排放标准限值，对评价区域环境质量的影响不明显。在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目环境风险可防控。因此，评价认为，在该项目建设及运营过程中严格落实本报告提出的各项环境保护措施、风险防范措施，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，自2015年1月1日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订，2018年12月29日实施；

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

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日实施；

（5）《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）；

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

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

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；

（9）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

（11）《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）；

（12）《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）；

（13）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国[2015]17号）；

（14）《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）；

（15）《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》（川长江办[2019]8号）；

（16）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》；

（17）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）；

（18）生态环境部《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）；

（19）四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点》的通知（川环办函[2021]469号）；

（20）《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原[2021]220号）。

1.1.2 技术导则与规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （9）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB39499-2020）；
- （10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部[2017]43号）；
- （11）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），2013年修订；
- （12）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- （13）《国家危险废物名录》（2021年版）。

1.1.3 环境保护法规条例

- （1）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会第29号令）；
- （2）《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》（商务部令38号）；
- （3）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令4号）；
- （4）《四川省环境保护条例》（2018年1月1日）；
- （5）《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018年7月26日修正）；
- （6）《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24号）；
- （7）《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发[2020]9号）；
- （8）《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2019年1月1日）；
- （9）《水污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发[2015]59号）；

（10）《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发[2016]63号）；

（11）四川省人民政府《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4号）；

（12）《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅[2016]92号）；

（13）眉山市人民政府《关于印发眉山市打赢蓝天保卫战行动方案（2018-2020年）的通知》（眉府函[2018]17号）；

（14）眉山市人民政府《关于印发水污染防治行动计划眉山市工作方案的通知》；

（15）《眉山市土壤污染防治行动计划的工作方案（2016-2020年）》（眉府发[2017]19号）；

（16）眉山市人民政府办公室《关于印发眉山市全域污水处理设施建设三年推进方案的通知》（眉府办函[2017]159号）；

（17）眉山市人民政府办公室《关于印发眉山市岷江悦来渡口控制单元水体达标方案等六个方案的通知》（眉府办函[2018]63号）；

（18）眉山市污染防治“三大战役”领导小组办公室《关于印发眉山市挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）的通知》（眉污防“三大战役”办[2018]95号）；

（19）四川省生态环境厅关于印发《眉山高新技术产业园区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的函（川环建函[2020]59号）；

（20）眉山市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（眉府函[2021]17号）；

（21）四川省经济和信息化厅等6部门《关于公布四川省首批化工园区的通知》（川经信化工[2022]58号）。

1.1.4 项目相关资料

（1）眉山市发展和改革委员会《四川省外商投资项目备案表》（川投资备【2505-511400-04-01-686557】FGWB-0075号）；

（2）《建设用地规划许可证》（地字第511401-2021-00013号）；

（3）《土地使用证》（川2021眉山市不动产权第0017071号）；

（4）项目可行性研究报告；

（5）项目其它有关工程技术资料，当地社会、经济、环境、水文、气象资料等。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

①通过对评价区内的自然环境、社会环境、现有污染源现状和环境质量现状的调查，掌握评价区内的环境质量现状；

②通过工程分析，确定项目污染源的种类、源强、排放方式，采取的污染防治措施，分析污染物达标排放的可行性，预测项目建成投产后，排放的污染物对周围环境的影响程度及范围；

③对项目的污染防治措施的可行性、可靠性进行技术经济论证；

④按照污染物排放总量控制要求，分析项目建成投入运营后污染物排放总量控制水平；

通过上述分析与评价，从环境保护的角度，论述项目建设的可行性，为上级主管和环境保护管理部门进行决策、地方环境保护管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化设计提供科学的依据。

1.2.2 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。

1.3 项目与相关产业政策及规范文件的符合性分析

1.3.1 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目涉及“C2619 其他基础化学原料制造、C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学品仓储”行业。根据国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，电子大宗气体和电子特种气体属于鼓励类：“十一、石化化工，12 改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水

处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、**电子气**、高性能液晶材料等新型**精细化学品的开发与生产**”；其他产品不属于鼓励类、限制类和淘汰类规定的范围，为允许类。

根据国家发展改革委《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》全国鼓励外商投资产业目录中“三制造业（十）化学原料和化学制品制造业 67.大型、高压、**高纯度工业气体（含电子气体）的生产和供应**”，项目属于国家鼓励类外商投资项目。项目采用的生产设备不属于限制类、禁止类设备，不涉及《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）（工产业[2010]第 122 号）中淘汰落后生产工艺及设备。项目已通过眉山市发展和改革委员会备案（川投资备【2505-511400-04-01-686557】FGWB-0075 号）。因此，项目建设符合我国当前的产业政策。

综上，本项目符合国家产业政策。

1.3.2 与长江流域相关保护要求符合性分析

（1）环境保护部、国家发改委及水利部关于印发《长江经济带生态环境保护规划》的通知（环规财[2017]88 号）及中共四川省委、四川省人民政府关于印发《四川省落实中央第五环境保护督察组督查反馈意见整改方案》的通知（川委[2018]223 号）均提出：“除在建项目外，严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控中上游沿岸地区新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目”。

（2）四川省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知（川长江办[2019]8 号）：“第二十一条 禁止在长江干流和主要支流（包括岷江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流）1 公里[指长江干支流岸线边界（即水利部河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里]范围内新建、扩建化工园区和化工项目。第二十二条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区指列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》或是由省级人民政府批准设立的园区。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录（2017 年版）》“高污染”产品名录执行。”

（3）2020 年 12 月 26 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行。第二十六条：国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流

域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。第四十六条：长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。对磷矿、磷肥生产集中的长江干支流，有关省级人民政府应当制定更加严格的总磷排放管控要求，有效控制总磷排放总量。磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。

（4）推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办[2022]7 号）：“8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。11 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目”。

项目所在的眉山高新技术产业园区属于合规园区，项目东距醴泉河约 1.79km，醴泉河为岷江一级支流，长江二级支流，项目不在长江干支流岸线 1km 范围内。按照《2017 年国民经济行业分类注释》（国统办设管[2018]93 号），项目属于化学原料和化学制品制造业中基础化学原料制造，属于化工类项目，且产品均不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染产品。

综上所述，结合项目建设地点、建设性质、项目类型、产品及总图布置等内容分析，项目建设符合长江相关保护要求。

1.3.3 与国家及地方有关大气污染防治相关文件符合性分析

国家及地方大气污染防治要求符合性分析如下：

表 1.3-1 项目与大气相关污染防治政策的符合性

相关规划、方案	规范文件的相关内容	本项目采取的污染防治措施	符合性
《中华人民共和国大气污染防治法》	第十九条 排放工业废气或者本法第七十八条规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当取得排污许可证。	项目为扩建项目，建成运营期前将依法变更排污许可证	符合
	第四十五条 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	项目不涉及使用有机溶剂，无挥发性有机物产生	符合
《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）	“推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，完善涂料、胶黏剂等产品挥发性有机物限值标准；推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。”	项目不涉及使用有机溶剂，无挥发性有机物产生	符合
	城市人民政府可以划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。高污染燃料的目录由国务院生态环境主管部门确定。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	项目生产过程主要使用电能，不涉及高污染燃料的使用	符合
《四川省环境保护条例》	第四十二条 新建、改建、扩建建设项目的防治污染设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	项目污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	符合
	第四十三条 排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害。	项目针对工艺过程产生的废气、废水、噪声、固体废物等均采取污染防治措施，减轻对环境的影响	符合
《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》	1、严控钢铁、水泥、平板玻璃、石化、化工、有色金属冶炼等高污染、高耗能项目。各市（州）不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目； 2、强化节能环保指标约束。严格落实污染物排放总量控制制度，把二氧化硫、氮氧化物、工业烟颗粒物、挥发性有机物等主要污染物排放总量指标作为建设	项目位于四川省眉山高新技术产业园区，项目符合国家产业政策，符合园区规划环评要求； 项目生产产品不涉及《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品	符合

相关规划、方案	规范文件的相关内容	本项目采取的污染防治措施	符合性
	项目环境影响评价审批的前置条件。新建项目实行污染物排放减量替代。国控重点控制区成都市和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代。		
国务院关于印发《空气质持续改善行动计划》的通知（国发[2023]24号）	（四）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。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目符合相关产业政策，执行污染物总量控制、区域削减等要求。本项目不属于钢铁、焦化、烧结等禁止新增项目或大幅减少项目	符合
	（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	本项目涉及“C2619 其他基础化学原料制造、C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学品仓储”行业，不属于《产业结构调整指导目录》（2024）中淘汰、限值产业，项目不涉及淘汰类工艺、设备，清洁生产水平在行业中处于较先进水平	符合

综上分析，本项目符合大气污染防治相关法律、政策的有关要求。

1.3.4 与国家及地方水污染防治要求符合性分析

本项目与国家及地方水污染防治要求符合性分析如下：

表 1.3-2 项目与水相关污染防治政策的符合性

相关规划、方案	规范文件的相关内容	本项目采取的污染防治措施	符合性
《中华人民共和国水污染防治法》	第二十一条 直接或者间接向水体排放工业废水和医疗污水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者，应当取得排污许可证。	项目为扩建项目，建成运营期前将依法变更排污许可证	符合
	第四十五条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进	项目生产废水依托园区预处理池处理达标后排入污水管网。	符合

相关规划、方案	规范文件的相关内容	本项目采取的污染防治措施	符合性
	行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。		
	第四十七条 国家禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。	项目不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。	
《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）	第一条“全面控制污染物排放”第一款：狠抓工业污染防治，取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	项目及工艺设备等均不属于“十小”企业，不属于取缔项目	符合
《四川省打赢碧水保卫战实施方案》	提高环保准入门槛，充分考虑水资源、水环境承载力，以水定业、以水定产，严控高耗水、高污染项目建设，鼓励和支持低耗水、低污染高新技术产业发展，着力推动老工业城市产业升级。强化环保、能耗等标准约束，倒逼淘汰落后产能并防止转移。有序推动危险化学品生产企业搬迁改造，全面降低环境风险。	项目不属于高耗水、高污染项目	符合
	从严控制新、改、扩建涉磷项目建设，沱江、岷江等总磷超标地区执行总磷排放减量置换。	项目执行总磷排放减量置换	符合
四川省人民政府办公厅关于印发《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》的通知	重点任务（二）水污染防治：“实施严重污染河流综合整治行动。围绕环境问题突出的29个国家优先控制单元，重拳出击岷江、沱江和嘉陵江重点污染流域，打好24条污染严重小河流域综合整治攻坚战。开展岷江重点污染流域攻坚。以削减总磷、氨氮和化学需氧量为重点，强化企业排污监管，推行企业“双达标”清洁生产行动，完善污水管网配套建设，推行污水处理提标行动，加强畜禽养殖污染防治与综合利用，按照分阶段达到地表水Ⅲ类水质标准的要求，集中综合整治成都市府河、新津南河、江安河，眉山市毛河、醴泉河、思蒙河、越溪河、金牛河，乐山市茫溪河共9条重点流域污染，力争“十三五”末期岷江流域优良水质率达到70%以上……”	项目废水经环保设是处理后达标排放	符合
《<水污染防治行动计划四川省工作方案>2018年度实施方案》	长江干流及主要支流岸线1公里范围内不得新建布局重化工园区。	本项目位于四川省眉山高新技术产业园区，为已有园区，项目东距醴泉河约1.79km，醴泉河为岷江一级支流，长江二级支流，项目	符合

相关规划、方案	规范文件的相关内容	本项目采取的污染防治措施	符合性
		不在长江干支流岸线 1km 范围内	
《四川省赢碧水保卫战实施方案》	三、实施工业污染治理 加快推进工业园区（工业集聚区）污水处理设施建设，确保污水处理设施按期建成投入使用和正常运行。在处理设施建成前，依托生活污水处理厂、一体化应急设备全面处理工业废水，确保达标排放。严格执行《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》	项目属于化学原料和化学制品制造业中基础化学原料制造，属于化工类项目，产品均不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染产品。项目外排废水中不涉及五类重点控制重金属（铅、汞、镉、铬、砷），满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区污水处理厂达设计出水标准后排入醴泉河	符合
《四川省人民政府关于印发〈四川省落实中央环境保护督察组督察反馈意见整改方案〉的通知》、《四川省环境保护厅关于印发〈四川省环境保护厅落实中央第五环境保护督察组督察反馈意见整改实施方案〉的通知》	大力推行 PPP 模式治污，推进全域污水治理。流域内各市（州）大力开展“清河、护岸、净水、保水”四项行动，推进节水治污、循环利用等改造升级。严格控制引入耗水量大、排放量大的项目，严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目，严禁新建中重度污染的化工、医药、农药和染料中间体项目，上游严控新增磷矿开采项目		符合

综上所述，本项目符合水污染防治相关法律、政策的有关要求。

1.3.5 与土壤污染防治行动计划的符合性分析

本项目与土壤污染防治政策分析如下表：

表 1.3-3 项目与土壤相关污染防治政策的符合性

相关规划、方案	规范文件的相关内容	本项目采取的污染防治措施	符合性
《中华人民共和国土壤污染防治法》	第十九条 生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染	项目运营期采取措施防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，防止土壤污染	符合
	第二十五条 建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染	项目依托已建污水处理站、固体废物处置设施，已按照相关要求采取防渗漏措施，防止土壤污染	符合
《土壤污染防治行动计划》	1、防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐； 2、强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、	1、项目属于园区主导产业，选址位于四川省眉山高新技术产业园区，不占用耕地； 2、项目不属于有色金属冶炼或焦化行业，且选址于工业园区内，不在居民区、学校、医	符合

相关规划、方案	规范文件的相关内容	本项目采取的污染防治措施	符合性
	学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业； 3、严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，……继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术； 4、加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	疗和养老机构等周边； 3、项目不涉及重金属污染物。 4、项目运营期固废均得到合理处置，一般固废综合利用或委托环卫部门统一处置，危废委托资质单位处置	
《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》	1、从 2018 年起，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用； 2、严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价，严禁在生态红线管控区、人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。深化重金属污染治理，采取“以奖代补”方式鼓励现有重金属污染企业升级改造，降低重金属排放强度，实现稳定达标排放。……2020 年，重点行业的重点重金属排放量要比 2013 年下降 10%。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。认真执行国家涉重金属重点行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进的生产工艺和技术；	项目不涉及重金属污染物，项目采取了有针对性的地下水及土壤污染防治措施。	符合

综上所述，本项目符合土壤污染防治相关法律、政策的有关要求。

1.3.6 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）的符合性分析见下表：

表 1.3-4 本项目与环环评[2021]45 号的符合性分析

条款	相关要求	本项目情况	符合性
第三条	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	按照《2017 年国民经济行业分类注释》（国统办设管[2018]93 号），本项目涉及“C2619 其他基础化学原料制造、C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学用品仓储”行业，产品均不属于《环境保护综	符合

	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。	合名录（2021 年版）》中的高污染。高环境风险”产品。根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目可行性研究报告》，项目能源消费总量（等价值）为 951 吨/年，不属于“两高”项目。 项目所在的眉山高新技术产业园区规划环评已经四川省生态环境厅关于印发《眉山高新技术产业园区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的函（川环建函[2020]59 号），项目建设符合眉山高新技术产业园区规划环评要求；满足眉山市生态环境准入清单要求；项目污染物排放总量指标均已找到解决途径，满足总量控制指标管理要求。根据四川省经济和信息化厅等 6 部门《关于公布四川省首批化工园区的通知》（川经信化工[2022]58 号）四川省首批化工园区名单中包含项目所在的园区，且项目位于眉山高新化工园区范围内，详见附图。	
第四条	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。	项目已制定配套了相应的区域污染物削减方案，采取了有效的污染物区域削减措施，能够腾出足够的环境容量。项目不使用煤炭作为燃料。	符合
第六条	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目采用的工艺技术成熟、先进可靠，清洁生产水平能达到国内行业先进水平。项目对可能造成土壤和地下水污染的情况进行预测并提出相应的污染防治措施，制定相应的跟踪监测计划。项目主要以使用电能，为清洁能源，不涉及煤炭使用，主要污染物排放可满足相应排放标准要求。	符合
第七条	各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	报告第三章 3.8 小节开展碳排放评价，对碳排放进行了核算，碳排放总量为 1668.38tCO _{2e} ，单位工业产值碳排放 0.16（t/万元）、单位工业增加值碳排放 0.83（t/万元）、单位产品碳排放 0.56（t/t 产品），同时提出了减排措施及管理要求。	符合

综上，项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中相关要求。

1.3.7 生态环境分区管控要求符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号），本项目与生态环境分区管控要求符合性分析如下。

1.3.7.1 项目所在管控单元

通过在四川省政务服务网中的四川省“生态环境分区管控”符合性分析平台（网址：https://www.sczwfw.gov.cn/tftb/jmopenpub/jmopen_files/unzip/3dea93ec192f4da8bbdd099e7ca21f78/scssthjtgzfwptdmibc/index.html#/addressAnalysis）输入本项目相关信息后，“生态环境分区管控”符合性分析情况如下：

本项目与生态环境管控单元的位置关系如下图：

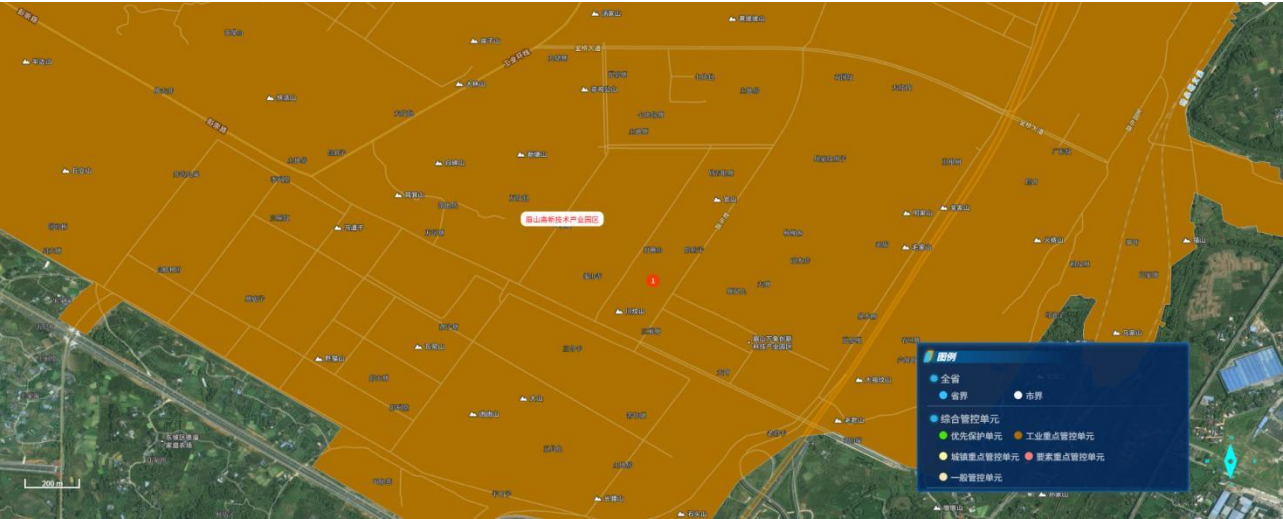


图 1.3-1 项目与管控单元相对位置图

根据查询结果，本项目涉及的生态环境管控单元有 1 个，分别是：

表 1.3-5 本项目涉及到环境管控单元一览表

序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	行政区划	环境管控单元类型
1	眉山高新技术产业园区	ZH51140220002	眉山市	环境综合管控单元工业重点管控单元

本项目涉及的环境要素管控分区有 5 个，分别是：

表 1.3-6 本项目涉及到环境管控单元一览表

序号	环境管控单元名称	环境管控单元编码	行政区划	环境要素类型	环境要素细类
1	东坡区其他区域	YS5114023110001	眉山市	生态	一般生态空间
2	体泉河-东坡区-体泉河口-控制单元	YS5114022210003	眉山市	水	水环境工业污染重点管控区

序号	环境管控单元名称	环境管控单元编码	行政区划	环境要素类型	环境要素细类
3	眉山高新技术产业园区	YS5114022310002	眉山市	大气	大气环境高排放重点管控区
4	东坡区自然资源重点管控区	YS5114022530001	眉山市	自然资源	土地资源重点管控区
5	东坡区城镇开发边界	YS5114022550001	眉山市	自然资源	自然资源重点管控区

该区域环境要素管控情况为：环境综合管控单元工业重点管控单元、水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、土地资源重点管控区、自然资源重点管控区。

项目与眉山市环境管控单元、眉山市生态保护红线位置关系见下图。

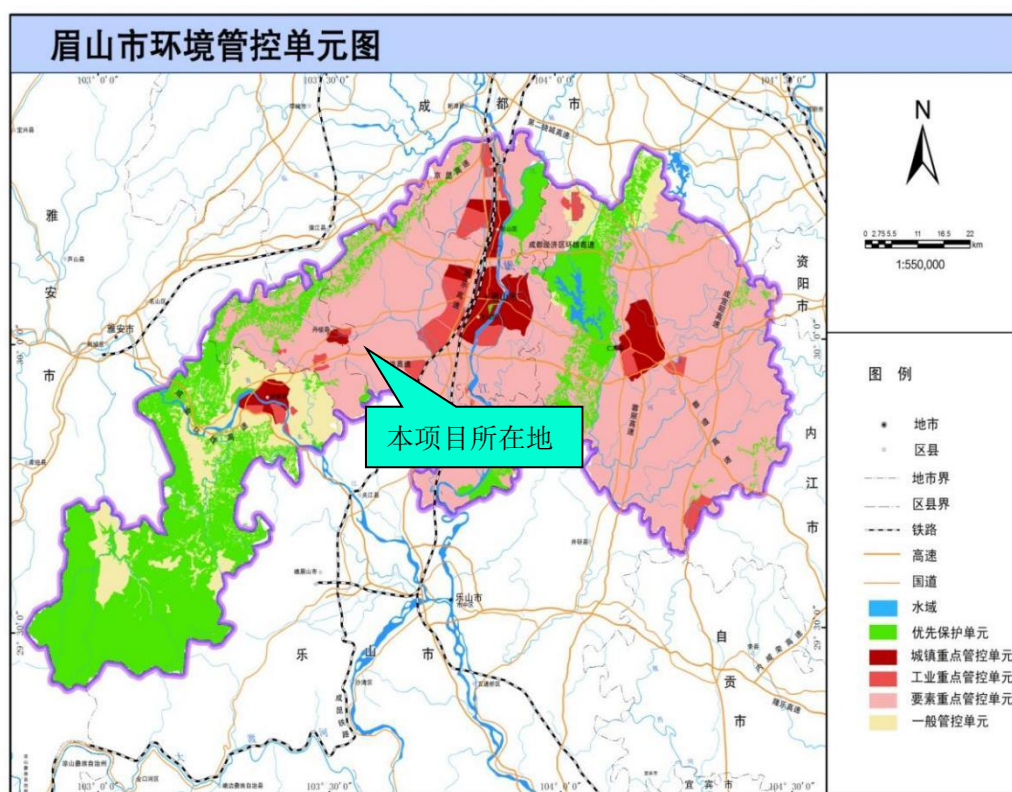


图 1.3-2 眉山市环境管控单元图

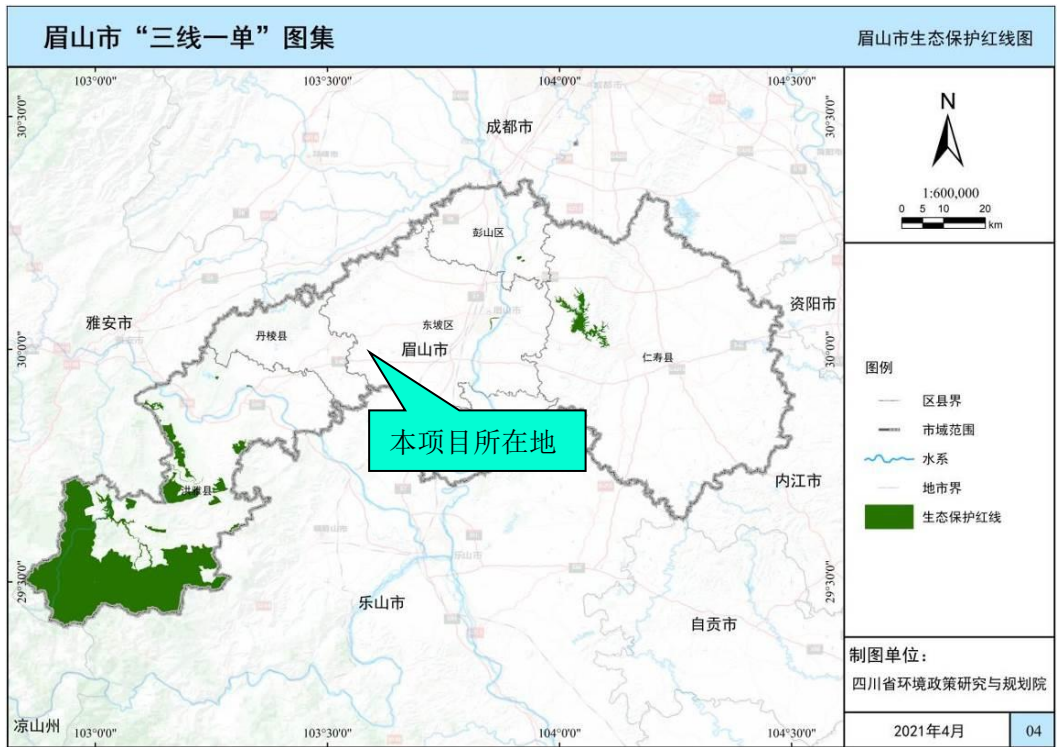


图 1.3-3 眉山市生态保护红线分布示意图

1.3.7.2 生态环境准入清单符合性分析

根据四川生态环境分区管控数据分析系统导出的《四川省生态环境分区管控符合性分析报告》，对本项目建设的符合性进行对比分析，具体分析见下表：

表 1.3-7 项目与四川省“生态环境管控”文件的符合性分析

单元类别	管控类别		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性
环境管控单元分类： 工业重点管控单元； 管控单元编码： ZH51140220002； 单元名称： 眉山高新技术产业园区	市州普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划（包括但不限于《石化产业规划布局方案（修订版）》《现代煤化工产业创新发展布局方案》）的项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》） 未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。	项目东距醴泉河约 1.79km，醴泉河为岷江一级支流，长江二级支流，项目不在长江干支流岸线 1km 范围内，符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。项目所在的眉山高新技术产业园区属于合规园区。本项目涉及“C2619 其他基础化学原料制造、C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学品仓储”行业，不涉及石化行业及过剩产能。	符合
			限制开发建设活动的要求	严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区。（《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》、《眉山市打赢蓝天保卫战实施方案》） 优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。（《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》） 以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析。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。（《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》） 现有属于园区禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁。	项目不涉及过剩产能；园区主导产业为：“高端装备制造、新材料和生物”。项目不属于园区禁止引入项目，且符合园区生态环境准入要求。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	依法清理取缔园区内部不符合产业政策、严重污染环境的生产项目。对存在违法违规排污问题的化工企业和废水超标排放的化工园区限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭。（《眉山市打好长江保护修复攻坚战实施方案》）	不涉及	符合

单元类别	管控类别	对应管控要求	项目对应情况介绍	符合性
	污染物排放控制	现有源提标升级改造 现有工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）。（《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》） 除洪雅县外，现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。65 蒸吨以上燃煤锅炉企业和水泥行业全面推进超低排放改造；工业燃气锅炉实行低氮改造。砖瓦和砂石行业实施减量替代和全面提档升级。（《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》2020 年第 2 号、《眉山市打赢蓝天保卫战实施方案》） 完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。	本项目排水方式属于间接排放，园区污水处理厂出水 COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、TP 达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、TN 达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）表 1 中“城镇污水处理厂”相关标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。废气行业和地方特别排放限值。企业雨污分流洗脱现有雨污分流系统，初期雨水收集至事故应急池。	符合
		其他污染物排放管控要求 1.新增源排放标准限制：新建工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）。（《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》） 除洪雅县外，新建废气排放的工业企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。工业燃气锅炉、工业窑炉实行低氮燃烧或建设脱硝设施。（《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》2020 年第 2 号、《眉山市打赢蓝天保卫战实施方案》）	项目所在的眉山市东坡区 2024 年为达标区，醴泉河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。项目总量排放指标已找到解决途径。	符合
		2.新增源等量或倍量替代：上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。（《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《中华人民共和国长江保护法》） 涉挥发性有机物的建设项目按照新增排放量进行 2 倍量替代。（《成德眉资同城化发展生态环境保护规划》）	本项目排水方式属于间接排放，	符合
		3.污染物排放绩效水平准入要求： 工业废水集中处理设施实现稳定达标排放。强化对化工、建材、造纸、		符合

单元类别	管控类别	对应管控要求	项目对应情况介绍	符合性
		纺织、食品加工等行业污染物稳定达标排放的治理与监管。磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量。（《中华人民共和国长江保护法》、《眉山市打好长江保护修复攻坚战实施方案》） 强化重点行业挥发性有机物综合整治。重点推进石化、化工、医药、工业涂装、包装印刷、电子信息等行业整治，继续加大力度推广使用低（无）VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备，聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。提升废气收集率，推动取消废气排放系统旁路；按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率；按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。（《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》、《眉山市打赢蓝天保卫战实施方案》、《成德眉资同城化发展生态环境保护规划》、《四川省 2021 年工业源大气污染专项整治行动方案》） 4.化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到 100%。入河排污口设置应符合相关规定。 5.重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》。 6.落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代，持续开展 VOCs 治理设施提级增效，强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群治理提升，推进油品 VOCs 综合管控。 7.需编写建设项目环境影响报告书和报告表的新、改、扩建涉气重点项目，原则上应满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》中绩效分级 B 级及以上或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术、监测监控水平等方面的要求，并配套	各类废水分类收集、分质处理，项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水按其性质经过预处理后，最终都进入厂区污水处理站处理，尾水再经污水管网排入园区污水处理厂，可实现稳定达标排放。 本项目不涉及使用有机溶剂，无挥发性有机物排放，其余废气经环保设施收集处理后达标排放。 本项目不涉及重金属排放。	

单元类别	管控类别		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性
				安装电力监控设备。非重点行业排污大户污染治理水平应达到全省领先水平。		
		环境 风险 防控	其他环境 风险防控 要求	涉及有毒有害、易燃易爆物质新、改、扩建项目，严控准入要求。 涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放的项目，严控准入，严格执行重金属污染物总量控制要求。 建立健全全过程、多层级环境风险防范体系。强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系，建立区域、流域联动应急响应体系，实行联防联控。 有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，应按相关要求进行土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。（《土壤污染防治行动计划》、《《土壤污染防治行动计划眉山市工作方案》、《四川省土壤污染治理与修复规划》） 化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。	项目符合国家产业政策，符合生态环境分区观看及相关规划要求，符合园区准入要求；不涉及重金属污染物排放。项目所在的眉山高新技术产业园区列入四川省首批化工园区名单内，且项目位于眉山高新化工园区范围内。在后期涉及拆除相关生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施前，企业将按照要求制定残留污染物清理和安全处置方案，严格按照有关规定实施安全处理处置；在后期涉及收回土地使用权前，企业将按相关要求进行土壤环境状况调查评估。	符合
		资源 开发 效率 要求	水资源利 用效率要 求	鼓励引导新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施，适时推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，创建节水型工业园区。（《四川省节约用水办法》） 鼓励火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，要严格控制新增取水许可。（《四川省节约用水办法》、《《关于推进污水资源化利用的指导意见》》）	冷却水循环使用，依托现有循环冷却水系统。	
			地下水开 采要求	全市地下水开采控制量为 0.60 亿 m³	项目生产生活用水来自园区供水管网，不涉及地下水开采和使用。	符合

单元类别	管控类别		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性
	县区普适性清单（东坡区）	空间布局约束	能源利用效率要求	能源结构以天然气和电为主。 全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。 加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。 积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。	项目不涉及高污染燃料的使用，不涉及锅炉建设，以电能为能源，同时本项目采取了相应节能措施，减少能源消耗和浪费。	符合
			禁止开发建设活动的要求	长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。	项目东距醴泉河约 1.79km，醴泉河为岷江一级支流，长江二级支流，项目不在长江干支流岸线 1km 范围内。	符合
			限制开发建设活动的要求	同眉山市总体管控要求。	符合眉山市总体管控要。	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	现有处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）。（《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》） 除洪雅县外，现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。（《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》2020 年第 2 号、《眉山市打赢蓝天保卫战实施方案》）	项目属于基础化学原料制造行业，不属于污水城镇生活污水处理厂； 项目执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物排放标准中颗粒物、氮氧化物特别排放限值和特别控制要求。	符合
			其他污染物排放管控要求	全区水污染物严格执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。含盐废水“分类收集、分质处理”。 大气污染物执行《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求。强化挥发性有机物整治。推广使用低（无）VOCs	园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》；项目不涉及含盐废水。 项目大气污染物执行《四川省生	符合

单元类别	管控类别		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性
				含量的原辅材料和生产工艺、设备。扎实推进医药化工、机械制造等重点行业挥发性有机物治理。	态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求；不涉及 VOCs 排放	
		资源开发效率要求	水资源利用要求	到 2025 年，全区地下水控制总量 4.45 亿 m ³ 。	项目生产生活用水来自园区供水管网，不涉及地下水开采和使用。	符合
			地下水开采要求	地下水开采控制量为 0.17 亿 m ³ 。		符合
			能源利用效率要求	到 2025 年，东坡区单位地区生产总值能耗强度降低基本目标为 15%。	项目以电能为能源，采取了相应节能措施，减少能源消耗和浪费。	符合
	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、高端装备制造：禁止引入前端黑色和有色金属冶炼；禁止引入专业电镀； 2、新材料：禁止引入含焙烧前工序的非金属制品新材料项目； 3、禁止引入排放含铅、汞、镉、铬、砷废水的项目； 4、其他同眉山市工业重点单元总体准入要求。	项目不涉及冶炼、焙烧工序；不涉及排放含铅、汞、镉、铬、砷废水；符合眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合
			限制开发建设活动的要求	1、西区限制向东拓展；控制象耳镇、尚义场镇及农林安置小区居住规模。 2、东区工业用地控制向南、向北发展。 3、东区严格控制非食品行业类型企业引入，确需引入的应充分论证与周边食品加工企业的环境相容性。 4、东区现有位于食品企业附近的家具、建材、医药化工类企业，应限制规模，污染物只降不增。 5、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。 6、严格限制园区边界靠近永久基本农田集中区域的地块引入排放重金属废气、持久性有机污染物废气的项目，园区引入项目应满足永久基本农田土壤环境及农作物的保护要求。 7、其他同眉山市工业重点单元总体准入要求。	本项目位于眉山高新技术产业园区西区，选址符合园区发展布局要求，符合眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合

单元类别	管控类别		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性
			允许开发建设活动的要求	同眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	同眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合
		污染物排放控制	现有源提标升级改造	1、加快东、西区污水处理厂提标改造工程进度及东区污水厂截污管道建设工作，确保园区已开发区域废水收集率 100%，处理率 100%。 2、其他同眉山市工业重点单元总体准入要求。	项目废水可排入园区污水处理厂，符合眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合
			新增源等量或倍量替代	1、新建“两高”项目应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。 2、其他同眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合
			新增源排放标准限制	同眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合
			污染物排放绩效水平准入要求	1、含盐废水应“分类收集、分质处理”，高含盐废水需进行单独收集处理； 2、重点行业 VOCs 治理要求：（1）全面执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》；提升废气收集率，推动取消废气排放系统旁路；按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率；按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。（2）推广低 VOCs 含量、低反应活性的溶剂、溶媒，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，喷漆与烘干废气不得采用单一、低效的方式进行处理。（3）有机化学原料制造、农药制造、医药化工项目实施挥发性有机物综合整治，兼顾解决恶臭、有毒有害等环境问题。 3、其他同眉山市工业重点单元总体准入要求。	本项目含盐废水作为危险废物处置；本项目不涉及有机溶剂使用，无 VOCs 排放。	符合
			其他污染物排放管控要求	1、新建、改建、扩建的涉气项目原则上应全面使用低（无）挥发性有机物含量原辅料，工业涂装类项目如未使用燃烧处理技术，原则上使用低（无）挥发性有机物含量原辅料比例不小于 60%。	本项目不涉及有机溶剂使用，无 VOCs 排放；本项目为扩建项目，能耗限额标准达到行业先进水	

单元类别	管控类别	对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性
	环境 风险 防控		2、新建项目排放原则上必须达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)》及《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等10个行业应急减排措施制定技术指南(试行)》中规定的环保绩效评级B级及以上标准,能耗限额标准达到行业先进水平。	平。	
		严格管控类农用地管控要求	对严格管控类,应严控其用途,根据土壤污染超标程度,依法划定农产品禁止生产区域严禁种植食用农产品;制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。	项目所在的眉山高新技术产业园区属于合规园区。本次环评委托第三方检测单位对土壤基本因子和特征因子进行了现场监测,检测结果表明项目区域土壤环境质量良好。	
		安全利用类农用地管控要求	对安全利用类,应制定安全利用方案,通过农艺调控、替代种植、种植结构调整等措施,降低农产品超标风险,确保农产品质量安全;开展受污染耕地安全利用及修复;禁止建设向农用水体排放含有毒、有害废水的项目。		
		污染地块管控要求	建设用污染风险重点管控区:落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》等要求,引入新建产业或企业时,企业选择应结合产业发展规划,充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素,避免企业形成交叉污染。对可能造成土壤污染的建设项目,应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。 建设用污染风险重点管控企业:落实《中华人民共和国土壤污染防治法》,执行《污染地块土壤环境管理办法(试行)》,加强对地块的环境风险防控管理,生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的,应当采取有效措施,防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散,避免土壤受到污染。拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的,应当采取相应的土壤污染防治措施。涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地,须经评估、治理,满足后续相应用地土壤环境质量要求。		
		园区环境风险防控要求	1、西区禁止新引入环境风险潜势IV级(不含IV级)以上的项目; 2、靠近象耳镇、尚义镇居住区的工业用地须进一步严控引入项目的环境风险; 3、省级认定化工园区范围内: (1)应构建多级环境风险防控体系,包括装置级别(应急收集暂存装	项目位于眉山高新技术产业园区西区,不属于象耳镇以南、金华路以北区域及尚义镇居住区北侧、七号路以西、十二号路以南区域;现有项目已构建多级环境	符合

单元类别	管控类别		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性
		资源 开发 效率 要求		置等）、企业厂区间级别（雨水截止阀、事故应急池等）、园区级（污水截断装置、雨水截流装置）、片区/流域级别。 （2）应维持生态环境监控体系、安全环保监管系统、智慧监管平台的正常运行和使用，并随着园区发展规模的扩大，逐步增加，确保重大危险源监控预警系统覆盖率维持 100%的水平不降低。 4、强化尚未稳定达标小流域内化工园区污染防治及风险防控。体泉河流域内的化工园区对主要超标污染物实施倍量替代。强化面源治理，鼓励水质尚未稳定达标控制单元内化工园区率先推进园区初期雨水污染控制，新建片区严格落实雨污分流。强化园区环境风险防控，根据企业、园区环境风险评价，衔接体泉河“一河一策一图”环境应急响应方案，建立健全企业、园区、流域三级环境风险防控及应急体系，定期开展应急演练并完善环境应急物资库及应急处置设施，实现“事故废水不出涉事企业、不出园区管网、不进园区周边水系”的风险防控目标。 4、其他同眉山市工业重点单元总体准入要求。 企业环境风险防控要求 同眉山市工业重点单元总体准入要求。	风险防控体系，已建雨污分流系统；符合眉山市工业重点单元总体准入要求。	
			水资源利用效率要求	1、到 2025 年，西区园区污水处理厂中水回用率达 20%； 2、鼓励食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。 3、同眉山市、东坡区总体准入要求。	项目不属于高耗水项目，针对各用水单元采取了相应的节水措施，降低水资源消耗量；符合眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合
			地下水开采要求	加大地下水开采管理，严格水资源地下水开采考核管理，严格控制新增地下水取水项目，实行地下水水位控制。	项目生产生活用水来自园区供水管网，不涉及地下水开采和使用。	符合
			能源利用效率要求	1、除园区集中供热外，其他使用天然气或电为能源。 2、其他同眉山市、东坡区、工业重点单元总体准入要求。	符合眉山市工业重点单元总体准入要求。	符合

经核实，本项目所在的眉山高新技术产业园区属于“工业重点管控单元”，不在已划定的四川省生态保护红线范围内，项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用效率等方面均符合四川省生态环境分区管控要求。

1.3.8 与关于印发四川省化工园区认定管理办法（试行）的通知的符合性分析

四川省经济和信息化厅等 6 部门于 2021 年 5 月 11 日发布《关于印发四川省化工园区认定管理办法（试行）的通知》（川经信化工[2021]80 号）中“第六章 监督管理”中“第十四条 认定工作只对相关园区是否具备化工产业集聚发展的条件进行认定，被认定的化工园区不改变原有隶属管理关系和管理机构级别。各级政府有关部门依据职能做好化工园区属地管理服务工作。被认定为化工园区的，遵照化工园区相关标准和规范进行建设，按照《化工园区安全风险排查治理导则》等有关规定开展风险排查，并接受相关部门监督管理。危险化学品生产企业新、改、扩建化工项目应进入认定化工园区，禁止在认定化工园区外新、改、扩建危险化学品生产项目。被取消化工园区认定的，按属地原则依法依规并按有关要求严格督促整改，整改期间，暂停除安全隐患整治和环境污染治理以外的新建、扩建项目，整改后仍不能达到要求的，应依法关停并转，园区予以转型。未认定为化工园区的化工产业集中的园区，按属地原则依法依规加强监管，严格产业项目准入，对照化工园区认定条件和标准，加强建设和整治。”

根据《危险化学品目录》（2022 调整版），项目生产性产品中的氧化亚氮（2561）、氢（1648）、氧（液化的，2528），分装类产品和储存类产品属于目录中规定的危险化学品，项目在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，项目环境风险可防控。根据四川省经济和信息化厅等 6 部门《关于公布四川省首批化工园区的通知》（川经信化工[2022]58 号），项目所在的眉山高新技术产业园区列入四川省首批化工园区名单内，且项目位于眉山高新化工园区范围内。因此，项目符合上述文件相关要求。

1.4 项目建设规划和选址符合性分析

1.4.1 项目建设规划选址符合性分析

项目位于眉山高新技术产业园区，规划总用地面积 78451.9m²，根据眉山市自然资源局《建设用地规划许可证》，编号：地字第 511404-2021-00013 号，项目地块用地性质为三类工业用地；项目已取得眉山市自然资源局《土地使用证》（川（2021）眉山市不动产权第 0017071 号）。因此，项目建设符合当地规划要求。

1.4.2 项目建设与园区产业定位符合性

1.4.2.1 眉山高新技术产业园区基本情况介绍

由《眉山高新技术产业园区控制性详细规划环境影响报告书》及四川省生态环境厅关于印发《眉山高新技术产业园区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的函（川环建函[2020]59号）可知：

1、园区发展历程

眉山高新技术产业园区（以下简称“高新区”）前身为四川眉山经济开发区，成立于2006年，原规划面积4.9km²，主导产业为电子信息、机械制造、食品和包装。2016年8月，省政府批复经开区扩区调位（川府函[2016]173号），规扩区调位后的开发区包括东（中国泡菜城）、西两个区域，规划控制面积由4.9km²调整为33.7km²，主导产业定位为医药化工、泡菜食品和机械电子产业。2018年3月，四川省人民政府批复认定四川眉山经济开发区为省级高新技术产业园区（川府函[2018]53号），并更名为眉山高新技术产业园区，以高端装备制造、新材料和生物等为主导产业。

2、规划概述

高新区分东、西两片区，规划总面积64.64km²，含33.7km²省级高新区和30.94km²连片区。其中东区规划面积17.94km²，四至范围：西以岷江为界，东以岷东大道为界，北至崇礼大道，南以南环线（仁洪快速通道）为界；西区规划面积46.70km²，四至范围：北至科工园北一路，南至南环线（仁洪快速通道），西至工业大道，东沿成乐高速和醴泉河。其规划环境影响报告书于2020年8月取得四川省生态环境厅规划环评审查意见（川环建函[2020]59号）。

项目与《眉山高新技术产业园区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性见下表：

表 1.4-1 项目与眉山高新区金象化工产业园片区环境准入负面清单的符合性分析

要素	清单编制要求	眉山高新技术产业园区规划环评及其审查意见要求	本项目	符合性
产业准入门槛	主导产业负面清单	禁止新建、改扩建溶剂型氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类等通用型胶粘剂生产项目；禁止新建原油炼制、丙烯等上游石化原料生产项目；禁止新建煤化工项目。 连片区域按《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求禁止新建、扩建“高污染”产品制造项目。	根据《2017 年国民经济行业分类注释》（国统办设管[2018]93 号），本项目涉及“C2619 其他基础化学原料制造、C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学品仓储”行业，不属于禁止引入产业，项目产品均不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染产品。	符合
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	-取消西部药谷和金象园区东侧成昆铁路和成乐高速之间、靠近中心城区规划的工业用地，调整为商业和物流仓储用地，调整后该区块不得新引入危化品仓储物流项目，过渡期间金象化工应维持现状，后续不得扩大合成氨生产规模，发展重心和生产装置逐步迁往成乐高速以西、象耳镇以南的工业区块或其他有条件承载的工业园区，远期适时完成整体搬迁。奥新能源（停产）若要复产须按最新环保要求规范环保手续。 -取消五里墩街两侧原象耳场镇规划居住用地，依据城市总规要求调整为绿地、公共管理与公共设施用地。农林安置小区不得扩大已建居住规模，远期适时搬迁，选址不得位于金象化工产业园规划工业用地边界 500m 范围内。	项目占地不在此地块范围内。	符合
污染物排放管控	废气污染物排放准入要求	化工行业 VOCs 去除效率不低于 90%。	项目不使用有机溶剂，不涉及 VOCs 排放。	符合
	废水污染物排放准入要求	新、改扩建合成氨项目单位产品基准排水量应执行《合成氨工业水污染物排放标准》中特别排放限值， 新、改扩建三聚氰胺、尿素项目生产工艺废水零排放 ，金象化工其他指标执行《合成氨工业水污染物排放标准》相关浓度限值要求后排入园区污水处理厂，其他化工企业废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准或其他行业标准或园区污水厂协议进水标准。	项目生产工艺废水、公辅设施排水、分析化验废水和生活污水经污水处理设施处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准限值后排入园区污水厂进一步处理。	符合
		涉磷企业排放总磷须执行减量置换原则。	项目不属于涉磷企业，项目涉及的少量含磷废水经处理后达标排放。	符合
	清洁生产水平	化工行业水污染物产生指标达到或严于清洁生产水平一级或国际同行业先进水平；	项目属于化工行业，水污染物产生指标	符合

要素	清单编制要求	眉山高新技术产业园区规划环评及其审查意见要求	本项目	符合性
	准入要求	其他行业水污染物产生指标达到或严于清洁生产水平二级或国内同行业先进水平。	达到国内行业先进水平。	
	固废处置准入要求	工业固体废弃物综合利用率达 100%； 生活垃圾无害化处理率达 100%； 危险废物安全处置率达 100%。	项目各类固体废物均得到妥善处理	符合
环境风险防控	企业环境风险防控要求	醴泉河以南、金象大道以北、工业环线以东区域不得引入环境风险潜势 III 级及以上的项目。	项目北距该地块约 1.3km，不在该地块范围内	符合
	用地环境风险防控要求	工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。	项目属新建性质，用地性质为工业用地，待项目服务期满后严格按照国家及地方有关规定开展相应工作。	符合

表 1.4-2 项目眉山高新技术产业园区规划审查意见符合性分析

要素		眉山高新技术产业园区规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性
规划实施的环境制约因素及解决对策措施	1.西区：控制向东拓展	西区南部片区：①按照眉山市城市总体规划(2017-2035 年)要求及规划环评和审查意见，将五里墩街两侧原象耳场镇规划居住用地调整为绿地、公共管理与公共设施用地；将西区范围内成昆铁路和成乐高速之间、靠近中心城区工业用地调整为商业和物流仓储用地。②象耳镇以南、金华路以北区域不得引入环境风险潜势为 III 级及以上类项目。③金象化工应根据眉山市城市总体规划实施进度和要求适时搬迁，不得扩大合成氨生产规模，并强化环境风险防范措施。④农林安置小区应根据眉山市城市总体规划实施进度和要求适时搬迁，不得扩大居住规模。	项目不在该规划限制的地块范围内，具体详见附图 3；且项目不属于合成氨行业。	符合
生态环境准入清单	总体要求	(一)总体原则要求 1.禁止引入不符合国家行业准入条件、列入国家产能过剩、产业结构调整指导目录中禁止类项目。 2.禁止引入不符合国家和地方环保相关法律法规的项目。 3.禁止引入与园区产业定位不相容的项目。其中： (1)高端装备制造：禁止引入前端黑色和有色金属冶炼； (2)新材料：禁止引入含前工序电子信息新材料项目；禁止引入含焙烧前工序的非金属制品新材料项目。 4.禁止引入专业电镀项目、禁止引入排放含铅、汞、镉、铬、砷废水的项目。	项目属于《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》中“鼓励类”；项目符合国家及地方相关法律法规要求；项目不属于园区禁止引入企业；项目不外排废水不涉及铅、汞、镉、铬、砷。	符合

要素		眉山高新技术产业园区规划环评审查要求	本项目情况	符合性
	分区管控要求	1.西区 （1）禁止新建中重度污染的化工、医药、农药和染料中间体项目，禁止新引入环境风险潜势 IV 级以上的项目。 （2）禁止新建食品加工（与医药相关除外）、发酵类抗生素制药项目。 （3）禁止新建煤化工、原油炼制、丙烯等上游石化原料生产项目；禁止新建、改扩建溶剂型氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类等通用型胶粘剂生产项目。	根据《2017 年国民经济行业分类注释》（国统办设管[2018]93 号），本项目涉及“C2619 其他基础化学原料制造、C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学品仓储”行业，不属于禁止引入产业。项目产品均不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染产品，项目风险潜势为 IV 级。	符合

1.4.2.2 项目与园区产业定位及规划环评符合性分析

由《眉山高新技术产业园区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见可知，园区主导产业为：“高端装备制造、新材料和生物”。项目不属于园区禁止引入项目，且符合园区生态环境准入要求。因此，项目符合园区规划环评要求。

1.5 项目外环境关系及选址合理性分析

1.5.1 项目外环境关系情况

项目选址位于四川省眉山高新技术产业园，属规划的工业用地，项目所在地块内无居民住户，厂区周边主要为已建和在建工业企业。项目东面距眉山市东坡建成区约 3.5km，北面距象耳社区约 2.4km，西北面距离白马镇约 4.9km。

项目厂界东距醴泉河右岸河道管理线最近点 1.79km，醴泉河属于岷江支流，园区污水厂排口下游 10km 河道距离内无地表水集中式饮用水源取水口和珍稀濒危鱼类保护区等环境敏感点分布。项目周边企业入驻情况如下：

表 1.5-1 项目厂界周边企业分布情况

序号	企业名称	方位、距离	企业类型	备注
1	赞宇科技集团股份有限公司	E/10m	化工	已建
2	万象创新科技产业园区	SE/10m	化工	已建
3	万华化学（四川）有限公司	S/70m	化工	已建
4	四川顺应动力电池材料有限公司	W/10m	化工	已建
5	成都能特科技发展有限公司	W/10m	化工	已建
6	四川西南石油大金牛石油科技有限公司	NW/10m	化工	已建
7	四川弘氟新材料有限公司	N/47m	化工	已建
8	四川中科兴业高新材料有限公司	N/132m	化工	已建
9	四川金象生产 D 区	NW/985m	化工	已建
10	胜华新材料科技（眉山）有限公司	NW/720m	化工	已建
11	四川奥赛德材料科技有限公司	N/372m	化工	已建
12	眉山凯瑞化工科技有限公司	N/361m	化工	已建
13	眉山艾德尔科技有限公司	N/361m	化工	已建
14	四川星利石大涂装材料有限公司	N/381m	化工	已建
15	眉山市新都化工复合肥有限公司	N/480m	化工	已建
16	眉山友禾科技有限公司	NE/578m	化工	已建
17	四川新四方肥业有限公司	NE/416m	化工	已建
18	四川誉丰化工科技有限公司	NE/260m	化工	已建
19	四川众佳色母料有限公司	NE/125m	化工	已建
20	四川道弘新材料股份有限公司	NE/相邻	化工	已建

序号	企业名称	方位、距离	企业类型	备注
21	四川省新兰月生物科技有限公司	NE/408m	化工	已建
22	眉山博雅新材料股份有限公司	NE/550m	化工	已建
23	四川天时众联聚合物有限公司	NE/798m	化工	已建
24	四川源源山富科技有限公司	NE/815m	化工	已建
25	四川琪汇新材料有限责任公司	NE/1070m	化工	已建
26	眉山市奥创新材料有限公司	NE/939m	化工	已建
27	西南化工（眉山）有限公司	NE/414m	化工	已建

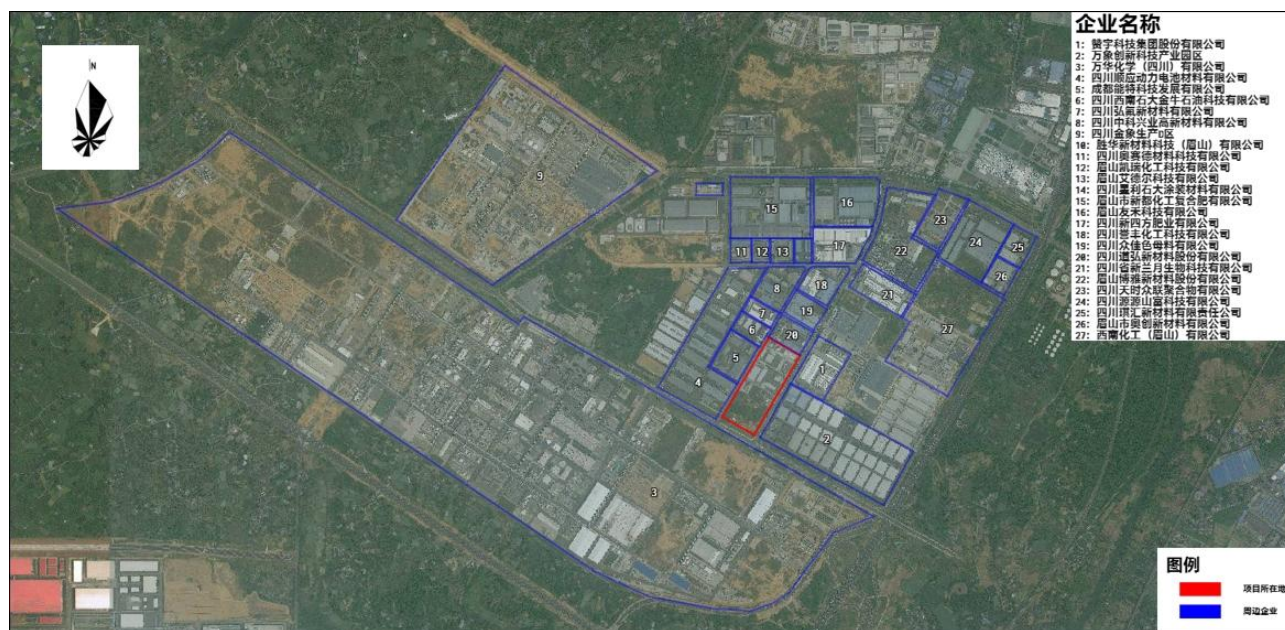


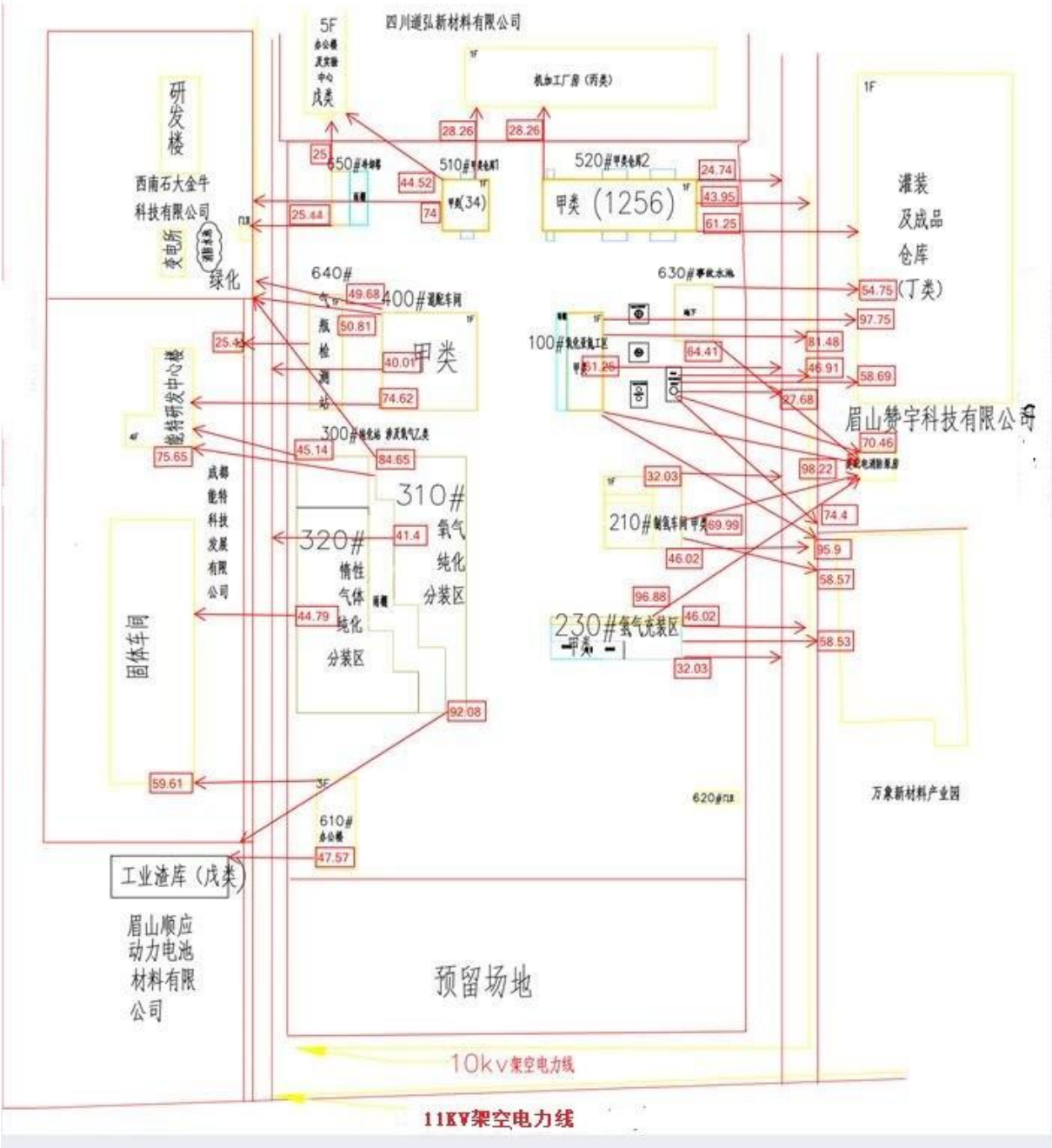
图 1.5-1 项目周边工业企业分布图

1.5.3 项目安全评价相关内容及结论

1.5.3.1 安全间距分析

根据《梅塞尔特特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》：项目与周边相邻设施、单位间距及项目总平面图布置间距均符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）。

项目与周边企业位置关系见下图：



	死亡半径	2.32	死亡半径	35.77
	重伤半径	2.84	重伤半径	44.03
	轻伤半径	3.96	轻伤半径	62.14
	无伤半径	6.89	无伤半径	107.80

根据事故后果模拟结果，最大泄漏频率的中孔泄漏场景下，磷烷钢瓶的毒性致死率无伤半径影响到北侧企业，磷烷混合气 TT 车的毒性致死率无伤半径、轻伤半径、重伤半径影响到北侧、西侧和南侧企业；以上影响半径未影响到本项目办公楼，办公楼受毒性致死的风险较小，梅塞尔特种气体（眉山）有限公司应加强与周边企业之间的风险告知和应急联动，加强对泄漏处理装置的检查、维护、保养和使用培训，确保泄漏处理装置的有效和作业人员均能正确操作泄漏处理装置，在泄漏事故初期及时处理降低毒气泄漏事故后果。

1.5.3.3 相关安全评价评结论

1、项目安全评价报告安全评价结论

根据项目总平面布置图，建、构筑物之间的防火间距符合规范要求，装置分区及布局合理可行。本评价报告按照国家现行法律法规和标准规范的要求，补充了安全对策措施及建议，在采取可行性研究报告和本评价报告提出的安全对策措施建议以及下一步完善初步设计安全设施基础上，项目实施后其危险有害因素能够得到有效控制，能够满足安全运行的要求。

综上所述，梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目的选址及总平面布置、设备设施、建构筑物、公用工程及辅助设施等符合国家现行相关法律、法规、标准的规定要求，建设单位在后续设计和施工中应严格按照安全设施“三同时”的规定，加大安全投入力度，认真落实工程设计及本报告提出的安全对策措施，并遵循相关标准、规范的要求进行建设，加强安全管理，项目建设过程中和项目建成后，其危险有害因素能够得到有效控制，实现安全生产。

2、项目安全设计专篇结论

（1）项目与公司其他装置或设施的相互影响分析结果

本项目选址梅塞尔特种气体（眉山）有限公司规划用地，本项目与其他相邻工厂装置及设施满足规范要求的间距；本项目主要危险源是高压供氢装置，当装置区发生火灾时，对周边设施不会产生过多影响。设备区与现有装置的火灾危险性相同，如果发生事故，本项目生产装置和公司现有生产装置（如果投入生产使用）均会产生相互影响。因此，本设计依据相关规范的规定，相互间留有足够的间距。

综上所述，本项目生产装置及仓库的防火安全间距均能满足规范要求，即使周边的库

房起火，对高纯气站的影响也是有限的。可通过加强其余的安全措施，保证高纯气站的安全性。

（2）安全设施设计结论

建设项目选址合理，初步设计阶段根据可能产生的危险有害因素分别采取了相应的措施并落实了预评价报告的建议和专家评审意见，所采取的安全防护设施和措施能够满足国家相关安全标准，满足项目安全运行的需要。在后续设计、施工全面落实各项安全措施，加强安全管理的情况下，建设项目投产后存在的火灾、爆炸、噪声、低温冻伤等主要事故可以得到有效的控制，在安全生产方面符合国家有关法律、法规、标准、规范的要求。

1.5.4 项目环境风险单元及主要风险防范措施

1.5.4.1 项目主要风险识别结果

根据项目环境风险识别结果，结合项目周边环境敏感目标分布，给出本项目环境风险识别表见下表：

表 1.5-3 建设项目风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险环节	主要危险物质	环境风险类型	火灾爆炸次/伴生污染物	环境影响途径	可能受影的环境敏感目标
1	硝酸铵原料储罐		储存	硝酸铵、NH ₃	泄漏/火灾爆炸	硝酸铵、氨	大气、地表水、地下水	项目周边场镇、村组, 醴泉河等环境敏感目标
2	氧化亚氮工区	氧化亚氮装置	加热反应、液化和纯化等	硝酸铵、NH ₃ 和氧化亚氮	泄漏/火灾爆炸	硝酸铵、氨、氧化亚氮	大气、地表水、地下水	
3	氧化亚氮储罐		储存和分装	氧化亚氮	泄漏/火灾爆炸	氧化亚氮	大气	项目周边场镇、村组
4	氢气充装区		储存和充装	H ₂	泄漏/火灾爆炸	无	大气	项目周边场镇、村组
5	混配车间	混配平台	置换和充装	磷烷	泄漏/火灾爆炸	磷烷	大气	项目周边场镇、村组
6	纯化站	纯化区、分装区和堆场	纯化、分装和储存	液体液氮、液氩	泄漏/火灾爆炸	无	大气	项目周边场镇、村组
7	甲类库房 1	钢瓶	储存	磷烷、氢气	泄漏/火灾爆炸	磷烷	大气	项目周边场镇、村组
	甲类库房 2			三氯化硼、氟混配气	泄漏/火灾爆炸	三氯化硼、氟气	大气	项目周边场镇、村组

1.5.4.2 主要风险防范措施

1、可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全设施设计专篇》：本项目生产装置区介质中有氢气、氧化亚氮、磷烷等，本项目涉及可燃和有毒气体泄漏浓度检测报警装置依托现有项目。可燃、有毒气体浓度检测报警装置见下表：

表 1.5-4 可燃、有毒气体检测器布置一览表

序号	单元	单元区域	报警装置	数量	报警介质	位置	报警值	联锁动作
1	100#氧化亚氮工区	氧化亚氮工区	有毒气体探测器	5	N ₂ O	笑气生产装置、笑气纯化装置、辅助间	25ppm/50ppm	一级报警时，车间声光报警器发出声光警示并连锁车间全部风机启动
2			氧气探测器	4	O ₂	笑气生产装置、笑气纯化装置、辅助间	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	氧气浓度低或高时，辅助间声光报警器发出声光警示并连锁辅助间全部风机启动
3		室外设备区	有毒气体探测器	8	N ₂ O	液体泵的动密封、储槽围堰、N ₂ O 钢瓶分装区域	25ppm/50ppm	一级报警时，声光报警器发出声光警示
4	230#氢气充装区	230#氢气充装区	可燃气体探测器	1	H ₂	分析不锈钢小屋	10%LEL/20%LEL	二级报警时，分析小屋声光报警器发出声光警示并连锁小屋全部风机启动
5			氧气探测器	1	O ₂	分析不锈钢小屋	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	氧气浓度低或高时，分析小屋声光报警器发出声光警示并连锁小屋全部风机启动
6			可燃气体探测器	4	H ₂	钢瓶充装区域、排管充装区域、满瓶区	10%LEL/20%LEL	二级报警时，生产区域声光报警器发出声光警示
7	300#纯化站	310#氧气纯化分装区	氧气探测器	1	O ₂	充装泵	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	不锈钢小屋外，氧气浓度低或高、有毒气体探测器一级报警或可燃气体探测器二级报警时，声光报警器发出声光警示； 不锈钢小屋内，氧气浓度低或高、有毒气体探测器一级报警或可燃气体探测器二级报警时，声光报警器发出声光警示并连锁小屋全部风机启动
9		320#惰性气体纯化分装区	/	/	/	/	/	
9		310#堆场	氧气探测器	7	O ₂	循环氮压机、氧纯化框架、充装区、不锈钢小屋	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	
10			可燃气体探测器	1	H ₂	不锈钢小屋	10%LEL/20%LEL	

梅塞尔特特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目环境影响报告书

序号	单元	单元区域	报警装置	数量	报警介质	位置	报警值	联锁动作
11			氧气探测器	3	O ₂	Ar/N ₂ 杜瓦充装区域、惰性气体自动充装区域、不锈钢小屋	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	
12	400#混配车间	/	有毒气体探测器	7	PH ₃	磷烷混配间、取样间、分析室、尾气处理间	0.3mg/m ³ /0.6mg/m ³	可燃气体报警器二级报警时，声光报警器发出声光警示；有毒气体探测器一级报警或可燃气体报警器二级报警时，声光报警器发出声光警示并连锁室内全部风机
13			可燃气体探测器	2	H ₂	集装格原料、最高处	10%LEL/20%LEL	
14			氧气探测器	8	O ₂	集装格原料、分析室、取样间、尾气处理间	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	
15	500#储运区	510#仓库（一）	有毒气体探测器	12	PH ₃	甲类库房 1-2、甲类库房 1-4	0.3mg/m ³ /0.6mg/m ³	有毒气体探测器一级报警时，生产区域声光报警器发出声光警示并连锁车间全部风机启动
16		520#仓库（二）	氧气探测器	3	O ₂	甲类库房 2-2	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	一级报警时，生产区域声光报警器发出声光警示并连锁车间全部风机启动；氧气浓度低或高时区域声光报警器发出声光警示并连锁室内全部风机启动
17			氧气探测器	1	O ₂	甲类库房 2-7	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	氧气浓度低或高时区域声光报警器发出声光警示并连锁室内全部风机启动

2、磷烷及其混气剧毒气体安全防护设施及应急处理措施

（1）安全防护设施

1) 有毒及可燃气体探测器

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的有关规定，项目在可能发生磷烷及其混气泄漏的区域，设置有毒及可燃气体探测器，实时监测及声光报警，保证安全生产和人身安全。

有毒及可燃气体检测系统由可燃、有毒气体侦测器通过 DCS 控制，系统报警参数及故障信息送至 24 小时值班消防控制室，高报警联动现场事故风机及区域声光报警器，高报警联动工艺紧急切断装置及启动应急措施。

2) 工艺尾气燃烧处理装置

项目磷烷混气混配过程中产生的废气，处理设备为工艺尾气燃烧处理装置，反应原理为可燃有毒气体经高温燃烧发生氧化反应，再经过后段的水洗工艺进一步降温 and 吸收。

3) 应急吸附处理装置

项目应急吸附处理装置用于处理磷烷及其混气非正常工艺操作情况下泄漏的气体，甲类库和混配车间各 1 套。采用干式化学吸附，装置内装填有进口吸附剂（成分：活性氧化铝+高锰酸钠），反应原理为：在室温下通过化学转换方式清除危险工艺气体，生成稳定的盐。操作无需外部加热、加湿或其它设施。

4) 移动式吸附装置

移动式吸附装置工作原理与应急吸附处理装置相同，采用化学吸附方式对剧毒气体磷烷及其混气进行吸收净化，全厂设 1 套。本装置为可移动设备，自带抽风设备。若钢瓶在搬运过程中发生泄漏且刚好位于空旷区域，则利用该设备对泄漏的气体进行现场的吸收处理。

5) 紧急应变钢瓶处理车 ERCV（钢瓶炮车）

全厂设 2 辆紧急应变钢瓶处理车，对于泄漏量较大且无法堵漏的磷烷及其混气钢瓶，由专业操作人员穿戴防化服并背负空气呼吸器，将泄漏的钢瓶放入紧急应变钢瓶处理车 ERCV 内进行密封。该装置可实现对泄漏钢瓶和气体的完全密封，避免有毒气体外泄至环境中。装置后端有阀门并可通过管道与工艺尾气燃烧处理装置相连，将泄漏的气体进行燃烧净化处理，待气体全部泄漏处理完毕后，再将空瓶从 ERCV 中取出。

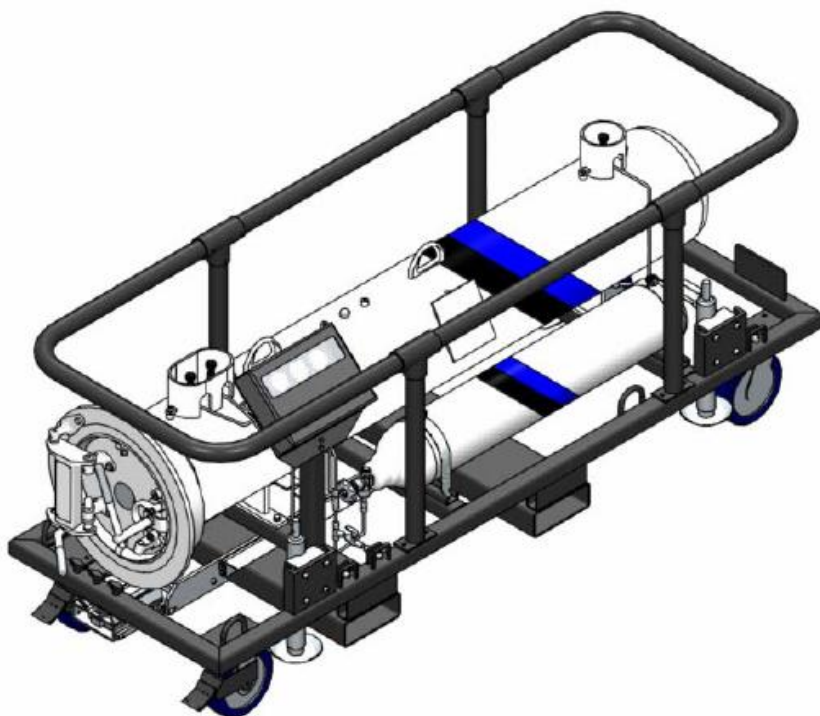


图 1.5-3 紧急应变钢瓶处理车示意图

（2）甲类库房内磷烷及其混气泄漏处理措施

1）在甲类库房内设置有毒及可燃气体探测器，消防喷淋系统，事故通风系统，视频监控等安全措施。

2）一旦甲类库房的有毒及可燃气体探测器达到高报警值，则发出声光报警，自动启动房间内的事故排风，将泄漏的气体全部抽至应急吸附处理装置进行有毒气体的化学吸附处理，确保无剧毒气体泄漏至仓库外；

3）一旦甲类库房的可燃气体探测器达到高高报警值，则启动应急措施。

（3）磷烷及其混气搬运过程的安全控制措施

1）钢瓶在搬运前，确认现场气体探测器无报警后方可进行搬运；搬运过程确保钢瓶佩戴瓶帽并使用堵头堵住钢瓶瓶阀出口；

2）搬运过程采用气瓶推车紧固方式搬运，保证钢瓶搬运过程平稳，避免倾倒；搬运过程确保钢瓶佩戴瓶帽并使用堵头堵住钢瓶瓶阀出口；

3）搬运过程中，始终保持至少 2 人操作，作业人员全程佩戴空呼，并使用便携式有毒气体探测器（泵吸式，探测器取样管放入钢瓶瓶帽内）对钢瓶进行全程检测。若探测器报警则立即停止搬运，使用移动式吸附装置对泄漏处进行有毒气体吸收。若泄漏量较大，立即启动应急措施，并将气瓶立即放入紧急应变钢瓶处理车 ERCV 内密闭，将 ERCV 推送至工艺尾气燃烧处理装置，进行泄压燃烧+水喷淋处理，将有毒气体燃烧洗涤净化后转变为无

毒气体排放。

（4）混配车间内磷烷及其混气操作安全控制措施

1) 磷烷混气在混配车间的原料置于混配小屋内。混配小屋内设置一般排风和事故排风。正常情况下，一般排风工作，确保混配小屋内保持负压环境，并通过压力传感器进行监控和报警；一旦有可燃气体探测器发生高报警，联锁事故排风启动，将泄漏的毒性气体全部排入应急吸附处理装置进行化学吸附处理；一旦可燃气体探测器达到高报警值，则切断紧急阀及启动应急措施。

2) 磷烷混配前，由专业操作者佩戴移动式空气呼吸器进入混配小屋内连接软管，接管完成后立即离开并紧闭防护门，混配小屋形成密闭负压环境；

3) 整个混配过程中，所有气瓶及管道上阀门均为气动阀门，由控制系统控制自动开启或关闭，人员在混配小屋外进行混配操作。一旦混配开始，则混配小屋顶上的抽风机开启，始终对小屋内进行抽风形成负压，避免有毒气体外泄；

4) 混配过程中，正常工艺操作下用于置换、放空的含磷烷及其混气的工艺尾气，通过真空泵抽至工艺尾气燃烧处理装置，通过燃烧+水洗的方式净化有毒气体后排放。

3、有毒有害气体风险事故应急处理措施

本项目仓库接受来料收货时使用便携式气体分析仪检测是否漏气，确认所有入库储存物品无泄漏后再收货入库。

项目主要危险物质各环节风险事故应急处理措施见下表：

表 1.5-5 项目主要危险物质各环节风险事故应急处理措施情况

物料名称	形态	性质	储存位置	应急处理措施		
				生产/混配/充装过程	搬运过程	储存过程
氧化亚氮	气态	氧化性	氧化亚氮 工区储罐/ 钢瓶	装置设置超压联锁和紧急停车系统，若出现泄漏则紧急停车	/	氧化亚氮钢瓶若瓶阀泄漏，由工厂操作人员进行维修堵漏，若无法维修或泄漏量较大，则将瓶内气体倒进其他瓶阀完好的钢瓶中，或连接到汇流排放空口放空；氧化亚氮储罐设置在围堰中，出现泄漏时由操作人员佩戴 SCBA 进入围堰内进行堵漏维修，若泄漏较大无法处理，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。
氟气混气（氟气体积分数<20%）	气态	有毒、氧化性	甲类库	搬运过程中，搬运者始终佩戴便携式气体分析仪，一旦气体泄漏，人员佩戴 SCBA 空呼，并采用移动式吸附装置进行吸附处理，若泄漏无法控制，则将钢瓶装至钢瓶炮车中密封，将钢瓶炮车送至资质单位进行处理。		甲类库房内各气体存放点位设置气体探测器，一旦发生泄漏，房间开启事故排风。泄漏量较小时，人员佩戴 SCBA 空呼进行维修处理，若泄漏量较大无法维修，则将钢瓶装至钢瓶炮车中密封，将钢瓶炮车送至有资质单位进行处理。
三氯化硼、三氯化硼+氮（三氯化硼体积分数≤5%）	液态	腐蚀性	甲类库			
乙硼烷+氢混气（乙硼烷体积分数≤30%）	气态	可燃性、有毒性	甲类库			
乙硼烷+氮混合气（乙硼烷体积分数≤5%）	气态	可燃性、有毒性	甲类库			
乙硼烷+氢混气（乙硼烷体积分数 30%）	气态	可燃性、有毒性	甲类库	混配间内设置事故排风，一旦发生泄漏，房间开启事故排风，将房间内有毒气体抽至紧急吸附装置进行处理。泄漏量较小时，人员佩戴 SCBA 空呼进行维修处理，若泄漏量较大无法	搬运过程中，搬运者始终佩戴便携式气体分析仪，一旦气体泄漏，人员佩戴 SCBA 空呼，并采用移动式吸附装置进行紧急处理，若泄漏无法控制，则将钢瓶装至钢瓶炮车中密封，将钢瓶炮	甲类库房内各气体存放点位设置气体探测器，一旦发生泄漏，房间开启事故排风，将房间内有毒气体抽至紧急吸附装置进行处理。泄漏量较小时，人员佩戴 SCBA 空呼进行维修处理，若泄漏量较大无法维修，则将钢瓶装至钢瓶炮车中
磷烷	气态	有毒、可燃性	甲类库			
磷烷+氢混气（磷烷体积分数≤10%）	气态	有毒、可燃性	甲类库			

物料名称	形态	性质	储存位置	应急处理措施		
				生产/混配/充装过程	搬运过程	储存过程
磷烷+氮混气（磷烷体积分数≤10%）	气态	有毒、可燃性	甲类库	维修，则将钢瓶装至钢瓶炮车中密封，将钢瓶炮车内气体连	车内气体连至尾气燃烧处理装置进行燃烧处理后无害化排放。	密封，将钢瓶炮车内气体连至尾气燃烧处理装置进行燃烧处理后无害化排放。
磷烷+氮混气（磷烷体积分数≤10%）	气态	有毒、可燃性	甲类库	至尾气燃烧处理装置进行燃烧处理后无害化排放。		

4、区域应急联动方案

为防止重大事故的发生，并能在事故发生后，迅速、有效地控制事故发展，正确实施现场抢救和其它各种救援措施，最大限度减少人员伤亡和财产损失，企业应针对自身特点，以园区、当地政府制定突发环境事件总体应急预案及各专项应急预案作为联动预案建立本单位的应急预案体系，使得一旦发生事故，整个区域的应急力量都可以有效调度，统一采取救援行动，将损失降到最低。

按分级响应要求及时启动环境风险防范措施，实现厂内与项目周边企业（尤其是项目火灾爆炸事故可能影响的四川道弘新材料有限公司）及地方政府有效联动，有效控制环境风险。

1.5.4.3 环境风险评价结论

项目运营期风险事故类型主要为有毒有害物料泄漏扩散和火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对大气环境的影响。在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目环境风险可防控。

1.5.5 项目选址环境合理性分析

项目位于眉山高新技术产业园区，项目所在地块内无居民住户，厂区周边主要为已建和在建工业企业。项目所在区域周围环境影响评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜區、文物保护单位等环境特别敏感区域。根据项目大气预测结果可看出，正常工况下项目大气污染物的排放对各敏感点的浓度贡献值很小，与背景叠加后可满足相关的环境标准，对周边敏感点环境空气影响较小。根据现场踏勘，项目划定的卫生防护距离范围内无住户，同时，本评价要求卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。

在项目现有建设内容和规模下，根据项目安全评价事故后果模拟结果及爆炸区域划可知，爆炸事故影响范围内均在项目厂界内，不涉及周边企业的环境风险源。以车间为边界，以无伤半径为最大影响距离，该影响范围内仅涉及四川道弘新材料有限公司，但并不涉及该企业的主要环境风险源。因此，一旦项目出现燃爆等事故也不会产生连锁反应引发更大的环境风险事故。项目安全评价结论，认真落实工程设计及本报告提出的安全对策措施，并遵循相关标准、规范的要求进行建设，加强安全管理，项目建设过程中和项目建成后，其危险有害因素能够得到有效控制，实现安全生产。

