

兰州荣岩科技化工有限公司专精特新化工产业孵化基  
地项目 C 区年产 260 吨高端锂盐添加剂（新材料）项  
目分项工程

# 环境影响报告书

（评审稿）

编制单位：甘肃省化工研究院有限责任公司

建设单位：兰州荣岩科技化工有限公司

编制时间：二零二三年三月



# 目 录

概述.....	- 7 -
1.1 项目背景.....	- 7 -
1.2 项目评价工作过程.....	- 8 -
1.3 分析判定情况.....	- 9 -
<b>1、总则.....</b>	<b>- 25 -</b>
1.1 编制依据.....	- 25 -
1.2 评价目的、评价重点及指导思想.....	- 29 -
1.3 环境功能区划.....	- 31 -
1.4 评价因子的识别和筛选.....	- 35 -
1.5 评价工作等级及评价范围.....	- 40 -
1.6 评价标准.....	- 53 -
1.7 环境敏感点与主要环境保护目标.....	- 59 -
1.8 评价工作程序.....	- 64 -
<b>2、拟建项目工程概况.....</b>	<b>- 66 -</b>
2.1 建设项目概况.....	- 66 -
2.2 主要建设内容.....	- 71 -
2.7 原辅料、能源消耗.....	- 79 -
2.8 公用工程.....	- 82 -
2.10 依托工程.....	- 85 -
<b>3、工程分析.....</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
3.1 二氟磷酸锂.....	<b>错误！未定义书签。</b>
3.2 四氟硼酸锂.....	<b>错误！未定义书签。</b>
3.3 碳酸锂回收.....	<b>错误！未定义书签。</b>
3.4 污染源分析.....	<b>错误！未定义书签。</b>
3.6 项目污染物总量控制指标.....	<b>错误！未定义书签。</b>
<b>4、环境概况.....</b>	<b>- 89 -</b>

4.1 自然环境概况.....	- 89 -
4.2 环境质量现状.....	- 94 -
4.3 园区开发现状.....	- 107 -
4.5 评价范围内污染源调查.....	- 111 -
<b>6、污染治理措施及可行性分析.....</b>	<b>- 1 -</b>
6.1 施工期环境影响防治措施.....	- 1 -
6.2 运行期环境影响防治措施.....	- 4 -
<b>7、环境风险分析评价.....</b>	<b>- 32 -</b>
7.1 风险调查.....	- 33 -
7.2 风险潜势判别.....	错误！未定义书签。
7.3 风险识别.....	错误！未定义书签。
7.4 风险事故情形分析.....	- 36 -
7.5 风险事故影响预测.....	- 46 -
7.7 风险防范措施.....	- 61 -
7.8 风险应急预案.....	- 74 -
7.8 风险评价小结.....	- 82 -
<b>8、环境经济损益分析.....</b>	<b>- 84 -</b>
8.1 经济效益.....	- 84 -
8.2 社会效益.....	- 84 -
8.3 环境效益.....	- 84 -
<b>9、环境管理与监控计划.....</b>	<b>- 87 -</b>
9.1 建设期环境管理及监测计划.....	- 87 -
9.2 运营期环境管理及监测计划.....	- 92 -
9.3 污染物排放清单.....	- 94 -
9.4 排污口规范化建设.....	- 97 -
9.5 环境检测计划.....	- 103 -
9.6 建设项目“竣工环境保护验收.....	- 108 -
<b>10、结论与建议.....</b>	<b>- 112 -</b>

10.1 环境质量现状.....	- 112 -
10.2 环境影响评价.....	- 113 -
10.3 环境风险分析.....	- 114 -
10.4 清洁生产分析.....	- 115 -
10.5 总量控制.....	- 115 -
10.6 公众参与.....	- 115 -
10.7 选址合理性分析.....	- 116 -
10.8 结论.....	- 116 -
10.9 建议.....	- 116 -



# 概述

## 1.1 项目背景

兰州荣岩科技化工有限公司于 2021 年 11 月在兰州新区注册成立，注册资本 1000 万元。注册地址位于甘肃省兰州市兰州新区秦川园区战略性新兴产业孵化基地 820 室，经营范围为化工产品生产（不含许可类化工产品）；专用化学品制造与销售（不含危险化学品）；日用化学产品销售；技术服务、技术开发、技术咨询等。

随着二十世纪末微电子技术的发展，小型化的设备日益增多，对电源提出了很高的要求，锂电池随之进入了大规模的实用阶段。锂电池的技术进步主要来自关键电池材料创新研究与应用进展，通过新材料的开发进一步提高电池性能。对于亟待提高能量密度及安全性能的动力电池来说，其关键材料电解液发挥着越来越重要的作用，而新型锂盐添加剂是电解液研究发展的关键所在。目前主流锂盐添加剂——六氟磷酸锂在热稳定性、导电性等性能方面存在不足，且由于生产工艺特点，六氟磷酸锂长期使用会持续分解导致电池性能劣化；此外低温环境下六氟磷酸锂易结晶致使电导率降低，提高了电池的内阻。近年来兴起的新型锂盐添加剂主要有二氟磷酸锂、四氟硼酸锂、双氟磺酰亚胺锂、双草酸硼酸锂、二氟草酸硼酸锂等，这些添加剂可以显著改善电解液中 SEI 膜性能并提高电解液热稳定性。现阶段，我国新型锂盐添加剂产业化时机已经成熟，在国家扶持力度加大、企业积极布局的背景下，未来五年，我国新型锂盐添加剂行业将迎来爆发增长时期。

近年来，由于新能源汽车的快速发展，锂电池行业迎来了巨大的市场机遇，兰州荣岩科技化工有限公司紧抓良好的市场机遇，顺应锂电池的发展方向与国内具有优势的电解液企业建立战略合作，拟投资 1500 万元在甘肃省兰州新区化工园区专精特新化工产业孵化基地项目 C 区建设年产 260 吨高端锂盐添加剂（新材料）项目分项工程。

根据《专精特新化工产业孵化基地项目 C 区年产 260 吨高端锂盐添加剂（新材料）项目分项工程投资备案证》（新经审备〔2021〕326 号），兰州荣岩科技化工有限公司年产 260 吨高端锂盐添加剂（新材料）项目分项工程产品备案情况如下：主要建设生产二氟磷酸锂 100 吨/年，氟化锂 80 吨/年，四氟硼酸锂 80 吨/年，项目总投资 1500 万元以上，租用兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目 C 区 15#专用厂房，主要安装反应

釜、离心机、真空泵、高位槽等，控制和配电依托园区配套。该项目产品需求量巨大，市场前景广阔，项目投资建设后有利于加快促进当地电解液产业化进程，可为企业创造较好的经济效益和社会效益。

综上所述，兰州荣岩科技化工有限公司专精特新化工产业孵化基地项目 C 区年产 260 吨高端锂盐添加剂（新材料）项目分项工程技术起点高，消耗低，产品质量好，市场前景广阔，符合国家产业政策和地方的行业发展规划，具有很好的经济效益和社会效益。因此，对该项目投资是十分必要的。

## 1.2 项目评价工作过程

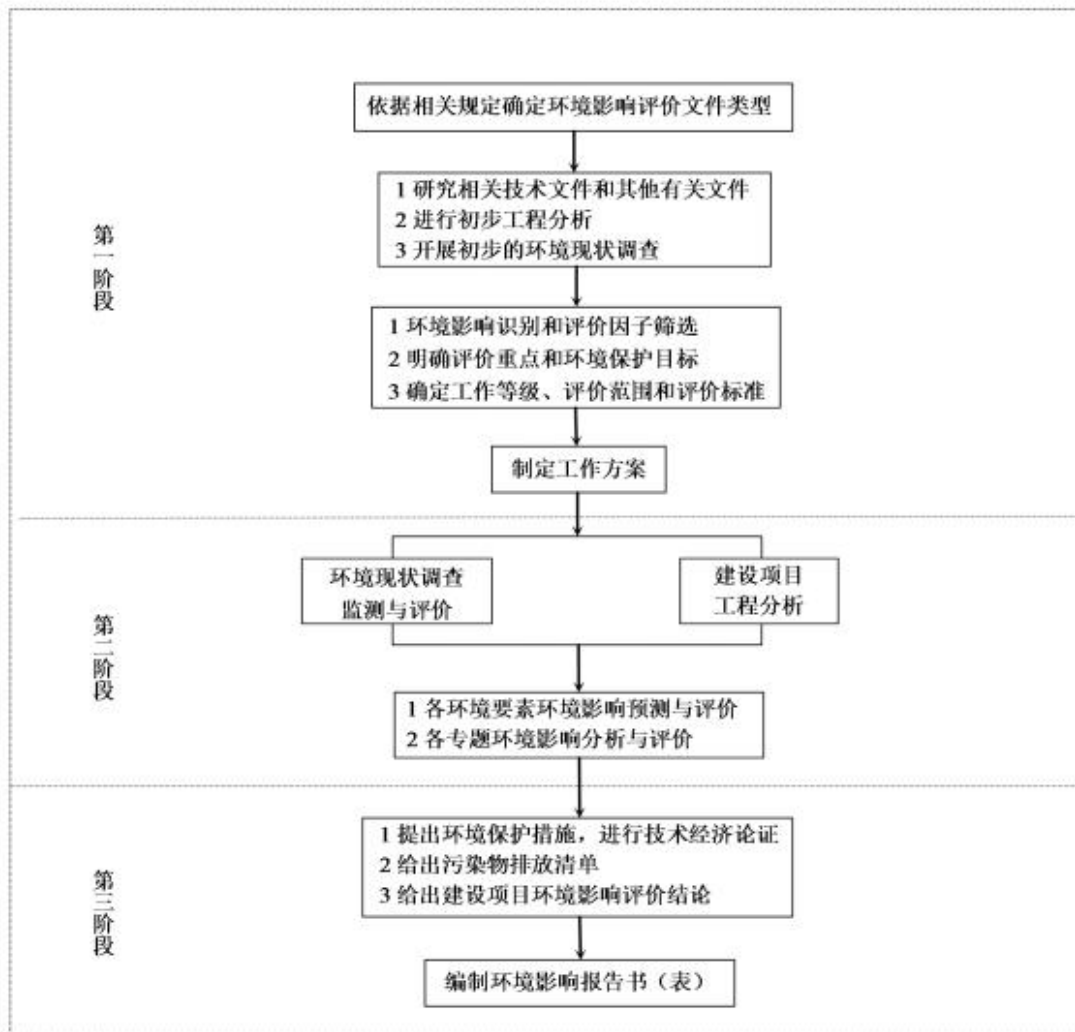
根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业 26 专用化学产品制造 266；本项目产品属于专用化学品制造，应编制环境影响评价报告书。

为保证建设项目与环境保护的协调发展，兰州荣岩科技化工有限公司特委托甘肃省化工研究院有限责任公司承担该建设项目的环境影响评价工作。接收委托后，我单位组织工程技术人员进行了现场调研、踏勘、并依据工程有关的技术资料及《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ964-2018、HJ610-2016、HJ19-2011 和 HJ169-2018）中的有关要求，编制完成了《兰州荣岩科技化工有限公司专精特新化工产业孵化基地项目 C 区年产 260 吨高端锂盐添加剂（新材料）项目分项工程环境影响报告书》，以便为项目决策和环境管理提供科学的依据。

在整个环境影响报告书编制工作过程中，评价单位得到了兰州新区管理委员会、兰州新区生态环境局、兰州新区化工园区办公室、兰州荣岩科技化工有限公司等单位及有关领导的大力支持和帮助，在此我们对他们表示真诚地感谢。

本次环境影响评价工作分为三个阶段，第一个阶段为调查分析和工作方案制定阶段，主要工作为研究有关设计资料等与项目相关的文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，筛选重点评价因子，确定各环境要素环境影响评价的工作等级；第二阶段为分析论证和预测评价阶段，其主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测和评价环境影响；第三阶段为报告书编制阶段，其主要工作为汇总、分析第二阶段工作所行的各种资料、数据，给出结论，完成环境影响报

告书的编制。具体流程见下图。



建设项目环境影响评价工作程序图

### 1.3 分析判定情况

#### (1) 产业政策符合性

拟建项目生产产品为二氟磷酸锂产品（100 吨/年）、四氟硼酸锂产品（80 吨/年）、氟化锂产品（80 吨/年）等，生产工艺采用化学合成等工艺进行生产产品，所涉及设备主要为各类反应釜等设备。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）本项目各产品均不在淘汰类及限制类名录中，属于允许类项目，符合国家产业政策。项目生产产品所使用到的工艺及设备均不属于“目录”中“淘

汰类”和“限制类”之列；均与国家产业政策不抵触，可以满足相关产业政策的要求。

### (2) 与《兰州新区国土空间总体规划（2020-2035）》符合性分析

根据《兰州新区国土空间总体规划（2020-2035）》，兰州新区构筑“一轴一环两心八组团”的空间发展格局。本项目位于兰州新区化工园区，属于兰州新区构筑中的“一环：即依托城市快速路链接新区各大产业片区的发展环线”，主要“以城市快速道路和高速公路为轴带，形成城市发展环线，链接空港产业园区、绿色化工园区、合金新材料产业园区、现代农业园区等产业发展片区，构建各大产业片区与城市核心服务区的快速通道，缩短产业工人从生活居住到工作的时间，促进产城融合”。

拟建项目位于兰州新区化工园，用地属性为工业用地，项目所在《兰州新区国土空间总体规划（2020-2035）》中用地属性为工业发展区，满足兰州新区国土空间总体规划（2020-2035）中的要求，本项目与兰州新区国土总体空间规划位置图见 1-1，与兰州新区土地使用规划位置关系图见 1-2。

### (3) 与“十四五”相关规划的符合性分析

1) 与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（简称“十四五规划”）符合性分析

拟建项目与“十四五规划”符合性分析见表 1-1。

表 1-1 与“十四五规划”符合性分析表

分析项目	十四五规划要求	拟建项目情况	符合性
加快推动绿色低碳发展	强化国土空间规划和用途管控，落实生态保护、基本农田、城镇开发等空间管控边界，减少人类活动对自然空间的占用。强化绿色发展的法律和政策保障，发展绿色金融，支持绿色技术创新，推进清洁生产，发展环保产业，推进重点行业和重要领域绿色化改造。推动能源清洁低碳安全高效利用。	拟建项目不占用基本农田，项目使用的能源为电能和园区提供的蒸汽，均为清洁能源。	符合
持续改善环境质量	增强全社会生态环保意识，深入打好污染防治攻坚战。全面实行排污许可制，推进排污权、用能权、用水权、碳排放权市场化交易。完善环境保护、节能减排约束性指标管理	拟建项目为新建项目，各污染环节均采取有效措施降低污染物的排放；生产废水达标排放至园区污水处理厂进一步处理，项目在实际排污之前要求取得排污许可证。	符合

综上，拟建项目与国家“十四五规划”相符。

2) 与甘肃省《“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

拟建项目与甘肃省“十四五规划”符合性分析见表 1-2。

**表 1-2 与甘肃省“十四五规划”符合性分析表**

分析项目	十四五规划要求	拟建项目情况	符合性
深入打好污染防治攻坚战	落实“三线一单”生态环境分区管控，推进可吸入颗粒物、挥发性有机物协同治理，推进氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮减排。实施大气污染综合管控，稳步改善大气环境质量。加强土壤污染源头管控和安全利用，推进化肥农药减量化和土壤污染治理，大幅减少白色污染。加强固体废弃物、重金属污染防治，强化放射性污染防治。完善生态环境保护督察制度，完善生态环境监测网络体系，持续改善环境质量。	根据综合分析，拟建项目位于重点管控单元，符合分区管控要求，项目排放的废气污染物均处理达标后排放，生产废水达标排至园区污水厂进一步处理。为防止地下水和土壤污染，进行分区防渗。	符合
加强资源节约利用	强化能源消费总量和强度双控，进一步降低能耗强度，严格控制能源消费增速。加强重点用能单位节能管理，强化节能审查与监察，加快推动能耗在线监测系统建设与数据应用。	根据能评结论，项目的能源消耗符合双控要求。	符合
推进节水型社会建设	实施深度节水、极限节水，提高水资源利用效率。	生产废水达标排至园区污水厂进一步处理，项目在实际排污之前要求取得排污许可证。	符合

综上，拟建项目与甘肃省“十四五规划”相符。

3) 与《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》（2021年12月31日）符合性分析

根据《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》（2021年12月31日）中相关内容，拟建项目与其符合性分析详见表 1-3。

**表 1-3 与《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》符合性一览表**

序号	兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划	拟建项目情况	符合性
1	深化工业园区和产业集群综合整治：制定工业园区和产业集群综合整治方案，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。强化园区开展能源替代、分质利用和梯级利用，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心，充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源。因地制宜实施涉 VOCs“绿岛”项目，完善集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。加强园区监测预警监控体系建设，鼓励开展走航监测、网格化监测以及溯源分析，推行 VOCs 泄漏检测统一监管，推动建立园区 LDAR 信息管理平台。	拟建项目为精细化工产品生产，项目使用较为清洁的能源（园区供应），项目产生的固废均能够得到合理处置。	符合

2	重点行业挥发性有机物综合治理工程：实施低 VOCs 含量原辅材料的替代、五大环节（动静密封点、VOCs 物料贮存、装卸、敞开液面、工艺过程）无组织排放控制、末端治理设施升级改造等工程。加大兰州新区化工园区、城市矿产和表面处理园区等企业 VOCs 排放治理力度。	拟建项目在运行过程中，对工艺产生的 VOCs 进行收集，采取处理措施后进行达标排放。	符合
3	严格园区企业水污染防治：持续推进工业企业废水深度处理与循环利用，着力实施化工园区西区污水处理、城市矿产和表面处理产业园区污水处理等工程，建设完善园区污水集中处理设施及进出水自动在线监控装置，加强聚集区内工业企业废水预处理监管，严禁未经处理的工业废水接入市政管网和生活污水处理厂。到 2025 年，工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，实现工业废水达标率 100%；重点排污单位（含纳管企业）全部依法安装使用自动监测设备并与生态环境部门联网。	拟建项目废水能够达到园区点浓度废水接收标准。	符合
4	工业污染防治工程：开展工业集聚区污水集中处理设施建设与改造、配套管网建设，工业企业达标整治、清洁生产改造等，实施化工园区西区污水处理工程、兰州新区城市矿产与表面处理园区污水处理厂、化工园区地上污水管网项目。	拟建项目废水能够达到园区点浓度废水接收标准	符合
5	强化重点领域温室气体排放控制。推进电力、石化、化工、钢铁、有色、建材等重点行业和重要领域采用节能低碳新技术，控制工业过程温室气体排放。大力发展低碳交通，推广节能和新能源汽车，加快充电基础设施建设。全面推行绿色低碳建筑，逐步扩大绿色建筑实施范围，鼓励开展绿色建筑集中示范区建设，到 2025 年，新区新建建筑全面达到绿色建筑标准。	本项目属于为化工行业，本项目已对进行温室气体排放核算。	符合
6	严格化学品环境准入，禁止在环境敏感区新建、改建、扩建涉及危险化学品生产、贮存、使用的项目，严格限制高风险化学品生产和使用。提升化学物质环境风险评估与管控能力，开展化学物质环境风险评估，加强化工园区环境风险源摸底调查，按照“一企一策”、“一园一策”，严格实施治理整顿，督促相关企业和单位健全完善危险化学品使用安全管理制度、安全操作规程和应急处置预案，配备监测报警设备，重点防范持久性有机污染物等化学物质的环境风险。降低化工行业集聚区域化学品风险，督促涉危险化学品单位进一步做好环境隐患排查自查自治工作。	拟建项目为精细化工产品生产，位于兰州新区化工园区，符合兰州新区“三线一单”及园区相关规划。	符合

根据上表分析，本项目符合《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》（2021 年 12 月 31 日）中相关要求。

#### （4）与兰州新区化工园区规划及审查意见的符合性分析

##### 1）与兰州新区化工园区规划符合性分析

兰州新区化工园区位于兰州新区西北侧，距离兰州新区核心区约 20 公里，规划总占地面积约 100 平方公里，规划时限为 2020-2035 年，具体近中期规划范围东起经

一路、西至规划的精细经一路、南起淮河大道和规划的淮河南路、北至规划的纬六十二路和精细纬五路，远期向北扩至引大东二干渠以南 200 米。近中远期规划产业以石化产业链延伸、精细化工和专用化学品、化工新材料、材料后加工四大产业板块，形成上下游一体化的产业链，规划总体布局在保留现有项目区的基础上确定为“一园、两轴、六区、多点”的空间结构。

兰州新区化工园区规划发展石化产业链延伸、精细化工和专用化学品、化工新材料及材料后加工四大产业板块及相关配套产业。其中精细化工和专用化学品主要包括：涂料、农药医药兽药、电子化学品、新能源化学品、食品和饲料添加剂、其它专用化学品。

根据园区产业发展规划，结合园区现状，综合规划区地理位置、自然条件、机场净空要求、环境保护、安全卫生及生产运营对周边生态环境的影响程度，将园区规划为石化产业链延伸产业区、精细化工及专用化学品产业区、化工新材料产业区、材料后加工产业区、科创孵化产业区、现有项目区、物流仓储区以及多点辐射的公用工程设施。

本项目拟选址于兰州新区化工园区工业用地上，选址用地符合园区空间布局规划，规划中拟发展的精细化工产品生产，而本项目的建设属于精细化工产品的生产，属于发挥地区的优势生产材料，符合园区规划的产业发展方向。因此，从产业规划、空间布局、用地规划等方面分析本项目符合兰州新区化工园区总体规划。拟建项目在兰州新区化工园区总体发展规划产业布局图的位置见图 1-3 和 1-4。

## 2) 与兰州新区化工园区规划环评及其审查意见的符合性分析

2020 年兰州大学编制完成了《兰州新区化工园区总体发展规划（2020-2035 年）环境影响报告书》，规划环评报告于 2021 年 4 月 21 日获得兰州新区环境保护局批复，批复号新环函[2021]38 号。根据区域的功能定位、产业发展导向以及区域发展现状，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，同时结合国家、地方产业政策，从产业导向、规划选址、清洁生产水平、污染物总量控制、生态环境保护等方面提出园区生产型产业环境准入的基本要求。拟建项目与兰州新区化工园区总体发展规划环评报告书及审查意见中入园企业规定的符合性分析见表 1-4 所示。

表 1-4 与规划环评及审查意见中入园企业限制性规定的符合性分析一览表

项目	入园企业环保准入条件	本项目情况	是否满足
行业准入负面清单	国家和地方的产业政策禁止类或淘汰类的项目	符合相关产业政策,属于允许类项目	是
	煤化工(炼化一体化项目配套能化一体化或属于煤炭资源清洁化利用的项目除外)	不属于煤化工	是
	不符合国家、甘肃省有关法律规定,严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件,需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品	符合国家及当地法律法规等,不属于落后产品及工艺	是
	不属于规划产业方向的项目	符合园区规划产业定位、产业布局	是
产品准入负面清单	《产业结构调整指导目录(2019年本)》淘汰类产品	项目产品属于化工产品生产,属于允许内项目,不属于国家禁止生产、经营的产品	是
	不符合国家、甘肃省有关法律法规规定,严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件,需要淘汰的产品	符合国家及当地法律法规等,不属于落后产品及工艺	是
工艺准入负面清单	工艺、装备水平不满足行业准入条件的项目	本项目属于允许类项目,采用的工艺、装备属于国内先进水平,不属于相关限值类项目	是
	《产业结构调整指导目录(2019年本)》淘汰类工艺、装备的项目;《外商投资产业指导目录(2015年修订)》、《工商投资领域制止重复建设目录》、《严重污染(大气)环境的淘汰工艺与设备名录》以及甘肃省有关产业政策中明确列入淘汰或限制的项目		
	生产方法、生产工艺及设施装备不符合国家最新技术政策要求的项目		
污染源准入负面清单	无废水预处理设施或废水不能够达到相关行业标准间接排放标准或污水处理厂的进水水质要求的;厂区不设置初期雨水收集系统及事故应急设施的	本项目厂区废水达标排至园区污水管网进一步处理,厂区设置初期雨水收集池。	是
	废气无法达标排放	项目废气可达标排放	是
布局要求	不符合规划空间用地布局要求的项目	本项目符合园区产业布局	是
	不符合规划产业布局的项目	本项目用地全部位于园区内	是
清洁生产	对于出台(或试行)清洁生产标准的行业,入区企业要达到清洁生产企业水平;对于没有清洁生产标准的行业,入区企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平	本项目属于清洁生产能够满足要求	是
环境质量及风	大气环境、水环境和土壤环境发生持续性区域超标时,禁止排放超标因子的项目建设	经过预测,本项目排放因子均能够达标	是

项目	入园企业环保准入条件	本项目情况	是否满足
险管控			
空间布局约束	产业发展方向：石化产业链延伸、精细化工和专用化学品、化工新材料及材料后加工，配套研发等技术支撑产业	本项目采暖供热蒸汽依托园区集中供热	是
污染物排放管控	园区采用集中供热采暖，除园区集中供热外，禁止新建项目配套建设燃煤锅炉	本项目采用集中供热	是
	对不能稳定达标和超总量排放大气污染物的企业，强制采用先进适用的技术、工艺和设备，实施清洁生产技术改造；对能耗高、排放大的企业，推动企业整体或部分重污染工序向有资源优势、环境容量允许的地区转移；提高 VOCs 含量低（无）的绿色原辅材料替代比例，推广先进工艺、设备，加强 VOCs 污染治理，提高重点行业有机废气收集率；严格落实大气污染物达标排放、区域环境质量达标前提下的总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。	本项目产生的废气均能够稳定达标排放，有机工艺产生的 VOCs 采用冷凝措施后再采用活性炭进行吸附处置措施	是
	总量控制指标建议：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物、VOCs 总量控制指标分别为 3843t/a、5592t/a、1261t/a、7384t/a；废水中污染物总量指标：COD 912.5 吨/年，氨氮 146 吨/年。	本项目颗粒物、VOCs 及 COD、氨氮总量均不突破园区总量控制指标	是
环境风险防控	可能发生液体泄漏或者火灾事故的罐区按照规范设置围堰，将罐区事故下产生的废水控制在罐区围堰内，降低事故状态下废水转移，输送的风险，按照规范设置应急事故池及厂区的三级防控体系。根据企业建设内容、污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域面防渗方案，企业内部重点做好生产装置区、罐区、废水事故池及输水管道的防渗工作。	本项目厂区内车间等重点区域进行了防渗措施，设置了应急事故池及厂区的三级防控体系。	是

由表 2.7-1 可知，拟建项目建设符合《兰州新区化工园区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

#### （5）与“三线一单”规划的符合性分析

##### 1) 与甘肃省“三线一单”及生态准入的符合性分析

根据《甘肃省生态环境厅关于印发〈甘肃省“三线一单”生态环境总体管控要求暨升级及以上工业园区生态环境准入清单（试行）〉的通知》（甘环环评发〔2021〕

9号)中未将兰州新区化工园区划分出管控区域,但根据《兰州新区生态环境局关于印发〈兰州新区生态环境准入清单(试行)〉的通知》(新环发〔2021〕74号)中相关要求,将兰州新区化工园区作为大气污染物高排放区的重点管控单进行管控(环境管控单元编码为ZH62017120004),故按照重点管控单进行管控单位进行分析,具体要求如下:

①空间布局约束:

A.各类工业园区(集聚区):严格执行园区(集聚区)规划和规划环评要求,根据国家产业政策、园区(集聚区)主导产业定位、《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》等,建立差别化的产业准入要求;根据园区发展定位、环境特征等强化环境准入约束。合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。

B.城镇生活类重点管控单元:有序推进城市主城区钢铁、有色、化工、水泥等重污染企业实施环保改造和出城入园。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块,不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。严格执行相关行业企业布局选址要求,禁止在居民区、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。严格执行畜禽养殖禁养区规定。推进城镇绿廊建设,建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。

②污染物排放管控:

A.各类工业园区(集聚区):严格实行污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。严格执行环境影响评价制度,同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施,工业园区(集聚区)内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入工业园区(集聚区)污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治与修复,发现污染扩散的,有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。按照《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》的相关要求,切实加强“两高”行业管控。

B.城镇生活类重点管控单元:严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。全省所有县城和重点镇应具备污水收集处理能力,现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造,确保达到相应排放标准或再生利用

要求。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。运用市场手段推进危险废物处置设施项目建设，实现处置能力与危险废物产生种类和数量基本匹配。加快医疗废物处置设施升级改造，确保医疗废物安全妥善处置。对于城镇建成区内出城入园、关闭退出的工业企业用地，应严格用地准入管理，开展土壤污染治理与修复，分用途加强环境管理。

### ③环境风险防控：

A.各类工业园区（集聚区）：强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，建立常态化的企业环境风险隐患排查整治机制，加强园区（集聚区）风险防控体系建设。

B.城镇生活类重点管控单元：合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。

### 4)资源利用效率：

A.各类工业园区（集聚区）：推进工业园区（集聚区）循环化改造，强化企业清洁生产改造。按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》相关要求，推进节水型企业、节水型工业园区建设。按照《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》相关要求，提高能源利用效率，推进“两高”行业减污降碳协同控制。

B.城镇生活类重点管控单元：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推行绿色生产生活方式。

本项目位于兰州新区化工园区，符合《兰州新区化工园区总体规划（2020-2035年）书》、《兰州新区化工园区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》及其审查意见要求。项目厂区内不设置居住区，项目废水经处理达到园区污水站进水水质要求后排入园区污水厂，项目废气能够达标排放，固废合理处置；根据环境质量现状监测及环境影响预测结果，园区及周边环境容量能够满足项目需求；项目与园区形成了三级防控体系；符合国家有关法律、法规及产业政策。

### 2)与兰州新区“三线一单”及生态准入的符合性分析

根据《兰州新区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（新政发[2021]15号）及《兰州新区生态环境准入清单（试行）》（新环发[2021]74号）文件，本项目选

址位于兰州新区化工园区，不属于“三线一单”中划定的优先保护单元，属于重点管控单元（环境管控单元编码为 ZH62017120004），在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率方面均符合《兰州新区生态环境准入清单（试行）》（新环发[2021]74 号）中相关要求。

#### ①与资源利用上线协调性分析

##### A、水资源利用上线

参照《兰州新区空间生态环境评价“三线一单”研究报告》中水资源利用指标，兰州新区 2020 年用水指标总水量为 3.93 亿 m<sup>3</sup>，生活生产用水为 2.35 亿 m<sup>3</sup>；兰州新区 2030 年用水指标总水量为 4.95 亿 m<sup>3</sup>，生活生产用水为 3.16 亿 m<sup>3</sup>。

拟建项目位于兰州新区化工园区，拟建项目实施后，不会突破兰州新区的用水指标，与水资源利用上线要求相协调。

##### B、与土地利用上线协调性分析

根据《兰州市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善方案》下达指标，兰州新区至 2020 年土地资源总量控制指标为 805.9677 平方公里，建设用地控制指标为 169.43 平方公里，工业用地控制指标为 140.66 平方公里。

拟建项目位于兰州新区化工园区，土地类型为工业用地，拟建项目规模不会突破兰州新区的土地资源利用上线。

##### C、与能源利用上线协调性分析

根据《兰州新区空间生态环境评价“三线一单”研究报告》中相关资料，兰州新区 2020 年能源利用上线为 119 万吨标煤，万元生产总值能耗为 0.36 万吨标煤。

拟建项目实施后，本项目运行中所需能源远小于兰州新区能源上线，项目建设不会突破兰州新区的能源利用上线。

#### ②与生态保护红线的协调性分析

本项目选址于兰州新区化工园区，不属于兰州新区划定的优先保护单元，属于重点管控单元。

#### ③与环境质量底线的协调性分析

根据兰州新区例行监测资料显示，环境空气中常规因子符合环境空气质量二级标准限值，特征因子通过补充监测资料评价可满足环境质量标准要求，地下水、土

壤及声环境质量符合区域所执行的环境质量标准，以叠加预测结果评价判断，项目建成后环保设施正常运行可保证项目运行中排放污染物不会造成区域环境质量造成显著影响。

#### ④与兰州新区生态环境准入清单的协调性分析

根据《兰州新区生态环境局关于印发〈兰州新区生态环境准入清单（试行）〉的通知》（新环发〔2021〕74号）的相关要求，详细分析如下：

根据《兰州新区生态环境准入清单（试行）》将兰州新区化工园区作为大气污染物高排放区的重点管控单元进行管控（环境管控单元编码为ZH62017120004）。管控要求为：严格执行园区（集聚区）规划和规划环评要求，根据国家产业政策、园区（集聚区）主导产业定位、《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》等，建立差别化的产业准入要求；根据园区发展定位、环境特征等强化环境准入约束。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带；严格实行污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。严格执行环境影响评价制度，同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施，工业园区（集聚区）内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入工业园区（集聚区）污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治与修复，发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。按照《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》的相关要求，切实加强“两高”行业管控。按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》相关要求，推进节水型企业、节水型工业园区建设。按照《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》相关要求，提高能源利用效率，推进“两高”行业减污降碳协同控制。

本项目位于兰州新区化工园区，符合《兰州新区化工园区总体规划（2020-2035年）书》、《兰州新区化工园区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》及其审查意见要求。项目厂区内不设置居住区，项目废水达到园区污水厂低浓度进水水质要求后排入园区污水厂，项目废气能够达标排放，固废合理处置；根据环境质量现状监测及环境影响预测结果，园区及周边环境容量能够满足项目需求；项目与园区形成了三级防控体系；符合国家有关法律、法规及产业政策。

(6) 与“两高”相关政策的符合性分析

1) 关于《环境保护综合目录（2021年版）》中高风险、高污染产品分析

拟建项目生产产品为二氟磷酸锂 100 吨/年，氟化锂 80 吨/年，四氟硼酸锂 80 吨/年，根据《环境保护综合目录（2021年版）》中高风险高污染产品进行核对，本项目所生产产品均不属于目录中高污染、高风险产品。

2) 与《生态环境部办公厅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》符合性分析

根据《生态环境部办公厅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）：

（一）严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。

（二）规范削减措施来源。区域削减措施应明确测算依据、测算方法，确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。

（三）强化建设单位、出让减排量排污单位和涉及的地方政府责任。区域削减方案由建设单位、出让减排量的排污单位及做出落实承诺的地方人民政府共同确认，并明确各方责任。

（四）明确环评单位和评估单位责任。建设单位或其委托的环境影响评价技术单位，在编制环境影响报告书时，应按照环境影响评价导则等文件测算建设项目主要污染物排放量，并对其准确性负责。本通知适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、

有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。

本项目所在地位于兰州新区化工园区，兰州新区六项指标均达到国家二级标准，属于达标区，且不属于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业的建设项目，因此不执行区域削减措施。

(8) 项目与相关环保政策的符合性

本项目与环保政策要求的符合性见表 1-5。

表 1-5 与相关政策的符合性分析

文件名称	相关内容	本项目	符合性
大气污染防治行动计划	一、加大综合治理力度，减少多污染物排放（一） 加强工业企业大气污染综合治理。 加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。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。	本项目针对生产过程中产生的有机废气废气采取了严格的治理措施，能够满足达标排放要求。本项目生产过程中的均采用清洁能源电能，不涉及燃煤等传统能源，对外环境影响较小。	符合
	二、调整优化产业结构，推动产业转型升级（五） 加快淘汰落后产能。（六）压缩过剩产能。	本项目产品不属于落后产能和过剩产能。	符合
	三、加快企业技术改造，提高科技创新能力（九） 全面推行清洁生产。（十）大力发展循环经济。	本项目工艺技术路线上在物耗、能耗属于国内先进水平。本项目有机废气治理过程中前段采用冷凝器回收溶剂，进行处理后回用生产。	符合
	五、严格节能环保准入，优化产业空间布局。（十六）调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。	本项目不属于两高行业，本项目专用化学产品制造项目，属于兰州新区化工园区“预留工业用地”，项目位于环保治理设施及基础设施齐全的工业园区，项目的建设符合园区产业定位。	符合
水污染防治行动计划	（一）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。 集中治理工业集聚区水污染。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水	本项目专用化学品制造生产设备及工艺先进，不属于装备水平低、环保设施差的“十小”企业。项目工业废水由厂区内达标后排至园区污水处理厂进一步处理。	符合

文件名称	相关内容	本项目	符合性
	集中处理设施。		
	(五) 调整产业结构。依法淘汰落后产能。	本项目不属于落后产能和过剩产能项目。	符合
	(六) 优化空间布局。 合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力,以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区,并符合城乡规划和土地利用总体规划。七大重点流域干流沿岸,要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造等项目环境风险,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目生产过程中对于过程中回用后,根据工程分析,项目总体用水量较小,不会超过区域水环境承载能力。项目位于兰州新区化工园区,符合园区产业定位。项目风险采取了三级防控措施,故本项目风险能够做到可防可控。	符合
土壤污染防治行动计划	四、实施建设用地准入管理,防范人居环境风险。 (十六) 防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目,在开展环境影响评价时,要增加对土壤环境影响的评价内容,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。 六、加强污染源监管,做好土壤污染预防工作。 (十八) 严控工矿污染加强工业废物处理处置。	评价提出,项目在建设过程中将通过严格的防渗措施、固废收集措施防止土壤污染。	符合
《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》	一、总则 (四) VOCs 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。在工业生产中采用清洁生产技术,严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放,鼓励对资源和能源的回收利用;鼓励在生产 and 生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	本项目从源头开始控制 VOCs 的排放,反应釜、储罐区、危废库均配置相应的处理措施,经处理后达标排放。	符合
	6.含 VOCs 产品的使用过程中,应采取废气收集措施提高废气收集效率,减少废气的无组织排放与逸散,并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目产生有机废气的环节能够密闭的采取密闭措施,不能够密闭的采用换风机集气罩收集,用以减少无组织废气排放,经收集的废气送至处置措施处理后达标排放。	符合
	三、末端治理与综合利用(十二)在工业生产过程中鼓励本项目有机溶剂采用二级冷凝回收利用并优先鼓励在生产系统内回用。	本项目针对有机废气前段采用冷凝措施回收有机溶剂,未冷凝的废气后端进一步采取处理措施进行处理后达标排放。	符合
	十三对于含高浓度 VOCs 的废气宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用并辅助以其他治理技术实现达标排放。	本项目针对有机废气前段采用冷凝措施回收有机溶剂,未冷凝的废气后端进一步采取处理措施进行	符合

文件名称	相关内容	本项目	符合性
		处理后达标排放。	
	二十六企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护确保设施的稳定运行。	项目处理设备可自动化运行将配备了专业的安全环保部门负责其运行，并建立相关污染治理设施的台账。	符合
甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050年）》	1、取缔不符合产业政策的工业企业； 2、全部取缔不符合国家产业政策及行业准入条件的小型造纸、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； 3、经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区要严格执行环境影响评价制度，同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施； 4、全面取缔集中式饮用水水源一、二级保护区和自然保护区核心区、缓冲区内的采掘和石油行业建设项目； 6、推进循环发展。加强工业水循环利用。加快推进国家级、省级循环化改造试点园区实施进程，引导工业集聚区通过专业化运营模式，推动建立绿色低碳循环发展产业体系，实现统一供水、废水集中治理和水资源梯级优化利用，促进再生水利用。	本项目符合国家产业政策。本项目工业废水经过厂区污水站处理达标后排至园区污水处理厂进一步处理。本项目所在范围不涉及饮用水源保护区和自然保护区等。	符合
《甘肃省大气污染防治条例》	第四十一条钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。	企业优先采用清洁能源和原材料，利用效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和设备。	符合

综上，项目符合《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050年）》、《甘肃省大气污染防治条例》等相关政策。

#### 4、评价主要关注的主要环境问题及环境影响减缓措施

项目环评过程中关注的主要环境问题有：

(1) 重点关注区域环境质量情况（包括大气环境质量、地表水环境质量、地下

水环境质量等)。

(2) 应重点关注工程废气、废水、固废污染防治的可行性和可靠性论证。

(3) 重点论述废水依托处理可行性和可靠性。

(4) 项目危险废物产生量大，如精蒸馏残液、废活性炭等，对危险废物有效处理处置措施的可行性分析是本项目关注的重点。

(5) 本项目选择生产工序少、流程短、设备先进、生产效率高、原料利用率高、能耗低、生产技术含量高、产污少的工艺技术路线，以确保项目满足清洁生产水平要求。

(6) 本项目生产装置区和库房等都存在环境风险，环境风险需重点关注。

通过重点关注上述环境问题，从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为项目的决策、污染控制和环境管理提供科学依据。

## 5、主要结论

兰州荣岩科技化工有限公司专精特新化工产业孵化基地项目 C 区年产 260 吨高端锂盐添加剂（新材料）项目分项工程选址用地、生产产品均符合《兰州新区化工园区总体规划》（2020-2035 年）的空间布局规划和产业规划，属于国家产业政策允许类建设项目。在采取环评提出的污染治理措施下，可确保达标排放且对环境产生的不利影响可接受；项目采取了完善的环境风险防范措施，环境风险能够控制在可接受的水平内；项目的建设符合地区总量控制的要求；项目建设具有较好的环境效益、经济效益和社会效益，得到了当地政府和大多数公众的支持。

综上所述，在按“三同时”要求严格落实各项环保措施的条件下，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，从环境保护角度分析兰州荣岩科技化工有限公司专精特新化工产业孵化基地项目 C 区年产 260 吨高端锂盐添加剂（新材料）项目分项工程是可行的。

# 1、总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规及部门规章

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第9号，2014.04.24公布，2015.01.01施行；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1修订施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26修订施行；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022.6.5施行；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2020.9.1施行；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29修订并施行；

(7) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），2019.1.1施行；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院[98]第253号），2017.10.1起施行；

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26起施行；

(10) 《国家危险废物名录》（部令第15号），2021.1.1实施；

(11) 《危险废物转移管理办法》（部令第23号）；

(12) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号）；

(13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号），2016.5.28；

(14) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环保部公告2013年第31号；

(15) 《关于加强化工企业重点排污单位特征污染物监测的通知》（环办监测函[2016]1686号）；

(16) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），2016.10.2；

(17) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），2017.11.14；

- (18) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号），2018.6.27；
- (19) 《国家发展改革委等9部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162号）；
- (20) 《关于发布环境影响评价公众参与办法配套文件的公告》（2019年1月1日实施）；
- (21) 《突发环境事件应急管理办法》，2015年6月5日施行；
- (22) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号，2015年1月8日发布并实施）；
- (23) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）；
- (24) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）；
- (25) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）；
- (26) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评【2021】108号）；
- (27) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》2018.6.24；
- (28) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》2021.11；
- (29) 《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资〔2021〕969号）；
- (30) 《“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目》（发改办产业〔2021〕635号）；
- (31) 《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号）；
- (32) 《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）；
- (33) 《“十四五”生态环境科普工作实施方案》（环办科财〔2021〕23号）；
- (34) 《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212号）；
- (35) 《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933号）；
- (36) 《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）。

## 1.1.2 法律法规及部门规章

- (1) 《甘肃省主体功能区划》（2012年7月）；
- (2) 《甘肃省环境保护条例》（2020年1月1日起实施）；
- (3) 《甘肃省大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；
- (4) 《甘肃省固体废物污染环境防治条例》（2022年1月1日）；
- (5) 《甘肃省土壤污染防治条例》（2021年1月1日）；
- (6) 《甘肃省水污染防治条例》（2021年1月1日）；
- (7) 《甘肃省地表水功能区划（2012~2030）》（省水利厅、环保厅、发改委，2012.12）；
- (8) 甘肃省生态环境厅关于印发《甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见》的通知（甘环环评发【2019】22号）；
- (9) 《甘肃省人民政府关于试试“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发[2020]68号）；
- (10) 《甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见》的通知（甘环环评发【2019】22号）；
- (11) 《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（甘政发[2013]93号）；
- (12) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案的通知》（甘政发[2015]103号）；
- (13) 《甘肃省环境保护厅关于规范全省突发环境事件应急预案管理工作的通知》，甘肃省环境保护厅，甘环监察发〔2012〕40号；
- (14) 《关于执行甘肃省开发建设项目环境影响评价公众参与篇章编写暂行规定的通知》（甘环开发〔2001〕98号）；
- (15) 《甘肃省发展和改革委员会关于印发试行甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（甘发改规划[2017]752号）；
- (16) 《兰州市人民政府办公厅关于进一步加强城市扬尘污染管理的通知》，兰政办法[2013]106号，2013年4月25日；
- (17) 《兰州市大气污染防治条例》（2019年11月29日省十三届人大常委会第十三次会议通过）；

(18) 《兰州新区生态环境准入清单（试行）》（新环发[2021]74号）；

(19) 《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》（兰州新区管委会办公室 2021 年 12 月 31 日）；

(20) 《关于做好 2021-2022 年度冬季施工相关工作的通知》（兰州新区城乡建设和交通管理局），2021 年 11 月 11 日。

### 1.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

(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》（HJ19-2022）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤影响》（试行）（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；

(10) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(12) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934-2013）；

(13) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）；

(14) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；

(15) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））；

(16) 《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 版）；

(17) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

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

(19) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；

(20) 《排污许可证申请与核发技术规范-专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）。

(21) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

(22) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）；

(23) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；

(24) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)。

### 1.1.4 项目相关文件

(1) 专精特新化工产业孵化基地项目 C 区年产 260 吨高端锂盐添加剂(新材料)项目分项工程环评委托书；

(2) 专精特新化工产业孵化基地项目 C 区年产 260 吨高端锂盐添加剂(新材料)项目分项工程可行性研究报告；

(3) 《兰州新区化工园区总体规划(2020-2035 年)环境影响报告书》及《兰州新区环境保护局关于兰州新化工园区总体规划(2020-2035 年)环境影响报告书审查意见的函》(新环函【2021】38 号)；

