



广安诚信化工有限责任公司
氰化物系列项目
环境影响报告书
(公示本)

建设单位：广安诚信化工有限责任公司

技术单位：四川省工业环境监测研究院

二〇二五年十一月



0 概述

0.1 项目建设由来

广安诚信化工有限责任公司于 2007 年落户广安经济技术开发区新桥工业园区（目前已认定为广安新桥化工园区），是一家以天然气为原料，生产氰化物及其下游产品，集研发、生产和销售为一体的化工企业，是广安市化工产业龙头企业，先后获得“国家级绿色工厂”“四川省百强企业”“广安市十强企业”等称号。目前，广安诚信化工有限责任公司已基本形成氰化氢-羟基乙腈和氰化氢-氰化钠两条工艺生产路线。近年来园区内先后引进了利尔、先易达、摩珈等大型化工企业，这些企业均需要使用氰化钠作为原料。广安诚信化工有限责任公司现有的氰化钠生产装置在满足自身使用和现有客户供应的情况下，无法满足园区各企业的使用需求。结合企业的发展规划布局，同时为了进一步提高企业的市场竞争力，企业拟投资 8000 万元，在公司现有厂区建设“氰化物系列项目”（即本项目），拟对现有装置进行改造，实现氰化钠产量的增长，同时为了延长产业链、发展氰化钠下游产品，拟新建氰化锌和氰化亚铜三钠生产装置。

本项目在现有厂区内建设，主要建设内容为：新建 40000 吨/年固体氰化钠生产线、1500 吨/年氰化锌生产线、7000 吨/年氰化亚铜三钠生产线，配套建设循环水池、成品库等公用工程；对现有氰化钠溶液生产线和羟基乙腈生产线进行技术改造，改造后全厂 30% 氰化钠溶液最大生产规模达到 36.3 万吨/年（即由现有 12.1 万吨扩至最大产能 36.3 万吨）。

本项目已按规定在四川省投资备案平台进行申报，备案号：川投资备【2019-511624-26-03-407378】FGQB-0165 号，符合国家当前产业政策。

2025 年 9 月，经广安市生态环境局现场检查，企业“氰化物系列项目”已开工建设，其中一厂区内的 40000 吨固体氰化钠和羟基乙腈生产线技术改造工程已建成，但尚未投入运行。广安诚信化工有限责任公司上述行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条：“建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。”的规定。广安市生态环境局出具了《责令改正违法行为决定书》（广市环责改〔2025〕10 号）（详见附件 20），责令企业在接到本决定书之日起立即停止上述生态环境违法行为，按程序完成环境影响评

价文件的审批工作后，30 日内完善配套的污染治理设施。广安诚信化工有限责任公司接到责令改正违法行为决定书后已停止上述生态环境违法行为，在完成本项目环评审批工作后，企业将在 30 日内完善配套的污染治理设施。

0.2 项目特点

(1) 本项目产品不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励、限制和淘汰类，为允许类。本项目位于新桥化工园区企业现有厂区，本项目纳入了《新桥工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》的拟引入重点项目，符合园区产业定位和用地性质。

(2) 本项目涉及的氰化钠生产线位于企业一厂区范围内，氰化锌和氰化亚铜三钠生产线位于企业二厂区范围内。

(3) 企业现有固体氰化钠生产线的最大生产能力为 3 万吨/年，中间产品（30% 液体氰化钠）最大产能为 12.1 万吨/年。待本项目建成后，全厂固体氰化钠产能最大达到 7 万吨/年，中间产品（30% 液体氰化钠）产能最大达到 36.3 万吨/年。

(4) 本项目尽量使用现有项目自产原辅料，从源头降低环境风险。

(5) 本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的物质。本项目涉及的 HCN、氰化锌、氰化钠属于《优先控制化学品名录（第二批）》中的“氰化物*”、《有毒有害水污染物名录（第二批）》中的“氰化物*”以及《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》中的“氰化物*”。(注：*指氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴络合物)。本项目原料、生产的产品、中间品均未纳入《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》。

(6) 本项目废气通过采取相应措施后，均能达标排放，各废气污染物能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）特别排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）以及《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）相关标准限值。

(7) 本项目新增废水依托一厂区现有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）间接排放标准（其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准）以及园区污水

处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理。

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

0.3 环境影响评价工作过程概述

该建设项目已按规定在四川省投资备案平台进行申报，备案号：川投资备【2019-511624-26-03-407378】FGQB-0165 号。

本项目生产的产品属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019 年修订）中“C261 基础化学原料制造”下属“C2613 无机盐制造”中的“氰化物、氧氰化物及氰络合物：氰化物及氧氰化物、氰络合物、氰酸盐及硫氰酸盐”内容；按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）要求，项目必须按国家相关规定办理环境影响评价手续；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第“二十三、化学原料和化学制品制造业” - “44 基础化学原料制造 261...”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，本项目应该编制环境影响报告书；本项目属于《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》中的“（九）化学原料和化学制品制造业”类别下属的“全部氰化物生产项目”，应上报四川省生态环境厅审批。据此，广安诚信化工有限责任公司委托四川省工业环境监测研究院进行本项目的环境影响评价工作，编制该项目的环境影响报告书。

接受委托后，我单位在研读国家和地方有关环境保护法律法规、政策、标准及相关规划等的基础上，立即组建了项目组，并派遣项目负责人及主要技术人员进行了实地踏勘和资料收集。项目组经过初步分析判断了建设项目选址、规模、性质和生产工艺等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、规范、相关规划的符合性，开展了初步的工程分析，进行了环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点、评价工作等级及范围，制定了评价工作方案，并根据污染因子委托检测单位对项目所在区域环境质量现状进行了监测。

在报告书的编制过程中，我单位与建设单位及设计单位进行了充分地沟通，如项目工艺、废水、废气、固体废物产生情况等。在此基础上，环评单位按照国家及行业

有关规定完成了《氰化物系列项目环境影响报告书》。在项目环评工作开展期间，建设单位按环境影响评价公众参与办法相关要求进行了公示，公示期间未收到公众意见。评价的技术工作程序见下图。

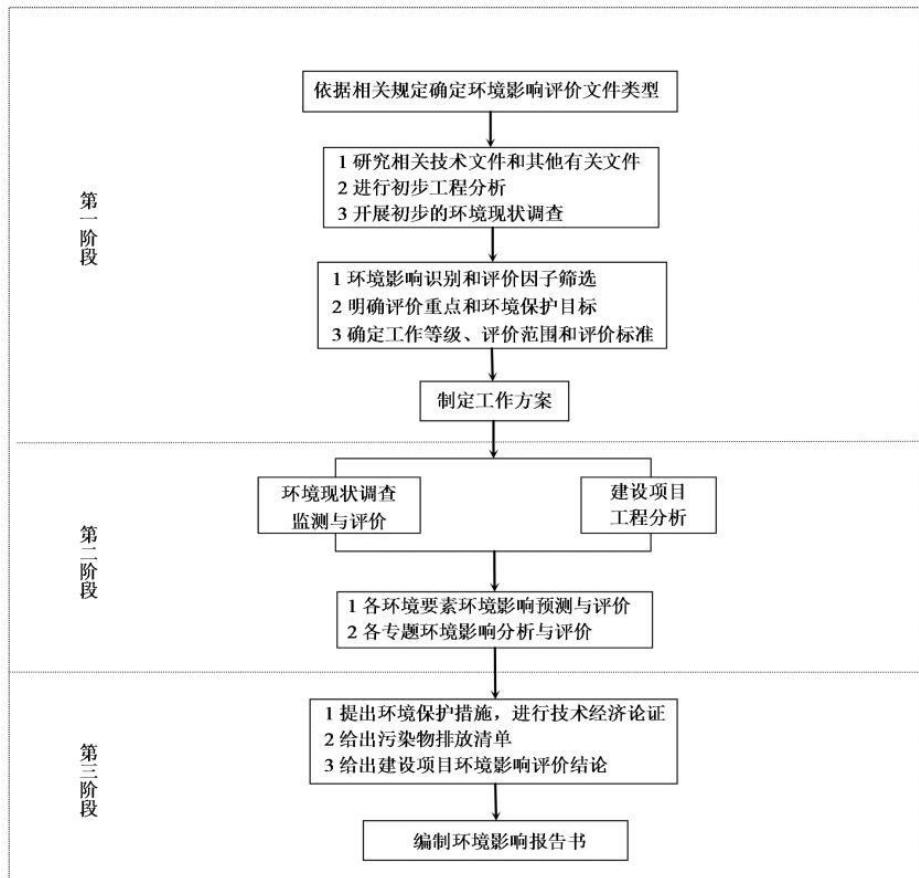


图 1 环评工作程序图

0.4 关注的主要环境问题

1.项目主要关注的环境问题

- (1) 关注项目与国家、地方相关法律法规以及新污染物等相关政策的符合性。
- (2) 关注工程分析建设项目概况、生产工艺及产污环节以及污染源源强核算；关注项目与相关依托项目的可行性分析。
- (3) 关注环境保护措施及其可行性论证，给出拟采取的具体污染防治措施；分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、稳定运行和达标排放的可靠性。
- (4) 关注环境风险影响预测与评价，项目实施的大气环境影响及卫生防护距离的合理设置。

0.5 主要环境影响

1. 废气

本项目涉及的废气污染物主要有 NO_x、HCN、NH₃、H₂S、HCl、颗粒物、锌及其化合物。

本项目液体氰化钠生产线气液分离尾气依托现有在建项目“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”的1套高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区）进行焚烧处理后通过其配套的1根50m排气筒达标排放，该焚烧炉配备低氮燃烧+SCR装置，本项目依托的该焚烧炉预计2026年上半年建成投运。

本项目固体氰化钠车间不凝气（NH₃）通过新建的1套“水喷淋+碱喷淋”吸收系统处理后通过新建的1根25m高排气筒达标排放。

本项目固体氰化钠车间结晶废气、离心废气、干燥废气通过新建的2套两级碱喷淋吸收系统处理后通过新建的2根25m高排气筒达标排放。

本项目副产品硫酸铵包装粉尘依托现有处理设施“水洗塔”处理后通过现有1根25m排气筒达标排放。

氰化亚铜三钠合成反应废气和不凝气和氰化锌生产线的合成反应废气、离心废气、盐酸雾、不凝气，以及氰化锌生产车间氰化钠溶液储罐呼吸废气、车间破氰废气通过新建的1套两级碱喷淋吸收系统处理后通过新建的1根25m高排气筒达标排放。

氰化锌生产线的干燥废气、包装粉尘通过拟建1套水喷淋吸收系统处理后通过新建的1根25m排气筒达标排放。

污水站恶臭废气依托污水站现有“酸洗+碱洗+UV光解”处理达标后通过现有1根40m排气筒达标排放。

采取以上措施后，本项目建设对大气环境影响可接受。

2. 废水

本项目新增生产废水、生活污水共计492.688m³/d，依托一厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）间接排放标准（其中废水中新污染物达到DB51/3202-2024中直接排放标准）以及园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理，园区污水处理厂处理达标后的尾水排入渠江。本项目新增废水对区域地表水环境的影响较小。

3.噪声

本项目的噪声源主要有风机、离心机、各类泵等机械设备，噪声值在75~95dB(A)之间，通过对高噪声设备采取隔声、消声、减振等综合措施后，控制噪声值在75dB以下，根据影响预测，昼夜间各厂界影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。

4.固废

本项目产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门清运；废包装材料、脏滤袋外售废品回收站；废铂催化剂由厂家回收再生；危险废物（危化品原料废包装袋、废活性炭、废滤渣）暂存一厂区现有危废间，定期送一厂区现有回转窑焚烧炉焚烧处理；废机油及桶暂存一厂区危废间，交有危废处理资质单位处理；氰化钠产品废包装桶及内衬袋暂按危险废物进行管理，项目投产后产品废包装桶及内衬袋经厂区破氰处理清洗后进行鉴定，若属于一般固废，则包装桶挤压成铁块，作为一般固废外售炼钢厂，内衬袋作为一般固废外售废品回收站。采取以上措施后，项目固体废物对环境的影响较小。

5.地下水

本项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目按分区防渗的设计考虑了相应的控制措施，采取不同等级的防渗措施。项目建成投产后不会对地下水造成明显影响。

6.土壤

本项目选址于广安市新桥化工园区企业现有厂区内，区域现状为规划工业园区，但存在居民、耕地等敏感目标。本项目土壤污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗等，通过废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、设置事故池和事故水收集系统等措施后，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

7.生态

本项目位于新桥化工园区企业现有厂区内，符合用地规划。经分析，本项目大气、土壤、地表水、地下水评价范围内均不涉及生态敏感区；本项目建设运营后，废水、废气经有效环保措施治理后达标排放，不会对区域水生、陆生生态环境造成不良影

响。总体而言，项目建设对当地土地利用、区域生物多样性的影响较小，项目的生态环境影响可接受。

0.6 报告书结论

本项目在现有厂区建设，符合国家现行产业政策，选址符合园区规划要求，项目拟采用的生产工艺及设备先进、安全、可靠，符合清洁生产要求；项目选址地周围无明显环境制约因素，环评提出的环保措施及环境风险防控措施可行，可实现三废达标排放，环境风险可防可控，本项目建设对各环境要素的影响可接受，环境可行。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- (8) 《中华人民共和国水法》；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》；
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》；
- (16) 《中华人民共和国水土保持法》。

1.1.2 法律法规及规范性文件

1.1.2.1 国务院行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (2) 《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 年 6 月 16 日）；
- (3) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号）；
- (4) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）；
- (5) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）；
- (6) 《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）；

- (7) 《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号)；
- (8) 《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2021〕40号)；
- (9) 《易制毒化学品管理条例》(国务院令第703号,2018年修订)；
- (10) 《2030年前碳达峰行动方案》(国发〔2021〕23号)；
- (11) 《2024-2025年节能降碳行动方案》(国发〔2024〕12号)。

1.1.2.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部部令第16号)；
- (2) 《产业结构调整指导目录(2024年)》；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号)；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)；
- (6) 《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)；
- (7) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)；
- (8) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2018〕88号)；
- (9) 《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》(环水体〔2022〕55号)；
- (10) 《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》(发改环资〔2016〕370号)；
- (11) 《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(长江办〔2022〕7号)；
- (12) 关于印发《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》的通知(工信部联原〔2021〕220号)；
- (13) 《环境保护综合名录(2021年版)》(环办综合函〔2021〕495号)；
- (14) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)；

- (15) 《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》(环大气〔2022〕68号)；
- (16) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17号)；
- (17) 《重点管控新污染物清单(2023年版)》；
- (18) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28号)；
- (19) 《国家危险废物名录》(2025年版)；
- (20) 《突发环境事件应急管理办法》(生态环境部令第34号)。

1.1.2.3 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件

- (1) 《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》；
- (2) 《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2025年本)》；
- (3) 关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》(川环办函〔2021〕469号)；
- (4) 《关于贯彻落实建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(川环办发〔2015〕333号)；
- (5) 《关于进一步落实好环境影响评价风险防范措施的通知》(川环办发〔2013〕179号)；
- (6) 《关于印发四川省化工园区认定管理办法的通知》(川经信规〔2023〕3号)；
- (7) 《四川省化工生产建设项目入园指引(试行)》(川经信规〔2024〕4号)；
- (8) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》；
- (9) 《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》(川府发〔2024〕15号)；
- (10) 《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(川委发〔2022〕18号)；
- (11) 《四川省大气污染物工程减量指导意见(2023-2025年)》(川污防攻坚办〔2023〕15号)；
- (12) 《四川省地下水生态环境保护规划(2023-2025年)》；
- (13) 《四川省“十四五”土壤污染防治规划》；
- (14) 《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》(川污防攻坚办〔2022〕61号)；

- (15) 《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》（川环发〔2022〕13号）；
- (16) 《四川省新污染物治理工作方案》（川办发〔2022〕77号）；
- (17) 《四川省危险化学品“禁限控”目录（第一批）》（川应急〔2021〕133号）；
- (18) 《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）；
- (19) 《广安市新污染物治理实施方案》（广安府办函〔2023〕42号）；
- (20) 《广安市“十四五”生态环境保护规划》（广安府发〔2022〕16号）。
- (21) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）；
- (22) 《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例（2024年修正）》；
- (23) 《四川省人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》；
- (24) 《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等10个行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）。

1.1.3 技术规范及相关文件

- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (12) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (13) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

- (14) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (16) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017年第43号)；
- (18) 《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)；
- (19) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)；
- (20) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39189-2020)；
- (21) 《化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)；
- (22) 《化学品分类和标签规范第28部分：对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)；
- (23) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；
- (24) 《氰化物安全生产管理规范》(GB45189-2025)；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (26) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)。

1.1.4 其他技术资料

- (1) 项目备案立项文件；
- (2) 项目可行性研究报告、安全评价报告、节能报告等；
- (3) 其他有关工程技术资料，当地社会、经济、环境、水文、气象资料等。

1.2 评价目的和原则

根据我国环境保护法、环境影响评价法及建设项目环境保护条例规定，为加强建设项目建设环境管理，严格控制新的污染，保护环境，一切新建、改建和扩建工程必须防止环境污染和破坏，凡对环境有影响的项目必须进行环境影响评价。

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“预防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针，实现项目与自然、经济、环境的协调发展。通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，分析该项目的工程特征和污染特征，预测项目建成后对当地环境可能造成不良影响的范围和程度，从“区域规划、产业政策、清洁生产、达标排放、总量控制、环境影响等”方面论证项目建设在环境保护方面的可行性，为实现工程的合理布局、最佳设计提供环境管理科学依据，为维持生态环境良性循环提供保障。

1.3 与国家产业政策的符合性分析

本项目主要产品为氰化钠、氰化锌、氰化亚铜三钠，副产品硫酸铵、氯化钠，本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019年修订）中“C261 基础化学原料制造”下属“C2613 无机盐制造”中的“氰化物、氧氰化物及氰络合物：氰化物及氧氰化物、氰络合物、氰酸盐及硫氰酸盐”。与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的符合性分析如下表所示：

表 1.3-1 本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

| 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 | | 本项目 |
|-----------------------|--|--|
| 限制类 | 6.起始规模小于 3 万吨/年、单线产能小于 1 万吨/年氰化钠（折 100%），单线产能 5000 吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂（回收利用除外），少钙焙烧工艺重铬酸钠，干法氟化铝、中低分子比冰晶石生产装置 | 本项目改造 2 条 12.1 万 t/a30% 液体氰化钠生产线，单线折百 3.63 万 t/a 氰化钠；新建 1 条 4 万 t/a 固体氰化钠生产线，氰化钠含量≥98%；因此，本项目不属于限制类项目 |
| 淘汰类 | 3. ……氨钠法及氰熔体氰化钠生产工艺 5.单线产能 0.3 万吨/年以下氰化钠（100% 氰化钠）、1 万吨/年以下氢氧化钾、1.5 万吨/年以下普通级白炭黑、2 万吨/年以下普通级碳酸钙、10 万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、0.3 万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂、2 万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5 万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置 | 本项目氰化钠生产采用安氏法生产工艺，不属于淘汰类中的氨钠法及氰熔体氰化钠生产工艺； 本项目改造 2 条 12.1 万 t/a30% 液体氰化钠生产线，单线折百 3.63 万 t/a 氰化钠；新建 4 万 t/a 固体氰化钠生产线（单线产能 2 万 t/a），不属于淘汰类项目 |

根据分析，本项目原料、规模、工艺、设备和产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励、限制和淘汰类，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律法规和政策规定的，为允许类”，故本项目属于允许类。

项目经广安经济技术开发区发展改革局以川投资备【2019-511624-26-03-407378】FGQB-0165 号同意项目备案，因此本项目建设符合国家当前产业政策。

1.4 规划符合性分析

1.4.1 与广安市总体规划的符合性分析

根据《四川省广安市城市总体规划（2013 年-2030 年）》在中心城区规划形成“一核一圈两翼”的市域产业总体布局。

“一核”即广安发展核心——广安主城区，重点完善交通、金融、商贸、物流、旅游、科教、文化等城市综合服务功能，着力打造奎阁总部经济区和沿渠江两岸生活带，形成广安发展核心，切实增强城市的凝聚力、辐射力和带动力。

“一圈”即构建涵盖“华蓥辅城——罗渡、伏龙、高兴等重点镇——岳池辅城——前锋-代市辅城”的经济圈，建成全市新型工业和服务业优先布局发展的产业聚集区，重点包括广安经济技术开发区、岳池医药产业合作园和华蓥电子机械产业合作园。

“两翼”即沿嘉陵江武胜发展翼、沿华蓥山邻水发展翼。建设以武胜县城为中心的中等城市，重点发展农产品加工、新能源、现代物流等产业，重点包括武胜农副产品加工合作园区，形成沿嘉陵江武胜发展翼；建设以邻水县城为中心的中等城市，重点发展装备制造、现代农业、生态旅游等产业，重点包括邻水机电产业合作园区，形成沿华蓥山邻水发展翼。

本项目属于工业类建设项目，项目在广安经济技术开发区新桥工业园区企业现有厂区建设，不新征用地。厂区用地已取得《国有土地使用证》（新桥国用〔2008〕第01566号、新桥国用〔2013〕第00260号），项目用地性质为工业用地，符合新桥工业园区规划。综上所述，项目建设符合《四川省广安市城市总体规划（2013年-2030年）》要求和用地规划要求。

1.4.2 与新桥工业园区规划及规划环评符合性分析

1. 园区概况

2008年3月，四川省环境保护科学研究院编制完成了《广安经济开发区新桥能源化工集中发展区规划环境影响报告书》，并于同年5月由原四川省环境保护局以川环建函〔2008〕431号文出具了该规划环评的审查意见。

2012年，广安市人民政府以广安府复〔2012〕109号文出具批复，将“新桥能源化工集中发展区”更名为“新桥工业园区”。

广安经济技术开发区管委会于2013年委托四川省环境保护科学研究院编制完成了《广安经济技术开发区新桥工业园区总体规划（调整）环境影响报告书》，并经原四川省环境保护厅以“川环建函〔2014〕17号”文出具了该规划环评（调整）的审查意见。

2021年，广安经济技术开发区管理委员会委托四川省环科源科技有限公司编制完成了《广安经济技术开发区新桥工业园区总体规划（调整）环境影响跟踪评价报告》，并取得专家论证意见。

另外，2021年，广安经开区向四川省政府申请首批化工园区，2022年8月4日，

四川省经济和信息化厅等 6 部门以川经信化工〔2022〕161 号文明确“广安新桥化工园区”为 10.167km²，该范围全部位于 13 年版规划的新桥工业园区 25km² 范围内。

2023 年，广安经开区申请“广安新桥化工园区”扩区，2024 年 1 月 11 日，四川省经济和信息化厅等 6 部门以“关于公布自贡川南新材料等 8 家化工园区扩区”调整名单的通知（川经信化工〔2024〕7 号），认定“广安新桥化工园区”扩区后面积为 18.0574km²。

2025 年，为匹配上位规划需要及满足国家农药、新能源产业高质量发展需要，广安经开区对原广安经济开发区新桥工业园区总体规划进行了修编，编制完成了《新桥工业园区总体规划》，同时完成了《新桥工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》的编制并通过了审查（川环建函〔2025〕34 号）。修编后新桥工业园区面积缩减至 18.77km²，重点发展绿色化工、新材料和新能源，其中化工以绿色植保、精细化工和专用化学品为主；新材料以化工新材料为主；新能源以氢能和新能源电池为主。

2.本项目与园区规划及规划环评的符合性分析

本项目与园区规划、规划环评及审查意见相关要求的符合性分析见下表：

表 1.4-1 本项目与园区规划环评及其审查意见的符合性分析

| 项目 | 园区规划、规划环评及审查意见相关要求 | 本项目 | 符合性 |
|--------------------|---|--|-----|
| 产业定位 | 绿色化工、新材料和新能源 | 本项目属于化工项目，本项目纳入了《新桥工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中拟引入重点项目，符合园区产业定位。 | 符合 |
| 生态环境准入清单 环境管控要求 | 空间布局约束： ①禁止引入与周边生活空间冲突，或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容，或存在重大环境风险隐患且无法消除的项目。 ②园区北面地块（广安电厂铁路专用线以北区域）禁止新建烧碱（废盐综合利用除外）、合成氨生产、氰化氢和氢氰酸生产、硫磺制造（天然气、页岩气脱硫副产硫磺除外）项目。 ③廖家河周边一类工业用地禁止引入化工项目，禁止引入涉及危化品生产、使用、贮存的项目。 | 1、经分析，本项目选址与周边环境敏感点相容，符合用地规划；本项目采取了相应的环境风险防范措施，环境风险可防可控。 2、本项目不位于园区北面地块，本项目为改扩建项目，不属于新建项目。 3、本项目在现有厂区范围内建设，不涉及使用廖家河周边一类工业用地。 | 符合 |
| | 污染物排放管控： 水污染物排放管控：园区内企业废水经预处理达到《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）间排要求， <u>且企业废水中新污染物经企业预处理达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准后方可送园区污水处理</u> | 1、本项目依托现有一厂区污水处理站处理生产废水，其采用“UASB+深度曝气+A/O”。本项目废水中所含污染物与厂区内的现有氰化物项目废水所含污染物类似，不新增污染因子。 | 符合 |

| 项目 | 园区规划、规划环评及审查意见相关要求 | 本项目 | 符合性 |
|----------|--|---|-----|
| | <p>厂，园区污水处理厂出水执行《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)后依托现有石佛村排污口排入渠江。</p> <p>大气污染物排放管控：①园区企业大气污染物排放满足 GB 16297 二级标准、行业排放标准或地方排放标准中相关要求；②区内企业大气污染物排放执行相应行业特别排放限值；③新建燃气锅炉应采用低氮燃烧技术。</p> <p>固废管控：危废安全处理处置率达 100%。</p> <p>重金属控制：①禁止引入不符合重金属相关管控要求的项目；②规划区若引入涉重企业，应采取严格有效的重金属污染防治措施，实现重金属污染物的最大回收或达标排放，实施重点重金属污染物总量控制，严格执行国家及地方重金属污染防治相关要求。</p> | <p>根据企业现状分析，企业一厂区废水总排口各污染物排放浓度均能达到 DB51/3202-2024 间排要求，且废水中新污染物（现有废水中新污染物为总氰化物）能达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准。</p> <p>根据工程分析，本项目废水中新污染物为总氰化物，依托现有一厂区污水处理站处理，本项目建成后，一厂区废水总排口污染物能达到《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 间排要求，且废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准。</p> <p>2、本项目污水站新增恶臭废气依托厂区现有 DA041 排气筒排放，其硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 标准；新增 P4 排气筒排放的 HCl 执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 二级标准；其余排气筒废气执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 特别排放限值。</p> <p>3、本项目固体废物去向明确，均得到妥善处置。</p> <p>4、经分析，本项目符合重金属污染防治的相关要求。</p> | |
| | <p>环境风险防控：</p> <p>园区和各企业应加强风险措施防范，制定风险应急预案，加强应急演练。</p> | <p>企业取得了《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》，并于 2023 年 6 月进行了更新备案，备案编号：511603 (J) -2023-007-H。同时要求企业根据本项目建设内容对现有应急预案进行修订。</p> | 符合 |
| | <p>资源利用效率：</p> <p>①项目清洁生产水平应达到行业清洁生产标准二级标准要求或国内先进水平（行业有特殊要求的除外），鼓励达到一级标准要求。</p> <p>②中水回用率近期达到 15%，远期达到 20%。</p> | <p>项目废气、废水均得到了妥善处置，清洁生产水平达到国内先进水平</p> | 符合 |
| 环境准入负面清单 | <p>禁止类：</p> <p>①禁止引入不符合国家产业政策，或与园区规划不相符的项目。</p> <p>②禁止引入清洁生产水平不能达到二级标准或国内先进水平的项目（行业有特殊要求的</p> | <p>1、经分析，本项目符合国家现行产业政策，符合园区规划。</p> <p>2、本项目清洁生产水平达到国内先进水平。</p> <p>3、本项目不涉及生产、销售、使</p> | 符合 |

| 项目 | 园区规划、规划环评及审查意见相关要求 | 本项目 | 符合性 | |
|-------------|--|--|---|----|
| | <p>除外)。</p> <p>③禁止引入不符合《消耗臭氧层物质管理条例》的项目。</p> <p>④禁止引入不符合国家及省、市重金属、持久性有机污染物、新污染物防治相关要求的项目。</p> <p>⑤禁止引入与园区生活空间冲突，或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容，或存在重大环境风险隐患且无法消除的项目。</p> <p>⑥禁止新引入农副产品加工、食品及饮料生产、医药、酿造、水泥熟料、平板玻璃、磷矿石为原料的黄磷项目。</p> <p>⑦禁止引入光气生产、双光气生产等不符合园区“禁限控”目录要求的项目。</p> | <p>用和进出口消耗臭氧层物质。</p> <p>4、经分析，本项目符合国家及省、市重金属、持久性有机污染物、新污染物防治相关要求。</p> <p>5、经分析，本项目选址与周边环境敏感点相容，符合用地规划；本项目采取了相应的环境风险防范措施，环境风险可防可控。</p> <p>6、本项目为基础化学原料制造业，不属于农副产品加工、食品及饮料生产、医药、酿造、水泥熟料、平板玻璃、磷矿石为原料的黄磷项目。</p> <p>7、本项目不涉及光气、双光气生产，经后文分析，本项目符合《广安新桥化工园区“禁限控”目录（试行）》相关要求。</p> | | |
| 环境影响减缓对策和措施 | 地表水环境保护对策和减缓措施 | <p>①各企业从源头控制，通过改进工艺、建立中水回用设施，提高水的重复利用率，降低水耗及排污量。入园企业应采取较先进的生产工艺和污染物治理技术，从源头上大大降低单位产品的产、排水量，在用水、节水指标、污染物产生和排放指标方面至少达到相应行业国内先进水平。</p> <p>②按照要求完善厂区事故池及管网建设，确保出厂废水满足污水处理厂接纳标准，杜绝未经处理的污废水入河。</p> <p>③开展企业污水处理设施自查，企业应自觉反映自身污水处理设施问题并送管理部门备案，按期完成相应整改。</p> <p>④园区内企业废水经预处理达到《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)间排要求，且企业废水中新污染物经企业预处理达到DB51/3202-2024中直接排放标准后方可送园区污水处理厂。区内企业废水自行监测点位、指标及频次须满足《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)及相应行业《排污许可证申请与核发技术规范》要求。</p> <p>⑤鼓励入园企业采用软水或经处理达到使用要求的园区污水处理厂中水作为循环冷却水，从源头上减少循环排污水排放，同时减少区域水污染物排放。</p> | <p>1、本项目生产废水首先回用于生产，无法回用的部分经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂集中处理。本项目采取了较先进的生产工艺和污染物治理技术，能在国内同行业企业中达到清洁生产先进水平，满足项目清洁生产及循环经济要求。</p> <p>2、本项目依托一厂区内的1座5400m³事故池及二厂区的1座3000m³事故池，其能满足本项目事故废水量。</p> <p>根据企业现状分析，企业一厂区废水总排口各污染物排放浓度均达到DB51/3202-2024间排要求，且废水中新污染物（现有废水中新污染物为总氰化物）达到DB51/3202-2024中直接排放标准后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂集中处理。</p> <p>根据工程分析，本项目废水中新污染物为总氰化物，依托现有一厂区污水处理站处理，本项目建成后，一厂区废水总排口污染物达到《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)间排要求，且废水中新污染物达到DB51/3202-2024中直接排放标准后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂集中处理。</p> | 符合 |

| 项目 | 园区规划、规划环评及审查意见相关要求 | 本项目 | 符合性 |
|----------------|--|---|-----|
| | | 3、环评要求建设单位应定期对厂区污水处理站进行检查，避免污水超标排放。 4、本次评价提出了环境监测计划，建设单位应根据要求开展跟踪监测。 | |
| 地下水环境保护对策和减缓措施 | <p>①重大项目选址应避开地下水富水性强的区域，并应优化总图布置，依据各入区企业可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，对照评价区地质和水文地质条件，将入区企业厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，确保废污水不进入地下水体。</p> <p>②园区各装置区、罐区等的底板和围堰是用于防止污水外流、渗漏及收集污水的环境保护防线。存在地下水污染风险的项目生产车间产水源点，料液贮槽（罐）、中转容器，产水收集槽（池），成品罐区，固废暂存库地坪及墙体均做防渗处理。</p> <p>③对各工业、企业排水管道系统和废水处理站池体及管道均做防渗处理。对于园区内地下水污染防治重点区域，严禁堆放任何工业废渣、废料和生活垃圾，工业企业必须采取严格的地下水防护措施。</p> <p>④定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环境监理。</p> <p>⑤实施地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。建立应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。</p> | <p>1、本项目位于现有厂区内建设，不新选址。本次评价划分了重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，确保废污水不进入地下水体。</p> <p>2、本项目罐区设置了围堰，生产装置区、罐区等区域均根据分区防渗措施采取了相应的防渗处理。</p> <p>3、本项目污水处理站及相关管道进行了防渗处理。各区域均采取了相应的防渗措施。</p> <p>4、环评要求建设单位应定期检漏及检修强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环境监理。</p> <p>5、本项目所在厂区设置了地下水跟踪监测井，建设单位应根据本次评价提出的监测要求开展监测。</p> | 符合 |
| 大气环境保护对策和减缓措施 | <p>①对产生废气的固定源一方面要通过采用新技术、新工艺，淘汰落后、污染严重的设备，推行清洁生产，另一方面应加强管理，确保废气治理设施稳定高效运行，降低排放。</p> <p>②企业采用清洁能源，从源头减少污染。</p> <p>③对于厂区污水处理厂、固废焚烧炉、锅炉、固废暂存库等对周边环境的影响相对较大，故应在具体项目中进行厂区总平布置图的优化，充分考虑与周边环境保护目标及企业的相容性。</p> <p>④加强环境风险防范措施。企业优化布局，将易发生风险事故的设备、厂房在平面布置中远离敏感区；仓储区/储罐区应加强日常生产管理和设备维护，做好通风设施，定期检漏，避免环境风险泄漏和燃爆事故发生；设置先</p> | <p>1、经 3.8 小节分析，本项目在国内同行业企业中达到清洁生产先进水平，满足项目清洁生产及循环经济要求。本项目采取的废气治理设施均为可行技术，环评要求建设单位在后期运行中应加强环保设施管理，确保高效稳定运行。</p> <p>2、本项目使用电能、天然气等清洁能源。</p> <p>3、本项目涉及污水处理厂、固废焚烧炉、固废暂存库等设施，经分析，本项目周围主要为园区内工业企业，与本项目相容。</p> <p>4、本项目周围主要为园区内工</p> | 符合 |

| 项目 | 园区规划、规划环评及审查意见相关要求 | 本项目 | 符合性 |
|---------------|--|---|-----|
| | <p>进的自动控制系统企业建立风险应急机制，做好风险防范措施。</p> <p>⑤加强挥发性有机物治理。1、源头控制：所使用的原辅材料中的 VOCs 含量应符合国家相应标准的限量要求；鼓励采用先进的清洁生产技术，提高生产原料的转化和利用效率；鼓励生产和使用水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型、低毒、低挥发的产品和材料；鼓励在生产过程采用密闭一体化生产技术，以减少无组织排放；含 VOCs 的原辅材料在储存和输送过程中应保持密闭，使用过程中随取随开，用后应及时密闭，以减少挥发。2、废气收集：产生 VOCs 的生产工艺和装置必须加装密闭排气系统和管道，保证无组织逸散的挥发性有机物导入净化设施；考虑生产工艺、操作方式以及废气性质和处理方法等因素，对 VOCs 排放废气进行分类收集；废气收集系统排风罩的设置应符合 GB/T 16758 的规定；废气收集系统宜保持负压状态。3、净化处理与综合利用：鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用；企业应安装有效的净化设施，净化设施应先于生产活动及工艺设施启动，并同步运行，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）要求。将有机物污染物排放总量纳入环境统计数据。</p> | <p>业企业，环境敏感性较小。环评要求建设单位应加强日常生产管理和设备维护，做好风险防范。</p> <p>5、本项目属于无机化工项目，不涉及含 VOCs 原辅料的使用，不涉及排放 VOCs。</p> | |
| 生态环境保护对策和减缓措施 | <p>①企业在施工中，应采取有效的生态保护和水土保持措施。对开挖场地和料场采用防雨水冲刷材料覆盖、遮挡；禁止雨天进行挖填施工；施工现场的临时弃渣有序堆置，并设遮盖、挡护措施及临时排水措施，永久弃方处理日产日清。</p> <p>②企业施工结束后，施工单位应及时撤出施工营地，拆除临时设施，清理施工迹地，恢复地貌原状。</p> <p>③确保废水达标排放，杜绝事故排放或瞬时高浓度排放；实施清洁生产和中水回用，降低进入渠江的工业废水污染物量；最大限度降低废水中有毒有害污染物的排放量。</p> <p>④强化危险化学品运输过程中的风险防范措施，防止危化品泄漏入江，避免对水生生态造成损害。</p> | <p>环评要求，建设单位在施工期应做到：</p> <p>1、采取有效的生态保护和水土保持措施。对开挖场地和料场采用防雨水冲刷材料覆盖、遮挡；禁止雨天进行挖填施工；施工现场的临时弃渣有序堆置，并设遮盖、挡护措施及临时排水措施，永久弃方处理日产日清。</p> <p>2、施工结束后，施工单位应及时撤出施工营地，拆除临时设施，清理施工迹地，恢复地貌原状。同时，建设完成投入运营后应做到：</p> <p>1、确保废水达标排放，杜绝事故排放或瞬时高浓度排放；实施清洁生产和中水回用，降低进入渠江的工业废水污染物量；最大限度降低废水中有毒有害污染物的排放量。</p> <p>2、严格执行本次评价提出的风</p> | 符合 |

| 项目 | 园区规划、规划环评及审查意见相关要求 | 本项目 | 符合性 |
|------------------|--|--|-----|
| | | 险防范措施，防止危化品泄漏入江，避免对水生生态造成损害。 | |
| 工业固体废弃物处置对策和减缓措施 | <p>①针对一般工业固废：入园企业应本着“三化”的原则，采用清洁的生产工艺，从产品的源头及生产过程中控制固废的产生量，加强固废的资源化综合利用。一般固体废物暂存、运输过程应采取必要的遮挡和防护措施。存渣场应采取防渗漏、防风、防雨、防流失等措施；外运车辆需采用挡护和遮盖措施，严格遵守环境保护等有关部门规定和要求，避免二次污染等。</p> <p>②针对危险废物：本着“谁污染，谁治理”的原则，企业首先应按照相关要求进行危险废物的厂内暂存，再按照国家有关规定进行安全处置，或按照相关规定送有资格的处置单位进行集中处置，严禁随意倾倒或混入生活垃圾和一般固废中。危险废物厂内暂存应设置专门的暂存间，针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》《危险废物收集、贮存、运输技术规范》《危险化学品安全管理条例》中相关要求，做好危险废物的收集、运输和贮存风险事故防范。</p> <p>③针对生活垃圾：采用“生活垃圾站-大车-城市垃圾处理厂”的收集方式，由市政环卫部门统一运至城市垃圾处理厂集中处置。</p> | 本项目生活垃圾交由环卫部门清运；一般工业固废外售废品回收站或由厂家回收再生；原料废包装袋、废活性炭及废滤渣暂存危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧；产品废包装桶及内衬袋暂按危险废物进行管理，项目投产后产品废包装桶及内衬袋经厂区内破氰处理清洗后进行鉴定，若属于一般固废，则包装桶挤压成铁块，作为一般固废外售炼钢厂，内衬袋作为一般固废外售废品回收站；污水处理站污泥、废机油及桶等危险废物暂存危废间，委托有危废处理资质单位进行处理。本项目固体废物去向明确，不会造成环境污染。 | 符合 |
| 土壤环境质量保护措施 | <p>①源头控制措施：从废水的运输、处理装置等全过程控制各种液体等泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。</p> <p>②过程控制措施：大气沉降方面，对大气污染物采取有效的治理措施，处理达标后排放；地面漫流方面，对入驻企业要求设置围堰和事故池，用于项目事故状态下废水的收集和暂存。垂直入渗方面，对入驻企业要求厂区各设施区进行分区防渗，避免物料或污染物的泄漏对土壤环境造成影响。</p> <p>③跟踪监测：企业应根据相关要求进行土壤环境跟踪监测，若发现问题，根据相关规定及时处理。</p> | 本次评价对项目各区域提出了严格的分区防渗措施；罐区等区域设置了围堰；厂区内设置了事故池；废气均达标排放，能有效防止对土壤造成污染。 同时本次评价提出了监测计划，建设单位应严格按照要求开展跟踪监测，若发现问题，根据相关规定及时处理。 | 符合 |

对比分析可知，本项目建设符合园区规划、规划环评及审查意见的相关要求。

3.本项目与《广安新桥化工园区“禁限控”目录（试行）》的符合性分析

表 1.4-2 项目与《广安新桥化工园区“禁限控”目录（试行）》的符合性分析

| 控制项目 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|------------|---|--|-----|
| 产业目录 | c.天然气氢氰酸及下游产业链。以天然气和园区自产液氨为原料，构建氢氰酸系列产品产业链（B1），结合氢氰酸衍生物新技术，按照气氰液氰相结合兼顾传统优势产品，着重发展以液体氢氰酸为特点的高附加值下游产品。例如：液体氰化钠及下游产品、液体氢氰酸及下游产品等。 | 本项目生产的产品为以天然气为原料生产氢氰酸→液体氰化钠，再以液体氰化钠生产固体氰化钠、氰化锌、氰化亚铜三钠产品，属于产业目录中的天然气氢氰酸及下游产业链产品。 | 符合 |
| 生产能力要求 | 列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）的淘汰类生产规模，均作为禁止入园或强制淘汰生产能力。列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）的限制类生产规模，均作为限制入园类项目的生产能力。 | 根据分析，本项目原料、规模、工艺、设备和产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励、限制和淘汰类，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律法规和政策规定的，为允许类”，故本项目属于允许类。 | 符合 |
| 生产工艺技术水平要求 | 1.禁止入园的生产能力。200 万吨/年及以下常减压装置，采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置，2.5 万吨/年及以下的单套粗（轻）苯精制装置，5 万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置，10 万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸，平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱生产装置，单台产能 5000 吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置……主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺，含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置。 2.限制入园的生产能力。新建 1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150 万吨/年以下加氢裂化生产装置；新建 80 万吨/年以下石脑油裂解制乙烯、13 万吨/年以下丙烯腈、100 万吨/年以下精对苯二甲酸、20 万吨/年以下乙二醇、20 万吨/年以下苯乙烯（干气制乙苯工艺除外）……无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、碳酸钡、硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑（气相法除外）、氯化胆碱生产装置；新建黄磷，起始规模小于 3 万吨/年、单线产能 5 千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂，干法氟化铝及单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。 | 本项目产品为氰化钠、氰化锌及氰化亚铜三钠，不涉及生产《广安新桥化工园区“禁限控”目录（试行）》中禁止、限制入园的产品。 | 符合 |
| 生产工艺技术水平要求 | 不得使用《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）、《市场准入负面清单（2022 年版）》《鼓励外商投资产业指导目录》（2020 年版）中属于限制类和淘汰类的工艺，同时应符合国家安全、环保、能耗、质量方面强制性标准。 | 本项目不涉及使用《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《市场准入负面清单（2022 年版）》中限制类和淘汰类的工艺，项目符合国 | 符合 |

| 控制项目 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|------|--|---|-----|
| | | 家安全、环保、能耗、质量方面强制性标准。 | |
| | 不得使用《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》的工艺。 | 本项目不涉及使用《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》的工艺。 | 符合 |
| | 禁止只引进生产设备及其工艺包，未配套引进与其相关安全控制技术，拼凑式设置安全设施以及生产工艺全防控系统。 | 本项目生产设备均配套了相关安全控制系统。 | 符合 |
| 禁止部分 | (一) 禁止此类危险化学品生产、储存、经营(含票据经营)、使用，符合国家标准《化学试剂包装及标志》(GB15346)的试剂除外。国家有豁免规定的，从其规定。 (二) 有关单位(国防、民爆除外)确需使用此类危险化学品的，按照隶属关系向行业主管部门提出申请，无主管部门的单位应当向所在县级人民政府提出申请，经许可后，到具有相应资质的危险化学品单位采购。 (三) 豁免、许可使用禁止类危险化学品的，以及途径广安经开区运输禁止类危险化学品的，原则上应做到生产单位到使用单位点对点运输，避免中转装卸和储存造成安全风险。承运单位应具有危险化学品运输相应资质并严格按照公安部门指定的区域、路段和时段配送。 (四) 禁止个人购买、销售、使用、储存此类危险化学品。 | 经对照分析，本项目涉及的原辅料及产品均不涉及《广安新桥化工园区“禁限控”目录(试行)》禁止类、限制类和控制类危险化学品名录中的物质。 | 符合 |
| 限制部分 | (一) 除广安新桥化工园区内产业链补链、延链、强链以及不提高限制类危险化学品既有产能、储量的隐患治理项目外，限制审批生产限制类危险化学品的新、改、扩建项目。生产限制类危险化学品的新建项目应严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原国家安全监管总局令第45号发布，第79号修正)实施。 (二) 使用限制类危险化学品的精细化工(含医药化工)建设项目(产品、中间产品不属于危险化学品的)，若构成重大危险源或涉及重点监管危险化工工艺，应满足危险化学品建设项目安全设施设计有关要求，其设计单位原则上具备工程设计综合甲级资质或相应化工石化医药专业甲级资质。 | 经对照分析，本项目涉及的原辅料及产品均不涉及《广安新桥化工园区“禁限控”目录(试行)》禁止类、限制类和控制类危险化学品名录中的物质。 | 符合 |
| 控制部分 | 根据危险化学品风险特征，在广安新桥化工园区内依法对列入《目录》控制部分的危险化学品针对性实施特别控制措施。有关措施详见《目录》控制部分。 | | 符合 |

综上，本项目建设符合《广安新桥化工园区“禁限控”目录(试行)》相关要求。

1.4.3 与《四川省化工生产建设项目建设项目入园指引（试行）》的符合性分析

本项目与《四川省化工生产建设项目建设项目入园指引（试行）》（川经信规〔2024〕4号）的符合性分析如下表所示：

表 1.4-3 本项目与《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》的符合性分析

| 《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》 (川经信规〔2024〕4号) 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|---|-----|
| 严格执行国家产业政策，支持建设国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，严禁新建、扩建限制类项目，严禁建设淘汰类项目。 | 本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017) (2019年修订)中“C261 基础化学原料制造”，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类。 | 符合 |
| 下列新建、改建、扩建化工生产建设项目必须进入一般或较低安全风险等级的化工园区。(一)危险化学品生产项目(与其他行业生产装置配套建设的项目；安全、环保、节能和智能化改造项目；不含下游深加工的固废、废气、废液等资源综合利用项目；甘孜州、阿坝州、凉山州空气分离制氧项目除外)。(二)化工行业中，以爆炸性化学品、剧(高)毒化学品、液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的项目。(三)化工行业中，构成危险化学品重大危险源的项目。 第五条 本指引下列用语的含义：(一)化工生产建设项目，是指依法应取得危险化学品安全生产许可证的建设项目和化工行业生产建设项目。(二)本指引所称化工行业，包括国家统计局《国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)》中以下行业：25 石油、煤炭及其他燃料加工业中，仅限于：2511 原油加工及石油制品制造，2522 煤制合成气生产，2523 煤制液体燃料生产。26 化学原料和化学制品制造业中，仅限于：261 基础化学原料制造，262 肥料制造，263 农药制造，264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造，265 合成材料制造，266 专用化学产品制造。29 橡胶和塑料制品业中，仅限于：291 橡胶制品业。 | 本项目为改扩建项目，项目属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017) (2019 年修订) 中“C261 基础化学原料制造”。本项目在现有厂区改扩建，位于认定的广安新桥化工园区范围内，根据四川省应急管理厅公告 2025 年第 26 号，广安新桥化工园区达到较低安全风险等级(D 级)，因此本项目的建设符合《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》(川经信规〔2024〕4号) 相关要求。 | 符合 |

综上，本项目建设符合《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》(川经信规〔2024〕4号) 相关要求。

1.4.4 与大气污染防治相关要求的符合性分析

本项目与大气污染防治相关文件要求的符合性分析如下：

表 1.4-4 本项目与大气污染防治相关文件的符合性分析

| 大气污染防治相关规划文件 | 与本项目有关的要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---------------------------------|---|---|-----|
| 《空气质量持续改善行动计划》 (国发〔2023〕24号) | (四)坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方 | 本项目不属于“两高项目管理名录”中的“两高”项目类型。根据分析，本项目符合国家现行的产业政策、生态环境分区管控要求和园区规划环保相关要求，项目已开展节能审查工作，已按要求办理总量文件。本项目不涉及产能置换。 | 符合 |

| 大气污染防治相关规划文件 | 与本项目有关的要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|---|-----|
| | 可投产。 | | |
| 《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》 | (一) 严格产业准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上市用清洁运输方式。从严控制高耗能项目节能审查,对年综合能耗5万吨标准煤以上的项目按要求开展能耗替代。涉及产能置换的项目,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。 | 本项目不属于“两高项目管理名录”中的“两高”项目类型。根据分析,本项目符合国家现行的产业政策、生态环境分区管控要求和园区规划环保相关要求,项目已开展节能审查工作,已按要求办理总量文件,本项目不涉及产能置换。 | 符合 |
| | (二) 加快调整优化重点行业产能。严格执行《产业结构调整指导目录(2024年本)》,制定实施年度推动落后产能退出工作方案,重点城市提高能耗、环保、质量、安全、技术等要求,支持限制类涉气行业工艺装备通过等量或减量置换退出。 | 本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)(2019年修订)中“C261 基础化学原料制造”下属“C2613 无机盐制造”,不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类、限制类和淘汰类项目,为允许类项目。 | 符合 |
| 《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚行动方案》 (环大气〔2022〕68号) | 重污染天气消除攻坚行动方案: 推动产业结构和布局优化调整。 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展,严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评,以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求,坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。依法依规退出重点行业落后产能,修订《产业结构调整指导目录》,将大气污染物排放强度高、治理难度大的工艺和装备纳入淘汰类或限制类名单。 加快实施工业污染排放深度治理。 ……实施玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦等行业深度治理。实施低效治理设施全面提升改造工程,对脱硫、脱硝、除尘等治理设施工艺类型、处理能力、建设运行情况、副产物产生及处置情况等开展排查,重点关注除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理技术……。 | 1、本项目不属于“两高项目管理名录”中的“两高”项目类型。根据分析,本项目符合国家现行的产业政策、生态环境分区管控要求和园区规划环保相关要求,项目已开展节能审查工作,正在开展环评工作,已按要求办理总量文件,不涉及产能置换。不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类、限制类和淘汰类项目,为允许类项目; 2、本项目废气经治理后均达标排放,采取的治理措施均为可行技术。 | 符合 |
| | 臭氧污染防治攻坚行动方案: 实施低效脱硝设施排查整治。 各地对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测,督促不能稳定达标的整改,推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原(SCR)、选择 | 本项目气液分离尾气依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉进行处理。该焚烧炉采用低氮燃烧+SCR工艺,根据工程分析,本项目建成后,该焚烧炉废气污染物能达标排放。 | 符合 |

| 大气污染防治相关规划文件 | 与本项目有关的要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|--|-----|
| | 性非催化还原（SNCR）、活性焦等成熟技术。 | | |
| 《四川省大气污染物工程减量指导意见（2023-2025年）》（川污防攻坚办〔2023〕15号） | 5、工业锅炉 全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全面实现超低排放改造，加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造。燃煤/生物质锅炉和燃气锅炉分别对标《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（试行）绩效 B 级要求开展治理，改造后燃煤/生物质锅炉 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³ ，燃气锅炉 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 5、10、50mg/m ³ 。 | 本项目气液分离尾气依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉进行处理。该焚烧炉不属于燃煤/生物质锅炉和燃气锅炉。 | 符合 |

综上，本项目建设与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）、《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚行动方案》（环大气〔2022〕68号）、《四川省大气污染物工程减量指导意见（2023-2025年）》（川污防攻坚办〔2023〕15号）的相关要求相符。