项目运营期风险事故类型主要为有毒有害物料泄漏扩散和火灾爆炸等引发的伴生/次生

污染物排放对大气环境的影响。在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，项目环境风险可防控。

综上所述，本项目与周边环境相容，项目选址合理。

1.6 影响因素识别与评价因子

1.6.1 环境影响因素分析

1、施工期

本项目施工期主要活动是厂区建设，施工期影响大多为短期的、局部的，施工结束后大部分影响是可恢复的。施工期对环境的主要影响如下：

施工扬尘、施工设备噪声、施工人员生活废水、废气、弃土排放等，造成环境影响。

2、运营期

社会环境：社会经济、生活水平、人群健康、公众意见。

水环境：项目外排废水对醴泉河的影响。

环境空气：项目外排大气污染物对周边大气环境产生影响。

声环境：项目设备、运输等噪声设备对厂区周围声环境影响。

环境风险：以事故状况下储罐泄漏、发生火灾爆炸事故次生/伴生污染等环境风险为重点，提出风险防范措施和应急预案等。

1.6.2 环境影响因子识别和筛选

本项目环境影响因素识别矩阵具体见下表：

表 1.6-1 建设项目环境影响因素识别矩阵表

施工行为 \ 环境要素		施工期				运营期
		土方开挖	机械作业	材料运输	施工人员	
社会环境	就业、劳务	○	○	○	○	□
	经济发展	○	○	○	○	□
	城市建设	○	●	●	●	□
	土地利用	□	●	●	●	□
	交通	●	●	●	●	□
	环境风险	○	○	○	○	■
自然环境	空气质量	●	●	●	●	■
	地表水	●	●	●	●	■
	声环境	●	●	●	●	■
	土壤	●	●	●	●	■

注：○短期有利影响；□长期有利影响；●短期不利影响；■长期不利影响。

1.7 评价因子确定

根据项目建设特点，结合区域的环境特征和评价要求，确定本次环境影响评价因子如下：

1、环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、NH₃和氟化物。

影响预测因子：NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀、NH₃和氟化物。

2、地表水环境

现状评价因子：pH 值、COD_{Cr}、氨氮、DO、总磷、总氮、石油类。

3、地下水环境

现状评价因子：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、Cl⁻、SO₄²⁻和 HCO₃⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数。

影响预测因子：硝酸盐、氨氮、总氮和总磷。

4、声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级。

预测因子：等效连续 A 声级。

5、土壤环境

现状评价因子：pH、汞、砷、铅、镉、铜、镍、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺式-1, 2-二氯乙烯、氯仿、1, 1, 1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、乙苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、萘、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、锰、氟化物、硝酸盐氮、总磷和石油烃。

表 1.7-1 项目环境现状及环境影响评价因子确定

项目			评价因子
大气	现状评价		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO _x 、NH ₃ 和氟化物
	影响评价	运营期	NO _x 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NH ₃ 和氟化物
地表水	现状评价		水温、pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、石油类
地下水	现状评价		pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 和 HCO ₃ ⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、

项目			评价因子
			铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数
	影响评价	运营期	硝酸盐、氨氮、总氮和总磷
声环境	现状评价		等效连续 A 声级 L _{eq}
	影响评价	运营期	等效连续 A 声级 L _{eq}
土壤	现状评价		pH、汞、砷、铅、镉、铜、镍、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺式-1, 2-二氯乙烯、氯仿、1, 1, 1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、乙苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、萘、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、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、锰、氟化物、硝酸盐氮、总磷和石油烃

1.8 评价工作等级

1.8.1 大气环境影响评价工作等级

本项目有组织废气污染物排放主要来自氧化亚氮生产装置、混合气充装装置的 2 根排气筒（P1，P2），主要废气污染物为颗粒物、NO_x、硝酸雾、N₂O、磷化氢、氨等。另外，项目生产车间、硝酸铵罐区、甲类库房和污水处理站还存在少量无组织废气污染物排放，主要污染物为颗粒物、NO_x、氟化物、硝酸雾、N₂O 和氨。

本次评价结合环境质量标准要求，选取 PM₁₀、NO₂、氨、氟化物等作为评价因子。

1、污染源参数

项目废气污染物排放情况及估算参数选择情况见下表：

表 1.8-1 项目有组织废气污染物排放情况一览表

排放源	排放源	P1	P2
	高度（m）	15	15
	等效内径（m）	0.6	0.6
	烟气出口温度（℃）	30	25
	标况烟气（Nm ³ /h）	2500	2500
正常工况下有组织排放速率（kg/h）	颗粒物	6.48×10 ⁻⁴	1.20×10 ⁻⁴
	NH ₃	1.22×10 ⁻⁴	/
	氮氧化物	1.44×10 ⁻⁴	/
非正常工况下有组织排放速率（kg/h）	颗粒物	0.0036	/
	NH ₃	0.0012	/
	氮氧化物	0.0064	/

表 1.8-2 项目无组织废气污染物排放情况一览表

排放源	排放源	氧化亚氮装置	硝酸铵罐区	甲类库房 2
	高度 (m)	9.3	4.5	5.3
	面源长度 (m)	45	13	60
	面源宽度 (m)	14	10	20
正常工况下无组织排放速率 (kg/h)	TSP	3.60×10^{-4}	/	/
	氮氧化物	6.35×10^{-4}	1.56×10^{-3}	/
	NH ₃	1.16×10^{-4}	5.77×10^{-4}	/
	氟化物	/	/	2.60×10^{-7}

2、环境参数

环境参数见下表：

表 1.8-3 估算模式环境参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	44.37
最高环境温度/℃		37.46
最低环境温度/℃		-1.31
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	≤90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

3、估算模型计算结果

根据估算模型对本项目大气污染物排放情况进行核算，结果见下表：

表 1.8-4 项目有组织大气污染物排放估算模型预测结果

排放口编号	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
P1	PM ₁₀	4.37E-05	0	450	0.01	0	III
	PM _{2.5}	2.19E-05	0	225	0.01	0	III
	NO _x	9.71E-06	0	200	0	0	III
	NH ₃	8.23E-06	0	200	0	0	III
P2	PM ₁₀	7.66E-06	0	450	0	0	III
	PM _{2.5}	3.83E-06	0	225	0	0	III

表 1.8-5 项目无组织废气污染物估算模型计算结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 落地点(m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价 等级
氧化亚氮装置	TSP	2.28E-04	0	900	0.03	0	III
	NO _x	4.02E-04	0	200	0.16	0	III
	NH ₃	7.35E-05	0	200	0.04	0	III
硝酸铵罐区	NO _x	6.20E-03	0	200	2.48	0	II
	NH ₃	2.29E-03	0	200	1.15	0	II
甲类库房 2	氟化物	3.29E-07	0	20	0.00	0	III

4、评价等级判定

本环评选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的 AERSCREEN 模型对大气环境评价工作进行判定。计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

计算污染的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限制 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。若污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）。

表 1.8-6 评价工作等级

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

由预测结果可知，项目污染物最大落地浓度占标率最大为 $1\% \leq P_{\max} = 2.48\% < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判定要求“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于化工行业，所以大气评价等级应为一级。

1.8.2 地表水环境影响评价工作等级

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水经厂内污水处理站处理达《无机化学工

业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区污水处理厂达设计出水标准后排入醴泉河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）确定，本项目地表水环评工作等级为**三级 B**。

表 1.8-7 地面水环境影响评价工作等级判定

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

1.8.3 地下水环境影响评价工作等级

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（以下简称附录 A）。

依据附录 A，本项目涉及“C2619 其他基础化学原料制造、C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学品仓储”行业，项目类别按 I 类项目，详见下表：

表 1.8-8 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
L 石化、化工					
82.半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料		全部	/	IV 类	
85.基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造		除单纯混合和分装外的	单纯混合和分装的	I类	III类
154.仓储（不含油库、气库、煤炭储存）		有毒有害危险品的仓储、物流配送项目	其他	有毒有害及危险品的仓储I类，其余 III 类	IV 类

同时，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，分级原则见下表：

表 1.8-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目
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	本项目位于眉山高新技术产业区内，根据

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目
	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。	现场调查，评价范围内存在散居农户水井，因此本项目所在区域地下水环境敏感程度为“较敏感”
较敏感 (√)	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

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

本项目位于眉山高新技术产业区内，根据现场调查，评价范围内评价范围内存在龙堰村、君乐村等散居农户水井，因此本项目所在区域地下水环境敏感程度为“较敏感”。

根据导则可知，本项目地下水环境影响评价工作等级具体情况见下表：

表 1.8-10 项目地下水环境影响评价工作等级划分情况

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

综上所述，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 建设项目地下水评价工作等级分级评价，本项目地下水评价工作等级为一级。

1.8.4 声环境影响评价工作等级

声环境评价工作等级划分的基本原则见下表：

表 1.8-11 声环境评价工作等级划分基本原则

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

项目位于眉山高新技术产业园区，评价区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区域，项目周边主要为工业企业；项目建成前、后噪声级增加不明显。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价为三级。

1.8.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 可知，本项目属于“制造业 石油、化工化学原料和化学制品制造”，项目类别为 I 类项目；项目属于土壤污染影响型建设项目，为扩建项目，为新增用地，占地规模属于小型；根据调查，土壤评价范围内不涉及耕地和农户等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

表 1.8-12 项目所属土壤环境影响评价项目类别

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

表 1.8-13 土壤污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	本项目位于眉山高新技术产业园区，土壤评价范围内不涉及耕地和农户等土壤环境敏感目标，所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感（√）	其他情况	

表 1.8-14 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价类别可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.8.6 生态环境评价工作等级

本项目位于眉山市东坡区高新技术产业园，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。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）相关要求，本次生态环境评价工作可不确定评价等级，直接

进行生态环境影响分析。

1.8.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质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，按照下表确定评价工作等级。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，进行一级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。环境风险评价工作级别划分依据见下表：

表 1.8-15 评价工作级别划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

通过对本项目生产中主要原辅材料及其分布情况、生产工艺特点进行分析，本项目各要素风险评价等级判断过程见下表：

表 1.8-16 项目风险评价等级一览表

评价因素	判定依据		判定等级		风险潜势	评价等级
危险物质及工艺系统危险性等级	危险物质与临界量比值 q/Q	项目所涉及的危险物质 $Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_N = 1.883$	$1 \leq Q < 10$	P2	/	/
	行业及生产工艺 M	本项目涉及危险物质使用、贮存，涉及部分高压（ $\geq 10.0\text{MPa}$ ）且涉及危险物质的工艺过程 行业及生产工艺 M=30	M1		/	/
大气环境	周边 500m 范围内主要为生产企业及居民，5km 范围内人口总数大于 5 万人		E1		IV	一
地下水环境	地下水功能敏感性分区	存在分散式饮用水水源地	G2	E2	III	二
	包气带防污性能分级	包气带平均厚度 $\geq 1.0\text{m}$ ，分布连续、稳定，渗透系数 $6.67 \times 10^{-6} \sim 8.33 \times 10^{-6} \text{cm/s}$	D2			
地表水环境	本项目废水接管进入园区污水处理厂，尾水排入醴泉河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准		F2	E2	III	二
	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游 10km 范围内无水产养殖、天然渔场等敏感目标		S3			

由上表可知，项目大气环境风险评价等级为一级，地表水、地下水环境风险评价等级均为二级，故本项目环境风险评价工作等级为一级。

1.9 评价时段及评价范围

1.9.1 评价时段

评价时段为施工期及运营期。

1.9.2 评价范围

根据本项目评价工作等级及评价范围的划分原则，结合本项目所在区域环境敏感程度，确定本次评价范围如下：

1、环境空气评价范围

本项目大气评价等级为一级，评价范围为边长 5km 的矩形区域。

2、地表水环境评价范围

本项目地表水环评工作等级三级 B，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不开展区域污染源调查。本次评价通过引用区域地表水环境质量现状监测数据评价受纳水体达标情况。

3、地下水环境评价范围

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（以下简称附录 A）。

（1）公式计算法

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：

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

式中：L—下游迁移距离

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；（取值 2.62m/d）

I—水力坡度，无量纲；（取值 0.02）

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。（取值 0.15）

（2）查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 1.9-1 地下水环境调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

(3) 自定义法

当计算或查表范围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，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

通过区域水文地质资料，结合现场调查，选取公式法与自定义法结合确定本项目地下水环境影响评价调查范围。评价区下游东南向以醴泉河为界（排泄边界），按照公式法计算厂区溶质 500 天向下游运移距离约为 2000m (L)，东北侧向以距厂界约 1200m ($>L/2$) 为界，西南侧向以距厂界约 1200m ($>L/2$) 为界。本项目地下水环境评价范围共计约 10.55km²。本项目调查评价范围见下图：



图 1.9-1 项目地下水评价范围图

4、声环境评价范围

以项目厂界向外 200m 范围。

5、土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：7.2 调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求；改、扩建类建设项目的现状调查评价范围还应兼顾现有工程可能影响的范围；建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考下表确定：

表 1.9-2 土壤调查范围表

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

a.涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b.矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目为扩建项目，属于污染影响型，土壤环境影响评价工作等级为二级。因此，土壤环境评价范围为占地范围内及占地范围外 0.24km，约 0.23km²。



图 1.9-2 项目土壤环境评价范围图

6、生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）相关要求，本项目生态环境评价范围为项目厂区范围内。

7、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评级等级为一级。

大气环境风险评价范围：项目边界外 5km 的范围。

地表水环境风险评价范围：园区污水处理厂排口上游 500m 至下游 3000m 河段，满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

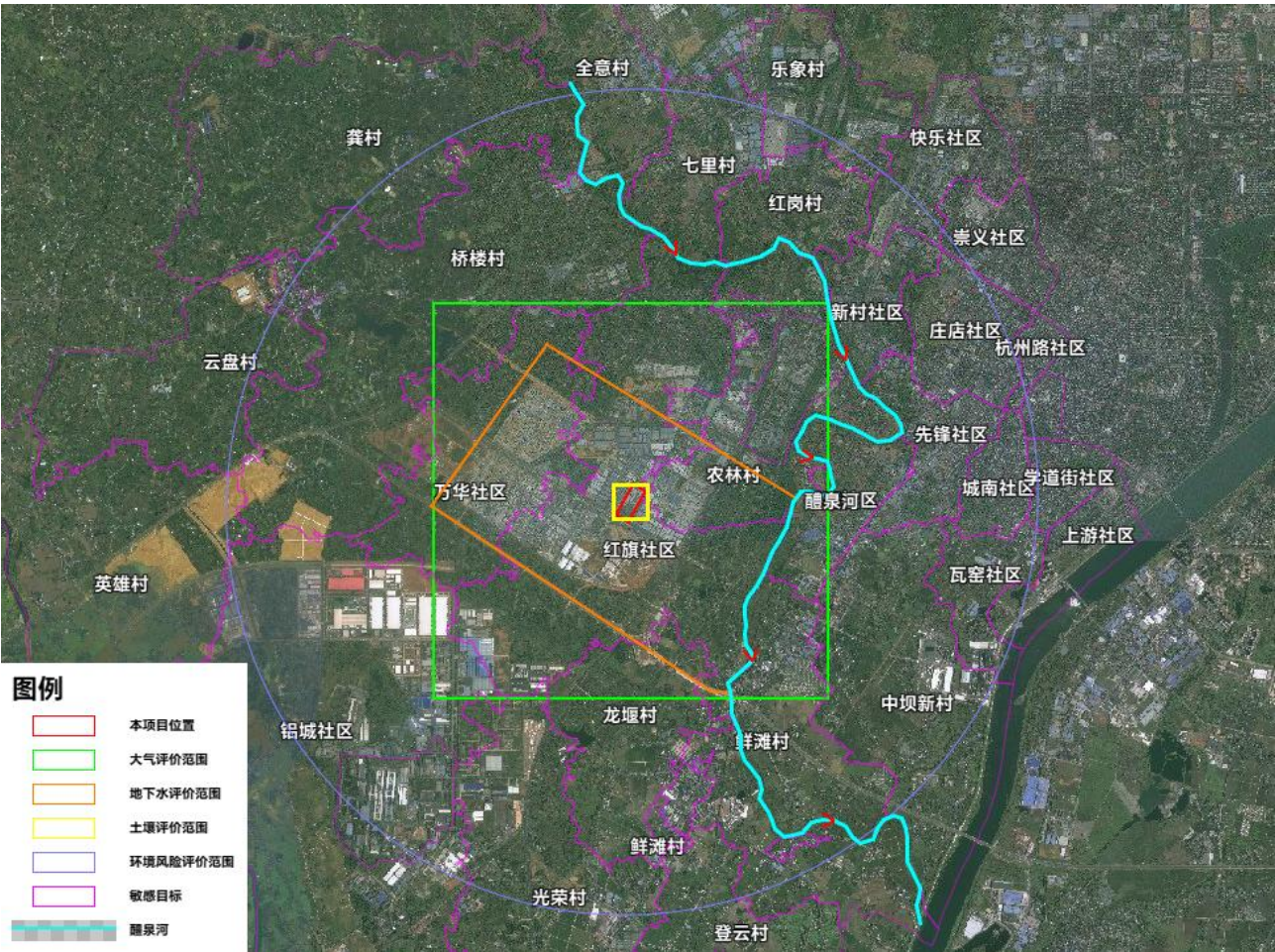


图 1.9-3 项目大气及环境风险评价范围图

本项目评价范围如下表：

表 1.9-3 项目评价等级及评价范围表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级评价	边长 5km 的矩形范围

环境要素	评价等级	评价范围
地表水环境	三级 B	/
声环境	三级	厂界外 200m 范围
地下水环境	一级	评价区下游东南向以醴泉河为界（排泄边界），按照公式法计算厂区溶质 500 天向下游运移距离约为 2000m（L），东北侧向以距厂界约 1200m（>L/2）为界，西南侧向以距厂界约 1200m（>L/2）为界。本项目地下水环境评价范围共计约 10.55km
土壤环境	一级	占地范围内及占地范围外 0.24km，总面积约 0.23km ²
生态环境	三级	/
环境风险	一级	大气环境风险评价范围：项目边界外 5km 的范围； 地表水环境风险评价范围：园区污水处理厂排口上游 500m 至下游 3000m 河段 地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围

1.10 污染控制及环境保护目标

1.10.1 污染控制目标

按照国家“达标排放”、“清洁生产”、“总量控制”的原则，严格控制各种污染物的产生与排放，减少工程建设对周围环境的影响，达到保护环境的目的。污染控制的目标主要包括以下几点：

1、控制废气、废水、噪声、固废对区域环境的影响是项目的首要目标，尽可能控制和减小由于项目建设对区域环境的影响。

2、使因项目建设导致的社会、经济、环境影响能得到妥善解决，区域环境质量达到规定的标准要求。

3、确保各类污染物达标排放，对各类污染物的处理结果能满足国家有关法律法规的要求，不因项目的建设而降低评价区域环境质量功能。

4、控制可预测突发性实践或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有害物质泄漏，或环保处理设等事故状态，所造成的环境影响和损害降到最低程度。

1.10.2 主要环境保护目标

根据项目所处地理位置、项目的外环境关系以及污染物排放特点，确定本项目主要环境保护目标，见下表：

表 1.10-1 项目环境空气及环境风险保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	功能分类	相对厂界方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
农林村	3543	2472	居民	约725户/2000人	环境空气 保护目标 /环境风	东	1285
红旗社区	3336	2020	居民	约7246户/20000人		东	850
平春社区	4289	1688	居民	约707户/1944人		东	1820

名称	坐标		保护对象	保护内容	功能分类	相对厂界方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
中坝新村	4897	1255	居民	868户/2537人	险保护目标	东南	2850
鲜滩村	4026	1230	居民	882户/2860人		东南	1830
龙堰村	2979	878	居民	650户/2350人		南	1235
光荣村	1361	50	居民	约1044户/2882人		西南	2715
铝城社区	439	521	居民	3026户/7243人		西南	4170
万华社区	1894	2792	居民	约1811户/5000人		西	1475
桥楼村	615	4304	居民	约7246户/20000人		西北	2320

表 1.10-2 项目声环境、地表水及地下水保护目标一览表

环境保护要素	保护目标	规模	相对方位	厂界的距离	保护级别
声环境	本项目周围200m范围内无声环境保护目标				《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
地表水环境	醴泉河	中河	东南面	1790m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	岷江	大河	东南面	4805m	
地下水环境	评价范围内地下水潜水含水层				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤	占地范围内及占地范围外 0.2km 的土壤环境质量				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准

1.11 评价标准

1.11.1 环境质量标准

环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；

地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

环境噪声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；

土壤：建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值第二类用地标准；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准。

表 1.11-1 环境质量标准限值

标准名称及代号	级别	标准限值		
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	PM ₁₀	日平均: 0.15mg/m ³	年平均: 0.07mg/m ³
		PM _{2.5}	日平均: 0.075mg/m ³	年平均: 0.035mg/m ³
		O ₃	日最大 8 小时平均: 0.16mg/m ³	
		SO ₂	1 小时平均: 0.50mg/m ³	日平均: 0.15mg/m ³
		NO ₂	1 小时平均: 0.20mg/m ³	日平均: 0.08mg/m ³
		CO	1 小时平均: 10mg/m ³	日平均: 4mg/m ³
		NO _x	1 小时平均: 0.25mg/m ³	日平均: 0.1mg/m ³
《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018	附录 D	氨	1 小时平均: 0.2mg/m ³	/
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III 类	pH: 6~9	COD _{Cr} ≤20mg/L	BOD ₅ ≤4mg/L
		NH ₃ -N≤1.0mg/L	TN≤1.0mg/L	TP≤0.2mg/L
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III 类	pH: 6.5~8.5	COD _{Mn} ≤3.0mg/L	NH ₃ -N≤0.5mg/L
		总硬度≤450mg/L	氰化物≤0.05mg/L	氯化物≤250mg/L
		硫酸盐≤250mg/L	硝酸盐≤20mg/L	亚硝酸盐≤1.0mg/L
		氟化物≤1.0mg/L	硫化物≤0.02mg/L	Fe≤0.3mg/L
		Mn≤0.1mg/L	Cu≤1.0mg/L	Hg≤0.001mg/L
		Pb≤0.01mg/L	Cd≤0.005mg/L	Cr ⁶⁺ ≤0.05mg/L
		As≤0.01mg/L	/	/
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	昼间: L _{Aeq} 65 分贝, 夜间: L _{Aeq} 55 分贝		
《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)	筛选值 第二类 用地	砷≤60mg/kg	镉≤65mg/kg	六价铬≤5.7mg/kg
		铜≤18000mg/kg	铅≤800mg/kg	汞≤38mg/kg
		镍≤900mg/kg	石油烃≤4500mg/kg	/
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)	其他 6.5< pH≤7.5	镉≤0.3mg/kg	汞≤2.4mg/kg	砷≤30mg/kg
		铅≤120mg/kg	铬≤200mg/kg	铜≤100mg/kg
		镍≤100mg/kg	锌≤250mg/kg	/

1.11.2 污染物排放标准

废气: 执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相关限值。

废水: 厂区污水处理站执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准。

噪声: 建筑施工执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中限值; 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) 3 类标准。

固体废物控制标准: 一般工业固体废物厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置

场污染物控制标准》（GB18599-2020）的规定；危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的规定。

表 1.11-2 主要污染物排放标准限值

标准名称及代号	执行级别	标准限值
《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）	表 1 标准	间接排放限值：pH 值 6~9；悬浮物≤100mg/L； COD _{Cr} ≤200mg/L；TP≤2.0mg/L；石油类≤6.0mg/L；
	表 4 标准	颗粒物≤10mg/m ³ 、NO _x ≤100mg/m ³ 、氨≤10mg/m ³
	表 5 标准	氨≤0.3mg/m ³
《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	表 2 标准	颗粒物排放浓度≤120mg/m ³
园区污水处理厂	接管标准	BOD ₅ ≤300mg/L；氨氮≤35mg/L；总氮≤45mg/L
	排放标准	COD _{Cr} ≤20mg/L；BOD ₅ ≤20mg/L；氨氮≤1.0mg/L；总氮 ≤10mg/L；总磷≤0.2mg/L；石油类≤1.0mg/L
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	3 类区标准	昼间：65 分贝，夜间：55 分贝
《建筑施工场界环境噪声限值》 （GB12523-2011）	场界排放限值	昼间：70 分贝，夜间：55 分贝

2 企业现状

2.1 企业基本情况

梅塞尔集团于 1898 年在德国创立，至今已在工业气体行业享有 120 年的专业声誉，集团生产销售氧气、氮气、氩气、二氧化碳、氢气、氦气、焊接保护气、特种气体、医疗气体和各种混合气。梅塞尔服务的行业包括钢铁、金属、化学、食品、制药、汽车和工业以及医疗、科研和环保等。

梅塞尔集团于 1995 年正式进入中国市场，并于 1996 年设立了在中国的第一家合资企业。2021 年 2 月 25 日成立梅塞尔特种气体（眉山）有限公司，位于四川省眉山市东坡区高新技术产业区君乐路 8 号，注册资金 1000 万美元。

2021 年，梅塞尔特种气体（眉山）有限公司在四川省眉山市东坡区高新技术产业区君乐路 8 号投资 1.2 亿元建设“梅塞尔特种气体（眉山）有限公司高纯特气项目”（后文简称“现有项目”），该项目于 2022 年 6 月 30 日由眉山市生态环境局下达了《关于梅塞尔特种气体（眉山）有限公司高纯特气项目环境影响报告书的批复》（眉市环建函[2022]46 号），该项目于 2024 年 12 月完成自主验收。

企业现有已批项目建设实施情况如下：

表 2.1-1 企业现有已批项目环保手续履行情况统计表

现有项目	环评批复文号/编号	建设情况
梅塞尔特种气体（眉山）有限公司高纯特气项目	眉市环建函[2022]46 号	已完成验收
排污许可登记	91511400MA65UTP4NB001V	/
突发环境事件应急预案备案	51140020230011-M	/

2.2 现有工程概况

2.2.1 现有产品方案

一期项目按环评建设完成，现有产品方案如下：

不对外公开。

2.2.2 劳动定员及生产制度

项目设计劳动定员 50 人。生产装置连续运行，年操作 8000 小时，生产装置实行三班两运转制，辅助机构及管理部门为白班制。

2.2.3 现有工程项目组成

企业现有工程项目组成情况见下表：

表 2.2-1 现有工程项目组成情况

工程类别	项目名称	建设规模	实际建设情况	备注
主体工程	100#氧化亚氮工区	新建 1 栋占地面积 684m ² 车间, 建设 1 套 80kg/h 氧化亚氮装置及配套纯化装置。 车间东南侧布置液体硝酸铵原料罐 1×30m ³ , 设置 0.8m 高围堰; 氧化亚氮产品储罐 3 个, 包括: 1×45m ³ 、2×10m ³ , 低温压力容器; 液氮储罐 1×30m ³ , 低温压力容器; 氧化氮分装泵 3 台, 布置冷冻机 2 台。 车间东南侧布置 1 座 10m ³ 废水收集池。 车间东侧布置氧化亚氮 Y 瓶及钢瓶分装设备。	已验收	/
	200#制氢站	新建 1 栋占地面积 840m ² 车间, 建设 3 套水电解制氢装置, 1 套氢气产量 1000Nm ³ /h, 2 套氢气产量 100Nm ³ /h。车间南侧布置氢气钢瓶分装设备。车间东侧布置 1 台 1000Nm ³ /h、1 台 200Nm ³ /h、1 台 100Nm ³ /h 氢气分装膜压机, 布置氢气排管车分装位。车间外东侧布置 1 套纯水装置、1 套冷冻机装置、1 套内循环水装置和 1 套碱液箱。	部分已验收	2 套 100Nm ³ /h 的制氢设备暂不建设, 其他已验收
	300#纯化站	占地面积 6591m ² , 建设 1 套 600Nm ³ /h 高纯氧液化装置; 建设 1 套 250kg/h 二氧化碳纯化装置; 建设 14 套 14×2 的汇流排分装 2000 吨氧气、1200 吨氩气、450 吨氮气、2200 吨二氧化碳; 布置液氧储罐 1×15m ³ , 液氧储罐 1×50m ³ , 液氧储罐 1×100m ³ , 低温压力容器; 布置液氮储罐 1×30m ³ , 低温压力容器; 布置液氮储罐 1×50m ³ , 低温压力容器; 布置二氧化碳储罐 3×30m ³ , 低温压力容器。布置 9 台低温分装泵及对应的汽化器。	已验收	/
	400#混配车间	1 栋占地面积 1406m ² , 设置磷烷混配气、乙硼烷混配气、稀有气体混配气混配间, 废气处理室和分析室。	已验收	/
仓储工程	510#甲类库房 1	1 栋占地面积 360m ² , 主要用于储存乙硼烷、乙硼烷混配气、磷烷、磷烷混配气、甲硅烷等。	已验收	/
	520#甲类库房 2	1 栋占地面积 1200m ² , 主要用于储存三氟化氮、三氟甲烷、六氟化硫、甲烷、溴化氢、四氟化硅、一氧化碳、一氧化氮、六氟化钨、四氟化碳、八氟环丁烷、八氟环戊烯、三氯化硼、四氯化硅、二氯硅烷、三氟化氯、氯化氢、六氟乙烷、乙烯、氨气、五氟乙烷、全氟丙烷、乙炔、硒化氢、氖气、四氟化锆、四氟化钛、环氧乙烷、二氟甲烷、氮气、氢气、氟气混气、稀有气体混配气等, 生产辅料氢氧化钠、高锰酸钾等、氢氧化钾等。	已验收	/
600#公辅区	供水	生产、生活用水由园区供水管网统一供给。	已验收	/
	供电	园区供电, 配电室设置在办公楼 3 楼, 设计进线电容量 8000KVA, 设置机柜间及控制室; 办公楼 1 楼北侧设置柴油发电机房及储油间。	已验收	/
	640#气瓶检测站	占地面积 585m ² , 用于对钢瓶进行检测、换阀、干燥等。	已批未建	取消建设
	650#冷却塔	1 座, 采用开式循环水系统, 设计循环水量 600m ³ /h, 采用方形横流式冷却塔三座, 冷却能力为 900m ³ /h。	已验收	/
	消防设施	1 座 960m ³ 消防水池及配套消防设施。	已验收	/
环保	废气处理	①氧化亚氮工区开盖逸散废气经集气罩收集, 采用“冷凝+	已验收	/

工程类别	项目名称	建设规模	实际建设情况	备注
工程		水洗”后，经 1 根 15m 高排气筒排放；		
		②硝酸铵储罐呼吸废气经管道收集，汇入“冷凝+水洗”后，经 1 根 15m 高排气筒（P1）排放。	已验收	/
		③氧化亚氮生产线分子筛再生废气、液化不凝气、产品分析废气、分装置换废气通过管道收集，经排气筒（P1）排放。	已验收	/
		④磷烷、乙硼烷混合气尾气经管道收集，采用“电加热+水洗”处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放；	已验收	/
		⑤气瓶除锈及喷涂粉尘经密闭收集，采用脉冲布袋除尘除尘后，经 1 根 15m 高排气筒排放；	已批未建	气瓶检测站取消建设，对应的 2 根排气筒取消
		⑥气瓶喷涂固化有机废气经密闭收集，采用二级活性炭吸附后，经 1 根 15m 高排气筒排放。		
	废水处理	污水处理站 1 座，采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”工艺，设计规模 80m ³ /d。	已验收	/
	噪声治理	低噪设备、基础减振、厂房隔声、柔性连接等。	已验收	/
	固废治理	生活垃圾交由环卫处置，一般固废暂存于一般固废暂存间。	已验收	/
		气瓶检测站内设置 1 间 50m ² 危废暂存间，配套防风、防雨、防晒、防渗、防液体溢流等，用于危险废物暂存。	已验收	/
	初期雨水及事故应急池	1 座，有效容积 1500m ³ 。	已验收	/
办公生活	610#办公楼	新建 1 栋三层 1620m ² 办公楼，无食堂及宿舍。办公楼 1 层设置控制室、发电机房等，办公楼地下设置消防水池和消防泵房。2 层设置办公室、会议室、文件室等；3 层设置配电室和机柜间。	已验收	/
	620#门卫室	1 栋 1 层，77m ² 门卫室。	已验收	/

2.2.4 全厂现有原辅料及产品储存情况统计

2.2.4.1 已建工程原辅料及产品储存情况

不对外公开。

2.2.4.2 已批未建工程原辅料及产品储存情况

不对外公开。

2.3 现有项目工艺流程

2.3.1 已建工程

2.3.1.1 氧化亚氮生产

氧化亚氮生产线已完成验收。

不对外公开。

2.3.1.2 电解水制氢生产

电解水制氢产品生产线其中 1 套氢气产量 1000Nm³/h 装置已完成验收。

不对外公开。

2.3.1.3 磷烷混合气、乙硼烷混合气、稀有气体混合气混配

不对外公开。

2.3.1.4 高纯二氧化碳生产线

高纯二氧化碳生产线已完成验收。

不对外公开。

2.3.1.5 工业气体分装生产线

工业气体分装生产线已完成验收。

不对外公开。

2.3.1.6 非可燃气体充装生产线

非可燃气体充装生产线已完成验收。

不对外公开。

2.3.2 已批未建工程

2.3.2.1 电解水制氢生产

电解水制氢产品生产线其中 2 套氢气产量 100Nm³/h 的水电解制氢装置目前已批未建。

不对外公开。

2.3.2.2 气瓶检验及处理工艺

气瓶检验及处理工艺目前已批未建，拟取消该气瓶检验及处理生产线建设。

不对外公开。

2.4 现有项目污染物排放及治理措施

2.4.1 废气

2.4.1.1 现有已建工程

1、已建工程废气治理措施及排气筒情况

表 2.4-1 现有项目已建工程废气治理措施及排气筒情况

序号	装置区	产生源		污染物	治理措施	排气筒对应排污许可编号	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）
1	氧化亚氮生产装置	氧化亚氮生产线	熔炉逸散废气	氨	集气罩负压收集；冷凝回流+水洗塔	DA001	15	0.6
				硝酸雾				
				氮氧化物				
				颗粒物				
			硝酸铵储罐呼吸废气	氨	管道收集；与熔炉逸散废气共用 1 套水洗塔			
				硝酸雾				
				氮氧化物				
				分子筛再生废气				
氧化亚氮生产线液化不凝气	氧化亚氮							
氧化亚氮产品分析废气	氧化亚氮							
氧化亚氮分装置换废气	氧化亚氮							
2	混合气充装装置	混合气充装生产线	混合气充装废气	磷化氢	管道收集；电加热+水洗	DA002	15	0.6
				乙硼烷				
				颗粒物				

2、已建工程废气达标排放情况

(1) 已建工程有组织废气

已建工程有组织废气排放情况采用企业 2024 年现有项目验收监测结果，已建工程有组织废气达标情况如下：

表 2.4-2 氧化亚氮废气处理设施排气筒监测结果及评价

氧化亚氮废气处理设施排气筒（排污许可对应编号 DA001，H=15m、φ=0.6m）								
检测频次	监测项目	标准排放限值			判定结果			
		标干流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	浓度	速率
第一次	颗粒物	2192	1.6	3.51×10 ⁻³	10	/	达标	/
	氨	2116	0.195	4.13×10 ⁻⁴	10	/	达标	/
	氮氧化物		未检出	3.17×10 ⁻³	100	/	达标	/
第二次	颗粒物	2515	2.4	6.04×10 ⁻³	10	/	达标	/
	氨	2790	0.783	2.18×10 ⁻³	10	/	达标	/
	氮氧化物		未检出	4.18×10 ⁻³	100	/	达标	/
平均值	颗粒物	2354	2.0	4.78×10 ⁻³	10	/	达标	/
	氨	2453	0.489	1.30×10 ⁻³	10	/	达标	/
	氮氧化物		未检出	3.68×10 ⁻³	100	/	达标	/

氧化亚氮废气处理设施排气筒（排污许可对应编号 DA001，H=15m、φ=0.6m）								
检测频次	监测项目	标准排放限值			判定结果			
		标干流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	浓度	速率

备注：“未检出”表示检测结果小于检出限，并以检出限的一半参与计算；
已建项目 DA001 有组织废气所测污染物指标颗粒物、氨排放浓度值均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值的要求，所测污染物指标氮氧化物排放浓度值符合该标准修改单规定的排放限值的要求。

表 2.4-3 磷烷、乙硼烷混配气废气处理设施排气筒监测结果及评价

磷烷、乙硼烷混配气充装线废气处理设施排气筒（排污许可对应编号 DA002，H=15m、φ=0.6m）								
检测频次	监测项目	标准排放限值			判定结果			
		标干流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	浓度	速率
第一次	颗粒物	1793	<20	<0.036	120	3.5	达标	达标
第二次	颗粒物	2012	<20	<0.040	120	3.5	达标	达标
平均值	颗粒物	1993	<20	<0.038	120	3.5	达标	达标

备注：根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）修改单规定，采用本标准测定的颗粒物排放浓度≤20 mg/m³时，测定结果表述为<20 mg/m³。
已建项目 DA002 有组织废气所测污染物指标颗粒物排放浓度值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放浓度限值的要求，所测污染物指标颗粒物排放速率符合该标准表 2 最高允许排放速率二级标准限值的要求。

(1) 已建工程无组织废气

厂界无组织废气排放情况采用企业 2024 年现有项目验收监测结果，已建工程有组织废气达标情况如下：

表 2.4-4 无组织废气监测结果及评价

采样时间	监测点位	样品 编号	监测 项目	监测结果 mg/m ³					标准限 值 mg/m ³	判定 结果		
				第一次	第二次	第三次	第四次	最大值				
2024.09.23	项目西北侧	3#	氯化 氢	0.029	0.036	0.041	0.029	0.043	0.05	达标		
	项目西北侧	4#		0.040	0.026	未检出	0.035					
	项目西北侧	5#		0.021	0.031	0.029	0.043					
2024.09.24	项目西北侧	3#		0.032	0.027	0.031	0.025	0.039			0.03	达标
	项目西北侧	4#		未检出	未检出	0.028	0.022					
	项目西北侧	5#		未检出	0.020	0.023	0.039					
2024.09.23	项目西北侧	3#	硫化 氢	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.03	达标		
	项目西北侧	4#		未检出	未检出	未检出	未检出					
	项目西北侧	5#		未检出	未检出	未检出	未检出					
2024.09.24	项目西北侧	3#		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			0.3	达标
	项目西北侧	4#		未检出	未检出	未检出	未检出					
	项目西北侧	5#		未检出	未检出	未检出	未检出					
2024.09.23	项目西北侧	3#	氨	0.047	0.042	0.035	0.054	0.092	0.3	达标		
	项目西北侧	4#		0.092	0.058	0.045	0.041					
	项目西北侧	5#		0.040	0.037	0.078	0.052					
2024.09.24	项目西北侧	3#		0.093	0.074	0.062	0.054	0.115			0.3	达标
	项目西北侧	4#		0.069	0.075	0.085	0.072					

采样时间	监测点位	样品 编号	监测 项目	监测结果 mg/m³					标准限 值 mg/m³	判定 结果
				第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
	项目西北侧	5#	氮氧化 化物	0.115	0.069	0.059	0.059		0.12	达标
2024.09.23	项目西北侧	3#		0.069	0.039	0.034	0.031	0.069		
	项目西北侧	4#		0.022	0.036	0.023	0.023			
	项目西北侧	5#		0.038	0.038	0.036	0.032			
2024.09.24	项目西北侧	3#		0.033	0.015	0.018	0.046	0.049		
	项目西北侧	4#		0.046	0.034	0.031	0.038			
	项目西北侧	5#		0.049	0.031	0.026	0.025			
2024.09.23	项目西北侧	3#	总悬 浮颗 粒物	0.135	0.110	0.124	0.147	0.147	1.0	达标
	项目西北侧	4#		0.133	0.127	0.108	0.125			
	项目西北侧	5#		0.088	0.098	0.090	0.092			
2024.09.24	项目西北侧	3#		0.104	0.140	0.114	0.131	0.145		
	项目西北侧	4#		0.145	0.116	0.135	0.124			
	项目西北侧	5#		0.084	0.096	0.102	0.094			
2024.09.23	项目西北侧	3#	氟化 物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.020	达标
	项目西北侧	4#		未检出	未检出	未检出	未检出			
	项目西北侧	5#		未检出	未检出	未检出	未检出			
2024.09.24	项目西北侧	3#		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
	项目西北侧	4#		未检出	未检出	未检出	未检出			
	项目西北侧	5#		未检出	未检出	未检出	未检出			

备注：“未检出”表示检测结果小于检出限；氯化氢检出限为 0.02mg/m³，硫化氢检出限为 0.001mg/m³，氟化物检出限为 0.0005mg/m³。

已建项目无组织废气所测污染物指标氯化氢、硫化氢、氨排放浓度值均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值的要求；所测污染物指标氮氧化物、总悬浮颗粒物、氟化物排放浓度值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）的要求。

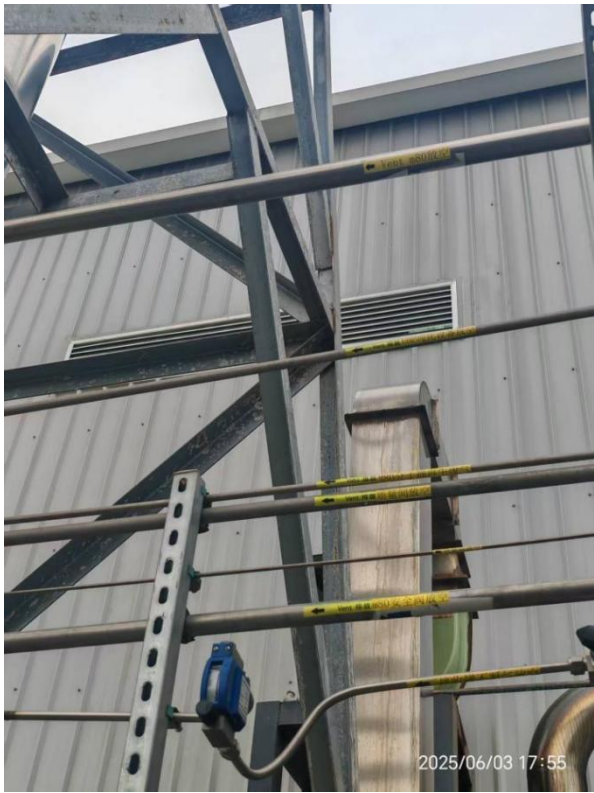
3、已建工程废气收集及治理设施情况



氧化亚氮熔炉逸散废气集气罩



硝酸铵储罐呼吸废气收集管道



分子筛再生废气、氧化亚氮生产线液化不凝气、氧化亚氮产品分析废气、氧化亚氮分装置换废气收集管道



氧化亚氮生产线废气处理设施-水洗



氧化亚氮生产线排气筒（P1）



混合气充装收集管道



混合气充装废气处理设施-电加热+水洗



混合气充装废气排气筒（P2）

图 2.4-1 已建工程废气收集及治理设施情况

2.4.1.2 已批未建工程

1、已建工程废气治理措施及排气筒情况

表 2.4-5 现有项目已建工程废气治理措施及排气筒情况

序号	装置区	产生源		污染物	治理措施	排气筒对应排污许可编号	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）
1	气瓶检测站	除锈	除锈废气	颗粒物	封闭设备+出口集气罩负压收集；布袋除尘器	DA003	15	0.9
2		喷涂	喷涂废气	颗粒物				
3		固化	固化有机废气	VOCs	封闭设备+出口集气罩负压收集；两级活性炭	DA004	15	0.6

2、已批未建工程废气排放量统计

已批未建工程废气排放量按已批复环评报告中的数据进行统计，如下：

表 2.4-6 已批未建工程有组织废气排放情况一览表

产生源	生产线	废气种类	h/a	排气量 m³/h	污染物	产生状况		治理措施	净化效率	排放状况			执行标准		排气筒参数			备注
						t/a	kg/h			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	H(m)	φ(m)	T(°C)	
气瓶检测站	除锈	除锈废气	6000	6000	颗粒物	2.55	4.25	封闭设备+出口集气罩负压收集；布袋除尘器	99%	≤10	0.043	0.026	120	3.5	15	0.9	30	排气筒未建
	喷涂	喷涂废气			颗粒物	0.20	0.33			/	/	/						
	固化	固化有机废气	3000	3000	VOCs	0.01	0.017	封闭设备+出口集气罩负压收集；两级活性炭	99%	≤1.0	0.0016	0.00095	60	3.4	15	0.6	50	排气筒未建

表 2.4-7 已批未建工程无组织废气排放情况一览表

无组织排放源	污染因子	面源高度 m	排放源面积		h/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
			宽度 m	长度 m			
气瓶检测站	颗粒物	5.3	45	13	600	0.14	0.23
	VOCs					0.0005	0.00085

表 2.4-8 现有已批未建工程大气污染物排放量统计

污染物	现有已批未建工程废气排放总量 t/a		
	有组织	无组织	合计
颗粒物	2.75	0.14	2.89
VOCs	0.1	0.0005	0.1005

2.4.2 废水

1、现有已建工程

现有已建工程实际生产废水排水量约 67.811t/d，生活污水排水量约 2.3t/d。厂区现有项目污水处理站设计处理能力为 80m³/d，每天 24 小时运行。厂区内现有项目已开展竣工环保验收，根据该项目竣工验收最新废水监测数据，废水排放情况如下：

表 2.4-9 污水处理站进、出口监测结果及评价（pH：无量纲）

监测 点位	监测项目	监测时间、频次及结果(单位：mg/L，pH 为“无量纲”)												
		2024 年 10 月 10 日					2024 年 10 月 12 日					最大日均值/范 围	排放 限值	评价 结论
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	日均值/范围	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	日均值/范围			
污水处理 站进口	pH	8.1	8.0	8.1	8.1	8.0~8.1	9.2	8.8	8.9	8.9	8.8~9.2	8.0~9.2	/	/
	化学需氧 量	33	36	30	27	32	28	25	29	24	26	29	/	/
	BOD ₅	11.3	12.6	10.4	9.0	10.8	9.2	8.1	9.7	7.6	8.6	9.7	/	/
	SS	14	13	12	11	12	14	18	16	13	15	14	/	/
	氨氮	4.11	4.61	4.56	4.47	4.44	4.47	4.36	4.58	4.50	4.48	4.46	/	/
	总氮	25.2	24.6	24.0	25.1	24.7	18.0	16.6	17.0	17.5	17.3	21	/	/
	总磷	0.185	0.177	0.203	0.193	0.190	0.151	0.141	0.152	0.147	0.148	0.169	/	/
污水处理 站出口	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	/	/
	pH	7.9	7.9	7.9	8.0	7.9~8.0	7.7	8.3	8.3	8.3	7.7~8.3	7.7~8.3	6~9	达标
	化学需氧 量	11	14	12	9	12	10	12	8	10	10	11	200	达标
	BOD ₅	2.8	3.5	2.9	2.3	2.9	2.4	2.9	1.9	2.5	2.4	2.7	300	达标
	SS	4	6	5	6	5	12	15	14	12	13	9	100	达标
	氨氮	1.47	1.56	1.66	1.61	1.58	1.18	1.29	1.21	1.32	1.25	1.42	35	/

监测 点位	监测项目	监测时间、频次及结果(单位: mg/L, pH 为“无量纲”)												
		2024 年 10 月 10 日					2024 年 10 月 12 日					最大日均值/范 围	排放 限值	评价 结论
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	日均值/范围	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	日均值/范围			
	总氮	16.2	15.2	15.6	15.8	15.7	7.76	8.44	7.52	7.47	7.80	11.8	45	/
	总磷	0.064	0.068	0.065	0.061	0.064	0.052	0.048	0.045	0.052	0.049	0.057	2	/
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	6	达标

备注：参考《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）标准中“9.6.2 当测定结果高于分析方法检出限时，报实际测定结果值；当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的‘方法检出限’，并加标志位‘L’表示”，均值统计时以 1/2 方法检出限参与计算。

表 2.4-10 污水处理站处理效率								
监测点位	监测项目及排放浓度平均值（单位: mg/L）							
	pH	化学需氧量	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
废水处理站进口	8.0~9.2	29	9.7	14	4.46	21	0.169	0.06
废水处理站出口	7.7~8.3	11	2.7	9	1.42	11.8	0.057	0.06L
处理效率（%）	/	62.1%	72.2%	35.7%	68.2%	43.8%	66.3%	/

根据监测结果，已建项目废水所测污染物指标化学需氧量、悬浮物、总磷、石油类排放浓度值和 pH 值范围均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值（间接排放）的要求，所测污染物指标五日生化需氧量、氨氮、总氮排放浓度值均符合园区污水处理厂接管标准的要求。



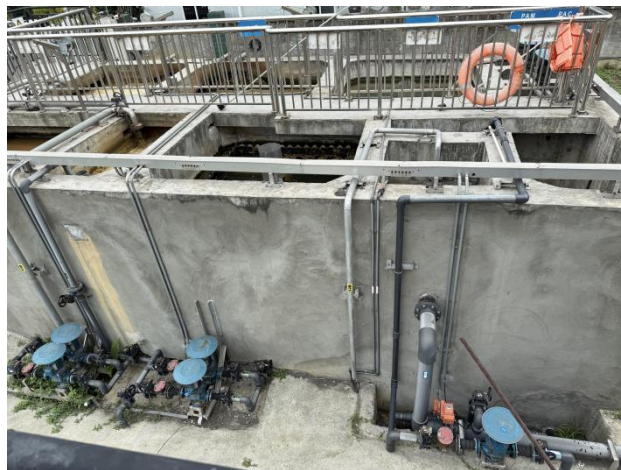
含氮酸性废水收集池



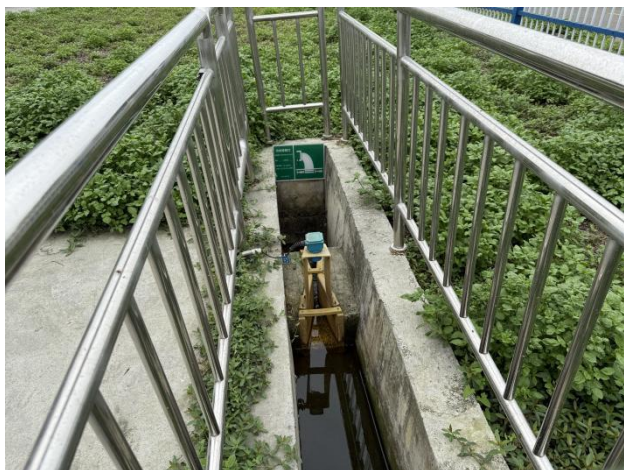
预处理池



事故应急池



污水处理站



污水处理站排口



雨水排口

图 2.4-2 已建废水处理及排放设施情况

2、现有已批未建工程

现有已批未建工程涉及的生产废水产生及排放情况按其环评报告进行统计，见下表：

表 2.4-11 已批未建工程废水排放情况一览表

序号	废水种类		废水量		排放方式	治理措施及排放去向
			m ³ /a	m ³ /d		
1	电解水制氢生产线	电解水制氢废水	22.5	0.07	间歇	污水处理站→园区污水厂→醴泉河
2	气瓶水压试验	气瓶水压试验废水	832.5	2.5	间歇	污水管网→园区污水厂→醴泉河
3	纯水制备	纯水制备废水	606.1	1.82	间歇	污水管网→园区污水厂→醴泉河
4	循环冷却	循环冷却排水	2930.4	8.8	间歇	污水处理站→园区污水厂→醴泉河
合计			4931.5	13.19	/	/

2.4.3 固体废物

1、现有已建工程

现有已批未建工程涉及的生产废水产生及排放情况按其环评报告进行统计，见下表：

表 2.4-12 现有固体废物产生及治理措施情况表

生产线/装置名称	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
产品生产	废包装材料	一般固废	类比法	1.0t/a	暂存→外售	1.0t/a	外售废品回收站
	原料包装袋	危险废物 (HW49)	类比法	0.5t/a	暂存→外委处置	0.5t/a	送有资质危险废物处置单位进行处置
	检修废渣	危险废物 (HW49)	物料衡算法	0.1t/a	暂存→外委处置	0.1t/a	
氧化亚氮装置	废滤芯	危险废物 (HW49)	物料衡算法	0.004t/3a	暂存→外委处置	0.004t/3a	送有资质危险废物处置单位进行处置
	废分子筛	危险废物 (HW49)	物料衡算法	0.04t/5a	暂存→外委处置	0.04t/5a	
	废碱液	危险废物 (HW35)	物料衡算法	28t/a	暂存→外委处置	28t/a	
电解水制氢装置	废脱氧剂	危险废物 (HW49)	物料衡算法	0.025t/4a	暂存→外委处置	0.025t/4a	送有资质危险废物处置单位进行处置
	废碱液	危险废物 (HW35)	物料衡算法	28t/5a	暂存→外委处置	28t/5a	
	废分子筛	一般固废	物料衡算法	0.16t/5a	厂家回收	0.16t/5a	厂家回收处理
	滤渣	一般固废	物料衡算法	0.03t/a	定时清运	0.03t/a	当地环卫部门统一收运

生产线/装置名称	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
二氧化碳纯化装置	废催化剂	危险废物（HW49）	物料衡算法	0.005t/10a	暂存→外委处置	0.005t/10a	送有资质危险废物处置单位进行处置
	废分子筛	一般固废	物料衡算法	0.3t/a	厂家回收	0.3t/a	厂家回收处理
废水处理	污泥	危险废物（HW49）	物料衡算法	30t/a	外委处置	30t/a	送有资质危险废物处置单位进行处置
纯水系统	废 RO 反渗透膜	一般固废	物料衡算法	0.1t/a	厂家回收	0.1t/a	厂家回收处理
	废树脂	一般固废	物料衡算法	1t/2a	暂存→外委处置	1t/2a	厂家回收处理
设备检修	废机油	危险废物（HW08）	类比法	0.02t/a	暂存→外委处置	0.02t/a	送有资质危险废物处置单位进行处置
办公及生活	生活垃圾	城市固体废物	排污系数法	8.34t/a	定时清运	8.34t/a	当地环卫部门统一收运

现有项目已建 1 座危废暂存间（50m²），用于暂存现有项目产生的危险废物。危废间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”等措施。现有危废全部进行了妥善处理，满足现行环保要求。



图 2.4-3 已建危废暂存间

2、现有已批未建工程

已批未建工程固废产生及排放情况按其环评报告进行统计，见下表：

表 2.4-13 已批未建工程固体废物产生及处置去向

生产线/装置名称	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
气瓶检测站	废气瓶和瓶阀	一般固废	类比法	1.5t/a	暂存→外售	1.5t/a	外售废品回收站

生产线/装置名称	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
	收尘灰	危险废物 (HW49)	物料衡算法	2.53t/a	暂存→外委处置	2.53t/a	送有资质危险废物处置单位进行处置
	废活性炭	危险废物 (HW49)	类比法	0.05t/a	暂存→外委处置	0.05t/a	

2.4.4 噪声

现有项目生产过程中产生的噪声主要为设备噪声，包括生产设备、压缩机、循环泵、分装泵等机械噪声和动力噪声。企业于 2024 年 9 月委托成都华展环境检测服务有限公司对现有项目进行了验收监测，根据最新监测结果，现有项目正常运行时，昼间、夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。监测结果如下：

表 2.4-14 现有项目噪声监测及评价结果

监测项目	监测点位	监测时间、时段、频次及结果(单位: dB(A))							
		2024 年 1 月 18 日				2024 年 1 月 19 日			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		测量值	排放值	测量值	排放值	测量值	排放值	测量值	排放值
厂界环境噪声	项目东北侧厂界外 1 米高 1.3 米处 1#	59.8	达标	53.6	达标	58.9	达标	49.4	达标
	项目西北侧厂界外 1 米高 1.3 米处 2#	57.6	达标	53.7	达标	59.6	达标	52.1	达标
	项目西南侧厂界外 1 米高 1.3 米处 3#	52.5	达标	50.7	达标	59.3	达标	51.8	达标
	项目东南侧厂界外 1 米高 1.3 米处 4#	60.9	达标	54.0	达标	57.1	达标	54.1	达标
排放限值 (Leq[dB(A)])		/	65	/	55	65	/	55	/

2.4.5 地下水

现有项目的地下水防护措施如下：

- ①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度；
- ②厂区内生产废水管线做到可视化，对厂内污水管道、污水处理站均做防渗处理；
- ③工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；
- ④管道低点放净口附近宜设地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放；
- ⑤管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集管道中的残留物质，不得任意排放；落实定期将生产设备送到厂外检修，保障生产设备处在良好的运行状态。
- ⑥排水系统上的集水坑、检查井、阀门井、水封井等所有构筑物均采用防渗的钢筋混凝土结构；
- ⑦有毒、易燃易爆流体和腐蚀性介质等工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，其余均采用焊接，对于输送有毒介质的管线设明显标记；
- ⑧定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好

隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理；

⑨建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取封闭、截留等措施；

⑩所有储存污水和排水的构筑物（包括集水坑、污水池、预处理池、检查井等）均按分区进行防渗处理；

表 2.4-15 现有项目涉及构建筑物地下水防渗分区一览表

车间名称	分区防渗类别	建设情况	是否需要整改
氧化亚氮工区、硝酸铵储罐区、甲类库房、事故应急池、含氮酸性废水收集池、危废暂存间、厂区污水处理站、生活污水预处理池、储油间	重点防渗区	已建	否
混配车间、制氢站、冷却循环水系统、纯化站、堆场、氧化亚氮罐区、氢气充装区	一般防渗区	已建	否
气瓶检测站		未建	
办公楼（一般地面硬化）	简单防渗区	已建	否

厂区内现有 3 口地下水跟踪监测井。根据企业 2024 年例行监测数据，跟踪监测井地下水监测点位中高锰酸盐指数（以 O₂ 计）、氟化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氨氮浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类水质标准。监测结果如下：

表 2.4-16 地下水监测结果及评价（单位：mg/L）

检测项目	检测时间及结果(单位：mg/L)			标准限值
	地下水监控井 1	地下水监控井 2	地下水监控井 3	
pH	7.3	7.7	7.9	6.5~8.5
高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	0.90	1.58	1.79	3.0
氟化物	0.062	0.084	0.155	1.0
氯化物	7.71	28.6	8.18	250
硝酸盐	5.10	3.07	0.064	20.0
亚硝酸盐氮	0.013	0.009	0.017	1.00
氨氮	0.222	0.109	0.069	0.50
总氮	4.92	3.50	0.930	/
总磷	0.06L	0.06L	0.06L	/

备注：①硝酸盐检测结果以“N”计；②参考《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）标准中“9.6.2 当测定结果高于分析方法检出限时，报实际测定结果值；当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的‘方法检测线’，并加以标志位‘L’表示”。

2.4.6 风险防范措施

现有项目的地下水防护措施如下：

企业已编制梅塞尔特种突发环境事件应急预案（备案号：511403-2021-0043-M）。现有项目在运营期间未发生污染事故或污染纠纷及投诉。现有项目主要风险防范措施见下表：

表 2.4-17 现有工程主要环境风险防范措施

序号	措施名称	措施内容	备注
1	生产区	氧化亚氮工区、制氢车间、甲类库房及危废暂存间等设置环形集水沟与事故应急池相连，生产区中间储罐设围堰或截留系统等。	已建

序号	措施名称	措施内容	备注
2	消防系统	项目配套 960m ³ 消防水池、消防水泵、管网、移动式泡沫灭火、灭火器材、火灾探测和报警系统等。	已建
3	事故应急池	1 座，有效容积 1500m ³ （平时应处于空置状态），用于事故情况下泄漏物料（或清洗废水）和消防废水收集。	已建
4	储罐区	罐区设置围堰和导流设施，硝酸铵原料储罐围堰高度 0.8m。	已建
5	有毒和可燃气 体检测、报警及 应急设施	车间、罐区、甲类库房、充装区、装车台等设置可燃、有毒气体检测器，设置压力、温度、液位、流量、组份等报警设施，用于安全检查和数据分析等检验检测设备、仪器；在重要的建筑物、场所设置火灾探测器、火灾报警按钮；1 套应急吸附处理装置；1 辆紧急应变钢瓶处理车。	已建
6	安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难等警示标志；根据项目平面布置情况设置大气风向标。	已建
7	雨污截留系统	全厂设初期雨水及事故应急池 1 座有效容积 1500m ³ 。合理布设雨水排水管网并配套完善的初期雨水收集和截断系统，全厂统一设置一个雨水排口，厂区初期雨水不得就近外排。雨、污管道出口设切断阀。做好雨污出口控制、封堵系统以及事故应急池的日常维护工作，保证事故发生时能够满足应急处理要求。	已建
8	风险管理及应 急救援物资	必备的风险事故预防用品、风险管理、人员配备，个人防护用品、紧急应变钢瓶处理车、Y 型密封封堵器具等。	已建



罐区围堰及导流沟



地下水跟踪监测井



化学品库房标识



库房四周收集水沟

图 2.4-4 现有风险防范措施

2.5 现有项目排放总量

现有项目排放总量根据现有已建工程环保竣工验收监测报告进行统计，如下：

表 2.5-1 现有项目“三废”污染物排放量

类别	污染物	现有已批复项目排放总量 t/a
废气	颗粒物	0.3043
	氮氧化物	0.0334
	VOCs	0
废水（入醴泉河量）	COD	0.39
	氨氮	0.02
	TP	0.004
固废	一般固废	10.302
	危废	64.236

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目名称、地点及建设性质

项目名称：梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目；

建设单位：梅塞尔特种气体（眉山）有限公司；

建设地点：四川省眉山市东坡区高新技术产业区君乐路 8 号；

建设性质：新建；

占地面积：总占地面积 117.68 亩，本项目利用现有厂房建设，不新增用地；

项目投资：项目总投资 5000 万元。

建设内容及规模：项目建设（1）一套 3000 吨/年氧化亚氮生产及纯化装置；（2）一套 300 吨/年氮气纯化装置；（3）一套 300 吨/年氩气纯化装置；（4）年混配 1000 瓶氧氮混合气、2000 瓶氢氮混合气；（5）磷烷混合气产能扩大到 47 吨/年；（6）甲类库房产品部分增加储量；（7）配套公用设施。

劳动定员：本项目不新增劳动定员，工作人员从现有厂区调配。

3.1.2 产品方案及质量标准

3.1.2.1 本项目产品方案及规模

项目产品方案分为生产类和仓储类两部分。

项目产品方案主要包括①反应类产品 1 种：氧化亚氮生产及纯化 3000t/a（375kg/h）；纯化类产品 2 种：纯化氮气 300t/a、纯化氩气 300t/a；②混配类产品 3 种：年混配 1000 瓶氧+氮混合气、2000 瓶氢+氮混合气、磷烷混合气产能扩大到 47 吨/年；③储存经营类产品储存量增加至：乙硼烷+氮混合气（乙硼烷体积分数 $\leq 5\%$ ）0.2t，氟气混气（氟气体积分数 $\leq 20\%$ ）0.2t，三氯化硼、三氯化硼+氮（三氯化硼体积分数 $\leq 5\%$ ）1t。

本项目具体产品方案如下：

不对外公开。

3.1.2.2 本项目建成后全厂产品方案

不对外公开。

3.1.2.3 本项目产品质量标准

氧化亚氮、氩气和氮气混合气执行国家和行业产品质量标准，具体见下表，其余混配气执行企业标准（详见附件）。

表 3.1-1 氧化亚氮质量指标 (GB/T28729-2012)

项目	指标		单位
	医用	工业用	
N ₂ O	≥99	≥99	%
气态酸、碱	≤0.5	—	ppm
卤化物 (以卤素计)	按要求检验合格	—	
易还原物	按要求检验合格	—	
易氧化物	按要求检验合格	—	
砷化氢、磷化氢	按要求检验合格	—	
水分露点	≤-43	≤-43	℃
O ₂	—	≤0.2	%
N ₂	—	≤0.2	%
CO	≤5	≤5	ppm
CO ₂	≤100	≤100	ppm

表 3.1-2 电子级氧化亚氮质量指标 (GB/T14600-2009)

项目	指标		单位
N ₂ O	≥99.9994	≥99.997	%
CO ₂	<0.5	<2	ppm
CO	<0.1	<1	ppm
C ₁ ~C ₃ (以甲烷计)	<0.1	<1	ppm
N ₂	<3	<10	ppm
O ₂	<0.5	<2	ppm
H ₂ O	<1	<3	ppm
NH ₃	供需方商定	<5	ppm
NO	供需方商定	<1	ppm
NO ₂	供需方商定	<1	ppm
杂质总含量	≤5.5	26	ppm

表 3.1-3 高纯氮质量指标 (GB/T8979-2008)

项目	指标	单位
N ₂	≥99.999	%
O ₂	≤3	ppm
Ar	-	ppm
H ₂	≤1	ppm
CO	≤1	ppm
CO ₂	≤1	ppm
CH ₄	≤1	ppm
H ₂ O	≤3	ppm

表 3.1-4 高纯氩质量指标 (GB/T4842-2017)

项目	指标	单位
Ar	≥99.999	%
H ₂	≤0.5	ppm
O ₂	≤1.5	ppm
N ₂	≤4.0	ppm
CH ₄	≤0.4	ppm
CO	≤0.3	ppm
CO ₂	≤0.3	ppm
H ₂ O	≤3	ppm

3.1.3 本项目建设内容及项目组成

本项目新增一套 3000 吨/年氧化亚氮生产及纯化装置、一套 300 吨/年氮气纯化装置、一套 300 吨/年氩气纯化装置、年混配 1000 瓶氧氮混合气、2000 瓶氢氮混合气。本项目主要建设内容详见下表：

表 3.1-5 项目组成及主要环境问题表

工程类别	项目名称	建设规模	主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	100#氧化亚氮工区	依托现有 684m ² 氧化亚氮工区， 新建 1 套 300kg/h 氧化亚氮装置、1 套 350kg/纯化装置及其配套设施。 依托现有车间东南侧液体硝酸铵原料罐 1×30m ³ ，已建 0.8m 高围堰；氧化亚氮储罐 3 个，包括：1×45m ³ 、2×10m ³ ，低温压力容器；液氮储罐 1×30m ³ ，低温压力容器；氧化氩氮分装泵 3 台，冷冻机 2 台； 新建冷冻机 1 台。 依托现有车间东南侧 1 座 10m ³ 废水收集池。 依托现有车间东侧氧化亚氮 Y 瓶及钢瓶分装设备。	废气、废水、噪声、固废	废气、废水、固废、噪声、环境风险
	300#纯化站	依托现有 6591m ² 纯化站，依托现有液氮储罐 1×30m ³ 、液氮储罐 1×50m ³ ，及其对应的低温压力容器，依托现有低温分装泵及对应的汽化器， 新建 1 套 25m³/h 氮气纯化装置、1 套 48.6m³/h 氩气纯化装置。		噪声、环境风险
	400#混配车间	依托现有 1406m ² 混配车间中磷烷混配气混配间、废气处理室和分析室，增加对应产能。		废水、废气、固废、环境风险
仓储工程	510#甲类库房 1	依托现有面积为 360m ² 甲类库房 1，主要用于储存磷烷、磷烷混配气、乙硼烷混配气等。		环境风险
	520#甲类库房 2	依托现有面积为 1200m ² 甲类库房 2，主要用于储存氧+氮混合气、稀有气体混配气、氟气混气、三氯化硼、三氯化硼+氮、氩气、氮气、氦气、氙气等，生产辅料氢氧化钠、高锰酸钾等。		环境风险
600#公辅区	供水	由园区供水管网统一供给。		/
	供电	园区供电，依托现有配电室、柴油发电机房。		噪声、环境风险

工程类别	项目名称	建设规模	主要环境问题	
			施工期	运营期
环保工程	650#冷却塔	依托现有 1 座冷却塔，采用开式循环水系统，设计循环水量 600m ³ /h，采用方形横流式冷却塔三座，冷却能力为 900m ³ /h。		冷却废水、噪声
	消防设施	依托现有 1 座 960m ³ 消防水池及配套消防设施。		/
	废气处理	①氧化亚氮工区开盖逸散废气经集气罩收集，通过现有项目已建“冷凝+水洗”设施处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放；②磷烷混合气尾气经管道收集，通过现有项目已建“电加热+水洗”设施处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放。		废气、固废
	废水处理	依托现有污水处理站 1 座，采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”工艺，设计规模 80m ³ /d。		废水、废气和固废
	固废治理	生活垃圾交由环卫处置，一般固废暂存于已建一般固废暂存间。		生活垃圾
		气瓶检测站内已建 1 间 50m ² 危废暂存间，配套防风、防雨、防晒、防渗、防液体溢流等，用于危险废物暂存。		固废、地下水
	初期雨水及事故应急池	依托现有 1 座初期雨水及事故应急池，有效容积 1500m ³ 。		废水及地下水
	610#办公楼	依托现有已建 1 栋三层 1620m ² 办公楼，无食堂及宿舍。办公楼 1 层设置控制室、发电机房等，办公楼地下设置消防水池和消防泵房。2 层设置办公室、会议室、文件室等；3 层设置配电室和机柜间。		生活污水、生活垃圾
办公生活	620#门卫室	依托现有已建 77m ² 门卫室。		/

3.1.4 主要设备清单

3.1.4.1 氧化亚氮生产设备

不对外公开。

3.1.4.2 氮气/氩气纯化设备

不对外公开。

3.1.5 公辅设施配套情况

3.1.5.1 给水工程

项目供水主要采用城市自来水，引自厂区外园区给水干管，接管点压力不小于 0.4Mpa，能满足厂区生产、生活及消防供水需求。厂区内给水管呈环状敷设，单体建筑给水从厂区给水管上就近引入。

1、新鲜水给水系统

项目各生产装置及附属设施内，新鲜水给水、消防给水采用单独给水系统。新鲜水接自原厂区供水管网，主要供界区生产用水、生活用水，新鲜水给水系统分生活给水系统和生产给水系统。

生活给水系统主要供给生活饮用、化验及卫生器具、洗眼器等用水，常温，供水压力

0.40MPa（G）。

2、循环冷却水系统

依托现有项目已建循环水冷却水系统，设计循环水量 600m³/h，设计参数为进水温度 ≤42℃，出水温度 ≤32℃。3 座方形横流式冷却塔，总设计循环水量 900m³/h，主要由冷却塔及塔下水池、连通渠、吸水池、循环水泵、旁滤系统、水质稳定系统、杀菌灭藻系统等设施组成。

3.1.5.2 排水工程

项目排水系统按清、污分流的原则设置，在厂区设生产污水排水系统、生活污水排水系统、雨水排水系统。

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水经处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区污水处理厂；园区污水厂出水 COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、TP 达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准、TN 达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）表 1 中“城镇污水处理厂”相关标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入醴泉河。

3.1.5.3 供电

依托现有项目已建 10/0.4KV 变电所，电源引自园区 110kV 变电所，引入 1 路 10kV 线路供电，供电容量 8000kVA，已配置 500kW 柴油发电机 1 台，能够满足全厂项目生产供电需求。

正常运行时由 10kV 市电供电，当 10kV 电源发生故障时，柴油发电机自启动，电源切换至发电机侧，使应急电源母线恢复供电。柴油发电机的投入时间在 10s 以内。应急疏散照明采用自市电和自带电池供电。

3.1.5.4 冷冻及冷却系统

1、冷冻系统

本项目氧化亚氮生产线需要使用低温冷源。氧化亚氮生产车间置 1 台冷冻机，功率 96kw，主要用于熔炉、反应器、对流冷凝器、粗产品储罐冷却，冷冻水温度维持在 7~10℃，通过 R-507a 制冷剂调节温度。

2、冷却系统

项目泵类、压缩机、冰机、电解槽、氢气分离框架等机械设备冷却均需要循环冷却水，水温为常温。

3.1.5.5 消防系统

1、消防给水系统

依托现有项目已建消防给水系统。由消防水池、高位消防水箱及室内外消防栓组成。依托现有项目已建 960m³ 消防水池，由自来水管道的补水，可满足补水的水量和水压的要求，补水时间小于 48 小时，配备 1 条 DN200 补水管。

现有项目已建消防给水管道呈环状布置，在厂区内布置室外地上式消火栓，间距不超过 80m。消防给水系统提供火灾时生产装置区、罐区、仓库区消防用水及其他构筑物室内外消防用水，沿生产装置区、罐区、仓库区四周及消防通道旁边设置；消防水系统管线上设置消火栓及消防水炮。室外消防给水管材为无缝钢管，焊接连接；室内消火栓给水管道采用热镀锌钢管，沟槽式连接。

2、其他消防设施

(1) 灭火器

根据各工况火灾类别及场所的不同，补充设置手提式和推车式磷酸铵盐干粉灭火器，以便扑救初起火灾。

(2) 火灾探测和报警系统

依托现有项目已设置火灾自动和手动报警装置，在重要的建筑物、场所设置火灾探测器、火灾报警按钮。

3.1.5.6 储运系统

1、本项目物料储存情况

本项目物料储存情况如下：

不对外公开。

2、本项目建成后全厂物料储存情况

本项目建成后全厂物料储存情况如下：

不对外公开。

3.1.6 主要依托设施可行性

3.1.6.1 循环水站依托可行性

本项目依托现有项目已建循环水系统，设计循环水量 600m³/h。目前厂区循环水量使用情况如下：

表 3.1-6 企业现有循环水系统使用情况统计表

序号	依托工程	设计循环水量 m ³ /h	现有已批项目使用量 m ³ /h	富余量 m ³ /h	本项目新增需求量 m ³ /h	依托是否可行
1	已建循环水站	600	300	300	45.6	可行

由上表可知，本项目依托的循环水系统，还有富余量，能满足本项目需求。因此，本项目依托现有循环水系统是可行的。

3.1.6.2 废气治理设施依托可行性

本项目氧化亚氮生产线废气通过集气罩收集，硝酸铵储罐呼吸废气经管道收集，废气依托现有项目已建 1 套水洗塔处理后通过 15m 高排气筒排放，废气污染物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物排放标准。磷烷混配气充装线尾气通过管道收集，依托现有项目已建“电加热+水洗”处理后通过 15m 排气筒排放，废气污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准。

因此，本项目依托现有项目已建废气治理设施可行。

3.1.6.3 污水处理站依托可行性

本项目废水来源与现有项目一致，现有项目污水处理站采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”工艺处理，处理后废水可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求；现有项目污水处理站设计处理能力为 100m³/d，全厂现有工程废水处理量为 59.23m³/d，目前剩余处理能力为 40.77m³/d，本项目建成后全厂需处理废水总量为 76.4m³/d。因此，现有厂区污水处理站处理规模能满足项目建成后全厂废水的处理量需求。

因此，本项目依托现有项目已建污水处理站可行。

3.1.6.4 危废暂存间依托可行性

厂区已建 1 间 50m³ 危废暂存间，现有项目危险废物暂存量共约 34t/a，余量充足，本项目危险废物暂存量约 41t/a，暂存空间不足时可提高转运频次。

因此，本项目依托现有项目已建危废暂存间可行。

3.1.6.5 消防水池及事故应急池依托可行性

厂区已建一座 960m³ 消防水池及 1 座 1500m³ 初期雨水及事故应急池，本项目未新增用地和建筑面积，未增加清净下水量，计算最大消防水量与事故应急池最小容积分别为 378m³ 和 680m³，可满足需求。

因此，本项目依托已建消防水池及应急事故池可行。

3.1.7 能源动力消耗

本项目能源动力消耗主要包括循环水、电、蒸汽、压缩空气、氮气，消耗量见下表：

表 3.1-7 公用工程消耗量

序号	名称	规格	使用情况	单位	新增消耗量
1	循环水	0.4MPa	间断	万 m ³ /a	39.2
2	电	380V50HZ	连续	万 kwh/a	1.62
3	蒸汽	1.25MPa	间断	万 t/a	0.198
4	压缩空气	0.8MPa	间断	Nm ³ /a	100
5	氮气	0.4-0.6MPa	间断	Nm ³ /a	450

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589—2020），实际消耗的各种能源应包括一次能源、二次能源和生产使用耗能工质所消耗的能源。根据项目产品生产需求，建设完成后使用的主要能源和耗能工质品种为：

- （1）二次能源：电力、蒸汽（1.2MPa 饱和蒸汽）；
- （2）耗能工质：新水，压缩空气。

根据《固定资产投资项目节能审查系列工作指南（2018 年本）》，耗能工质不计入年综合能源消费总量中，因此，本项目综合能耗指标考虑：电、蒸汽。按《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）定义，本项目综合能耗见下表：

表 3.1-8 项目综合能耗统计表

序号	能耗项目	单位	年耗量	折算系数	折算能耗（折标煤 t/a）
1	电力	kW·h	1.62 万	0.1229kgce/kwh（当量值）	1.991
2	蒸汽（饱和 1.2MPa）	t	1980	0.0949kgce/t	0.188
合计					2.179

根据《四川省固定资产投资项目节能审查实施办法》：年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（按照国家发展改革委制定并公布的具体行业目录）的固定资产投资项目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查。

由上表可知，本项目年综合能源消费量为 2.179 吨标准煤，年电力消费量为 1.62 万千瓦时，属于《四川省固定资产投资项目节能审查实施办法》中的“年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目”，因此本项目不进行单独的节能审查。

3.1.8 项目工程投资及实施进度

项目总投资 5000 万元，资金来源为企业自筹，计划 2025 年底建成投产。

3.1.9 劳动定员及生产制度

本项目不新增劳动定员，工作人员从现有厂区调配。

现有项目劳动定员 50 人。生产装置连续运行，年操作 8000 小时；新增氧化亚氮生产线预留检修时间外，年生产 8600 小时。

生产制度实行 4 班 2 运转，辅助机构及管理部门为白班制。

3.1.10 总图布置及合理性分析

本项目在现有厂区现有厂房内建设。本次项目平面布置充分考虑在利用现有项目设施基础上建设，主要生产装置均布置在现有同类区域，工艺生产流程顺直，物料管线短捷，减少投资；水、电、气等公用工程均依托现有已建公用设施；最大限度地有利于环境保护工作的开展。项目总图布置从环保角度分析合理。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺技术来源及安全可靠性

根据建设单位提供技术资料以及《梅塞尔特特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》：该项目工艺过程设置控制系统 PCS7+S7-400H，对物料流量、温度、压力进行检测控制，本项目采用的工艺成熟可靠，其中氧化亚氮通过硝酸铵溶液（92%）分解制备氧化亚氮，经过冷凝、水洗、增压、分子筛吸附、纯化、分装等工序，最后生成氧化亚氮产品外售。本项目共一条生产纯化线，单线生产装置能力 300kg/h，纯化装置能力 350kg/h。氧化亚氮生产规模 2500 吨/年，纯化规模 3000 吨/年，生产缺口通过外购原料补充。

梅塞尔特特种气体（滁州）公司原有 2500 吨/年氧化亚氮装置已于 2023 年 12 月通过安全设施竣工验收，已正式投产 3 年以上。本项目采用的生产工艺技术、工艺装置、设备设施规格与其一致。此外，梅塞尔特特种气体（苏州）有限公司使用同类工艺技术、设备生产氧化亚氮 10 年以上。

混配气工艺及工业气纯化分装工艺在梅塞尔运用成熟，均已安全运行多年。

该项目拟采用的主要装置、设备均已在梅塞尔集团下同类型企业生产使用，只要设计单位在设备材质选择、强度计算、工艺控制及参数设定等方面做好设计工作，建设单位购置具有资质的单位生产的合格产品，并制定、执行严格的操作规程，设备的安全运行是可以得到保障的。

因此，该项目拟选择的主要技术、工艺和装置、设备、设施的安全可靠性较高。

3.2.2 同类已建装置

根据建设单位提供的同类装置建设情况如下表：

表 3.2-1 同类装置建设情况

氧化亚氮装置	建设单位	梅塞尔特种气体（滁州）有限公司	
	设计规模	300kg/h 装置	
	主要生产工艺	硝酸铵加热分解	
	照片		

3.2.3 运营期生产工艺流程

3.2.3.1 氧化亚氮生产

1、工艺原理

硝酸铵溶液易发生热分解，温度不同，分解产物也不同，不同温区可能发生的分解反应如下所示：

主反应方程式：



副反应方程式：



2、主要原辅料

主要原辅材料使用情况及理化性质见下表：

表 3.2-2 主要原辅料使用情况及储运情况表

序号	原辅料名称	形态	年用量(t/a)	包装方式	储存单元	生产制度
1	92%硝酸铵溶液	液态	5160	罐装	硝酸铵罐区	24h 连续生产，年生产时间 8600h
2	磷酸氢二铵	固体	0.31	瓶装	甲类库房 2-3	
3	氢氧化钠	固体	3.61	袋装	甲类库房 2-3	
4	高锰酸钾	固体	0.34	瓶装	甲类库房 2-3	
5	液氮	液态	450	罐装	氧化亚氮生产区储罐	

表 3.2-3 原辅料理化性表

序号	原辅料名称	外观及理化性质
1	硝酸铵溶液	是一种铵盐，化学式为 NH_4NO_3 ，纯净的硝酸铵是无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒结晶，与碱反应有氨气生成，且吸收热量。有潮解性，易结块。易溶于水同时吸热，还易溶于丙酮、氨水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。密度 1.72g/cm^3 ，熔点 169.6°C ，沸点： 210°C 。 本项目使用 92%硝酸铵溶液。
2	磷酸氢二铵	是一种无机物，分子式 $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ ，无色透明单斜晶体或白色粉末，密度 1.619，易溶于水，不溶于醇、丙酮、氨水。
3	氢氧化钠	无机化合物，化学式 NaOH ，无色透明晶体，具有强碱性、强吸湿性、强腐蚀性，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。相对密度 2.13，熔点 318.4°C ，沸点 1390°C 。
4	高锰酸钾	是一种强氧化剂，化学式为 KMnO_4 ，为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。密度 2.7g/cm^3 ，熔点 240°C 。
5	氧化亚氮	又称笑气，是一种无机物，化学式 N_2O ，是一种危险化学用品，呈无色有甜味气体，是一种氧化剂，在一定条件下能支持燃烧，但在室温下稳定，有轻微麻醉作用，并能致人发笑。密度 1.8kg/m^3 ，熔点 -91°C ，沸点 -88°C ，微溶于水，溶于乙醇、乙醚、浓硫酸。

3、生产工艺简介

不对外公开。

4、物料平衡

项目氧化亚氮生产过程中物料平衡见下表：

不对外公开。

3.2.3.2 氙气纯化

1、主要原辅料

主要原辅材料使用情况及理化性质见下表：

表 3.2-4 主要原辅料使用情况及储运情况表

序号	原辅料名称	形态	小时用量 (kg/h)	年用量(t/a)	包装方式	储存单元	生产制度
1	氙气	液体	37.504	300.3	瓶装	气瓶/集装箱	24h 连续生产，年生产时间 8000h