(4) 《兰州新区生态环境局关于加强化工园区建设项目生态环境保护工作的通知》(新环发〔2022〕20 号)；

(5) 建设单位提供的其他相关资料。

## 1.2 评价目的、评价重点及指导思想

### 1.2.1 评价目的

本次环评通过详细的工程分析，确定该项目污染物的产排情况，在大气、废水、固体废物、噪声等环境现状评价和环境影响预测的基础上，在污染物排放总量控制原则的指导下，通过对该项目主要污染治理措施的技术可行性和经济合理性及方案比对的论证分析，提出切实可行的污染防治对策和建议，为有关管理部门的环境保护决策和该项目运行后环境管理提供科学依据。

(1) 通过对评价区环境质量现状的调查，分析评价范围内的环境空气、地表水、地下水环境、土壤、声环境质量现状；

(2) 通过工程分析摸清本项目的产污环节、污染类型、排污方式及污染程度，分析项目工程设计采用的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放的要求，并对分析中发现的问题提出相应的改进措施和建议，明确提出本次环保治理措施是否可行的结论；

(3) 明确项目建设政策与相关规划的符合性要求，分析项目选址及平面布局是否合理，避免重大技术路线决策的失误；

(4) 分析和评估项目实施后对评价区的环境影响范围、程度及变化，并提出本项目环境保护监控计划，同时提出技术可行、经济合理的污染防治措施及风险防范措施；

(5) 制定运营期的环境监测计划，便于及时掌握工程对环境的实际影响程度，为工程的环境管理提供科学依据；

(6) 综合分析，从环境保护的角度论证工程建设的可行性，从而为工程的方案论证和项目决策提供科学依据。

### 1.2.2 评价重点

本项目属于典型的精细化工项目，根据此类项目特点，本次评价将工程分析、环境影响分析、选址可行性分析以及环境风险作为重点，充分论证所采取污染治理措施的可行性，提出减少污染物排放及尽可能降低对环境影响的措施和对策。

### 1.2.3 指导思想

(1) 以各项环境保护法规、评价技术导则、环境标准和环境功能区划目标为依据，指导评价工作。

(2) 贯彻“可持续发展”、“达标排放”及“总量控制”的原则。从产品及原材料的清洁性及物耗、能耗、污染物产生量，分析项目的工艺先进性及清洁生产符合性；确保污染物排放符合相应的国家排放标准，主要污染物排放量满足当地环境保护局下达的总量控制要求。

(3) 根据工程对环境污染的特点，以工程分析为基础，弄清排污特征、排放点、排放量。对环保措施进行分析、评价，分析环保措施的先进性和可行性。

(4) 评价内容力求主次分明，重点突出，数据准确可靠，污染防治及环境影响防治措施可行，结论明确可信；同时对建设项目可能产生的环境影响及危害作出客观、公正的评价。

(5) 从经济发展和保护环境的目的出发，提出可行的污染防治对策和建议，指导工程设计，使本工程做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。

(6) 从环境保护的角度出发，同时根据当地自然和社会经济环境特征，论述工程建设的环境可行性。

(7) 以科学认真的态度，达到评价结论明确、准确、公正和可信的要求。

## 1.2.4 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。

### a) 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。

### b) 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。

### c) 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 环境功能区划

### 1.3.1 环境空气功能区划

评价范围内无自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的区域，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类标准，评价区所在区域为环境空气质量功能二类区。

### 1.3.2 水环境功能区划

#### 1、地表水环境功能区划

项目所在的兰州新区化工园区位于秦王川盆地内，秦王川盆地内地表水较为缺乏，境内主要分布有各类季节性排洪沟，如碱沟、碱水沟、水阜河和龚巴川等，另外分布有引大入秦的各类灌溉渠系。区域内无常流性地表水体。

#### 2、地下水环境功能区划

根据兰州新区总规环评，兰州新区地下水环境属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类，但在兰州新区总规中评价结论已表明，兰州新区地下水水质较差，总硬度、硫酸盐、氯化物等因子存在普遍超标严重，无法达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

### 1.3.3 声环境功能区划

根据《兰州新区声环境功能区划分技术报告》，本项目所在位置声环境功能属于2类区，又根据上述报告中的补充说明“新区规划中飞地经济产业片区（机场北）以工业和仓储物流用地为主的区域（边界为秦川街-经三十四路-淮河大道-经三十五路-纬五十二路-栖云山路-淮河大道-S201 伊犁河街-经四十路-纬五十一路-经三十九路-伊犁河街-经三十七路）在规划实施后调整为3类区。兰州新区内的高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路和城市轨道交通（地面段）两侧一定距离内的区域统一划定为4a类区：①相邻区域为1类区域，距离为50m；②相邻区域为2类区域，距离为35m；③相邻区域为3类区域，距离为20m。当临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域划为4a类声环境功能区”。

本项目位于兰州新区化工园区专精特新化工产业孵化基地项目C区，因此本项目及周边声环境功能区为3类区。项目声环境功能区划图见图1.3-1。

### 1.3.4 生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》（甘肃省环境保护厅，2004年10月），依据甘肃省生态环境现状特征、分异规律、敏感性和生态服务功能的重要性，将全省划分为3个生态区、20个生态亚区和67个生态功能区，评价区属于黄土高原农业生态区、陇中北部—宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区、秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区，项目生态功能区划图见图1.3-2。

### 1.3.5 土壤环境功能区划

依照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中关于土壤环境功能区划分的相关规定，确定土壤环境功能区为第二类建设用地。

### 1.3.6 项目所在区环境功能区划汇总

园区环境功能区划见表1.3-1。

# 兰州新区声环境功能区划分图

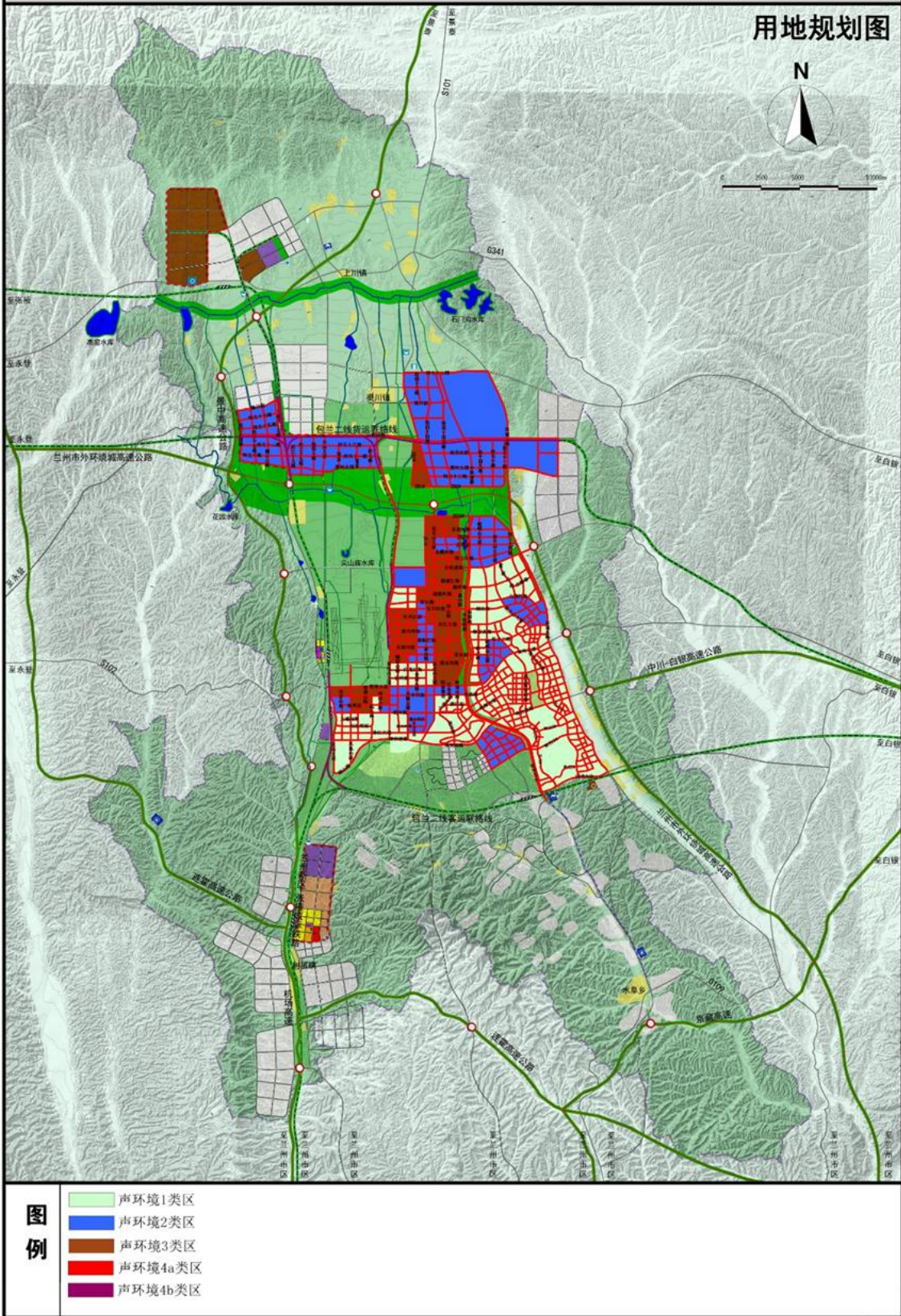


图 1.3-1 声环境功能区

# 甘肃省生态功能区划图



图 1.3-2 生态环境功能区

表1.3-1 项目所在区域环境功能区划

序号	环境要素	区域环境功能区划	依据
1	环境空气	二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
2	地表水	/	/
3	地下水	III类标准适用区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
4	声环境	3类	位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）功能区划分要求的3类区
5	生态环境	黄土高原农业生态区、陇中北部—宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区、秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区	评价区生态环境
6	土壤环境	第二类建设用地	工业园区规划工业用地

## 1.4 评价因子的识别和筛选

### 1.4.1 环境影响因子的识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、工程阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

### 1.4.2 环境影响因子的识别

根据项目工程特点、环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对环境的影响要素进行识别，识别过程见表1.4-1。

综合工程分析结果和环境影响因子识别结果，可知本项目施工期工程量较小，对环境的影响较小，且是短暂的和可逆的，会随着施工期的结束而结束。运营期能产生较好的社会效益，利于促进区域的工业经济发展。运营期废水、废气和噪声的排放对环境质量有一定影响，产生的废气、废水和噪声均采取了妥善的治理措施或处理处置措施，不会对周围环境产生大的影响。

#### 1、施工期

施工期对环境的影响取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素，施工期主要环境影响因素见表 1.4-2。

表 1.4-1 施工期环境影响因子识别一览表

序号	环境要素	主要环境影响	环境影响因子
1	环境空气	土地平整、挖掘、土石方、运输、存放、使用	扬尘
		施工车辆尾气	施工机械及车辆尾气
2	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声

3	水环境	设备清洗废水	SS、COD、石油类
4	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	固废
5	土壤环境	物料堆存	石油类
6	生态环境	生态系统、动植物群落特征、生态问题、水土流失	动植物、水土流失

表1.4-2 环境影响因素识别矩阵

环境因素 工程活动		自然环境					
		空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	挖填土方	-S1	0	0	0	-S1	-L1
	材料堆存	-S1	0	0	0	-S1	0
	建筑施工	-S1	-S1	0	-S2	-S1	0
	材料、 废物运输	-S1	0	0	-S1	0	0
	扬尘	-S1	0	0	0	0	0
	废水	0	-S1	0	0	-S1	0
	噪声	0	0	0	-S1	0	0
	固体废物	0	0	0	0	-S1	0
运营期	原燃料、产品 运输	-L1	-L1	-L1	-L2	-L2	-L1
	产品生产	-L1	-L1	-L1	-L1	-L1	0
	废气	-L2	0	-L1	0	-L1	-L1
	废水	0	-L1	-L2	0	-L1	0
	噪声	0	0	0	-L1	0	0
	固体废物	0	0	-L1	0	-L1	0
	事故风险	-S2	-S1	-S2	0	-S2	-S1

注：（1）环境影响因素识别包括建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态破坏，包括有利影响与不利影响、长期影响与短期影响等。  
（2）表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示

## 2、运行期

根据拟建项目污染物排放状况及环境影响因素识别结果，确定本次环评评价因子确定如下：

### （1）大气环境

现状评价因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氟化物、TVOC、非甲烷总烃（NMHC）共计9项。

污染源评价因子：HF、颗粒物、二氯甲烷、非甲烷总烃、TVOC等。

影响预测因子：HF、PM<sub>10</sub>、NMHC、TVOC共计3项。

### （2）地下水环境

现状评价因子：pH（无量纲）、色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼

可见物、总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、锰、铁、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、氟化物、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、二氯甲烷；

污染源评价因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、AOX、氯化物、氟化物、二氯甲烷、硫酸盐、盐类、动植物油。

影响预测因子：COD、NH<sub>3</sub>-N。

#### （4）声环境

现状监测和影响预测因子均为等效连续 A 声级（Leq）。

#### （5）固体废物

现状评价因子：固体废物的产生、处置及排放量。

影响评价因子：危险废物、一般固废、生活垃圾。

#### （6）土壤环境

现状评价因子：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

预测因子：二氯甲烷；

#### （7）环境风险

本次按照全厂识别环境风险评价因子。

大气环境风险影响评价因子：二氯甲烷、光气、CO 等；

地下水环境风险影响评价因子：COD、NH<sub>3</sub>-N、二氯乙烷；

评价因子汇总一览表见表 1.4-3。

表 1.4-3 评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	污染源评价因子	影响预测因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氟化物、TVOC、非甲烷总烃（NMHC）	HF、颗粒物、二氯甲烷、非甲烷总烃、TVOC	HF、PM <sub>10</sub> 、NMHC、TVOC
地表水环境	—	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、AOX、氯化物、氟化物、二氯甲烷、硫酸盐、盐类、动植物油	—
地下水环境	/	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、AOX、氯化物、氟化物、二氯甲烷、硫酸盐、盐类、动植物油	COD、NH <sub>3</sub> -N
土壤	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	二氯甲烷	二氯甲烷
声环境	连续等效 A 声级 /	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
生态环境	水土流失、植被、动物等 /	—	—
固体废物	/	一般固废、危险废物、生活垃圾	---
环境风险	大气环境风险 /	二氯甲烷原料桶、二氯甲烷原料桶泄漏产生次生污染物光气、可燃液体原料桶燃烧产生次生污染物 CO	二氯甲烷、光气、CO 等

	地表水环境风险	—	—
	地下水环境风险		COD、NH <sub>3</sub> -N、二氯乙烷

## 1.5 评价工作等级及评价范围

### 1.5.1 环境空气

#### 1、评价等级

根据《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN 估算模式，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。污染物的最大地面质量浓度占标率  $P_i$  计算公式如下：

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

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， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据园区规划及现场踏看，项目地周边 3km 范围内一半以上占地为园区规划用地，估算模式计算选项按照城市选取，土地利用类型主要为工业用地。

估算模式计算参数表见 1.5-1 和 1.5-2，项目有组织废气污染源强见 1.5-3，项目无组织废气源强见表 1.5-4。

表 1.5-1 估算模式计算参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	460000
最高环境温度		34.4
最低环境温度		-28.8
土地利用类型		农田
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 1.5-3 有组织废气污染源强参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)					
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	F	HF	NMHC	二氯甲烷	PM <sub>10</sub>	TVO C
1号排气筒	103.594774	36.635681	2062.00	25.00	0.40	25.00	22.12	0.05	0.05	0.17	0.15	0.26	0.49

表 1.5-4 无组织废气污染源强参数

污染源名称	坐标(°)		矩形面源				污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度	海拔高度(m)	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	氟化物	HF	NMHC	二氯甲烷	PM <sub>10</sub>	TVOC
M-25 甲类仓库	103.594864	36.63537	2062.00	31.00	24.00	5.15	-	-	-	-	-	0.00017
M-24 甲类仓库矩形面源	103.595342	36.635373	2062.00	31.00	24.00	5.15	-	-	-	-	-	0.00017
M-12 甲类仓库矩形面源	103.594866	36.635618	2062.00	31.00	24.00	5.15	-	-	-	-	-	0.00017
M-14 甲类仓库矩形面源	103.59573	36.63561	2063.00	31.00	24.00	10.00	-	-	-	-	-	0.00017
N-03 丙类仓库	103.596095	36.635915	2063.00	48.00	38.00	17.20	-	-	-	-	-	0.00017
15号车间矩形	103.594339	36.635697	2060.00	41.43	10.69	10.00	0.000001	0.000001	0.000004	0.000004	0.000007	-

面源												
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

采用 HJ 2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。计算结果统计见表 1.5-5。

表 1.5-5  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
M-12 甲类仓库矩形面源	TVOC	1200.0	0.5734	0.0478	/
15 号车间矩形面源	HF	20.0	0.0018	0.0088	/
15 号车间矩形面源	PM10	450.0	0.0092	0.0020	/
15 号车间矩形面源	F	20.0	0.0018	0.0088	/
15 号车间矩形面源	NMHC	2000.0	0.0060	0.0003	/
15 号车间矩形面源	二氯甲烷-农药	170.0	0.0053	0.0031	/
N-03 丙类仓库	TVOC	1200.0	0.0549	0.0046	/
M-25 甲类仓库	TVOC	1200.0	0.5734	0.0478	/
点源	HF	20.0	4.0591	20.2955	675.0
点源	二氯甲烷-农药	170.0	12.1773	7.1631	/
点源	PM10	450.0	21.1073	4.6905	/
点源	F	20.0	4.0591	20.2955	675.0
点源	TVOC	1200.0	39.7792	3.3149	/
点源	NMHC	2000.0	13.8009	0.6900	/
M-24 甲类仓库矩形面源	TVOC	1200.0	0.5734	0.0478	/
M-14 甲类仓库矩形面源	TVOC	1200.0	0.1865	0.0155	/

大气环境影响评价工作级别划分依据见表 1.5-6。

表 1.5-6 大气环境影响评价工作级别判据

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	$P_{max} < 1\%$

本项目  $P_{max}$  最大值出现为点源排放的 HF $P_{max}$  值为 20.2955%， $C_{max}$  为

4.0591 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $D_{10\%}$ 为 675.0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 本项目  $P_{\max}$  对应的  $D_{10\%}$ 为 675.0m, 评价范围以 15#车间厂址为中心区域, 边长为 5km 的矩形区域, 项目大气评价范围见图 1.5-3。

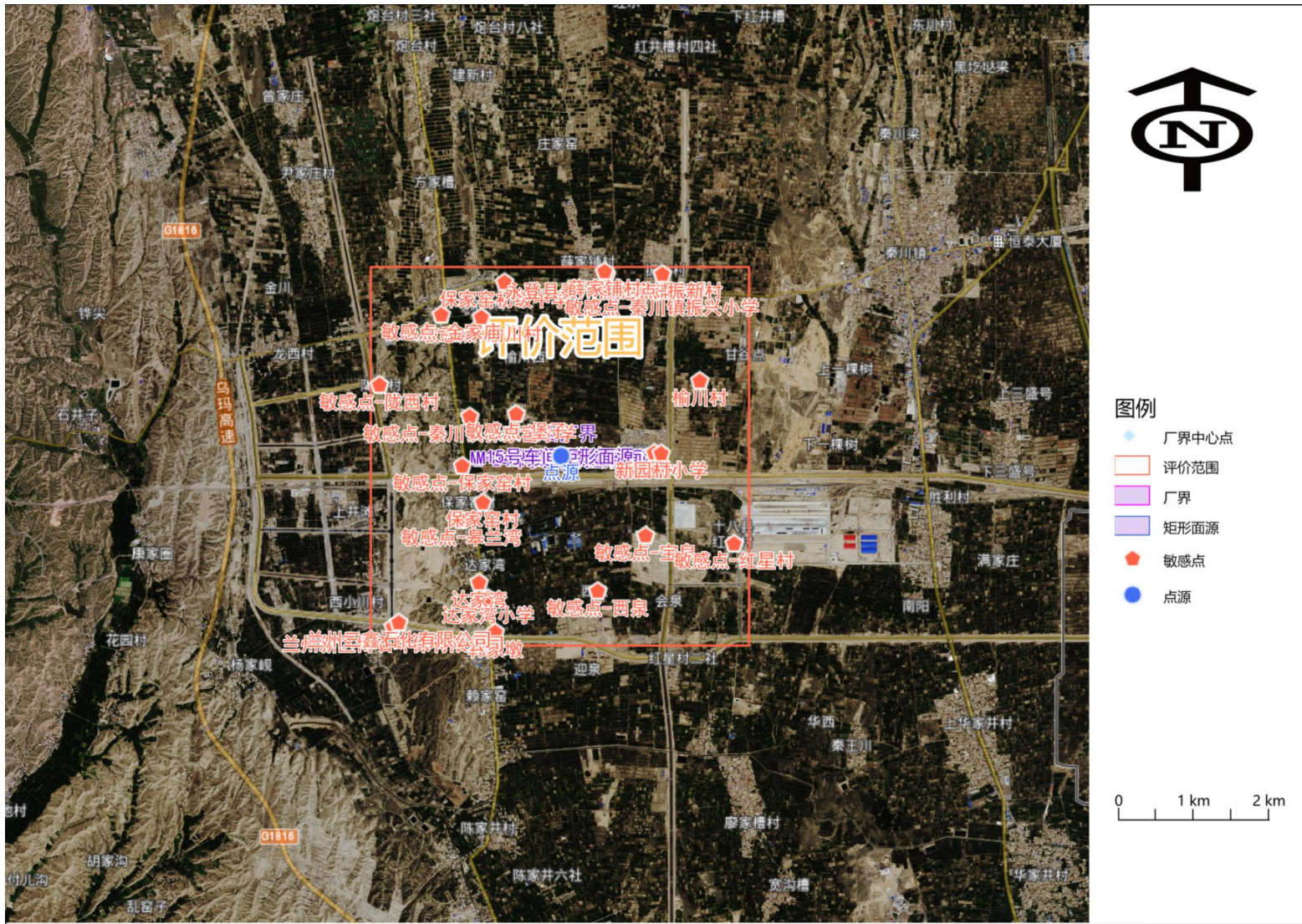


图 1.5-3 本项目大气环境评价范围图

## 1.5.2 声环境

### 1、评价等级

按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。

项目区声环境功能执行 3 类要求，建设前后噪声级增加较小，且受影响的人口无明显变化，噪声对周围的环境影响较小。因此，声环境影响评价工作按三级进行。

### 2、评价范围

本项目噪声评价范围为项目厂址区域至厂界外 200m 的区域，主要针对厂界噪声达标情况进行分析。

## 1.5.3 地表水环境

### 1、评价等级

本项目废水主要车间产生的尾气吸收废水和地面冲洗水以及公辅工程产生的循环系统排水和生活污水，其中尾气吸收废水经处理后回用，循环系统排水、地面冲洗水、生活污水进入东片区废水收集池进行处理。

本项目所有废水均为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价分级表，本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，主要分析项目废水依托化工园区污水处理厂的环境可行性。

## 1.5.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，进行地下水环境影响评价工作等级划分。

### 1、评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，进行地下水环境影响评价工作等级划分，评价等级判依据见表 1.5-8。

表 1.5-8 地下水评价工作等级分级一览表

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

## 2、地下水环境敏感程度

地下水敏感程度分级见表 1.5-9。

表 1.5-9 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
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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。
不敏感	上述地区之外的其他地区

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。

本项目及其评价范围内无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）及准保护区以外的补给径流区。

## 3、等级判定

本次地下水评价依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作分级标准，来确定本项目地下水环境影响评价工作等级。

本项目的地下水影响途径为：污水处理站非正常状况下（水池防渗膜因系统老化、腐蚀等原因达不到防渗要求）下渗的废水对地下水水质产生影响。储罐区发生物料泄漏等事故状态下入渗的污染物对地下水水质的影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目行业类别属“L 石化、化工”下的“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项目”，所以确定地下水环境影响评价项目类别：I 类。项目所在地周围 5km 范围内无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水源地及居民取水井，所以项目所在地的地下水敏感程度为：不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水评价工作等级分级的规定，本项目的地下水环境影响评价等级为：二级。

## 4、评价范围

由《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。根据本项目周围水文地质条件可知，本项目区域内区基本可视为无地下水或无稳定的地下含水层，区域极少量的地下水主要赋存和分布于第四系松散沉积物及新近系碎屑岩中，全部为基岩裂隙水和碎岩孔隙水。自建设项目所在园区向西南地下水类型逐渐由单一结构潜水向多层结构的承压水过渡。因此，根据导则，本次评价重点对污染物在包气带过程中的运移情况进行评价，因此采用公式法确定本项目地下水（包气带）环境影响调查评价范围。

本次地下水环境影响评价范围确定采用公式计算法。导则中推荐的计算公式如下：

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

L——下游迁移距离

$\alpha$ ——变化系数，本次评价取 2；

K——渗透系数，含水层的岩性为砂砾石，根据 HJ610-2016 附录 B 中渗透系数经验值表，项目所在地含水层的渗透系数取 50.0m/d

I——水力坡度，本项目所在地的水力坡度为 3‰；

T——质点迁移天数，取 5000d；

$n_e$ ——有效孔隙度，取 0.3；

根据以上参数计算得  $L=5000m$ 。

本项目区域地下水由北东向南西向径流，沿着地下水力梯度方向，含水层颗粒由粗变细，水头埋深由深变浅。根据前文地下水评价范围的计算结果，同时结合项目周围地形地貌及水文地质条件确定本次地下水评价范围为：东北（上游）延伸 2500m，西南（下游）延伸 5000m、西北以及东南（侧向）各延伸 2500m。

由此可以确定，本次地下水评价面积为 37.5km<sup>2</sup>，评价范围图见图 1.5-2 所示：

图 1.5-2 地下水环境影响评价范围图

## 1.5.5 土壤环境

### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级划分表为依据确定本项目的土壤环境评价等级。根据项目建设内容确定本项目类型为污染影响型项目，查附录 A 确定本项目的项目类别为 I 类项目（制造业化工类）；并且根据兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目（C 区）（一期阶段）项目，永久占地为 1292.2 亩，即占地规模为中型（5~50hm<sup>2</sup>）；建设项目周边 1km 范围内存在耕地、居民区等敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。综合以上土壤环境评价工作等级判断因素，本项目土壤环境评价工作等级为一级。

表 1.6-14 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			三类		
	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、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》，一级评价的调查评价范围为占地范围及占地范围外 1km 范围。本项目主要土壤环境影响为大气沉降，根据大气预测，土壤大气沉降特征污染物最大落地浓度在 1km 范围内。因此，最终确定项目本次土壤评价范围为占地范围及占地范围外 1km 范围。

## 1.5.7 生态环境

### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.1.8 规定：“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，本项目位于规划环评已批准的兰州新区化工园区，项目符合规划环评要求，且不涉及生态敏感区，因此项目只进行生态环境影响简单分析。

### 2、评价范围

生态环境影响评价范围为厂界外扩 200m 范围。

## 1.5.6 风险评价

### 1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，划分依据见表 1.5-13。

表 1.5-13 环境风险评价工作级别划分

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险潜势判定依据（判定过程见环境风险评价章节），本项目综合环境风险潜势为高环境风险IV级，环境风险评价等级为：一级。

### 2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价范围确定如下。

#### （1）大气环境风险评价范围

本项目根据前面确定风险工作评价等级为一级评价，大气风险评价范围根据导则要求设置距离建设项目边界 5km 的范围，确定大气环境风险评价范围为项目厂界外扩 5.0km 的区域。

，大气风险评价范围见图 1.5-2。

#### （2）地表水风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）确定，本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，主要分析项目废水依托园区污水处理厂的环境可行性，即地表水环境风险评价范围为从厂区至园区污水处理厂。

### （3）地下水风险评价范围

同地下水评价范围，东北（上游）延伸 2500m，西南（下游）延伸 5000m、西北以及东南（侧向）各延伸 2500m，本次地下水评价面积为 37.5km<sup>2</sup>。

## 1.5.8 评价范围等级汇总

工程评价范围汇总详见表 1.5-14。

表 1.5-14 项目评价范围汇总一览表

评价项目	评价等级	评价范围
环境空气	一级	项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。
地下水	二级	东北（上游）延伸 2500m，西南（下游）延伸 5000m、西北以及东南（侧向）各延伸 2500m，本次地下水评价面积为 37.5km <sup>2</sup>
声环境	三级	为厂界外 200m 范围内
生态环境	三级	厂址东、南、西、北厂界分别外延 300m 范围
土壤环境	二级	为厂区占地范围及厂界外 200m 范围内
环境风险	一级	大气风险评价范围：距离项目边界 5km 的矩形区域为评价范围
		地表水风险评价范围：/
		地下水风险评价范围：东北（上游）延伸 2500m，西南（下游）延伸 5000m、西北以及东南（侧向）各延伸 2500m，本次地下水评价面积为 37.5km <sup>2</sup>

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

环境空气质量现状及影响评价 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、臭氧、M<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，TVOC 等因子执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的污染物标准限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》；具体执行指标见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气各项污染物的浓度限值 单位：μg/m<sup>3</sup>

序号	污染物名称	年平均	24 小时平均	1 小时平均	标准来源
		二级	二级	二级	
1	SO <sub>2</sub>	60	150	500	《环境空气质量标准》中（GB3095-2012）二级标准要求
2	NO <sub>2</sub>	40	80	200	
3	TSP	200	300	/	
4	CO	/	4000	10000	
5	PM <sub>10</sub>	70	150	/	
6	PM <sub>2.5</sub>	35	75	/	
7	臭氧	/	日最大 8 小时平均 160	200	
8	氟化物	/	7	20	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
9	TVOC	/	/	600 (8 小时值)	
10	非甲烷总烃	/	/	2000.0	《大气污染物综合排放标准详解》

#### 2、地下水

地下水质量执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中III类质量指标，见表 1.6-2。

表 1.6-2 地下水质量标准基本项目标准值

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
常规指标					
1	肉眼可见物	无	11	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度以（CaCO <sub>3</sub> ）计	≤450	10	硫化物	≤0.02
3	溶解性总固体	≤1000	11	耗氧量	≤3.0
4	硫酸盐	≤250	12	铜	≤1.0
5	氯化物	≤250	13	锌	≤1.0
6	铁（Fe）	≤0.3	14	铝	≤0.2
7	锰（Mn）	≤0.1	15	钠	≤200
8	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	16	氨氮（NH <sub>4</sub> -N）	≤0.5
9	阴离子表面活性剂	≤0.3	17	浑浊度	≤3
微生物指标					

1	总大肠菌群	≤3.0	2	细菌总数	≤100
<b>毒理学指标</b>					
1	硝酸盐（以N计）	≤20	6	汞（Hg）	≤0.001
2	亚硝酸盐（以N计）	≤1.0	7	砷（As）	≤0.01
3	氟化物	≤1.0	8	镉（Cd）	≤0.005
4	二氯甲烷	≤30.0	9	铬（六价）（Cr <sup>6+</sup> ）	≤0.05
5	铅（Pb）	≤0.01			

### 3、声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，标准值见表 1.6-3。

**表 1.6-3 声环境质量标准单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间
3	65	55

### 4、土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准里第二类用地筛选值限值要求，具体见表 1.6-4。

**表 1.6-4 土壤环境质量标准值 单位：mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第二类用地
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-34-3	66
14	顺-1, 1-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8

23	三氯乙烷	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	苯并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

## 1.6.2 污染物排放标准

### 1.6.2.1 废气

#### (1) 有组织

因项目产品二氟磷酸锂、四氟硼酸锂用途主要为电子化学品，为典型的无机化工产品。本次对《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）进行综合分析后确定项目 1#排气筒废气污染物执行标准。污染物排放标准具体见表 1.6-5。

表 1.6-5 各污染因子污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		标准来源
		排气筒 (m)	二级	
颗粒物	30	25	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
氟化物(以 F 计) 无机氟化物工业	6.0	25	/	
非甲烷总烃	120	25	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

**(2) 无组织:**

1) 厂界无组织污染物监控要求

本次对《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）进行综合分析后确定项目厂界废气污染物执行标准。污染物控制内容详见表 1.6-7。

**表 1.6-7 企业边界污染物控制标准**

序号	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的无组织排放浓度监控限值
2	非甲烷总烃	4.0	
3	氟化物（氟化氢）	0.02	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）

2) 厂区内无组织污染监控要求

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822—2019）》表 A.1 规定的限值，污染物控制内容详见表 1.6-8。

**表 1.6-8 挥发性有机物无组织排放标准**

项目	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	监控处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

(3) 厂区内无组织排放控制要求

无组织排放控制要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）无组织排放控制要求，控制要求见表 1.6-9。

**表 1.6-9 挥发性有机物无组织排放控制标准**

序号	项目	标准要求
1	物料存储基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装在非取用状态下应加盖、封口、保持密闭
		VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	1) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 2) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移 3) 对挥发性有机液体进行装载时，应符合挥发性有机液体装载相关要求
	挥发性有机液体装载	1) 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离（罐）底部高度应小于 200mm 2) 装载物料真实蒸气压≥27.6kpa 且单一装载设施的年装载量≥500m <sup>3</sup> 的，装载过程应符合下列规定之一：a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不

			低于 80%；b) 排气的废气连接至气相平衡系统
		装载特别控制要求	装载物料真实蒸气压≥27.6kpa 且单一装载设施的年装载量≥500m <sup>3</sup> ，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kpa 但<27.6kpa 且单一装载设施的年装载量≥2500m <sup>3</sup> ，装载过程应符合下列规定之一：a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；b) 排气的废气连接至气相平衡系统
3	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作
4	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水集输系统	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施
		废水存储、处理设施	含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 ≥100μmol/mol，应符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气值 VOCs 废气收集处理系统；c) 其他等效措施
		循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中总有机碳（TOC）浓度进行监测，若出口浓度大于进口浓度的 10%，认定发生了泄漏，应按照相关规定进行泄漏源修复与记录。
5	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	针对 VOCs 无组织排放设置废气收集处理系统；VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。
		废气收集系统要求	1) 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集；2) 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应按照 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）；3) 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不超过 500μmol/mol，亦不应有可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复记录的要求按照相关规定执行
		VOCs 排放控制要求	1) VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定 2) 收集的废气中的 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外 3) 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的分期需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行； 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中的废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应的需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置

		进口废气含氧量
		吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定的依据，不得稀释排放
		排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定
		当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求，若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行

### 1.6.2.2 废水

本项目工艺无废水产生，废水主要来源于循环水系统排水、地面冲洗水和废气吸收废水，兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目（C区）（一期I阶段）环境影响报告书，各车间废水经车间预处理达标后根据水质浓度情况，通过架空管道泵入兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目C区一期高/低废水外排水池池调节后排入园区废水管网（在排入专精特新C区一期废水外排水池之前均设置自动监测设施）。公辅工程废气吸收塔废水、循环水系统排水、初期雨水经厂区公辅工程废水池沉淀池处理后统一排至园区废水管网（设置自动监测设置）。生活污水混合进入化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。后期清净水排入兰州新区化工园区雨水管网（设置自动监测设施）。

本项目车间冲洗水产生的污染物 COD 以及 SS 执行《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管标准的报告》中废水纳管标准（高浓度废水执行高浓度废水限值，低浓度废水执行低浓度废水限值）。公辅设施循环水排水以及生活污水产生的污染物执行《兰州新区石化产业投资集团有限公司关于报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管标准的报告》低浓度废水纳管标准。

**表 1.6-10 废水污染物排放标准 单位：mg/L**

序号	污染因子	低浓度污水进水水质指标 (mg/L)	标准来源
1	COD <sub>Cr</sub>	低浓度≤1000，高浓度≤6500	《关于报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管标准的报告》
2	SS	≤70	
3	NH <sub>3</sub> -N	≤50	
4	氨氮	50	
5	TN	≤70	
6	TP	≤5	
7	pH	6~9	
8	石油类	≤20	
9	色度	≤100 倍	
10	TDS	≤2000	

**表 1.5-10 本项目涉及特征污染物排放标准**

序号	特征污染物	纳管值 (mg/L) (≤)	标准来源
1	三乙胺	5	《关于报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管标准的报告》
2	甲苯	0.1	
3	DMF	10	
4	吡啶	2	

5	苯胺类	0.5	
6	硫化物	1	
7	氰化物	0.5	
8	二氯乙烷	0.3	
9	二甲苯	0.4	
10	氟化物	10	
11	氯苯	0.2	
12	氯仿	0.3	
13	硝基苯类	2	
14	可吸附有机卤化物（AOX）	5	
15	二氯甲烷	0.2	
16	己烷	10	
17	石油醚	/	
18	乙酸甲酯	/	
19	甲醇	/	
20	总铜	0.5	

### 1.6.2.3 噪声

#### （1）施工期噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.6-11。

表 1.6-11 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

#### （2）运营期噪声

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见表 1.6-12。

表 1.6-12 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

### 1.6.2.4 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。

危废暂存间贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其 2013 年修改单的有关规定。

## 1.7 环境敏感点与主要环境保护目标

### 1.7.1 水环境保护目标

项目选址于兰州新区化工园区东区，经调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水水源地及居民取水井；项目地表水评价范围无地表水体。

### 1.7.2 生态敏感目标

项目生态评价范围（厂界外扩 200m 范围）内无自然保护区、风景名胜区等敏感区。

### 1.7.3 噪声环境保护目标

项目声环境评价范围（厂界 200m 范围）内为工业用地，不存在居民区、学校、医院等环境敏感区。

### 1.7.4 土壤环境保护目标

项目土壤评价范围（厂界外扩 1000m 范围）内主要涉及耕地、居住用地（金家庙、尹家庄）等土壤敏感目标。具体见表 1.7-1。

表 1.7-1 土壤环境敏感目标统计表

序号	名称	保护对象	相对厂址方位	最近点相对厂界距离/m	备注
1	耕地	耕地	/	相邻	根据规划环评，项目北侧、东侧、南侧 300m 范围耕属已规划为园区防护绿地，但由于防护绿地尚未建设，现状仍为耕地
2	榆川村	居住用地	N	900m	属于园区规划搬迁对象，根据规划环评要求，搬迁后不再作为居住用地，也严禁作为医院、学校等敏感区用地，作为园区防护用地。目前正在进行方家槽、尹家庄、榆川村和金家庙的土地性质变更工作。
3	达家湾	居住用地	S	950m	
4	新园村	居住用地	E	780m	

### 1.7.5 环境空气保护目标

根据《兰州新区化工园区总体规划》中的要求，规划区边界 1km 范围内的居民全部实施搬迁，根据现场调查，兰州新区化工园区东区规划范围内居民已实施搬迁，本次环境空气质量敏感点调查不再识别已搬迁的居民区，规划搬迁的在表中注明。环境空气保护目标具体见表 1.7-2 及图 1.7-2。

表 1.7-1 拟建项目大气环境及环境风险保护目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护规模	相对厂址方位	相对厂界距离/m	
			X	Y					
大气环境	1	新园村	103.60854149	36.63600321	居民	832	东	1044	环境空气质量功能二类区
	2	新园村小学	103.60955000	36.63595155	学校	80	东	1136	
	3	榆川村	103.61526042	36.64456035	居民	1141	东北	1938	
	4	保家窑村	103.58315706	36.63013146	居民	1200	西	1324	
	5	保家窑初级中学	103.58637303	36.65624956	学校	180	西北	2400	
	6	薛家铺村	103.60120296	36.65754061	居民	980	东南	2489	
	7	达家湾	103.58262062	36.62060829	居民	895	东西	2079	
	8	韩家墩	103.58500242	36.61471814	居民	769	西南	2518	
	9	达家湾小学	103.58395100	36.61876551	学校	80	S	950	
	10	永登县秦川镇薛家铺小学	103.60143632	36.65719633	学校	70	东南	2146	
	11	堡子	103.588101	36.640630	居民				
	12	金家庙	103.577029	36.652406	居民				
	13	宝泉	103.607254	36.626194	居民				
	14	韩家墩	103.585002	36.614718	居民				
	15	振新村	103.609749	36.657219	居民				
	16	陇西村	103.567888	36.644073	居民				
	17	红星村	103.620334	36.625256	居民				
	18	秦川镇保家窑小学	103.581235	36.640320	学校				
	19	秦川镇振兴小学	103.609663	36.655274	学校				
	20	皋兰湾	103.580003	36.628019	居民				
环境风险	1	新园村	103.60854149	36.63600321	居民	832	东	1044	/
	2	新园村小学	103.60955000	36.63595155	学校	80	东	1136	
	3	榆川村	103.61526042	36.64456035	居民	1141	东北	1938	
	4	保家窑村	103.58315706	36.63013146	居民	1200	西	1324	
	5	保家窑初级中学	103.58637303	36.65624956	学校	180	西北	2400	

6	薛家铺村	103.60120296	36.65754061	居民	980	东南	2489
7	达家湾	103.58262062	36.62060829	居民	895	东西	2079
8	韩家墩	103.58500242	36.61471814	居民	769	西南	2518
9	达家湾小学	103.58395100	36.61876551	学校	80	S	950
10	永登县秦川镇薛家铺小学	103.60143632	36.65719633	学校	70	东南	2146
11	堡子	103.588101	36.640630	居民			
12	金家庙	103.577029	36.652406	居民			
13	宝泉	103.607254	36.626194	居民			
14	韩家墩	103.585002	36.614718	居民			
15	振新村	103.609749	36.657219	居民			
16	陇西村	103.567888	36.644073	居民			
17	红星村	103.620334	36.625256	居民			
18	秦川镇保家窑小学	103.581235	36.640320	学校			
19	秦川镇振兴小学	103.609663	36.655274	学校			
20	皋兰湾	103.580003	36.628019	居民			
21	兰州新区秦川镇尹家庄小学	103.56006861	36.66901271	学校		西北	4989
22	尹家庄村	103.55912447	36.66779931	居民		西北	4942
23	建新村	103.58558178	36.67843525	居民		北	4943
24	陇西村	103.55577707	36.64504242	居民		西北	3821
25	秦川镇龙西民族小学	103.56375396	36.64770233	居民		西北	3263
26	赖家窑	103.58588219	36.60701894	居民		南	3313
27	郁家窑	103.58640790	36.59621809	居民		南	4227
28	陈家井村	103.58826399	36.59154931	居民		南	4938
29	廖家槽村	103.62334728	36.59726896	居民		东南	4817
30	胜利村	103.65051270	36.62494811	居民		东南	4908
31	永登县第五中学	103.64531994	36.65354692	学校		东北	4862

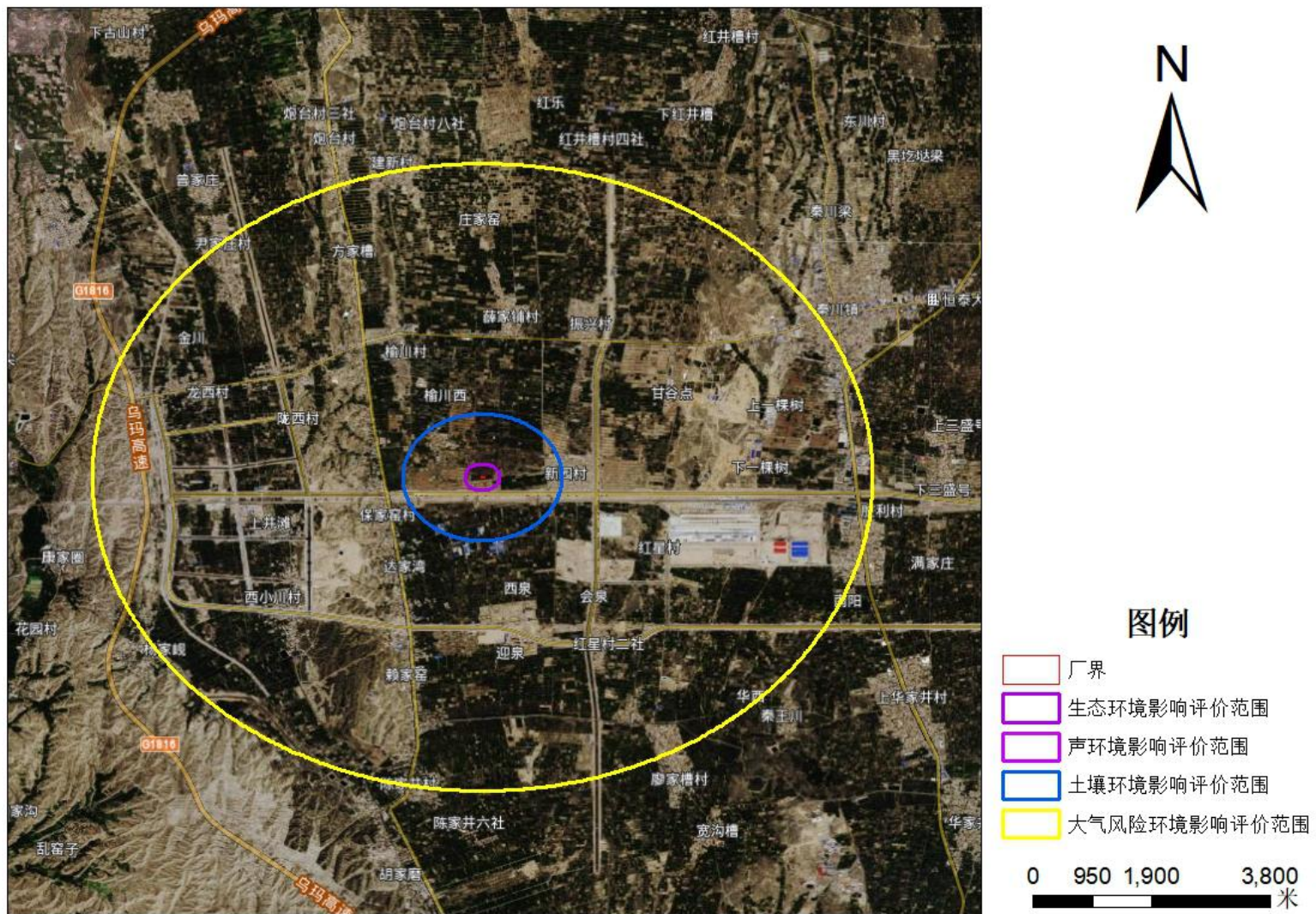


图 1.7-2 大气评价范围、大气环境风险评价范围及敏感点分布图

## 1.8 评价工作程序

本项目环评工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

### （1）前期准备、调研和工作方案编制阶段。

研究相关技术文件和其他有关文件、进行初步工程分析和开展初步的环境状况调查，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准制定工作方案。