1.4.5 与水污染防治相关要求的符合性分析

本项目与水污染防治相关文件要求的符合性分析如下：

表 1.4-5 本项目与水污染防治相关文件的符合性分析

| 水污染防治文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|------------------------------------|---|--|-----|
| 《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40号） | 四、深入打好碧水保卫战 (十五)持续打好城市黑臭水体治理攻坚战。统筹好上下游、左右岸、干支流、城市和乡村，系统推进城市黑臭水体治理。加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。 (十六)持续打好长江保护修复攻坚战。推动长江全流域按单元精细化分区管控。狠抓突出生态环境问题整改，扎实推进城镇污水垃圾处理和工业、农业面源、船舶、尾矿库等污染治理工程。 | 本项目产生的废水经厂区污水处理站处理达标后经园区污水管网进入园区污水处理厂处理，能有效控制入河污染物的排放。 | 符合 |
| 《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（川委发〔2022〕18号） | 四、持续深入打好碧水保卫战 (十三)打好重点流域限期达标攻坚战。对国考、省考断面尚未达标的河流实施限期整治，因河施策制定达标方案，逐步提升流域水生态环境质量。加强存在反弹风险的重点河流和枯水期重点时段水质管控，保障枯水期生态流量。深化“测管协同”，加强水质异常区域预警预报、应急管控。巩固提升沱江、岷江水环境整治成效，深化川渝跨界河流联防联治、共建共享。到 2025 年，力争全省国考、省考断面水质全 | 本项目产生的废水经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂处理，其尾水达标排入渠江。根据环境质量现状章节分析，受纳水体渠江 2024 年水质能够达 | 符合 |

| 水污染防治文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|------------------------------|---|---|-----|
| 《四川省地下水生态环境保护规划（2023-2025年）》 | 面达标，劣V类、V类断面清零。 | 到或优于III类水质标准。 | |
| | 2.强化工业企业监管 推动化工产业为主导的工业集聚区地下水环境分类管理。以有色金属采选、有色金属冶炼、铅蓄电池制造、化工、电镀、制革等排放重金属和其他有毒有害污染物的工业行业为重点，开展土壤和地下水污染隐患排查整改。监督石油、天然气（含页岩气）行业企业在资源开采、储存、运输过程中的风险管控措施，强化地下水水质监测和应急能力建设。根据化工园区周边地下水质量考核及评估结果，实施化工园区地下水环境分类管理... (五)推进地下水监管能力现代化 1.强化监测能力建设 建立地下水环境监测共享机制，整合生态环境、自然资源、水利等相关部门符合条件的地下水环境监测井及重点企业自行监测井、重点区域内的民用井等，完善监测井信息，健全全省地下水监测网络。推进土壤、地下水生态环境保护领域重点实验室建设，加强地表水、土壤、地下水污染风险协同监测，推动开展地下水重点管控新污染物调查监测。 | 本项目所在园区为认定化工园区，厂区已设置地下水跟踪监测井，根据地下水环境补充监测结果，各项监测指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1中III类水质标准。 | 符合 |

综上，本项目建设与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2021〕40号)、《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(川委发〔2022〕18号)及《四川省地下水生态环境保护规划（2023-2025年）》要求相符。

1.4.6 与土壤污染防治相关要求的符合性分析

本项目与土壤污染防治相关文件要求的符合性分析如下：

表 1.4-6 与土壤污染防治相关文件的符合性分析

| 土壤污染防治相关文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------------------|---|--|-----|
| 《四川省“十四五”土壤污染防治规划》 | 加强重点行业企业监管。严格重点行业企业准入，强化建设项目土壤环境影响评价刚性约束，鼓励工业企业集聚发展。强化涉及有毒有害物质或可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。根据典型行业有毒有害物质排放、腾退地块土壤污染情况以及重点行业企业用地调查结果，动态更新土壤污染重点监管单位名录。 | 本次评价开展了土壤环境影响评价，提出了防范土壤污染的具体措施和相应的防渗措施。 | 符合 |
| | 加强土地空间管控。落实“三线一单”分区管控要求，加强规划区和建设项目布局论证，根据土壤环境承载能力和区域特点，合理确定区域功能定位、空间布局。禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新(改、扩)建可能造成土壤污染的建设项目。 | 本项目符合生态环境分区管控相关要求、符合园区规划环评，根据环境影响分析章节，本项目的实施不会改变区域大气环境质量、土 | 符合 |

| 土壤污染防治相关文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|------------|---|---|-----|
| | 严格建设用地准入。持续公布全省建设用地土壤污染风险管控和修复名录并动态更新,未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块,禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 | 壤环境质量。 本项目在企业现有厂区范围内建设,不新增用地,项目用地属于工业用地。 | |
| | | | 符合 |

综上,本项目建设与《四川省“十四五”土壤污染防治规划》相关要求相符。

1.4.7 与重金属污染防治相关要求的符合性分析

本项目与重金属污染防治相关文件要求的符合性分析如下:

表 1.4.7 与重金属污染防治相关文件的符合性分析

| 重金属污染防治相关文件 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|---|--|-----|
| 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号) | <p>重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑,并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>重点行业。包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选),重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼),铅蓄电池制造业,电镀行业,化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业),皮革鞣制加工业等6个行业。</p> <p>重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求,划定重金属污染防治重点区域。鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况,确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。</p> | 本项目位于四川省广安市,不属于重点防控的区域;项目所属行业为“C2613 无机盐制造”,不属于以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业,不属于重点防控的行业;本项目涉及排放大气污染物锌及其化合物,锌不属于重点防控的污染物。 | 符合 |
| 《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》(川污防攻坚办〔2022〕61号) | <p>防控重点</p> <p>1.重点污染物。重点重金属污染物。铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)、砷(As)、铊(Tl)和锑(Sb),并对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>2.重点行业。重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)、铅蓄电池制造业、电镀行业(包含专业电镀和有电镀工序的企业)、化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)、皮革鞣制加工业等6个行业。</p> <p>3.重点区域。雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县。</p> <p>严格环境准入,优化涉重金属产业结构和布局。</p> <p>严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求,同时严格执行长江经济带发展负面清单管理制度。雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则,减量替代比例不低于1.2:1,其他区域遵循“等量替代”原则。</p> | 经分析,本项目符合生态环境分区管控相关要求,符合产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要 | 符合 |

| 重金属污染防治相关文件 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|--|-----|
| 《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法(试行)》(川环发〔2022〕13号) | <p>第三条 重点行业包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑、汞冶炼和前述金属再生冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等)、电镀行业。</p> <p>重金属污染物排放指标是指重点行业项目所涉及的废水、废气中铅、汞、镉、铬和类金属砷五种重金属污染物排放总量。</p> | <p>求,符合长江经济带相关规划要求。</p> <p>本项目不涉及重金属污染排放指标中重点重金属污染物总量。</p> | 符合 |

综上,本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17号)《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》(川污防攻坚办〔2022〕61号)和《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法(试行)》(川环发〔2022〕13号)相关要求相符。

1.4.8 与新污染物相关要求的符合性分析

本项目与新污染物相关文件要求的符合性分析如下:

表 1.4-8 与新污染物相关文件要求的符合性分析

| 文件 | 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|--|-----|
| 《重点管控新污染物清单(2023年版)》 | <p>第三条 对列入本清单的新污染物,应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。</p> | <p>本项目不涉及《重点管控新污染物清单(2023年版)》中的物质。</p> | 符合 |
| 《关于加强重点领域涉新污染物建设项目的环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28号) | <p>一、突出管理重点 重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》(简称《斯德哥尔摩公约》)附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目,在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别,涉及上述新污染物的,执行本意见要求;不涉及新污染物的,无需开展相关工作。</p> | <p>①本项目不涉及《重点管控新污染物清单(2023年版)》中的物质。 ②本项目涉及的 HCN、氰化锌、氰化钠属于《优先控制化学品名录(第二批)》中的“氰化物*”、《有毒有害水污染物名录(第二批)》中的“氰化物*”以及《重点控制的土壤有毒有害物质名录(第一批)》中的“氰化物*”。(注: *指氢氰酸、全部简单氰化物(多为碱金属和碱土金属的氰化物)和锌氰络合物,不包括铁络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴络合物)。 本项目原料、生产的产品、中间品均未纳入《国家鼓励的有</p> | 符合 |

| 文件 | 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| | | 毒有害原料(产品)替代品目录》，本次评价要求企业应按相关要求开展强制性清洁生产审核。 | |
| | <p>二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目</p> <p>各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。</p> | 本项目不属于“不予审批环评的项目类别”中的项目。 | 符合 |
| | <p>三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评</p> <p>(一) 优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。</p> <p>(二) 核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。</p> <p>(三) 对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相</p> | <p>(1) 本项目应尽可能使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；采用清洁的生产工艺，提高资源利用率。本项目采取的污染防治措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019)中的可行技术。</p> <p>(2) 本项目涉及的新污染物为氰化物（包括 HCN、氰化钠、氰化锌），给出了该部分化学物质生产或使用的数量、品种、用途，本项目核算了新污染物产排污情况，涉及化学反应的，给出物料平衡图中包含了各类新污染物的迁移转化情况，给出了CN-平衡。涉及的新污染物纳入了评价因子。核算了各环节新污染物的产生和排放情况。</p> <p>(3) 本项目涉及对现有工程进行改造，同时部分生产线为新建，对现有工程进行改造的，本项目改造后排放的大气污染物中的氰化物(HCN)以及本项目新建工程排放的大气污染物中的氰化物(HCN)均满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表4 特别排放限值；本项目外排废水经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)</p> | 符合 |

| 文件 | 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------|--|---|-----|
| | <p>关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。</p> <p>(四) 对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料(包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等)，没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。</p> <p>(五) 强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。</p> <p>(六) 提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。</p> <p>四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理 生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。</p> | <p>表 1 间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)间接排放标准(其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准)以及园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理。本项目危废按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。本项目涉及氰化物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，均进行分区防渗，提出了防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。</p> <p>(4) 本项目对环境质量标准规定的新污染物(HCN)进行了环境质量现状和影响评价。</p> <p>(5) 本项目新污染物(HCN)纳入了跟踪监测，列出了监测计划。</p> <p>(6) 评价要求企业在生产前对照《中国现有化学物质名录》，属于新化学物质的，按照相关规定办理新化学物质环境管理登记手续。</p> | |
| 《四川省新污染物治理工作方案》 | <p>(七) 严格实施限制或淘汰措施。落实国家产业结构调整要求，对纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。依法严厉打击已淘汰 POPs 的非法生产和加工使用。</p> <p>(八) 加强清洁生产和绿色制造。对使用有毒有害化学物质进行生产或在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造；企业应依法公布有毒有害原料使用、排放相关信息。全面落实中国环境标志产品和绿色产品标准、认证、标识体系中重点管</p> | <p>本项目所在企业已申领排污许可证，待本项目建成后投运前，企业应更新排污许可证，载明排放标准中规定的新的新污染物(氰化物)排放限值和自行监测要求，按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。</p> | 符合 |

| 文件 | 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----------------|--|--|-----|
| | 控新污染物限值和禁用要求，严格执行玩具、学生用品等相关产品的重点管控新污染物含量控制强制性国家标准，减少产品消费过程中造成的新污染物环境排放。推动将有毒有害化学物质的替代和排放控制要求纳入绿色产品、绿色园区、绿色工厂和绿色供应链等绿色制造标准体系。 | | |
| | (五) 加强新化学物质环境管理。严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，督促登记企事业单位严格执行登记证上载明的环境管理要求和环境风险控制措施，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。探索将新化学物质登记或备案情况与建设项目准入管理、排污许可制度的有效衔接。建立协同联动的监督执法机制，按照“双随机、一公开”原则，将新化学物质环境管理事项纳入环境执法年度工作计划，加强对生产、进出口、加工使用和销售新化学物质相关企事业单位环境执法检查，依法打击涉新化学物质环境违法行为。 | 企业需对新化学物质进行依法登记，并严格按照登记证上载明的环境管理要求和环境风险控制措施执行。 | 符合 |
| 《广安市新污染防治实施方案》 | (七) 严格实施限制或淘汰措施。严格落实国家产业结构调整要求，对纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登记或生产许可证核发。按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。加强禁止进(出)口化学品和严格限制用途化学品进(出)口环境管理。开展进(出)口产品质量安全风险监测，加强进(出)口产品新污染物含量管控。强化环境影响评价管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。落实国家新增列 POPs 的淘汰工作要求，减少或消除环境和健康风险，确保按期完成淘汰目标。 | 本项目原料、规模、工艺、设备和产品均不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的鼓励、限制和淘汰类，为允许类项目。经分析，本项目的实施符合国家现行的产业政策及相关规划准入要求。 | 符合 |
| | (八) 加强清洁生产和绿色制造。严格落实《清洁生产审核办法》，对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业，依法实施强制性清洁生产审核。鼓励其他化学物质生产或使用量大的企业自愿开展清洁生产审核。企业应依法公布使用有毒有害原料情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。严格落实国家绿色制造体系建设要求，支持企业开发绿色产品，建设绿色工厂，打造绿色供应链，引导企业推进新污染物环境风险管理。 | 本项目涉及的新污染物为氰化物(包括 HCN、氰化钠、氰化锌)，企业将按要求实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造，并依法公布有毒有害原料使用、排放相关信息。 | 符合 |
| | (十一) 加强新污染物多环境介质协同治理。按照相关污染控制技术规范要求，加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求，并按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新 | 本项目涉及对现有工程进行改造，同时部分生产线为新建，对现有工程进行改造的，本项目改造后排放的大气污染物中的氰化物(HCN)以及本项目新建工程排放的大气污染物中的氰化物(HCN)均满足《无机化学工业污染物排 | 符合 |

| 文件 | 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| | 污染物的企事业单位和其他生产经营者要按照相关法律法规要求，定期开展环境监测，严格落实排污许可、信息公开、污染隐患排查制度，加强有毒有害物质环境风险管控。 | 放标准》（GB 31573-2015）表 4 特别排放限值；本项目外排废水经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）间接排放标准（其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准）以及园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理。本项目新污染物（HCN）纳入了跟踪监测，提出了监测计划。 | |

综上分析，本项目与新污染物相关文件要求相符。

1.4.9 与“禁限控”“易制毒”类化学品相关要求的符合性分析

本项目涉及的危险化学品不属于《四川省危险化学品“禁限控”目录（第一批）》（川应急〔2021〕133号）中的禁止类、限制类、控制类危险化学品目录中的物质。

本项目涉及使用的硫酸属于《易制毒化学品管理条例》附表中第三类易制毒化学品，本项目与《易制毒化学品管理条例》相关要求符合性分析如下：

表 1.4.9 与《易制毒化学品管理条例》相关要求的符合性分析

| 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|-----|
| 第一章 总则 禁止走私或者非法生产、经营、购买、转让、运输易制毒化学品。 禁止使用现金或者实物进行易制毒化学品交易。但是，个人合法购买第一类中的药品类易制毒化学品药品制剂和第三类易制毒化学品的除外。 生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。 | 本项目原辅料中涉及使用第三类易制毒化学品硫酸，企业通过正规渠道购买原辅料，企业内部建立了易制毒化学品管理制度。 | 符合 |
| 第二章 生产、经营管理 第十三条 生产第二类、第三类易制毒化学品的，应当自生产之日起 30 日内，将生产的品种、数量等情况，向所在地的设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。 经营第二类易制毒化学品的，应当自经营之日起 30 日内，将经营的品种、数量、主要流向等情况，向所在地的设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案；经营第三类易制毒化学品的，应当自经营之日起 30 日内，将经营的品种、数量、主要流向等情况，向所在地的县级人民政府安全生产监督管理部门备案。 | 本项目原辅料中涉及使用第三类易制毒化学品硫酸，不涉及生产和经营易制毒化学品。 | 符合 |
| 第三章 购买管理 | 本项目原辅料中涉及使用 | 符合 |

| 文件要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| …个人不得购买第一类、第二类易制毒化学品。 第十七条 购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。个人自用购买少量高锰酸钾的，无须备案。 | 第三类易制毒化学品硫酸，环评要求企业在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。 | |

综上，本项目涉及的危险化学品不包含《四川省危险化学品“禁限控”目录（第一批）》（川应急〔2021〕133号）中规定的物质；项目符合《易制毒化学品管理条例》相关要求。

1.4.10 与生态环境保护规划相关要求的符合性分析

本项目与生态环境保护规划相关文件要求的符合性分析如下：

表 1.4-10 与生态环境保护规划相关文件的符合性分析

| 生态环境保护规划相关文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---------------------------------|---|--|-----|
| 《四川省“十四五”生态环境保护规划》(川府发〔2021〕2号) | 三、推动经济社会全面绿色低碳转型，建设全国绿色发展示范区 推进长江经济带产业布局优化和绿色转型发展，禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 本项目属于化工项目，在企业现有厂区建设。根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》，嘉陵江为长江一级支流，渠江为嘉陵江一级支流、长江的二级支流。广安市水务局出具了复函，明确诚信化工企业现有厂区距离长江二级支流、嘉陵江一级支流渠江最小距离 5483 米（5483m 为广安诚信三厂区与渠江的相对距离，本次扩建项目位于一厂区及二厂区，与渠江最近距离为 5.9km），距离长江三级支流、嘉陵江二级支流驴溪河最小距离 1069 米，明确广安诚信化工有限责任公司现有厂址建设化工项目符合“不在长江干流及其一、二级等支流岸线 1 公里范围内”的相关规定。 | 符合 |
| | 五、深化大气污染协同控制，持续改善环境空气质量 (二) 强化水环境污染治理。 强化工业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展电子信息、造纸、印染、化工、酿造等行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。对涉及重金属、高盐和高浓度难降解废水的企业，强化分质、分类预处理，提高企业与末端处理设施的联动监控能力，确保末端污水处理设施安全稳定运行。 | 本项目为扩建化工项目，在企业现有厂区进行建设，本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排至园区污水处理厂。 | 符合 |

| 生态环境保护规划相关文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------------------------|---|--|-----|
| | <p>七、扎实推进净土减废行动，保持土壤环境总体稳定</p> <p>(一) 推进土壤污染源头防控。</p> <p>禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新(改、扩)建可能造成土壤污染的建设项目，禁止在永久基本农田集中区域新建可能造成土壤污染的建设项目。</p> | 本项目为扩建化工项目，在企业现有厂区内进行建设，位于广安经济技术开发区新桥工业园区，用地性质为工业用地，周边主要为园区内的工业企业，项目周边无学校、医院、疗养院和养老院。 | 符合 |
| | <p>加强重点行业深度治理。以电力、建材、陶瓷玻璃等行业为重点加大行业结构调整和污染治理力度，严控“两高”项目污染排放……强化工业企业治理设施运行监管，加强废气无组织排放管控。加强“散乱污”企业专项治理，实现“散乱污”企业动态清零。严格落实“黑名单”制度，倒逼企业规范化运营。</p> | 本项目不属于“两高项目管理名录”中的“两高”项目类型。项目废气产生点均采取了收集措施，废气经收集处理后达标排放。 | 符合 |
| | <p>深化工业领域水污染防治。深入实施医药、化工、造纸、印染、农药、食品加工等工业企业行业污水处理设施升级改造，加强监管确保末端污水处理设施稳定运行。开展“三磷”整治，完成诚信化工、利尔化学等含磷农药企业整治……</p> | 本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排至园区污水处理厂，本次扩建项目不涉及含磷农药的生产。 | 符合 |
| 《广安市“十四五”生态环境保护规划》(广安府发〔2022〕16号) | <p>加强工业污染源防控。强化规划环评刚性约束，严格重点行业企业准入，鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，防止土壤污染……支持企业进行绿色化提标改造，鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域进行防腐防渗防漏改造。</p> | 本项目为扩建化工项目，在企业现有厂区内进行建设，位于广安经济技术开发区新桥工业园区，项目符合规划环评相关要求。本次评价提出了防渗措施，在采取环评提出的防渗措施后不会对土壤造成污染。 | 符合 |
| | <p>加强新污染物识别和治理能力。开展新污染物筛查，以持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素和微塑料等有毒有害化学物质为调查对象，开展有毒有害化学物质环境调查监测和环境风险评估。加强新污染排放控制，强化新化学物质环境管理登记，督促企业落实环境风险管理措施。全面落实《产业结构调整指导目录》中有毒有害化学物质淘汰和限制措施，强化绿色替代品和替代技术推广应用。对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核，加强新污染物环境风险管控。</p> | 本项目涉及的新污染物为氰化物(包括HCN、氰化钠、氰化锌)，针对生产过程中使用、生产的有毒有害物质，本次评价开展了环境质量现状监测和环境风险评估工作，并提出了跟踪监测计划。环评要求企业应按相关要求开展强制性清洁生产审核。 | 符合 |

综上，本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》(川府发〔2022〕2号)和《广安市“十四五”生态环境保护规划》(广安府发〔2022〕16号)相关要求相符。

1.4.11 与长江经济带相关规划的符合性分析

本项目与长江经济带相关规划的符合性分析如下：

表 1.4-11 项目与长江经济带相关规划符合性分析

| 长江经济带相关规划 | 规划要求 | 本项目 | 符合性 |
|-------------------------------|--|--|-----|
| 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88号) | <p>三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系……以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。</p> <p>强化水功能区水质达标管理。根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量。</p> | <p>本项目为基础化学原料制造，不属于过剩产能项目，本项目不属于高耗水行业。本项目新增生活污水、生产废水排放量为 492.822m³/d，本项目外排废水经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)间接排放标准(其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准)以及园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理。园区污水处理厂处理达标的尾水达到《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)二级标准后排入渠江。</p> | 符合 |
| | <p>四、划定生态保护红线，实施生态保护与修复严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。</p> | <p>本项目在现有厂区用地内建设，不新增用地，现有厂区位于广安经济技术开发区新桥工业园区，不涉及生态保护红线。</p> | 符合 |
| | <p>五、坚守环境质量底线，推进流域水污染防治加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作，2017 年底前，省级及以上工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，安装在线监控装置并与环保部在线监控平台联网。</p> | <p>本项目位于广安经济技术开发区新桥工业园区内，该园区建有园区污水处理厂，并安装了在线监控装置。</p> | 符合 |
| | <p>八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游</p> | <p>本项目位于广安经济技术开发区新桥工业园区内，不属于新建重化工园区，本项目在现有厂区建设，不涉及新增用地。区域地表水系为渠江，不属于长江干流及主要支流。</p> | 符合 |

| 长江经济带相关规划 | 规划要求 | 本项目 | 符合性 |
|--|---|--|-----|
| | 沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。 | | |
| | 5、禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。 | 本项目为基础化学原料制造的化工项目，不属于码头项目。 | 符合 |
| | 6、禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。 | 本项目为基础化学原料制造的化工项目，不属于过长江通道项目。 | 符合 |
| | 7、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。 | 项目不涉及自然保护区范围，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。 | 符合 |
| | 8、禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。 | 项目不涉及风景名胜区范围，不涉及风景名胜区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。 | 符合 |
| 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号） | 9、禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。 | 本项目位于园区内，不涉及饮用水源保护区、二级保护区及一级保护区，亦不涉及上述保护区的岸线和河段范围。 | 符合 |
| | 10、饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。 | | 符合 |
| | 11、饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。 | | 符合 |
| | 12、禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。 | | 符合 |
| | 13、禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。 | | 符合 |
| | 14、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 | | 符合 |

| 长江经济带相关规划 | 规划要求 | 本项目 | 符合性 |
|------------------|--|--|-----|
| | 15、禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目 | 本项目不涉及前述河段及湖泊保护区、保留区。 | 符合 |
| | 16、禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。 | 本项目位于园区内，本项目废水进入园区污水处理厂集中处理，本项目不涉及新增排污口。 | 符合 |
| | 17、禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 本项目不涉及捕捞活动。 | 符合 |
| | 18、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 本项目 1 公里范围内无长江干流和主要支流，不属于文件禁止之列。 | 符合 |
| | 19、禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库及磷石膏库。 | 符合 |
| | 20、禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 | 根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目副产品硫酸铵属于“高污染”产品。本项目厂区位于广安新桥化工园区，位于合规园区内。 | 符合 |
| | 21、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 本项目位于广安经济技术开发区新桥工业园区，在现有厂区内建设，不属于新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 符合 |
| | 22、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。 | 项目为基础化学原料制造的化工项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类。本项目不属于严重过剩产能行业的项目，不属于不符合要求的高耗能高排放项目。 | 符合 |
| | 23、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。 | 本项目采取雨污分流措施，废水经厂区污水处理设施处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂集中处理，企 | 符合 |
| | 24、第二十四条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。 | | |
| | 26、禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 | | |
| 《深入打好长江保护修复攻坚战行动 | 开展工业园区水污染防治专项行动，深入排查整治污水管网老旧破损、混接错接等问题，推动提升园区污水收集处理效能。推进化工行业企业排污许可管理，加大园区外化工企业监管力度，确保达 | | |

| 长江经济带相关规划 | 规划要求 | 本项目 | 符合性 |
|-------------------------------|---|---|-----|
| 方案》 (环水体 (2022) 55号) | <p>标排放，鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业“一企一管、明管输送、实时监测”，防范环境风险。到2023年年底，长江经济带所有化工园区完成认定工作。到2025年年底，长江经济带省级及以上工业园区污水收集处理效能明显提升，沿江化工产业污染源得到有效控制和全面治理，主要污染物排放总量持续下降。</p> <p>深化长江“三磷”排查整治工作，强化重点区域重点行业监管，推动磷矿、磷化工企业稳定达标排放，加强磷石膏综合利用。相关省份编制总磷污染控制方案，对磷矿、磷肥生产集中的湖北、贵州等省份，制定更加严格的总磷排放管控要求，重点加大三峡库区及其上游、长江干流湖南湖北段、沱江、岷江、乌江、太湖、丹江口水库等磷污染治理力度。</p> | 业排口及园区污水处理厂排口均设置了监测设备，有效防范环境风险。 | |
| | | 本项目不涉及含磷物料的使用。 | 符合 |
| | 重点开展江西、湖北、湖南、四川、云南、贵州等省份耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治，依法加强监管。将涉镉等重金属行业企业纳入重点排污单位名录或者土壤污染重点监管单位名录。各地相关部门结合本地区突出的重金属污染问题，加强涉铊涉锑等污染防治，推进解决区域性、特色行业污染问题。 | 本项目不涉及镉涉铊涉锑重金属排放。 | 符合 |
| | 围绕地下水型饮用水水源补给区、地下水污染源及周边，有序开展地下水环境状况调查评估。开展地下水污染防治重点区划定，结合流域内化工园区整体布局，识别地下水环境风险管控重点，明确环境监管要求。 | 根据环境质量现状章节分析，本项目所在区域地下水各项监测指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1中III类水质标准，地下水环境质量良好。 | 符合 |
| | 健全完善长江灾害综合监测预警体系，建立多部门多地区灾害综合风险会商机制。建立灾害风险信息数据库，开展长江流域重大减灾能力评估，分级分类编制灾害综合风险区划和防治区划。加大灾害风险隐患排查治理力度，定期开展城市生命线工程、重要基础设施等灾害风险隐患排查。 | 企业取得了《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》，并于2023年6月进行了更新备案，备案编号：511603(J)-2023-007-H。 | 符合 |
| 《中华人民共和国长江保护法(2020年)》 | 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。支流分为一级支流、二级支流等。 | 根据《四川省水利厅关于印发四川省行政区域内嘉陵江流域范围划定成果的通知》中的嘉陵江流域范围划定示意图，广安市前锋区内嘉陵江干支流包括渠江、芦溪河。 | 符合 |
| 《四川嘉陵江流域生态环境保护条例(2024修正)》 | 禁止在嘉陵江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》，嘉陵江为长江一级支流，渠江为嘉陵江一级支流、长江的二级支流。广安市水务局出具了复函，明 | 符合 |

| 长江经济带相关规划 | 规划要求 | 本项目 | 符合性 |
|-----------|------|---|-----|
| | | 确诚信化工企业现有厂区距离长江二级支流、嘉陵江一级支流渠江最小距离 5483 米（5483m 为广安诚信三厂区与渠江的相对距离，本次扩建项目位于一厂区及二厂区，与渠江最近距离为 5.9km），距离长江三级支流、嘉陵江二级支流驴溪河最小距离 1069 米，明确广安诚信化工有限责任公司现有厂址建设化工项目符合“不在长江干流及其一、二级等支流和嘉陵江干流及其一、二级等支流岸线 1 公里范围内”的相关规定。 | |

综上，本项目与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）、《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55号）、《中华人民共和国长江保护法（2020年）》《四川嘉陵江流域生态环境保护条例（2024修正）》要求相符。

1.4.12 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的符合性分析

表 1.4-12 项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》符合性分析

| 文件要求 | 本项目 | 符合性 |
|--|---|-----|
| 突出重点，全程监管。对石油天然气开采、油气/液体化工仓储及运输、石油化工等重点行业建设项目，应进一步加强环境影响评价管理，针对环境影响评价文件编制与审批、工程设计与施工、试运行、竣工环保验收等各个阶段实施全过程监管，强化环境风险防范及应急管理要求。 | 本项目针对可能发生的环境风险事故，提出了相应的风险防范措施，同时要求企业根据本项目建设内容对现有应急预案进行修订。 | 符合 |
| 明确责任，强化落实。建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。 | 本次环评提出了相应的风险防范措施和企业应急预案修订的要求。 | 符合 |
| （四）化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。 | 本项目位于广安经济技术开发区新桥工业园区，属于园区主导产业，符合园区规划及规划环境影响评价要求。 | 符合 |
| （七）建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。 | 本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求对可能发生的环境事故影响进行了分析。 | 符合 |

综上，本项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的相关要求相符。

1.4.13 与“碳达峰碳中和”相关文件的符合性分析

本项目与“碳达峰碳中和”相关文件的符合性分析如下所示：

表 1.4-13 本项目与“碳达峰碳中和”相关文件符合性

| “碳达峰碳中和”相关文件 | 与本项目有关的要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|---|--|-----|
| 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》 （国发〔2021〕23号） | <p>1. 推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。</p> <p>5. 推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到2025年，国内原油一次加工能力控制在10亿吨以内，主要产品产能利用率提升至80%以上。</p> | <p>本项目不涉及燃煤的使用，采用电能、蒸汽等清洁能源。</p> | 符合 |
| 《2024-2025年节能降碳行动方案》 | <p>(四) 石化化工行业节能降碳行动</p> <p>1. 严格石化化工产业政策要求。强化石化产业规划布局刚性约束。严控炼油、电石、磷铵、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的聚氯乙烯、氯乙烯产能，严格控制新增延迟焦化生产规模。新建和改扩建石化化工项目须达到能效标杆水平和环保绩效A级水平，用于置换的产能须按要求及时关停并拆除主要生产设施。全面淘汰200万吨/年及以下常减压装置。到2025年底，全国原油一次加工能力控制在10亿吨以内。</p> <p>(二) 严格固定资产投资项目节能审查和</p> | <p>本项目建设符合园区产业准入要求、符合相关政策、符合项目所在地生态环境分区管控要求、符合园区规划环评要求，本项目不涉及燃煤的使用，采用电能、蒸汽等清洁能源。</p> | 符合 |

| “碳达峰碳中和”相关文件 | 与本项目有关的要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|--|---------------------|
| | <p>环评审批。加强节能审查源头把关，切实发挥能耗、排放、技术等标准牵引作用，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。建立重大项目节能审查权限动态调整机制，研究按机制上收个别重点行业特大型项目节能审查权限，加强节能审查事中事后监管。将碳排放评价有关要求纳入固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况开展综合评价。严格落实建设项目环境影响评价制度，开展重点行业建设项目温室气体排放环境影响评价。重大能源工程建设依法开展规划环境影响评价。</p> | <p>《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等10个行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》中“通用行业”中绩效分级指标中环保相关的绩效指标进行分析，本项目环保绩效可达到A级绩效水平，具体分析见后文。</p> <p>2.本项目已取得四川省发展和改革委员会出具的项目节能审查意见，经分析，本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目；本项目环境影响评价报告中开展了温室气体排放环境影响评价。</p> | |
| 《四川省人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》 | <p>（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。加强高耗能高排放项目分类处置。全面排查在建项目，对不符合要求的依法依规责令停止建设、严肃查处。科学评估拟建项目，严把准入关，确保符合国家产业规划、产业政策、节能审查、“三线一单”、规划环评、产能置换等要求。加快改造升级有节能减排潜力的存量项目，有序淘汰落后产能。加强高耗能高排放项目节能监察及能耗在线监测。</p> <p>（十一）严控化石能源消费。大力实施“以电代煤”，减少散煤使用，严控煤炭消费增长。统筹煤电发展和保供调峰，严控煤电装机规模，加快现役煤电机组节能改造升级，推动除热电联产项目外的燃煤自备电厂有序退出。加强煤炭清洁高效生产利用，推动煤矿机械化智能化改造，加大清洁煤技术推广应用力度。实施“电动四川”行动计划，力争石油消费“十五五”时期进入峰值平台期。</p> | <p>本项目属于基础化学原料制造业，为扩建化工项目，本项目不属于“两高项目管理名录”中的“两高”项目类型。经分析，本项目建设符合园区产业准入要求、符合国家产业规划、符合相关政策、符合项目所在地生态环境分区管控要求、符合园区规划环评要求；项目进行了单独的节能审查；不涉及产能置换。</p> <p>本项目不涉及燃煤的使用，采用电能、蒸汽等清洁能源。</p> | <p>符合</p> <p>符合</p> |

综上，本项目与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23号)、《2024-2025年节能降碳行动方案》《四川省人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》相关要求相符。

1.4.14 与绩效分级的符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)(2019年修订)中“C261

基础化学原料制造”下属“C2613 无机盐制造”中的“氰化物、氧氰化物及氰络合物；氰化物及氧氰化物、氰络合物、氰酸盐及硫氰酸盐”，无对应的行业绩效分级指标，本次参照《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中“通用行业”绩效指标进行分析。

根据四川省生态环境厅发布的《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中“通用行业”绩效指标适用范围：未纳入国家和省级重点行业的涉气企业，包括涉颗粒物（PM）、涉挥发性有机物（VOCs）及涉锅炉/炉窑的企业。

本项目与绩效分级相关环保指标符合性分析如下：

表 1.4-14 与《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》“通用行业”绩效分级指标符合性分析

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | 本项目 | 符合性 |
|-------|--|--|---------------------------------------|-----|
| 能源类型 | 以电、天然气为能源。 | 未达到 A 级要求。 | 本项目不涉及燃煤的使用，采用电能、蒸汽等清洁能源，能达到 A 级绩效要求。 | 符合 |
| 无组织管控 | <p>(一) 涉 PM 企业基本要求</p> <p>1、物料装卸</p> <p>(1) 车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产生点应设置集尘除尘装置，料场应采取有效抑尘措施。</p> <p>(2) 不易产生的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。</p> <p>2、物料储存</p> <p>(1) 一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。</p> <p>(2) 危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危险信息板，建立台账并挂于危险间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。</p> <p>3、物料转移和输送</p> <p>(1) 粉状、粒状等易产尘物料转移、输送过程应采用管状带式输送机、气力输送、密闭车厢等密闭方式运输；粒状、块状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬；无法封闭的产生点（物料转载、下料口等）应采取集尘除尘措施，或有效抑尘措施。</p> <p>4、工艺过程</p> <p>(1) 各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部有效抑尘、集尘除尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料</p> | <p>1、本项目涉及的固态原辅料为氯化锌、氯化钠，其投料方式均为罐内负压投料，氯化锌潮解性强，氯化钠为晶体状，故未考虑投料粉尘；项目固态类产品生产过程中的干燥废气、离心废气、包装废气等粉尘，均收集处理后有组织达标排放。</p> <p>2、危险废物储存在危废暂存间内，环评要求危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危险信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上；</p> <p>3、本项目混料过程在反应釜中进行，产品出料包装工序设置了收集处理措施；</p> <p>4、环评要求项目各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。生产车间不得有可见烟粉尘外逸。</p> <p>经分析，本项目能达到 A 级、B 级绩效无组织管控要求。</p> | 符合 | |

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | 本项目 | 符合性 |
|--------|---|--|---|-----|
| | 过程等产生点应设置集尘除尘设施。 (2) 各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。生产车间不得有可见烟粉尘外逸。 | | | |
| | (三) 厂容厂貌 厂区道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。 | | 本项目厂区进行了硬化，环评要求厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。 经分析，本项目能达到 A 级、B 级绩效无组织管控要求。 | 符合 |
| 污染治理技术 | (一) 涉锅炉/炉窑要求： 1、电窑： PM 采用覆膜袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2、燃气锅炉/炉窑： (1) PM 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术。 (2) NO _x 采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。 (二) 其他工序（非锅炉/炉窑） 1、PM 采用袋式除尘或其他先进除尘工艺； 2、VOCs 废气采用燃烧、吸附等治理技术。 | (一) 涉锅炉/炉窑要求： 1、电窑：同 A 级第 1 条要求。 2、燃气锅炉/炉窑：同 A 级第 2 条要求。 3、燃煤/生物质/燃油等锅炉/炉窑： (1) PM 采用袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、四电场及以上静电除尘等高效除尘技术。 (2) SO ₂ ^[3] 采用石灰/石-石膏、氨法、钠碱法、双碱法等湿法、干法和半干法脱硫（设计效率不低于 85%）。 (3) NO _x 采用低氮燃烧、SNCR/SCR 等技术。 | 本项目不涉及电窑，不涉及燃气、燃煤/生物质/燃油等锅炉。本项目生产线产生的颗粒物废气包括硫酸铵包装粉尘、氯化钠干燥废气、氯化锌干燥废气和包装粉尘。硫酸铵极易溶于水，硫酸铵包装粉尘采用水喷淋吸收处理。氯化钠干燥工序采用四级旋风分离收集物料（其物料收集率达 99.99%），未收集的废气由管道收集后引入拟建的“两级碱喷淋”吸收系统处理。氯化锌干燥工序采用旋风分离+布袋除尘器收集物料（其收集率高达 99.95%），未收集的废气进入水喷淋吸收系统处理，少量的包装粉尘（颗粒物）经包装系统自带的出气孔由管道密闭抽风引入水喷淋吸收系统处理。 本项目颗粒物除尘技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019) 中—无机氯化物工业颗粒物污染治理推荐性可行技术：湿法除尘，属于其他先进除尘工艺。本项目颗粒物废气经处理后可以达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 特别排放限值（颗粒物排放浓度≤10mg/m ³ ）。 本项目属于无机化学行业项目，不涉及 VOCs 废气。 经分析，本项目能达到 A 级、B 级绩效污染治理技术要求。 | 符合 |
| 排放限值 | (一) 锅炉： 1、PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于： 燃气：5、10、30 mg/m ³ (基准含氧量：3.5%)。 | (一) 锅炉： 1、PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于： 燃煤/燃生物质 ^[4] ：10、35、50 mg/m ³ ； 燃油：10、20、80 mg/m ³ ； 燃气：5、10、50 mg/m ³ (高污染燃料禁燃) | 本项目不涉及。 | 符合 |

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | 本项目 | 符合性 |
|-------|---|---|--|-----|
| | 2、氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ (使用氨水、尿素作还原剂)。 | 区内 NO _x 执行 30 mg/m ³); (基准含氧量：燃煤/燃生物质/燃油/燃气：9%/9% ^[41] /3.5%)。 2、氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ (使用氨水、尿素作还原剂)。 | | |
| | (二) 加热炉、热处理炉、干燥炉： 1、电窑：10 mg/m ³ (PM)。 2、燃气：PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于： 10、35、80mg/m ³ ; (基准含氧量 8%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实际浓度计)。 | (二) 加热炉、热处理炉、干燥炉： 1、电窑：10 mg/m ³ (PM)。 2、其他：PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于： 10、50、100 mg/m ³ ; (基准含氧量：燃气/燃煤/燃油：8%/9%/3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实际浓度计)。 | 本项目不涉及。 | |
| | (三) 其他炉窑： PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ ; (基准含氧量：9%)。 | (三) 其他炉窑： PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、100、200mg/m ³ (基准含氧量：9%)。 | 本项目气液分离尾气依托现有拟在建项目“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”的焚烧炉焚烧处理，不属于燃气锅炉。属于其他炉窑，根据预测，本项目依托的排气筒 NO _x 执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 特别排放限值 (NO _x 排放浓度≤100mg/m ³)，能达到 A 级绩效中其他炉窑中 NO _x 的排放限值。 经分析，本项目能达到 A 级、B 级绩效排放限值要求。 | |
| | (四) 其他工序 1、PM 有组织排放浓度不高于 10mg/m ³ ； 2、VOCs (以 NMHC 计) 有组织排放浓度不高于 40mg/m ³ ； 3、厂区无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不高于 6mg/m ³ ，任意一次浓度值不高于 20mg/m ³ 。 | (四) 其他工序： 1、PM 有组织排放浓度不高于 10mg/m ³ 。 2、VOCs (以 NMHC 计) 有组织排放浓度不高于 40mg/m ³ 。 3、厂区无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不高于 6mg/m ³ 、任意一次浓度值不高于 20mg/m ³ 。 | 本项目生产工序颗粒物废气经处理后可以达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 特别排放限值 (颗粒物排放浓度≤10mg/m ³)。 本项目不涉及 VOCs 的排放。 经分析，本项目能达到 A 级、B 级绩效排放限值要求。 | |
| 监测监 | 1、重点排污单位及排污许可重点管理单位主要排口应当安装污染物排放自 | 1.根据《2025 年广安市环境监管重点单位名录》，广安诚信 | | 符合 |

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | 本项目 | 符合性 |
|--------|--|-------|---|-----|
| 控水平 | <p>动监测设备（CEMS），并与生态环境主管部门的监控设备联网，数据保存一年以上（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）。</p> <p>2、按照排污许可证、行业自行监测指南或排污单位自行监测技术指南等相关要求开展自行监测。</p> <p>3、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按要求安装用电监管设备，用电监管数据按要求与省、市管理部门用电监管平台联网。</p> <p>4、企业主要环保设施及生产设施安装分布式控制系统（DCS）或可保存和查看历史数据的可编程控制系统（PLC），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。</p> | | <p>化工有限责任公司在该名录中；根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》，本项目依托的现有拟在建项目尾气焚烧炉排气筒属于主要排口，本项目新增排口均为一般排口。环评要求本次依托的拟在建尾气焚烧炉项目主要排口建成后应按规定安装污染物排放自动监测设备（CEMS），并与生态环境主管部门的监控设备联网，数据保存一年以上。</p> <p>2.本项目建设后建设单位应按排污许可证、行业自行监测指南或排污单位自行监测技术指南等相关要求开展自行监测。</p> <p>3.本项目涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按要求安装用电监管设备，用电监管数据按要求与省、市管理部门用电监管平台联网。</p> <p>4.本项目主要环保设施及生产设施安装分布式控制系统（DCS）或可保存和查看历史数据的可编程控制系统（PLC），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。</p> <p>经分析，本项目能达到 A 级、B 级绩效监测监控水平要求。</p> | |
| 环境管理水平 | <p>(1) 环保档案资料齐全</p> <p>①环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件。</p> <p>②废气治理设施运行管理规程。</p> <p>③一年内废气监测报告。</p> <p>④国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，有规范的排气筒监测平台和排污口标识。</p> | | <p>环评要求，建设单位应按上述要求保存环保档案资料和台账记录信息。建设单位已配备专职环保人员并具备相应的环境管理能力。</p> | 符合 |
| | <p>(2) 台账记录信息完整</p> <p>①生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）。</p> <p>②废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）。</p> <p>③监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）。</p> <p>④主要原辅材料、燃料消耗记录。</p> <p>⑤一般固废、危废处理记录。</p> <p>⑥电消耗记录。</p> | | <p>本项目建成后，企业将按要求管理环保档案资料级台账记录信息。</p> <p>经分析，本项目能达到 A 级、B 级绩效环境管理水平要求。</p> | |

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | 本项目 | 符合性 |
|-------|--|---|---|-----|
| | (3) 人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。 | | | |
| 运输方式 | 1、物料公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆等清洁运输方式。 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。 4、危险品及危废运输全部使用国五及以上或新能源车辆。 | 1、物料公路运输使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆等清洁运输方式比例不低于 80%。 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆的比例不低于 80%。 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械的比例不低于 80%。 4、危险品及危废运输全部使用国五及以上或新能源车辆。 | 本项目建成运行后，本项目物料采取以下运输方式： 1、物料公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆等清洁运输方式。 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。 4、危险品及危废运输全部使用国五及以上或新能源车辆。 经分析，本项目能达到 A 级、B 级绩效运输方式要求。 | 符合 |
| 运输监管 | 1、年度日均载货车辆进出 10 辆次及以上的单位，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管控技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账。 2、其他企业建立车辆进出台账。 | | 在本项目建成后，企业将根据自身实际情况参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》(HJ1321-2023) 要求建立门禁系统和电子台账。 经分析，本项目能达到 A 级、B 级绩效运输监管要求。 | 符合 |

综上，本项目“环保绩效”相关指标能达到《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中“通用行业”A 级绩效相关要求。

1.4.15 与区域生态环境分区管控要求的符合性分析

1.4.15.1 项目所在环境管控单元

根据四川生态环境分区管控公众服务查询，本项目所在位置涉及区域环境管控单元情况如下所示：

1、涉及的生态环境管控单元有 1 个

表 1.4-15 本项目涉及的生态环境管控单元

| 序号 | 涉及环境管控单元名称 | 涉及环境管控单元编码 | 行政区划 | 环境管控单元类型 |
|----|-----------------|---------------|------|----------|
| 1 | 广安经济技术开发区新桥工业园区 | ZH51160320004 | 广安市 | 重点管控单元 |

2、涉及的环境要素管控分区有 5 个

表 1.4-16 本项目涉及的环境要素管控分区

| 序号 | 涉及环境管控单元名称 | 涉及环境管控单元编码 | 行政区划 | 环境要素类型 | 环境要素细类 |
|----|------------------|-----------------|------|--------|--------------|
| 1 | 前锋区其他区域 | YS5116033110001 | 广安市 | 生态 | 一般管控区 |
| 2 | 驴溪河-前锋区-涌坝桥-控制单元 | YS5116032210001 | 广安市 | 水 | 水环境工业污染重点管控区 |
| 3 | 广安经济技术开发区新桥工业园区 | YS5116032310003 | 广安市 | 大气 | 大气环境高排放重点管控区 |
| 4 | 前锋区自然资源重点管控区 | YS5116032550001 | 广安市 | 自然资源 | 自然资源重点管控区 |
| 5 | 前锋区城镇开发边界 | YS5116032530001 | 广安市 | 自然资源 | 土地资源重点管控区 |

3、本项目与生态环境管控单元的位置关系图

本项目所在厂区与生态环境管控单元的位置关系如下图所示：

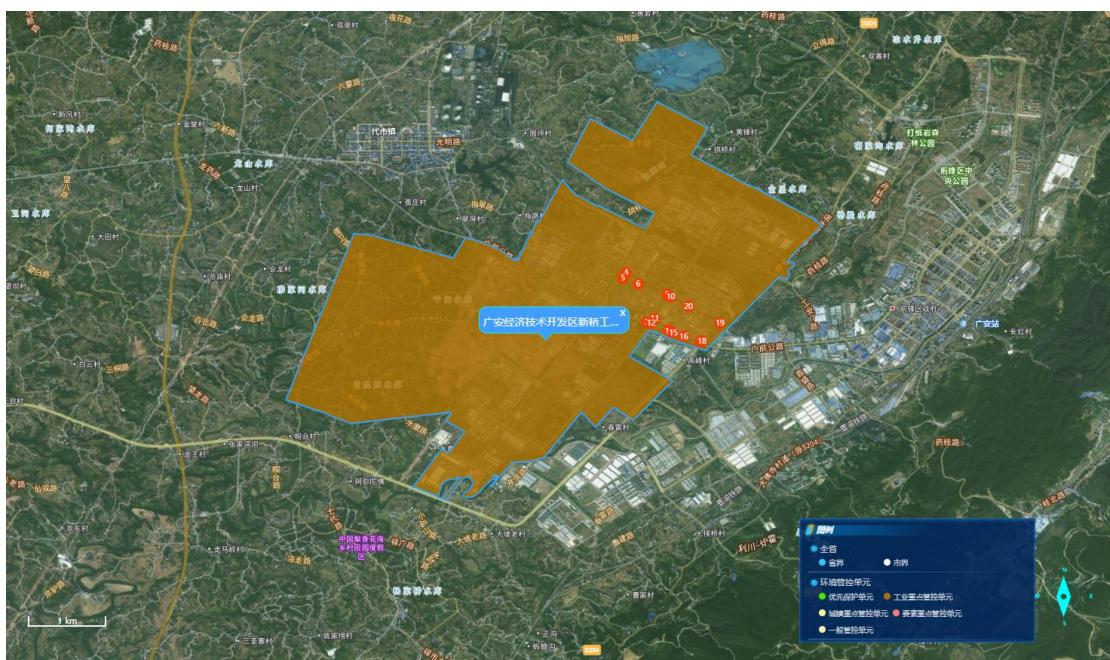


图 1.4-1 本项目与环境综合管控单元的位置关系图

1.4.15.2 与分区管控要求的符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（川环办函〔2021〕469号），本项目位于广安新桥化工园区内，且园区规划环评已开展了“三线一单”符合性分析，本项目只需分析与园区规划环评生态环境准入要求的符合性。

根据前文1.4.2章节的分析结果，本项目的建设符合《新桥工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》提出的生态准入清单要求，因此本项目建设符合分区管控相关要求。

1.5 选址合理性分析

本项目在企业现有厂区建设，不新征用地。厂区用地已取得《国有土地使用证》（新桥国用〔2008〕第01566号、新桥国用〔2013〕第00260号）：该项目用地性质为工业用地，符合用地规划要求。

1.5.1 项目外环境关系

本项目建设内容全部布置于诚信化工公司现有一厂区和二厂区。

根据现场勘查，项目场地及周边200m范围内均为工业用地，周围主要为工业企业。项目厂址周边分布的敏感目标主要为：

二厂区东~东南侧：二厂区东南侧厂界约91m为高滩河，主要功能为灌溉，最终流入芦溪河（又名驴溪河）；二厂区东侧隔高滩河约0.1km为渝蓉环保；东侧约1.88km处为前锋主城区，城区人口约12万人。二厂区东南侧厂界约1.069km为驴溪河，为渠江支流，嘉陵江二级支流，属于III类水体，主要功能为灌溉、行洪；东南侧约2.53km分布有苏寨村散户约1420人；东南侧约5.02km为华蓥山风景名胜区；东南侧约9.82km为邻水县罗家洞森林公园。

二厂区南侧：二厂区南侧厂界紧邻广前公路；南侧隔道路约50m为四川中睿电气设备有限公司；南侧约0.59km分布有高峰村散户约140人；南侧约2.5km分布有侯桥村散户约1625人；南侧约3.25km分布有曹家村散户约1972人；南侧约4.91km为四川华蓥山国家森林公园；南侧约6.22km为四川华蓥山国家地质公园。

二厂区东北侧：二厂区东北侧厂界紧邻园区内道路；东北侧隔道路约50m为广

安利华化学有限公司、约 0.46km 为广安安汉新能源有限公司；东北侧约 1.67km 处分布有得胜社区住户约 1128 人；前锋主城区内建设有前锋小学（距二厂区东北侧约 2.65km，师生共计约 150 人）、广安世纪医院（距二厂区东北侧约 2.9km）、前锋中学（距二厂区东北侧约 3.3km，师生共计约 400 人）、思源实验学校（距二厂区东北侧约 3.42km，师生共计约 2500 人）。

一厂区北~东北侧：一厂区北侧厂界紧邻科塔大道中段道路十字路口；北侧约 4.04km 分布有黄岩村散户约 1107 人。一厂区东北侧厂界紧邻园区内道路；东北侧隔道路约 50m 为华油天然气广安有限公司、广安诚信化工有限责任公司三期项目、约 540m 为危化停车场；东北侧约 1.84km 分布有拱桥村散户约 1481 人；东北侧约 2.41km 分布有黄锋村散户约 908 人；东北侧约 3.46km 分布有双寨村散户约 1167 人；东北侧约 4.28km 分布有立石村散户约 965 人。

一厂区西北侧：一厂区西北侧厂界紧邻广安北新建材有限公司、约 110m 为广安玖源化工有限公司、约 140m 为广安宏源科技有限公司、约 250m 为四川玖源高新材料有限公司、约 490m 为四川暄洋新材料科技有限公司；西北侧约 1.02km 分布有檀木村散户约 240 人；西北侧约 1.49km 分布有指路村散户约 2112 人；西北侧约 2.38km 分布有翠屏村散户约 2054 人；西北侧约 2.67km 分布有围坪村散户约 1833 人；西北侧约 2.92km 分布有代市镇场镇住户，场镇人口约 4.5 万人，代市镇场镇内建设有前锋第二人民医院（距一厂区西北侧约 3.1km）、代市镇小学（距一厂区西北侧约 3.7km，师生共计约 700 人）、广安代市中学（距一厂区西北侧约 3.6km，师生共计约 5000 人）；西北侧约 3.24km 分布有茧庄村散户约 1256 人；西北侧约 4.03km 分布有东方村散户约 1234 人；西北侧约 5.9km 为渠江，嘉陵江一级支流，属于 III 类水域，主要功能为灌溉、行洪、纳污，属于 III 类水体。

一厂区西~西南侧：一厂区西侧厂界约 330m 为四川能投永立化工有限责任公司；西侧约 2.75km 分布有水池村散户约 1411 人；西侧约 3.7km 分布有长五村散户约 1153 人。一厂区西南侧厂界紧邻广前公路；西南侧隔道路约 60m 为广安市立正金属有限公司、广安可可钴业有限公司；西南侧约 2.61km 分布有水磨村散户约 1600 人；西南侧约 3.76km 分布有大坡老村散户约 2108 人；西南侧约 4.33km 分布有帽合村散户约 1500 人。