表 3.2-5 主要原辅料理化性表

序号	原辅料名称	外观及理化性质
1	氙气	化学式为 Ar ，化学式量为 39.95，常温常压下是一种无色无味的惰性气体，也是一种常见的温室气体。熔点为 -189.2°C ，沸点为 -185.7°C ，密度 1.74kg/m^3 ，。是空气中含量最高的稀有气体。常温下微溶于水，通电后发出蓝紫色光芒。在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中。

2、生产工艺简介

不对外公开。

3、物料平衡

不对外公开。

3.2.3.3 氮气纯化

1、主要原辅料

主要原辅材料使用情况及理化性质见下表：

表 3.2-6 主要原辅料使用情况及储运情况表

序号	原辅料名称	形态	小时用量 (kg/h)	年用量 (t/a)	包装 方式	储存单元	生产制度
1	氮气	液体	37.504	300.3	瓶装	气瓶/集装 格	24h 连续生产, 年 生产时间 8000h

表 3.2-7 表 3.3.2-17 主要原辅料理化性表

序号	原辅料名称	外观及理化性质
1	氮气	化学式为 N ₂ , 为无色无味气体。氮气化学性质很不活泼, 在高温高压及催化剂条件下才能和氢气反应生成氨气。密度 1.25g/L, 熔点-211℃, 沸点-196℃。

2、生产工艺简介

不对外公开。

3、物料平衡

氮气纯化物料平衡见下表：

不对外公开。

3.2.3.4 磷烷混合气混配

磷烷混合气的充装产品为磷烷+氢混气（磷烷体积分数≤10%，13.1m³/车，240 车）。

1、主要原辅料

主要原辅材料使用情况及理化性质见下表：

表 3.2-8 主要原辅料使用情况及储运情况表

序号	原辅料名称	形态	年用量(t/a)	包装方式	储存单元	生产制度
1	磷烷	气体	21.6735	瓶装	甲类库房 1-4	年生产 7200h
2	氢气	气体	24.2266	瓶装	堆场	

表 3.2-9 主要原辅料理化性表

序号	原辅料名称	外观及理化性质
1	磷烷	无色, 剧毒, 有蒜臭味; 不溶于热水, 微溶于冷水、溶于乙醇、乙醚, 易燃气体, 相对密度(空气=1) 1.18, 熔点: -133℃, 沸点: -87.7℃, 蒸气压 53.32kPa/-98.3℃。根据业主提供的原国家安全生产监督管理局化学品登记中心《化学品危险性专项检测报告》, 报告编号为 2018012937-S, 磷烷+氢气混合气中磷烷含量低于 10.87% 时, 混合气为非剧毒品。故本项目仅原料磷烷属于剧毒气体, 各混配气产品不属于剧毒气体。

序号	原辅料名称	外观及理化性质
2	氢气	化学式为 H ₂ ，常温常压下，是一种极易燃烧的气体。无色透明、无臭无味且难溶于水的气体。密度 0.089g/L，熔点-259.2℃，沸点-252.77℃。

2、生产工艺简介

不对外公开。

3、物料平衡

项目混合气物料平衡见下表：

不对外公开。

3.2.3.5 混合气充装

氧氮混合气（47L/瓶，1000 瓶）；氢氮混合气（47L/瓶，2000 瓶）。

1、主要原辅料

主要原辅材料使用情况及理化性质见下表：

表 3.2-10 主要原辅料使用情况及储运情况表

序号	原辅料名称	形态	小时用量 (kg/h)	年用量 (t/a)	包装方式	储存单元	生产制度
1	氧气	液体	3.0002	3.0002	罐装	储罐	氧+氮混合气年 生产 1000h，氢+ 氮混合气年生产 2000h
2	氮气	液体	9.6003	9.6003	罐装	储罐	
3	氢气	液体	6.2503	12.5006	罐装	储罐	
4	氮气	液体	30.0020	60.0030	罐装	储罐	

表 3.2-11 主要原辅物理化性表

序号	原辅料名称	外观及理化性质
1	氧气	化学式 O ₂ ，氧气是无色无味气体，是氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4℃，沸点-183℃。不易溶于水，1L 水中溶解约 30mL 氧气。在空气中氧气约占 21%。液氧为天蓝色。固氧为蓝色晶体。
2	氮气	化学式 He，无色无味的惰性气体，化学性质不活泼，一般状态下很难和其它物质发生反应。密度 0.1786kg/m ³ ，熔点-272.2℃，沸点-268.93℃。
3	氢气	化学式为 H ₂ ，常温常压下，是一种极易燃烧的气体。无色透明、无臭无味且难溶于水的气体。密度 0.089g/L，熔点-259.2℃，沸点-252.77℃。
4	氮气	化学式为 N ₂ ，为无色无味气体。氮气化学性质很不活泼，在高温高压及催化剂条件下才能和氢气反应生成氨气。密度 1.25g/L，熔点-211℃，沸点-196℃。

2、生产工艺简介

项目混合气充装包括 0.01~50%氧+氮混气、0.01~50%氢+氮混气。

不对外公开。

3、物料平衡

非可燃混合气充装物料平衡见下表：

不对外公开。

3.2.3 附属设施工艺及产污分析

本项目工艺附属设施主要包括工程辅助设施和环保治理设施两部分组成，其中工程辅助设施包括新增冷冻系统等；而环保治理设施包括废气治理设施、污水处理站等，本章节只对辅助工程设施做产污分析，环保治理部分工艺及污染物产生情况在第六章“环境保护措施及其可行性论证”中详细论述。

1、冷冻系统

本项目氧化亚氮生产车间 1 台冷冻机，功率 96kw，通过 R-507a 制冷剂调节温度，供项目氧化亚氮生产所需冷冻水，冷却过程为间接冷却，冷冻水由纯水系统提供循环使用定期补充，系统不排放废水。

本项目选用 R-507a 为当今广泛使用的中低温制冷剂，是 R-502 制冷剂的长期替代品（HFC 类物质），破坏臭氧潜能值（ODP）为零，不含任何破坏臭氧层的物质，具有优异的传热性能和低毒性。因此，本项目冷冻系统使用 R-507a 制冷剂可行。

冷冻系统在运行过程中螺杆制冷压缩机会产生噪声和少量含油废水，含油废水经隔油处理后进入厂区污水处理站。

3.3 主要设备及原辅材料、动力消耗

3.3.1 主要原辅材料及能耗

项目原辅材料及能耗情况见下表：

表 3.3-1 主要原辅材料及能耗情况表

序号	名称	规格 (%)	年使用量 (t)	最大储量 (t)	储存地点	运输方式	来源
氧化亚氮生产							
1	硝酸铵溶液	92	5160	30	氧化亚氮生产区储罐	液体槽车	外购
2	磷酸氢二铵	98.5	0.31	0.31	瓶装/甲类库房 2-3	货车	外购
3	氢氧化钠	99	3.61	03	袋装/甲类库房 2-3	货车	外购
4	高锰酸钾	99	0.34	0.1	瓶装/甲类库房 2-3	货车	外购
5	工业级氧化亚氮	99.999	420	45	氧化亚氮生产区储罐	液体槽车	外购
氙气纯化生产							
1	氙气	99.999	300.30	42	纯化站储罐	液体槽车	外购
氮气纯化生产							
1	氮气	99.999	300.30	40.4	纯化站储罐	液体槽车	外购
磷烷混配气							
1	磷烷	99.9999	21.67	0.8	瓶装/甲类库房 1-4	货车	外购

序号	名称	规格 (%)	年使用量 (t)	最大储量 (t)	储存地点	运输方式	来源
2	氢气	99.9999	24.23	0.5	瓶装/堆场	货车	自产
非可燃混合气充装							
1	氧气	99.999	3.0002	1	瓶装/堆场	货车	自产
2	氦气	99.9999	9.6003	1	瓶装/甲类库房 2-2	货车	外购
3	氢气	99.9999	6.2503	0.5	瓶装/堆场	货车	自产
4	氮气	99.9999	30.002	1.2	瓶装/堆场	货车	自产
能源及动力							
1	电	10kv	251.2×10 ⁴ kWh	/	/	/	市政
2	新鲜水	0.3Mpa	1792m ³	/	/	/	市政
3	氮气	0.6Mpa	288000Nm ³	/	/	/	外购

项目储存类材料的理化性质及毒理特性汇总见下表：

表 3.3-2 项目储存类材料理化性质及毒理特性汇总一览表

序号	名称	分子式	理化性质	毒性毒理
1	三氯化硼	BCl ₃	无色发烟液体或气体，有刺激性酸味；溶于苯、二硫化碳；熔点（℃）-107.3；沸点（℃）12.5；相对密度（空气=1）4.03；可用以制造高纯硼、有机合成用催化剂、硅酸盐分解时的助熔剂、可对钢铁进行硼化，半导体的掺杂源，合金精制中作为除氧剂、氮化物和碳化物的添加剂；不可燃气体。	有毒气体，LC50：1271mg/m ³ ，1 小时（大鼠吸入）

3.3.2 主要生产设备

项目运营期主要生产设备见下表：

不对外公开。

3.4 物料平衡和水平衡

3.4.1 物料平衡

1、氧化亚氮生产装置氮平衡

不对外公开。

2、磷烷物料平衡图

不对外公开。

3.4.2 水平衡

项目水平衡见下图：

不对外公开。

3.5 污染物排放及治理分析

3.5.1 废气污染物的产生及治理

项目工艺废气污染源及收集、处置方式如下：氧化亚氮生产线废气、硝酸铵储罐呼吸废气依托已建环保设施处理后经已建 15m 高排气筒排放；混合气充装废气经“电加热+水洗”设施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

3.5.1.1 氧化亚氮生产线废气

（1）熔炉逸散废气

硝酸铵熔炉该熔炉为密闭容器，顶部内侧装有回流冷凝水管，采用间接冷却方式，冷凝液回流至熔炉内。当熔炉盖每小时打开一次投加抑制剂磷酸氢二铵时，会产生少量的氨、硝酸雾和投料粉尘，通过集气罩负压收集依托已建水洗塔水洗后经已建 15m 高排气筒排放。

（2）分子筛再生废气

氧化亚氮生产线蒸发气体加压后过分子筛，去除高压气体中水蒸气等杂质。两只分子筛切换使用，再生方式采用“热氮吹脱”，由 PLC 系统实现自动切换。

分子筛再生废气主要为 N_2 、少量水蒸气及 N_2O 。再生废气经管道收集依托已建 15m 高排气筒排放。

（3）氧化亚氮生产线液化不凝气

项目氧化亚氮生产时将高压气体降温液化， N_2O 在液化过程中，气体中不可凝结的杂质达不到液化条件，依旧为气体，当液化设备达到一定压力时，通过固定管道排出不凝气。液化不凝气主要为 N_2 、 O_2 、 N_2O ，经管道收集依托已建 15m 高排气筒排放。

（4）氧化亚氮产品检验废气

对纯化后的 N_2O 进行抽样分析，该过程会产生检测分析废气 N_2O ，收集方式为密闭分析柜内排气管道收集依托已建 15m 高排气筒排放。

本项目建设前后，氧化亚氮生产线废气产生及处理措施、排放情况如下：

表 3.5-1 本项目氧化亚氮生产线废气产生及排放情况

污染源	污染物	排放时间 h	设计风量 Nm³/h	产生量		收集效率%	处理效率%	排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放标准 mg/m³
				t/a	kg/h							
熔炉逸散	NH ₃	8600	2500	0.01	0.0012	≥90	≥98	有组织	0.0002	2.16×10 ⁻⁵	0.01	10
								无组织	0.0010	1.20×10 ⁻⁴	/	/
	硝酸雾			0.07	0.0087	≥90	≥98	有组织	0.0013	1.57×10 ⁻⁴	0.06	/
								无组织	0.0075	8.70×10 ⁻⁴	/	/
	NO _x ^①			0.05	0.0064	≥90	≥98	有组织	0.0010	1.14×10 ⁻⁴	0.05	100
								无组织	0.0055	6.35×10 ⁻⁴	/	/
	颗粒物	48		1.73×10 ⁻⁴	0.0036	≥90	≥80	有组织	3.10×10 ⁻⁵	6.48×10 ⁻⁴	0.26	10
								无组织	1.73×10 ⁻⁵	3.60×10 ⁻⁴	/	/
分子筛再生	N ₂ O ^②	1110	2500	0.01	0.01	100	/	有组织	0.01	0.01	/	/
液化		8600		0.17	0.02			有组织	0.17	0.02	/	
检验		666		0.01	0.01			有组织	0.01	0.01	/	
合计				0.33	0.06	/	/	/	0.20	0.04	/	

①根据《硝酸工业污染物排放标准》（编制说明），硝酸雾是空气中硝酸微粒所形成的雾，硝酸工业尾气、稀硝酸储罐放空气、浓硝酸装置循环吸收槽和浓硝酸储罐放空气排放的主要污染物为氮氧化物和少量硝酸雾，而硝酸雾易分解转化为 NO_x。本次环评中该氮氧化物排放量是按硝酸全部分解转化氮氧化物计。

②一氧化二氮，又称笑气，是一种无机物，化学式 N₂O，在室温下稳定，是一种温室气体。根据《固定污染源废气，氮氧化物的测定非分散红外吸收法》（HJ692-2014）、《固定污染源废气，氮氧化物的测定电位电解法》（HJ693-2014）及《环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ479-2009），氮氧化物指以一氧化氮（NO）和二氧化氮（NO₂）形式存在的氮的氧化物。本次环评仅对其排放量进行核算，不比对排放标准。

表 3.5-2 本项目建成后全厂氧化亚氮生产线废气产生及排放情况

污染源	污染物	排放时间 h	设计风量 Nm³/h	产生量		收集效率%	处理效率%	排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放标准 mg/m³
				t/a	kg/h							
熔炉逸散	NH₃	8600	2500	1.27	0.1612	≥90	≥98	有组织	0.0232	0.0027	1.1	10
								无组织	0.1310	0.0152	/	/
	硝酸雾			4.75	0.5937	≥90	≥98	有组织	0.0853	0.0099	4.0	/
								无组织	0.4775	0.0555	/	/

污染源	污染物	排放时间 h	设计风量 Nm³/h	产生量		收集效率 率%	处理效率 率%	排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放标准 mg/m³
				t/a	kg/h							
	NO _x ^①	48	2500	3.47	0.4334	/	/	有组织	0.0620	0.0072	2.9	100
				无组织	0.3455	0.0402	/	/				
	颗粒物			9.73×10 ⁻⁴	0.0216	≥90	≥80	有组织	3.78×10 ⁻⁵	0.0039	1.56	10
				无组织	9.73×10 ⁻⁵	0.0022	/	/				
分子筛再生	N ₂ O ^②	1110	2500	0.20	0.18	100	/	有组织	0.20	0.18	/	/
液化		8600		0.43	0.05			有组织	0.43	0.05	/	
检验		666		0.04	0.06			有组织	0.04	0.06	/	
置换		1600		0.64	0.4			有组织	0.64	0.4	/	
合计				10.17	1.50	/	/	/	1.80	0.43	/	

①本次环评中该氮氧化物排放量是按硝酸全部分解转化氮氧化物计。

②本次环评仅对其排放量进行核算，不比对排放标准。

3.5.1.2 混合气充装废气

1、充装废气产生情况

项目涉及磷烷混合气充装线，主要废气为检验废气。

磷烷混合气充装线进行抽气检验，检验过程产生分析废气，主要为检测气体中氢气和氮气，少量有害气体磷烷引入“电加热+水洗”设施处理后排放。

2、充装废气拟采取治理措施

混合气充装过程产生的磷烷为有毒易燃气体，检验废气经收集引入“电加热+水洗”设施，磷烷经电加热至分解，电加热分解废气再经水洗处理后经1根15m排气筒排放，电加热+水洗对磷烷设计处理效率 $\geq 99\%$ ，颗粒物处理效率 $\geq 80\%$ ，设计风量 $2500\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

根据物料平衡，本项目混合气充装线废气污染物产生及排放情况见下表：

表 3.5-3 本项目混合气充装线污染物产生、排放情况

污染源	污染物	设计风量 Nm^3/h	产生量		处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
			t/a	kg/h				
检验废气	磷化氢	2500	0.0022	0.0090	≥ 99	2.20×10^{-4}	9.00×10^{-5}	0.04
	颗粒物		0.0045	0.0006	≥ 80	9.00×10^{-4}	1.20×10^{-4}	0.05

表 3.5-4 本项目建成后全厂混合气充装线污染物产生、排放情况

污染源	污染物	设计风量 Nm^3/h	产生量		处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
			t/a	kg/h				
置换、 检验废气	磷化氢	2500	0.0097	0.0106	≥ 99	9.71×10^{-5}	1.06×10^{-4}	0.04
	乙硼烷		0.0016	0.0010	≥ 99	1.58×10^{-5}	9.88×10^{-6}	0.00
	颗粒物		0.0241	0.0064	≥ 80	4.82×10^{-3}	1.27×10^{-3}	0.51

3.5.1.4 硝酸铵储罐废气

氧化亚氮生产车间布置1个 30m^3 硝酸铵溶液（92%）储罐，为固定顶式储罐，恒温存储温度为 $110\sim 130^\circ\text{C}$ ，存储期间硝酸铵会少量分解产生氨气。

1、本项目硝酸铵储罐呼吸废气产生情况

（1）呼吸废气产生情况

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

固定顶浮式储罐的工作排放可由下式估算：

$$\begin{aligned}
 L_w &= 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \\
 &= 4.188 \times 10^{-7} \times 80 \times 4890 \times 0.29 \times 1 = 0.048 \text{ (kg/m}^3\text{)}
 \end{aligned}$$

式中： L_w ——固定顶浮储罐工作损失（ kg/m^3 投入量）；

K_N ——周转因子(无量纲),取值按年周转次数(K)确定。 $K \leq 36$, $K_N=1$; $36 < K \leq 220$, $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N=0.26$ 。

项目硝酸铵周转次数约为 186 次, $K_N=0.29$ 。则全年固定顶浮式储罐的工作排放量为 $0.048 \times 186 \times 30 = 265.12 \text{ kg/a}$ 。

(2) 硝酸铵储罐呼吸废气排放情况

呼吸废气总产生量为 0.265t/a, 主要以氨和硝酸雾形式存在, 呼吸废气经管道收集后, 与氧化亚氮生产线与熔炉逸散废气共用 1 套废气处理设施, 硝酸铵浓度为 92%, 废气产生及排放量见下表:

表 3.5-5 本项目硝酸铵储罐有组织排放情况

污染源	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	治理措施
硝酸铵罐区	NH ₃	0.0519	0.0060	0.0010	0.0001	与熔炉逸散废气共用 1 套废气处理设施
	硝酸雾	0.1919	0.0223	0.0038	0.0004	
	NO _x ①	0.1401	0.0199	0.0028	0.0003	

①本次环评中该氮氧化物排放量以硝酸全部分解转化氮氧化物计。

表 3.5-6 本项目建成后硝酸铵储罐有组织排放情况

污染源	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	治理措施
硝酸铵罐区	NH ₃	0.1319	0.0153	0.0026	0.0003	与熔炉逸散废气共用 1 套废气处理设施
	硝酸雾	0.4919	0.0572	0.0098	0.0011	
	NO _x ①	0.3601	0.0419	0.0072	0.0008	

①本次环评中该氮氧化物排放量以硝酸全部分解转化氮氧化物计。

2、硝酸铵储罐“跑、冒、滴、漏”废气

(1) 本项目硝酸铵储罐“跑、冒、滴、漏”废气

硝酸铵储罐区管道、阀门、和机泵等连接设备因跑、冒、滴、漏形成泄漏型无组织排放, 根据化工部[90]化生字第 213 号文《化工系统“无泄漏工厂”管理办法》中相关规定, 项目硝酸铵储罐区跑冒滴漏无组织排放量以中转物料密封泄漏率 $< 0.5\%$ 估算, 本项目硝酸铵用量 5160t/a, 则“跑、冒、滴、漏”量约 2.58t/a, 硝酸铵浓度为 92%, 常温条件下性质稳定, 分解量按 1%计算, 因此本项目硝酸铵储罐废气无组织排放情况如下:

表 3.5-7 本项目硝酸铵储罐区“跑、冒、滴、漏”无组织排放情况

污染物	排放量	排放量	
		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
NH ₃		0.0051	5.77×10 ⁻⁴
硝酸雾		0.0187	2.13×10 ⁻³
NO _x		0.0136	1.56×10 ⁻³

(2) 现有项目硝酸铵储罐“跑、冒、滴、漏”废气

现有项目硝酸铵用量 1290t/a，则“跑、冒、滴、漏”量约 0.65t/a，硝酸铵浓度为 92%，常温条件下性质稳定，分解量按 1%计算，因此现有项目硝酸铵储罐废气无组织排放情况如下：

表 3.5-8 现有项目硝酸铵储罐区“跑、冒、滴、漏”无组织排放情况

污染物	排放量	排放量	
		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
NH ₃		0.0013	1.45×10 ⁻⁴
硝酸雾		0.0047	5.37×10 ⁻⁴
NO _x		0.0034	3.92×10 ⁻⁴

(3) 本项目建成后硝酸铵储罐“跑、冒、滴、漏”废气

本项目建成后硝酸铵储罐废气无组织排放情况如下：

表 3.5-9 本项目建成后硝酸铵储罐区“跑、冒、滴、漏”无组织排放情况

污染物	排放量	排放量	
		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
NH ₃		0.0064	7.22×10 ⁻⁴
硝酸雾		0.0234	2.67×10 ⁻³
NO _x		0.0170	1.95×10 ⁻³

3.5.1.5 仓库经营产品逸散废气

项目经营的特气仅在本项目仓库暂存外售，不涉及生产和分装，目的是保障周边企业用气需求及便于集中管理。为减缓经营性产品储存过程的泄漏量，储存物料均使用无缝钢瓶作为容器，钢瓶在充装前和充装后均经过严格的气密性检验；瓶口和瓶阀通过密封螺纹链接，阀门内部设有密封组件以保证其密封性；钢瓶充装过程中有严格的要求确保瓶内体积和压力控制在设计压力范围。

建设单位根据项目经营性产品储存周期、压力损失及运行经验等，确定各物质在相应储存条件下泄漏系数为<1ppm，本次环评保守取 1ppm，项目甲类库房产品逸散废气产生量见下表：

表 3.5-10 本项目甲类库房产品逸散废气统计表

序号	储存物料名称	年经营量 (t/a)	泄漏量 (t/a)	包装容器规格/L	库房编号
1	氟气混气	2.28	2.28×10^{-6}	47	甲类库房 2-7

表 3.5-11 本项目经营产品无组织排放量统计表

污染源	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
甲类库房 2	氟化物	2.28×10^{-6}	2.60×10^{-7}

表 3.5-12 本项目建成后全厂经营产品无组织排放量统计表

污染源	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
甲类库房 2	VOCs	3.2×10^{-4}	3.65×10^{-5}
	NO _x	3×10^{-6}	3.42×10^{-7}
	NH ₃	8.0×10^{-6}	9.13×10^{-7}
	HCl	3.6×10^{-5}	4.11×10^{-6}
	氟化物	1.32×10^{-4}	1.51×10^{-5}

综上，本项目经营产品废气逸散量极小。

3.5.1.6 废气产生及排放情况

项目废气产生及处置情况汇总如下：

表 3.5-13 本项目有组织废气产生及处置情况一览表

装置	废气名称	污染物	排放 时间 h	污染物产生情况			治理措施			污染物	污染物排放情况					排放方式	
				核算 方法	废气 量 Nm³/h	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	收集效 率 (%)	收集方式 及治理工 艺		处理效 率 (%)	核算 方法	废气 量 Nm³/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h		排放浓 度 mg/m³
氧化亚氮生产装置	熔炉逸散废气	氨	8600	物料 衡算 法	2500	0.01	0.0012	90	集气罩负 压收集；冷 凝回流+水 洗塔	98	NH ₃	/	2500	0.0002	2.16×10 ⁻⁵	0.01	P1 Q=2500m³/h h=15m d=0.6m T=30℃
		硝酸 雾				0.07	0.0087	90		98	硝酸 雾			0.0013	1.57×10 ⁻⁴	0.06	
		氮氧化 物				0.05	0.0064	90		98	NOx			0.0010	1.14×10 ⁻⁴	0.05	
		颗粒 物	48			1.73×10 ⁻⁴	0.0036	90		80	颗粒 物			3.11×10 ⁻⁵	6.48×10 ⁻⁴	0.26	
	硝酸铵储罐呼 吸废气	氨	8600	类 比 法		0.0519	0.0060	100	管道收集； 与熔炉逸 散废气共 用1套水洗 塔	98	NH ₃	/		0.0010	0.0001	0.02	
		硝酸 雾				0.1919	0.0223	100		98	硝酸 雾			0.0038	0.0004	0.18	
		氮氧化 物				0.1401	0.0169	100		98	NOx			0.0028	0.0003	0.13	
	分子筛再生废 气	氧化亚 氮	1110	物料 衡算 法		0.01	0.01	100	管道收集	/	N ₂ O	物料 衡算 法		0.01	0.01	/	
	氧化亚氮生产 线液化不凝气	氧化亚 氮	8600			0.16	0.02	100		/	N ₂ O			0.16	0.02	/	
	氧化亚氮产品 分析废气	氧化亚 氮	666			0.01	0.01	100		/	N ₂ O			0.003	0.004	/	
混合气充装装置	混合气充装废 气	磷化氢	7200	物料 衡算 法	2500	0.0022	0.0090	100	管道收 集； 电加热+ 水洗	99	磷化氢	物料 衡算 法	2500	2.20×10 ⁻⁴	9.00×10 ⁻⁵	0.04	P2 Q=2500m³/h h=15m d=0.6m T=80℃
		颗粒物				0.0045	0.0006	100		80	颗粒物			9.00×10 ⁻⁴	1.20×10 ⁻⁴	0.05	

表 3.5-14 本项目建成后有组织废气产生及处置情况一览表

装置	废气名称	污染物	排放时间 h	污染物产生情况			治理措施			污染物	核算方法	污染物排放情况				排放方式	
				核算方法	废气量 Nm³/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集效率 率（%）	收集方式 及治理工艺			处理效率 （%）	核算方法	废气量 Nm³/h	排放量 t/a		排放速率 kg/h
氧化亚氮生产装置	熔炉逸散废气	氨	8600	物料衡算法	2500	1.38	0.16	90	集气罩负压收集;冷凝回流+水洗塔	98	NH ₃	/	2500	0.0232	0.0027	1.1	P1 Q=2500m³/h h=15m d=0.6m T=30℃
		硝酸雾				5.11	0.59	90		98	硝酸雾			0.0853	0.0099	4.0	
		氮氧化物				/	/	/		/	NOx			0.0620	0.0072	2.9	
		颗粒物	48			0.0010	0.0216	90		80	颗粒物			3.78×10 ⁻⁵	0.0039	0.9	
	硝酸铵储罐呼吸废气	氨	8600	类比法		0.1319	0.0153	100	管道收集;与熔炉逸散废气共用1套水洗塔	98	NH ₃	/		0.0026	0.0003	0.12	
		硝酸雾				0.4919	0.0572	100		98	硝酸雾			0.0098	0.0011	0.44	
		氮氧化物				0.3601	0.0419	100		98	NOx			0.0072	0.0008	0.32	
	分子筛再生废气	氧化亚氮	1110	物料衡算法		0.20	0.18	100	管道收集	/	N ₂ O	物料衡算法		0.20	0.18	/	
	氧化亚氮生产线液化不凝气	氧化亚氮	8600			0.42	0.05	100		/	N ₂ O			0.42	0.05	/	
	氧化亚氮产品分析废气	氧化亚氮	666			0.04	0.06	100		/	N ₂ O			0.04	0.05	/	
	氧化亚氮分装置换废气	氧化亚氮	1600			0.64	0.4	100		/	N ₂ O			0.64	0.4	/	
混合气充装装置	混合气充装废气	磷化氢	7200	物料衡算法	2500	0.0097	0.0106	0.0097	管道收集;电加热+水洗	99	磷化氢	物料衡算法	2500	9.71×10 ⁻⁵	1.06×10 ⁻⁴	0.04	P2 Q=2500m³/h h=15m d=0.6m T=80℃
		乙硼烷				0.0016	0.0010	0.0016		99	乙硼烷			1.58×10 ⁻⁵	9.88×10 ⁻⁶	0.00	
		颗粒物				0.0241	0.0064	0.0241		80	颗粒物			4.82×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³	0.51	

表 3.5-15 本项目无组织废气产生及处置情况一览表

污染源位置	污染物名称	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放参数
氧化亚氮装置	氨	0.01	加强管理及设备维护	0.0010	1.16×10^{-4}	14m×45m×9.3m
	硝酸雾	0.07		0.0075	8.70×10^{-4}	
	氮氧化物	0.05		0.0055	6.35×10^{-4}	
	颗粒物	1.73×10^{-4}		1.73×10^{-5}	3.60×10^{-4}	
硝酸铵罐区	氨	0.0051	/	0.0051	5.77×10^{-4}	10m×13m×4.5m
	硝酸雾	0.0187		0.0187	2.13×10^{-3}	
	氮氧化物	0.0136		0.0136	1.56×10^{-3}	
甲类库房 2	氟化物	2.28×10^{-6}	/	2.28×10^{-6}	2.60×10^{-7}	60m×20m×5.3m

表 3.5-16 本项目建成后全厂无组织废气产生及处置情况一览表

污染源位置	污染物名称	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放参数
氧化亚氮装置	氨	2.42	加强管理及设备维护	0.1310	0.0152	14m×45m×9.3m
	硝酸雾	8.88		0.4775	0.0555	
	氮氧化物	6.48		0.3455	0.0402	
	颗粒物	9.73×10^{-4}		9.73×10^{-5}	0.0022	
气瓶检测站	颗粒物	0.1400	加强管理及设备维护	0.1400	0.2300	13m×45m×5.3m
	VOCs	0.0005		0.0005	0.00085	
硝酸铵罐区	氨	0.0064	/	0.0072	8.22×10^{-4}	10m×13m×4.5m
	硝酸雾	0.0234		0.0267	3.05×10^{-3}	
	氮氧化物	0.0170		0.0194	2.21×10^{-3}	
甲类库房 2	VOCs	3.2×10^{-4}	/	3.2×10^{-4}	3.65×10^{-5}	60m×20m×5.3m
	NO _x	3×10^{-6}		3×10^{-6}	3.42×10^{-7}	
	NH ₃	8.0×10^{-6}		8.0×10^{-6}	9.13×10^{-7}	
	HCl	3.6×10^{-5}		3.6×10^{-5}	4.11×10^{-6}	

污染源位置	污染物名称	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放参数
	氟化物	1.32×10^{-4}		1.32×10^{-4}	1.51×10^{-5}	
污水处理站	氨	0.0800	/	0.0800	0.0100	20m×12m×3m
	硫化氢	0.0080		0.0080	0.0010	

3.5.2 废水污染物的产生及治理

3.5.2.1 项目产生及去向基本情况

项目废水主要包括生产工艺废水和公辅设施排水（氧化亚氮装置废水、废气洗涤废水、制冷机组含油废水等）。

1、生产废水

（1）氧化亚氮装置废水

项目氧化亚氮装置废水主要包括冷凝废水、水洗塔水洗废水和压缩废水，主要污染因子为 pH、NO₃⁻、NH₃-N、TP，根据物料平衡废水总量为 3081.88m³/a，平均约 8.60m³/d，排入厂区污水处理站处理。

2、制冷机组含油废水

项目制冷机组在运行过程中，配套的螺杆式压缩机会产生含油废水，含油废水产生量约 1m³/d，隔油预处理后进入厂区污水处理站处理。

3、废气洗涤废水

（1）氧化亚氮生产线熔炉开盖逸散废气及储罐呼吸废气采用水洗塔水洗处理，主要污染因子为 pH、NO₃⁻、NH₃-N、TP，水洗塔废水年产生量约 3m³/d，排入厂区污水处理站处理。

（2）磷烷混合气尾气采用“电加热+水洗”处理工艺，水洗废水的产生量约 2m³/d，主要为 SS 和 TP，排入厂区污水处理站处理。

3.5.2.2 项目废水污染物排放情况

1、废水污染物排放情况

本项目根据物料平衡和水平衡情况，同时类比企业厂区已建项目废水环境影响，确定本项目新增废水水量及水质情况如下：

表 3.5-17 本项目建成后全厂项目废水产生及排放情况

污染源	废水量 (m ³ /d)	项目	主要污染物						
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
氧化亚氮装置 废水	8.60	浓度(mg/L)	20	4	100	300	1100	60	10
		产生量 (t/a)	0.060	0.012	0.301	0.903	3.311	0.181	0.030
制冷机组含油 废水	1	浓度(mg/L)	200	100	200	10	30	——	30
		产生量 (t/a)	0.07	0.035	0.07	0.004	0.011	——	0.011
氧化亚氮熔炉 废气洗涤废水	3	浓度(mg/L)	50	10	200	10	20	30	20
		产生量 (t/a)	0.053	0.011	0.21	0.011	0.021	0.032	0.021
混合气尾气洗 涤废水	2	浓度(mg/L)	20	4	300	200	1000	60	10
		产生量 (t/a)	0.014	0.003	0.21	0.14	0.7	0.042	0.007

厂区污水处理 站进水	14.6	浓度(mg/L)	215	80	240	35	90	5.5	10.5
		产生量 (t/a)	1.10	0.41	1.23	0.18	0.46	0.03	0.05
厂区污水处理 站出水	14.6	浓度(mg/L)	200	80	100	35	45	2	8
		排放量 (t/a)	1.02	0.41	0.51	0.18	0.23	0.01	0.04
园区污水处理 厂出水	14.6	浓度(mg/L)	20	4	10	1	10	0.2	1
		排放量 (t/a)	0.10	0.02	0.05	0.005	0.05	0.001	0.01
《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 1 间接排放标准			≤200	/	≤100	≤40	≤60	≤2.0	≤6.0
园区污水处理厂接管标准			≤500	≤300	≤400	≤35	≤45	≤5.0	——
企业污水处理站出水标准			≤200	≤300	≤100	≤35	≤45	≤2.0	≤6.0
园区污水处理厂设计出水标准			≤20	≤4.0	≤10	≤1.0	≤10	≤0.2	≤1.0

由上述分析可知：本项目各类废水分类收集、分质处理，项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水按其性质经过预处理后，最终都进入厂区污水处理站处理，尾水再经污水管网排入园区污水处理厂。

2、厂区污水处理站工艺简介及尾水排放标准

为提高生产废水的可生化性，企业将生产废水、生活污水合并处理。厂区现有项目污水处理站设计处理能力为 100m³/d，全厂现有工程废水处理量为 59.23m³/d，目前剩余处理能力为 40.77m³/d，本项目建成后全厂需处理废水总量为 76.4m³/d。因此，现有厂区污水处理站处理规模能满足项目建成后全厂废水的处理量需求。

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水一起进入污水处理站，污水处理站采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”工艺处理达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区污水处理厂达设计出水标准后就近排入醴泉河。

3、污水纳管可行性分析

(1) 眉山高新技术产业园区污水处理厂简介

眉山高新技术产业园区污水处理厂一期及配套管网工程，污水处理厂位于东坡区象耳镇农林村 8 组建设，占地 29 亩，已于 2016 年底建成，2017 年 4 月正式运行，并通过了验收，工艺为“水解酸化+A²/O+反硝化/硝化滤池+纤维转盘滤池”，设计处理规模为 1 万 m³/d；眉山高新技术产业园区污水处理厂二期及配套管网工程，污水处理厂位于四川省眉山市东坡区象耳镇农林村，占地面积 50.62 亩，已于 2022 年建成，已通过验收呢，工艺为“水解酸化+BBR+两级 A/O+臭氧催化氧化+生物活性炭滤池”，设计处理规模为 2 万 m³/d，目前眉山高新技术产业园区污水处理厂一期及二期合计处理能力为 3 万 m³/d。眉山高新技术产业园区污水处理厂剩余处理能力约 1.5 万 m³/d。

污水处理厂主要出水指标限值为：COD_{Cr}=20mg/L、BOD₅=4mg/L、NH₃-N=1mg/L、TP=0.2mg/L、TN=10mg/L、石油类=0.05mg/L、pH 值：6~9，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，尾水就近排入醴泉河。

本项目位于眉山高新技术产业园区，污水排口已接入眉山高新技术产业园区污水处理厂管网，本项目废水量约 14.6m³/d，远小于眉山高新技术产业园区剩余处理能力约 1.5 万 m³/d，眉山高新技术产业园区污水处理厂有能力接纳本项目产生的废水。

综上，项目废水依托可行。

（2）区域及行业废水排放限制要求

醴泉河为岷江支流，根据中共四川省委四川人民政府关于印发《四川省落实中央第五环境保护督察组督查反馈意见整改的通知》（川委[2018]223 号）对岷江流域的整改措施可知：严格控制引入耗水量大、排放量大的项目，严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目，严禁新建中重度污染的化工、医药、农药和染料中间体项目，上游严控新增磷矿开采项目。

项目位于眉山市东坡区属于岷江、沱江流域重点控制区域，经类比分析可知，项目采用了目前行业先进可靠的技术和设备，项目生产工艺废水循环使用不外排；公辅设施排水、分析化验废水和生活污水厂内污水处理站处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准要求；项目废水不涉及五类重点控制重金属（铅、汞、镉、铬、砷），废水经自建污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理后排入醴泉河，项目废水为间接排放，地表水工作等级为三级 B，不属于地表水一、二级评价项目；项目外排废水中不涉及五类重点控制重金属（铅、汞、镉、铬、砷）。因此，本项目不属于中重度污染的化工项目，废水污染物排放符合上述区域及行业排放限制要求。

3、厂区污水处理站现状

项目建成后全厂废水排放情况见下表：

表 3.5-18 本项目建成后全厂项目废水产生及排放情况

污染源	废水量 (m ³ /d)	项目	主要污染物						
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
氧化亚氮装置 废水	11.1	浓度(mg/L)	20	4	100	300	1100	60	10
		产生量(t/a)	1.230	0.015	0.384	1.153	4.231	0.231	0.038
电解水制氢装 置废水	0.4	浓度(mg/L)	20	4	50	10	20	——	10
		产生量(t/a)	0.0027	0.0005	0.0067	0.0013	0.0027	——	0.0013
气瓶水压试验 废水	2.5	浓度(mg/L)	50	10	300	20	30	10.0	50
		产生量(t/a)	0.042	0.000025	0.00076	0.000051	0.000076	0.000025	0.00013
氧化亚氮熔炉 废气洗涤废水	4.5	浓度(mg/L)	50	10	200	10	20	30	20
		产生量(t/a)	0.0775	0.0155	0.31	0.0155	0.031	0.0465	0.031

混合气尾气洗涤废水	3.0	浓度(mg/L)	20	4	300	200	1000	60	10
		产生量(t/a)	0.0207	0.0041	0.31	0.204	1.03	0.062	0.0103
风机等设备排水	0.2	浓度(mg/L)	100	20	50	30	50	——	20
		产生量(t/a)	0.0067	0.0013	0.0033	0.002	0.0033	——	0.0013
制冷机组含油废水	1.5	浓度(mg/L)	200	100	200	10	30	——	30
		产生量(t/a)	0.103	0.052	0.1033	0.0052	0.0155	——	0.0155
初期雨水	20.3	浓度(mg/L)	200	50	300	20	30	3.0	10
		产生量(t/a)	1.35	0.34	2.03	0.14	0.20	0.020	0.068
冷却水循环系统冷却废水	28.8	浓度(mg/L)	250	100	200	20	30	——	10
		产生量(t/a)	2.40	0.956	1.92	0.19	0.29	——	0.096
车间地坪清洗废水	1.8	浓度(mg/L)	200	50	600	40	80	3.0	20
		产生量(t/a)	0.12	0.03	0.36	0.024	0.048	0.0018	0.012
生活污水	2.3	浓度(mg/L)	500	300	400	30	40	5.0	10
		产生量(t/a)	0.38	0.23	0.31	0.023	0.031	0.0038	0.0077
厂区污水处理站进水	76.40	浓度(mg/L)	215	80	240	35	90	5.5	10.5
		产生量(t/a)	5.53	2.06	6.19	0.90	2.32	0.15	0.27
厂区污水处理站出水	76.40	浓度(mg/L)	≤200	≤80	≤100	≤35	≤45	≤2.0	≤8.0
		排放量(t/a)	5.15	2.06	2.57	0.90	1.16	0.05	0.21
园区污水处理厂出水	76.40	浓度(mg/L)	≤20	≤4.0	≤10	≤1.0	≤10	≤0.2	≤1.0
		排放量(t/a)	0.51	0.10	0.26	0.026	0.26	0.005	0.03
《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表1间接排放标准			≤200	——	≤100	≤40	≤60	≤2.0	≤6.0
园区污水处理厂接管标准			≤500	≤300	≤400	≤35	≤45	≤5.0	——
企业污水处理站出水标准			≤200	≤300	≤100	≤35	≤45	≤2.0	≤6.0
园区污水处理厂设计出水标准			≤20	≤4.0	≤10	≤1.0	≤10	≤0.2	≤1.0

3.5.3 噪声污染的产生及治理

本项目主要产噪设备为生产过程中的压缩机、分装泵等，噪声源强约 85~90dB（A），噪声源强如下：

表 3.5-19 项目主要设备噪声源强及治理措施

序号	设备名称	数量/台	特性	声压级 (dB (A))	拟采取措施	降噪量 (dB (A))
氧化亚氮生产区						
1	压缩机	1	连续	90	低噪设备、基础减振、厂房隔声、柔性连接等	26
纯化站						
2	分装泵	2	间歇	85	低噪设备、基础减振、柔性连接等	25

项目拟采取以下噪声防治措施：

- (1) 车间总体设计布置时，应将高音设备集中布置在厂房中部区域，门窗处设置吸声装置，以减少噪声影响。
- (2) 采用低噪设备，并对主要的噪声源增加基础减振、隔声间等降噪措施。

(3) 主要噪声设备全部设置在厂房内，利用建筑物降低噪声的传播。

(4) 对可能产生振动的管道，特别是泵或风机出口管道，采取柔性连接的措施，以控制振动噪声。

通过上述措施，可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

3.5.4 固废污染物的产生及治理

1、项目固体废弃物产生及处置情况

项目检修废渣、废滤芯、废分子筛（氧化亚氮装置）、废碱液、废机油交有资质单位处置。项目固体废弃物产生及处置情况见下表：

表 3.5-20 本项目固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

生产线/装置名称	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
产品生产线	检修废渣	危险废物（HW49）	物料衡算法	0.1t/a	暂存→外委处置	0.1t/a	外售废品回收站
氧化亚氮装置	废滤芯	危险废物（HW49）	物料衡算法	0.03t/3a	暂存→外委处置	0.004t/3a	送有资质危险废物处置单位进行处置
	废分子筛	危险废物（HW49）	物料衡算法	0.1t/5a	暂存→外委处置	0.04t/5a	
	废碱液	危险废物（HW35）	物料衡算法	40.63t/a	暂存→外委处置	40.63t/a	
氮气纯化装置	废氮气纯化器	一般固废	物料衡算法	0.3t/a	厂家回收	0.3t/a	厂家回收处理
氩气纯化装置	废氩气纯化器	一般固废	物料衡算法	0.3t/a	厂家回收	0.3t/a	厂家回收处理
设备检修	废机油	危险废物（HW08）	类比法	0.02t/a	暂存→外委处置	0.02t/a	送有资质危险废物处置单位进行处置

表 3.5-21 本项目建成后全厂固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

生产线/装置名称	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
产品生产线	废包装材料	一般固废	类比法	1.0t/a	暂存→外售	1.0t/a	外售废品回收站
	原料包装袋	危险废物（HW49）	类比法	0.5t/a	暂存→外委处置	0.5t/a	送有资质危险废物处置单位进行处置
	检修废渣	危险废物（HW49）	物料衡算法	0.2t/a	暂存→外委处置	0.2t/a	
氧化亚氮装置	废滤芯	危险废物（HW49）	物料衡算法	0.034t/3a	暂存→外委处置	0.034t/3a	送有资质危险废物处置单位进行处置
	废分子筛	危险废物（HW49）	物料衡算法	0.14t/5a	暂存→外委处置	0.14t/5a	
	废碱液	危险废物（HW35）	物料衡算法	68.63t/a	暂存→外委处置	68.63t/a	
电解水制氢装置	废脱氧剂	危险废物（HW49）	物料衡算法	0.025t/4a	暂存→外委处置	0.025t/4a	送有资质危险废物处置单位进行处置
	废碱液	危险废物（HW35）	物料衡算法	28t/5a	暂存→外委处置	28t/5a	
	废分子筛	一般固废	物料衡算法	0.16t/5a	厂家回收	0.16t/5a	厂家回收处理
	滤渣	一般固废	物料衡算法	0.03t/a	定时清运	0.03t/a	当地环卫部门统一收运
二氧化碳纯化装置	废催化剂	危险废物（HW49）	物料衡算法	0.005t/10a	暂存→外委处置	0.005t/10a	送有资质危险废物处置单位进行处置
	废分子筛	一般固废	物料衡算法	0.3t/a	厂家回收	0.3t/a	厂家回收处理
氮气纯化装置	废氮气纯化器	一般固废	物料衡算法	0.3t/a	厂家回收	0.3t/a	厂家回收处理
氩气纯化装置	废氩气纯化器	一般固废	物料衡算法	0.3t/a	厂家回收	0.3t/a	厂家回收处理

生产线/装置名称	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
气瓶检测站	废气瓶和瓶阀	一般固废	类比法	1.5t/a	暂存→外售	1.5t/a	外售废品回收站
	收尘灰	危险废物（HW49）	物料衡算法	2.53t/a	暂存→外委处置	240t/a	送有资质危险废物处置单位进行处置
	废活性炭	危险废物（HW49）	类比法	0.05t/a	暂存→外委处置	0.05t/a	
废水处理	污泥	危险废物（HW49）	物料衡算法	30t/a	外委处置	30t/a	
纯水系统	废 RO 反渗透膜	一般固废	物料衡算法	0.1t/a	厂家回收	0.1t/a	厂家回收处理
	废树脂	一般固废	物料衡算法	1t/2a	暂存→外委处置	1t/2a	厂家回收处理
设备检修	废机油	危险废物（HW08）	类比法	0.04t/a	暂存→外委处置	0.04t/a	送有资质危险废物处置单位进行处置
办公及生活	生活垃圾	城市固体废物	排污系数法	8.34t/a	定时清运	8.34t/a	当地环卫部门统一收运

表 3.5-22 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
检修废渣	危险废物(HW49)	900-041-49	0.1t	生产线	固态	滤渣	酸碱废渣	间断	T	危险废物应集中分区、分类的堆放在危险废物暂存间内，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，贮存场按要求采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，并委托有资质危险废物处置单位进行处置
废滤芯	危险废物(HW49)	900-041-49	0.03t	氧化亚氮装置	固态	滤芯	硝酸铵	3 年	T	
废分子筛	危险废物(HW49)	900-041-49	0.1t		固态	水合硅铝酸盐	酸、碱	5 年	T	
废碱液	危险废物(HW35)	900-399-35	40.63t		液态	碱液	氢氧化钠、高锰酸钾等	半年	C, T	
废机油	危险废物(HW08)	900-249-08	0.02t	维修	液态	矿物油	矿物油	1 月	T, I	

表 3.5-23 本项目建成后全厂危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废原料包装袋	危险废物(HW49)	900-041-49	1.0t	原料系统	固态	包装废物	有毒有害原料	1 个月	T	危险废物应集中分区、分类的堆放在危

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
检修废渣	危险废物(HW49)	900-041-49	0.2t	生产线	固态	滤渣	酸碱废渣	间断	T	危险废物暂存间内，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，贮存场按要求采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，并委托有资质危险废物处置单位进行处置
废滤芯	危险废物(HW49)	900-041-49	0.034t	氧化亚氮装置	固态	滤芯	硝酸铵	3 年	T	
废分子筛	危险废物(HW49)	900-041-49	0.14t		固态	水合硅铝酸盐	酸、碱	5 年	T	
废碱液	危险废物(HW35)	900-399-35	73t		液态	碱液	氢氧化钠、高锰酸钾等	1 年	C,T	
废脱氧剂	危险废物(HW49)	900-041-49	0.025t	电解水制氢装置	固态	氧化铝、金属钨	金属钨	4 年	T	
废碱液	危险废物(HW35)	900-399-35	28t		液态	碱液	氢氧化钾	5 年	C,T	
废催化剂	危险废物(HW49)	900-041-49	0.005t	二氧化碳纯化装置	固态	氧化铝、金属钨	金属钨	10 年	T	
收尘灰	危险废物(HW49)	900-041-49	2.53t	气瓶检测站	固态	废树脂、金属	树脂	1 月	T	
废活性炭	危险废物(HW49)	900-041-49	0.05t		固态	活性炭	吸附有机物	3 个月	T	
污泥	危险废物(HW49)	772-006-49	30t	废水处理	固态	污泥和水	污泥	间断	T	
废机油	危险废物(HW08)	900-249-08	0.04t	维修	液态	矿物油	矿物油	1 月	T,I	

现有项目已与四川满泽环保技术有限公司签订外委处置协议，危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行暂存、管理等，危险废物应集中分区、分类的堆放在危废暂存间内，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，贮存场所按要求采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施。危险废物的外运应按照《固体废物污染环境防治法》等有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。

2、项目危险废物的贮存和包装方式

项目各类危废应满足《危险废物贮存污染控制标准》中“4.4 必须将危险废物装入容器内”、“4.5 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装”“4.6 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装”等危险废物包装要求。

3、项目危险废物贮存场所

本项目依托已建 1 座 50m² 危废暂存间，各类危险废物密封包装、分类暂存。危废暂存间内暂存的危险废物种类较多，项目危险废物包装、贮存设施的设计、运行等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求执行。

本项目危险废物贮存场所具体防治措施具体如下：

（1）危险废物贮存设施应做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施；

（2）做好对危废暂存间的通风换气措施，危废暂存间周围设截流沟和挡墙等阻隔设施；

（3）危废暂存间应设有完善的防风、防雨、防渗漏和截流等措施。

同时本评价要求，企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中所提出的危险废物贮存设施的管理：

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

②盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放；

③堆间应留有搬运通道；不得将不相容的废物混合或合并存放。

④须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑤必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑥危险废物贮存设施都必须按规定设置警示标志；

⑦危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑧危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

⑨按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测；

⑩危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行。

3.5.5 地下水污染防治措施

1、防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）被动控制，即末端控制措施，主要包括厂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，集中送至污水处理站处理；

（3）实施覆盖全厂生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、地下水防渗要求

本项目可能造成地下水污染问题如下：生产废水各收集、处理设施发渗漏导致生产废水进入地下水；生产车间防渗不到位，导致各类液体物料渗漏后污染地下水；各类固废的暂存区域防渗不到位，而污染地下水。

项目必须强化地下水防渗措施，以防止区域地下水因项目建设而受到污染。本环评要求：

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑、冒、漏、滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度；

②厂区内生产废水管线做到可视化，对厂内污水管道、污水处理站均做防渗处理；

③工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；

④管道低点放净口附近宜设地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放；

⑤管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集管道中的残留物质，不得任意排放；落实定期将生产设备送到厂外检修，保障生产设备处在良好的运行状态。

⑥排水系统上的集水坑、检查井、阀门井、水封井等所有构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构；

⑦有毒、易燃易爆流体和腐蚀性介质等工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，其余均采用焊接，对于输送有毒介质的管线设明显标记；

⑧定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理；

⑨所有储存污水和排水的构筑物（包括集水坑、污水池、预处理池、检查井等）均按分区进行防渗处理；

⑩建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施；

综上所述，若企业在管理方面严加管理，并配备必要的设施，则可以将项目建设及营运对地下水的污染可以减小到最小程度。

项目应结合全厂各生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种原辅材料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，将全厂主要生产单元划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。本项目防渗工程须满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求。

本项目不新增用地，依托现有项目已有分区，分区防渗情况见下表：

表 3.5-24 本项目分区防渗情况表

序号	分区防渗	区域名称
1	重点防渗区	本项目依托已建的氧化亚氮工区、硝酸铵储罐区、甲类库房、事故应急池、含氮酸性废水收集池、危废暂存间、厂区污水处理站、生活污水预处理池、储油间
2	一般防渗区	本项目依托已建的混配车间、冷却循环水系统、纯化站、堆场、氧化亚氮罐区
3	简单防渗区	本项目依托已建的办公楼（一般地面硬化）

重点防渗区和一般防渗区分别采取不同等级的防渗要求：

重点防渗区：按照相关要求其防渗技术等效黏土层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；其中危险废物暂存间还须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求，即防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$ ），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $K \leq 10^{-10} cm/s$ 的要求。

一般防渗区：按照相关要求其防渗技术等效黏土层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

3、地下水污染监控

针对本项目和企业全厂污染特征，在其运行期应建立地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水监测（执行地下水质量标准 GB/T14848-2017）。其中监测井深度需同时满足：

①不小于 20m；②以超过潜水含水层底板 2-3m 为准。具体计划见下表：

表 3.5-25 地下水污染监控布点

监测点位	监测点类型	监测井结构要求	监测项目	监测时间和频率
地下水监控井 1#	背景点	监测井要求采用孔径不小于 300mm；终孔深度不小于 20m（以超过潜水含水层底板 2~3m 为准）	pH、COD、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、总磷、总氮等	每年枯水期监测 1 次
地下水监控井 2#	污染扩散点			每季度监测一次
地下水监控井 3#	污染扩散点			

建设项目单位相关部门应指派专人或委托相关部门编制跟踪监测报告，报告应包括以下内容：

1）地下水跟踪监测点的监测数据结果，生产废水、地面冲洗水、污水处理站等的排放量、污染物种类及污染物浓度等；

2）建设项目生产设备、管线、污水处理池、事故应急池、罐区等设施运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

3）建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

4）建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。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。

物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的污染物排放。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

1、生产设施非正常工况

项目生产工艺成熟可靠，且各设备之间操作关联性不大，通过加强设备运行管理，避免非正常工况排放对环境的影响。生产过程中，由于停水、停电，或某一设备发生故障，导致整套装置临时停车，待故障排除后，恢复正常生产。生产装置定期检修，检修时，装置首先停车，各容器及换热设备在进行检查、维修和保养后，再开车生产。对于这两种情况，装置内物料首先要退出，并储存在相应容器内，待生产恢复正常再用于生产。

2、污染防治（控制）设施非正常状况

环保设施出现异常时，会使污染物处理效率降低或得不到处理而排入环境，项目主要污染因素为废水和废气。

（1）废气治理措施

项目废气非正常排放主要考虑有组织大气污染源的非正常工况，主要考虑生产设备运转异常、废气治理设施故障状态下的废气排放情况。项目氧化亚氮生产设备设置 PLC 自动控制系统，对与安全生产密切相关的参数采用自动分析、自动调节、自动报警系统，生产工艺设置自动切断系统和紧急停车连锁系统，系统在检测到生产设备中气体浓度超过设定限值时，立即自动报警、自动保护切断生产物料，将生产物料锁定在生产设备及管道中，避免物料排放至外环境。

本次评价考虑到生产设备、水洗塔、电加热分解同时失效的概率较低，因此非正常工况情形为设定为：水洗塔不能正常运行、电加热+水洗处理设施不能正常运行。非正常工况下个污染物治理设施废气净化效率按 0%计。

（2）污水治理设施

本项目废水非正常工况主要考虑项目生产过程中废水处理系统发生故障水质处理不能达标排放的情况。主要处理措施是立即关闭厂区总排口污水阀门，确保不达标的废水不外排到园区污水管网，废水在厂区事故水池暂存，待废水处理系统正常运行后，污水处理经检测达到园区污水接管标准后，再排入园区污水处理厂处理。

3、停电事故

厂区配备配备一台 500kW 发柴油电机作为备用电源，用于二级负荷用电设施的供电，在突发停电状况下，发电机组可以保证项目环保设施供电正常，仍可对停机后装置产生的

废气和废水进行处理，不会造成非正常排放。

综上，本项目通过完善的污染物排放控制措施可降低非正常工况下污染物超标排放问题。针对项目运行过程中出现的非正常排放情况，本环评要求：建设单位应加强设备运行管理，合理安排生产及环保设施的检修时间，同时应加强环保设施的日常维护保养，一旦环保设施出现报警或自动停车的情况，企业必须马上停止生产，待正常运行后，方可开机生产。

非正常工况下废气排放情况如下：

表 3.6-1 非正常工况废气污染物排放情况

排气筒 编号	装置名称	非正常排 放原因	污染物	非正常排 放速率/ (kg/h)	单次持 续时间 /h	年发生 频次/次	应对措施
P1 排气 筒	熔炉逸散 废气	废气治理 设施出现 停电或故 障导致废 气超标排 放	NH ₃	0.0012	1.0	2	加强设备运行管理、合理 安排生产及环保设施的检 修时间、加强环保设施的 日常维护保养，一旦环保 设施出现报警或自动停车 的情况，企业必须马上停 止生产，待正常运行后， 方可开机生产
			硝酸雾	0.0087			
			NO _x	0.0064			
			N ₂ O	0.51			
			颗粒物	0.0036			
P2 排气 筒	磷烷混合 气充装线 尾气		磷化氢	0.0090	1.0	1	

3.7 本项目污染物排放统计及全厂污染物排放“三本账”统计

3.7.1 本项目污染物排放统计

本项目污染物排放汇总见下表：

表 3.7-1 本项目“三废”污染物排放量 单位：t/a

污染源		污染物	排放量
大气污染物	有组织	氨	0.0012
		硝酸雾	0.0051
		氮氧化物 ^①	0.0038
		颗粒物	0.0009
		氧化亚氮	0.6530
	无组织	氨	0.0061
		硝酸雾	0.0262
		氮氧化物	0.0191
		颗粒物	1.73×10 ⁻⁵
		氟化物	2.28×10 ⁻⁶
水污染物		COD _{Cr}	1.02 （0.10） ^②
		BOD ₅	0.41 （0.02）
		SS	0.51 （0.05）
		NH ₃ -N	0.18 （0.005）
		TN	0.23 （0.05）

污染源		污染物	排放量
		TP	0.01 (0.001)
		石油类	0.04 (0.01)
固体废物	一般固废	0.6	
	危险废物	40.76	

3.7.2 全厂污染物排放“三本账”统计

本项目建成后，全厂污染物排放变化情况如下：

表 3.7-2 全厂（现有项目+本项目）污染物排放变化情况

类别	污染物	现有已批项目排放量 t/a	本项目新增排放量 t/a	本项目完成后全厂排放总量 t/a	全厂污染物增减量变化 t/a
废气 (有组织+无组织)	氨	0.265	0.0073	0.2723	+0.0073
	硝酸雾	0.65	0.0313	0.6813	+0.0313
	氮氧化物	0.675	0.0229	0.6979	+0.0229
	颗粒物	0.309	0.0009	0.3099	+0.0009
	VOCs	0.0019	0	0.0019	0
	氯化氢	3.6×10^{-5}	0	3.6×10^{-5}	0
	氟化物	1.3×10^{-4}	2.28×10^{-6}	1.3×10^{-4}	$+2.28 \times 10^{-6}$
	硫化氢	0.008	0	0.008	0
废水（入澧山河量）	COD _{Cr}	0.41	0.10	0.51	+0.10
	氨氮	0.021	0.005	0.025	+0.005
	TP	0.21	0.001	0.211	+0.001
固废（产生量）	一般固废	11.80	0.6	12.4	+0.6
	危险废物	304.29	40.76	304.05	+40.76

3.8 污染物总量控制

3.8.1 污染物排放量统计

项目运营期污染物排放量见下表：

表 3.8-1 本项目污染物产生及排放情况汇总 单位：t/a

污染源		污染物	排放量
大气污染物	有组织	氨	0.0012
		硝酸雾	0.0051
		氮氧化物 ^①	0.0038
		颗粒物	0.0009
		氧化亚氮	0.6530
	无组织	氨	0.0061
		硝酸雾	0.0262
		氮氧化物	0.0191
		颗粒物	1.73×10 ⁻⁵
		氟化物	2.28×10 ⁻⁶
水污染物		COD _{Cr}	1.02 （0.10） ^②
		BOD ₅	0.41 （0.02）

污染源		污染物	排放量
		SS	0.51 (0.05)
		NH ₃ -N	0.18 (0.005)
		TN	0.23 (0.05)
		TP	0.01 (0.001)
		石油类	0.04 (0.01)
固体废物	一般固废	0.6	
	危险废物	40.76	

①本次环评中该氮氧化物排放量是按硝酸全部分解转化氮氧化物计。

②括号外指厂区污水处理站出水；内指园区污水处理厂出水。

表 3.8-2 本项目建成后污染物产生及排放情况汇总 单位：t/a

污染源		污染物	排放量
大气污染物	有组织	氨	0.0262
		硝酸雾	0.0951
		氮氧化物 ^①	0.0688
		颗粒物	0.0299
		氧化亚氮	1.7750
		VOCs	0.0009
	无组织	氨	0.2461
		硝酸雾	0.5862
		氮氧化物	0.4291
		颗粒物	0.2800
		氯化氢	3.6×10 ⁻⁵
		氟化物	1.3×10 ⁻⁴
		硫化氢	0.008
		VOCs	0.001
水污染物		COD _{Cr}	5.15 （0.51） ^②
		BOD ₅	2.06 （0.10）
		SS	2.57 （0.26）
		NH ₃ -N	0.90 （0.026）
		TN	1.16 （0.26）
		TP	0.05 （0.005）
		石油类	0.21 （0.03）
固体废物	一般固废	0.6	
	危险废物		

①本次环评中该氮氧化物排放量是按硝酸全部分解转化氮氧化物计。

②括号外指厂区污水处理站出水；内指园区污水处理厂出水。

3.8.2 预测排放总量指标建议

本项目污染物在采取相应的治理措施，实现达标排放情况下，各主要污染物预测排放量总量建议指标见下表：

表 3.8-3 本项目建成后预测排放总量建议指标 单位: t/a

总量控制污染物	现有批复总量	现有已建项目排放总量	本项目新增总量	本项目完成后全厂总量	对照批复全厂污染物总量变化
VOCs	0.11	0	0	0	-0.11
氮氧化物	2	0.0334	0.0587	0.0921	-1.9079
COD _{Cr}	0.41	0.39	0.1	0.49	+0.08
NH ₃ -N	0.021	0.02	0.005	0.025	+0.004
TP	0.0041	0.004	0.001	0.005	+0.0009

本项目建成后,全厂不新增废气污染物总量,本项目新增废气污染物总量全部由企业厂区内调剂解决,因此,本项目不需要申请新增废气污染物总量。废水污染物总量增加,分别为 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 增加量分别为 0.08t/a、0.004t/a、0.0009t/a。

3.9 项目碳排放分析

3.9.1 原则依据

依据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150-2015)、《企业温室气体排放报告核查指南》、《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分:化工生产企业》(GB/T32151.10-2015)、《化工企业温室气体排放核算技术规范》(RB/T252-2018)等文件规范对本项目的碳排放进行分析。

3.9.2 碳排放核算边界

1、核算边界

以企业法人独立核算单位为边界,核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等,附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室、保健站等)。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

本项目为新建性质,以项目边界作为一个核算单元。

3.9.3 排放源及种类识别

主要排放源为:

(1) 燃料燃烧排放

本项目混合气尾气电加热装置燃烧不产生二氧化碳,项目以电能为能源,不使用天然气等燃料。因此,项目不涉及燃料燃烧碳排放。

(2) 过程排放

氧化亚氮生产过程再生、液化、检测和充装产生氧化亚氮排放。

(3) 购入的电力、热力产生的排放

项目消费购入的电所对应的二氧化碳排放。

(4) 输出的电力、热力产生的排放

项目不涉及输出的电力、热力。

因此，项目涉及的二氧化碳排放源为燃料燃烧排放、过程排放、购入的电力产生的排放。项目碳排放源识别见下表：

表 3.8-1 本项目碳排放种类及源识别表

排放类型		排放设施/材料	温室气体种类						
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
直接排放	生产过程	氧化亚氮装置	/	/	√	/	/	/	/
间接排放	净调入电力	各类耗电生产设备	√	/	/	/	/	/	/
		厂区照明	√	/	/	/	/	/	/

3.9.4 碳排放核算

3.9.4.1 过程排放

1、计算公式

过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量值和，计算公式见下：

$$E_{\text{过程},i} = E_{\text{CO}_2\text{过程},i} \times \text{GWP}_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O 过程},i} \times \text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$$

其中：

$$E_{\text{CO}_2\text{过程},i} = E_{\text{CO}_2\text{原料},i} + E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐},i}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O 过程},i} = E_{\text{N}_2\text{O 原料},i} + E_{\text{N}_2\text{O 碳酸盐},i}$$

$E_{\text{过程},i}$ ——核算期内单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{CO}_2\text{过程},i}$ ——核算期内单元 i 的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{CO}_2\text{原料},i}$ ——核算期内单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐},i}$ ——核算期内单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为吨

二氧化碳（tCO₂）；

$E_{N_2O \text{ 过程},i}$ ——核算期内单元 i 的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）；

$E_{N_2O \text{ 硝酸},i}$ ——核算期内单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）；

$E_{N_2O \text{ 己二酸},i}$ ——核算期内单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为吨氧化亚氮（tN₂O）；

2、计算结果

根据以上公式计算，过程碳排放计算结果见下表：

表 3.8-2 项目过程二氧化碳年排放情况一览表

$EF_{i,j}$ (kgCO ₂ /a)	$EF_{i,j}$ (kgN ₂ O/a)	GWP _{CO2} (全球变暖潜势值)	$E_{\text{过程}}$ (tCO ₂ e)
/	1.122	310	347.82
合计			347.82

根据计算结果可知，项目过程二氧化碳年排放量为 347.82tCO₂e。

3.9.4.2 购入电力产生的排放

1、计算公式

购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{购入电},i}$ ——核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MWh）；根据项目设计资料，项目耗电为 2512kWh/a。

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。项目采用国家最新发布值，取值来源于《2012 年中国区域电网平均 CO₂ 排放因子》的华中区域电网平均 CO₂ 排放因子，即 $EF_{\text{电}}=0.5257\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

2、计算结果

根据以上公式计算，购入电力二氧化碳排放计算结果见下表：

表 3.8-3 项目购入电力二氧化碳年排放情况一览表

名称	$AD_{\text{购入电}}$ (MWh)	$EF_{\text{电}}$ (tCO ₂ /MWh)	$E_{\text{购入电}}$ (tCO ₂)
电力	2512	0.5257	1320.56

根据计算结果可知，购入电力二氧化碳年排放量为 132.56tCO₂。

3.9.4.3 碳排放量汇总

各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放（如果有）、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），以及输出电力、热力所对应的二氧化碳量（如果有），按下式计算：

$$E = \sum (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{\text{CO}_2 \text{ 回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i})$$

式中：

E ——温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧},i}$ ——核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程},i}$ ——核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入热},i}$ ——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$R_{\text{CO}_2 \text{ 回收},i}$ ——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{输出电},i}$ ——核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{输出热},i}$ ——核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

i ——核算单元编号。

表 3.8-4 项目碳排放量汇总表 单位：tCO₂e

名称	$E_{\text{燃烧}}$	$E_{\text{过程}}$	$E_{\text{购入电}}$	$E_{\text{购入热}}$	$R_{\text{CO}_2 \text{ 回收}}$	$E_{\text{输出电}}$	$E_{\text{输出热}}$	E
碳排放总量	0	347.82	1320.56	0	0	0	0	1668.38

根据上表可知，本项目二氧化碳年排放总量为 1668.38tCO₂e。

3.9.5 碳排放绩效水平核算

本项目建成后年工业产值约 10000 万元，工业增加值约 2000 万元，碳排放绩效水平核算如下表：

表 3.8-5 项目碳排放绩效核算结果一览表

行业		碳排放绩效 (t/t 原料)	碳排放绩效 (t/t 产品)	碳排放绩效 (t/万元工业产值)	碳排放绩效 (t/万元工业增加值)
化工	基础化学原料制造	/	0.56	0.16	0.83

3.9.6 碳减排潜力分析

本项目的碳排放源主要包括过程排放和购入电力排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为购入电力排放的二氧化碳量，其次为工艺生产过程排放。

项目已选择的设备中未出现国家明令禁止和淘汰的用能产品和设备。本项目设备选型的原则是在满足生产大纲和生产工艺要求的基础上，选用能耗物耗低的设备，以达到节约能源、降低物耗的效果。

3.9.7 排放控制管理

3.9.7.1 组织管理

1、建立制度

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

2、能力培养

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

3、意识培养

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。

3.9.7.2 排放管理

1、监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

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

2、报告管理

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。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T700 对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

3、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。

3.9.7.3 节能减排措施

1、工艺设备节能措施

(1) 液体产品损失是日常运行管理中的一项重要指标，在液体入罐前尽可能降低液体的温度，提高过冷度，降低液体产品损失。

(2) 装置采用先进的计算机控制技术，实现中控、机旁、就地一体化控制，可有效的监控整套设备的生产过程。监控系统先进成熟，运行可靠。

(3) 工业气体分装部分，（氮、氩）以液化气体方式暂存，增压后的低温液体经汽化器汽化成为常温高压气体，常温高压气体进入分装控制台，液化气体极易吸热汽化，造成能量损失，建设单位加强对深冷液体的输送、存贮及生产过程设备的绝热保温措施，其它液体储罐、低压罐均抽真空进行保冷，液体管道加保温层进行保冷。

(4) 工艺布置充分考虑自然光、自然通风；对人工照明、空调等根据工艺要求采用分区、分段控制。

(5) 工艺设计认真计算各专业消耗量，相同或相近设备，在满足供应要求前提下，尽可能集中布置，以减少能源损失。

2、电气节能措施

(1) 合理选用厂用电变压器，选用高效节能型设备，变电所加设无功补偿装置，提高变电所功率因数，实现经济运行，减少由于轻载运行造成的不必要电能损耗。

(2) 合理选用配电线路截面，将电压损失控制在允许的范围内，减少线路电能损耗；

减少接点数量，降低接触电阻。在配电系统中，导体之间的连接普遍存在，连接点数量众多，不仅成为系统中的安全薄弱环节，而且还是造成线损增加的重要因素。项目应重视搭接处的施工工艺，保证导体接触紧密，并采用降阻剂，进一步降低接触电阻，尤其注意不同材料间的搭接。

（3）公用动力设施（包括变压器、空压机、风机和空调设备等）均选用国家节能（节电）认证产品，提高电能利用水平。

（4）谐波治理：针对大功率 10kV 电动装置，应在 10kV 侧对系统谐波进行治理，以达到节能降耗的目的。

（5）严格按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）要求，规定设计各场所的照明和功率密度值，并充分利用自然光。照明控制根据不同的场所采用就地分散控制，以求经济合理的节约照明耗能。

3、节能管理措施

（1）设置能源管理机构，配备能源管理人员

项目工作人员较少，指定仪表设备工程师负责项目的能源管理，包括能源计量，统计，设立能源管理台账等工作，定期对企业能源利用状况进行统计分析，查找节能潜力，改进能源管理，提高能源利用率，并定期汇总各单位能源消耗报表并做好能耗分析，编写节能简报，节能工作总结和各种能源报表，建立节能管理技术档案。

（2）节能管理制度

贯彻执行国家、地方、行业主管部门的有关节能方针政策、法规、标准，减少能耗，保障节能工作顺利进行，制定《企业节能管理制度》，加强能源的合理利用，减少能源的浪费。

（3）能源监测

1）用能设备的技术性能和运行状况

①用能设备应采用节能型产品或效率高、能耗低的产品，已被明令禁止生产、使用的能耗高、效率低的设备应限期更新、改造；

②用能设备的实际运行效率或主要运行参数应符合该设备经济运行的要求；

2）能源转换、输配与利用系统的配置与运行效率

①供能系统，设备管网和电网设置要合理、节能，能量损失应符合相应技术标准的规定；

②主要用能设备和系统应实现经济运行，符合相应技术标准的规定。

3) 用能工艺和操作技术

①对工艺用能的先进、合理性和实际状况包括工艺能耗或工序能耗进行评价；

②对人员的操作技术应进行培训、考核，并对总体状况做出评价。

4) 企业能源管理技术状况

①用能单位必须齐备有关的能源法规和标准文本，并已对有关人员进行宣讲、培训；

②应建立完善的能源管理的规章制度（如岗位责任、部门职责分工、人员培训、耗能定额管理、奖罚等制度）；

③必须按要求安装计量仪表，符合《企业能源计量器具配备与管理导则》规定；

④能源记录台帐、统计报表必须真实、完整、规范；

⑤应建立完善的能源技术档案。

3.9.8 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为过程排放和购入电力。碳排放总量为 1668.38tCO₂e，单位工业产值碳排放 0.16（t/万元）、单位工业增加值碳排放 0.83（t/万元）、单位产品碳排放 0.56（t/t 产品）。

在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以生产中各个环节的节能降耗，碳排放强度可达到同行业先进水平。

4 建设项目所在地环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

眉山市位于四川盆地成都平原西南部,地跨东经 $102^{\circ} 49' \sim 104^{\circ} 30'$ 和北纬 $29^{\circ} 24' \sim 30^{\circ} 21'$ 之间,眉山市北接省会成都,南连乐山,东邻内江、资阳、自贡,西接雅安,是成(都)乐(山)黄金走廊的中段和“成都平原经济圈”的重要组成部分。

眉山市东坡区属眉山市直辖区,是眉山市市政府所在地,位于眉山市中部,岷江中游,北面与蒲江、邛崃和彭山县交界,东与仁寿为邻,南与青神相襟,西同丹棱接壤,西南与夹江毗邻。成乐高速、成乐大件路、成昆铁路和岷江从北至南贯穿区域中部。公路交通北可达新津和成都,南可通宜乐山,西抵雅安,交通非常方便。

眉山市高新技术产业园区规划区范围:东至通济堰、现状成昆铁路、园区污水处理厂、规划 20m 道路和现状成乐高速公路,南至规划万仁路,西至规划成眉快速通道和象耳镇界,北至象耳镇界和醴泉河,规划面积约为 11.56km^2 。

本项目位于四川省眉山市高新技术产业园区,项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

1、地形地貌

眉山总体地势西高东低,南高北低。境内山峦纵横,丘陵起伏,河网密集。中部是宽阔的岷江河谷平原。南部山体高耸,地势陡峻,沟谷发育多呈 V 形,地形切割破碎,海拔均在 1000m 以上。北部为低山、丘陵、平原地貌,地势较缓平。全市平坝面积 1396.80km^2 ,主要分布于岷江两岸,占全市总面积的 19.6%;丘陵面积 4237.75km^2 ,主要分布于龙泉山脉及总岗山脉,占全市总面积的 59.4%;山地以中、低山地貌为主,面积 1505.45km^2 ,主要分布于洪雅青衣江右岸,占全市总面积的 21.1%。

东坡区地势西北高东南角低。该区最高点为万胜镇的梧山,海拔 948.5 米,最低点为永寿镇境内岷江的筏子渡河心,海拔 391.4 米,其间相差 557.1 米。区境以平坝和阶地为主,分别占总幅员面积的 48.43%、33.31%,其余为浅丘、深丘和低山,分别占总幅员面积的 9.82%、3.32%和 5.12%。

拟建场地位于四川省眉山高新技术产业园区,勘察场地地貌单元属于岷江水系二级阶地,地势平坦。

2、地层岩性

经项目岩土工程勘察报告及区域地质资料综合分析可知，场地内表层为第四系素填土（ Q_4^{ml} ），其下为第四系全新统湖积层（ Q_4^l ），第四系上更新统冰水冰碛沉积层（ Q_3^{fgl} ）。从上而下，描述如下：

（1）第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ）

素填土（ Q_4^{ml} ）：杂色，稍湿，松散，成分以粉质黏土为主，次为卵石植物茎叶等。平面上分布不连续，主要分布于原始地面较低区域。

（2）第四系全新统湖积层（ Q_4^l ）

淤泥质粉质黏土：该层主要分布于原地形中鱼塘、农田等底部，在静水条件下形成。灰黑色、黑色，呈软塑～流塑状。切面光滑，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等，具流变性、触变性、低强度等特性。平面上分布不连续，该层仅局部位位置分布。

（3）第四系上更新统冰水冰碛沉积层（ Q_3^{fgl} ）

粉质黏土层：黄褐色、红褐色，稍湿，切面光滑～较光滑；干强度高、韧性高；有少量铁、锰氧化物浸染物，除少部分呈层状分布外，其余区域呈透镜状分布。

卵石层：杂色、稍湿～饱和。母岩成分以灰岩、砂岩为主，花岗岩、石英岩次之。弱～中风化，部分砂岩呈强风化状。磨圆度好，呈圆形及亚圆形，粒间由砂土及黏性土填充。按骨架颗粒含量、排列、接触关系及 N120 超重型动力触探试验锤击数，划分为稍密、中密及密实 3 个亚层。

④白垩系灌口组泥岩（ K_2g ）：棕红、红棕色，成分以粘性矿物为主，次含少许芒硝、石膏小溶孔，孔径 2～5mm，偶夹同色薄层粉砂质泥岩。泥岩呈中厚层、块状，钙泥质胶结，具遇水易软化，失水易干裂解体的特性。

3、地质概况

调查评价区在区域构造形态上，属新华夏系第三隆起带之川鄂湘黔隆起褶皱带西缘，古生代显著拗陷，中生代显著隆起，古生代地层大片出露，构造复杂，主要发育南北向、北东向构造，褶皱发育，背斜多呈箱状，向斜多成圆底；断裂多为与褶皱伴生的压性及部分扭性、张性断层，如下图区域构造纲要图。厂区在东坡区区域地质构造上属新华夏系第三沉降带中四川沉降褶皱带，主要构造形迹为走向北北东-北东的熊坡背斜、盐井沟背斜、三苏背斜、眉彭向斜，里仁向斜及其成生的断层和节理裂隙。

（1）褶皱

①熊坡背斜主体在蒲江县境内，东坡区西部低山仅是该背斜东南翼中段之一部分，为

向南东倾斜的单斜构造，地层走向北东 $20^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。出露的地层依次有侏罗系、白垩系、下第三系，岩层倾角一般 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，大者 20° 以上，小者 $5^{\circ}\sim 7^{\circ}$ 。

②盐井沟背斜主体在彭山县境内，呈北东 $35^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 方向延伸，长约 16km、宽 6km，东南翼倾角 $10^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 、北西翼倾角 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，由核部向两翼倾角渐次减缓。该背斜西南端入境后于太和东北岷江边倾伏，境内长约 2km，伏于第四系松散沉积物之下。

③三苏背斜主体在夹江县境内，呈北东 20° 方向北延入境，至石尖村一带倾伏，境内长 10km-13km。由轴部向两翼地层依次有侏罗系中统遂宁组 (J_{2sn})、上统蓬莱镇组 (J_{3p}) 和白垩系上统夹关组 (K_{2j})、灌口组 (K_{2g})，周边被第四系松散堆积物所覆盖。东翼倾角 $4^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 、西翼倾角 $28^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，轴部近直立，向北倾伏角 $4^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 。

④里仁向斜位岷江以东盐井沟背斜南侧，主体在仁寿里仁一带，以南西 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 方向延入境内经土地前延至复兴一带（峨眉幅的东坡区内已无此构造形迹）消失，长约 24km，宽约 8km-10km。核部由白垩系上统灌口组 (K_{2g}) 构成，多被第四系松散物所覆盖。向斜开阔平缓，核部岩层倾角约 5° ，向两翼渐至 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。

⑤眉彭向斜位于熊坡背斜之东眉山-彭山之间的广大地域，全被第四系松散沉积物所覆盖，地表无任何形迹显示，为两背斜间的向斜。

（2）断层

多分布在三苏背斜轴部，岩层陡倾或直立。据调查，均属小断层，延伸长度有限，以压扭性为主。除此而外，东坡区的广大范围内地层缓倾，褶皱微弱，无形成较大断裂的条件。

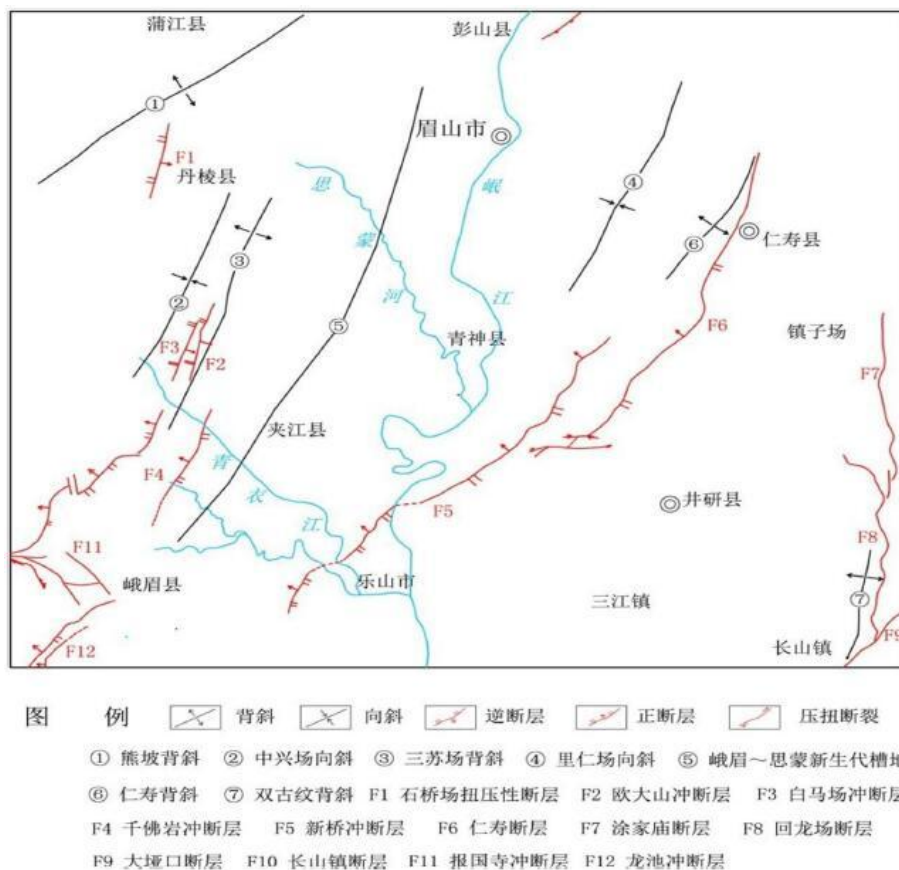


图 4.1-1 区域构造略图

4.1.3 水文地质

1、地下水类型及赋存条件

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据赋存条件，评价区范围内地下水主要为第四系松散岩类孔隙水潜水。按其赋存条件又分为以下三种类型：