### （2）分析论证预测评价阶段。

对评价范围内的环境状况进行调查、检测与评价并对建设项目进行工程分析，给出各环境要素环境影响预测与评价以及各专题环境影响分析与评价。

### （3）环评文件编制阶段。

提出环境保护措施，进行技术经济论证；给出建设项目环境可行性的评价结论，编制环境影响评价文件。

环境影响评价工作程序见下图 1.8-1。

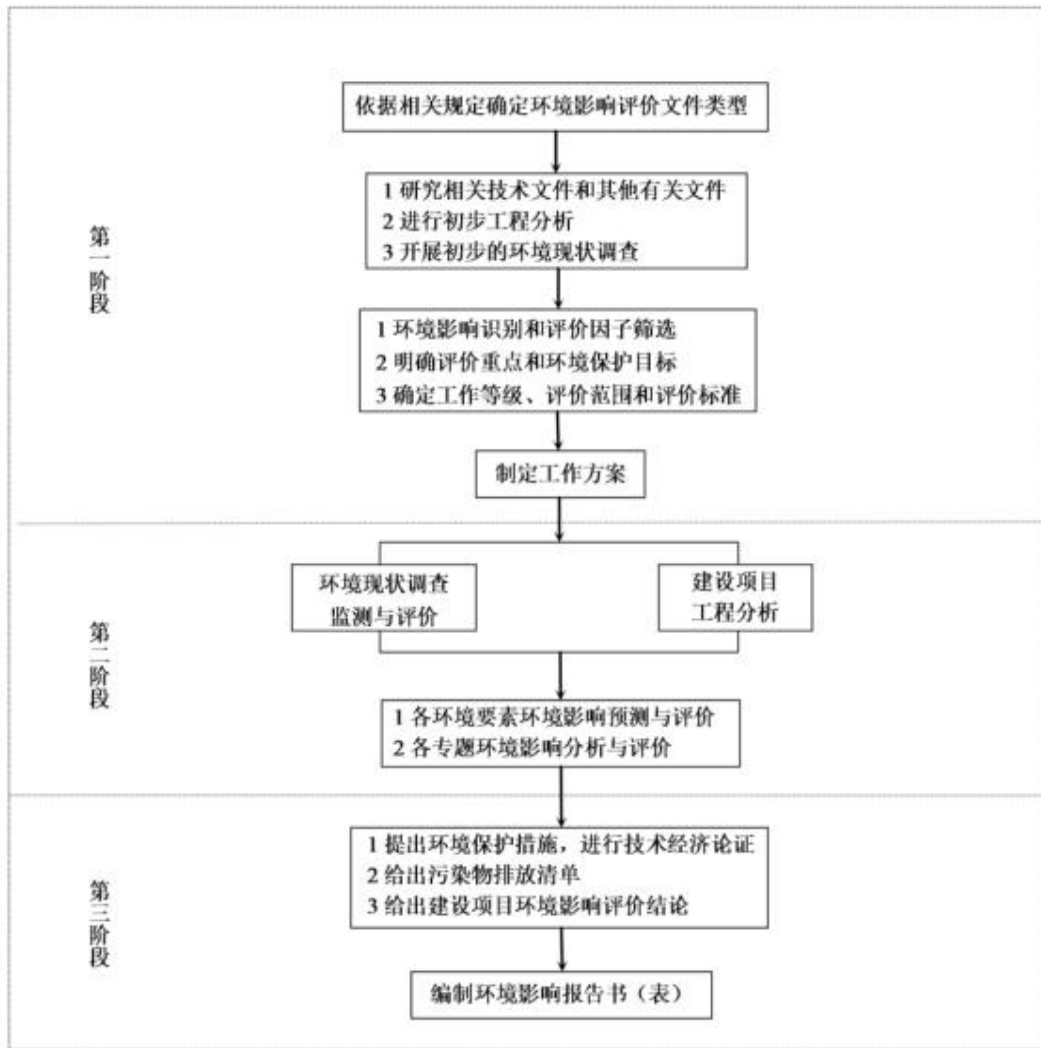


图 1.8-1 环评工作程序图

## 2、拟建项目工程概况

### 2.1 建设项目概况

#### 2.1.1 项目名称、性质、建设单位

(1) 项目名称：兰州荣岩科技化工有限公司专精特新化工产业孵化基地项目 C 区年产 260 吨高端锂盐添加剂（新材料）项目分项工程；

(2) 建设单位：兰州荣岩科技化工有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：本项目建设地点位于兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目 C 区 15#专用厂房，本项目地理位置图详见图 2.1-1 所示。

(5) 主要建设内容：

拟在兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目 C 区 15#专用厂房内安装反应釜、离心机、冷凝器、接收罐、尾气吸收塔等设备。

建成后，项目生产规模为：

二氟磷酸锂产品：二氟磷酸锂（100 吨/年）。

四氟硼酸锂产品：四氟硼酸锂（80 吨/年）。

氟化锂产品：氟化锂（80 吨/年）。

(6) 项目投资：拟建项目总投资 1500 万元，其中环保投资 969 万元，环保投资占总投资的 9.69%。

(7) 占地及建筑面积：总占地面积为 1200m<sup>2</sup>（约 2.25 亩）。

(8) 劳动定员及工作制度：该项目总定员 30 人。年操作日为 300 天，实行四班三运转，年工作时间 7200 小时。管理部门实行单班八小时工作制和轮流值班制。

#### 2.1.2 生产规模、制度及产品方案

拟建项目拟在 15#车间建设二氟磷酸锂、氟化锂和六氟磷酸锂生产线，具体生产规模、制度及产品方案见表 2.1-1。

表 2.1-1 拟建项目生产规模、制度及产品方案一览表

序号	产品	产品名称	产量 (t/a)	批量 (kg/批)	批次数 (批次/年)	年生产天数 (d)	去向
1	主产品	二氟磷酸锂	100	810.0	124	300	外售
2		四氟硼酸锂	80	810	100		外售
3	副产	氟化锂	80	764.2	124		外售

4	品	碳酸锂	131.695	/	/		外售
---	---	-----	---------	---	---	--	----

### 2.1.3 产品质量标准

#### 1、主产品

##### (1) 二氟磷酸锂

二氟磷酸锂产品质量执行企业标准-《山东永浩新材料科技有限公司-《二氟磷酸锂》（Q/370305 YH 009-2021）》，具体见表 2.1-2。

表 2.1-2 二氟磷酸锂质量指标

外纯度，%	99.5
水分，mg/kg	≤100
游离酸，mg/kg	≤100

##### (2) 四氟硼酸锂

四氟硼酸锂产品质量执行企业标准-《山东永浩新材料科技有限公司-《四氟硼酸锂》（Q/370305 YH 014-2021）》，具体见表 3.1-3。

表 2.1-3 四氟硼酸锂质量指标

项目	指标
四氟硼酸锂 w/%	≥98.0
不溶物 w/%	≤2.0

#### 2、副产品

##### (1) 氟化锂

氟化锂质量标准执行企业标准大连华一锂电科技有限公司《副产氟化锂》（Q/210244 DLHY 007-2021），具体见表 2.1-4。

表 2.1-4 副产氟化锂产品质量指标

牌号	化学成分（质量分数）/%						
	Li	Mg	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca	水分
LF-1	99.0	0.05	0.1	0.05	0.20	0.10	0.10
LF-2	98.0	0.08	0.20	0.08	0.40	0.15	0.20
LF-3	97.5	0.10	0.30	0.10	0.50	0.20	0.30

##### (2) 碳酸锂

碳酸锂质量标准执行河南华瑞高新材料有限公司企业标准《副产物碳酸锂》Q/453003 HR003-2021，具体见表 2.1-4。

表 2.1-4 副产碳酸锂产品质量指标

牌号	化学成分（质量分数）/%						
	Li	Mg	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca	水分

LF-1	99.0	0.05	0.1	0.05	0.20	0.10	0.10
LF-2	98.0	0.08	0.20	0.08	0.40	0.15	0.20
LF-3	97.5	0.10	0.30	0.10	0.50	0.20	0.30

## 2.2.4 产品性质

### 1、主要产品

本项目主产品理化性质见表 3.1-5。

表 2.1-5 产品理化性质和毒理毒性

序号	通用名称	理化特性	化学结构式	用途	毒理性质
1	二氟磷酸锂	英文通用名称: Lithium hexafluorophosphate, 化学名称: 二氟磷酸锂 CAS 号: 24389-25-1, 分子式: $\text{LiPO}_2\text{F}_2$ , 分子量: 107.91, 性状: 白色粉末, 熔点: $340^\circ\text{C}$ 。		作为电解液添加剂能够有效提升锂电池的循环性能。	经口: 无资料 吸入: 无资料 经皮: 无资料
2	四氟硼酸锂	英文通用名: Lithium tetrafluoroborate, 化学名称: 四氟硼酸锂 CAS 号: 14283-07-9, 分子式: $\text{BF}_4\text{Li}$ , 分子量: 93.746。 性状: 白色粉末, 熔点: $293\text{-}300^\circ\text{C}$ , 闪点: $6^\circ\text{C}$ ;		四氟硼酸锂主要用作锂离子电池电解液。	经口: 无资料 吸入: 无资料 经皮: 无资料

### 2、副产品

本项目副产品理化性质见表 3.1-6。

表 3.1-6 副产品理化性质和毒理毒性

序号	通用名称	理化特性	化学结构式（分子式）	用途	毒理性质
1	氟化锂	性状：无色或白色固体。 熔点/°C：845 沸点/°C：1681 闪点/°C：1680 微溶于水，不溶于醇，溶于酸	FLi	主要用作波长分析型 X 射线荧光光谱仪中的分析晶体，还用作干燥剂、助熔剂，也可用于搪瓷工业，光学玻璃制造等。	急性毒性：LD50：200 mg/kg (豚鼠经口)
2	碳酸锂	中文名：碳酸锂； 别称：高纯碳酸锂、酸锂； CAS 登录号：554-13-2 熔点：720°C 外观：白色粉末状物质 分子量：73.89Da 沸点：1342°C 分子式：Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	中文名：碳酸锂； 别称：高纯碳酸锂、酸锂； CAS 登录号：554-13-2 熔点：720°C 外观：白色粉末状物质 分子量：73.89Da 沸点：1342°C 分子式：Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	用于锂化合物及搪瓷、玻璃制造、铝冶炼的电解浴添加剂、用于制取锂化合物、锂材料等，主要用于制作钽酸锂、铌酸锂等声学级单晶、光学级单晶等，用于制取声学级单晶，光学级单晶。也是制取高纯锂化合物和金属锂的原料。用于治疗狂燥性精神病，制作镇静剂、电池级碳酸锂主要用于制备钴酸锂、锰酸锂、三元材料及磷酸铁锂等锂离子电池正极材料。	/

## 2.2 主要建设内容

### 2.2.1 建设内容

#### 1、拟建工程内容

拟建项目主要建设内容见表 2.2-1，建设项目构筑物一览表见表 2.2-2。

表 2.2-1 项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	备注
主体工程	15#车间	占地面积均为 1200m <sup>2</sup> ，建筑面积 1200m <sup>2</sup> （50 m×24 m；H=12.15m）； 布设 100t/a 二氟磷酸锂、80t/a 四氟磷酸锂生产线及配套副产 80t/a 氟化锂；	新建
储运工程	M-24 甲类仓库	占地面积 744m <sup>2</sup> ，建筑面积 744m <sup>2</sup> （31 m×24 m；H=5.15m）； 主要存放六氟磷酸锂 20t、氟化锂 15t 等；	新建
	M-25 甲类仓库	占地面积 744m <sup>2</sup> ，建筑面积 744m <sup>2</sup> （31 m×24 m；H=5.15m）； 主要存放溶剂 D（二氯甲烷）5t；	新建
	M-12 甲类仓库	占地面积 744m <sup>2</sup> ，建筑面积 744m <sup>2</sup> （31 m×24 m；H=5.15m）； 主要存放溶剂 A（碳酸二乙酯）20t。 ， 溶剂 B（乙二醇二甲醚）1t， 溶剂 C（碳酸二甲酯）20t	新建
	M-14 甲类仓库	占地面积 744m <sup>2</sup> ，建筑面积 744m <sup>2</sup> （31 m×24 m；H=5.15m）； 主要存放三氟化硼络合物 20t 等；	新建
	N-03 丙类库	占地面积 640m <sup>2</sup> ，建筑面积 640m <sup>2</sup> （48m×38m；H=17.20m） <sup>2</sup> ； 主要存放碳酸锂、助剂 A1（无水锂盐）、氢氧化锂、助剂 B（无水锂盐）；	新建
	危废仓库二	占地面积 667m <sup>2</sup> ，建筑面积 700m <sup>2</sup> （35 m×20m；H=7m）； 最大储存能力为 400t。	新建
辅助工程	生产管理大楼	已建成 1 栋生产管理大楼，建筑面积 9106.97 m <sup>2</sup> ，4 层，建筑高度 17.55m。	依托兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目（C 区）建设
	辅助楼	已建成 1 栋辅助楼，建筑面积 2959.81 m <sup>2</sup> ，2 层，建筑高度 6.3m。内设置食堂餐厅、浴室和活动中心。	
	研发质检中心	已建成 1 栋研发质检中心，建筑面积 9009.92 m <sup>2</sup> ，4 层，建筑高度 17.55m。	
	动力中心	动力中心 1~8 位于甲类车间中间位置，主要功能为冷冻水、冷冻乙二醇和车间化验。占地面积 1704m <sup>2</sup> ，总建筑面积 3048m <sup>2</sup> ，两层，层高为 10.8m。	
	控制中心	控制中心 1~4 位于甲类车间中间位置，主要功能为车间控制室，按防爆控制室来设计。占地面积 1224m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1224m <sup>2</sup> ，单层，层高为 6.4m。	
	机修间	机修间位于项目区域中间，主要功能为机修。占地面积 2128m <sup>2</sup> ，总建筑面积 2128m <sup>2</sup> ，单层，层高为 8.3m。	
	配电室	配电室 1~2 分别位于项目区域东区和西区，占地面积 225m <sup>2</sup> ，总建筑面积 225m <sup>2</sup> ，单层，层高为 6.3m。	
控制室	控制室 1~2 分别位于项目区域东区和西区，占地面积		

		300m <sup>2</sup> , 总建筑面积 300m <sup>2</sup> , 单层, 层高为 6.4m。	
	门卫	设置人流门卫和物流门卫 5 个, 门卫建筑面积 84m <sup>2</sup> 。	
公辅工程	循环水	项目区域中间设有有效容积 2000m <sup>3</sup> 循环水池 2 座, 共计 4000m <sup>3</sup> , 设有流量为 500m <sup>3</sup> /h 的循环水泵 4 台, 300m <sup>3</sup> /h 的循环水泵 4 台, 1000m <sup>3</sup> /h 的循环水泵 4 台, 主要用于动力中心冷冻机组循环用水, 厂房内工艺循环水不予供应。循环水系统按兰州的气象参数( $\tau=20.9^{\circ}\text{C}$ ), $t=5^{\circ}\text{C}$ (进水温度 30 $^{\circ}\text{C}$ , 出水温度 25 $^{\circ}\text{C}$ ) 进行设计。	依托兰州新区 专精特新化工 产业孵化基地 项目 (C 区) 建设
	消防	在项目区域中间设置半地下式消防水池 2 座, 每座有效容积约 600m <sup>3</sup> , 有效容积共 1200 m <sup>3</sup> ; 设蒸汽保温作为冬季的防冻措施。消防主泵: Q=160L/s, H=95m, N=280kW 2 台, 一用一备, 两路供电, 其中一台为柴油发电机。消防稳压设备: Q=5L/s, H=150m, N=18.5kW, 气压罐有效容积 500L。消防水池经动力中心 7 消防主泵吸水后供室内外消防、喷淋系统用水。	
	生活生产 给水系统	项目生产装置生产用水量及生活用水由接入园区市政管网的 2 根 DN400 水管供给, 供水压力 0.35MPaG, 水质满足《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006, 满足本项目使用要求	
	供电	本工程设置 11 座变配电室, 在动力中心 1~8、生产管理大楼和 Y-01、Y-02 分别设置 10KV 各设置一座变配电室, 内设 10kv 高压开关柜、变压器及低压配电柜。10kV 配电系统为 3 相 3 线, 中性点不接地系统, 配电变压器二次侧的低压系统均为带电导体三相四线制, 中性点固定接地的 TN-S 系统。10kV 高压配电系统采用双电源进线, 主接线为单母线分段接线方式, 两路 10kV 电源并列运行; 根据用电情况, 在变、配电站内设置干式变压器及低压配电柜。两台同容量变压器之间采用低压母联的方式, 手自动联络; 消防配电箱由两路供电并未端切换。	
	供热	热源来自兰州化工园区区市政蒸汽, 厂区设置换热站温减压至 0.6MPa, 分两路上厂区外管架, 输送至各使用点。	
	供暖	本项目空调设备热媒主要是蒸汽、热水。蒸汽来自市政管网。生产大楼冬季采用地板辐射供暖, 研发质检中心、辅助楼等丙类区域冬季采用散热器供暖。甲类车间和甲类库房冬季采用散热器防冻采暖+热风防冻采暖 (平常通风补充新风) 相结合的方式, 能有效节约采暖能耗。	
	通风	普通区房间的排风根据工艺要求和各房间的不同情况分别采用吸顶式排气扇, 壁式轴流风机, 和离心风机进行房间热、湿及废气等的排放。排风量根据房间热湿负荷和换气次数 5~10 次/h 计算。需要设置排风的区域有丙类仓库、卫生间、机械间和配电间等设备用房, 实验室内通风	

		柜排风通过设置在屋顶的活性炭过滤排风机组过滤后排放。	
	排水系统	项目厂区排水系统分为车间废水排水系统、雨水及事故废水排水系统，办公排水系统。各车间废水经车间预处理达标后根据水质浓度情况，通过架空管道泵入兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目 C 区一期高/低废水外排水池池调节后排入园区废水管网（在排入专精特新 C 区一期废水外排池之前均设置自动监测设施）。公辅工程废气吸收塔废水、循环水系统排水、初期雨水经厂区公辅工程废水池沉淀池处理后统一排至园区废水管网（设置自动监测设置）。生活污水混合进入化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。后期清静雨水排入兰州新区化工园区雨水管网（设置自动监测设施）。	
	空压制氮	空压制氮位于项目区域中间，占地面积 1400m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1400m <sup>2</sup> ，单层，层高为 8.3m，本项目空压制氮站已采购 5 台 35m <sup>3</sup> /min（其中两台变频）水冷空压机，预留 8 台机位，额定压力为 1.0Mpa。空压制氮站内采购 3 台 500Nm <sup>3</sup> /H 的变压吸附式制氮机，预留 7 台机位，额定压力为 1.0Mpa。	
环保工程	废气	15#车间废气集中收集后进入“一套 1 套深度冷凝装置+1 套两级碱吸收装置+1 套两级活性炭吸附装置”处理后，由 1 根 25m 高的排气筒排放。	新建
	废水	本项目废水依托 C 区东片区污水处理站进行处理	依托
	固废	拟建项目危险废物暂存于专精特新 C 区东片区建设的危废仓库二中（C 区东片区设有 2 座 620m <sup>2</sup> 危废仓库）	依托
	噪声	产噪设备采用安装减振基座、隔声，采用厂房隔声等措施。	新建
	环境风险（事故应急池/初期雨水收集池/污水收集池）	依托东片区设置由事故废水及初期雨水收集系统，C 区设置 2000m <sup>3</sup> 事故废水池（兼初期雨水池）	依托
	地下水污染防治	按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗。	依托

表 2.2-2 拟建项目构筑物一览表

编号	建构筑物名称	长×宽（米）	耐火等级	层数	建筑高度（m）	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	火灾危险性	备注
1	15#甲类车间	50×24.0	二级	1F	24	1200	1200	甲类	新建
2	M-24 甲类仓库	31 m×24 m	二级	1F	5.15	744	744	甲类	新建
3	M-25 甲类仓库	31 m×24 m	二级	1F	5.15	744	744	甲类	新建
4	M-12 甲类仓库	31 m×24 m	二级	1F	5.15	744	744	甲类	新建
5	M-14 甲类仓库	31 m×24 m	二级	1F	5.15	744	744	甲类	新建
6	N-03 丙类库	48.0×38.0	二级	1F	17.20	6406	640	丙类	新建

## 2.2.2 综合经济指标

综合技术经济指标详见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目主要经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量 (吨)	备注
一	生产装置			
1	a 二氟磷酸锂生产线	t/a	100	产品/外售
2	四氟磷酸锂生产线	t/a	80	产品/外售
3	氯化锂	t/a	80	产品/外售
二	年运行日	小时	7200	
三	公用工程消耗量			
1	电	万 kW.h/a	1782.20	
2	新鲜水	t	29954.85	
3	蒸汽	t	6950	
四	项目定员	人	30	
五	全厂占地面积	平方米	1200	/
六	建设投资	tce/a	10000	
七	建筑参数表	/	/	
1	规划占地面积	亩	1200	
2	建、构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	55517.64	
3	建筑系数	%	42.46	
4	工厂容积率	/	0.6	

## 2.2.3 厂内物料回收情况

本项目双氟磺酰亚胺锂生产线 G1-4 废气经两级碱液吸收、蒸馏、离心、干燥等工序后回收碳酸锂。

根据项目物料平衡可知，G1-4 废气中主要成分是 CO<sub>2</sub> 和 HF，还含有少量的溶剂 A 等，因此 G1-4 废气成分相对简单。本次对 G1-4 废气首先进行深度冷凝吸收装置对其中的溶剂 A 进行回收，深度冷凝装置对溶剂 A 的回收效率可达到 90%以上，可以大幅降低 CO<sub>2</sub> 中的有机物含量。将净化后的 CO<sub>2</sub> 和 HF 气体通入两级碱液吸收装置中，CO<sub>2</sub> 与碱液可以充分反应生成碳酸锂。然后对碳酸锂溶液进行离心、干燥等工序使盐中的水分达到《碳酸锂》（GB/T11075-2013）。

其次，本次环评要求企业在项目试生产期间对回收碳酸锂按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）对有毒有害成分进行含量鉴定，不超过危险废物属性有毒有害物质含量，同时满足产品质量要求的情况下作为副产品外卖，若有毒有害成分含量鉴定超过危险废物属性有毒有害物质含量的情况则按照危险废物处置，未鉴定之前按照危险废物从严要求管理；在项目试生产期间对氯化钠成分进行检测，在满足产品质量要求的情况下作为副产品外卖，若不满足产品质量要求则按照危险废物处置，未鉴定之前按照危险废物从严要求管理。

## 2.2.4 劳动定员、工作制度

本项目年操作日 300 天，管理人员和技术人员实行 8 小时白班工作制，生产岗位工人实行四班三运转工作制，每班工作 8 小时安排轮休时间。本项目劳动定员 30 人。

## 2.2.5 能源消耗

本项目主要能源消耗为蒸汽和电力消耗。

### 1、蒸汽

本项目从园区引入蒸汽管道，园区蒸汽管网为 1.2MP<sub>a</sub> 饱和蒸汽，1.2MP<sub>a</sub> 饱和蒸汽在厂区内减温减压后为生产提供热量。

根据项目能评资料，拟建项目蒸汽用量核算见下表 3.3-7。

表 3.3-7 拟建项目蒸汽用量计算表

序号	装置名称	产品年生产量(t/a)	单位产品耗气量(t/t)	年用气量(t)
1	六氟磷酸锂生产线	5000	1.834	9168.65
2	双氟磺酰亚胺锂生产线	5000	3.667	18337.29
3	硫酸乙烯酯生产线	1000	3.056	3056.22
4	三效蒸发器	/	/	1368.08
5	冬季采暖	/	/	
总计	/	/	/	31930.23

根据建设单位提供的项目生产用蒸汽统计资料，拟建项目生产线年消耗低压蒸汽 31930.23 吨，项目年消耗蒸汽折合标煤 2506.52tce。

### 2、电力

项目年用电量约为 1782.20 万 KW·h，折合标煤 2190.32t。项目供电由园区供电所提供，供电量能够满足企业生产用电，并有较大预留电量。可为项目提供稳定可靠的电力供应。

### 3、耗新鲜水量

项目新鲜水用水量为 29954.85m<sup>3</sup>/a，由园区给水管网供给。

### 4、能耗汇总

项目能耗情况一览表见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目能耗情况一览表

序号	名称	单位	年耗量	单位小时耗量 (/h)	折合标煤量	备注
1	新鲜水	t	29954.85	4.59	/	/
2	电	kWh	1782.20 万	2475.27	2190.32t/a	380/220V
3	蒸汽	t	31930.23	4.434	2506.52t/a	1.25Mpa 园区供给
4	仪表空气	Nm <sup>3</sup>	750000	104.16	/	0.7Mpa
5	氮气	Nm <sup>3</sup>	30000	4	/	0.7Mpa

## 2.2.6 总平面图布置

专精特新C区一期规划布置为一区两组团的形式，一区即厂前区，主要为生产办公、研发质检、生活辅助和机修、空压制氮这些功能；两组团为东西两个组团，西侧组团由生产车间、库房、检测控制中心、罐区和环保工程（三废处理）组成；车间位于组团东侧，分甲类生产车间和中试车间，库房为甲类仓库，位于组团西侧，相邻于车间布置，丙类库3个位于组团西北侧，罐区位于组团西南角；整个组团功能布置合理，生产和仓储流线规划合理、方便。东侧组团由生产车间、库房、检测控制中心、罐区和环保工程（三废处理）组成，车间位于组团西侧，库房为甲类仓库，位于组团东侧，相邻于车间布置，丙类库3个位于组团东北侧，罐区位于组团东南角。

辅助生产区距最远处车间控制在1000m以内。仓储区紧挨着市政道路，方便物流运输储存，同时避免外部物流车辆进入生产单元区域和辅助生产区域。事故水和初期雨水系统紧挨着市政道路，方便事故水和初期雨水的收集和处理后的排放。污水处理系统靠近事故水池和初期雨水池，方便就近处理排放。

本设计各建筑单体形成以下几个功能组团：

#### (1) 分析检测区

基地人流主入口、研发质检、办公、厂前人员集散广场，形成合围的两栋建筑，坐镇基地南侧中部主入口位置，既面向整个新区又饱览园区全貌。

#### (2) 动力控制区

基地设置集中的动力中心与控制中心，位于基地东、西两侧标准生产区中间位置，主要功能包括：供配电、控制室等，负责整个厂区的动力供应。

#### (3) 标准生产区、仓储区

生产区位于基地分析检测区左右两侧，自南向北依次排列。仓储区又分别位于标准生产区左右两侧，设置在基地东西两端。

#### (4) 废气废水处理区

废气废水处理区布置于处理区南侧，较小风频上风向，避免对整个基地产生影响。该区域集中布置尾气处理设备、环保中心、事故池、固废收集、废旧设备堆场等设施。项目总平面图见图见附件。

## 2.7 原辅料、能源消耗

### 2.7.1 原辅材料消耗情况

拟建项目主要原辅材料规格、来源、年耗量等见表 3.4-1，全厂原辅材料消耗情况见表 3.4-2。

表 3.4-1 拟建项目原辅料/产品消耗/储存情况一览表

序号	原料名称	原料状态	规格	总需求/t	最大储存量/t	储存方式	储存位置
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
备注：							

### 3.4.2 原辅材料基础理化性质

#### 1、主要原辅材料理化性质

项目主要原辅材料理化性质一览表见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目原辅料理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	物理化学性质及危险特性
1	六氟磷酸锂	21324-40-3	六氟磷酸锂，是一种无机化合物，化学式为 $\text{LiPF}_6$ ，为白色结晶性粉末，易溶于水、溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮、碳酸酯类等有机溶剂，主要用作锂离子电池电解质材料。
2	五氯化磷	10026-13-8	英文名 Phosphorus pentachloride；化学式 $\text{PCl}_5$ ，分子量 208.24；熔点 179-181 °C；沸点 160 °C；密度 1.6 g/cm <sup>3</sup> ；外观：白色或淡黄色正方晶系晶体；162 °C 升华，并有部分分解。在 300 °C 时全部分解成氯气和三氯化磷。溶于二硫化碳、四氯化碳。在水中分解，在潮湿空气中水解而成磷酸和氯化氢，发生白烟和特殊的刺激性臭味，强烈刺激眼睛。
3	氟化锂	7789-24-4	英文名 Lithium fluoride；化学式 $\text{LiF}$ ，分子量 25.94；熔点 845 °C；沸点 1681 °C；水溶性 0.29 g/100 mL (20 °C)（极易溶于水）；密度 2.64 g/cm <sup>3</sup> ；外观：白色粉末；闪点 1680 °C；在 1100~1200 °C 开始挥发，其蒸气呈碱性。氟化锂微溶于水，难溶于酒精和其他有机溶剂。在常温下，氟化锂易溶于硝酸和硫酸，但不溶于盐酸，可与氢氟酸生成 $\text{Li}_2\text{HF}$ 酸式盐。
4	氨基磺酸	5329-14-6	英文名 Sulfamic acid；化学式 $\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$ ，分子量 97.09；熔点 215-225 °C；沸点 -520.47 °C；水溶性 0.1468 g/100 mL (20 °C)；密度 2.151 g/cm <sup>3</sup> (25 °C)；外观：白色、无臭的斜方形片状晶体；固体的氨基磺酸在干燥室温环境下稳定性良好，是一种无色、无味又无毒的固体强酸，水溶液具有与盐酸、硫酸等相同的强酸性质，但对金属等的腐蚀性却比盐酸等的腐蚀性要低得多，对人体毒性极小，但皮肤不能长时间接触，更不能进入眼睛。
5	氯化亚砷	7719-09-7	英文名 Thionyl chloride；化学式 $\text{SOCl}_2$ ，分子量 118.97；熔点 -105 °C；沸点 79 °C；密度 1.64 g/cm <sup>3</sup> ；闪点 105 °C；外观：无色或淡黄色易挥发液体，具有强烈的窒息性气味，与苯、氯仿和四氯化碳混溶。
6	氯磺酸	7790-94-5	英文名 Chlorosulfonic acid；化学式 $\text{HClO}_3\text{S}$ ，分子量 116.524；熔点 -80 °C；沸点 158 °C；密度 1.77 g/cm <sup>3</sup> ；外观：无色或淡黄色的液体，具有辛辣气味，避免接触潮湿空气，在空气中发烟，是硫酸的一个 -OH 基团被氯取代后形成的化合物。
7	氢氧化锂	1310-65-2	英文名 Lithium hydroxide；化学式 $\text{LiOH}$ ，分子量 23.95；熔点 470 °C；沸点 925 °C；水溶性 0.113 g/100 mL (20 °C)；密度 1.43 g/cm <sup>3</sup> ；外观：白色四方结晶颗粒或流动性粉末，溶于水，微溶于醇，在空气中易吸收 $\text{CO}_2$ 生成 $\text{Li}_2\text{CO}_3$ 。

			LiOH 及其浓溶液具有腐蚀性，一般温度下就能腐蚀玻璃和陶瓷。
9	二氯乙烷	1300-21-6	英文名 Dichloroethane; 化学式 C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> , 分子量 98.97; 熔点-35.3 °C; 沸点 82-84 °C; 密度 1.2521 g/cm <sup>3</sup> ; 闪点 17 °C; 外观: 无色或浅黄色透明液体, 有类似氯仿的气味味甜难溶于水, 它在室温下是无色有类似氯仿气味的液体, 有毒, 具潜在致癌性, 主要用作氯乙烯(聚氯乙烯单体)制取过程的中间体, 合成上常作溶剂, 也用作蜡、脂肪、橡胶等的溶剂及谷物杀虫剂。可能的溶剂替代品包括 1,3-二氧己烷和甲苯。
11	乙醚	60-29-7	英文名 Diethyl ether; 化学式 C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O, 分子量 74.12 ; 熔点 845 °C; 沸点-116.2 °C; 水溶性 0.29 g/100 mL (20 °C) (极易溶于水); 密度 0.714 g/cm <sup>3</sup> ; 闪点-45 °C; 外观: 无色透明液体, 有特殊刺激气味, 带甜味, 极易挥发, 其蒸汽重于空气。主要用作优良溶剂。毛纺、棉纺工业用作油污洁净剂。火药工业用于制造无烟火药。医学用作麻醉剂。
13	二氯甲烷	75-09-2	英文名 Dichloromethane; 化学式 CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> , 分子量 84.93; 熔点-97 °C; 沸点 39.8-40 °C; 水溶性 0.20 g/100 mL (20 °C); 密度 1.325g/cm <sup>3</sup> ; 闪点 39-40 °C; 外观: 无色透明易挥发液体, 具有类似醚的刺激气味。溶于约 50 倍的水, 溶于酚、醛、酮、冰醋酸、磷酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、环己胺。与其他氯代烃溶剂乙醇、乙醚和 N, N-二甲基甲酰胺混溶。
15	次氯酸钠	7681-52-9	英文名 Sodium hypochlorite; 化学式 NaClO, 分子量 74.44; 熔点-16 °C; 沸点 111 °C; 密度 1.25 g/cm <sup>3</sup> ; 外观: 固态次氯酸钠为白色粉末, 一般工业品是无色或淡黄色液体, 具有刺激气味, 易溶于水生成烧碱和次氯酸。
16	活性炭	64365-11-3	英文名 Activated carbon; 化学式 CH <sub>4</sub> , 分子量 16.04; 外观: 黑色多孔性无臭、无味固体物质, 是由木质、煤质和石油焦等含碳的原料经热解、活化加工制备而成, 具有发达的孔隙结构、较大的比表面积和丰富的表面化学基团, 特异性吸附能力较强的炭材料的统称。不溶于水和有机溶剂。
17	无水硫酸钠	15124-09-1	英文名 Sodium sulphate; 化学式 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 分子量 142.04; 熔点 884 °C; 沸点 1700 °C; 水溶性 0.29 g/100 mL (20 °C) (极易溶于水); 密度 2.68 g/cm <sup>3</sup> ; 外观: 白色或浅黄色颗粒结晶或粉末, 有苦咸味, 具有吸温性, 溶于水, 溶液呈碱性, 不溶于乙醇。暴露于空气中易吸湿变成为含水硫酸钠。
18	氢氧化钠	1310-73-2	英文名 Sodium hydroxide; 化学式 NaOH, 也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打, 分子量 39.99711; 熔点 681 °C; 沸点 145 °C; 闪点 176-178 °C; 密度 1.515 g/cm <sup>3</sup> ; 外观: 纯品是无色透明的晶体, 易溶于水, 同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油; 不溶于丙酮、乙醚。露放在空气中, 最后会完全溶解成溶液。

## 2.8 公用工程

### 2.8.1 给水系统

本项目给水水源来自园区供水管网，本工程采用市政自来水为给水水源。由地块南侧接入一个市政自来水接口，管径 DN300，平均水压为 0.25MPa，本项目的生产、生活用水由园区自来水公司供应，供水安全有保障

#### (1) 厂区给水系统

全厂给水系统包括生活生产给水系统、消防给水系统、循环水系统给水系统、绿化用水等。项目总用水量 28940.198m<sup>3</sup>/a。

##### ①生活给水系统：

项目劳动定员 30 人，按照《甘肃省行业用水定额》中职工用水量，按每人每天 100L，项目职工生活用水量为 900m<sup>3</sup>/a（3m<sup>3</sup>/d），生活污水排放量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 720m<sup>3</sup>/a（2.4m<sup>3</sup>/d）。

##### ②循环水给水系统：该系统主要供全厂生产用水。

项目区域中间设有有效容积 2000m<sup>3</sup> 循环水池 2 座，共计 4000m<sup>3</sup>，设有流量为 500m<sup>3</sup>/h 的循环水泵 4 台，300m<sup>3</sup>/h 的循环水泵 4 台，1000m<sup>3</sup>/h 的循环水泵 4 台，主要用于动力中心冷冻机组循环用水，厂房内工艺循环水不予供应。循环水系统按兰州的气象参数( $\tau=20.9^{\circ}\text{C}$ )， $t=5^{\circ}\text{C}$ （进水温度 30<sup>°</sup>C，出水温度 25<sup>°</sup>C）进行设计。

④消防给水系统：本次依托 C 区设置的半地下式消防水池 2 座，每座有效容积约 600m<sup>3</sup>，有效容积共 1200 m<sup>3</sup>；设蒸汽保温作为冬季的防冻措施。消防主泵：Q=160L/s，H=95m，N=280kW 2 台，一用一备，两路供电，其中一台为柴油发电机。消防稳压设备：Q=5L/s，H=150m，N=18.5kW，气压罐有效容积 500L。消防水池经动力中心 7 消防主泵吸水后供室内外消防、喷淋系统用水。

##### ⑤生产用水。

生产用水为各车间生产用水，根据统计，车间用水量为 29954.85m<sup>3</sup>/a。

#### (3) 排水

项目厂区排水系统分为车间废水排水系统、雨水及事故废水排水系统，办公排水系统。各车间废水经车间预处理达标后根据水质浓度情况，通过架空管道泵入兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目 C 区一期高/低废水外排水池池调节后排入园

区废水管网（在排入专精特新 C 区一期废水外排池之前均设置自动监测设施）。公辅工程废气吸收塔废水、循环水系统排水、初期雨水经厂区公辅工程废水池沉淀池处理后统一排至园区废水管网（设置自动监测设置）。生活污水混合进入化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。后期清净雨水排入兰州新区化工园区雨水管网（设置自动监测设施）。

## 2.8.4 供电和照明

工程用电由园区集中供电，园区设置 11 座变配电室，在动力中心 1~8、生产管理大楼和 Y-01、Y-02 分别设置 10KV 各设置一座变配电室，内设 10kv 高压开关柜、变压器及低压配电柜。10kV 配电系统为 3 相 3 线，中性点不接地系统，配电变压器二次侧的低压系统均为带电导体三相四线制，中性点固定接地的 TN-S 系统。10kV 高压配电系统采用双电源进线，主接线为单母线分段接线方式，两路 10kV 电源并列运行；根据用电情况，在变、配电站内设置干式变压器及低压配电柜。两台同容量变压器之间采用低压母联的方式，手自动联络；消防配电箱由两路供电并末端切换。

## 2.8.5 工艺用热和采暖

热源来自兰州化工园区区市政蒸汽，厂区设置换热站温减压至 0.6MPa，分两路上厂区外管架，输送至各使用点。

## 2.8.6 制氮系统

本项目制氮依托园区空压制氮装置，位于项目区域中间，占地面积 1400m<sup>2</sup>，总建筑面积 1400m<sup>2</sup>，单层，层高为 8.3m，本项目空压制氮站已采购 5 台 35m<sup>3</sup>/min（其中两台变频）水冷空压机，预留 8 台机位，额定压力为 1.0Mpa。空压制氮站内采购 3 台 500Nm<sup>3</sup>/H 的变压吸附式制氮机，预留 7 台机位，额定压力为 1.0Mpa。

## 2.9 储运工程

### 2.9.1 仓库

本项目依托适用东片区设置的 M-24 甲类仓库、M-25 甲类仓库、M-12 甲类仓库、M-14 甲类仓库、N-03 丙类库具体存储情况见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目厂区仓库储存情况一览表

序号	名称	物态	规格 (W%)	全年设计量	最大储存量 (t)	储存/包装 (方式/规格)	储存地点	储存周期 (天)
1	碳酸锂	固体	≥99.2	144.96	20	桶装	丙 C-02 二层	41
2	六氟磷酸锂	固体	≥99.95	146.82	20	桶装	甲 C-24 防火分区 2 (毒害品库)	41
3	助剂 A1	固体	≥99.9	0.14	5	桶装	丙 C-02 二层	300
4	溶剂 A	液态	≥99.95	10.77	20	桶装	甲 C-12 防火分区 3 (易燃液体库)	300
5	溶剂 B	液态	≥99.5	18.39	20	桶装	甲 C-12 防火分区 3 (易燃液体库)	300
6	氢氧化锂	固体	≥99%	71.1	10	桶装	丙 C-03 三层	42
7	氟化锂	固体	99%	26.71	15	桶装	甲 C-24 防火分区 3 (毒害品库)	168
8	三氟化硼络合物	液体	99%	163.95	20	桶装	甲 C-14 防火分区 2 (易燃液体库)	37
9	助剂 B	固体	99%	3.4	1	桶装	丙 C-02 二层	88
10	溶剂 C	液态	99%	636.4	20	桶装	甲 C-12 防火分区 1 (易燃液体库)	9
11	溶剂 D	液态	99%	419	5	桶装	甲 C-25 防火分区 1 (毒害品库)	4

## 2.9.2 运输

### (1) 厂内运输

厂内采用环形运输道路加双向矩形交叉系统，联系各储存建构物仓库和储运装置。厂内的道路根据使用性质将人流和物流分置。

### (2) 厂外运输

项目大宗运输（成品和原料）由当地社会运输车辆承担，公司自备少量生产管理和专门运输设备，包括：中、小型管理用车，大、中型生活用车。

### (3) 特殊化学品运输方案

危险化学品的储运严格按照国家、行业的相关规定执行，主要措施包括：

- ①产品严禁与易燃物、自燃物品、氧化剂等并车混运。
- ②厂内外危险化学品公路运输使用专用车辆，并经有关管理部门鉴定合格。
- ③车辆驾驶员须经过危险化学品专项运输培训，并取得岗位资格。
- ④运输及装卸严格依照相关安全操作规范进行，并设专人监管。
- ⑤厂外运输采用公路、铁路结合方式，敏感水域禁止采用水运方式。
- ⑥公路运输应设定固定行车路线，避让高峰期，保持行车速度。

## 2.10 依托工程

### 2.10.1 依托工程内容

项目公用工程部分设施园区基础设施，具体统计见表 2.10-1。

表 2.10-1 项目依托工程明细表

序号	单位	依托工程情况	依托内容
一：公用工程			
1	给水系统	项目生产装置生产用水量及生活用水由接入园区市政管网的 2 根 DN400 水管供给，供水压力 0.35MPaG，水质满足《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006，满足本项目使用要求	园区给水管网
2	排水系统	项目厂区排水系统分为车间废水排水系统、雨水及事故废水排水系统，办公排水系统。各车间废水经车间预处理达标后根据水质浓度情况，通过架空管道泵入兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目 C 区一期高/低废水外排水池池调节后排入园区废水管网（在排入专精特新 C 区一期废水外排池之前均设置自动监测设施）。公辅工程废气吸收塔废水、循环水系统排水、初期雨水经厂区公辅工程废水池沉淀池处理后统一排至	园区排水管网

		园区废水管网（设置自动监测设置）。生活污水混合进入化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。后期清静雨水排入兰州新区化工园区雨水管网（设置自动监测设施）	
	供热	热源来自兰州化工园区区市政蒸汽，厂区设置换热站温减压至 0.6MPa，分两路上厂区外管架，输送至各使用点。	园区集中供热
3	供暖	本项目空调设备热媒主要是蒸汽、热水。蒸汽来自市政管网。生产大楼冬季采用地板辐射供暖，研发质检中心、辅助楼等丙类区域冬季采用散热器供暖。甲类车间和甲类库房冬季采用散热器防冻采暖+热风防冻采暖（平常通风补充新风）相结合的方式，能有效节约采暖能耗。	园区集中供暖
4	供电系统	本工程设置 11 座变配电室，在动力中心 1~8、生产管理大楼和 Y-01、Y-02 分别设置 10KV 各设置一座变配电室，内设 10kv 高压开关柜、变压器及低压配电柜。10kV 配电系统为 3 相 3 线，中性点不接地系统，配电变压器二次侧的低压系统均为带电导体三相四线制，中性点固定接地的 TN-S 系统。10kV 高压配电系统采用双电源进线，主接线为单母线分段接线方式，两路 10kV 电源并列运行；根据用电情况，在变、配电站内设置干式变压器及低压配电柜。两台同容量变压器之间采用低压母联的方式，手自动联络；消防配电箱由两路供电并未端切换。	园区供电线路
6	循环水系统	项目区域中间设有有效容积 2000m <sup>3</sup> 循环水池 2 座，共计 4000m <sup>3</sup> ，设有流量为 500m <sup>3</sup> /h 的循环水泵 4 台，300m <sup>3</sup> /h 的循环水泵 4 台，1000m <sup>3</sup> /h 的循环水泵 4 台，主要用于动力中心冷冻机组循环用水，厂房内工艺循环水不予供应。循环水系统按兰州的气象参数 (t=20.9℃)，t=5℃（进水温度 30℃，出水温度 25℃）进行设计。	依托园区
	消防水系统	在项目区域中间设置半地下式消防水池 2 座，每座有效容积约 600m <sup>3</sup> ，有效容积共 1200 m <sup>3</sup> ；设蒸汽保温作为冬季的防冻措施。消防主泵：Q=160L/s，H=95m，N=280kW 2 台，一用一备，两路供电，其中一台为柴油发电机。消防稳压设备：Q=5L/s，H=150m，N=18.5kW，气压罐有效容积 500L。消防水池经动力中心 7 消防主泵吸水后供室内外消防、喷淋系统用水。	依托园区
二、仓储工程			
1	M-24 甲类仓	占地面积 744m <sup>2</sup> ，建筑面积 744m <sup>2</sup> （31 m×24	依托园区设置