本项目外环境关系详见下表：

表 1.5-1 本项目外环境关系一览表

| 名称 | 距离最近厂区 | 与最近厂区方位 | 与最近厂区厂界距离 km | 性质 | 人数 | 备注 |
|-------------|--------|---------|--------------|---------|-----------------|--------|
| 拱桥村 | 一厂区 | 东北 | 1.84 | 散户 | 约 381 户 1481 人 | 居民点 |
| 黄锋村 | | 东北 | 2.41 | 散户 | 约 227 户 908 人 | 居民点 |
| 双寨村 | | 东北 | 3.46 | 散户 | 约 290 户 1167 人 | 居民点 |
| 立石村 | | 东北 | 4.28 | 散户 | 约 207 户 965 人 | 居民点 |
| 黄岩村 | | 北 | 4.04 | 散户 | 约 293 户 1107 人 | 居民点 |
| 指路村 | | 西北 | 1.49 | 散户 | 约 706 户, 2112 人 | 居民点 |
| 翠屏村 | | 西北 | 2.38 | 散户 | 约 658 户, 2054 人 | 居民点 |
| 茧庄村 | | 西北 | 3.24 | 散户 | 约 470 户, 1256 人 | 居民点 |
| 代市镇场镇 | | 西北 | 2.92 | 人口集聚区 | 约 4.5 万人 | 居民点 |
| 前锋第二人民医院 | | 西北 | 3.1 | 医院 | / | 代市镇场镇内 |
| 代市镇小学 | | 西北 | 3.7 | 学校 | 师生约 700 人 | |
| 广安代市中学 | | 西北 | 3.6 | 学校 | 师生约 5000 人 | |
| 檀木村 | | 西北 | 1.02 | 散户 | 约 80 户, 240 人 | 居民点 |
| 围坪村 | | 西北 | 2.67 | 散户 | 约 636 户, 1833 人 | 居民点 |
| 东方村 | | 西北 | 4.03 | 散户 | 约 367 户, 1234 人 | 居民点 |
| 水池村 | | 西 | 2.75 | 散户 | 约 399 户, 1411 人 | 居民点 |
| 长五村 | | 西 | 3.70 | 散户 | 约 347 户, 1153 人 | 居民点 |
| 水磨村 | | 西南 | 2.61 | 散户 | 约 381 户, 1600 人 | 居民点 |
| 帽合村 | | 西南 | 4.33 | 散户 | 约 500 户, 1500 人 | 居民点 |
| 大坡老村 | | 西南 | 3.76 | 散户 | 约 700 户, 2108 人 | 居民点 |
| 高峰村 | 二厂区 | 南 | 0.59 | 散户 | 约 30 户, 140 人 | 居民点 |
| 侯桥村 | | 南 | 2.5 | 散户 | 约 455 户, 1625 人 | 居民点 |
| 曹家村 | | 南 | 3.25 | 散户 | 约 497 户, 1972 人 | 居民点 |
| 苏寨村 | | 东南 | 2.53 | 散户 | 约 330 户, 1420 人 | 居民点 |
| 前锋主城区 | | 东 | 1.88 | 人口集聚区 | 约 12 万人 | 居民点 |
| 广安世纪医院 | | 东北 | 2.9 | 医院 | / | 前锋主城区内 |
| 前锋中学 | | 东北 | 3.3 | 学校 | 师生约 400 人 | |
| 前锋小学 | | 东北 | 2.65 | 学校 | 师生约 150 人 | |
| 思源实验学校 | | 东北 | 3.42 | 学校 | 师生约 2500 人 | |
| 得胜社区 | | 东北 | 1.67 | 散户 | 约 282 户 1128 人 | 居民点 |
| 渠江 | 一厂区 | 西北 | 5.9 | III 类水域 | 区域地表水系 | / |
| 芦溪河（驴溪河） | 二厂区 | 东南 | 1.069 | III 类水域 | 区域地表水系 | / |
| 高滩河 | | 东南 | 0.091 | III 类水域 | 区域地表水系 | / |
| 华蓥山风景名胜区 | | 东南 | 5.02 | 省级风景名胜区 | / | 自然保护地 |
| 邻水县罗家洞森林公园 | | 东南 | 9.82 | 省级森林公园 | / | |
| 四川华蓥山国家森林公园 | | 南 | 4.91 | 国家森林公园 | / | |
| 四川华蓥山国家地质公园 | | 南 | 6.22 | 国家地质公园 | / | |

1.5.2 环境相容性及选址合理性分析

本项目在企业现有厂区建设，不新增用地。根据现场勘查，本项目周围主要为园区规划用地和园区内入驻的工业企业，以化工企业为主，无食品、医药等环境敏感型企业，本项目建成后不会与周边企业形成交叉影响，与周边企业环境相容。本项目周边最近处敏感目标距离本项目二厂区南侧厂界约 590m，不在项目划定的卫生防护距离内，运营期“三废”污染治理措施稳定、可行，达标排放。因此，本项目选址与周边环境敏感点相容。

园区污水处理厂渠江排污口下游约 20km 内无地表水集中式饮用水源取水口，下游最近的集中式饮用水源取水口为岳池县中和镇渠江马家桥村集中式饮用水水源取水口，位于园区污水处理厂排口下游 36km 处。根据现场调查，本项目大气、土壤、地表水、地下水评价范围内均无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区等敏感目标，无明显环境制约因素。

本项目废气采取有针对性的治理措施后，大气污染物均能实现达标排放，不会改变区域大气环境功能；生产废水、生活污水经厂区污水处理设施处理达标后排至园区污水处理厂处理达标后排放至渠江，不会改变渠江水体功能；各类工业固废全部分类妥善处置，不会产生固废二次污染问题；本项目采取严格的地下水防渗措施，做到源头控制、分区防治，不会对地下水环境造成不良影响；本项目采用“单元—厂区—园区”的三级地表水风险防控体系，确保企业事故情况下废水得到有效收集处置，防止事故废水直接排入地表水体；项目大气环境风险预测最远影响距离为：以液氨球罐为事故源点下风向 890m，该范围内无居民居住，无生态敏感区分布。项目采取针对性的风险防范措施后，环境风险可接受。

综上分析，本项目在现有厂区建设，选址合理。

1.6 评价因子

表 1.6-1 本项目评价因子一览表

| 环境要素 | 环境质量现状评价因子 | 环境影响预测评价因子 |
|-------|---|---|
| 环境空气 | PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、HCN、氨、H ₂ S、TVOC、TSP、HCl | PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、HCN、NH ₃ 、H ₂ S、HCl |
| 地表水环境 | / | / |
| 地下水环境 | 钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸 | 耗氧量、氨氮、硫酸盐、pH、氰化物、钠、铜、锌、氯化物 |

| 环境要素 | 环境质量现状评价因子 | 环境影响预测评价因子 |
|------|--|------------------------------------|
| | 盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铊、锑、铁、锰、镍、铝、铜、锌、银 | |
| 声环境 | 厂界昼间和夜间环境噪声等效声级 (LAeq) | 厂界噪声等效声级 (LAeq) |
| 土壤环境 | pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反顺-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、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物、硫酸根、氯离子、总磷、氨氮、二噁英、锌、铬 | 氰化物、锌及其化合物 |
| 风险 | / | 氨、氰化钠、HCN、CO、COD _{Cr} 、氨氮 |

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

1.7.1.1 大气环境

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准；氨、硫化氢、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 标准；HCN 参照执行前苏联居民区大气污染物最高允许浓度标准，各标准限值见下表：

表 1.7-1 环境空气质量标准

| 项目 | 标准浓度限值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | | 执行标准 |
|-------------------|--|-------|------|-----|--|
| | 1h 平均 | 8h 平均 | 日平均 | 年平均 | |
| SO ₂ | 500 | / | 150 | 60 | 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准 |
| NO ₂ | 200 | / | 80 | 40 | |
| PM _{2.5} | / | / | 75 | 35 | |
| PM ₁₀ | / | / | 150 | 70 | |
| CO | 10000 | / | 4000 | / | |
| O ₃ | 200 | 160 | / | / | |
| TSP | / | / | 300 | 200 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 标准 |
| H ₂ S | 10 | / | / | / | |
| NH ₃ | 200 | / | / | / | |
| HCl | 50 | / | 15 | / | |
| HCN | / | / | 10 | / | 前苏联居民区大气污染物最高允许浓度标准 |

1.7.1.2 水环境

一、地表水

渠江的水质管控目标为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

III 类水域标准，本次评价渠江地表水环境质量直接引用环境质量公报中的结论，因此不再列举地表水环境质量评价标准限值。

二、地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水质标准，具体标准见下表：

表 1.7-2 地下水环境质量标准 单位：mg/L

| 序号 | 名称 | 地下水III类标准限值 | 序号 | 名称 | 地下水III类标准限值 |
|----|-----|-------------|----|-----------|-------------|
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 2 | 氨氮(以N计) | ≤0.5 |
| 3 | 氟化物 | ≤1.0 | 4 | 镉 | ≤0.005 |
| 5 | 汞 | ≤0.001 | 6 | 耗氧量 | ≤3 |
| 7 | 挥发酚 | ≤0.002 | 8 | 硫化物 | ≤0.02 |
| 9 | 硫酸盐 | ≤250 | 10 | 六价铬 | ≤0.05 |
| 11 | 铝 | ≤0.2 | 12 | 氯化物 | ≤250 |
| 13 | 锰 | ≤0.1 | 14 | 钠 | ≤200 |
| 15 | 镍 | ≤0.02 | 16 | 铅 | ≤0.01 |
| 17 | 氰化物 | ≤0.05 | 18 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 19 | 砷 | ≤0.01 | 20 | 铊 | ≤0.0001 |
| 21 | 锑 | ≤0.005 | 22 | 铁 | ≤0.3 |
| 23 | 铜 | ≤1.0 | 24 | 硝酸盐(以N计) | ≤20 |
| 25 | 锌 | ≤1.0 | 26 | 亚硝酸盐(以N计) | ≤1.00 |
| 27 | 银 | ≤0.05 | 28 | 总硬度 | ≤450 |

1.7.1.3 声环境

园区内部执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区标准，具体指标见下表：

表 1.7-3 声环境质量标准

| 标准类别 | 标准限值 dB (A) | | 执行区域 |
|------|-------------|----|------|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 3类 | 65 | 55 | 园区内部 |

1.7.1.4 土壤环境

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中的第二类用地筛选值；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 中的筛选值；本项目建设用地内的氟化物执行《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023) 表 1 中的标准，具体指标见下表：

表 1.7-4 农用地土壤环境质量标准限值（单位：mg/kg）

| 因子 | | 风险筛选值 | | | |
|----|----|--------|------------|------------|--------|
| | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 铜 | 水田 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |

表 1.7-5 建设用地土壤环境质量标准限值（单位：mg/kg）

| 序号 | 污染项目 | CAS 编号 | 筛选值 | 管制值 |
|----|--------------|------------|-------|-------|
| | | | 第二类用地 | 第二类用地 |
| 1 | 砷 | 7440-38-02 | 60 | 140 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 65 | 172 |
| 3 | 六价铬 | 18540-29-9 | 5.7 | 78 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 18000 | 36000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 800 | 2500 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 38 | 82 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 900 | 2000 |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 2.8 | 36 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.9 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 37 | 120 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 9 | 100 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 5 | 21 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 66 | 200 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 596 | 2000 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 54 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 616 | 2000 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 5 | 47 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 10 | 100 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 6.8 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 53 | 183 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 840 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 2.8 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 2.8 | 20 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.43 | 4.3 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 4 | 40 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 270 | 1000 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 |

| 序号 | 污染项目 | CAS 编号 | 筛选值 | 管制值 |
|----|---|--------------------|-------|-------|
| | | | 第二类用地 | 第二类用地 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 20 | 200 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 28 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间+对二甲苯 | 108-38-3, 106-42-3 | 570 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 640 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 76 | 760 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 260 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 2256 | 4500 |
| 38 | 苯并〔a〕蒽 | 56-55-3 | 15 | 151 |
| 39 | 苯并〔a〕芘 | 50-32-8 | 1.5 | 15 |
| 40 | 苯并〔b〕荧蒽 | 205-99-2 | 15 | 151 |
| 41 | 苯并〔k〕荧蒽 | 207-08-9 | 151 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 1293 | 12900 |
| 43 | 二苯并〔a, b〕蒽 | 53-70-3 | 1.5 | 15 |
| 44 | 茚并〔1,2,3-cd〕芘 | 193-39-5 | 15 | 151 |
| 45 | 萘 | 911-20-3 | 70 | 700 |
| 46 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | - | 4500 | 9000 |
| 47 | 氟化物 | 57-12-5 | 44 | 270 |

表 1.7-6 四川省建设用地土壤污染风险管控标准 (单位: mg/kg)

| 序号 | 污染项目 | CAS 编号 | 筛选值 | 管制值 |
|----|---------|------------|-------|-------|
| | | | 第二类用地 | 第二类用地 |
| 1 | 氟化物 (总) | 16984-48-8 | 16022 | 32045 |

1.7.2 污染物排放标准

1.7.2.1 废气

根据《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》(川府发〔2024〕15号), 本项目位于广安市, 属于四川省大气污染防治重点区域, 因此本项目废气需执行特别排放限值。

本项目施工期废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB 51/2682-2020) 相关标准。本项目废气执行标准统计如下:

表 1.7-7 施工期大气污染物排放标准

| 污染物 | 区域 | 施工阶段 | 监测点排放限值 (μg/m ³) | 执行标准 |
|-----------------|-----|------------------|------------------------------|-----------------|
| 总悬浮颗粒物 (TSP) | 广安市 | 拆除工程/土方开挖/土方回填阶段 | 600 | DB 51/2682-2020 |
| | | 其他工程阶段 | 250 | |

表 1.7-8 运营期大气污染物有组织排放标准限值

| 排放源 | 排气筒 | 排气筒高度 (m) | 控制项目 | 最高允许排放速率 (kg/h) | 最高允许排放浓度 (mg/m³) | 有组织排放标准 |
|--|------------------------------|-----------|------------------|-----------------|------------------|---|
| G1-1 | 依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉排气筒 | 50 | NOx | / | 100 | 氨放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 标准；排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 特别排放限值 |
| | | | 氨 | 35 | 10 | |
| | | | HCN | / | 0.3 | |
| G1-6 | 依托 DA022 | 25 | 颗粒物 | / | 10 | |
| G1-2 | 新建 P1 | 25 | HCN | / | 0.3 | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 二级标准 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 标准 |
| | | | 氨 | 14 | 10 | |
| G1-3、G1-4 G1-5 | 新建 P2 | 25 | HCN | / | 0.3 | |
| | | | 颗粒物 | / | 10 | |
| | 新建 P3 | 25 | HCN | / | 0.3 | |
| | | | 颗粒物 | / | 10 | |
| | | | HCN | / | 0.3 | |
| G2-1、G2-2 G3-1、G3-2 G3-3、G3-6 G3-7、G3-8 | 新建 P4 | 25 | HCl | 0.45 (严格 50%) | 100 | |
| | | | 氨 | 14 | / | |
| | | | | | | |
| G3-4、G3-5 | 新建 P5 | 25 | 颗粒物 | / | 10 | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 特别排放限值 |
| | | | 锌及其化合物 | / | 5 | |
| 污水站新增恶臭废气 | 依托 DA041 | 40 | 氨 | 35 | 30 | 排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 标准；排放浓度执行 GB 39727-2020 表 1 标准 |
| | | | H ₂ S | 2.3 | 5 | |

注：①P4 排气筒高度由于未高出 200m 范围内最高建筑 5m，因此 HCl 的排放速率严格 50%。
 ②污水站恶臭废气排放浓度执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020) 标准（因为厂区现有项目涉及农药产品废水处理排放）。

表 1.7-9 运营期大气污染物厂界浓度限值

| 无组织排放标准 | 厂界无组织排放浓度 mg/m³ | 无组织排放标准 |
|---------|-----------------|---------------------------------------|
| 颗粒物 | 1.0 | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 二级标准 |
| HCN | 0.0024 | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 5 标准 |
| 氨 | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 标准 |

1.7.2.2 废水

本项目新增废水依托一厂区现有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表

1 间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 间接排放标准(其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准)以及园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理。

园区污水处理厂处理达标的尾水达到《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)二级标准后排入渠江(其中氯化物执行《四川省水污染物排放标准》(DB51/190-93))。

表 1.7-10 主要水污染物排放限值

| 排口 | 标准 | 主要污染因子 | 排放限值 (mg/L) |
|----------------------------------|---|-------------------|-------------|
| 企业厂区污水站排口 | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放限值 | pH | 6~9 (无量纲) |
| | | COD _{Cr} | 200 |
| | | SS | 100 |
| | | 氨氮 | 40 |
| | | 总氮 | 60 |
| | | 总氰化物 | 0.5 |
| 新桥工业园污水处理厂进水水质要求 (企业与污水厂协议标准) | 《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 表 1 企业废水总排口间接排放限值 | pH | 6~9 (无量纲) |
| | | COD _{Cr} | 500 |
| | | 氨氮 | 45 |
| | | 总氮 | 70 |
| | | 总磷 | 8 |
| | | 悬浮物 | 150 |
| | | 全盐量 | 7000 |
| 园区污水处理厂排口 | 《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 表 2 直接排放限值 | 总氰化物 | 0.2 |
| | | pH | 6~9 (无量纲) |
| | | COD _{Cr} | 400 |
| | | 氨氮 | 35 |
| | | 总氮 | 55 |
| | | 总磷 | 5 |
| | | SS | 250 |
| | | BOD ₅ | 200 |
| | | 氯化物 | 300 |
| | | 挥发酚 | 1 |
| | | 总氰化物 | 0.5 |
| | | 硫化物 | 2 |
| | | 氟化物 | 10 |
| | | 全盐量 | 7000 |
| 《四川省水污染物排放标准》(DB) | 《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 表 2 二级标准 | pH | 6~9 (无量纲) |
| | | COD _{Cr} | 50 |
| | | 氨氮(以 N 计) | 5 |
| | | 总氮(以 N 计) | 15 |
| | | 总磷(以 P 计) | 0.5 |
| | | 悬浮物 | 150 |
| | | 总氰化物 | 0.2 |
| | | 硫化物 | 0.5 |
| | | 石油类 | 1.0 |
| | 《四川省水污染物排放标准》(DB) | 氯化物 | 300 |

| 排口 | 标准 | 主要污染因子 | 排放限值 (mg/L) |
|---|------------|--------|-------------|
| | 51/190-93) | | |
| 备注：企业厂区污水站排口各污染物排放限值取《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》表1间接排放限值、《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)间接排放标准(其中废水中新污染物达到DB51/3202-2024中直接排放标准)以及园区污水处理厂进水水质要求中更严格的排放限值。 | | | |
| (因《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准各污染物限值均低于《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放限值、《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)间接排放标准及园区污水厂进水要求，故未列出相关限值) | | | |

1.7.2.3 噪声

表 1.7-11 噪声排放标准

| 标准名称及代号 | | 类别 | 标准限值 |
|---------|--------------------------------|--------|-----------------|
| 施工期 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | 场界排放限值 | 昼间：70分贝，夜间：55分贝 |
| 运营期 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 | 3类 | 昼间：65分贝，夜间：55分贝 |

1.7.2.4 固废

厂区一般固体废物满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

表 1.7-12 固体废弃物污染物执行标准

| 序号 | 污染物 | 标准名称及级(类)别 |
|----|------|--|
| 1 | 危险废物 | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) |
| 2 | 生活垃圾 | 《城市生活垃圾管理办法》(建设部第157号令)和《生活垃圾转运站运行维护技术规程》(CJJ109-2006) |

1.8 评价等级与评价范围

1.8.1 大气环境

1.8.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，最大占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i ：第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ：第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 i 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度

限值、日均值质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作级别判定如下表。

表 1.8-1 大气环境影响评价工作等级判别依据

| 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 | $P_{max} < 1\%$ |

表 1.8-2 评价标准

| 评价因子 | 平均时段 | 标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准来源 |
|-------------------|-------|---------------------------------|--------------------------------------|
| NO ₂ | 1h 平均 | 200 | GB 3095-2012 |
| PM ₁₀ | 1h 平均 | 450 | 按 GB 3095-2012 中日均浓度 3 倍折算 |
| PM _{2.5} | 1h 平均 | 225 | 按 GB 3095-2012 中日均浓度 3 倍折算 |
| 氨 | 1h 平均 | 200 | |
| 硫化氢 | 1h 平均 | 10 | |
| HCl | 1h 平均 | 50 | |
| HCN | 1h 平均 | 30 | 前苏联居民区大气污染物最高允许浓度标准，1h 浓度按日均浓度 3 倍折算 |

本项目估算模型参数取值情况如下：

表 1.8-3 本项目大气环境估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|------------|--|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市选项时） | 23 万人 |
| 最高环境温度/°C | | 43.1 |
| 最低环境温度/°C | | -3.2 |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 地形数据分辨率/m | ≤90m |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

本项目周边 3km 半径范围内，规划园区及城镇建成区占地比例约 65%，估算模型参数选择“城市”。

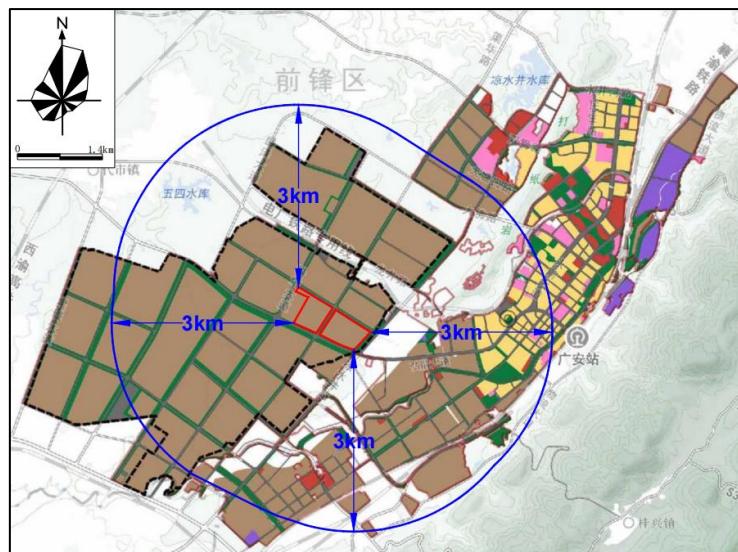


图 1.8-1 本项目所在地 3km 范围规划用地图

本次估算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式分别计算各污染源排放污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。本项目大气环境影响估算预测结果如下：

表 1.8-4 本项目大气环境影响估算预测结果

| 污染源 | 污染因子 | 最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度落地点(m) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大占标率(%) | $D_{10\%}$ (m) | 评价等级 |
|------------------|-------------------|-------------------------------------|------------|-----------------------------------|----------|----------------|------|
| 依托尾气焚烧锅炉排气筒 | NO ₂ | 1.6046 | 74 | 200 | 0.80 | 0 | III |
| | 氨 | 1.3886 | 74 | 200 | 0.69 | 0 | III |
| | HCN | 0.026803 | 74 | 30 | 0.09 | 0 | III |
| DA022 (依托) | PM ₁₀ | 3.3321 | 172 | 450 | 0.74 | 0 | III |
| | PM _{2.5} | 1.6652 | 172 | 225 | 0.74 | 0 | III |
| DA041 (依托) | 氨 | 0.81378 | 336 | 200 | 0.41 | 0 | III |
| | H ₂ S | 0.028234 | 336 | 10 | 0.28 | 0 | III |
| P1 (新建) | HCN | 0.2597 | 181 | 30 | 0.87 | 0 | III |
| | 氨 | 1.6015 | 181 | 200 | 0.80 | 0 | III |
| P2 (新建) | HCN | 0.020015 | 39 | 30 | 0.07 | 0 | III |
| | PM ₁₀ | 0.41867 | 39 | 450 | 0.09 | 0 | III |
| | PM _{2.5} | 0.20933 | 39 | 225 | 0.09 | 0 | III |
| P3 (新建) | HCN | 0.020015 | 39 | 30 | 0.07 | 0 | III |
| | PM ₁₀ | 0.41868 | 39 | 450 | 0.09 | 0 | III |
| | PM _{2.5} | 0.20934 | 39 | 225 | 0.09 | 0 | III |
| P4 (新建) | HCN | 0.09419 | 38 | 30 | 0.31 | 0 | III |
| | HCl | 0.006496 | 38 | 50 | 0.01 | 0 | III |
| | 氨 | 0.46773 | 38 | 200 | 0.23 | 0 | III |
| P5 (新建) | PM ₁₀ | 0.89059 | 29 | 450 | 0.20 | 0 | III |
| | PM _{2.5} | 0.44513 | 29 | 225 | 0.20 | 0 | III |
| 新建氯化锌和氯化亚铜三钠生产车间 | TSP | 5.8571 | 113 | 900 | 0.65 | 0 | III |
| | PM ₁₀ | 2.9291 | 113 | 450 | 0.65 | 0 | III |
| | PM _{2.5} | 1.4646 | 113 | 225 | 0.65 | 0 | III |
| 现有羟基乙腈车间 | HCN | 0.15483 | 20 | 30 | 0.52 | 0 | III |
| | 氨 | 0.15483 | 20 | 200 | 0.08 | 0 | III |
| 现有液氯车间 | HCN | 0.15483 | 20 | 30 | 0.52 | 0 | III |
| | 氨 | 0.15483 | 20 | 200 | 0.08 | 0 | III |

由上表可知, $P_{max}=0.87<1\%$, 评价等级为三级, 由于本项目属于编制环境影响报告书的化工项目, 评价等级提高一级, 因此, 本项目大气环境影响评价等级为“二级”。

1.8.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.4.1 的规定: 以项目厂址为中心区域, 自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围, 当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时, 评价范围边长取 5km。考虑到本项目建设内容涉及两个厂区, 且厂区范围较大, 因此本次评价范围取厂区边界外 2.5km 的矩形。

1.8.2 地表水环境

1.8.2.1 评价等级

本项目废水依托厂区现有污水处理站进行处理达标后进入园区污水处理厂集中处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价级别的判定方法, 确定本项目地表水环评工作等级为三级 B。

表 1.8-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|--|
| | 排放方式 | 废水量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$ |
| 一级 | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$ |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$ |
| 三级 B | 间接排放 | — |

注: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

1.8.2.2 评价范围

本项目地表水评价范围为: 园区污水处理厂排口上游 0.5km 至下游 5km 的断面水域。

1.8.3 地下水环境

1.8.3.1 评价等级

根据 (HJ610-2016) 附录 A, 本项目归类为 L 石化、化工中的 85 基本化学原料制造 (除单纯混合和分装外的), 为 I 类项目。

建设项目地下水环境影响评价等级划分应根据建设项目行业分类和地下水环境

敏感程度进行判定。

表 1.8-6 本项目地下水环境敏感程度分级

| 分级 | 项目场地的地下水环境敏感特征 | 本工程 |
|--------|---|--|
| 敏感 | 集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 | 根据现场调查，评价范围内没有地下水集中式饮用水水源保护区，但考虑到厂区南侧下游高峰村等散户仍在取用自建水井中地下水，因此确定区内地下水环境敏感程度为“较敏感”。 |
| 较敏感(√) | 集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。 | |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 | |

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

表 1.8-7 项目地下水环境影响评价工作等级划分表

| 项目类别 环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|----------------|-------|-------|--------|
| 敏感 | 一级 | 一级 | 二级 |
| 较敏感 | 一级(√) | 二级 | 三级 |
| 不敏感 | 二级 | 三级 | 三级 |

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属 I 类项目，地下水环境敏感程度为“较敏感”，根据 (HJ610-2016) 判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为“一”级。

1.8.3.2 评价范围

根据《地下水环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

(1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

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

式中： L—下游迁移距离，计算得 500m；

α—变化系数， $\alpha \geq 1$ ，本次取 2；

K—渗透系数, m/d, 根据水文地质试验结果, 场地内地下水主要类型为碎屑岩类风化裂隙含水层渗透系数为 0.25m/d , 本次取 0.25m/d 。

I—水力坡度, 无量纲, 本次取 0.01;

T—质点迁移天数, 本次取 10000d ;

n_e —有效孔隙度, 无量纲, 本次取 0.1。

(2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时, 可采用查表法确定。

表 1.8-8 地下水环境现状调查评价范围参照

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

(3) 自定义法

本项目为剥蚀低丘(深切区), 周边河流沟谷发育良好, 地下水以大气降雨和地表水为主要补给源、受地形与裂隙发育综合控制, 总体具有就近补给、就近排泄的特点。根据现场调查、区域水文地质资料及本项目补充水文地质勘察报告, 采用公式法结合自定义法, 以地下水补给排泄条件为基础确定本项目地下水环境影响评价调查范围: 项目南侧以河流驴溪河为界(排泄边界), 项目西侧、北侧、东侧均为流量边界, 本项目地下水环境评价范围共计约 9.76km^2 。



图 1.8-2 地下水环境影响调查评价范围

1.8.4 声环境

1.8.4.1 评价等级

本项目位于广安新桥化工园区企业现有厂区内，声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的3类地区。本项目周边200m范围内无居民等敏感目标。按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中的有关规定，确定本项目声环境评价为三级评价。

表 1.8-9 声环境影响评价工作等级

| 评价工作等级 | 评价工作等级判定 | 项目评价等级 |
|--------|---|---|
| 一级 | 评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB(A)以上(不含5dB(A))，或受影响人口数量显著增多时。 | 本项目所在区域属于GB3096规定的3类声功能区域，本项目周边200m范围内无居民等敏感目标，综上判定评价等级为三级。 |
| 二级 | 建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A)(含5dB(A))，或受噪声影响人口数量增加较多时。 | |
| 三级 | 建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下(不含3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时。 | |

1.8.4.2 评价范围

本次声环境评价的范围确定为厂界周围200m范围内区域。

1.8.5 土壤环境

1.8.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964—2018)，当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。

本项目氰化钠生产线位于企业现有一厂区，氰化锌和氰化亚铜三钠生产线位于企业现有二厂区；因此本项目土壤评价等级按一厂区、二厂区共2个场地，分别进行等级判定。

1、项目类别识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A，判定本项目为化工(化学原料和化学制品制造)，属I类项目，见下表：

表 1.8-10 建设项目所属土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别 | 环评类别 | | 本项目建设内容及项目类型识别 | | |
|------|------|-------|-----------------------|--|------|
| | 制造业 | 石油、化工 | 建设内容 | | 项目类型 |
| | | | 主要建设氰化钠、氰化锌、氰化亚铜三钠生产线 | | I类 |

2、占地规模

(1) 一厂区占地

本项目所在一厂区占地约 $20.68\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$, 按永久占地规模属于中型($5\sim 50\text{hm}^2$)。

(2) 二厂区占地

本项目所在二厂区占地约 $29.99\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$, 按永久占地规模属于中型($5\sim 50\text{hm}^2$)。

3、土壤环境敏感程度

本项目在企业现有厂区建设, 厂区项目周边分布有少量的耕地。因此, 土壤敏感程度为“敏感”。

表 1.8-11 污染影响型敏感程度分级表

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

4、评价等级判定结果

(1) 一厂区土壤评价等级

根据污染影响型评价工作等级划分表, 本项目所在一厂区土壤评价等级为一级。

(2) 二厂区土壤评价等级

根据污染影响型评价工作等级划分表, 本项目所在二厂区土壤评价等级为一级。

表 1.8-12 评价工作等级划分表

| 敏感程度 | 占地规模 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|------|------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| | | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 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。

1.8.5.2 评价范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围, 能够满足环境影响预测和评价要求; 改扩建类建设项目的现状调查评价范围还应兼顾现有工程可能影响的范围。

建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响

类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文条件等确定并说明，或参考下表确定。

表 1.8-13 现状调查范围

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

^a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

^b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

(1) 一厂区

本项目一厂区土壤评价范围为：一厂区内地内全部及一厂区厂界外 1000m 范围。

(2) 二厂区

本项目二厂区土壤评价范围为：二厂区内地内全部及二厂区厂界外 1000m 范围。

1.8.6 环境风险

1.8.6.1 评价等级

1、危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

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

(1) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂...q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品名录》（2022 调整版），本项目风险物质数量与临界量的比值见下表：

表 1.8-14 项目涉及重点关注的危险物质及储存情况

| 序号 | 物质 | CAS 号 | 储存区最大总量 qn/t | 生产线最大在 线量 qn/t | 总计 qn/t | 临界量 Qn/t | 该种危 险物质 Q 值 |
|----|----------|------------|-----------------------|-------------------|----------|-------------|-------------------|
| 1 | 99.5%液氨 | 7664-41-7 | 1492.5(折百) | 6.64(折百) | 1499.14 | 5 | 299.828 |
| 2 | 氰化钠 | 143-33-9 | 135.6(30%液氰折 百) | 95.05 | 3966.65 | 0.25 | 15866.6 |
| | | | 3736 (固氰) | | | | |
| 3 | 氰化氢 | 74-90-8 | 不储存 | 0.2696 | 0.2696 | 1 | 0.270 |
| 4 | 甲烷 (天然气) | 74-82-8 | 不储存 | 1.128 | 1.128 | 10 | 0.113 |
| 5 | 98%硫酸 | 7664-93-9 | 1442.56(折百) | 17.299(折百) | 1459.859 | 10 | 145.986 |
| 6 | 31%盐酸 | 7647-01-0 | 30.83(折 37%) | 0.008(折 37%) | 30.838 | 7.5 | 4.112 |
| 7 | 硫酸铵 | 7783-20-2 | 240 (产品) | 8.79 | 312.02 | 10 | 31.202 |
| | | | 63.23 (储罐区硫 铵原液折百) | | | | |
| 8 | 氰化锌 | 557-21-1 | 136 | 4.55 | 140.55 | 50 | 2.811 |
| 9 | 氰化亚铜三钠 | 14264-31-4 | 149 | 10.6 | 159.6 | 50 | 3.192 |
| 10 | 氰化亚铜 | 544-92-3 | 118 | 3.69 | 121.69 | 50 | 2.434 |
| 11 | 27.5%双氧水 | 7722-84-1 | 38.72(折百) | 0.003(折百) | 38.723 | / | / |
| 12 | 50%液碱 | 1310-65-2 | 583.2 | 26.789 | 609.989 | / | / |
| 合计 | | | | | | | 16356.548 |

经计算，本项目风险物质数量与临界量的比值 Q： Q>100。

(2) M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，具有多套工艺单元的项目分别评分并求和。将 M 划分为(1)M>20；(2)10<M≤20；(3)5<M≤10；

(4) M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 1.8-15 行业及生产工艺 (M)

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|----------------------------------|--|------|
| 石化、化工、 医药、轻工、 化纤、有色冶 炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成 氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工 艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新 型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区 | 5/套 |
| 管道、港口/码 头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)， 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b ，(不含城镇燃气管线) | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |

^a 高温指工艺温度≥300°C，高压指压力容器的设计压力 (P) ≥10.0Mpa;

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于化工行业，对照上表本项目主要涉及的行业及生产工艺及对应的 M 值如下表：

表 1.8-16 建设项目 M 值确定表

| 序号 | 工艺单元名称 | 生产工艺 | 数量/套 | M 分值 |
|----|-------------|---------------|------|------|
| 1 | 氰化钠罐区 | 涉及危险物质贮存罐区 | 2 | 10 |
| 2 | 液氨罐区 | 涉及危险物质贮存罐区 | 1 | 5 |
| 3 | 硫酸罐区 | 涉及危险物质贮存罐区 | 2 | 10 |
| 4 | 盐酸罐区 | 涉及危险物质贮存罐区 | 1 | 5 |
| 5 | 双氧水罐区 | 涉及危险物质贮存罐区 | 1 | 5 |
| 6 | 气体 HCN 合成工序 | 氧化工艺 | 3 | 30 |
| 合计 | | Mj 值 Σ | | 65 |

由表可知，本项目 M 值为 45，因此判定为 M1。

(3) P 值的确定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，确定项目危险物质及工艺系统危害性 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.8-17 危险物质及工艺系统危害性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界值 比值 (Q) | 行业及生产工艺 (M) | | | |
|----------------------|-------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$ | P1 | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1 | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$ | P2 | P3 | P4 | P4 |

综上，本项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 为 P1。

2、环境敏感程度 (E) 的确定

表 1.8-18 项目环境敏感特征表

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | | |
|----------|--------------|------|------------|-------------|------------------|-------|----------|
| | 厂址周围 5km 范围内 | | | | | | |
| 环境空 气 | 序号 | 名称 | 距离最近 厂区 | 与最近厂 区方位 | 与最近厂区厂 界距离 km | 性质 | 人数 |
| | 1 | 拱桥村 | 一厂区 | 东北 | 1.84 | 散户 | 约 1481 人 |
| | 2 | 黄锋村 | | 东北 | 2.41 | 散户 | 约 908 人 |
| | 3 | 双寨村 | | 东北 | 3.46 | 散户 | 约 1167 人 |
| | 4 | 立石村 | | 东北 | 4.28 | 散户 | 约 965 人 |
| | 5 | 黄岩村 | | 北 | 4.04 | 散户 | 约 1107 人 |
| | 6 | 指路村 | | 西北 | 1.49 | 散户 | 约 2112 人 |
| | 7 | 翠屏村 | | 西北 | 2.38 | 散户 | 约 2054 人 |
| | 8 | 茧庄村 | | 西北 | 3.24 | 散户 | 约 1256 人 |
| | 9 | 代市镇 | | 西北 | 2.92 | 人口集聚区 | 约 4.5 万人 |
| | 10 | 檀木村 | | 西北 | 1.02 | 散户 | 约 240 人 |
| | 11 | 围坪村 | | 西北 | 2.67 | 散户 | 约 1833 人 |
| | 12 | 东方村 | | 西北 | 4.03 | 散户 | 约 1234 人 |
| | 13 | 水池村 | | 西 | 2.75 | 散户 | 约 1411 人 |
| | 14 | 长五村 | | 西 | 3.70 | 散户 | 约 1153 人 |
| | 15 | 水磨村 | | 西南 | 2.61 | 散户 | 约 1600 人 |
| | 16 | 帽合村 | | 西南 | 4.33 | 散户 | 约 1500 人 |
| | 17 | 大坡老村 | | 西南 | 3.76 | 散户 | 约 2108 人 |
| | 18 | 高峰村 | 二厂区 | 南 | 0.59 | 散户 | 约 140 人 |

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | | | |
|------------------------------|--|---------|-----------|-------|---------|-----------|----------|--|
| | 19 | 侯桥村 | | 南 | 2.5 | 散户 | 约 1625 人 | |
| | 20 | 曹家村 | | 南 | 3.25 | 散户 | 约 1972 人 | |
| | 21 | 苏寨村 | | 东南 | 2.53 | 散户 | 约 1420 人 | |
| | 22 | 前锋主城区 | | 东 | 1.88 | 人口集聚区 | 约 12 万人 | |
| | 23 | 得胜社区 | | 东北 | 1.67 | 散户 | 约 1128 人 | |
| 厂址周围 500m 范围内人口数小计（含园区内企业员工） | | | | | | >1000 人 | | |
| 厂址周围 5km 范围内人口数（含园区内企业员工） | | | | | | >5 万人 | | |
| 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | | E1 | | |
| 受纳水体 | | | | | | | | |
| 地表水 | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | | 环境敏感特征 | 24h 内流经范围 | | |
| | 1 | 渠江 | III 类 | | 较敏感 F2 | / | | |
| | 内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标 | | | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | | 水质目标 | 与排放点距离 | | |
| | 1 | 无 | 低敏感 S3 | | / | / | | |
| 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | | | E2 | | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与厂界距离/m | | |
| | 1 | 分散式饮用水源 | 较敏感 G2 | III 类 | D2 | 700 | | |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | E2 | | |

3、风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）风险潜势划分依据见下表：

表 1.8-19 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

本项目大气、地表水、地下水风险潜势等级判定如下：

表 1.8-20 建设项目环境风险潜势划分

| 环境要素 | 工艺系统危险性 | 环境敏感程度 | 风险潜势 |
|------|---------|--------|------|
| 环境空气 | P1 | E1 | IV+ |
| 地表水 | | E2 | IV |
| 地下水 | | E2 | IV |

根据判断，本次建设项目区环境空气环境风险潜势为IV⁺级，地表水环境风险潜势为IV级，地下水环境风险潜势为 IV 级。本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，本项目环境风险潜势为IV⁺级。

4、风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）标准中规定的等级划分，见下表：

表 1.8-21 风险评价工作级别划分

| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
|---|--------------------|-----|----|--------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。 | | | | |

各要素环境风险评价等级如下：

表 1.8-22 各要素环境风险评价等级判定及工作内容

| 环境要素 | 环境敏感程度 (E) | 危险物质及工艺系统危险性 (P) | 环境风险潜势 | 环境风险评价等 级 |
|------|---------------|---------------------|-----------------|--------------|
| 大气 | E1 | P1 | IV ⁺ | 一 |
| 地表水 | E2 | P1 | IV | 一 |
| 地下水 | E2 | P1 | IV | 一 |

综上，本项目大气环境风险评价等级为一级，地表水风险评价等级为一级，地下水风险评价等级为一级；由此确定本项目环境风险评价等级为一级。

1.8.6.2 评价范围

大气环境风险评价范围：距离项目厂界外 5km 的范围；

地表水环境风险评价范围：园区污水处理厂排口上游 0.5km 至下游 5km 的断面水域。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围：共计 9.76km²。

1.8.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）的评价等级判定要求：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目为位于广安新桥化工园区内一企业现有厂区范围内建设的污染影响类改扩建项目，经分析，本项目符合所在地生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，本项目大气、土壤、地表水、地下水评价范围内均不涉及生态敏感区，根据导则要求，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.9 污染控制目标及主要保护目标

1.9.1 污染控制目标

- (1) 不因项目建设导致项目区域各环境要素的环境质量明显下降；对项目导致的社会、经济、环境影响能妥善解决。
- (2) 确保项目实施清洁生产，并满足达标排放、总量控制的要求；针对现存环保问题实施整改。
- (3) 杜绝项目生产事故性排放，保护周围水、空气及土壤等环境。

1.9.2 环境保护目标

表 1.9-1 项目主要环境保护目标

| 环境要素 | 保护目标 | 距离最近厂区 | 与最近厂区方位 | 与最近厂区厂界距离 km | 人口数 | 性质 | 保护目标及要求 |
|----------|------------------|--------|---------|--------------|-----------------|-------|-----------------------------|
| 环境空气 | 指路村 | 一厂区 | 西北 | 1.49 | 约 706 户 2112 人 | 散居农户 | 满足 (GB 3095-2012) 二级标准 |
| | 檀木村 | | 西北 | 1.02 | 约 80 户 240 人 | 散居农户 | |
| | 拱桥村 | | 东北 | 1.84 | 约 381 户 1481 人 | 散居农户 | |
| | 黄锋村 | | 东北 | 2.41 | 约 227 户 908 人 | 散居农户 | |
| | 围坪村 | | 西北 | 2.67 | 约 636 户 1833 人 | 散居农户 | |
| | 代市镇 ^② | | 西北 | 2.92 | 约 4.5 万人 | 人群聚居区 | |
| | 翠屏村 | | 西北 | 2.38 | 约 658 户 2054 人 | 散居农户 | |
| | 水磨村 | | 西南 | 2.61 | 约 381 户 1600 人 | 散居农户 | |
| | 高峰村 | 二厂区 | 南 | 0.59 | 约 30 户 140 人 | 散居农户 | |
| | 得胜社区 | | 东北 | 1.62 | 约 282 户 1128 人 | 散居农户 | |
| | 前锋主城区 | | 东 | 2.12 | 约 12 万人 | 人群聚居区 | |
| | 侯桥村 | | 南 | 2.43 | 约 455 户 1625 人 | 散居农户 | |
| | 苏寨村 | | 东南 | 2.50 | 约 330 户 1420 人 | 散居农户 | |
| 地表水、环境风险 | 高滩河 | 二厂区 | 东南 | 0.091 | / | / | 满足 (GB 3838-2002) III类水域标准 |
| | 高峰村民井 | | 南侧下游 | 0.59 | 民井取水层位松散岩孔隙水含水层 | / | |
| | 芦溪河 | | 东南 | 1.069 | / | / | |
| | 渠江 | 一厂区 | 西北 | 5.9 | / | / | |
| 地下水、环境风险 | 松散岩孔隙水含水层 | / | 下伏 | / | 厚度 1~15m | / | 满足 (GB/T 14848-2017) III类标准 |
| | 碎屑岩风化裂隙水含水层 | | 下伏 | / | 厚度 104~319m | / | |
| 声环境 | 无 | / | / | / | / | / | 满足 (GB 3096-2008) 3类标准 |
| 土壤环境 | 评价范围(厂区外 1km) 内 | / | / | / | / | / | 建设用地满足 |

| 环境要素 | 保护目标 | 距离最近厂区 | 与最近厂区方位 | 与最近厂区厂界距离 km | 人口数 | 性质 | 保护目标及要求 |
|----------|--------------------|--------|---------|--------------|----------------|-------|--|
| | 的土壤 | | | | | | GB36600-2018 中第二类用地的筛选值；农用地土壤满足 GB15618-2018 风险筛选值 |
| 环境风险（大气） | 拱桥村 | 一厂区 | 东北 | 1.84 | 约 381 户 1481 人 | 散居农户 | 确保风险可控 |
| | 黄锋村 | | 东北 | 2.41 | 约 227 户 908 人 | 散居农户 | |
| | 双寨村 | | 东北 | 3.46 | 约 290 户 1167 人 | 散居农户 | |
| | 立石村 | | 东北 | 4.28 | 约 207 户 965 人 | 散居农户 | |
| | 黄岩村 | | 北 | 4.04 | 约 293 户 1107 人 | 散居农户 | |
| | 指路村 | | 西北 | 1.49 | 约 706 户 2112 人 | 散居农户 | |
| | 翠屏村 | | 西北 | 2.38 | 约 658 户 2054 人 | 散居农户 | |
| | 茧庄村 | | 西北 | 3.24 | 约 470 户 1256 人 | 散居农户 | |
| | 代市镇 ^② | | 西北 | 2.92 | 约 4.5 万人 | 人群聚居区 | |
| | 檀木村 | | 西北 | 1.02 | 约 80 户 240 人 | 散居农户 | |
| | 围坪村 | | 西北 | 2.67 | 约 636 户 1833 人 | 散居农户 | |
| | 东方村 | | 西北 | 4.03 | 约 367 户 1234 人 | 散居农户 | |
| | 水池村 | | 西 | 2.75 | 约 399 户 1411 人 | 散居农户 | |
| | 长五村 | | 西 | 3.70 | 约 347 户 1153 人 | 散居农户 | |
| | 水磨村 | | 西南 | 2.61 | 约 381 户 1600 人 | 散居农户 | |
| | 帽合村 | | 西南 | 4.33 | 约 500 户 1500 人 | 散居农户 | |
| | 大坡老村 | | 西南 | 3.76 | 约 700 户 2108 人 | 散居农户 | |
| | 高峰村 | 二厂区 | 南 | 0.59 | 约 30 户 140 人 | 散居农户 | |
| | 侯桥村 | | 南 | 2.5 | 约 455 户 1625 人 | 散居农户 | |
| | 曹家村 | | 南 | 3.25 | 约 497 户 1972 人 | 散居农户 | |
| | 苏寨村 | | 东南 | 2.53 | 约 330 户 1420 人 | 散居农户 | |
| | 前锋主城区 ^① | | 东 | 1.88 | 约 12 万人 | 人群聚居区 | |
| | 得胜社区 | | 东北 | 1.67 | 约 282 户 1128 人 | 散居农户 | |

注：①前锋区思源实验学校、前锋中学、前锋小学、广安世纪医院均位于前锋区主城区内，因此，将前锋区主城区整体作为本项目一个重点保护目标。

②代市镇小学、广安代市中学、前锋区第二人民医院均位于代市镇场镇范围内，因此，将代市镇场镇整体作为本项目一个重点保护目标。

2 企业现状

2.1 企业基本情况

2.1.1 现有项目分布情况

广安诚信化工有限责任公司自 2007 年成立至今，共涉及 4 个厂区，并于 2019 年 3 月吸收合并了兄弟公司广安诚阳生物科技有限公司（位于本公司二厂区用地内），包含 2 个项目。广安诚信化工有限责任公司现有项目分布见下图：

涉及企业机密，已删除
图 2.1-1 企业现有项目分布图

2.1.2 现有项目工程批复及验收情况

企业全厂现有项目工程建设实施情况见下表：

表 2.1-1 现有项目建设实施情况一览表
涉及企业机密，已删除

2.1.3 现有项目产品方案

企业现有项目产品方案如下：

表 2.1-2 现有项目产品方案一览表
涉及企业机密，已删除

企业现有项目产品关联图如下：

涉及企业机密，已删除
图 2.1-2 现有项目产品关联图 (t/a)

2.1.4 现有项目组成

2.1.4.1 现有已建项目组成情况

企业现有已建项目组成情况见下表：

表 2.1-3 现有已建工程组成表
涉及企业机密，已删除

2.1.4.2 现有拟在建项目组成情况

2.1.4.2.1 盐碱循环和尾气综合利用项目（位于三厂区）

涉及企业机密，已删除

2.1.4.2.2 EDTA 系列项目

涉及企业机密，已删除

2.1.4.2.3 40 万吨/年硫磺制酸及余热发电项目（位于五厂区）

涉及企业机密，已删除

2.1.4.2.4 尾气锅炉升级改造及余热发电项目

拟新建 1 台高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区，产汽量 120t/h），替代现有工程 6 套尾气焚烧锅炉，新增锅炉建成后现有 6 套尾气焚烧锅炉均停用，6 套尾气焚烧锅炉对应排气筒编号分别为 DA009、DA010、DA016、DA017、DA018 和 DA019。

2.1.4.2.5 原料优化储存项目

涉及企业机密，已删除

2.2 现有项目工艺流程

2.2.1 已建项目

2.2.1.1 8 万吨/年天然气制备亚氨基二乙腈项目

2.2.1.1.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.1.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.2 4.5 万吨/年苯胺基乙腈项目

2.2.1.2.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.2.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.3 20 万吨/年甲醛项目

2.2.1.3.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.3.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.4 5 万吨/年氰乙酸酯系列项目

2.2.1.4.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.4.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.5 6100 吨羟基乙酸项目

2.2.1.5.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.5.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.6 4 万吨/年草甘膦项目

2.2.1.6.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.6.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.7 3 万吨甘氨酸项目

2.2.1.7.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.7.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.8 7.5 万吨/年羟基乙腈项目

2.2.1.8.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.8.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.9 2000t/a 食品添加剂系列项目

2.2.1.9.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.9.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.10 化工助剂及农业制剂项目

2.2.1.10.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.10.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.11 有机化工中间体项目

2.2.1.11.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.11.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.12 升级改造及技改扩能项目

2.2.1.12.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.12.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.13 甘氨酸技改扩能建设项目

2.2.1.13.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.13.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.1.14 废水深度处理及资源化回收项目（2025年10月建成投产）

2.2.1.14.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.1.14.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.2 现有拟在建项目

2.2.2.1 盐碱循环和尾气综合利用项目（在建）

2.2.2.1.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.2.1.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.2.2 EDTA 系列项目（在建）

2.2.2.2.1 原辅材料及动力消耗

2.2.2.2.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.2.3 40 万吨/年硫磺制酸及余热发电项目（已批拟建）

2.2.2.3.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.2.3.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.2.4 尾气锅炉升级改造及余热发电项目（在建）

2.2.2.4.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.2.4.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.2.2.5 原料优化储存项目（在建）

2.2.2.5.1 原辅材料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

2.2.2.5.2 工艺流程及产污

涉及企业机密，已删除

2.3 现有项目污染物排放情况

2.3.1 废气

2.3.1.1 现有已建项目废气

2.3.1.1.1 有组织废气排放情况

本次评价收集整理了企业 2024 年全年废气例行监测报告和在线监测数据，其中同一根排气筒废气排放速率为全年历次监测数据的平均值，废气排放浓度为历次监测数据的最大值。具体情况统计如下：

表 2.3-1 已建工程有组织废气排放监测结果表（数据来源于 2024 年企业全年例行监测数据和在线数据）

涉及企业机密，已删除

根据监测结果统计表可知，企业现有已建项目中各大气污染物排放情况均满足现行污染物排放标准。

本报告根据企业 2024 年在线监测数据及例行监测报告，核算企业 2024 年度有组织废气排放量，具体情况如下：

表 2.3-2 2024 年企业有组织废气实际排放量一览表

涉及企业机密，已删除

2.3.1.1.2 无组织废气排放情况

企业厂区废气无组织排放监测数据如下表：

表 2.3-3 企业厂界无组织废气排放监测结果表

涉及企业机密，已删除

根据监测结果可知，企业厂界无组织废气非甲烷总烃、甲醛监测浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5 标准限值；甲醇监测浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值、氨、HCN 监测浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准限值、HCl 监测浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）标准限值。

2.3.1.1.3 2025 年建成投产项目（废水深度处理及资源化回收项目）废气排放情况

因“废水深度处理及资源化回收项目”于 2025 年 10 月建成调试运行，尚未对该项目排气筒进行验收监测，因此，本次评价引用该项目环评报告中预测污染物排放量进行统计，该项目废气污染物产生及排放情况如下：

（1）新增废气排放量

涉及企业机密，已删除

2.3.1.2 现有拟在建项目废气

2.3.1.2.1 盐碱循环和尾气综合利用项目废气排放情况（在建）

根据《盐碱循环和尾气综合利用项目环境影响报告书》统计，该项目废气污染物产生及排放情况如下：

涉及企业机密，已删除

2.3.1.2.2 EDTA 系列项目废气排放情况（在建）

根据《EDTA 系列项目环境影响报告书》，由于 EDTA-2Na 生产线和 EDTA-4Na 生产线不同时生产，分别给出全年生产 EDTA-2Na 或全年生产 EDTA-4Na 核算大气污染物排放源强，该项目废气污染物产生及排放情况如下：