(1) 全新统 (Q_4^{al} 、 Q_4^{al+pl}) 河流堆积砂砾石孔隙潜水

主要分布醴泉河、岷江河流两侧，地下水赋存在砂卵砾石层的孔隙中，具有明显的二元结构，上部为厚 0.5~3m 粉细砂、粘质砂土；下部为砂砾石层，厚度 0~8.4m。砾石成份砂约占 30~50%，结构松散，透水性好，组成沿岷江成带状分布的一级阶地及高漫滩。地下水埋藏深度，枯水期 1~3m，洪丰水期 0.5~1.0m。动态变化受河水或灌渠水控制，连续降雨时影响也较明显，含水层以上迭形式嵌在冰水沉积层或冰碛砾石层之内，且无明显隔层合二为一。富水程度为 500~1000m³/昼夜。

(2) 上更新统 (Q_3^{gl}) 冰水堆积砂砾石孔隙潜水

分布于岷江河床的Ⅱ级阶地一带，二元结构明显，上部为粉砂质粘土及粘质砂土，近底部富集铁锰质和钙质结核，厚 3~5m，构成含水层顶板。下部为弱风化，微胶

结的含泥砂砾石层，局部地点富含多量絮状铁锰质，砾石成份以花岗岩为主，一般砾径 3~10cm，组成扇状平原表层主体。彭眉平原内，受岷江主流扫荡改造，已残破不堪，零星分布。本层同上覆的冲洪积层往往互相连接，构成一个统一体，及平原上部“含水层段”。水量中等，单孔出水量 500~1000m³/d。

(3) 中、下更新统 (Q₁₋₂^{gl+fgl}) 冰碛风化泥砾及冰水堆积含泥、砂砾石孔隙潜水。

受本身沉积分选约束，当分布在当地相对基准面以上，组成平原周围冰碛-冰水台地时，无论是风化泥砾或是冰水砾石层，都呈现为贫水或含水微弱的岩层。彭眉平原边缘高台地 11 个泉流量统计均小于 0.09L/s。本次调查评价范围属于彭眉平原腹部，表层为一厚 0~8m 的风化泥砾层，其下为含泥砂砾卵石层，单孔出水量 100~500m³/d。

本项目所在地地下水类型主要为第四系中、下更新统 (Q₁₋₂^{gl+fgl}) 冰碛风化泥砾及冰水堆积含泥、砂砾石孔隙潜水。根据场地地下水的埋藏条件，场地地下水的类型主要为赋存于砂卵石层中的孔隙潜水。

2、地下水径流、补给和排泄条件

本项目评价区地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水。地下水主要依靠大气降水补给，地表径流条件好，大气降水多以面流方式排泄至区内地表水系中；少量沿地表岩土层孔隙、裂隙下渗并径流补给地下水；

地下水在接受补给后，沿松散岩类孔隙向地势低洼处径流，往往在河流下游排泄，出现上游补给、下游排泄的现象。排泄方式以地面蒸发、地下径流为主，最终排入项目区最低排泄基准面醴泉河，项目场地地下水由西北向东南径流。

3、地下水水位统测

为了解评价区地下水水位变化情况，本项目在 2025 年 6 月和 2025 年 7 月对场区场地及周边钻（水）井进行水位监测，根据水位监测数据统计结果，本次项目厂区及周边地下水井 1 月份水位埋深介于 6.62~51.82m，6 月份水位埋深介于 5.9~46.73m，水位变化幅度介于 0.72~5.09 m。从地下水水位统测结果来看，地下水位随季节有所变化。



图 4.1-2 项目监测点示意图

4、水文地质试验统计

(1) 含水层水文地质试验

含水层渗透系数主要通过现场抽水试验测定。抽水试验采用单孔稳定流试验成果，采取恰当阻隔措施避免其他含水层干扰。测试结果统计如下：

表 4.1-1 项目区下伏含水层抽水试验结果统计

抽水段次	孔号	试验段岩性	抽水流量 Q (L/s)	渗透系数 K (m/d)	渗透系数 K (cm/s)
1	ZK1	松散堆积层	1.66	2.62	3.03E-3
2	ZK2	松散堆积层	3.12	4.98	5.76E-3

(2) 包气带渗水试验

项目场区表层包气带土壤以粉质黏土为主，根据渗水试验成果，本项目区包气带渗透系数介于 0.016~0.024m/d ($1.85 \times 10^{-5} \sim 2.78 \times 10^{-5} \text{cm/s}$)

表 4.1-2 表 6.2.5-12 坑式渗水试验结果统计

序号	稳定渗透系数	备注
1	$2.78 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.024m/d)	粉质黏土
2	$2.08 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.018m/d)	粉质黏土
3	$1.85 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.016m/d)	粉质黏土

5、地下水化学特征

根据统计结果,评价范围内地下水pH介于6.8~6.9,基本呈中性,矿化度介于143mg/L~284mg/L,均小于1g/L,属弱矿化度水.评价区地下水水样主要阳离子为Ca²⁺,主要阴离子为HCO₃⁻。根据舒卡列夫分类项目区地下水类型主要以HCO₃-Ca型为主。

表 4.1-3 水样水化学常量组分监测结果 (mg/L)

编号	pH	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	TDS	水化学类型
W1	6.8	2.65	10.2	46	10.7	11	31.5	163	210	HCO ₃ -Ca
W2	6.9	1.35	15.5	59.9	17.8	5.22	7.27	288	284	HCO ₃ -Ca
W3	6.8	1.13	10.4	34.9	6.02	4.89	4.22	140	143	HCO ₃ -Ca
W4	6.9	3.33	11.4	61.2	10.1	12.1	5.62	226	231	HCO ₃ -Ca
W5	6.8	2.31	13.3	50.8	7.77	19.6	6.53	178	213	HCO ₃ -Ca
W6	6.9	1.16	13.5	57.5	2.77	13.1	6.56	185	206	HCO ₃ -Ca
W7	6.8	1.85	10.8	40.7	3.12	4.67	4.39	154	158	HCO ₃ -Ca

4.1.4 气候气象

根据《四川省气候区划》，眉山市属亚热带湿润季风气候区。终年温暖湿润、四季分明、夏无酷暑、冬无严寒、降水丰沛。中亚热带湿润气候类型主要集中在平坝区和丘陵区。总体表现为：气候温和，雨量丰沛，四季分明，雨热同季；冬无严寒、夏无酷暑；无霜期长，少霜雪；日照少；光、热、水时间分布与农作物的生长期同步，气候适宜性好，作物生长季节长，宜种度大等特点。主导风向为北风。

4.1.5 地表水

眉山市东坡区水系属岷江水系，岷江自北面彭山入境，向南由陈渡流入青神县。岷江是全区主要河流，全长 711km，流域面积 13.6 万 km²。岷江在眉山境内长 46km，多岔河浅滩，多年平均流量为 423m³/s，最大年平均流量 566m³/s，最小年平均流量 328m³/s，眉山段水流较缓，枯水期平均水流宽度约 100m，平均水深约 1.0m，平均流速 0.4~0.6m/s，比降 1.1‰。

眉山市东坡区境内的河流多属岷江水系，主要有岷江及其支流—体泉河（又名醴泉河）、思蒙河。其余为天然溪沟。镇内水资源丰富，醴泉河河流经镇内，河岸植被良好。在上游有东、西醴泉河。

1、东醴泉河

东醴泉河发源于彭山、邛崃两县的中华山和石牯牛山之间，流经彭山太平乡入眉境珠海乡，经洞子口进入两河口水库，下经华藏寺、万胜，穿过通济堰西干渠，再经回龙马堰、悦兴、尚义、象耳西堰，在龙庙村羊子沱与西醴泉河汇合。从两河口水库起东醴泉河长 20.85km，河宽 20~50m，河道比降 0.6%，年平均流量 3.14m³/s，最高水位高程 414.235m，

河底高程 410.240m，径流水深 3.995m，最大流量 723m³/s，最小流量 0.062m³/s。

2、西醴泉河

西醴泉河发源蒲江长秋乡盘龙山西南，在正山口入眉境，经太平流入李善桥水库，下经马营、中店，穿过通济堰西干渠，经尚义、竹根堰、白马铺、象耳、绕体泉山北面至龙庙村羊子沱与东醴泉河汇合。西醴泉河从李善桥水库起至汇合前长 53.27km，河宽 50m，河道比降 1.67%，年平均流量 3.13m³/s，最大流量 717m³/s，最小流量 0.06m³/s，最高水位高程 415.786m，河底高程 412.691m，径流水深 3.095m。汇合后流经体泉堰湃、过象耳大桥、经眉城乡的新春、先锋、平春，经鲜滩、齐心入松江乡，在中坝村汇入岷江，东西醴泉河汇流后 13.6km，河宽 50m，河道比降 2%，年平均流量 6.55m³/s，最大流量 1500m³/s，最小流量 0.13m³/s，洪水期最高水位 409.069m，河底高程 405.311m，径流水深 3.756m。

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水经厂内污水处理站处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区二期污水处理厂达设计出水标准后就近排入醴泉河。醴泉河属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域，环境功能为泄洪、纳污、农灌，排口下游 10km 内，无集中式饮用水源取水点。

4.1.6 地下水

1、地下水类型及富水特征

项目所在的地下水类型为第四系松散岩类孔隙水潜水，按其赋存条件又分为以下三种：

（1）全新统（Q₄^{al}、Q₄^{al+pl}）河流堆积砂、砾石孔隙潜水

主要分布项目场地以东醴泉河、岷江河流两侧，地下水赋存在砂、卵砾石层的孔隙中，具有明显的二元结构，上部为厚 0.5-3m 粉细砂、粘质砂土；下部为砂、砾石层，厚度 0-8.4m。砾石成份砂约占 30-50%，结构松散，透水性好，组成沿岷江成带状分布的一级阶地及高漫滩。地下水埋藏深度，枯水期 1-3m，洪丰水期 0.5-1.0 米。动态变化受河水或灌渠水控制，连续降雨时影响也较明显，含水层以上迭形式嵌在冰水沉积层或冰碛砾石层之内，且无明显隔层合二为一。富水程度按统一降深 5 米换算后为 500-1000m³/昼夜，渗透系数 26.05-43.04 米/昼夜。

（2）上更新统（Q₃^{fe1}）冰水堆积砂、砾石孔隙潜水

分布于岷江河床的 II 级阶地一带，二元结构明显，上部为粉砂质粘土及粘质砂土，近底部富集铁锰质和钙质结核，厚 3-5m，构成含水层顶板。下部为弱风化，微胶结的含泥砂砾石层，局部地点富含多量絮状铁锰质，砾石成份以花岗岩为主，一般砾径 3-10cm，组成

扇状平原表层主体。彭眉平原内，受岷江主流扫荡改造，已残破不堪，零星分布。本层同上覆的冲洪积层往往互相连接，构成一个统一体，及平原上部“含水层段”。

本层之下，由中更新统冰碛风化泥砾或冰水砾石层垫布，风化泥砾层系透水性差的隔水底板，地下水埋深，枯水期 3-5m，丰水期 2-4m，动态变化虽受河渠水位及降雨影响，但反应迟缓，钻孔揭露时微显承压。

(3) 中、下更新统 (Q_{1-2}^{gl+fgl}) 冰碛风化泥砾隔水层及冰水堆积含泥、砂砾石微承压孔隙潜水受本身沉积分选约束，当分布在当地相对基准面以上，组成平原周围冰碛-冰水台地时，无论是风化泥砾或是冰水砾石层，都呈现为贫水或含水微弱的岩层。彭眉平原边缘高台地 11 个泉流量统计均小于 0.09 升/秒。本次调查评价范围属于彭眉平原腹部，表层为一厚 0-8m 的风化泥砾层，其下为一套青灰色-灰褐色含泥砂砾石层，眉山新四公社 8.40-48.16m，厚 39.76m。在眉山 505 厂供水钻孔中亦有发现。钻孔揭穿该含水层时，水位微显承压上升，普遍接近地表，构成平原内的另一含水层段。

2、地下水补给、径流、排泄特征

纵观眉山区域各个含水层的水文地质概貌后，显见平原区第四系沉积层组成的各含水层次、垂向空间虽具迭置关系，然而由于沉积分选反应在水平分布上的顺向变化，故迭置关系的含水层之间，并不处于绝对的隔绝状态，这种有利的客观条件，为地表径流、大气降水的渗入补给和含水层之间的相互补给提供了良好基础。

平原区的降水季节虽然不均，但降雨量极为丰沛，大气降水是调查评价区地下水的主要补给来源之一。区内河系脉络均以上迭嵌入的方式蜿蜒流在平原区表部含水层内，沟系交叉，为地表水渗入补给又提供了方便。归结上述可知，地表水和大气降水均是区内地下水的补给来源，而含水层内部的潜流运移又是构成排泄与补给之间的相互转化条件。

从区域上来看，彭眉平原地下水流向基本自西向东，而近岷江的平原区地下水主要由西北向东南径流，于岷江下游集中排泄，或以地下潜流的方式继续向下游径流。

3、地下水污染源调查

按照地下水环境影响评价导则，针对本项目特征，本次调查包括：①原生水水文地质调查；②地下水污染源分布及类型调查。

(1) 原生水文地质问题调查

通过区域水文地质调查资料分析和现场调查，评价区内无天然劣质水以及由此引发的地方性疾病等原生环境水文地质问题。

本项目区地下水调查评价范围内地下水类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。pH 介于 6.8~6.9，基本呈中性，矿化度介于 143mg/L~284mg/L，均小于 1g/L，属弱矿化度水。根据相关资料及调查访问，评价区未出现地方病等与地下水相关的环境问题。

（2）地下水污染源调查

本项目位于四川省眉山高新技术产业园区。根据现场调查，项目周边主要分布有化工类企业。本项目所在区主要地下水污染源为：项目周边企业运行过程中，生产废水若收集处理不当，下渗进入地下水系统，可能对评价区地下水水质造成污染。

4.1.6 植被及生物多样性

1、植物资源

区域地形平坦，四季分明，属暖湿亚热带太平洋东南季风气候区，总的气候特点是春旱、夏热、秋雨、冬暖。年均日照少、无霜期长，降水丰沛而集中，多年平均气温为 17.8℃。年平均降水量大于 1000mm，相对湿度大。作物四季均能生长。虽有冬干、春旱，但受都江堰自流灌溉之利，可靠良好的灌溉设施解决，秋雨虽多，一般结束早，利于增种晚秋作物和小春整地炕田。土层疏松易耕，深厚肥沃，因此各项作物的单产均较高，并且旱涝保收，是四川重要的粮食产地。

由于开发历史悠久，农业生产水平较高，垦殖指数为四川最高区域之一。水田占耕地面积的绝大部分，其中水旱轮作田的比例较高。作物种类繁多，组成栽培群落的结构也极为复杂，主要作物为水稻、小麦，油菜、绿肥、豆类等。栽培作物群落类型主要为中稻、小麦、油菜、绿肥，与在此基础上种植早春和晚秋作物而形成的两年五熟类型。在农业生产上，虽然旱涝保收，但是存在相当面积的洪积性黄壤，边缘浅台地多老冲积酸性黄壤，平原地区有一定面积的黄泥底白鳝泥。这类黄壤土质粘重，缺磷、耗肥，费工、产量低。根据上述情况，针对以粮食生产为主，复种指数高的特点，本着积极用地，充分养地的原则，保持适当比例的绿肥面积，增施磷肥，发挥以田养田的作用，大力开展农田基本建设，实现园田化，达到高产稳产目的。

2、动物资源

根据“四川资源动物志”对眉山市记载、保护动物分布图及相关文献等比对查询、结合实地考察结果，项目评价区域内重要动物有两栖类 5 种，爬行类 7 种，鸟类 23 种，兽类 9 种，鱼类 11 种，共计 55 种；它们分属五纲（两栖纲、爬行纲、鸟纲、哺乳纲、鱼纲）17 目、38 科。

本项目区域不涉及珍稀鱼类国家级自然保护区。

4.1.7 矿产资源

眉山市境内共有矿种 20 余类，主要有煤、钙芒硝、硫铁矿、铜矿、铅锌矿、矿泉水、膨润土、花岗石、砖瓦用页岩、粘土、水泥用石灰岩、石膏、建筑用砂、天然气、锰矿、金矿、地热、石油等。砖瓦用页岩、粘土遍布全市 6 区县；钙芒硝矿分布在彭山、东坡、丹棱、洪雅四区县；膨润土仅分布在仁寿县境内；建筑用砂仅分布在岷江、青衣江流域的彭山、东坡、洪雅、青神四区县；石膏矿点分布在东坡区、仁寿县；矿泉水分布在彭山、东坡、洪雅、丹棱四区县；金矿点、地热分布在彭山县；煤分布在仁寿、洪雅两县；铁矿、铜矿、铅锌矿、花岗石、锰矿仅分布在洪雅县。

根据调查，本项目评价范围内无珍稀矿产资源。

4.2 眉山高新技术产业园区概况

眉山高新技术产业园区（以下简称“高新区”）前身为四川眉山经济开发区，成立于 2006 年，原规划面积 4.9km²，主导产业为电子信息、机械制造、食品和包装。2016 年 8 月，省政府批复经开区扩区调位（川府函[2016]173 号），规扩区调位后的开发区包括东（中国泡菜城）、西两个区域，规划控制面积由 4.9km² 调整为 33.7km²，主导产业定位为医药化工、泡菜食品和机械电子产业。2018 年 3 月，四川省人民政府批复认定四川眉山经济开发区为省级高新技术产业园区（川府函[2018]53 号），并更名为眉山高新技术产业园区，以高端装备制造、新材料和生物等为主导产业。

高新区分东、西两片区，规划总面积 64.64km²，含 33.7km² 省级高新区和 30.94km² 连片区。其中东区规划面积 17.94km²，四至范围：西以岷江为界，东以岷东大道为界，北至崇礼大道，南以南环线（仁洪快速通道）为界；西区规划面积 46.70km²，四至范围：北至科工园北一路，南至南环线（仁洪快速通道），西至工业大道，东沿成乐高速和醴泉河。其规划环境影响报告书于 2020 年 8 月取得四川省生态环境厅规划环评审查意见（川环建函[2020]59 号）。

4.2.1 规划年限及规划目标

规划期限为 2018~2035 年。

近期：2018~2025 年，远期：2026~2035 年。

经济目标：规划区产业总体发展目标为远期至 2035 年达 1000 亿元。

4.2.2 基础设施

1、供水规划

西区近期采用城市自来水作为水源，由眉山第一水厂供水，建成规模 5 万 m^3/d ，水厂供水水源为黑龙滩水库。远期由眉山中心城区第二水厂、规划新建第三水厂联合供给，第二水厂建成规模 5 万 m^3/d ，第三水厂规划规模 40 万 m^3/d ，远期水源规划取自青衣江。

东区用水由眉山市第二自来水厂（终期规模 10 万 m^3/d ）及拟建的眉山市第三自来水厂供给，以眉山市第一水厂作为备用水源。

2、排水规划

规划区排水体制采用雨、污分流的排水体制。雨水就近排入附近水体，污水输送规划的污水处理厂，其中西区污水输送至规划的位于金象园区东侧的污水处理厂，东区污水输送至规划的岷江东岸第二污水处理厂（即眉山经开区东区污水处理厂）。

3、能源规划

以天然气或电为主要能源，禁燃煤。

4.2.3 入区企业环境门槛及准入条件

1、鼓励类

（1）鼓励发展高端装备制造、环境友好的化工新材料、生物医药和泡菜食品产业。

（2）与规划区主导产业相配套产业，企业效益明显，对区域不造成明显污染，遵循清洁生产及循环经济的项目。

2、环境准入负面清单

结合眉山高新技术产业园区规划的主导产业和主要环境制约因素，为统筹规划区环保管理要求，指导项目环境合理落地，规划环评按照规划区功能分区规划，分区块（西部药谷产业园、核心区产业园、金象化工产业园、泡菜产业园）、分层级（省级高新区、非省级高新区）制定环境准入负面清单。

3、入园企业清洁生产要求

入驻企业应采用国际或国内先进的生产工艺、设备及污染治理水平，能耗、物耗与水耗等均需达到相应行业的清洁生产水平二级及以上水平、或国内同类企业先进水平。

4.2.4 园区污水处理厂建设情况

眉山高新技术产业园区污水处理厂一期及配套管网工程，污水处理厂位于东坡区象耳镇农林村 8 组建设，占地 29 亩，已于 2016 年底建成，2017 年 4 月正式运行，并通过了验

收, 工艺为“水解酸化+A²/O+反硝化/硝化滤池+纤维转盘滤池”, 设计处理规模为 1 万 m³/d; 眉山高新技术产业园区污水处理厂二期及配套管网工程, 污水处理厂位于四川省眉山市东坡区象耳镇农林村, 占地面积 50.62 亩, 已于 2022 年建成, 已通过验收呢, 工艺为“水解酸化+BBR+两级 A/O+臭氧催化氧化+生物活性炭滤池”, 设计处理规模为 2 万 m³/d, 目前眉山高新技术产业园区污水处理厂一期及二期合计处理能力为 3 万 m³/d。眉山高新技术产业园区污水处理厂剩余处理能力约 1.5 万 m³/d。

污水处理厂主要出水指标限值为: COD_{Cr}=20mg/L、BOD₅=4mg/L、NH₃-N=1mg/L、TP=0.2mg/L、TN=10mg/L、石油类=0.05mg/L、pH 值: 6~9, 其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求, 尾水就近排入醴泉河。

5 环境质量现状评价

本项目位于眉山高新技术产业园区，为了解项目所在地环境质量现状，委托四川力博检测有限公司分别于 2025 年 6 月和 2025 年 7 月进行了地下水、声环境和土壤的监测，并收集了《四川海明源环保科技有限公司年产 30 万吨环保水处理助剂项目环境质量现状监测》数据；收集《2024 年眉山市生态环境状况公报》和《眉山地表水水质月报》。本次评价收集区域部分项目环评阶段监测数据，至监测之日起，项目所在区域未新建其它类似重大污染源项目，环境特征无重大变化，因此，项目引用监测数据有效。

5.1 环境空气质量现状评价

5.1.1 空气质量达标区判定

根据《2024 年眉山市生态环境状况公报》，眉山市 2024 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $8.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $27.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $48.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $33.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $166\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。因此，项目所在区域 2024 年度环境空气属于达标区。

5.1.2 其他污染物环境质量现状

本次大气环境质量现状补充监测引用《四川海明源环保科技有限公司年产 30 万吨环保水处理助剂项目环境质量现状监测》（锡环检字（2024）第 0513201 号），监测日期为 2024 年 5 月 8 日至 2024 年 5 月 14 日。委托四川力博检测有限公司于 2025 年 6 月 9 日至 2025 年 6 月 15 日对大气环境质量现状进行补充监测。

1、监测点位及监测因子

监测点位具体见下表：

略。

2、监测时间及频次

监测 7 天，氟化物、氮氧化物测日均值及小时均值；氨测小时均值；颗粒物测日均值。

3、评价方法及标准

采用单项标准指数法。标准指数 P_i 计算表达式：

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

式中： P_i —— i 种污染物标准指数值；

C_i —— i 种污染物实测浓度值， mg/Nm^3 ；

C_{oi} —— i 种污染物标准浓度值， mg/Nm^3 。

当Pi值大于1.0时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，Pi值越大，受污染程度越重。

氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A表A.1中二级标准。

4、环境空气质量现状监测及评价结果

项目区域环境空气质量现状评价结果见下表：

略。

由上表可以看出，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 中二级标准要求。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1 质量公报评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本项目排水为间接排放，最终受纳水体为醴泉河，地表水评价等级为三级 B，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据《2024 年眉山市生态环境状况公报》，2024 年，全市总体水质为优，其中 I~III 类水质的断面比例为 100%。18 个监测断面中，I 类水质断面 1 个，占 5.6%；II 类水质断面 8 个，占 44.4%；III 类水质断面 9 个，占 50.0%；无 V 类、劣 V 类水质。2024 年，岷江干流水质为优，5 个断面均为 II 类水质。府河水质为优，水质类别为 II 类。毛河水质为良好，水质类别为 III 类。醴泉河水质为良好，水质类别为 III 类。思蒙河水质为良好，3 个断面水质类别均为 III 类。金牛河水质为良好，水质类别为 III 类。越溪河水质为良好，2 个断面水质均为 III 类。东风渠水质为优，水质类别为 I 类。青衣江干流水质为优，水质类别为 II 类。周公河水质为优，水质类别为 II 类。球溪河水质为良好，水质类别为 III 类。

此外，根据眉山市生态环境局网站公布的《眉山地表水水质月报》，2021 年 1 月~2021 年 12 月，眉山地表水水质评价结果如下：

表 5.2-1 地表水环境质量现状情况表

断面名称	所在地	时间	规定类别	上月类别	上年同期类别	本月类别	主要污染指标/超标倍数
醴泉河口	东坡区	2024.1	III 类	III 类	III 类	III 类	/
		2024.2	III 类	III 类	IV 类	III 类	/
		2024.3	III 类	III 类	III 类	III 类	/
		2024.4	III 类	III 类	III 类	IV 类	总磷/0.10
		2024.5	III 类	IV 类	IV 类	IV 类	总磷/0.05

		2024.6	III 类	IV 类	IV 类	IV 类	总磷/0.05
		2024.7	III 类	IV 类	IV 类	III 类	/
		2024.8	III 类	III 类	III 类	III 类	/
		2024.9	III 类	III 类	III 类	IV 类	总磷/0.05
		2024.10	III 类	IV 类	IV 类	III 类	/
		2024.11	III 类	III 类	IV 类	III 类	/
		2024.12	III 类	III 类	III 类	III 类	/

由上表可知，醴泉河口 2024 年 1 月、2 月、3 月、7 月、8 月、10 月、11 月、12 月水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，其余月份水质属于 IV 类，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。由此可见，醴泉河水质不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，水环境质量一般。

眉山市 2024 年水环境质量实现“三个 100%”，全面完成省定目标任务。18 个监测断面中，I 类水质断面 1 个，占 5.6%；II 类水质断面 8 个，占 44.4%；III 类水质断面 9 个，占 50.0%；无 IV 类、V 类、劣 V 类水质断面。2024 年，两个市级集中式饮用水水源地黑龙滩水库和青衣江亭子山取水口水质均为 II 类，断面达标率为 100%，水质稳定为优。彭山区龚家堰水库、仁寿县黑龙滩水库、青神县复兴水库和洪雅县总岗山水库 4 个县级集中式饮用水水源地水质均达到或优于 III 类，断面达标率均为 100%。眉山市 18 个乡镇集中式饮用水水源地断面达标率为 100%。

5.3 地下水环境质量现状监测及评价

5.3.1 地下水环境现状调查内容与方法

项目区地下水环境调查是根据建设项目所在地区的水环境特点，根据地下水环境保护目标开展调查。调查的方法主要采用收集资料法、现场调查法及钻探等。现场调查包括：水文地质基础调查、环境水文地质调查、地下水水质和污染调查等。具体调查内容有：

（1）水文地质条件调查

- 1) 气象、水文、土壤和植被状况。
- 2) 地层岩性、地质构造、地貌特征与矿产资源。
- 3) 通过实地钻孔资料分析含水层的岩性、分布、结构、厚度、埋藏条件、渗透性和富水程度等；隔水层（弱透水层）的岩性、厚度、渗透性等。
- 4) 结合区域地质背景特征分析区域地下水类型、补给、径流和排泄条件。
- 5) 地下水水位、水质、水量、水温、地下水化学类型。
- 6) 地下水资源量及现利用情况。
- 7) 集中供水水源地和水源井的分布情况（包括开采层的成井的密度、水井结构、深度以及开采历史）。
- 8) 地下水环境监测现状值（或地下水污染对照值）。

（2）地下水污染源调查

通过区域水文地质报告资料分析及现场调查场区及周边地区可能造成或已经造成地下水污染的污染源和敏感区。

- 1) 对已有污染源调查资料的地区，通过搜集现有资料解决。
- 2) 对于没有污染源调查资料，或已有部分调查资料，结合环境水文地质问题同步进行调查。对分散在评价区的非工业污染源，根据污染源的特点，参照上述规定进行调查。

5.3.2 地下水环境现状监测

地下水环境质量现状委托四川力博检测服务有限公司于 2024 年 6 月进行了监测。

1、监测点位及因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为一级评价，项目所在彭眉平原为岷江河流堆积平原，不属于山前（冲）积平原。项目评价区域共设7个地下水水质监测点，监测布点位置及监测因子见下表：

略。

2、监测时间及频率

监测 1 天，采样 1 次。

3、监测方法

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《生活饮用水标准检验方法》等有关要求和规定进行。

5.3.3 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

根据监测因子及评价标准，确定评价因子有：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、Cl⁻、SO₄²⁻和 HCO₃⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数、氟化物、石油类、总氮、硼。

2、评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数 > 1.0，表明水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算方法分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

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

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见下式：

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

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

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—水质标准 pH 的上限值；

pH_{sd}—水质标准 pH 的下限值。

3、监测结果及评价

地下水现状监测及评价结果见下表：
略。

由上表评价结果可知，评价区域内各监测点的监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准要求。

本项目属技改扩建项目。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：对于一、二级改扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，取得包气带土样进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。结果表明，本项目现厂区未对区内包气带造成污染，包气带土壤环境良好。

表 5.3-1 厂区土壤淋滤液检测结果统计表

检测项目	单位	厂界西侧空地 1#	硝酸铵储罐东侧 2#
pH	无量纲	6.6	6.9
石油类	mg/L	0.01(L)	0.01(L)
氨氮	mg/L	0.068	0.055
硝酸盐氮	mg/L	0.128	0.301
氟化物	mg/L	0.056	0.024
硼	mg/L	0.03	0.05
总磷	mg/L	0.04	0.01
总氮	mg/L	1.42	1.69

5.4 声环境质量现状监测及评价

5.4.1 声环境质量现状监测

1、监测布点

本次评价共设 4 个监测点位，详见下表：
略。

2、监测因子

监测因子：昼夜等效连续 A 声级 Leq

3、监测时间及频次

监测时间：2025 年 6 月 10~11 日对各噪声监测点进行监测。

监测频率：每天昼间 1 次，夜间 1 次，连续监测 2 天。

4、监测方法

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的规定进行监测。

5.4.2 声环境现状评价

1、评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

2、评价方法

评价方法采用实测值（ LA_{eq} ）与标准限值直接比较进行。

3、评价结果

本项目声环境质量现状监测结果及分析结果统计见下表。

略。

由上表可以看出：评价区域内昼间及夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区标准限值要求。

5.5 土壤环境质量现状评价

5.5.1 土壤现状监测

土壤环境质量现状委托四川力博检测有限公司于2025年6月10日进行了监测。

1、监测布点

项目土壤监测布点见下表：

略。

（2）采样时间、频率及检测分析方法

1天1次。按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤分析技术规范》和《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法》（HJ605-2011）等有关要求和规定进行。

5.5.2 监测结果及评价

1、土壤现状评价

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准。

（1）土壤污染评价方法

污染评价的方法采用单项污染指数法。单项污染指数法计算公式为：

$$P_{ip} = \frac{C_i}{S_i} \times 100\%$$

式中： P_{ip} 为某污染物的单因子污染指数， C_i 为某污染物实测值， S_i 为某污染物评价标

准值；

$$\text{污染率} = \frac{\text{污染样本总数}}{\text{样品总数}} \times 100\%$$

污染分级评价：土壤环境污染分级以单项污染指数为依据，按照环保部《全国土壤污染状况评价技术规定》（环发[2008]39号），将土壤环境污染划分为无污染、轻微污染、轻度污染、中度污染、重度污染五个级别，分级标准见下表。

表 5.5-1 土壤环境质量评价分级

等级	P _{ip} 值大小	污染评价
I	P _{ip} ≤1	无污染
II	1<P _{ip} ≤2	轻微污染
III	2<P _{ip} ≤3	轻度污染
IV	3<P _{ip} ≤5	中度污染
V	P _{ip} >5	重度污染

2、评价结果分析

项目所在区域土壤环境质量监测评价结果统计见下表：

略。

由上表评价结果可知，S1~S6 监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值标准。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析与评价

6.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工过程仅涉及生产线安装，不涉及新增用地及建筑，不涉及厂房装修。施工废气主要来源于各种施工机械和运输车辆的尾气排放及扬尘等。

1、汽车尾气

在施工期间，施工运输设备和一些动力设备运行将排放尾气，尾气中主要污染物为 CO、NO₂、THC，对大气环境也产生一定的影响。不过由于施工期使用的运输设备和动力设备排放量较小，影响范围有限，且施工期对大气环境的污染是短期的，施工完成后就会消失。

2、施工期废气治理措施

根据《四川省灰霾污染防治实施方案》（川环发[2013]78号）、《四川省灰霾污染防治办法》（四川省人民政府令第288号）、《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）、《四川省大气污染防治行动计划实施细则2016年度实施计划》等法规和文件，环评提出下列防治措施。

尾气主要由燃油类施工车辆和机械设备产生，施工场区地形开阔，车辆尾气能够很快扩散降解。选用满足国家环保排放标准的施工机械设备和车辆；施工过程中，对尾气排放量较大的设备或车辆安装专门的尾气处理装置，能够有效降低尾气污染物的排放。

6.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水。

施工人员不另设食堂。生活污水的主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等。预计最高日施工人数约 10 人，按照人均日产污水量 60L/人·d 计，污水排放系数 0.8，则本项目施工期生活污水最高日排放量约 0.48m³。根据类比调查，施工期生活污水水质为：COD400mg/L，BOD₅200mg/L，氨氮 50mg/L，SS250mg/L。生活污水经预处理池预处理后，排入园区污水管网最终进入园区污水处理厂处理，不会对周边地表水体造成污染影响。

6.1.3 施工期地下水环境影响分析

针对施工期产污特征及与地下水环境相关要素，提出以下保护措施：

- （1）施工区建临时污水收集系统，收集污水统一处理（或循环回用）。

(2) 混凝土拌和废水、车辆冲洗废水中泥沙和石油类含量较高，应在施工场地设置临时沉砂池，经隔油沉淀处理后全部循环利用，不外排。

(3) 散料堆场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。

(4) 施工期产生的废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，应分类收集，并及时处理处置，确保不对地下水产生影响。

6.1.4 施工噪声对周围声环境的影响

项目施工期噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械造成，如电锯、电锤等，多为点声源；施工作业噪声主要为一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等；施工车辆噪声属于交通噪声。在上述施工噪声中，对环境影响最大的是机械噪声。

表 6.1-1 施工期主要噪声设备噪声及强度

施工分期	设备名称	设备噪声级 dB (A)
装修、设备安装阶段	电钻	75~90
	电锤	90~100
	手工钻	80~90
	无齿锯	75~85
各阶段	载重车	80~85
	轻型载重卡车	75~80

由于施工作业，工程机械（电钻、电锤、运输车辆等）将产生间断噪声，噪声源强 75~100dB(A)。这些噪声对施工区域 200m 范围内存在一定的影响，属间断性噪声。项目施工期应优化施工平面布置，将主要噪声源布置在厂区中部。同时应采取有关措施减少施工噪声影响，评价要求：

①要施工机械应为低噪声机械设备，及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械；

②加强施工噪声管理，在不影响施工的前提下，尽量将对高噪声的机械设备采用降噪措施。同时加强高噪声设备的维修管理，保证其正常运行，减少设备在非正常运行时所产生的噪声。加强车辆管理，控制车辆噪声，减轻交通噪声对周边环境的影响；

③合理安排施工时间，夜间 22 时至凌晨 6 时必须禁止施工，尽量安排在白天进行施工，并避开人群休息时间，以避免噪声扰民；

④装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。

施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并随着施工期的结束

而消失。

6.1.5 施工固废对周围环境的影响

施工期产生的固废主要为废包装材料及施工人员生活垃圾。废包装材料主要为设备、装修材料的外包装，产生量约 0.5t。废包装材料及装修废边角料均为一般固废，经收集后外售给废品回收公司回收利用，不外排。

根据工程分析，本项目施工期生活垃圾产生量约为 0.001t/d，施工人员产生的生活垃圾集中收集后，定期交市政环卫部门清运处理，不会对环境造成影响。

综上分析，项目施工期固体废物均得到有效的处理，不会造成二次污染。

6.2 运营期环境影响分析与评价

6.2.1 运营期大气环境影响分析

6.2.1.1 评价区域气象特征

1、气象概况

根据本项目在中国环境影响评价网（网址：<http://www.china-eia.com/>）气象数据筛选结果可知：本项目采用的是眉山气象站（56391）资料，气象站位于四川省眉山市，地理坐标为东经 103.842 度，北纬 30.083 度，海拔高度 415.4m。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

眉山气象站距项目约 5.5km，是距项目最近的气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2005-2024 年气象数据统计分析。

眉山气象站气象资料整编表如下所示：

表 6.2-1 眉山气象站常规气象项目统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.8		
累年极端最高气温（℃）		37.46	2022-08-23	41.6
累年极端最低气温（℃）		-1.31	2016-01-25	-3.6
多年平均气压（hPa）		964.2		
多年平均水汽压（hPa）		17.01		
多年平均相对湿度（%）		78.7		
多年平均降雨量（mm）		949.6	2005-07-03	165.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.05		
	多年平均雷暴日数（d）	28.25		
	多年平均冰雹日数（d）	0.55		
	多年平均大风日数（d）	0.1		

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	14	2017-07-28	20.9、W
多年平均风速（m/s）	1.0		
多年主导风向、风向频率（%）	E、7.7		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）	21.1		

2、气象站观测数据统计

根据眉山气象站 2005~2024 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

（1）风速

眉山地区 03-06 月平均风速最大（1.1m/s），01、10-12 月平均风速最小（0.8m/s），年平均风速 1.0m/s。眉山气象站月平均风速统计见下表：

表 6.2-2 眉山气象站月平均风速统计（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速	0.8	0.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	1.0

（2）气温

眉山地区 07 月平均温度最高（26.9℃），01 月气温最低（7.0℃），年平均气温 17.8℃。眉山气象站月平均气温见下表：

表 6.2-3 眉山气象站月平均气温统计（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气温	7.0	9.5	14.4	19.0	22.6	25.2	26.9	26.8	22.8	18.3	13.6	8.3	17.8

（3）相对湿度

眉山地区 10 月相对湿度最高（84.2%），05 月相对湿度最低（71.9%），年平均相对湿度 78.7%。眉山气象站月平均相对湿度见下表：

表 6.2-4 眉山气象站月平均相对湿度统计（单位：%）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均相对湿度	81.5	77.7	73.7	73.2	71.9	76.1	79.4	79.5	83.1	84.2	83.1	82.4	78.7

（4）降水量

眉山地区 07 月降水量最大（218.9mm），12 月降水量最小（9.0mm），年降水量 949.6mm。眉山气象站月降水量统计见下表：

表 6.2-5 眉山气象站月降水量统计（单位：mm）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
降水量	10.1	13.5	26.2	58.9	93.4	118.3	218.9	205.8	139.6	50.2	16.5	9.0	949.6

(5) 日照时数

眉山地区 08 月日照时数最长（146.8h），12 月日照时数最短（34.0h），年日照时数 999.4h。眉山气象站月日照时数统计见下表：

表 6.2-6 眉山气象站月日照时数统计（单位：h）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
日照时数	34.9	49.2	94.8	122.9	120.1	109.5	137.8	146.8	70.6	43.1	39.9	34.0	999.4

(6) 风向特征

眉山气象站近 20 年，主要风向为 E，频率为 7.7%；其次是 N，频率为 7.3%；SSE 最少，频率为 2.6%。眉山气象站年风向频率和各月风向频率统计见下表：

表 6.2-7 眉山气象站年风向频率统计表（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	7.3	5.7	4.8	5.4	7.7	5.5	2.8	2.6	3.8	3.3	2.5	2.8	6.4	6.4	5.6	6.3	21.1

表 6.2-8 眉山气象站月风向频率统计表（单位%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	7	6	5	6	8	5	3	2	4	2	2	2	5	6	5	6	28
02	8	6	5	5	9	6	3	2	3	3	2	3	5	6	5	6	24
03	8	6	5	5	7	5	2	2	3	3	2	3	7	8	6	7	18
04	8	6	5	6	8	6	3	3	4	4	4	3	7	7	5	6	15
05	7	5	4	6	7	6	3	4	6	5	4	4	7	6	6	6	15
06	6	5	5	6	7	6	4	4	6	5	3	4	6	7	5	6	15
07	8	6	6	5	7	4	3	3	4	3	3	3	7	7	6	7	17
08	8	5	5	5	7	4	3	2	4	3	3	3	7	7	7	8	18
09	8	6	4	5	7	5	3	3	4	4	2	3	7	7	7	8	20
10	9	5	5	6	8	6	2	2	3	3	2	3	6	5	5	6	24
11	7	5	5	5	9	6	3	2	3	2	2	2	6	5	4	5	29
12	6	6	5	5	8	6	2	2	3	2	2	2	5	5	4	4	32

眉山市风向玫瑰图见下图：

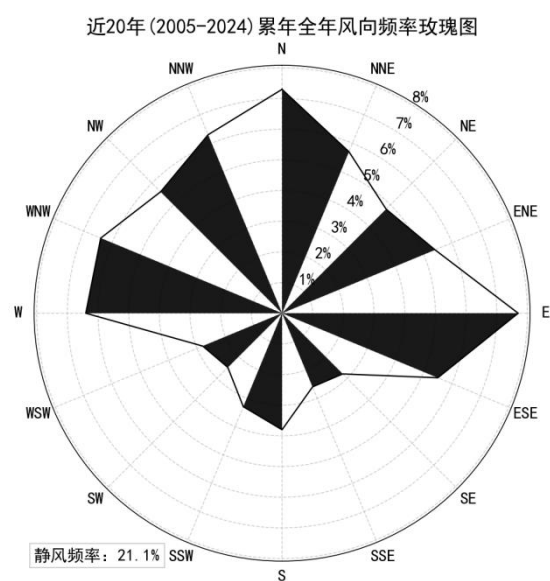
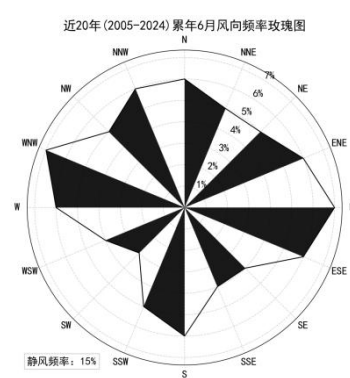
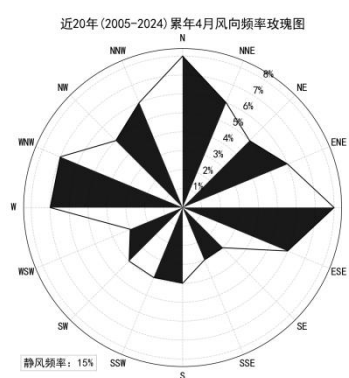
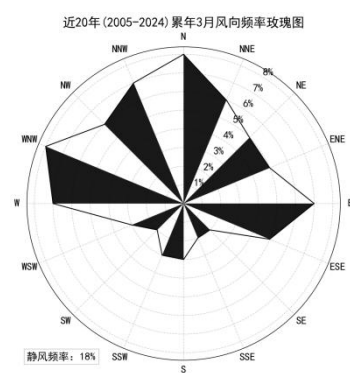
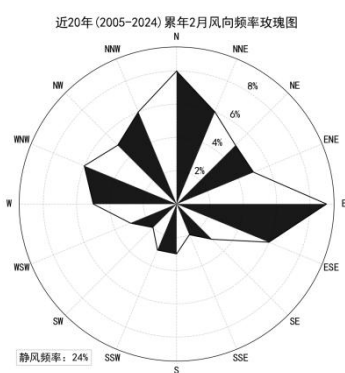
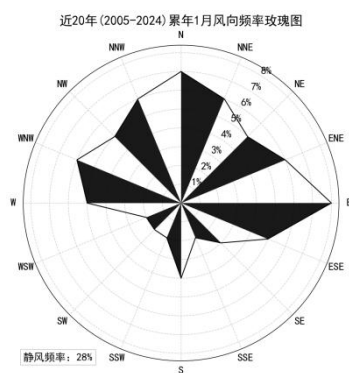


图 6.2-1 眉山气象站【56391】近 20 年 (2005-2024) 风向频率玫瑰图



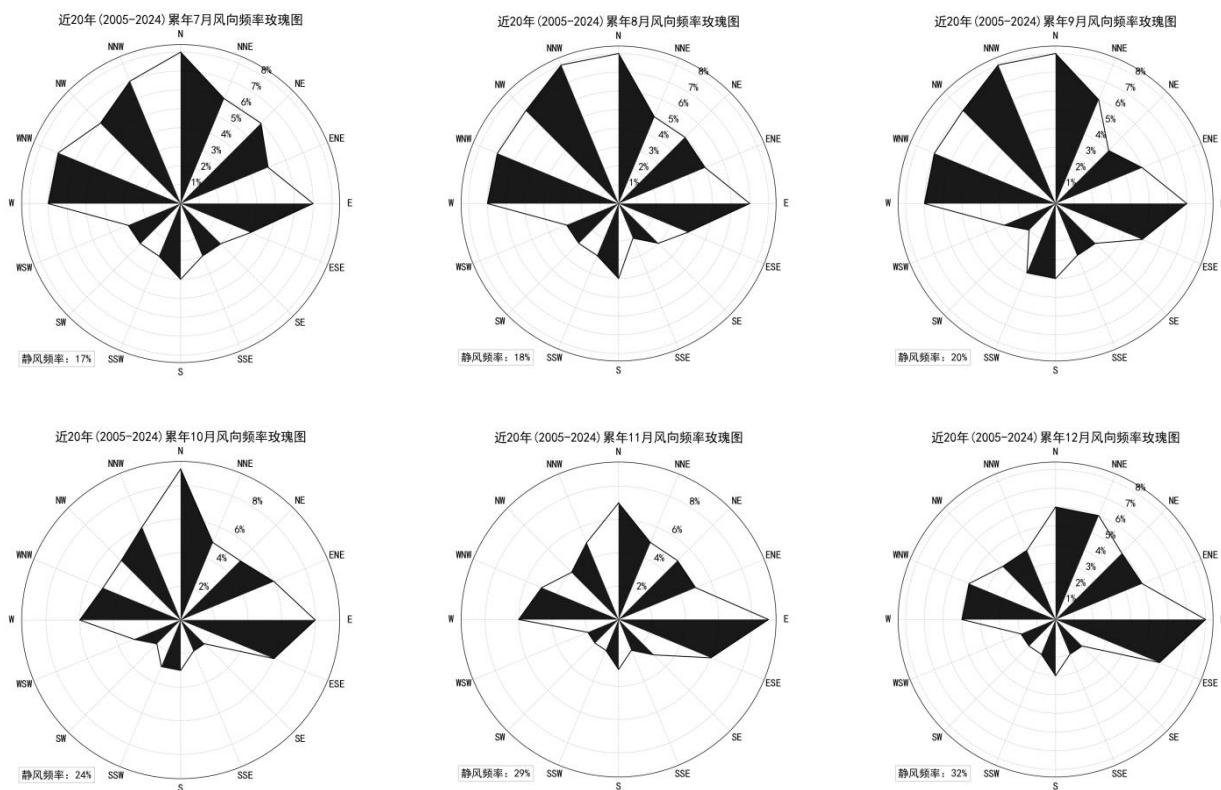


图 6.2-2 眉山气象站【56391】近 20 年（2005-2024）月风向频率玫瑰图

3、当地 2024 年逐时气象资料分析

(1) 温度

根据 2024 年地面常规监测数据，眉山地区 12 月平均温度最低（8.01℃），8 月平均温度最高（30.10℃）。眉山气象站年平均温度月变化统计见下表：

表 6.2-9 眉山气象站年平均温度月变化（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	8.89	9.52	15.47	20.50	23.47	24.90	26.72	30.10	27.58	18.29	14.21	8.01

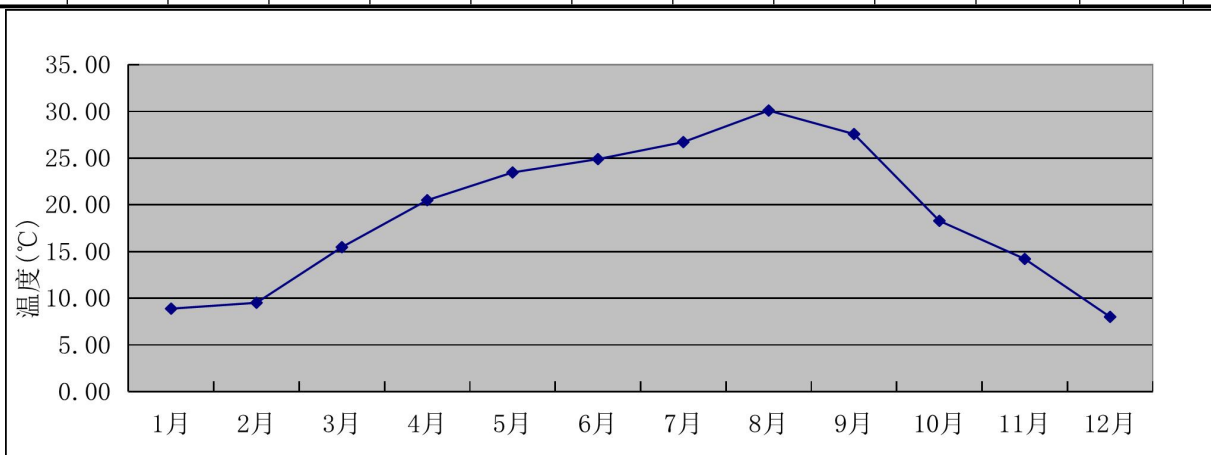
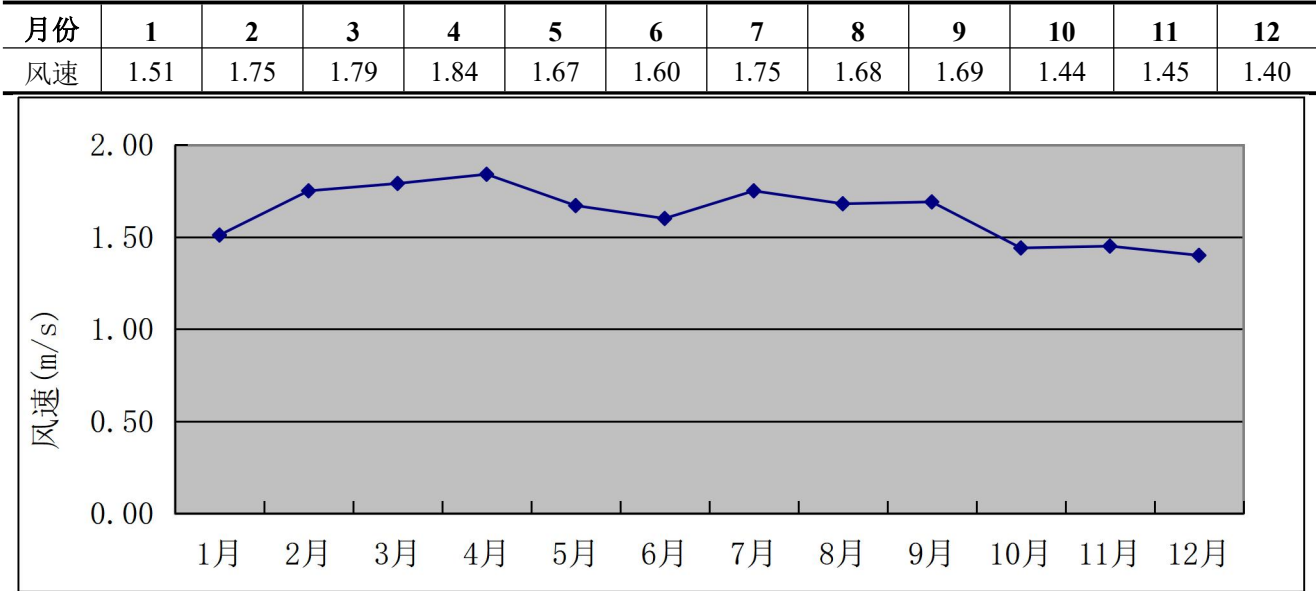


图 6.2-3 眉山气象站【56391】2024 年平均温度的月变化图

(2) 风速

根据 2024 年地面常规监测数据，眉山地区 12 月平均风速最低（1.40m/s），4 月平均风速最高（1.84m/s）。眉山气象站年平均风速月变化统计见下表：

表 6.2-10 眉山气象站年平均风速月变化（单位： m/s）



根据 2024 年地面常规监测数据，眉山地区冬季 10 时月平均风速最低（1.20m/s），春季 16 时平均风速最高（2.18m/s）。眉山气象站年平均风速月变化统计见下表：

表 6.2-11 眉山气象站年平均风速月变化（单位： m/s）

小时 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.71	1.67	1.59	1.62	1.56	1.47	1.43	1.27	1.40	1.43	1.59	1.72
夏季	1.68	1.75	1.74	1.63	1.56	1.51	1.42	1.38	1.38	1.43	1.53	1.67
秋季	1.47	1.49	1.46	1.50	1.46	1.45	1.45	1.30	1.26	1.35	1.46	1.47
冬季	1.47	1.51	1.51	1.52	1.40	1.34	1.29	1.23	1.25	1.20	1.34	1.48
小时 风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.81	2.01	2.02	2.18	2.11	2.06	1.99	1.96	2.16	2.01	1.83	1.78
夏季	1.78	1.81	1.91	1.89	1.89	1.74	1.72	1.85	1.81	1.71	1.77	1.69
秋季	1.51	1.58	1.61	1.66	1.73	1.72	1.74	1.87	1.67	1.51	1.53	1.43
冬季	1.54	1.66	1.73	1.77	1.74	1.77	1.78	1.85	1.81	1.81	1.69	1.47

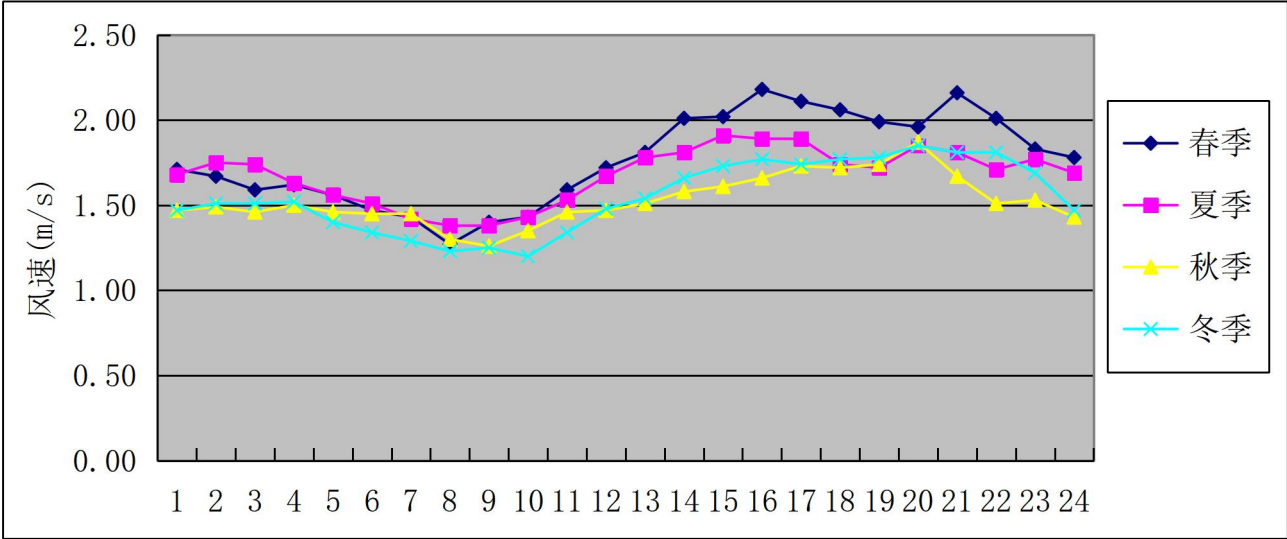


图 6.2-5 眉山气象站【56391】2024 年季小时平均风速的日变化图

(3) 风频

根据 2024 年地面常规监测数据，眉山地区 2024 年全年主要风向为 N、E，年均静风频率为 0.2%。眉山气象站年平均风频的月变化及季变化统计见下表：

表 6.2-12 眉山气象站年平均风速月变化（单位：%）

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	/
一月	18.95	9.14	4.70	4.17	14.65	10.75	4.30	3.09	/
二月	15.66	10.63	6.75	5.60	14.08	7.47	2.30	2.59	/
三月	19.09	5.65	3.49	2.96	8.20	3.90	3.90	4.44	/
四月	11.53	4.03	3.47	3.06	14.31	8.61	4.58	5.14	/
五月	10.22	4.17	2.69	2.02	7.39	11.02	8.87	7.26	/
六月	9.03	4.17	1.67	1.81	7.50	12.78	12.64	10.28	/
七月	23.66	6.05	3.49	1.08	6.45	4.84	3.49	4.97	/
八月	23.25	4.17	1.88	1.48	5.78	7.26	6.32	7.39	/
九月	26.25	5.14	3.47	1.25	3.89	2.92	3.06	3.19	/
十月	18.68	6.59	5.38	3.90	9.68	8.87	4.70	5.51	/
十一月	15.14	8.33	5.28	4.17	16.39	10.83	5.42	6.25	/
十二月	14.65	7.12	4.03	2.55	12.77	8.87	6.99	6.05	/
春季	13.63	4.62	3.22	2.67	9.92	7.84	5.80	5.62	/
夏季	18.75	4.80	2.36	1.45	6.57	8.24	7.43	7.52	/
秋季	20.01	6.68	4.72	3.11	9.98	7.55	4.40	4.99	/
冬季	16.44	8.93	5.13	4.08	13.83	9.07	4.58	3.94	/
全年	17.20	6.25	3.85	2.82	10.06	8.17	5.56	5.52	/
风向 风频	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.36	2.42	0.81	1.61	6.05	4.30	4.97	6.59	0.13
二月	2.44	0.29	0.14	1.01	5.17	5.89	7.33	12.64	0.00

三月	4.03	1.61	2.28	2.42	8.20	5.91	10.75	12.90	0.27
四月	6.25	2.78	2.22	3.19	10.00	5.28	7.64	7.78	0.14
五月	11.42	3.09	2.96	3.63	7.39	5.51	5.91	6.45	0.00
六月	10.83	4.31	3.06	2.64	6.67	4.03	3.33	5.00	0.28
七月	4.84	1.88	1.88	2.96	8.06	5.65	8.87	11.83	0.00
八月	7.26	2.82	2.02	2.28	5.78	5.65	5.51	11.02	0.13
九月	5.14	2.08	2.08	1.67	8.19	6.67	11.25	13.75	0.00
十月	5.65	1.34	1.08	1.88	5.51	5.38	8.60	7.12	0.13
十一月	3.61	1.25	0.69	1.53	5.00	2.64	5.42	7.22	0.83
十二月	6.32	2.42	1.21	2.28	7.53	4.30	5.24	7.12	0.54
春季	7.25	2.49	2.49	3.08	8.51	5.57	8.11	9.06	0.14
夏季	7.61	2.99	2.31	2.63	6.84	5.12	5.93	9.33	0.14
秋季	4.81	1.56	1.28	1.69	6.23	4.90	8.42	9.34	0.32
冬季	4.08	1.74	0.73	1.65	6.27	4.81	5.82	8.70	0.23
全年	5.94	2.20	1.71	2.27	6.97	5.10	7.07	9.11	0.20

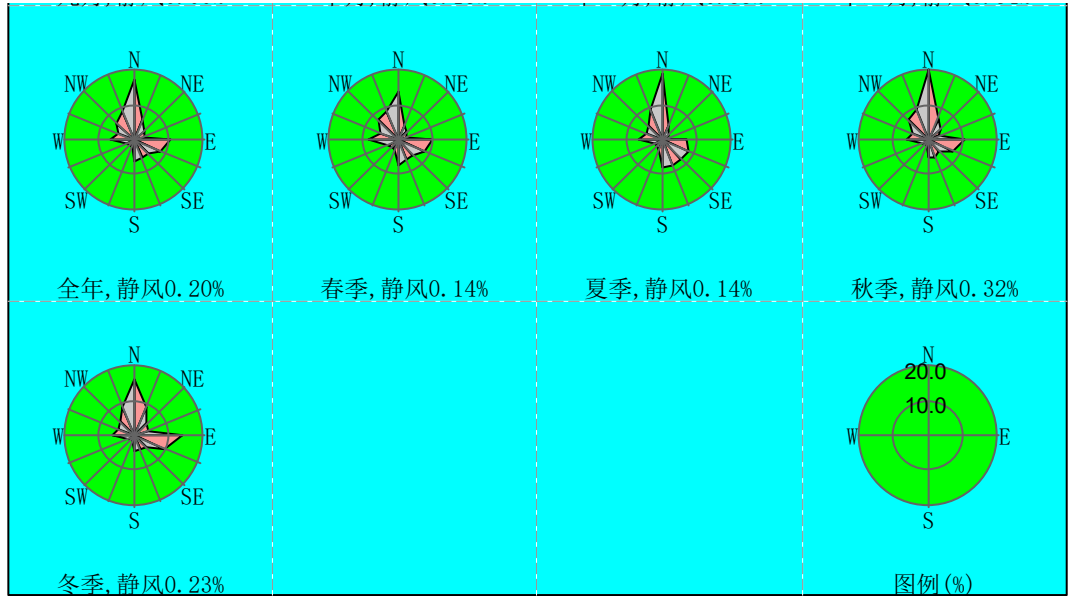


图 6.2-6 眉山气象站【56391】2024 年平均风频的季变化图

6.2.1.2 模型选取及选取依据

根据第一章总论章节中评价等价计算结果显示：项目大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据距离项目最近（距离项目所在地约 5.5km）的国家气象站：眉山气象站近二十年（2005~2024）的观测资料统计数据显示：眉山气象站的多年静风频率（风速<0.2m/s）为 21.1%，频率没有超过 35%；评价基准年 2024 年风速≤0.5m/s 的最大持续小时没有超过 72h。

另根据现场踏勘，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，项目不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

本项目选用 AERMOD 模型对本项目进行进一步预测，AERMOD 模型是由美国环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发，由 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型、AERMAP 地形前处理三个模块构成。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模型所需的各种气象要素以及相对应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对计算点的地形数据进行处理，然后将 AERMET、AERMAP 得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度。

因此，本项目采用 AERMOD 模型进行预测，完全能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求。

6.2.1.3 模型影响预测基础数据

1、气象数据

地面气象数据选用距离本项目厂址约为 5.5km，地形地貌及海拔高度基本一致的眉山气象站，气象站代码为 56391，经纬度为东经 103.817 度，北纬 30.083 度，测场海拔高度为 415.4m。

本项目气象模拟数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 92×162 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 6.2-13 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度 (°)	纬度 (°)				
气象局	56391	国家气象站	103.842	30.087	/	415	2024	地面 高空 总云量

表 6.2-14 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
103.79	30.03	/	2024	风、气压、温度等	WRF-ARW

2、地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。

6.2.1.4 模型主要参数

1、预测网格点的设置

本项目大气评价范围为以厂界为边界外延 2.5km，形成 5km×5km 的矩形范围，本项目的大气预测范围即为本项目的大气评价范围（具体范围见下图），该范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。网格点采用等间距法进行设置，网格间距 100m。

本项目大气评价范围（大气预测范围）见下图：

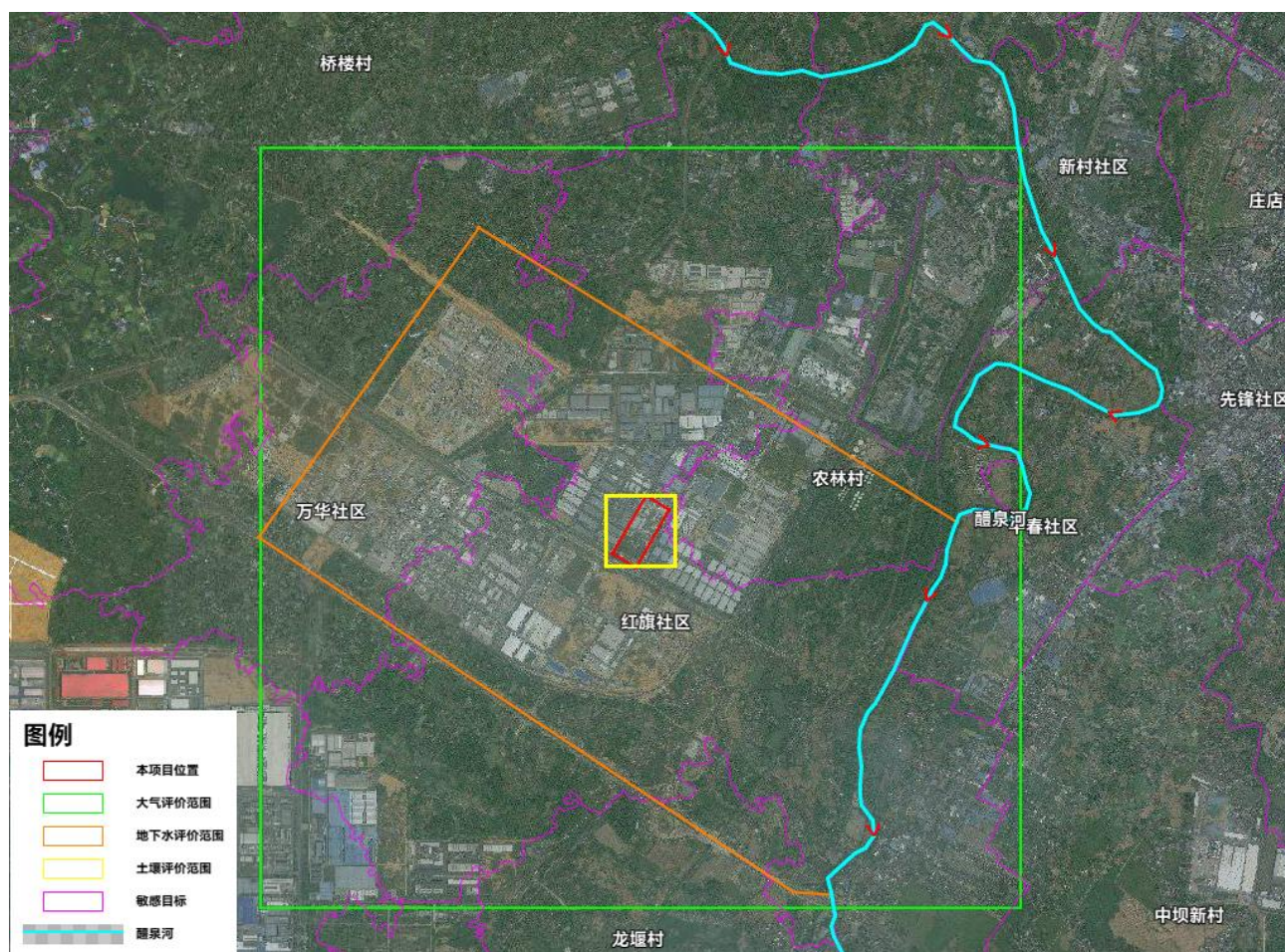


图 6.2-7 本项目大气评价（预测）范围图

2、建筑物下洗

本项目烟囱高度最高为 15m，车间高度为 9.3m。根据 GEP 烟囱高度计算公示：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H 为从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L 建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

根据计算 GEP 烟囱高度为 28.95m > 烟囱实际高度 15m，因此需要考虑建筑物下洗。

3、干湿沉降及化学转化相关参数设置

本项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 选择对应的类型 SO₂、NO₂、PM_{2.5}，其他污染因子选择普通类型。

4、背景浓度参数

本项目采用眉山市生态环境局提供的 2024 年东坡区气象站监测点的连续一年的监测数据作为本项目基本污染物（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀）环境现状数据的来源。

其他污染物监测因子：氟化物引用监测数据，氮氧化物、氨、颗粒物采用本次环评监测数据，取不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

5、模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、年均值。

非正常工况输出 1 小时值。

6、预测因子

本项目废气主要的一般污染物为颗粒物、NO_x；其他污染物主要为 N₂O、氨、磷化氢和氟化物。

结合环境质量标准及项目实际情况，本评价确定的预测因子为：PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、氨和氟化物等，共计 5 项。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.1.2：当建设项目排放的 SO₂ 和 NO_x 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 PM_{2.5}。

表 6.2-15 二次污染物评价因子筛选

类别	污染物排放量	二次污染物评价因子	备注
建设项目	SO ₂ +NO _x ≥500	PM _{2.5}	本项目 SO ₂ 、NO _x 排放量合计约 2.24t/a

由上表分析可知：拟建项目排放的 SO₂ 和 NO_x 年排放量之和小于 500t/a，故本项目评价因子不需要预测二次 PM_{2.5}。

7、预测周期

本次环评选取评价基准年（2024 年）为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.2.1.5 预测内容

1、预测情景确定

结合项目特点进行判定，预测情景确定的新增污染源为“梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目”。本项目大气评价范围内存在排放同类型污染物的拟建污染源

企业，本次预测情景将叠加大气评价范围内的拟建污染源企业。

2、预测方案

根据环境质量章节，本项目属于达标区，因此主要进行达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 6.2-16 本项目预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	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 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标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
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

3、项目排放污染源强

根据项目工程分析可知，本项目正常排放、非正常排放污染源强见下表：

表 6.2-17 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒 内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	正常工况下污染 物排放速率/ (kg/h)	非正常工况下 污染物排放速 率/ (kg/h)
		X	Y								
1#	氧化亚氮生 产装置废气 P1	2609	2607	430	15	0.6	2.456095	30	8600	颗粒物: 6.48×10^{-4} NH ₃ : 1.22×10^{-4} NO _x : 1.44×10^{-3}	颗粒物: 0.0036 NH ₃ : 0.0012 NO _x : 0.0064
2#	混合气充装 装置废气 P2	2557	2635	432	15	0.6	2.456095	25	7200	颗粒物: 1.20×10^{-4}	/

表 6.2-18 本项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排放高 度/m	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放速率/ (kg/h)
		X	Y							
1	氧化亚氮生产装 置	2596	2587	430	45	14	9.3	8600	正常	颗粒物: 3.60×10^{-4} 氨: 1.16×10^{-4} NO _x : 6.35×10^{-4}
3	硝酸铵罐区	2618	2570	431	13	10	4.5	8760	正常	氨: 5.77×10^{-4} NO _x : 1.56×10^{-3}
4	甲类库房 2	2648	2626	433	60	20	5.3	8760	正常	氟化物: 2.60×10^{-7}

4、本评价拟叠加污染源强

按照导则要求，大气预测时需考虑区域内拟建、在建污染源的叠加影响。与项目排放同类污染物的拟建、在建项目具体情况见下表：

表 6.2-19 本项目评价范围内排放同类污染物拟建、在建项目统计一览表

序号	企业名称	项目名称	拟排放同类污染物
1	眉山市新都化工复合肥有限公司	工业炉窑煤改气建设项目	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x
2	四川万邦胜辉新能源科技有限公司	年产 1MWh 固态电池产业链试验项目	TSP
3	西南化工研究设计院有限公司	低水碳比 CO ₂ —CH ₄ 重整智合成气技术试验项目	NO _x
4	四川省凯米斯瑞新材料有限公司	年产 5000t 金属表面处理材料项目	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、氟化物、TSP
5	四川海明源环保科技有限公司	年产 30 万吨环保水处理助剂项目	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、NO _x 、TSP
6	贵州梅岭电源有限公司	年高效导电银浆中试线建设项目	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
7	四川青远环境科技有限公司	绿色园区 CCUS 循环经济项目	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
8	四川奥米能佳新材料科技有限公司	100000 吨油田化学助剂生产及中试基地项目	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
9	四川华泽石油技术股份有限公司	年产 5000 吨油气田化学助剂生产及研发基地	PM ₁₀ 、PM _{2.5}

(1) 眉山市新都化工复合肥有限公司工业炉窑煤改气建设项目

根据《眉山市新都化工复合肥有限公司工业炉窑煤改气建设项目环境影响报告表》中的工程分析章节可知：该项目与本项目排放的同类污染物及其排放源强等参数见下表所示：

表 6.2-20 眉山市新都化工复合肥有限公司工业炉窑煤改气建设项目大气污染物源强排放参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)		
							PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x
1#	DA002	60	3	470000	30	7200	0.00045	0.000225	0.392

(2) 四川万邦胜辉新能源科技有限公司年产 1MWh 固态电池产业链试验项目

根据《四川万邦胜辉新能源科技有限公司年产 1MWh 固态电池产业链试验项目环境影响报告表》中的工程分析章节可知：该项目与本项目排放的同类污染物及其排放源强等参数见下表所示：

表 6.2-21 产 1MWh 固态电池产业链试验项目大气污染物源强排放参数表

编号	面源名称	边长/m		角度/°	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y			TSP
1#	投料、破碎废气	500	140	0	2400	8.36×10 ⁻⁷

(3) 西南化工研究设计院有限公司低水碳比 CO₂—CH₄ 重整智合成气技术试验项目

根据《西南化工研究设计院有限公司低水碳比 CO₂—CH₄ 重整智合成气技术试验项目环境影响报告表》中的工程分析章节可知：该项目与本项目排放的同类污染物及其排放源强等参数见下表所示：

表 6.2-22 低水碳比 CO₂—CH₄ 重整智合成气技术试验项目大气污染物源强排放参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)
						NO _x
1#	布袋除尘器排气筒	8	0.9	25	1000	0.056

(4) 四川省凯米斯瑞新材料有限公司年产 5000t 金属表面处理材料项目

根据《四川省凯米斯瑞新材料有限公司年产 5000t 金属表面处理材料项目环境影响报告表》中的工程分析章节可知：该项目与本项目排放的同类污染物及其排放源强等参数见下表所示：

表 6.2-23 年产 5000t 金属表面处理材料项目大气污染物源强排放参数表（点源）

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)			
							PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	氟化物
1#	DA001	15	0.5	20000	30	100	0.012	0.006	0.0002	0.0093

表 6.2-24 年产 5000t 金属表面处理材料项目大气污染物源强排放参数表（面源）

编号	面源名称	边长/m		角度/°	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y			TSP
1#	投料、破碎废气	45	22	30	100	0.0128

(5) 四川海明源环保科技有限公司年产 30 万吨环保水处理助剂项目

根据《四川海明源环保科技有限公司年产 30 万吨环保水处理助剂项目环境影响报告书》中的工程分析章节可知：该项目与本项目排放的同类污染物及其排放源强等参数见下表所示：

表 6.2-25 年产 30 万吨环保水处理助剂项目大气污染物源强排放参数表（点源）

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)			
							PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	NO _x
1#	DA001	20	0.6	25000	常温	7200	0.0517	0.0259	/	/
2#	DA002	20	0.4	8000	常温	7200	0.0259	0.0130	0.0015	/
3#	DA003	20	0.25	3000	常温	7200	0.0044	0.0022	/	/
4#	DA004	25	1.0	65000	常温	7200	0.2148	0.1074	/	0.1420

表 6.2-26 年产 30 万吨环保水处理助剂项目大气污染物源强排放参数表（面源）

编号	面源名称	边长/m		角度/°	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y			TSP	氟化物
1#	主车间	90	60	0	7200	0.0688	0.00059

(6) 贵州梅岭电源有限公司高效导电银浆中试线建设项目

根据《贵州梅岭电源有限公司高效导电银浆中试线建设项目环境影响报告表》中的工程分析章节可知：该项目与本项目排放的同类污染物及其排放源强等参数见下表所示：

表 6.2-27 高效导电银浆中试线建设项目大气污染物源强排放参数表（点源）

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)	
							PM ₁₀	PM _{2.5}
1#	1#排气筒	15	0.6	25000	25	320	0.0004	0.0002
2#	2#排气筒	15	0.6	8000	25	720	0.0002	0.0001

表 6.2-28 高效导电银浆中试线建设项目大气污染物源强排放参数表（面源）

编号	面源名称	边长/m		角度/°	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y			TSP	
1#	主车间	24	90	30	1920	0.0007	

（7）四川青远环境科技有限公司绿色园区 CCUS 循环经济项目

根据《四川青远环境科技有限公司绿色园区 CCUS 循环经济项目环境影响报告表》中的工程分析章节可知：该项目与本项目排放的同类污染物及其排放源强等参数见下表所示：

表 6.2-29 绿色园区 CCUS 循环经济项目大气污染物源强排放参数表（点源）

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）	
							PM ₁₀	PM _{2.5}
1#	P1	15	0.6	7000	20	150	0.2626	0.1313

表 6.2-30 绿色园区 CCUS 循环经济项目大气污染物源强排放参数表（面源）

编号	面源名称	边长/m		角度/°	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y			TSP	
1#	无缝气瓶除锈粉尘	90	24	30	50	0.3176	

（8）四川奥米能佳新材料科技有限公司 100000 吨油田化学助剂生产及中试基地项目

根据《四川奥米能佳新材料科技有限公司 100000 吨油田化学助剂生产及中试基地项目环境影响报告书》中的工程分析章节可知：该项目与本项目排放的同类污染物及其排放源强等参数见下表所示：

表 6.2-31 100000 吨油田化学助剂生产及中试基地项目大气污染物源强排放参数表（点源）

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）	
							PM ₁₀	PM _{2.5}
1#	DA001	15	0.6	18000	25	7920	0.0017	0.0009

表 6.2-32 100000 吨油田化学助剂生产及中试基地项目大气污染物源强排放参数表（面源）

编号	面源名称	边长/m		角度/°	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y			TSP	
1#	生产车间	105	50	30	7920	0.0193	

（9）四川华泽石油技术股份有限公司年产 5000 吨油气田化学助剂生产及研发基地

根据《四川华泽石油技术股份有限公司年产 5000 吨油气田化学助剂生产及研发基地环境影响报告书》中的工程分析章节可知：该项目与本项目排放的同类污染物及其排放源强等参数见下表所示：

表 6.2-33 年产 5000 吨油气田化学助剂生产及研发基地大气污染物源强排放参数表（点源）

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 (m³/h)	烟气温度 /℃	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）	
							PM ₁₀	PM _{2.5}
1#	DA001	15	0.9	30000	常温	7200	0.596	0.298
2#	DA004	15	0.25	3000	常温	7200	0.007	0.0035

表 6.2-34 年产 5000 吨油气田化学助剂生产及研发基地大气污染物源强排放参数表（面源）

编号	面源名称	边长/m		角度/°	年排放小时数/h	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y			TSP	
1#	生产车间	48.5	56	35	7200	0.013	

5、区域削减源强

眉山市新都化工复合肥有限公司于 2025 年实施工业炉窑煤改气建设项目，改造后废气污染物排放量大幅下降，削减有组织废气颗粒物 13.37t/a。

以上装置废气污染物减排量已作为“梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目”的削减源强。因此，一并将其考虑到本项目的叠加影响中。

眉山市新都化工复合肥有限公司废气污染物削减情况见下表：

表 6.2-35 眉山市新都化工复合肥有限公司工业炉窑煤改气建设项目废气污染物削减情况一览表

序号	削减源	排放速率（kg/h）	
		PM ₁₀	PM _{2.5}
1	工业炉窑煤改气建设项目	1.857	0.9285

6.2.1.6 项目正常工况下环境影响预测结果

1、本项目贡献质量浓度预测结果

本项目短期浓度（小时平均、日均）及长期浓度（年均）预测结果见下表。

略。

由预测结果可知，本项目正常排放下各评价因子最大落地浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准或《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中限值，新增污染源各污染物短期浓度（1 小时平均）贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

2、叠加后环境影响预测结果

（1）保证率日平均浓度质量浓度的计算；

对于保证率日平均质量浓度，本项目按照上面现状达标污染物的公式计算叠加后预测点的日平均浓度。然后对东坡区气象站监测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序。根据各污染物日平均质量浓度的保证率（p），计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均浓度即为保证率日平均浓度。

序数 m 的计算方法见公式：

$$m=1+(n-1) \times p$$

式中：

p——该污染物日平均质量浓度的保证率，按照 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n——1 个日历年内单个预测点的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m——百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