	库	m; H=5.15m); 主要存放六氟磷酸锂 20t、氟化锂 15t 等;	
2	M-25 甲类仓库	占地面积 744m <sup>2</sup> , 建筑面积 744m <sup>2</sup> (31 m×24 m; H=5.15m); 主要存放溶剂 D (二氯甲烷) 5t;	依托园区设置
3	M-12 甲类仓库	占地面积 744m <sup>2</sup> , 建筑面积 744m <sup>2</sup> (31 m×24 m; H=5.15m); 主要存放溶剂 A (碳酸二乙酯) 20t。 , 溶剂 B (乙二醇二甲醚) 1t, 溶剂 C (碳酸二甲酯) 20t	依托园区设置
4	M-14 甲类仓库	占地面积 744m <sup>2</sup> , 建筑面积 744m <sup>2</sup> (31 m×24 m; H=5.15m); 主要存放三氟化硼络合物 20t 等;	依托园区设置
5	N-03 丙类库	占地面积 640m <sup>2</sup> , 建筑面积 640m <sup>2</sup> (48m×38m; H=17.20m) <sup>2</sup> ; 主要存放碳酸锂、助剂 A1 (无水锂盐)、氢氧化锂、助剂 B (无水锂盐) ;	依托园区设置
四、环境风险防控			
1	事故水池/初期雨水池	东片区、西片区分别设置由事故废水及初期雨水收集系统, C 区一期西片区、东片区各设置 2000m <sup>3</sup> 事故废水池 (兼初期雨水池)	



## 4、环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

本项目位于兰州专精特新化工产业孵化基地（C区），中川机场北侧，距中川机场约12公里，距兰州市区约90公里。项目位于兰州新区化工园区纬五十四路北侧。地理位置见图4.1-1。

#### 4.1.2 地形地貌

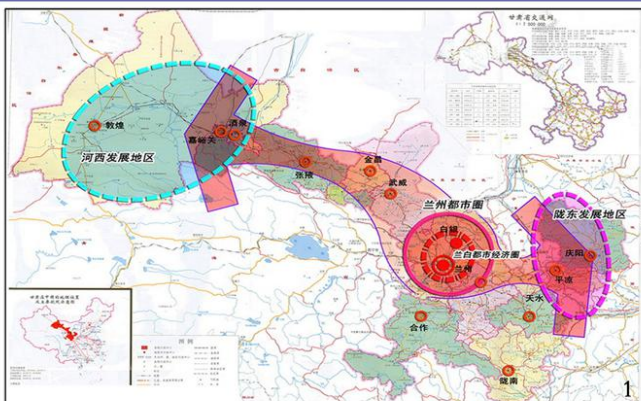
兰州新区在大地构造上地处祁吕贺山字型构造体系前弧西翼与河西系武威—兰州构造带的复合部位，多次不同时期构造体系的相互干扰或改造，使该区以北西向为主的褶皱和断裂较为发育，拟建工程附近主要地质构造为秦王川盆地西缘断裂和秦王川盆地。

（1）秦王川盆地西缘断裂，该断裂为一隐伏断裂，断裂展布大致从北端的庙湾沿盆地西缘向南经中川机场，止于哈家咀北，总长度约37km，总体走向NNW，倾向W，倾角较陡，该断层从兰州新区化工园区内通过。

（2）秦王川断陷盆地，秦王川盆地为剥蚀和堆积盆地，沉积物沿沉降增加的方向，由剥蚀盆地逐渐过渡到堆积盆地。构造上秦王川盆地又是一个断陷盆地，形成于新近纪。第四纪以来由于东西侧断裂的挤压逆冲活动以及南部的褶皱隆起，使该盆地成为一个明显受断裂控制的断陷盆地。

（3）新构造运动，该区位于青藏高原东缘，是我国重要的地貌梯级过渡带，其新构造运动十分强烈，以断裂和断块活动为基本特征，本区主要有大范围整体性。间歇性抬升和断裂，断块活动的继承性和新生性两个主要特征，继承性主要为新构造时期，断裂和断块的构架受到老构造的控制，新生性主要表现为新构造时期或某一期改变了断裂，断块原有的运动方式和强度。

该区域地貌单元划属为山间凹陷盆地冲洪积堆积地貌及黄土高原丘陵山脚叠加地带地貌。拟建场地多为耕地及民宅，场地经对东侧山坡整平后地势呈斜坡状，总体北高南低、东高西低，地面绝对高程在2054.36~2068.54m之间。



- 1 兰州新区在甘肃省的区域位置
- 2 兰白地区区位分析图
- 3 兰州新区化工园区与周边区域关系
- 4 兰州新区化工园区在兰州新区的区位

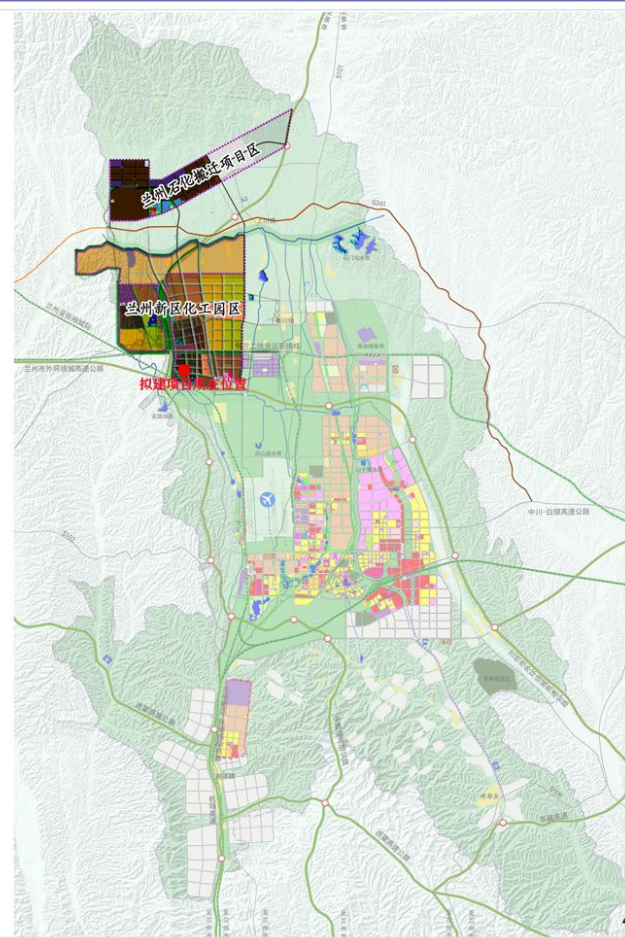
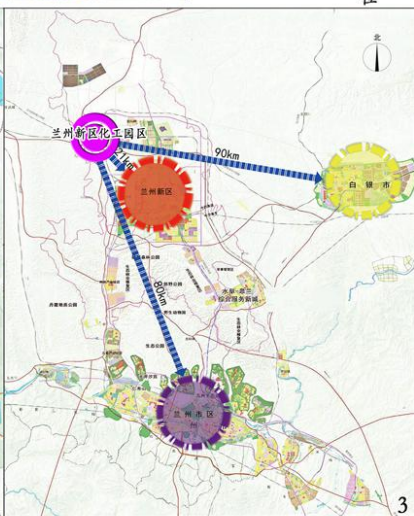
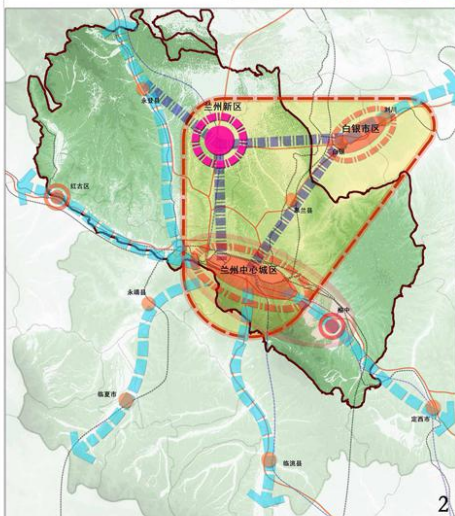


图4.1-1 项目地理位置图

### 4.1.3 地质概况和水文资料

#### 1、气象及水文

兰州新区位于甘肃省中部，属温带大陆性气候区。总的气候特点是：降水稀少，干燥寒冷，昼夜温差大，冬季较长。据兰州新区气象局多年气象资料统计：年平均降雨量 294.5mm，年内多集中于 7~9 月份，占全年降水量的 60%左右；年平均蒸发量 1483.6mm；主导风向 NNW，平均风速为 1.28m / s；平均气温 5.9℃，极端最高气温 34.4℃，极端最低气温-28.1℃；地表有季节性冻土，标准冻土深度 135cm，场地内无地表水。

#### 2、工程地质

场地从钻探揭露地层可知，在勘探深度内场地地层为第四系松散沉积物（其结构见工程地质剖面图），按地层分布顺序自上而下依次为素填土、黄土状粉土、砾砂、粉土、黄土及粉土。

### 4.1.4 地震地质条件

根据本区域地质资料及已有勘察资料显示，地基土类型为中软至中硬场地土，场地等效剪切波速  $V_{se}$  大于 150m/s，小于 500m/s，场地覆盖层厚度大于 3 m，小于 50m，按照《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）表 4.1.6 条，该建筑场地类别为 II 类。按照《建筑抗震设计规程》DB62/T25-3055-2011 及《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，兰州市永登县秦川镇抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第三组，设计基本地震加速度值为 0.15g，反应谱特征周期为 0.45s。

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）表 4.1.1 的规定，本场地为建筑抗震一般地段。

### 4.1.5 河流水系

#### 1、地表水

兰州新区核心城区位于秦王川盆地，盆地属于乌鞘岭褶皱山岭南部的边缘低山区，东、西、南三面为低缓的黄土丘陵所环抱，相对高差 40~60m。盆地内主要为冲洪积平原区，地面坡降 1/80~1/100，盆地内气候干旱，水资源匮乏，无常年性地表径流，多干沟，遇有暴雨易发山洪。盆地中部断续分布着长数公里，宽 0.5~2km，与盆

地相对高差为 5~20m 的南北向第三系基岩山梁。以黄茨滩-五道岷-尖山庙梁为界，盆地分为东、西两个开阔的南北向沟道，分布有三条较大的洪沟，分别为碱沟、沙沟和龚巴川。碱沟为新区西部的南北向沟道、黄河北岸的一级支沟，下游水流汇入兰州市李麻沙沟后，在安宁区沙井驿西沙大桥东侧汇入黄河。沙沟和龚巴川分布于新区东部，均为蔡家河右岸的一级支流，沙沟下游在马家坪汇入蔡家河，龚巴川在石洞寺与黑石川汇合后形成蔡家河，并于什川镇下游距什川吊桥 5km 处汇入黄河。

## 2、地下水

根据秦王川盆地地质地貌条件，含水层岩性及地下水赋存、埋藏条件，区内地下水为基岩裂隙水，第三系碎屑岩裂隙水和第四季松散岩类孔隙水。基岩裂隙水含水层富水性差，主要分布在盆地北部基岩山区。第三系碎屑岩裂隙潜水主要分布在盆地中部呈南北向展布，其承压水主要分布在盆地中部和南部。第四季松散岩类孔隙水广泛分布于盆地平原区。

受构造、地貌和沉积条件的制约，自北而南沉积物颗粒渐细，地下水位埋深渐浅，富水性渐弱，含水层次增多，北部是单一的潜水含水层，向南逐渐过渡为双层或多层结构的潜水—承压含水层的统一含水体。盆地内地下水水质差，矿化度高，为苦咸水，对砼具有中等至强腐蚀性。

## 3、农灌渠及规划水系

引大入秦工程建成于上世纪九十年代，是把甘、青两省交界处的大通河水跨流域东调 120km，引到干旱缺水的秦王川盆地的自流灌溉工程。新区现有引大入秦工程东一、东二干渠及其支渠 11 条，总长度 301.25km，总灌溉面积 36.25 万亩，现状完好率 90%主要包括东一干渠、引大东二干渠、东一干渠九至十一支渠、东二干渠九至十四支渠、甘分干渠等，现状主要用于农田灌溉、生态用水和部分城镇及农村生活用水，现状供水量 2 亿 m<sup>3</sup>/a，每年 3 月 16 日~11 月 11 日（191d）为供水期，其中 8 月 12 日~9 月 30 日（50d）为引大停水检修期，11 月 12 日~次年 3 月 15 日（124d）为冬季停水期；水库 3 座，包括石门沟水库、尖山庙水库和山字墩水库。

### 4.1.6 土壤

兰州新区土壤类型为干旱气候条件下黄土母质上，经自然植被和人为活动过程中形成的自然土壤、淡灰钙土、农业土壤、黄绵土。

淡灰钙土主要分布在自然植被生长区域，土壤中有机质积累很弱，腐殖质层很薄，有机质平均含量约为 0.88%，且从上层向下层有所减弱，土壤各层过度不明显，无明显石灰积淀层，碳酸钙在土壤表层为 12.12%，在距离地表 12~34cm 处，碳酸钙为 13.48%，在 150cm 的 11.93%；土壤 pH 值为 8.10~8.40，土体为块状结构，质地较轻，物理性砂粒占 67%，全氮约为 0.058%，全磷约为 0.060%，全钾约为 1.64~1.90%。

黄绵土属轻壤—中壤质，成灰棕色，小块状结构，较疏松，植物较少，孔隙不发育，其成土母质为马兰黄土。土壤呈弱碱性，pH 值为 8.16，有机质含量为 1.09%，全氮、磷、钾含量分别为 0.079%、0.080%、1.86%，速效氮、磷、钾和速效氮、磷、钾的含量偏低，不能满足农作物生长的养分需求，据当地农业监测部门对该地区土壤养分监测的动态变化分析，该地区土壤中有机质、速效磷、速效钙呈下降趋势，全氮、速效氮呈上升趋势。灌溉土呈弱碱性，pH 值为 8.15，有机质含量 0.99%，全氮、磷、钾含量分别为 0.074%、0.079%、1.88%，速效氮、磷、钾的含量分别为 61.7ppm、13.1ppm、207.8ppm，土壤肥力不高。

#### 4.1.7 动植物资源

##### 1、动物资源

该地区现状自然生态系统属半干旱草原生态系统类型，动物为草原、农田动物群、主要为家养的大牲畜和家禽，如驴、马、牛、骡、羊、猪、狗、兔等，野生动物主要为小型的脊椎动物，如蟾蜍、蜥蜴、蛇、雨燕、乌鸦、山麻雀、小家鼠、大仓鼠等，基本无肉食动物。

##### 2、植被

该地区的植被主要分布的冲沟坡地，主要有少量的次生林，如白杨、桦木和落叶树等，另外还有零星分布的灌木和半灌木青冈、黑刺等。

草本植物有长芒草、彬草、区区草、蕨菜、针茅及蒿属的铁杆蒿等，铁杆蒿为优势种。由于气候干燥，降水量少，且降雨时空分布不均，土壤瘠薄，导致植被生长稀疏，自然生态系统中能量循环和物质循环比较脆弱，同时受人为活动干扰的影

响，植被生长的差异较大，受保护地区植被生长较好，而其他沟坡地带植被生长较差，一般覆盖率在 16~45% 之间。

人工植被主要是粮食作物、蔬菜、人工种植的树木。粮食作物主要有小麦、玉米等；蔬菜主要为果菜、叶菜和花菜类；人工种植的数目以果树为主，主要为梨树、桃树等，其次是少量的榆、槐、柏、松、杨等树种。

项目所在区域无国家级和省级珍稀保护动植物。

## 4.2 环境质量现状

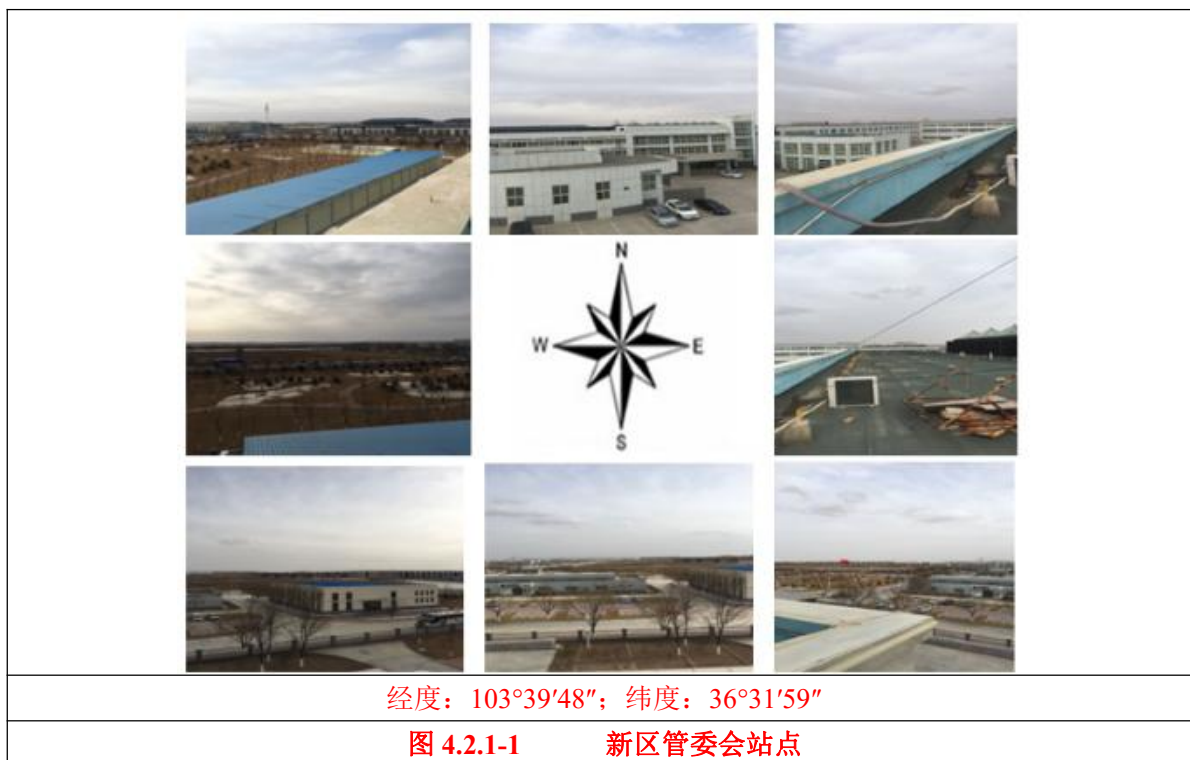
### 4.2.1 环境空气质量现状

#### 4.2.1.1 区域达标情况判定

兰州新区范围内现有省控自动监测站点 1 个，为新区管委会站点，于 2016 年建成运行，监测因子包括： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。

##### ①新区管委会站点

新区管委会站点位于甘肃省兰州新区纬二十路兰州新区管委会院内，海拔高度：2100 米，经度： $103^\circ39'48''$ 纬度： $36^\circ31'59''$ ，站点四周情况见图 4.3.1-1。



根据大气基本污染物的 2020 年全年的连续监测结果，按六项指标统计空气质量指标年均值，结果见表 4.2.1-1。

表4.2.1-1 兰州新区2020年环境空气质量监测数据

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	μg/m <sup>3</sup>	36	150	24	达标
	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	16	60	27	达标
NO <sub>2</sub>	24h 平均第 98 百分位数	μg/m <sup>3</sup>	50	80	63	达标
	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	26	40	65	达标
PM <sub>10</sub>	24h 平均第 95 百分位数	μg/m <sup>3</sup>	129	150	86	达标
	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	62	70	89	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	mg/m <sup>3</sup>	1.6	4	40	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均值的第 90 百分位数	μg/m <sup>3</sup>	132	160	83	达标
PM <sub>2.5</sub>	24h 平均第 95 百分位数	μg/m <sup>3</sup>	64	75	85	达标
	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	27	35	77	达标

根据上述监测结果表明，2020 年兰州新区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 保证率日均浓度及年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。故 2020 年项目所在区域判定属于达标区域。

#### 4.2.1.2 引用监测

根据《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于其他污染物环境质量现状数据，优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

##### 1、监测因子

根据工程分析，本次环评阶段大气环境质量现状需补充监测特征因子氟化物、非甲烷总烃、TVOC，监测资料引用兰州新区化工园区2021年度环境质量检测数据（2021年10月）。

氟化物、非甲烷总烃、TVOC引用兰州新区化工园区2021年度环境质量监测项目监测报告中的数据，采样时间为2021年10月7日~2021年10月14日，连续监测7d，监测点位于项目中主导风向下风向，符合补充监测的有效性，引用监测资料符合导则要求，可以进行引用说明本项目所在区域的环境质量现状。

##### 2、监测点位

各监测点方位及距离如表4.2.1-2所示，监测点位图见图4.2.1-2。

表4.2.1-2 引用环境空气监测点位布设一览表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离

### 3、监测时间、监测时段及采样频次

项目评价所用监测数据符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中近三年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年的要求。

监测时段及采样频次：连续监测7天。TVOC监测8小时平均浓度，其他均监测小时浓度。其中小时浓度每天监测4次，采样时间为每日02:00、08:00、14:00、20:00四个小时质量浓度值，每小时至少有45min的采样时间；8小时平均浓度每天监测1次，每8小时至少有6小时平均浓度。

### 4、监测分析方法

大气采样和分析方法按照《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析和方法》有关要求和规定进行。

表4.2.1-3 环境空气监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检出限及单位
样品采集	《环境空气质量标准》GB 3095-2012	/
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
总挥发性有机物	《室内空气质量》GB/T 18883-2002	/
氟化物	《氟离子选择电极法》HJ 955-2018	0.0005mg/m <sup>3</sup>

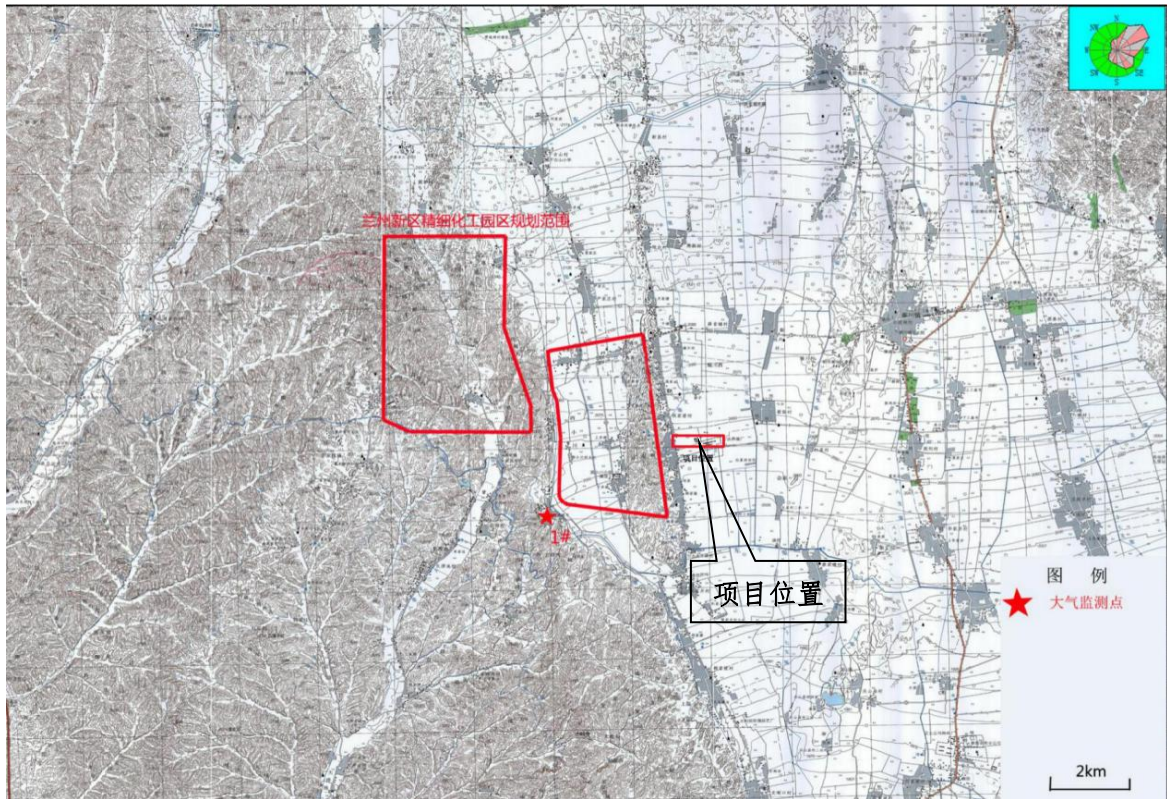


图4.2.1-2 大气环境质量监测点位图

## 5、监测结果

各监测点监测结果统计分析见表4.2.1-4。

由监测表可知，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，TVOC满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》。

表4.2.1-2 大气现状监测点位信息表

监测点名 称	监测点坐标 (m)		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对距 离/m	数据来源
	X	Y					

表4.2.1-4 环境质量补充检测结果一览表

监测点位	监测点坐标 (m)		污染物	平均时间	评价标准 ug/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 ug/m <sup>3</sup>	最大浓 度占标率%	超标频率 (%)	达标情况
	X	Y							

注：注：根据《境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.2.1 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限制的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”相关要求。对其 TVOC 质量标准浓度（8 小时平均 600ug/m<sup>3</sup>）转化为 1 小时平均浓度 1200ug/m<sup>3</sup>。

## 4.2.2 水质现状监测和评价

### 4.2.2.1 地表水环境现状

兰州新区无天然地表径流分布，只有在降水集中季节，暴雨形成暂时性洪流汇集在低洼的沟槽中，但很快消耗于渗漏和蒸发，降雨较大时可形成向盆地外泄的洪流。

### 4.2.2.2 地下水环境现状

本次地下水环境质量现状监测均为引用历史监测点位的监测数据。1#-6#为水质、水位监测井，7#-10#为水位监测井。

地下水监测井布设合理性：

本项目地下水评价等级为二级，根据地下水导则要求，上游不少于1个监测井，下游不少于2个地下水点位，两侧各不少于1个地下水监测点位。本项目上游、西侧侧游各设有1个监测点位，下游具有3个地下水监测点位，只有东侧缺少1个监测点位。根据水文地质图，东侧不存在地下水，无法布置监测井，根据导则要求，在监测井较难布置的山区，可以适当减少监测点位。除6个水质、水位监测井外，本项目还补充了4个水位监测井，共设有10个水位监测井，满足导则水位监测点要求。根据《兰州新区总规环评及部分区域水文地质补充调查报告》（甘肃智广地质工程勘察设计有限公司），整个秦王川盆地内地下水位地灌溉、开采和蒸发影响下，年变幅不大，最大为0.8m，普遍为0.1~0.5m。所以，项目区地下水枯、平、丰水位差别不大，没有明显的枯、平、丰划分界限，因此本报告引用的不同月份的地下水水质、水位监测数据能够代项目区任何一期的整体水位、水质情况。

#### 1、监测点位布设

本次地下水环境质量现状监测点位布设见表4.2.2-1。地下水监测点位图见图4.2.2-1。

表4.2.2-1 地下水监测点位

序号	监测点名称	水层	水井功能	地下水位 (m)	与项目位置关系	数据来源
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

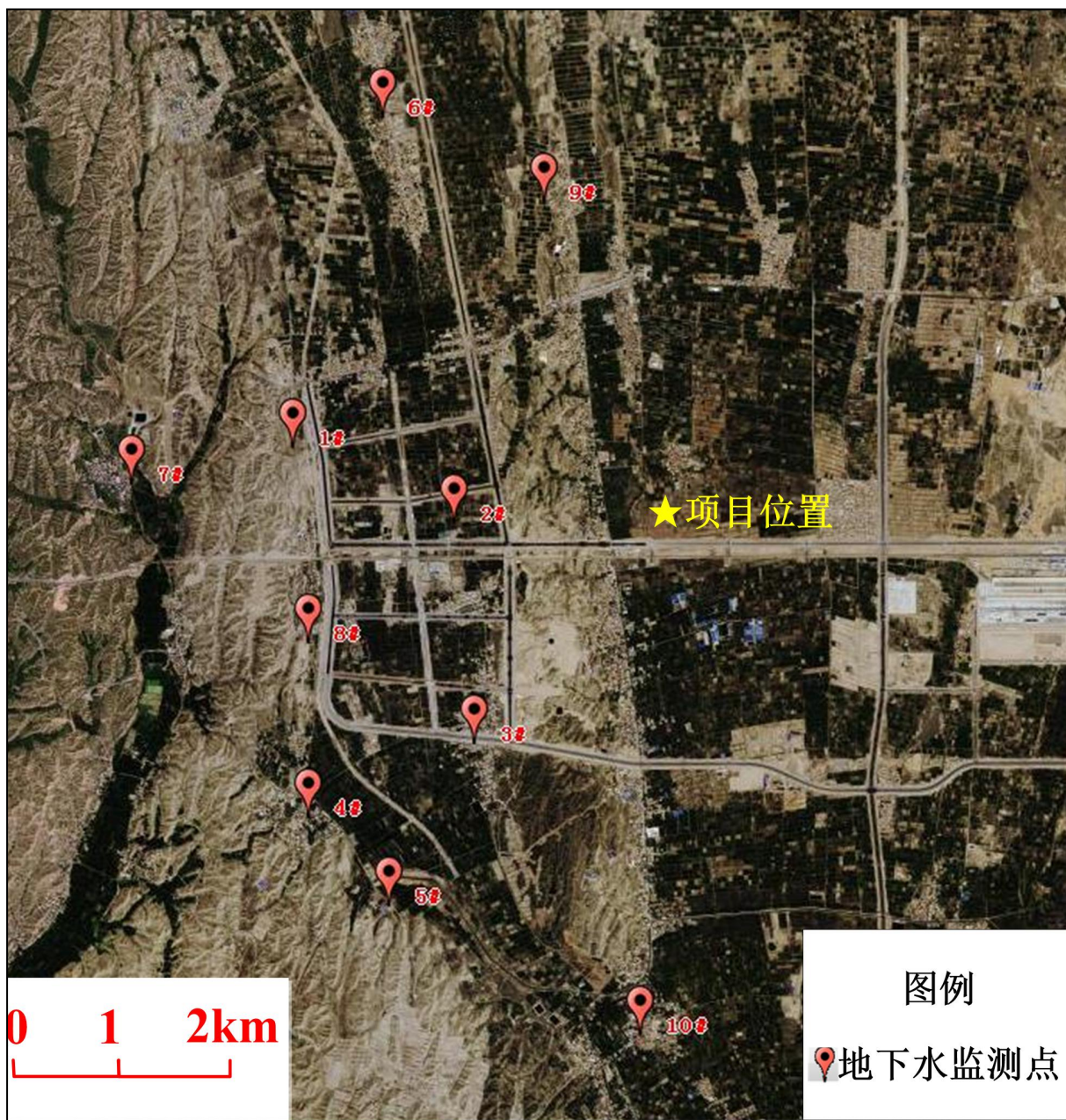


图 4.2.2-1 地下水监测点位图

## 2、监测项目

地下水位、pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氰化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三溴甲烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、萘、蒽、荧蒽、苯并荧蒽、苯并芘、多氯联苯（总量）、

2,4,6-三氯酚、六六六（总量）、草甘膦、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物、亚硝酸盐、硝酸盐、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、铁、锰、铜、锌、铝、镍、钼、钴、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数。

### 3、监测时间及频次

连续 2 天，每天监测一次。

### 4、监测结果与评价

监测结果表明，项目所在区域各个监测点处的大部分监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其中硝酸盐、总硬度、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物均不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，主要是与区域水文地质条件有关，其余因子监测结果均低于 III 类标准限制。此结果基本与兰州新区总体规划环评期间和兰州新区化工园区规划环评期间的地下水井监测结果一致，说明兰州新区整体的地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等因子检测结果高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值。



检测项目	计量单位	III类标准值	6#				1#				3#				4#				5#				2#			
			浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数
甲苯																										
二氯甲烷																										
1,2-二氯乙烷																										
1,1,1-三氯乙烷																										
1,1,2-三氯乙烷																										
三溴甲烷																										
1,2-二氯丙烷																										
氯乙烯																										
1,1-二氯乙烯																										
1,2-二氯乙烯																										
三氯乙烯																										
四氯乙烯																										
氯苯																										
邻二氯苯																										
对二氯苯																										
三氯苯 (总量)																										
乙苯																										
二甲苯 (总																										

检测项目	计量单位	III类标准值	6#				1#				3#				4#				5#				2#							
			浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数	浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数				
量)																														
苯乙烯																														
2,4-二硝基甲苯																														
2,6-二硝基甲苯																														
萘																														
蒽																														
荧蒽																														
苯并[b]荧蒽																														
苯并[a]芘																														
多氯联苯(总量)																														
2,4,6-三氯酚																														
六六六(总量)																														
*草甘膦																														
硫酸盐																														
氯化物																														
氟化物																														
碘化物																														



### 4.2.3 声环境现状监测和评价

本次评价引用《兰州新区化工园区总体发展规划（2020-2035 年）环境影响报告书》对本项目所在的专精特新化工产业区监测数据。引用监测结果见表 4.2.3-1。

表4.2.3-1 声环境监测结果 单位：dB(A)

点位编号及名称	2020.12.8		2020.12.9	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
专精特新化工产业区	39.6	33.4	38.7	33.1
执行标准 GB3096-2008	≤65	≤55	≤65	≤55

由上表可见，本项目声环境监测值均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准值，区域声环境质量现状良好，满足功能区划要求。

### 4.2.4 土壤环境质量现状监测和评价

各监测点位监测因子的监测数据均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值限值，表明项目所在区域土壤污染风险是可以忽略的。

### 4.2.5 生态环境现状调查评价

项目所在区域用地性质属于工业用地，不属于自然保护区和规划确定的重要生态功能区，区内没有野生保护动植物分布，自然植被分布稀疏，植物种类贫乏。

## 4.3 园区开发现状

### 4.3.1 土地利用现状

兰州新区化工园区内建成区面积约 9.6 平方公里，主要位于景中高速以东，纬五十路以北、纬五十九路以南的区域。东区环城北路—纬五十八路以南区域属于近期规划范围、以北属于中期规划范围，用地现状近期主要为建设用地，纬五十路以南和纬五十九路以北有部分基本农田、山地及村庄，土地储备量较为充足，但需要调整用地性质。景中高速以西区域作为近期规划范围，规划范围内大部分为山丘、沟壑，用地性质主要为自然保留地，有部分基本农田，需要调整用地性质、进行土方整理和地基处理后适宜作为工业项目建设的发展用地。包兰二线铁路联络线及西排洪渠等泄洪渠穿越园区。

园区总体分近中远期规划，近中期规划范围东起经一路、西至规划的精细经一路、南起淮河大道和规划的淮河南路、北至规划的纬六十二路和精细纬五路，规划面积 69.37

平方公里，远期向北扩至引大东二干渠以南 200 米，总规划面积约 100 平方公里。

根据调查，用地现状近期主要为建设用地，纬五十路以南和纬五十九路以北有部分基本农田、山地及村庄，土地储备量较为充足，但需要调整用地性质。景中高速以西区域作为近期规划范围，规划范围内大部分为山丘、沟壑，用地性质主要为自然保留地，有部分基本农田，需要调整用地性质、进行土方整理和地基处理后适宜作为工业项目建设的发展用地。包兰二线铁路联络线及西排洪渠等泄洪渠穿越园区。远期在近中期范围基础上向北扩至引大东二干渠以南 200 米，用地现状主要为基本农田。整个规划范围内用地现状类型和面积如下表所示，规划范围共涉及 50639.34 亩基本农田，兰州新区化工园区现状用地概况见表 5.3-1，园区土地利用现状见图 5.3-1。

**表 5.3-1 园区现状用地概况一览表**

地类	面积	基本农田
采矿用地	135.13	
城镇村庄	10745.05	
工业用地	/	
公共管理用地	/	
风景名胜及特殊用地	118.34	
公路用地	116.54	
沟渠	433.89	
灌木林地	46.67	
果园	808.02	
旱地	11344.55	5946.24
坑塘水面	103.74	
其他草地	54100.26	
其他林地	1034.12	
其他园地	232.15	
人工牧草地	4.75	
设施农用地	808.49	
水浇地	79680.34	44693.10
有林地	236.54	
裸土地		
铁路		
物流仓储		
农村道路		
水工建筑用地		
合计	159948.58	50639.34

注：以上数据依据化工园区规划范围套合 2009 二调数据、基本农田数据、2020 年三调成果数据获得。由于统计的三调数据并未覆盖整个范围，此表暂不列举三调数据。

## 4.3.2 基础设施建设现状

### 1、供水设施现状

园区现有用水来自于兰州新区第一水厂，其供水能力 30 万立方米/日，水源来自于引大入秦工程，可供水量为 1.26 亿立方米/年。虽然甘肃省人民政府、兰州市批复的兰州新区用水总量指标（兰政办发〔2016〕109 号）要求，2020 年用水总量控制目标为 3.93 亿 m<sup>3</sup>，2030 年为 4.59 亿 m<sup>3</sup>。但实际目前水源工程可供应保证性不足，主要包括供水水源单一，后期规划的引黄入秦的用水指标存在落实问题，第一水厂供水能力不能满足中远期园区发展需求。

### 2、排水设施现状及水环境风险防范措施现状

#### （1）排水设施现状

园区目前在东区建设废水收集管网及污水处理站，废水收集管网分为高低浓度废水管网，污水处理厂出具纳管标准（《兰州新区化工园区管理办公室关于规范兰州新区化工园区企业排污行为的通知》（新化工办发【2020】59 号）），园区企业将废水处理达到纳管标准后排入园区污水处理厂。

污水收集管网及污水处理厂建设现状：

园区东区范围内已全部建成废水收集管网，目前已建设 1.25 万吨/天的污水处理厂，处理厂一期项目在园区东区南端已建成。

建设概况及污水处理工艺：占地面积 123 亩，处理能力 1.25 万 m<sup>3</sup>/d，其中低浓度废水处理量为 1.00 万 m<sup>3</sup>/d；高浓度 2500m<sup>3</sup>/d。主要建设内容包括高浓度污水的调节池/事故池、铁碳反应池/芬顿氧化池/反应沉淀池/厌氧反应池和低浓度污水的格栅及沉砂池、调节池/事故池、铁碳反应池/反应沉淀池，以及水解酸化池/一级 A/O 池/二级 A/O 池、二沉池、高效沉淀池、一级臭氧氧化池/MBBR 池/二级臭氧池/BAF 池、出水检测池、污泥池、污泥脱水间、鼓风机房、加药间、综合楼、门卫等。设有低浓度废水事故池（17010m<sup>3</sup>）和高浓度废水事故池（容积 2 座×1472.5m<sup>3</sup>）。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

高浓度废水：调节池+铁碳反应池+芬顿氧化池+反应沉淀池+厌氧组合池，至水解酸化池。

低浓度废水：“格栅沉砂池+调节池+铁碳反应池+反应沉淀池+水解酸化+两级 A/O+二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF”工艺。

排水设施建设现状：

排水方案：兰州新区投资建设陈家井尾水生态处理系统工程，对兰州新区化工园区污水处理厂达到 GB18918-2002 一级 A 标准尾水进一步处理至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准后，经化工园区尾水排放管网、兰州新区中通道雨水工程、兰州新区南绕城北侧中通道雨水调蓄工程，于兰州新区水阜河生态综合治理工程末端排入水阜河，并经蔡家河最终汇入黄河。

兰州新区经济发展局（统计局）以新经发[2020]493 号文件对兰州新区陈家井尾水生态处理系统工程进行了批准立项，项目设计中，经过生态处理系统将化工园区一级 A 的废水治理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类后排入划分为地表水 III 类水功能区的水阜河。目前该排水方案论证结论为：兰州新区化工园区污水处理厂入河排污口设置对论证河段水功能区水质、水生态不会造成显著影响。

排水设施：兰州新区化工园区建设的排水设施包括兰州新区化工园区南侧的陈家村附近占地约 1717 亩建设的生态湿地，尾水处理总规模为 50000m<sup>3</sup>/d，采用“两级水平潜流生态湿地+表面流生态湿地”组合工艺。目前管道已建成，生态湿地系统正在建设。

## （2）园区水环境风险防范措施

园区目前已建成 23000m<sup>3</sup> 的应急事故池，两座共 20000m<sup>3</sup> 的应急事故池建设于园区东区南侧污水处理厂，3000m<sup>3</sup> 的应急事故池一座设置于园区东区铁路以南、纬五十三路以北、近三十五路西侧，在各企业也按照企业最大一次事故废水量建设事故应急池，企业内储罐区及生产车间分别建设有罐区防火堤及车间围堰，园区及企业共同形成“三级”水环境防控体系。

后续企业应严格按照三级水环境防控体系进行企业内事故废水围挡设施的建设，保证事故过程可有效将企业内事故发生时的洗消废水收集和临时储存。

## 3、供热设施现状

### （1）目前园区已建及批复待建的集中供热设施现状

园区根据入驻项目热负荷情况，在兰州新区化工园区东区已建设 2\*35t/h 的燃煤循环流化床锅炉作为园区的启动热源，产生 2.5MPa，300℃蒸汽；已批复待建 X130t/h+2X220t/h 燃煤锅炉并配套汽轮发电机组，计划分期建设。

### （2）三废处置措施

烟气处理措施：锅炉烟气经低氮燃烧器+SNCR 脱硝、布袋除尘器、石膏湿法脱硫

除尘后，通过 80m 排气筒排放。

废水处理措施：锅炉排水回用脱硫用水、输煤系统用水和煤棚定期洒水，脱硫废水经处理系统处理后回用，其余废水直接外排。

固废处置措施：锅炉灰渣、石膏外售综合利用，其余危废由有资质单位合理处理，一般固废及生活垃圾依托兰州新区基础设施。

#### 4、固废处置设施现状

园区内已规划建设兰州新区危险废物处置中心项目，配套处置园区内各类危险废物，选址与兰州新区化工园区西区，目前正在建设过程中，预计建成后可形成 20 万吨/年的危废处置能力，处置类别为除医疗废物、爆炸类及新化学物质之外的其余所有类别。

园区无生活垃圾及一般工业固废处置场所，依托兰州新区已建成的生活垃圾及一般工业固废处置场所。兰州新区生活垃圾填埋场最大日处理量 750 吨，设计有效库容 330 万 m<sup>3</sup>，设计使用年限 14 年（2014 年—2027 年），垃圾处理工艺为卫生填埋工艺。兰州新区一般工业固体废弃物处置场建设于兰州新区西侧龙泉镇方向约 2.0km 的天然沟壑，填埋库区总库容 300 万 m<sup>3</sup>，服务年限为 10 年，日处理一般工业 II 类固废 600 吨。

### 4.5 评价范围内污染源调查

根据调查，本项目评价范围内在建项目为甘肃贝斯化工有限公司等公司，评价范围内在建、拟建企业及企业项目污染物排放一览表见表 5.5-1、表 5.5-2。

表 5.5-1 评价范围内现有在建、拟建企业一览表

序号	企业名称	项目名称	环评（文号）	项目建设情况
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

表 5.5-2 本项目评价范围内在建项目污染物排放一览表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率			
		x <sub>s</sub> [m]	Y <sub>s</sub> [m]	Z <sub>s</sub> [m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	单位
1	贝斯	-2279.6	-519.97	2057	25	0.8	298	16.59	m/s	0.0113	0	0.1442	kg/h
2	东港 1	-2292.5	-1525.9	2057	21	0.6	298.15	9.83	m/s	0.0174	0	0.1673	kg/h
3	东港 2	-2176.43	-1177.7	2057	21	0.6	373.15	9.83	m/s	0.1932	0	0.5338	kg/h
4	热点联产 1	-938.36	963.13	2057	80	2	318.15	11.97	m/s	0.177	0	0	kg/h
5	热点联产 2	-964.16	898.64	2057	80	2.7	318.15	11.05	m/s	0.298	0	0	kg/h
6	热点联产 3	-1028.64	821.26	2057	80	2.7	318.15	11.97	m/s	0.177	0	0	kg/h
7	热点联产 4	-1144.71	911.54	2057	80	2.7	318.15	11.05	m/s	0.298	0	0	kg/h
8	热点联产 5	-1789.54	382.78	2057	15	0.4	293.15	11.052	m/s	0.012	0	0	kg/h
9	热点联产 6	-1931.4	460.16	2057	43	0.5	293.15	5.659	m/s	0.007	0	0	kg/h
10	热点联产 7	-1995.88	253.82	2057	15	0.5	293.15	5.659	m/s	0.007	0	0	kg/h
11	热点联产 8	-2021.67	305.4	2057	43	0.5	293.15	5.659	m/s	0.007	0	0	kg/h
12	热点联产 9	-2189.33	369.89	2057	15	0.5	293.15	5.659	m/s	0.007	0	0	kg/h
13	泰桓 1	-2137.74	215.13	2057	30	0.28	318.15	22.57	m/s	0	0	0.0941	kg/h
14	泰桓 2	-2060.36	137.75	2057	30	0.6	318.15	7.86	m/s	0	0	0.887	kg/h
15	爱博特 1	-2137.74	473.06	2057	20	0.37	293.15	10	m/s	0.03	0	0	kg/h
16	爱博特 2	-2240.91	460.16	2057	20	0.5	293.15	10	m/s	0.04	0	0	kg/h
17	喆源	-2305.4	305.4	2057	0	25	273.75	25	m/s	0	0	0.1894	kg/h
18	东瑞 1	-2021.67	-674.73	2057	35	1	298	11.68	m/s	0.24	0.00003	1.071	kg/h
19	东瑞 2	-2034.57	-507.08	2057	15	0.8	298	12.16	m/s	0	0	0.098	kg/h
20	朗玛旗云 1	-1118.92	640.71	2057	27	0.7	298.15	13.45	m/s	0	0	1.1842	kg/h
21	朗玛旗云 2	-1673.47	395.68	2057	27	0.7	298.15	15.24	m/s	0.143	0	0.852	kg/h
22	朗玛旗云 3	-1363.95	-352.32	2057	27	0.7	298.15	14.36	m/s	0.35	0	0.932	kg/h
23	朗玛旗云 4	-1763.74	-326.53	2057	27	0.7	298.15	14.36	m/s	0.15	0	1.46	kg/h
24	朗玛旗云 5	-1970.09	847.06	2057	27	0.6	353.15	12.15	m/s	0.018	0	0	kg/h
25	朗玛旗云 6	-2305.4	859.95	2057	15	0.5	298.15	10.24	m/s	0	0	0.0222	kg/h