涉及企业机密，已删除

2.3.1.2.3 40 万吨/年硫磺制酸及余热发电项目（已批拟建）

根据《40 万吨/年硫磺制酸及余热发电项目环境影响报告书》统计，该项目废气污染物产生及排放情况如下：

涉及企业机密，已删除

2.3.1.2.4 尾气锅炉升级改造及余热发电项目（在建）

尾气锅炉升级改造及余热发电项目为拟建项目，该项目拟停用现有 6 台尾气焚烧锅炉（对应 6 根排气筒 DA009+DA010+DA016+DA017+DA018+DA019），将 6 台尾气焚烧炉对应的氰化氢反应尾气并入新建的高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区）焚烧后经新建 50m 排气筒排放。另外，DA009 排气筒对应的尾气焚烧炉主要处理氰化氢反应废气以及有机化工中间体项目泛解酸内酯酸化及酯化工序产生的废气（乙酸乙酯、硫酸雾），DA009 停用后，原进入该焚烧炉的氰化氢反应尾气进入新建的高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区）焚烧处理，有机化工中间体项目泛解酸内酯酸化及酯化工序产生的废气（乙酸乙酯、硫酸雾）则转入二厂区甲醛尾气焚烧炉（对应排气筒 DA005）处理；同时将二厂区现有 4 万吨/年草甘膦生产线产生的草甘膦氧化尾气并入新建的高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区）焚烧后经新建 50m 排气筒排放。

表 2.3-4 “尾气锅炉升级改造及余热发电项目”建设前后尾气焚烧排放情况

涉及企业机密，已删除

(1) 该项目“以新带老”削减废气量

该项目“以新带老”削减量即拟停用的现有 6 台尾气焚烧锅炉排放对应量。根据 2024 年 1~12 月的例行监测报告数据统计，现有 6 台尾气焚烧炉的排放量如下：(烟气量、排放速率按照 2024 年 1~12 月例行监测的平均值进行统计)

表 2.3-5 “尾气锅炉升级改造及余热发电项目”有组织削减量排放情况一览表

涉及企业机密，已删除

(说明：现有 4 万吨/年草甘膦生产线已建成，其中 2 万吨/年草甘膦生产线已验收，剩余 2 万吨草甘膦生产线已建成试运行。根据 2 万吨/年草甘膦生产线验收监测

报告，其生产线氧化尾气（甲醛）产生量为 0.576t/a，经甲醛尾气锅炉焚烧后排放量为 0.003t/a；类比验收监测，则 4 万吨/年草甘膦生产线氧化尾气（甲醛）产生量为 $0.576 \times 2 = 1.152$ t/a，经甲醛尾气锅炉焚烧后排放量为 0.006t/a。4 万吨/年草甘膦生产线氧化尾气（甲醛）现状经甲醛尾气锅炉焚烧后通过 DA005 排气筒排放（排放量约 0.006t/a），待新建高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区）建成后，该股废气进入新建蒸汽余热锅炉（带焚烧区）焚烧处理，届时 DA005 排气筒将对应削减甲醛，该部分排放量较小，在此忽略不计）

（2）该项目新增废气量

该项目新增废气量主要包括拟停用后的 6 台尾气焚烧锅炉对应的氯化氢反应尾气排放量（并入的二厂区现有 2 万吨/年草甘膦生产线产生的草甘膦氧化尾气排放的甲醛量在此忽略不计）。该项目建设后废气处理效率变化情况如下：

表 2.3-6 “尾气锅炉升级改造及余热发电项目”建成前后废气污染物排放量变化情况（t/a）
涉及企业机密，已删除

新建高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区）有组织排放参数如下：

表 2.3-7 尾气锅炉升级改造及余热发电项目新增排气筒参数一览表
涉及企业机密，已删除

2.3.1.2.5 原料优化储存项目（在建）

根据《原料优化储存项目环境影响报告表》，该项目废气排放情况统计如下：

（1）该项目新增废气量

涉及企业机密，已删除

（2）该项目“以新带老”削减废气量

涉及企业机密，已删除

2.3.2 废水

2.3.2.1 现有已建项目

厂区现有“废水深度治理及资源回收项目”于 2025 年 10 月建成投产，因此 10 月份污水站在线数据已包含该项目废水量。根据企业 2025 年 10 月废水在线监测数据，进入一厂区污水处理站的现有已建工程废水排放量约为 3938t/d，污染物在线监测数据统计情况如下：

表 2.3-8 企业一厂区污水处理站在线监测数据
涉及企业机密，已删除

根据厂区现有排口废水污染物在线监测结果，pH、化学需氧量在线监测结果满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准，总氰化物在线监测结果满足《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）表2直接排放限值；氨氮、总磷在线监测结果满足园区污水厂进水协议标准。

根据厂区近期验收项目（甘氨酸技改扩能建设项目）监测报告可知，一厂区污水站废水总排口排放情况如下：

表 2.3-9 一厂区污水站总排口监测结果一览表
涉及企业机密，已删除

根据上表可知，厂区现有排口废水污染物 pH、化学需氧量、悬浮物监测结果满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准，总氰化物监测结果满足《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）表2直接排放限值；BOD₅、氨氮、总氮、总磷、氯化物监测结果满足园区污水厂进水协议值；硫化物、甲醛监测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含2024年修改单）表1、表3间接排放标准。

2.3.2.2 现有拟在建项目

现有拟在建项目的废水排放量根据其环评报告中的数据进行统计，见下表：

表 2.3-10 现有拟在建项目废水产生及排放情况汇总

| 现有拟在建项目 | | | 进一厂区污水站废水量 | | 三厂区预处理后废水排放量 t/d | 五厂区预处理后废水排放量 t/d |
|-----------------|------------------------|--------------|------------|---------|------------------|------------------|
| | | | t/a | t/d | | |
| 一厂区 | EDTA 系列项目 ¹ | 方案一，EDTA-2Na | -20479 | -62.058 | / | |
| | | 方案二，EDTA-4Na | -32057 | -97.142 | / | |
| 二厂区 | 尾气锅炉升级改造及余热发电项目 | | 168.3 | 0.51 | / | |
| | 原料储存优化项目 | | 39 | 0.118 | | |
| 三厂区 | 盐碱循环和尾气综合利用项目 | | / | 0 | 444 | |
| 五厂区 | 40 万吨/年硫磺制酸及余热发电项目 | | / | / | / | 37.9 |
| 合计 ² | | | | -61.43 | | |

备注：1、排放量为负值的，表明该项目为减排项目。

2、按最不利考虑，企业在建排放量按照 EDTA 系列项目方案一核算。

根据统计，全厂现有项目总废水排放量如下：

表 2.3-11 企业现有项目废水量排放情况汇总

| 排放位置 | 现有已建工程 | 现有在建工程 | 合计 |
|------------------|--------|--------|---------|
| 一厂区污水处理站→园区污水管网 | 3839 | -61.43 | 3876.57 |
| 三厂区废水→园区污水管网 | / | 444 | 444 |
| 五厂区废水→园区污水管网 | / | 37.9 | 37.9 |
| 一厂区、二厂区进雨水管网清下水量 | 4120 | / | 4120 |

2.3.3 固废

2.3.3.1 现有已建项目固废

2.3.3.1.1 2025 年之前建成项目

厂区现有已建工程固废产生及处置情况见下表：

(1) 已建项目一般固废产生及处置情况

表 2.3-12 现有已建项目一般固废产生及处置情况表
涉及企业机密，已删除

(2) 已建项目危废产生及处置情况

表 2.3-13 现有已建项目危险废物产生及处置情况表
涉及企业机密，已删除

现有一厂区区内已建危废暂存间 1 座，面积 220m²，危废暂存间采取“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”等措施，地面采取重点防渗，并设置警示标牌，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关要求。现有工程固体废物全部进行了妥善处理（危废处置协议见附件），一厂区已建危废暂存间废气采用密闭厂房+管道抽风后引入一厂区现有危废焚烧炉焚烧处理，满足现行环保要求。

2.3.3.1.2 2025 年之后建成项目（废水深度处理及资源化回收项目）

“废水深度处理及资源化回收项目”于 2025 年 10 月建成投产，目前还未实际产生固体废物，因此，本次以该项目环评报告中的数据进行统计，如下：

表 2.3-14 废水深度处理及资源化回收项目固废产生及处置情况表

| 名称 | 危废代码 | 产生量 t/a | 处置措施 |
|-------|------------|---------|---------------------|
| 废催化剂 | 900-041-49 | 6 | 定期由供货厂商回收再生 |
| 废机油 | 900-249-08 | 1.3 | |
| 废渣及飞灰 | 772-003-18 | 180 | 暂存一厂区危废间，交有危废资质单位处理 |
| 废过滤膜 | 900-041-49 | 0.5 | |
| 废滤袋 | 900-041-49 | 0.5 | 直接送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 |
| 废活性炭 | 900-041-49 | 12 | |

2.3.3.2 现有拟在建项目固废

2.3.3.2.1 盐碱循环和尾气综合利用项目（在建）

根据《盐碱循环和尾气综合利用项目环境影响报告书》统计，该项目固废产生情况如下：

表 2.3-15 盐碱循环和尾气综合利用项目固废产生及处置情况表
涉及企业机密，已删除

2.3.3.2.2 EDTA 系列项目（在建）

根据《EDTA 系列项目环境影响报告书》统计，该项目固废产生及处置情况如下：

表 2.3-16 EDTA 系列项目固废产生及处置情况表
涉及企业机密，已删除

2.3.3.2.3 40 万吨/年硫磺制酸及余热发电项目（已拟建）

表 2.3-17 40 万吨/年硫磺制酸及余热发电项目固废产生及处置情况表
涉及企业机密，已删除

2.3.3.2.4 原料储存优化项目（在建）

根据该项目环评报告书统计，该项目固废产生及处置情况如下：

表 2.3-18 原料储存优化项目固废产生及处置情况表
涉及企业机密，已删除

2.3.3.3 现有项目危废暂存情况汇总

表 2.3-19 企业现有项目（已建+在建）危险废物产生及处置情况表
涉及企业机密，已删除

2.3.3.4 厂区现有危废暂存间情况

厂区现有危废暂存间位于一厂区北部，占地面积 220m²，最大储存能力 300t。危废暂存间已按危废相关要求设计堵截泄漏的裙脚，并设有泄漏液体收集装置；安装了危险废物智能监控体系、配备通讯装置、照明设施、安全防护服装及工具，以及应急防护设施。危废库设置分区，各类危险废物分区暂存，并设立了危险废物警示标志，由专人进行管理，日常均有危险废物排放量及处置的相关记录。

2.3.4 噪声

企业现有厂区厂界噪声监测数据如下表：

表 2.3-20 项目厂区厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

| 监测点位 | 噪声值 dB (A) | | 备注 | |
|--|------------|------|---------------------------|--|
| | 2024.01.26 | | | |
| | 昼间 | 夜间 | | |
| 三厂区东北厂界外 1 米处 | 47.7 | 43.4 | PNCDJTSCYXG S3456-0003 | |
| 一厂区西北厂界外 1 米处 | 58.6 | 39.2 | | |
| 二厂区西南厂界外 1 米处 | 60.0 | 53.6 | | |
| 二厂区东南厂界外 1 米处 | 54.4 | 52.9 | | |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准 | 65 | 55 | | |

由以上监测数据可以看出，厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标

准》(GB12348-2008) 中3类标准的要求。

2.3.5 地下水

企业对现有工程采取了分区防渗措施,各厂区现有防渗等级满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

表 2.3-21 企业现有工程分区防渗表

| 项目名称 | 构筑物 | 防渗性能 |
|-------|---|--|
| 重点防渗区 | 8 万吨/年天然气制亚氨基二乙腈项目生产车间及库房、罐区; 4 万吨/年草甘膦项目生产车间及库房、罐区; 4.5 万吨/苯胺基乙腈项目生产车间及库房、罐区; 20 万吨/年甲醛项目生产车间及库房、罐区; 5 万吨/年氰乙酸酯系列项目生产车间及库房、罐区; 6100 吨羟基乙酸项目生产车间及库房、罐区; 7.5 万吨/年羟基乙腈项目生产车间及库房、罐区; 年产 3 万吨甘氨酸项目生产车间、罐区; 2000t/a 食品添加剂系列项目生产车间、罐区; 8 万吨/年天然气制亚氨基二乙腈项目事故应急池; 正戊腈、辛二腈车间; 有机化工中间体项目亚甲氨基乙腈车间、泛解酸内酯车间、罐区; 一厂区北部危废暂存间;污水处理站等。 | 重点防渗区地面已采用厚度为 30cm 的 P8 (渗透系数 $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$) 混凝土防渗措施; 危废暂存间地面已采用环氧碱类防腐层+抗渗混凝土面层 (厚度 30cm, 抗渗等级为 P8) +基层+垫层+原土压实, 防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023); 污水处理站池体已采用 120mm 厚抗渗合成纤维混凝土+厚度为 30cm 的 P8 (渗透系数 $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$) 混凝土防渗措施。 |
| 一般防渗区 | 循环水池、冷冻站、空压站、冰机房、机修车间等 | 一般防渗区地面已采用厚度为 20cm 的 P8 (渗透系数 $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$) 混凝土防渗措施; |
| 简单防渗区 | 配电室、控制室、办公楼、食堂等 | 硬化水泥地面 |

本次评价收集了企业地下水例行监测报告, 监测数据如下表:

表 2.3-22 厂区内地下水监测结果表
涉及企业机密, 已删除

根据以上检测结果, 厂区附近地下水环境质量除铁、锰、浑浊度之外, 其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的III类标准要求, 表明区域地下水环境总体较好。经分析, 地下水指标中铁、锰、浑浊度指标超标可能是由于局部地层风化裂隙多存在锰质浸染, 系地质成因。

2.3.6 土壤

本次评价收集了企业土壤例行监测报告(项目编号:PNCSJTSCYXGS3775-0002), 监测数据统计如下:

涉及企业机密，已删除

根据监测结果与评价标准进行比较，项目所在地土壤各监测点位的监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值标准。

2.3.7 现有项目卫生防护距离

结合企业现有项目批复情况，现有一厂区、二厂区全厂卫生防护距离范围为：诚信化工一厂区厂界外 1000 米、二厂区羟基乙腈装置区边界外 500 米形成的包络线。根据现场勘查，企业全厂卫生防护距离范围内居民已全部搬迁。

2.3.8 现有风险防范措施

根据调查，现有项目近 5 年未发生过环境风险事故，目前已采取的风险防范措施如下：

1、制定了突发环境事件应急预案

企业于 2017 年 6 月 9 日取得了《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》，并于 2023 年 6 月进行了更新备案，备案编号：511603（J）-2023-007-H，确认企业环境风险级别属于重大环境风险。

根据企业突发环境事件应急预案要求，企业每年由环保科制定演练计划，每年至少进行一次演练。企业主要开展危险化学品（氰化物、液氨、甲醛、甲醇、硫酸、液碱、三氯化磷等）泄漏污染事件应急演练、危险废物（废母液等）泄漏污染事件应急演练、液氨罐区突发环境事件应急演练、羟基乙腈罐区突发环境事件应急演练等。

2、设置了消防水池、事故池、初期雨水池

各厂区设置有事故应急池，消防泵房、消防水池，初期雨水收集池，消防配套消防栓、灭火器、消防通道、消防泵站等，能满足厂区初期雨水及事故废水的收集。各厂区消防水池、事故池、初期雨水池建设统计情况如下：

表 2.3-23 企业厂区消防水池、事故池、初期雨水池建设情况一览表
涉及企业机密，已删除

3、企业现有风险防范措施

（1）现有罐区围堰风险防范措施

涉及企业机密，已删除

(2) 现有企业风险防范管理制度

- 1) 制定和完善各项危险化学品管理制度，对公司员工进行危险化学品相关知识及应急救援等方面培训。
- 2) 各罐区围堰设置切断阀，并确保处于常闭状态。
- 3) 生产车间和罐区按要求设置紧急喷淋洗眼器和应急用黄沙等堵漏工具。根据危险化学品性质和岗位特征为员工配备相应的劳动防护用品。
- 4) 液氨储罐设置喷淋装置，事故状态下减少挥发；温度高时联锁可打开降温阀，防止液氨气化速度过快超压。
- 5) 生产车间及罐区储罐设置了联锁装置，液位过高时连锁关闭进料阀，防止储罐液位过高，造成破裂，液位过低连锁关闭出料阀，防止储罐形成真空状态。
- 6) 易燃易爆区域严禁烟火，所有设备进行防雷防静电接地，操作工人穿棉质工作服。
- 7) 公司设立急救站，24小时有人值班，配备解毒针剂。
- 8) 氰化氢和甲醛等危险工艺生产装置设置紧急停车系统。
- 9) 所有危险化学品储存场所均设置视频监控系统，监控数据可以保存1个月时间。
- 10) 储罐设置液位计及高限报警装置。
- 11) 公司工艺技术先进，大部分采用DCS控制系统，危险化学品的整个使用过程均得到监控。
- 12) 公司各生产车间及罐区均安装有对应物料的可燃、有毒气体检测仪，提示提醒操作人员可能有物料泄漏等情况出现。
- 13) 对重点危险目标定期进行巡检和检测。
- 14) 定期进行风险分析和安全检查。

4、企业与园区的风险防控联动情况

广安新桥化工园区事故废水收集系统根据园区排水分区，分为东、西两个片区，其中东片区又以广前路为界，分为东片区（北）和东片区（南）。排水分区和事故废水收集池布局情况如下：

①东片区：包括广前大道以北的区域，即东片区（北）；广前大道以南且檀木岭路以东的区域，即东片区（南）。依托1座10000m³的污水中转池、园区南面已建1座10000m³事故废水收集池。其中中转池只供给东片区（北）使用，10000m³事故废

水收集池为东片区（北）和东片区（南）共用。

②西片区：广前大道以南且檀木岭路以西的区域。规划新建 1 处 30000m^3 事故废水收集池。

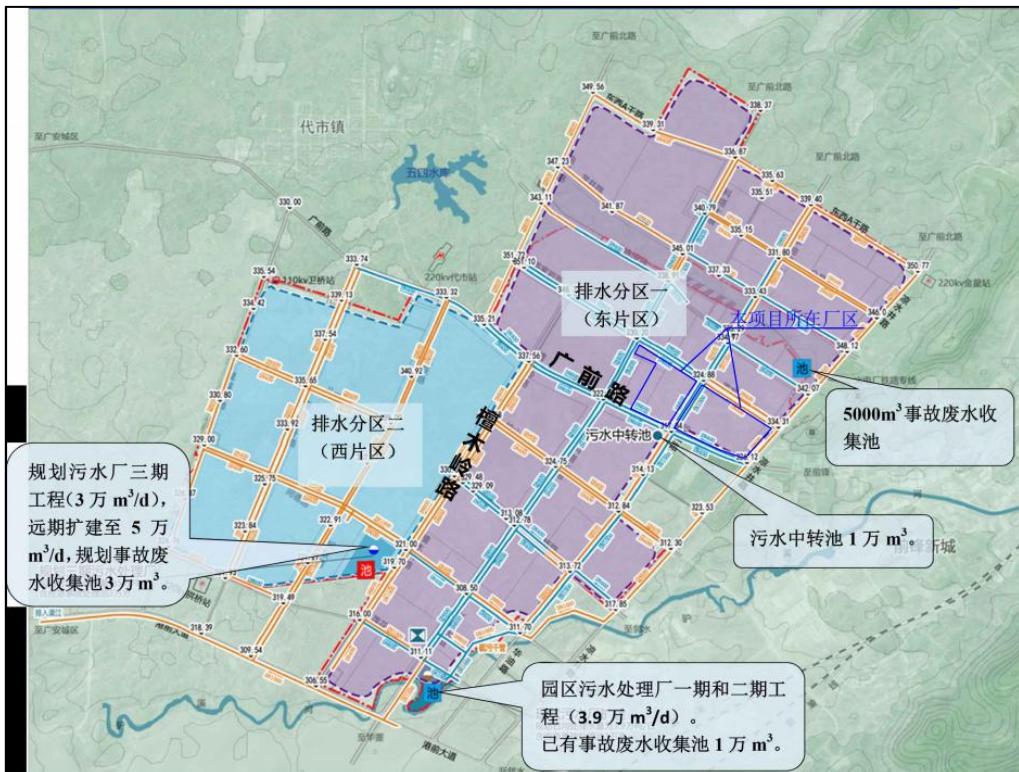


图 2.3-1 本项目所在园区排水分区及事故池分布图

由上图可知，本项目厂区位于园区规划的东片区，根据《广安新桥化工园区事故应急设施（池）分析论证报告》，园区将 10000m^3 的污水中转池（本身是用于收集北区企业废水，作为中转调节后经可视化污水专用管道输送至园区污水处理厂）的剩余容量也纳入了事故废水收集系统的有效容积考虑，该中转池设置了一用一备可视化污水专管连接中转池与园区污水处理厂二期工程，中转池分为 4 格，结合园区主要企业取名为诚信池（有效容积 3200m^3 ）、利尔池（有效容积 1760m^3 ）、玖源池（有效容积 2580m^3 ）、其他池（有效容积 2460m^3 ），分别供北区的诚信化工、利尔化学、玖源化工和其他排污企业使用。玖源池与诚信池间，诚信池与利尔池间，诚信池、利尔池、玖源池与其他池间均设置了阀门。目前日常中转池内污水还有剩余空间贮存突发事件的事故废水。

正常情况下，各隔池呈连通状态，北区企业废水经中转池进行水质调节后，流入其他池，通过在用可视化污水专管排至经开区新桥园区第二污水处理厂。事故状态下，关闭事故源企业隔池的出水阀门。比如诚信化工出现事故状态排污，则关闭

其隔池的出水阀门，利尔化学、玖源化工、其他排污企业均正常排水，经中转池进行水质调节后，流入其他池，通过在用可视化污水专管排至经开区新桥园区第二污水处理厂；事故水经可视化污水管道输送至中转池的诚信池，经泵提升至备用可视化污水专管，打开管道末端的事故水阀门，关闭排向经开区新桥园区第二污水处理厂的污水阀门，将污水泵送至园区南面的 10000m³ 的事故废水收集池。

2.4 现有项目污染物排放统计

企业自 2017 年 12 月持有排污许可证（915116006674290084001P）后，按照相关规定，在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交了月执行报告、季度执行报告、年度执行报告，同时向有排污许可证合法权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面执行报告。

企业于 2025 年 10 月更新了排污许可申请表，此次更新后的排污许可量包含了现有已建项目的排污量。

综上，本项目环评核算企业现有污染物允许排放总量的依据为：企业最新排污许可允许排放总量，以及未纳入排污许可中的《盐碱循环和尾气综合利用项目环境影响报告书》及其批复总量、《EDTA 系列项目环境影响报告书》及其批复总量、《40 万吨/年硫磺制酸及余热发电项目环境影响报告书》及其批复总量、《原料优化储存项目环境影响报告表》及其批复总量、《尾气锅炉升级改造及余热发电项目环境影响登记表》核算总量。全厂现有项目污染物排放量统计如下：

表 2.4-1 全厂现有项目污染物排放统计（单位 t/a）

| 类别 | 污染因子 | 企业现有排放总量指标 | | |
|-----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| | | 已纳入排污许可的现有项目允许排放量 t/a | 未纳入排污许可的现有已批在建项目量（包括） | 合计 |
| 废气 ¹ | 氮氧化物 | 440.45 | 27.2975 | 467.7475 |
| | 二氧化硫 | 50.26 | 57.1834 | 107.4434 |
| | 颗粒物 | 109.57 | 27.7733 | 137.3433 |
| | VOCs | 249.659199 | 6.9734 | 256.632599 |
| | HCN | / | 0.8881 | 0.8881 |
| | 氨 | / | 20.674 | 20.674 |
| | HCl | / | 1.6957 | 1.6957 |
| | 硫酸 | / | 6.768 | 6.768 |
| | 甲醇 | / | 1.86283 | 1.86283 |
| | 甲醛 | / | 0.6886 | 0.6886 |
| | 苯胺 | / | 0.06 | 0.06 |
| | 硫化氢 | / | 0.119 | 0.119 |
| | Cl ₂ | / | 1.022 | 1.022 |

| 类别 | 污染因子 | 企业现有排放总量指标 | | |
|-----------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| | | 已纳入排污许可的现有项目允许排放量 t/a | 未纳入排污许可的现有已批在建项目量(包括) | 合计 |
| | PCl ₃ | / | 0.016 | 0.016 |
| | 二噁英 (mgTEQ/a) | / | 25.3539 | 25.3539 |
| 废水(排入渠江) ² | COD _{Cr} | 61.549 | -4.054 | 57.495 |
| | 氨氮 | 6.166 | -0.71 | 5.456 |
| | 一般固废 | | 5079.5 | |
| 固废 | 危险废物 | | 75988.07 | |
| | 疑似危废 | | 5805 | |

备注：1、按照环境最不利考虑，企业在建排放量按照 EDTA 系列项目单个污染物最大排放量核算；2、表示根据排污许可申请表中厂区污水总排口许可排放量 (COD_{Cr}: 246.1947t/a, 氨氮 43.162t/a) 以及园区污水厂排口排放浓度限值 (COD_{Cr}:50mg/L, 氨氮:5mg/L) 进行核算的数据。

表 2.4-2 企业 2024 年度实际、在建项目有组织废气与许可量的关系 (t/a)

| 污染因子 | ①现有纳入排污许可的允许排放量 | ②2024 年实际排放量 | ③差值 (③=①-②) |
|------|-----------------|--------------|-------------|
| 氮氧化物 | 440.45 | 118.6163 | 321.8337 |
| 二氧化硫 | 50.26 | 10.1389 | 40.1211 |
| 颗粒物 | 109.57 | 16.4963 | 93.0737 |
| VOCs | 249.659199 | 20.96338 | 228.695819 |

上表可知，企业 2024 年已建工程废气污染物实际排放量未超过已纳入排污许可证的许可排放量。

2.5 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

1、环保投诉问题

根据调查，广安诚信化工有限责任公司近 5 年无环保投诉问题。

2、现有环保问题及整改措施

表 2.5-1 现有环保问题及“以新带老”整改措施

| 序号 | 现有环保问题 | “以新带老”整改措施 |
|----|-----------------------------|---|
| 1 | 现有项目的清下水通过雨水管网排放，不符合现行环保要求。 | 本项目建成后将现有项目产生的清下水 (4120t/d) 以及本项目新增清下水全部引入三厂区已建的 5200t/d 除盐水站进行处理后回用，处理后产生的少量浓水采用 MVR 蒸发处理，不外排（目前该除盐水站设备已安装完成，预计待三厂区项目全部建成（2025 年底）后投入运行） |

3 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目名称、地点及建设性质

项目名称：氰化物系列项目；

项目性质：改扩建；

建设单位：广安诚信化工有限责任公司；

建设地点：广安新桥化工园区企业现有厂区内；

工程投资：总投资 8000 万元。

3.1.2 建设内容、产品方案及质量标准

3.1.2.1 建设内容

本项目在现有厂区内建设，主要建设内容为：新建 40000 吨/年固体氰化钠生产线、1500 吨/年氰化锌生产线、7000 吨/年氰化亚铜三钠生产线，配套建设循环水池、成品库等公用工程；对现有氰化钠溶液生产线和羟基乙腈生产线进行技术改造，改造后全厂 30% 氰化钠溶液最大生产规模达到 36.3 万吨/年。

3.1.2.2 产品方案及规模

本项目新增产品方案如下：

表 3.1-1 本项目产品方案

| 生产线 | 产品名称 | 产品类型 | 产品规格 | 生产规模 (t/a) | 生产方 式 | 年生产有 效时间 h | 包装方式 | 去向 | | |
|---------------|----------|------|-------------------------|---------------|----------|---------------|------|---|--|--|
| 氰化钠生产 线 | 固体氰化钠 | 产品 | $\geq 98.0\%$ | 40000 | 连续 | 7920 | 桶装 | 外售 | | |
| | 30%液体氰化钠 | 中间产品 | $\geq 30\%$ | 242000 | | | 储罐 | 140885t/a 用于本项目 4 万 t/a 固态氰化钠生产原料 | | |
| | | | | | | | | 4145.7t/a 用于本项目 氰化锌生产原料 | | |
| | | | | | | | | 9820t/a 用于本项目 氰化亚铜三钠生产原料 | | |
| | | | | | | | | 4340t/a 用于现有“有机化工中间体项目”生 产亚甲氨基乙腈的原料 | | |
| | | | | | | | | 8910t/a 用于现有“化工助剂及农业制剂项 目”生产正戊腈、氰化亚铜和辛二腈原 料 | | |
| | | | | | | | | 33828t/a 用于现有 EDTA 生产原料 | | |
| | | | | | | | | 40071.3t/a 外售 | | |
| 氰化锌生产 线 | 硫酸铵 | 副产品 | $\geq 20.5\%$ | 26400 | | | 袋装 | 外售 | | |
| | 氰化锌 | 产品 | $\geq 99.0\%$ | 1500 | | | 桶装 | 外售 | | |
| | 氯化钠 | 副产品 | $\geq 96.0\%$ | 1880 | | | 袋装 | 外售 | | |
| 氰化亚铜三 钠生产线 | 氰化亚铜三钠 | 产品 | $\geq 24.3\%$ (以 铜计) | 7000 | | | 桶装 | 外售 | | |

3.1.2.3 本项目建成后全厂产品方案

本项目实施后全厂的产品方案:

表 3.1-2 本项目实施后企业全厂的产品方案
涉及企业机密, 已删除

涉及企业机密, 已删除

图 3.1-1 本项目建成后全厂产品关联图 (t/a)

3.1.2.4 产品质量标准

项目主产品质量技术指标见下表。

表 3.1-3 氰化钠产品标准 (GB/T 19306-2003)

| 项目 | 固体指标 | | | 溶液指标 | |
|---|------|------|------|------|------|
| | 优等品 | 一等品 | 合格品 | 一等品 | 合格品 |
| 氰化钠 (NaCN) 质量分数/% ≥ | 98.0 | 94.0 | 87.0 | 30.0 | 30.0 |
| 氢氧化钠 (NaOH) 质量分数/% ≤ | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 1.3 | 1.6 |
| 碳酸钠 (Na ₂ CO ₃) 质量分数/% ≤ | 0.5 | 2.0 | 3.0 | 1.3 | 1.6 |
| 水分质量分数/% ≤ | 0.9 | 2.0 | — | — | — |
| 水不溶物质量分数/% ≤ | 0.05 | 0.10 | 0.20 | — | — |

注: (1) 固体优等品的氢氧化钠+碳酸钠+水分+甲酸钠的总质量分数应不大于 2%。

(2) 对氰化钠溶液产品, 当环境温度低于 0°C 时, 其氰化钠质量分数可由供需双方协商确定。

表 3.1-4 氰化锌产品标准 (Q/66742900-8 • 17-2023)

| 项目 | 指标 |
|---------------------|-------|
| 锌含量/% ≥ | 55.13 |
| 氰化锌含量 (以锌含量换算) /% ≥ | 99.0 |
| 氰根 (CN-) /% ≥ | 42.0 |
| 水分/% ≤ | 0.6 |
| 氰化钠溶液不溶物含量/% ≤ | 0.05 |
| 铁 (Fe) /% ≤ | 0.02 |
| 铅 (Pb) /% ≤ | 0.005 |

表 3.1-5 氰化亚铜三钠产品标准 (Q/66742900-8 • 18-2024)

| 项目 | 指标 |
|----------------|------|
| 铜 (Cu) 含量 /% ≥ | 24.3 |
| 水分含量/% ≤ | 20 |

表 3.1-6 副产工业盐 (氯化钠) 产品标准 (Q/66742900-8 • 12-2024)

| 项目 | 企业标准 (Q/66742900-8 • 12-2024) | (GB/T 5462-2015) 工业湿盐一级标准 | 备注 |
|--------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 氯化钠/ (g/100g) ≥ | 96.0 | 95.0 | 本项目执行的企业产品标准 |
| 水分/ (g/100g) ≤ | 3.50 | 3.50 | 比 (GB/T 5462-2015) 工业一级湿盐标准更高 |
| 水不溶物/ (g/100g) ≤ | 0.10 | 0.10 | |
| 钙镁离子总量/ (g/100g) ≤ | 0.30 | 0.50 | |
| 硫酸根离子/ (g/100g) ≤ | 0.50 | 0.70 | |

表 3.1-7 副产品硫酸铵产品标准 (GB/T 535-2020)

| 项目 | 指标 I型 | 指标 II型 |
|--|-------|--------|
| 氮 (N) /% ≥ | 20.5 | 19.0 |
| 硫 (S) /% ≥ | 24.0 | 21.0 |
| 游离酸 (H ₂ SO ₄) /% ≤ | 0.05 | 0.20 |
| 水分 (H ₂ O) /% ≤ | 0.5 | 2.0 |
| 水不溶物/≤ | 0.5 | 2.0 |
| 氯离子 (Cl-) /% ≤ | 1.0 | 2.0 |

根据企业对现有项目副产的工业盐、硫酸铵成分检测报告，其各项指标均达到上述质量标准相应限值，因此本项目副产的工业盐、硫酸铵可作为副产品外售。

3.1.3 建设内容及项目组成

本项目组成情况见下表：

表 3.1-8 本项目组成及主要环境问题

| 项目组成 | | 建设内容概况 | | | 主要环境问题 | | 备注 |
|------|---------------|---|--|---|--------|-------|-----|
| | | | | | 施工期 | 营运期 | |
| 主体工程 | 氰化钠生产线 | 液体氰化钠车间 | 现有液体氰化钠车间 | 将一厂区现有液体氰化钠生产车间内氰化氢反应器进行依托改造，同时新增一套气液分离相关设施，使得此车间内实现 30% 氰化钠溶液生产能力由原来的 12.1 万 t/a 扩大至 24.2 万 t/a。 | / | / | 拟改造 |
| | | 现有羟基乙腈车间 | 对一厂区现有的羟基乙腈车间的 1 条羟基乙腈生产线的氰化氢反应器进行改造，新增一套气液分离相关设施，实现可切换生产羟基乙腈和氰化钠溶液，该可切换生产线若全部用于生产氰化钠溶液，其年生产 30% 氰化钠溶液能力为 12.1 万吨/年。（该羟基乙腈车间改造工程已建设完成） | / | / | 已改造完成 | |
| | | 固体氰化钠车间 | 将一厂区原草甘膦干燥厂房改造为本项目 4 万 t/a 固体氰化钠生产车间，占地面积约 648m ² ，3F，钢筋混凝土结构。主要装置为：蒸发器、结晶釜、离心机、成型机、干燥系统、洗气塔、喷淋塔等。（该固体氰化钠车间改造工程已建设完成） | / | / | 已改造完成 | |
| | 氰化锌、氰化亚铜三钠生产线 | 拟在二厂区预留空地内新建 1 座氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间，占地面积 738m ² ，4F。车间内新建 1 条氰化锌生产线，建成后将生产氰化锌 1500t/a，同时副产氯化钠 1880t/a；新建 2 条氰化亚铜三钠生产线，建成后将生产氰化亚铜三钠 7000t/a。 | / | / | 拟建 | | |
| | 副产硫酸铵装置 | 依托二厂区“7.5 万吨羟基乙腈项目”硫酸铵装置，该硫酸铵生产装置最大产能达 8 万 t/a，目前生产能力为 3 万吨/年 | 固废、废水 | / | / | 依托 | |
| 公辅工程 | 循环水站 | 氰化锌和氰化亚铜三钠车间新建一个能力为 300m ³ /h 的循环水池，位于生产厂房楼顶。 | / | 废水、噪声 | 拟建 | | |
| | | 氰化钠依托原羟基乙腈车间循环水池，能力为 8000m ³ /h。 | / | | | 依托 | |
| | 制氮系统 | 依托现有甘氨酸项目，现有制氮能力 100m ³ /h | / | / | / | 依托 | |
| | 软水站 | 氰化钠部分依托现有一厂区软水站，现有软水制备能力共计 240t/h | / | 废水 | 依托 | | |
| | | 氰化锌和氰化亚铜三钠依托现有二厂区软水站，现有软水制备能力共计 200t/h | / | 废水 | 依托 | | |
| | 蒸汽 | 蒸汽由公司现有尾气燃烧锅炉、废液焚烧炉余热等供给。 | / | / | / | 依托 | |
| | 供电 | 依托园区电力供应系统 | / | / | / | 依托 | |
| | 供水 | 厂区给水管网接新桥工业园主供水管网 | / | / | / | 依托 | |
| 仓储 | 一厂区 | 原料液氨储罐 | 依托一厂区原料罐区液氨储罐，2 个，Φ14200,V=1500m ³ | / | / | / | 依托 |

| 项目组成 | 建设内容概况 | | | 主要环境问题 | | 备注 |
|--------|--------------|--|--|-------------|-------|------|
| | | 施工期 | 营运期 | | | |
| 工程 | 原料硫酸储罐 | 依托一厂区原料罐区硫酸储罐, 2个, $\Phi 9000 \times 9000, V=500m^3$ | | / | / | 依托 |
| | 原料液碱储罐 | 依托一厂区原液碱储罐, 2个, $\Phi 9000 \times 9000, V=500m^3$ | | / | / | 依托 |
| | 硫酸铵溶液罐区 | 依托一厂区硫酸铵溶液罐区, 2个, $\Phi 4500 \times 6000, V=100m^3$ | / | / | / | 依托 |
| | 中间产品氰化钠溶液储罐 | 依托现有 EDTA 车间氰化钠储罐, 2个, $\Phi 8000 \times 6000, V=225m^3$; | / | 废气 | 依托 | |
| | 成品氰化钠仓库 | 通过改造现有三跨仓库, 使其达到固体氰化钠储存要求。固体氰化钠采用桶装放置于仓库内, 仓库占地面积为 $2648.7m^2$, 3F, 能够满足本项目需求 | 废水、扬尘、噪声、建渣 | / | / | 改造 |
| | 其他 | 原料天然气由末站经变压吸附装置输送; 原料空气由空压站输送 | / | / | / | 依托 |
| 二厂区 | 原料氰化钠溶液储罐 | 拟建储罐, 位于二厂区氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间内, 1个, $\Phi 4000 \times 4500, V=50m^3$ | 废水、扬尘、噪声、建渣 | 废气 | 拟建 | |
| | 氰化锌和氰化亚铜三钠仓库 | 拟建 1 座氰化锌和氰化亚铜三钠成品仓库, 建筑面积 $555m^2$, 用于储存氰化锌和氰化亚铜三钠产品, 以及氰化亚铜原料 | | / | / | 拟建 |
| | 原料氯化锌依托原料库 | 本项目氯化锌原料依托现有原料仓库储存(位于氯化钠仓库东侧) | / | / | / | 依托 |
| | 活性炭仓库 | 本项目使用的活性炭依托现有活性炭仓库储存 | / | / | / | 依托 |
| | 盐酸储罐 | 本项目 31% 盐酸原料来源于现有项目自产, 依托现有氰化亚铜车间 1 个 $40m^3$ 盐酸储罐 | / | / | / | 依托 |
| | 双氧水储罐 | 依托二厂区原料罐区双氧水储罐, 1个, $\Phi 5000 \times 8000, V=160m^3$ | / | / | / | 依托 |
| 办公生活设施 | 办公楼 | 依托现有办公楼 | / | 生活垃圾、生活污水 | 依托 | |
| | 食堂 | 依托现有食堂 | | | | |
| | 门卫室 | 依托现有门卫室 | | | | |
| 环保工程 | 废气 | 液体氰化钠生产气液分离尾气 G1-1 | 依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”拟建的 1 套高压蒸汽余热锅炉(带焚烧区)进行焚烧+1 根 $50m$ 排气筒 | / | 废气 | 依托改造 |
| | | 固体氰化钠车间不凝气 G1-2 | 新建 1 套水喷淋+碱喷淋吸收系统+1 根 $25m$ 高排气筒 (P1) (该固体氰化钠车间对应的废气设施已建设完成) | 废水、扬尘、噪声、建渣 | 废气、废水 | 已建成 |
| | | 固体氰化钠车间结晶废气 G1-3、离心废气 G1-4、干燥废气 G1-5 | 新建 2 套两级碱喷淋吸收系统+2 根 $25m$ 高排气筒 (P2、P3) (该固体氰化钠车间对应的废气设施已建设完成) | | 废气、废水 | 已建成 |
| | | 硫酸铵包装粉尘 G1-6 | 依托现有硫酸铵包装粉尘处理设施“水洗塔+1 根 $25m$ 排气筒 (DA022)” | / | 废气、废水 | 依托 |

| 项目组成 | 建设内容概况 | | 主要环境问题 | | 备注 |
|---------|--|---|-------------|------------|----|
| | 施工期 | 营运期 | | | |
| 废水 | 氰化亚铜三钠合成反应废气 G2-1、不凝气 G2-2、氰化锌车间氰化钠溶液储罐呼吸废气 G3-1、合成反应废气 G3-2、离心废气 G3-3、盐酸雾 G3-6、不凝气 G3-7、车间破氰废气 G3-8 | 拟建 1 套两级碱喷淋吸收塔+1 根 25m 排气筒 (P4) | 废水、扬尘、噪声、建渣 | 废气、废水 | 拟建 |
| | 氰化锌干燥尾气 G3-4、包装粉尘 G3-5 | 拟建 1 套水喷淋吸收塔+1 根 25m 排气筒 (P5) | | 废气、废水 | 拟建 |
| | 污水站恶臭废气 | 依托污水站现有“酸洗+碱洗+UV 光解”+1 根 40m 排气筒 (DA041) | / | 废气、废水 | 依托 |
| 固废 | 固体氰化钠车间污冷凝水 | 依托现有 20t/h 脱氰脱氨膜处理装置，对废水进行预处理后排入厂区污水站 | / | 废水 | 依托 |
| | 硫酸铵回收系统蒸发冷凝水 | 依托现有项目 60t/h 脱氨膜处理装置，对废水进行预处理后排入厂区污水站 | / | 废水 | 依托 |
| | 车间地坪清洗废水、质检废水、包装桶及内衬袋清洗废水等 | 依托现有污水处理站处理；位于一厂区东北部，设计处理能力 4500m ³ /d，采用“UASB+深度曝气+A/O”工艺 | / | 废气、废水 | 依托 |
| 其他 | 废包装袋、废活性炭、废滤渣 | 依托一厂区现有危废暂存间暂存，定期送一厂区回转窑焚烧炉进行焚烧 | / | 环境风险、废气、固废 | 依托 |
| | 废机油及桶、污泥等 | 依托一厂区现有危废暂存间暂存，定期外委处置 | / | 环境风险 | 依托 |
| | 消防水池 | 一厂区南部，容积为 2×2000m ³ ；二厂区南部，容积为 15000m ³ | / | / | 依托 |
| | 初期雨水收集池 | 一厂区东南部，容积为 800m ³ ；二厂区西南部，容积为 1600m ³ | / | 环境风险 | 依托 |
| | 事故应急池 | 一厂区东南部，容积为 5400m ³ ；二厂区西南部，容积为 3000m ³ | / | | 依托 |
| 罐区事故应急池 | | 二厂区，2000m ³ | / | 依托 | |

说明：本项目建设内容中涉及的一厂区 40000 吨固体氰化钠和羟基乙腈生产线技术改造工程在未取得环评批复前，企业擅自开工建设，广安市生态环境局对企业发了责令改正违法行为决定书（广市环责改〔2025〕10 号），详见附件 20。

3.1.4 本项目依托设施及可行性分析

3.1.4.1 软水站依托能力分析

本项目氰化钠生产用软水依托一厂区现有“5 万吨/年天然气制备亚氨基二乙腈项目”软水站，设计产能 240t/h；本项目氰化锌和氰化亚铜三钠生产用软水依托二厂区现有“7.5 万吨羟基乙腈项目”软水站，设计产能为 200t/h；软水站的使用情况如下：

表 3.1-9 企业现有软水站的使用情况统计表

| 序号 | 软水站 | 设计产能 t/h | 现有项目软水需求量（包括已建和在建项目需求量）t/h | 富余量 t/h | 本项目使用量 t/h | 依托是否可行 |
|----|--------|----------|----------------------------|---------|------------|--------|
| 1 | 一厂区软水站 | 240 | 170 | 70 | 3.85 | 可行 |
| 2 | 二厂区软水站 | 200 | 140 | 60 | 0.75 | 可行 |

由上表可知，本项目依托的一厂区和二厂区的软水站，均还有富余量，能满足本项目需求。因此，本项目所需软水依托现有软水站是可行的。

3.1.4.2 循环水池依托可行性

本项目氰化钠生产依托原羟基乙腈车间循环水池，循环能力为 8000m³/h。氰化锌和氰化亚铜三钠车间新建一个能力为 300m³/h 的循环水池。依托的循环水池目前使用情况如下：

表 3.1-10 企业现有循环水站的使用情况统计表

| 序号 | 项目名称 | 设计产能 m ³ /h | 现有项目软水需求量（包括已建和在建项目需求量）m ³ /h | 富余量 m ³ /h | 本项目所需量 m ³ /h | 依托是否可行 |
|----|--------|------------------------|--|-----------------------|--------------------------|--------|
| 1 | 1#循环水池 | 8000 | 6000 | 2000 | 1000 | 可行 |

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

3.1.4.3 制氮系统依托可行性

厂区现有 3 万吨甘氨酸项目建设有一套制氮系统，设计产能为 100m³/h，目前制氮系统的使用情况见下表：

表 3.1-11 企业现有制氮系统的使用情况统计表

| 序号 | 现有项目 | 氮气用量 m ³ /h |
|----|-------------------|------------------------|
| 1 | 7.5 万吨/年羟基乙腈项目 | 5 |
| 2 | 3 万吨甘氨酸项目 | 60 |
| 3 | 2000t/a 食品添加剂系列项目 | 5 |
| 4 | 有机化工中间体项目 | 1 |
| 5 | 升级改造项目 | 1 |
| 合计 | | 72 |

由上表可知，厂区现有项目制氮系统使用量为 $72\text{m}^3/\text{h}$ ，小于设计产能 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，现有富余生产能力 $28\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目使用量约 $1\text{m}^3/\text{h}$ 。因此，厂区现有项目制氮系统生产能力满足本项目需求，本项目依托现有项目制氮系统提供是可行的。

3.1.4.4 硫酸铵回收装置及废气处理设施依托可行性

本项目氰化钠生产过程中产生的硫酸铵溶液送至二厂区“7.5 万吨/年羟基乙腈项目”已建硫酸铵回收车间，该硫酸铵回收装置采用 MVR 蒸发器，最大产能达 8 万 t/a，目前实际产能 3 万 t/a，能满足本项目（26400t/a）生产需求。

另外，依托的硫酸铵回收装置生产过程中产生的包装粉尘同样依托现有废气处理措施（水喷淋吸收塔+1 根排气筒（DA022））处理。根据现状监测，现有硫酸铵包装粉尘经处理后满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值，同时，经分析，本项目建成后依托的该排气筒废气仍能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值，因此本项目依托现有硫酸铵回收装置以及废气处理设施可行。

3.1.4.5 厂区污水站依托能力可行性分析

厂区现有污水站设计处理能力为 $4500\text{m}^3/\text{d}$ ，根据企业现状章节统计，现有项目废水进一厂区污水站处理的废水量情况如下：

表 3.1-12 现有一厂区污水站废水处理量情况汇总

| 项目（产品） | | 进一厂区污水站处理水量 t/d |
|--------|------|-----------------|
| 现有项目 | 已建项目 | 3938 |
| | 在建项目 | -61.43 |
| | 合计 | 3876.57 |

全厂现有项目（已建+在建）进一厂区污水站废水总量为 $3876.57\text{t}/\text{d}$ ，现有已建污水站设计处理能力为 $4500\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理规模 $4500-3876.57=623.43\text{m}^3/\text{d}$ ；本项目新增进一厂区污水站废水量为 $492.822\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后全厂废水量为 $3876.57+492.822=4369.392\text{m}^3/\text{d}$ ，一厂区污水站能满足本项目建成后全厂废水处理量需求。

本项目废水中所含污染物与厂区现有氰化物项目废水所含污染物类似，所用主要原辅料（氰化亚铜、氯化钠、盐酸等）均由厂区现有项目提供，不新增污染因子。本项目新增外排废水中涉及的新污染物为总氰化物，根据厂区废水总排口在线监测及例行监测数据（见 2.3.2.1 章节），厂区现有排口废水污染物 pH、化学需氧量、悬

浮物监测结果满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放标准,总氰化物监测结果满足《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)表2直接排放限值;BOD₅、氨氮、总氮、总磷、氯化物监测结果满足园区污水厂进水协议值;硫化物、甲醛监测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015,含2024年修改单)表1、表3间接排放标准。因此,本项目建成后全厂废水能做到达标排放,本项目废水依托厂区现有污水站处理,措施可行。

3.1.4.6 危废间依托可行性

(1) 现有项目危废产生及储存情况

企业一厂区区内已建危废暂存间1座,面积220m²,最大储存能力300t。根据企业现状统计,现有(已建+在建)项目暂存于一厂区危废暂存间的最大危废量为222.02t。

(2) 本项目建成后全厂危废产生及储存情况

表 3.1-13 本项目建成后企业危废产生及储存情况表
涉及企业机密,已删除

本项目建成后,依托的一厂区危废暂存间最大危废储量为246.55t,一厂区危废暂存间最大储存能力300t,能满足本项目建成后全厂危废储存需求。因此,本项目危废依托现有危废间储存,措施可行。

3.1.4.7 回转窑危废焚烧炉依托可行性

本项目新增危废部分依托现有“废水深度處理及资源化回收项目”新建的一厂区回转窑危废焚烧炉(设计规模66t/d),该焚烧炉目前已建成试运行。根据现状统计,该焚烧炉焚烧固废量统计如下:

表 3.1-14 一厂区回转窑焚烧炉一次性最大焚烧量

| 类别 | 危废种类 | 危废代码 | 产生量 t/a | 处置去向 | 最大焚烧量 t/d |
|----------------------|--------------|------------|---------|-------------------------|-----------|
| 已建工程 | 塑料包装及 废劳保 | / | 500 | 定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 1.52 |
| | 废活性炭 | 900-039-49 | 1079.5 | 直接送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 22.97 |
| | 废活性炭 | 900-039-49 | 354.6 | 暂存一厂区危废间,定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 7.54 |
| 已建项目(废水深度處理及资源化回收项目) | 废过滤膜 | 900-041-49 | 0.5 | 直接送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 0.5 |
| | 废滤袋 | 900-041-49 | 0.5 | 直接送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 0.5 |
| | 废活性炭 | 900-041-49 | 12 | 直接送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 6 |
| 在建项目 (EDTA系列项目) | 废滤棒 | 900-041-49 | 0.1 | 暂存一厂区危废间,定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 0.05 |
| | 废离心机布袋 | 900-041-49 | 0.85 | 暂存一厂区危废间,定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 0.43 |

| 类别 | 危废种类 | 危废代码 | 产生量 t/a | 处置去向 | 最大焚烧量 t/d |
|-------------------------|--------|------------|------------|-------------------------|--------------|
| | 废除尘器布袋 | 900-041-49 | 0.84 | 暂存一厂区危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 0.42 |
| 拟建项目（40万吨/年硫磺制酸及余热发电项目） | 废活性炭 | 900-039-49 | 0.12 | 暂存五厂区危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 0.12 |
| 在建项目（原料优化储存项目） | 废活性炭 | 900-039-49 | 0.36 | 直接送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 0.36 |
| 本项目 | 废包装袋 | 900-041-49 | 7 | 暂存一厂区危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 3.5 |
| | 废活性炭 | 900-039-49 | 122 | 暂存一厂区危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 10.17 |
| | 废滤渣 | 900-041-49 | 1.748 | 暂存一厂区危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 | 0.87 |
| 合计最大焚烧量 | | | | | 54.95 |

一厂区回转窑危废焚烧炉设计规模 66t/d，根据上表统计，现有回转窑焚烧炉能满足现有在建项目及本项目建成后全厂固体危险废物焚烧量，因此本项目依托一厂区回转窑焚烧炉焚烧固体危险废物，依托可行。

3.1.4.8 初期雨水池依托可行性

本项目氰化钠生产为利用一厂区已建车间进行改造建设，氰化锌、氰化亚铜三钠生产为二厂区空地内新建；现有依托改造的已建车间在原有项目已核算初期雨水，因此本项目新增初期污染雨水只考虑氰化锌、氰化亚铜三钠生产用地范围。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019），初期污染雨水指污染区域降雨初期产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。本项目采用两种方法分别计算后取最大值。

（1）取一次降雨初期 15min~30min 雨量

采用广安市暴雨强度公式进行计算：

$$q=3534.719 \times (1+0.75011gP) / (t+19.551)^{0.828} \text{ (L/s·ha)}$$

$$Q=q\Psi F$$

式中： q—暴雨强度， L/s·ha；

P—重现期， 3 年；

t—降雨历时， 15min；

Q—初期雨水量， L/s；

Ψ—径流系数， 0.6~0.65， 取 0.65；

F—汇水面积, ha。

根据暴雨强度公式计算, 降雨时间越长, 暴雨强度越小, 计算的雨水量越小, 因此本次评价降雨时间取 15min, 计算得暴雨强度 $q=255.49L/s\cdot ha$, 本项目建成后一厂区全厂污染区面积约 2.6ha, 二厂区全厂污染区面积约 4.09ha, 计算得一厂区一次降雨初期 15min 雨量为 $388.6m^3$, 二厂区一次降雨初期 15min 雨量为 $611.3m^3$ 。

(2) 降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量

$$V=Fh/1000$$

式中: V—污染雨水量, m^3 ;

h—降雨深度, mm;

F—污染区面积, m^2 。

本项目建成后一厂区全厂污染区面积约 2.6ha, 二厂区全厂污染区面积约 4.09ha, 降雨深度按最不利取 30mm, 计算得一厂区降雨初期 30mm 厚度的雨量约 $780m^3$, 二厂区降雨初期 30mm 厚度的雨量约 $1227m^3$ 。