(2) 年平均浓度叠加值的计算

年平均浓度叠加时选取的现状浓度为东坡区气象站监测点 2024 年一个日历年内城市 24 小时平均浓度值的算术平均值。

根据预测结果，本项目叠加拟建、在建污染源的贡献值再叠加现状环境质量浓度预测结果见下表：

略。

3、其他污染物叠加现状环境质量浓度后预测结果

本项目的其他污染物需要叠加的因子为 NH_3 、氟化物、氮氧化物，现状空气质量浓度均来源于现状检测数据。

根据预测结果，本项目叠加拟建、在建污染源的贡献值再叠加现状环境质量浓度预测结果见下表：

略。

4、大气环境影响预测结果图

1) 本项目贡献质量浓度分布图

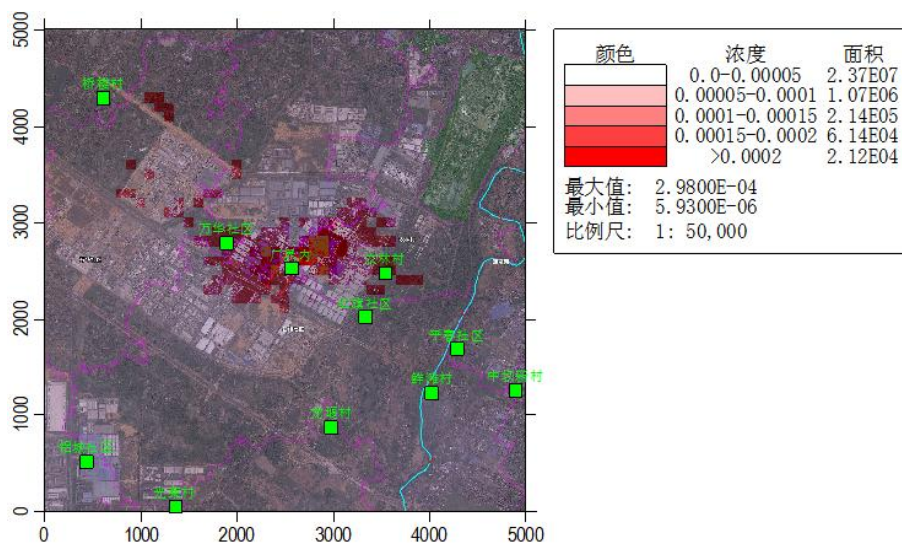


图 6.2-8 本项目 PM_{10} 小时平均浓度分布图

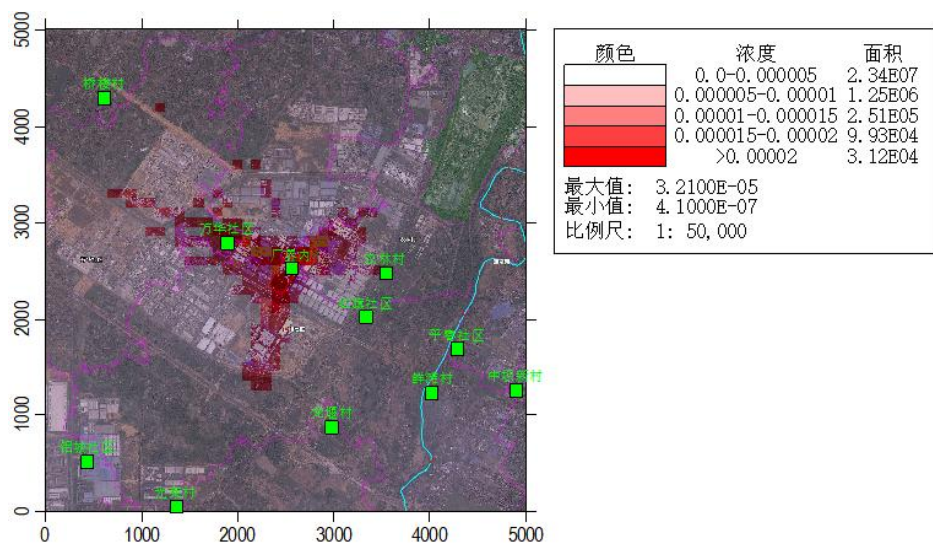


图 6.2-9 本项目 PM₁₀ 日平均浓度分布图

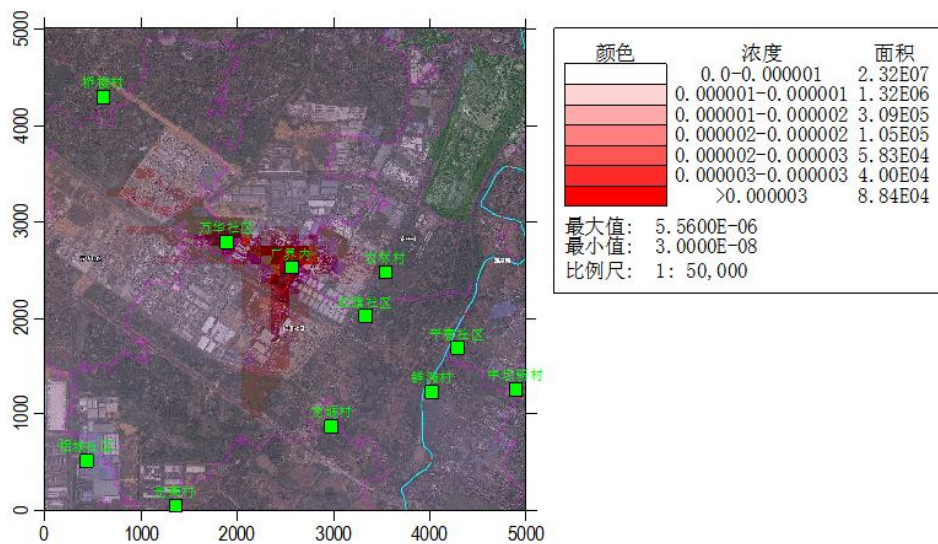


图 6.2-10 本项目 PM₁₀ 年平均浓度分布图

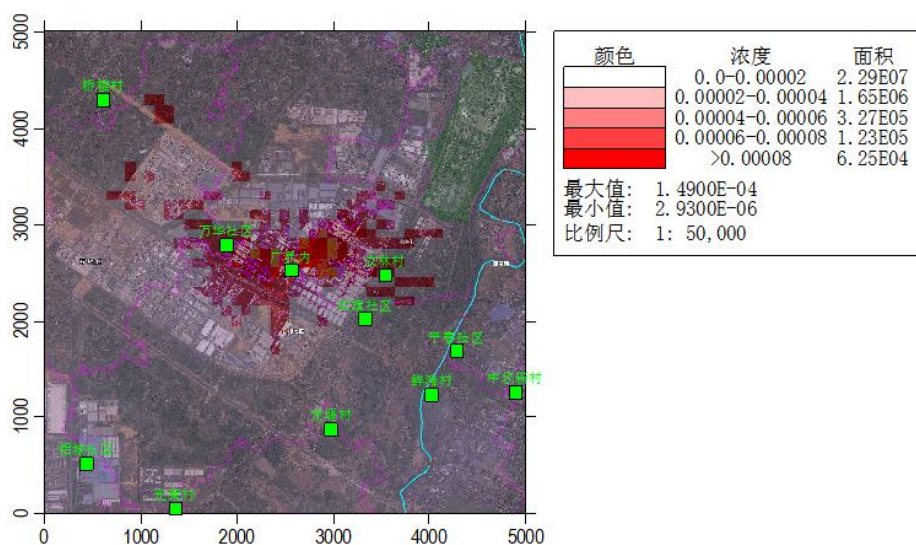


图 6.2-11 本项目 PM_{2.5} 小时平均浓度分布图

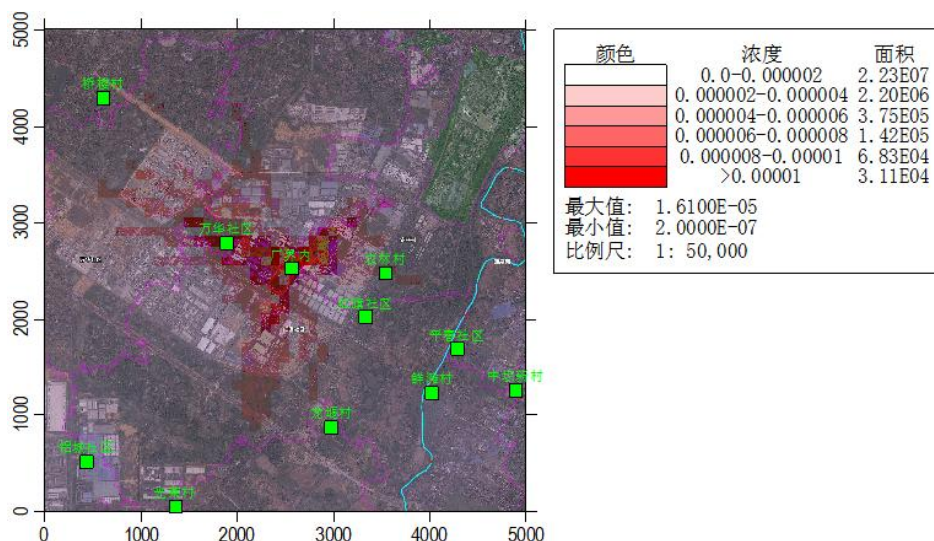


图 6.2-12 本项目 PM_{2.5} 日平均浓度分布图

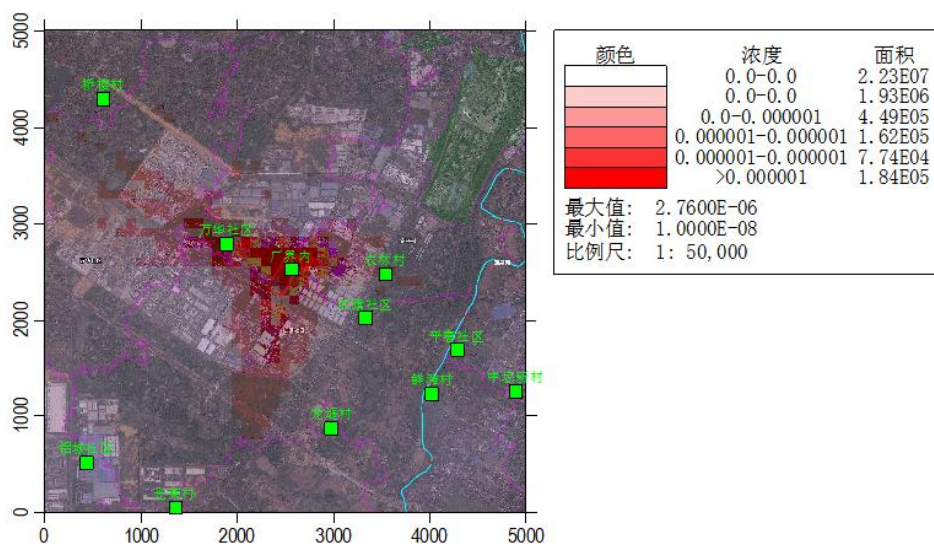


图 6.2-13 本项目 PM_{2.5} 年平均浓度分布图

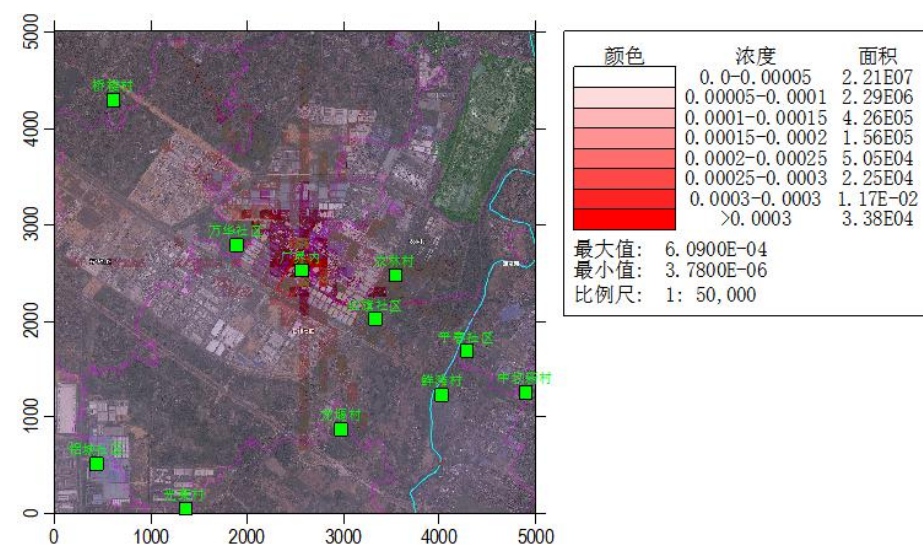


图 6.2-14 本项目 NH₃ 小时平均浓度分布图

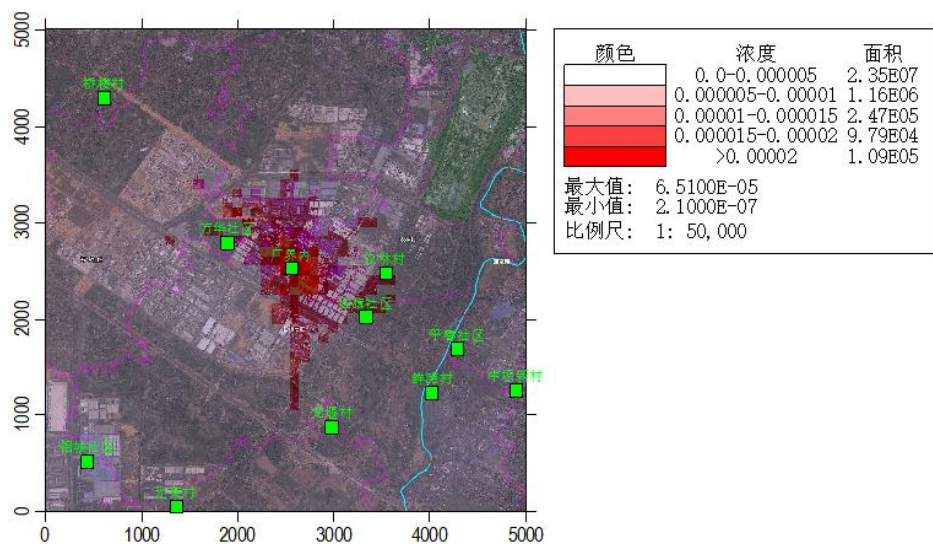


图 6.2-15 本项目 NH₃ 日平均浓度分布图

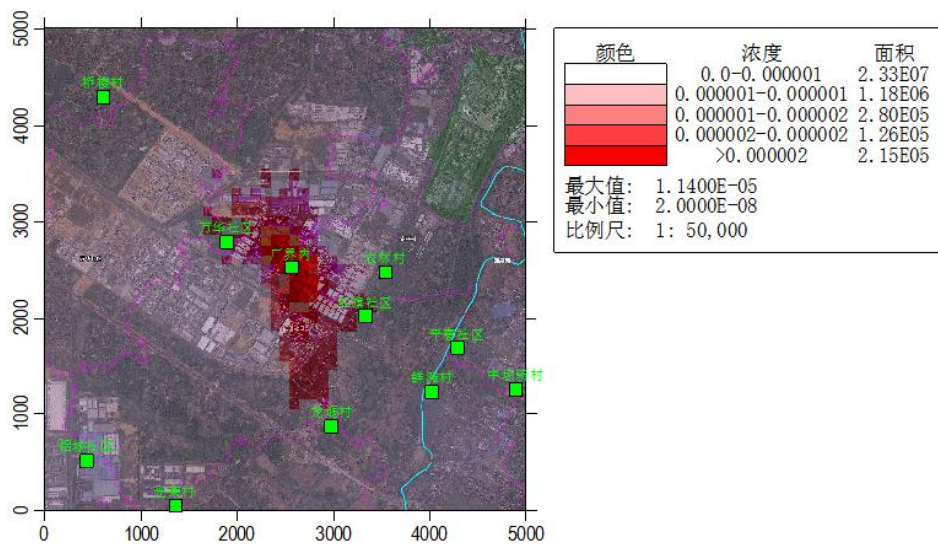


图 6.2-16 本项目 NH₃ 年平均浓度分布图

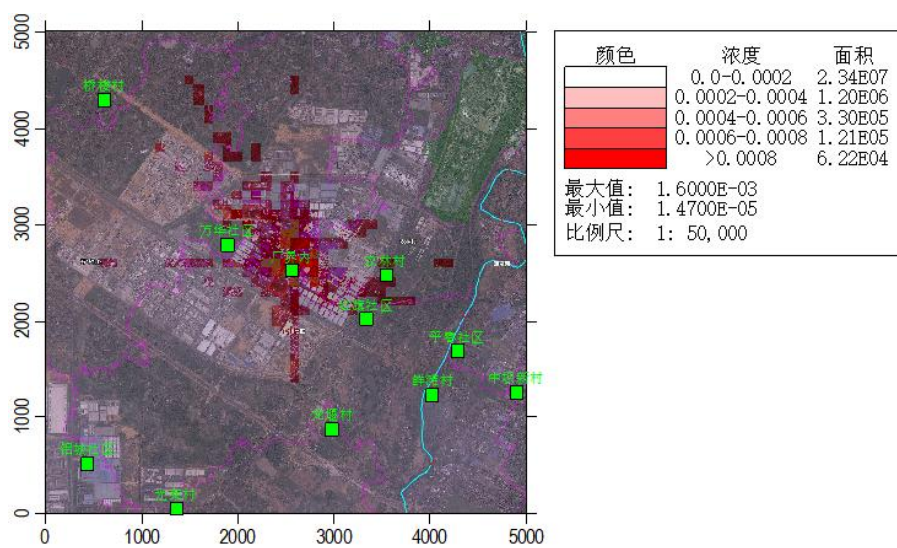


图 6.2-17 本项目 NO_x 小时平均浓度分布图

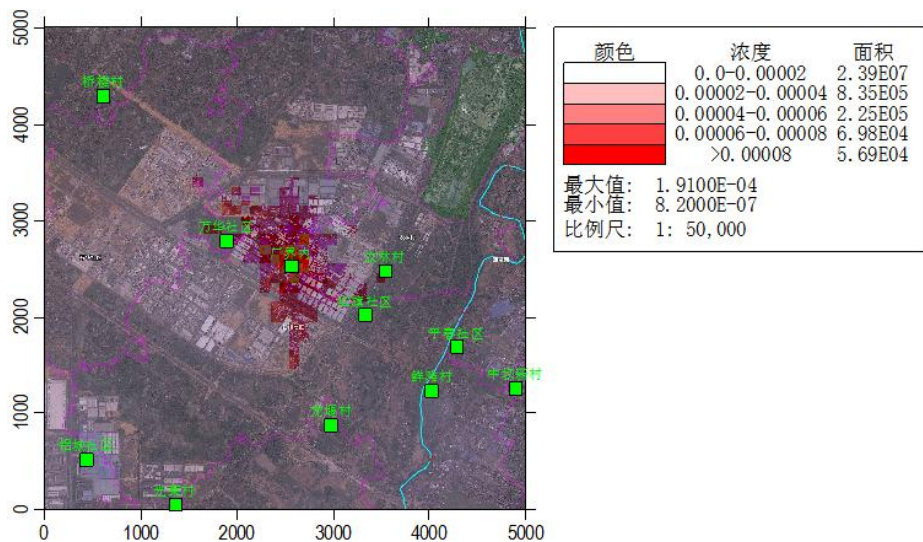


图 6.2-18 本项目 NO_x 日平均浓度分布图

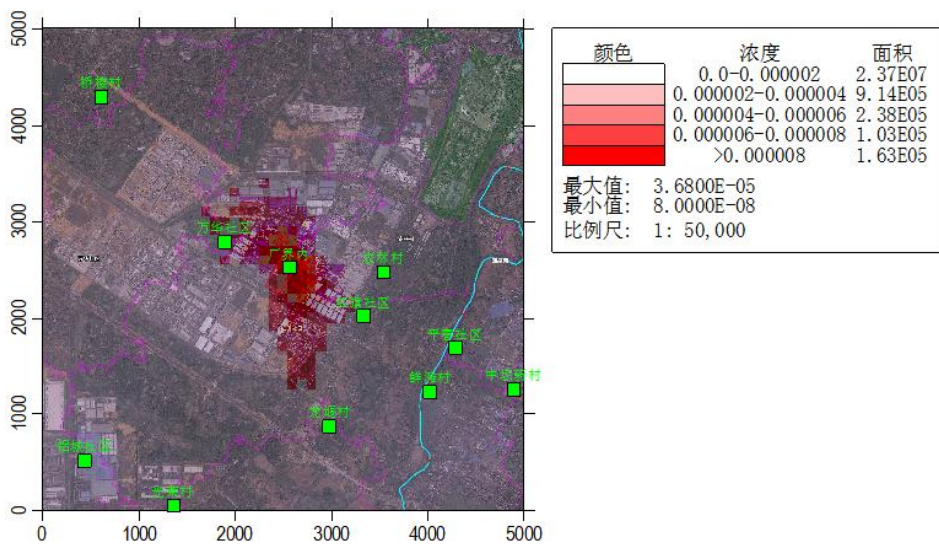


图 6.2-19 本项目 NO_x 年平均浓度分布图

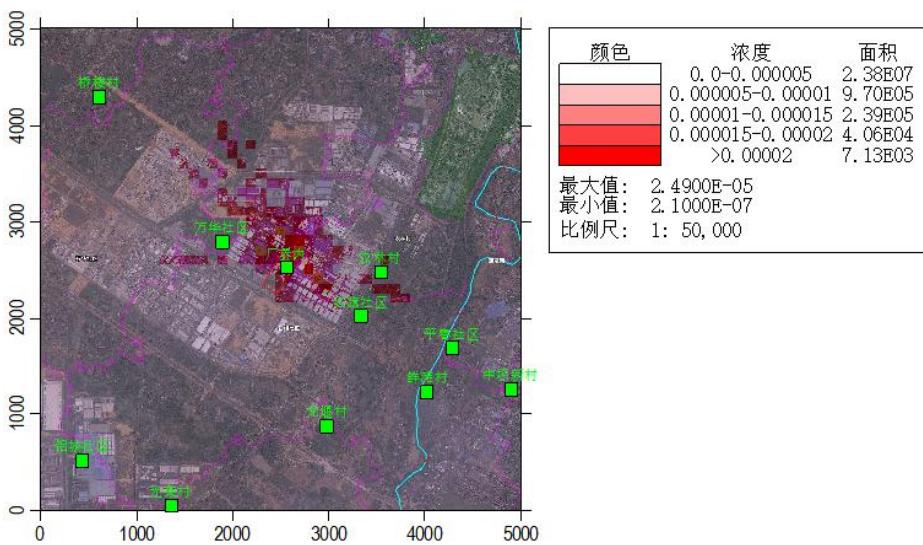


图 6.2-20 本项目氟化物小时平均浓度分布图

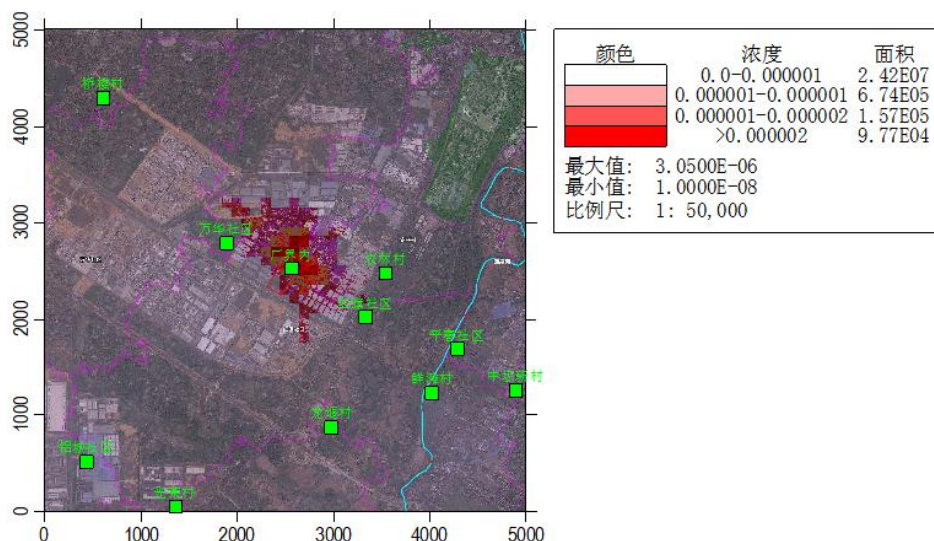


图 6.2-21 本项目氟化物日平均浓度分布图

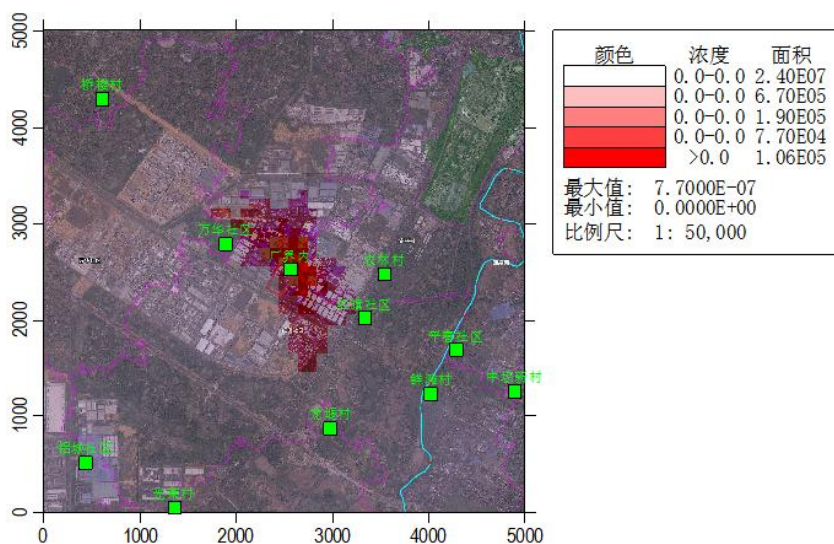


图 6.2-22 本项目氟化物年平均浓度分布图

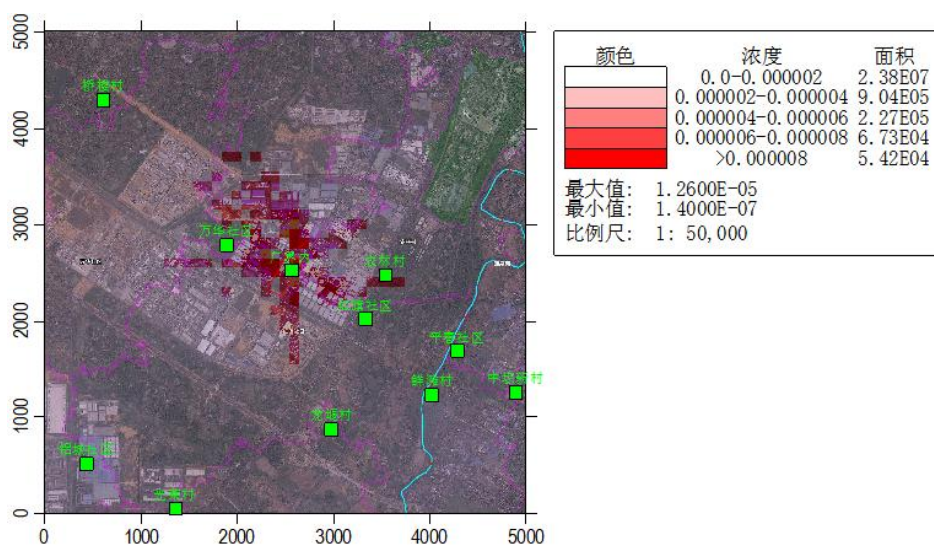


图 6.2-23 本项目 TSP 小时平均浓度分布图

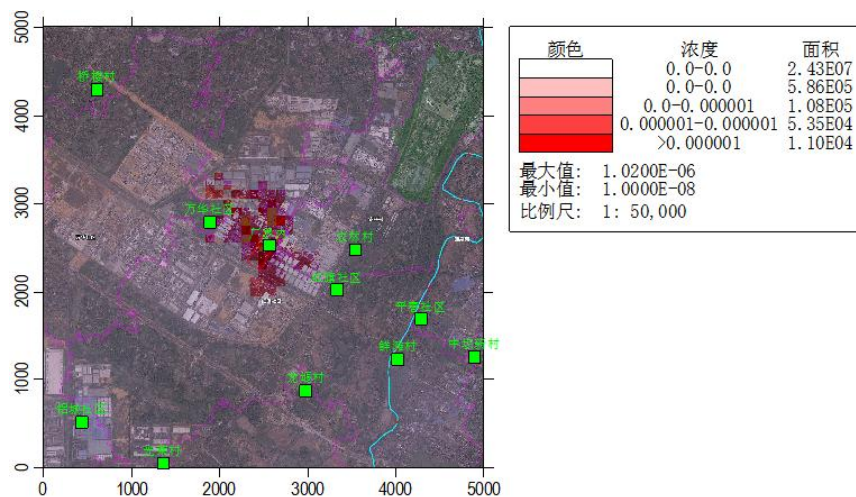


图 6.2-24 本项目 TSP 日平均浓度分布图

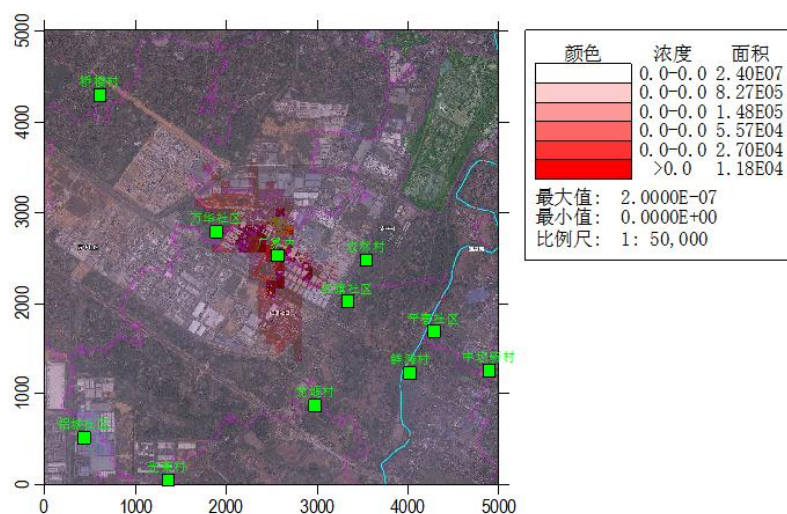


图 6.2-25 本项目 TSP 年平均浓度分布图

2) 叠加后环境质量现状浓度分布图:

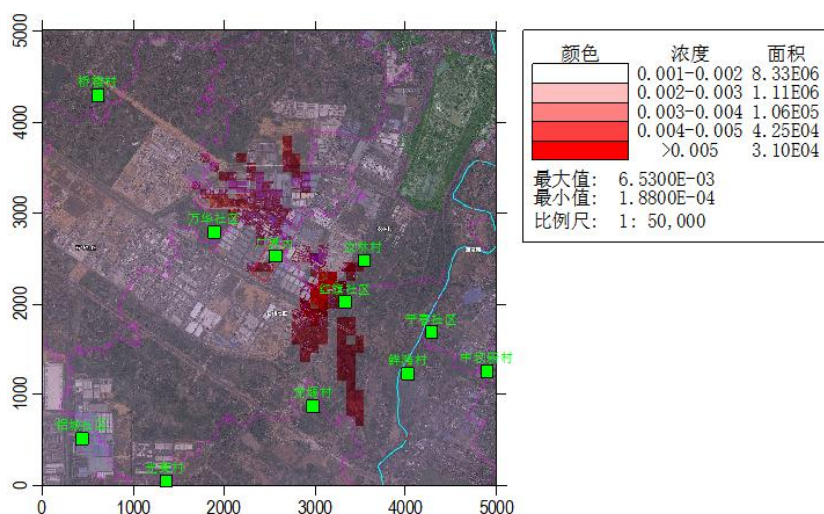


图 6.2-26 PM₁₀ 叠加后日平均浓度分布图

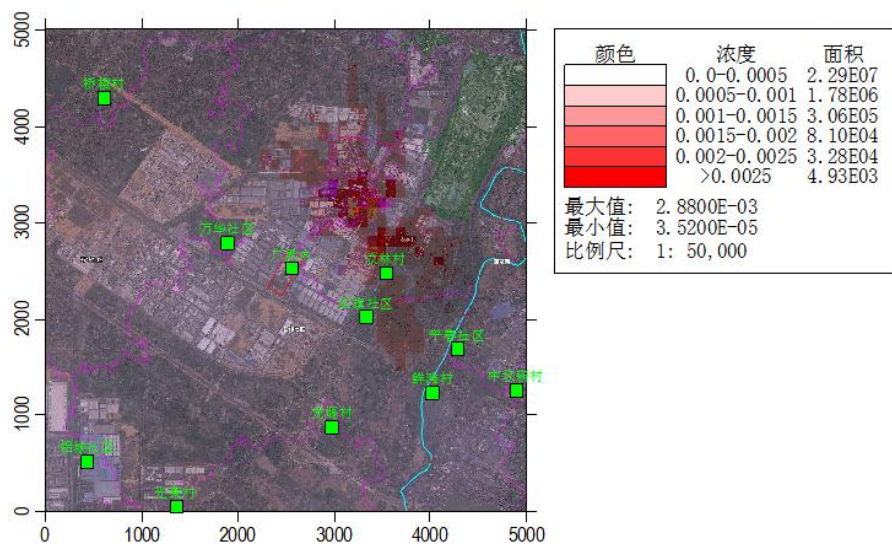


图 6.2-30 NO_x 叠加后日平均浓度分布图

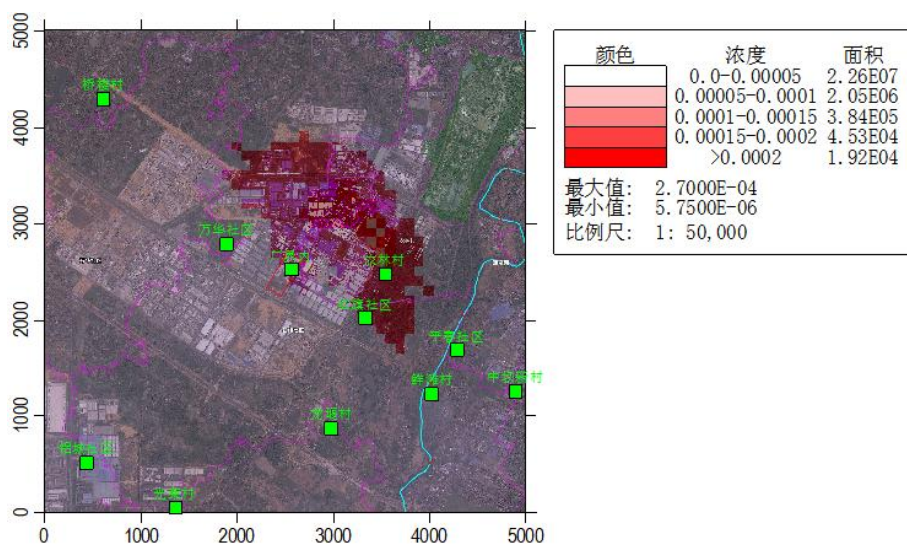


图 6.2-31 NO_x 叠加后年平均浓度分布图

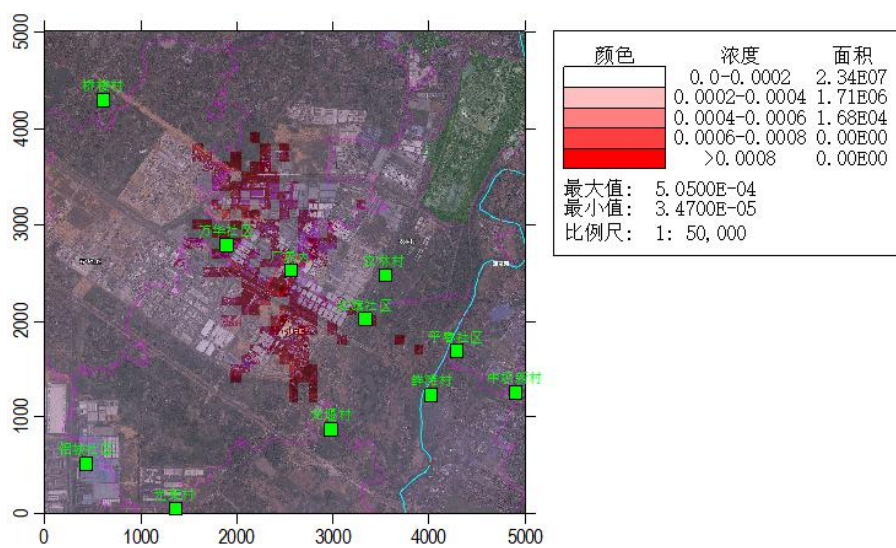


图 6.2-32 氟化物叠加后小时平均浓度分布图

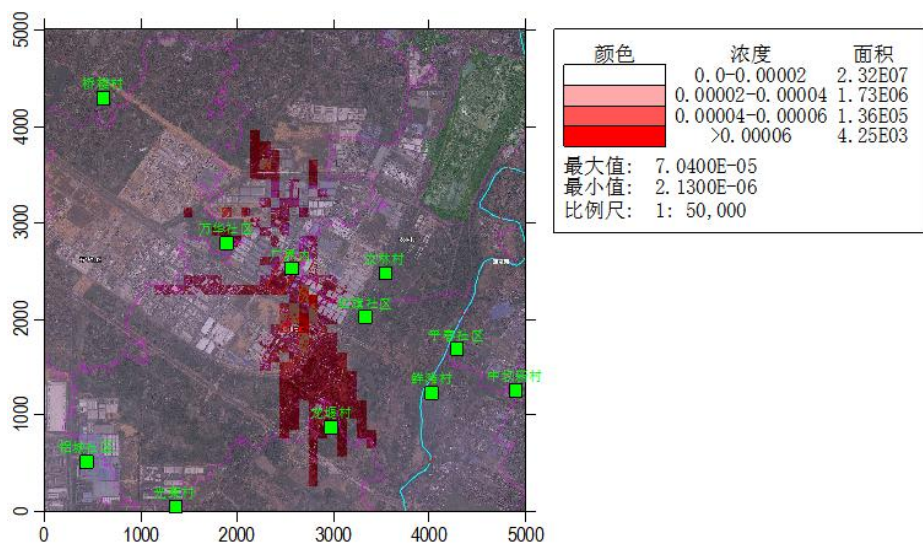


图 6.2-33 氟化物叠加后日平均浓度分布图

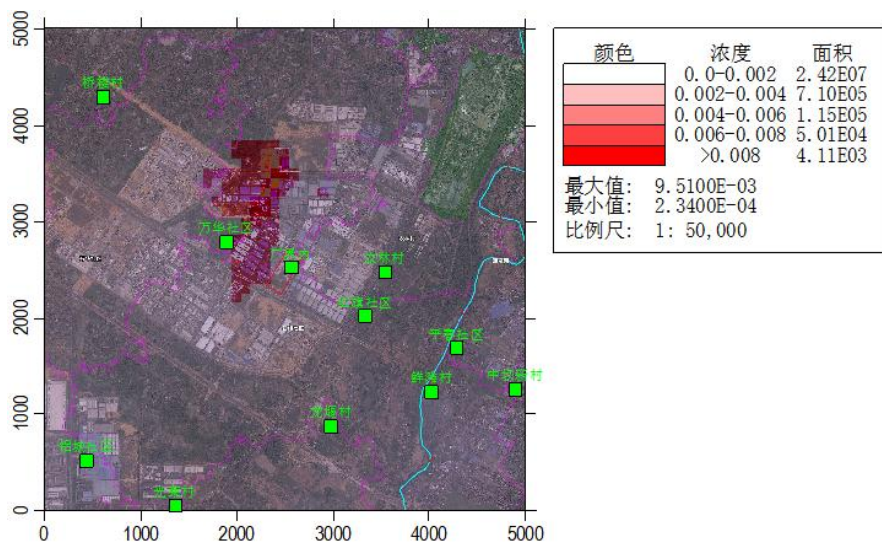


图 6.2-34 TSP 叠加后日平均浓度分布图

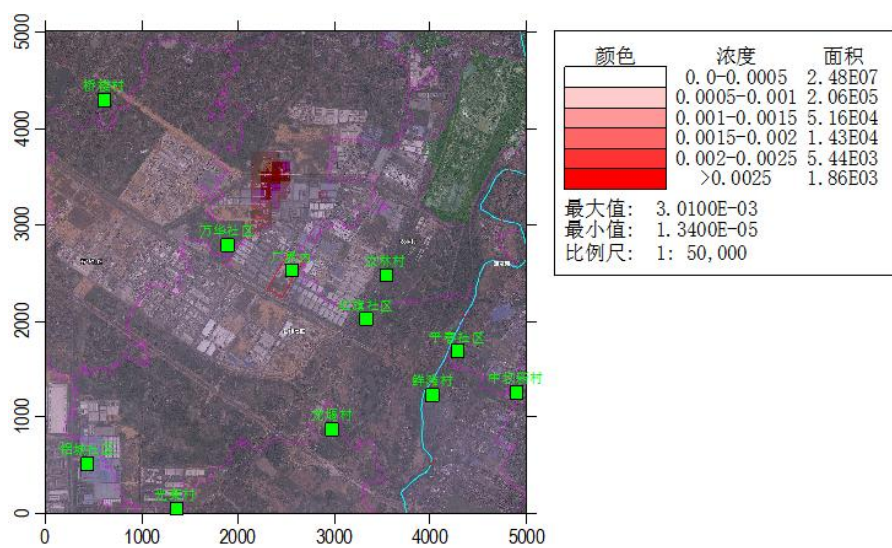


图 6.2-35 TSP 叠加后年平均浓度分布图

6.2.1.7 项目非正常工况下环境影响预测结果

本项目非正常工况下，评价范围内小时平均最大浓度值及保护目标小时平均最大浓度值见以下列表：

略。

由上表可知，本项目非正常工况下，各污染物的区域最大落地浓度均未出现超标现象。为了减少对周围环境影响，本环评要求建设单位应做好非正常排放的应急预案，完善非工况下的各项环保措施，确保其在事故状况下能正常运行。

6.2.1.8 区域环境质量变化评价

本项目所在地属于环境空气 PM_{2.5} 质量浓度不达标，属于不达标区，需评价区域环境质量的整体变化情况。按以下公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 。当 $k \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{\rho}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{\rho}_{\text{区域削减}(\alpha)} \right] / \bar{\rho}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中： k —预测范围年平均质量浓度变化率，%；

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

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

通过 AERMOD 预测结果，本项目及区域削减源 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值见下表：

表 6.2-36 本项目及区域削减源 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值

污染物	项目	年平均浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	备注
PM _{2.5}	本项目	1.0069E-4	预测值为所有网格点的年平均
	区域削减源	1.0647E-2	质量浓度贡献值的算术平均值

根据计算，实施区域削减方案后预测范围内 PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率 $k = -99.05\% < -20\%$ ，即区域环境质量整体改善。

6.2.1.9 新增交通运输移动源

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

本项目新增交通运输移动源主要为产品及危险废物运输车辆排放的汽车尾气，来自运输车辆曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要污染物为 NO_x、颗粒物、VOCs。

由于目前国内汽车已经全面推广使用无铅汽油，因此铅的污染影响将会越来越小。此外，道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中移动源产排污核算方法，机动车污染物排放量采用排污系数法核算，计算公式如下：

$$\text{机动车污染物排放量} = \text{机动车保有量} \times \text{排放系数}$$

根据建设单位提供的资料，项目运输方式主要采用中型和轻型载货汽车运输，项目建成后区域预计新增交通运输车辆中型载货汽车 10 辆、轻型载货汽车 5 辆，根据《移动源产排污核算方法和系数手册》，眉山市中型载货汽车排放系数为： NO_x 7027g/辆·a、VOCs10357g/辆·a，轻型载货汽车排放系数为： NO_x 2758g/辆·a、VOCs9216g/辆·a，则新增交通运输移动源排放量见下表。

表 5.2-1 新增交通运输移动源核算表

汽车类型	机动车保有量（辆/a）	污染物	排放系数（g/辆·a）	排放量（t/a）
中型载货汽车	10	NO_x	7027	0.0703
		VOCs	10357	0.1037
微型载货汽车	5	NO_x	2758	0.0138
		VOCs	9216	0.0461

由上表可知，新增交通运输移动源排放量为 NO_x 0.0814t/a，VOCs0.1498t/a。

6.2.1.10 大气环境防护区域

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境防护距离确定采用进一步预测模型（AERMOD 模型）模拟评价基准年（2024 年）内，本项目新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，将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确定为大气环境防护距离。

经计算，本项目厂界外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。

6.2.1.11 卫生防护距离计算

1、有害物质选取

根据《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》（GB/T39499-2020）规定，选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/c_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

表 6.2-37 项目各无组织排放源有害物质等标排放量计算结果

无组织排放源	无组织排放面积 (m ²)	污染物名称	无组织排放源强 Q _c (kg/h)	标准限值 C _m (mg/m ³)	等标排放量 (Q _c /C _m)	有害物质选取
氧化亚氮装置	630	颗粒物	3.60×10 ⁻⁴	0.9	0.0004	NO ₂
		NH ₃	1.16×10 ⁻⁴	0.2	0.0006	
		NO _x	6.35×10 ⁻⁴	0.2	0.0032	
硝酸铵罐区	130	NH ₃	1.56×10 ⁻⁴	0.2	0.0008	NO ₂
		NO _x	5.77×10 ⁻⁴	0.2	0.0029	
甲类库房 2	1200	氟化物	2.60×10 ⁻⁵	0.02	0.0013	氟化物

注：NO₂ 的预测源强由 NO_x 的系数按 0.9 折算而来。

2、计算公式

卫生防护距离的计算方法采用《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），具体计算公式见下式：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

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《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）中查取。

3、模式参数的选取与确定

按常规气象资料选取 A、B、C、D 值，见下表：

表 6.2-38 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所在地 近五年平均风 速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L > 2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III

A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

3、计算结果与影响评价

根据物料衡算法确定各无组织排放源排放量，并按照上述卫生防护距离的计算公式计算各单元的卫生防护距离，计算结果详见下表：

表 6.2-39 卫生防护距离计算结果

无组织排放源	无组织排放面积(m ²)	污染物	无组织排放源强 Qc (kg/h)	质量标准 C _m (mg/m ³)	风速 (m/s)	A	B	C	D	L	按级差确定的卫生防护距离 (m)	卫生防护距离终值 (m)
氧化亚氮装置	630	NO ₂	6.35×10 ⁻⁴	0.2	0.82	400	0.01	1.85	0.78	0.11	50	50
硝酸铵罐区	130	NO ₂	5.77×10 ⁻⁴	0.2						0.27	50	50
甲类库房 2	1200	氟化物	2.60×10 ⁻⁵	0.02						0.02	50	50

综上，本次评价以氧化亚氮装置边界向外划定 50m 卫生防护距离、硝酸罐区边界向外划定 50m 卫生防护距离、甲类库房 2 边界向外划定 50m 卫生防护距离。同时，本次评价要求项目卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。

6.2.1.12 大气环境影响评价结论

本项目位于眉山高新技术产业园区，根据环境质量章节，本项目属于达标区。

1、根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，本项目新增污染源正常排放下 NO_x 短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.64%；

2、根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，本项目新增污染源正常排放下 NO_x 年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.07%。

3、对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于本项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

6.2.2 运营期地表水环境影响分析

1、评价等级

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

表 6.2-40 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m³/d); 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水经厂内污水处理站处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区污水处理厂达设计出水标准后排入醴泉河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）确定，本项目地表水环评工作等级为**三级 B**。

2、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水一起进入污水处理站，污水处理站采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”工艺处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区污水处理厂达设计出水标准后就近排入醴泉河。项目废水排放不会对周边水环境产生明显影响。

3、项目依托污水处理设施的环境可行性评价

眉山高新技术产业园区污水处理厂一期及配套管网工程，污水处理厂位于东坡区象耳镇农林村 8 组建设，占地 29 亩，已于 2016 年底建成，2017 年 4 月正式运行，并通过了验收，工艺为“水解酸化+A²/O+反硝化/硝化滤池+纤维转盘滤池”，设计处理规模为 1 万 m³/d；眉山高新技术产业园区污水处理厂二期及配套管网工程，污水处理厂位于四川省眉山市东坡区象耳镇农林村，占地面积 50.62 亩，已于 2022 年建成，已通过验收呢，工艺为“水解

酸化+BBR+两级 A/O+臭氧催化氧化+生物活性炭滤池”，设计处理规模为 2 万 m³/d，目前眉山高新技术产业园区污水处理厂一期及二期合计处理能力为 3 万 m³/d。眉山高新技术产业园区污水处理厂剩余处理能力约 1.5 万 m³/d。

污水处理厂主要出水指标限值为：COD_{Cr}=20mg/L、BOD₅=4mg/L、NH₃-N=1mg/L、TP=0.2mg/L、TN=10mg/L、石油类=0.05mg/L、pH 值：6~9，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，尾水就近排入醴泉河（醴泉河）。

本项目位于眉山高新技术产业园区，污水排口已接入眉山高新技术产业园区污水处理厂管网，本项目废水量约 14.47m³/d，远小于眉山高新技术产业园区剩余处理能力约 1.5 万 m³/d，眉山高新技术产业园区污水处理厂有能力接纳本项目产生的废水。

综上，项目废水依托可行。

4、区域及行业废水排放限制要求

醴泉河为岷江支流，根据中共四川省委四川人民政府关于印发《四川省落实中央第五环境保护督察组督查反馈意见整改的通知》（川委[2018]223 号）对岷江流域的整改措施可知：严格控制引入耗水量大、排放量大的项目，严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目，严禁新建中重度污染的化工、医药、农药和染料中间体项目，上游严控新增磷矿开采项目。

项目位于眉山市东坡区属于岷江、沱江流域重点控制区域，经类比分析可知，项目采用了目前行业先进可靠的技术和设备。项目废水经预处理后进入园区污水处理厂处理后排入醴泉河，废水为间接排放，地表水工作等级为三级 B，不属于地表水一、二级评价项目；项目外排废水中不涉及五类重点控制重金属（铅、汞、镉、铬、砷）。因此，本项目不属于中重度污染的化工项目，废水污染物排放符合上述区域及行业排放限制要求。

5、地表水环境影响评价结论

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水排入厂区污水处理站，污水处理站采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”处理工艺达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区污水处理厂达设计出水标准后就近排入醴泉河。随着区域地表水体污染防治措施的实施，可实现废水污染物排放量大幅削减，确保醴泉河流域水环境质量持续改善。

因此，评价认为，只要严格管理，规范操作，污水处理设施正常运行，外排废水不会改变区域地表水体功能。

6.2.3 运营期地下水环境影响分析

6.2.3.1 地下水污染源分析

(1) 施工期环境污染源

本项目施工期的主要工程为各生产工序车间及其配套设施修筑。施工期的地下水污染源主要来自施工过程中机械跑、冒、滴、漏产生的油污污染、施工人员产生的生活废水若收集处理不当进入地下水系统后可能对地下水造成污染。

(2) 运营期环境污染源

本项目主要构筑物包括：

主体工程：100#氧化亚氮工区、300#纯化站、400#混配车间

仓储工程：510#甲类库 1、520#甲类库 2

环保工程：现有污水处理站 1 座、现有 1 座初期雨水及事故应急池、危废暂存间。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目厂区应设置分区防控措施，结合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征，本项目厂区划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

以上构筑物中 100#氧化亚氮工区、510#甲类库 1、520#甲类库 2、污水处理站、危废暂存间、初期雨水及事故应急池采取重点防渗措施。300#纯化站、400#混配车间、一般固废暂存间采取一般防渗措施。其余，无地下水污染源或地下水污染物下渗所需的持续水动力条件的构筑物，即办公楼、门卫室采取简单防渗措施。

根据原项目验收报告及现场勘察，100#氧化亚氮工区、510#甲类库 1、520#甲类库 2、污水处理站、危废暂存间、初期雨水及事故应急池按照相关要求其防渗技术等效黏土层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；其中危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求，防渗层为 2mm 厚的环氧树脂防渗层，渗透系数 $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，300#纯化站、400#混配车间、一般固废暂存间按照相关要求其防渗技术等效黏土层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，办公楼、门卫室采用一般地面硬化，故本次提出的防渗措施均已落实。

(3) 项目运行状况设计

根据产污环节分析，510#甲类库 1、520#甲类库 2、300#纯化站、400#混配车间仅可能存在少量废水的跑冒滴漏；事故应急池和初期雨水池为非正常状态下生产废水和初期污染雨水临时储存构筑物，平时为空置。危废暂存间用于暂存生产过程中产生的危险固废，运行过程中均无持续性地下水污染源产生及下渗所需水力条件。

环评要求以上构筑物须采取相应防渗及地下水环境保护措施；在采取相应措施后，以

上构筑物运行过程中产生污染物下渗进入含水层几率较小。因此，以上构筑物不作为本次预测工作重点。

本环评将重点针对 100#氧化亚氮工区、污水处理站进行预测。

本项目运行状况设计见下表：

表 6.2-41 本项目运行状况设计

构筑物	正常状况	非正常状况
100#氧化亚氮工区	环评要求依据 (HJ610-2016)，并借鉴相关规范及标准进行防渗，采用重点防渗措施，在采取上述措施情况下，正常运行状况对地下水环境较小，将不作为预测重点。	非正常状况下，因厂区地坪防渗层防渗性能减弱；且各罐体输送管道破损。罐区均设置有紧急隔离系统，管道泄漏时间设置为 10min。根据现场调查、本项目地质勘查资料、同区域水文地质试验成果（项目区包气带岩性主要为粉质黏土，渗透系数 $1.85 \times 10^{-5} \text{cm/s} < K < 2.78 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ），借鉴降雨入渗系数经验值，假设泄漏污染物按 10% 下渗进入地下水系统，剩余部分通过围堰及导流沟收集至事故池。
污水处理站		池体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%（参照《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》（2013 年 12 月 23 日）：“……泄漏面积为污染单元面积的 5%。”），池体内水位高度取满载水头。泄漏时间按 30d 考虑。考虑最大不利影响即不考虑包气带的吸附作用，泄漏废水下渗全部进入地下水系统。

(4) 计算公式

1) 非正常状况，罐区管道破损泄漏量采用流体伯努利方程：

$$Q_V = VAT \quad (\text{式 2})$$

$$gh = \frac{1}{2} V^2 + \frac{1}{2} (\xi_1 + \xi_2) V^2 \quad (\text{式 3})$$

式中： Q_V —总泄体积， m^3

T —泄漏时间， 600s；

A —泄漏管面积；

g —重力加速度 ($9.8 \text{m}^2/\text{s}$) ；

h —罐液体高度；

ξ_1 、 ξ_2 —局部水头损失 ($\xi_1 + \xi_2 = 1.5$) ；

V —泄漏速度 (m/s) ；

2) 池体下渗量计算

假设池体构筑物污水下渗满足达西定律，正常运行状况下，污水穿过防渗层及包气带，渗漏进入含水层污水下渗量可采用基于达西定律具有防渗层条件的下渗量估算公式进行估算：

$$Q = K_1 A \frac{h_{\text{池}} - h_1}{h_{\text{防}}} \quad (\text{式4})$$

$$K_1 A \frac{h_{\text{池}} - h_1}{h_{\text{防}}} = K_2 A \frac{h_1}{h_{\text{包}}} \quad (\text{式5})$$

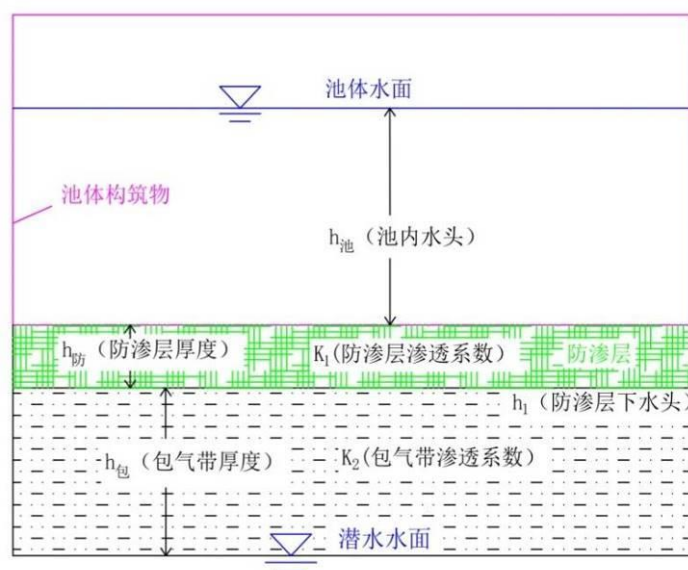


图 6.2-36 有防渗层条件的池体构筑物污水下渗示意图

非正常运行状况，池体未破损区仍采用式 4 和式 5 进行估算，破损区可直接依据达西公式进行估算：

$$Q = K_2 A \frac{h_{\text{池}} + h_{\text{包}}}{h_{\text{包}}} \quad (\text{式6})$$

式中： K_1 —防渗层渗透系数（m/d）；

K_2 —包气带渗透系数（m/d）；

$h_{\text{池}}$ —池体内水头高度；

h_1 —池内水头克服防渗层阻力后，防渗层底板水头（m）；

Q —池体内污水渗漏量（ m^3/d ）；

$h_{\text{防}}$ —防渗层厚度（m）；

$h_{\text{包}}$ —包气带厚度（m）；

A—池体面积（m²）。

（5）源强估算

根据本项目运行状况分析，项目正常运行状况下对地下水环境影响极小。非正常状况下，各储罐区和各污水处理设施废水下渗量统计见下表：

表 6.2-42 本项目非正常运行状况下废水下渗量计算表

构筑物	等效水深 $h_{\text{池}}(\text{m})$	占地面积 $A(\text{m}^2)$	防渗层			包气带			下渗量 (m ³ /d)
			厚度 $h_{\text{防}}(\text{m})$	渗透系数 $K_1(\text{cm/s})$	比例	厚度 $h_{\text{防}}(\text{m})$	等效渗透系数 $K_2(\text{cm/s})$	比例	
污水处理站	2	40	0.3	2.62E-08	0.95	9	2.78×10^{-5}	0.05	0.45
构筑物	罐体最高水头 (m)		泄漏速度 $V(\text{m/s})$	泄漏时间 $t(\text{s})$	管道型号	总泄漏量 (m ³)		下渗量 (m ³)	
硝酸铵原料罐	10（等效）		8.85	600	DN50	10.42		1.05	

同时根据可研资料及同类型项目可计算出非正常状况下的污染源强，统计见下表：

表 6.2-43 污染源下渗量计算

构筑物	污染因子	下渗量 (m ³)	浓度 (g/L)
硝酸铵原料罐	氨氮	1.05	360
	硝酸盐	1.05	1240
污水处理站冷凝废水	氨氮	0.45	0.027
	硝酸盐	0.45	0.134
	总磷	0.45	0.02

6.2.3.2 地下水环境影响预测

1、预测原则

本项目地下水环境影响预测原则为：

（1）考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

（2）预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

2、模型概化范围及时段

根据现场调查、评价区水文地质条件，综合考虑边界条件及模型图框范围要求，确定本项目模型概化范围：下游东南向以醴泉河为界（排泄边界），按照公式法计算厂区溶质 5000 天向下游运移距离约为 2000m（L），东北侧向以距厂界约 1200m（>L/2）为界，西

南侧向以距厂界约 1200m (>L/2) 为界, 西北侧上游拓展至居民民井。本项目地下水环境影响评价范围共计约 10.55km²。针对本项目产污特征, 本次预测时段主要为: 项目运行期非正常状况下发生后 0~7300d (20a) 的地下水环境影响。

3、预测因子

根据工程分析, 本项目运行过程中主要地下水污染源包括硝酸铵原料罐、污水处理站。根据本项目运行工艺及构筑物产污特征, 预测因子包括氨氮、硝酸盐、总磷。

4、正常状况地下水环境影响预测与评价

根据产污环节分析, 510#甲类库 1、520#甲类库 2、300#纯化站、400#混配车间仅可能存在少量废水的跑冒滴漏; 事故应急池和初期雨水池为非正常状态下生产废水和初期污染雨水临时储存构筑物, 平时为空置。危废暂存间用于暂存生产过程中产生的危险固废, 运行过程中均无持续性地下水污染源产生及下渗所需水力条件。

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 分区防渗要求, 并借鉴《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 及同类型项目防渗施工经验, 要求上述构筑物采取重点防渗措施。在采取防渗措施后, 本项目正常运行状况废水下渗量极小, 对地下水环境影响较小, 本报告将不进行重点预测分析。

5、非正常状况地下水环境影响预测与评价

(1) 预测方法

基于资料收集和现场调查, 分析并掌握项目区的环境和水文地质特征, 建立地下水流动的污染物迁移的数学模型, 根据工程分析确定各状况下的污染源强及预测参数, 建立以 Visual MODFLOW 数值计算的水量和水质预测模型, 针对本项目运行期非正常状况可能对地下水环境产生的影响进行预测。

(2) 地下水流场数值模拟

1) 数学模型

地下水流模拟采用分块均质、各向异性、非稳定三维分布参数地下水流数学模型, 其数学表达形式如下:

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(k_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(k_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z, t) \Big|_{t=0} = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t) \Big|_{s_1} = H_1(x, y, z) & (x, y, z) \in S_1, t > 0 \\ k_n \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{s_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in S_2, t > 0 \end{cases}$$

式中:

$H(x, y, z, t)$ —模拟区任一点 (x, y, z) 任一时刻 t 的水头值 (m);

Ω —地下水渗流区域;

S_1 —模型的第一类边界;

S_2 —模型的第二类边界;

K_{xx}, K_{yy}, K_{zz} —分别表示 x, y, z 主方向的渗透系数 (m/d)。

w —源汇项, 包括降水入渗补给、蒸发、井的抽水量和泉的排泄量 (d-1);

μ_s —贮水率 (1/m);

$H_0(x, y, z)$ —初始地下水水头函数 (m);

$H_1(x, y, z)$ —第一类边界已知地下水水头函数 (m);

$Q(x, y, z, t)$ —第二类边界已知单位面积流量或单宽流量函数 ($m^3/d \cdot m^2$), 零流量边界或隔水边界 $q=0$ 。

2) 预测软件

MODFLOW 是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一, 它是美国地质调查局于 80 年代开发出的一套专门用于地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。MODFLOW 自问世以来, 由于其程序结构的模块化、离散方法的简单化和求解方法的多样化等优点, 已被广泛用来模拟井流、河流、排泄、蒸发和补给对非均质和复杂边界条件的水流系统的影响。本次数值模拟计算采用 Visual MODFLOW 中的 MODFLOW 模块模拟项目所在区域地下水流场。

3) 概念模型

概念模型的建立主要包括模拟区域的划定及概化、边界条件的确定及水文地质参数的赋值。

①模拟区的概化及离散

评价区范围内地下水主要为第四系松散岩类孔隙水含水层。本次评价项目场地位于二级阶地, 调查评价范围内地下水主要补给源为大气降水, 由西北向东南方向径流, 并且主要以地下径流的方式向东南方向调查评价区下游排泄。最终汇入评价区最低排泄基准面醴泉河。

根据评价区水文地质条件, 结合本项目情况, 本次模拟区西~东方向作为模型的 x 轴方向, 长 5354m, 每 50m 划分一个网格, 南~北方向作为模型 y 轴方向, 长 4527m, 每 50m 划分一个网格, 在厂区位置进行网格细化, 垂直于 xy 平面向上为模型 z 轴正方向, 模拟范围 400~455m, 根据项目区含水层结构特征及富水性, 将项目区模型分为 2 层。

②模拟区边界条件

Modflow将计算单元分成了三大类：定水头单元、无效单元和变水头单元。本次模拟区以项目区东南侧最低排泄基准面醴泉河为定水头单元，西北侧上游为补给边界，东北、西南向为零流量边界。各边界之外设置为无效单元格。

③模型参数赋值

渗透系数：根据现场水文地质试验数据、同区域水文地质勘查报告及水文地质参数经验取值，本项所在区域潜水含水层可概化为2类渗透性能不同的地层。各层渗透系数取值见下表：

表 6.2-44 型参数取值 (m/d)

地层分层		Kx, Ky	Kz
第一层	第四系松散岩类孔隙水砂卵石含水层	3.00	0.60
第二层	白垩系上统灌口组 (K _{2g}) 基岩裂隙水	0.08	0.016

给水度：给水度的大小主要受含水层的岩性、潜水位埋深、支持毛细水高度的相对大小及地下水位下降速度等因素的影响。根据区域水文地质资料及模型参数经验取值（下表），同时结合相关文献及类比评级范围内项目本次模拟区第四系松散岩类孔隙含水层给水度设置为 20%。

表 6.2-45 给水度经验数据《水文地质手册》

岩石名称	给水度 (%)		
	最大	最小	平均
粘土	5	0	2
亚粘土	12	3	7
卵石	50	20	30
粉砂	19	3	18
细砂	28	10	21
中砂	32	15	26
粗砂	35	20	27
砾砂	35	20	25
细砾	35	21	25
中砾	26	13	23
粗砾	26	12	21

补给量：根据区域水文地质资料及本项目岩土工程勘察，本项目区内年平均降雨量为 969.6mm/a。参考水利电力部水文局《中国地下水资源》提供的不同含水介质降雨入渗经验值（下表）。模拟区第四系松散岩类孔隙含水层降雨入渗系数取 0.10，降雨补给量 Recharge 设置为 96.96mm/a。

表 6.2-46 同岩性和降雨量的平均年降水入渗补给系数值

P 年/mm	岩性				
	黏土	亚黏土	亚砂土	粉细砂	砂卵砾石
50	0~0.02	0.01~0.05	0.02~0.07	0.05~0.11	0.08~0.12
100	0.01~0.03	0.02~0.06	0.04~0.09	0.17~0.13	0.10~0.15
200	0.03~0.05	0.04~0.10	0.07~0.13	0.10~0.17	0.15~0.21
400	0.05~0.11	0.08~0.15	0.12~0.20	0.15~0.23	0.22~0.30
600	0.08~0.14	0.11~0.20	0.15~0.24	0.20~0.29	0.26~0.36
800	0.09~0.15	0.13~0.23	0.17~0.26	0.22~0.31	0.28~0.38
1000	0.08~0.15	0.14~0.23	0.18~0.26	0.22~0.31	0.28~0.38
1200	0.07~0.14	0.13~0.21	0.17~0.25	0.21~0.29	0.27~0.37
1500	0.06~0.12	0.11~0.18	0.15~0.22		
1800	0.05~0.10	0.09~0.15	0.13~0.19		

注：引自水利电力部水文局《中国地下水资源》

弥散系数：根据文献资料（Gelhar，1992）弥散系数受观测尺度影响较大，纵向弥散度高可靠性区域主要集中于 $10^0 \sim 10^1$ （下图），弥散系数与弥散度、渗流速度成正比（达西定律 $u=ki/n$ ）。通过计算地下水渗流速度 $u=0.15\text{m/d}$ 。弥散度选取 30m ，纵向弥散系数取 $4.5\text{m}^2/\text{d}$ 。

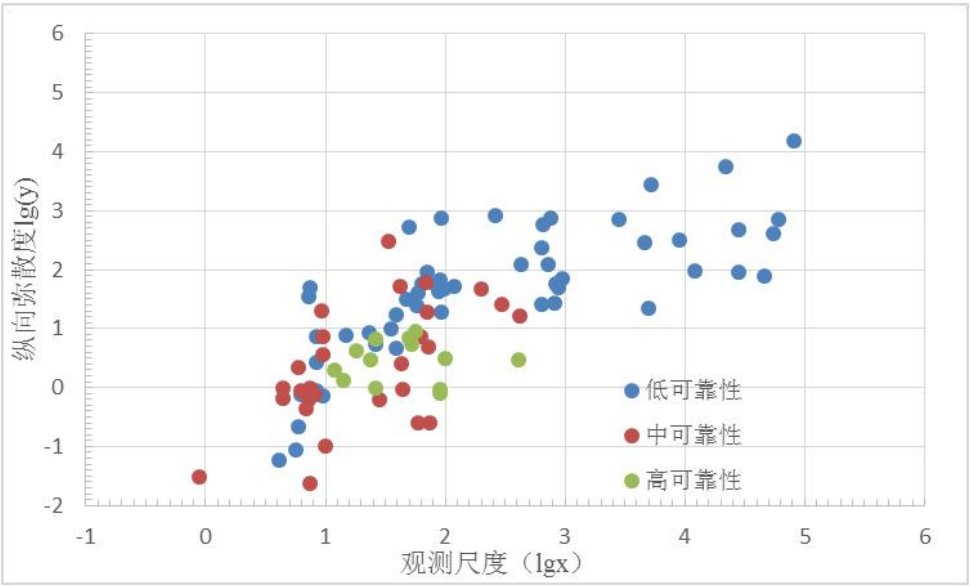


图 6.2-37 纵向弥散度对观测测度、数据根据可靠性分类：弥散系数=弥散度*渗流速度

4) 初始渗流场模拟结果

按照前述建立的数值模型、边界条件和计算参数，以稳定流运行模型得到的流场作为初始渗流场，见下图：

根据钻孔及民井水位资料，选择本项目区及周边民井（W3、W4、W7、W10、W13、W14）作为模型校验点。各井及钻孔水位高程介于 $392.93 \sim 431.74\text{m}$ ，模拟水位介于 $392.6 \sim$

432.22m，实测水位与模拟水位相差 0.09~0.75m。采用均方差分析本次模拟结果，模拟水位与统计水位差的均方差仅为 0.043，波动极小，利用模型计算所得流场作为项目区初始渗流场基本合理。

表 6.2-47 初始渗流场模拟与实测值比对结果（单位：m）

编号	W3	W4	W7	W10	W13	W14
钻孔（井）水位高程实测值 a	425.55	423.78	403.38	431.74	407.52	392.93
模型计算值 b	425.64	423.03	402.99	432.22	407.27	392.60
差值绝对值（ a-b ）	0.09	0.75	0.39	0.48	0.25	0.33



图 6.2-38 初始渗流场模拟结果（单位：m）

（3）污染物迁移模拟

1）数学模型

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一般情形下的污染物溶质运移可通过如下数学模型刻画：

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D_{xx} \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_{yy} \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} + D_{zz} \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} - u_x \frac{\partial C}{\partial x} - u_y \frac{\partial C}{\partial y} - u_z \frac{\partial C}{\partial z} + f$$

$$\begin{aligned}
C(x, y, z, 0) &= C_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\
C(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} &= C_1(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t > 0 \\
(c\vec{v} - D\text{grad}c) \cdot \vec{n} \Big|_{\Gamma_2} &= \varphi(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0
\end{aligned}$$

上式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后为由于化学反应或吸附降解所产生的溶质增量；C 为溶质浓度；C₀ 为初始浓度；Ω 为溶质运移扩散的区域，与渗流区同域；Γ₁ 为第一类边界即浓度已知边界；Γ₂ 为第二类边界即溶质通量边界；C₁ 为边界上已知浓度；φ 为边界溶质通量； $\vec{v}$ 为渗流速度，gradc 为浓度梯度；D_{xx}，D_{yy}，D_{zz} 分别为 x,y,z 三个主方向的弥散系数。

2) 预测软件

MT3DMS 模块是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一，它是模拟地下水系统中对流、弥散和化学反应的三维溶质运移模型。在利用 MODFLOW 模块模拟计算评价区地下水的流场后，采用 Visual MODFLOW 中的 MT3DMS 预测本项目非正常状况下污染物的运移特征及浓度变化趋势。

3) 污染源源项分析

非正常状况下，因厂区地坪防渗层防渗性能减弱；且硝酸铵原料罐各罐体输送管道破损。罐区均设置有紧急隔离系统，管道泄漏时间设置为 10min。根据现场调查、本项目地质勘查资料（项目区包气带岩性主要为粉质黏土，渗透系数 $1.85 \times 10^{-5} \text{cm/s} < K \leq 2.78 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ），借鉴降雨入渗系数经验值，假设泄漏污染物按 10% 下渗进入地下水系统，剩余部分通过围堰及导流沟收集至事故池。

非正常状况下，和污水处理站池体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载水头。泄漏时间按 30d 考虑。考虑最大不利影响即不考虑包气带的吸附作用，泄漏废水下渗全部进入地下水系统。

根据本项目地下水污染源分析，非正常状况下本项目污染源源项分析见下表：

表 6.2-48 非正常运行状况下预测因子统计

构筑物	污染因子	下渗量 (m ³)	浓度 (g/L)
硝酸铵原料罐	氨氮	1.05	360
	硝酸盐	1.05	1240
污水处理站冷凝废水	氨氮	0.45	0.027
	硝酸盐	0.45	0.134
	总磷	0.45	0.02

4) 预测结果

以前述运行模拟的初始渗流场作为溶质运移流场模拟本项目非正常运行状况下地下水污染情况。为清晰反映厂区周围污染物迁移规律，将厂区在模型中放大表达。预测结果如下：

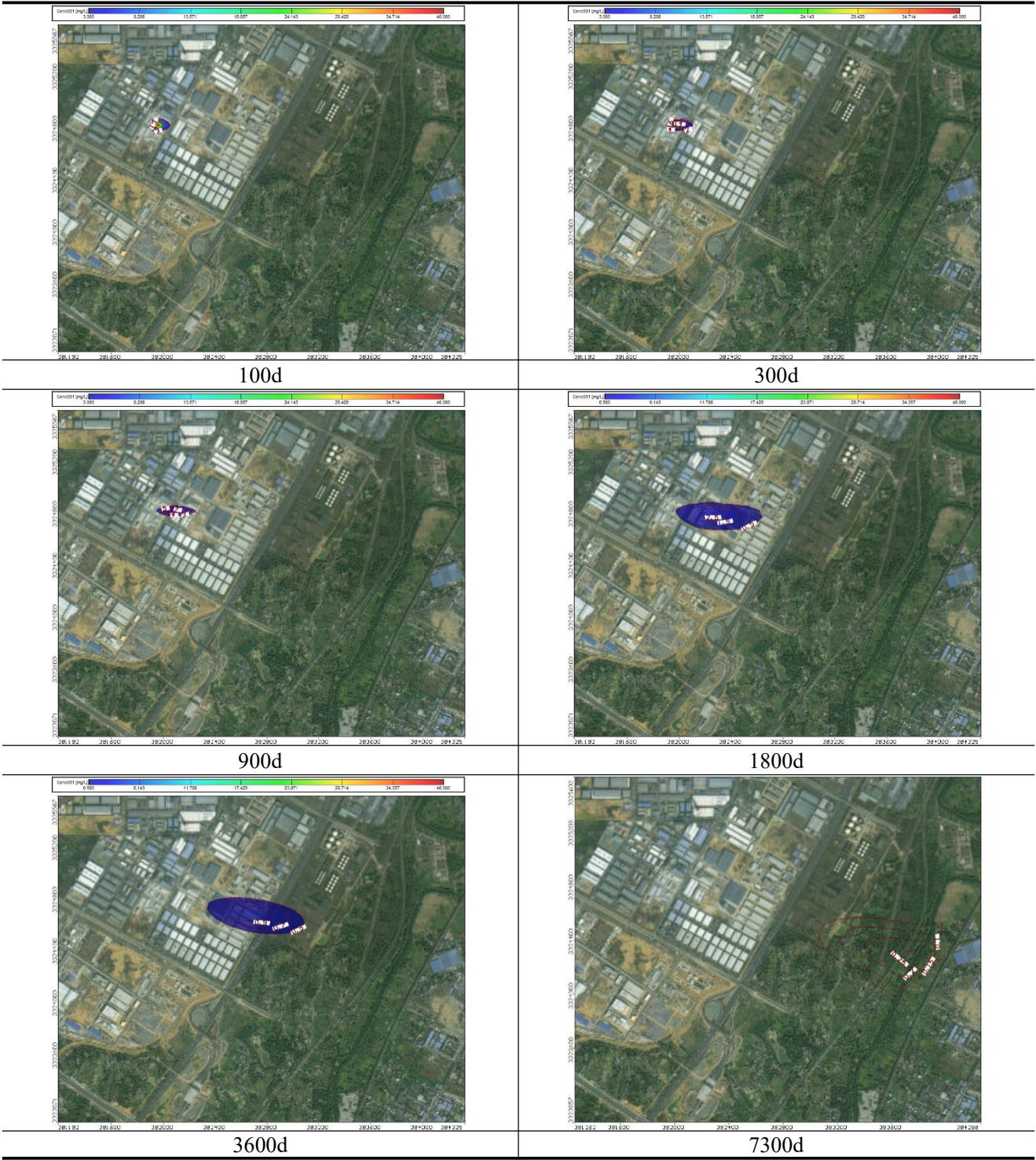


图 6.2-39 非正常状况氨氮贡献值迁移图

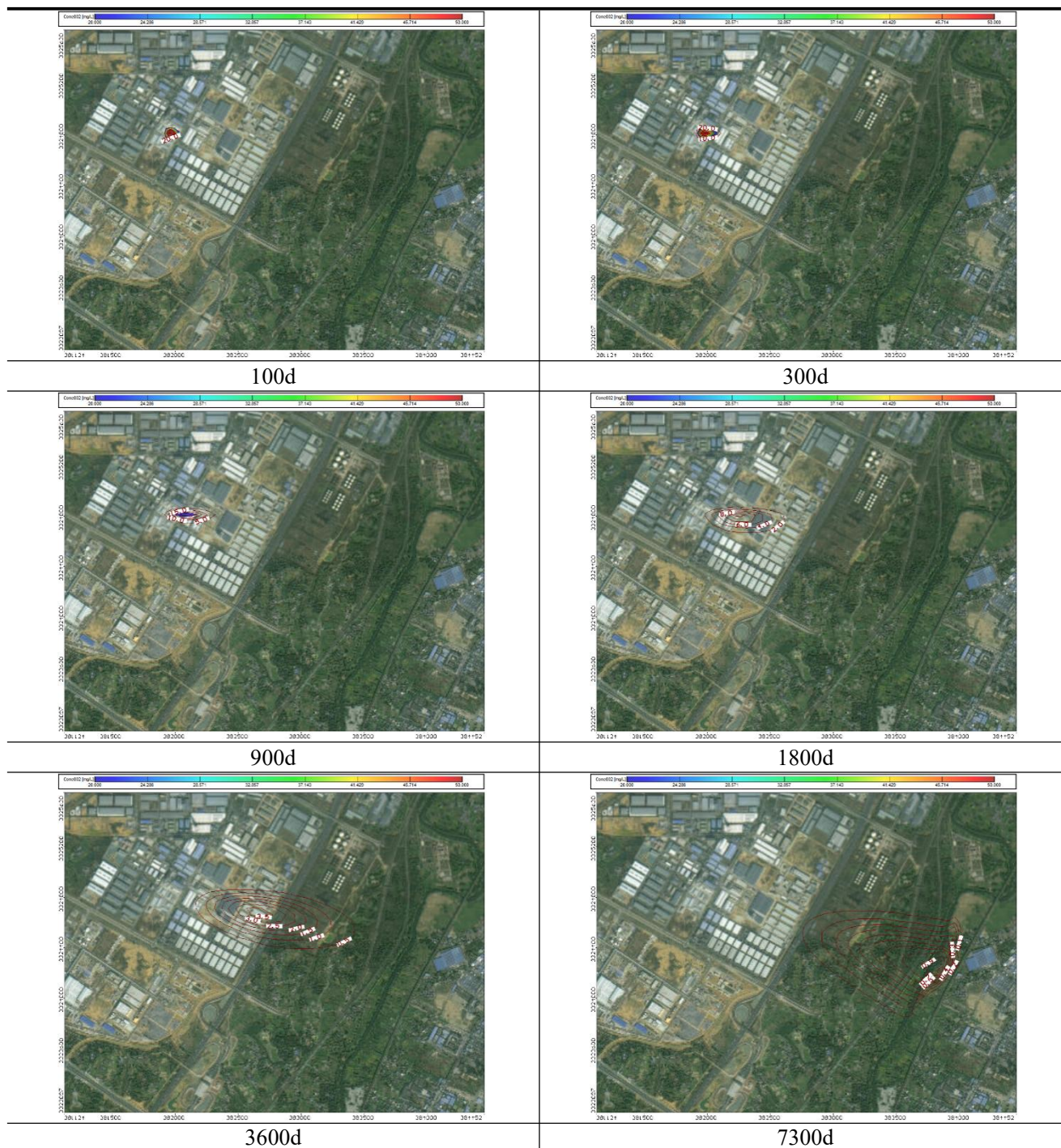


图 6.2-40 非正常状况硝酸盐贡献值迁移图

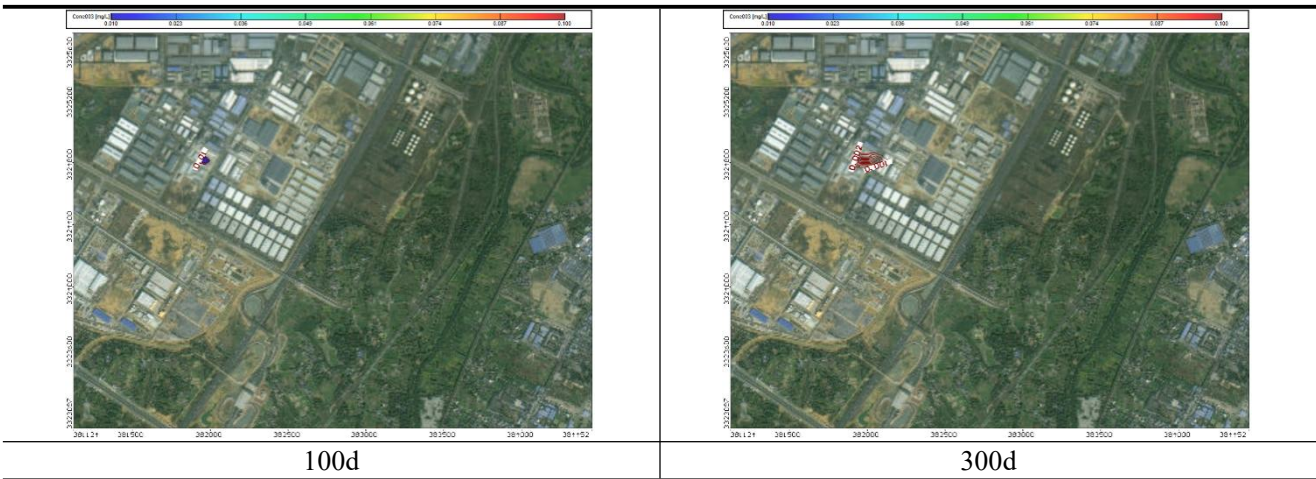


图 6.2-41 非正常状况总磷贡献值迁移图

非正常状况下，各预测时段地下水系统中各污染物在本项目厂区边界及下游贡献值统计。

略。

表 6.2-49 非正常状况下厂界及关心点各污染物预测评价结果

位置	评价指标	氨氮	硝酸盐	总磷
东厂界	初始到达时间（d）	200	200	300
	初始超标时间（d）	400	/	/
	超标持续时间（d）	1700	/	/
	最大浓度（mg/L）	2.0777	7.1575	0.0007
君乐村民井	初始到达时间（d）	1800	1800	3600
	初始超标时间（d）	/	/	/
	超标持续时间（d）	/	/	/
	最大浓度（mg/L）	0.3886	1.3389	0.0001
醴泉河	初始到达时间（d）	2100	2100	4500
	初始超标时间（d）	/	/	/
	超标持续时间（d）	/	/	/
	最大浓度（mg/L）	0.2572	0.8860	0.0001
污染特征	最大迁移距离（m）	1810	1810	1810
	最大超标范围（hm）	3.16	/	/
评价标准	III类标准（mg/L）	0.5	20	0.2（参考地表水标准）