26	朗玛旗云 7	-2240.91	963.13	2057	15	0.7	298.15	13.89	m/s	0	0	0	kg/h
27	朗玛旗云 8	-2060.36	872.85	2057	27	0.4	423.15	12.21	m/s	0.039	0	0	kg/h

## 6、污染治理措施及可行性分析

### 6.1 施工期环境影响防治措施

#### 6.1.1 大气污染防治措施

施工期扬尘主要为施工场地扬尘等，为减少施工期施工扬尘对区域大气环境的影响，应合理安排施工时段。本项目大气污染防治应采取的措施执行《防治城市扬尘污染技术规范》（HJT393-2007）要求，具体如下：

(1) 设计在施工工地周围设置密闭围挡，其高度不得低于 1.8 米；围挡底部设置不低于 20 厘米的防溢座；

(2) 土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。土方工程作业应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。同时作业处覆以防尘网。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业；

(3) 场所内原有施工作业面和裸露地面采取覆盖、洒水等措施；

(4) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化、洒水等降尘处理；

(5) 建筑材料防尘措施，施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等有效的防尘措施。

(6) 建筑垃圾防尘措施，施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布（网）、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘或其他有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移；

(7) 施工工地出入口设洗车台，洗车台周围铺设石子，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，并保持出入口通道及周边的清洁；

(8) 有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流。废浆应当采用密封式罐车外运；

(9) 施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，严禁现场露天搅拌；

(10) 在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒颗粒物抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；

(11) 施工期间，工地内从建筑上层将具有颗粒物逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可从建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛

撒；

(12) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 平方<sup>2</sup>）或防尘布。

通过采取以上扬尘防治措施后，厂界污染物浓度满足达到《大气污染物综合排放标准》GB16297—1996 无组织排放限值要求。可有效地降低施工扬尘对大气环境的影响，措施可行。

### 6.1.2 废水污染防治措施

#### 1、生活污水

施工期生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂进行处理。

#### 2、施工废水

施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，严禁废水乱排、乱流污染施工场地。施工车辆外委冲洗。施工废水经沉淀池沉淀处理后循环利用，另外本环评要求施工期间加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

### 6.1.3 施工期间噪声防治措施

施工期噪声主要为各施工阶段的高噪声设备运行时产生噪声。拟采取的污染防治措施如下：

#### (1)降低声源的噪声强度

①对基础施工中的设备如空压机、风镐以及气锤打桩机等，在条件允许的情况下，应考虑采用以下措施进行代替。

使用水力混凝土破碎机代替风镐，使用水力撞锤代替打桩机，可通过安装消音器、消声管或隔声发动机震动部件的方法降低噪声（可降低噪声 5~10dB（A））；

②产生噪声的部件完全地或部分地进行封闭，并使用减震垫，防震座等手段减少震动面板的振幅（可降低噪声 5~15dB（A））；

③尽可能的在用低噪声的工艺和施工方法，选用低噪声的环保设备；

④不使用的设备应予以关闭或减速，以降低噪声的产生；

⑤对机动设备均应进行日常维护，维修不良的设备常因松动部件的振动或降噪部件的损坏而产生很强的噪声；

⑥建设单位应选择先进的施工技术，并且建筑物的外部采用隔声围挡，可以降低施工噪声外泄（可降低噪声 5~15dB（A））。

(2)合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；

(3)合理布局施工场地：噪声大的设备尽量远离敏感区。

(4)降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子指挥作业。

(5)建立临时声障：对位置相对固定的设备，能于室内操作的尽量进入操作间，不能入操作间的，可适当建立单面声障；施工场地四周建不低于 1.8m 高的围墙。

(6)减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

建设单位在施工期间应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制，只要采取以上措施，并在施工中严格管理合约安排，就可以有效降低施工噪声。本环评要求施工单位施工中尽量避免在敏感点附近进行高噪声作业，施工单位将施工机械设置在远离敏感点处，若施工机械必须在敏感点处施工，应对施工机械做好减振及隔声工作，避免对敏感点造成影响。

采取上述措施后将有效地减轻施工噪声，可使施工厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

#### **6.1.4 固体废物污染防治措施**

固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾。

生活垃圾：施工单位做好生活垃圾的收集堆放工作，并及时清理施工现场的生活垃圾。对施工人员加强教育，倡导文明施工，不随意乱丢乱堆生活垃圾，保证施工现场及周围的环境质量。施工期间产生的生活垃圾运至环卫部门指定的地方处置。

建筑垃圾：施工期产生的建筑垃圾清运至城建部门指定的地方处置。

#### **6.1.5 施工期污染防治措施可行性分析**

经上述分析，拟建项目的施工建设，虽可能会对场址区域的大气环境、声环境等造成不同程度的影响，但由于建设期过程不具有累计效应，所以项目建设对环境的影响呈现为暂时的和局部的影响，只要在施工过程中科学设计、严格管理、提高作业团队的环保意识和作业水平并认证落实本报告中提出的各项环境保护措施，严格按照工程设计和施工方案进行施工，就不会对评价区域环境造成大的影响。

由此可见，本环评提出的施工期污染防治措施是可行的。

## 6.2 运行期环境影响防治措施

### 6.2.1 污染物达标情况分析

#### 6.2.1.1 废气排放源达标分析

本工程废气污染源评价结果见表 7.2-2。

由表 7.2-2 可见，有组织排放的氟化物、颗粒物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），具体见表 1.6-5。

厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的排放限值，氟化物（氟化氢）满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的排放限值；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822—2019）》表 A.1 规定的限值。

#### 7.2.1.2 废水依托园区污水处理厂的可行性及处理达标可行性

本项目废水为公用工程废水，主要为循环系统排水（W1-1）、地面冲洗水（W1-2）、尾气吸收废水（W1-3）、生活污水（W1-4）。

循环系统排水（W1-1）、地面冲洗水（W1-2）、生活污水（W1-4）收集到东片区废水收集池，进入园区污水处理厂处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放；尾气吸收废水（W1-3）处理后回用。

##### **废水依托园区污水处理厂的可行性：**

根据《兰州新区化工园区总体发展规划（2020-2035 年）环境影响报告书》可知，园区东区范围内已全部建成废水收集管网，兰州新区化工园区污水处理厂项目一期规划建设规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，目前已建成 1.25 万 m<sup>3</sup>/d，总占地面积 123 亩，污水厂以生化法为主要处理工艺，采用“铁碳微电解预处理+生化两级 A/O+深度处理”的工艺路线，园区废水以高低浓度进入污水处理厂。出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放。

##### **依托园区污水处理厂的可行性：**

根据工程分析章节公用工程废水排放表可知，本项目需进入该污水处理厂的收集量为 3393m<sup>3</sup>/a，根据建设单位提供资料，兰州新区化工园区污水处理厂项目一期

规划建设规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，目前已建成 1.25 万 m<sup>3</sup>/d，本项目废水可依托园区污水处理厂进行处理。

### 6.2.1.3 厂界噪声达标分析

根据本报告第六章环境影响分析章节声预测结果，项目实施后厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，达标排放。

## 6.2.2 废气污染防治措施

### 6.2.2.1 概述

本工程产生的废气主要为有组织生产工艺废气以及车间无组织排放的废气等。

#### 1、废气收集系统

拟建项目生产线工艺废气分别经管道收集后经各自生产线处理系统处理后经车间内 1#排气筒排放。通过结合设备局部条件合理设计，保证有效收集。

#### 2、废气处理系统

拟建项目根据废气污染物特征采取不同的处理或组合工艺。

#### 3、废气收集措施

由于生产工艺各产品均为间歇生产，废气间歇性产生，然后均通过管道接入废气处理系统。

（1）反应釜、接收罐、蒸馏釜、合成釜等装置排气孔均连接管道收集，排至废气处理装置处理。

（2）桶装原料无上料罐，直接由泵抽料至反应釜，桶装料均在封闭的桶装料抽料间开口、抽料，溢出的有机废气经抽料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理；同样，液体料产品包装是在放料间进行，放料时溢出的有机废气经放料间排气管连接，排至有机废气处理装置处理。

（3）产品、副产品干燥工序产生的颗粒物通过管道接入废气处理系统。根据废气产生部位不同及主要成分不同。

本项目有组织废气处理措施见表 7.2-1。

表 6.2-1 本项目废气污染防治措施一览表

生产车间名称	废气性质定性	车间预处理设施			风机 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒数量 (个)	排气筒高度 (m) * 直径 (mm)	排气筒编号	吸收液去处
		一级	二级	三级					
15#车间	二氟磷酸锂生产线废气	一级	二级	三级	10000	1	25m/1.2m	1	反应、离心、干燥处理后回收，回用于二氟磷酸锂生产线
	四氟硼酸锂生产线废气	1套深度冷凝装置	1套两级碱吸收装置	1套两级活性炭吸附装置					

表 6.2-2 15#车间工艺废气产排情况一览表

排气筒序号	污染物	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	废气治理措施	综合效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1#排气筒	氟化氢	10000	156.30	1.56	1.51	一套 1 套深度冷凝装置+1套两级碱吸收装置+1套两级活性炭吸附装置	0.97	4.69	0.05	0.05
	二氯甲烷		1235.00	12.35	3.40		0.988	14.82	0.15	0.04
	颗粒物		173.10	1.73	1.40		0.85	25.96	0.26	0.21
	氟化物		156.30	1.56	1.51		0.97	4.69	0.05	0.05
	TVOC		4117.78	41.18	25.70		0.988	49.41	0.49	0.31
	NMHC		1432.71	14.33	10.26		0.988	17.19	0.17	0.12

### 3、项目涉及的大气污染物理化性质

项目涉及各大气污染物理化性质见表 7.2-3。

表 7.2-3 大气污染物理化性质一览表

污染物名称	理化性质
HF	氟化氢，无色液体或气体，相对分子质量为 20.01。氟化氢易溶于水，熔点：-83.3℃；沸点：19.4℃；相对密度（空气=1）：0.7；相对密度（水=1）：0.988。氟化氢为反应性极强的物质，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。
二氯甲烷	二氯甲烷，无色透明易挥发液体，相对分子质量为 84.93。具有类似醚的刺激性气味。蒸汽压：30.55kPa(10℃)，熔点：-95.1℃，相对密度：1.3266(20/4℃)自燃点：640℃。溶解性：不溶于水，溶于酚、醛、酮、冰醋酸、磷酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、环己胺。与其他氯代烃溶剂乙醇、乙醚和 N，N-二甲基甲酰胺混溶。

#### 6.2.2.2 车间废气治理措施

##### 1、治理措施

本项目车间各产品生产线工艺废气相似性分别经管道收集后经各自生产线处理系统处理后经车间内 1#排气筒排放。

含二氧化碳、HF 废气（G1-4）、含 VOCs 废气（G1-1、G1-2、G1-3、G1-5、G1-6、G1-7、G1-8、G2-1、G2-2、G2-3、G2-4、G2-5、G2-6、G2-8）、含颗粒物废气（G1-9、G1-10、G2-7）：收集后经车间废气处理装置的 1 套深度冷凝吸收装置、1 套两级碱液吸收装置、1 套两级活性炭吸附装置进行处理后汇至 1#排气筒达标排放。

##### 2、工艺可行性分析

###### 深度冷凝：

处理有机废气的工作原理是：根据物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压的性质，借降温或升压，使废气中有机组分的分压等于该温度下的饱和蒸气压，则有机组分冷凝成液体而从气相中分离出来。通常的说法是：在一定压力下，当气体的温度达到露点以下时，即冷凝成液体。冷凝过程可在恒定温度的条件下用提高压力的办法来实现，也可在恒定压力的条件下用降低温度的办法来实现，一般多采用后者。

本车间有机废气先经 1 套深度冷凝吸收装置进行处理，冷凝法处理有机废气效率可达 90%，后再经两级碱液吸收、两级活性炭吸附装置进行处理，处理后经 1#排气筒排放。

###### 碱液吸收：

本项目针对酸性气体采用碱液洗涤塔由风机压入净化塔，经过多排喷雾及一层填料层，废气与氢氧化钠吸收中和液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸性气体经过净化后，再经脱液器脱液处理，进入后续的处理装置进行处理。

酸性废气经碱液吸收处理后，再进入两级活性炭吸附装置，进一步去除废气中的酸性气体。废气从一级碱液吸收塔的外部进入塔体内，先经过气体分布器，然后通过气体分布器分布之后，气体垂直向上与喷淋段自上而下的吸收液（碱液）接触，使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段，废气在填料段处塑料球打滚再与吸收液接触吸收，使废气浓度进一步降低，气体和液体进行完全饱和接触并进行物理吸收和化学反应，中和或吸收之后的液体会流入贮液箱，处理后的液体如果 pH 值达到 5 之后再由水泵抽走回收使用，而达标的气体则会通过除雾器除雾后排入大气中。

根据《三废处理工程技术手册—废气卷》，根据氟化氢的物理化学性质，氟化氢且极易与碱发生反应，废气与水接触后极易溶于水，吸收效果好，因此采用碱吸收、水吸收处理氟化氢的措施可行的。

#### **活性炭吸附：**

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，藉由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A（1A=10<sup>-10</sup>m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 700~2300m<sup>2</sup>/g，常被用作吸附废气的吸附剂。废气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使废气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成，它比颗粒活性炭孔径小（<50A）、吸附容量大、吸附快、再生快。

活性炭吸附塔是处理有机废气、臭味处理效果最好的净化设备。活性炭吸附是有效地去除水中的臭味、天然和合成溶解有机物、微污染物质等的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。

因此，项目废气污染防治措施采用“冷凝+两级碱吸收+两级活性炭吸附”组合技术，属于《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）中推荐的可行技术方案，处理后的有机废气排放浓度可满足《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）标准要求。

各车间废气分级处理效率见表 7.2-4。

表 7.2-4 厂区综合废气处理装置区处理效率表

排气筒序号	污染物	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	废气治理措施	综合效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1#排气筒	氟化氢	10000	156.30	1.56	1.51	一套 1 套深度冷凝装置+1 套两级碱吸收装置+1 套两 级活性炭吸附装置	0.97	4.69	0.05	0.05
	二氯甲烷		1235.00	12.35	3.40		0.988	14.82	0.15	0.04
	颗粒物		173.10	1.73	1.40		0.85	25.96	0.26	0.21
	氟化物		156.30	1.56	1.51		0.97	4.69	0.05	0.05
	TVOC		4117.78	41.18	25.70		0.988	49.41	0.49	0.31
	NMHC		1432.71	14.33	10.26		0.988	17.19	0.17	0.12

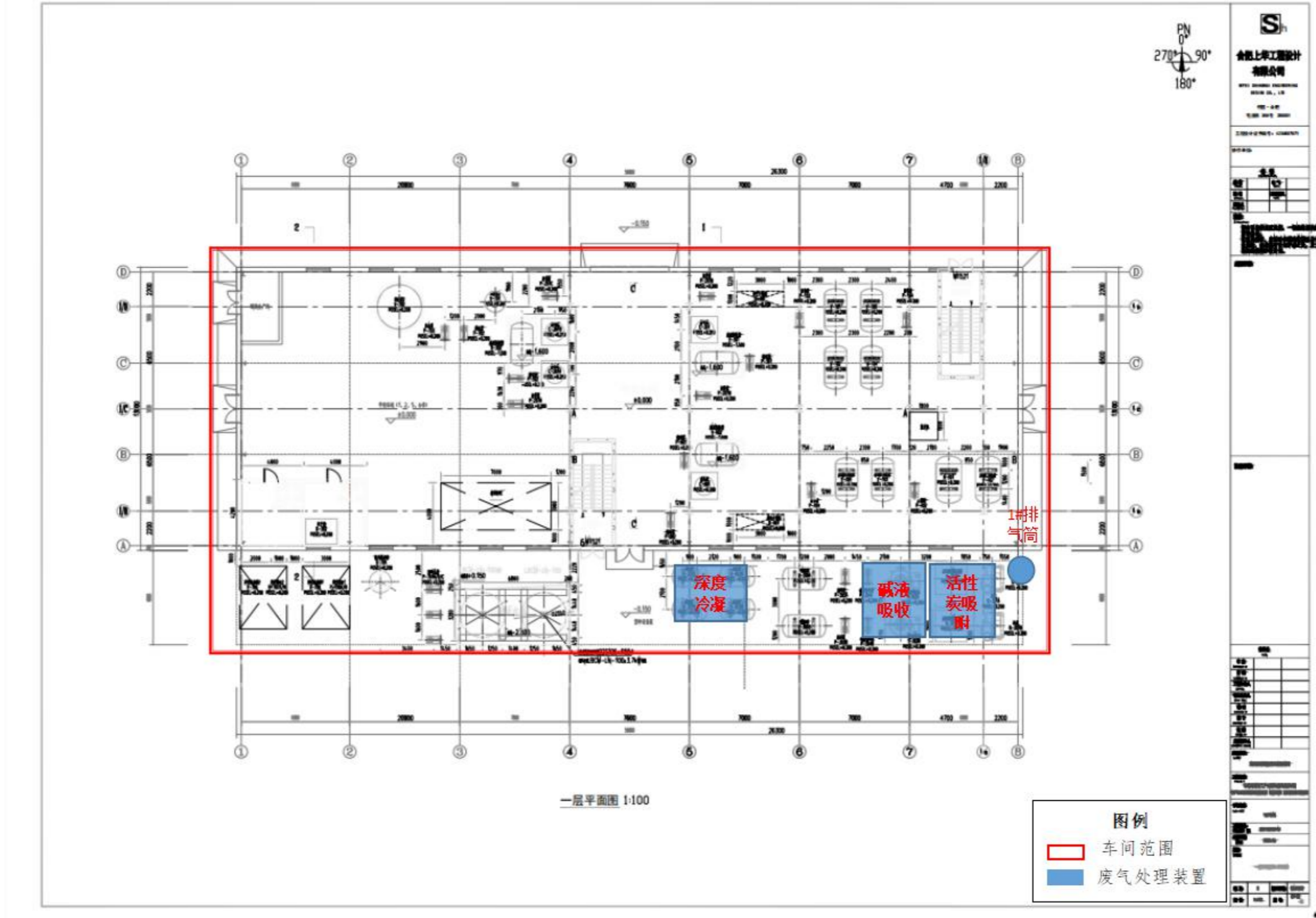


图 7.2-1 拟建项目废气处理措施示意图

### 6.2.2.3 危险废物库房废气治理措施可行性分析

#### 1、治理措施

危险废物临时贮存场所/原料产品库房废气主要全厂危险废物、原料、产品储存过程中产生的无组织废气，主要污染物为 TVOC 等。此次项目依托区域东片区危废仓库，产生的无组织废气经集气罩收集，经引风机引入“水洗+碱洗+活性炭吸附”处理装置处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放。

#### 2、可行性分析

活性炭吸附是处理有机废气、臭味处理效果最好的净化工艺。活性炭吸附是有效地去除水中的臭味、天然和合成溶解有机物、微污染物质等的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。

### 6.2.2.4 本项目无组织废气治理措施

#### 1、挥发性有机污染物无组织排放控制措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放控制要求，本项目从：

- （1）VOCs 物料储存无组织排放控制要求；
- （2）VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求；
- （3）工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求；
- （4）设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求；

（5）敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求；等环节对挥发性有机物进行了全过程控制，本项目采取的挥发性有机物无组织排放控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求符合性见表 7.2-8。

根据表 7.2-8 可知，本项目对挥发性有机物无组织排放进行了全过程的有效控制，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，措施可行。

表 7.2-8 本项目挥发性有机物无组织排放控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析表

控制环节	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）		本项目无组织控制措施	符合性
5.2 VOCs 物料储存无组织排放控制要求；	5.1.1	VOCs 物料应存储于密闭的容器、包装袋、储罐、料仓中。	本项目液态 VOCs 物料全部储于密闭桶内，固体含 VOCs 物质贮存于密闭包装桶内，含有 VOCs 危险废物全部装于密闭桶中。 本项目设有仓库，用于储存装有 VOCs 物料的容器。盛装 VOCs 物料的容器、包装在非取用状态时全部加盖、封口。	符合
	5.1.2	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应放置于室内，或存放于设有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		
5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求；	6.1.1	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目液态 VOCs 物料全部采用密闭管道输送。	符合
	6.1.2	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目粉状、粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋、包装桶进行物料转移。	
	6.1.3	对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定的特别控制要求，即： 6.2.1 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm； 6.2.3 装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{ m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{ kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{ m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一：a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；b) 排放的废气连接至气相平衡系统	项目装载设施设有气相平衡系统，排放的废气全部连接至气相平衡系统。	符合
5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求；	/	/	<p><b>(1) VOCs 物料的投放和卸放：</b> a) 本项目液态 VOCs 物料由原料桶采用密闭方式通过计量泵的给料方式密闭投加； b) 本项目液体、气体 VOCs 物料卸（出、放）料过程均在密闭设备进行，卸料废气全部通过设备呼吸口排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p><b>(2) 化学反应：</b> a) 本项目各反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均通过密闭设备的放空口排 VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时全部保持密闭。</p> <p><b>(3) 合成、离心、洗涤过滤、过滤脱溶、干燥以及配料、混合等过程：</b> 采用密闭设备操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。</p> <p><b>(4) 真空系统：</b>本项目真空泵排气均排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p><b>(5) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工、检维修、清洗时，</b>将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统； <b>(6) 本项目工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）</b>按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送，盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。 <b>(7) 环评要求企业应建立台账，</b>记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p>	符合
5.5 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求；	8	当载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 $\geq 2000$ 个时，应开展泄漏检测工作，当检测值超过《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 1 的泄漏认定浓度时，对泄漏源予以标识并及时修复。	当超过泄漏认定浓度时，应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求进行泄漏修复。	符合
5.6 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求；	/	/	本项目含 VOCs 废水采用密闭管道输送，接入口和排出口均采取了与环境空气隔离的措施； 本项目含 VOCs 废水储存、处理构筑物均加盖、并负压收集至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
	9.3	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。	本次评价要求对循环冷却水系统提出了泄漏检测、泄漏修复计划，要求每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。	符合

## 2、无组织废气控制措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求，VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。本项目的原辅材料储存仓库中的固体物料和液体物料存储于密闭的包装桶中，可减少 VOCs 物料的无组织排放量。

转移液体和固体物料时，根据标准要求，本项目采用密闭容器转移液体物料，采用密闭的包装袋进行粉状、粒状 VOCs 物料的转移，可减少无组织的产生量；

**液体和粉状、粒状物料在车间进行投放时，反应釜保持微负压，液体物料采用高位槽、桶泵等给料方式密闭投加，或采用集气罩进行局部气体收集后，排至车间废气处理系统处理后经排气筒排放。**

本项目无组织排放的废气主要是生产装置静密封泄露，装置的静密封泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常工况下，明显的跑冒、滴漏现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。泄漏的发生又决定于生产流程中设备和管道管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。本工程整个生产装置为密闭设备，其技术水平和管理水平均属于国内先进水平，静密封泄漏率可控制在 0.025%左右。

### 6.2.2.7 非正常排放

由预测结果可知，非正常状态下污染源排放的污染物远大于正常排放，因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施不运行时，各污染物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加，因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。

为杜绝和避免事故排放，应采取以下措施：

- ①环保设施需设专人管理及专人维护；
- ②定期对各项环保设施检修，对易损部件，应备件充足，随时可以更换，确保其正常工作；
- ③一旦吸收塔设施故障，必须立即停产，及时修理恢复。

### 6.2.2.8 废气处理措施可行性论证

参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）附录 A，结合本项目废气治理措施进行分析对比，结果见表 7.2-9。

表 7.2-9 本项目大气污染防治措施可行性分析一览表

污染因子	HJ1035-2019 排污许可推荐可行技术	本项目采取的污染防治措施	是否可行
颗粒物	湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘	/	是
挥发性有机物	/	冷凝、吸收、活性炭吸附	是
酸性气体	丝网除雾、纤维除雾、湿式电除雾	碱液吸收	是

### 6.2.2.9 小结

综上所述，项目废气采取的各种治理措施均能长期稳定运行，废气治理措施可行，产生的各种污染物均能达标排放。经预测，项目建成后，环境质量能够满足功能区要求，污染物排放总量能够满足总量控制的要求。因此，项目废气治理措施不论从经济方面还是技术方面考虑，均合理可行。

## 6.2.3 水污染防治措施及可行性分析

### 6.2.3.1 废水水质及工艺概述

本项目生活污水（W1-4）收集到东片区废水收集池，进入园区污水处理厂处理，循环系统排水（W1-1）、地面冲洗水（W1-2）经车间设置的废水收集槽收集，检测达标后经兰州新区专精特新化工产业园项目 C 区污水池调节后排入园区污水处理厂处理，采用“格栅沉砂池+调节池+铁碳反应池+反应沉淀池+水解酸化+两级 A/O+二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF”工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放；尾气吸收废水（W1-3）处理后回用。

#### 1、废水水质

本项目产生的废水主要为生产工序产生的工艺废水、新增劳动定员产生的生活污水、车间地面冲洗水以及尾气吸收废水等，废水进入东片区废水收集池排入园区污水处理厂深度处理。

根据项目工程分析，拟建项目生产废水产生汇总见表 7.2-10。

表 6.2-10 项目生产废水污染物源强核算结果及相关参数一览表

废水序号	工序	废水量 m <sup>3</sup> /a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放去向
W1-1	循环系统	2160	SS	190.28	0.411	东片区废水收集池
			COD	255.56	0.552	
			盐分	113.89	0.246	
W1-2	地面冲洗水	513	COD	257.27	0.132	东片区废水收集池
			氟化物	59.37	0.030	
			二氯甲烷	145.13	0.074	
			盐分	19.79	0.010	
			SS	79.16	0.041	
W1-3	废气吸收废水	364.724	COD	222.09	0.08	处理后回用
			氟化物	5105.23	1.86	
			盐分	360771.43	131.58	
W1-4	生活污水	720	COD	483.33	0.348	东片区废水收集池
			BOD <sub>5</sub>	294.44	0.212	
			SS	141.67	0.102	
			氨氮	83.33	0.06	
			动植物油	69.44	0.05	

针对项目废水的水质特点，拟建项目废水为低浓废水，拟建项目污水水质及处理措施情况见表 7.2-12。

表 7.2-12 拟建项目污水水质分类及处理情况一览表

废水特点	废水编号	园区去向	污水处理措施	最终去向
低浓度废水	W1-1、W1-2、W1-4	园区污水处理厂	“格栅沉砂池+调节池+铁碳反应池+反应沉淀池+水解酸化+两级A/O+二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF”工艺	出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排放

## 2、废水处理工艺

各车间废水经车间预处理达标后根据水质浓度情况，通过架空管道泵入兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目 C 区一期高/低废水外排水池池调节后排入园区废水管网（在排入专精特新 C 区一期废水外排池之前均设置自动监测设施）。公辅工程废气吸收塔废水、循环水系统排水、初期雨水经厂区公辅工程废水池沉淀池处理后统一排至园区废水管网（设置自动监测设置）。生活污水混合进入化粪池处理达标后排入园区污水处理厂。后期清静雨水排入兰州新区化工园区雨水管网（设置自动监测设施）。

园区污水处理厂分为高浓度废水处理系统和低浓度废水处理系统。

高浓度废水：调节池+铁碳反应池+芬顿氧化池+反应沉淀池+厌氧组合池，至水解酸化池。

低浓度废水：“格栅沉砂池+调节池+铁碳反应池+反应沉淀池+水解酸化+两级A/O+二沉池+高效沉淀池+一级臭氧+MBBR+二级臭氧+BAF”工艺。

园区污水处理厂总体工艺流程见图 7.2-3。

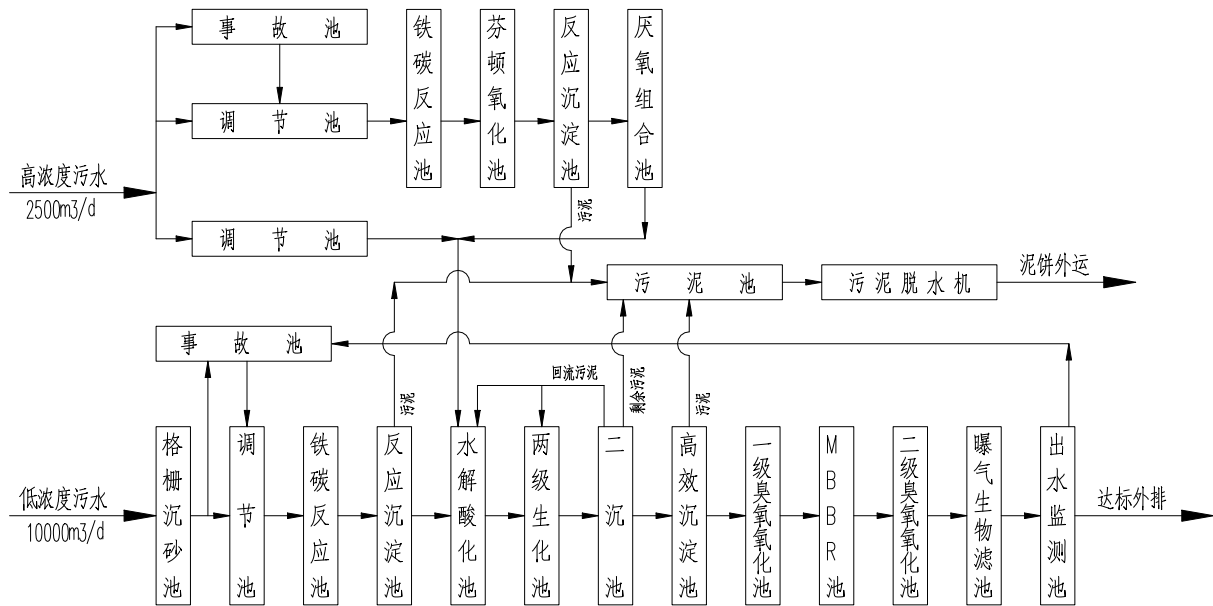


图 7.2-3 园区污水厂工艺流程

### 6.2.3.2 园区污水处理厂废水接管可行性分析

#### (1) 水量可行

本项目接管低浓度废水 3393m<sup>3</sup>/a (33.93m<sup>3</sup>/d)，而园区目前建设的污水处理厂低浓度废水处理规模 10000m<sup>3</sup>/d，目前兰州新区化工园区污水处理厂低浓度废水处理系统实际处理量只有 3000m<sup>3</sup>/d，污水处理厂剩余处理能力十分充足，污水处理厂可轻松接纳本项目所有废水。

#### (2) 接管及技术可行性

本项目污水中污染物主要为 COD、氨氮等常规污染物及二氯甲烷等特征污染物。对于常规污染物，通过园区污水处理站的物化处理、生化处理均能得到有效去除。对于二氯甲烷等特征污染物，园区污水厂设有铁碳反应池+芬顿氧化池+反应沉淀池等物化处理工序，可以有效氧化甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷等难降解有机物，使各污染物浓度降低到后续生化处理微生物可以接受的水平，通过进一步的生化处理，也能够处理一部分二氯甲烷等特征污染物。园区对二氯甲烷等污染物的接管标准是在考虑园区污水处理工

艺、经专家多次论证确定的、确保园区污水厂出水能够达标排放确定的，本项目废水中各污染物浓度均能够满足园区污水厂接管标准，不会影响园区污水处理厂的稳定达标排放。

### (3) 水质接收可行

本项目工程水质达标情况见表 3.5.2-5，由表 3.5.2-5 可见，本项目废水可达到园区污水处理厂的接收标准。本项目的污水总量远低于园区污水处理厂的处理剩余能力，即本项目废水处理措施可行，排水依托园区污水处理厂处理可行。

### (4) 兰州新区化工园区污水处理厂达标可行性

#### 1) 出水在线监测结果

根据园区污水处理厂 2022 年 2 月-8 月的出水在线监测结果，COD 出水浓度平均为 30mg/L、氨氮为 1mg/L、TN 为 5mg/L、TP 为 0.3mg/L，出水能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

#### 2) 例行监测结果

根据《兰州新区博石环保有限公司 2022 年第二季度环境监测项目检测报告》，各常规污染物及特征污染物均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及行业相关直接排放标准要求。

综上，无论从处理能力以及达标可行性上，项目废水最终依托兰州新区化工园区污水处理厂低浓度废水处理系统可行。

## 6.2.4 地下水污染防治措施

### 6.2.4.1 源头控制措施

地下水源头防控主要包括提出各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备，尽可能从源头上减少可能的污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道、防渗层泄漏而可能造成的地下水污染。

进行质量体系认证,实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测计划,负责对地下水环境监测和管理,或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案,设立应急设施减少环境污染影响。

#### 6.2.4.2 分区防渗措施

一般情况下,应以水平防渗为主,防控措施应根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)。

本项目租用兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目C区15#专用厂房,该厂房已建成,并根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013),进行了地面重点防渗,防渗层厚度为6m厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层防渗。

表 7.2-25 本项目地下水污染防渗现状情况

场地	防渗分区	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
15#车间	重点防渗区	难	非持久性有机物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

#### 6.2.4.3 污染防治分区

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013),根据装置、单元的特点和所处的区域及部位,可将建设场地划分为一般污染防治区、非污染防治区、重点污染防治区。

一般污染防治区:对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理的区域或部位。

重点污染防治区:对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,不能及时发现和处理的区域或部位。

非污染防治区:一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的要求,本项目污染防治区详见表 7.2-27,项目防渗示意图见图 7.2-4。

表 7.2-27 项目拟建工程污染防治分区

名称	防渗区域及部位	防渗面积 ( $\text{m}^2$ )	防渗分区等级
15#生产车间	生产装置区地面	1200	重点防渗

#### 6.2.4.4 本项目车间防渗与《石油化工工程防渗技术规范》 (GB/T50934-2013)的要求符合性

项目各项防渗设计均应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》  
(GB/T50934-2013)要求进行，具体防渗要求如下：

##### 1、一般规定

重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

**本项目：**防渗层厚度为 6m 厚渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层防渗。

##### 2、地面

(1) 地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯 (HDPE) 膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

(2) 当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

(3) 混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

(4) 混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定，并应符合下列规定：

① 混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。

② 钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%。

③ 合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%。

④ 混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 和《纤维混凝土应用技术规程》JG/T 221 的有关规定。

(5) 混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，并应符合下列规定：

① 纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交。

② 缩缝和胀缝的间距应符合表 7.2-28 的规定。

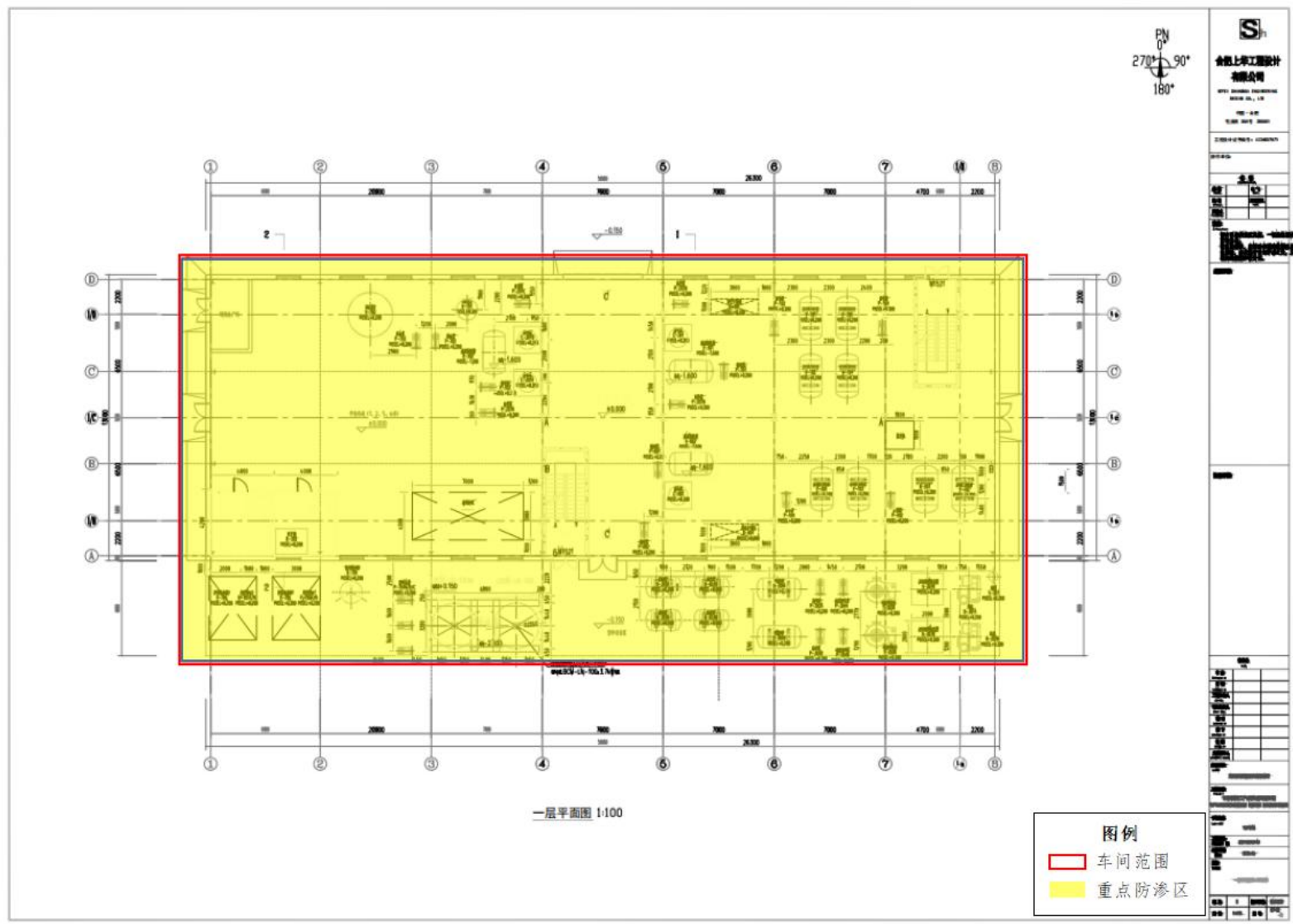


图 7.2-4 拟建项目防渗图

表 7.2-28 缩缝和胀缝的间距 (m)

类型	缩缝	胀缝
抗渗钢纤维混凝土	6~9	20 ~30
抗渗钢筋混凝土	5~8	
抗渗合成纤维混凝土	4~5	
抗渗素混凝土	3 ~3' 5	

备注：夏季施工时缝的间距宜取小值

本项目：地面防渗层采用抗渗钢筋混凝土，混凝土防渗层的耐久性符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定，设置缩缝（5~8）和胀缝（20~30），符合重点防渗的要求。

#### 4、地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。项目地下水监控井依托现有的监测井，下游检测井、上游背景观测井、侧游检测井；地下水检测项目应根据厂区的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中列出的项目综合考虑设定；项目地下水污染监控井的检测频率为每年一次；当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时，应加大取样频率；地下水检测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境检测技术规范》（HJ/T164）的规定。

本项目共设置三个地下水跟踪监测井，具体位置及监测因子见图 7.2-5。

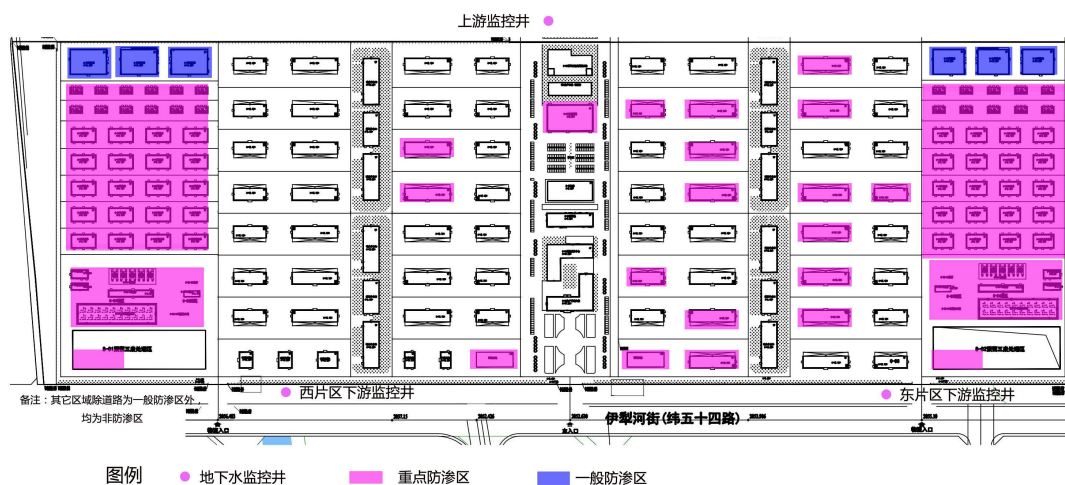


图7.2-5 本项目地下水跟踪监控井示意图

## 6.2.5 固体废物

本次拟建项目产生的固废主要为生产车间的蒸馏残渣、反应釜残渣、过滤滤渣、精馏残液等，废气处理装置废活性炭、废包装袋、废机油、废滤布、在线监测废液和生活垃圾。

蒸馏残渣、反应釜残渣、过滤滤渣、精馏残液、废活性炭、废包装袋、废机油、废滤布、在线监测废液均为危险废物，暂存于拟建项目危险废物暂存间内，最终交有资质单位处置。生活垃圾由厂区设置生活垃圾收集箱及收集点集中收集，收集后委托环卫部门统一处理。

### 6.2.5.1 危险废物产生情况

本次拟建项目产生的危险废物主要为生产车间的蒸馏残渣、反应釜残渣、过滤滤渣、精馏残液等，废气处理装置废活性炭、废包装袋、废机油、废滤布、在线监测废液，统一收集后委托有资质单位收集处置。

### 6.2.5.2 危险废物储存设施

本项目危险废物统一收集后暂存于东区危废库房、定期交有资质单位处理。经调查，贮存库基础进行了防渗处理，并按要求设置了标志和进行立体化、货架式管理，建立网上固废转移审批流程、危废身份识别跟踪系统、危废出入库台账管理系统，配置专用叉车、运输车进行固废转运，保证固体废物转移安全、环保、高效。

表 7.2-30 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	包装形式	主要成分	产废周期	危险特性	防治措施
一期项目									
S1-1	蒸馏/精馏残液	2.057	溶剂 A 预处理工序	液态	桶装	蒸馏/精馏残液	1 天	T	统一收集后 暂存于东区 危废库房、定 期交有资质 单位处理
S1-2	蒸馏/精馏残液	6.655	溶剂 B 预处理工序	液态	桶装	蒸馏/精馏残液	1 天	T	
S1-3	反应釜残渣	6.474	合成反应液离心工序	液态	桶装	反应釜残渣	1 天	T	
S1-4	过滤滤渣	4.162	洗涤过滤工序	液态	桶装	过滤滤渣	1 天	T	
S1-5	过滤滤渣	2.529	过滤液离心工序	液态	桶装	过滤滤渣	1 天	T	
S1-6	精馏残液	4.253	过滤脱溶工序	液态	桶装	精馏残液	1 天	T	
S2-1	蒸馏/精馏残液	1.8	溶剂 C 预处理蒸馏残渣	液态	桶装	蒸馏/精馏残液	1 天	T	
S2-2	蒸馏/精馏残液	1.0	溶剂 D 预处理蒸馏残渣	液态	桶装	蒸馏/精馏残液	3 个月	T	
S2-3	过滤滤渣	1.85	脱溶洗涤工序	固态	桶装	过滤滤渣	3 个月	T	
S3-1	生活垃圾	1.5	职工生活	固态	桶装	生活垃圾	1 天	/	
S3-2	废活性炭	10	车间废气处理装置	固态	桶装	废活性炭	3 个月	T	
S3-3	化学品原材料包装袋桶	5.0	生产区	固态	桶装	化学品原材料包装袋桶	3 个月	T	
S3-4	废机油	0.5	厂区	液态	桶装	废机油	3 个月	T, I	
S3-5	废滤布	0.5	车间过滤装置	液态	桶装	废滤布	3 个月	T	
S3-6	在线监测废液	0.1	在线监测装置	固态	桶装	在线监测废液	3 个月	T/C/I/R	

### 6.2.5.3 危废贮存污染防治措施

1、根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中 4 一般要求，本项目建设危险废物库房，用于贮存拟建项目危险废物，在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内堆放；其他危险废物必须装入容器内；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。盛装危险废物的容器上必须粘贴危险废物标签。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。除相容特性外，装载危险废物的容器及材质要有足够的强度要求，必须完好无损防止泄漏。只有在装入或是转移废物时方可开启，如若发生危险废物的容器损坏，必须立即处理并重新装入完好容器中。危险废物贮存设施清理出来的泄漏物，一律按照危险废物处理，不得随意倾倒。

2、根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中 6.2 危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则、6.3 危险废物的堆放：

厂区危废库房满足以下要求：

- 1) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- 2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- 3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- 4) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒。
- 5) 应设计堵截泄漏的裙脚，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或总储量的五分之一。
- 6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

### 3、警示标识

(1) 危废标识分类及设置要求

按照国家标准，危险废物标识共分两种：场所警告标志、包装容器标签。产生危险废物的企业应当按照要求设置。

1) 危险废物贮存设施为房屋的，应将危险废物警告标志（见环境管理 9.4 小节）固定于房屋外面门的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于固定时，则固定于门上水平居中、高度适当的位置上。

2) 危险废物贮存设施建有围墙或防护栅栏，应将危险废物警告标志固定于围墙或防护栅栏比较醒目、便于观察的位置上；围墙或防护栅栏高度小于 60cm 时，应当设立独立的危险废物警告标志。