综上, 本项目建成后全厂初期污染雨水最大量为一厂区 $780m^3$, 二厂区 $1227m^3$ 。一厂区已建初期雨水池 $800m^3$, 二厂区已建初期雨水池 $1600m^3$, 可以满足本项目建成后一、二厂区全厂初期雨水的收集。初期雨水渐次泵入污水站处理, 不得通过雨水排口直接外排。

3.1.4.9 消防水池及事故应急池依托可行性

本项目建设内容涉及一厂区和二厂区, 其中氰化钠生产线在一厂区, 氰化锌和氰化亚铜三钠生产线在二厂区。本次评价以本项目建成后全厂最大消防水用量进行统计。

(1) 应急事故水池容积核算

本项目建设涉及企业一厂区、二厂区, 厂区事故水池容积核算按照本项目建成后全厂最不利情况考虑。

参考《事故状态下水体污染的预防与控制规范》(Q/SY08190-2019) 和《水体污染防治紧急措施设计导则》(中石化建标〔2006〕43号) 的有关要求, 对厂区应急事故水池容积进行核算。事故储存设施总有效容积计算公式为:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$Q_{消}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q —降雨强度， mm ，按平均日降雨量；

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

①一厂区

V_1 ：按一厂区全厂考虑，最大储量储罐为液氨球罐，最大容积 $1500m^3$ ，装满系数 0.8，则最大储量 $1200m^3$ 。液氨罐区围堰高度约 1.5m，净空容量约 $1200m^3$ 。

V_2 ：根据《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，本项目一厂区火灾次数按一次计。本项目建成后，一厂区最大火灾事故场所为液氨球罐区。该罐区共有液氨球罐 2 座；（单个球罐 $V=1500m^3$ ，装满系数 0.8， $\Phi=14200mm$ ）。当任意一座储罐着火时，采用固定式消防冷却水系统+移动式室外消火栓系统冷却。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），液氨储罐着火罐消防冷却水强度按不小于 $6.0L/(min.m^2)$ 计算，冷却范围为储罐罐体表面积，距离着火罐罐壁 1.5 倍着火罐直径范围内有另一个球罐为邻近罐，需同时进行冷却，邻近罐冷却范围为储罐罐体表面积的一半；消防用水延续时间 6.0h。液氨球罐罐体表面积约 $633m^2$ ，固定式冷却水系统设计流量为： $(6.0 \times 633 + 6.0 \times 633/2) / 60 = 94.95L/s$ ，室外消火栓设计流量为 $80L/s$ ，冷却总用水流量： $94.95L/s + 80L/s = 174.95L/s$ ，消防冷却用水量为 $174.95 \times 6 \times 60 \times 60 / 1000 \approx 3779m^3$ 。

V_3 ：保守按不转储物料量考虑， $V_3=0$ 。

V_4 : 一厂区发生事故时考虑进入收集系统的生产废水量考虑为 0。

V_5 : 一厂区发生事故时考虑进入收集系统的雨水汇水面积 $F=0.12\text{ha}$ (取现有液氨球罐区面积)；根据广安气象站的统计数据，多年平均降雨量 $q_a=1104.3\text{mm}$ ，年平均降雨日数 $n=150\text{d}$ ；由上述公式计算得出 $V_5=8.83\text{m}^3$ 。

②二厂区

V_1 : 按二厂区全厂考虑，全厂最大储量罐组为甲醇罐区，甲醇储罐最大容积 1000m^3 ，装满系数 0.8，则最大储量为 800m^3 。甲醇罐区围堰高度约 1.7m ，净空容量约 1595m^3 。

V_2 : 根据《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022) 及《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 的规定，本项目二厂区火灾次数按一次计。本项目建成后，二厂区最大火灾事故场所为甲醇储罐区。该罐区共有甲醇储罐 2 座；(内浮顶罐，单个储罐 $V=1000\text{m}^3$ ，装满系数 0.8， $\Phi 11\text{m} \times 11\text{m}$)。当任意一座储罐着火时，采用固定式消防冷却水系统+移动式室外消火栓系统冷却。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，甲醇储罐着火罐消防冷却水强度按 $2.0\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ 计算，冷却范围为储罐罐体表面积，距离着火罐罐壁 1.5 倍着火罐直径范围内有另一个储罐为邻近罐，需同时进行冷却，邻近罐冷却范围为储罐罐体表面积的一半；消防用水延续时间 4.0h 。甲醇储罐罐体表面积约 1045m^2 ，固定式冷却水系统设计流量为： $(2.0 \times 1045 + 2.0 \times 1045/2) / 60 = 52.25\text{L/s}$ ，室外消火栓设计流量为 15L/s ，冷却总用水流量： $52.25\text{L/s} + 15\text{L/s} = 67.25\text{L/s}$ ，消防冷却用水量为 $67.25 \times 4.0 \times 60 \times 60 / 1000 \approx 968\text{m}^3$ 。

V_3 : 保守按不转储物料量考虑， $V_3=0$ 。

V_4 : 二厂区发生事故时考虑进入收集系统的生产废水量考虑为 0。

V_5 : 二厂区发生事故时考虑进入收集系统的雨水汇水面积 $F=0.12\text{ha}$ (取现有甲醇罐区面积)；根据广安气象站的统计数据，多年平均降雨量 $q_a=1104.3\text{mm}$ ，年平均降雨日数 $n=150\text{d}$ ；由上述公式计算得出 $V_5=8.83\text{m}^3$ 。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”标准：应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。本次不考虑事故废水管道容量。企业一、二厂区全厂应急事故废水最大计算量见下表：

表 3.1-15 本项目所在厂区应急事故废水最大计算量

| 项目 | 计算量 (m ³) | | 合计 |
|------------------------------|-----------------------|--------|---------|
| | 一厂区 | 二厂区 | |
| V ₁ (扣除罐区围堤内净空容量) | 0 | 0 | 0 |
| V ₂ | 3779 | 968 | 4747 |
| V ₃ | 0 | 0 | 0 |
| V ₄ | 0 | 0 | 0 |
| V ₅ | 8.83 | 8.83 | 17.66 |
| 应急事故废水最大计算量——V _总 | 3787.83 | 976.83 | 4764.66 |

(2) 消防水池及事故池依托可行性

根据计算, 一厂区最大一次消防水量为 3779m³, 二厂区最大一次消防水量为 968m³, 一厂区设置有 2×2000m³ 消防水池, 二厂区设置有 1 座 15000m³ 消防水池, 一厂区和二厂区消防水池总容积 19000m³, 满足本项目建成后一厂区和二厂区全厂消防用水的需求, 因此, 本项目依托现有消防水池可行。

根据核算, 一厂区应急事故废水最大计算量 3787.83m³, 二厂区应急事故废水最大计算量 976.83m³, 一厂区和二厂区合计应急事故废水最大计算量 4764.66m³。企业一厂区设置有事故应急池 1 座有效容积 5400m³ 的事故应急池, 二厂区设置有 1 座有效容积 3000m³ 的事故应急池以及 1 座有效容积 2000m³ 的罐区事故应急池, 能分别满足本项目建成后一厂区、二厂区事故废水量收集要求, 因此, 本项目依托现有事故应急池可行。

3.1.5 主要生产设备

各产品生产所需的设备情况如下:

涉及企业机密, 已删除

3.1.6 项目配套及辅助工程设施

3.1.6.1 给水工程

1、给水水源

厂区供水由园区市政供水管网提供, 生产、生活及消防给水为一套系统。

一厂区供水压力 0.4MPa, 由供水管线接入园区供水管网, 厂区内采用环状管网供水。

二厂区引一条给水管至厂区, 接自于厂区西侧石油路的市政给水管网, 供水压力为 0.5MPa。

2、生产、生活给水系统

各厂区均设置一套生产、生活及消防给水管网，主要供给各车间生产、生活用水，以及部分车间消防用水。供水压力 0.4MPa，主干管管径为 DN250，生活水管管径为 DN150，管网呈环状布置。生活水是由工业水经公司生活水处理系统处理后达到国家饮用水标准后投入使用的，工艺及消防用水为工业水直接补给。

3、消防给水系统

一厂区现有消防水池与循环水池合用，总容量为 $2 \times 2000\text{m}^3$ 。两座水池底部设有带切断阀的连通管，并采取在循环水泵吸水管上设置真空破坏孔的方式，保证消防水不被动用，两座水池均采用市政补水，水池储存水量不足部分由市政补水。

二厂区现有消防给水采用稳高压消防给水系统，稳压及前 10min 水量由设置在消防泵房内的增压稳压设备提供。消防水源依托厂区设置的 15000m^3 的原水池。消防管网平时压力由增压稳压设备维持，消防时由消防水泵提供消防水。

4、循环给水系统

一厂区：本项目液体氰化钠车间循环水池依托项目原装置循环水池（循环量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ）。本项目所依托循环水池设备能够满足本项目冷却循环水需求。

二厂区：在氰化锌和氰化亚铜三钠车间内新增 1 座小型专用循环水池（循环量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ）。

5、软水系统

一厂区：依托现有“5 万吨/年天然气制备亚氨基二乙腈项目”已建的 1 座软水站，设计产能 $240\text{t}/\text{h}$ ；现已使用 $170\text{t}/\text{h}$ ，富余 $70\text{t}/\text{h}$ ，本项目使用量 $4.05\text{t}/\text{h}$ ，满足本项目需求。

二厂区：依托现有“7.5 万吨羟基乙腈项目”已建的 1 座软水站，设计产能 $200\text{t}/\text{h}$ ；现已使用 $140\text{t}/\text{h}$ ，富余 $60\text{t}/\text{h}$ ，本项目使用量 $0.75\text{t}/\text{h}$ ，满足本项目需求。

3.1.6.2 排水工程

本项目厂区排水系统按清、污分流的原则设置。

（1）生活污水、生产废水排水系统

本项目生活污水经预处理池收集预处理后与生产废水一起，排入一厂区污水处理站，经厂内污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 间接排放标准（其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准）以及园区污

水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理。

（2）雨水系统

本项目地面雨水的收集采用通过雨水口、雨水支管和雨水干管。二厂区雨水汇集后进入 1600m^3 初期雨水池，一厂区雨水汇集后进入 800m^3 初期雨水池；定期泵入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。初期雨水池可通过泵与厂区事故应急池连通。

消防事故水利用厂区雨水管沟收集后排入事故应急池，再泵入一厂区污水处理站处理。

3.1.6.3 供热

企业现有项目生产过程中多利用反应余热，废液、废物、尾气等焚烧热产生的热量维持生产、采暖等，可做到自给自足，且留有余量。本项目生产所需蒸汽由现有项目以及余热锅炉提供。

图 3.1-2 本项目建设前现有项目蒸汽平衡图（t/h）
涉及企业机密，已删除

图 3.1-3 本项目建成后全厂蒸汽平衡图（t/h）
涉及企业机密，已删除

3.1.6.4 供电

本项目采用双主供电源单回路 110kV 供电线路，分别来自星诚线和代诚线，采用架空敷设，两条线路分别至广安诚信变电站。诚信变电站降压至 10KV 后接入 10KV 母线，再由 10KV 馈线柜送至本项目厂区中心配电室内，由 10KV 降压至 0.4kV ，然后向全厂各车间用电负荷供电。冷冻站 10kV 高压设备直接由中心配电室供电。

3.1.6.5 消防设施

1、消防依托

（1）消防队伍

企业南侧距离约 1 公里建有园区消防中队，厂区利用园区的消防力量负责事故情况下的消防。企业另设微型消防站，设置有义务消防队，配置有相应的消防救援器材。

（2）消防道路

厂区道路根据运输和消防要求布置，主要道路呈环状，主要建筑均布置有环形消

防通道，道路宽度不小于 4m，并设置有足够的回车场地。

(3) 厂区现有消防系统

①一厂区

一厂区消防水池与循环水池合建，总容量为 $2 \times 2000\text{m}^3$ 。两座水池底部设有带切断阀的连通管，并采取在循环水泵吸水管上设置真空破坏孔的方式，保证消防水不被动用，两座水池均采用市政补水，水池储存水量不足部分由市政补水。水池旁边微型消防站的消防泵房设 3 台消防水泵，其中 2 台电动消防泵型号；备用一台柴油消防泵，设置两台稳压泵，1 用 1 备。消防管网平时由稳压泵提供压力维持。

消火栓系统包括室内外消防给水管网、地上式消火栓等。一厂区消防管呈环状管网布置，管道地下敷设消防环网管径为 DN250，车间支管直径为 DN100，环管上布置室外地上式消火栓，消火栓的保护半径为 150m，间距一般不超过 120m，在需要的建筑物内设室内消火栓，室内消火栓间距不超过 30m。消防以水为主，同时配备干粉灭火器、泡沫灭火器，沙土布置在车间、库房等便于及时发现和使用的地方，以便扑灭小型初始火灾。

设置 2 台泡沫消防泵，一用一备；一座 $V=2000\text{L}$ 的压力式胶囊泡沫比例混合装置。泡沫消防系统设计强度为 $12\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，连续供给时间为 30min，泡沫混合液流量为 24L/s，管道直径为 DN150。

②二厂区

二厂区采用稳高压消防给水系统，供水压力为 0.5MPa。现有一座 15000m^3 的原水池作为消防水池，消防水池补水由园区供水系统供给。消防水池旁设置消防及原水泵房一座，泵房里面设有消火栓水泵、消防增压稳压设备、泡沫泵及原水泵。消防管网平时压力由增压稳压设备维持，消防时由消防水泵提供消防水。泵房内设有泡沫消防泵和压力式空气泡沫比例混合装置。消防泵房内设置了 2 台消防泵，一用一备；设置了 2 台消防稳压泵，一用一备；设置 2 台泡沫消防泵，一用一备；一座 $V=2500\text{L}$ 的压力式空气泡沫比例混合装置。

消火栓系统包括室内外消防给水管网、地上式消火栓等。二厂区消防管呈环状管网布置，管道地下敷设消防环网管径为 DN150，环管上布置室外地上式消火栓，消火栓的保护半径为 150m，间距一般不超过 120m，在需要的建筑物内设室内消火栓，室内消火栓间距不超过 30m。消防以水为主，同时配备干粉灭火器、泡沫灭火器，沙土布置在车间、库房等便于及时发现和使用的地方，以便扑灭小型初始火灾。

2、本项目消防系统

(1) 消防水系统

根据《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)及《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，结合本工程生产性质和工艺要求，一厂区、二厂区同一时间内的火灾次数各为一次。

①一厂区

本工程一厂区消火栓用水量最大的为固体氰化钠仓库，其火灾危险性为丙类，建筑体积为 $20000m^3 < V = 39285m^3 \leq 50000m^3$ ，建筑高度为<24 米，室外消火栓用水量为 35L/S，室内消火栓用水量为 20L/S，火灾延续时间应按 3 小时计算，则消防水量为 594 立方米。一厂区现有消防水池容量为 4000m³，能满足要求。

②二厂区

本工程二厂区消火栓用水量最大的为氰化锌和氰化亚铜生产车间，其火灾危险性为丙类，建筑体积为 $20000m^3 < V = 19504m^3 \leq 50000m^3$ ，建筑高度为<24 米，室外消火栓用水量为 25L/S，室内消火栓用水量为 20L/S，火灾延续时间应按 3 小时计算，则消防水量为 486 立方米。二厂区现有消防水池容量为 15000m³，能满足要求。

③本项目在二厂区根据需要新增室外消火栓。室外消防管道连成环状，环状管道用阀门分成若干独立段，每段室外消火栓的数量不超过 5 支。室外消火栓的间距不大于 120m。

④消防管道管材：地下消防给水管采用碳钢管；地上消防给水管采用热镀锌钢管，螺纹连接。

(2) 自动灭火系统

本项目在新建固体氰化钠仓库设置干粉自动灭火系统。设计采用储气瓶型干粉系统，干粉罐及动力气瓶有超压排放功能。控制系统分为自动控制、远程控制、就地控制和机械应急操作四种启动方式，选型为 ZFP2000 (ABC) 类，每个防火分区一台。

(3) 火灾自动报警系统

本项目依托的氰化钠溶液车间安装有 2 个手动报警系统，新建的氰化锌和氰化亚铜三钠车间每层楼梯间各安装 1 个手动报警系统，共计 8 个。

(4) 灭火器配置

本项目产品氰化钠为剧毒化学品，不能用水灭火，根据《消防设施通用规范》，

在新建车间、库房等处布置干粉灭火器。

3.1.6.6 储运

根据本项目原料及成品物化特性及生产储量要求，设置了仓库等仓储设施，各库房建筑物耐火等级均达三级以上，设置良好通风，设置可燃有毒气体自动检测报警仪，仓库物品应严格按国家相关法规要求进行堆放，采用隔离、隔开方式进行储存。各库房及罐区设专人管理。同时为减轻劳动人员工作强度，仓储配有叉车转运。

表 3.1-16 本项目物料储存天数及储存量

~~涉及企业机密，已删除~~

表 3.1-17 本项目液体储罐设置情况一览表

~~涉及企业机密，已删除~~

3.1.7 劳动定员和工作制度

本项目拟新增劳动定员 162 人，生产期间实行三班两倒工作制，每班工作时间为 12 小时，年工作日为 330 天，年操作时间为 7920 小时。

3.1.8 项目平面布置

本工程建设地点位于四川广安经济技术开发区新桥化工园区，本项目氰化钠生产线位于公司一厂区，氰化锌及氰化亚铜三钠生产线位于公司二厂区。

一厂区设有三个出入口，分人流口、物流口、应急出口，人流口、应急出口在厂区南边，物流口在厂区东边。二厂区设有两个出入口，分人流口、物流口，人流口在厂区南边，物流口在厂区西边。

一厂区氰化钠生产线：不新设办公行政区，只设生产区。生产区包括生产车间等，配套公用工程设施依托。各建构筑物之间的间距及与厂区其他建构筑物之间的距离均符合规范要求。

二厂区氰化锌及氰化亚铜三钠生产线：不新设办公行政区，只设生产区，控制室设在氰化亚铜控制楼内。生产区包括生产车间、产品库房等，配套公用工程设施依托。生产区建设子项有：氰化锌、氰化亚铜三钠车间，成品、原料仓库，各建构筑物之间的间距及与厂区其他建构筑物之间的距离均符合规范要求。

根据本项目安全评价报告中的结论：根据企业提供的项目总平面布置图和相关文件以及现场勘察情况，通过检查表检查，本项目总平面布置符合相关标准规范的要求。

综上所述：本项目平面布置总体布局合理、可行，功能分区明确，生产工艺合理和物流顺畅，满足项目生产的环境要求，以及城市规划、环保、消防、安全、卫生等有关规范的要求。厂区的总体布置。整体分析，项目的布置是合理可行的。

3.2 工程分析

本项目产品主要原辅料涉及 HCN 和液体氰化钠。HCN 和液体氰化钠生产工艺为企业现有厂区已有的生产工艺，该工艺运行多年，工艺技术成熟可靠。本项目单套 HCN 装置生产 HCN 能力约 2 万 t/a，可用于生产 30% 液体氰化钠 12.1 万 t/a。本项目建成后，全厂氰化钠生产线共涉及 3 套 HCN 生产装置，生产 HCN 规模达 6 万 t/a，生产 30% 液体氰化钠 36.3 万 t/a，HCN 装置生产规模与 30% 液体氰化钠生产规模相匹配。

3.2.1 氰化钠生产

3.2.1.1 主要原辅料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

3.2.1.2 工艺流程及产污环节

涉及企业机密，已删除

3.2.1.3 物料平衡及元素平衡

涉及企业机密，已删除

3.2.2 氰化亚铜三钠生产

3.2.2.1 主要原辅料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

3.2.2.2 工艺流程及产污环节

涉及企业机密，已删除

3.2.2.3 物料平衡及元素平衡

涉及企业机密，已删除

3.2.3 氰化锌生产

3.2.3.1 主要原辅料及动力消耗

涉及企业机密，已删除

3.2.3.2 工艺流程及产污环节

涉及企业机密，已删除

3.2.3.3 物料平衡及元素平衡

涉及企业机密，已删除

3.2.4 水平衡

涉及企业机密，已删除

3.3 污染物治理及排放

3.3.1 废气污染物治理及排放

本项目废气产生及处置措施示意图如下：

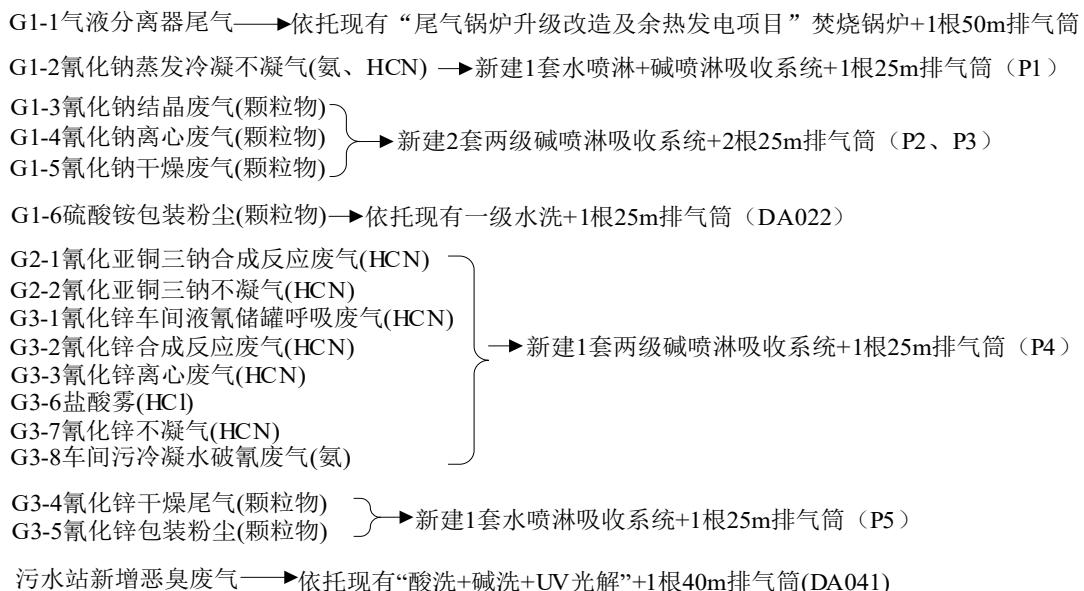


图 3.3-1 本项目废气产生及处置措施示意图

3.3.1.1 氰化钠生产工艺废气

1、气液分离尾气 (G1-1)

本项目新增的 2 条 12.1 万 30%液体氰化钠生产线，分别位于现有液体氰化钠生产车间和现有羟基乙腈生产车间，产生的气液分离尾气 (G1-1) 按生产车间分别记为 G1-1-1、G1-1-2。

本项目新增气液分离尾气均依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”拟建的 1 套高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区）进行焚烧处理后通过其拟建的 50m 排气筒排放。高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区）仅在开车时需用天然气进行点火，启动并完成尾气投入后，将停止掺烧天然气。现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”目前正在建

设，预计 2026 年上半年投入运行。

根据现状章节统计结果，现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”建成后焚烧废气排放情况如下：

表 3.3-1 现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧废气污染物排放量
涉及企业机密，已删除

表 3.3-2 本项目建成前依托的焚烧锅炉排气筒排放情况
涉及企业机密，已删除

源强核算：本项目涉及新增 1 条 12.1 万吨 30% 液体氰化钠生产线，同时对 1 条 3.75 万吨（折百）羟基乙腈生产线进行改造，可切换生产羟基乙腈和 12.1 万吨 30% 液体氰化钠。本项目新增的 12.1 万吨 30% 液体氰化钠生产线废气经焚烧处理后的污染物排放量采用类比法核算，类比现有同类 12.1 万吨 30% 液体氰化钠生产线废气排放量，本项目新增气液分离废气经焚烧处理后的废气排放分 A、B 两种情况考虑，如下：

（1）排放情况 A

当改造的羟基乙腈生产线不切换生产本项目液体氰化钠时，本项目仅涉及新增 G1-1-1 废气，则进入“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉的生产废气主要包括：①现有 4 条 7.5 万吨（折百）羟基乙腈生产线反应废气、②现有 1 条 12.1 万吨 30% 液体氰化钠生产线气液分离废气、③本项目新增的 1 条 12.1 万吨 30% 液体氰化钠生产线气液分离废气 G1-1-1。

表 3.3-3 本项目新增的 2 条 12.1 万吨 30% 液体氰化钠气液分离尾气焚烧后排放量 A

| 新增排放源 | 污染物 | 排放状况 | | | 烟气量 Nm ³ /h | 排气筒参数 | | |
|--------|-----|-------------------|--------|-------|---------------------------|-------|------|-------|
| | | mg/m ³ | kg/h | t/a | | H(m) | φ(m) | T(°C) |
| G1-1-1 | NOx | 0.297 | 0.0922 | 0.73 | 310000 | 50 | 3.5 | 75 |
| | 氨 | 0.183 | 0.0568 | 0.45 | | | | |
| | HCN | 0.015 | 0.0048 | 0.038 | | | | |
| 合计 | NOx | 0.297 | 0.0922 | 0.73 | 310000 | 50 | 3.5 | 75 |
| | 氨 | 0.183 | 0.0568 | 0.45 | | | | |
| | HCN | 0.015 | 0.0048 | 0.038 | | | | |

表 3.3-4 本项目建成后依托的焚烧锅炉排气筒废气污染物排放量情况 A

| 排放源 | 污染物 | 排放量 t/a | 依托的高压蒸汽余热锅炉焚烧排气筒参数 | | | |
|-----------|------|------------|------------------------|------|------|-------|
| | | | 烟气量 Nm ³ /h | H(m) | φ(m) | T(°C) |
| 现有羟基乙腈生产线 | VOCs | 6.086 | 310000 | 50 | 3.5 | 75 |
| | NOx | 9.606 | | | | |
| | 氨 | 1.502 | | | | |
| | HCN | 0.071 | | | | |
| | 甲醛 | 0.342 | | | | |
| | NOx | 0.73 | | | | |

| 排放源 | 污染物 | 排放量 t/a | 依托的高压蒸汽余热锅炉焚烧排气筒参数 | | | |
|-------|--|------------|------------------------|------|------|-------|
| | | | 烟气量 Nm ³ /h | H(m) | φ(m) | T(°C) |
| 液氯生产线 | ②现有 1 条 12.1 万吨 30%液体氯化钠生产线 → 气液分离废气 | 氨 | 0.45 | | | |
| | HCN | 0.038 | | | | |
| | ③本项目新增 1 条 12.1 万吨 30%液体氯化钠生产线 → 气液分离废气 G1-1-1 | NOx | 0.73 | | | |
| | | 氨 | 0.45 | | | |
| | | HCN | 0.038 | | | |
| 氨逃逸量 | | 氨 | 6.138 | | | |
| 合计 | NOx | 11.066 | / | / | / | / |
| | HCN | 0.147 | | | | |
| | VOCs | 6.086 | | | | |
| | 甲醛 | 0.342 | | | | |
| | 氨 | 8.54 | | | | |

备注：根据设计资料，设计锅炉烟气量 310000Nm³/h，SCR 装置正常运行工况下，氨的逃逸浓度<2.5mg/m³，则氨的排放速率为 0.6075kg/h，新增氨排放量 6.138t/a。

表 3.3-5 本项目建成后依托的焚烧锅炉排气筒排放情况 A

| 排放源 | 污染物 | 排放状况 | | | 烟气量 Nm ³ /h | 排气筒参数 | | |
|---------------------------|------|-------------------|-------|--------|---------------------------|-------|------|-------|
| | | mg/m ³ | kg/h | t/a | | H(m) | φ(m) | T(°C) |
| 依托的“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧排气筒 | NOx | 4.506 | 1.397 | 11.066 | 310000 | 50 | 3.5 | 75 |
| | HCN | 0.061 | 0.019 | 0.147 | | | | |
| | VOCs | 2.477 | 0.768 | 6.086 | | | | |
| | 甲醛 | 0.139 | 0.043 | 0.342 | | | | |
| | 氨 | 3.477 | 1.078 | 8.54 | | | | |

表 3.3-6 本项目建成前后依托的焚烧锅炉排气筒排放量变化情况 A

| 排放口 | 污染物 | 本项目建设前 排放量 t/a | 本项目新增排 放量 t/a | 本项目建成后 总排放量 t/a | 变化量 t/a |
|---------------------------|------|-------------------|------------------|--------------------|------------|
| 依托的“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧排气筒 | NOx | 10.336 | 0.73 | 11.066 | +0.73 |
| | HCN | 0.109 | 0.038 | 0.147 | +0.038 |
| | VOCs | 6.086 | 0 | 6.086 | 0 |
| | 甲醛 | 0.342 | 0 | 0.342 | 0 |
| | 氨 | 8.09 | 0.45 | 8.54 | +0.45 |

(2) 排放情况 B

当改造的羟基乙腈生产线切换生产本项目液体氯化钠时，本项目涉及新增 G1-1-1、G1-1-2 废气，则进入“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉的生产废气主要包括：①现有 3 条 7.5 万吨（折百）羟基乙腈生产线反应废气、②现有 1 条羟基乙腈生产线改造后切换生产本项目 12.1 万吨 30%液体氯化钠的气液分离废气 G1-1-2、③现有 1 条 12.1 万吨 30%液体氯化钠生产线气液分离废气、④本项目新增的 1 条 12.1 万吨 30%液体氯化钠生产线气液分离废气 G1-1-1。

表 3.3-7 本项目新增的 2 条 12.1 万吨 30%液体氯化钠气液分离尾气焚烧后排放量 B

| 新增排放源 | 污染物 | 排放状况 | | | 烟气量 Nm ³ /h | 排气筒参数 | | |
|--------|-----|-------------------|--------|------|---------------------------|-------|------|-------|
| | | mg/m ³ | kg/h | t/a | | H(m) | φ(m) | T(°C) |
| G1-1-1 | NOx | 0.297 | 0.0922 | 0.73 | 310000 | 50 | 3.5 | 75 |

| 新增排放源 | 污染物 | 排放状况 | | | 烟气量 Nm ³ /h | 排气筒参数 | | |
|--------|-----|-------------------|--------|-------|---------------------------|-------|------|-------|
| | | mg/m ³ | kg/h | t/a | | H(m) | φ(m) | T(°C) |
| G1-1-2 | 氨 | 0.183 | 0.0568 | 0.45 | | | | |
| | HCN | 0.015 | 0.0048 | 0.038 | | | | |
| 合计 | NOx | 0.297 | 0.0922 | 0.73 | 310000 | 50 | 3.5 | 75 |
| | 氨 | 0.183 | 0.0568 | 0.45 | | | | |
| 合计 | HCN | 0.015 | 0.0048 | 0.038 | | | | |
| | NOx | 0.595 | 0.1844 | 1.46 | | | | |
| | 氨 | 0.366 | 0.1136 | 0.9 | | | | |
| | HCN | 0.031 | 0.0096 | 0.076 | | | | |

表 3.3-8 本项目建成后依托的焚烧锅炉排气筒废气污染物排放量情况 B

| 排放源 | 污染物 | 排放量 t/a | 依托的高压蒸汽余热锅炉焚烧排气筒参数 | | | |
|-----------|---|------------|-----------------------|------|------|-------|
| | | | 烟气量 m ³ /h | H(m) | φ(m) | T(°C) |
| 现有羟基乙腈生产线 | VOCs | 4.565 | 310000 | 50 | 3.5 | 75 |
| | NOx | 7.205 | | | | |
| | 氨 | 1.127 | | | | |
| | HCN | 0.053 | | | | |
| | 甲醛 | 0.257 | | | | |
| | NOx | 0.73 | | | | |
| | 氨 | 0.45 | | | | |
| | HCN | 0.038 | | | | |
| | ③现有 1 条 12.1 万吨 30% 液体氯化钠生产线→气液分离废气 G1-1-2 | | | | | |
| | ④本项目新增 1 条 12.1 万吨 30% 液体氯化钠生产线→气液分离废气 G1-1-1 | | | | | |
| 液氯生产 | NOx | 0.73 | | | | |
| | 氨 | 0.45 | | | | |
| | HCN | 0.038 | | | | |
| | NOx | 0.73 | | | | |
| | 氨 | 0.45 | | | | |
| | HCN | 0.038 | | | | |
| 氨逃逸量 | | 氨 | 6.138 | | | |
| 合计 | | NOx | 9.395 | / | / | / |
| | | HCN | 0.167 | | | |
| | | VOCs | 4.565 | | | |
| | | 甲醛 | 0.257 | | | |
| | | 氨 | 8.615 | | | |

备注：*现有 3 条 3.75 万吨（折百）羟基乙腈生产线反应废气污染物排放量由表 3.3-4 中“①现有 4 条 3.75 万吨（折百）羟基乙腈生产线反应废气”污染物进行折算而来，即扣除了 1 条 3.75 万吨（折百）羟基乙腈生产线反应废气污染物，包括：NOx2.401t/a、HCN0.018t/a、氨 0.375t/a、VOCs1.521t/a、甲醛 0.085t/a。

另外，根据设计资料，设计锅炉烟气量 310000Nm³/h，SCR 装置正常运行工况下，氨的逃逸浓度<2.5mg/m³，则氨的排放速率为 0.6075kg/h，新增氨排放量 6.138t/a。

表 3.3-9 本项目建成后依托的焚烧锅炉排气筒排放情况 B

| 排放源 | 污染物 | 排放状况 | | | 烟气量 Nm ³ /h | 排气筒参数 | | |
|---------------------------|------|-------------------|-------|-------|---------------------------|-------|------|-------|
| | | mg/m ³ | kg/h | t/a | | H(m) | φ(m) | T(°C) |
| 依托的“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧排气筒 | NOx | 3.826 | 1.186 | 9.395 | 310000 | 50 | 3.5 | 75 |
| | HCN | 0.068 | 0.021 | 0.167 | | | | |
| | VOCs | 1.858 | 0.576 | 4.565 | | | | |
| | 甲醛 | 0.103 | 0.032 | 0.257 | | | | |
| | 氨 | 3.51 | 1.088 | 8.615 | | | | |

表 3.3-10 本项目建成前后依托的焚烧锅炉排气筒排放量变化情况 B

| 排放口 | 污染物 | 本项目建设前排放量 t/a | 本项目建成后排放总量 t/a | 变化量 t/a |
|---------------------------|------|---------------|----------------|---------|
| 依托的“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧排气筒 | NOx | 10.336 | 9.395 | -0.941 |
| | HCN | 0.109 | 0.167 | +0.058 |
| | VOCs | 6.086 | 4.565 | -1.521 |
| | 甲醛 | 0.342 | 0.257 | -0.085 |
| | 氨 | 8.09 | 8.615 | +0.525 |

(3) 排放情况汇总

本项目建设前后依托的焚烧炉排气筒排放量变化情况汇总如下：

表 3.3-11 本项目建设前后依托的焚烧排气筒排放量变化情况汇总

| 排放口 | 排放情况分类 | 污染物 | 本项目建设前排放量 t/a | 本项目新增量 t/a | 本项目替代削减量 t/a | 本项目建成后总排放量 t/a | 变化量 t/a |
|--------------------------------------|------------------------------|------|---------------|------------|--------------|----------------|---------|
| 依托的现有在建“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉排气筒（50m） | A: 当改造的羟基乙腈生产线不切换生产本项目液体氰化钠时 | NOx | 10.336 | 0.73 | 0 | 11.066 | +0.73 |
| | | HCN | 0.109 | 0.038 | 0 | 0.147 | +0.038 |
| | | VOCs | 6.086 | / | 0 | 6.086 | 0 |
| | | 甲醛 | 0.342 | / | 0 | 0.342 | 0 |
| | | 氨 | 8.09 | 0.45 | 0 | 8.54 | +0.45 |
| | B: 当改造的羟基乙腈生产线切换生产本项目液体氰化钠时 | NOx | 10.336 | 1.46 | -2.401 | 9.395 | -0.941 |
| | | HCN | 0.109 | 0.076 | -0.018 | 0.167 | +0.058 |
| | | VOCs | 6.086 | / | -1.521 | 4.565 | -1.521 |
| | | 甲醛 | 0.342 | / | -0.085 | 0.257 | -0.085 |
| | | 氨 | 8.09 | 0.9 | -0.375 | 8.615 | +0.525 |

2、氰化钠蒸发冷凝不凝气（G1-2）

固体氰化钠车间氰化钠蒸发工序产生的冷凝不凝气，主要污染物为 HCN、NH₃，通过管道引入碱喷淋吸收系统处理，处理后的尾气通过 1 根 25m 高排气筒（编号 P1）排放，吸收液去往 EDTA 车间作原料。

源强核算：本项目氰化钠蒸发冷凝不凝气（G1-2）产生量采用“物料衡算法”。氰化钠蒸发冷凝不凝气（G1-2）通过新建的 1 套“水喷淋+碱喷淋”吸收系统处理，对 HCN 的综合吸收效率≥98%，对氨的综合吸收效率≥99%，处理后废气通过新建的 1 根新建的 25m 高排气筒（P1）达标排放。（说明：固体氰化钠车间此部分新建废气处理设施（1 套“水喷淋+碱喷淋”吸收系统+1 根 25m 排气筒）已建设完成，根据经济技术论证分析，该已建的环保设施不需要整改）

3、氰化钠结晶废气（G1-3）、离心废气（G1-4）、干燥废气（G1-5）

本项目氰化钠结晶、离心、干燥工序均位于新建的固体氰化钠车间，固体氰化钠车间内拟布设 2 条生产线，结晶、离心过程中会产生少量的结晶废气（G1-3）、离心废气（G1-4），主要污染物为 HCN；干燥工序采用四级旋风分离收集物料（其物料

收集率达 99.99%），未收集的含尘废气（G1-5，主要为颗粒物）与结晶废气、离心废气一起，由管道收集后引入新建的 2 套“两级碱喷淋”吸收系统，处理后由 2 根 25m 高排气筒（编号 P2、P3）达标排放，吸收液去往 EDTA 车间作原料。

源强核算：氰化钠结晶废气（G1-3）、离心废气（G1-4）、干燥废气（G1-5）产生量采用“物料衡算法”。两条固氰生产线，新建 2 套“两级碱喷淋”吸收系统处理，对 HCN 综合吸收效率≥99%，对颗粒物处理效率≥90%，处理后废气通过新建的 2 根 25m 高排气筒（P2、P3）达标排放。（说明：固体氰化钠车间此部分新建废气处理设施（2 套“两级碱喷淋”吸收系统+2 根 25m 排气筒）已建设完成，根据经济技术论证分析，该已建的环保设施不需要整改）

4、硫酸铵包装粉尘（G1-6）

副产硫酸铵包装时采用自动包装系统包装，少量的包装粉尘（颗粒物）经包装系统自带的出气孔由管道密闭抽风引入现有“水洗”吸收系统处理；处理后的尾气通过现有 1 根 25m 高排气筒（DA022）排放。根据 2024 年 1~12 月的例行监测数据统计结果，DA022 排气筒对应的污染物排放情况如下：

表 3.3-12 本项目建设前 DA022 排气筒污染物排放情况

| 序号 | 排气筒参数 | | | 平均风量 Nm ³ /h | 污染物 | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
|----|-------|------|------|----------------------------|-----|---------------------------|-----------|---------|
| | 编号 | H(m) | φ(m) | | | | | |
| 1 | DA022 | 25 | 0.45 | 3720 | 颗粒物 | 1.801 | 0.0067 | 0.053 |

备注：排放速率取 2024 年 1~12 月历次监测最大值的平均值

源强核算：根据物料衡算，本项目硫酸铵包装粉尘产生量为 26.401t/a，硫酸铵极易溶于水，水吸收效率≥98%，本项目将新增硫酸铵颗粒物排放量为 0.528t/a（0.0667kg/h），依托 DA022 排气筒排放。DA022 排气筒风机设计风量为 16000Nm³/h，本项目建成后， DA022 排气筒排放情况如下：

表 3.3-13 本项目建设后 DA022 排气筒污染物排放情况

| 序号 | 排气筒参数 | | | 风量 Nm ³ /h | 污染物 | 排放状况 | | |
|----|-------|------|------|-----------------------|-----|-------------------|--------|-------|
| | 编号 | H(m) | φ(m) | | | mg/m ³ | kg/h | t/a |
| 1 | DA022 | 25 | 0.45 | 16000 | 颗粒物 | 4.59 | 0.0734 | 0.581 |

综上，本项目建设前后依托的排气筒（DA022）污染物变化情况如下：

表 3.3-14 本项目建成前后 DA022 排气筒污染物变化情况

| 排放口 | 污染物 | 本项目建设前排放量 t/a | 本项目建成后排放总量 t/a | 变化量 t/a |
|-------|-----|---------------|----------------|---------|
| DA022 | 颗粒物 | 0.053 | 0.581 | +0.528 |

3.3.1.2 氰化亚铜三钠生产工艺废气

1、氰化亚铜三钠合成反应废气（G2-1）

氰化亚铜三钠合成反应工序产生的废气（G2-1）主要污染物为 HCN。

源强核算：本项目氰化亚铜三钠合成反应废气（G2-1）产生量采用物料衡算法，通过管道收集后引入生产车间拟建的“两级碱喷淋”系统处理，HCN 为酸性气体，两级碱喷淋对 HCN 的吸收效率 $\geq 99\%$ ，处理后废气通过 1 根 25m 高排气筒（P4）达标排放。

2、蒸发不凝气（G2-2）

氰化亚铜三钠蒸发产生的冷凝不凝气（G2-2）主要污染物为 HCN。

源强核算：本项目氰化亚铜三钠蒸发不凝气（G2-2）产生量采用物料衡算法，通过真空泵引入生产车间拟建的“两级碱喷淋”系统处理，HCN 为酸性气体，两级碱喷淋对 HCN 的吸收效率 $\geq 99\%$ ，处理后废气通过 1 根 25m 高排气筒（P4）达标排放。

3.3.1.3 氰化锌生产工艺废气

1、氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间液体氯化钠储罐呼吸废气（G3-1）

（1）储罐设置情况

本项目液体储罐情况如下：

表 3.3-15 本项目液体储罐设置情况一览表
涉及企业机密，已删除

说明：依托的液氨球罐为压力容器，液碱和硫酸不挥发或难挥发，硫酸铵为无机盐；依托的现有 EDTA 车间的 30% 液体氯化钠储罐以及 31% 盐酸储罐，其呼吸废气均已设管道收集处理，因此，本项目仅针对本项目氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间新增的 1 个液体氯化钠储罐的呼吸废气进行收集处理。

（2）“大呼吸”“小呼吸”损耗原理

“大呼吸”损耗（工作损耗）：液体物料进罐时，会有一定量的气体排出而损耗，损耗根据流体密度、温度、压力、流速等操作参数的不同而不同，各种物质的损耗系数亦不同。当储罐进料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，液体混合物被压缩而使压力不断升高，这种蒸发损耗称为“大呼吸”。

当储罐进行排液作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现物料呼出的现象，称为“回逆苛刻”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

“小呼吸”损耗：液体储罐静贮时，白天受热，罐内温度升高，物料蒸发速度较快，蒸汽压随之增高，当储罐内混合气体压力增加到储罐控制压力极限时，就要向外放出气体；相反，夜间气温降低时，储罐中的混合蒸气体积收缩，气体压力降低，当压力降低到呼吸阀的负压极限时，储罐又要吸进空气，加速物料的蒸发。由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。小呼吸蒸发损失量和储罐储存液位高度、罐容量、储罐允许承受的蒸汽压力及温度的变化有着密切关系。

(3) “大呼吸”损耗估算

“大呼吸”损耗估算的计算公式如下：

$$L_{DW} = 0.024 \times 10^{-3} \times K_1 \times K_2 \times \mu_y \times P_y \times K_T \times V_L$$

式中： L_{DW} —固定顶罐大呼吸蒸发损耗量， kg/a；

K_1 —单位换算常数，取 0.0658；

K_2 —液体化工品系数，取 1；

μ_y —液体化工品蒸汽摩尔质量， g/mol；

P_y —储罐内平均温度下液体的真实蒸汽压， kPa；

K_T —周转系数，当年周转次数 N 大于 36 时， $K_T = (180+N)/6N$ ，当 N 小于或等于 36 时， $K_T=1$ ；

V_L —泵送液体入罐量， m³/a；

(4) “小呼吸”损耗估算

“小呼吸”损耗估算采用美国环保局经验公式进行小呼吸损耗计算，计算公式

如下：

$$L = 0.0266 K_1 K_2 \mu_y \left(\frac{P_y}{P_a - P_y} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times T^{0.5} \times F_p \times C$$

式中： L —固定顶罐的年静止储存损耗量， kg/a；

K_1 —单位换算系数，取 8.71；

K_2 —原料系数，取 1；

μ_y —油品及液体化工品蒸汽摩尔质量， g/mol；

P_a —大气压， kPa；

P_y —操作温度下的真实蒸汽压， kPa；

D —储罐直径， m；

H—储罐平均留空高度, m, 按装填系数 90%计算;
T—日环境温度变化(每日最高温度与最低温度的差值)的年平均值;
F_p—涂料系数, 参考《能源技术手册》, 库区储油罐和化工储罐刷白色油漆, 涂料系数取 1.0;
C—小直径储罐的校正系数, 取 0.5。

本项目涉及罐区“大小呼吸”损耗计算结果见下表:

表 3.3-16 本项目储罐“大小呼吸”废气计算结果一览表

| 储罐 | 废气种类 | 大呼吸 L _{DW} (kg/a) | 小呼吸 L (kg/a) | 总呼吸废气 (t/a) | 处置措施 |
|--------------------|---------|----------------------------|--------------|-------------|-------------------------|
| 氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间新增储罐 | 以 HCN 计 | 0.0421 | 1.71 | 0.002 | 呼吸废气 G3-1, 纳入生产线有组织废气统计 |

本项目新增的储罐呼吸废气(G3-1, 以 HCN 计)用管道引入生产车间拟建的 1 套“两级碱喷淋”吸收系统处理, HCN 为酸性气体, 两级碱喷淋对 HCN 的吸收效率≥99%, 处理后废气通过 1 根 25m 高排气筒(P4)达标排放。

2、氰化锌合成反应废气 (G3-2)

氰化锌合成反应工序产生的废气 (G3-2) 主要污染物为 HCN。

源强核算: 本项目氰化锌合成反应工序产生的废气 (G3-2) 产生量采用物料衡算法, 通过管道收集后引入生产车间拟建的“两级碱喷淋”系统处理, HCN 为酸性气体, 两级碱喷淋对 HCN 的吸收效率≥99%, 处理后废气通过 1 根 25m 高排气筒(P4) 达标排放。

3、离心废气 (G3-3)

氰化锌离心工序产生的废气 (G3-3) 主要污染物为 HCN。

源强核算: 本项目氰化锌离心工序产生的废气 (G3-3) 产生量采用物料衡算法, 通过管道收集后引入生产车间拟建的“两级碱喷淋”系统处理, HCN 为酸性气体, 两级碱喷淋对 HCN 的吸收效率≥99%, 处理后废气通过 1 根 25m 高排气筒(P4) 达标排放。

4、氰化锌干燥废气 (G3-4)、包装粉尘 (G3-5)

氰化锌干燥工序采用闪蒸干燥, 干燥后的物料分别经旋风分离器+布袋收尘器收集物料(物料收集率达 99.95%), 未收集的含尘废气 (G3-4) 主要污染物为颗粒物, 通过管道引入废气处理系统处理。氰化锌包装时采用自动包装系统包装, 会产生少量的包装粉尘 (G3-5), 主要污染物为颗粒物, 经包装系统自带的出气孔由管道密闭抽风引入废气处理系统处理。

源强核算：本项目生产线氰化锌干燥废气（G3-4）和包装粉尘（G3-5）产生量采用物料衡算法。氰化锌干燥废气（G3-4）和包装粉尘（G3-5）共用同一套“水喷淋”处理系统（处理效率 $\geq 80\%$ ），处理后的尾气通过1根25m高排气筒（P5）排放，吸收液回用于合成反应。

5、盐酸雾（G3-6）

氰化锌生产过程中回收氯化锌工序涉及采用盐酸在溶解釜中进行密闭溶解，会产生少量盐酸雾（HCl）。

源强核算：盐酸雾（G3-6）产生量采用物料衡算法。盐酸雾经管道抽风引入生产车间拟建的“两级碱喷淋”吸收处理，HCl为酸性气体，两级碱喷淋对HCl的吸收效率 $\geq 99\%$ ，处理后废气通过1根25m高排气筒（P4）达标排放。

6、不凝气（G3-7）

氰化锌副产氯化钠过程中产生的不凝气（G3-7）主要污染物为HCN。

源强核算：本项目副产氯化钠过程中产生的不凝气（G3-7）产生量采用物料衡算法，通过管道收集后引入生产车间拟建的“两级碱喷淋”系统处理，HCN为酸性气体，两级碱喷淋对HCN的吸收效率 $\geq 99\%$ ，处理后废气通过1根25m高排气筒（P4）达标排放。

7、车间破氰废气（G3-8）

项目在生产车间内拟设1套破氰设施，氰化锌和氰化亚铜三钠产生的污冷凝水共用1套破氰设施，用双氧水破氰处理后再进入污水站处理，产生的破氰废气（G3-8）主要污染物为NH₃，管道抽风引入生产车间拟建的“两级碱喷淋”处理后通过1根25m高排气筒（P4）排放，吸收液回用于氰化锌生产线溶解釜。

氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间拟建1套“两级碱喷淋”系统，用于处理该车间产生的生产废气（G2-1、G2-2、G3-1、G3-2、G3-3、G3-6、G3-7、G3-8），污染物涉及HCN、HCl、氨，处理后尾气通过1根25m高排气筒（P4）排放，吸收液回用于氰化锌生产线溶解釜；两级碱喷淋对HCN、HCl的综合吸收效率 $\geq 99\%$ ，对氨的综合吸收效率 $\geq 85\%$ 。

氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间拟建1套“水喷淋”系统，用于处理该车间产生的颗粒物废气（G3-4、G3-5），处理后尾气通过1根25m高排气筒（P5）排放，吸收液回用于氰化锌生产线合成反应釜；水喷淋对颗粒物的吸收效率 $\geq 80\%$ 。

3.3.1.4 污水站恶臭废气

现有污水站恶臭废气（NH₃、H₂S）采用管道收集后引入现有废气处理系统（酸洗+碱洗+UV光解）处理（处理效率≥90%）后通过1根40m排气筒（DA041）排放。

根据2024年1~12月的例行监测数据统计结果，DA041排气筒对应的污染物排放情况如下：

**表 3.3-17 本项目建设前 DA041 排气筒污染物排放情况
涉及企业机密，已删除**

本项目新增进污水站废水量约492.822m³/d，依托现有项目污水站进行处理，将新增恶臭气体硫化氢和氨（本项目为无机化学项目，不涉及VOCs），依托现有“酸洗+碱洗+UV光解”处理后通过现有排气筒（DA041）排放。

类比现有项目排水情况，本项目新增氨排放量0.0058kg/h（0.0453t/a），H₂S排放量0.0002kg/h（0.0016t/a）。DA041排气筒风机设计风量为58000Nm³/h，本项目建成后，DA041排气筒排放情况如下：

表 3.3-18 本项目新增恶臭气体产生及排放情况

| 污染物 | 风量 Nm ³ /h | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 处理措施 | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
|------------------|--------------------------|--------------|---------|---|---------------------------|--------------|---------|
| NH ₃ | 58000 | 0.057 | 0.453 | 除清水池外其他池体全部用玻璃钢进行加盖密闭，玻璃钢盖开设废气吸收口，用管道密闭收集后引入“酸洗+碱洗+UV光氧”系统处理，处理效率≥90% | 0.098 | 0.0057 | 0.0453 |
| H ₂ S | | 0.002 | 0.016 | | 0.003 | 0.0002 | 0.0016 |

本项目建成后，污水站恶臭废气排放情况汇总如下：

表 3.3-19 本项目建成后污水站（DA041）污染物排放情况

| 编号 | 排气筒参数 | | | 风量 m ³ /h | 污染物 | 排放状况 | | | 执行标准 kg/h | 达标情况 mg/m ³ |
|-------|-------|------|-------|-------------------------|------------------|-------------------|--------|--------|--------------|---------------------------|
| | H(m) | φ(m) | T(°C) | | | mg/m ³ | kg/h | t/a | | |
| DA041 | 40 | 1.3 | 25 | 58000 | NH ₃ | 0.845 | 0.049 | 0.3883 | 35 | 30 |
| | | | | | H ₂ S | 0.029 | 0.0017 | 0.0136 | 2.3 | 5 |

注：氨、H₂S排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2标准，排放浓度执行《农药制造工艺大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表1废水处理设施废气标准（因厂区现有废水涉及农药废水，因此执行农药相关排放标准）

本项目建设前后DA041排气筒污染物变化情况如下：

表 3.3-20 本项目建设后 DA041 排气筒污染物排放变化情况

| 名称 | 污染物 | 本项目建设前排放量 t/a | 本项目建设后排放量 t/a | 变化量 t/a |
|-----------|------------------|---------------|---------------|---------|
| DA041 排气筒 | NH ₃ | 0.343 | 0.3883 | +0.0453 |
| | H ₂ S | 0.012 | 0.0136 | +0.0016 |