6、项目工程对地下水环境影响分析

（1）污染迁移分析

根据模拟结果，受地形及本项目区排泄面流向控制，非正常运行状态污染物下渗进入地下水系统后主要由项目区向北向迁移，受渗透系数、水力坡度、有效孔隙度及弥散度平均迁移速度 0.15-0.35m/d。非正常运行状态下，地下水中各污染因子含量均有升高。受地下水运移介质及迁移速度的控制，距项目区下游不同距离位置的污染物贡献值均表现为单波特征。

非常状况发生后，本项目东厂界氨氮在非正常状况发生后 900d 贡献值达到最大，为

2.0777mg/L，超过标准值（GB/T14848-2017 中的Ⅲ类标准，氨氮 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ）；硝酸盐在非正常状况发生后 100d 贡献值达到最大，为 7.1575mg/L，未超过标准值（GB/T14848-2017 中的Ⅲ类标准，硝酸盐 $\leq 20\text{mg/L}$ ）；总磷在非正常状况发生后 900d 贡献值达到最大，为 0.0007mg/L，低于标准值（《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的Ⅲ类标准，总磷 $\leq 0.2\text{mg/L}$ ）。

（2）对地下水保护目标的影响分析

污染物下渗后在模拟的 20 年内最大迁移距离为 1810m，所有污染因子均不同程度得迁移至厂界下游 800m 外的君乐村民井处及下游醴泉河。虽然未达到超标程度，但叠加君乐村民井现状监测值 0.222 mg/L 后，氨氮占标率为 122%，将出现短暂超标现象。

（3）小节

非正常运行状态下，各污染物下渗进入地下水系统后，将污染本项目区下伏含水层，影响下游居民取水，特别是硝酸铵原料罐泄露造成硝酸铵下渗后，分解为氨氮造成下游民井的地下水水质超标，对场地周围饮用水带来一定风险。环评要求本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

6.2.3.3 地下水环境保护措施及对策

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

1、地下水环境保护措施

（1）源头控制措施

①对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

③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，对排水管网定期巡检，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。

④厂区内设置生活垃圾收集点和垃圾中转站，集中收集后的生活垃圾及时清运至城市规划的生活垃圾填埋场。生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。工业垃圾首先

在企业内部进行无害化处理，再运至规划建设的固体废物填埋场作进一步处置，防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

⑤为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，厂区应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理，厂区排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。

⑥项目运行过程中，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

⑦本项目各池体及及罐体构筑物下方除按要求设置防渗措施外，还需在池体、罐体附近设置围堰+收集槽，出现泄漏情况能及时收集污水至事故池。

⑧生产区四周设置封闭排污沟，同时在排污沟外圈修建雨水沟，避免雨污混排，并设置初期雨水收集系统，实行“清污分流”。

（2）分区防控措施

为防止项目运行过程中废水下渗污染地下水，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目构筑物应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提出防渗技术要求，详见下表：

表 6.2-50 本项目污染控制难易程度分级

污染物控制难易程度	主要特征	本项目拟建构筑物	备注
难	对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理	100#氧化亚氮工区、510#甲类库 1、520#甲类库 2、污水处理站、危废暂存间、初期雨水及事故应急池	各类池体或储罐受地下水环境保护措施系统老化及腐蚀、管道变形、罐基础变形等因素影响，破损后废水泄漏进入地下水系统，污染物泄漏后均不能及时发现和处理。危废暂存间如场地出现破损，危废淋滤液下渗进入地下水系统，渗漏过程不易及时发现和处理；综上，确定上述构筑物污染物控制难易程度为“难”。
易	对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后，能及时发现和处理	300#纯化站、400#混配车间、一般固废暂存间	循环水站运行过程中无持续性地下水污染源，其他设施无埋地式管线，无埋地式、半埋地式、地上式池体，各类设备、容器、管线等均为地上式；上述功能区在非正常状况下，储存液露于地表易被及时发现和处理。
其它	-	办公楼、门卫室	包括办公生活设施等无持续性地下水污染源或下渗所需水力条件，一般情况下不会造成地下水污染。

表 6.2-51 然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本工程
强	岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤10 ⁻⁷ cm/s，且分布连续、稳定。	根据现场调查、本项目地质勘查资

中(√)	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$, 渗透系数 $10^{-7}\text{cm/s} < K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。	料、水文地质试验成果等可知, 项目所在地包气带主要由粉质黏土而成, 渗透系数 $1.85 \times 10^{-5}\text{cm/s} \leq K \leq 2.78 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ 。综上确定包气带防污性能为“中”。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。	

表 6.2-52 地下水污染防渗分区

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	本项目构筑物	备注
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	100#氧化亚氮工区、510#甲类库 1、520#甲类库 2、污水处理站、危废暂存间、初期雨水及事故应急池 100#氧化亚氮工区、510#甲类库 1、520#甲类库 2、污水处理站、危废暂存间、初期雨水及事故应急池	危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），其余按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）
	中-强	难				
	弱	易				
一般防渗区	弱	易-难	其它类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	300#纯化站、400#混配车间、一般固废暂存间	-
	中-强	难				
	中	易	重金属、持久性有机污染物			
	强	易				
简单防渗区	中-强	易	其它类型	一般地面硬化	办公楼、门卫室	无持续性地下水污染源及下渗所需水力条件，一般情况下不会造成地下水污染

根据原项目验收报告及现场勘察, 100#氧化亚氮工区、510#甲类库 1、520#甲类库 2、污水处理站、危废暂存间、初期雨水及事故应急池按照相关要求其防渗技术等效黏土层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, 渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 其中危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中要求, 防渗层为 2mm 厚的环氧树脂防渗层, 渗透系数 $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$, 300#纯化站、400#混配车间、一般固废暂存间按照相关要求其防渗技术等效黏土层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, 渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$, 办公楼、门卫室采用一般地面硬化, 故本次提出的防渗措施均已落实。

2、地下水环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)、《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南(试行)》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准(GB 18599-2020)》, 结合本项目产污特征, 环评要求本项目运行过程中布设4个地下水水质监测点对评价区地下水水质进行动态监测。具体计划见下表:

表 6.2-53 地下水污染监控布点

标号	监测功能	监测点位	基本因子	监测频率	特征因子	监测频率
JC1	背景值监测井 (新建)	项目厂区西北侧 上游	地下水水位、 pH、SO ₄ ²⁻ 、 CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、 Cl ⁻ 、Na ⁺ 、K ⁺ 、 Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、 TDS、总硬度	枯、丰期各 1 次	pH、SO ₄ ²⁻ 、Na ⁺ 、 NH ₃ -N、Cl ⁻ 、 COD _{Mn} 、石油类、 TP (总磷)、硝酸 盐、氨氮	枯、丰期各 1 次
JC2	污染监测井 (利 旧 W4)	项目区厂区内				
JC3	污染监测井 (利 旧 W9)	项目区厂区内				
JC4	扩散监测井 (W1)	项目厂区东南侧 下游				

3、地下水环境跟踪监测信息公开

(1) 本项目运行期,环境监测机构应严格按照环境监测质量管理的有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度,环境监测机构需对污染源监督性监测数据的真实性、准确性负责。

(2) 环境监测机构应在完成监测工作5个工作日内,将监督性监测报告送至同级环境保护主管部门。

(3) 环境监测机构将监测报告送环境保护主管部门后,主管部门应通过官方网站向社会公布监测结果,信息至少在网站保存1年,同时鼓励环境保护主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息。

(4) 监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、依据监测指标进行环境质量评价的评价结论。

4、地下水环境影响应急响应

(1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成(下图):

第 1 阶段为事故与场地调查:主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息;

第 2 阶段为计算和评价:采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度,以及对下游敏感点的影响,以快速获取所需要的信息;

第 3 阶段为分析与决策:综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

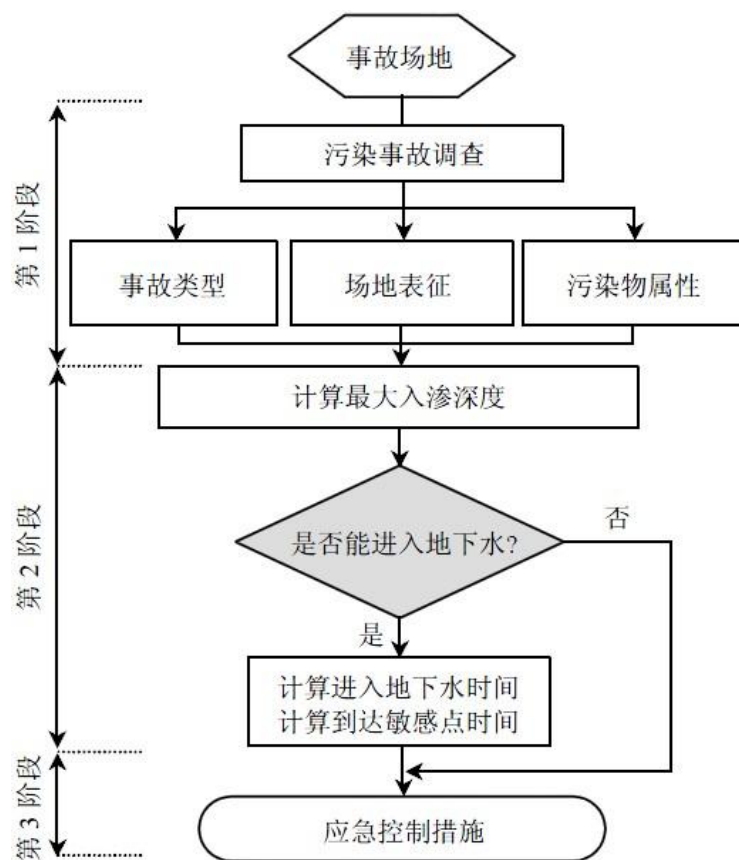


图 6.2-42 地下水污染风险快速评估与决策过程

(2) 风险事故应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

(1) 事故发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

(2) 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

(3) 划定污染可能波及的范围，在划定范围内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取桶装水集中供应等措施，防止水污染中毒。

(4) 应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

(5) 持续本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施，如利用场地及下游水井抽水形成水动力阻隔等方式，避免污染范围的扩大。

6.2.4 地下水环保投资估算

项目地下水环保投资估算见下表所示。

表 5.5.5-1 地下水环保投资估算

序号	项目投资内容	备注	小计
1	项目防渗措施	依托现有项目已有防渗分区布置	-
2	布设 4 口监测井	新建 1 口地下水监测井, 依托现有项目 3 口	2
3	动态监测及预留环境非正常状况时地下水监测及治理费用。	/	1
合计			3

6.2.4 运营期声环境影响分析

6.2.4.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中有关要求, 本次声环境影响预测范围与评价范围相同, 即自厂界向外延伸 200m 范围。

6.2.4.2 预测点和评价点

本项目评价范围内无声环境保护目标分布, 本次预测以厂界为预测点和评价点。

6.2.4.3 预测点基础数据

1、声源数据

本项目运营期噪声主要来自设备运转产生的噪声, 其声源强度介于 80~90dB(A) 之间, 主要噪声源调查清单见下表。

表 6.2-54 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距离（dB(A)/m）	声功率级（dB(A)）		
1	分装泵	226.34	278.94	1	85/1	/	选低噪声设备，基础减震	昼间
								夜间
2	分装泵	221.23	290.19	1	85/1	/		昼间
								夜间

表 6.2-55 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			（声压级/距声源距离）/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	氧化亚氮生产车间	压缩机	90/1	/	选低噪声设备，基础减震	275.44	248.26	1	5.15	59.28	昼间	26	9.18	1
											夜间			

2、环境数据

根据调查，影响声波传播的各类数据见下表：

表 5.2-32 影响声波传播的各类环境数据表

参数		单位	取值	备注
年平均风速		m/s	1.0	/
主导风向		/	E	/
年平均气温		℃	17.8	/
年平均相对湿度		%	78.7	/
大气压强		hPa	964.2	/
是否考虑地形	考虑地形	/	否	地势平坦，无地形高差
	地形数据分辨率	m	/	
声源和预测点间树林、灌木等的分布情况		/	无	/
地面覆盖情况		/	水泥地面	/

6.2.4.4 预测方法

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模型，预测方法为：

1、声源描述

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

2、室外声源在预测点产生的声级计算

按照无指向性点声源几何发散衰减进行计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

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，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

3、室内声源等效室外声源声功率级计算

如图 5.2-23 所示，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，则室外倍频带声压级按下式计算：

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

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

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

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

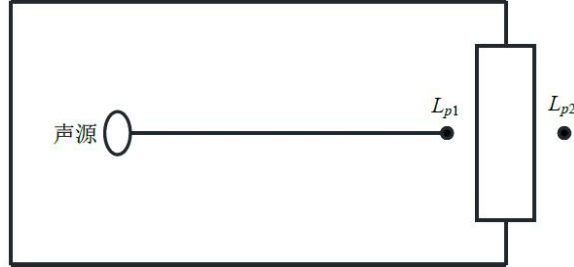


图 6.2-43 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级按下式计算:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中, L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带）, dB;

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;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后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:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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。

4、靠近声源处的预测点噪声预测模型

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型计算。

5、工业企业噪声计算

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:

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{A_j}} \right) \right)$$

式中, L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

6、预测值计算

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

式中, L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB; ;

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB。

6.2.4.5 预测结果

通过预测模型计算, 项目噪声预测结果见下表。

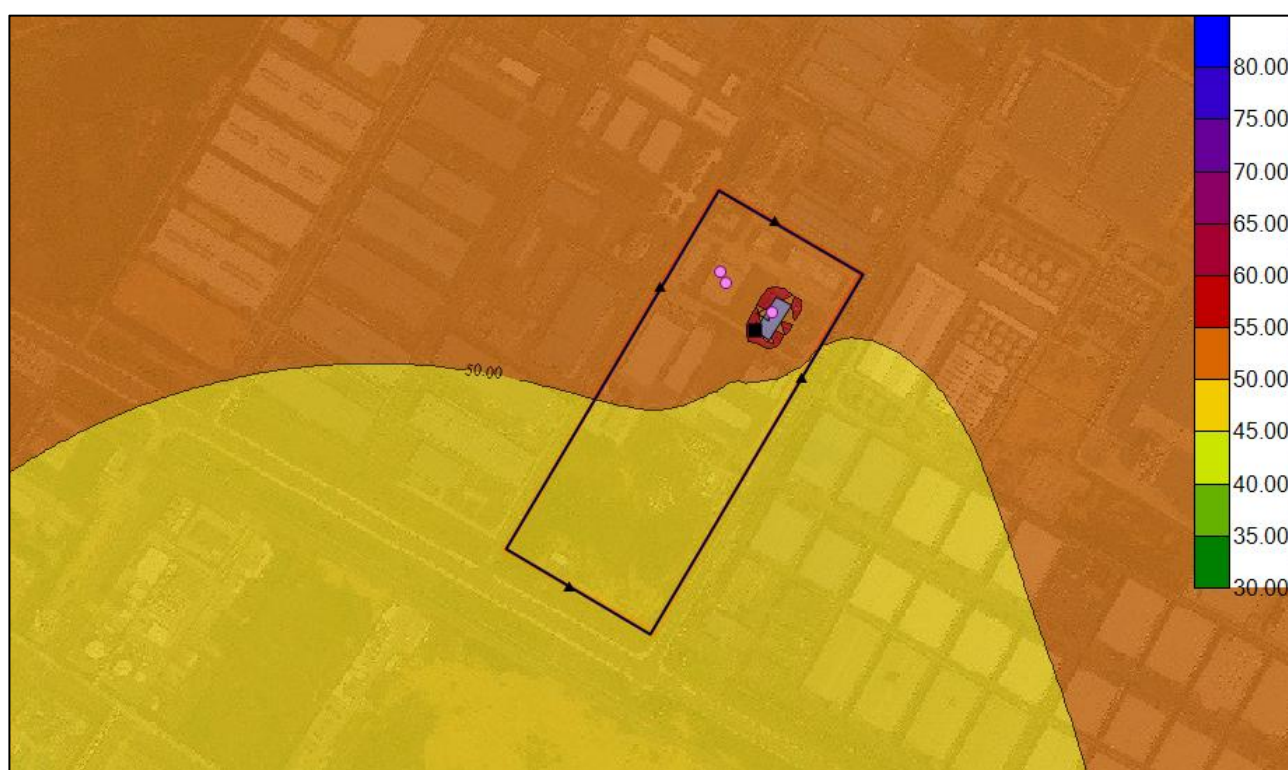


图 6.2-44 项目厂界等声级线图（昼间）



图 6.2-45 项目厂界等声级线图（夜间）

6.4.2.6 噪声防治措施

1、噪声源控制措施

- （1）选用符合国家标准低噪声设备、低噪声工艺；
- （2）各产噪设备底部采取减震垫进行基础减震；
- （3）改进工艺、设施结构和操作方法，管道设计采用合理的流速，减少气流噪声。

2、管理措施

- （1）制定合理的运行管理方案，定期进行设备检修，保证设备正常运行。
- （2）制定噪声监测计划，定期开展噪声跟踪监测。

6.4.2.7 声环境影响结论

根据噪声预测结果，项目运营期在采取本环评提出的噪声控制措施后，厂界各预测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，实现达标排放。从声环境影响角度而言，项目建设是可行的。

6.4.2.8 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-56 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒

与范围	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐	中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒			现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐		
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	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 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

由上述预测结果可知，各厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。项目周边 200m 范围内无居民、医院、学校等声环境敏感目标，因此不会产生扰民现象。

综上，通过上述治理措施，项目营运期所产生的噪声对区域声环境的影响能够接受。

6.2.5 运营期土壤环境影响分析

6.2.5.1 土壤环境影响识别及评价等级

本项目主体工程包括：氧化亚氮工区、纯化站和混配车间，同时，建设配套的储运、公辅及环保等设施。

按照《环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）建设项目污染影响和生态影响的相关要求，根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

1、评价等级

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

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A可知，本项目属于“制造业，石油、化工化学原料和化学制品制造”，项目类别为 I 类项目。详见下表：

表 6.2-57 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A

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

(2) 项目占地规模

本项目属于土壤污染影响型建设项目，占地规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

(3) 项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表：

表 6.2-58 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	本项目位于眉山高新技术产业园区，项目周边 200m 范围内现状分布无散居农户及耕地，所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感（√）	其他情况	

本项目位于眉山高新技术产业园区，项目周边现状分布有散居农户及耕地，所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。

(4) 评价等级

根据上述识别结果，本项目属于 I 类项目，项目占地规模属小型，土壤环境敏感程度为不敏感，评价等级为“二级”。

表 6.2-59 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2、土壤环境影响识别

本项目属于扩建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、固体废物等，本项目主要包括生产线、储罐区、废气处理设施、危废暂存间等使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见下表：

表 6.2-60 本项目土壤影响类型与途径表

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

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 6.2-61 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
氧化亚氮工区	硝酸铵储罐、熔炉、反应器、废水收集池	垂直入渗、地面漫流	pH、氨氮、硝酸盐、硝酸铵、TP 等	事故状态
混配车间	磷烷混配气	大气沉降	磷化氢等	正常情况

6.2.5.2 土壤环境影响调查评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.24km，调查评价范围面积约 0.23km²，本项目调查评价范围见下图：



图 6.2-46 土壤环境影响调查评价范围图

6.2.5.3 土壤环境敏感目标

本项目位于眉山高新技术产业园区，项目调查评价范围内分布无散居农户及耕地。

6.2.5.4 区域土壤环境现状

1、地形地貌

眉山总体地势西高东低，南高北低。境内山峦纵横，丘陵起伏，河网密集。中部是宽阔的岷江河谷平原。洪雅县境内的小凉山水井为全市最高峰，海拔 3522m。南部山体高耸，地势陡峻，沟谷发育多呈 V 形，地形切割破碎，海拔均在 1000m 以上。北部为低山、丘陵、平原地貌，地势较缓平。全市平坝面积 1396.80km²，主要分布于岷江两岸，占全市总面积的 19.44%；丘陵面积 4237.75km²，主要分布于龙泉山脉及总岗山脉，占全市总面积的 58.97%；山地以中、低山地貌为主，面积 1551.45km²，主要分布于洪雅青衣江右岸，占全市总面积的 21.59%。

2、土壤类型

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）中查询中国 1 公里发生分类土壤图，查询项目所在地土壤类型分布及现场调查，本项目评价范围内土壤类型为黄壤，黄壤是中亚热带湿润地区发育的富含水合氧化铁（针铁矿）的黄色土壤。分布于本区东部和北部的贵州高原，是中国最主要的黄壤分布区。黄壤是亚热带湿润气候条件下形成的富含水

合氧化铁（针铁矿）的黄色土壤，黄壤亚类具土类典型特征；漂洗黄壤亚类为具侧向漂洗层的黄壤，A-E-B-C 构型；黄壤性土亚类为具 A-（B）-C 构型的弱发育土壤。

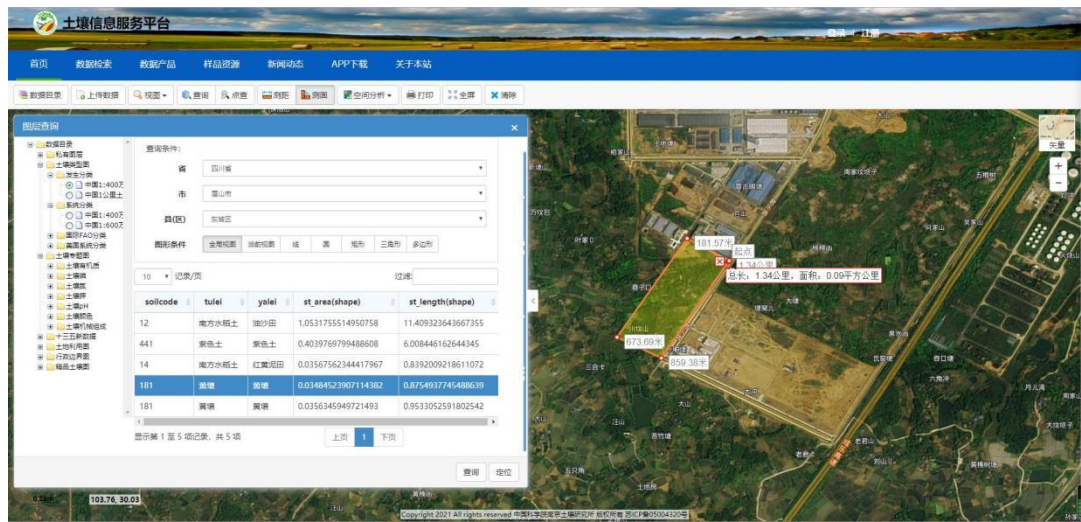


图 6.2-47 土壤类型查询结果

(1) 分类

多见于原生植被保存较少，次生栎类灌丛和稀疏马尾松、杉木混交林较多的山地，有机质含量随自然植被的不同而有很大差异。主要分为灰化黄壤、表潜黄壤，灰化黄壤多见于海拔较高、森林保存较好、郁闭度较大的地段，有明显的枯枝落叶层，表土呈强酸性，有机质含量达 10%以上。表潜黄壤多见于亚热带山地的山脊地带，常年云雾弥漫，相对湿度较大，有较厚的枯枝落叶层，表层水分常呈饱和状态而有滞水现象，表层有机质含量达 20%左右。黄壤的利用以多种经营为宜。已耕种的黄壤为防止土壤侵蚀，宜进行农田基本建设，多施有机肥和种植绿肥，并适量施用石灰和磷肥。

(2) 剖面形态

黄壤的基本发生层仍为腐殖层和铁铝聚积层，其中最具标志性的特征乃是其铁铝聚积层，因“黄化”和弱富铝化过程而呈现鲜艳黄色或蜡黄色。其典型剖面形态如下：

O 层：枯枝落叶层，厚 10~20cm 左右，受到程度不同的分解。

A 层：为暗灰棕（5YR4/2）至淡黑（5Y3/1）的富铝化的腐殖质层（Ah），厚 10~30cm，具核状或团块状结构，动物活动强烈。AhBs 是过渡性亚层。

B 层：呈鲜艳黄色或蜡黄色的铁铝聚积层，厚 15~60cm，较粘重，块状结构，结构面上有带光泽的胶膜，为黄壤独特土层，用 Bsg 表征此层特征。

C 层：多保留母岩色泽的母质层，色泽混杂不一。

(3) 基本性状

1) 黄壤土体构型为：O—Ah—ABs—Bsg—C 型。

2) 因黄化和弱富铝化过程使土体呈黄色而独具鲜黄铁铝 B 层；粘粒硅铝率为 2.0~2.5，硅铁铝率 2.0 左右；粘土矿物以蛭石为主，高岭石、伊利石次之，亦有三水铝石出现；黄壤质地一般较粘重，多粘土、粘壤土。

3) 由于中度风化强度淋溶，黄壤呈酸性至强酸性反应，pH4.5~5.5。交换性酸以活性铝为主，每百克土 4~10cmol(+)kg⁻¹，最高达 18cmol(+) kg⁻¹；土壤交换性盐基含量低，盐基饱和度小于 20%，比红壤低。

4) 因湿度大，黄壤表层有机质含量可达 50~200gkg⁻¹，较红壤高 1~2 倍，且螯合淋溶较强，表层以下淀积层亦在 10gkg⁻¹ 左右；腐殖质组成以富里酸为主，H/F=0.3~0.5；黄壤质地粘，有机质含量高，阳离子交换量每百克可达 20~40cmol(+)kg⁻¹。开垦耕种后表层有机质可急剧下降至 20~30 g kg⁻¹，而盐基饱和度和酸碱度均相应提高。

(4) 形成过程

黄壤的形成包含两个过程：富铝化作用和氧化铁的水化作用。富铝化作用指铁、铝在风化壳或土壤中富集的过程，是所有发育于热带、亚热带土壤的共有过程。由于这些地区高温多雨、岩石风化作用强烈，在成土过程中硅酸盐矿物以及水溶性盐、碱金属和碱土金属先后受到破坏和淋失，移动困难的铁、铝含量就在土壤中相对增多。氧化铁的水化作用是由于土壤终年处于雨量足、云雾多、相对湿度大(通常在 75%以上)、水热状况稳定的环境中，土层经常保持湿润状态，土壤含水量较高（土壤吸湿水含量在 10%左右），因而土体中大量的氧化铁发生水化作用而形成针铁矿，使心土层呈黄色。

黄壤可发育于各种母质之上，以花岗岩、砂页岩为主；此外还有第四纪红色粘土及石灰岩风化物，以贵州高原较有代表性。发育于不同母质上的黄壤，其特点各异：①发育于花岗岩、砂岩残积、坡积物上的黄壤。土层较厚，质地偏砂，渗透性强，淋溶作用较明显。在森林植被下，地表有较厚的枯枝落叶层，腐殖质层较厚，表土为强酸性，因酸性淋溶作用而可见灰化现象。②发育于页岩上的黄壤，质地较粘重。③发育于紫色砂页岩上的黄壤。心土也见黄色，底土逐渐过渡为紫红色。母质极易风化崩解，多为壤土，渗透性好，风化度较低，淋溶脱硅作用较弱。④发育于第四纪红色粘土上的黄壤。土层深厚，富铝化作用较强，心土为棕黄色，以下逐渐转为棕红色或紫红色，质地粘重，渗透性差。黄壤的交换性盐基含量很低，表土层一般不超过 10 毫克当量/100 克土。盐基饱和度一般在 10~30%之间。呈强酸性（pH4.5~5.5）。粘土矿物以蛭石为主，高岭石、伊利石次之。有效磷含量也较低。

本次项目所在厂区西南部土壤的理化性质进行调查，调查结果见下表：

表 6.2-62 土壤理化性质调查表

检测项目	检测点位	4#项目场地内西侧
		表层土
颜色		棕黄色
结构		团粒状
质地		砂土
其他异物		无
pH/（无量纲）		5.45
阳离子交换量/（cmol ⁺ /kg）		10.4
氧化还原电位/（mV）		305
饱和导水率/（cm/s）		2×10 ⁻⁴
土壤容重/（g/cm ³ ）		1.35
孔隙度/（%）		34.2



图 6.2-48 土壤剖面照片

3、土壤环境质量现状

根据本报告环境现状调查与评价章节可知，土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境

质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值要求、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地风险筛选值要求。

4、土壤污染源调查

结合工程分析内容，项目位于四川省眉山高新技术产业园区。据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为周边农业面源及四川省眉山高新技术产业园区污染等。

农业污染源：评价范围内仍有部分水田和旱地，农业污染主要为农药化肥的使用、农药废弃包装物和废弃农膜等。

生活污染源：主要包括评价范围内四处居民集中点，主要的污染物为生活垃圾、粪便，生活垃圾集中存放，产生污染较小，粪便均采用粪池存储，作为农家肥使用。但场区用地附近的居民点均为搬迁对象。

工业污染源：主要包括眉山高新技术产业园区废气污染物、废水污染物，污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域。

6.2.5.5 土壤环境影响预测及评价

1、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进而污染土壤环境。项目建设有完整的排水系统和“二级防控体系”，并以定期巡查方式防止废水外泄；车间内液态物料槽区及危险废物储存区域均设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量，各单元按照要求做好防渗措施，泄漏液体最终导入事故应急池中，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。

采取上述措施后，物料或污染物的地面漫流对土壤环境影响较小。

2、垂直入渗

对于厂区内的地下或半地下工程构筑物，在事故情况下会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤环境。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤环境影响较小。报告“地下水环境影响预测与评价”章节已分析了事故工况下，液态废物储存区发生渗漏对地下水环境的影响。从预测结果可以看出，若发生渗漏，污染物将穿过包气带影响到地下水。在污染物穿越包气带的过程中，由于土壤的阻隔、吸附作用，将导致土壤受到污染。

因此，项目应严格落实防渗工程并定期检查重点风险点，杜绝事故泄漏情况发生。

综上分析，企业加强管理并采取相应的防渗措施可有效防止生产车间、硝酸铵储罐区、污水处理设施及池体、危险废物暂存间等因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.2.5.6 土壤环境保护措施与对策

1、保护对象及目标

经调查，项目评价范围内不存在土壤环境敏感目标。保护对象为厂界内土壤环境、厂界外土壤评价范围内土壤环境，土壤指标满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用污染风险地筛选值限制标准。

2、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。

3、过程控制措施

根据工程分析及项目特点，项目不涉及大气沉降污染物，主要从地面漫流、垂直入渗两个途径进行控制。

（1）地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置厂区防控、硝酸铵储罐围堰、地面硬化等措施。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防控措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

①厂区一级防控：第一级防控措施是设置装置区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统。硝酸铵原料罐区围堰高度不低于 0.8m，同时按照要求做好防渗措施。

②厂区二级防控：厂区设置初期雨水及事故应急池，切断污染物与外部的通道、导入

污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。项目设有 1 座有效容积 1500m³ 初期雨水及事故应急池。

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。

(2) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点防渗区、一般防渗区分别采取不同等级的防渗措施，按照污染防治分区采取不同的防渗方案。项目重点防渗区按照相关要求其防渗技术等效黏土层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；其中危险废物暂存间还须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中要求，即防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。一般防渗区防渗技术等效黏土层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效避免生产及储存过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

4、土壤环境跟踪监测

对厂区内的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染物的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，参考《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)，结合项目区土壤环境特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素布置土壤监测点。环评建议分别在硝酸铵储罐区附近 1#、污水处理站附近 2#，具体布点见下表：

表 6.2-63 土壤环境跟踪监测布点

装置/单元	编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
氧化亚氮工区	1#	硝酸铵储罐区	柱状样	pH、硝酸盐氮、石油烃等	项目投产运行后每 3 年监测 1 次	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中第二类用地要求
污水处理站	2#	污水处理站附近				

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.2.5.7 土壤评价结论

本项目选址位于眉山高新技术产业园区，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

6.2.6 运营期固体废物影响分析

1、固体废物产生及处置措施

项目检修废渣、废滤芯、废分子筛（氧化亚氮装置）、废碱液、废机油交有资质单位处置。

2、危险废物管理要求

（1）危险废物暂存管理措施

①建设单位应建立危险废物产生、外运、处置及最终去向的详细台帐，并按照《危险废物转移联单管理办法》的要求做好危险废物转移联单填报登记工作。

②危废暂存间应按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

③本项目将危险废物分类收集后并用专用容器盛装，防止危废渗漏。危废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并在危废暂存间设置不低于 10cm 的围堰，防止危险废物泄漏时扩散至危废暂存间外，污染周边环境。

④建设单位应与具有相应危险废物处理资质的单位签订处理协议，并报生态环境局备案，将本项目产生的各类危险废物交由交由有资质的单位处置，严禁将产生的危险废物与一般工业固体废物混合处置，严禁将危险废物交由不具备相关危险废物处置单位处置。

（2）危险废物运输

应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

危险废物运输单位应按照《固体废物污染环境防治法》和《危险化学品安全管理条例》等相关规定：“填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；在运输危险废弃物时不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，运输单位必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。运输路线确定的总体原则为：转运车辆运输途中

应避免经过医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区域。

(3) 危险废物转移

危险废物转移应按《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单。

危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

做好每次外运处置废弃物的运输登记，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。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、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。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

综上所述可知，项目运营期产生的固废均得到了妥善处置，不会带来二次污染，只要企业严格落实固废的收集、暂存、运输及处置措施，项目固废对周围环境影响不明显。

6.2.7 项目生态环境影响分析与评价

本项目符合当地土地利用规划，对土地利用的影响可接受。项目所在区域现状生态环境较单一、生物多样性较低，无珍稀濒危保护陆生动物、植物的自然分布，在采取有效的环境保护措施及水土保持措施后，施工期对区域生态环境的影响不明显；项目建设运营后，废水、废气和噪声经有效环保措施治理后达标排放，各类固体废物采取有效的固废暂存、转移和处理措施后，不会对环境产生二次污染，因此，项目不会对区域水生、陆生生态环境造成不良影响。总体而言，项目建设对当地土地利用、区域生物多样性的影响小，项目的生态环境影响可接受。

6.3 运营期环境影响预测评价结论

综上所述，项目产污特点是废气、废水、固废和设备噪声均有产生，项目有针对性的采取污染治理后均能实现达标排放和综合利用。经预测，项目各污染源排放强度均对当地各环境要素的环境质量影响较小，不会因项目建设造成区域各环境要素的环境质量超标，不改变项目所在区域环境功能。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

7.1 评价工作程序

评价工作程序见下图：

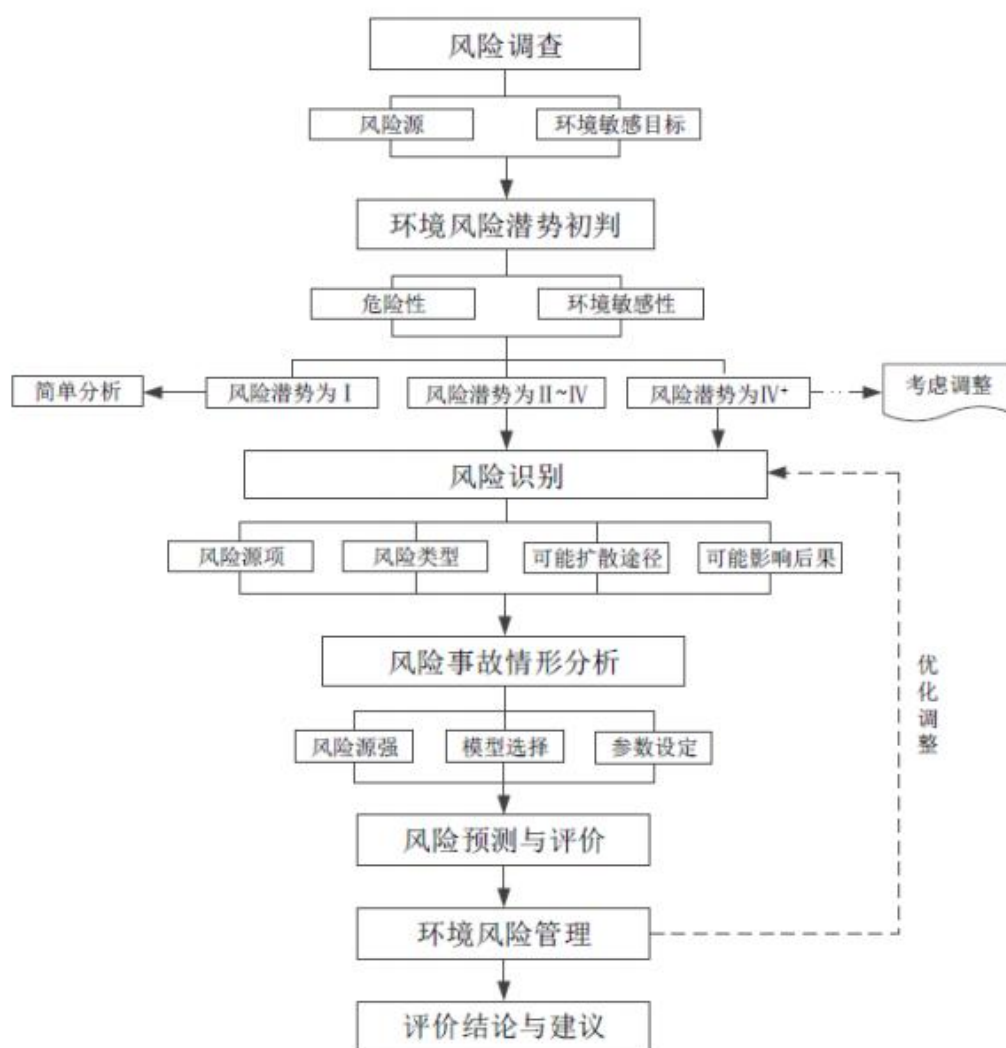


图 7.1-1 环境风险评价工作程序

7.2 风险潜势初判

7.2.1 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

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

1、Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，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） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的环境风险物质原辅材料及产品主要包括磷烷、磷烷混合气、三氯化硼混合气、硝酸铵、高锰酸钾等物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 规定，项目 Q 值计算结果详见下表：

表 7.2-1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量（ Q_n ）	最大存在总量（ q_n ）	该危险物质 Q 值
1	磷化氢（磷烷）	7803-51-2	1	0.8	0.8
2	磷烷混合气	7803-51-2	1	0.13	0.13
3	三氯化硼混合气	10294-34-5	2.5	1	0.4
4	硝酸铵	6484-52-2	50	27.6	0.552
5	高锰酸钾*	7722-64-7	100	0.1	0.001
项目 Q 值Σ					1.883

*注：根据风险调查需要分析计算的危险物质，其临界量按表 B.2 中推荐值选取。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.2，本项目危险物质最大存在量与临界量比值 $Q=1.883$ ，属于（2） $1 \leq Q < 10$ 等级。

2、行业及生产工艺 M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，分析本项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M \leq 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-2 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

行业	评估依据	分值
	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）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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。

项目采用的工艺成熟可靠，其中氧化亚氮生产采用硝酸铵加热分解制取，氩气/氮气纯化采用干式吸附工艺，此外混配气工艺及工业气分装工艺在梅塞尔运用成熟并已安全运行多年。根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》，项目不涉及重点监管的危险化工工艺；同时，涉及部分高压（ $\geq 10.0\text{MPa}$ ）且涉及危险物质的工艺过程，仅涉及危险物质的使用、贮存，M 值具体见下表：

表 7.2-3 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺、危险储罐	数量/套	M 分值
1	氧化亚氮工区（硝酸铵储罐）	危险物质贮存罐区	1	5
2	全厂	涉及危险物质使用、贮存	1	5
合计				10

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 计算结果，项目行业及生产工艺 **M=10**，属于（3）**5<M≤10** 等级。

3、危险物质及工艺系统危险性 P 的确定

表 7.2-4 危险物质及工艺系统危害性等级判断

危险物质数量与临界量的比值（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（本项目分级）	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为 **P4**。

7.2.2 环境敏感程度（E）的确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境

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

表 7.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 公里范围内居住区、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 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 公里范围内居住区、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 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 公里范围内居住区、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 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目选址位于四川省眉山高新技术产业园，属规划的工业用地，周边主要为已建和在建工业企业。项目东面距眉山市东坡建成区约 3.5km，北面距象耳社区约 2.4km，西北面距离白马镇约 4.9km。企业厂址周边 5km 范围人口数小计 > 5 万人；项目厂址周边 500m 范围主要为园区内企业（万象创新科技园、顺应动力、能特科技、金牛石油、道宏新材料和赞宇科技等）员工及部分散户，人口数小计约 800 人。根据导则表 D.1 分级结果，本项目大气环境敏感程度分级为 E1 级。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2.2-4。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2.2-2 和表 7.2.2-3。

表 7.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，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 7.2-7 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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

表 7.2-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2（本项目分级）	E3

项目废水经园区污水处理厂处理达标后排入醴泉河，地表水Ⅲ类标准，地表水环境敏感性分区为较敏感 F2；园区排污口下游无上表中 S1 和 S2 中包括的敏感保护目标，地表水环境敏感目标分级为 S3。综上，确定本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2.2-5 和表 7.2.2-6。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。

项目位于眉山高新技术产业区内，评价范围内不涉及集中式饮用水源地及其补给径流区，不涉及特殊地下水资源保护区，存在分散式饮用水水源地，地下水功能敏感分区为较敏感 G2。根据企业地勘结果可知，项目区包气带平均厚度 $\geq 1.0\text{m}$ ，分布连续、稳定，渗透系数 $6.67 \times 10^{-6} \sim 8.33 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能分级为 D2。确定本项目地下水环境敏感程度为 E2。

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.2-10 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数

表 7.2-11 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水环境敏感程度分级		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2（本项目分级）	E3
D3	E2	E3	E3

7.2.3 风险潜势判断

根据风险导则要求“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”，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分依据，本项目环境风险潜势综合等级为 IV。

表 7.2-12 建设项目环境风险潜势分析

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（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

表 7.2-13 本项目各环境要素环境敏感程度分级及环境潜势划分情况

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	本项目环境风险潜势综合等级
敏感度分级	E1	E2	E2	E1
危险物质与工艺系统危险性	P4	P4	P4	P4
环境潜势	III	II	II	III
评价工作等级	二级	三级	二级	二级

注：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级相对高值。

7.3 环境风险评价等级、范围

7.3.1 项目风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目环境风险潜势综合等级为III。按照评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为二级。

表 7.3-1 评价工作级别划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

7.3.2 项目风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），要求本项目大气环境风险评价等级为二级，其评价范围为项目边界 5km 以内的范围，具体环境风险保护目标及敏感特征见下表：

表 7.3-2 本项目风险环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	属性	人口数	相对方位	距离/m
	1	农林村	居民	约725户/2000人	东	1285
	2	红旗社区	居民	约3623户/10000人	东	850
	3	平春社区	居民	约707户/1944人	东	1820
	4	中坝新村	居民	868户/2537人	东南	2850
	5	先锋社区	居民	约3623户/10000人	东	2950
	6	瓦窑社区	居民	1183户/2784人	东南	3820
	7	城南社区	居民	约3623户/10000人	东	4010
	8	学道街社区	居民	1378户/3918人	东	4890
	9	上游社区	居民	1136户/2250人	东南	4590

类别	环境敏感特征					
	10	鲜滩村	居民	882户/2860人	东南	1830
	11	登云村	居民	约725户/2000人	东南	3970
	12	龙堰村	居民	650户/2350人	南	1235
	13	光荣村	居民	约1044户/2882人	西南	2715
	14	铝城社区	居民	3026户/7243人	西南	4170
	15	万华社区	居民	约1811户/5000人	西	1475
	16	桥楼村	居民	约3623户/10000人	西北	2320
	17	英雄村	居民	约1781户/2268人	西	4600
	18	云盘村	居民	约725户/2000人	西北	4130
	19	龚村村	居民	约3623户/10000人	西北	4070
	20	全意村	居民	1002户/3069人	北	3800
	21	七星村	居民	约725户/2000人	北	3700
	22	红岗村	居民	约725户/2000人	东北	3140
	23	乐象村	居民	约725户/2000人	东北	4860
	24	快乐社区	居民	约2355户/6500人	东北	4120
	25	新村社区	居民	768户/1595人	东北	3040
	26	崇义社区	居民	约4407户/12165人	东北	4880
	27	庄店社区	居民	约2967户/8189人	东北	3710
	28	杭州路社区	居民	约2957户/8162人	东北	4660
	29	下西街社区	居民	7560户/17500人	东北	4840
	厂址周边 500m 范围内人口数小计（含周边企业）					约 800 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 175273 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	醴泉河	Ⅲ类		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	评价范围内散居农户水井	较敏感 G2	Ⅲ类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2



图 7.3-1 环境敏感目标分布图

7.4 项目风险识别

本项目存在一定的安全危险因素，风险防范是企业安全生产的前提和保障，本评价将对本工程涉及的有毒、有害化学品的使用及储运等过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

7.4.1 物质危险性识别

本项目涉及的环境风险物质原辅材料及产品主要包括硝酸铵、磷化氢、乙硼烷、三氯化硼等风险物质。各物质的物理性质和危险特性如下表：

表 7.4-1 物质的危险特征及毒性特征一览表

序号	物质名称	形态	相对密度	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	燃点 (°C)	爆炸极限 (vol%)	危险性类别
1	磷化氢	气体	1.379	-133.8	-87.5	—	—	—	易燃气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1
2	乙硼烷	气体	1.18	-165	-92.5	-90	38-51	0.9~98	易燃气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1
3	氟	气体	1.696	-219.66	-188.12	—	—	—	氧化性气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
4	三氯化硼	气体	1.35	-107.3	12.5	—	—	—	加压气体 急性毒性-经口, 类别 2* 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
5	硝酸铵	白色结晶性粉末	1.72	169.6	210	—	—	—	氧化性固体, 类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1
6	高锰酸钾	黑紫色结晶	2.7	240	—	—	—	—	氧化性固体, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1

7.4.2 生产系统风险识别

7.4.2.1 工艺过程

本项目在生产过程中存在的主要危险有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、化学灼伤等。根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》，项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

1、氧化亚氮生产线

氧化亚氮生产工艺采用硝酸铵溶液连续不断的加热分解为氧化亚氮和水，主要包括加热反应、冷凝、水洗、过分子筛、纯化、分装等工序。

（1）原料处理

项目氧化亚氮生产过程中使用的原料为 92%硝酸铵溶液，一般情况下发生爆轰的可能性很小。硝酸铵溶液中的硝酸铵为强氧化剂，虽不能燃烧，但温度达到 170℃时，硝酸铵开始融化并分解。分解时产生氨气、氮氧化物等有毒气体并释放热量。氮氧化物支持燃烧，甚至在缺氧的环境中也能支持燃烧。在受限环境中，分解所产生的热量和气体不能释放出去，温度和压力攀升、分解速率加快时，就可能引起爆炸。存在硝酸铵溶液的设备 and 管道发生火灾时，硝酸铵的分解使得硝酸铵对震动和爆轰的敏感度增强。

硝酸铵溶液在进行处理时，在熔炉内将定量的硝酸铵溶液溶于一定量的水中，电加热至 125℃左右，形成硝酸铵饱和溶液。熔炉在加热过程中应严格控制加热温度，若未设置温度计或温度控制不当导致超温，导致硝酸铵溶液中的硝酸铵在不同的温度分解，可能产生氨气。氨气与空气混合形成爆炸性混合气体，可能引起爆炸事故。若加热时间过长，导致硝酸铵溶液中的水分流失过快，硝酸铵溶液中的硝酸铵含量过高，温度的超高可能导致爆炸事故的发生。

（2）加热分解

硝酸铵溶液加热分解应严格控制反应温度，若未设置温度计或温度控制不当，如温度超过 400℃，易引起爆炸事故；如温度过低在 110℃左右，反应生成氨气，与空气混合形成爆炸性混合气体，可能引起爆炸事故。温度过高会使反应器压力增大有导致爆炸事故的可能。

加热过程中，若作业人员不慎接触反应器，会造成烫伤事故。

加热过程中，若加热速度控制不当，速度过快，会引发火灾事故。

（3）水洗、加压

水洗、碱洗过程，除去反应生成的少量酸，水碱洗设备为常压设备，如发生压力过高会导致设备泄漏、引起火灾、爆炸、中毒事故的发生。

碱洗过程中，液碱具有强腐蚀性，发生泄漏，有可能发生灼伤事故。

碱洗过程会产生一定量的盐结晶，如果未定期对碱洗罐中盐浓度进行检测，盐结晶过多，易产生结垢，导致管道堵塞。

加压过程中使用压缩机，在压缩机运行中，若将液体带入压缩机气缸内，由于液体的不可压缩性，在气缸内受活塞的强制作用，产生强烈的撞击，使机身剧烈震动并发出很大的冲击声，同时电机电流波动，电流升高。压缩机发生轻微带液，会使输气量减少，若出现严重带液，处理不及时，轻则使活塞杆、连杆、连杆螺丝、曲轴等断裂或打坏气缸盖与

活塞；重则压缩机全部损坏。

压缩过程中，未采用惰性气体置换压缩机系统中的空气或置换不彻底就启动，没有打开压缩机的出口阀、旁路阀引起超压，若压缩机的安全附件压力表、安全阀、压力超高报警器、自动调节装置或压力超高自动停车装置失效会导致火灾爆炸事故。

压缩机未采取防雷、防静电措施或失效会因雷击、静电积聚而导致爆炸事故。

（4）精馏纯化

若冷凝器中的介质中断或供应不足，未冷凝的氧化亚氮气体逸出，可能会导致中毒、窒息事故的发生。

若操作失误，未打开出料阀，则可能使提纯塔超压，发生爆炸事故。

在精馏过程中应严格执行操作规程、禁止超温、超压，按工艺指标控制液位，若塔内液位过高会导致汽相空间减少，调节压力的空间不足，影响精馏效果。

精馏塔内的不凝气体应定期排放，如果不排，不凝气体会在主冷内积聚，使换热空间减小，达不到良好的冷凝效果，导致提纯工况破坏，无法正常生产，最终会影响产品纯度。当积聚过多时，下塔压力将上升，使原料气体无法进塔，塔内产生液泛、液悬现象等。

（5）钢瓶分装

分装过程中，若氧化亚氮发生泄漏，车间通风不良，会造成中毒、窒息事故。遇明火、高热及静电等激发性能量，易引发火灾、爆炸事故。

分装过程中，安全装置失效可能导致爆炸事故的发生；阀门开启太快或该开时不开都可能导致爆炸事故的发生。

气瓶分装时超装会导致爆炸事故的发生。

钢瓶在分装、运输过程中违章装卸，存在起重伤害、物体打击等危险有害因素。

2、磷烷混配

磷烷混配气危险有害因素分析

①磷烷属于剧毒气体，若设备、管道不密闭，磷烷从系统中逸出，易导致中毒事故的发生。

②磷烷在空气中能燃烧，若系统中少量泄漏，在室温空气中会引起自燃，大量泄漏易发生爆炸。

③磷烷的毒作用主要是损害中枢神经系统以及肝、肾、心脏等实质脏器。人体经呼吸道吸入或磷化物在胃肠道发生气体吸收后，进入体内的磷化氢通过血液分布到全身各个器官和组织，而其中以肝、肾、脾中含量为最高。它作用于细胞的呼吸酶，抑制细胞色素氧

化的活性，使细胞发生内窒息，从而产生细胞代谢障碍。人接触时在 $1.4\sim 4.2\text{mg}/\text{m}^3$ 即闻到其烂鱼气味， $10\text{mg}/\text{m}^3$ 接触 6 小时有中毒症状，在 $409\sim 846\text{mg}/\text{m}^3$ ，30 分钟至 1 小时致死。

④磷烷暴露于空气中，遇热、点火源或激发性能源，其蒸汽或气体混合物有爆炸性。容器受热会爆破或爆炸。

⑤项目的磷烷为剧毒化学品，若被盗、失窃会带来社会危害。

⑥磷烷与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源或明火会发生爆炸。

⑦分装系统中的设备、管道存在腐蚀问题，如果选材不当，缺少防腐蚀措施、缺少定期检测等有可能发生因腐蚀而引起氢气泄漏而引发事故。

3、分装过程

①分装过程，用惰性气体进行全面吹扫、置换，在此操作过程中，若惰性气体发生泄漏，易导致窒息事故的发生。

②气体分装时，如阀门开启过快，发生泄漏，一般都会引起火灾，严重的会有产生爆炸的危险。

③分装过程中，若作业人员未佩戴口罩、橡胶手套及防护眼镜等防护用品，人身与磷烷接触，会造成灼伤事故。

④分装过程中，若遇高热，钢瓶内压增加，有开裂和爆炸的危险。

⑤分装过程中，接口脱落，气柱冲击人体，有伤人的危险。安全装置失效可能导致爆炸事故的发生；阀门开启太快或该开时不开都可能导致爆炸事故的发生。

⑥分装台防倒链固定不牢靠，分装后不及时定位于集装格，钢瓶移动倒塌，可造成物体打击伤害和钢瓶泄漏引发的其它事故。

⑦气瓶分装时超装、错装、混装会导致爆炸事故的发生。

⑧钢瓶在高温季节，若露天存放，长期受高温暴晒会导致钢瓶内气体膨胀，钢瓶内压力增高，发生破裂爆炸事故。

⑨钢瓶烘干、置换、抽真空的过程中也会存在着物理性爆炸、窒息、灼烫等事故。

⑩钢瓶在分装、运输过程中违章装卸，存在起重伤害、物体打击等危险有害因素。

7.4.2.2 设备及设施

根据设备的操作条件和设备类型大致分为压力容器、储存类设备、工艺泵、精馏设备、工艺管件和管道、控制系统等 7 类，现分别对分类设备进行危险性分析。

1、压力容器

项目的工艺设备中，使用了部分压力容器，在使用过程中一旦发生事故，其后果都较

为严重。引起压力容器、压力管道的事故一般分为：

①压力容器安装完成后，没有按规定进行检测，不能及时发现材质变化、裂纹、变形等缺陷，容易造成压力容器爆炸事故；

②超压运行引起事故；

③由于在用容器受压使用时间长、腐蚀等原因发生破坏，设备中的介质大量释放，引起事故；

④未设置必要的安全附件或设置的安全附件不能满足安全要求；

⑤压力容器在设计、制造时选材不当，施工安装存在缺陷等也可引起容器爆炸事故；

根据对历年来各种压力容器及工艺管道事故原因分析，事故的主要原因设计原因、制造原因、安装原因、管理不善及腐蚀等。

2、精馏设备

项目采用减压蒸馏、真空蒸馏工艺，使用有精馏设备。精馏设备属于较为大型的组合设备，由于其操作较为复杂、接触物料多样等特点，精馏过程存在较大的危险性，分析如下：

（1）物料危险性

该项目各生产线均设置有精馏过程，其物料大部分属于火灾危险物品，具有易燃、易爆、易蒸发的危险特点，如果发生泄漏遇火源即会爆炸。

（2）容易形成爆炸性气体混合物

蒸馏过程中，由于处于沸腾状态，体系内始终呈现气—液共存状态，若因设备破裂或操作失误，使物料外泄或吸入空气，或由于冷凝、冷却不足，使大量蒸气经贮槽等部位逸出，均可形成爆炸性气体混合物，遇点火源就会发生容器内或外的爆炸燃烧。

（3）蒸馏操作过程复杂危险

蒸馏操作是一种复杂的过程，精馏塔的辅助设备多，如进料泵、加热的再沸器、气相冷凝冷却器、回流管和受液槽以及侧线出料(包括多个侧线出料)、顶出料、底出料系统等，蒸馏过程某一指标或某一环节出现偏差，都会干扰整个蒸馏系统的平衡，导致事故发生。

（4）设备、管线易遭受破坏

精馏设备、管线等在长时间的反复加压与物料高速流动、摩擦过程中，金属壳体材料易出现金属疲劳。高温条件下操作引起温差应力破坏，高温蠕变破裂。高大的塔器和管道易遭受外力如振动、风力、地基下沉和外加载荷等附加应力的作用而发生变形裂缝。处理含腐蚀性介质物料，具有较强的腐蚀性，易发生腐蚀穿孔，壁厚减薄，进而失去承载能力

或发生泄漏，酿成火灾。

3、储存类设备

项目各生产线的工艺设备中，使用较多的储存类设备，如各种计量罐、中转罐等。

（1）部分罐类设备如果镶嵌在楼板中，若安装不规范、基础不牢等原因，可造成罐类设备松动、倒塌、甚至跌落，引起人员伤亡事故；

（2）所有设备均应根据接触材质不同选择相应的材质，在使用的罐类设备中，部分设备接触的介质具有强腐蚀性，如果设备选材不当，可引起累积性腐蚀，造成设备腐蚀、穿孔、裂缝。

4、工艺泵

项目的生产过程中，使用了大量的输送物料的工艺泵，如循环泵、输送泵、装卸泵等，其危险主要来自两方面：一方面是泵本身设计上的不合理，所用的材质不符合标准，制造缺陷，不能承受温度、腐蚀性介质及工作压力要求；另一方面是泵体的安装不规范、控制系统的失灵，造成超压、过热、润滑油过热起火等。

工艺泵中引起事故的另一重要因素为电机故障引发的火灾，电机发生火灾的原因：主要是选型、使用不当，或维修保养不良所造成的。有些电动机质量差，内部存在隐患，在运行中极易发生故障，引起电机火灾；电机的主要起火部位是绕组、引线、铁芯、电刷和轴承；电动机的附属设备如开关、熔断器及其配电装置也存在着火灾危险。

5、工艺管件和输送管道

项目各生产车间的工艺设备中，使用了大量的工艺管件和输送管道。工艺管道和管件的主要危险有害因素为选材不当、安装不规范、腐蚀等原因引起的介质泄漏。由于该项目涉及的物料中，有强腐蚀品、毒害品、易燃易爆液体等多样化的危险特点，如果输送介质泄漏，可引起火灾、爆炸、人员中毒、灼烫等二次事故。

造成输送管线泄漏的主要原因是由于使用的材质不符合标准，制造、安装、焊接存在缺陷，不能承受温度、腐蚀性的工作；管架基础不牢、抗震强度不够造成管线拉裂、折断、倒塌。更重要的是后期管理、维护不当，使用过程中物料引起的腐蚀，或长期经受振动，所引起壁体变薄和裂纹的产生，造成物料的泄漏。由于阀门的质量问题，当管线发生物料泄漏时，要快速切断物料输送，不能很快地切断，造成泄漏。管线中的阀门、法兰及管道接头处，发生泄漏的几率较大。

6、自控系统

项目各生产装置拟设置控制系统。控制系统主要是根据现场一次仪表采集、传输来的

数据进行操作。因此，现场一次仪表采集数据和传输过程中的准确性最为关键。生产装置的现场一次仪表往往处在带压、腐蚀等相当恶劣的环境下，易发生损坏，若一次仪表及其传感器未定期进行保养、检测和更换，致使其损坏或失效，造成采集的数据不准确或不能及时反应工艺参数的变化，造成控制室不能准确判断生产系统的情况，不能及时对生产中的异常进行处理，而导致各种事故发生。另外，控制系统的现场采集设备、传输设备的连续性、灵敏度要求很高，如果采集到的数据不能及时正确显示出来，极有可能造成操作人员错误判断，引发事故。

另外，在自控系统中，均采用气动控制阀实现自控目的。在生产过程中，如果出现自控阀门的仪表空气气压不足、阀门锈蚀、阀门损坏或卡死等情况，均有可能造成自控阀门失效，在需进行动作的时候不能正确执行指令，造成系统超压、超温等恶性发展，可引起系统的爆炸事故。

7、压力管道

项目涉及到很多压力管道。其危险性主要有以下几个方面：

- 1) 管道在超温超压时，管道压力过大，可能发生管道爆炸危险。
- 2) 压力管道长期受腐蚀管壁变薄，耐压能力下降，发生管道破裂造成危险气体泄漏，从而引发火灾或人员中毒、窒息事故。
- 3) 管道接地，及管道跨接不可靠在输送介质时产生静电积累，导致静电放电，引发火灾、爆炸事故。
- 4) 管道被污染或老化等原因，致使管道内有含可燃物，在输送强氧化介质时，引发火灾。
- 5) 压力管道因受热膨胀、管壁变薄、管内介质燃烧、超压等原因发生管道爆炸。
- 6) 压力管道安全色涂刷不明显，易造成检修或改建施工等过程中的误判断、误操作，造成事故。
- 7) 若跨越道路的压力管道高度不足，易被车辆撞击，引起物料泄漏事故。
- 8) 在进行压力管道布置时，若布置不合理，穿越人群积聚或与输送介质性质不符的设备设施时，一旦发生泄漏，将造成事故，引起危害。
- 9) 根据对历年来各种工业管道事故原因的分析，事故的原因主要有设计原因、制造原因、安装原因、管理不善、腐蚀等。

7.4.2.3 储运设施

1、硝酸铵储罐

项目氧化亚氮生产车间设置 1 个原料储罐，主要适用于硝酸铵的存储。硝酸铵溶液属于有毒可燃液体，若存储容器发生破裂，导致化学品外漏，遇明火发生火灾事故。

2、管道输送系统

拟建项目生产过程中大多物料通过管道、钢瓶、槽车等输送，若管道压力过高，被车辆碰撞或钢瓶碰撞破裂、阀门失效或槽车泄漏等原因造成危险物料泄漏，导致一定空间内毒性物质浓度过高，易引起人员中毒，易燃液气体、体遇明火易发生火灾爆炸事故。

3、运输装卸系统

（1）装车设施、设备、管道在设计施工中应由具有相应资质的单位设计、制造、施工和安装。否则，存在管道达不到设计要求，存在安全隐患，易发生设备、管道破裂损坏，进而引发装卸的物料泄漏，有引起火灾爆炸的危险。

（2）装车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效，在输送、装卸危险品的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。

（3）装车鹤管未与槽车等电位连接，致使电荷积聚，可能导致火灾爆炸。

（4）槽车未戴防火罩，操作人员未穿防静电工作服（工作鞋）等，可能引发火灾爆炸事故。

7.4.2.4 公用工程风险识别

1、供电系统

（1）配电室通风未设防护网罩，或配电室与配电柜相连的电缆线路的孔、洞未封堵，门窗关闭不严等缺陷，导致小动物的窜入引起电气短路，造成电气火灾、设备损坏。

（2）开关、电流互感器、电压互感器或电容器损毁，可能引起火灾、爆炸事故。

（3）变压器的绕组绝缘损坏产生短路、主绝缘击穿、变压器套管闪络、磁路及铁芯故障发热等原因，可能引起变压器发生火灾、爆炸事故。

（4）配电室的防雷与接地设施中，接闪器、引下线和接地装置如发生断裂松脱，影响雷电通路，或土壤电阻增大，影响雷电流散，则电力设施可能在雷雨季节遭受雷击，引发火灾、爆炸事故。

（5）配电室如没有做好防水、防火措施，可能引发触电、火灾、爆炸事故。

（6）电气设备因线路老化、超过负荷运行、绝缘下降等导致短路，存在着火灾的危险。

（7）电气系统产生过电压，引起电力、电气设备绝缘击穿，发生短路故障，会引起火

灾、爆炸事故或人员伤亡。

（8）电力、电气设备发生短路处于易燃易爆的危险场所，此时若周围存在爆炸性混合物，当该电力、电气设备不是隔爆型时，电气火花将会导致危险环境爆炸和火灾事故。

（9）电气设备缺相运行或机械设备卡住引起电机过载，温度骤升，易造成热击穿短路或接地，造成电机烧毁，甚至造成火灾、爆炸及触电事故。

2、循环冷却水系统

循环水池水量不足，造成冷却水温度过高，工艺过程冷却不足可能引发生产事故。

3、仪表自控系统

（1）项目仪表自动化程度较高，有利工艺控制，安全管理。但若仪表设计自控回路不合适，报警点选取不合适，仪表系统自身的缺陷、仪表管理制度不完善或执行不力，都会造成仪表失控。一旦仪表失控将会导致工艺操作混乱，造成火灾、爆炸等事故。

（2）仪表气源质量不合要求，会造成仪表的控制失调，引发事故，甚至停车。此时往往容易造成物料泄漏，可能引起火灾、爆炸事故。

（3）压力表失灵，会造成压力容器超压，造成物理爆炸或物料泄漏，可能引起火灾、爆炸事故。

（4）如果设计气动薄膜调节阀的气开、气闭不合适，将会在紧急停车时，引发事故，此时也会造成物料泄漏，可能引起火灾、爆炸等事故。

（5）如果仪表设备出现故障，例堵、漏、卡、误操作、冻结、导线断线、端子接触不良、电磁干扰、元件老化、差压变送器膜盒换坏等，会造成仪表控制指示失调，操作判断失误，引发事故，此时往往容易造成超温超压、物料泄漏，可能引发火灾、爆炸事故。

7.4.2.5 辅助设施

（1）生产辅助设备中，若电气设备接地不良，人员未按规程操作，可能造成人员触电事故。在防爆区域内存在不合格电气设备，可能造成火灾爆炸事故。

（2）若供水系统发生故障，不能满足生产、消防用水需求，可能造成生产事故。

（3）若压缩空气系统出现故障，或人员违规作业导致相关容器、输送管道损坏，可能造成爆炸等安全事故。

（4）若控制系统失效，不能有效的监控危险工艺的相关参数，一旦反应故障，不能有效的采取相应的控制措施，可能造成反应失控，引起火灾、爆炸、中毒等安全事故。

（5）若废碱液等危废废物收集、暂存不到位，随意排放将引起地表水、地下水等环境污染。

7.4.2.6 自然条件

（1）若发生地震，建构筑物未进行有效防震设计，房屋倒塌，设备设施损坏，有发生二次事故的可能。

（2）若发生地基沉降，造成房屋倒塌，设备设施损坏，有发生二次事故的危險。

（3）其它自然灾害引起电气设备短路，地基沉降，房屋倒塌等危险。

（4）若依托的防雷系统不能满足要求，雷电击穿电气设备的绝缘层使设备发生短路，系统发生停电，可能引起燃烧、爆炸事故。

（5）雷电电流高热效应会放出几十至上千安的强大电流，并产生大量热能，在雷击点的热量会很高，可导致金属熔化，引发火灾、爆炸、中毒事故。

（6）雷电电流机械效应致使被雷击物体发生爆炸、扭曲、撕裂等现象导致财产损失和人员伤亡。

（7）雷电波的侵入和防雷装置上的高电压对建筑物的反击作用也会引起配电装置或电气线路断路而燃烧导致火灾。

（8）连续暴雨，若厂区排水不畅容易造成内涝；建构筑物或设备设施的水平标高低于最高洪水水位，会发生洪涝灾害。

7.4.2.7 环境保护设施

1、废气治理设施

项目氧化亚氮生产线废气通过集气罩收集，硝酸铵储罐呼吸废气经管道收集，废气共用1套水洗塔处理后通过15m高排气筒排放；磷烷混配气充装线尾气通过管道收集，经“电加热+水洗”处理满后通过15m排气筒排放。上述废气治理设施出现停电或故障时，将导致废气超标排放对大气环境产生一定影响；同时，治理设施运行过程也存在泄漏、爆炸等事故。

2、废水治理设施

厂区污水处理站废水处理过程中出现停电或故障时，将导致废水超标排放对地表水环境产生一定影响。

7.4.3 事故伴生/次生污染识别

项目生产装置涉及的危险因素主要为容器及管线泄漏、超压、超温等引起的火灾和爆炸。事故处理过程中的伴生/次生污染主要涉及火灾燃烧烟气CO等有毒有害物质的产生、消防水的收集、事故处理后的回收泄漏物等。

（1）液体废物料（事故处理后的回收泄漏物）和泄漏有毒有害气体挥发；

(2) 消防废水，本项目消防产生的污水含有大量的酸性、有毒物质；

(3) 燃烧烟气，火灾爆炸时产生的 CO 和烟尘等有毒有害烟气。

7.4.4 有毒有害物质扩散途径识别

本项目生产过程中涉及到的主要有毒有害物质为硝酸铵等及火灾次生产物 CO。它们的扩散途径主要有以下几个方面：

1、大气扩散

有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

2、水环境扩散

项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的硝酸铵、油类物质等未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入外环境，可能会对周围地表水体造成影响。

3、土壤/地下水扩散

本项目硝酸铵等液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

根据项目环境风险识别结果，结合项目周边环境敏感目标分布，给出本项目环境风险识别表见下表：

表 7.4-2 建设项目风险识别表

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	可能受影的环境敏感目标
1	硝酸铵原料储罐	装置	硝酸铵溶液、 NH ₃ 和氧化亚氮	泄漏/火灾爆炸	大气、地表水地下水	项目周边场镇、村组， 醴泉河等环境敏感目标
2	氧化亚氮工区					
3	氧化亚氮储罐		氧化亚氮		大气	项目周边场镇、村组
4	混配车间	混配平台	磷烷	泄漏/火灾爆炸	大气	项目周边场镇、村组
5	甲类库房 1	钢瓶	磷烷、氢气	泄漏/火灾爆炸	大气、地表水地下水	项目周边场镇、村组， 醴泉河等环境敏感目标
	甲类库房 2		三氯化硼、氟混配气	泄漏/火灾爆炸		项目周边场镇、村组， 醴泉河等环境敏感目标

7.5 风险事故调查

7.5.1 国内重大事故统计

1、国内化工行业风险事故统计资料及分析

通过媒体、网络和各种公开出版物等渠道资料的统计收集得知，我国从 1974 年至 2016 年年间发生重大伤亡或造成较大影响的化工安全事故 160 余例。这 160 余例事故共造成至少 1800 多人死亡，3500 余人受伤。

（1）相关化工事故案例

2001 年 2 月 27 日 16 时 45 分，江苏省盐城市某化肥厂合成车间管道突然破裂，随即氢气大量泄漏。厂领导立即命令操作工关闭主阀、副阀，全厂紧急停车。大约 5 分钟后，正当大家在紧张讨论如何处理事故时，突然发生爆炸，在面积约千余平方米的爆炸中心区，合成车间近 10m 高的厂房被炸成一片废墟，附近厂房数百扇窗户上的玻璃全部震碎，爆炸致使合成车间内当场死亡 3 人，另有 2 人因伤势过重抢救无效死亡，26 人受伤。

2012 年 2 月 28 日 9 时许，位于石家庄市赵县工业园区生物产业园内的河北克尔公司发生重大爆炸事故，造成 25 人死亡、4 人失踪、46 人受伤。河北克尔化工有限公司是一家专业生产农药、医药中间体以及其他化工产品的企业，主要生产产品：硫酸铵、硝酸胍、硝基胍等。国务院安委会对这起事故的查处实行挂牌督办。经初步调查分析，事故直接原因是河北克尔公司一车间的 1 号反应釜底部放料阀处导热油泄漏着火，造成釜内反应产物硝酸胍和未反应完的硝酸铵局部受热，急剧分解发生爆炸，继而引发存放在周边的硝酸胍和硝酸铵爆炸。

（2）事故发生类型统计

所统计事故案例中，火灾爆炸事故发生次数最多，其次为中毒窒息事故，灼烫事故和其他类型事故发生次数较少，具体见表：

表 7.5-1 事故类型分类结果

事故类型	火灾爆炸	中毒窒息	灼伤	其他
比例（100%）	74	22	2	2

（3）事故发生原因分析

所有统计事故中，由于违章操作引起的事故次数最多，由于管理过程中存在漏洞造成的事故次数次之，工艺或设计中存在缺陷和违法经营引起的事故次数大致相同，意外因素和设备故障造成的事故次数最少。事故发生原因分类结果见表：

表 7.5-2 事故发生原因分类结果

发生原因	违章操作	管理漏洞	违法生产经营	工艺设计缺陷	意外因素	设备故障
比例（100%）	55	19	9	8	5	4

2、事故原因分析

根据风险识别结果可知，从原辅材料输送到产品合成，各生产单元大多具有泄漏、火灾、

爆炸等潜在危险性，造成事故隐患的因素很多。根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在 1983~1993 年间的 774 例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，事故原因统计见表 7.5-3。由下表可知，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占 18.2%和 15.6%。

表 7.5-3 事故原因频率表

序号	事故原因	比例（%）
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

7.5.2 风险事故情形设定

7.5.2.1 设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率详见下表：

表 7.6-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.0 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.0 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.0 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.0 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.0 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.0 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.0 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.0 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.0 \times 10^{-6}/m.a$
	全管径泄漏	$1.0 \times 10^{-6}/m.a$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.0 \times 10^{-6}/m.a$
	全管径泄漏	$3.0 \times 10^{-7}/m.a$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.4 \times 10^{-6}/m.a^*$
	全管径泄漏	$1.0 \times 10^{-7}/m.a$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管	$5.0 \times 10^{-4}/a$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管	$1.0 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.0 \times 10^{-7}/h$ $3.0 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.0 \times 10^{-5}/h$ $4.0 \times 10^{-6}/h$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会 International Association of Oil & Gas Producers 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。因此，本项目最大可信事故情形的设定原则如下：反应器/工艺罐/气体罐/塔器 10min 内储罐泄漏完，泄漏频率为 $5.0 \times 10^{-6}/a$ 可作为最大可信事故情形。

7.5.2.2 最大可信事故设定

在风险识别的基础上，本次风险评价选择三氯化硼、磷化氢等为主要危险物质。通过对本项目各生产设施的分析，本次环境风险评价确定以 47L 三氯化硼钢瓶泄漏、47L 磷化氢钢瓶泄漏作为本项目最大可信事故源；同时考虑发生火灾爆炸事故过程中，47L 磷化氢钢瓶受影响导致全破裂，气体瞬时排放进入大气环境。

表 7.6-2 最大可信事故及概率

序号	装置/单元	最大可信事故情形描述	风险因子	事故概率	
				数值	来源
1	甲类库房 2	47L 三氯化硼钢瓶发生泄漏，储存物料 10min 内泄漏完	BCl_3	5.0×10^{-6}	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E
2	甲类库房 1	47L 磷化氢钢瓶发生泄漏，储存物料 10min 内泄漏完	PH_3		
3	甲类库房 1	47L 磷化氢钢瓶受火灾爆炸事故影响，导致钢瓶全破裂，瞬时排放	PH_3		

本次评价选取三氯化硼、磷化氢等钢瓶作为泄漏源，最大可信事故情形设定为钢瓶阀门损坏，10min 内钢瓶内气体泄漏完。同时考虑发生火灾爆炸事故过程中，47L 磷化氢钢瓶受影响导致全破裂，气体瞬时排放。

7.6 源项分析

7.6.1 大气风险源项分析

7.6.1.1 物质泄漏量计算

根据风险识别及项目特点分析，运营期有害物质进入大气环境的方式主要有两种情况：一是液体泄漏后有害物质挥发，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质。气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散，包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，大气二级评价需要进行数值预测分析，本次源项分析针对大气风险事故情景泄露源强进行计算。大气二级评价考虑最不利因素，三氯化硼、磷化氢单个钢瓶泄漏。三氯化硼、磷化氢常温高压下为液体，泄漏后会在泄漏口挥发并向外扩散。

本项目三氯化硼、磷化氢常温常压下为气态，加压储存状态为液态，其泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的两相流泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中： Q_{LG} ——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d ——两相流泄露系数，取 0.8；

P_C ——临界压力，Pa，取 0.55Pa；

P ——操作压力或容器压力，Pa；

A ——裂口面积，m²。

ρ_m ——两相混合物的平均密度，kg/m³；

ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m³；

ρ_2 ——液体密度，kg/m³；

F_V ——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p ——两相混合物的定压比热容，J/(kg·K)；

T_{LG} ——两相混合物的温度，K；

T_C ——液体在临界压力下的沸点，K；

H ——液体的汽化热，J/kg；

经计算，本项目各泄漏源发生泄漏事故时，源项如下表：

表 7.6-3 本项目泄漏事故源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放速率 g/s	释放时间 s*	最大释放量/kg
47L 三氯化硼钢瓶泄漏	甲类库房 2	BCl ₃	危险物质泄 漏后快速蒸 发进入大气	231.98	216	50
47L 磷化氢钢瓶泄漏	甲类库房 1	PH ₃		95.84	83	8
47L 磷化氢钢瓶受火灾爆炸 影响导致全破裂				瞬时排放		

*注：本项目钢瓶为加压贮存，经计算各类危险物质释放时间均小于 10min。

7.6.1.2 泄漏液体蒸发速率

按照《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。蒸发量计算如下：

1、闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中： F_v —泄漏液体的闪蒸比例；

T_T —储存温度，K；

T_b —泄漏液体的沸点，K；

H_v —泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p —泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q_1 —过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L —物质泄漏速率，kg/s。

2、热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 —热量蒸发速率，kg/s；

T_0 —环境温度，K；

T_b —泄漏液体沸点，K；

H —液体汽化热，J/kg；

t —蒸发时间，s；

λ —表面热导系数，W/m.K；

S —液池面积， m^2 ；

α —表面热扩散系数， m^2/s ；

甲类库为水泥地面，因此 λ 取 $1.1W/m \cdot k$ ， α 为 $1.29 \times 10^{-7} m^2/s$ 。

3、质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发的蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

p —液体表面蒸汽压，Pa；

R —气体常数， $8.314J/(mol \cdot K)$ ；

T_0 —环境温度，K；

M —物质的摩尔质量，kg/mol；

u —风速，1.5m/s；

r —液池半径，m；

α ， n —大气稳定度系数。

最不利气象条件下，大气稳定度为 F，因此 α 为 5.285×10^{-3} ， n 取 0.3。

4、液体蒸发总量

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： W_p —液体蒸发总量，kg；

Q_1 —闪蒸液体蒸发速度，kg/s；

Q_2 —热量蒸发速度，kg/s；

Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

t_1 —闪蒸蒸发时间，s；

t_2 —热量蒸发时间，s；

t_3 —从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

经计算，泄漏液体蒸发速率如下：

表 7.6-1 泄漏液体蒸发速率

泄漏源	Q_1 (kg/s)	Q_2 (kg/s)	Q_3 (kg/s)	从液体泄漏到全部清理完毕的时间 (min)	$*W_p$ (kg/s)
三氯化硼	5.54×10^{-4}	0.06	2.41	60	50
磷化氢	1.92×10^{-3}	0.09	0.0018	60	8

*注：完全蒸发按最大量计。

7.6.2 地表水风险源项分析

本项目地表水风险主要为有毒有害风险物质泄漏、初期雨水/消防废水泄漏，现有项目已在车间及装车区四周设环形收集沟，与应急事故池相连，应急事故池有效容积 1500m^3 兼做初期雨水收集池，平时应处于空置状态，用于事故情况下泄漏物料和消防废水收集，防止事故排水排入地表水体。

7.6.1.1 消防用水量

当发生泄漏引发火灾、爆炸事故时，伴生/次生污染物主要以气相状态扩散至环境空气中，但火灾要在第一时间内制止，因此会将采取消防水进行喷淋，大量的消防水混合事故泄漏的物料形成事故水，这些事故水存在着进入地表水、甚至渗入地下水污染的可能性，因此需要对事故水进行截流、回收处理。

根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》：项目最大用水量处为制氢车间，室外消火栓设计流量 25L/s ，室内消火栓设计流量 10L/s ，室内外消火栓持续用水 3h ；消防系统设计流量 35L/s ，一次消防用水量为 378m^3 。现有项目一建 1 座 960m^3 消防水池，由自来水管道的补水，可满足补水的水量和水压的要求。

7.6.1.2 事故应急收容设施

全厂计算事故池最小容积为 680m^3 ，本项目依托现有项目已建应急事故池，容积为 1500m^3 ，能满足其事故废水收集要求。

7.6.3 地下水风险源项分析

本项目改建主要是在氧化亚氮车间新增氧化亚氮生产装置、纯化站新增氮气、氩气纯化装置、混配车间增加混配气体产量、甲类库房增加储存经营类产品储存量；未新增占地、不新建厂房；不涉及可能产生地下水环境影响的构筑物。在采取现有相应地下水环境保护措施后，运行过程中基本不会造成污染物下渗进入含水层。

7.6.1.1 消防用水量

当发生泄漏引发火灾、爆炸事故时，伴生/次生污染物主要以气相状态扩散至环境空气中，但火灾要在第一时间内制止，因此会将采取消防水进行喷淋，大量的消防水混合事故泄漏的物料形成事故水，这些事故水存在着进入地表水、甚至渗入地下水污染的可能性，因此需要对事故水进行截流、回收处理。