3) 危险废物贮存设施为其他箱、柜等独立贮存设施的，可将危险废物警告标志固定在该贮存设施上，或在该贮存设施附近设立独立的危险废物警告标志。

4) 危险废物贮存于库房一隅的，要设置明显隔离带，将危险废物警告标志固定在对应的墙壁上，或设立独立的危险废物警告标志。

5) 所产生的危险废物密封存放的，可将危险废物警告标志固定于该贮存设施适当的位置上，也可在该贮存设施附近设立单独的危险废物警告标志。

#### (2) 包装容器标签设置要求。

1) 危险废物为容器盛装的，盛装容器上必须粘贴危险废物标签，当采取袋装危险废物或容器外壁不便于粘贴危险废物标签时，则应在适当的位置系挂危险废物标签牌。

2) 当只贮存单一类别危险废物时，危险废物贮存在库房内的，包装容器标签可粘贴于库房外面危险废物警告标志一侧，与危险废物警告标志相协调；危险废物贮存建有围墙、防护栅栏场地的，可将危险废物标签系挂在内部墙壁（围墙、防护栅栏）适当的位置上；当所贮存的危险废物在两种及两种以上时，危险废物标签的张贴或系挂应与其分类相对应。

3) 当危险废物贮存设施为其他箱、柜、池等独立贮存设施的，可将危险废物标签粘贴于危险废物警告标志左侧，与危险废物警告标志协调居中。

4) 勾选危险废物标签的危险类别时，应根据所产生的危险废物种类和性质，可依据《国家危险废物名录》或附件中《危险废物种类及符号解释》确定其危险类别。

#### (3) 分区（类）标识：

企业危险废物产生种类为两种以上时，危险废物应分区（类）摆放，为醒目危险废物分类情况，除设置危险废物容器标签牌外，企业应设置分区（类）标志，可以标明危险废物物品名称。

#### 6.2.5.4 危废转移污染防治措施

项目产生的危险废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接收单位及当地环保部门进行跟踪联单。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）：危险废物收集、贮存、运输过程中应满足以下要求：

1) 从事危险废物收集、贮存、运输的单位，应持有危险废物经营许可证，按照其许可证的经营范围组织实施，同时应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

2) 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行；

3) 公司应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训，培训内容主要为危险废物转移联单管理、危险废物厂内运输要求和事故应急方法。

4) 危险废物收集、贮存、运输时应按照其危险特性进行包装并设置相应的标志及标签。

5) 建设单位在危险废物产生节点将废物集中到适当包装容器中或运输车辆的过程，以及一包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存库的内部转运过程中应根据工艺特征、排放周期、危险废物的特性、危废管理计划等因素制定收集计划及操作规程。

6) 在危险废物收集和转运过程中，应采用相应的安全防护和污染让纸措施，如防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

7) 应采用钢圆桶、钢罐或塑料制品等容器盛装危险危废，所用装满待运走的容器都应清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物识别标志。

8) 项目在危险废物应分区存放。

9) 危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告方法（试行）》（环发〔2006〕50号）要求进行报告。

10) 危险废物装卸过程要求

① 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。

② 卸载区应配备必要的应急措施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施。

11) 危险废物收集过程要求

① 根据收集设备、转运车辆以及现场人员实际情况确定相应的作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌。

② 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。

③ 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急检测设备及应急装备。

④ 危险废物收集应擦过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤ 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。

⑥ 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

#### **6.2.5.5 危险废物内部运输的要求**

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业工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内内转运记录表》。

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。

#### **6.2.5.6 危险废物贮存设施的安全防护与监测**

(1) 安全防护

危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。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。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。

#### (2) 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测

当危废暂存间因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

经上述分析，在建设单位采取以上危险废物暂存措施要求后，治理措施可行。

### 6.2.5.7 生活垃圾

项目生活垃圾做到日产日清，统一运至当地垃圾填埋场处置。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，原料仓库和危废库房严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善地处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染，固体废物治理措施可行。

### 6.2.6 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声主要为生产车间、空压机房等各类机械设备运行噪声，噪声强度为 80~95dB (A)。

建设单位将生产设备等全部置于车间内，隔声量可达 15dB (A)，同时要求将项目电机和泵等有振动噪声产生的设备应加垫橡胶或弹簧防震垫，并加隔声罩，隔声量可达 12dB (A)。并且要求建设单位在生产时关闭窗户，减少噪声。

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区的要求。因此，处理措施可行。

### 6.2.7 土壤污染防治措施

### 6.2.7.1 源头控制措施

#### 工艺装置及管道设计：

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被污染的区域，应设围堰。围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。设计应尽量减少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地下敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。另外还要加强埋地污水管道的内外防腐设计。

### 6.2.7.2 过程防控措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

#### 1、大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目有组织排放的颗粒物、氟化物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

#### 2、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三级防控、地面硬化等措施。

##### （1）三级防控

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。项目必须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

1) 厂区一级防控：装置区（单元）围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至事故应急池。

2) 厂区二级防控：厂界截洪沟和厂区初期雨水收集系统整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通。

3) 厂区三级防控：事故应急池、初期雨水收集池因事故池仅是为了应对处置厂事故废水而设置，在一般此类工厂设计中，事故池均不考虑调节池的事故水量，

故本项目在污水处理站设置事故池和初期雨水池，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

### 3、垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

#### 6.2.7.3 土壤环境跟踪监测

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，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，具体布点见下表 7.2-31。

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，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

表 7.2-31 土壤跟踪监测表

功能区	编号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂址下风向	1	厂址下风向	二氯甲烷	3年内开展1次	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)标准里二类工业用地标准限值

根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，车间均进行防渗，以防止土壤环境污染。

## 7、环境风险分析评价

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，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，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的影响及损害程度，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的水平。

本项目生产过程中使用原料大多属于易燃、易爆、有毒物质，对周围环境与人员的危险性较大，本章将根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关要求，对项目在运行期间发生的可预测突发性事件或事故进行评估，提出防范、应急及减缓措施，以便于为企业的风险管理提供科学依据。环境风险评价工作程序见图 8-1。

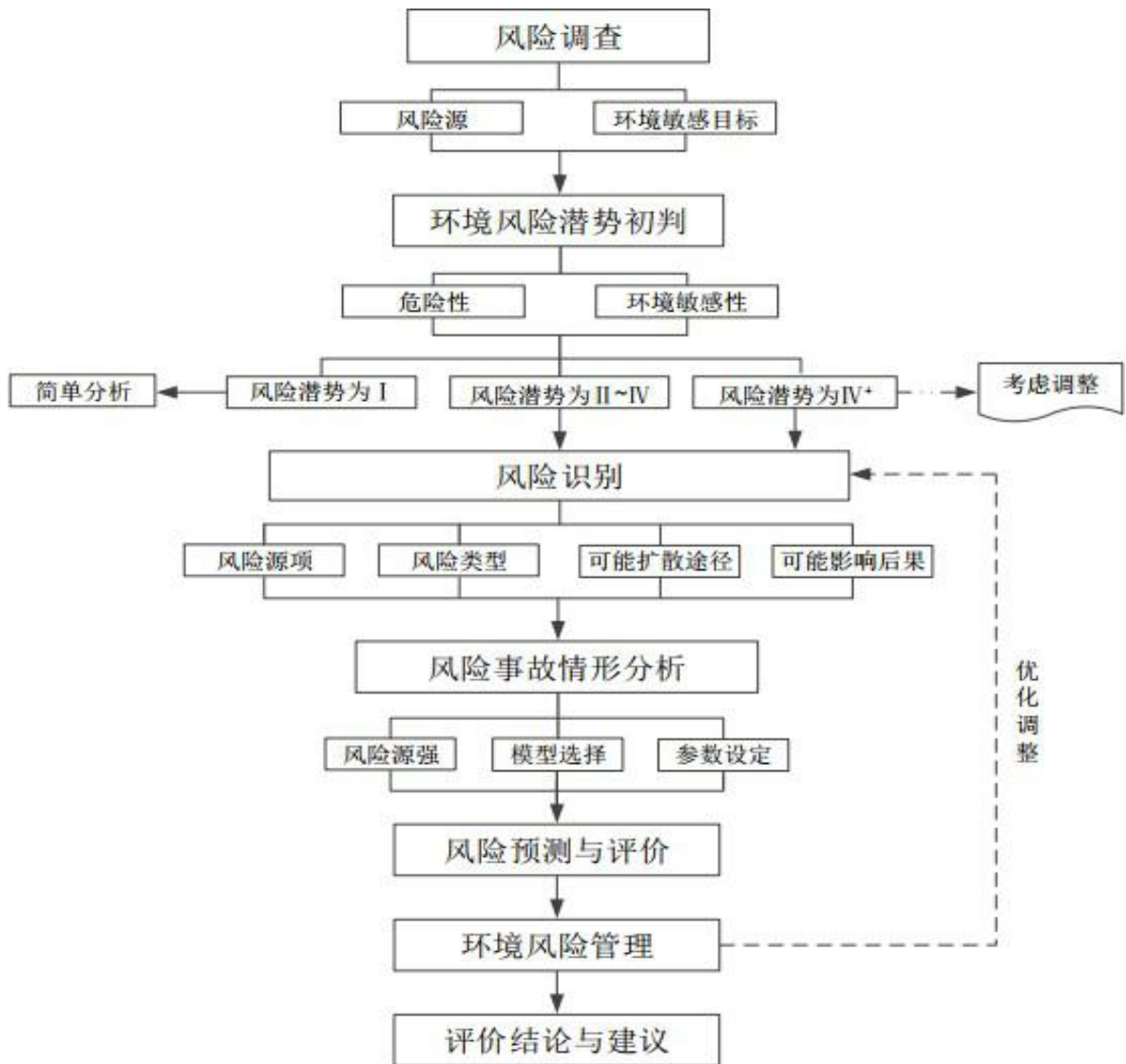


图 8-1 环境风险评价工作程序图

## 7.1 风险调查

### 7.1.1 建设项目风险源调查

#### 7.1.1.1 危险物质调查

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质，对建设项目原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等物质进行危险性识别，本项目危险物质识别见表 8.1-1。

### 7.3.3.2 生产单元的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

项目产品生产中的主要工艺设备有各类反应釜及冷凝器、储槽、计量槽等容器设备及空压机、泵等机械设备。

(1) 当各类反应釜等容器设备附件如压力表、温度计、液压计、安全阀等设施不全，可能造成反应超温、超压，有引起火灾爆炸的危险。

(2) 设备由于制造安装缺陷形成焊接不牢、壳体损伤，裂纹或因腐蚀密封不严，能造成有毒有害气体泄漏，有引起人员中毒及火灾爆炸的危险。

(3) 设备的易燃易爆气体超限报警、工艺状态异常报警、紧急停车等装置不全或失效，可能造成事故后果扩大的危险。

(4) 生产过程化学反应比较剧烈，较多化学品具有腐蚀性，生产过程中管道破损、阀门泄漏、操作不当等均可能引发爆炸、火灾和中毒事故。

(5) 人员操作失误、静电、物料堆积自燃、违章作业、管理不到位、工艺技术不成熟、设计缺陷、设备维护保养不严格、未严格控制工艺技术指标等原因引起的物料泄漏、有毒有害气体扩散、人员中毒及火灾爆炸等危险。

### 7.3.3.3 储运单元的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

#### (1) 储存过程中的危险因素

储存过程的主要危险是火灾、爆炸和中毒事故，诱发火灾爆炸事故的主要原因是设备不完好，以至引起储存介质泄漏或在周围形成爆炸性蒸汽云，被明火点燃形成火灾爆炸事故。

设备故障的主要形态大致表现为管线腐蚀，阀门、密封不好发生泄漏；选材不合理、施工质量不高和防腐措施不到位，都可能引起危险品原料桶腐蚀或应力开裂，发生桶壁、桶底板穿孔和开裂等事故，损坏原料桶、酿成火灾。操作不精心，原料桶脱水跑油、冒桶也是酿成泄漏的主要原因之一。

#### (2) 装卸作业危险性识别

装卸作业过程中因人为操作不当造成装卸软管脱落、装卸臂安装不当或物料输送速度不当等原因引起物料泄漏，遇点火源则发生火灾爆炸事故。

软管、装卸臂、阀门等设备质量差或设备故障、检修不及时等原因引起装卸过程中设备损坏、破裂等导致化学品泄漏，易燃品遇点火源则发生火灾爆炸事故。

### (3) 运输过程中的危险因素

项目的原辅材料及产品采用公路运输方式。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降，垫圈失落没有拧紧等原因造成物品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或环境污染事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此，危险品在运输过程中存在一定的环境风险。

#### 7.3.3.4 公用工程的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

(1) 如果水源供水不足，生产工艺过程会受到严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息、灼烫事故等。

(2) 如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失的加大。

(3) 主生产车间如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良可能引起火灾爆炸、人员中毒窒息等。

(4) 配电室、车间等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适，容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失。

#### 7.3.3.5 环保设施的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

##### (1) 大气污染事故风险

对大气产生污染的主要是工艺废气处理装置，一旦处理装置失效（如吸附剂饱和和失效等）或是废气处理系统发生故障（如风机停运等）而导致事故性排放，则将造成大气污染。此外，废气处理设施更换药剂（如活性炭等）可能存在有毒气体泄漏导致人员中毒的风险。

##### (2) 危险废物泄漏及火灾、爆炸事故风险

危险废物交接及转运过程中因盛装容器老化、腐蚀穿孔、损坏或操作不当所引起的危险废物泄漏会引起环境风险，人员伤害事故；危险废物库房破损漏水、进水与危险废物接触引起的反应以及危险废物日晒等可能引起的物料升温自燃或反应等造成的火灾、爆炸及人员中毒事故；危险废物库房地面防渗损坏等引起的土壤、地下水污染事故等。

## 7.3.4 环境风险类型及危害分析

### 7.3.4.1 风险事故类型分析

根据本项目工程分析及前述分析可知，项目生产过程中可能发生的事故类型主要为：

- (1) 本项目生产涉及原料、中间产品和产品，在生产和储运可能过程中发生泄漏、火灾甚至爆炸事故；
- (2) 项目危险品库房可能发生泄漏、火灾甚至爆炸事故及伴生次生灾害；
- (3) 车间环保设施故障，导致废气、废水超标排放以及危险物质的泄漏和火灾爆炸事故；废水收集处理系统防渗损坏，废水将进入土壤并可能引起地下水污染。
- (4) 物料火灾、爆炸情况下产生的伴生/次生污染风险。
- (5) 物料泄漏情况下的污染风险。

### 7.3.4.2 向环境转移途径

本项目原料、产品在生产和储运过程中若发生泄漏，各类物料挥发将进入大气，同时，泄漏液将进入土壤并可能引起地下水污染；若物料发生火灾、爆炸，物料及消防废水将进入土壤并可能引起地下水污染，并对园区污水处理厂造成冲击，同时火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物（有毒气体等）将进入大气。废水收集处理系统防渗损坏，废水将进入土壤并可能引起地下水污染。

厂区地面进行了硬化处理，所有的物料输送都架空设置，不设置地下储存罐。生产区、原料储存仓库等基础进行了防渗设计，发生事故后有毒有害物质进入地下水及土壤扩散几率较小。

## 7.3.5 环境风险识别结果

本工程作为化工类项目，工程所涉及的原辅材料、中间产物、产品一般均具有一定的毒性、可燃性。依据厂址周边环境，以及国内外同行业事故统计分析 & 典型事故案例等资料，项目新增的危险单元为整个 15# 厂房，本项目危险单分布图见图 8.3-1。

## 7.4 风险事故情形分析

### 7.4.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)8.1.2 风险事故情形设定原则要求，本项目风险事故情形设定确定为危险品库房、管道、阀门等泄漏导致的污染物造成的环境污染事故以及有毒有害物质的泄漏对环境造成污染，不考虑自然灾害引起的风险。

## 7.4.2 重大事故统计分析

### 1、国内外事故类比分析

#### (1)国外石油化工厂事故资料

美国 J&Marsh&McLennan 咨询公司编辑的《世界石油化工行业近 30 年来发生的 100 例重大财产损失事故汇编（18 版）》，共收录了 100 例重大火灾爆炸事故。其中，石油化工厂占 34 例，可见石油化工厂发生重大事故的频率是很高的。世界最大的 10 例财产损失事故如表 8.4-1 所示。这 10 起事故都为蒸气云爆炸，财产损失均过亿美元，其中石油化工厂占 3 起。

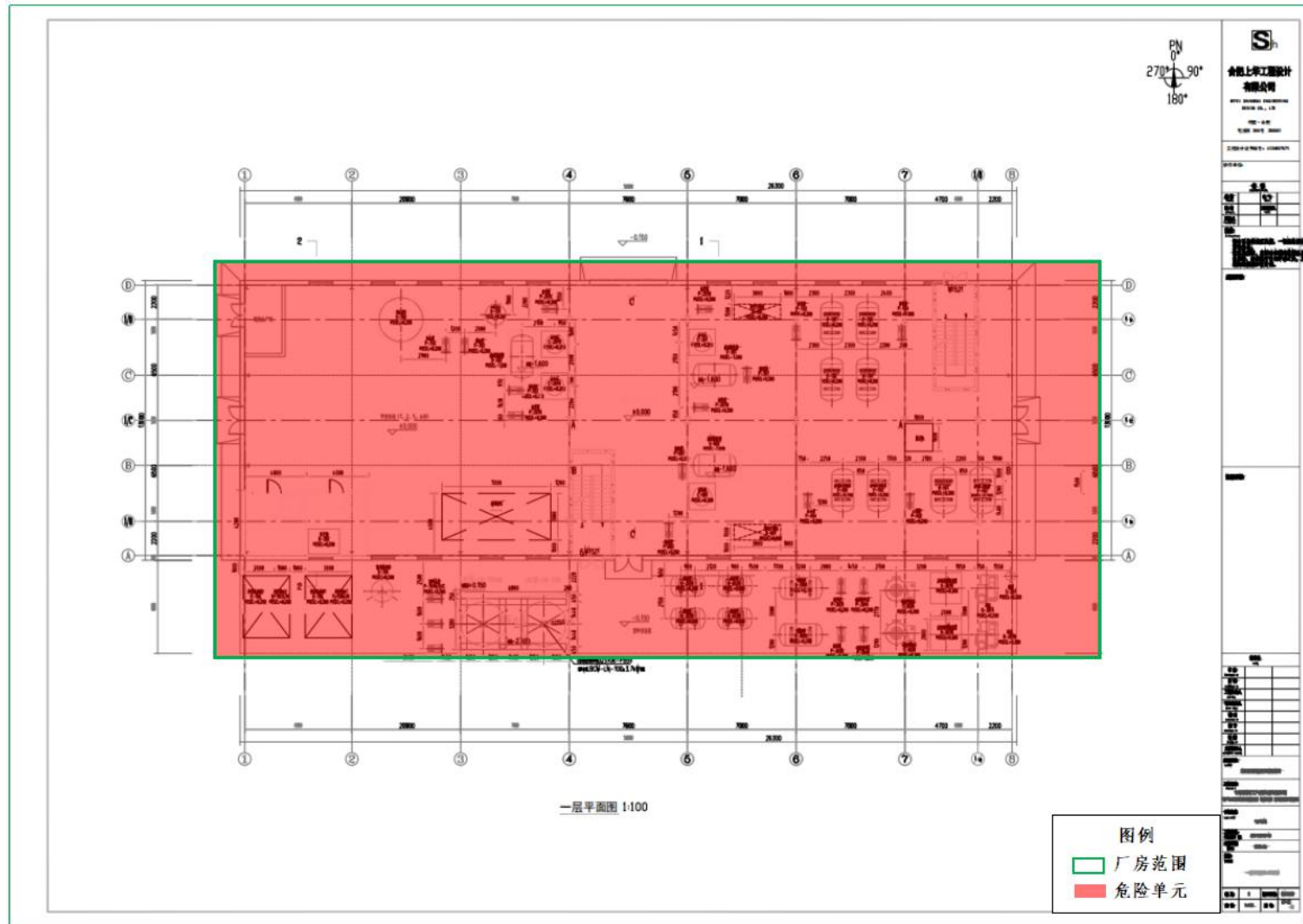


图 8.3-1 本项目危险单元分布图

表 8.4-1 1968-1988 年世界石油化工行业最大的 10 例财产损失事故

日期	国家	工厂类型	事故类型	损失价值 (百万\$)
88-10-23	美国 (得克萨斯州)	石油化工厂	蒸气云爆炸	812
88-05-05	美国 (路易斯安娜州)	炼油化工厂	蒸气云爆炸	314
92-11-09	法国	炼油化工厂	蒸气云爆炸	298
98-12-25	印度尼西亚	液化气厂	蒸气云爆炸	285
88-11-14	美国 (得克萨斯州)	石油化工厂	蒸气云爆炸	284
84-08-23	美国 (伊利诺伊州)	炼油厂	蒸气云爆炸	258
84-06-01	日本	炼油厂	蒸气云爆炸	183
84-06-01	英国	石油化工厂	蒸气云爆炸	180
88-03-04	卡塔尔	液化气厂	蒸气云爆炸	168
96-08-26	墨西哥	液化气厂	蒸气云爆炸	139

表 8.4-2 国外石油化工厂事故原因、频率分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率%
1	设备故障	8	23.5
2	管线破裂泄漏	8	20.6
3	误操作	6	18.6
4	仪表电气故障	5	14.8
5	阀门、法兰泄漏	5	14.8
6	容器破裂泄漏	2	5.9
8	意外灾害	1	2.9

## (2) 国内石油化工厂事故资料

针对国内石油化工厂发生的 49 起重大事故，事故原因、频率分析见表 8.4-3。

表8.4-3 国内石油化工厂事故原因、频率分析

序号	事故原因	事故起数	事故频率%
1	违章操作、误操作	23	46.9
2	设备缺陷、故障	12	24.5
3	安全设施不全	5	10.2
4	阀门法兰泄漏	3	6.1
5	仪表电气故障	2	4.1
6	管道破裂泄漏	2	4.1
8	静电	2	4.1

根据上述国内外石油化工厂事故统计数据，分析如下：

①石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是在高温高压下操作，一旦泄漏扩散易发生事故，且事故损失巨大，所以预防事故的发生，保证安全生产极为重要。

②国外石化厂设备故障引发的事故占 23.5%，管道泄漏引发的事故占 20.6%，阀门法兰泄漏引发的事故占 14.8%，共 58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占 4.1%，阀门法兰泄漏占 6.1%，设备故障、缺陷占 24.5%，共计 34.8%，明显少于国外。

国外事故统计中没有违章操作这一项，误操作占 18.6%，国内误操作、违章操作共占 46.9%，如此大的比例差距，除国内操作人员的责任心不强，违章操作确有发生外，国内外在事故统计方法上也不同。

③国内违章操作、误操作占 46.9%，既有人的责任心不强或操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。国内石油化工厂发生的许多事故都是由多种因素造成的，用系统安全工程方法去分析，就要从设计源头抓起，从建设的施工质量是否埋下了隐患、工艺是否成熟、工艺操作条件和操作规程制定是否合理、设备选型和制造有无缺陷、自保连锁和安全设施是否齐全好用，以及人的责任心和操作技能能否胜任等方面综合分析，找出原因，制定或完善整改措施，预防事故再次发生。如果不从事事故链上找出各个环节可能存在的隐患和问题，只侧重于追查最后导致事故发生的责任，不利于从根本上杜绝事故的发生。

### 7.4.3 大气风险源项分析

#### 1、风险事故情形设定

根据最新发布《建设项目环境风险评价技术导则》的定义，最大可信事故是指是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。结合风险识别，本项目大气环境风险主要来自于：液体物料质量蒸发进入大气；气态物料直接挥发进大气；火灾/爆炸事故不完全燃烧生成 CO 等二次污染物进入大气等三个方面。

经过风险识别，以及对系统中各个装置进行综合分析后得出最大可信事故为危险品库房原料桶危险品泄漏、危险品库房可燃液体泄漏发生火灾爆炸事故产生次生污染，由于库房储存原料较多，对同一类型物料根据在线量及其大气毒性终点浓度

筛选评价因子，并设定事故情景，根据筛选最终确定本项目大气风险最大可信事故情形见表 8.4-4。

表8.4-4 环境风险物质事故情景筛选确定一览表

环境风险物质	最大在线量所在单元/容器	最大在线量 (t)	毒性终点浓度 -1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度 -2/ (mg/m <sup>3</sup> )
二氯甲烷	甲 C-25 防火分区 1 (毒害品库)	5.0008	24000	1900
光气	二氯甲烷原料桶泄漏发生火灾爆炸事故产生次生污染一氧化碳	/	3	1.2
一氧化碳	二氯甲烷原料桶泄漏发生火灾爆炸事故产生次生污染一氧化碳	/	380	95

## 2、常温常压液体容器泄漏事故源强确定

### (1) 事故情景设定及其发生概率

本项目二氯甲烷原料桶等液体泄漏事故情景设定及其发生概率情况见表 8.4-5。

表 8.4-5 最大可信事故设定及其概率

装置区域	风险因子	最大可信事故	泄漏参数			泄漏概率
			操作温度 (°C)	操作压力 (MPa)	泄漏孔径 (mm)	
二氯甲烷原料桶	二氯甲烷	原料桶破裂	常温	0.101325	10	2.1e-3

### (2) 液体容器风险源强核算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ1692018)附录 F，液体容器泄漏采用柏努利方程计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，取 0.6；

ρ-液体密度；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；

P—容器内介质压力，Pa；

P0—环境压力，Pa； 0.86

g—重力加速度； 9.8

h—裂口之上液位高度，2m。

### (3) 气体泄漏风险源强核算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ1692018)附录 F，二氯甲烷泄漏采用下列公式进行计算。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中： $Q_G$ —气体泄漏速率，kg/s；

$P$ —容器压力，Pa；

$C_d$ —气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取1.00；

$M$ —物质的摩尔质量，kg/mol；

$R$ —气体常数，J/(mol.K)；

$T_G$ —气体温度，K；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ；

$Y$ —流出系数。

泄漏孔等效直径按管径 100%计，事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在 10min 内泄漏得到完全控制。根据上述公式计算结果见表 8.4-6。

### 3、二氯甲烷泄漏引起火灾爆炸事故源强确定

原料桶发生火灾/爆炸事故，部分物料燃烧生成 CO 进入大气，部分未完全燃烧的物料在高温下迅速挥发释放至大气。

本项目原料桶主要燃烧爆炸物质为二氯甲烷原料桶发生火灾/爆炸事故时泄漏后液体在围堰内形成池火并持续燃烧，其中部分燃烧生成 CO 进入大气，部分未完全燃烧的物料在高温下迅速挥发释放至大气。按照导则附录 F 中 F.2 计算，计算参数及结果见表 7.4-6。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F，可以计算油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量。

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量, Kg/s;

C——物质中碳的含量;

q——化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6.0%;

Q——参与燃烧的物质质量, t/s。

表 8.5-6 事故源强计算结果

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或者泄露量(kg)	气象数据名称	泄露液池蒸发量(kg)
1	液池蒸发	常温常压液体容器-二氯甲烷	二氯甲烷	大气	0.2924	2668.78	46827.1913	最不利气象条件	173.3404
2	液池蒸发	常温常压液体容器-二氯甲烷	氯甲酰氯(光气)	大气	0.0004	2456.50	0.0017	最不利气象条件	0.0017
3	液池蒸发	常温常压液体容器-二氯甲烷	一氧化碳	大气	0.0003	2668.78	44.3446	最不利气象条件	44.3446

表 8.5-7 可燃液体桶泄漏发生燃烧爆炸事故 CO 产生情况计算结果

燃烧情况	单位	二氯甲烷
液池面积	m <sup>2</sup>	45
质量燃烧速度	kg/m <sup>2</sup> .s	0.095
火灾持续时间	min	200
物质含碳量	%	0.85
化学不完全燃烧值	%	0.06
参与燃烧的物质的量	T/s	0.004
未完全燃烧产生 CO	kg/s	45

## 7.4.4 地下水环境风险源项分析

### 7.4.4.1 事故情形设定

事故状态下主要考虑液体储罐内的物质泄漏，其中罐区考虑新增甲苯、甲醇泄漏。

事故发生后泄漏的污染物持续入渗地下。事故状态下主要的污染因子有：甲苯、甲醇。事故发生后泄漏的污染物渗入地下，一般情况下事故发生 2d 后可有效的将泄漏的污染物清理，阻止其继续入渗。

当各类储罐发生泄漏时，污染物首先进入包气带，经过包气带的阻滞之后，污染物再进入地下水。本项目包气带厚度较小，本次评价以最不利原则，不考虑包气带的阻滞作用，储罐泄漏后，污染物直接进入含水层。

### 7.4.4.2 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中物质泄漏量的计算要求可知，本项目罐区的甲苯、甲醇均属于液体。液体泄漏的速率根据导则附录 F 推荐方法：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>L</sub>——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>

g——重力加速度，9.81/s<sup>2</sup>；

h——裂口之上液位高度，m；

C<sub>d</sub>——液体泄漏系数，本次选择 0.65；

A——裂口面积，m<sup>2</sup>。

根据导则要求，泄漏事件根据建设项目探测以及隔离系统的设计原则确定，本项目设置紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为10min。此外，根据导则附录E的要求，泄漏孔径为10mm，泄漏频率为 $1 \times 10^{-4}/a$ 。本项目经计算本项目各危险物质泄漏量具体见表8.5-8所示：

表 8.5-8 本项目事故状态下储罐泄漏源强一览表

序号	名称	裂口面积 m <sup>2</sup>	泄漏时间	泄漏速率 kg/s	泄漏量 kg	泄漏浓度 mg/L
1	甲苯	0.00000314	10min	9.79312E-06	0.005874	935350
2	甲醇	0.00000314	10min	8.73006E-06	0.005238	834076

## 7.4.5 地表水环境风险源项分析

本项目生产工艺废水及其他废水收集后进入园区污水处理厂，且项目位于化工园区内，周边无地表水体，在正常情况下不会对地表水产生影响，事故状态下，项目生产废水进入园区事故池，待污水处理装置正常运行处理后进入园区污水处理厂，为间接排放，因此、本次评价不设定地表水环境风险情形分析。

## 7.5 风险事故影响预测

### 7.5.1 大气风险影响预测

#### 7.5.1.1 评价指标及气象条件

##### (1) 评价指标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录H—重点关注的危险物质大气毒性浓度值，评价中采用的毒物危害浓度限值见表8.5.1-1。

表 8.5.1-1 毒性浓度值一览表

化学物质	大气终点毒性浓度 1mg/m <sup>3</sup>	大气终点毒性浓度 2mg/m <sup>3</sup>
二氯甲烷	24000	1900
光气	3	1.2
一氧化碳	380	95

##### (2) 预测气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次大气环境风险影响所选取的气象条件见表8.5.1-2。

最不利气象条件：风速 1.5m/s，F 稳定度，气温 25 摄氏度，相对湿度 50%；

表 8.5.1-2 环境风险评价所选取的预测气象条件

参数类型	选项	参数
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	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地面粗糙度	0.5
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	100

### 7.5.1.2 二氯甲烷原料桶泄漏预测结果

#### (1) 最不利气象条件

二氯甲烷发生泄漏事故时，距离下风向 3.51m 处，二氯甲烷浓度为 2772.930350mg/m<sup>3</sup> 达到最大，从预测结果可以看出，大气终点浓度 2(PAC-2) 是 1900mg/m<sup>3</sup>，超出最大距离是 14.38m，时间是 5.50min；大气终点浓度 1(PAC-3) 是 24000mg/m<sup>3</sup>，最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 1(PAC-3)，预测结果见表 8.5.1-3 和图 8.5.1-1。

表 8.5.1-3 二氯甲烷-最不利气象条件预测结果一览表

常温常压液体容器-二氯甲烷-常温常压容器泄漏事故 1-二氯甲烷-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	20.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险物质	二氯甲烷	最大存在量 (kg)	47519.2404	裂口直径 (mm)	10.0000
泄露速率 (kg/s)	0.2924	泄露时间 (min)	2668.78	泄露量(kg)	46827.1913
泄露高度(m)	1.2000	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	173.3404
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)		
大气毒性终点浓度-1	24000.000000	-	-		
大气毒性终点浓度-2	1900.000000	14.38	5.50		

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
新园村	-	-	-	-	11.468200
榆川村	-	-	-	-	5.729000
保家窑村	-	-	-	-	12.345200
薛家铺村	-	-	-	-	4.892100
达家湾	-	-	-	-	8.689500
韩家墩	-	-	-	-	5.363500
达家湾小学	-	-	-	-	7.155700
新园村小学	-	-	-	-	9.203200
保家窑初级中学	-	-	-	-	4.967700
永登县秦川镇薛家铺小学	-	-	-	-	4.366000
兰州三鑫石化有限公司	-	-	-	-	3.943800
兰州新区博石环保有限公司	-	-	-	-	3.796700
兰州新区秦川镇尹家庄小学	-	-	-	-	1.734300
尹家庄村	-	-	-	-	1.761600
建新村	-	-	-	-	1.661900
陇西村	-	-	-	-	2.917400
龙西村	-	-	-	-	3.741300
秦川镇龙西民族小学	-	-	-	-	3.824900
赖家窑	-	-	-	-	3.426800
郁家窑	-	-	-	-	2.024100
陈家井村	-	-	-	-	1.704800
廖家槽村	-	-	-	-	1.594600
胜利村	-	-	-	-	1.424500
红星村	-	-	-	-	3.049100
永登县第五中学	-	-	-	-	1.495900

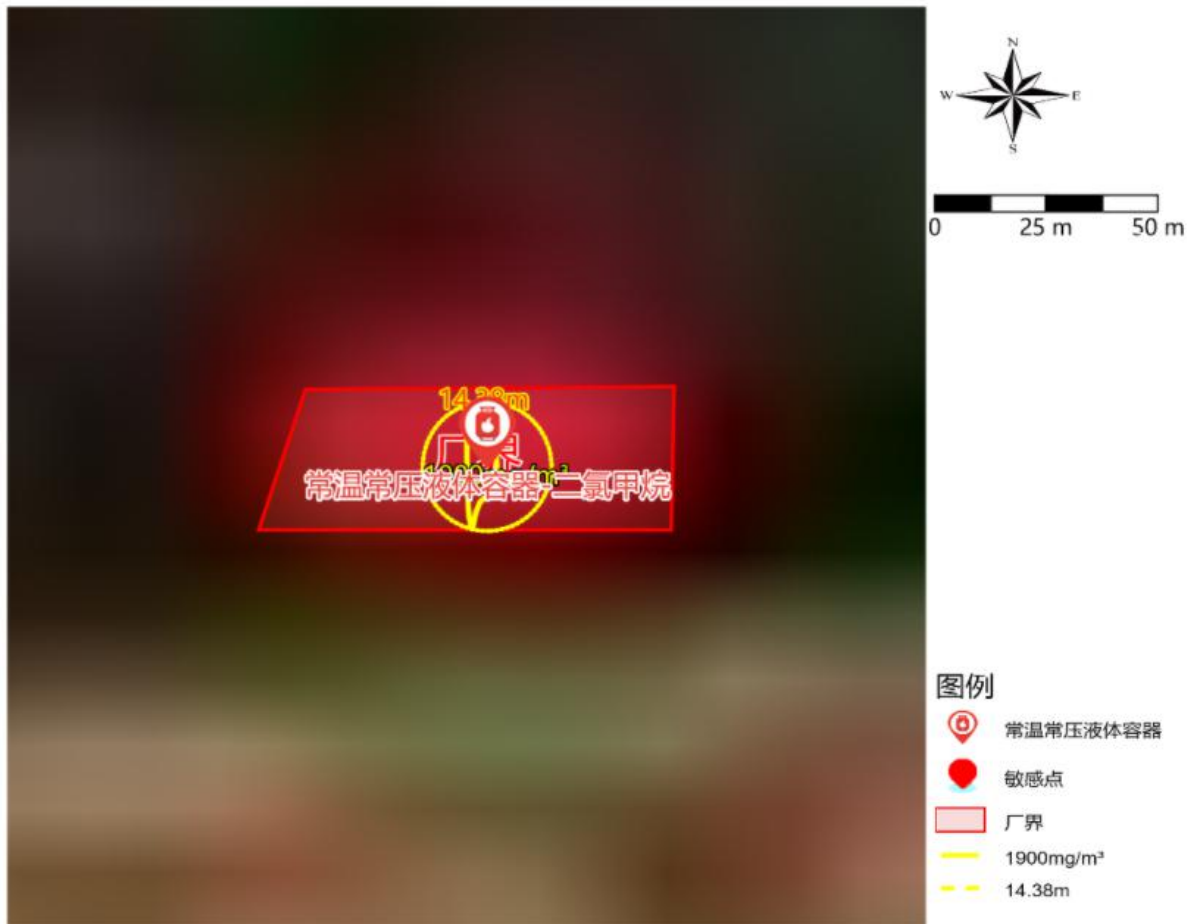


图 8.5.1-1 最不利气象条件下二氯甲烷泄露环境影响范围

在最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.5.1-4，时间浓度曲线图见图 8.5.1-2。

表 8.5.1-4 下风向不同距离处二氯甲烷的浓度预测结果一览表

序号	下风距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	-8.79	318	0
2	-7.03	315	756.4666366742629
3	-5.27	311	1272.875706661427
4	-3.51	307	1664.14535873085
5	-1.76	304	1970.750297739543
6	0.00000215	300	2184.0992517071436
7	1.76	304	2362.9622550515155
8	3.51	307	2772.9303502359026
9	5.27	311	1208.3509132628672
10	7.03	315	1239.4702627924964
11	8.79	318	1209.245459188587

12	8.97	319	1199.5707427795962
13	9.19	319	1188.4776611456114
14	9.45	320	1167.0695958030242
15	9.76	320	1144.877690971602
16	10.1	321	1114.9215161522025
17	10.6	322	1083.45597015118
18	11.2	323	1056.3102159921114
19	11.8	325	1014.4776976455929
20	12.6	326	973.7901728128169
21	13.6	328	931.053006930478
22	14.8	331	881.8691326222134
23	16.2	334	831.965051474515
24	17.9	337	786.3585894523161
25	19.9	341	730.6014217184029
26	22.4	347	675.8713712104344
27	25.4	353	621.2692571317137
28	28.9	360	565.595458795789
29	33.3	369	511.79806380279865
30	38.5	380	461.63731128832075
31	44.7	393	412.87812186539196
32	52.3	409	367.8019999876067
33	61.4	428	323.9383183069171
34	72.4	451	284.3285287600932
35	85.7	478	249.2372539337477
36	102	512	216.16391930634498
37	121	552	187.01895480194148
38	144	600	160.52654409619697
39	173	641	128.05459155702366
40	211	691	101.50265400993467
41	260	751	80.83109898333564
42	323	824	63.61873275249269
43	405	911	49.87143927950507
44	510	1020	38.34622906363173
45	645	1140	29.209598486851153
46	818	1300	21.975829888909487
47	1040	1480	15.988633720041861
48	1320	1700	11.682046916773073
49	1690	1970	8.25907098846948
50	2150	2290	5.761650141070106
51	2750	2680	4.044483107988726

52	3500	3150	2.7510816989850704
53	4460	3710	1.8723390771765385
54	5670	4400	1.2549741943323898

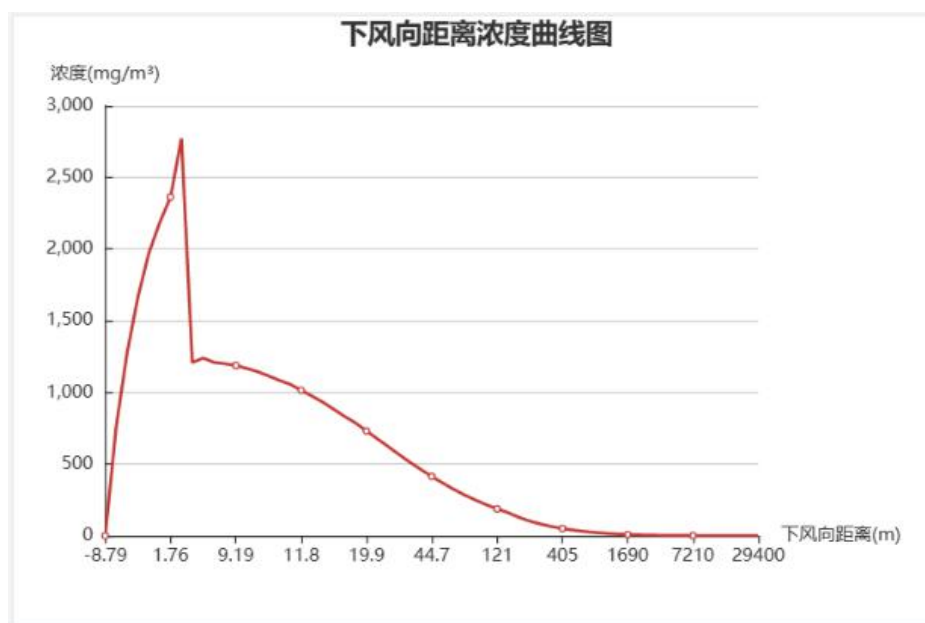


图 8.5.1-2 下风向不同距离浓度曲线图

### 7.5.1.3 二氯甲烷原料桶泄漏产生次生污染物--一氧化碳预测结果

#### (1) 最不利气象条件

在最不利气象条件下，二氯甲烷原料桶发生泄漏事故时，距离下风向 0.109m 处，一氧化碳浓度大气终点浓度 2(PAC-2)是 1900mg/m<sup>3</sup>，超出最大距离是 78.53m，时间是 2.92min；大气终点浓度 1(PAC-3)是 380mg/m<sup>3</sup>，超出最大距离是 16.48m，时间是 0.99min；在最不利气象条件下二氯甲烷原料桶环境风险影响范围预测结果见表 8.5.1-5 及图 8.5.1-3。

表 8.5.1-5 环境风险影响范围预测结果一览表

常温常压液体容器-二氯甲烷-常温常压容器泄漏事故-CO-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	45.0000	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.0003	泄露时间(min)	2668.78	泄露量(kg)	44.3446
泄露高度(m)	1.2000	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	44.3446
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)		
大气毒性终点浓度-1	380.000000	16.48	0.99		

大气毒性终点 浓度-2	95.000000		78.53	2.92	
敏感目标名称	大气毒性终 点浓度-1-超 标时间(min)	大气毒性终 点浓度-1-超 标持续时间 (min)	大气毒性终点浓 度-2-超标时间 (min)	大气毒性终点 浓度-2-超标持 续时间(min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
新园村	-	-	-	-	3.341100
榆川村	-	-	-	-	1.572400
保家窑村	-	-	-	-	3.569500
薛家铺村	-	-	-	-	1.255600
达家湾	-	-	-	-	2.409300
韩家墩	-	-	-	-	1.410200
达家湾小学	-	-	-	-	1.890300
新园村小学	-	-	-	-	2.508900
保家窑初级中 学	-	-	-	-	1.273100
永登县秦川镇 薛家铺小学	-	-	-	-	1.133200
兰州三鑫石化 有限公司	-	-	-	-	1.011000
兰州新区博石 环保有限公司	-	-	-	-	0.943300
兰州新区秦川 镇尹家庄小学	-	-	-	-	0.431100
尹家庄村	-	-	-	-	0.439100
建新村	-	-	-	-	0.409600
陇西村	-	-	-	-	0.738200
龙西村	-	-	-	-	0.930700
秦川镇龙西民 族小学	-	-	-	-	0.955300
赖家窑	-	-	-	-	0.858400
郁家窑	-	-	-	-	0.492400
陈家井村	-	-	-	-	0.422300
廖家槽村	-	-	-	-	0.389400
胜利村	-	-	-	-	0.346400
红星村	-	-	-	-	0.769700
永登县第五中 学	-	-	-	-	0.359500



图 8.5.1-3 最不利气象条二氯甲烷原料桶泄漏产生次生污染环境影晌范围

在最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.5.1-6，时间浓度曲线图见图 8.5.1-4。

表 8.5.1-6 下风向不同距离处一氧化碳的浓度预测结果一览表

序号	下风距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	0	0	0
2	0.0126	0.316	194.43705392391823
3	0.0337	0.683	1803.2869390838218
4	0.0615	1.11	3890.823716059131
5	0.109	1.61	3900.1465434302095
6	0.171	2.18	3773.1632342136313
7	0.249	2.85	3542.4088497298612
8	0.345	3.64	3294.406748750985
9	0.466	4.54	3017.4474857626233
10	0.617	5.6	2756.7214719544327
11	0.81	6.83	2431.2052306784726
12	1.06	8.25	2148.4066426193285
13	1.37	9.91	1882.919504301428
14	1.76	11.8	1638.5673158133977
15	2.25	14.1	1428.8925672938126

16	2.85	16.7	1261.0757955956992
17	3.58	19.7	1085.861136013255
18	4.49	23.3	943.1217253609836
19	5.62	27.4	822.2734745113404
20	7.01	32.1	696.9860788602551
21	8.73	37.7	591.6250988170001
22	10.9	44.1	503.0962575286766
23	13.6	51.6	420.9282573069429
24	16.9	60.3	352.12292665058123
25	21.1	70.5	294.9505537049489
26	26.3	82.3	244.2988897910901
27	32.9	96	202.4900788657297
28	41	112	167.67920619583114
29	51.2	130	138.47111612500518
30	63.9	152	113.5998725330756
31	79.8	177	93.38171442150835
32	99.5	206	76.866938757389
33	124	240	62.707328015509354
34	154	280	51.12931778927123
35	192	325	41.31082950570704
36	238	379	33.14699183199603
37	296	441	26.229088908502074
38	366	513	20.464083668582273
39	454	597	15.758253364460161
40	561	694	12.0300124111853
41	692	807	9.009325778119141
42	853	939	6.627277229539786
43	1050	1090	4.833222486642315
44	1290	1270	3.516000545046543
45	1580	1480	2.5359960417399328
46	1940	1720	1.8120465461271753
47	2380	2000	1.3150277301148592
48	2900	2320	0.9444151394517358
49	3540	2700	0.6803153539771026
50	4310	3140	0.49114496659898493
51	5250	3660	0.3545370741582541