3.3.1.5 生产装置区无组织废气

污染物的无组织排放指低于15m以下的排气筒排放及无排气筒的弥散型无规则

排放。本项目为连续化生产装置，各产品生产线正常工艺过程中物料转运和反应过程均在密闭设备和管道中，与外界环境隔绝，不会形成弥散型无组织排放。本项目在生产装置区安装 HCN、氨气可燃有毒气体报警器。根据调查，企业对厂区现有同类项目管道阀门、法兰、连接件等泄漏点设置了 HCN、氨气可燃有毒气体报警器，设定的报警器检出限最低为 0.8ppm，均未检测出 HCN、氨气泄漏。

(1) 一厂区无组织废气

本项目一厂区生产装置区包括改造的羟基乙腈生产线、液体氰化钠生产线、固体氰化钠生产线。其中固体氰化钠生产线为无机氰化钠产品，不涉及使用气体原料，产品粒径为 3-5cm，不易产尘；因此，本次仅考虑改造的羟基乙腈生产线和液体氰化钠生产线无组织废气。

因本项目涉及对现有羟基乙腈生产线进行改造，使其能够切换生产现有羟基乙腈和本项目液体氰化钠，切换生产羟基乙腈（3.75 万（折百）t/a）时，工艺为：天然气-氢氰酸-甲醛→羟基乙腈；切换生产本项目 30% 液体氰化钠（12.1 万 t/a）时，工艺为：天然气-氢氰酸-液碱→液体氰化钠；两者前端生产工艺流程相似，均采用天然气与液氨反应生成氢氰酸。本次参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中各类设备动静密封点泄漏率，结合排污许可中统计的现有羟基乙腈生产线设备与管线密封点数量统计数据，计算本次涉及改造的羟基乙腈生产线密封点泄漏量，统计如下：

表 3.3-21 本项目改造现有羟基乙腈生产线设备密封点泄漏量统计

| 设备类型 | 密封点个数 | 密封点泄漏率 kg/(h · 排放源) | 时间 h/a | 泄漏速率 kg/h | 泄漏量 t/a |
|----------|-------|------------------------|--------|-----------|---------|
| 气体阀门 | 7 | 0.00000066 | 7920 | 0.0000046 | 0.00004 |
| 法兰及连接件 | 540 | 0.00000061 | 7920 | 0.0003294 | 0.0261 |
| 泵和搅拌器 | 2 | 0.0000075 | 7920 | 0.00003 | 0.00024 |
| 开口阀或开口管线 | 14 | 0.000002 | 7920 | 0.000028 | 0.00022 |
| 合计 | | | 7920 | ≈0.0004 | ≈0.003 |

按最不利考虑，则本项目涉及改造的羟基乙腈生产线 HCN、NH₃ 无组织排放量均为 0.003t/a，排放速率 0.0004kg/h。

同理，本项目液体氰化钠车间改造后新增的 12.1 万 t/a 液体氰化钠生产线与改造的羟基乙腈生产线切换生产液体氰化钠时的产能一致，生产工艺一致，因此该生产线设备密封点无组织废气排放量参考羟基乙腈生产线计算结果。

综上，本项目涉及改造的液体氰化钠生产装置区无组织废气排放情况统计如下：

表 3.3-22 本项目一厂区生产装置区无组织排放情况

| 无组织排放源 | | 污染物 | 面源高度 m | 排放源 | | 排放量 | | 排放时长 h/a |
|--------|-------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|-------|----------|
| | | | | 长度 (m) | 宽度 (m) | kg/h | t/a | |
| 一厂区 | 现有羟基乙腈生产车间 | HCN | 17.5 | 36.6 | 18.6 | 0.0004 | 0.003 | 7920 |
| | | NH ₃ | | | | 0.0004 | 0.003 | |
| | 现有液体氯化钠生产车间 | HCN | 17.5 | 36.6 | 18.6 | 0.0004 | 0.003 | 7920 |
| | | NH ₃ | | | | 0.0004 | 0.003 | |

(2) 二厂区无组织废气

二厂区生产的产品均为氰化锌、氰化亚铜三钠，为新建生产线，均为无机氰化物产品。结合新建生产线的各类原辅料及产品特性，本项目考虑新建的氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间无组织废气为颗粒物。根据该车间粉末状物料量，以物料密封泄漏率0.1‰估算，估算本项目拟新建的氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间无组织废气排放量如下：

表 3.3-23 本项目二厂区生产装置区无组织排放情况

| 无组织排放源 | | 污染物 | 面源高度 m | 排放源 | | 排放量 | | 排放时长 h/a |
|--------|-------------------|--------|--------|--------|--------|------|--------|----------|
| | | | | 长度 (m) | 宽度 (m) | t/a | kg/h | |
| 二厂区 | 新建的氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 | 颗粒物 | 23.3 | 45 | 16 | 0.41 | 0.0518 | 7920 |
| | | 锌及其化合物 | | | | 0.15 | 0.019 | |
| | | 铜及其化合物 | | | | 0.26 | 0.0328 | |

本项目无组织废气控制措施：

- ①尽量采用密闭生产工艺，密闭加料，减少加料过程中废气的无组织排放；
- ②在固体物料包装等容易产生无组织废气的环节均采用自动化包装，包装废气经包装系统自带出气孔由管道密闭抽风引入废气处理系统处理，将无组织排放转变为有组织排放。
- ③无论是原辅材料的存放、转移还是生产操作一定按照相关规范进行，尽可能减少跑、冒、滴、漏现象存在。液态原辅材料应该密闭存放。车间内物料的转移：在装料和卸料时采用管道输送，气相管和液相管分别与料桶相连，输液时形成闭路循环。
- ④设备维修可以集中定期进行，以减少无组织排放的几率，同时在维修应尽可能选在一个流程完成、设备中无存料的时段进行。
- ⑤保持厂区及车间的清洁卫生：被液体物料污染的地面：采用石灰、黄沙等，将污染物彻底清除，必要时将地面切块修补；对污泥和废渣要及时清运，送有处置资质的单位处理。
- ⑥气温较高季节，增加废水处理频次，减少废水在收集池中停留时间。

- ⑦增强车间通风，降低无组织排放浓度。
- ⑧设置卫生防护距离，降低对车间周围环境和敏感点的影响。

3.3.1.6 食堂油烟

本项目新增劳动定员 162 人，年工作 330d，依托厂区现有食堂，每天备餐约 4h，按照每人每天产生油烟 0.1g 计，新增食堂油烟产生量为 5.35kg/a，油烟通过专用烟道集中收集后经净化装置（风量 67000m³/h）处理，净化效率 75%，油烟排放浓度为 0.015mg/m³。能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值 2.0mg/m³ 的要求。

3.3.1.7 依托危废间废气

本项目依托一厂区区内已建危废暂存间 1 座，现有危废暂存间废气采用密闭厂房+管道抽风后引入一厂区现有危废焚烧炉焚烧处理。本项目新增危险废物种类与现有项目一致，经过密封收集后，危废暂存间新增逸散废气排放量极小，故不进行定量核算，亦不计入本项目大气污染源强的统计中。

3.3.1.8 依托危废焚烧炉焚烧废气

本项目新增危废部分依托现有“废水深度处理及资源化回收项目”新建的一厂区回转窑危废焚烧炉（设计规模 66t/d），该焚烧炉目前已建成试运行中，其项目环评阶段核算危废焚烧废气污染物时已按满负荷进行核算，因此本项目新增危废量依托该危废焚烧炉产生的废气污染物不再重复核算。

3.3.1.9 项目物料及产品交通运输废气核算

项目物料与产品均通过货车或罐车/槽车外运，考虑以上货车均采用柴油作为能源，采用压燃式发动机及废气再循环系统(EGR)。根据核算，本项目每年进出的物料量约为 26.234 万吨，以 30t 货车进行运输来考虑，每年需要货车 13117 车次。货车单程运输距离考虑为 600km，考虑平均时速 60km/h，汽车载货功率考虑为 245kwh，空载功率考虑为 120kwh，各运行 10h。柴油作为能源主要将产生 CO、NOx、碳氢化合物、烟粉尘等污染物，同时脱硝的系统可能产生少量氨气。由于我国将于 2019 年 7 月 1 日起实施《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018），本项目将采用该标准中“6.3 发动机标准循环排放限值”中表 2 标准进行污染物核定，具体情况如下：

表 3.3-24 发动机标准循环排放限值 单位: mg/kWh

| 发动机类型 | CO | THC | NMHC | CH ₄ | NOx | NH ₃ | PM |
|----------------|------|-----|------|-----------------|-----|-----------------|----|
| WHSC 工况 (CI*) | 1500 | 130 | - | - | 400 | 10 | 10 |
| WHTC 工况 (CI*) | 4000 | 160 | - | - | 460 | 10 | 10 |
| WHTC 工况 (PI**) | 4000 | - | 160 | 500 | 460 | 10 | 10 |

本项目采用压燃机稳态测试循环工况进行污染物核算。本项目增加的交通源污染物总量为 CO 35.908t/a、THC 3.112t/a、NOx 9.575t/a、NH₃ 0.239t/a、PM 0.239t/a。

本次评价仅对交通源的污染物进行调查和核定，不纳入本项目的污染物总量核算中。

3.3.1.10 废气排放统计

1、有组织废气

本项目新增有组织大气污染物产生、收集与排放情况如下：

表 3.3-25 本项目有组织废气新增排放量一览表

| 废气种类 | 污染物 | 产生状况 | | 收集措施及效率 | 处理措施 | 年操作时间 h | 烟气量 /Nm ³ /h | 排气筒参数 | | | | | 排放状况 | | | | | |
|------------------------|--|---------|---------|----------|--|---------|-------------------------|-------|-------|------|------|-------|-------------------|-------|------------|------------|--|--|
| | | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | | | 数量 | 编号 | H(m) | Φ(m) | T(°C) | mg/m ³ | kg/h | t/a | | | |
| 现有液体氯化钠车间气液分离尾气 G1-1-1 | N ₂ 、H ₂ 、NOx、COx、HCN、其他物质 | 25.54 | 202288 | 管道(100%) | 依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧处理+1根排气筒 | 7920 | 310000 | 1 | / | 50 | 3.5 | 75 | NOx | 0.297 | 0.0922 | 0.73 | | |
| 现有羟基乙腈车间气液分离尾气 G1-1-2 | N ₂ 、H ₂ 、NOx、COx、HCN、其他物质 | 25.54 | 202288 | | | 7920 | | | | | | | 氨 | 0.183 | 0.0568 | 0.45 | | |
| 氯化钠不凝气 G1-2 | HCN | 0.118 | 0.932 | | | 7920 | | | | | | | HCN | 0.015 | 0.0048 | 0.038 | | |
| 氯化钠结晶废气 G1-3 | HCN | 0.119 | 0.939 | | | 7920 | | | | | | | NOx | 0.297 | 0.0922 | 0.73 | | |
| 氯化钠离心废气 G1-4 | HCN | 0.119 | 0.939 | 管道(100%) | 新建 2 套“两级碱喷淋”系统+2 根 25m 排气筒 (HCN 去除效率≥99%，颗粒物去除效率≥90%) | 7920 | 2×3500 | 2 | P2、P3 | 25 | 0.8 | 45 | 单根： 0.053 | | 单根： 0.0012 | 单根： 0.0094 | | |
| 氯化钠干燥废气 G1-5 | 颗粒物 | 0.503 | 3.98 | | | 7920 | | | | | | | 单根： 1.111 | | 单根： 0.0251 | 单根： 0.199 | | |
| 硫酸铵包装粉尘 G1-6 | 颗粒物 | 3.333 | 26.401 | | | 7920 | | | | | | | 4.17 | | | | | |
| 氯化亚铜三钠合成反应废气 G2-1 | HCN | 0.309 | 2.446 | 管道(100%) | 新建 1 套两级碱喷淋吸收系统+1 根 25m 排气筒 (HCN、HCl 去除效率≥99%、氨去除效率≥85%) | 7920 | 5000 | 1 | P4 | 25 | 0.8 | 50 | 0.29 | | 0.0058 | 0.046 | | |
| 氯化亚铜三钠不凝气 G2-2 | HCN | 0.031 | 0.245 | 管道(100%) | | 7920 | | | | | | | 0.0667 | | | | | |
| 氯化锌车间液体氯化钠储罐呼吸废气 G3-1 | HCN | 0.0003 | 0.002 | 管道(100%) | | 7920 | 13000 | 1 | DA022 | 25 | 0.45 | 25 | 4.17 | | | | | |
| 氯化锌合成反应废气 G3-2 | HCN | 0.114 | 0.905 | 管道(100%) | | 7920 | | | | | | | 0.0058 | | | | | |
| 氯化锌离心废气 G3-3 | HCN | 0.114 | 0.905 | 管道(100%) | | 7920 | | | | | | | 0.046 | | | | | |

| 废气种类 | 污染物 | 产生状况 | | 收集措施及效率 | 处理措施 | 年操作时间 h | 烟气量 /Nm ³ /h | 排气筒参数 | | | | | 排放状况 | | |
|-----------------|------------------|----------------|----------------|----------|--------------------------------------|---------|-------------------------|-------|-------|------|------|-------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| | | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | | | 数量 | 编号 | H(m) | Φ(m) | T(°C) | mg/m ³ | kg/h | t/a |
| 氰化锌不凝气 G3-7 | HCN | 0.011 | 0.091 | 管道(100%) | | 7920 | 2000 | | | | | | 0.02 | 0.0004 | 0.003 |
| 盐酸雾 G3-6 | HCl | 0.033 | 0.264 | 管道(100%) | | 7920 | | | | | | | | | |
| 车间污冷凝水破氰废气 G3-8 | NH ₃ | 0.192 | 1.523 | 管道(100%) | | 7920 | | | | | | | | | |
| 氰化锌干燥尾气 G3-4 | 颗粒物 锌及其化合物 | 0.094 0.094 | 0.747 0.745 | 管道(100%) | 新建 1 套水喷淋吸收系统 (颗粒物去除效率≥80%) | 7920 | 12000 | 1 | P5 | 25 | 1 | 50 | 颗粒物: 3.167; 锌及其化合物: 3.167 | 颗粒物:0.038; 锌及其化合物: 0.038 | 颗粒物: 0.299; 锌及其化合物: 0.298 |
| 氰化锌包装粉尘 G3-5 | 颗粒物 锌及其化合物 | 0.095 0.094 | 0.751 0.745 | | | 7920 | | | | | | | | | |
| 污水站恶臭废气 | 氨 | 0.057 | 0.453 | 管道(100%) | 依托“酸洗+碱洗+UV 光解” +现有排气筒 (去除效率≥90%) | 7920 | 58000 | 1 | DA041 | 40 | 1.3 | 25 | 0.098 | 0.0057 | 0.0453 |
| | H ₂ S | 0.002 | 0.016 | | | | | | | | | | 0.003 | 0.0002 | 0.0016 |

表 3.3-26 本项目有组织废气排放情况汇总一览表

| 废气 | 排气筒 | 污染物 | 排放状况 | | | 烟气量 Nm ³ /h | 排气筒参数 | | | 排放限值 | |
|---|--------------------------------|--------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|-------|------|-------|-----------------|-------------------|
| | | | mg/m ³ | kg/h | t/a | | H(m) | Φ(m) | T(°C) | kg/h | mg/m ³ |
| G1-1-1、 G1-1-2 | 依托“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”新建尾气焚烧废气排气筒 | NOx | A:0.297 B:0.595 | A:0.0922 B:0.1844 | A:0.73 B:1.46 | 310000 | 50 | 3.5 | 75 | / | 100 |
| | | | A:4.506* B:3.826* | A:1.397* B:1.186* | A:11.066* B:9.395* | | | | | 35 | 10 |
| | | 氨 | A:0.183 B:0.366 | A:0.0568 B:0.1136 | A:0.45 B:0.9 | | | | | | |
| | | | A:3.477* B:3.51* | A:1.078* B:1.088* | A:8.54* B:8.615* | | | | | | 0.3 |
| | HCN | HCN | A:0.015 B:0.031 | A:0.0048 B:0.0096 | A:0.038 B:0.076 | | | | | / | |
| | | | A:0.061* B:0.068* | A:0.019* B:0.021* | A:0.147* B:0.167* | | | | | | |
| G1-6 | 依托DA022 | 颗粒物 | 4.17 4.59* | 0.0667 0.0734* | 0.528 0.581* | 16000 | 25 | 0.45 | 25 | / | 10 |
| G1-2 | 新建 P1 | HCN | 0.280 | 0.006 | 0.047 | 21400 | 25 | 0.8 | 25 | / | 0.3 |
| | | 氨 | 1.729 | 0.037 | 0.293 | | | | | 14 | 10 |
| G1-3、 G1-4、 G1-5 | 新建 P2 | HCN | 0.053 | 0.0012 | 0.0094 | 22500 | 25 | 0.8 | 45 | / | 0.3 |
| | | 颗粒物 | 1.111 | 0.0251 | 0.199 | | | | | / | 10 |
| | 新建 P3 | HCN | 0.053 | 0.0012 | 0.0094 | 22500 | 25 | 0.8 | 45 | / | 0.3 |
| | | 颗粒物 | 1.111 | 0.0251 | 0.199 | | | | | / | 10 |
| G2-1、 G2-2、 G3-1、 G3-2、 G3-3、 G3-6、 G3-7、 G3-8 | 新建 P4 | HCN | 0.29 | 0.0058 | 0.046 | 20000 | 25 | 0.8 | 50 | / | 0.3 |
| | | HCl | 0.02 | 0.0004 | 0.003 | | | | | 0.45 (严格50%) | 100 |
| | | 氨 | 1.44 | 0.0288 | 0.228 | | | | | 14 | / |
| | | 颗粒物 | 3.167 | 0.038 | 0.299 | | | | | / | 10 |
| G3-4、 G3-5 | 新建 P5 | 锌及其化合物 | 3.167 | 0.038 | 0.298 | 12000 | 25 | 1 | 50 | / | 5 |
| | | | 0.098 0.845* | 0.0057 0.049* | 0.0453 0.3883* | | | | | | |
| 污水站新增恶臭废气 | 依托DA041 | 氨 | 0.003 0.029* | 0.0002 0.0017* | 0.0016 0.0136* | 58000 | 40 | 1.3 | 25 | 35 | 30 |
| | | | | | | | | | | 2.3 | 5 |

备注：①本项目依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉排气筒排放的污染物，根据生产线切换生产的产品不同，污染物排放量分为 A、B 两种排放情况，“*”数据表示本项目依托的排气筒在本项目建成后的最终排放源强数据。

②表中依托的 DA041 排放的氨、H₂S 排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 标准，排放浓度执行《农药制造工艺大气污染物排放标准》(GB 39727-2020) 表 1 废水处理设施废气标准；P4 排放的 HCl 污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 二级标准 (HCl 排放速率严格 50%，因其排气筒高度未超过 200m 范围内最高建筑物 5m)；依托焚烧炉排气筒、P1、P4 排气筒氨气排放速率均执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 标准；其余废气浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 特别排放限值。

2、无组织废气

表 3.3-27 本项目无组织排放情况

| 无组织排放源 | 污染物 | 面源高度 m | 排放源 | | 排放量 | | 排放时长 h/a | |
|--------|-------------------|--------|--------|--------|-----|------|----------|------|
| | | | 长度 (m) | 宽度 (m) | t/a | kg/h | | |
| 二厂区 | 新建的氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 | 23.3 | 颗粒物 | 45 | 16 | 0.41 | 0.0518 | 7920 |
| | 锌及其化合物 | | | | | 0.15 | 0.019 | |
| | 铜及其化合物 | | | | | 0.26 | 0.0328 | |

3.3.2 废水污染物治理及排放措施

3.3.2.1 生活污水

本项目新增劳动定员 162 人，人均生活用水量按 50L/d 计，年生产 330d，产污系数按 0.8 计，则生活用水量为 $8.1\text{m}^3/\text{d}$ ($2673\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排放量为 $6.48\text{m}^3/\text{d}$ ($2138.4\text{m}^3/\text{a}$)。本项目生活污水经预处理池处理后进入厂区污水站处理。

3.3.2.2 生产废水

本项目生产废水包括工艺蒸汽冷凝水、氰化钠生产废水、氰化锌和氰化亚铜三钠车间生产废水、车间地坪清洗水、循环冷却水排水、软水制备系统废水、质检废水、产品包装桶及内衬袋清洗废水、初期雨水等，分别阐述如下：

1、蒸汽冷凝水

蒸汽冷凝水主要来源于各产品生产过程中需要蒸汽加热的反应工序，均为间接加热。本项目各类产品蒸汽使用量合计约 8.89t/h，蒸汽冷凝效率按 90% 算，则蒸汽冷凝水约 8.08t/h，作为循环水池补充用水。

2、氰化钠生产废水

(1) 污冷凝水 (W1-1、W1-2)

硫酸铵回收系统在三效蒸发过程中产生的蒸发污冷凝水 (W1-1) 约 $52856.065\text{m}^3/\text{a}$ ($160.17\text{m}^3/\text{d}$)，一部分 ($50\text{m}^3/\text{d}$ 、 $16500\text{m}^3/\text{a}$) 回用于现有泛解酸内酯车间的硫酸铵溶解工序，剩余部分 ($110.17\text{m}^3/\text{d}$ 、 $36356.065\text{m}^3/\text{a}$) 依托现有项目 60t/h 脱氨膜处理装置进行预处理后排入厂区现有污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂。

固体氰化钠车间蒸发冷凝工序产生的污冷凝水 (W1-2) 约 $89840.146\text{m}^3/\text{a}$ ($272.243\text{m}^3/\text{d}$)，依托现有 20t/h 脱氰脱氨膜处理装置预处理后排入厂区现有污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂。

氰化钠生产合计污冷凝水 $126196.211 \text{ m}^3/\text{a}$ ($382.413 \text{ m}^3/\text{d}$)。

(2) 设备清洗水

氰化钠生产设备使用一段时间后将用软水进行清洗，根据企业经验数据，氰化钠设备清洗水产生量为 $10\text{m}^3/\text{次}$ ，2 次/年，共 $20\text{m}^3/\text{a}$ ($0.061\text{m}^3/\text{d}$)，回用于氰化钠生产线，不外排。

3、氰化锌和氰化亚铜三钠车间生产废水

(1) 污冷凝水 (W2-1、W3-1)

氰化亚铜三钠生产过程蒸发结晶产生的污冷凝水 (W2-1)，与氰化锌副产氯化钠工序污冷凝水 (W3-1) 一起，在车间内经双氧水破氰后排入园区污水处理厂，根据物料衡算，排放总量为 $13244.679\text{m}^3/\text{a}$ ($40.135\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 氰化锌设备清洗水

氰化锌生产设备使用一段时间后将用软水进行清洗，根据企业经验数据，氰化锌设备清洗水产生量约 $10\text{m}^3/\text{次}$ ，2 次/年，约 $20\text{m}^3/\text{a}$ ($0.061\text{m}^3/\text{d}$)，回用于氰化锌生产线，不外排。

(3) 氰化亚铜三钠设备清洗水

氰化亚铜三钠生产设备使用一段时间后将用软水进行清洗，根据企业经验数据，氰化亚铜三钠设备清洗水产生量约 $10\text{m}^3/\text{次}$ ，2 次/年，约 $20\text{m}^3/\text{a}$ ($0.061\text{m}^3/\text{d}$)，回用于氰化亚铜三钠生产线，不外排。

4、废气喷淋吸收液

(1) 氰化钠生产废气喷淋废水

根据物料衡算，氰化钠生产废气两级碱喷淋吸收液 3082.006t/a ，去 EDTA 车间作原料，综合利用不外排。氰化钠生产废气碱喷淋吸收液 267.798t/a ，去 EDTA 车间作原料，综合利用不外排。副产硫酸铵环节产生的水喷淋吸收液 1926.673t/a ，去硫酸铵 MVR 蒸发系统，不外排。

(2) 氰化锌、氰化亚铜三钠生产车间废气喷淋废水

根据物料衡算，氰化锌生产废气产生的水喷淋吸收液 4.989t/a ，回用于氰化锌合成反应釜，不外排。

根据物料衡算，氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间两级碱喷淋吸收液 430.245t/a ，回用于氰化锌生产线溶解釜，不外排。

(3) 污水站恶臭废气喷淋废水

项目新增污水依托现有污水站处理，产生的恶臭废气依托现有“酸洗+碱洗+UV光解”处理后通过现有排气筒（DA041）排放。喷淋废水正常情况下循环利用不外排，日常补充蒸发损耗部分，定期更换，类比现有项目生产情况，本项目将新增恶臭废气喷淋废水量约 1t/d（330t/a），喷淋废水进入厂区污水处理站处理。

5、循环冷却水排水

（1）依托循环水池新增排水

本项目液体氰化钠依托原羟基乙腈车间循环水池，能力为 8000m³/h，目前已使用 6000 m³/h，富余量 2000 m³/h。本项目依托使用量 1000m³/h，补水量按循环水量 1%计，则系统补充水量为 240m³/d（79200m³/a），其中 194m³/d（64020m³/a）经冷却塔自然挥发损失，则项目冷却废水产生量为 46m³/d（15180m³/a），由于依托的循环水池要添加杀菌剂和缓释阻垢剂来稳定水质，因此新增的循环冷却水排水先排入厂区现有污水处理站处理达标后，再排入园区污水处理厂处理。

（2）新建循环水池排水

本项目氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间新增 1 套循环水系统，循环水量为 300m³/h，补水量按循环水量 1%计，则系统补充水量为 72m³/d（23760m³/a），其中 60m³/d（19800m³/a）经冷却塔自然挥发损失，则项目冷却废水产生量为 12m³/d（3960m³/a），由于循环水池要添加杀菌剂和缓释阻垢剂来稳定水质，因此新增的循环冷却水排水先排入厂区现有污水处理站处理达标后，再排入园区污水处理厂处理。

6、软水制备系统浓水、反冲洗水

根据物料衡算及水平衡，本项目生产线新增软水使用量为 35941.2t/a（108.913t/d），依托现有软水站供给，根据企业厂区现有软水制备系统排水经验系数，产生的浓水量约占产水量的 3%，根据估算，浓水约 1078.236t/a（3.267t/d），产生的反冲洗水约 4620t/a（14t/d），浓水、反冲洗水合计 5698.236t/a（17.267t/d），属于清下水，依托三厂区已建除盐水站（最大处理规模 5200t/d）处理系统进行处理后回用，主要回用于全厂循环冷却水补水以及制备软水。

8、车间地坪清洗水

本项目氰化钠生产为利用一厂区已建车间进行建设，氰化锌、氰化亚铜三钠生产为二厂区空地内新建；因此本项目车间地坪清洗水只考虑氰化锌、氰化亚铜三钠生产用地范围。

为保证车间地坪的清洁，生产车间每周用自来水清洗约 2 次，车间地面采用拖布清洁的方式。氰化锌、氰化亚铜三钠车间面积合计 3860m²，车间地面清洗用水系数按 1L/ (m²·次) 计，地面清洗面积按 50%计，每年清洗约 94 次，则地面清洁用水量约为 181m³/a (0.548m³/d)。地面清洁用水损失量按 10%计算，地面清洁废水排放量约为 163m³/a (0.494m³/d)，排至厂区污水处理站处理。

9、质检废水

项目对产品及原辅料进行化学试验分析时会产生少量化验废水（含清洗废水），主要污染物为 COD、SS 等，废水产生量约 0.3m³/d (99m³/a)，排入厂区内现有污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂。

10、产品包装桶及内衬袋清洗水

根据企业经验数据，本项目产品包装桶及内衬袋清洗水约 4m³/d (1320m³/a)，主要污染物为 COD、SS、总氰化物等，排入厂区内现有污水处理站处理达标后，再排入园区污水处理厂处理。

10、本项目“以新带老”废水减排措施

①根据调查，现有一、二厂区内的清下水（浓水、反冲洗水）约 4120t/d，目前为直接排入雨污水管网，不符合现行环保要求，本次评价提出“以新带老”措施，将现有一厂区、二厂区内的清下水排入已建除盐水站（最大处理规模 5200t/d）处理系统进行处理后回用，处理后产生的少量浓水采用 MVR 蒸发处理，不外排。（目前该除盐水站设备已安装完成，预计待三厂区项目全部建成（2025 年底）后投入运行）

11、初期雨水

本项目氰化钠生产为利用一厂区已建车间进行改造建设，氰化锌、氰化亚铜三钠生产为二厂区空地内新建；现有依托改造的已建车间在原有项目已核算初期雨水，因此本项目新增初期污染雨水只考虑氰化锌、氰化亚铜三钠生产用地范围。

根据《化工建设项目环境工程设计标准》(GB/T 50483-2019)，初期污染雨水指污染区域降雨初期产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。本项目采用两种方法分别计算后取最大值。

(1) 取一次降雨初期 15min~30min 雨量

本项目新增初期雨水量采用广安市暴雨强度公式进行计算：

$$q=3534.719 \times (1+0.7501\lg P) / (t+19.551)^{0.828} \text{ (L/s·ha)}$$

$$Q=q\cdot F$$

式中：q—暴雨强度，L/s·ha；

P—重现期，3年；

t—降雨历时，15min；

Q—初期雨水量，L/s；

Ψ —径流系数，0.6~0.65，取0.65；

F—汇水面积，ha。

根据暴雨强度公式计算，降雨时间越长，暴雨强度越小，计算的雨水量越小，因此本次评价降雨时间取15min，计算得暴雨强度 $q=255.49\text{L/s}\cdot\text{ha}$ ，本项目新增污染区（生产区）面积约0.13ha，计算得本项目一次降雨初期15min雨量为 19.43m^3 。

（2）降雨初期20mm~30mm厚度的雨量

$$V=Fh/1000$$

式中：V—污染雨水量， m^3 ；

h—降雨深度，mm；

F—污染区面积， m^2 。

本项目污染区（生产区）面积约0.13ha，降雨深度按最不利取30mm，计算得降雨初期30mm厚度的雨量为 39m^3 。

综上，本项目新增初期污染雨水最大量为 39m^3 。

企业对厂区现有项目同类废水进行了自控监测（详见附件19），结果如下：

表 3.3-28 现有厂区同类项目废水监测结果表
涉及企业机密，已删除

本项目根据物料平衡和水平衡情况，同时类比企业现有厂区同类项目废水自控监测数据，确定本项目废水水量及水质情况如下：

表 3.3-29 本项目新增废水产生及排放情况汇总

| 废水名称 | 产生量 | | 主要污染物 (mg/L) | | | 排放方式及去向 | 排放量 | |
|--|-----------|---------|--------------|------------|------------|--|-----------|---------|
| | t/a | t/d | COD | 氨氮 | 总氰化物 | | t/a | t/d |
| 硫酸铵回收系统蒸发冷凝水 (W1-1) | 52856.065 | 160.17 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 一部分 (50t/d、1650t/a) 回用于现有项 目硫酸铵溶解工艺 | / | / |
| 固体氰化钠车间污冷凝水 (W1-2) | 89840.146 | 272.243 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 其余部分依托现有项目 60t/h 脱氨膜处理装置 | 36356.065 | 110.17 |
| 氰化钠生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 依托现有项目 20t/h 脱 氰脱氨膜处理装置 | 89840.146 | 272.243 |
| 氰化亚铜三钠破氰后污冷凝水 (W2-1)、氰化锌副产氯化钠 工序破氰后污冷凝水 (W3-1) | 13244.469 | 40.135 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 厂区现有污水处理站→园区污水处理厂 →渠江 | 13244.469 | 40.135 |
| 氰化锌生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 回用于生产线, 不外排 | 0 | 0 |
| 氰化亚铜三钠生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 回用于生产线, 不外排 | 0 | 0 |
| 氰化钠生产废气喷淋吸收液 | 5276.477 | 15.989 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 进 EDTA 车间作原料, 不外排 | 0 | 0 |
| 氰化锌生产废气水喷淋吸收液 | 4.989 | 0.015 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 回用于氰化锌生产线, 不外排 | 0 | 0 |
| 氰化锌和氰化亚铜三钠生产车 间两级碱喷淋吸收液 | 430.245 | 1.304 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 回用于氰化锌生产线, 不外排 | 0 | 0 |
| 依托循环水池新增排水 | 15180 | 46 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 厂区现有污水处理站→园区污水处理厂 →渠江 | 15180 | 46 |
| 新建循环水池排水 | 3960 | 12 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | 3960 | 12 |
| 车间地坪清洁废水 | 163 | 0.494 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | 163 | 0.494 |
| 质检废水 | 99 | 0.3 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | 99 | 0.3 |
| 产品包装桶及内衬袋清洗废水 | 1320 | 4 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | 1320 | 4 |
| 污水站恶臭废气喷淋废水 | 330 | 1 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | 330 | 1 |
| 本项目新增生活污水 | 2138.4 | 6.48 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 预处理池→厂区现有污水处理站→园区 污水处理厂→渠江 | 2138.4 | 6.48 |
| 软水制备系统浓水、反冲洗水 | 5698.236 | 17.267 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 进三厂区除盐水站处理系统 (5200t/d) 处理后回用, 不外排 | 0 | 0 |
| 本项目合计新增进一厂区污水站废水量 | | | | | | | 162631.08 | 492.822 |

3.3.2.3 废水处理情况

1、厂区污水站

本项目依托的现有工程污水处理站设计处理能力为 4500m³/d，采用“UASB+深度曝气+A/O”处理工艺。厂区现有污水站设计处理能力为 4500m³/d，根据企业现状章节统计，现有项目废水进一厂区污水站处理的废水量情况如下：

表 3.3-30 现有一厂区污水站废水处理量情况汇总

| 项目(产品) | | 进一厂区污水站处理水量 t/d |
|--------|------|-----------------|
| 现有项目 | 已建项目 | 3938 |
| | 在建项目 | -61.43 |
| | 合计 | 3876.57 |

全厂现有项目（已建+在建）进一厂区污水站废水总量为 3876.57t/d，现有已建污水站设计处理能力为 4500m³/d，剩余处理规模 $4500-3876.57=623.43\text{m}^3/\text{d}$ ；本项目新增进一厂区污水站废水量为 492.822m³/d，本项目建成后全厂废水量为 $3876.57+492.822=4369.392\text{m}^3/\text{d}$ ，一厂区污水站能满足本项目建成后全厂废水处理量需求。

本项目废水中所含污染物与厂区内地现有氰化物项目废水所含污染物类似，所用主要原辅料（氰化亚铜、氯化钠、盐酸等）均由厂区现有项目提供，不新增污染因子。本项目新增外排废水中涉及的新污染物为总氰化物，根据厂区废水总排口在线监测及例行监测数据（见 2.3.2.1 章节），厂区现有排口废水污染物 pH、化学需氧量、悬浮物监测结果满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准，总氰化物监测结果满足《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）表 2 直接排放限值；BOD₅、氨氮、总氮、总磷、氯化物监测结果满足园区污水厂进水协议值；硫化物、甲醛监测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 1、表 3 间接排放标准。因此，本项目废水依托厂区现有污水站处理，措施可行。

3.3.3 噪声的治理及排放

本项目噪声主要来源于新增的各种泵类、离心机、风机等设备运行噪声，噪声级从 75~95dB 不等。针对不同噪声源采用隔声、消声、减振等治理措施后，设备噪声降至 75dB(A)以下，达到《工业企业噪声控制设计规范》要求，再经距离衰减后，对厂区厂界噪声的贡献值很小。

表 3.3-31 新增噪声污染源强、治理及排放状况表

| 序号 | 噪声源 | | 数量 (台) | 治理前声值 dB(A) | 治理措施 | 治理后声值 dB(A) |
|----|-----|------|-----------|----------------|-------------|----------------|
| 1 | 一厂区 | 风机 | 10 | 85~95 | 进口加消声器、厂房隔声 | ≤75 |
| 2 | | 离心机 | 2 | ~85 | 减振、厂房隔声 | ≤70 |
| 5 | | 闪蒸机组 | 4 | ~85 | 减振、厂房隔声 | ≤70 |
| 6 | | 各类泵 | 23 | ~85 | 减振、厂房隔声 | ≤70 |
| | | 振动筛 | 4 | ~85 | 减振、厂房隔声 | ≤70 |
| 8 | 二厂区 | 离心机 | 6 | ~85 | 减振、厂房隔声 | ≤70 |
| 10 | | 风机 | 3 | 85~95 | 进口加消声器、厂房隔声 | ≤75 |
| 11 | | 各类泵 | 33 | ~85 | 减振、厂房隔声 | ≤70 |

3.3.4 固体废弃物的治理及排放

3.3.4.1 固废产生情况

一、一般固废

1、生活垃圾

本项目新增劳动定员 162 人，按每人每天产生 0.5kg 计算，年生产 330d，则每天产生生活垃圾 81kg，全年 26.73t/a，属于一般固废，由垃圾桶收集，交由环卫部门清运。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39189-2020) 及《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，生活垃圾属于 SW64 其他垃圾，废物代码 900-099-S64。

2、废包装材料

本项目外购固态袋装原料（碳酸钠、活性炭）产生的废包装袋属于一般固废。按 25kg/袋的包装袋净重 0.1kg 进行估算，本项目原料废包装袋产生量约 0.2t/a，外售废品回收站。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39189-2020) 及《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，废包装袋属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-099-S59。

3、脏滤袋 (S1-1、S1-2、S1-3)

原料气过滤产生的脏滤袋 (S1-1、S1-2、S1-3)，属于一般固废，一年更换一次，产生量约 0.01t/a，外售废品回收站。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39189-2020) 及《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)，脏滤袋属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-009-S59。

4、废铂催化剂 (S1-4)

生产氢氰酸过程中产生的废铂催化剂，产生量 0.045t/a，对照《国家危险废物名

录（2025 年版）》，该种类废催化剂不属于危险废物，属于一般固废，收集后暂存后由厂家回收再生。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39189-2020）及《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废铂催化剂属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码 900-004-S59。

二、危险废物

1、原料废包装袋

本项目外购原料氯化锌（危险化学品）规格为 25kg/袋，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，危险废物类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49。按 25kg/袋的包装袋净重 0.1kg 进行估算，本项目危险化学品原料废包装袋产生量约 7t/a，收集后暂存危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉进行焚烧处理。

2、产品废包装桶及内衬袋

根据企业现状产品包装桶损耗情况，预计本项目产品废包装桶（铁桶）产生量为 150t/a，包装桶内衬袋产生量 5t/a。

环评要求：产品废包装桶及内衬袋暂按危险废物进行管理；项目投产后产品废包装桶及内衬袋经厂区破氰处理清洗后进行鉴定，若属于一般固废，则包装桶挤压成铁块，作为一般固废外售炼钢厂；内衬袋作为一般固废外售废品回收站；鉴别前暂按危险废物（HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49）进行管理。

3、废活性炭（S2-1、S3-2）

本项目废活性炭为生产过程中脱色除杂工序产生的，根据物料平衡统计，项目产生的废活性炭量（含水、杂质）约 122t/a，按照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，危险废物类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-039-49，暂存危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧处理。

4、废滤渣（S3-1）

根据物料平衡统计，项目在生产中产生的废过滤滤渣约 1.748t/a，按照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，危险废物类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，暂存危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧处理。

5、污泥

类比现有已建项目，本项目新增污泥产生量约 110t/a，结合厂区现有污水站污泥类别，按照《国家危险废物名录》（2025 年版），污水站污泥属于危险废物，危险废物类别为 HW04 农药废物，危废代码为 263-011-04，暂存于一厂区危废间，外委有

危废处理资质单位处理。

6、废机油及桶

本项目设备维修过程中产生的部分废机油及桶，约 0.2t/a，按照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08，暂存于一厂区危废间，外委有危废处理资质单位处理。

综上，本项目固废产生情况及拟采取的处理措施情况详见下表：

表 3.3-32 本项目固体废物排放情况一览表

| 排放源 | 固废名称 | 产生量 (t/a) | 废物类别 | 废物代码 | 处置措施/去向 |
|-----------|-----------|--------------|----------------|-------------|---|
| 办公楼 | 生活垃圾 | 26.73 | SW64 其他垃圾 | 900-099-S64 | 交由环卫部门清运 |
| 原料库房 | 废包装材料 | 0.2 | | 900-099-S59 | 外售废品回收站 |
| 原料气过滤 | 脏滤袋 | 0.01 | SW59 其他工业固体废物 | 900-009-S59 | 外售废品回收站 |
| HCN 合成 | 废铂催化剂 | 0.045 | | 900-004-S59 | 由厂家回收再生 |
| 原料库房 | 废包装袋 | 7 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 暂存危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 |
| 生产车间 | 废活性炭 | 122 | | 900-039-49 | |
| 生产车间 | 废滤渣 | 1.748 | | 900-041-49 | |
| 生产车间、产品库房 | 产品废包装桶 | 150 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 暂按危险废物进行管理；项目投产后产品废包装桶及内衬袋经厂区破氰处理清洗后进行鉴定，若属于一般固废，则包装桶挤压成铁块，作为一般固废外售炼钢厂；内衬袋作为一般固废外售废品回收站 |
| | 产品废包装桶内衬袋 | 5 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | |
| 污水处理站 | 污泥 | 110 | HW04 农药废物 | 263-011-04 | 暂存危废间，交有危废处理资质单位处理 |
| 设备检修 | 废机油及桶 | 0.2 | HW08 废矿物油与含矿物油 | 900-249-08 | |

备注：因污水处理站处理的废水中含有现有项目农药产品的废水，因此污水站污泥危险废物类别为 HW04 农药废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)相关要求，项目危险废物产生及治理情况统计如下：

表 3.3-33 项目危险废物产生及治理情况

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|--------|-----------|------------|--------------|---------|----|------------------|------------------|------|------|-------------------------------------|
| 原料废包装袋 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 7 | 原料库房 | 固 | 聚乙 烯、聚 丙烯等 | 化学原 料 | 每天 | T/In | 暂存一厂区危 废间，定期送一 厂区回转窑焚 烧炉焚烧 |
| 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | 122 | 生产车间 | 固 | 废活性 炭 | 废活性 炭、化 学品 | 每周 | T | |
| 废滤渣 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 1.748 | 生产车间 | 固 | 化学品 杂质 | 化学品 | 每天 | T/In | |

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|-----------|----------------|------------|----------|-----------|----|-------|------|------|------|---|
| 产品废包装桶 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 150 | 生产车间、产品库房 | 固 | 化学品杂质 | 化学品 | 每天 | T/In | 暂按危险废物进行管理；项目投产后产品废包装桶及内衬袋经厂区破氰处理清洗后进行鉴定，若属于一般固废，则包装桶挤压成铁块，作为一般固废外售炼钢厂；内衬袋作为一般固废外售废品回收站 |
| 产品废包装桶内衬袋 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 5 | 生产车间、产品库房 | 固 | 化学品杂质 | 化学品 | 每天 | T/In | |
| 污泥 | HW04 农药废物 | 263-011-04 | 110 | 污水处理站 | 固 | 化学品杂质 | 化学品 | 每天 | T | 暂存一厂区危废间，交有危废处理资质单位处理 |
| 废机油及桶 | HW08 废矿物油与含矿物油 | 900-249-08 | 0.2 | 设备检修 | 液 | 矿物油 | 废矿物油 | 半年 | T, I | |

本项目危险废物危险特性包括：毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）和感染性（Infectivity, In）

3.3.4.2 危废暂存间设置情况

现有一厂区已建危废暂存间1座，面积220m²，危废间采取“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”等措施，地面采取重点防渗，并设置警示标牌，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

本项目产生的危险废物收集后分类存放于危废间内，危废储存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中对危险废物的包装和储存要求。

表 3.3-34 本项目危险废物储存过程危害特性及包装方式

| 污染源 | 危险种类 | 储存过程危害特性 | 包装方式 | 储存方式 |
|-----------|-----------|----------|------------------------------|-----------|
| 原料库房 | 废包装袋 | 残留化学品泄漏 | 固态危废采用内塑外编包装袋密封包装；液态危废采用密封桶装 | 暂存于一厂区危废间 |
| 生产车间 | 废活性炭 | 残留化学品泄漏 | | |
| 生产车间 | 废滤渣 | 残留化学品泄漏 | | |
| 生产车间、产品库房 | 产品废包装桶 | 残留化学品泄漏 | | |
| 生产车间、产品库房 | 产品废包装桶内衬袋 | 残留化学品泄漏 | | |
| 设备检修 | 废机油及桶 | 废油泄漏 | | |
| 污水处理站 | 污泥 | 渗滤液泄漏 | | |

危废间依托可行性：

（1）现有项目危废产生及储存情况

企业一厂区已建危废暂存间1座，面积220m²，最大储存能力300t。根据企业现状统计，一厂区危废暂存间最大储存能力为300t，现有（已建+在建）项目最大储

存量为 222.02t。

(2) 本项目建成后全厂危废产生及储存情况

表 3.3-35 本项目建成后全厂危废产生及储存情况表
涉及企业机密，已删除

本项目建成后，依托的一厂区危废暂存间最大危废储量为 246.55t，一厂区危废暂存间最大储存能力 300t，能满足本项目建成后全厂危废储存需求。因此，本项目危废依托现有危废间储存，措施可行。

3.3.5 地下水污染防治措施

3.3.5.1 地下水污染源分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)要求，本项目依托及新建构筑物均需采取相应的防渗措施。正常工况条件下，在采取防渗措施后，本项目涉及的各构筑物仅存在少量的跑、冒、滴、漏，对地下水环境影响较小，但在非正常运行状态下，受生产线设备老化及防渗系统等环保设施腐蚀等因素影响，生产溶液和生产废水泄漏并部分入渗含水层，将会对区内地下水水质造成影响。

本项目可能影响地下水环境的项目组成如下：

表 3.3-36 项目地下水主要环境问题

| 项目组成 | | 建设内容概况 | | 备注 |
|------|---------------|-------------------------|-----------------|------|
| 主体工程 | 氰化钠生产线 | 液体氰化钠车间 | 氰化物、氨氮、硫酸、液碱、钠盐 | 重点防渗 |
| | | 固体氰化钠车间 | 氰化物、氨氮、钠盐 | 重点防渗 |
| | 氰化锌、氰化亚铜三钠生产线 | 氰化物、铜、锌、液碱、钠盐、氯化物 | | 重点防渗 |
| | 副产硫酸铵装置 | 氨氮、硫酸盐 | | 重点防渗 |
| 仓储工程 | 一厂区 | 原料液氨储罐 | 氨氮 | 重点防渗 |
| | | 原料硫酸储罐 | 硫酸 | 重点防渗 |
| | | 原料液碱储罐 | 液碱 | 重点防渗 |
| | | 硫铵原液储罐 | 硫酸盐 | 重点防渗 |
| | | 中间产品氰化钠溶液储罐 | 氰化物、钠盐 | 重点防渗 |
| | | 成品氰化钠仓库 | 氰化物、钠盐 | 重点防渗 |
| | 二厂区 | 原料氰化钠溶液储罐 | 氰化物、钠盐 | 重点防渗 |
| | | 依托氰化亚铜车间盐酸储罐 | 氯化物 | 重点防渗 |
| | | 氰化锌和氰化亚铜三钠成品仓库 | 氰化物、铜、钠盐 | 重点防渗 |
| | | 副产品硫酸铵车间 | 硫酸盐、钠盐 | 重点防渗 |
| 环保工程 | 废水 | 固体氰化钠车间蒸发结晶污水冷凝水 | COD、氨氮、氰化物 | 重点防渗 |
| | | 软水制备系统废水、设备清洗废水、车间地坪清洗废 | COD、氨氮、氰化物 | 重点防渗 |

| 项目组成 | | 建设内容概况 | | 备注 |
|------|---------|------------|------|------|
| | | 水、分析化验废水 | | |
| 固废 | | 废过滤滤渣、废机油等 | 危险废物 | 重点防渗 |
| | 初期雨水收集池 | | 初期雨水 | 重点防渗 |
| | 事故应急池 | | 事故废水 | 重点防渗 |

根据可研资料及工程分析，各可能造成地下水污染的构筑物信息统计见下表。

表 3.3-37 本项目地下水污染构筑物统计

| 工程名称 | 产污构筑物 | 数量 | 尺寸 | 特征因子 |
|-----------|------------|----|--------------------------------|-----------------|
| 氰化钠生产线 | 反应器 | 2 | Φ2200*10151mm | 氰化物、氨氮、硫酸、液碱、钠盐 |
| 氰化锌生产线 | 母液罐 | 1 | Φ2800×4000 | 氰化物、锌、液碱、钠盐、氯化物 |
| | 废水罐 | 1 | Φ4000×4500 | |
| | 废水处理釜 | 2 | Φ2600×3800 | |
| | 氯化锌溶解釜 | 2 | Φ2600×3800 | |
| | 氰化锌反应釜 | 2 | Φ3000×3800 | |
| 氰化亚铜三钠生产线 | 氰化钠调制罐 | 1 | Φ4000×4500 | 氰化物、铜、液碱、钠盐、氯化物 |
| | 废水罐 | 1 | Φ4000×4500 | |
| | 溶解釜 | 2 | Φ2600×3800 | |
| | 母液中间罐 | 1 | Φ2600×3800 | |
| 罐区 | 原料液氨球罐 | 2 | Φ14200,V=1500m ³ | 氨氮 |
| | 原料硫酸储罐 | 2 | Φ9000×9000,V=500m ³ | 硫酸 |
| | 原料液碱储罐 | 2 | Φ9000×9000,V=500m ³ | 液碱 |
| | 30%氰化钠溶液储罐 | 2 | Φ8000×6000,V=225m ³ | 氰化钠 |
| | 30%氰化钠溶液储罐 | 1 | Φ4000×4500,V=50m ³ | 氰化钠 |
| | 27.5%双氧水储罐 | 1 | Φ5000×8000,V=160m ³ | 双氧水 |
| | 31%盐酸储罐 | 1 | Φ3200×5400,V=40m ³ | 氯化物 |
| 污水处理站 | 调节池 | 1 | 10*4*3m | COD、氨氮、氰化物 |

3.3.5.2 地下水污染源源头控制

(1) 主体工程

环评要求生产线（氰化钠生产线、氰化锌及氰化亚铜三钠生产线）四周设置封闭排污沟，同时在排污沟外圈修建雨水沟，避免雨污混排，并设置初期雨水收集系统，实行“清污分流”。

物料输送管道（特别是液体氰化钠输送管道）、反应装置、污染物储罐、废水储池应尽量悬空于地表修建，满足产污构筑物可视化设置要求。以便在项目运行过程中及时发现产污构筑物破损、泄漏，采取相应处置措施，最大限度降低项目运行过程中的环境风险。同时加强本项目生产线及污水处理池管路的检修，避免生产工艺过程中溶液的漏滴。

(2) 辅助工程

加强管理，避免空桶散乱堆放，避免油污直接接触土壤；定期检查水泥硬化地面是否破损，定期进行地面清扫。

(3) 储运工程、环保工程

各池体及罐体构筑物下方除按要求设置防渗措施外，还须在池体、罐体附近设置围堰+收集槽（罐），出现泄漏情况能及时收集污水至事故池。设置循环池，实现废水循环利用。

3.3.5.3 分区防渗设计

本项目根据地下水污染源的特征进行分区防渗设计。依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）提出专门的地下水分区防渗要求及《危险废物贮存污染控制标准》，本项目按建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

表 3.3-38 天然包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 | 本工程 |
|------|---|---|
| 强 | 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10-7\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 | |
| 中（√） | 岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10-7\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10-7\text{cm/s} < K \leq 10-4\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 | 项目所在地包气带主要为潜水面以上粉质粘土（Q4el+dl）和侏罗系沙溪庙（J2s）组，根据现场调查、本项目地质勘查资料、水文地质试验成果等可知，包气带厚度为 4.51~19.82m，渗透系数为 $8.2 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ 级。综上确定包气带防污性能为“中”。 |
| 弱 | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。 | |