7.7 风险预测与评价

7.7.1 大气风险预测与评价

7.7.1.1 大气环境风险预测

1、预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），预测计算时，应区分重质气体和轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型，重质气体和轻质气体的判断依据可采用理查德森数进行判定。

（1）理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

$$R_i = \text{烟团的势能} / \text{环境的湍流动能}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中， X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本次预测网格点间距 100m，计算得到 $T=133s$ ，项目泄漏时间按 10min 计，则 $T_d > T$ ，为连续排放。连续排放计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{d_{rel}} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{1/3}}{U_r}$$

式中， ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 $1.29kg/m^3$ ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

d_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。

（2）判断标准

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散，可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

（3）模型筛选结果

表 7.7-1 各物质理查德森数计算表

序号	物质	理查德森数结果（最不利气象条件）	采用模型
1	47L 三氯化硼钢瓶泄漏	3.50	SLAB
2	47L 磷化氢钢瓶泄漏	0.25	SLAB
3	47L 磷化氢钢瓶受火灾爆炸影响导致全破裂	11.64	SLAB

2、预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目大气环境风险评价范围为距项目厂界 5km 的范围。本次评价预测范围与评价范围一致。预测计算点设置间距为 100m。

3、气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求选择最不利气象条件进行后果预测，预测气象参数如下：

表 7.7-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
		甲类库房 1	甲类库房 2
基本情况	事故源经度 (°)	103.778704	103.779230
	事故源纬度 (°)	30.034264	30.034012
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	
	风速 (m/s)	1.5	
	环境温度 (°C)	25	
	相对湿度 (%)	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 (m)	/	

4、大气毒性终点浓度值

大气毒性终点浓度即预测评价标准，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）9.1.1.5 大气毒性终点浓度值选取，大气毒性终点浓度分为 1、2 级。1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。大气毒性终点浓度值选取参照风险评价导则附录 H，各物质毒性终点浓度值见下表：

表 7.7-1 预测涉及的危险物质特性毒性终点浓度选取一览表

物质名称	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
三氯化硼	340	10
磷化氢	5	2.8

5、预测结果

(1) 47L 三氯化硼钢瓶泄漏预测结果

①下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度：

略。

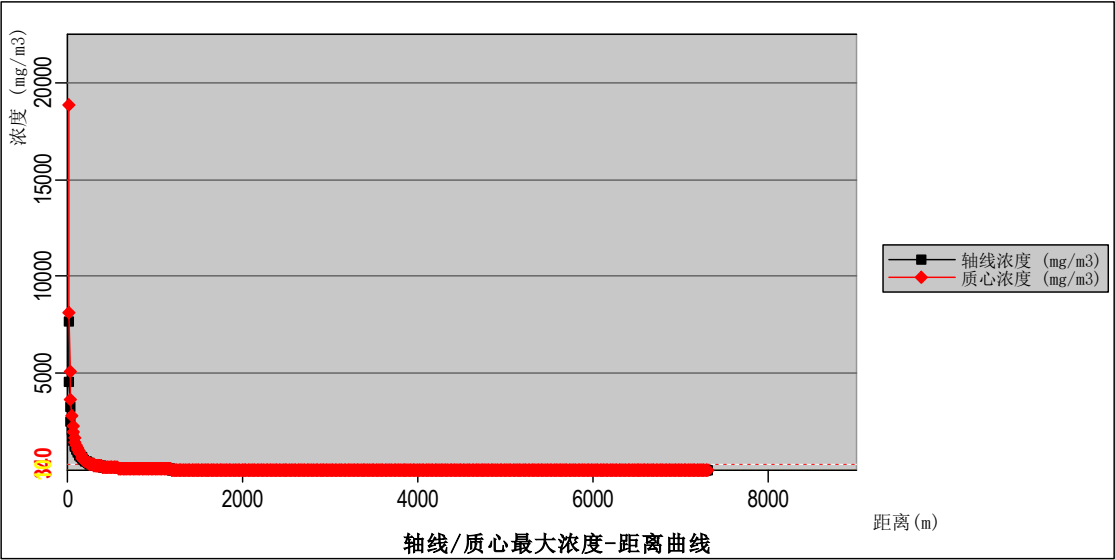


图 7.7-1 下风向三氯化硼轴线/质心最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件）

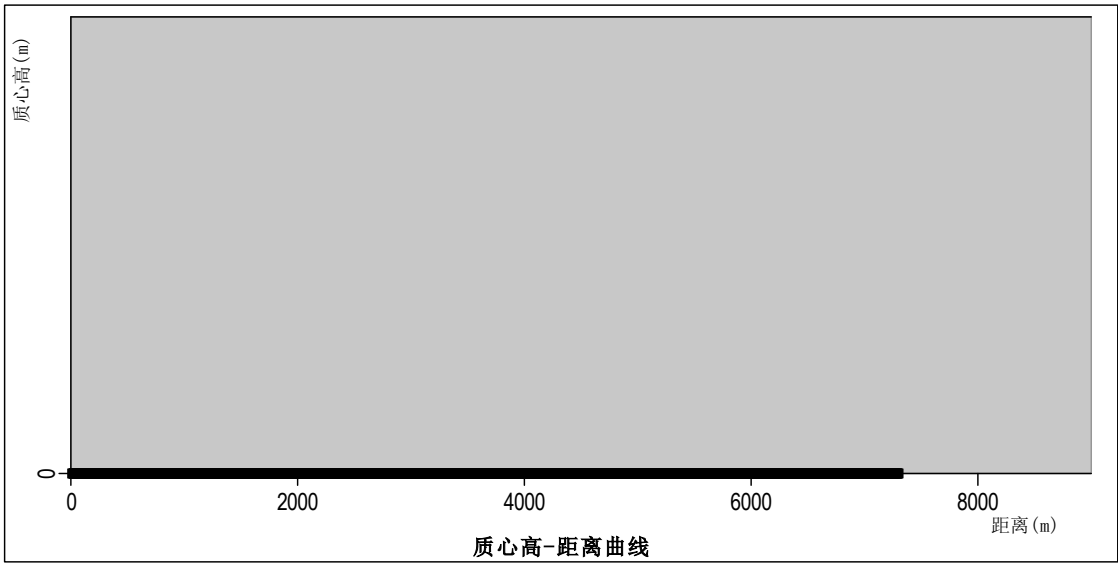


图 7.7-2 下风向三氯化硼质心高度-距离曲线图（最不利气象条件）

②预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围：

表 7.7-2 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

物质名称	指标	浓度值 (mg/m^3)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
三氯化硼	毒性终点浓度-1	340	10	250	46	80
	毒性终点浓度-2	10	10	2510	140	980

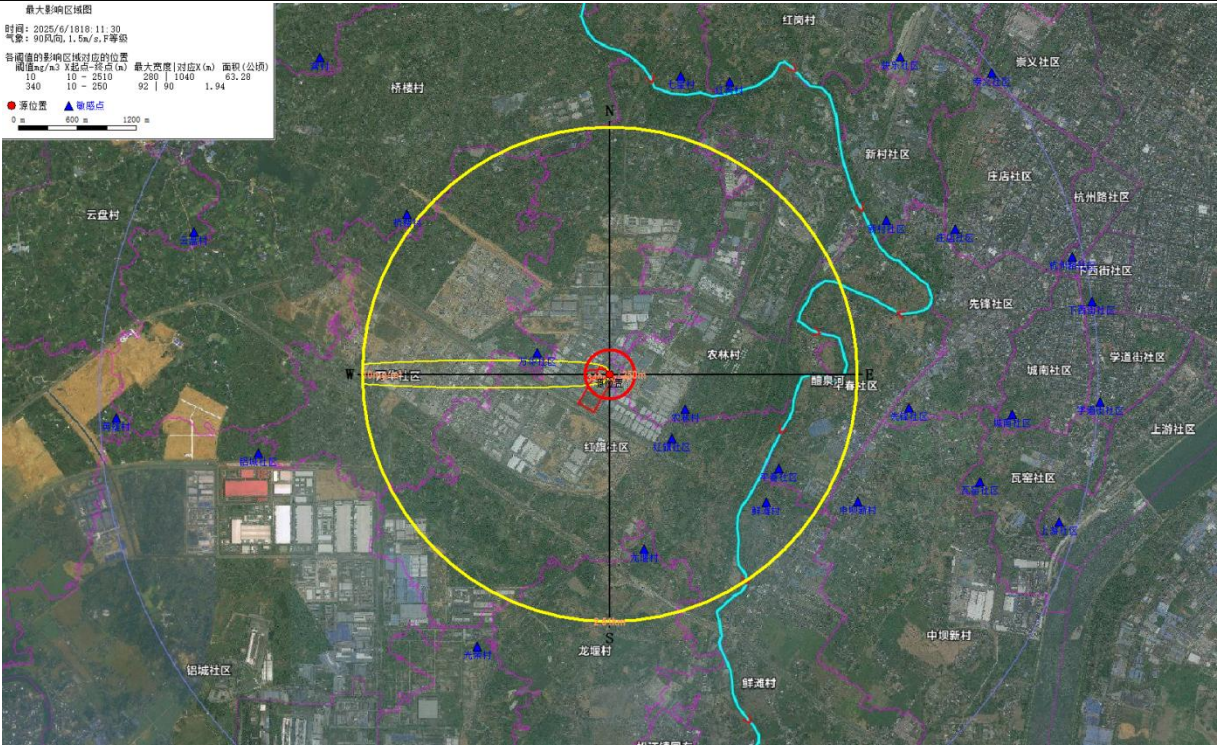


图 7.7-3 三氯化硼泄漏最大影响区域图

②预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围：

略。

根据预测结果可知，当三氯化硼钢瓶发生泄漏事故，最不利气象条件下，毒性终点浓度-2 的距离为下风向 2510m，毒性终点浓度-1 的距离为下风向 250m。

(2) 47L 磷化氢钢瓶泄漏预测结果

①下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度：

略。

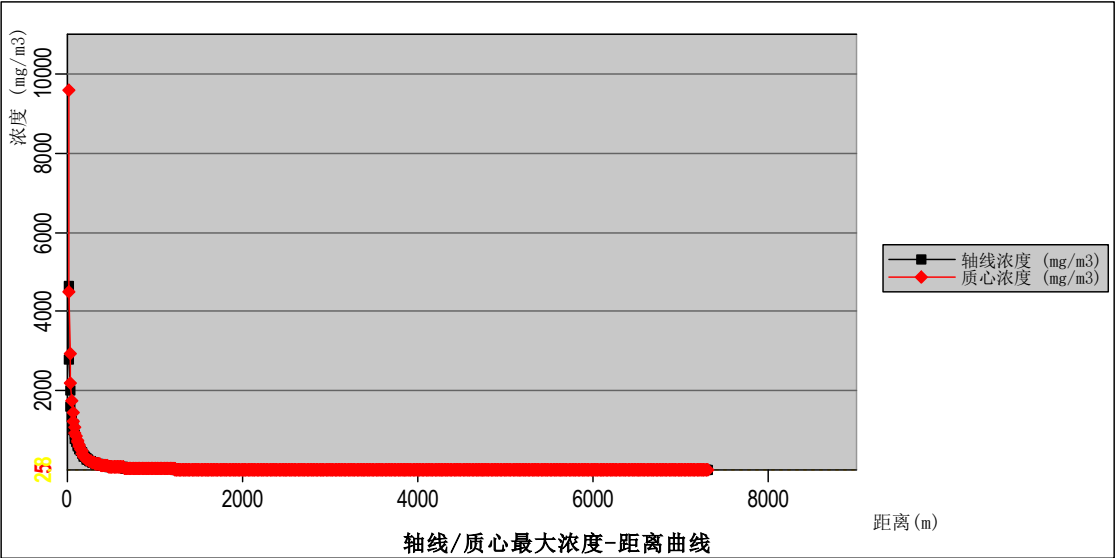


图 7.7-4 下风向磷化氢轴线/质心最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件）

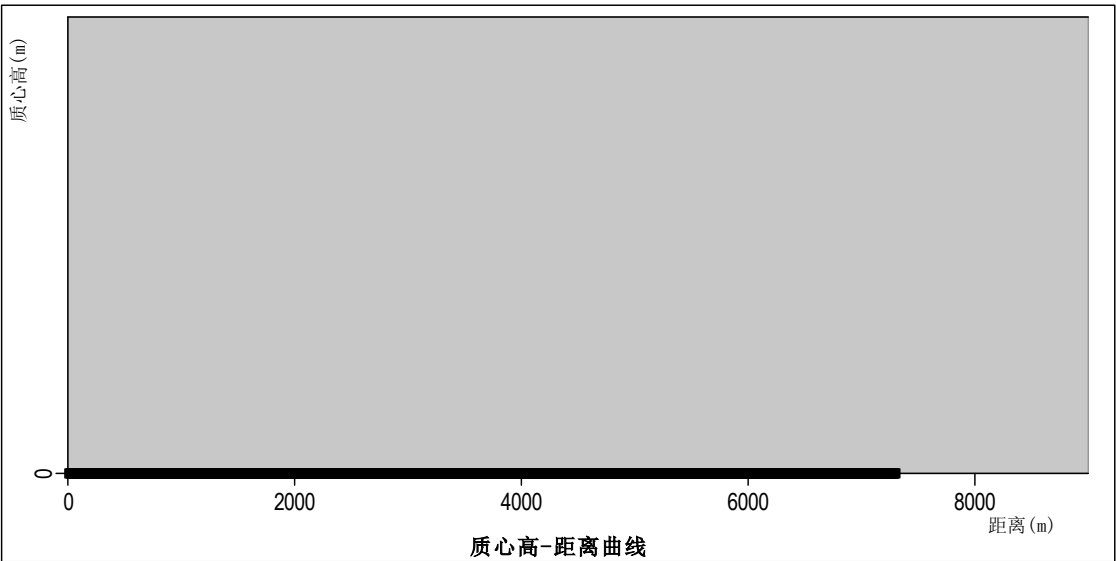


图 7.7-5 下风向磷化氢质心高度-距离曲线图（最不利气象条件）

②预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围：

表 7.7-3 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

物质名称	指标	浓度值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
磷化氢	毒性终点浓度-1	5	10	2420	117	1620
	毒性终点浓度-2	2.8	10	3230	147	2090

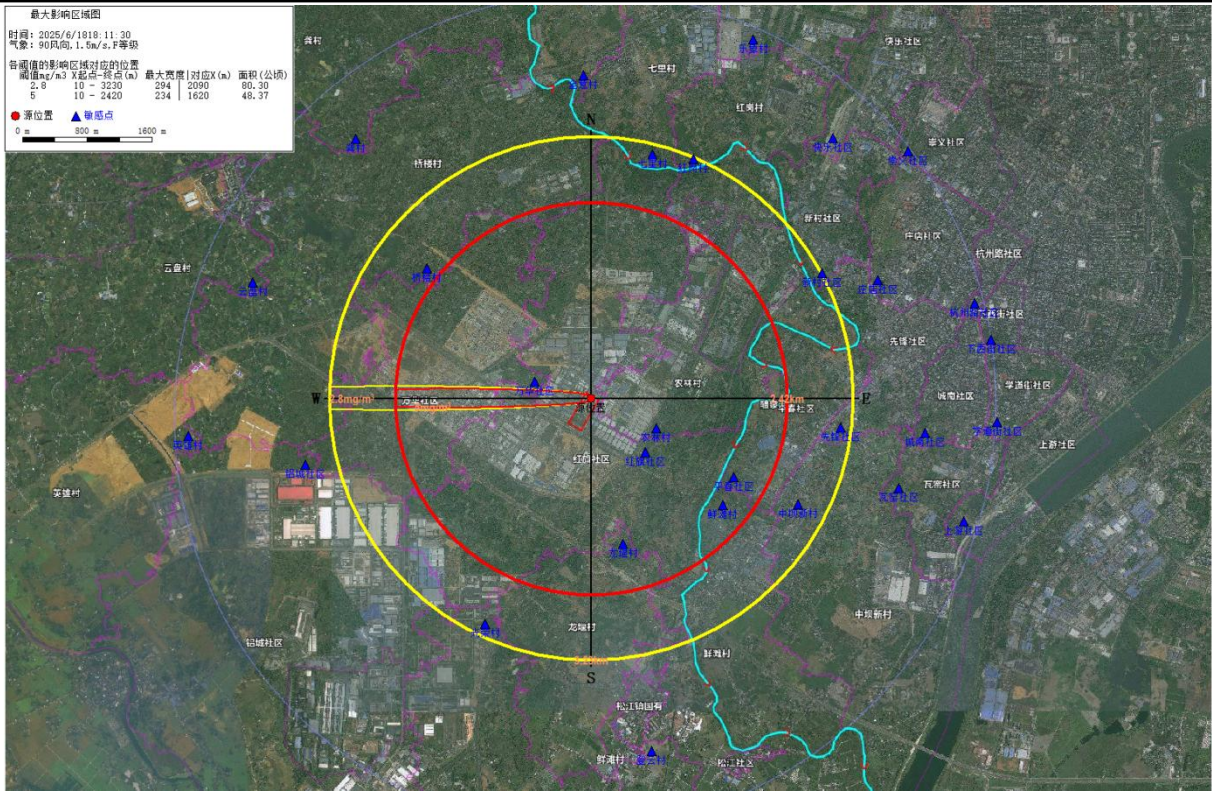


图 7.7-6 磷化氢泄漏最大影响区域图

②预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围：

略。

根据预测结果可知，当磷化氢钢瓶发生泄漏事故，最不利气象条件下，毒性终点浓度-2 的距离为下风向 3230m，毒性终点浓度-1 的距离为下风向 2420m。

（3）47L 磷化氢钢瓶受火灾爆炸影响导致全破裂预测结果

①下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度：

略。

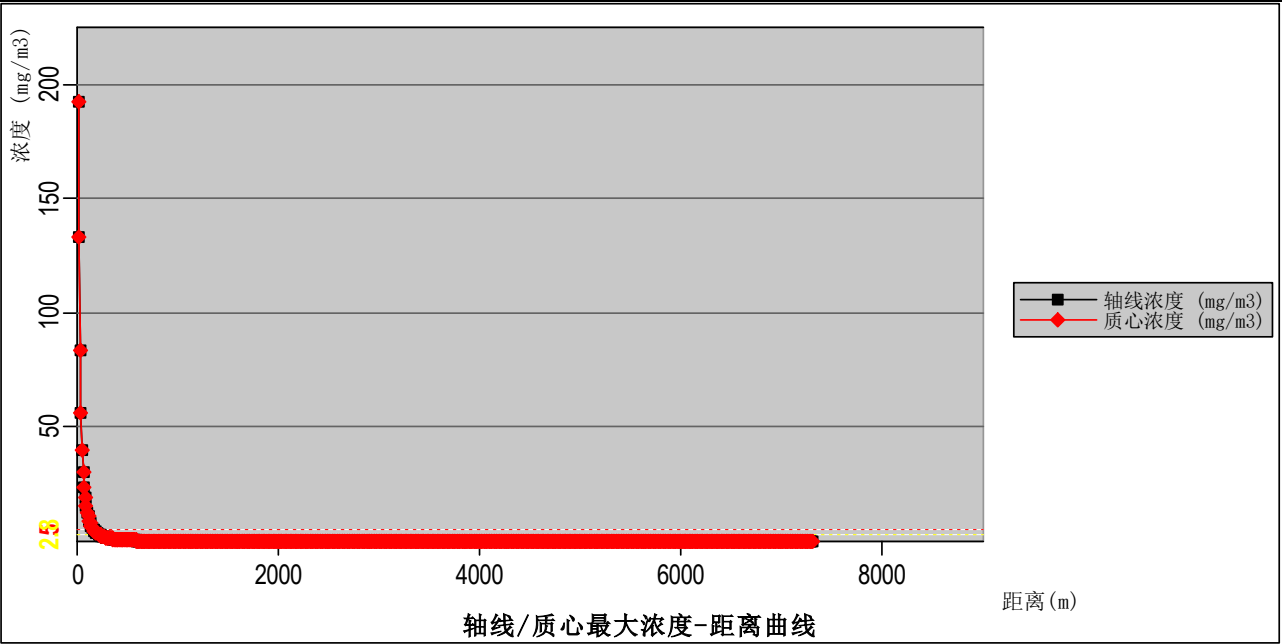


图 7.7-7 下风向磷化氢轴线/质心最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件）

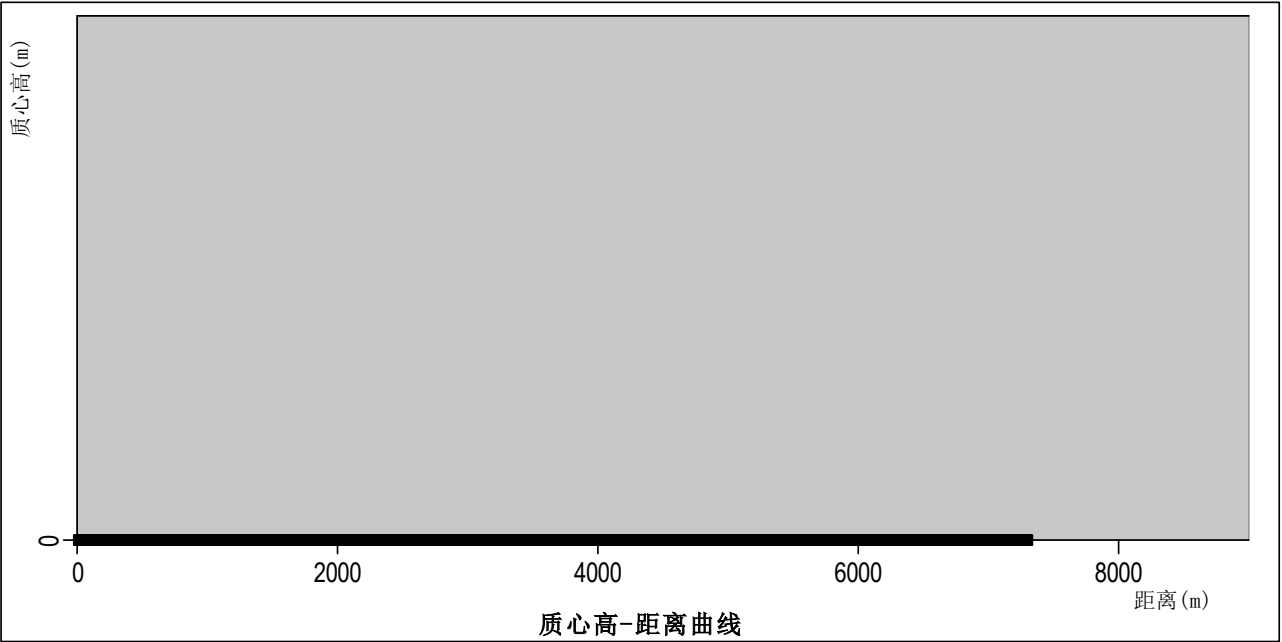


图 7.7-8 下风向磷化氢质心高度-距离曲线图（最不利气象条件）

②预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围：

表 7.7-4 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

物质名称	指标	浓度值 (mg/m³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
磷化氢	毒性终点浓度-1	5	10	160	7	40
	毒性终点浓度-2	2.8	10	220	8	50

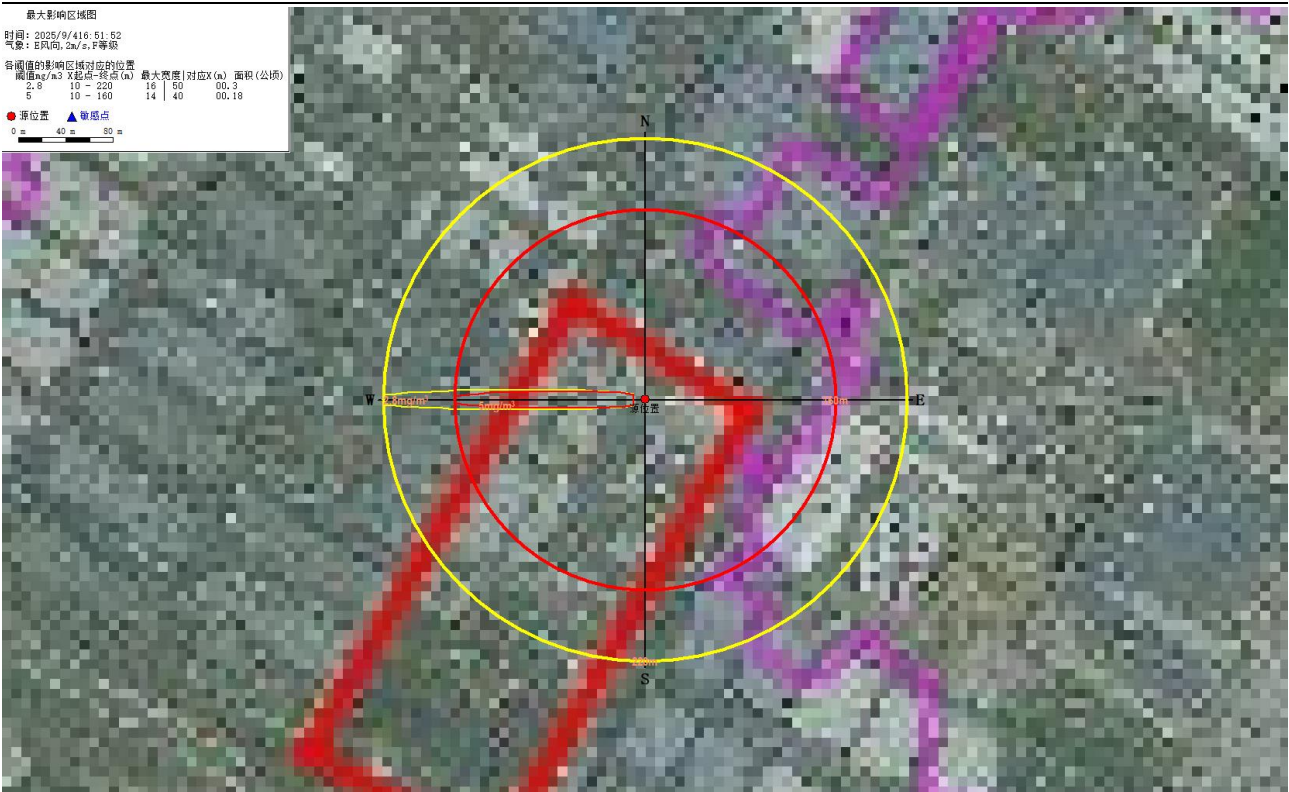


图 7.7-9 磷化氢泄漏最大影响区域图

②预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围：

略。

根据预测结果可知，当磷化氢钢瓶发生泄漏事故，最不利气象条件下，毒性终点浓度-2 的距离为下风向 220m，毒性终点浓度-1 的距离为下风向 1620m。

7.7.1.2 大气环境风险评价

根据大气环境风险预测结果：

三氯化硼钢瓶泄漏后三氯化硼在最不利气象条件下，下风向 10~250m 范围内达到毒性终点浓度-1（340mg/m³），最大半宽 46m（对应距离 80m），下风向 10~2510m 范围内达到毒性终点浓度-2（10mg/m³），最大半宽 140m（对应距离 980m），影响区域内无环境敏感点。

磷化氢钢瓶泄漏后磷化氢在最不利气象条件下，下风向 10~2420m 范围内达到毒性终点浓度-1（5mg/m³），最大半宽 117m（对应距离 1620m），下风向 10~3230m 范围内达到毒性终点浓度-2（2.8mg/m³），最大半宽 147m（对应距离 2090m），影响区域内无环境敏感点。

磷化氢钢瓶受火灾爆炸影响导致全破裂后，磷化氢在最不利气象条件下，下风向 10~220m 范围内达到毒性终点浓度-1（5mg/m³），最大半宽 7m（对应距离 40m），下风向

10~220m 范围内达到毒性终点浓度-2 ($2.8\text{mg}/\text{m}^3$)，最大半宽 8m（对应距离 50m），影响区域内无环境敏感点。

本次环评要求：建设单位应当加强对安全系统报警和截断设施的管理，确保一旦发生泄漏后，能够在 10min 内得到控制，强化火灾风险防范措施，从源头降低对环境的风险；与周边企业签订应急互助协议，同时一旦上述环境风险事故情形发生，要严格按照制定的应急预案和撤离路线对影响区域内企业员工进行紧急撤离，避免因事故造成人群损害。

泄漏和火灾爆炸次生/伴生事故将会对区域环境空气和人群健康造成一定影响。为保证项目周边大气环境及居民健康安全，建设单位应严格落实风险防范措施，制定本项目的突发环境事件应急预案，杜绝风险事故的发生。

7.7.2 地表水风险预测与评价

1、本项目周边地表水体

项目周边地表水体为醴泉河，醴泉河为岷江流域右岸眉山市境内重要一级支流，由东醴泉河、西醴泉河及醴泉河汇流段构成，流经多悦镇、悦兴镇、尚义镇、秦家镇、白马镇、象耳镇、松江镇、通惠街道 8 个乡镇（街道），最后在松江镇中坝村汇入岷江。

醴泉河发源于彭山与邛崃、眉山与蒲江交界的长丘山脉，流经眉山晋凤、郑军、多悦、悦兴、正山口、尚义、象耳、松江等乡镇，在眉山张坎镇与青神交界处注入岷江。醴泉河流域位于眉山市东坡区境内，包括东、西醴泉河，秦家河支流，西山庙沟支流，东醴泉河支流和醴泉河，总河长 107.35km，河床平均比降 2.1‰，汇流口高程约 395.8m，流域面积 523.02km²。

2、本项目排水方案

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水依托现有项目已建污水处理站处理，污水处理站采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”工艺处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区污水处理厂达设计出水标准后就近排入醴泉河。

3、事故废水源项

项目废水事故情形设定为氧化亚氮装置区 10m³ 废水收集池废水经雨水管道直接入河。

表 7.7-5 事故情况下项目进入地表水中污染物浓度 单位：mg/L

生产单元	潜在污染源	NH ₃ -N	TP
氧化亚氮工区	10m ³ 废水收集池	300	60
标准限值(mg/L)		1.0	0.2

4、地表水风险预测与评价

通过风险识别，本项目存在罐区化学品泄漏、甲类库房中危化品泄漏风险，如不妥善处置，存在潜在的事故风险。同时，危化品泄漏后遇明火发生火灾、爆炸后伴生/次生的消防废水如不妥善处置，也存在一定的环境风险。

厂区目前事故池总容积为 1500m³，可满足容纳火灾事故情形下产生的废水。液体储罐区设围堰截留系统，在发生液体物料泄漏时，可立即关闭堰闸，通过环形集水沟排入初期雨水池/事故应急池中；雨水排放管网末端设事故自动控制水阀、污水处理站各工段间及出水口处设自动控制阀，可确保事故状态下事故废水不外排。事故池中的废水由提升泵提升至厂内污水处理站，逐步参入正常废水中经厂区污水处理系统处理达标后排入园区污水厂进一步处理达标。对环境产生影响较小。

综上分析，项目采取有效防范水环境风险防范措施后一般不会造成水环境风险事故。因此，本项目不进行地表水风险事故预测分析。

7.7.3 地下水风险预测与评价

在非正常工况条件下，硝酸铵溶液储罐和废水收集池发生泄漏，在防渗层失效的情况下，污染物通过包气带进入地下水中会造成地下水环境的污染。通过 Visual-modflow 软件预测结果可知，硝酸铵溶液储罐和废水收集池发生泄漏后，硝酸盐、氨氮、总磷和总氮会对地下水水质产生一定影响，污染物在泄漏点处地下水下游方向局部范围内出现短时超标现象，随着时间推移污染物被稀释，1000 天后，污染羽范围均已运移出厂界，未影响地下水下游保护目标。根据各工况下不同污染物运移情况，污染羽范围未扩散至下游地下水保护目标处，但其对地下水下游保护目标中项目所在区域下伏含水层存在一定影响。因此，环评建议建设单位须做好严格防渗措施及后期监测方案，避免事故工况的发生，进而确保地下水不受影响。

根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取相应措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本项目对地下水环境的影响可以接受。

7.8 项目采取的事故防范措施

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度。本工程选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执

行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出的各项措施和要求，在设计时拟对突发事故采取以下主要环境风险预防措施：

7.8.1 泄漏事故

为避免项目泄漏事故时，泄漏物料对周边地表水、地下水及土壤环境的污染：

围堰：氧化亚氮工区、甲类库房及危废暂存间等区域已建设截流沟用于液体物料泄漏和事故情况下废水的截留；硝酸铵原料储罐已建设高 0.8m 围堰，并按要求进行防渗处理，设置导流设施确保事故发生时泄漏液体引入事故应急池，可以有效防止液体泄漏对环境的影响。

事故废水收集及阻断设施：根据场地标高，依托现有项目厂区东侧已建 1 座 1500m³ 事故应急池以及配套的事故废水收集及阻断设施，均可用于厂区泄漏物料的收集暂存，以避免周边地表水、地下水及土壤环境的污染。

综上，通过上述风险防范措施，可以有效的避免生产、储存及运输的过程中物料泄漏对周围地表水、地下水及土壤环境的污染。

7.8.2 消防废水入河事故

根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》：项目最大用水量处为制氢车间，室外消火栓设计流量 25L/s，室内消火栓设计流量 10L/s，室内外消火栓持续用水 3h；消防系统设计流量 35L/s，一次消防用水量为 378m³。为避免项目火灾事故时，消防废水未有效收集处理而直接入河。

事故应急设施：本项目依托现有项目已建 1 座 1500m³ 事故应急池以及配套的事故废水收集及阻断设施，可用于对消防废水暂存，待火灾后，将消防废水缓慢通入厂区污水处理站处理后，再排入园区污水管网。

综上，通过上述风险防范措施，可满足要求对厂区火灾事故情况下消防废水的收集，不会造成环境污染。

7.8.3 设计上采取的风险防范措施

1、总图及平面布置

（1）项目与周边企业安全距离符合性

本项目依托现有项目已建设施建设生产线，未新增建筑。本项目与周边及各建（构）筑物之间安全距离情况如下表：

表 7.8-1 全厂周边情况

序号	全厂项目设施	方位	周边设施	标准依据	标准间距/m	建设间距/m	符合性	备注
2	510#甲类库房 1	北	四川道弘新材料有限公司办公楼（民建）	GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.1	25	44.52	符合	本项目依托
		东北	四川道宏新材料有限公司机加厂房（丁类）	GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.1	15	28.26	符合	
		西北	西南石大金牛石油科技有限公司用地边界线	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.9	50	74	符合	
3	520#甲类库房 2	北	四川道宏新材料有限公司机加厂房（丁类）	GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.1	15	28.26	符合	本项目依托
		东	君乐路	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.9	20	24.74	符合	
		东	眉山赞宇科技有限公司成品仓库（丁）	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	15	61.25	符合	
		东	有绝缘的架空电力线	GB50016-2014（2018 年版）表 10.2.1	22.5（1.5 倍杆高，杆高 15m）	43.95	符合	
5	400#混配车间（甲类）	北	西南石大金牛石油科技有限公司用地边界线	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.9	50	50.81	符合	本项目依托
		西北	誉丰路	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.9	20	40.01	符合	
		西北	架空电力线	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.9	1.5 倍塔高（塔高 8）	49.68	符合	
		西北	成都能特科技发展有限公司研发楼（全厂第一类重要性设施）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.10	40	74.62	符合	
6	100#氧化亚氮车间（甲类）	东	眉山赞宇科技有限公司成品仓库（丁）	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	12	97.75	符合	本项目依托
		东	变配电站消防泵房（第一类全厂性重要设施）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.10	40	98.22	符合	
		东	君乐路	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.9	20	61.25	符合	
		东南	万象新材料产业园用地边界线	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.9	50	95.9	符合	
		东南	有绝缘的架空电力线	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.9	1.5 倍杆高（杆高 15m）	81.48	符合	
7	硝酸铵溶液罐	东	君乐路	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.9	20	27.68	符合	本项

序号	全厂项目设施	方位	周边设施	标准依据	标准间距/m	建设间距/m	符合性	备注
			眉山赞宇科技有限公司成品仓库（丁）	GB50016-2014(2018 年版)表 4.2.1	12	58.69	符合	目依托
			有绝缘的架空电力线	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.9	1.5 倍杆高（杆高 15m）	46.91	符合	
		东南	眉山赞宇科技有限公司变配电站（消防泵房）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.1.10	40	70.46	防护	
			万象新材料产业园用地边界线	GB50160-2008(2018 年版)表 4.1.9	70	74.4	符合	

表 7.8-2 全厂项目建（构）筑物之间的安全距离一览表

序号	设施名称	方位	相邻装置名称	标准依据	标准间距（m）	实际间距（m）	符合性
2	甲类库房 1	东南	甲类库房 2	GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.1	20	21	符合
		南	氧化亚氮生产车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	30	41.55	符合
		西南	混配车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	30	32	符合
		西南	西南厂内运输道路	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	10	10	符合
		西北	冷却塔	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	35	36.04	符合
		东北	东侧围墙	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	15	15	符合
3	甲类库房 2	北	北侧围墙	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	15	15	符合
		东南	东南侧围墙	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	15	15	符合
		西南	氧化亚氮车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	30	32	符合
		西南	事故水池（丙类）	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	12	21	符合
		南	南侧厂内运输道路	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	10	10	符合
		西	混配车间	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	30	40.92	符合
		西北	甲类库房 1	GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.1	20	21	符合

序号	设施名称	方位	相邻装置名称	标准依据	标准间距（m）	实际间距（m）	符合性
5	混配车间（甲类）	北	冷却塔（全厂二类重要设施）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	35	35.06	符合
		东北	甲类库房 1	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	30	32	符合
		东北	甲类库房 2	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	30	40.92	符合
		东北	厂内运输道路	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	15	15	符合
		东南	氧化亚氮车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	30	32	符合
		西	气瓶检测站（戊类）	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	12	15.49	符合
		西南	惰性气体纯化分装区（戊类）	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	10	23.4	符合
		西北	氧气纯化分装区（乙类）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	25	25.35	符合
6	氧化亚氮车间（甲类）	北	甲类库房 1	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	30	44.21	符合
		西北	混配车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	30	32	符合
		东北	甲类库房 2	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	30	32	符合
		北	北侧运输道路	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	15	15	符合
		东	事故水池（丙类）	GB50016-2008（2018 年版）3.4.1	12	28	符合
		东南	东侧围墙	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	25	53.71	符合
		东南	硝酸铵储罐	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.1	12	26.1	符合
		东	高纯氧化亚氮储罐	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.1	12	12.51	符合
		东南	氧化亚氮接收罐	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.1	12	12.51	符合
		东南	食品、医用氧化亚氮储罐组	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.1	12	12.78	符合
		西	氧气纯化分装区（乙类）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	25	39.22	符合

序号	设施名称	方位	相邻装置名称	标准依据	标准间距（m）	实际间距（m）	符合性
		西南	制氢车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	30	30	符合
7	高纯氧化亚氮储罐（乙类）	东北	甲类库房 2	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.1 注 3	25	30.86	符合
		东北	厂内主要运输道路	GB50016-2008（2018 年版）表 4.3.6	10	13.88	符合
		东	事故水池（丙类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.3.1	12	12.41	符合
		西	氧化亚氮车间（甲类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.1	12	12.51	符合
		西南	氧化亚氮接收罐（乙类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.2	0.75D（D=2.57）	12.01	符合
8	氧化亚氮接收罐（乙类）	东北	高纯氧化亚氮储罐（乙类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.2	0.75D（D=2.57）	12.01	符合
		东	事故水池（丙类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.1	12	13.18	符合
		北	氧化亚氮车间（甲类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.1	12	12.51	符合
		东南	硝酸铵储罐（甲类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.2	0.75D（D=3）	17.22	符合
		西南	食品、医用氧化亚氮储罐组（乙类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.2	0.75D（D=2.57）	11.74	符合
10	硝酸铵储罐（甲类）	北	氧化亚氮接收罐（乙类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.2	0.75D（D=3m）	17.22	符合
		东北	事故水池（丙类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.1	12	17.87	符合
		西北	食品、医用氧化亚氮储罐组（乙类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.2	0.75D（D=3）	10.9	符合
		西北	氧化亚氮车间（甲类）	GB50016-2008（2018 年版）表 4.2.1	12	26.1	符合
		西	制氢车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	25	36.2	符合
		东南	厂内主要运输道路	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.9	15	16.17	符合
		西南	厂内次要运输道路	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.9	10	15	符合

序号	设施名称	方位	相邻装置名称	标准依据	标准间距（m）	实际间距（m）	符合性
11	制氢车间（甲类）	西北	氧气纯化充装区（乙类）	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	25	48.98	符合
		西	氢气充装区（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）表 5.2.1	9	28.03	符合
		南	用地边界线	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	25	25	符合
		南	厂内主要道路	GB50160-2008（2018 年版）表 4.2.12	15	16	符合
		北	混配车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）4.2.12	30	56.79	符合
		东	氧化亚氮车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）4.2.12	30	30	符合
12	氢气充装区（甲类）	北	氧气纯化分装区（乙类）	GB50160-2008（2018 年版）4.2.12	25	26.73	符合
		东北	制氢车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）表 5.2.1	9	28.03	符合
		南	用地边界线	GB50160-2008（2018 年版）4.2.12	25	25	符合
		南	办公楼（全厂一类重要设施）	GB50160-2008（2018 年版）4.2.12	40	72.37	符合
13	氧气纯化分装区（乙类）	北	围墙	GB50160-2008（2018 年版）4.2.12	25	39.42	符合
		北	气瓶检测站（戊类）	GB50016-2014（2018 年版）3.4.1	12	32.18	符合
		东	混配车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）4.2.12	25	25.35	符合
		东	氧化亚氮车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）4.2.12	25	53.24	符合
		南	制氢车间（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）4.2.12	25	48.98	符合
		南	氢气充装区（甲类）	GB50160-2008（2018 年版）4.2.12	25	26.73	符合
		西	办公楼（全厂一类重要设施，消防泵房、中央控制室、机柜间、变配电室）	GB50160-2008（2018 年版）4.2.12	35	35.54	符合

综上，项目与周边相邻设施、单位间距及项目总平面图布置间距均符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）。

操作管理的功能。

仪表电源由配电室的 380V/50Hz 三相五线制电源送至仪表 UPS 电源间，经两个 UPS 送至电源柜前后侧，除操作员站采用交叉供电的方式外，其余各机柜及辅助操作台等均采用两路电源完全冗余的供电方式，后备电池容量 30min，保证整个控制系统的可靠供电。

项目设置统一的中央控制室，位于厂区中部东侧办公楼内，同时，该项目设置一套独立的可燃有毒气体检测系统（GDS），用于检测生产装置环境中可燃、有毒气体检测，从而能提前发现生产环境中的隐患。

（2）仪表选型

1）防腐和防爆

现场仪表（特别是电子类仪表）要求其防护等级为 IP65 以上。主装置防爆区域采用本安或者隔爆类型仪表。采用本质安全型电动仪表时，在安装设计时必须考虑有关技术规定，本质安全电路和非本质安全电路不能相混；构成本质安全电路必须应用安全栅；本质安全系统的接地必须符合有关防火防爆要求。

2）温度仪表

集中温度测量及控制采用铂热电阻、热电偶。温度就地指示采用万向型双金属温度计，精度：1.5 级，刻度盘直径 150mm。根据安装场合的不同，过程连接方式分别选用螺纹及法兰方式。

3）压力仪表

压力及差压类变送器，选用合资或进口品牌。一般情况下选用标准型结构，用于介质取压引远可能发生相变或其他粘度较大的测量场合时选用法兰型或毛细管远传型，其接液部件选用相应抗腐蚀材质。

4）液位仪表

用于压力容器液位测量的仪表主要为差压式、浮筒式及磁性液位计。

常压设备的液位测量采用静压式或雷达液位计（常温无蒸汽或挥发性以及测量范围较大等场合），个别特殊设备使用电容式物位计。

液位开关根据使用场合的不同，分别选用进口或合资型音叉液位开关、磁翻板（柱）液位计带报警输出等方式。

5）流量仪表

根据工艺介质不同，分别采用质量流量计、电磁流量计、涡街流量计、差压式流量仪表。

6) 控制阀类

1) 调节阀：根据工作压力，关断压差以及尺寸大小等要求的不同，分别选用气动单座阀、平衡式套筒阀、角形阀以及调节蝶阀等配套电/气阀门定位器。参与安全连锁的调节阀配套直动式防爆电磁阀。对于大型执行器需设置辅助气罐用于气源缓冲。阀门的故障形式以最有利于相关工艺系统的安全为宜。当供电中断时，调节阀的状态应能保证不导致事故或扩大事故。

2) 紧急切断：用于小口径管路的使用场合，使用单作用气缸型球芯阀或球阀。

(3) 安全技术措施

1) 凡装置区域内有可能出现可燃气体及有毒气体泄漏的场所和极其重要的区域，设置可燃气体报警仪和有毒气体报警仪，以随时监测空气中危险气体的含量及设备管线的泄漏情况。

2) 根据生产装置工艺介质的危险区域划分，本设计主要采用本质安全型防爆，现场仪表主要选用本安型仪表，对于特殊场合采用隔爆型仪表。

3、消防

(1) 消防给水系统

消防给水系统由消防水池、高位消防水箱及室内外消防栓组成。全厂设置 1 座 960m³ 消防水池，由自来水管道的补水，可满足补水的水量和水压的要求，补水时间小于 48 小时，配备 1 条 DN200 补水管。

消防给水管道呈环状布置，在厂区内布置室外地上式消火栓，间距不超过 80m。

消防给水系统提供火灾时生产装置区、罐区、仓库区消防用水及其他建构筑物室内外消防用水，沿生产装置区、罐区、仓库区四周及消防通道旁边设置；消防水系统管线上设置消火栓及消防水炮。室外消防给水管材为无缝钢管，焊接连接；室内消火栓给水管道采用热镀锌钢管，沟槽式连接。

(2) 其他消防设施

1) 灭火器

根据各工况火灾类别及场所的不同，设置手提式和推车式磷酸铵盐干粉灭火器，以便扑救初起火灾。

2) 火灾探测和报警系统

工程设有火灾自动和手动报警装置，在重要的建筑物、场所设置火灾探测器、火灾报警按钮。

7.8.4 工艺设计安全防范措施

根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》：

1、企业应采用先进的工艺技术，选用自动化程度高、本质安全程度高的生产设备，尽可能采用密闭操作。生产设备、管道的材质、压力等级、制造工艺、焊接质量、检验要求必须执行国家有关规程。严格执行进厂设备、备件、材料的质量检查验收制度，防止不合格设备、备件、材料进入生产过程使用，消除设备本身的不安全因素。

2、凡工艺过程中产生有害气体和其他毒物的生产设备，应尽量采用自动分装和密闭装置，并必须设置吸收、净化、排放装置或能与净化、排放系统联接的接口，以保证工作场所和排放的有害物浓度符合国家标准规定。

3、大力提高工艺自动化控制与安全仪表水平。新建大型和危险程度高的化工装置，在设计阶段、要进行仪表系统安全完整性等级评估，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，提高装置安全可靠性。

4、在工艺设计中，应主要考虑选用密封性能好的设备、阀门和管件。改进密封设备或采用自动密封系统，减少泄漏和缩短释放时间。

5、对于涉及强腐蚀介质的反应装置要选择耐腐蚀的内衬。除与设备法兰、阀门以及停工检修需拆卸的管道可采用法兰连接外，其余尽量采用焊接。在法兰连接处，应选择正确的密封垫圈。在强腐蚀性介质中，应采用聚四氟乙烯等耐腐蚀塑料垫圈。

6、生产系统尽量采用密闭操作，针对本项目原料具有毒性、易燃性、强氧化性、强腐蚀性等特性，在生产过程中物料应均不和外界接触，封闭或隔离于管道、设备之中，减少人员直接接触物料，防止事故的发生。

7、本项目必须委托有资质的单位进行设计、施工。本项目装置、设备、设施的安全设施需经设计后方可施工，装置、设备、设施的安全设施必须全部安装到位，并保证安全设施与生产装置同时投入运行。

8、具有危险和有害因素的生产过程，应配备可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。

9、生产工艺过程中应严格控制反应器的温度、物料组成、投料量、液位、搅拌速率等，防止反应失控（尤其是氧化亚氮生产过程）。为预防火灾爆炸事故的发生，必须对投料速度、原料纯度、投料配比、温度、液位、投料顺序进行严格的控制，严禁超工艺指标运行。

10、优化设计以预防和控制泄漏。在设计阶段，要全面识别和评估泄漏风险，从源头

采取措施控制泄漏危害。要尽可能选用先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性，对存在高毒类物质的工艺环节要采用密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计。

11、优化设备选型。企业要按照规范标准进行设备选型，属于重点监控范围的工艺以及重点部位要按照最高标准规范要求选择。设计要考虑必要的操作裕度和弹性，以适应加工负荷变化的需要。要根据物料特性选用符合要求的优质垫片，以减少管道、设备密封泄漏。

12、规范化工安全仪表系统的设计。严格按照安全仪表系统安全要求技术文件设计与实现安全仪表功能。通过仪表设备合理选择、结构约束（冗余容错）、检验测试周期以及诊断技术等手段，优化安全仪表功能设计，确保实现风险降低要求。要合理确定安全仪表功能（或子系统）检验测试周期，需要在线测试时，必须设计在线测试手段与相关措施。详细设计阶段要明确每个安全仪表功能（或子系统）的检验测试周期和测试方法等要求。

7.8.5 主要设备设施安全对策措施

根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》：

7.8.5.1 压力容器安全对策措施

- （1）压力容器必须由有设计、制造、安装资质的单位设计、制造、安装。
- （2）本项目的所有压力容器均应全部检测，符合使用要求投入使用。
- （3）经确认验收合格后的压力容器投入使用前或投入使用 30 日内到当地技术监督部门办理使用登记，取得压力容器类的《压力容器登记使用证》。
- （4）特种设备在使用前应进行探伤检测，由检测部门检测合格后方可投入生产和使用。
- （5）应根据生产工艺要求和容器的技术特性制订安全操作规程。
- （6）建立压力容器档案；压力容器按有关规定定期进行法定外部检查和内部检验。
- （7）压力容器操作人员必须经过培训考试合格取得上岗证后，方可独立操作，操作时应严格工艺条件，严防超温、超压运行，做好压力容器的维护保养工作。
- （8）压力容器应按《规程》要求分别安装安全阀、压力表、液位计、温度计及超压报警装置等安全附件，并在使用中加强维护，使之保持齐全、灵敏和可靠，并定期进行检查、更换、校验。

7.8.5.2 压力管道安全对策措施

（1）压力管道的设计必须由有压力管道类《特种设备设计许可证》的单位取得《压力管道设计审批人员资格证书》的人员设计审批。

（2）压力管道的制造、安装必须有压力管道制造资质的单位进行制造、安装。

（3）压力管道安装后需经有资格单位检测合格后投入使用。

（4）应保证压力管道安全使用，应当配备兼职技术人员负责压力管道的安全管理工作，制定安全管理制度，建立压力管道安全技术档案，并向市级质量技术监督局登记，取得《压力管道登记使用证》。

（5）压力管道应当定期进行检验；压力管道附属仪器仪表、安全装置、测量调控装置应当定期校验和检验。

7.8.5.3 气瓶安全对策措施

1、气瓶分装前的检查与处理

（1）分装前的气瓶应由专人负责，逐只进行检查；

（2）具有下列情况之一的气瓶，禁止分装：

- 1) 不具有“气瓶制造许可证”的单位生产的；
- 2) 将要分装的气体与气瓶制造钢印标记中分装气体名称或化学分子式不一致的；
- 3) 警示标签上印有的瓶装气体名称及化学分子式与气瓶制造钢印标记中不一致的；
- 4) 将要分装的气瓶不是本分装站自有产权的，气瓶技术档案不在本分装单位；
- 5) 原始标记不符合规定，或钢印标志模糊不清，无法辨认的；
- 6) 颜色标记不符合 GB7144 气瓶颜色标记的规定，或严重污损脱落，难以辨认的；
- 7) 气瓶使用年限超过 30 年的；
- 8) 超过检验期限的；
- 9) 附件不全，损坏或不符合规定的；
- 10) 氧气瓶瓶体或瓶阀沾有油脂的；
- 11) 经过改装的气瓶。

（3）颜色或其他标记以及瓶阀出口螺纹与所装气体的规定不相符的气瓶，除不予充气外，还应查明原因，报告上级主管部门或当地质监部门，进行处理。

（4）无剩余压力的气瓶，分装前应充入氮气置换后抽真空，之后如发现瓶阀出口处有污迹和油迹，应卸下瓶阀，进行内部检查或脱脂。确认瓶内无异物，按上述第 5 项的规定检查合格后方可充气。

（5）新投入使用或经内部检验后首次充气的气瓶，充气前都应按规定先置换瓶内的空气，并经分析合格后方可充气。

（6）在检验有效期限内的气瓶，如外观检查发现有重大缺陷或对内部状况有怀疑的气瓶，应先送检验单位，按规定进行技术检验与评定，检验合格后方可重新使用。

（7）发现氧气瓶内有积水时，分装前应将气瓶倒置，轻轻开启瓶阀，完全排除积水后方可充气。

（8）经检查不合格（包括待处理）的气瓶应与合格气瓶隔离存放，并作出明显标记，以防止相互混淆。

（9）气瓶水压试验有效期前 1 个月应向气瓶检验机构提出定期检验要求。

2、气瓶分装气体

（1）气瓶分装系统用压力表，精度不应低于 1.5 级，表盘直径不应小于 150mm。校验周期不应大于半年。

（2）充气前必须检查确认气体是经过检查合格(应有记录)或妥善处理(应有记录)的。

（3）用防错装接头进行分装时，应认真检查瓶阀出气口的螺纹与所分装气体所规定的螺纹型式是否相符，防错装接头零部件是否灵活好用。

（4）开启瓶阀时应缓慢操作，并应注意监听瓶内有无异常音响。

（5）在瓶内气体压力达到 7MPa 以前应逐只检查气瓶的瓶体温度是否大体一致，在瓶内压力达到 10MPa 时应检查瓶阀的密封是否良好，发现异常时应及时妥善处理。

（6）用充气汇流排分装气体时，在瓶组压力达到分装压力的 10%以后，禁止再插入空瓶进行分装。

（7）气瓶的分装量要严格控制，确保气瓶在最高使用温度(国内使用的，定为 60℃)下，瓶内气体压力不超过气瓶的许用压力。根据 GB5099 的规定，国产气瓶的许用压力为水压试验压力的 0.8 倍。

3、分装后检查

（1）瓶内压力是否在规定范围内；

（2）瓶阀及其瓶口连接的密封是否良好；

（3）气瓶分装后是否出现鼓包变形或泄漏等严重缺陷；

（4）瓶体的温度是否有异常升高的迹象。

4、气瓶使用

（1）严禁受热。不能把气瓶放在烈日下曝晒或者靠近其它热源，与明火更要保持一定

的安全距离，并采取有效的隔离措施。仓库储存要保持通风。露天放置要用不燃材料搭建临时遮阳设施，必要的时候可以用水喷湿房顶，降低环境温度。发生火灾的地方如果存有气瓶，应着重考虑先撤出气瓶，以防受热膨胀爆炸，扩大火势或伤人。

（2）气瓶阀门应旋紧，不得泄漏。

（3）不得将互相抵触的钢瓶混存放置。如氢气钢瓶与氧气钢瓶等，不得混存在一处；否则会由于各自漏气时在光和其它条件下引起燃烧或爆炸。

（4）戴上并旋紧瓶帽。瓶帽是保护瓶阀的装置。瓶间一旦断裂，气体会高速逸出。如果氧气瓶涂有油脂，氧气在高速逸出时就会发生强烈氧化而引起燃烧。其它易燃气体高速逸出时还会产生静电放电，引起火灾或爆炸事故。

（5）放置易燃易爆气瓶的场所应根据数量的多少设置足够数量小型灭火器材。

5、气瓶管理

（1）空瓶与实瓶应分开放置，并设置明显标志。

（2）毒性气体气瓶和其它瓶装气体相互接触能引起燃烧、爆炸、产生毒物的气瓶，应分室存放，并在附近设置防毒用具或灭火器材。

（3）现场气瓶存放应采取防止倾倒措施。

7.8.5.4 生产装置安全对策措施

项目的静设备主要有反应器、提纯塔、槽、换热器、气化器等，应采取以下对策措施：

（1）所有生产装置的静设备应根据工艺要求、物料性质，按照《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083）进行选择。设计及选用的设备应符合国家或行业技术标准。

（2）塔、槽类设备使用时应严格执行操作规程、禁止超温、超压，定期对塔、槽类设备进行内外部腐蚀检查、探伤检查、内部部件异常情况检查、泄漏检查、外部附属品异常情况检查。

（3）反应器在运行过程中严格执行操作规程、禁止超温、超压，按工艺指标控制夹套（或蛇管）及反应器的温度，避免温差应力与内应力叠加，使设备产生应变，严格控制配料比，防止剧烈反应，要注意反应器有无异常振动，发现故障应停产检查检修及时消除。

（4）换热器必须定期维护与检修，以保证换热器能连续运转。操作过程中换热器不能给予剧烈的温度变化，冷却水温度不要超过所需的度数，冷却水不能有腐蚀性。

（5）有传热作用的换热器应定期进行清洗、检查防止传热效果降低而引起危险。

（6）对反应器、提纯塔、承压计量槽、贮槽等具有突然超温、超压危险的设备、容器，必须设置符合标准要求的泄压、防爆等各种安全装置。如防爆膜、安全阀、紧急放空阀等。

对这些具有较大危险性的反应设备，除了要设置泄压装置以外，还应设置爆炸抑制装置。设备、容器上的排空管、排气管、泄爆管均必须有静电接地，处于防雷保护范围内。对有腐蚀的安全阀前应设爆破片。

（7）在生产过程中应加强对各类设备的日常检查、保养，确保设备状态良好，生产装置所配备的各种压力表、流量计、温度计、液位计、防爆膜、报警器等仪表必须齐全。

（8）定期对主要设备进行安全检查（检查焊缝、测定壁厚及水压试验）压力容器按《固定式压力容器安全技术监察规程》执行。

（9）本项目提纯塔应按照要求进行选材，采用低温不锈钢，防止造成低温脆变。提纯塔建议设置低温报警、超温、超压报警装置，当异常情况下气化温度低于设定值，或压力、温度超过设定值，自动报警并切断进料。

7.8.5.5 硝酸铵溶液储罐安全对策措施

硝酸铵溶液罐组单独布置，罐组周边不得存放易燃易爆物品、不得建有涉及易燃易爆物品的生产装置和储存设施。储罐须单独设置保温、降温设施，液位、温度、流量等参数应接入 PCS 系统并具备报警、联锁功能，硝酸铵溶液储槽设置搅拌桨确保溶液温度均匀，当硝酸铵储罐温度超过设定值时，自动切断硝酸铵储罐伴热的电源；当硝酸铵储罐液位超过设定值时，自动切断硝酸铵输送泵电源。储罐、机泵及管道等部位要严格控制洁净度，避免油类物质进入。硝酸铵溶液的储存温度应不超过 145℃，浓度应不大于 95%（质量），并定期检测 pH 值、浓度、有机物含量等参数，确保在正常范围内。硝酸铵溶液储罐须纳入重大危险源管理，落实主要负责人、技术负责人、操作负责人安全包保责任制。硝酸铵溶液罐区上方及地下严禁有其它油、燃气等无关物料管线通过，罐组应配备消防设施及应急水源。

根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全设施设计专篇》：硝酸铵溶液储罐内温度达到高高报警时联锁开启消防喷淋阀给储罐降温；硝酸铵溶液储罐内温度达到低低报警时联锁搅拌电机停机；硝酸铵溶液储罐液位达到高高报警时联锁进料阀关闭停止进料；硝酸铵溶液储罐液位达到低低报警时联锁出料阀关闭；硝酸铵溶液管道设计电伴热，防止管道中硝酸铵溶液结晶。管道上设置温度计，当温度低于设定值时触发报警。

7.8.6 剧毒化学品管理及应急处置措施

根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》：

7.8.6.1 安全管理措施

（1）建立健全剧毒化学品管理制度，混配气操作规程，对操作人员进行定期培训及考核。

（2）剧毒化学品实行双人管、双把锁、双人收发、双人领退、双本帐“五双”管理制度。

（3）甲类库房设有消防喷淋系统，事故通风系统，视频监控，有毒及可燃气体探测器及气体消防等安全措施及防止多米诺效应的安全控制措施。

（4）在购买、使用等环节，如实记录剧毒化学品的品名、数量和流向信息。纸质台账包括对应的购买许可证件、运输证复印件、使用单位领料单等原始资料，至少保存1年。建立电子台账，将流向信息同时输入计算机系统。

（5）制定治安突发事件处置预案，若出现剧毒化学品被盗、丢失等情况，立即报告当地公安机关。应急预案进行演练，演练周期为1年。

（6）每周对治安防范设施等情况进行一次自查，及时发现和整改治安隐患，并如实记录，形成台账。

（7）运输剧毒化学品申请办理剧毒化学品公路运输的通行证。剧毒品在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，承运人及押运人员立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

（8）严格遵守安全操作规程，发生剧毒品意外事故，按预案执行。

（9）员工按要求穿戴劳动防护用品，严禁身体任何部分直接接触剧毒品。

（10）生产现场为有毒作业场所，按国家有关规定进行毒物浓度监测分析。

（11）对剧毒物品采取双人监督管理，防止发生泄漏、中毒等严重事故。

（12）领用剧毒品时，都有如下记录：领用数量、领用用途、领用时间、审批人签字、领用人签字。

（13）直接接触剧毒化学品的作业人员，必须经专业培训期。考试合格，取得危化品从业人员资格证方可上岗操作。

（14）剧毒化学品使用单位的主要负责人和安全管理人員具备与该单位所从事的相关活动相适应的安全生产知识和管理能力，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职。

（15）加强培训、教育、考核工作。对职工进行防毒知识教育，组织事故抢救演练；负责防毒器具的发放、管理、维护校验等工作。

(16) 加强劳动防护措施，储存、使用场所根据剧毒化学品的危险性，配备专用劳动防护设施、器具和应急物资，并为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的个人劳动防护用品，监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

(17) 按要求对职工定期进行职业性体检，建立职工健康监护档案，并按有关规定做好职工健康监护。

7.8.6.2 应急处置措施

1、甲类库房内磷烷及其混气泄漏处理措施

(1) 在甲类库房内设置有毒及可燃气体探测器，消防喷淋系统，事故通风系统，视频监控等安全措施。

(2) 一旦甲类库房的有毒及可燃气体探测器达到高报警值，则发出声光报警，自动启动房间内的事故排风，将泄漏的气体全部抽至应急吸附处理装置进行有毒气体的化学吸附处理，确保无剧毒气体泄漏至仓库外；

(3) 一旦甲类库房的可燃气体探测器达到高高报警值，则启动应急措施。

2、磷烷及其混气搬运过程的安全控制措施

(1) 钢瓶在搬运前，确认现场气体探测器无报警后方可进行搬运；搬运过程确保钢瓶佩戴瓶帽并使用堵头堵住钢瓶瓶阀出口；

(2) 搬运过程采用气瓶推车紧固方式搬运，保证钢瓶搬运过程平稳，避免倾倒；搬运过程确保钢瓶佩戴瓶帽并使用堵头堵住钢瓶瓶阀出口；

(3) 搬运过程中，始终保持至少 2 人操作，作业人员全程佩戴空呼，并使用便携式有毒气体探测器（泵吸式，探测器取样管放入钢瓶瓶帽内）对钢瓶进行全程检测。若探测器报警则立即停止搬运，使用移动式吸附装置对泄漏处进行有毒气体吸收。若泄漏量较大，立即启动应急措施，并将气瓶立即放入紧急应变钢瓶处理车 ERCV 内密闭，将 ERCV 推送至工艺尾气燃烧处理装置，进行泄压燃烧+水喷淋处理，将有毒气体燃烧洗涤净化后转变为无毒气体排放。

3、混配车间内磷烷及其混气操作安全控制措施

(1) 磷烷混气在混配车间的混配小屋内完成。混配小屋内设置一般排风和事故排风。正常情况下，一般排风工作，确保混配小屋内保持负压环境，并通过压力传感器进行监控和报警；一旦有可燃气体探测器发生高报警，联锁事故排风启动，将泄漏的毒性气体全部排入应急吸附处理装置进行化学吸附处理；一旦可燃气体探测器达到高高报警值，则切断紧急阀及启动应急措施。

(2) 磷烷混配前，由专业操作者背负空气呼吸器进入混配小屋内连接软管，接管完成后立即离开并紧闭防护门，混配小屋形成密闭负压环境；

(3) 整个混配过程中，所有气瓶及管道上阀门均为气动阀门，由控制系统控制自动开启或关闭，人员在混配小屋外进行混配操作。一旦混配开始，则混配小屋顶上的抽风机开启，始终对小屋内进行抽风形成负压，避免有毒气体外泄；

(4) 混配过程中，正常工艺操作下用于置换、放空的含磷烷及其混气的工艺尾气，通过真空泵抽至工艺尾气燃烧处理装置，通过燃烧+水洗的方式净化有毒气体后排放。

4、应急措施

(1) 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 35m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。

(2) 尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散，喷雾状水稀释。

(3) 由专业操作人员穿戴防化服并背负空气呼吸器，将泄漏的钢瓶放入紧急应变钢瓶处理车 ERCV 内进行密封，移动至工艺尾气燃烧处理。

7.8.7 重点监管的危险化学品安全对策措施和应急处置原则

根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》，项目涉及的磷烷（磷化氢）、氢气属于重点监管的危险化学品。企业应按照原国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号）、原国家安全监管总局《关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）要求，细化并落实《措施和原则》提出的各项安全措施，下面列举出磷烷（磷化氢）等重点监管的危险化学品的安全措施及事故应急处理原则，公司应在生产运行过程中落实。

表 7.8-3 磷烷安全措施及事故应急处置原则

特别警示	剧毒气体，暴露在空气中能自燃。
理化特性	无色，有类似大蒜气味的气体。不溶于热水，微溶于冷水，溶于乙醇、乙醚。分子量 34.04，熔点 -133℃，沸点 -87.7℃，相对密度（水=1）0.8，相对蒸气密度（空气=1）1.18，饱和蒸气压 53.32kPa（-98.3℃），临界温度 52℃，临界压力 6.58MPa，闪点 -88℃，引燃温度 100~150℃，爆炸极限 1.8%~98%（体积比）。 主要用途：主要用于缩合催化剂，聚合引发剂及制备磷的有机化合物等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，具有强还原性。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。 【活性反应】 暴露在空气中能自燃。与氧接触会爆炸，与卤素接触激烈反应。与氧化剂能发生强烈反应。 【健康危害】 磷化氢主要损害神经系统、呼吸系统、心脏、肾脏及肝脏。急性轻度中毒，病人有头痛、乏力、

	恶心、失眠、口渴、鼻咽发干、胸闷、咳嗽和低热等；中度中毒，病人出现轻度意识障碍、呼吸困难、心肌损伤；重度中毒则出现昏迷、抽搐、肺水肿及明显的心肌、肝脏及肾脏损害。 列入《剧毒化学品目录》。 职业接触限值：MAC（最高容许浓度）：0.3 mg/m³。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。严加密闭，避免气体泄漏到工作场所空气中。工作场所提供充分的局部排风和全面通风。安装磷化氢浓度检测报警装置，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿带面罩式胶布防毒衣，戴橡胶手套。工作场所设置安全淋浴和洗眼设备。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。磷化氢气瓶装卸和搬运时，应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损，操作人员按照规定佩戴相应的防护用品，装卸时必须轻装轻卸，严禁摔拖、重压和摩擦，不得损毁包装容器，并注意标志，堆放稳妥，现场配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 产品生产和装卸过程中应密闭操作。 (2) 严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 0℃。 (2) 应与氧化剂、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 (3) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝向车辆行驶的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装、混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。 (3) 输送磷化氢的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；磷化氢管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的磷化氢管道下面，不得修建与磷化氢管道无关的建筑物和堆放易燃物品；磷化氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【灭火方法】 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。

【泄漏应急处置】

消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。

隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 100m，下风向疏散白天 600m、夜晚 2500m；大量泄漏，初始隔离 800m，下风向疏散白天 4400m、夜晚 8900m。

表 7.8-4 氢气安全措施及事故应急处置原则

特别警示	极易燃气体。
理化特性	无色、无臭的气体。很难液化。液态氢无色透明。极易扩散和渗透。微溶于水，不溶于乙醇、乙醚。分子量 2.02，熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，气体密度 0.0899g/L，相对密度（水=1）0.07（-252℃），相对蒸气密度（空气=1）0.07，临界压力 1.30MPa，临界温度-240℃，饱和蒸气压 13.33kPa（-257.9℃），爆炸极限 4%~75%（体积比），自燃温度 500℃，最小点火能 0.019mJ，最大爆炸压力 0.720MPa。主要用途：主要用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。在空气中燃烧时，火焰呈蓝色，不易被发现。 【活性反应】 与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。 【健康危害】 为单纯性窒息性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起缺氧性窒息。在很高的分压下，呈现出麻醉作用。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂、卤素接触。生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。 (2) 当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。 (3) 管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。 (4) 使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓；

	——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。 （3）氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。 （4）氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上； ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下； ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护； ——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 氢火焰肉眼不易察觉，消防人员应佩戴自给式呼吸器，穿防静电服进入现场，注意防止外露皮肤烧伤。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内，宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区

直至气体散尽。

作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

7.8.8 储存经营危险化学品的安全对策措施

根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》，本项目新增储存经营 5 种电子气（液）产品：

1、应按《危险化学品安全管理条例》办理储存类经营许可证。

2、企业应选择有相应资质和安全生产条件的供应商供应产品。

3、企业应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。按不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类储藏，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存。

4、对有腐蚀性物品的，作业人员应持有腐蚀性商品养护上岗作业资格证书。作业时应戴防护服、护目镜、橡胶浸塑手套等防护用具，应做到：

1) 操作时轻搬轻放，防止摩擦振动和撞击；

2) 不应使用沾染异物和能产生火花的机具，作业现场远离热源和火源；

3) 分装、改装、开箱检查等应在库房外进行；

4) 有氧化性强酸不应采用木质品或依然材质的货架或垫衬。从事危险化学品道路运输、水路运输的，应当分别依照有关道路运输、水路运输的法律、行政法规的规定，取得危险货物道路运输许可、危险货物水路运输许可，并向工商行政管理部门办理登记手续。

5、入库气瓶应根据危害性类别分别入库，采取隔离、隔开、分离储存。毒性商品应专库储存或存放在彼此间隔的单间内，并安装防盗报警器和监控系统，库门装双锁，实行双人收发、双人保管制度。库房温度不宜超过 35℃。易挥发的毒害性商品，库房温度应控制在 32℃ 以下，相对湿度应在 85% 以下。对于易潮解的毒害性商品，库房相对湿度应控制在 80% 以下。

6、定期检查库内设施、消防器材、防护用具是否齐全有效。

7、甲类液体仓库应设置防止液体流散的设施。

7.9 环境风险防范措施

7.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.9.2 大气环境风险防范措施

项目采取了成熟有效的安全风险防范措施以降低事故发生的概率，而环境风险评价内容是事故发生后对外界环境造成的危害，因此工程采取一系列的安全风险防范措施的基础上，还需采取合理的环境风险防范措施，以降低事故对外界环境造成的影响。

7.9.2.1 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全设施设计专篇》：本项目生产装置区介质中有氢气、氧化亚氮、磷烷、乙硼烷等，根据规范要求，在工艺装置相应部位设置有可燃和有毒气体泄漏浓度检测报警装置。可燃、有毒气体浓度检测依托现有项目已安装检测报警装置，见下表：

表 7.9-1 可燃、有毒气体探测器布置一览表

序号	单元	单元区域	报警装置	数量	报警介质	位置	报警值	联锁动作
1	100#氧化亚氮工区	氧化亚氮工区	有毒气体探测器	5	N ₂ O	笑气生产装置、笑气纯化装置、辅助间	25ppm/50ppm	一级报警时，车间声光报警器发出声光警示并连锁车间全部风机启动
2			氧气探测器	4	O ₂	笑气生产装置、笑气纯化装置、辅助间	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	氧气浓度低或高时，辅助间声光报警器发出声光警示并连锁辅助间全部风机启动
3		室外设备区	有毒气体探测器	8	N ₂ O	液体泵的动密封、储槽围堰、N ₂ O 钢瓶分装区域	25ppm/50ppm	一级报警时，声光报警器发出声光警示
4	300#纯化站	310#氧气纯化分装区	氧气探测器	1	O ₂	充装泵	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	不锈钢小屋外，氧气浓度低或高、有毒气体探测器一级报警或可燃气体探测器二级报警时，声光报警器发出声光警示； 不锈钢小屋内，氧气浓度低或高、有毒气体探测器一级报警或可燃气体探测器二级报警时，声光报警器发出声光警示并连锁小屋全部风机启动
5		320#惰性气体纯化分装区	/	/	/	/	/	
6		310#堆场	氧气探测器	7	O ₂	循环氮压机、氧纯化框架、充装区、不锈钢小屋	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	
7		320#堆场	氧气探测器	3	O ₂	Ar/N ₂ 杜瓦充装区域、惰性气体自动充装区域、不锈钢小屋	<19.5%VOL 或> 23.5%VOL	
8	400#混配车间	/	有毒气体探测器	7	PH ₃	磷烷混配间、取样间、分析室、尾气处理间	0.3mg/m ³ /0.6mg/m ³	可燃气体报警器二级报警时，声光报警器发出声光警示；有毒气体探测器一级报警或可燃气体报警器二级报警时，声光报警器发出声光警示并连锁室内全部风机
9			可燃气体探测器	2	H ₂	集装格原料、最高处	10%LEL/20%LEL	
10	500#储运区	510#仓库（一）	有毒气体探测器	2	B ₂ H ₆	甲类库房 1-1	0.1mg/m ³ /0.2mg/m ³	有毒气体探测器一级报警时，生产区域声光报警器发出声光警示并连锁车间全部风机启动
11			有毒气体探测器	12	PH ₃	甲类库房 1-2、甲类库房 1-4	0.3mg/m ³ /0.6mg/m ³	
12		520#仓库（二）	有毒气体探测器	1	BCl ₃	甲类库房 2-6	5ppm/10ppm	可燃探测器二级报警时，区域声光报警器发出声光警示并连锁车间全部风机启动； 有毒气体探测器一级报警时，区域声光报警器发出声光警示并连锁车间全部风机启动

7.9.2.2 磷烷及其混气剧毒气体安全防护设施及应急处理措施

1、安全防护设施

（1）有毒及可燃气体探测器

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的有关规定，项目在可能发生磷烷及其混气泄漏的区域，设置有毒及可燃气体探测器，实时监测及声光报警，保证安全生产和人身安全。

有毒及可燃气体检测系统由可燃、有毒气体侦测器通过 DCS 控制，系统报警参数及故障信息送至 24 小时值班消防控制室，高报警联动现场事故风机及区域声光报警器，高报警联动工艺紧急切断装置及启动应急措施。

（2）工艺尾气燃烧处理装置

项目磷烷混气混配过程中产生的废气，处理设备为工艺尾气燃烧处理装置，反应原理为可燃有毒气体经高温燃烧发生氧化反应，再经过后段的水洗工艺进一步降温 and 吸收。

（3）应急吸附处理装置

项目应急吸附处理装置用于处理磷烷及其混气非正常工艺操作情况下泄漏的气体，甲类库和混配车间各 1 套。采用干式化学吸附，装置内装填有进口吸附剂（成分：活性氧化铝+高锰酸钠），反应原理为：在室温下通过化学转换方式清除危险工艺气体，生成稳定的盐。操作无需外部加热、加湿或其它设施。

（4）移动式吸附装置

移动式吸附装置工作原理与应急吸附处理装置相同，采用化学吸附方式对剧毒气体磷烷及其混气进行吸收净化，全厂设 1 套。本装置为可移动设备，自带抽风设备。若钢瓶在搬运过程中发生泄漏且刚好位于空旷区域，则利用该设备对泄漏的气体进行现场的吸收处理。

（5）紧急应变钢瓶处理车 ERCV（钢瓶炮车）

全厂设 2 辆紧急应变钢瓶处理车，对于泄漏量较大且无法堵漏的磷烷及其混气钢瓶，由专业操作人员穿戴防化服并背负空气呼吸器，将泄漏的钢瓶放入紧急应变钢瓶处理车 ERCV 内进行密封。该装置可实现对泄漏钢瓶和气体的完全密封，避免有毒气体外泄至环境中。装置后端有阀门并可通过管道与工艺尾气燃烧处理装置相连，将泄漏的气体进行燃烧净化处理，待气体全部泄漏处理完毕后，再将空瓶从 ERCV 中取出。

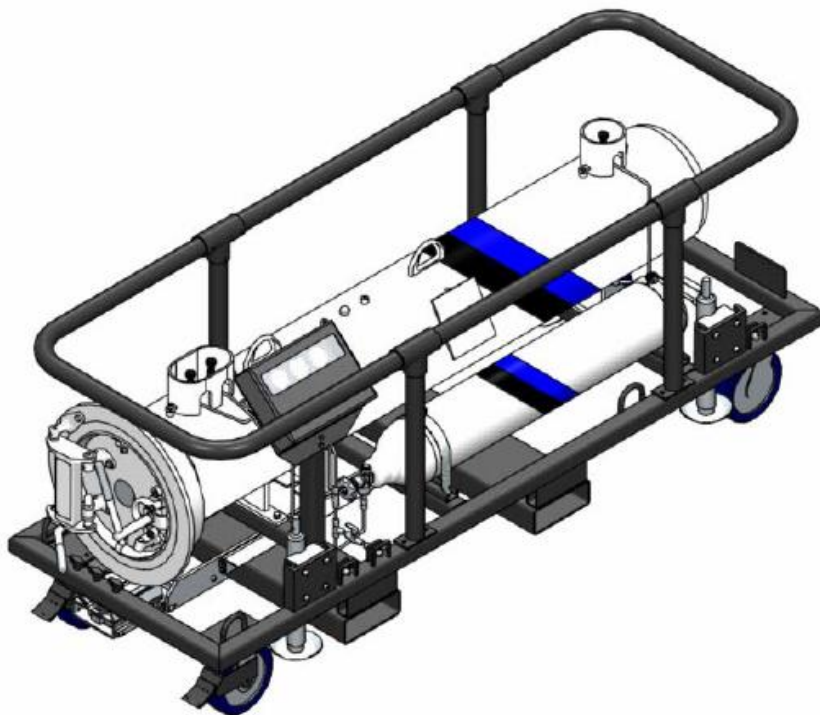


图 7.9-1 紧急应变钢瓶处理车示意图

2、甲类库房内磷烷及其混气泄漏处理措施

（1）在甲类库房内设置有毒及可燃气体探测器，消防喷淋系统，事故通风系统，视频监控等安全措施。

（2）一旦甲类库房的有毒及可燃气体探测器达到高报警值，则发出声光报警，自动启动房间内的事故排风，将泄漏的气体全部抽至应急吸附处理装置进行有毒气体的化学吸附处理，确保无剧毒气体泄漏至仓库外；

（3）一旦甲类库房的可燃气体探测器达到高高报警值，则启动应急措施。

3、磷烷及其混气搬运过程的安全控制措施

（1）钢瓶在搬运前，确认现场气体探测器无报警后方可进行搬运；搬运过程确保钢瓶佩戴瓶帽并使用堵头堵住钢瓶瓶阀出口；

（2）搬运过程采用气瓶推车紧固方式搬运，保证钢瓶搬运过程平稳，避免倾倒；搬运过程确保钢瓶佩戴瓶帽并使用堵头堵住钢瓶瓶阀出口；

（3）搬运过程中，始终保持至少 2 人操作，作业人员全程佩戴空呼，并使用便携式有毒气体探测器（泵吸式，探测器取样管放入钢瓶瓶帽内）对钢瓶进行全程检测。若探测器报警则立即停止搬运，使用移动式吸附装置对泄漏处进行有毒气体吸收。若泄漏量较大，立即启动应急措施，并将气瓶立即放入紧急应变钢瓶处理车 ERCV 内密闭，将 ERCV 推送至工艺尾气燃烧处理装置，进行泄压燃烧+水喷淋处理，将有毒气体燃烧洗涤净化后转变为

无毒气体排放。

4、混配车间内磷烷及其混气操作安全控制措施

（1）磷烷混气在混配车间的混配小屋内完成。混配小屋内设置一般排风和事故排风。正常情况下，一般排风工作，确保混配小屋内保持负压环境，并通过压力传感器进行监控和报警；一旦有可燃气体探测器发生高报警，联锁事故排风启动，将泄漏的毒性气体全部排入应急吸附处理装置进行化学吸附处理；一旦可燃气体探测器达到高高报警值，则切断紧急阀及启动应急措施。

（2）磷烷混配前，由专业操作者佩戴移动式空气呼吸器进入混配小屋内连接软管，接管完成后立即离开并紧闭防护门，混配小屋形成密闭负压环境；

（3）整个混配过程中，所有气瓶及管道上阀门均为气动阀门，由控制系统控制自动开启或关闭，人员在混配小屋外进行混配操作。一旦混配开始，则混配小屋顶上的抽风机开启，始终对小屋内进行抽风形成负压，避免有毒气体外泄；