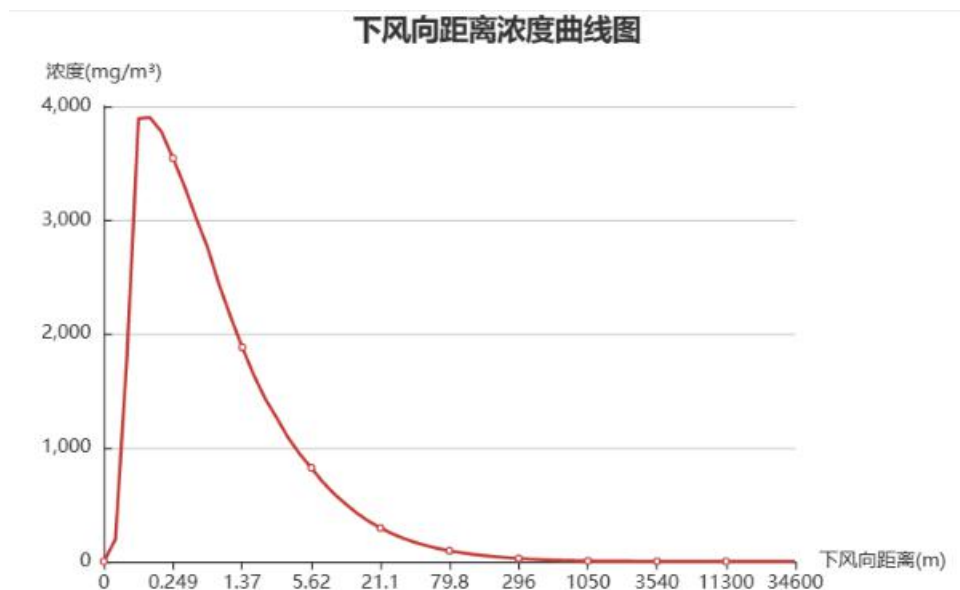


图 8.5.1-4 下风向不同距离浓度曲线图

#### 7.5.1.4 二氯甲烷原料桶泄漏产生次生污染物--光气预测结果

##### (1) 最不利气象条件

在最不利气象条件下，二氯甲烷原料桶发生泄漏事故时，距离下风向 1.0m 处，光气浓度为 7181.788958mg/m<sup>3</sup> 达到最大，从预测结果可以看出，光气浓度大气终点浓度 2(PAC-2)是 1.2mg/m<sup>3</sup>，超出最大距离是 30.03m，时间是 0.27min；大气终点浓度 1(PAC-3)是 3.0mg/m<sup>3</sup>，超出最大距离是 28.80m，时间是 0.26min；在最不利气象条件下二氯甲烷原料桶环境风险影响范围预测结果见表 8.5.1-7 及图 8.5.1-5。

表 8.5.1-7 环境风险影响范围预测结果一览表

压力气体容器-光气-压力气体容器泄漏事故-光气-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	压力气体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力(MPa)	0.101335
泄露危险物质	氯甲酰氯(光气)	最大存在量(kg)	0.0411	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.0004	泄露时间(min)	0.07	泄露量(kg)	0.0017
泄露高度(m)	0.7000	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)		
大气毒性终点浓度-1	3.000000	28.80	0.26		
大气毒性终点浓度-2	1.200000	30.03	0.27		

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
新园村	-	-	-	-	0.329600
榆川村	-	-	-	-	0.221200
保家窑村	-	-	-	-	0.342400
薛家铺村	-	-	-	-	0.196800
达家湾	-	-	-	-	0.281500
韩家墩	-	-	-	-	0.206500
达家湾小学	-	-	-	-	0.246700
新园村小学	-	-	-	-	0.287400
保家窑初级中学	-	-	-	-	0.198400
永登县秦川镇薛家铺小学	-	-	-	-	0.184700
兰州三鑫石化有限公司	-	-	-	-	0.174000
兰州新区博石环保有限公司	-	-	-	-	0.169800
兰州新区秦川镇尹家庄小学	-	-	-	-	0.102900
尹家庄村	-	-	-	-	0.104500
建新村	-	-	-	-	0.099100
陇西村	-	-	-	-	0.144400
龙西村	-	-	-	-	0.168200
秦川镇龙西民族小学	-	-	-	-	0.170600
赖家窑	-	-	-	-	0.158600
郁家窑	-	-	-	-	0.114900
陈家井村	-	-	-	-	0.101100
廖家槽村	-	-	-	-	0.097100
胜利村	-	-	-	-	0.091500
红星村	-	-	-	-	0.146600
永登县第五中学	-	-	-	-	0.093900

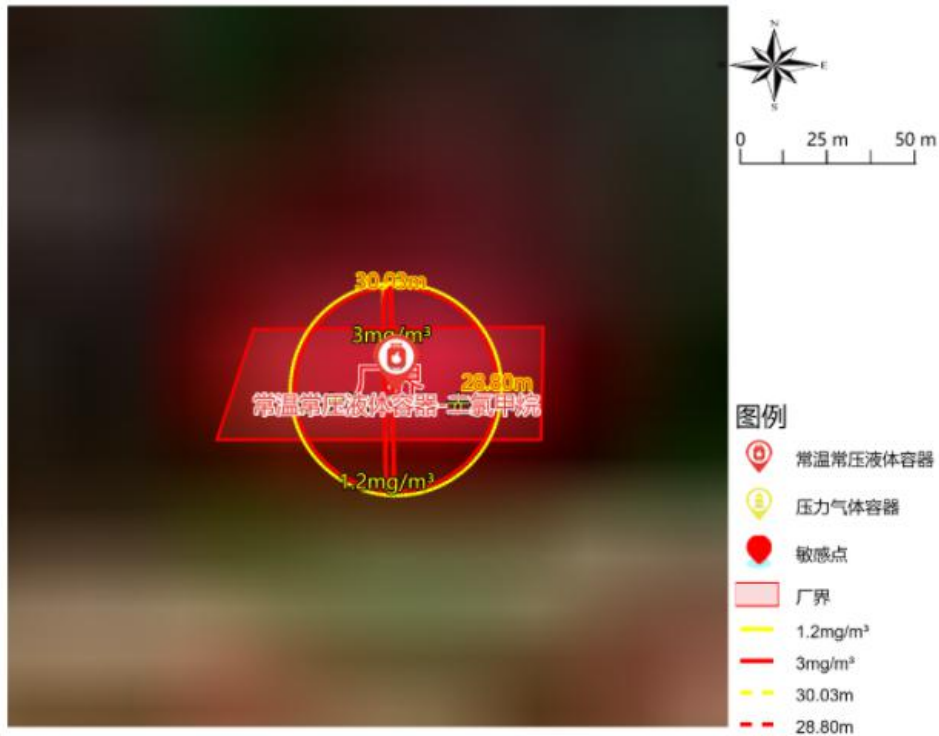


图 8.5.1-5 最不利气象条二氯甲烷原料桶泄漏产生次生污染环境范围

在最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度预测结果见表 8.5.1-8，时间浓度曲线图见图 8.5.1-6。

表 8.5.1-8 下风向不同距离处一氧化碳的浓度预测结果一览表

序号	下风距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	1	2	7181.788958358004
2	1.02	2.37	4526.298534686931
3	1.05	2.81	3682.330703494565
4	1.08	3.35	2580.7285881448825
5	1.12	4	1522.0127281798743
6	3.24	4.85	1.0195046774506988
7	5.7	5.88	1.0146053053552146
8	8.68	7.14	1.014999035242459
9	12.3	8.65	1.0133638310965616
10	16.7	10.5	1.0246560037175712
11	22	12.7	1.0204843452800572
12	28.4	15.4	1.0209399949853728
13	36.2	18.7	1.0225231018695558
14	45.6	22.6	1.0054811800096815
15	57	27.4	1.005311165925859
16	70.8	33.2	1.0042732150081084

17	87.5	40.3	0.985495952355639
18	108	48.8	0.9687891328228042
19	132	59.1	0.9465686176065753
20	161	71.6	0.9195361347357515
21	197	86.8	0.8825483405667736
22	239	105	0.8375400160266596
23	291	127	0.7926023194576727
24	353	154	0.7347638543359719
25	427	187	0.6750156320576779
26	516	227	0.6136248001201916
27	622	274	0.5495512600645075
28	750	333	0.49660576954058766
29	904	403	0.43817502394006935
30	1090	488	0.38538300269961
31	1310	591	0.33459754594622776
32	1580	716	0.28904462137285114
33	1900	868	0.24694851873739482
34	2280	1050	0.2076388571006852
35	2750	1270	0.1767350698550088
36	3320	1540	0.14712115148642252
37	4010	1870	0.12156291586999579
38	4850	2270	0.09980077037252595
39	5870	2750	0.0811655004526858

下风向距离浓度曲线图

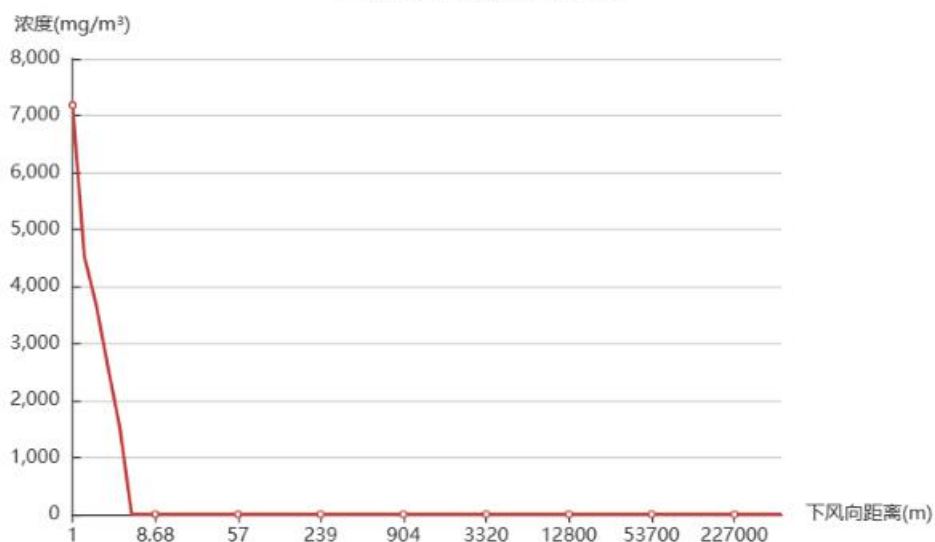


图 8.5.1-6 下风向不同距离浓度曲线图

## 7.6.2 地下水风险预测结果

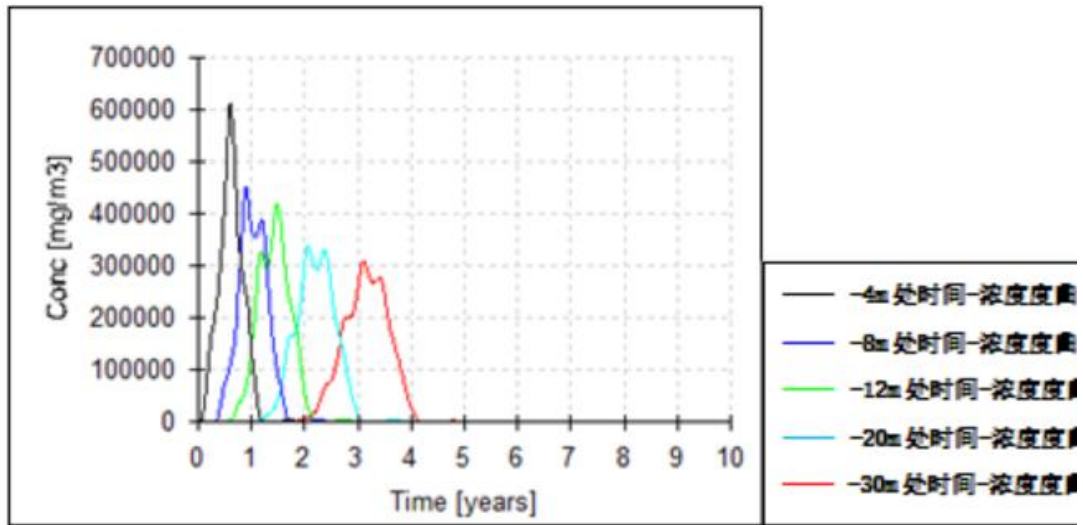


图 8.6.2-1 非正常状况发生 0~10 年包气带不同预测点甲苯浓度曲线图

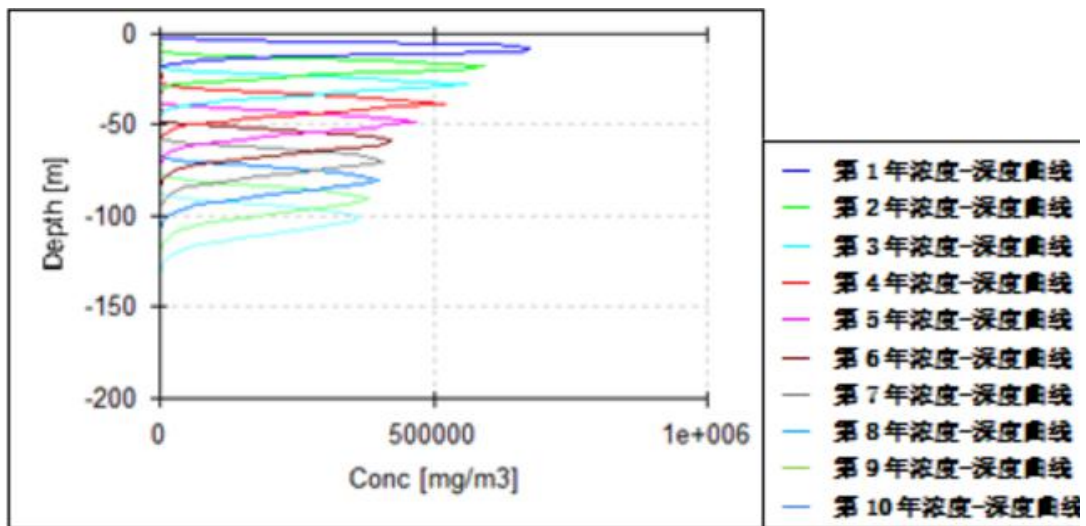


图 8.6.2-2 非正常状况发生 0~10 年包气带不同深度甲苯浓度曲线图

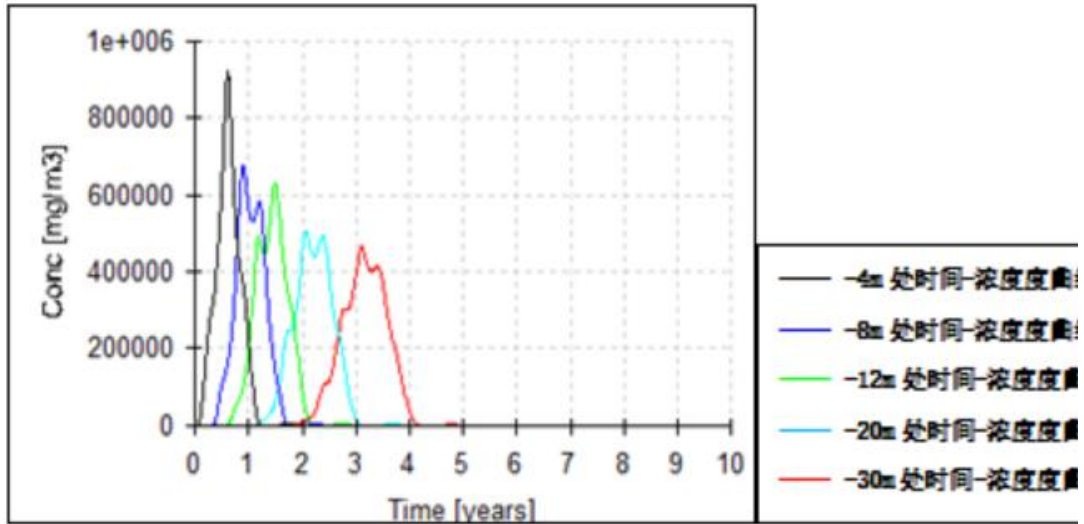


图 8.6.2-3 非正常状况发生 0~10 年包气带不同预测点甲醇浓度曲线图

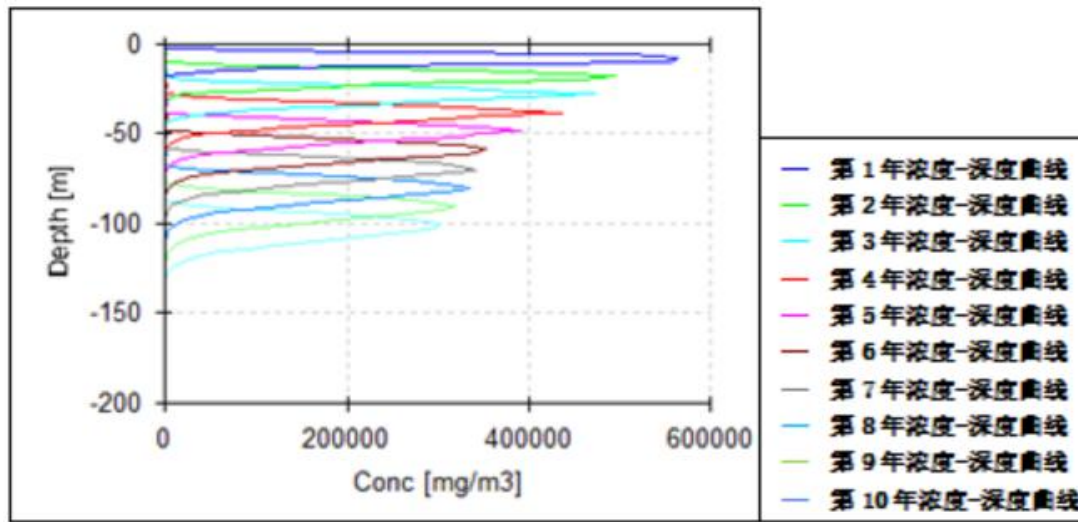


图 8.6.2-4 非正常状况发生 0~10 年包气带不同深度甲醇浓度曲线图

根据上文预测可知，本项目储罐发生破裂，储罐内液体泄漏，污染物垂直入渗进入包气带，各类污染物在包气带中的运移结果见表 8.6.2-1 所示：

表 8.6.2-1 非正常工况下污染物在包气带中运移结果

序号	污染物	各预测点预测结果 (mg/L)			预测结果	
		深度	包气带滞留水中最大浓度	出现时间	最大浓度	出现位置
1	甲苯	-4m	610	0.5a	610	-4m
		-8m	450	1.0a		
		-12m	420	1.4a		
		-20m	340	2.1a		
		-30m	300	3.1a		
2	甲醇	-4m	920	0.6a	920	-4m

		-8m	690	0.9a		
		-12m	620	1.5a		
		-20m	500	2.0a		
		-30m	430	3.1a		

由预测可知，在储罐泄漏的情况下，在 10 年内的最大入渗深度为 135m，地下 4m 处各类污染物的浓度最大，根据本项目所在区域的水文地质调查结果可知，项目所在区域包气带较厚，污染物在 10 年之内无法到达含水层。但是，储罐泄漏对包气带理化性质（pH）造成局部酸化，同时各类污染物在包气带中滞留浓度较大。因此企业生产运行过程中，储罐的泄漏对包气带会产生一定的影响。企业生产过程中，应加强对罐区罐体的维护、检测。设置紧急隔离系统、防渗系统，缩短事故清理时间，一旦出现泄漏事故以后，在两天内将泄漏的物质全部清理完毕，事故对包气带的影响可控制。此外，本项目应根据《建设项目环境风险评价技术导则》开展环境影响后评价，以进一步防范、化解本项目环境风险。

**表 8.6.2-2 事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析					
风险事故描述	各类储罐的泄漏				
环境风险类型	物质泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度（℃）	常温	操作压力（MPa）	常压
泄漏危险物质	甲苯	最大存在量/kg	1385600	泄漏孔径/mm	10
	甲醇		134290		10
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.25*10 <sup>-8</sup>
事故后果预测					
地下水	项目所在区域包气带较厚，污染物在 10 年之内无法到达含水层，且部分区域基本不含水，极少部分含水层基本无饮用价值，各类污染物集中富集在包气带中，储罐泄漏对包气带理化性质（pH）造成局部酸化。				

## 7.7 风险防范措施

### 7.7.1 大气环境风险防范

#### 1、总图布置

项目总图布置应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计，高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各

区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

公司建立健全危险源监控制度，落实安全环保责任制；由公司各副总经理为责任人进行管理，每月对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对生产装置、仓库、储运罐区进行巡回检查，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司。生产中可能导致不安全因素的操作参数（温度、压力、流量、液位等），设置相应控制报警系统。

## 2、生产装置风险防控措施

拟建项目大气风险防范措施：车间内均设有毒气体泄漏报警设施，有毒有害液体管道均设有压力及流量监控设施，能及时发现原料桶或设备的泄漏。公司须在厂区设置一处风向标，事故状态下人员分区域向上风向疏散出厂区；并做好相应的疏散路线和人员安置场所。

各装置均选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性，在设计中考虑余量，具有一定的操作弹性。

工艺系统以及重要设备均设立安全阀、爆破片等防爆泄压系统。危险品存放区安装可燃气体监测探头，均安装报警和监测装置。管道、阀门等设备存在质量问题，角阀关闭不严、部件安装松动等造成“跑、冒、滴、漏”以及车间未做好防渗、维护不当导致原料桶发生破裂或损耗等，火灾爆炸发生的原因主要有物料泄漏遇明火、高热能引起燃烧爆炸事故；未设置静电接地装置或设置的接地装置失效，造成静电放电引燃泄漏的物料，引发的火灾爆炸事故。设备未设置防雷接地或设置防雷接地设施失去效用，雷雨天发生雷击事故，可能造成人员雷电伤害或引发火灾、爆炸事故等；针对上述问题，采取的预防措施如下：

(1) 严格设备选型选材，选择正确的建构筑物结构、设备连接方式、密封装置和相应的其他保护措施；把好采购、招标的物资进厂关，确保设备、管线的质量；

(2) 严格按照《石油化工工程防渗技术规范（GB/T50934-2013）》的要求，对罐区池体、地面进行防渗；

(3) 定期对管道、阀门等进行检查和维修，并做好运转记录。

(4) 项目在危险品存放区设置 1.2m 围堰，并设置截留阀等措施，防止危险品区泄漏事故影响范围扩大。

(5) 危险品存放区严禁明火，作业时禁止使用易发生火花的铁制工具及穿带铁钉的鞋。

(6) 设备设置静电接地装置及防雷接地装置，并定期检查，保证设备正常使用。

(7) 危险品存放区附近设置消防栓、灭火器等应急器材。

(8) 安装可燃气体报警仪。

### 3、警戒疏散

发生泄漏事故时，及时疏散泄漏区域及扩散可能波及范围的人员，确定警戒范围，划分危险区和安全区，设立警戒标志，大量泄漏时下风方向至少按照 1000 米设置警戒区，合理设置出入口，严格控制进入警戒区人员、车辆、物资，进行安全检查。

禁绝火源，切断警戒区内所有电源，熄灭明火，停止高热设备工作，切断事故片区强弱电源，消除警戒区内一切能引起燃烧爆炸的火源条件，进入警戒区人员严禁携带移动电话和非防爆通信、照明工具，严禁穿戴化纤类服装和带铁钉的鞋，严禁携带使用非防爆工具，管制交通、禁止车辆进入警戒区。

如发生物料泄漏燃烧事故，泄漏的洗油储罐发生火灾爆炸产生的次生的一氧化碳对人体健康危害较为严重，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知事故下风向的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接向上风向撤离。

## 7.7.2 事故废水环境风险防范

本项目原辅料采用桶装，其他二次废物采用专用容器收集，并储存于已按环保要求建设的具有遮风挡雨功能的危废暂存库内，不会出现大量泄漏的情况，也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。因此，本项目对水环境的风险主要为废水处理装置事故废水和消防废水两种。

### (1) 截留

①第一道防控：生产装置区内设置倒流系统、生产装置区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。

②第二道防控：该园区东区整个厂区外围设置了截水沟，以减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通。

③第三道防控：第三级防控措施作为终端防控措施，设计在进入外环境水体的总排口前或污水处理厂设置切断设施，将污染控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成环境污染。事故应急池、初期雨水收集池是为了应对处置厂事故废水而设置，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

专精特新 C 区建设了容积为 20000m<sup>3</sup> 的事故水池兼初期雨水池。由于本次厂区无新增面积，均在厂房内进行，故无汇水面积。园区 20000m<sup>3</sup> 的初期雨水池可满足全厂初期雨水的收集。

## 2、事故应急池可行性论证

为防止生产区、反应容器泄漏或发生事故，专精特新 C 区建设已考虑全厂事故废水收集需求，建设了容积为 20000m<sup>3</sup> 的事故水池，用于储存专精特新 C 区生产区事故状态下的废水。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

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

式中：

$V_1$ —最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料存储量；新建后最大设备的容量（储罐）： $V_1=5\text{m}^3$ ；

$V_2$ —发生事故的同时使用的消防设施给水量，根据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008-2018 版）相关内容确定，本项目消防用水量最大的建筑为装置区。本项目装置规模为中型规模，因此装置区设消防用水量取 150L/s，连续供给时间 3h，共需消防冷却水 1620m<sup>3</sup>。

消防设施给水量： $V_2=1620\text{m}^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他设施的物料量（装置区围堰有效容积）， $V_3=744 \times 1.2$ （m）=892.8m<sup>3</sup>；

$V_{\text{雨}}$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

$$V_{\text{雨}}=0\text{m}^3;$$

$$V_{\text{总}}=(5+1620+0)-892.8=732.2\text{m}^3$$

根据上述计算，园区的事故应急池（20000m<sup>3</sup>），能够满足本项目项目建设后生产区事故状态下的废水。本次项目在生产装置区周围设置地沟，原料桶周围设置围堰，各装置区均设事故水收集管沟，确保事故状态下废水能够自流进入事故应急池。在设计中，将雨水管沟和污水管沟设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可将阀门切换至污水管网系统。

发生火灾爆炸事故时，对水环境的影响主要是用于灭火的消防废水以及泄漏的物料。为防止消防废水对周围环境的影响，利用防火堤作为第一道防线，在防火堤正常的情况下，将消防废水临时储存在防火堤内，然后再通过污水泵送入污水处理站。当防火堤被破坏的情况下，将消防废水和泄漏的物料泵入第二道防线事故水池，防止泄漏的物料污染周围水环境，因此，需对两个终端站点防火堤容量和事故水池等应急措施的容积进行核算。第三级防控措施是在厂界总排放口前建设应急截止阀，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。

### 3、事故废水污染防治措施

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此，必须采取防范措施。拟建项目采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

#### （1）防渗措施

拟建项目依据原料、辅助原料及产品的生产、输送、储存等环节分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防治区域。污染区包括危废库、生产车间、甲类仓库、丙类仓库、储罐区、污水管线等。该区域制定严格的防渗措施。一般区域包括公用工程、消防水池、循环水池、厂区道路、办公楼等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

#### （2）事故废水收集措施

在危险品库房、装置区、仓库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰和导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故池，再分批送污水处理站处理，不直接外排。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和

地表水。

### （3）管道防护措施

管道输送的物料均为有毒化学品，因此对输送管道需进行严格的措施。根据《化工管道设计规范》中“输送 A 类剧毒流体管道”和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》的要求进行设计施工。主要防范措施为：

①使用规格明确的管材，满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求；

②使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；

③所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；

④安装完成后须对管道进行灵敏泄漏试验，生产过程中加强对输送管线的检查力度，实行专人定时对管线进行检查，发现泄漏立即通知生产部门停止生产，切断输送阀门，直至完全修复；

⑤对穿过厂区道路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施，并在管廊设置收集沟，在出口设收集坑，出现泄漏情况能及时收集处理。

### （4）三级防控措施

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T1610-2018）、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2005〕152号）的规定，为确保事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境，结合项目的实际情况，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，其环境风险应设立三级应急防控体系（三级防范措施）。

#### ①一级防控措施

在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，建设围堰和导流设施；

应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井；

围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门，受污染水排入污水处理系统，清净雨水切入雨水排放系统，切换阀宜设在地面操作，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2000）执行；

在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；

在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；

在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

## ②二级防控措施

当装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的阀门和拦污坝上闸板，将事故污染水排入事故水池。园区设置  $20000 \text{m}^3$  事故水池一座，确保事故废水全部收集。

## ③三级防控措施

项目在厂区雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水管线进入地表水水体。

二级预防与控制体系的围堰、围堤事故缓冲设施无法控制污染物料和废水时，排入在建污水处理站。

项目事故废水经事故水池暂存后，排入园区污水处理厂。

#### (5) 其他水环境风险防范措施

厂区埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集水井相连，设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井。

#### (6) 区域水环境风险防范措施

在发生泄漏事故的状态下，公司应及时关闭雨水总排口，防止污染物进入地表水体。在发生泄漏事故并进入地表水体的情况下，公司须及时启动应急预案，并通知园区启动突发环境事件应急预案，及时将废水封堵在园区内。

### 7.7.3 地下水环境风险防范

(1) 拟建项目装置及排水系统参照最新国家地下水导则《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中防渗要求进行严格的防渗处理。

(2) 加强厂区内管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”，要有事故排放的应急措施。

(3) 制定环境风险应急响应预案和应急措施，确保事故水全部收集处理。

(4) 为防止对地下水造成污染，污水管线走地上，无压差的污水如初期污染雨水经收集后通过管道输送到废水收集池，管道应铺设在在防渗管沟中或者采用套管模式。

拟建项目为无机化学工业项目，生产过程不涉及重金属，结合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)等相关要求。车间应进行重点防渗。根据现场调查，15 车间地面现已进行防渗硬化，防渗性能为不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $10^{-7}\text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。依托的东区危险废物储存区已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，采取了相应的防渗措施，确保采取的防渗措施达到相应的防渗要求。

同时，公司制度地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场

进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

- (1) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (2) 根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。
- (3) 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。
- (4) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响不大。

#### **7.7.4 选址、总图布置和建筑风险防范措施**

拟建项目位于兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目 C 区 15#专用厂房内，根据现场勘查，企业四周为道路、企业和开发用地，且项目危险品库房和生产装置区离厂界及厂界外的交通干道均有一定的距离，可以起到一定的安全防护和防火作用。建筑设计贯彻方便工艺布置的原则，平面简洁规整，功能分区明确。

该项目无新增用地，本项目占地面积 1200m<sup>2</sup>。

#### **7.7.5 物料贮存、转移过程的风险防范措施**

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。包装过程要求包装材料与危险

---

物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》（GB190-2009）和《包装储运图示标志》（GB/T191-2008）。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜，断火源、禁火种，通风和降温。

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检查，加强对剧毒化学品的管理。

建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保处于完好状态；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》。

### 7.7.6 操作过程中的风险防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故风险防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，还将造成直接或间接的经济损失，还可能成为社会不安定的因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

诱发突发性污染事故的因素很多，其中被认为较重要的有以下几个：设计上存在缺陷；设备质量差，或因无判废标准（或因不执行判废标准）而过度、超时、超负荷运转；管理或指挥失误；违章操作。因此，对突发性污染事故的防治对策，除科学合理的厂址选择外，还应从以下几点严格控制和管理，加强事故防范措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

#### （1）严格把好工程设计、施工关

工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，工程调试的质量，严

---

格竣工验收审查。

在总图设计中应注意合理进行功能分区，并有一定的防护带和绿化带，严格符合安全规范的要求。

针对本项目的特点，本评价建议在设计、施工、营运阶段应考虑下列风险防范措施，以避免事故的发生。

①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。生产车间操作场所距离应按《建筑防火设计规范》（GB50016-2006）的规定设置。

②生产车间设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的防火距离，并按要求设计消防通道。

③按区域分类有关规范在车间内划分防火分区。不同防火分区内安装的电器设备应符合相应的区域等级的规定。

④对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取静电防范处理措施。

⑤工作人员不得携带火柴、打火机等进入生产场所。

#### （2）提高认识、完善制度、严格检查

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟长鸣。建议企业建立安全与环保科，并有企业领导直接领导，全权负责。主要负责检查和监督全长的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

#### （3）加强劳动防护，保证职工人身安全

空气中浓度超标时职工应配戴过滤式防毒面具（平面罩），紧急事态抢救或撤离时戴正压式呼吸器。

另外，职工还可采取配戴化学品眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套等劳动防护措施。

工作现场禁止吸烟，进食、饮水。工作前避免饮用酒精性饮料。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期体检。

#### （4）加强技术培训，提高职工安全意识

职工的安全生产意识不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工作必须进行上岗前专业技术培训和安装生产培训，严格管理，提高职

---

工的安全环保意识。

(5) 提高事故应急处理能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

### 7.7.7 危险物质存储风险防范措施

对生产现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。本项目危险物质种类较多，危险物质风险防范措施根据物质性质及种类进行防范。

#### 1、针对危险物质二氯甲烷等存储风险防范措施

二氯甲烷属于有毒液体，不得使用直流水扑救。建设单位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，提供充分的局部排风和全面通风。远离火种、热源。佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。穿防静电工作服，戴橡胶手套。戴化学安全防护眼镜，工作时不得进食，饮水或吸烟。工作后淋浴更衣。储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

需要储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。应与氧化剂酸类、碱金属分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。

#### 2、易燃、易爆物质风险防范措施

(1) 危险品库房等要害部位，非工作人员未经批准严禁入内。

(2) 各种安全防护装置、照明、信号、监测仪表、警戒标记、防雷、报警装置等设备要定期检查，不得随意拆除和非法占用。

(3) 易燃易爆、剧毒、放射、腐蚀和性质相抵触的各类物品，必须分类妥善存放，严格管理，保持通风良好，并设置明显标志。仓库及易燃易爆粉尘和气体场所使用防爆灯具。

(4) 易燃易爆，化学物品必须专人保管，保管员要详细核对产品名称、规

---

格、牌号、质量、数量、查清危险性质。遇有包装不良、质量异变、标号不符合等情况，应及时进行安全处理。

(6) 忌水、忌沫、忌晒的化学危险品，不准在露天、低温、高温处存放。容器包装要密闭，完整无损。

(8) 易燃易爆化学危险品库房周围严禁吸烟和明火作业。库房内物品应保持一定的间距。

(8) 凡用玻璃容器盛装的化学危险品，必须采用木箱搬运。严防撞击、振动、摩擦、重压和倾斜。

(9) 进行定期和不定期的安全检查，查出隐患，要及时整改和上报。如发现不安全的紧急情况，应先停止工作，再报有关部门研究处理。

(10) 具有易燃、易爆介质的生产厂房遵守防火、防爆等安全规范、标准的规定,建筑物按《建筑防火设计规范》的规定进行设计,对易泄漏有害介质的管道及设备尽量露天布置。

### **7.7.8 火灾等二次污染物的风险防控措施**

为防止事故发生时，高温火焰烧烤环境下的可燃液体原料桶等因罐内物料过热而迅速气化导致罐内超压、破裂所引起的二次灾害，应采取水喷淋冷却原料桶外壁，降低桶内温度。同时，在泄压装置设计方面应考虑到事故状态下泄压装置的动作时间，避免动作时间过晚因超压导致原料桶破裂；在确定泄压量时，应考虑到对桶内气液平衡的破坏影响。为防止池火灾发生时，液池面积的扩大而导致灾害的扩大，应根据原料桶容积来设计事故状态下防护堤的半径和高度。

### **7.7.9 危险废物贮存风险防范措施**

(1) 危险废物的贮存设施和周围地面均应进行硬覆盖防渗处理，并应在硬覆盖的四周设立封闭式集水沟。集水沟应通过阀门连接意外事故情况下液体应急收集设施；

(2) 贮存设施应根据拟贮存的废物种类和数量，合理设计分区。每个分区之间宜设计挡墙间隔，并根据每个分区拟贮存的废物特征，采取防渗、防腐措施。防渗、防腐措施应包括地面和裙脚，裙脚高度为 1 米。防渗材料应与拟贮存的废物相容。贮存设施内还应建设液体收集设施；

(3) 液体危险废物的贮存分区裙脚高度，应以阻挡该分区内满负荷贮量的

---

1/5 液态废物溢出为宜；

(4) 危险废物贮存设施应具有防雨、防火、防雷、防扬尘功能；

(5) 必须将危险废物装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防渗漏胶带等盛装；

(6) 不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防渗裙脚或储漏盘，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；

(8) 装载液体、半固体危险废物的容器内必须留足空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；

(8) 危险废物储存场所应配备通讯、照明、安全防护设备器具，并设置应急防护设施；

(9) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》附录A所示的标签；

(10) 危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理（两把钥匙分别由两个危险废物负责人管理，不得一人管理）；

## 7.8 风险应急预案

对于化学原料和化学制品制造业项目的生产必然伴随着潜在的危害，一旦发生事故，需要采取紧急措施。如果有毒有害物质泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会救援，控制和减少事故危害。企业须制定详细的风险应急预案。

### 7.8.1 预案适用范围

应急预案须适用于本单位范围内发生或可能发生的突发环境事件，包括公司可独立处置和需要外界力量参与两大类。若突发环境事件超过本公司处置能力时，应实施应急联动，在进行先期处置的同时，由应急总指挥向上级申请启动上级应急预案。

### 7.8.2 环境事件分类与分级

根据本项目的特征，确定风险应急预案由三级组成：三级是基本事故应急预案，主要针对可能发生的危害较小的事故，属于厂界内应急预案；二级预案主要是针对可能发生的危害较大，影响范围在园区范围以内的事故，属于园区内应急预案；一级预案主要是针对本项目的最大可信事故，该类事故发生后影响范围广、危害程度大，须启动社会的相关消防部门。

---

预案分级响应条件及响应程序：预案分三级，即厂界级、园区级和社会级，当事故较小可通过现场及厂内的人员和应急设备控制时启动三级预案；当事故影响较大，但范围可控至园区范围以外时，启动二级预案；当事故发展趋势无法控制，危及到厂外时启动一级预案。

### 7.8.3 组织机构与职责

根据拟建项目的化学品的使用和储存情况，可能存在发生中毒、人员受伤事故，针对这些突发性事故，为保证职工生命和公司财产的安全，预防突发性化学事故发生，并能做到在事故发生后得到迅速有效地控制和处理，最大程度地减少事故损失，按照公司“预防为主、分工负责”的原则，公司成立应急救援指挥部。

### 7.8.4 监控与预警

#### 1、环境风险源监控

对拟建项目可能涉及的危害因素进行识别并进行风险评价，对评价出的重大危害因素编制具体的管理方案或控制措施。在项目实施过程中按管理方案或控制措施进行实施，并对实施效果进行监控。危险源清单及管理措施按规定上报主管部门。对环境事件信息进行接收、统计分析，对预警信息进行监控。

#### 2、预警

在生产过程中或在设备维修、巡检过程中，如发现有设备、设施严重故障，将会导致泄漏、火灾爆炸等重大安全生产事故等情况时，应及时预警。

### 7.8.5 应急响应

#### 1、应急响应分级

根据突发环境事件的紧急、危害程度和影响范围等，将企业的环境应急响应分为三级响应（车间级）、二级响应（企业级）、一级响应（社会级），采取对应的响应级别，设置不同的责任人及指挥权限。突发环境事件发生时，应结合其事件类型及可能导致或已经导致后果等实际情况进行响应级别划分。

#### 2、应急措施

##### (1) 突发环境事件现场应急措施

##### ①有毒气体扩散事件现场处置

报警时应报告发生事故的单位名称、地址、泄漏源及介质、事故简要情况、人员伤亡情况等；能切断物料源的应立即切断物料源，在条件许可的情况下，可

---

将容器内的物料向外转移；不能切断物料源时可用石棉布包裹，严重的要立即采取有效手段减少储存量，并立即采取紧急泄压措施；事故所在罐区单位应用可燃气体检测仪、有毒气体检测仪进行现场检测，划定危险区域，并设明显标记，禁止非抢险人员和无防爆措施的车辆进入；启用水喷淋、水幕、汽幕、氮气、蒸汽等手段进行掩护并驱散泄漏气体；立即消灭泄漏区、预测扩散区域的火源，切断电源，在危险区域严禁使用非防爆通讯工具，如对讲机、无线电话、手机等，无关人员立即撤离，未经批准，任何人不得进入危险区域；当气体已扩散至控制区域时，严禁一切电气操作；在扩散区、预测扩散区实行交通管制，严禁机动车辆通行；现场堵漏时，要联系公安消防机构到现场监护或协助处理。消防车必须沿上风侧进入抢险区域，并保证其车辆完好的防火防爆性能。抢险人员在进入泄漏现场前必须穿好劳动保护和佩戴好空气呼吸器，必须2人以上。漏点堵上后，它只做为临时应急的处理方案，事故贮罐应尽快处置干净贮罐里的物品，以备彻底处理。防止泄漏物进入阴沟和排水道，增强通风。场所内禁止火源。喷雾状水以抑制有毒蒸汽或改变蒸汽云的流向，但禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道或密闭空间。根据现场事故情况，协调外部的应急救援力量。

## ②危险品库房火灾、爆炸应急处置

各作业岗位停止作业，关闭相关的机泵、电源，相临贯通的危险品库房或管道工艺阀门，转移现场可燃或易燃物品；就近人员立即抢救或搜寻可能的受伤、被困人员；立即启动冷却水泵，启动操作喷淋系统阀门，对原料桶实施喷淋冷却；防火堤内如遇有流淌火时，视情组织1-2支泡沫枪喷射泡沫扑救。

检查事故区污、雨排水阀和闸，确认处于关闭状态(视堤内污水与消防水情况及时开启污水阀排至事故池)；检查封堵防火堤的泄漏孔洞，用砂土封堵，防止污水与受污染消防水外溢；如着火罐泡沫产生器和喷淋被损坏时：组织敷设水枪对着火罐射水冷却，等待消防队增援。遇有物料泄漏时，视不同物料性质，及时组织人员用沙土围堵或引至安全场所和容器；公安消防队到场后，由消防指挥员指挥火灾扑救，公司抢险人员协同扑救；遇着火罐离临近周边企业较近，有可能影响周边企业时及时通报周边企业，告知作好相应的防范准备；遇火势无法控制，着火罐有迹象发生爆炸或危及临近罐爆炸时，及时疏散撤离所有人员。

---

## (2) 危险化学品及危险废物污染事件现场处置

①报警。报警时应报告发生事故的单位名称、地址、引起火灾的物质类别(压缩气体、液化气体、易燃液体、易燃物品、自燃物品等)、事故简要情况、人员伤亡情况等；

②立即在警戒区内停电、停火，灭绝一切可能引发火灾和爆炸的火种；

③明确发生区域的周围环境；尽快切断泄漏源；

④通过管线将物料导入安全储罐；

⑤确定泄漏可能导致的后果对周围区域的可能影响规模和程度；

⑥切断对外排放口，防止泄漏物质污染；

⑦根据现场事故情况，协调外部的应急救援力量。

## (3) 化学品火灾爆炸事故处理程序

易燃物料大量泄漏时，如遇明火或其他火源，则易发生重大火灾事故。燃烧后产生的一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等次生污染物可能扩散导致大气污染。一旦发生火灾事故，应急人员和现场操作人员的具体火灾处理程序。

### ①现场处置程序

I事故现场发现第一人立即拨打 119 火警电话，讲明事故地点、公司电话以及爆炸物质。

II在有关地点设立警戒岗，切断通往危险区域的交通，禁止车辆、无关人员进入危险区。

III事故现场工作人员加强现场巡检，要求与现场救援无关人员迅速撤离现场。

IV事故现场工作人员按应急人员要求，配合完成其他相关操作。

V生产现场人员按应急人员要求完成相关停车操作。

VI生产现场人员加强现场巡检，确保现场正常，并按应急人员要求随时准备支援事故现场。

### ②火灾处置方法

I应急指挥部成员迅速赶赴事故现场指挥，具体了解事故状况、泄漏物质情况等；应急指挥部根据现场情况，确定事故隔离区域，命令各应急小组立即开展救援工作，并立即向有关部门请求支援。

---

II抢险人员穿戴好防护用具，占领上风或侧风阵地，采用干粉灭火器首先扑救火场外沿火势，切断火势蔓延的途径，同时采取措施冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围。并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，筑堤（或用围栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟疏导。

III疏散员切断蔓延方向并控制火势的同时，采取必要保护措施后，关闭输送管道进、出阀门，如果管道阀门已损坏，应迅速准备好堵漏材料，然后采用干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰；再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。

IV向有害物喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以现场释放大量的水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖物，抑制蒸发。

V联络员及时补充灭火器材、公司灭火装置、以及砂土等物质放置到现场周围。

VI对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，各应急人员应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

VII火灾扑灭后，指派专人监护现场，以消灭余火。

#### （4）人员紧急疏散、撤离方式及要求

##### ①事故现场人员清点，撤离的方式、方法

当发生重大化学事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。警戒疏散组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向应急抢险组汇报撤离人数，进行最后撤离。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点集合。

员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，通过毒气弥漫区时，不能剧烈跑步，暂停呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓慢地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

疏散集中点由指挥部根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

---

## ②非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

事故警戒区域外的厂区范围内为非事故现场。当发生重大化学事故时，指挥部应根据当时气象条件，以扩散后可能染毒的区域（特别是有毒化学品泄漏情况下的短时容许接触范围内）、场所内的人员，实施有序疏散。疏散人员应到指挥部指定的地点进行集中。疏散之前做好各生产装置的停车工作。