表 3.3-39 本项目污染控制难易程度分级

| 项目组成 | 建设内容概况 | | | 难易程度分级 |
|------|----------|--|--|--------|
| 主体工程 | 氰化钠生产线 | 现有液体氰化钠车间 | 将一厂区现有液体氰化钠生产车间内氰化氢反应器进行改造，使得此车间内实现 30% 氰化钠溶液生产能力由原来的 12.1 万 t/a 扩大至 24.2 万 t/a。 | 难 |
| | | 现有羟基乙腈车间 | 对一厂区现有的羟基乙腈车间的 1 条羟基乙腈生产线的氰化氢反应器进行改造，同时新增一套气液分离相关设施，实现可切换生产羟基乙腈和氰化钠溶液，该可切换生产线若全部用于生产氰化钠溶液，其年生产 30% 氰化钠溶液能力为 12.1 万吨/年。（该羟基乙腈车间改造工程已建设完成） | |
| | | 固体氰化钠车间 | 将一厂区原草甘膦干燥厂房改造为本项目 4 万 t/a 固体氰化钠生产车间，占地面积约 648m ² ，3F，钢筋混凝土结构。主要装置为：蒸发器、结晶釜、离心机、成型机、干燥系统、洗气塔、喷淋塔等。（该固体氰化钠车间改造工程已建设完成） | 难 |
| | 氰化锌、氰化亚铜 | 拟在二厂区预留空地内新建 1 座氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间，占地面积 738m ² ，4F。车间内新建 1 条氰化锌生产线，建成后将生产氰化锌 1500t/a，同时副产氯化钠 1880t/a；新建 2 条氰化亚铜三钠生产线，建成 | 难 | |

| 项目组成 | 建设内容概况 | | | 难易程度分级 |
|---|---|---|---|--------|
| 三钠生产线 | 后将生产氰化亚铜三钠 7000t/a。 | | | |
| 副产硫酸铵装置 | 依托二厂区“7.5 万吨羟基乙腈项目”硫酸铵装置，该硫酸铵生产装置最大产能达 8 万 t/a，目前生产能力为 3 万吨/年 | | | 难 |
| 仓储工程 | 原料液氨储罐 | 依托一厂区原料罐区液氨储罐，2 个，Φ14200,V=1500m ³ | | 难 |
| | 原料硫酸储罐 | 依托一厂区原料罐区硫酸储罐，2 个，Φ9000×9000,V=500m ³ | | 难 |
| | 原料液碱储罐 | 依托一厂区原液碱储罐，2 个，Φ9000×9000,V=500m ³ | | 难 |
| | 中间产品氰化钠溶液储罐 | 依托现有 EDTA 车间氰化钠储罐，2 个，Φ8000×6000, V=225m ³ ; | | 难 |
| | 硫铵原液储罐 | 依托一厂区硫酸铵溶液罐区，2 个，Φ4500×6000,V=100m ³ | | 难 |
| | 成品氰化钠仓库 | 通过改造现有三跨仓库，使其达到固体氰化钠储存要求。固体氰化钠采用桶装放置于仓库内，仓库占地面积为 2648.7m ² ，3F，能够满足本项目需求 | | 易 |
| | 原料氰化钠溶液储罐 | 拟建储罐，位于二厂区氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间内，1 个，Φ4000×4500, V=50m ³ | | 难 |
| | 原料氯化锌依托原料库 | 本项目氯化锌原料依托现有原料仓库储存（位于氯化钠仓库东侧） | | 易 |
| | 氰化锌和氰化亚铜三钠成品仓库 | 拟建 1 座氰化锌和氰化亚铜三钠成品仓库，建筑面积 555m ² | | 易 |
| | 盐酸储罐 | 本项目 31% 盐酸原料来源于现有项目自产，依托现有氰化亚铜车间 1 个 40m ³ 盐酸储罐 | | 易 |
| 环保工程 | 双氧水储罐 | 依托二厂区原料罐区双氧水储罐，1 个，Φ5000×8000,V=160m ³ | | 易 |
| | 废水 | 固体氰化钠车间污水冷凝水、硫酸铵回收系统蒸发冷凝水 | 依托现有膜处理装置预处理后排入厂区污水站 | 难 |
| | | 车间地坪清洗废水、质检废水等 | 依托现有污水处理站处理；位于一厂区东北部，设计处理能力 4500m ³ /d，采用“UASB+深度曝气+A/O”工艺 | 难 |
| | 固废 | 废机油及桶、污泥等 | 依托一厂区现有危废暂存间暂存，定期外委处置 | 易 |
| | 初期雨水收集池 | | 一厂区东南部，容积为 800m ³ ；二厂区西南部，容积为 1600m ³ | 易 |
| | 事故应急池 | | 一厂区东南部，容积为 5400m ³ ；二厂区西南部，容积为 3000m ³ | 易 |
| | 罐区事故应急池 | | 二厂区，2000m ³ | 易 |
| 备注：难（对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理）；易（对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，能及时发现和处理） | | | | |

表 3.3-40 本项目主要地下水污染防治分区

| 防渗分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 | 新建构筑物 | 依托及依托改造设施 |
|------|-----------|----------|-------|---------|-------|-------------|
| 重点 | 弱 | 难 | 重金属、 | 等效粘土防渗层 | 氰化锌和氰 | 现有液体氰化钠车间、现 |

| 防渗分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 | 新建构筑物 | 依托及依托改造设施 |
|-------|-----------|----------|--|---|------------------------------------|--|
| 防渗区 | 中-强 | 难 | 持久性有机污染物 | $M_b \geq 6.0 \text{ m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ | 化亚铜三钠生产车间、氰化锌和氰化亚铜三钠仓库 | 有羟基乙腈车间、固体氯化钠车间、固体氯化钠仓库、事故应急池、现有污水处理站、废水膜处理装置、液氨球罐、硫酸储罐、液碱储罐、30%氯化钠溶液储罐、双氧水储罐、硫酸铵车间、氰化亚铜车间盐酸储罐、硫酸铵原液储罐、初期雨水池 |
| | 弱 | 易 | | | | |
| 一般防渗区 | 弱 | 易-难 | 其他类型 等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{ m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ | 循环水池 (位于氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间楼顶) | 空压站、循环水池、冰机房、氯化钠仓库、氯化锌依托原料库、活性炭仓库等 | |
| | 中-强 | 难 | | | | |
| | 中 | 易 | | | | |
| | 强 | 易 | | | | |

3.3.5.4 地下水污染事故分析

本项目在落实分区防渗的情况下，还应考虑地下水污染事故分析、地下水跟踪监测及地下水事故应急减缓措施。一旦出现地下水污染事故或监测数据超标的情况，立刻采取相应措施。

依据产污环节分析，本项目可能产污构筑物中，事故池为非正常状况生产溶液及废水临时储存构筑物，平时为空置；危废暂存间、库房储存的化学品、成品及废物均采用相应包装（如塑料桶），发生非正常状态泄漏量有限，形成水力梯度较小，污染地下水系统可能性较小，且环评要求以上构筑物须采取相应防渗及地下水环境保护措施；在采取相应措施后，以上构筑物运行过程中产生污染物下渗进入含水层几率较小。因此，以上构筑物不作为本次分析工作重点。

本次环评将重点针对以下区域进行地下水污染事故分析及预测：生产线、罐区。

（1）正常状态下

1) 氯化钠生产线、氰化锌和氰化亚铜三钠生产线、罐区（硫酸、液碱、氯化钠）

根据（HJ610-2016）要求采取重点防渗措施。在采取上述措施情况下，正常运行状况对地下水环境较小，将不作为预测重点。

2) 污水处理站

污水处理站采用防渗性能与厚度 $M_b \geq 6 \text{ m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 粘土防渗层等效的防渗措施，等效水头取满载 3m。废水下渗满足达西定律，正常运行状况下，废

水穿过防渗层及包气带，渗漏进入含水层废水下渗量可采用基于达西定律具有防渗层条件的下渗量估算公式进行估算，下渗量 $0.0007\text{m}^3/\text{d}$ 极小，本次不进行重点分析及预测。

$$Q = K_1 A \frac{h_{\text{池}} - h_1}{h_{\text{防}}}$$

$$K_1 A \frac{h_{\text{池}} - h_1}{h_{\text{防}}} = K_2 A \frac{h_1}{h_{\text{包}}}$$

式中： K_1 —防渗层渗透系数（ m/d ）；

K_2 —包气带渗透系数（ m/d ）；

$h_{\text{池}}$ —池体内水头高度；

h_1 —池内水头克服防渗层阻力后，防渗层底板水头（ m ）；

Q —池体内废水渗漏量（ m^3/d ）；

$h_{\text{防}}$ —防渗层厚度（ m ）；

$h_{\text{包}}$ —包气带厚度（ m ）；

A —池体面积（ m^2 ）。

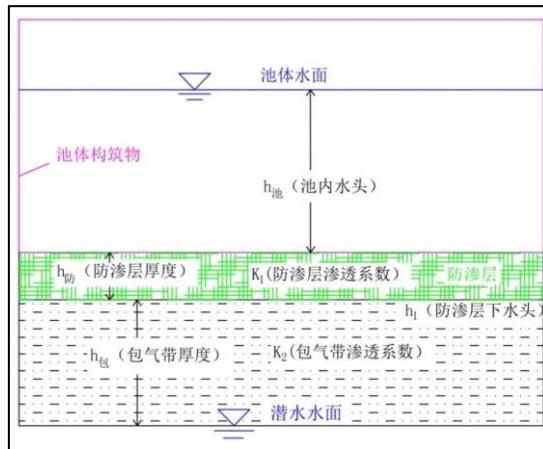


图 3.3-2 有防渗层条件的池体构筑物废水下渗示意图

(2) 非正常状态下

1) 氯化钠生产线、氯化锌和氯化亚铜三钠生产线、罐区(硫酸、液碱、氯化钠)

因生产设备老化及腐蚀等原因，地坪防渗层防渗性能减弱，主体工程及储运工程在生产过程中产生泄漏，因生产溶液泄漏于地表易被及时发现及处置，假设物料泄漏量等于生产线批次的进料量及物料消耗总量的 0.1%。储罐泄漏量按照 900s 的污染泄漏量进行计算，储罐泄漏部位为底部，破裂泄漏孔径按 10mm 计。

液体的泄漏速度核算公式：

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

式中： Q_L —液体的泄漏速度， kg/s；

C_d —液体泄漏系数， 取 $C_d=0.65$ ；

A —裂口面积， $7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P 、 P_0 —储罐内介质压力， 环境压力， Pa； 储罐均为常压罐，

$P=P_0=1.013 \times 10^5 Pa$ ；

g —重力加速度， $9.81 m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度， m。

项目所在地包气带主要为潜水面以上粉质粘土 (Q_4^{el+dl}) 和侏罗系沙溪庙 (J_{2s}) 组，根据现场调查、本项目地质勘查资料、水文地质试验成果等可知，包气带厚度为 $4.51\sim19.82m$ ，渗透系数为 $8.2 \times 10^{-5} cm/s$ 级。借鉴《成都平原水文地质工程地质勘察综合勘察评价报告》中成都平原降雨入渗量统计成果（降雨入渗系数介于 $0.097\sim0.186$ ），泄漏废物按 15% 考虑下渗进入地下水系统，剩余部分通过围堰及导流沟收集至事故池。

表 3.3-41 非正常工况污染物泄漏下渗情景 (kg/d)

| 序号 | 物料 | 技术规格 | 密度 g/cm ³ | 液位高度 m | 泄漏速度 kg/s |
|----|----------|-----------------------------------|----------------------|--------|-----------|
| 1 | 99.5%液氨 | $\Phi 14200, V=1500m^3$ | 0.625 | 10.2 | 0.45 |
| 2 | 50%液碱 | $\Phi 9000 \times 9000, V=500m^3$ | 1.458 | 7.2 | 0.88 |
| 3 | 98%硫酸 | $\Phi 9000 \times 9000, V=500m^3$ | 1.84 | 7.2 | 1.12 |
| 4 | 30%液体氯化钠 | $\Phi 8000 \times 6000, V=225m^3$ | 1.13 | 4.8 | 0.56 |
| 5 | 31%盐酸 | $\Phi 3200 \times 5400, V=40m^3$ | 1.15 | 4.3 | 0.54 |

2) 污水处理站

因腐蚀等原因出现裂缝，池体防渗层裂缝面积占池体面积 5%，池体内水位高度取满负荷 3m，破损区可直接依据达西公式进行估算，下渗量为 $12.31 m^3/d$ ，下渗浓度按氯化亚铜三钠破氰后污冷凝水浓度计。

$$Q = K_2 A \frac{h_{池} + h_{包}}{h_{包}}$$

表 3.3-42 非正常工况地下水污染源下渗情况

| 污染源 | 污染物 | 泄漏量 (折纯) | 下渗途径及目的含水层 | 下渗量 (折纯) |
|------------|---------|----------|---------------------------|----------|
| 氯化钠生产 线 | 99.5%液氨 | 115.488 | 主要由粉质粘土 (Q_4^{el+dl}) | 17.323 |
| | 98%硫酸 | 53.528 | | 8.029 |

| 污染源 | 污染物 | 泄漏量(折纯) | 下渗途径及目的含水层 | 下渗量(折纯) |
|-----------|----------|---------|--|---------|
| 氰化锌生产线 | 50%液碱 | 169.377 | 和侏罗系沙溪庙(J2s)结构成的4.51~19.82m厚度包气带, 主要污染含水层为碎屑岩类风化裂隙水含水层 | 25.407 |
| | 30%氰化钠 | 3.407 | | 0.511 |
| | 96%氯化钠 | 0.833 | | 0.125 |
| | 99%氯化锌 | 4.742 | | 0.711 |
| 氰化亚铜三钠生产线 | 30%氰化钠 | 8.071 | | 1.211 |
| | 99%氰化亚铜 | 7.038 | | 1.056 |
| | 99.5%液氨 | 402.975 | | 60.45 |
| | 50%液碱 | 396 | | 59.4 |
| 罐区 | 98%硫酸 | 987.84 | | 148.176 |
| | 30%液体氰化钠 | 151.2 | | 22.68 |
| | 31%盐酸 | 150.66 | | 22.599 |
| | | | | |

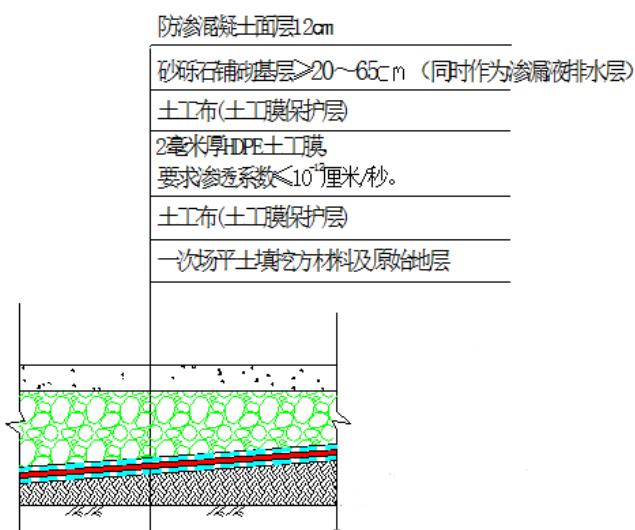
3.3.5.5 地下水防渗方案

本项目依托原有项目设施以及依托改造的建筑物均采取了相应的满足要求的防渗措施, 因此本项目环评要求本次新建构筑物设置重点防渗区(依托改造构筑物已满足相应防渗要求)。具体防渗方式可由相关有资质的单位设计, 但不应低于环评提出的防渗性能要求。

重点防渗区:

新建氰化锌和氰化亚铜三钠车间、新建氰化锌和氰化亚铜三钠成品库房

环评要求其防渗性能须满足(HJ610-2016)中重点防渗要求, 采用与厚度 $M_b \geq 6.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 粘土防渗层等效的厚度为30cm的P8(渗透系数 $0.26 \times 10^{-8} cm/s$)混凝土防渗措施。四周设置截水沟避免泄漏物料外溢, 截水沟防渗性能与地面一致。同时, 环评要求项目不得设置物料或废物运输的地下管线, 均需架空布设。



一般防渗区：

新建循环水池（位于二厂区新建氯化锌和氯化亚铜三钠生产车间的楼顶）

环评要求其防渗性能须满足（HJ610-2016）中一般防渗要求，即地面防渗性能与厚度 $\geq 1.5\text{m}$ 、渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土防渗措施等效。

本项目在落实分区防渗的情况下，还应考虑地下水污染事故分析、地下水跟踪监测及地下水事故应急减缓措施。一旦出现地下水污染事故或监测数据超标的情况，立刻采取相应措施。综上，本项目对地下水系统造成的影响可控。

3.4 非正常工况排污分析

项目生产装置开停车过程中可能存在废气与废水的非正常排放。

非正常排放主要是指生产过程中开停车、检修、发生故障情况下污染物的排放。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

3.4.1 废气非正常排放分析

本项目废气非正常排放主要考虑有组织大气污染源的非正常工况。本项目生产线废气多为喷淋吸收塔进行处理，考虑本项目的非正常工况情景为：本项目新增的环保设施各喷淋吸收塔喷头堵塞、喷淋液饱和等故障情况下导致废气净化失效，排放浓度增高。项目非正常工况下污染物排放情况如下：

表 3.4-1 本项目非正常工况污染物排放情况

| 序号 | 污染源 | 污染物 | 排放浓度 (mg/m^3) | 排放速率 (kg/h) | 风量 (Nm^3/h) | 排气筒高度 (m) | 排气筒内径 (m) | 排放温度 ($^{\circ}\text{C}$) |
|----|--------|--------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 1 | P1 排气筒 | HCN | 5.514 | 0.118 | 21400 | 25 | 0.8 | 25 |
| | | 氨 | 34.626 | 0.741 | | | | |
| 2 | P2 排气筒 | HCN | 5.244 | 0.118 | 22500 | 25 | 0.8 | 45 |
| | | 颗粒物 | 11.178 | 0.2515 | | | | |
| 3 | P3 排气筒 | HCN | 5.244 | 0.118 | 22500 | 25 | 0.8 | 45 |
| | | 颗粒物 | 11.178 | 0.2515 | | | | |
| 4 | P4 排气筒 | HCN | 28.965 | 0.5793 | 20000 | 25 | 0.8 | 50 |
| | | HCl | 1.650 | 0.033 | | | | |
| | | 氨 | 9.65 | 0.192 | | | | |
| 5 | P5 排气筒 | 颗粒物 | 5.559 | 0.189 | 12000 | 25 | 0.8 | 50 |
| | | 锌及其化合物 | 5.529 | 0.188 | | | | |

3.4.2 废水非正常排放分析

本项目废水非正常工况主要考虑项目生产过程中废水处理系统发生故障，水质

处理不能达标排放的情况。主要处理措施是立即关闭厂区污水总排口阀门，确保不能达标的废水不外排到园区污水管网，废水在厂区污水调节池或事故池暂存，待废水处理系统正常运行，污水处理经检测达到园区污水接管标准后，再排入园区污水处理厂处理。

3.5 现有项目主要环境问题及“以新带老”措施

1、环保投诉问题

根据调查，广安诚信化工有限责任公司近5年无环保投诉问题。

2、现有环保问题及整改措施

表 3.5-1 现有环保问题及“以新带老”整改措施

| 序号 | 现有环保问题 | “以新带老”整改措施 |
|----|------------------------------|--|
| 1 | 现有项目的清下水通过雨污水管网排放，不符合现行环保要求。 | 本项目建成后将现有项目产生的清下水(4120t/d)以及本项目新增清下水全部引入三厂区已建的5200t/d除盐水站进行处理后回用，处理后产生的少量浓水采用MVR蒸发处理，不外排(目前该除盐水站设备已安装完成，预计待三厂区项目全部建成(2025年底)后投入运行) |

3.6 本项目污染物排放统计及全厂污染物排放“三本账”统计

3.6.1 本项目污染物排放统计

由于本项目涉及对现有羟基乙腈生产线进行技术改造，使其可以切换羟基乙腈和本项目液体氰化钠，该工序反应尾气依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉焚烧处理，根据生产线切换生产的产品不同，对应的焚烧尾气污染物排放量分为 A、B 两种排放情况，则本项目污染物总排放量按 A、B 两种情况考虑（情况 A：羟基乙腈生产线生产羟基乙腈；情况 B：羟基乙腈生产线生产液体氰化钠），统计如下：

表 3.6-1 本项目“三废”污染物排放量

| 类别 | 污染物 | 排放量 (t/a) | | | | | 排放去向 | | |
|----|------------------|-----------|----------|-------|-----|----------|-------------------|--|--|
| | | 有组织新增量 | 无组织新增量 | 替代削减量 | 合计量 | | | | |
| 废气 | NOx | A:0.73 | B:1.46 | / | A:0 | B:-2.401 | A: 0.73 B:-0.941 | | |
| | HCN | A:0.1498 | B:0.1878 | 0.006 | A:0 | B:-0.018 | A:0.1558 B:0.1758 | | |
| | 氨 | A:1.0163 | B:1.4663 | 0.006 | A:0 | B:-0.375 | A:1.0223 B:1.0973 | | |
| | VOCs | | | | A:0 | B:-1.521 | A:0 B:-1.521 | | |
| | 甲醛 | | | | A:0 | B:-0.085 | A:0 B:-0.085 | | |
| | 颗粒物 | 1.225 | | 0.41 | / | | 1.635 | | |
| | H ₂ S | 0.0016 | | / | / | | 0.0016 | | |
| | HCl | 0.003 | | / | / | | 0.003 | | |
| | 锌及其化合物 | 0.298 | | 0.15 | / | | 0.448 | | |
| | 铜及其化合物 | / | | 0.26 | / | | 0.26 | | |
| 废水 | 企业排口 COD | 32.526 | | | | | 排入园区污水处理厂 | | |
| | 氨氮 | 5.692 | | | | | | | |
| | 园区污水 COD | 8.132 | | | | | 排入渠江 | | |
| | 处理厂排口 氨氮 | 0.813 | | | | | | | |
| 固废 | 生活垃圾 | 26.73 | | | | | 交由环卫部门清运 | | |
| | 一般固废(产生量) 废包装材料 | 0.2 | | | | | 外售废品回收站 | | |
| | 脏滤袋 | 0.01 | | | | | 外售废品回收站 | | |
| | 废铂催化剂 | 0.045 | | | | | 由厂家回收再生 | | |

| 类别 | 污染物 | 排放量 (t/a) | | | | 排放去向 |
|---------------|-----------|-----------|--------|-------|-----|--|
| | | 有组织新增量 | 无组织新增量 | 替代削减量 | 合计量 | |
| 危险废物 (产生量) | 废包装袋 | | 7 | | | 暂存危废间, 定期送一厂区回转窑 焚烧炉焚烧 |
| | 废活性炭 | | 122 | | | |
| | 废滤渣 | | 1.748 | | | |
| | 产品废包装桶 | | 150 | | | 暂按危险废物进行管理, 项目投产后产品废包装桶及内衬袋经厂区破氰处理清洗后进行鉴定, 若属于一般固废, 则包装桶挤压成铁块, 作为一般固废外售炼钢厂; 内衬袋作为一般固废外售废品回收站 |
| | 产品废包装桶内衬袋 | | 5 | | | |
| | 污泥 | | 110 | | | |
| | 废机油及桶 | | 0.2 | | | 暂存危废间, 交有危废处理资质单位处理 |

3.6.2 全厂污染物排放“三本账”统计

由于本项目涉及对现有羟基乙腈生产线进行技术改造, 使其可以切换羟基乙腈和本项目液体氰化钠, 该工序反应尾气依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉焚烧处理, 根据生产线切换生产的产品不同, 对应的焚烧尾气污染物排放量分为 A、B 两种排放情况 (情况 A: 羟基乙腈生产线生产羟基乙腈; 情况 B: 羟基乙腈生产线生产液体氰化钠), 则本项目污染物总排放量、本项目建成后全厂污染物排放量、全厂污染物变化量均按 A、B 两种情况考虑。本项目建成后, 全厂污染物排放变化情况如下:

表 3.6-2 本项目建设前后主要污染物“三本账”(单位: t/a) - 情况 A

| 污染物类别 | 污染物名称 | 企业现有排放总量 | 本项目新增排放量 | 本项目替代削减量 | 本项目完成后全厂排放总量 | 全厂污染物增减量变化 |
|-------|-------|------------|----------|----------|--------------|------------|
| 废气 | NOx | 467.7475 | 0.73 | | 468.4775 | +0.73 |
| | 二氧化硫 | 107.4434 | | | 107.4434 | 0 |
| | 颗粒物 | 137.3433 | 1.635 | | 138.9783 | +1.635 |
| | VOCs | 256.632599 | 0 | | 256.632599 | 0 |
| | HCN | 0.8881 | 0.1558 | 0 | 1.0439 | +0.1558 |
| | 氨 | 20.674 | 1.0223 | 0 | 21.6963 | +1.0223 |
| | HCl | 1.6957 | 0.003 | | 1.6987 | +0.003 |
| | 硫酸 | 6.768 | | | 6.768 | 0 |

| 污染物类别 | 污染物名称 | 企业现有排放总量 | 本项目新增排放量 | 本项目替代削减量 | 本项目完成后全厂排放总量 | 全厂污染物增减量变化 |
|---------|---------------------|----------|----------|----------|--------------|------------|
| 废水（入渠江） | 甲醇 | 1.86283 | | | 1.86283 | 0 |
| | 甲醛 | 0.6886 | 0 | | 0.6886 | 0 |
| | 苯胺 | 0.06 | | | 0.06 | 0 |
| | 硫化氢 | 0.119 | 0.0016 | | 0.1206 | +0.0016 |
| | Cl ₂ | 1.022 | | | 1.022 | 0 |
| | PCl ₃ | 0.016 | | | 0.016 | 0 |
| | 二噁英 (mgTEQ/a) | 25.3539 | | | 25.3539 | 0 |
| | 锌及其化合物 | | 0.448 | | 0.448 | +0.448 |
| | 铜及其化合物 | | 0.26 | | 0.26 | +0.26 |
| | COD _{Cr} * | 57.495 | 8.132 | | 65.627 | +8.132 |
| 固废（产生量） | 氨氮* | 5.456 | 0.813 | | 6.269 | +0.813 |
| | 一般固废 | 5079.5 | 26.985 | | 5106.485 | +26.985 |
| | 危险废物 | 75988.07 | 395.948 | | 76384.018 | +395.948 |
| | 疑似危废 | 5805 | | | 5805 | 0 |

表 3.6-3 本项目建设前后主要污染物“三本账”(单位: t/a) -情况 B

| 污染物类别 | 污染物名称 | 企业现有排放总量 | 本项目新增排放量 | 本项目替代削减量 | 本项目完成后全厂排放总量 | 全厂污染物增减量变化 |
|-------|------------------|------------|----------|----------|--------------|------------|
| 废气 | NOx | 467.7475 | 1.46 | -2.401 | 466.8065 | -0.941 |
| | 二氧化硫 | 107.4434 | | | 107.4434 | 0 |
| | 颗粒物 | 137.3433 | 1.635 | | 138.9783 | +1.635 |
| | VOCs | 256.632599 | 0 | -1.521 | 255.111599 | -1.521 |
| | HCN | 0.8881 | 0.1938 | -0.018 | 1.0639 | +0.1758 |
| | 氨 | 20.674 | 1.4723 | -0.375 | 21.7713 | +1.0973 |
| | HCl | 1.6957 | 0.003 | | 1.6987 | +0.003 |
| | 硫酸 | 6.768 | | | 6.768 | 0 |
| | 甲醇 | 1.86283 | | | 1.86283 | 0 |
| | 甲醛 | 0.6886 | 0 | -0.085 | 0.6036 | -0.085 |
| | 苯胺 | 0.06 | | | 0.06 | 0 |
| | 硫化氢 | 0.119 | 0.0016 | 0 | 0.1206 | +0.0016 |
| | Cl ₂ | 1.022 | | | 1.022 | 0 |
| | PCl ₃ | 0.016 | | | 0.016 | 0 |
| | 二噁英 (mgTEQ/a) | 25.3539 | | | 25.3539 | 0 |

| 污染物类别 | 污染物名称 | 企业现有排放总量 | 本项目新增排放量 | 本项目替代削减量 | 本项目完成后全厂排放总量 | 全厂污染物增减量变化 |
|---------|---------------------|----------|----------|----------|--------------|------------|
| | 锌及其化合物 | 0 | 0.448 | | 0.448 | +0.448 |
| | 铜及其化合物 | 0 | 0.26 | | 0.26 | +0.26 |
| 废水（入渠江） | COD _{Cr} * | 57.495 | 8.132 | | 65.627 | +8.132 |
| | 氨氮* | 5.456 | 0.813 | | 6.269 | +0.813 |
| 固废（产生量） | 一般固废 | 5079.5 | 26.985 | | 5106.485 | +26.985 |
| | 危险废物 | 75988.07 | 395.948 | | 76384.018 | +395.948 |
| | 疑似危废 | 5805 | | | 5805 | 0 |

3.7 总量控制

3.7.1 废水污染物总量控制指标

本项目新增废水排放量为 162631.08m³/a，经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）间接排放标准（其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准）以及园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理。园区污水处理厂尾水执行《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）二级标准。

厂区废水排放 COD、氨氮排放浓度限值分别为 200mg/L、35mg/L；经园区污水处理厂处理后，排放入河 COD、氨氮浓度限值分别为 50mg/L、5mg/L。本项目新增废水污染物排放总量核算如下：

(1) 企业排口

COD: $162631.08 \text{ (t/a)} \times 200(\text{mg/L}) \div 10^6 = 32.526(\text{t/a})$

氨氮: $162631.08 \text{ (t/a)} \times 35(\text{mg/L}) \div 10^6 = 5.692(\text{t/a})$

(2) 园区污水处理厂排口

COD: $162631.08 \text{ (t/a)} \times 50(\text{mg/L}) \div 10^6 = 8.132(\text{t/a})$

氨氮: $162631.08 \text{ (t/a)} \times 5.0(\text{mg/L}) \div 10^6 = 0.813(\text{t/a})$

综上，本项目主要废水污染物按排放标准核定排放量如下：

表 3.7-1 按排放标准核算新增废水污染物排放情况 (t/a)

| 废水污染物名称 | 企业排口排放量 | 园区污水处理厂排口排放量 | 排放去向 |
|---------|---------|--------------|--------------------|
| COD | 32.526 | 8.132 | 企业废水总排口→园区污水处理厂→渠江 |
| 氨氮 | 5.692 | 0.813 | |

3.7.2 废气污染物总量控制指标

本项目按照环评预测量核算污染物总量，如下：

1、本项目颗粒物新增预测排放量

表 3.7-2 本项目大气污染物颗粒物废气新增排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度 mg/m ³ | 核算排放速率 kg/h | 核算年排放量 t/a |
|--------------|------------|-----|--------------------------|-------------|------------|
| 1 | DA022 (依托) | 颗粒物 | 4.17 | 0.0667 | 0.528 |
| 2 | P2 (新建) | 颗粒物 | 1.111 | 0.0251 | 0.199 |
| 3 | P3 (新建) | 颗粒物 | 1.111 | 0.0251 | 0.199 |
| 4 | P5 (新建) | 颗粒物 | 3.167 | 0.038 | 0.299 |
| 新增有组织废气排放量总计 | | 颗粒物 | | | 1.225 |

2、本项目 NOx 新增预测排放量

本项目涉及 NOx 排放的主要是液体氰化钠生产过程中产生的气液分离尾气依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”的焚烧炉焚烧后产生的 NOx。本项目液体氰化钠生产包括新增 1 条 12.1 万 t/a 30% 液体氰化钠生产线，同时改造现有羟基乙腈生产线使其可切换生产 12.1 万 t/a 30% 液体氰化钠。根据改造后的羟基乙腈生产线切换生产情况，按 A、B 两种方案分别核算最不利情况下的 NOx 排放量，如下：

表 3.7-3 本项目建设前后依托的焚烧炉排气筒排放量变化情况汇总

| 排放口 | 排放情况分类 | 污染物 | 本项目建设前 排放量 t/a | 本项目建成后排 放总量 t/a | 变化量 t/a |
|---|--------------------------------------|-----|-------------------|--------------------|------------|
| 依托的现有在建 “尾气锅炉升级 改造及余热发电 项目”焚烧锅炉 排气筒 (50m) | A: 当改造的羟基乙腈 生产线不切换生产本项 且液体氰化钠时 | NOx | 10.336 | 11.066 | +0.73 |
| | B: 当改造的羟基乙腈 生产线切换生产本项目 液体氰化钠时 | NOx | 10.336 | 9.395 | -0.941 |

由此可知，本项目建成后最不利情况下 NOx 预测新增量为 0.73t/a。

3.7.3 总量控制小结

本项目建成后新增污染物总量控制建议指标如下：

表 3.7-4 本项目建成后主要污染物新增总量控制建议指标

| 污染物类别 | 污染物名称 | 新增总量 (t/a) |
|---------|-------------------|------------|
| 废气 | NO _x | 0.73(max) |
| | 颗粒物 | 1.225 |
| 废水（进渠江） | COD _{Cr} | 8.132 |
| | 氨氮 | 0.813 |

3.8 清洁生产

3.8.1 清洁生产目的

清洁生产是通过采取技术集约化管理的生产方式，最大限度利用生产过程中的各种资源和能源，减少废物产生量和排放量，以减少对环境的污染和危害。其实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。清洁生产指标一般分为六大类，即生产工艺与装备要求，资源能源利用指标，产品指标，污染物产生指标（末端处理前），废物回收利用指标，环境管理要求。

按照《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订），新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

企业在进行技术改造过程中，应当采取以下清洁生产措施：

- (一) 采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；
- (二) 采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- (三) 对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；
- (四) 采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

3.8.1 原料路线可靠性

本项目原料主要为天然气、液氨、氯化锌、氯化亚铜、氯化钠、碳酸钠、液碱、

硫酸等。其中，天然气、液氨、氯化锌、碳酸钠、液碱、硫酸来源为外购，其外购供应渠道畅通，数量和质量均有充分保障；氰化亚铜、氯化钠来源于广安诚信化工有限责任公司现有项目自产，能够满足本项目用量需求。

3.8.2 生产工艺先进性

目前，国内外氰化钠的主流生产方法主要有：轻油裂解法、氨钠法、丙烯腈副产法、安氏法。本项目采用安氏法制取氰化氢，然后用液碱吸收、浓缩、结晶、干燥、成型得到成品。企业现有氰化钠即采用此工艺，且企业现有厂区采用安氏法制取氢氰酸的工艺已运行多年，该工艺技术成熟、可靠。

本项目氰化锌产品和亚铜三钠产品的生产工艺主要涉及合成反应、蒸发冷凝结晶、离心干燥等，该类生产工艺均为常见的化工产品生产工艺，技术成熟可靠。

3.8.3 生产设备先进性

本项目设备选型的原则是在满足生产要求的基础上，具有较大的柔性和灵活的适应性，能满足目前产品生产和未来发展的需要。设备选型立足高起点，设备的选择本着“优质、高效、灵活、节省”为原则，采用国内最先进的绿色清洁生产工艺、新设备，设备选型必须可靠，耐腐蚀且性能优良。

设计中采用国家有关部门推广使用的节能型设备，杜绝采用明文取消的高能耗的设备。依据比选原则，在满足生产需要的前提下，尽量选用能耗低、效率高的设备，设备全部选用国产高新设备。因此，项目设备选型上体现了先进性、可靠性及节能降耗的要求，符合清洁生产要求。

3.8.4 资源能源利用

3.8.4.1 项目原辅料使用情况

本项目原料主要为天然气、液氨、液碱、硫酸、氯化锌、氰化亚铜、氯化钠等。其中，天然气、液氨、液碱、硫酸来源为外购，均为现有项目涉及原辅料，其外购供应渠道畅通，数量和质量均有充分保障；氯化锌、氰化亚铜、氯化钠来源于广安诚信化工有限责任公司现有项目自产，能够满足本项目用量需求。尽量使用自产原辅料，从源头降低了环境风险。

3.8.4.2 项目节能措施

1、工艺节能技术应用与节能措施

项目在生产过程中采用先进的生产控制技术、节能降耗减排技术以及回收技术，不断提高产品质量和降低成本。

(1) 本项目的整体布局紧凑，根据设备的性质、种类集中布置，优化工艺线路，减少动力消耗；减少连接点、降低因接点多而引起的泄漏几率；较短的工艺路线可降低原料和产品的输送损失。

(2) 反应装置严格控制反应温度，循环套用工艺水，尽量提高能源的利用率，使耗能量降低；所有机电设备产品优先选用国家行业推荐的能耗低，效率高的节能型机电产品和仪器，按工艺生产运行实际情况合理配置设备大小，减少设备能力空耗。

(3) 采用热能的多级利用，将高温物的降温与低温物的加温进行热互换，以提高热能的利用率等，在满足工艺要求条件下，最大限度回收热能。回收热能过程尽可能做到“低位能低用、高位能高用”。

(4) 冷冻水系统和蒸汽管道经严格计算后确定保冷和保温措施；凡需要保温的设备、蒸汽管、蒸汽凝水管均选择优良的保温材料，减少热能损失使耗能量降低减少冷量和热量的损失，节省用能。

(5) 管道设计尽可能减少弯头、分岔头，物料的流速符合要求，从而减少输送能量。

(6) 按照工艺条件的规定，调整各设备单体内物料的数量，使每台设备接近额定产量，防止因产量过低或过高而增加冷、热源的能耗。

(7) 设备清洗水回用于生产线，减少新鲜水的使用。

2、设备节能措施

(1) 制定详细的维修、检查计划，按照设备保养计划对所对应的各项细则进行保养，提高设备的运行效率、满足生产所需。

(2) 在工艺装置设计中，凡是载荷变化较大的设备，为了达到节能的目的，设计中都采用节能设备调节输出功率，使设备处于最佳运行状态和节能状态；对机电设备，如负荷变化大的风机、水泵等均设置了变频装置，对功率因素较低的末端用电设备进行就地补偿，选用耗能低的技术和设备，提高电能利用效率。

(3) 合理地选用节能设备，使能源的消耗在设备这一源头就得到有效控制。例

如生产设备尽量选用高性能的设备，从而降低废品率和减少返工率，提高产品精度，从而大大提高了能源利用效率，节约能源；电气中选用高效节能型灯具等；所有加工设备均选用机电部规定的节能型产品。

(4) 采用建筑设备监控系统，提高最佳的能源管理方案，对机电设备及照明等采用优化控制和管理，确保节能运行，加强对用能设备的管理和维修，从而达到节约能源和人工成本。

3、建筑节能措施

(1) 建筑主体

1) 将主要活动房间布置在南向，使房间夏天可减少室外热量侵入，冬天可获得较多的日照；

2) 建筑门窗洞口的开启位置有利于自然采光，也有利于自然通风；

3) 建筑物单体设计控制其体形系数，将体形系数控制在较低的水平上，减少建筑物外表面积，以减少其外围护结构的传热损失，降低建筑能耗。

4) 卫生间排风口的设置，避免强风时的倒灌现象和油烟等对周围环境的污染；

5) 单面采光房间的进深不宜过大；

车间采光以屋面采光方式为主，侧窗辅助采光。

6) 屋面、外墙表面采用浅色处理，减少外表面对太阳辐射热的吸收；

7) 楼梯间采用可开启式外窗；

8) 空调机组室外机位置合理，满足通风要求，不易受阳光直射。

(2) 建筑物外围护墙

1) 生产车间、仓库外围护砖墙采用烧结页岩实心砖，烧结页岩实心砖具有强度高、重量轻、保温透气好、绿色环保四大特点，使建筑物外墙在结构上一次砌筑达到三步节能，平均导热系数均低 0.60，符合建筑节能 65%以上的要求。

2) 结构性热桥、嵌入外墙的金属等构成热桥部位采取保温隔热措施，减少附加传热（冷）损失，并保证其表面温度不低于空气露点温度。

3) 生产厂房采用难燃性玻璃棉外墙外保温体系，建筑外墙的组合厚度具有良好的保温、隔热、一定的热惰性指标和较小的传热系数，满足 GB51245-2017 表 4.3.2-6 中 “ $K \leq 1.1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ” 节能设计要求。

(3) 屋面

该项目屋面采用难燃性挤塑聚苯板作为保温层，保温层设置在防水层上，形成倒

置式屋面。

厂房等屋面保温材料为挤塑聚苯板（导热系数 $0.035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ），玻璃棉具有良好的保温、隔热、吸音性能，以及不燃烧、导热系数较低，符合节能设计要求。

(4) 门窗

按标准规定控制各朝向的窗墙面积比，并从以下各方面来降低门窗的传热系数，以满足相应建筑节能设计标准的相关规定：

- 1) 工业建筑采用深灰色塑钢框推拉窗；
- 2) 采用传热系数低的外门窗镀膜、6厚单层普通透明玻璃材料；
- 3) 门窗应具有良好的密封性能，外窗气密性不低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》规定的6级。

(5) 底层接触室外空气的架空或外挑楼板采用难燃性挤塑聚苯板作外保温。

(6) 建筑遮阳

南向外窗设置水平挑檐板、活动篷罩等设施。东西向外窗设置便于操作的卷帘、活动百叶窗等设施。

4、电气节能措施

- (1) 变配电系统设备采用节能、高效型设备，实现变配电系统的经济运行。
- (2) 变电所分别设于靠近负荷中心，低压配电级数不多于三级，减少正常运行时的线路损耗，降低配电系统自身的能耗。
- (3) 按照经济电流合理选择电缆截面，降低线路损耗。
- (4) 在低压配电系统设功率因数自动补偿装置，补偿后的功率因数大于0.95，减少无功损耗。
- (5) 选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能电气设备、高品质电缆、电线以降低自身损耗。
- (6) 本工程室内照度、统一眩光值、一般显色指数、照明功率密度值等标准值按《建筑照明设计标准》GB 50034-2013相关规定执行。
- (7) 一般照明采用直接照明为主方式，所有灯具、光源、电气附件等均选用高效、节能型，提高照明效率。
- (8) 建筑内照明按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分组分时控制措施，并适当增加照明开关点。
- (9) 直管型荧光灯配电子镇流器， $\cos\Phi\geq0.97$ ，总谐波失真 $\leq10\%$ 。

3.8.5 项目产品

本项目严格控制产品质量标准、提高产品产率，符合清洁生产要求。

3.8.6 污染物产生

项目采取成熟可靠、运行稳定、易于管理的“三废”污染治理措施进行治理，确保污染源稳定达标排放。

3.8.6.1 废水治理

本项目新增生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）间接排放标准（其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准）以及园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理，园区污水处理厂处理达标后的尾水排入渠江。本项目新增废水对区域地表水环境的影响较小。

3.8.6.2 废气治理

项目运行过程中产生的工艺废气、尾气锅炉焚烧烟气等经治理后均可实现达标排放。

3.8.6.3 噪声污染治理

项目设备选型应选择符合国家标准的设备，对高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，总平面布置中尽可能地使高噪声设备远离厂界。通过一系列噪声综合治理后，可降低 15~20dB（A），厂界噪声可实现达标排放。

3.8.6.4 固体废物处理

本项目对产生的各类固废按照“三化”原则进行综合利用或处置，处置去向明确，不会对周围环境造成二次污染。同时企业设有危险废物暂存间，用于暂存项目生产过程产生的危险废物。

3.8.6.5 废物回收利用

项目运行过程中产生的废催化剂由厂家回收利用，项目产生的设备清洗水回用于各自的产品生产线。

综上所述，本项目实现了经济运行的“低消耗、高利用、低废弃”，最大限度地利用进入系统的物质和能量，提高资源利用率；最大限度地减少污染物的排放，提升经济运行的质量和效益，将经济活动对自然环境的破坏减少到最低程度。本项目对“三废”进行治理并达标排放。项目实现了资源的综合利用、减轻了环境污染，符合清洁生产要求。

3.8.7 环境管理要求

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式。因此，必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置，才能保障保证清洁生产的落实。建议公司采取以下清洁生产保障措施：

(1) 成立清洁生产管理机构，建立奖惩考核目标责任制度。清洁生产管理机构应负责整个公司各个生产环节的清洁生产管理工作，制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标，把控制使用有害物质、节能、降耗纳入生产管理目标中。

(2) 开展清洁生产审计工作，由公司总经理任审计小组组长，为开展清洁生产审计工作奠定良好基础。审计小组应制定并实施减少能源，水和原材料使用，消除或减少产品和生产过程中有害物质的使用，减少各种废物排放量。

(3) 加强业务培训和宣传教育工作，使每个职工树立节能意识，环保意识，保障清洁生产的目的顺利实施。

(4) 原辅料运输过程遵循相关环保和安全的要求。

(5) 生产过程中严格操作管理，减少“跑、冒、滴、漏”，减少原料损失；设备定期保养和维护，保证正常运转；严格工艺规程，提高职工的技术水平和清洁生产意识。

(6) 项目严格按照“三同时”制度和竣工验收制度进行管理，采取相关环保措施，确保污染物能够达标排放，按照要求申请总量。

3.8.8 项目清洁生产水平分析

本评价参考《绿色化工园区评价导则》对项目整体的环境绩效水平进行综合分析，具体分析如下：

表 3.8-1 《绿色化工园区评价导则》环境绩效水平指标

| 类别 | 指标名称 | 单位 | 量化指标要求限值 | | | |
|------|------------------|-------|----------|-----------|------------|--------|
| | | | 0 分 | 1 分 | 2 分 | 3 分 |
| 环境绩效 | 单位工业总产值 COD 排放量 | kg/万元 | >0.15 | 0.1~0.15 | 0.05~0.1 | ≤0.05 |
| | 单位工业总产值氨氮排放量 | kg/万元 | >0.02 | 0.01~0.02 | 0.005~0.01 | ≤0.005 |
| | 单位工业总产值二氧化硫排放量 | kg/万元 | >0.5 | 0.35~0.5 | 0.2~0.35 | ≤0.2 |
| | 单位工业总产值氮氧化物排放量 | kg/万元 | >0.5 | 0.35~0.5 | 0.2~0.35 | ≤0.2 |
| | 单位工业总产值 VOCs 排放量 | kg/万元 | >10 | 8~10 | 6~8 | ≤6 |

表 3.8-2 本项目环境绩效水平分析

| 类别 | 指标名称 | 单位 | 本项目 | 分值 |
|------|------------------|-------|--------------------------------------|----|
| 环境绩效 | 单位工业总产值 COD 排放量 | kg/万元 | $8.132 \times 10^3 / 100000 = 0.08$ | 2 |
| | 单位工业总产值氨氮排放量 | kg/万元 | $0.813 \times 10^3 / 100000 = 0.008$ | 2 |
| | 单位工业总产值二氧化硫排放量 | kg/万元 | 0 | 3 |
| | 单位工业总产值氮氧化物排放量 | kg/万元 | $0.73 \times 10^3 / 100000 = 0.0073$ | 3 |
| | 单位工业总产值 VOCs 排放量 | kg/万元 | 0 | 3 |

本项目环境绩效（单位工业总产值污染物排放量）达到《绿色化工园区评价导则》中 2 分和 3 分的水平要求，综合来看，本项目环境绩效清洁生产水平达到国内先进水平。

3.8.9 清洁生产小节

本项目在实施过程中贯彻提高资源利用率这一原则，采取了合理可行的清洁生产措施，有效地控制污染，污染物排放量相对较少，生产过程中产生的废气、废水、噪声以及固废都能得到有效预防和治理。根据分析，本项目达到国内清洁生产先进水平，满足项目清洁生产及循环经济要求。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 建设地区环境概况

4.1.1 自然环境概况

4.1.1.1 地理位置

广安市位于四川省东部，有“川东门户”之称。其东、南两部分与重庆市的垫江县、长寿区、渝北区、合川区接壤；西部与遂宁市蓬溪县和南充市嘉陵区、高坪区相邻；北部与南充市的蓬安县和达州市的渠县、大竹县为界。地理坐标约为东经 $105^{\circ}56' - 107^{\circ}18'$ ，北纬 $30^{\circ}01' - 30^{\circ}50'$ 之间。东西宽 130 公里，南北长 90 公里，幅员面积 6344 平方公里，其中平原占 8.2%，丘陵占 66.2%，山地占 25.6%，分别为 520km^2 、 4200 km^2 和 1624km^2 。

前锋区位于四川省广安市东部，华蓥山中段西侧，地处长江二级支流渠江东岸，西与北靠广安区，南连华蓥市、邻水县，东与达州市大竹县相邻。地处北纬 $30^{\circ}26'15.02'' - 30^{\circ}39'8.05''$ ，东经 $106^{\circ}38'36.14'' - 106^{\circ}59'14.30''$ 之间。行政区域面积约 504 平方公里。

本项目位于广安新桥化工园区企业现有厂区。

4.1.1.2 气候特征

本次评价收集了广安气象站（57415）资料 2005-2024 年气象数据统计资料，如下：

表 4.1-1 广安气象站常规气象项目统计（2005-2024）
涉及商业机密，已删除

4.1.1.3 矿产资源

广安市赋存的矿产资源主要分布在华蓥山、铜锣山、明月山三个背斜，邻水县东槽、西槽两个向斜，是全省矿产资源丰富的地区之一，具有矿产种类多，分布较集中，资源储量规模大的特点。全市发现的矿藏分别为煤、石灰石、含钾岩石、天然气、页岩、矿泉水、岩盐、石膏、硫铁矿、方解石、菱铁矿、白云岩、玄武岩、粘土、膨润土、砂岩、地热等矿种。其中，煤炭、石灰石、砂岩、页岩为广安主要开采的固体矿产资源。煤炭主要分布在华蓥山脉沿线，广安市境内预计煤炭资源 7.45 亿吨（工业

储量 5.02 亿吨)；石灰岩广泛分布于华蓥山、铜锣山三叠系嘉陵江组、雷口坡组及侏罗系自流井群大安寨段地层中，品位高，资源储量在 4 亿吨以上，矿层厚度一般有几百米，矿脉裸露，便于开采，氧化钙含量 48%~52%，达到和超过国家规定的一级矿标准。已广泛用于工业生产水泥、石灰等，主要分布于前锋区、华蓥市、邻水县。岩盐集中分布在广安区、岳池县、武胜县境内，根据 1992 年地质矿产部第二地质大队调查，原广安县境内岩盐资源分布 800 平方公里，预测总储量 1000 亿吨以上。

前锋区共探明的矿产资源有煤、铁、磷、钾、石油、石灰石、天然气等近 30 种，其中煤炭蕴藏量 1.85 亿吨、铁储量 214 万吨、石膏储量 2776 万吨、石灰石储量 45 亿吨、石英砂储量 930 万吨。

4.1.1.4 土地资源

据原市国土资源局统计，截至 2017 年末，全市辖区面积 633921.86 公顷，其中，国有土地 46291.99 公顷，集体土地 587629.87 公顷。全市耕地 307780.59 公顷，占幅员面积的 48.55%；划定永久基本农田 248477.10 公顷，占耕地面积的 80.68%。全市园地 16692.81 公顷，占幅员面积的 2.63%；林地 131781.41 公顷，占 20.79%；草地 8110.52 公顷，占 1.28%；城镇村及工矿用地 76479.10 公顷，占 12.06%；交通运输用地 11558.49 公顷，占 1.82%；水域及水利设施用地 27975.30 公顷，占 4.41%；其他土地 53543.64 公顷，占 8.45%。

2015 年，前锋区有林业用地面积 22196.1 公顷，其中有林地 20020.5 公顷、疏林和灌木林地 665.5 公顷、未成林造林地 922.4 公顷、固定苗圃地 10.2 公顷。含“四旁”树森林覆盖率 52%，不含“四旁”树森林覆盖率 41.1%。全区有活立木蓄积量 108.9 万立方米。

4.1.1.5 地表水

广安市区域内水系发育，水网密度较大，地表径流以华蓥山脉岭脊线为分水岭，以西属嘉陵江流域，以东属御临河流域。两流域均汇入长江；嘉陵江流域在区内分嘉陵江、渠江两大水系。

嘉陵江水系一干流自岳池县石鼓入境；向南东境蜒流经市域西部后，于武胜县南侧真静乡的何家溪出境，区域内支流主要有吉安河、长滩寺河、清溪河、兴隆河、复兴河等。渠江水系一干流自广安区肖溪入境，沿华蓥山脉西侧向南蜿蜒流至岳池赛龙乡出境。区域内交流主要有西溪河、新民河、罗渡河、临溪河、蒙溪河、土和河、龙

滩河、驴溪河等。

渠江：嘉陵江一级支流，长江二级支流，位于四川盆地东北部边缘，流域面积 11165km^2 。渠江上游分巴河与州河两大支流，均发源于大巴山南山麓。渠江广安区段位于凉滩与四九滩梯级之间，其水文条件受四九滩梯级的直接影响。广安境内渠江干流长度 134km ，天然落差 18.5m 、平均比降 0.16% 、河宽 $300\sim 500\text{m}$ ，多年平均流量 $753\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期平均流量 $64.6\text{m}^3/\text{s}$ ，其水体功能为生活饮用水、行洪、航运、工农业用水。

芦溪河（又名驴溪河）：渠江一级支流，发源于华蓥山广安区境的桂兴镇齐牌村丁家山草坝场（海拔 880m ），后流经广安区新桥乡、代市镇，华蓥市禄市镇、永兴镇，至广安区观塘镇涌坝村汇入渠江，全长 49km ，县境段长 44.3km ，全流域面积 192km^2 。其水体功能为泄洪、农灌、排污。驴溪河上游 10km 为低山区，在广安区前锋镇碗厂湾出山区流入浅丘区，天然落差 668.6m ，多年平均径流量 6151万 m^3 ，多年平均径流深 3.2m 。

驴溪河从前锋镇至代市镇水磨村（新桥园区污水处理厂处）长 10km ，沿途有高滩河、永兴河、曹家河、清风河等溪河汇入。

从水磨村至驴溪河汇入渠江口长 29km ，沿途有胡家河、蛮溪河、廖家河、小二桥河等溪河汇入。蛮溪河源头有小（一）型水库跃进水库，库容 250万 m^3 ；廖家河汇入驴溪河下游有龙王塘电站，装机容量 320kW ，属日调节电站；小二桥河源头有小（一）型水库继光水库，库容 230万 m^3 ；小二桥河汇入驴溪河下游有拱桥电站，装机容量 1535kW ，属日调节电站，该电站大坝距离渠江汇入口 3km 左右；胡家河源头有中型水利工程华蓥市天池湖水库，库容 5000万 m^3 ，该水电站--月亮坡电站装机容量 $2\times 2000\text{kW}$ ，单机引用流量 $2.0\text{m}^3/\text{s}$ ，共计 $4.0\text{m}^3/\text{s}$ ，发电弃水经华蓥市胡家河流经华蓥市禄市镇小驴山村附近汇入驴溪河。新桥园区污水处理厂至月亮坡电站弃水入驴溪河口处大约 2km ，期间有小型水电站一座，即拱桥电站，装机 800kW 、 500kW 各一台，引用流量 $4.34\text{m}^3/\text{s}$ 。驴溪河在渠江入口处平水期流量达到 $8.93\text{m}^3/\text{s}$ ，水量较为充沛。