（4）混配过程中，正常工艺操作下用于置换、放空的含磷烷及其混气的工艺尾气，通过真空泵抽至工艺尾气燃烧处理装置，通过燃烧+水洗的方式净化有毒气体后排放。

7.9.2.3 防止事故污染物向环境转移防范措施

1、防止事故气态污染物向环境转移防范措施

生产车间内，设置易燃易爆、有毒有害气体检测仪、定点推车检漏装置及 CCTV 监控系统 and 事故风机，一旦发生泄漏事故未引发火灾，通过 GMS 发现读值或者现场回报泄漏情况判定，小泄漏时，首先进行堵漏，启动事故风机，同时对泄漏区域进行喷淋洗消，必要时切断生产系统；大泄漏时，立即切断气阀（泄漏源），生产装置停车，必要时全厂停车，对泄漏区域进行喷淋洗消，启动相应级别应急预案。一旦发生泄漏同时引发火灾，全厂应立即停车，关闭雨水阀门，启动喷淋/消防系统，灭火救人，废气喷淋洗消，废水截流收集，启动相应级别应急预案。

物料存储仓库内，设置易燃易爆、有毒有害气体检测仪，以及 CCTV 监控系统和事故风机，监测仪信号均与室内事故风机感应联动，一旦钢瓶发生泄漏未引发火灾时，小泄漏采用 CAP 钢帽套组进行断源，送至尾气处理装置泄压燃烧+水洗处理或者采用填料式便携式尾气处理装置（内含吸附剂），大泄漏采用 ERCV 紧急应变钢瓶处理车，直接将泄漏钢瓶推至 ERCV 内，送至尾气处理装置燃烧+水洗处理，同时对泄漏区域进行喷淋洗消，仓库内检测仪一旦检测出危险物质泄漏，将立即启动事故风机，外接尾气处理装置，启动相应级别应急预案。一旦发生泄漏同时引发火灾，全厂应立即停车，关闭雨水阀门，启动

喷淋/消防系统，灭火救人，废气喷淋洗消，废水截流收集，启动相应级别应急预案。同类型企业配置的主要应急物资参考见下表所示。

事故发生后，根据气象条件和实际泄漏情况，明确可能受影响区域及区域环境状况，建立警戒区，并在通往事故现场的主干道施行交通管制，设立警示标志，并有专人警戒，根据泄漏情况迅速将可能受影响区域的人员撤离至安全区，并进行隔离，严格限制出入；对应急产生的事故废水进行预处理后排至厂区污水处理站处理，经过外排废水监测系统，确保废水达标排放，对于采用吸附剂或其他洗消物形成的固态物质将交由有资质的单位处理处置，同时启动应急监测及必要的环境影响评估。

2、防止事故伴生/次生污染物向环境转移防范措施

当仓库或装置危险物质泄漏引发火灾爆炸时，对临近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应，同时对其他临近的设备采取同样的冷却保护措施。对于火灾爆炸过程伴生的气体，大部分是燃烧后生成的二氧化碳、CO、氯化氢、氟化氢、氮氧化物以及部分未燃烧的物料，会通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

3、事故污染物一旦进入环境后的消除措施

为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在事故消防救火过程中，设置水（碱液）幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。

7.9.3 地表水环境风险防范措施

1、三级防控体系

为有效防止环境风险事故造成水环境污染，建立“源头、过程、终端”的三级防控系统，具体要求如下：

第一级防控系统：第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控系统：在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故应急池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染物控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控系统：在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目运营期应建立“单元-厂区-区域/园区”事故废水三级防控体系，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防废水和污染雨水的需要，三级防控设施情况见下表：

表 7.9-2 本项目水环境风险控制三级防控设施一览表

序号	水污染措施	水污染事故防控设施
1	一级防控系统 (围堰、围堤)	本项目依托现有项目氧化亚氮工区、甲类库房及危废暂存间等区域已建环形集水沟与事故应急池相连，生产区中间储罐已建围堰或截留系统等； 硝酸铵原料罐区围堰高度 0.8m，并设导流设施。
2	二级防控系统 (事故应急池、雨水收集池)	本项目依托现有项目已建 1 座有效容积 1500m ³ 初期雨水及事故应急池。
3	三级防控系统	运营期按要求与园区及地方政府沟通协调建立区域/园区第三级环境风险防控系统。

2、项目事故应急池容积可行性分析

(1) 事故废水收集及截留系统：沿氧化亚氮工区、甲类库房及危废暂存间等设置环形集水沟与初期雨水池/事故应急池相连，装置及集水沟地面防渗防漏措施，用于收集初期雨水及事故废水；液体储罐区设围堰截留系统，在发生液体物料泄漏时，可立即关闭堰闸，通过环形集水沟排入初期雨水池/事故应急池中。

(2) 废水截断系统：在厂区雨水排放管网末端设事故自动控制水阀，一旦厂区有事故废水进入雨水排放系统，应立即关闭水阀（即关闭雨水排放口），将事故废水引入事故应急池暂存，避免废水外排进入雨水系统；在污水处理站各工段间及出水口处设自动控制阀门，一旦出现污水处理站事故，应立即关闭阀门（即关闭污水排放口），避免废水超标外排。

(3) 消防废水量：根据《梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目安全评价报告》确定消防总用水量为 35L/s，持续时间按 3h 计，消防水总用量 378m³。

(4) 事故应急池：本项目设 1 座初期雨水及事故应急池（有效容积 1500m³），能够满足单次消防水（378m³）盛装要求，事故废水经事故池收集后逐步进入厂区污水处理系统处理。一旦厂区有事故废水产生，则立即关闭雨水管网阀门，将废水导入事故水池。

项目雨水及应急事故池容积合理性分析

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

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

式中：V₁—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 m³（储存相同物

料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；若发生事故，厂区“清净水”将收集于事故池；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 ：若发生事故，将厂区废水 $15m^3/h$ 收集于事故应急池，按 3h 计算，废水量 $45m^3$ ；初期污染雨水量按最大量 V_5 ： $310m^3/次$ 。同时，根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则，应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。

校核全厂，本项目事故池最小容积计算表见下表：

表 7.9-3 项目事故池最小容积计算表

项目	计算量 (m^3)	备注
最大储存量 V_1	60	制氢车间：电解槽 $30m^3$ 。 硝酸铵原料罐区最大容积储罐为 $30m^3$ 。
最大消防水量 V_2	378	核算量：35L/s，3h
转储物料量 V_3	0	保守按不转输物料考虑
生产废水、事故状态下清净水水量 V_4	150	最大合计 $50m^3/h$ ，按 3h 计算
初期雨水量 V_5	142	参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》 (SH/T3015-2019) 收集量取降水深度 15mm
$V_{总}$	730	——
储罐区围堤内净空容量	50	按罐区围堰高度 0.8m，保守计算该围堰有效容积约 $50m^3$
事故废水管道容量	0	保守按 0 考虑
计算事故池最小有效容积	680	/

由上表可知，事故情况下，项目计算事故池最小有效容积为 $680m^3$ ，现有项目已建 1 座有效容积 $1500m^3$ 初期雨水池及事故应急池，能满足其事故废水收集要求。

3、事故废水收集及阻断设施

项目运营期应建立“单元-厂区-园区/区域”事故废水环境风险防控体系，加强区域联动。项目实行雨污分流、清污分流，合理布设雨水排水管网并配套完善的初期雨水收集和截断系统，全厂统一设置一个雨水排口，厂区初期雨水不得就近外排。车间周围设有导流设施，用于非正常及事故状态下将废水或废液导入初期雨水池及事故应急池中。一旦发生事故，立即打开通向事故应急池接口，将事故废水引入；雨、污管道出口设切断阀，发

生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。待事故结束后，将事故废水缓慢通入厂区污水处理设施处理后，再排入园区污水管网。评价要求：企业必须做好雨污出口控制、封堵系统以及事故应急池的日常维护工作，保证事故发生时能够满足应急处理要求。企业雨污排口及相应封堵位置分布情况具体见下图：

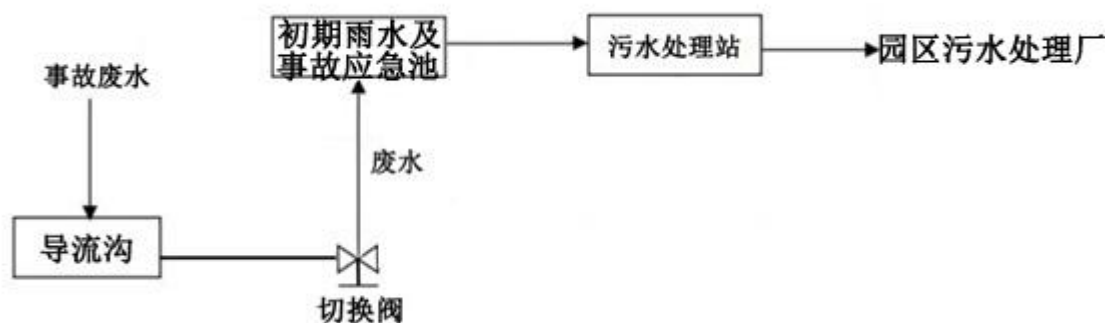


图 7.9-2 防止事故水进入外环境的控制及封堵系统示意图

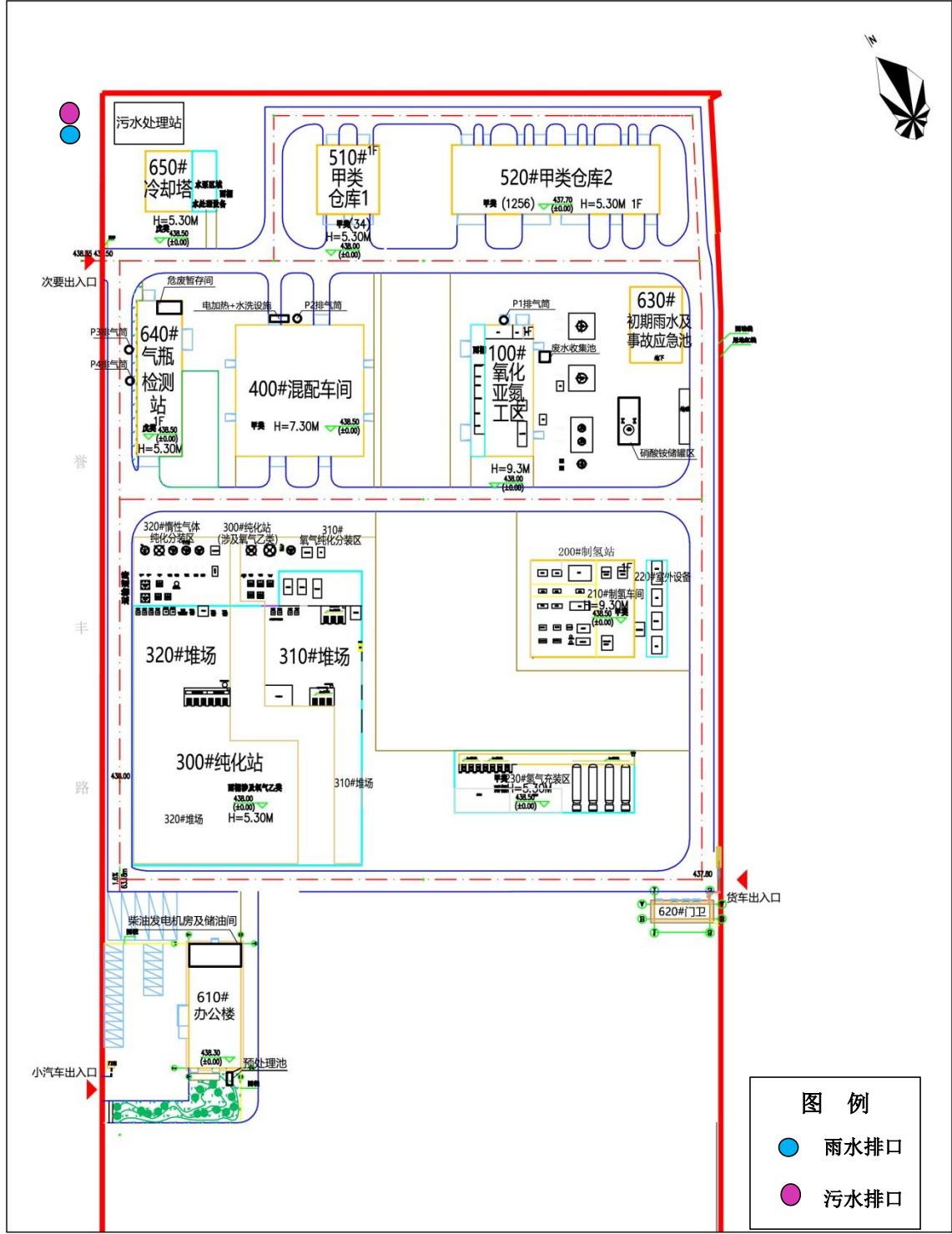


图 7.9-3 厂区雨污排口排口位置图

7.9.4 地下水环境风险防范措施

1、地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成，见下图：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第2阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第3阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

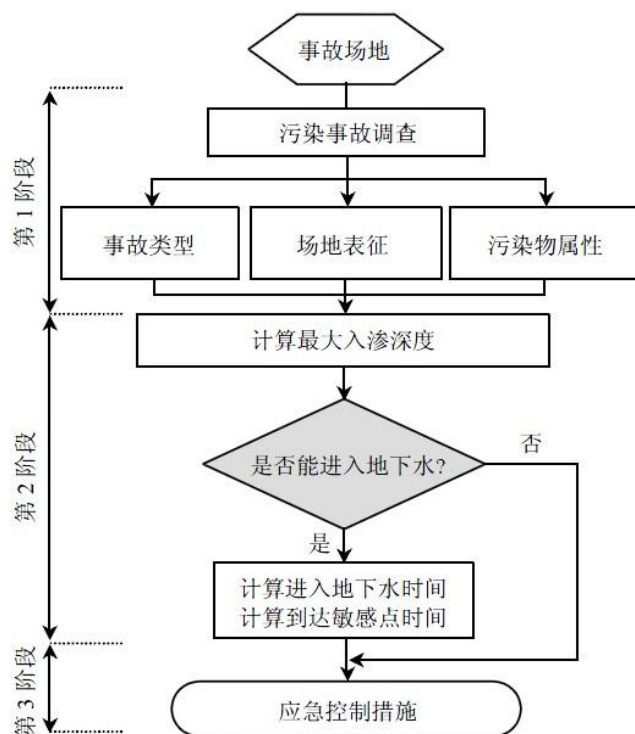


图 7.9-4 地下水污染风险快速评估与决策过程

2、地下水风险事故应急治理程序

建设单位应将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，地下水应急治理程序见下图：

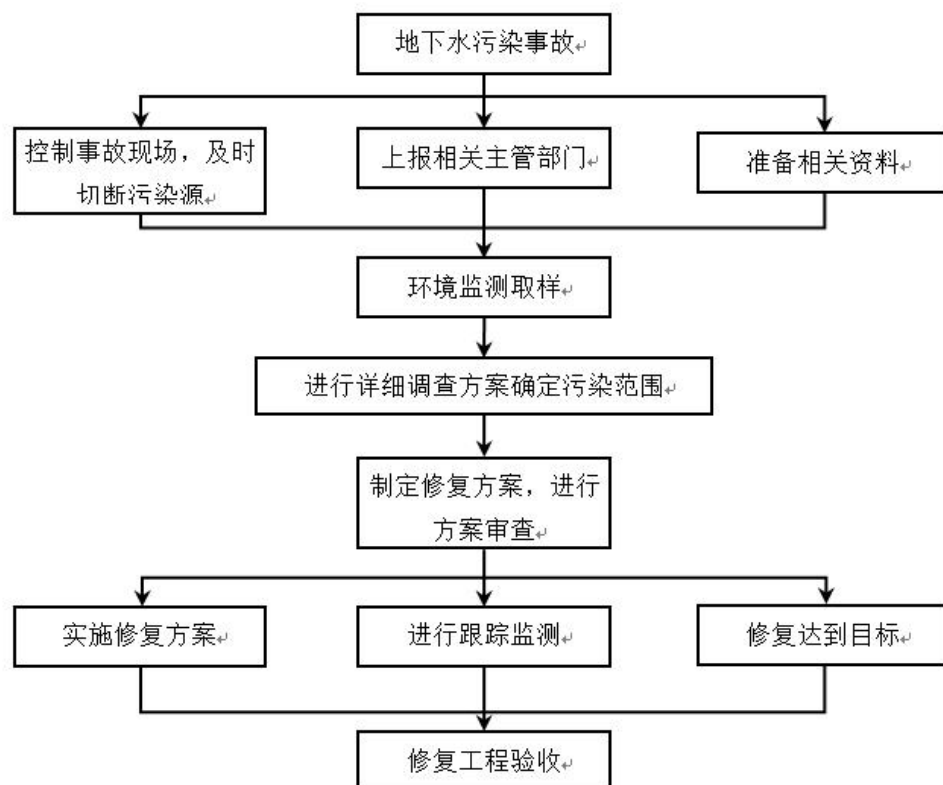


图 7.9-5 地下水污染应急治理程序

3、地下水污染风险应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

①事故发生后，迅速成立由当地生态环境主管部门牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

②制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水井进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

③划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

④应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

⑤持续本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施。

4、地下水事故防范措施

本项目最大可信事故为物料泄漏导致的环境污染事故。因此，当遇到地下水风险事故应立即启动应急预案，如渗漏事故发生后应立即将泄漏物料和清洗废水收集后排入事故应急池并处理残留物，同时及时修复破损区域，并在场地下游地下水监测井进行抽水，将废液或污水抽出处置，减小污染物的迁移扩散，使污染物及地下水超标范围控制在小局部范围，并加以修复和治理。因此，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并采取相应应急措施，包括：

- ①查明并切断污染源，并探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ②依据探明的地下水污染情况，合理布置封闭、截流措施，并对受污染水体进行抽排工作；
- ③将抽取的受污染地下水进行集中收集、处理，并送实验室监测分析；
- ④当地下水中污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水并开展土壤修复工作。

7.9.5 危险废物风险防范措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年），对项目危险废物产生、收集、贮存等不同阶段提出危险废物的环境风险防范措施，参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），具体要求如下：

1、危险废物的收集

- ①危险废物收集和转运作业人员应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。
- ②在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。
- ③包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- ④应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- ⑤作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

⑥收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

⑦危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑧收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑨收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

2、危险废物贮存

①危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

②危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

④废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

⑤危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

⑥危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

⑦危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑧危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

3、危险废物运输

（1）内部转运作业

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（2）危险废物的运输

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》(铁运[2006]79 号)规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996 年]第 10 号）规定执行。

③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，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

7.9.6 危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

（1）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

（2）设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件(如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等)，实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

（3）罐区设置符合要求的围堰，并有防渗、防腐蚀措施。

（4）采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，

应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

（5）对于运输有毒有害的化学品的车辆和装卸机械，必须符合交通部《汽车危险货物运输规则》（JT3130）规定的条件，并经过道路运输管理机关审验合格。汽车排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统有切断总电源和隔离电火花的装置；车辆左前方必须悬挂“危险品”字样的标志；车上应配有相应的消防器材；槽车及其设备必须符合相关要求；装卸机械等必须有足够的安全系数，须有消除火花的措施等。

（6）运输车辆在运输途中必须严格遵守交通、安全、消防的法规，运行时控制车速，保持与前车的合理距离，严禁违规超车，确保行车安全；危险品运输车辆不得在居民电和行人稠密地段、政府机关、名胜古迹等敏感地段停车，临时停车必须经当地公安部门同意并采取安全措施。

（7）对于运输车辆驾驶人员应该了解运载物品的属性，并具备基本的救护常识，在发生意外燃烧、爆炸火泄漏等事故的情况下，可以根据救护要求立即采取相应的措施，并即便向当地相关部门报告。

7.10 环境应急预案

对本项目运营期突发环境应急预案编制提出如下要求：建立、明确项目、园区、地方政府三级风险应急体系。按照国家、省市要求，编制突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案应体现“分类管理、分级响应、区域联动”的原则，应与所在地地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确事故分级和分级响应。梅塞尔特种气体（眉山）有限公司作为项目环境安全的责任主体单位。

7.10.1 应急预案体系

梅塞尔特种气体（眉山）有限公司应建立“企业-园区-地方政府”的三级环境风险应急体系，并形成企业（一级）、园区（二级）和地方政府（三级）联动机制的三级应急救援管理体系。

其中，园区（二级）和地方政府（三级）应急预案及相应体系不属于本预案内容，并由园区以及地方政府根据区域发展规划、现状以及入园企业实际情况按要求编制相应的应急预案，完善区域应急预案体系。

7.10.2 应急组织机构

为有效应对突发环境事件，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度、最大限度地保障企业员工及周围人民群众的生命财产安全及环境安全，项目应建立应急组织机构并规定各机构应负起的职责。

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施；对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。其网络组织机构见下图。

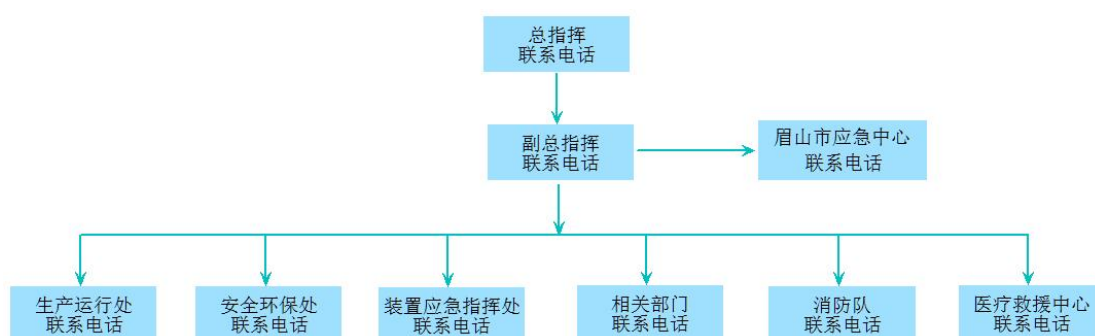


图 7.10-1 公司级环境事件应急组织机构图

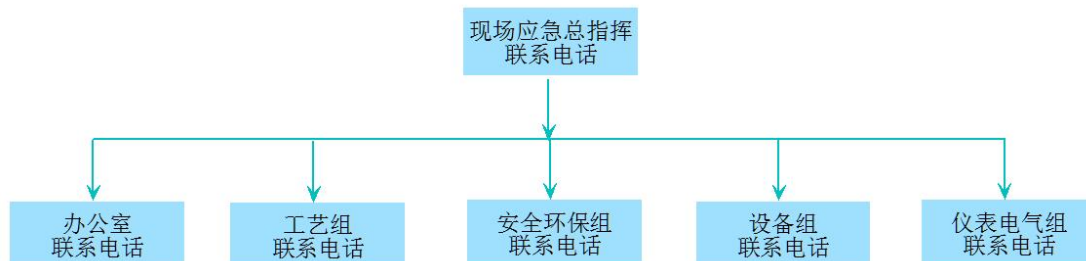


图 7.10-2 装置级环境事件应急组织机构图

①总指挥：负责指挥园区各个应急救援部门统一、协调行动；负责协调相关各个单位应急救援活动的关系；有权向眉山市应急指挥中心报告并发布疏散周围作业人员的命令；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③生产运行处：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④安全环保处：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，

协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括Ⅲ级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗援救中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

①负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

②负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

③负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

④负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

7.10.3 应急响应

突发事件发生后，在启动本公司应急预案的同时，迅速按照公司应急报告程序规定的程序向公司应急指挥办公室（24 小时应急值守）报告，最多不超过 5 分钟。

7.10.4 区域应急联动方案

为防止重大事故的发生，并能在事故发生后，迅速、有效地控制事故发展，正确实施现场抢救和其它各种救援措施，最大限度减少人员伤亡和财产损失，企业应针对自身特点，以园区、当地政府制定突发环境事件总体应急预案及各专项应急预案作为联动预案建立本单位的应急预案体系，使得一旦发生事故，整个区域的应急力量都可以有效调度，统一采取救援行动，将损失降到最低。

按分级响应要求及时启动环境风险防范措施，实现厂内与项目周边企业（尤其是项目火灾爆炸事故可能影响的四川道弘新材料有限公司）及地方政府有效联动，有效控制环境

风险。

7.10.5 应急预案原则内容和要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），企业突发环境事件应急预案包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，应急预案有关纲要内容具体见下表：

表 7.10-1 环境风险的突发性事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、依据及适用范围等
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	装置区、贮罐区、邻区
4	应急组织	一级—企业： 突发事件应急指挥中心—负责事故现场统一指挥；由下设的各专业组负责事故现场控制、监测、救援、善后等处理； 二级—园区管理委员会： 规划区应急中心—负责规划区现场全面指挥； 规划区专业救援队伍—负责事故规划区（园区）控制、监测、救援、善后处理； 三级—眉山市人民政府： 眉山市社会应急中心—负责规划区附近地区全面指挥，救援、管制、疏散； 眉山市专业救援队伍—负责对规划区专业救援队伍的支援； 联动关系：一级——二级——三级，同时明确分级响应程序、各组织机构与职责。
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； 根据规划区内企业各装置的事故分析，定出事故级别报告和相应的相应级别
6	应急设施，设备与材料	生产装置： （1）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，主要是消防冷却灭火设施等。 罐区： （1）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，主要是消防冷却灭火设施、等。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	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。
9	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、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	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

序号	项目	内容及要求
12	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
13	公众教育和信息	邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.10.6 应急措施

1、突发环境事件现场应急措施

产品收集或运输过程中发生交通事故或车辆意外燃烧、爆炸等意外事故应急措施

当发生交通事故时应第一时间报警，同时报告公司应急指挥部，启动相应的应急预案，并视事故情况收集转移物资，设置路面警示标志，请求外部救援。当车辆发生燃烧时，应立即请求消防救援，同时视情况用车配灭火器进行灭火，当消防人员到达时，应向消防人员介绍车辆装载物资情况，并配合消防人员灭火；如火势较大，有可能发生爆炸时，应迅速撤离现场。

当燃烧烟雾过大，有可能形成大气污染时，应迅速请求启动大气应急监测，通知周边社区、居民、下风向人员撤离或疏散；当消防水有可能流入周边河道形成污染时，应迅速请求启动水的应急监测，通知周边社区、居民、及下游人员停止用水。

2、生产区域、危废暂存间周边发生火灾事故应急措施

（1）当生产区域、危废暂存间发生火警/火险时，发现者应立即查看现场，报告应急指挥部，转移火险、火警点附近危险物品及易燃、可燃物品，并组织消除火警/火险。

（2）当生产区域、危废暂存间周边发生火灾时，发现者应立即切断电源总开关，拨打119，转移起火点附近危险物品和易燃、可燃物品，同时公司应急指挥部指挥，由应急指挥部组织利用现场灭火器材进行扑救，同时用沙袋等堵塞雨水排放口，停止生产。争取在火灾事故的初发阶段控制火势或扑灭火灾；

（3）当火势无法控制，一时不能扑灭时，应迅速采取措施控制火势稳定燃烧；

（4）当消防队赶赴现场后，应主动配合消防人员进行扑救，避免火灾扩大。

3、生产装置应急处理原则

（1）供电紧急情况，当供电出现紧急情况需要降负荷时，视电力供应情况，停产的顺序为办公生活用电、生产设施、风机。出现紧急情况时，当班人员根据公司要求通知相关操作人员停产，并通知下一步要停产设备做好准备。

（2）因电气故障导致紧急停产，应按相应的紧急停产程序执行。

（3）当发生重大火灾、爆炸、地震等突发事件时，实施紧急停产。

（4）装置事故停产：装置发生事故异常情况，车间负责人全权组织处理；并向公司通报；生产装置发生人身伤亡事故以及设备、操作、火灾等重大事故时，必须立即向应急指挥部报告。

4、有毒有害气体风险事故应急处理措施

本项目仓库接受来料收货时使用便携式气体分析仪检测是否漏气，确认所有入库储存物品无泄漏后再收货入库。

项目主要危险物质各环节风险事故应急处理措施见下表：

表 7.10-2 项目主要危险物质各环节风险事故应急处理措施表

物料名称	形态	性质	储存位置	应急处理措施		
				生产/混配/充装过程	搬运过程	储存过程
氧化亚氮	气态	氧化性	氧化亚氮工区储罐/钢瓶	装置设置超压联锁和紧急停车系统，若出现泄漏则紧急停车	/	氧化亚氮钢瓶若瓶阀泄漏，由工厂操作人员进行维修堵漏，若无法维修或泄漏量较大，则将瓶内气体倒进其他瓶阀完好的钢瓶中，或连接到汇流排放空口放空；氧化亚氮储罐设置在围堰中，出现泄漏时由操作人员佩戴 SCBA 进入围堰内进行堵漏维修，若泄漏较大无法处理，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。
氢气	气态	可燃性	氢气充装区	氢气充装汇流排的各条放空管出口均设置阻火器，且氢气放空主管及安全阀排放主管在生产时始终通入氮气，保持管道内微正压排除空气。	泄漏量较小时，由工厂操作人员进行维修堵漏，若泄漏量较大无法处理，则将钢瓶转移至空旷区域，待其自然排空后再进行处理。	泄漏量较小时，由工厂操作人员进行维修堵漏，若泄漏量较大无法处理，则将钢瓶转移至空旷区域，待其自然排空后再进行处理。
氟气混气（氟气体积分数<20%）	气态	有毒、氧化性	甲类库		搬运过程中，搬运者始终佩戴便携式气体分析仪，一旦气体泄漏，人员佩戴 SCBA 空呼，并采用移动式吸附装置进行吸附处理，若泄漏无法控制，则将钢瓶装至钢瓶炮车中密封，将钢瓶炮车送至资质单位进行处理。	甲类库房内各气体存放点位设置气体探测器，一旦发生泄漏，房间开启事故排风。泄漏量较小时，人员佩戴 SCBA 空呼进行维修处理，若泄漏量较大无法维修，则将钢瓶装至钢瓶炮车中密封，将钢瓶炮车送至有资质单位进行处理。
三氯化硼、三氯化硼+氮（三氯化硼体积分数≤5%）	液态	腐蚀性	甲类库			
乙硼烷+氢混气（乙硼烷体积分数 30%）	气态	可燃性、有毒性	甲类库	混配间内设置事故排风，一旦发生泄漏，房间开启事故排风，将房间内有毒气体抽至紧急吸附装置进行处理。泄漏量较小时，人员佩戴 SCBA 空呼进行维修处理，若泄漏量较大无法维修，则将钢瓶装至钢瓶炮车中密封，将钢瓶炮车内气体	搬运过程中，搬运者始终佩戴便携式气体分析仪，一旦气体泄漏，人员佩戴 SCBA 空呼，并采用移动式吸附装置进行紧急处理，若泄漏无法控制，则将钢瓶装至钢瓶炮车中密封，将钢瓶炮车内	甲类库房内各气体存放点位设置气体探测器，一旦发生泄漏，房间开启事故排风，将房间内有毒气体抽至紧急吸附装置进行处理。泄漏量较小时，人员佩戴 SCBA 空呼进行维修处理，若泄漏量较大无法维修，则将钢瓶装至钢瓶炮车中密封，将钢瓶炮车内气体连至尾气燃
磷烷	气态	有毒、可燃性	甲类库			
磷烷+氢混气（磷烷体积分数≤10%）	气态	有毒、可燃性	甲类库			
磷烷+氮混气（磷烷体	气态	有毒、可	甲类库			

物料名称	形态	性质	储存位置	应急处理措施		
				生产/混配/充装过程	搬运过程	储存过程
积分数≤10%)		燃性		连至尾气燃烧处理装置进行燃烧处理后无害化排放。	气体连至尾气燃烧处理装置进行燃烧处理后无害化排放。	烧处理装置进行燃烧处理后无害化排放。
磷烷+氮混气(磷烷体积分数≤10%)	气态	有毒、可燃性	甲类库			
乙硼烷+氢混气(乙硼烷体积分数≤5%)	气态	可燃性、有毒性	甲类库			
乙硼烷+氮混合气(乙硼烷体积分数≤5%)	气态	可燃性、有毒性	甲类库			

7.10.7 应急疏散路线

根据大气风险预测结果，在最不利气象条件下磷化氢泄漏对较远距离会产生一定影响，其中磷化氢大气毒性重点浓度 1 级标准最远距离为 2420m，大气毒性重点浓度 2 级标准最远距离为 3230m，影响范围内敏感受体为红旗社区、万华社区、桥楼村、铝城社区等。一旦发生事故，启动企业应急预案并和园区、政府应急预案联动，依据确定最大影响范围及事故发生时当地风向条件等，应及时通知影响范围内人群或上报政府请求协助，确保 1h 内能够将 2 级毒性终点浓度影响范围内的敏感目标全部撤离、疏散，进一步安置。

1、撤离路线确定

应急救援指挥中心根据紧急疏散的需要，可以征用机关、学校、文化场所、娱乐设施，必要时也可征用经营性宾馆、招待所、酒店作为临时避难场所，并确保疏散人员生活所需，如饮用水、食品和棉被等。

疏散、撤离路线应根据事故发生的场所，设施及周围情况、化学品性质和危害程度、以及当时的风向等气象情况由应急救援指挥中心确定。

2、人员撤离方式方法

在指挥中心统指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，作出具体规定，总的原则是疏散安全处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥中心应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

3、周边企业人员的紧急疏散

应急救援指挥中心应根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能受到影响的企业生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

4、其他人员的疏散

根据事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，由应急救援指挥中心决定是否需要向周边地区发布信息，并与有关部门联系。如决定对周边区域的村落进行疏散时，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

7.10.8 应急监测

突发环境事故企业是环境风险事故的责任主体，企业应依法进行处理，承担事故责任，

并向地方环保部门上报事故情况。县级以上地方环境保护主管部门在获知突发环境事件后应根据《突发环境事件应急管理》（部令第34号）应进行应急监测，协助事发企业及相关主管部门处置突发环境事件。

制定全公司突发性环境污染事故应急监测预案；通过初步现场分析，对污染物进行定性、定量分析以及确定污染范围；根据不同形式的环境事故，以 GB16157、HJ/T397、HJ/T55、HJ/T91、HJ194 等监测技术规范为依据，确定好监测对象、监测点位、监测项目、监测方法、监测频次、质量控制要求。同时做好分工，由应急监测组组长协调监测工作的开展；现场采样与监测。由公司应急救援领导小组进行突发性环境污染事故应急监测的技术指导；根据事态的变化，在公司应急救援领导小组的指导下适当调整监测方案；应急监测终止后应当根据事故变化情况向领导汇报，并分析事故发生的原因，提出预防措施，进行追踪监测。

表 7.10-3 环境应急监测计划表

分类	主要监测项目	监测点位	监测频次	应急监测设备
环境空气	火灾和爆炸事故：非甲烷总烃、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 和涉及燃烧的物料特征因子。 泄漏事故：涉及泄漏的物料特征因子	厂址上风向人口密集居住区内 1 个点； 下风向人口密集居住区内 2 个点	事件初始加密 1 次/2~3h，随着事件消除逐渐降低频次	气象观测、污染扩散模拟系统；监测车及便携式污染物气体检测仪
地表水	泄漏事故：pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、石油类、硝酸盐以及泄漏的物料特征因子	厂区总排口，企业雨水排口，受纳水体醴泉河	事件初始加密 1 次/2~3h，随着事件消除逐渐降低频次	①设置的日常监测系统；②便携式水质检测仪
地下水	pH、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、石油类、硝酸盐以及泄漏的物料特征因子	厂区上游，厂址处及厂区下游处监控井	事件初始监测频率 1 次/12h，随着事件消除逐渐降低频次	
土壤	pH、硝酸盐氮、石油烃、特征污染因子	厂区上游、厂区内、厂区下游。重点区域按 10m×10m 布点	1 次	XRF 快速检测仪，FID 快速检测仪

7.10.9 应急终止及善后处置

1、应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- （1）事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- （2）事件造成的危害已经被消除，无继发可能；
- （3）事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- （4）采取必要的防护措施以保护公众免受再次危害；
- （5）并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

2、应急终止的程序

（1）应急救援领导小组确认终止时机或由事件责任单位提出，经应急救援领导小组批准；

（2）应急救援领导小组向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；

（3）应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急救援领导小组应根据政府有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无须继续进行为止。

3、应急终止后的行动

（1）由应急救援领导小组负责通知公司各办公室，各科室及车间以及附近周边企业、村庄和社区危险事故已经得到解除；

（2）对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化；

（3）由应急救援领导小组负责对于此次发生的环境事故，对起因、过程和结果向公司负责人以及相关部门做详细报告；

（4）全力配合事件调查小组，提供事故详细情况，相关情况的说明以及各监测数据等，并查明事故原因，调查事故造成的损失，明确责任；

（5）对整个环境应急过程评价；并对环境应急救援工作进行总结，并向公司领导汇报；

（6）针对此次突发环境事件，总结经验教训，并对突发环境事件应急预案进行修订。

4、善后处置

（1）配合政府相关部门做好事故的善后工作；

（2）调查、了解事故原因，污染源性质及事故发展过程，立即做出反应；封锁事故现场，严禁一切无关人员、车辆和物品进入事故危险区域，开辟应急处理安全通道，维持事故现场的社会治安和交通秩序；

（3）组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，在相关部门的监管下，对受污染生态环境进行恢复；

（4）安置受灾人员，赔偿受灾人员损失；

（5）指导员工进行防护，妥善开展消毒去污处理工作；有效控制事故扩大，消除污染危害并防止发生次生灾害；

（6）高度重视和及时采取心理咨询、慰问等有效措施，努力消除突发事件给人们造成的精神创伤；

（7）总结经验教训，避免以后类似突发环境事件发生。

7.10.10 应急演练及培训

1、培训及技术贮备

企业应每年组织对应急指挥部成员及行动关键人员进行培训，主要目的是明确各自职责。培训主要通过举办培训班、和分专业等方式。

（1）培训主要针对指挥中心应急管理人员，进行报警、疏散、营救、个人防护、危险识别、事故评价、减灾措施等内容的培训。

（2）培训部门应组织职工进行《安全生产法》和应急预案的培训。进行上岗前培训和业务培训，提高工人自救互救能力。

（3）认真贯彻事故隐患排查管理制度，所有工作人员和医护人员要熟悉各种事故知识和应急预案，熟悉警报、避灾路线和救灾办法。

（4）组织开展应急宣传教育，提高相关方的应急意识，熟悉各类灾难下的应急救援程序及自救互救知识、相关避灾路线等，提高自救和避灾能力。

2、应急演练要求

（1）应急预案编制单位应当建立应急演练制度，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练，并应当有针对性地经常组织开展应急演练。

（2）应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。

（3）在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，及时对环境应急预案作出调整和修订。

7.11 环境风险措施及投资

项目建设和生产过程中，企业须严格遵守“安评”提出各项安全措施，以确保不会因安全事故而引发次生环境污染。同时，环评针对本项目环境风险最大可信事故，提出相应的环境风险防范措施。环境风险防范措施及投资情况见下表：

表 7.11-1 本项目环境风险防范措施及投资一览表

项目	风险防范措施	投资（万元）
生产区	依托现有氧化亚氮工区、甲类库房及危废暂存间等已建环形集水沟与事故应急池相连，生产区中间储罐设围堰或截留系统等。	0
消防系统	依托现有项目配套 960m ³ 消防水池、消防水泵、管网、移动式泡沫灭火、	计入主体工程

项目	风险防范措施	投资（万元）
	灭火器材、火灾探测和报警系统等。	
事故应急池	依托现有项目已建 1 座事故应急池，有效容积 1500m ³ （平时应处于空置状态），用于事故情况下泄漏物料（或清洗废水）和消防废水收集。	0
储罐区	依托现有项目罐区已建围堰和导流设施，硝酸铵原料储罐围堰高度 0.8m。	0
有毒和可燃气体检测、报警及应急设施	依托现有项目各区域已建可燃、有毒气体检测器，设置压力、温度、液位、流量、组份等报警设施，用于安全检查和数据分析等检验检测设备、仪器；重要的建筑物、场所已建火灾探测器、火灾报警按钮；已设置 1 套应急吸附处理装置；1 辆紧急应变钢瓶处理车。	0
安全警示标志	依托现有项目已建指示、警示作业安全和逃生避难等警示标志；设置大气风向标。	0
雨污截留系统	依托现有项目已建初期雨水及事故应急池 1 座，有效容积 1500m ³ 。合理布设雨水排水管网并配套完善的初期雨水收集和截断系统，全厂统一设置一个雨水排口，厂区初期雨水不得就近外排。雨、污管道出口设切断阀。做好雨污出口控制、封堵系统以及事故应急池的日常维护工作，保证事故发生时能够满足应急处理要求。	1
风险管理及应急救援物资	必备的风险事故预防用品、风险管理、人员配备，个人防护用品、紧急应变钢瓶处理车、Y 型密封封堵器具等。依托现有项目已设置。	0
合计	/	1

7.12 环境风险评价结论与建议

7.12.1 项目危害因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 本项目主要原辅材料、副产物中涉及重点关注的危险物质有：硝酸铵、磷化氢、乙硼烷、三氯化硼等危险物质。本项目不涉及原国家安全监管总局公布的重点监管的危险化工工艺。通过对项目事故类型及其影响途径分析，本项目风险事故类型主要为有毒有害物料泄漏扩散和火灾爆炸等引发的伴生污染物排放对大气环境的影响。

7.12.2 环境风险防范措施和应急预案

本项目在设计上考虑了环境风险防范措施，包括总平面布置、工艺及设备、自动控制、消防和火灾报警系统等方面考虑了环境风险防范措施。建立“单元-厂区-园区/区域”事故废水环境风险防控体系，可防止事故情况事故废水进入厂外地表水环境。

梅塞尔特种气体（眉山）有限公司应在运营期制定本项目的环境突发事件应急预案，以防止本项目主要生产线和储存设施等发生重大火灾、爆炸、泄漏事故而引发的环境风险。本次环评对企业编制突发环境事件应急预案提出了要求，并明确建立“企业-园区-地方政府”三级环境风险应急体系，为控制本项目可能发生的各类环境风险事故、降低并消除其环境

影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围。

7.12.3 环境风险评价结论与建议

在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目环境风险可防控。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 大气污染防治措施可行性论证

8.1.1 废气来源

根据工程分析，项目运营期废气包括：氧化亚氮生产废气抑制剂投加逸散废气、再生废气、液化不凝气、氧化亚氮产品分析废气、氧化亚氮分装置换废气、主要污染物为硝酸雾、 NO_x 、 N_2O 、 NH_3 等；磷烷混合气充装置换废气、混合气分析废气，主要污染物为磷烷；氩气、氮气纯化和非可燃气体充装过程，主要为生产过程产生的少量的氮气、氮气等，不属于大气污染物，对大气环境基本不产生污染影响。

8.1.2 源头控制

污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则，本次评价结合防治原则，对本项目工艺生产、储存过程中产生废气的污染防治采取以下措施：

（1）储罐内原料通过密闭物料管道输送至各生产装置的计量罐进行计量定量后，按生产工序泵入反应釜中；桶装物料投加过程中，各液体桶装物料均在密闭环境中进行，废气收集管道均连接密闭生产系统，收集的废气通过废气总管进入尾气处理系统；

（2）严格落实原辅材料在罐区和仓库内分区域储存，当天用的原辅料暂存于生产车间，空桶等全部入仓库储存，不得露天存放。

（3）在氧化亚氮生产投料及放料时的熔炉采用微负压收集系统，加强废气收集效果；

（4）运营过程中严格进行密闭，定期检查阀门、管道连接处的密封情况；委托专业单位进行全厂密封设计和维护服务；

（5）全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失。

8.1.3 颗粒物污染排放控制措施

项目粉尘废气产生位置包括氧化亚氮生产线少量抑制剂投加粉尘，粉尘废气经收集后，进入各自处理系统进行处理，本项目选用湿法除尘工艺，即采用水洗塔工艺，设计处理效率 $\geq 80\%$ 。

1、除尘工艺

湿法除尘：氧化亚氮生产熔炉盖每小时打开一次投加抑制剂磷酸氢二铵（约 20s/次，

0.036kg/次），粉尘产生量极少，且投加过程除投料粉尘外，炉内还有会溢出氨、硝酸雾和水蒸气，不适宜选用干法除尘工艺。根据实际运行经验，项目采用水洗塔氨和硝酸雾，同时兼顾去除投料粉尘。

2、达标可行性

氧化亚氮生产投料粉尘废气满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4特别排放标准。治理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）废气污染防治可行性技术，治理工艺技术成熟可靠，技术经济可行。

8.1.4 氨和硝酸雾污染排放控制措施

氧化亚氮装置硝酸铵熔炉设定温度为125℃，为密闭容器，生产过程中硝酸铵会发生副分解反应生成氨和硝酸，项目熔炉顶部内侧装有回流冷凝水管，采用间接冷却方式，冷凝液回流至熔炉内，可在源头上控制废气的产生。熔炉盖打开投加抑制剂磷酸氢二铵时会有少量的氨和硝酸雾溢出，经集气罩收集后采用水洗塔处理后排放；硝酸铵储罐呼吸废气经管道收集后，与氧化亚氮生产线与熔炉逸散废气共用1套水洗塔。氨极易溶于水，在洗涤降温过程中氨和硝酸在水溶液中又生成硝酸铵，项目废气排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4特别排放标准，治理工艺技术成熟可靠，技术经济可行。

8.1.5 磷烷混合尾气治理措施

磷烷混合气尾气采用“电加热+水洗”处理工艺，通过电加热到700-800℃的温度，通入空气，工艺尾气在高温有氧环境下与空气中的O₂发生氧化燃烧反应，生成能够被收集处理的粉尘或能够被水吸收的固体或气体，以达到无害化处理。水洗后气体温度降至80℃以下，降温后的废气以颗粒物固体形式存在最终进入废水。热力型氮氧化物，在温度高于1000℃时，空气中氮气和氧气反应生成的氮氧化物即为热力型NO_x，项目电加热温度控制≤800℃，热力型氮氧化物生成量很少。

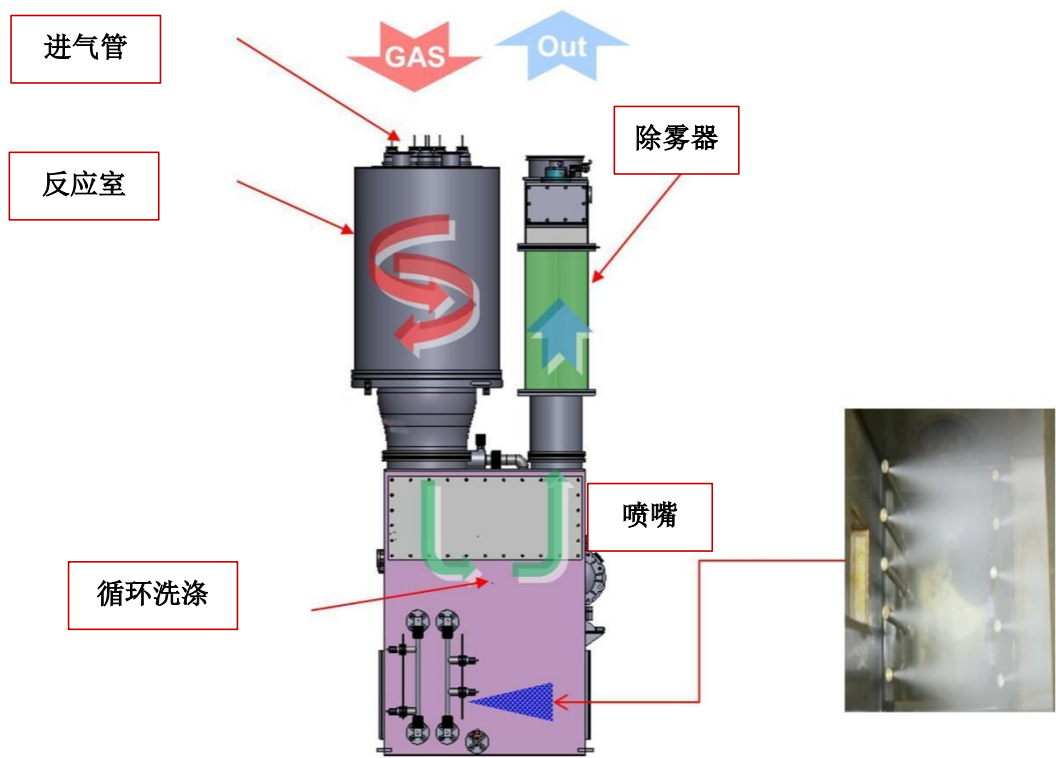


图 8.1-1 混合气尾气处理工艺流程图

根据建设单位提供资料，梅塞尔特特种气体（苏州）有限公司和梅塞尔特特种气体（滁州）有限公司已建同类型装置均采用此套设施，具体情况如下：

图 8.1-2 已建同类型焚烧装置案例

项目名称	电子特气项目	新建电子特气研发、生产、纯化、分装、混配、储存项目
建设单位	梅塞尔特特种气体（苏州）有限公司	梅塞尔特特种气体（滁州）有限公司
废气来源	磷烷、乙硼烷混配气	磷烷、乙硼烷混配气
处理工艺	电加热+水洗	电加热+水洗
照片		

本项目磷烷混合气如单独处理其中某个污染物，过程繁琐，且效果不好，项目采用磷烷混合气尾气处理系统，去除效率高，颗粒物排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准，项目磷化氢为无机磷化物，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）表 7 行业标准执行情况要求，“电加热+水洗”处理设施尾气排气筒执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值。治理措施技术可行、运行稳定。

8.1.6 无组织废气治理措施

1、控制措施

①硝酸铵溶液装载过程中，采用双管式物料输送，其中 1 条是槽车往储罐输送物料的管道，另 1 条是储罐顶部与槽车连通的管道。一方面物料从槽车输送到储罐，另一方面储罐物料蒸汽通过另一管道向槽车转移，从而降低了硝酸铵溶液输送装载过程的废气排放量；

②硝酸铵储罐呼吸废气经管道收集后，与氧化亚氮生产线与熔炉逸散废气共用 1 套水洗塔处理后排放；

③各工艺操作尽可能做到密闭生产，生产过程中物料输送采用管道输送，生产系统密闭；

④加强管道、阀门密封点的检测与修复；

⑤加强操作工的培训和管理，减少人为造成的环境污染；

⑥对于一些有可能导致废气事故排放的情况，如输送管道、阀门等泄漏，企业必须加强管理，采取切实有效的措施以保障安全和防止污染环境。

2、大气防护距离的划定

根据项目大气环境影响评价结果，各污染物厂界均未超标，因此，本项目不需要划定大气环境防护距离。

3、卫生防护距离的划定

本次评价以氧化亚氮装置边界向外划定 50m 卫生防护距离、硝酸罐区边界向外划定 50m 卫生防护距离、甲类库房 2 边界向外划定 50m 卫生防护距离、污水处理站边界向外划定 50m 卫生防护距离。经调查核实，项目卫生防护距离内无居民等环境敏感点。同时，本评价要求卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。

综上，本项目废气处理措施可有效满足本项目各类废气的收集处置要求，且废气污染

物治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，投资适中。因此，项目的废气治理措施从经济、技术角度可行。

8.2 水污染防治措施可行性论证

8.2.1 排放标准及排水去向

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水一起进入污水处理站处理，污水处理站采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”工艺处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区污水处理厂达设计出水标准后就近排入醴泉河。

8.2.2 污水处理工艺

厂区生产废水、生活污水处理依托现有项目已建污水处理站。

生产工艺废水、公辅设施排水及生活污水均进入调节池，对废水进行暂存的同时进行水量水质的调节。调节池废水经由调节池出水提升泵泵送进入絮凝反应池，加入 PAC、PAM 进行混凝、絮凝反应，而后通过絮凝沉淀池进行泥水分离，污泥进入污泥池，上清液进入一级缺氧池。一级缺氧池进水与回流污水完全混合，兼氧微生物分解利用原水中的有机物及额外投加的碳源。在此过程中，兼氧微生物把回流液中氧气充分利用后，将利用硝酸根及亚硝酸根离子作为氧原降解有机污染物，同时使硝酸根离子转化为氮气溢出水体，使水中总氮含量得以降低，同时产生碱度，使好氧池中硝化作用所需碱度条件更有保障。随后，一级缺氧池污水自流入一级好氧池。在一级好氧池，利用好氧微生物的作用，使残余的可生物降解有机物进一步分解去除；使氨氮在亚硝酸和硝酸细菌的作用下，形成硝酸根离子，使氨氮污染物得以控制。随后，污水进入一级沉淀池实现泥水分离，剩余污泥进入污泥池暂存，上清液进入下一级处理单元。一沉池出水进入二级缺氧/好氧池，去除机理同一级缺氧/好氧池。二级好氧池出水进入二级沉淀池实现泥水分离，剩余污泥进污泥浓缩池暂存，上清液进入清水池。絮凝沉淀池、一级沉淀池、二级沉淀池、反硝化滤池产生的污泥均进入污泥池，通过压滤机脱水处理后外运。

污水处理工艺详见下图：

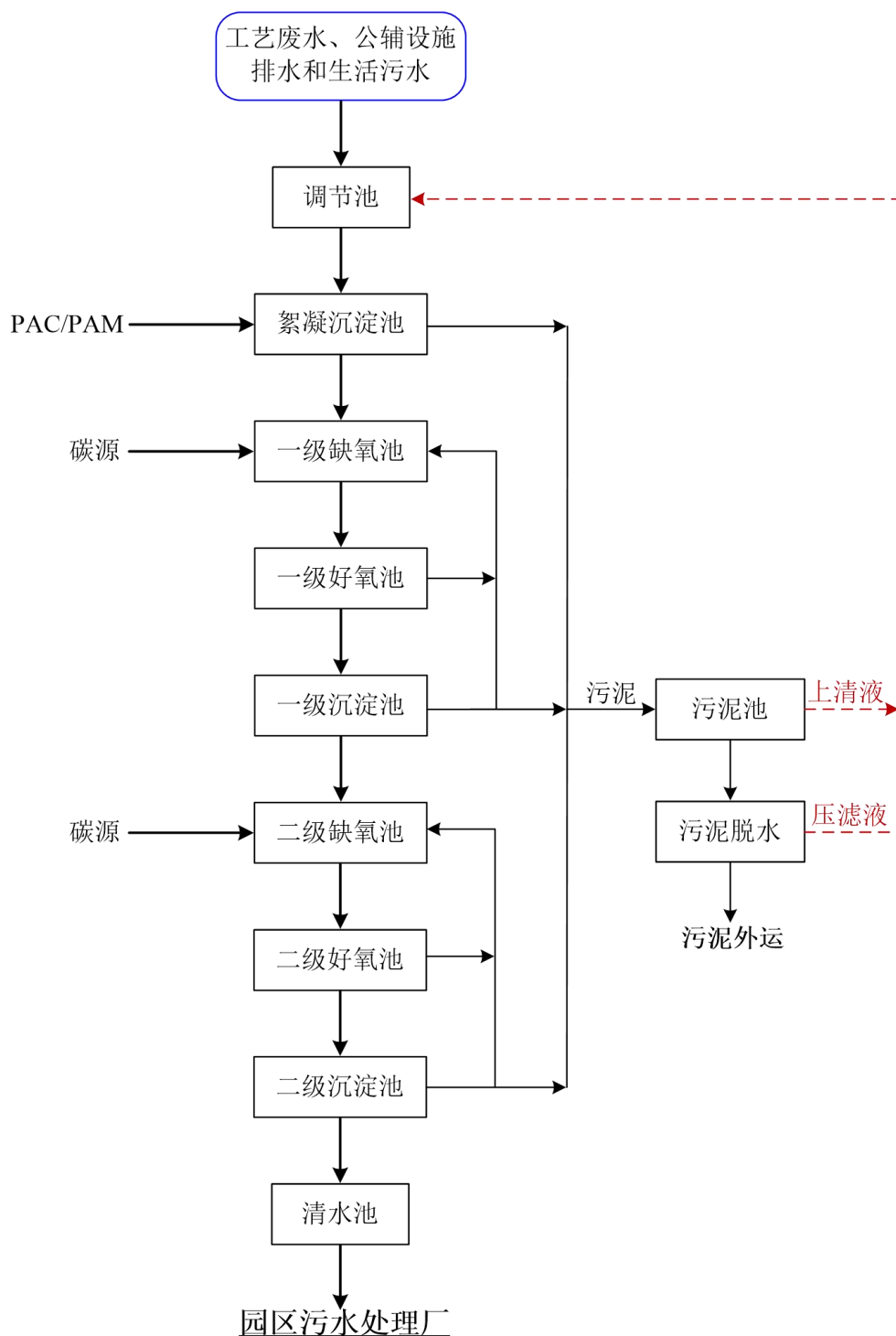


图 8.1-3 项目废水处理工艺流程示意图

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水一起进入污水处理站，该部分废水水质相对简单，生产工艺废水主要含 pH、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 NO_3^- 和 TP，采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”处理工艺，项目外排废水按《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准控制。废水处理设施已在梅塞尔特种气体（滁州）有限公司运行，设计规模 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，目前剩余处理能力 $38.2\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足本项目废水处理需求。

根据项目污水处理设施设计单位提供的设计参数，项目污水处理站对主要污染物的去除率及设计指标见下表：

表 8.2-1 项目污水处理站对主要污染物的去除率及设计指标

项目	COD		NH ₃ -N		TN		TP	
	浓度 (mg/L)	去除率 (%)	浓度(mg/L)	去除率 (%)	浓度(mg/L)	去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除率(%)
设计进水	≤500	——	≤60	——	≤120	——	≤15	——
设计出水	≤200	≥75	≤15	≥75	≤40	≥70	≤2.0	≥85

8.2.3 废水处理设施技术经济可行性结论

综上所述，项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水一起进入污水处理站，污水处理站采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”处理工艺，出水可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求，不会对下游污水处理厂造成不良影响。且治理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）废水治理可行性技术。废水染物治理措施针对性强、技术成熟，运行可靠稳定并可达标排放，措施技术经济可行。

8.3 噪声污染防治措施可行性论证

本项目主要产噪设备为生产过程中的压缩机、循环泵、分装泵等，噪声源强约 80~90dB（A），本项目主要从声源控制、传播控制、受体保护三个方面采取防治措施：

（1）对于设备噪声，设计中除采用低噪音的设备、材料外，对主要的噪声源增加隔声垫、隔声间等防治措施。

（2）车间总体设计布置时，将高音设备集中布置在厂房内，以防噪声对工作环境的影响。

（3）在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置(如密封门窗等)，以减少噪声影响，使其工作环境达到允许的噪声标准。

（4）尽可能选用低噪设备。对设备采取减振、隔声等方式。主要噪声设备全部设置在厂房内，利用建筑物的隔声作用，减弱噪声声强。

（4）对可能产生振动的管道，特别是泵和风机出口管道，采取柔性连接的措施，以控制振动噪声。

综上，本项目在采取上述措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区域标准要求，实现达标排放。因此，本项目拟采取的噪声治理

措施均技术可行，经济可靠。

8.4 固体废物污染防治措施可行性论证

项目检修废渣、废滤芯、废分子筛（氧化亚氮装置）、废碱液、废机油交有资质单位处置。项目各类固废均得到了妥善的处理，不会对环境产生影响。同时本评价要求，危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行暂存和管理等，危废暂存间做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，避免造成二次污染。因此，项目固体废弃物处置措施技术经济可行。

8.5 地下水污染防治措施可行性论证

为防止项目对区域地下水环境造成影响，项目必须强化项目防渗措施，以防止区域地下水因项目建设而受到污染，本评价将厂区各单元按其用途和涉及主要介质分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区（见表 3.5.5-1），并按污染防治分区分别提出防渗要求，同时本环评要求：

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑、冒、漏、滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度；

②厂区内生产废水做到可视化，对厂内污水管道、污水处理站均做防渗处理；

③工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；

④管道低点放净口附近宜设地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放；

⑤管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集管道中的残留物质，不得任意排放；落实定期将生产设备送到厂外检修，保障生产设备处在良好的运行状态。

⑥排水系统上的集水坑、检查井、阀门井、水封井等所有构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构；

⑦剧毒、有毒、易燃易爆流体和腐蚀性介质等工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，其余均采用焊接，对于输送有毒介质的管线设明显标记；

⑧定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理；

⑨所有储存污水和排水的构筑物（包括集水坑、污水池、预处理池、检查井等）均按分区进行防渗处理；

⑩建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施；

综上所述，若企业在管理方面严加管理，并配备必要的设施，同时做好泄/渗漏检测、地下水污染监控及非正常状况下阻断地下水污染扩散的详细预案工作，则可以将项目建设及营运对地下水的污染可以减小到最小程度。

8.6 环境风险防范措施及应急预案

本项目在设计上考虑了环境风险防范措施，包括总平面布置、工艺及设备、自动控制、消防和火灾报警系统等方面考虑了环境风险防范措施。建立“单元-厂区-园区/区域”事故废水环境风险防控体系，可防止事故情况事故废水进入厂外地表水环境。

梅塞尔特种气体（眉山）有限公司应在运营期制定本项目的环境突发事件应急预案，以防止本项目主要生产线和储存设施等发生重大火灾、爆炸、泄漏事故而引发的环境风险。本次环评对企业编制突发环境事件应急预案提出了要求，并明确建立“企业-园区-地方政府”三级环境风险应急体系，为控制本项目可能发生的各类环境风险事故、降低并消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围。

8.7 环保投资占总投资比例分析

本项目总投资 5000 万元，其中环保投资 19 万元，占总投资的 0.36%，具体情况见下表：

表 8.7-1 环保设施投资情况一览表

类别	污染物/污染源	治理措施	投资（万元）
废水	生产生活废水	依托现有项目已建污水处理站：采用“调节+絮凝沉淀+两级A/O”工艺，设计处理规模 80m³/d。	/
废气	氧化亚氮生产装置、硝酸铵储罐	熔炉逸散废气通过集气罩收集，硝酸铵储罐呼吸废气经管道收集，依托现有项目已建水洗塔，经 1 根 15m 高排气筒排放。	1
	磷烷混合气尾气	依托现有项目。	/
	无组织废气	依托现有项目无组织废气管理流程，并定期进行泄漏检测与修复（LDAR）。	/
噪声	选用低噪声设备，采取消声、减振等措施，利用距离衰减		10
固体废物	危险废物暂存	依托现有项目已建危废暂存间（50m²）。	/
	各类危险废物的运输及包装	危险废物的包装、转运费用、外委处理费用等。	4
	生活垃圾	设置塑料桶、袋收集，由环卫部门统一处置。	/
地下水	详见本报告 6.2.4。		3
风险防范措施	详见本报告 7.11。		1
合计			19

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项主要内容，设置本专题的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现增加地区的建设项目、扩大生产、提高经济效益的同时不致于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9.1 经济效益分析

项目总投资 5000 万元，其中环保投资 19 万元，项目环境保护措施的经济效益大致可分为：

（1）可用市场价值估算的经济收益

本项目废水、废气等处理系统设备先进，处理效果好，能较大幅度地削减生产废水和废气中污染物的排放量，从而大幅度降低排污费。

（2）回用资源的收益

本项目部分物料在生产过程中多次再生利用，减少更换的次数，进行降低了处理危废所需要的费用。本项目通过对以上资源的回用，降低了项目成本。

（3）改善环境质量的非货币效益

通过对本工程的废水、废气、噪声、进行治理，达标排放；对固体废弃物进行处置，去向明确，不会产生二次污染，降低了对周围环境的影响。

9.2 社会效益分析

项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益，国家还可以通过对企业收取税收、管理费等手段获得较好的经济效益。本项目的建成及运营，不仅可产生较好的经济，对当地的经济发展有一定的促进作用，具有显著的社会与经济效益。

9.3 环境效益分析

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在环境效益十分显著。本工程拟实施的环保治理措施全部落实到位以后将对工程所产生的“三废”以及固废进行比较彻底的治理，可以实现“达标排放”，将项目运行对环境的污染程度降低到最低水平上。

（1）间接冷却水循环使用，不外排，减轻外排废水对纳污水体的影响。

（2）采用有效的废气治理设施，可减轻废气聚集对操作员工身体健康的影响，减小废气造成的影响。

（3）采用合理的废水处理措施，废水通过处理后可达标排放。

（4）厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值。

由此可见项目在取得良好的经济效益和社会效益的前提下，对环境的影响比较小，从此角度讲，工程的环境效益是可行的。

9.4 综合效益分析

本项目建设将完善供应链，加快推进相关产业发展进程，对区域经济发展具有较好的推动作用，对国民经济产生积极的影响，国民经济评价效益较好，具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

9.5 环境经济损益分析结论

本项目通过采用较先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时又可提供就业机会，具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，有较好的赢利能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。本项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放并不增大区域污染负荷，从环境成本比率、环境代价等指标看，该项目环境代价和环保成本也较低，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。

10 环境管理与监测建议

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，建设单位必须把环境保护工程纳入计划、建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏。针对项目内容和特点，从环境管理角度出发，提出如下建议。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理体系

1、环境管理体系简介

ISO14000 系列标准是国际标准组织制定的国际通用标准，是环境保护领域的最新管理工具和手段。该系列标准主要有 5 个标准组成，即 ISO14001~ISO14005，其中最重要最核心的是 ISO14001 标准，即《环境管理体系—规范与指南》。该标准旨在通过规范的环境管理体系的建立和环境管理工作的开展，达到主动积极的开展环境保护工作。企业实施该系列标准，有利于环境保护与经济持续发展，提高经济效益；有利于企业环境管理以及综合管理水平的提高；有利于提高企业及其产品的市场竞争力，特别是国际市场的竞争力，消除其贸易壁垒，促进国际贸易。按照 ISO14000 系列标准的要求，建立环境管理体系，开展环境管理工作，具有特别重要的意义。

2、ISO14000 标准基本内容和要求

ISO14000 环境管理系列标准，主要有五大基本要求：

①制定明确的环境方针，包括对污染防治的承诺、对有关环境法律、法规以及其应遵守的规定和承诺。

②在环境方针指导下进行规划，确定可量化的目标和可测量的指标。

③确保标准的实施与运行，即应建立明确的组织机构和职责，建立健全规章制度，对全体员工进行培训，增强其环境意识，并具备完成各自职责的能力。

④不断检查和采取措施，对管理体系中的指标和程序等进行监控，发现问题及时纠正。同时还应采取预防措施，避免同一问题的再发生。

⑤定期进行管理评审，主要是在规定时间内对管理体系进行审核，提出更高的要求，不断完善对环境的承诺。

3、环境管理的实施

按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，建设单位环境管理的实施主要从以下几个方

面推进：

①由企业的最高管理者制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它有关规定。环境方针应文件化，便于公众获取。

②根据制定的环境方针，确定工厂各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

③建立必要的环保机构，确定环保专职人员。制定工厂环境保护的规章制度（岗位责任制、操作规程、安全制度、绿化管理规定等），并实施、落实环境监测制度。

④贯彻落实技改项目环保“三同时”制度，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使环保工程达到预期效果。

⑤开展环境监测工作。通过监测，及时发现问题，查找生产过程、环保工作和环境管理中存在的漏洞，并采取措施予以解决，维护好公众的利益。

⑥加强废气处理设施监督管理，确保设备正常并高效运行。并根据污染物监测结果、设备运行指标等做好统计工作，建立污染源档案。

⑦对企业职工进行环境保护知识的培训，提高职工的环保意识。

⑧为了掌握全厂环保工作情况和环境管理体系中可能存在的问题，工厂应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见。

⑨时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使企业环境管理工作得到公认。

10.1.2 环境管理机构

1、组织机构

根据项目实际情况，建设单位应建立环保管理机构，设 1 名环保主管人员和 1 名环保技术人员，由主管生产的领导直接管理。此外，在主要排污岗位也应设置 1 名兼职环保员，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况进行监督检查，同时做好记录，建立排污档案。

2、职责分工

环境管理机构主要职责如下：

①环境管理机构除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督，贯彻执行各项环保法规和各项标准。

②组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行。

③制定并组织实施环境保护规划和标准。

④检查企业环境保护规划和计划。

⑤建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档。

⑥加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放。

⑦防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故。

⑧开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

10.1.3 污染物排放管理要求

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），对普通单位排污单位做出相应的信息公开规定：

①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；

②企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

10.1.4 环境日常管理

通过日常环境管理，防止环境污染，保护项目所在区域的环境。

1、环境日常管理制度

①保证设施的维护、保养，确保各类设施正常工作。

②对工作进行成绩考核及奖惩，确保最大限度的调动企业职工的环保积极性。

③定期进行环境监测，及时掌握环境质量总的变化动态，将日常的监测数据进行逐月逐年统计，并存档备案。

④进行环境绿化，改善企业生态环境。

⑤加强环保宣传教育，以提高职工意识。

⑥加强生产过程中的环保管理，确保每一工序都达到环保要求。

⑦制定企业污染防治计划和环保计划，确保企业污染治理和环境保护工作顺利开展。

⑧逐步建立全厂的环境管理系统，以达到 ISO14000 的要求。

⑨结合工厂实际情况，对车间“三废”排放指标实行定额，并进行定期考核，以减少污染物的排放量。

2、日常管理台账要求

本项目应建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。建设单位作为本项目环境管理的责任主体，日常生产中，要做好相关环境管理的台账记录，主要包括台账记录、环保设施维护维修等台账记录。

10.1.5 排污许可要求

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）、《排污许可证管理暂行规定》（环水体[2016]186 号）和环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的要求，建设单位应在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》和《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量，申请领取排污许可证，并按照要求编制和提交《排污许可证执行报告》。

10.2 跟踪监测计划

10.2.1 环境监测主要任务

为落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》，指导和规范排污单位自行监测工作，监督排放标准的执行情况，减少对环境的影响，建设项目投产后，建设单位必须建立并执行环境监测制度。环境监测可委托有资质的第三方监测公司或当地环境监测站进行，同时营运过程中应对厂区的排污和处理设施运转进行日常检测，掌握排污状况和变化趋势。

10.2.2 跟踪监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019），本项目废气排放口、雨水排放口为一般排放口，结合各环境影响评价技术导则，本评价制定以下跟踪监测计划。

表 10.2-1 运营期监测计划一览表

类别		监测点位		监测项目	监测频率
污染源监测	废气	有组织排放废气	P1	NO _x 、NH ₃	1 次/季
			P2	颗粒物	
		无组织排放废气	厂界	颗粒物、NO _x 、NH ₃ 、氟化物	1 次/半年
	废水	废水总排口		pH 值、流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	自动监测
				SS、TN、TP、石油类	1 次/季度
		雨水排口		pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、TP	1 次/日 ^①
	噪声	厂界外 1m 处		环境噪声等效 A 声级	1 次/季
固体废物	/		固废处置情况	1 次/月	
环境质量	环境空气	厂界下风向		NO _x 、NH ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氟化物	1 次/年 ^②
	土壤	硝酸铵储罐区		pH、硝酸盐氮、石油烃	1 次/3 年
		污水处理站			
	地下水	地下水监控井 1#		pH、COD、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、总磷、总氮等	每年枯水期监测 1 次
		地下水监控井 2#			每季度监测 1 次
		地下水监控井 3#			

注：①雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测；

②环境空气监测时段按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.3.1 执行。

③待企业变更排污许可证后，应按照排污许可自行监测方案及监管单位要求进行监测，本监测计划可作参考。

建设单位应将监测结果整理存档，并按规定编制成表格或报告，报送当地环保主管部门和有关行政主管部门。

10.3 规范排污口

根据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《排污口规范化整治要求（试行）》（环监[1996]470号）的要求，企业所有排放口（包括气、声、固体废物），必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。

1、固定噪声源

对固定噪声源进行治理，对外界影响最大处设置标志牌。

2、设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由环保部统一定点制作，企业排污口分布图由市环境监管部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m；排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监管部门同意并办理变更手续。

本项目排污口设置牌可参照以下标识设置。

表 10.3-1 参考标识

废气排放源图形标识		 该标识牌为绿色背景，白色文字和图形。顶部标题为“废气排放口”。下方设有三个填写项：“企业名称：”、“排污口编号：”和“污染物种类：”，每个项后均有一条横线。底部文字为“生态环境部监制”。右侧是一个白色图形，描绘了一个工业烟囱正在排放烟雾。
工业废水排放源图形标识		 该标识牌为绿色背景，白色文字和图形。顶部标题为“工业废水排放口”。下方设有三个填写项：“企业名称：”、“排污口编号：”和“污染物种类：”，每个项后均有一条横线。底部文字为“生态环境部监制”。右侧是一个白色图形，描绘了废水从管道中倾泻而下，下方有两条鱼，表示对水生生物的影响。
噪声排放源图形标识		 该标识牌为绿色背景，白色文字和图形。顶部标题为“噪声排放源”。下方设有三个填写项：“企业名称：”、“排放口编号：”和“污染物种类：”，每个项后均有一条横线。底部文字为“生态环境部监制”。右侧是一个白色图形，描绘了一个人耳和向外扩散的声波，表示噪声。

一般固废堆场图形标识	固体废物存贮场 企业名称： 排放口编号： 污染物种类： 生态环境部监制 
危险废物警示标识	
危险废物标签	危险废物 主要成分： 化学名称： 危险情况： 安全措施：  EXPLOSIVE 爆炸物  TOXIC 有毒  FLAMMABLE 易燃  HARMFUL 有害  OXIDIZING 助燃  CORROSIVE 腐蚀  IRITANT 刺激  ASBESTOS 石棉 废物产生单位： 地址： 电话： 联系人： 生产日期： 数量： 出厂日期：

11 结论及建议

11.1 结论

11.1.1 建设概况

梅塞尔特种气体（眉山）有限公司在四川省眉山市东坡区高新技术产业区君乐路 8 号新建梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目。项目一期占地面积 70 亩。项目总投资 5000 万元，其中环保投资 19 万元，占总投资的 0.36%。

项目产品方案分为生产类和仓储类两部分。

项目产品方案主要包括①反应类产品 1 种：氧化亚氮生产及纯化 3000t/a；纯化类产品 2 种：纯化氮气 300t/a、纯化氩气 300t/a；②混配类产品 3 种：年混配 1000 瓶氧+氮混合气、2000 瓶氢+氮混合气、磷烷混合气产能扩大到 47 吨/年；③储存经营类产品储存量增加。

11.1.2 项目建设与国家产业政策及建设规划的符合性

1、产业政策符合性

根据国家发展改革委《鼓励外商投资产业类外商投资项目。项目采用的生产设备不属于限制类、禁止类设备，不涉及《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）（工产业[2010]第 122 号）中淘汰落后生产工艺及设备。项目已通过眉山市发展和改革委员会备案（川投资备【2505-511400-04-01-686557】FGWB-0075 号）。因此，项目建设符合我国当前的产业政策。

2、规划选址符合性

项目位于眉山高新技术产业园区，规划总用地面积 78451.9m²，根据眉山市自然资源局《建设用地规划许可证》，编号：地字第 511404-2021-00013 号，项目地块用地性质为三类工业用地；项目已取得眉山市自然资源局《土地使用证》（川（2021）眉山市不动产权第 0017071 号）。项目不属于园区禁止引入项目，且符合园区生态环境准入要求。因此，项目建设符合当地规划要求。

3、选址的合理性

项目位于眉山高新技术产业园区，项目所在地块内无居民住户，厂区周边主要为已建和在建工业企业。根据项目安全评价事故后果模拟结果及爆炸区域划可知，爆炸事故影响范围内均在项目厂界内，不涉及周边企业的环境风险源。项目所在区域周围环境影响评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等环境特别敏感区域。经分析和预测，在采取相应污染防治措施的情况下项目实施后对周围大气、地表水、地下水及

土壤环境影响较小，不会改变区域环境功能。根据现场踏勘，项目划定的卫生防护距离范围内无住户，同时，本评价要求卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。因此，项目与周边环境相容，选址合理。

11.1.3 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《眉山市 2024 年生态环境质量公报》和环境影响评价网环境空气质量模型技术服务系统，眉山市 2024 年度环境空气属于达标区。其他污染物满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（GB3095-2012）附录 D 要求。

2、地表水环境质量现状

根据眉山市生态环境局网站公布的《眉山地表水水质月报》，2024 年 1 月~2024 年 12 月，醴泉河口 2024 年 4 月、5 月、6 月、9 月水质属于 IV 类，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，其余月份水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。由此可见，醴泉河水质不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，水环境质量一般。

3、声环境质量现状

评价区域内昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准限值要求。

4、地下水质量现状

根据地下水现状监测结果，评价区域内各监测点的监测因子中各监测点各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准要求。

5、土壤质量现状

根据土壤现状监测结果，各监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值标准。

11.1.4 环境保护措施及达标排放

1、废气

本项目氧化亚氮生产线废气通过集气罩收集，硝酸铵储罐呼吸废气经管道收集，废气共用 1 套水洗塔处理满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物排放标准后通过 15m 高排气筒排放；磷烷混配气充装线尾气通过管道收集，经“电加热+水洗”处理满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准通过 15m 排气筒排放。

2、废水

项目生产工艺废水、公辅设施排水和生活污水一起进入污水处理站，污水处理站采用“调节+絮凝沉淀+两级 A/O”工艺处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准和园区污水处理厂接管标准要求后，排入园区污水处理厂达设计出水标准后就近排入醴泉河，不会对区域地表水体造成明显影响。

3、地下水

根据场地地形地貌，岩土性质、地质构造、地下水的富集条件及补给来源判断场区水文地质条件较简单。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本项目对地下水环境的影响可以接受。

4、噪声

项目投入运行后，在采取噪声治理措施并通过距离衰减后，各点预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。因此，项目对声环境影响较小。

5、固废

本项目运营期固废主要为危险废物，经收集后送资质单位处理。项目固废均得到合理处置，对区域环境影响较小。

6、风险影响分析

项目运营期风险事故类型主要为有毒有害物料泄漏扩散和火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对大气环境的影响。在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目环境风险可防控。

11.1.5 环境影响评价

1、施工期环境影响

本项目施工期对环境的影响是暂时的，采取相应环保措施后，可降至环境和人群可承受的程度，在施工结束后，施工期的环境影响均可消除。

2、地表水环境影响

本项目废水污染物经污水处理站处理达标后排至污水处理厂，经园区污水处理厂处理达标后排入醴泉河，对地表水环境影响较小。

3、大气环境影响

本项目在正常排放情况下，各类污染物满足达标排放。因此，本项目排放的大气污染

物对环境影响小，正常排放条件下不会因项目建设而造成区域大气环境功能的改变。

4、地下水环境影响

本项目厂区严格采取环评中提出的分区防渗措施后，本项目建设不会对区域地下水环境造成不利影响。

5、固废对环境质量的影响

本项目固废处置措施均可行、合理，项目产生的固废得到了妥善处置，不会产生二次污染。

6、声环境影响

本项目采取综合防噪措施，厂界噪声可达标，项目不会对当地声环境造成明显影响。

11.1.6 总量控制指标

本项目污染物排放总量控制指标下表：

表 11.1-1 项目预测排放总量建议指标 单位：t/a

总量控制污染物	现有批复总量	现有已建项目排放总量	本项目新增总量	本项目完成后全厂总量	全厂污染物总量变化
VOCs	0.11	0	0	0	-0.11
氮氧化物	2	0.0334	0.0587	0.0921	-1.9079
COD _{Cr}	0.41	0.39	0.1	0.49	+0.08
NH ₃ -N	0.021	0.02	0.005	0.025	+0.004
TP	0.0041	0.004	0.001	0.005	+0.0009

11.1.7 公众参与

建设单位于 2025 年 5 月 26 日在梅塞尔工业气体中国官方网站（<https://www.messergroup.cn/newsf/20250526-cn.html>）进行了第一次环境影响评价信息公示，公示时限为 10 个工作日；报告编制完成之后，于 2025 年 8 月 14 日~2025 年 8 月 27 日在梅塞尔工业气体中国官方网站（<https://www.messergroup.cn/newsf/20250526-cn.html>）进行了第二次环境影响评价公示，同时在四川科技报进行两次登报公示，并在梅塞尔特种气体（眉山）有限公司出入口、管委会张贴栏进行了信息张贴。本项目在两次公示期间未收到反对意见。

本次环评采取了网上公示、报纸、张贴公告等多种形式进行了公众参与（详见公众参与说明）。在进行的首次环境影响评价信息公开、征求意见稿公示（网络平台公示、登报公示、张贴公告）有效期中，均未收到公众反馈意见，无人反对项目建设。

本项目的建设公众反应良好，项目的建设是得到了当地群众的拥护和支持，公众认识

并关注项目对环境会造成影响，但绝大多数公众相信项目的污染通过污染治理可得有效控制。当地群众支持项目建设，但要求建设单位确保施工期扬尘、噪声不扰民，严格落实运行期的各项污染防治措施，做到经济建设与环境保护协调发展。

11.1.8 建设项目环境可行性结论

梅塞尔特种气体（眉山）有限公司电子特气扩建项目环境影响报告书的建设符合国家产业政策，选址符合当地规划要求；项目无重大环境制约因素，选址可行，平面布置合理；项目产生的各项污染各项环境保护措施可行，排放污染物能够满足国家和地方规定排放标准限值，对评价区域环境质量的影响不明显。在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目环境风险可防控。因此，评价认为，在该项目建设及运营过程中严格落实本报告提出的各项环境保护措施、风险防范措施，从环境保护角度分析，项目的建设可行。

11.2 建议

为减轻本项目建设对周围环境的影响，严格规范各工序作业。建议开发单位采取如下措施：

- 1、加强对环保设施的管理运行，定期检查运行情况，保证污染物稳定达标排放。
- 2、定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。
- 3、加强企业环境风险管理能力，深化环境应急预案体系建设。
- 4、充分落实本报告有关环保措施及对策建议、环境管理与监测的各项措施和要求；
- 5、设立专人分管环保，并与环保管理部门加强联系，加强环保设施的维护管理，定期对废水、厂界噪声进行监测并记录在案。
- 6、气瓶充装、检验、储存、销售和使用应符合《气瓶安全监察规定》等国家法律法规要求，并依法取得气瓶充装许可证；经特种设备安全监督管理部门核准后方可承担核准范围内气瓶检验工作。
- 7、危险化学品生产、储存、使用、经营应符合《危险化学品安全管理条例》等国家法律法规要求，依法取得危险化学品安全生产许可证、危险化学品经营许可证。