## ③人员在撤离、疏散后的报告

事故现场和非事故现场的人员按指挥部命令撤离、疏散至指定安全地点集中后，由各部门的负责人，检查统计应到人数，实到人数后，向指挥部总指挥报告撤离、疏散的人数。

## ④周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当发生重大环境事故时，可能威胁到厂外周边区域的单位、社区安全时，指挥部应立即与政府有关部门联系，并配合政府引导居民迅速疏散到安全地点。

## （5）应急人员的撤离及安全防范措施

### ①应急人员的撤离

抢险救援人员通过防暴对讲机与现场指挥部保持联系，随时报告抢险现场的情况，遇到以下情况时，及时安排应急人员沿上风向撤离至应急集结地点。

现场监测、检查，事故与原先评估情况不一致时；

有可能发生爆炸、大火或其他危险时；

抢险器材未到达现场时；

抢险人员防护器材失效时；

其他必须撤离的情况。

### ②应急人员重新进入

抢险人员撤离后，现场指挥部根据现场监测情况对事故形势进行判断，评估重新进入抢险的可行性，制定重新进入方案。

由总指挥下达重新进入的命令，抢险人员佩带相应防护设施，由上风向进入现场。

### ③应急人员安全防护措施

#### I防护内容

---

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

其他：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

## II防护标准

根据事故物质的毒性及划定的危险区域，确定相应的防护等级，并根据防护等级按标准配备相应的防护器具。

### （6）应急救援队伍、应急物资的调度

①发生部门级事故时，应急队伍由各车间组成，当本车间出现紧急事故时，首先由各车间当班人员进行现场抢险，并根据应急物质保障措施向相关单位调用应急物质。

②发生厂区级事故时，由事故所在车间报告公司应急指挥部，公司应急领导小组总指挥调度公司应急小组进入现场组织抢险抢救，并安排后勤保障组调用应急物质。

③应急人员至少两人以上同行，根据防护等级按标准配备相应防护器具，携带应急抢险器具应沿上风向进入事故现场。进入现场后，由值班主管或现场应急指挥人员统一指挥，开展救援、撤离工作。

④发生紧急事故需外部支援时，由公司应急领导小组总指挥安排通讯联络组报告政府机关，由外部救援机构进入现场抢救，应急领导小组根据外部救援机构的要求安排后勤保障组调用应急物质。

### （7）大气污染事件保护目标的应急措施

对各类化学品泄漏的应急处置，应注意根据其化学危险特性，采取不同的处置措施。

### （8）防止二次污染/次生灾害的防范及处理

当自然灾害或火灾、爆炸等安全生产事故发生时，可能引发次生环境污染事故和人员中毒事故。

---

①用消防水灭火后会产生消防污水，消防污水可通过关闭厂区内的雨污排口，并用泵抽取、储存在园区事故水池中。在事故时需对雨水排口进行检查，事故水用泵抽取、输送至园区事故水池，消除在无序状态下产生污染事故的可能。

②有毒有害物质发生泄漏后，警戒疏散组在采取必要的个人防护措施后，根据扩散情况建立警戒区，迅速将警戒区及污染区与事故应急处理无关的人员撤离，并在通往事故现场的主要干道上试行交通管制，无关人员不得进入警戒区。

### 7.8.6 应急保障

#### 1、通信与信息保障

公司有关人员的联系方式必须保证能够随时取得联系，值班电话保证 24h 有人值守。通过有线电话、移动电话等通信手段，保证各有关方面的通讯联系畅通。应急救援指挥部负责建立、维护、更新有关应急救援机构、医院、应急救援主要负责人的通信联系数据库；负责建设、维护、更新应急救援指挥系统、决策支持系统和相关保障系统。

#### 2、救援队伍保障

应急救援指挥部负责协调应急救援工作和救援队伍的组织管理。落实应急救援组织，应急处理领导小组成员和救援专业队伍应按照专业分工，本着专业对口，便于领导、便于集结和开展救援的原则建立组织，落实人员，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

#### 3、应急装备与保障

根据事故应急处理要求，统一部署，火灾和中毒事故应急所需的防护用品和抢险物资，各单位按照职责分工做好防护用品和抢险物资的储备和管理工作，以及事故抢险的准备工作，如：必要的指挥通讯、报警、检测的仪器仪表、灭火器抢修等器材，上述各种器材应指定专人保管，并定期检查、保养，使其处于良好状态。对于检测有害及可燃气体的仪器仪表每年定期到质量技术监督局进行检验。

#### 4、经费保障

公司应当做好事故应急救援必要的资金准备，资金必须专款专用，专门用于事故应急抢险救灾，以保障应急状态时应急经费的及时到位。

#### 5、其它保障

---

(1) 结合化工企业生产特点和事故规律，建立覆盖生产事故发生、发展、处理、恢复全过程的事故应急预案，制定并落实预防措施、紧急控制措施和恢复措施，完善常态机制，建立预警机制，健全应急机制。

(2) 组织有针对性的联合事故应急演练，落实事故处理预案有关要求。

(3) 消防设施布置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等应存放在应急处理领导小组办公室，由安技部部长保管。

(4) 健全完善各项制度。

### 7.7.7 应急预案修订要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中第十二条：（一）面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的。

## 7.8 风险评价小结

2、根据检索《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本次风险评价的主要危险物质二氯甲烷等。

3、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为（P3），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），大气环境敏感程度分级为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E2，据此确定本项目环境风险潜势为环境风险Ⅲ级，评价等级为二级。

4、从预测结果分析，建设单位要引起高度重视，采取严格风险防范措施，防止事故的发生。拟建项目若有完善的风险防范措施和风险应急预案，若发生风险事故，应及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

### 5、建议

(1) 项目建成后，除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还必须经公安消防部门审核合格，具有检测资质的部门对装置的避雷及防静电设施检测合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，方可投入正常生产。

---

(2) 厂内主要负责人、主要安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过有关部门专业培训持证上岗。从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。

(3) 建议危险品库房采取防爆堤措施，根据国家相关设计规定做好防爆堤建设工作，确保在发生爆炸事故的情况下将损失降至最低的水平。

(4) 企业应严格执行安全预评价制度，并在企业建成投产后对全厂进行全面的安全评价，并根据安全评价报告提出的各项措施严格落实，确保企业安全生产。

---

## 8、环境经济损益分析

### 8.1 经济效益

本项目总投资为 1500 万元，工程建成投产后年均利润总额 2400 万元，年平均总成本费用为 896.88 万元，每年为当地政府带来财政收入 1039.75 万元，年均利润总额 1743 万元，年均所得税后利润总额 2400 万元。

综上所述，本工程中的产品市场广阔、需求量大，各装置规模经济合理、技术水平先进可靠，建厂条件好，具有较好的经济效益，本工程的建设可以促进当地经济的发展，加快产业升级和优化，起到推进西部大开发战略实施的作用，项目的技术经济指标较好，因此项目的建设是可行的。

### 8.2 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 增加就业机会，解决剩余劳动力，本工程的建设劳动定员 50 余人，可安排周边剩余劳动力就近就业，提高其生活水平。另外，项目建成后可促进当地的餐饮服务等行业的发展也相当于间接创造就业机会。

(2) 增加当地的税收

本项目建成后预计每年可多向国家上缴税金 1200 余万元。

(3) 改善产业布局

本项目的实施，对保证兰州市有机合成物料供应较高的自给率，符合以区位、市场、成本等优势参与竞争的产业布局要求，有利于促进甘肃省化工行业的产业布局更加合理。

此外，本项目也将对区域经济起到积极作用。本工程的建设，不仅是满足公司自身发展的需要，也是促进甘肃省和瓜州县经济快速发展的需要。该项目可以带动酒泉市及周边地区的建筑、运输行业的发展，同时增加城市富余劳动力的就业机会，为地方经济和社会的发展贡献力量。

总之，本项目对当地社会、经济的发展会有一定的促进作用，社会可行性较好。

### 8.3 环境效益

#### 8.3.1 环保投资估算

---

本项目在带来显著经济效益和社会效益的同时，不可避免地对环境造成一定程度的破坏。为了减轻环境污染，本项目生产运营注重源头治理，以降低和减少污染物的排放，本项目的环保投资主要是厂区防渗、废水处理、废气治理、厂区的绿化，项目投资 1500 万元，其中环保投资为 334 万元，占工程总投资的 22.27%，本项目环保投资见表 8.3-1。

### 8.3.1 环境效益分析

本项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和环境保护的目的。本项目环保设施运行后，预计可以实现以下环境效益：

(1) 废水环境效益：项目建有生产废水处理回用系统，使得项目生产中所有工艺废水不外排，达到了减污的要求，减轻了对周围环境的影响。

(2) 项目对生产过程中产生的废气使用了较为高效的处理措施，对废气污染物排放具有明显的削减能力，有利于周边环境的保护。

(3) 项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，对厂界的声环境影响较小，在环境容许的范围内有较好的环境效益。

(4) 本项目各固体废物分类收集、妥善处置，对周围环境基本无影响。

(5) 建设项目完成后对污染源都进行了有效的治理，使企业污染物均能达标排放，减轻对环境的污染。

表 8.3-1 项目环保投估算一览表

序号	类别	污染源名称	主要设备或处理处置方式			数量	费用(万元)	合计
1	废气	工艺废气	15#车间	一套二级水吸收+二级碱吸收+二级活性炭吸附	1# 25m 高排气筒	1 套	100	100
2	废水	污水处理站	废水依托 C 区东片区污水处理站进行处理			1 座	/	/
3	固废治理	危险废物	依托专精特新 C 区建设的危废仓库中 (C 区东片区设有 2 座 620m <sup>2</sup> 危废仓库)			1 座	/	/
4	噪声防治	泵、风机等	安装减震基座、厂房隔声			/	20	20
5	风险防范	风险	依托东片区设置由事故废水及初期雨水收集系统, C 区设置 2000m <sup>3</sup> 事故废水池 (兼初期雨水池)			1 座	/	/
6	地下水检测	/	监测井			依托	/	/
7	厂区防渗	废水、固废	厂区分区防渗			/	200	200
8	施工期环境治理	施工期防扬尘、固废处置	/			/	4	4
9	环境监测		环境监测			按照监测计划进行	10	10
合计							334	334

---

## 9、环境管理与监控计划

环境保护作为我国的一项基本国策，具有持久性和公众性。纵观我国的环境保护状况，最突出的问题在企业。一个企业的领导重视，环境管理部门的管理水平高，这个企业的环保治理工作就做得好，存在的环保问题就少。

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境检测、监督，使“三废”排放控制到最低限度，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放、促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义，使企业的经济效益与环境保护协调、持续发展。

### 9.1 建设期环境管理及监测计划

#### 9.1.1 建设期环境管理

施工期应成立相应的环境管理监督小组，成员包括施工单位的环保监督员、施工监理和建设单位的环境管理人员。施工场地内有关施工活动造成的污染和影响的防治措施，由施工单位负责实施，由工程监理单位和建设单位进行检查、监督。

施工期主要由监理工程师对施工过程中各项环保措施的落实情况进行监督，环保部门进行定期和不定期的检查。对施工中出现的环境问题提出相应的解决办法及建议，切实做到文明施工。对施工中出现的环境纠纷，视情况的复杂程度和纠纷的大小，及时给予解决或协助环保主管部门协调解决。

监督小组协助施工单位和建设单位对施工队伍进行与项目有关的环境保护方针、政策、法规、条例及标准的学习与教育，增强施工人员的生态保护意识。贯彻“预防为主、防治结合、因地制宜、综合治理”的指导方针。

施工结束后，监督施工单位对施工场地进行清理，平整土地，积极配合环保部门和建设单位进行“三同时”验收工作，对环保措施不到位的地方进行督促并整改完善。

#### 9.1.2 建设期环境监理

建设单位与施工单位共同负责建设阶段的环境保护管理。施工单位在环境管理、污染控制及防治措施实施中起关键作用，施工单位应负责建设阶段环境影响减缓措

---

施的落实，并与当地群众进行沟通和协商，在施工单元树立公告牌，公布具体的施工活动和施工时间。建设单位应定期对施工单位进行督促和检查，尽可能降低或减轻施工活动对周围环境产生的不利影响。

### **1、实施环境监理的原则**

(1) 环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员。

(2) 工程监理单位应根据与本项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、环境影响报告书（含提出的环保措施、环境监测）、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案执行监理工作。

(3) 环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为，环境监理应以施工期的环境保护、施工后期的生态恢复和污染防治措施的落实情况为重点。

### **2、建设前期环境监理**

#### **(1) 污染防治方案的审核**

环境监理根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

#### **(2) 审核施工承包合同中的环境保护专项条款**

施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

### **4、建设期环境监理**

环境监理应当包括对环保设施及环境治理工程的监理。环境监理要纳入项目招标文件。施工监理计划应包含环境监理计划、施工期环境监理内容、环保措施实施质量、实施进度等。具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目施工期环境监理一览表

序号	监理内容	监理对象	监督部门	监理单位
一	环评报告书提出的环保措施在工程设计中的落实情况	设计单位	建设单位及 各级环境行政 主管部门	环境监 理单 位
二	施工招标文件中的环保措施招标内容	项目业主		
三	施工过程中的环保措施落实	施工单位		
1	水环境保护措施：施工期生产废水、生活污水处理设施的建设和运行情况。	施工单位		
2	对施工队伍人员进行环保知识的培训和宣传。	施工单位		
3	防治大气污染措施落实：洒水车不定时洒水，督促施工运输机械的维护和修理，恢复绿化工程落实	施工单位		
4	噪声防治措施落实：噪声源旁工作人员，配戴耳塞。	施工单位		
5	生活垃圾处置措施落实； 设置若干垃圾箱，垃圾定期外运出工区。	施工单位		
6	对重点防渗区的防渗工程进行旁站式监理，重点监理防渗工程设计、防渗材料购买合同及票据、记录防渗材料现场贮存及铺设过程。	施工单位		
7	人群健康保护措施落实：对外来施工人员进行健康检查、饮用水卫生安全、发放预防药、传染病人隔离、修建卫生厕所。	施工单位		
8	生态保护措施落实：禁止非法砍树、盗猎、防山林火灾。	施工单位		
9	施工迹地恢复：施工垃圾清理、植树、种草。	施工单位		
四	施工期环境监测：按“环境监控”执行。	建设委托监测单位		
五	整理施工监理资料，对环保措施提出意见和建议。	监理单位		
六	“三同时”验收工作。	建设单位		

### 9.1.3 环境管理

建设单位计划成立环保组，由 3 人组成，主要负责环境保护、“三废”治理的管理工作。环保组的主要职责为：

(1) 贯彻执行国家、省、地方及行业部门的各项环保政策、法规、标准，根据本企业实际情况，编制相应的环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

(2) 负责生产中污染源调查，建立污染源档案，治理设施运行档案，定期组织进污染源“三废”排放动态及环境质量状况，为环境管理和污染防治、技术改造提供科学依据。

(3) 制定切实可行的“三废”排放控制指标，环保治理设施运行考核指标，各级环保责任指标、节能及降耗指标，并组织落实各项指标，定期进行考核。

(4) 负责项目“三废”治理的岗位工作人员，以及相关排污工段的岗位操作人员进行有关的环境教育与培训；组织和落实有关环境保护法律法规及相关专业知识的

---

学习，使企业员工掌握有关环境保护的一些基本知识；配合环境保护行政主管部门进行相关的环境保护宣传。

(5) 负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关政策和法规的颁布与修改，及时贯彻和执行。

(6) 负责对项目周边公众的联络、解释、答复和协调本项目建设运行过程中环保措施的实施，以及取得的绩效。

(7) 负责建立企业污染源排放、监测、设施运行等的动态档案及相关管理。

(8) 负责管理企业各项环保设施的运行、检修和维护，监督环境监测人员对“三废”的监测和污染物的排放情况。

(9) 统计整理企业污染源监测结果，随时掌握企业的排污状况，反馈于各车间的排污与治理，以便进行必要的维护检修与故障排除，避免非正常排放。

(10) 负责向环境保护行政主管部门汇报企业“三废”治理及排放情况，环保设施的运行情况。协调、配合环保主管部门对企业环保设施进行验收、检查和对污染源的监测。配合环保主管部门处理可能产生的污染事故和环境纠纷。

兼职环保管理人员的主要职责是对生产现场的环保设施的运行情况进行相应的监督，定期对车间环保设施的运行情况进行检查，及时发现事故隐患并通知相关部门及时处理。

#### **9.1.4 建设期环境监控**

施工期环境监控应由环境管理监督小组制定环境监控计划，负责监督控制措施的落实和执行等。施工期主要的环境影响为原状地貌及植被遭到破坏而加重水土流失、施工噪声、扬尘、废水、施工垃圾对周围环境的影响。

#### **9.1.5 环境监控措施**

建设期环境管理与监督监控主要由环境监督小组具体负责，由主管部门进行不定期检查；将施工单位对环境保护的意识和环境污染的控制措施的重视程度、手段和措施等作为工程质量验收和评比的一个因素予以考虑。把工程行为对环境的影响降到最低限度。施工期环境监控见表 9.1-2。

表 9.1-2 施工期环境监控计划

序号	环境问题	环保措施	执行与实施单位	管理与监督机构
1	环境空气	(1) 定时对施工现场扬尘区及道路洒水。 (2) 遇有大风天气应停止土方施工作业。 (3) 建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙石、土方等散体材料须覆盖；施工场地内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水。 (4) 建筑垃圾集中分类堆放，严密遮盖，及时清运。 (5) 建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗洒。	1.项目业主 2.施工单位	酒泉市生态环境局、 环境管理监督小组
2	噪声	(1) 使用低噪声机械设备，定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械。 (2) 强噪声设备尽量分散布置使用，固定机械设备应尽量入棚操作。 (3) 合理安排施工顺序，施工时间应尽量安排在昼间进行。 (4) 建设管理部门应加强管理，避免因施工噪声产生纠纷。		
3	生态环境	(1) 将施工活动严格控制在项目占地范围内，避免对周围较大范围产生影响； (2) 合理安排施工计划，避免在雨季施工； (3) 合理划分场地施工分区，避免同时大面积的工程土石方开挖；对施工材料、土方堆存，在雨季要采取防护堤挡护措施，避免水土流失； (4) 厂区平整，使得厂区上下坡度减缓； (5) 施工结束后，要及时清理现场；		
4	固体废物	对于施工过程中产生的建筑垃圾和弃土均可用于厂区地面的平整		

## 9.2 运营期环境管理及监测计划

### 9.2.1 环境管理机构、管理制度及管理台账

为有效地保护环境和防止污染事故发生，项目应专设负责环境保护管理机构和专职的环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故，协调解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作，同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规以及本公司日常环境管理和环境监测工作。环境管理机构应包括办公室、环境监测站、资料档案室等。

### 9.2.2 环境管理人员的主要职责

环境管理机构的主要职责如下：

- (1) 贯彻执行国家环境保护法律、法规和有关的环保标准；
- (2) 参与本项目环保设施的施工建设，协助有关环境管理部门监督设施的安装、调试，落实“三同时”措施；
- (3) 负责本项目排污许可证办理、竣工环保验收及日常环境管理工作；
- (4) 负责编制本项目排污许可执行报告，组织实施环境自行监测计划，按环保管理要求进行信息公开和发布；
- (5) 定期检查环保设施的运转情况，保证其正常运行，及时提出整改建议；
- (6) 建立健全本项目环境管理台账档案，做好环境统计工作；
- (7) 积极开展环境保护教育和技术培训，提高员工的环境意识；
- (8) 推广应用环保先进经验和先进技术，推行清洁生产工艺；
- (9) 组织和管理项目的污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作，建立污染物浓度和排放总量双项控制制度，做到达标排放。
- (10) 加强与环境管理部门的联系，积极配合环保管理部门的工作。

### 9.2.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

- (1) 排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

#### (2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐。

#### (3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

#### (4) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

### 9.2.4 环境监测部门主要职责

本项目的大气、水质和噪声的监测，可委托有资质的监测单位来完成此项监测工作。

(1) 定期监测各排污环节污染物排放是否符合国家及地方标准；

(2) 参与工程环保设施竣工验收工作，负责环保设施运行过程中的监测分析工作和污染事故的调查工作；

(3) 及时发现污染事故苗头，防止污染事故的发生。一旦发生及时汇报，并协助有关部门采取相应措施；

(4) 完成预定的监测计划，建立监测报表，搞好监测仪器的维修、保养及校验工作，确保监测工作的正常进行。

### 9.2.4 环保投入保障计划

企业环保投入包括：环保设施设备的建设、改造和维护；环保标准化建设；环保建设项目评价、检验检测、咨询论证等技术服务费用；应急、劳保防护器材药品配备；环保检查所需设备仪器购置；环保工作宣传教育及奖励；环保事故调查处理

及善后；环保所需其他费用等项。

要求生产部根据年度环保工作计划和环保费用投入计划组织实施，并定期在生产会议上通报环保工作实施进展情况；采购部负责保证环保设施设备等物资的采购供应；财务部按照环保费用投入计划组好环保费用的计提工作，同时对全厂环保费用的支付单独列账进行管理，做好对全年环保费用的统计工作，并填写《环保费用汇总表》。

生产部组织环境标准化领导小组每季度对全厂环保工作计划的执行等情况进行检查，检查结果在当月生产会议中进行通报，对未按计划完成的工作进行分析总结，同时对相应部门进行处罚。

### 9.3 污染物排放清单

#### 9.3.1 工程组成

工程组成见表 9.3-1。

表 9.3-1 工程组成信息表

15#生产车间	
二氟磷酸锂生产线	溶剂 A 预处理、溶剂 B 预处理、原料混合工序、合成工序、离心工序、洗涤过滤工序、离心工序、干燥工序、过滤脱溶工序、干燥工序
四氟硼酸锂生产线	溶剂预处理工序、合成工序、离心工序、脱溶洗涤工序、离心工序、干燥工序、副产品干燥工序

#### 9.3.3 污染物排放清单

##### 1、废气

大气污染物排放清单见表 9.3-2。

##### 2、废水

废水污染物排放清单见表 9.3-3。

表 9.3-2 大气排放口基本情况表

生产车间	污染物种类	污染防治措施		有组织 排放口编号	排放口高度 (m)	排气筒内径 (m)	风速 (m/s)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准	排放口 类型	排放时规 律
		措施 编号	设施名称										
15#生产车间	氟化氢	1#	一套 1 套深度冷凝装置+1 套两级 碱吸收装置+1 套两级活性炭吸附 装置	DA001	25	0.40	5.33	4.69	0.05	0.05	颗粒物、氟化物污染物排放执行《无机化学工 业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的排 放限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排 放标准》(GB16297-1996)	一般	连续
	二氯甲烷							14.82	0.15	0.04			
	颗粒物							25.96	0.26	0.21			
	氟化物							4.69	0.05	0.05			
	TVOC							49.41	0.49	0.31			
	NMHC							17.19	0.17	0.12			

表 9.3-4 水排放口基本情况表

废水类别	排放口编号	排放去向	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准	排放类型	排放规律
废水	DW001	东区污水收集池	513	COD	257.27	0.132	《关于报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管标准的报告》	主要	连续
				氟化物	59.37	0.030			
				二氯甲烷	145.13	0.074			
				盐分	19.79	0.010			
				SS	79.16	0.041			

## 9.4 排污口规范化建设

### 9.4.1 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

#### 9.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 根据本项目的特点，考虑列入总量控制指标的污染物中的氮氧化物、PM<sub>10</sub>、工艺废气排放口及污水的排污口为管理重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

#### 9.4.3 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470号文件要求进行规范化管理。
- (2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口等处。

#### 9.4.4 排污口立标管理

- (1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。
- (2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

#### 9.4.4 排放口规范化设置

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》规定，向环境排放污染物(废水、废气、固体废物、噪声)的排污单位的排放口(点、源)，均需进行规范化整治。

排污口规范化与主体工程必须同时进行，并按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。上述内容作为本项目竣工环保验收的重要内容之一，排放口规范化的工作需由具有专业资质的单位负责施工建设。具体要求如下：

- (1) 废气排放口要求

废气采样口设置应符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及修改单、《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 75-2017）、《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及监测方法》（HJ76-2017）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2001）等标准要求。

本项目向环境排放有毒有害气体的排气筒应设置永久性采样口，必要时应设置采样平台。建设单位按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

本项目工艺废气的进气口及排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 75mm 的采样口。

**表 9.4-1 本项目废气排放口设置情况**

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
1#排气筒	DA-001	提示标志	正方形边框	绿色	白色

**(2) 废水排放口要求**

排污单位的废水排放口分为主要排放口和一般排放口。排污单位废水排放口分为废水总排放口（厂区综合废水处理设施排放口）、生活污水单独排放口、车间或生产设施（一类污染物）排放口。

废水总排放口安装在线监测系统（确保事故状态下的废水稳定达标排放），废水在线监测系统应满足《水污染源在线监测系统安装技术规范》（HJ/T353）、《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》（HJ/T355）、《水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范》（HJ/T356）等技术规范的要求。

本项目为重点排污单位，根据管理要求设置厂区综合废水处理设施排污口一个，根据规范及园区要求企业废水排污口安装三角堰、矩形堰等测流装置等。

**表 9.4-2 本项目废水排放口设置情况**

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
废水总排口	DW-001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
1#车间排放口	DW-002	提示标志	正方形边框	绿色	白色
雨水排口	DW-003	提示标志	正方形边框	绿色	白色

(3) 固体废物暂存场

生活垃圾、一般工业固废和危险废物必须设置专用临时存放场所，设置有防雨、防流失、防渗漏等措施，设置环境保护图形标志合警示标志。

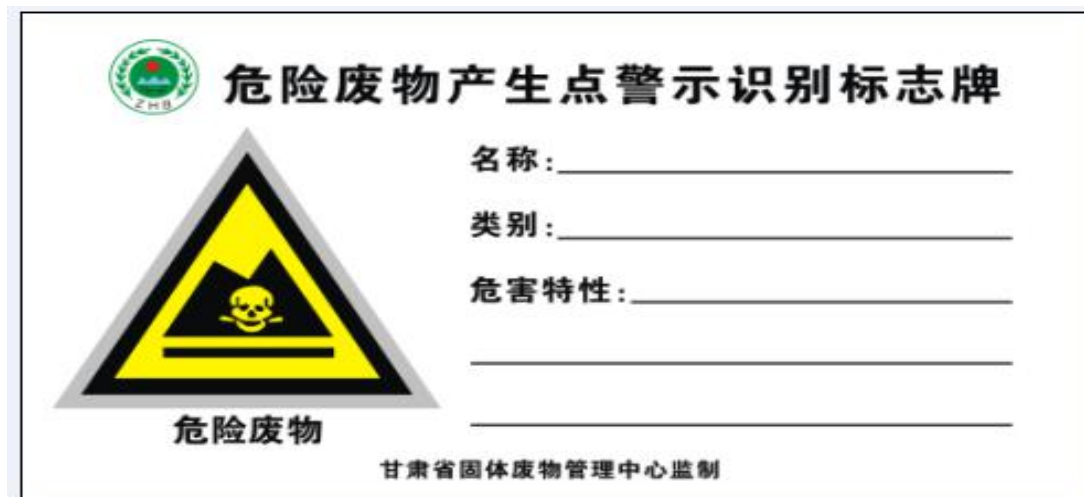
(4) 设置标志牌

排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。


规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，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。



图 9.4-2 环境保护图形标志牌







危险废物产生点警示识别标志牌

	<b>危险废物贮存警示识别标志牌</b>	
	 <p>危险废物</p>	危险废物名称: _____
危险废物类别: _____		
危害特性: _____		
贮存负责人: _____ 电话: _____		
应急负责人: _____ 电话: _____		
甘肃省固体废物管理中心监制		




危险废物贮存警示识别标志牌

	<b>危险废物利用(处置)警示识别标志牌</b>	
	 <p>危险废物</p>	危险废物名称: _____
危险废物类别: _____		
利用(处置)工艺: _____		
生产负责人: _____ 电话: _____		
应急负责人: _____ 电话: _____		
甘肃省固体废物管理中心监制		

危险废物利用(处置)警示识别标志牌

 <b>危险废物 _____ 分类识别</b>							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">危险废物</th> </tr> <tr> <td style="width: 70%;">                     主要成分:                      化学名称:                      危险情况:                      安全措施:                 </td> <td style="width: 30%; text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     废物产生单位: _____                      地址: _____                      电话: _____ 联系人: _____                      批次: _____ 数量: _____ 产生日期: _____                 </td> </tr> </table>		危险废物		主要成分: 化学名称: 危险情况: 安全措施:		废物产生单位: _____ 地址: _____ 电话: _____ 联系人: _____ 批次: _____ 数量: _____ 产生日期: _____	
危险废物							
主要成分: 化学名称: 危险情况: 安全措施:							
废物产生单位: _____ 地址: _____ 电话: _____ 联系人: _____ 批次: _____ 数量: _____ 产生日期: _____							
甘肃省固体废物管理中心监制							

危险废物分类识别标签

<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">危险废物</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">                     主要成分:                      化学名称:                       危险情况:                       安全措施:                 </td> <td style="width: 50%;">                     危险类别    </td> </tr> <tr> <td colspan="2">                     废物产生单位: _____                      地址: _____                      电话: _____ 联系人: _____                      批次: _____ 数量: _____ 出厂日期: _____                 </td> </tr> </table>		危险废物		主要成分: 化学名称:  危险情况:  安全措施:	危险类别  	废物产生单位: _____ 地址: _____ 电话: _____ 联系人: _____ 批次: _____ 数量: _____ 出厂日期: _____	
危险废物							
主要成分: 化学名称:  危险情况:  安全措施:	危险类别  						
废物产生单位: _____ 地址: _____ 电话: _____ 联系人: _____ 批次: _____ 数量: _____ 出厂日期: _____							
甘肃省固体废物管理中心监制 <small>www.nipic.com      By: newby No.20183201634401130708</small>							

危险废物包装物标签标识



图 9.4-3 危险废物环境保护图形标志牌

#### 9.4.5 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

#### 9.4.6 排污许可管理

建设单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

(1) 依法办理排污许可证后，禁止涂改排污许可证，禁止以出租、出借、买卖或者其他方式非法转让排污许可证。且建设单位应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂排污许可证正本。此外，建设单位应当按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。排污单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。

(2) 排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度

执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

(3) 在排污许可证有效期内，若排污单位发生相关事项变化，排污单位应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请；排污单位需要延续依法取得的排污许可证的有限日期的，应当在排污许可证届满三十个工作日前向原核发环保部门提出申请；排污许可证发生遗失、损毁的，排污单位应当在三十个工作日内向核发环保部门申请补领排污许可证。

#### 9.4.7 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

公开信息如下：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、生产地址、联系方式、以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案；
- (6) 季度、半年及年度排污许可证执行报告中相关内容；
- (7) 其他应当公开的环境信息。

表 9.4-4 信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	一月一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏	每半年一次	污染源监测及环境质量监测情况	建设单位

#### 9.4.8 与排污许可证制度衔接

排污许可证制度是“十四五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控

制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计、建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，发现产生与本环境影响评价文件存在重大变更情形的，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

## 9.5 环境检测计划

### 9.5.1 污染源环境检测计划

本项目主要产品为医药中间体，因此根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）以及《甘肃省生态环境厅关于进一步加强污染源自动监控工作的通知》（甘环执法发【2020】16号）相关要求制定自行监测方案，自行监测污染源包括产生的有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水的污染源，本项目污染源环境监测计划见表 9.5-1。

### 9.5.2 环境质量自行监测计划

环境质量监测依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂

区及其周边区域布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控和预警体系。项目地下水监控井 3 口，本项目环境质量自行监测计划见表 9.5-2。

### 9.5.3 环境管理台账

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关监测要求，并结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）环境管理台账要求，及甘肃省生态环境厅文件-甘肃省生态环境厅关于进一步加强污染源自动监控工作的通知（甘环执法发【2020】16号），无机化学工业排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，记录生产设施运行管理信息、原辅料、燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录内容格式。本工程环境管理台账见表 9.5-3。

表 9.5-1 污染源环境检测工作计划表

类别	检测点	监测指标及检测项目	检测频率	备注
废气源	1#排气筒	非甲烷总烃、氟化氢、氟化物、vocs、二氯甲烷、颗粒物	1次/半年	委外监测
	厂界布设检测点	非甲烷总烃、氟化氢、氟化物、vocs、二氯甲烷、颗粒物	1次/半年	委外监测
噪声	厂界四周	等效 A 声级	1次/季度	委外监测
	污水处理设施出口	流量、pH、化学需氧量、氨氮	自动监测	在线监测
		氟化物、二氯甲烷、SS	1次/季度	委外监测
雨水	雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮	排放期间按日监测	委外监测
地下水	监测井 (2口依托园区,1口 建设单位自打)	pH、耗氧量、氨氮、SS、盐类、氟化物	1次/年	外委检测
固废 调查	--	调查一般固废、危险废物的产生量、利用量、去向	每月统计一次, 危险废物随时统计	--

表 9.5-2 环境质量环境监测工作计划表

类别	监测点	监测项目	监测频率	执行标准	备注
环境 空气质量	厂界	PM <sub>10</sub> 、TVOC、氟化物、非甲烷总烃	1次/年	环境空气质量现状及影响评价 PM <sub>10</sub> 、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；TVOC 等因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的污染物标准限值	外委监测
地下水	厂区下游设 监测井	pH、耗氧量、氟化物	1次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III 类标准限值	外委监测
土壤	厂区及周边 土壤	pH、铅、汞、铬、镉、砷、铜、锌、镍	1次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控 标准》（GB36600-2018）第二类用地	外委监测

表 9.5-3 环境管理台账记录要求

设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
生产设施	基本信息	运行小时、生产负荷、生产量、运行状态，并及时记录开停车情况	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
原辅料	基本信息	生产所需原辅料外购、存储、消耗情况	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
污染防治设施	基本信息	废气及废水处理设备的工艺、投运时间等基本情况	变化时记录	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
	污染治理措施运行管理信息	工艺废气、污水处理站等设施处理药剂使用量、污泥、废渣、废盐产生量等；记录工艺废气处理系统、污水处理设施设施运行、故障及维护情况、烟气脱硫除尘器运行情况等	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
污染防治设施	监测记录信息	废气、废水、噪声污染物自动检测和手工监测记录；	废气、废水、噪声污染物手工监测记录按照手工监测频次进行记录、统计.	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
固体废物防治设施	基本信息	污泥、废渣、废盐及生活垃圾等处置量、贮存量，危险废物的还应详细记录其具体去向	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年

## 9.5.4 应急检测

### 1、大气污染物应急检测

当出现非正常工况或环保设备及设施运行不力时,此时污染物排放可能对环境产生严重影响,厂内环境检测部分应对该情况下产生的污染物立即组织应急检测,并对产生的原因进行分析,以便及时采取措施,将产生的污染物影响控制在最小程度,对发生较大的污染影响,应立即报告上级主管部门,果断采取联合措施,制止污染事故的蔓延。应急检测布点情况详见表 9.5-4,检测及分析方法按照已发布的最新版方法进行。

表 9.5-4 环境应急检测方案

检测项目		事故类别	检测布点
废气	PM <sub>10</sub> 、氟化物、TVOC、非甲烷总烃	少量泄露	泄露区、厂界
		一般泄露	泄露区、厂界、下风向 250m、1000m、1500m 处;
		重大泄露	下风向厂界、250m、1000m、2000m、3000m 处;

### 2、水污染物应急检测

水污染物应急检测方案见表 9.5-5。

表 9.5-5 环境应急检测方案

检测项目		事故类别	检测布点
污水	pH、COD、氟化物、盐类、SS、二氯甲烷	污水处理设置不能正常运行	污水处理站出口

## 9.6 建设项目“竣工环境保护验收

### 9.6.1 验收调查条件

建设项目的主体工程完工后,其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行,根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收。

- (1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备,技术资料与环境保护档案资料齐全;
- (2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实,环境保护设施经试运行检测合格,其防治污染能力适应主体工程的需要;
- (3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准;

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

(5) 污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

(6) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

## 9.6.2 验收范围

建设单位应按规定，项目建设地点、平面布置、建设性质、生产规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，建设单位自行组织进行竣工环境保护验收。

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令 第 11 号）中要求，项目属于重点管理的排污单位，现有工程已按相关规定申领并取得排污许可证。本次扩建项目建成后，建设单位须按照《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）重新申领并取得排污许可证后才能组织自行验收。未取得排污许可证的，不得排放污染物。

(1) 与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；

(2) 本环评报告书和可研、设计文件提出的应采取的其他各项环保措施。

本项目竣工环境保护验收内容见表 9.6-1。

表 9.6-1 本项目竣工环境保护验收设施一览表

序号	类别	生产车间	主要污染源	主要设备或处理	米/编号	验收标准
1	废气	15#车间	含二氧化碳、HF 废气 (G1-4)、含 VOCs 废气 (G1-1、G1-2、G1-3、G1-5、G1-6、G1-7、G1-8、G2-1、G2-2、G2-3、G2-4、G2-5、G2-6、G2-8)、含颗粒物废气 (G1-9、G1-10、G2-7)	一套 1 套深度冷凝装置+1 套两级碱吸收装置+1 套两级活性炭吸附装置	1#25m	颗粒物、氟化物污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的排放限值;非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
2	废水	废水依托 C 区东片区污水处理站进行处理				《关于报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管标准的报告》
4	固体废弃物	依托专精特新 C 区建设的危废仓库中 (C 区东片区设有 2 座 620m <sup>2</sup> 危废仓库)				《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
5	风险防范	风险		依托东片区设置由事故废水及初期雨水收集系统, C 区设置 2000m <sup>3</sup> 事故废水池 (兼初期雨水池)		按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 分区防渗
				风向标 (1 个)		按环评和设计及相关标准规范要求建设落实

			风险单元及应急疏散通道标志（1个）	
6	地下水	污水、固废	依托园区	依托园区
7	厂区防渗	污水、固废	厂区分区防渗	/
8	环境管理	环境管理制度、环境管理台帐、环境自行监测、环境风险应急预案等内容	/	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）
注：排气筒均需规范化建设采样平台				

## 10、结论与建议

兰州荣岩科技化工有限公司专精特新化工产业孵化基地项目 C 区年产 260 吨高端锂盐添加剂（新材料）项目分项工程；配套建设环保、安全、消防、公辅工程等相关附属设施，项目投资 1500.00 万元，其中环保投资为 334 万元，占工程总投资的 22.27%。项目符合国家有关法律、法规和政策规定，符合《产业结构调整指导目录（2020 年本）》，同时项目符合甘肃省和兰州市的十四五相关规划的相关要求和发展目标。

通过对拟建项目“三废”排放情况及环境影响因素的分析，对拟采用的环保措施及清洁生产措施进行了分析论证，结合评价区的环境质量现状，预测与评价了本项目的的环境影响，得出如下基本结论与建议。

### 10.1 环境质量现状

#### （1）环境空气质量现状

根据《2020 兰州新区生态环境质量公报》数据，2020 年兰州新区空气质量持续改善，全年空气质量优良天数 307 天，优良天气率 84.8%，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度为 10 微克/立方米、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度为 12 微克/立方米、一氧化碳（CO）第 95 百分位数为 1.1 毫克/立方米、臭氧 8 小时（O<sub>3</sub>-8h）第 90 百分位数为 125 微克/立方米，2020 年瓜州县共计发生沙尘天气 77 天，剔除受沙尘天气影响监测数据后，瓜州县 PM<sub>10</sub> 年平均浓度值 61 微克/立方米，PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度值 21 微克/立方米，六项指标均达到国家二级标准。

#### （2）地下水环境质量现状

项目所在区域各个监测点处的大部分监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其中硝酸盐、总硬度、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物均不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，主要是与区域水文地质条件有关，其余因子监测结果均低于 III 类标准限制。此结果基本与兰州新区总体规划环评期间和兰州新区化工园区规划环评期间的地下水井监测结果一致，说明兰州新区整体的地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等因子检测结果高于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类

标准限值。

### (3) 声环境质量现状

声环境质量现状监测结果表明，监测期间厂区边界四周噪声昼间及夜间噪声，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准，说明该区域声环境质量良好。

### (4) 土壤环境质量现状

土壤环境质量现状监测结果表明：场地及对照点各土层土壤中各监测因子监测结果满足《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)中第二类用地风险筛选值要求。

## 10.2 环境影响评价

### 10.2.1 环境空气影响分析

本项目工艺产生有组织排放污染物：颗粒物、氟化物污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的排放限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，具体见表1.6-8。

厂界内无组织颗粒物、氟化物污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的排放限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)限值，执行具体见表1.6.2-4。

### 10.2.2 水环境影响分析

本项目运营期产生的废水满足《关于报备兰州新区化工园区企业废水间接排放纳管标准的报告》排放要求。

### 10.2.3 固体废物影响分析

本项目运行过程产生的精馏残液、废活性炭、废滤布、废原料包装袋、废机油、润滑油、废水监测系统废液等危险废物统一收集后暂存于专精特新C区建设的危废仓库中（C区东片区设有2座620m<sup>2</sup>危废仓库），定期交有资质单位处理。

### 10.2.4 声环境影响分析

建设单位在采取隔声、减振等噪声防治措施后，项目各厂界噪声昼夜均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准。

## 10.3 环境风险分析

### (1) 风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)可知,主要风险类型为泄露,环境风险功能单元为储存区及生产区,根据本项目贮存物质及生产设施的风险识别,可以确定本项目的最大可信事故为原料桶泄露可燃液体容器发生火灾爆炸。通过对项目事故类型及其影响的环境途径分析,本项目风险类型主要为原料桶泄露可燃液体容器发生火灾爆炸事故的伴生/次生污染,继发性事故为装置或设施火灾扑救中产生的消防废水或废气控制不当进入水体引起地下水、土壤和生态植被造成的污染。

### (2) 事故后果预测及风险分析结果

本评价对国内外石油化工厂事故案例进行了类比分析,结合物质和生产过程的风险识别结果选取了最大可信事故,并对最大可信事故后果进行模拟预测。从预测结果可以看出:在最不利气象条件下,本项目的环境风险水平是可以接受的。

### (3) 环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险,本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施,主要包括总图布置和建筑安全措施、防火防爆措施、本质安全技术措施、自动控制措施、检测及报警措施、消防安全措施、防渗措施、建立事故状态下水体污染的预防与控制体系等。

建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。针对本项目特点及环境风险类型,项目公司应进一步修订完善现有环境应急预案或编制本项目单独的环境应急预案,应急预案应当相互协调,并与所涉及的其他应急预案相互衔接。

项目业主应充分利用区域安全、环境保护等资源,不断完善应急救援体系,确保应急预案具有针对性和可操作性。现有应急预案应尽快到环境保护主管部门备案。

在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案,加强风险管理的条件下,项目的环境风险是可以接受的。

## 10.4 清洁生产分析

本项目工艺技术装备较为国内先进水平，项目建成投产后，通过各种节能、降耗及减污措施，将使工程能耗降低，同时也减少了对周围环境的污染，“三废”排放量少、性质简单且全部达标排放，工业固体废物全部综合利用。综合评价本项目清洁生产水平为国内先进水平。有效解决了企业经济发展与保护环境的对立矛盾，符合清洁生产要求。

## 10.5 总量控制

本项目污染物总量控制指标如下所示：

### (1) 废气污染物

污染物名称	控制总量 (t/a)
颗粒物	0.21
TVOC	0.31

### (2) 废水污染物

本项目废水依托 C 区东片区污水处理站进行处理，不直接排入地表水体，本项目不设废水许可排放量。

## 10.6 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日），本项目环评公众参与严格按照规定执行，建设单位通过在当地网站发公告、在当地报纸发布公示，在项目区附近张贴公告，征询当地公众对项目建设的意见和建议。

兰州荣岩科技化工有限公司在 2022 年 3 月确定环境影响报告书编制单位后，于 2022 年 4 月 10 日在甘肃环评信息网站上发布了公众参与公告，包括工程概况、环评工作程序及工作内容、征求意见的主要事项、公众提出意见的主要方式、公参意见反馈方式及公告有效期。建设单位于 2022 年 4 月 10 日在甘肃环评信息网进行了第一次公示，2022 年 4 月 26 日在甘肃环评信息网站上发布了项目公众参与第二次公示，包括环境影响报告书征求意见稿的全文网络连接及查询纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公参意见表的网络连接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。建设单位于 2022 年 5 月 13 日和 2022 年 5 月 17 日在兰州日报刊登了项目公众参与结论公示，向周边群众告知了项目的建设规模及污染物种类。

通过网络公示、报纸公示和张贴公告等形式，征求并收集公众对项目环评报告的意见。加强建设单位、设计单位、环境影响评价单位于项目所在地周边公众的沟通和交流。截至目前，建设单位未收到公众的意见。

### 10.7 选址合理性分析

本项目位于甘肃省兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目 C 区，园区的路网、供水、供电等基础设施完备，依托条件良好。项目卫生防护距离内无环境敏感点，不存在搬迁问题。项目建成后对周围环境影响较小，属于可接受范围。因此，建设单位在落实环评报告提出的水、大气、固废、噪声及风险等各项环保措施后，评价认为本项目的厂址选址基本可行。

### 10.8 结论

兰州荣岩科技化工有限公司专精特新化工产业孵化基地项目 C 区年产 260 吨高端锂盐添加剂（新材料）项目分项工程；项目选址、总体布局合理；众对本项目的建设持支持态度；本项目生产过程符合清洁生产要求，废气、废水经相应的防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置。环评认为在认真落实本报告提出的各项环保措施的前提下，项目对周围环境影响较小；因此，从环保角度考虑，该项目的建设可行。

### 10.9 建议

（1）加强对“三废”排放与污染治理设施管理，进行定期监督，确保各项环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

（2）建设单位必须规范岗位操作，定期开展环境保护盒安全教育，使环境理念和安全意识随时存在每个员工思想意识中，积极进行现场演练，协同酒泉政府相关部门制定科学合理的事事故应急预案，进一步杜绝恶性环境风险事故，防患于未然。