4.1.1.6 植被、动物

1、植被

广安境内森林植被属中亚热带常绿阔叶林和针阔混交林植被区，森林种类繁多。

经森林资源调查，境内植物种类有 392 种（不含近千种药类植物），隶属蕨类植物门、裸子植物门、被子植物门等三大门六大类，分属 116 科，其中蕨类植物有 12 科、18 种；裸子植物有 8 科、27 种；被子植物有 96 科、347 种。境内森林植被的类型，在自然植被中有亚热带常绿阔叶林，常绿、落叶阔叶混交林，针阔叶混交林，常绿叶林，针叶混交林，竹林，灌丛及人工植被等。广安市珍稀植物有国家一级保护植物桫椤、水杉 2 种；国家二级保护植物银杏、杜仲等 7 种；国家三级保护植物天麻、楠木等 10 种。

2、动物

（1）野生动物

该区由于缺乏原生森林植被，因此，未见大型野生动物出没，无各类珍稀保护动物。境内现存野生哺乳动物有 10 余种，主要为小啮齿动物。两栖爬行类为泽蛙、黑斑蛙、中华大蟾蜍、蝘蜓、乌梢蛇、黑眉锦蛇等十余种。

（2）鸟类

该区由于无成片森林，鸟类的栖息地缺乏，因此鸟类的种类和数量不多。常见的有：麻雀、马百灵、喜鹊、打鱼鹊、点水鹊；常见的候鸟有布谷鸟、春燕等。

（3）水生动物

该区溪沟密布，常见的水生野生动物以鱼类为主，多为鲫鱼、鱠鱼、鲤鱼、螃蟹。

评价区域为规划的工业区，无珍稀植物分布，无珍稀保护动物。

4.1.1.7 自然保护地

4.1.1.7.1 华蓥山风景名胜区概况

风景名胜区总面积 144 平方公里，核心景区总面积 13.57 平方公里，占风景名胜区总面积的 9.46%。

华蓥山风景名胜区，是以平行岭谷地貌为特殊环境背景，以山体、水体、溶洞、革命及历史文化为主景，辅以古迹、佛教、民居等人文景观及田园、森林等自然风光；以“幽、秀、奇”为景观特征；以“观光游览、生态保育、爱国教育、人文揽胜、科普研究、度假康养”为职能的山岳型省级风景名胜区。

风景名胜区划分为一级保护区、二级保护区、三级保护区：

（一）一级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）

概况：①自然生态方面：包含天池水源保护区一级保护区、地质公园一级保护区及风景区一级景观单元周边范围及风景资源价值高、同时对人类活动敏感的区域或对保护生物多样性及生态环境作用十分重要的区域。②历史文化遗存方面：包含省级文保单位“华光仪器厂旧址”、“新华社纸厂旧址”（范围以文保范围为准）所在区域。③地质遗迹方面：包含白岩断层及高登山石林分布区域。总面积 13.57 平方千米，占风景区总面积的 9.42%。

保护措施：①生态环境：加强风景区植被培育，保持景观的自然状态，保持并完善风景景观环境，严厉打击乱砍滥伐、乱采乱挖、乱占林地、乱捕滥猎等违法犯罪行为。②人类活动：一级保护区范围内只宜开展观光游览、生态旅游、民俗体验、休闲活动，应严格控制游客容量。除必要的游赏道路、观景点及必需的游览服务设施及配套设施外，严格禁止建设宾馆、招待所、度假村、培训中心、疗养院、游乐园、交通索道以及其他与风景保护无关的建筑物。③道路交通：除生态保护、森林防火外的机动车交通工具不得进入。④居民及一般设施：严格控制农村居民点发展规模，不得新增或扩建居民点，引导区内居民向城镇、新村聚居点集中。不符合保护和管理要求的居民、设施、企业等，逐步搬离。⑤重大基础设施：可能涉及风景名胜区管控范围的基础设施建设，其项目选址和设计方案应优先选择避免穿越风景区的方案。因施工技术和自然地理条件限制，无法绕避、确需穿越的国家和省级重大基础设施项目，仅限以隧道方式穿越。建设项目选址和设计方案确定前，应参照相关技术规范，编制建设项目对风景名胜区影响的专题论证报告，并依法报批，经风景名胜区的主管部门同意后，方可建设。

（二）二级保护区（严格限制建设范围）

概况：按照“圈层式保护”的思路，将一级保护区外围地貌单元划为二级保护区。包括二级、三级景观单元周边区域、部分已划定的生态红线区域以及风景名胜区内具有典型性景观的地区。本区起到为一级保护区提供缓冲、消解外来压力的作用，允许一定强度的人为活动和设施建设。面积 42.77 平方千米，占风景区总面积的 29.7%。

保护措施：①生态环境：保持并完善景观环境，保护天池水源地二级保护区及上游汇水区、杨家河、清溪河（华蓥山段）、华蓥河上游汇水区，保护风景区典型的山地和峡谷景观，保护现状植被和生态环境。②人类活动：控制游客容量，并严格禁止与风景保护、风景游赏无关的设施建设。二级保护区内可安排少量住宿设施。③道路交通：区内宜限制机动交通进入，加强游览组织。④居民及一般设施：加大村庄景观

风貌的规划建设管理和力度，对区内景观欠缺的区域进行风貌整治和景观培育，严格控制区内人口规模。

（三）三级保护区（限制建设范围）

概况：在风景名胜区范围内，对以上各级保护区之外的地区划为三级保护区，含涉及到居民生产建设用地和旅游服务设施用地。面积 87.66 平方千米，占风景区总面积的 60.88%。2、**保护措施** 游览设施和居民点建设必须严格履行风景名胜区和城乡规划建设的审批程序，严格控制建设范围、规模和建筑风貌，并与周边自然和文化景观风貌相协调，建设活动须符合《风景名胜区条例》第二十六条之规定。

保护措施：①可以安排各项旅游接待服务设施及基地。②允许原有土地利用方式与形态，安排居民生产、经营管理、社会组织等设施，但应控制各项设施规模。③居民点、游览设施、交通设施、基础设施均须进行详细规划和设计，经有关部门批准后严格按规划实施。④详细规划必须符合总体规划精神，建设风貌必须与风景环境相协调，接待服务设施等功能应有利于风景名胜区的保护和营运，基础设施必须符合相关技术规范和满足环保要求。⑤对公路沿线视线可及范围内的景观严格保护，禁止夹道建设，建筑要依山就势、高低错落。⑥严禁开山采石。基础设施必须满足风景区河湖防洪、生态环境保护等要求，符合相关技术规范。污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。

经分析，本项目距离华蓥山风景名胜区 5.02km，本项目大气、土壤、地表水、地下水评价范围均不涉及华蓥山风景名胜区范围，本项目建设不会对华蓥山风景名胜区造成明显不利影响。

4.1.1.7.2 四川华蓥山国家森林公园概况

四川华蓥山国家森林公园（以下简称森林公园）设立于 2002 年，位于华蓥市境内。地理坐标介于东经 106°40'20"~106°54'10"，北纬 30°07'04"~30°27'30"之间。

根据《四川华蓥山国家森林公园总体规划（2018-2027 年）》，森林公园总面积为 8091.25hm²，分为天池景区和宝鼎景区，其中天池景区 5968.06hm²，宝鼎景区 2123.19hm²。天池景区位于天池镇、红岩乡境内；宝鼎景区位于溪口镇境内。

（一）森林公园性质

兼具生态观光、休闲度假、森林康养、运动探险、科普教育、爱国主义教育等功能为一体的城郊型多功能森林公园。

(二) 森林公园功能分区

根据森林公园现状和景观资源分布特点，结合公园性质与功能区划原则，将公园区划为四大功能区，即核心景观区、一般游憩区、生态保育区、管理服务区。

(三) 森林植物和野生动物保护相关要求

1、植物资源保护

- ①补植森林植被残损部分，以恢复原生植被的完整性。
- ②保护好森林公园内特定的森林生态系统，使之在自然状态下演替。
- ③保护好森林公园内植被的多样性，不得随意清除森林公园内任何生物物种。
- ④严禁在森林公园内采集珍稀植物标本。
- ⑤引入外地植物必须经过严格的论证和检验检疫，以防携带病虫害和有害生物入侵干扰本土植物生长。
- ⑥工程建设应慎重选址、优化设计、规范施工、严格管理，做到不占或少占林地、不砍或少砍林木，不损害珍稀植物，不破坏或影响自然植被和植物的生长、繁衍环境。
- ⑦通过宣传资料、广播、录像、电视、网络等媒体宣传天然植被的重要性，以此增强服务人员及游人的环境保护意识。
- ⑧加强法制管理力度，以国家相关法律法规为指导，依法处理破坏森林植被的行为。

2、动物资源保护

- ①严禁非法捕猎和进行其他妨碍野生动物的活动。
- ②对野生动物尤其是国家重点保护野生动物的主要生息繁衍地区和水域实行专门保护，埋设界桩，设立警示牌。
- ③实时监测旅游开发对野生动物的影响，国家检测结果，采取必要措施保护野生动物生存环境。
- ④严禁引入野生动物。
- ⑤必要时应设立野生动物救助站，配备必要的设备设施及人员。
- ⑥采用资料、画册、广播、电视等各种方式，对施工人员、森林公园管理服务人员、游客加强环境和野生动植物保护的宣传教育。

3、珍稀动植物保护

- ①对古树名木和天然原生的珍稀树木挂牌保护，并编号建档，定期检查与管护，严禁砍伐与移植，必要时采取有效技术措施为其创造良好的生态环境，维护其正常生

长。

②森林公园基础设施建设项目布局必须避开珍稀动植物分布地段。施工中尽量减小噪声源，保护珍稀物种。

③编制珍稀动、植物科普手册，对珍稀动、植物物种的生理特征、生态习性、科研价值等进行介绍，满足游客的好奇心与求知欲，培养保护意识。

④加强与各科研单位、相关院校、中外专家等的合作，提高森林公园对珍稀动、植物的保护与科研水平。

经分析，本项目距离四川华蓥山国家森林公园 4.91km，本项目大气、土壤、地表水、地下水评价范围均不涉及四川华蓥山国家森林公园范围，本项目建设符合《四川华蓥山国家地质公园总体规划（2018-2027）》相关要求，本项目建设不会对四川华蓥山国家森林公园造成明显不利影响。

4.1.1.7.3 四川华蓥山国家地质公园概况

四川华蓥山国家地质公园设立于 2005 年，由国土资源部批复设立，面积为 55.85km²。华蓥山国家地质公园（以下简称地质公园）包括天池湖园区、石林园区和小山坝园区。

华蓥山国家地质公园，是一处以“盆景式石林”、构造岩溶湖泊、华蓥山复背斜、华蓥山断层、皛然山白崖为代表，以多种地质遗迹景观为主体，融佛教文化、红色旅游文化、川东民俗文化为一体的综合性地质公园。

公园功能分区包括地质遗迹景观区、自然生态区、人文景观区、居民点保留区、综合服务区（含门区、游客服务、科普教育、公园管理功能），包含石林园区、天池湖园区和小山坝园区。

地质遗迹分级保护要求：公园内地质遗迹采用分级保护方案，划分为特级保护区、一级保护区、二级保护区、三级保护区等四级分别进行保护和开发管理。

1、特级保护区（点）：现公园内暂无特级保护区（点），原来的高登山向斜特级保护区取消，划入石林一级保护区。

2、一级保护区：包括石林一级保护区和天池湖一级保护区，总面积为 2.21km²，占公园总面积的 3.69%。保护区内一级地质遗迹保护点 11 个（区外有 2 个）：

①石林一级地质遗迹保护区：面积 0.48km²，景区内“精品石林”、“千佛云游”和高登山电视塔周围部分，主要对石林、石芽及其生态环境进行保护，是整个华蓥山

地质公园的核心景区之一。

②天池湖一级地质遗迹保护区：面积 1.73km^2 ，包括天池湖、响水洞漏斗群、干洞子伏流等，主要对天池湖生态环境进行保护，保护水源，防治水污染，防止地层扰动引起水系破坏，造成天池湖水渗漏。

3、二级保护区：景点数量和密度仅次于遗迹保护区，总面积为 1.97km^2 ，约占公园总面积的 3.53%。主要包括：菜籽垭二级地质遗迹保护区：保护对象为：典型背斜、断层构造剖面、单斜山构造地貌，面积 1.97km^2 。

4、三级保护区：小石洞三级地质遗迹保护区：面积 2.85km^2 。保护对象包括：小石洞岩溶洞穴和单斜山地貌，主要对生态环境进行保护。

经分析，本项目距离四川华蓥山国家地质公园 6.22km ，本项目大气、土壤、地表水、地下水评价范围均不涉及四川华蓥山国家地质公园范围，本项目建设符合《四川华蓥山国家地质公园规划（2018-2027）》相关要求，本项目建设不会对四川华蓥山国家地质公园造成明显不利影响。

4.1.1.7.4 邻水县罗家洞森林公园概况

根据《邻水县罗家洞森林公园总体规划（2019-2028 年）》，邻水县罗家洞森林公园功能定位为：把邻水县罗家洞森林公园打造成集森林生态观光、森林休闲养生、探险科考及生态体验教育等功能于一体的具有强吸引力和辐射力的综合性森林生态旅游胜地。

根据森林公园地形地貌现状和景观资源分布特点，分析当前和今后一段时间内旅游市场的需求，以及未来开发游览的可能性与管理的科学性，结合公园性质与功能区划原则，将森林公园划为四大功能区，即核心景观区、一般游憩区、管理服务区和生态保育区。

经分析，本项目距离邻水县罗家洞森林公园 9.82km ，本项目大气、土壤、地表水、地下水评价范围均不涉及邻水县罗家洞森林公园范围，本项目建设不会对邻水县罗家洞森林公园造成明显不利影响。

4.1.2 评价区地质情况

4.1.2.1 地形地貌

广安地处华蓥山中段西侧，境内大部分属川中台拗的龙女寺穹窿旋转构造区域，受地质构造的影响，形成低（浅）丘宽谷带坝地貌，西部属川中台拗的龙女寺穹窿旋

转构造的一系列弧形平缓褶皱的东南翼，形成高、中丘中窄谷地貌，东部华蓥山背斜和宝顶背斜褶皱断层地带，形成低、中山内槽峡谷地貌，在石灰岩出露的地方也形成有岩溶地貌，广安区境内整体地势由沿渠江河谷向东西两侧逐渐升高。最高处是桂兴镇邻水交界的方山村四方山，海拔 1170 米。最低处是化龙乡沙湾河口，海拔 208 米，相对高差 962 米。

项目位于广安新桥化工园区企业现有厂区，地处四川盆地东部，总体地貌为中低山、丘陵地貌。区内地势受构造及岩性影响，东高西低，东部山地属华蓥山脉，山脉走向北东 $20\sim30^\circ$ ，由山间山岭及宽缓山间槽谷组成，海拔 $500\sim1200m$ ，一般高差 $300\sim600m$ ，中西部为丘陵，海拔高程 $200\sim500m$ ，一般高差 $30\sim50m$ ，多属浑圆状山丘，近山麓地带为单斜式山丘。最高点为华蓥山，海拔 1200 米，最低点位于西部的渠江，海拔约 200 米。具体地形地貌如下：

(1) 缓丘平坝地貌

该地貌类型主要分布于场地西部及中部，主要为缓丘及平坝组成，海拔高程 $270\sim390m$ ，丘陵一般高差 $20\sim50m$ ，丘陵多呈浑圆状多开发为旱地，丘陵斜坡坡度一般小于 15° ，丘陵间为宽缓沟谷，沟谷宽 $50\sim300m$ ，坡度平缓多为 $1\sim2^\circ$ ；区内代市镇、新桥乡、前锋区城镇区域及新桥工业园区建成区域因人类工程活动平整形成平坝地貌。项目所在地位于该地貌类型区内。



图 4.1-1 浅丘地貌



图 4.1-2 平坝地貌

(2) 浅丘宽谷地貌

该地貌类型主要分布于场地北东部，主要为浅丘组成，海拔高程 $335\sim410m$ ，丘陵一般高差 $40\sim75m$ ，丘陵多呈浑圆状及桌状，多为旱地及灌木林，丘陵斜坡坡度一般 $15\sim30^\circ$ ，局部分布陡崖，丘陵间为宽缓沟谷，沟谷宽 $20\sim80m$ ，坡度平缓多为 $2\sim5^\circ$ ，沟谷处多为水田。

(3) 深丘窄谷地貌

该地貌类型位于华蓥山山脚地貌过渡地带，主要为深丘组成，海拔高程330~500m，丘陵一般高差100~170m，丘陵多呈浑圆状及桌状，多为灌木林，丘陵斜坡坡度一般15~45°，局部分布陡崖，丘陵间为窄谷，沟谷宽5~30m，坡度较平缓多为3~10°，沟谷处多为旱地。

(5) 构造侵蚀溶蚀中低山地貌

该地貌类型属华蓥山山脉的一部分，华蓥山山脉走向北北东20~30°走向，由山间山岭及宽缓山间槽谷组成，海拔500~1200m，一般高差300~600m，斜坡坡度多为20~60°，多为灌木林，局部分布陡崖。

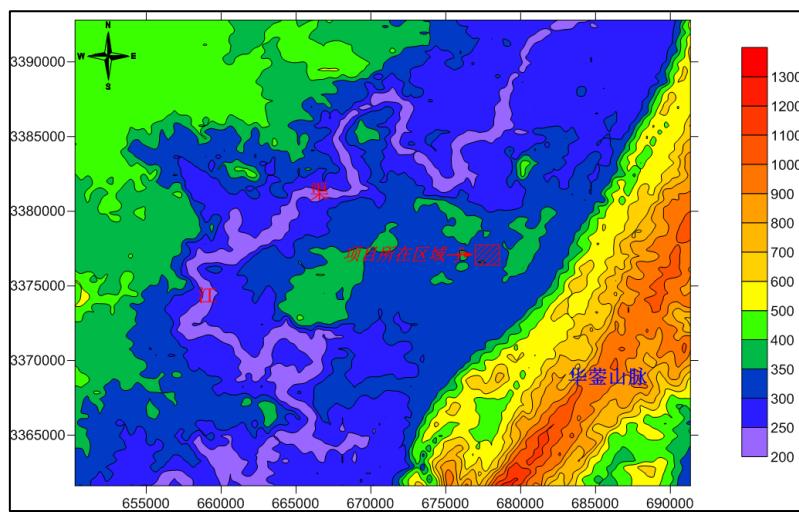


图 4.1-3 区域地表高程等值线图

4.1.2.2 地层岩性

区内出露的地层主要有：第四系、侏罗系及三叠地层。从新到老见下表：

表 4.1-2 区域地层统计表

| 系 | 统 | 地层名称 | 代号 | 厚度/m | 岩性 | 分布 |
|-----|----|------|-------|-----------|----------------------------------|----------------------------|
| 第四系 | | 全新统 | Q4 | 1~15 | 灰色、紫红色砂泥岩碎石夹粉质粘土 局部夹砂岩碎石及角砾 | 城市建成区、居民区及场区平场处、渠江两岸、沟谷斜坡处 |
| 侏罗系 | 中统 | 沙溪庙组 | J2s | 1045~2109 | 黄灰、紫灰色长石英砂岩与紫红、紫灰 | 西部及中部 |
| | | 新田沟组 | J2x | 150~257 | 细至中粒岩屑砂岩、杂色泥岩夹泥质粉砂 | 区域东部、华蓥 |
| | 中 | 自流井组 | J1-2z | 104~319 | 灰色、灰黄色、暗紫红色泥岩夹介壳灰 | 区域东部、华蓥 |
| | 下 | 珍珠冲组 | J1z | 111~272 | 褐灰色薄层细粒石英砂岩夹杂色泥岩 | 区域东部、华蓥 |
| 三叠系 | 上统 | 须家河组 | T3xj | 430~600 | 下段为灰黄、灰色泥岩粉砂质泥岩夹炭质、页岩及煤层；上段为灰黄和灰 | 区域东部、华蓥山西侧山腰 |

| 系 统 | 地层名称 | 代号 | 厚度/m | 岩性 | 分布 |
|--------|------|-----|---------|---|---------------|
| 中 统 | | | | 色石英砂岩夹灰、深灰色泥质粉砂岩、炭质泥岩及煤层 | |
| | 雷口坡组 | T2l | 326~380 | 下部为浅灰色中-厚层状白云岩、灰质白云岩 黄灰色薄质白云岩夹岩溶角砾岩、白云质页岩、钙质泥岩；中部为灰色薄-中厚层状微晶 灰岩夹灰质白云岩；上部为白云岩、灰质白云岩夹岩溶角砾岩、灰岩、白云质灰岩。 | 区域东部、华蓥 山西侧山腰 |
| | 嘉陵江组 | T1j | 250~451 | 下段为灰岩、浅灰色中-厚层状白云岩、灰质白云岩夹微晶灰岩、岩溶角砾岩；中段 为灰色中-厚层状微晶灰岩夹白云质灰岩 及白云岩；上段为 厚层状灰质白云岩 | 区域东部、华蓥 山西侧山腰 |
| | 飞仙关组 | T1f | 419~435 | 下段为暗紫红色薄-中厚层状钙质泥岩、泥岩夹灰色薄层状泥灰岩；中下段为灰色薄-厚层状微晶灰岩；中段为暗紫红色钙质泥岩，粉砂质泥岩中部夹厚 0.7m 的微晶灰岩、泥灰岩；中上段为浅灰、灰色中-厚层状微晶灰岩、泥质灰岩与鲕粒灰岩互层；上段为暗紫红色泥岩、粉砂质泥岩夹 褐灰色泥灰岩 | 区域东部、华蓥 山西侧山腰 |

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

| 工程名称 | | 广安诚信化工二期 | | | | | | | | | |
|--------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|---|---|--------|-----------------------|----|-----------|
| 工程编号 | | 2012-027 | | | 钻孔编号 | ZK6 | | | | | |
| 孔口高程(m) | 327.27 | 坐 标 | X = 89891.90 | 开工日期 | 2012.10.30 | 稳定水位深度(m) | | | | | |
| 孔口直径(mm) | 127.00 | (m) | Y = 76064.81 | 竣工日期 | 2012.10.30 | 测量水位日期 | | | | | |
| 岩层 编 号 | 时 代 成 因 | 分 层 厚 度 m | 层 底 高 程 m | 层 底 深 度 m | 柱状图 | 岩土名称及其特征 | 标贯 击数 (n) | 取 样 | 量水位 高 度 水位日期 | | |
| ① | Q4 | 6.30 | 320.97 | 6.30 |  | 填土:灰色,由黏性土、砂泥浆石颗粒等组成,组分较为杂乱,夹植物根茎,结构松散,孔隙度大。 | | | | | |
| ② | | 1.20 | 319.77 | 7.50 |  | 强风化泥岩:紫红色,风化裂隙较发育,岩芯破碎,呈碎块状,少量短柱状,手易捏碎或折断,局部呈砂质泥岩状。 | | | | | |
| ③ | J2s | 7.00 | 312.77 | 14.50 |  | 中风化泥岩:紫红色,风化裂隙发育-轻微发育,岩芯较完整,以长柱状为主,少量短柱状、碎块状,手难折断,局部呈砂质泥岩状。 | | | | | |
| 勘察单位 | | 四川名阳岩土工程有限公司 | | 制图 |  | 校核 |  | 图号 | 4-6 | 日期 | 2012.12.8 |

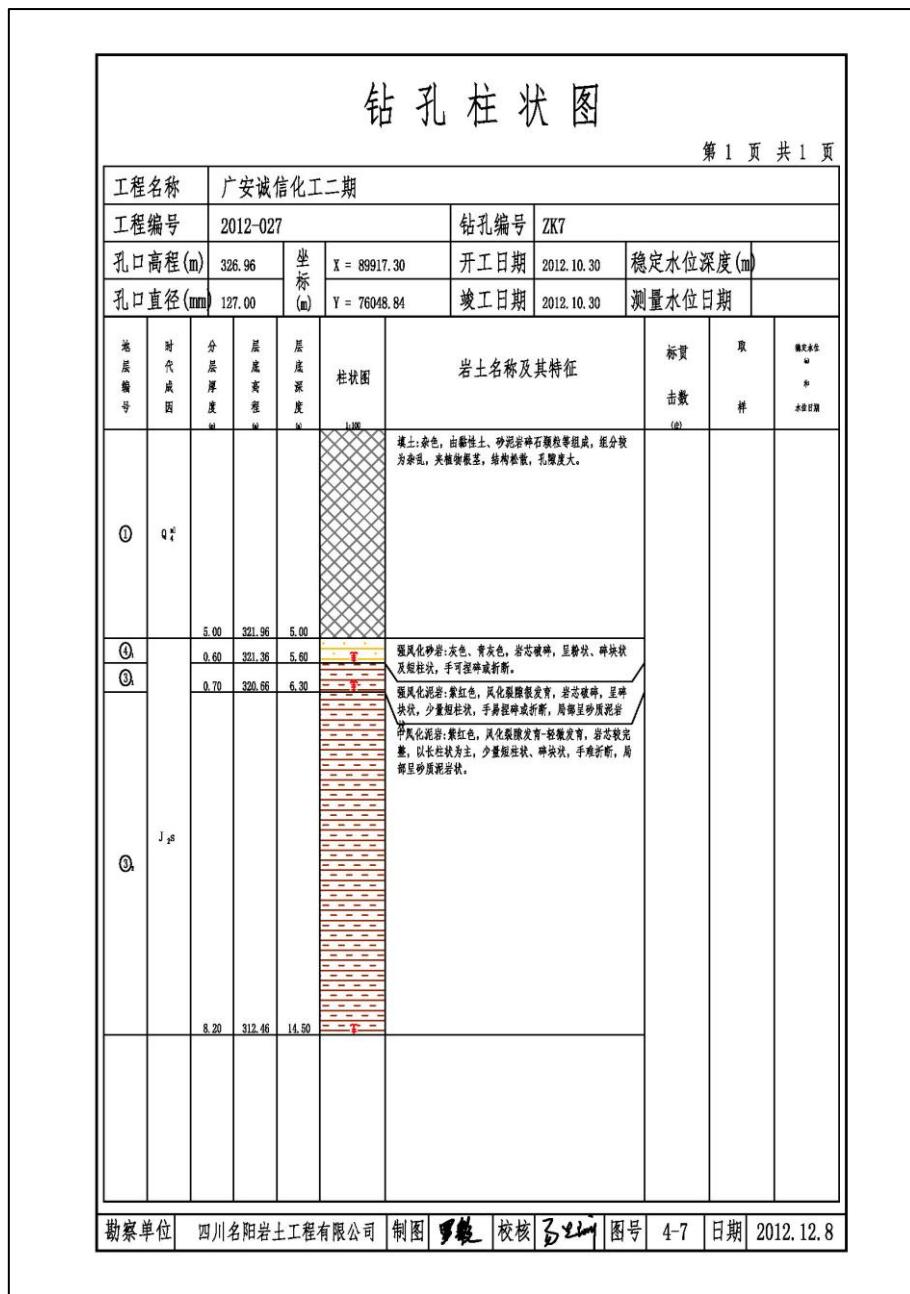


图 4.1-4 厂区钻孔柱状图

4.1.2.3 地质构造

项目所在地位于扬子准地台四川台拗，属新华夏系第三沉降褶皱带邻近川东褶皱带，川中褶皱带构造形迹微弱，一般无明显构造形迹，主要为平缓弧形褶皱、鼻状背斜、短轴背斜等；川东褶皱带，由一系列近于平行的狭长不对称梳状、箱状背斜组成具有隔挡式构造特点，多为北东、北北东走向。加里东期至燕山期，构造运动表现为隆起和凹陷式的升降运动，与构造运动紧密联系的沉积作用在区内沉积了相应时代的地层，喜马拉雅期构造运动表现为褶皱造山运动，使地台沉积盖层全部褶皱隆起。区域内主要地质构造有：

(1) 褶皱

①广安背斜：该背斜为区域性东西向构造，东起大良城，经苏台至刘家坝向西延出区外，区内长 25km，全长 46km，轴向 90°，略呈向北凸弧形，核部出露地层为沙溪庙组砂泥岩，背斜南翼倾角 4~8°，北翼倾角 4~6°。该背斜轴部地层薄，两翼地层厚，该背斜生成较早。

②代市向斜：北起广安大良城，经代市北向南西至钟家湾一带延出区外，区内长 25km，轴向 60°，核部出露地层为沙溪庙组砂泥岩，轴部宽缓，产状水平，两翼产状对称约 3~5°，轴面直立。项目所在地位于该向斜南东翼附近。

③华蓥山复式背斜~绿水洞背斜：勘察区位于华蓥山复式背斜北段西翼部分，华蓥山复式背斜包括绿水洞背斜，田湾向斜，打锣湾背斜，距项目所在地最近的为绿水洞背斜约 10km。绿水洞背斜经叶家大坪、五顿坑、向北东于乡水村延出区外，向南西于草坝场延出区外，全长 38km，轴向北东 25°，从北向南地层核部地层由老变新，背斜呈北东倾伏，区内核部地层主要为飞仙关组地层，背斜核部产状平缓，倾角 1~5°，至两翼逐渐变陡，西翼达 60°，东翼达 40°，背斜轴面倾向南东，倾角 80°，为一略呈北东倾伏的舒缓开阔斜歪背斜。项目所在地位于该背斜西侧。

(2) 断裂

华蓥山大断裂~天池断层：华蓥山大断裂是四川台坳川中台拱与川东陷褶束的分界线，位于项目所在地东侧，发育一系列断层，距项目所在地最近的为天池断层约 5km，该断层南起广安罗家院子，向北经天池、新村止于广安周家院子，断层长约 31km，走向北东 25°，倾向南东，倾角 60°，为逆断层，最大垂直断距约 300m。

(3) 节理裂隙

①构造节理：以产状为 $90\sim120^\circ \angle 90^\circ$ 的一组节理最为发育，该组节理间距约 30~50cm，延伸长度一般 0.5~4m，多呈闭合状~微张状，粉质粘土填充，裂面曲折。另一组产状为 $180\sim200^\circ \angle 60\sim75^\circ$ 较发育，节理间距约 3~5m，延伸长度长，一般大于 5m，多呈微张闭合状，无填充，裂隙平直。上述节理以区域南东角最为发育。

②岩层产状：受代市向斜影响，区内岩层产状多变，谭木湾至帽合山一线以北西，岩层产状 $290\sim310^\circ \angle 3\sim10^\circ$ 渐变；谭木湾至帽合山一线以南东、驴溪河右岸，岩层产状 $110\sim130^\circ \angle 3\sim20^\circ$ 渐变；驴溪河左岸，岩层产状 $110\sim130^\circ \angle 20\sim72^\circ$ 渐变，更利于地下水富集。

③风化裂隙：岩层受构造活动带来的影响及季风气候影响，风化强度大，风化裂

隙无规律性，裂隙面不平整，常有粉质粘土充填。

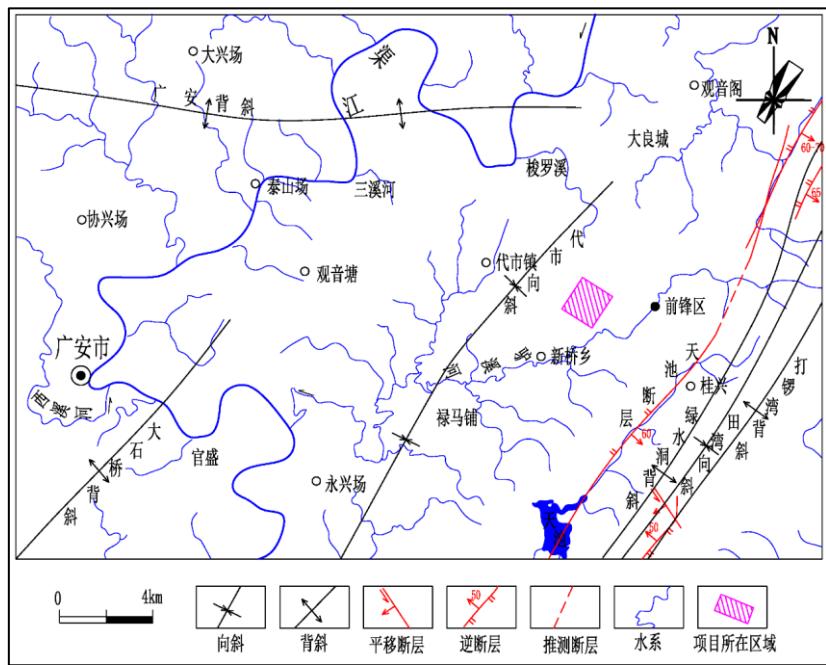


图 4.1-5 区域地质构造图

4.1.3 水文地质条件

4.1.3.1 地下水类型及赋存条件

项目所在区域地下水类型为松散岩孔隙水、红层承压水、风化带网状裂隙水以及碎屑岩孔隙裂隙层间承压水，厂区所处位置地下水类型浅层为风化带网状裂隙水，深层为红层承压水。

(1) 松散岩孔隙水

评价区在局部地区分布有第四系全新统人工填土层，素填土分布于稳定水位以上，主要为上层滞水，受大气降雨影响，基本无潜水地下水分布，属于中等透水层。

(2) 碎屑岩孔隙裂隙层间承压水

水量中等，单井涌水量 100~1000 吨/日含水岩组为须家河组 (T_3xj)。赋存区的基本特点是：本类地下水主要埋藏在厚度和岩性一般比较稳定，裂隙比较发育，倾斜地层的厚度砂岩里。顶底板均为隔水的泥质岩类，在水动力条件下地下水具承压-自流的水动力特征。受含水砂岩厚度与结构组成影响，致使三叠系砂岩含水层赋存地下水的能力远高于侏罗系砂岩含水层。水质为重碳酸-硫酸-钙型，矿化度 0.1~0.2g/L。

(3) 红层承压水

项目厂区深层为红层承压水，水量中等，单井涌水量 100~500 吨/日，主要含水岩组为上沙溪庙组 (J_2s^1)，赋存区的特点是：泥岩夹砂岩，其中砂岩占 21.7%，含

薄片状石膏。呈深切低丘地貌。构造裂隙发育，面裂隙率 4.1%。泉流量 0.1~1L/s，径流模数 0.1~0.5L/s·Km²。水质以重碳酸-钙镁型为主，其矿化度为 0.1~0.52g/L。

（4）风化带网状裂隙水

项目厂区浅层为风化带网状裂隙水，厚约 30m 左右，项目场区浅层地下水含水岩组为上沙溪庙组（J_{2s}），含水岩组岩性以泥岩夹砂岩和粉砂岩为主，其中砂岩占 36.2%，呈深切丘陵地貌，浅部普遍具风化带，厚 20~58 米，水量贫乏，泉流量<0.1L/s，径流模数 0.1~0.5L/s·Km²。水质以重碳酸-钙，重碳酸-钙镁型为主，矿化度 0.25~0.35g/L。

4.1.3.2 地下水径流、补给和排泄条件

区域地下水补给、径流和排泄受气候、地貌及构造等因素控制明显，不同的地段差异性较大。

松散岩类孔隙水补给来源有大气降水入渗、支沟地表水的渗漏及碎屑岩孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水的侧向流入。其中大气降水和支沟地表水的季节性较强，主要集中在汛期，而且补给量较大，是沟谷区地下水的主要来源，大气降水的入渗区域分布在整个沟谷第四系地区，地表水入渗段则分布在沟谷两侧季节性支沟，沟谷区内的动态变化主要由这两项的作用而形成，当汛期获得补给时，地下水位快速上升，汛期过后，因补给量减少，地下水位则逐渐下降。碎屑岩孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水对沟谷区地下水的侧向补给虽然较稳定，但补给数量很小，对沟谷区地下水的影响小。沟谷区内地下水顺地形沿含水介质向下游径流，其排泄方式主要有四个途径：向下游谷底的潜流、人工用水、大气蒸发消耗、排入地表水。沟谷区内地下水部分在下游以侧向渗流的形式排泄到区外，部分则在河岸处向地表水排泄，这两者是区内地下水的主要排泄方式。渠江为常年流水河流，也是区内侵蚀基准面，是区内地下水的主要排泄场所。

丘陵及山区斜坡地带岩孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水总体上主要接受大气降水的补给，山脚主要接受沟谷及库区地表水渗漏及侧向补给。丘陵及山区斜坡地带即为补给区也为径流区，大气降雨后部分沿坡面径流，部分下渗至风化层网状裂隙中形成风化裂隙水，风化裂隙水顺坡就近向下游方向作不均一的潜流运移，在坡脚地带受阻后多以面状渗流形成排泄，部分未受阻的裂隙水则潜流至邻近谷底的孔隙水中。因丘陵及山区地表水汇水面积小，风化裂隙的渗透性较好，径流途径短，径流速度较快，风化裂隙水随季节变化大。风化裂隙水在运移过程中，

一方面小部分继续下渗进入构造裂隙内及层间裂隙中，成为构造裂隙水及层间裂隙水，构造裂隙水因透水性差，地下水运动速度十分缓慢，虽然平水期和枯水期裂隙中仍含有少量的地下水，但分布不均一，不会形成统一的含水层，且水位埋深很大，构造裂隙水在丘陵及山区的中、下部，一部分沿构造裂隙继续向下运移，以潜流形式向沟谷地下水排泄，一部分可补给风化裂隙水，并参与风化裂隙水的径流、排泄。层间裂隙水在水动力条件下地下水具承压-自流的水动力特征，地下水向地势较低的承压区径流、富集，于地势低洼处以上升泉的形式排泄。

4.1.3.3 水文地质试验统计

为查明本项目含水层渗透性及包气带防污性能，项目组收集了同区域水文地质试验资料：

(1) 含水层水文地质试验（压水试验）

场地内地下水主要类型为碎屑岩类风化裂隙水，通过压水试验获取含水层水文地质参数。根据《水电水利工程钻孔压水试验规程》（DL/T 5331-2005），压水试验按照三段压力段进行，分别为 0.3Mpa、0.6Mpa、0.8Mpa。注水管长度为 23.1m，内径为 0.039m。

表 4.1-3 压水试验数据

| 序号 | 压入流量 L/min | 压力表读数 Mpa | 水柱水头压力 Mpa | 管路压力损失 Mpa | 全压力 Mpa | 试验段长度 m | 试验段半径 m |
|----|------------|-----------|------------|------------|---------|---------|---------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |

根据试验数据绘制出 P-Q 曲线如下图：

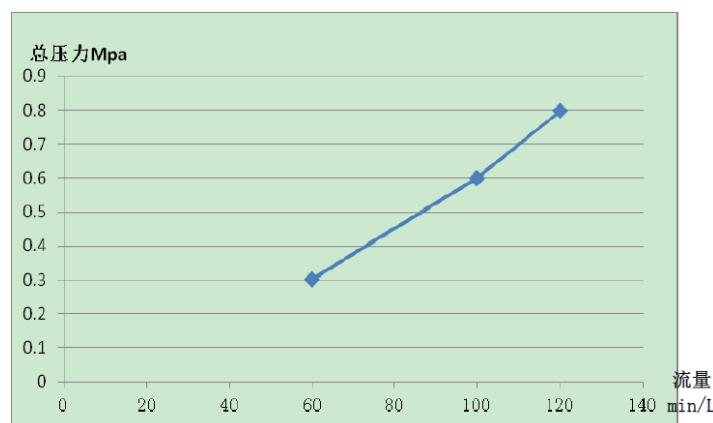


图 4.1-6 压水试验 P-Q 曲线

根据《水电水利工程钻孔压水试验规程》（DL/T 5331-2005），当试段位于地下

水位以下，透水率在 $10Lu$ 以下，P-Q 曲线为 A 型（层流型）时，可用下式求算渗透系数：

$$k = \frac{Q}{2\pi Hl} \ln \frac{l}{r}$$

式中： k：岩体渗透系数， m/d；

Q：压入流量， m^3/d ；

H：试验水头， m；

l：试段长度， m；

r：钻孔半径， m。

经计算含水层渗透率为 $1.301Lu$ ，渗透系数为 $0.25m/d$ 。

（2）包气带渗水试验

场地包气带土层主要为素填土、粉质粘土。对包气带进行渗水试验，采用试坑法，试坑边宽 $0.5m$ ，深度 $0.3m$ 。

试验时，试坑内水柱保持 $10cm$ 高度上，记录渗入水量，直到渗入水量在 $30min$ 时间段内保持不变且持续 $2h$ 以上为止，记下此时的渗入水量 Q，再扣除水头高度，则包气带渗透系数 K 为：

$$K = Q/F$$

式中： Q—流量（L/s）；

F—坑底面积（ cm^2 ）；

K—平均渗透速度（ cm/s ）；

通过现场渗水试验，地表包气带土层渗透系数为 $8.2 \times 10^{-5} cm/s$ ，即 $0.071m/d$ 。

4.1.3.4 地下水化学特征

据统计结果，本项目区地下水 pH 介于 $7.3\sim8$ ，基本呈中性，矿化度介于 $267mg/L\sim505mg/L$ ，均小于 $1g/L$ ，属弱矿化度水。评价区地下水水样主要阳离子为 Ca^{2+} ，主要阴离子为 HCO_3^- , SO_4^{2-} 次之。根据舒卡列夫分类项目区地下水类型为 HCO_3^- - Ca 型水，采用摩尔当量换算各水样中宏量组分占比。

表 4.1-4 场地区地下水化学分析结果

| 点位 | 指标 | | | | | | | | | 水化学类型 |
|-----|----|----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----|-------|
| | pH | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ | HCO ₃ ⁻ | TDS | |
| 1#Q | | | | | | | | | | |
| 2#Q | | | | | | | | | | |
| 3#Q | | | | | | | | | | |
| 4#Q | | | | | | | | | | |
| 5#Q | | | | | | | | | | |
| 6#Q | | | | | | | | | | |
| 7#Q | | | | | | | | | | |

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 区域环境空气质量达标情况分析

本项目大气评价范围涉及广安市前锋区、华蓥市。

根据《2024 年前锋区环境质量公告》，2024 年前锋区二氧化硫 (SO₂) 年均浓度为 8.7 微克/立方米；二氧化氮 (NO₂) 年均浓度为 17.4 微克/立方米；一氧化碳 (CO) 日均值第 95 位百分数浓度为 0.9 毫克/立方米；臭氧 (O₃) 日最大 8 小时平均值第 90 百分位浓度为 123.5 微克/立方米；可吸入颗粒物 (PM₁₀) 年均浓度为 45.8 微克/立方米；细颗粒物 (PM_{2.5}) 年均浓度为 26.7 微克/立方米。

同时，本次评价收集了广安市前锋区大佛寺街道环境空气质量监测站 2024 年连续一年的基本污染物大气环境质量监测数据，大佛寺街道环境空气质量自动监测站位于本项目二厂区东北侧约 2.7km，是距本项目最近的环境空气自动监测站，该站点基本污染物环境质量现状情况如下表所示：

表 4.2-1 前锋区 2024 年环境空气质量现状评价表
涉及商业机密，已删除

根据《2024 年华蓥市环境质量公告》，2024 年 1 月 1 日-12 月 31 日，华蓥市空气质量优良天数 319 天、轻度污染天数 41 天、中度污染天数 5 天、重度污染天数 1 天（沙尘天气），达标率 87.2%。PM₁₀ 日均浓度为 54.8 微克/立方米，PM_{2.5} 日均浓度为 33.3 微克/立方米。SO₂ 日均浓度为 5.1 微克/立方米，NO₂ 日均浓度为 14.0 微克/立方米；CO 日均值为 1.2 毫克/立方米；O₃ 日均值为 139.5 微克/立方米。

综上，广安市前锋区、华蓥市 2024 年属于达标区。

4.2.2 大气环境质量现状补充监测与评价

1、监测布点及监测因子

本项目在 2025 年 3 月 16 日至 3 月 23 日对项目所在地 TSP 进行了连续 7 日的

补充监测。同时，本次评价引用广安新桥园区环境现状监测数据资料（监测报告编号：SCSCHYCJCKJYXGS3712-0006），对项目所在区域氰化氢、氨、硫化氢和氯化氢的环境质量现状进行评价，其监测时间为2024年1月13日至1月20日。本次引用的监测数据均在3年以内，且该期间，区域内未建成排放同类污染物的项目，区域环境空气质量变化不大，因此引用数据可信。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测内容

| 编号 | 监测点位 | 监测点坐标 | | 监测因子 | 监测频次 | 备注 |
|----|---------------|-----------|----------|--------------------|-------------|---------------------------------|
| | | X | Y | | | |
| 1 | 二厂区西南侧 1.75km | 106.84315 | 30.48161 | TSP | 日均值，连续监测 7d | 本次补充监测：SCZXCJCKJYXGS4701-0002 |
| | | | | HCN | 日均值，连续监测 7d | |
| 2 | 二厂区东侧 2.46km | 106.88469 | 30.49811 | 氨、H ₂ S | 小时值，连续监测 7d | 引用监测报告：SCSCHYCJCKJYXGS3712-0006 |
| | | | | 氰化氢 | 日均值，连续监测 7d | |

2、评价方法

采用单因子污染指数法对各污染因子进行评价，其表达式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i ——i种污染物的单项指数；

C_i ——i种污染物的实测浓度（mg/Nm³）；

S_i ——i种污染物的评价标准（mg/Nm³）。

3、评价标准

若单项指数小于1，则表明该点环境质量能够满足评价标准等级，反之则不满足评价标准。

表 4.2-3 环境空气质量标准限值

| 评价因子 | 浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ） | | 标准来源 |
|------------------|----------------------------------|-----|-----------------------|
| | 1 小时平均 | 日平均 | |
| HCN | / | 10 | 参照前苏联居民区大气污染物最高允许浓度标准 |
| 氨 | 200 | / | |
| H ₂ S | 10 | / | (HJ2.2-2018) 附录 D |
| HCl | 50 | 15 | |
| TSP | / | 300 | (GB3095-2012) 二级 |

4、监测及评价结果

涉及商业机密，已删除

由上可知，本次补充监测及引用监测报告中各监测点位各项指标污染指数均小于1。项目所在区域环境空气中氨、H₂S、HCN、TSP、HCl的浓度均能达到相应标准要求。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

本项目营运期产生的废水经厂内预处理设施处理达标后通过园区污水管网纳入新桥园区污水处理厂集中处理达标后经专用管道引入渠江排放，故项目受纳水体为渠江。

一、渠江（受纳水体）水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于间接排放建设项目，地表水评价等级为三级B。水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

由于广安市暂未发布2024年的年度环境质量公报，本次评价收集了广安市人民政府网站公布的渠江国控断面、省控断面逐月水质评价结果，2024年渠江各控制断面逐月水质情况如下表所示：

表 4.3-1 渠江各监测断面水质情况

| 月份 | | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|------|--------|----|-----|----|-----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|
| 国控断面 | 团堡岭 | II | III | II | III | II | II | II | II | II | II | II | II |
| | 化龙乡渠河村 | II | II | II | II | II | III | III | II | II | III | II | II |
| | 码头 | II | II | II | II | II | II | II | II | II | II | II | II |
| 省控断面 | 白塔 | / | II | / | / | II | / | / | II | / | / | II | / |
| | 涌溪 | II | II | II | III | II | II | II | II | II | II | II | II |

由上表可知，2024年渠江水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

二、芦溪河水环境质量现状

本次评价引用《新桥工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中收集的芦溪河2024年~2025年7月例行监测数据，对芦溪河水环境质量进行评价，如下：

表 4.3.2 芦溪河例行断面水质例行监测结果统计表（单位：mg/L）

| 断面名称 | 监测年份 | pH | 溶解氧 | COD _{Mn} | COD _{Cr} | BOD ₅ | 氨氮 | 石油类 | 总磷 |
|----------|-------|-----|-----|-------------------|-------------------|------------------|----|-----|----|
| 1#前锋小学断面 | 2024年 | 1月 | | | | | | | |
| | | 2月 | | | | | | | |
| | | 3月 | | | | | | | |
| | | 4月 | | | | | | | |
| | | 5月 | | | | | | | |
| | | 6月 | | | | | | | |
| | | 7月 | | | | | | | |
| | | 8月 | | | | | | | |
| | | 12月 | | | | | | | |
| | | 年均 | | | | | | | |
| 2#大佛寺断面 | 2024年 | 1月 | | | | | | | |
| | | 2月 | | | | | | | |

| 断面名称 | 监测年份 | pH | 溶解氧 | COD _{Mn} | COD _{Cr} | BOD ₅ | 氨氮 | 石油类 | 总磷 |
|---------------|------|-----|----------|-------------------|-------------------|------------------|------------|-----|------------|
| 3#天星桥断面 | 3月 | | | | | | | | |
| | 4月 | | | | | | | | |
| | 5月 | | | | | | | | |
| | 6月 | | | | | | | | |
| | 7月 | | | | | | | | |
| | 8月 | | | | | | | | |
| | 12月 | | | | | | | | |
| | 年均 | | | | | | | | |
| 2024 年 | 1月 | | | | | | | | |
| | 2月 | | | | | | | | |
| | 3月 | | | | | | | | |
| | 7月 | | | | | | | | |
| | 8月 | | | | | | | | |
| | 9月 | | | | | | | | |
| | 10月 | | | | | | | | |
| | 11月 | | | | | | | | |
| | 12月 | | | | | | | | |
| | 年均 | | | | | | | | |
| 2024 年 | 1月 | | | | | | | | |
| | 2月 | | | | | | | | |
| | 3月 | | | | | | | | |
| | 7月 | | | | | | | | |
| | 8月 | | | | | | | | |
| | 9月 | | | | | | | | |
| | 10月 | | | | | | | | |
| | 11月 | | | | | | | | |
| | 12月 | | | | | | | | |
| | 年均 | | | | | | | | |
| 标准限值 (III类水域) | | 6-9 | ≥ 5 | ≤ 6 | ≤ 20 | ≤ 4 | ≤ 1.0 | / | ≤ 0.2 |

由上表可知，2024 年芦溪河仅在涌坝桥断面出现 COD_{Mn} 和总磷超标情况，其余监测断面例行监测结果均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

针对芦溪河水水质超标情况，广安市前锋区人民政府于 2024 年初组织编制了《芦溪河水环境质量改善方案》(以下简称“改善方案”)，并于 2024 年 7 月发布了《关于印发芦溪河水环境质量改善方案》的通知(前府办发〔2024〕13 号)。

根据“改善方案”分析结果：临近芦溪河的新桥工业园区和前锋园区的废水已经收集处理达标后通过 12.7km 的输送至渠江排放，未排入芦溪河(驴溪河)，分析超标原因主要包括以下几点：①部分芦溪河河段淤泥较多、自净能力较弱。温度升高时，底泥释放氮磷物质，容易造成水体富营养化，导致部分河道有水葫芦和蓝藻；②部分支流水环境质量面临较大风险，芦溪河支流高滩河、廖家河流经前锋区工业园区、新桥工业园区、农村居民聚集点和周边农业区域，农业面源风险、农村生活源风险较高，

导致高滩河、廖家河汇入芦溪河处断面水质不能稳定达到III类水质；③流域城乡环境基础设施有待健全，流域前锋污水处理厂和新桥污水处理厂均处于满负荷运行状态，前锋区部分区域雨污分流不彻底，下雨季节2座污水处理厂存在污水溢流现象，增加河流污染负荷贡献。同时，流域乡镇和农村生活污水治理有待加强，部分区域存在农村污水治理设施及污水管网缺乏、污水治理设施和管网运维管理有待加强等问题。

方案的目标为，到2027年，芦溪河流域经济高质量发展和水生态环境高水平保护协同推进，主要水污染物排放总量持续减少，重点污染源得到有效治理，水资源节约集约利用水平进一步提升，水生态系统得到有效保护，芦溪河干流前锋小学断面、大佛寺断面、天星桥断面等重要断面水环境质量稳定达标，高滩河、廖家河等重要支流水环境质量进一步改善，流域水资源、水环境、水生态等要素系统治理、统筹推进格局形成。让主要断面能达到三类水质标准。

水环境质量改善重点任务包括：提升流域绿色发展水平、强化城镇生活污染防治、强化工业源污染治理、强化农业农村污染治理、强化水资源保护与管控、强化水生态保护与修复和健全流域保护长效机制。通过芦溪河水环境质量改善方案实施，不断提高流域重点水域保护水平，提升工业、城镇生活、农村生活、种植业、养殖业污染防治水平，进一步削减流域污染物排放量和水污染负荷。通过重点项目的实施，落实污染负荷削减，控制目标均可达。规划到2027年末，芦溪河（芦溪河）主要考核断面水环境质量可达到III类水质要求。

4.4 地下水水质现状监测与评价

4.4.1 地下水现状监测与评价

本项目对地下水环境质量现状进行了监测，水质监测点位共计7个。

（1）采样点位及监测因子

表 4.4-1 地下水监测点位及监测因子

| 序号 | 位置 | 坐标 | 监测因子 | 备注 |
|----|-----|----------------------|--|--|
| 1# | 厂区内 | 106.846016,30.498337 | 钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铊、锑、铁、锰、镍、铝、铜、锌、银 | 于2025年3月19日进行采样实测，监测报告编号（SCZXCJCKJYXGS4701-0004） |
| 2# | 厂区内 | 106.850472,30.499284 | | |
| 3# | 厂区内 | 106.852614,30.497238 | | |
| 4# | 厂区内 | 106.854606,30.495042 | | |
| 5# | 厂区外 | 106.844568,30.520384 | | |
| 6# | 厂区外 | 106.864229,30.51531 | | |
| 7# | 厂区外 | 106.853452,30.487575 | | |

(2) 监测结果

表 4.4-2 地下水监测结果统计表 (单位: mg/L)

| 项目 | 1#Q | 2#Q | 3#Q | 4#Q | 5#Q | 6#Q | 7#Q | 标准值 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| pH 值 (无量纲) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 6.5-8.5 |
| 氨氮 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤0.5 |
| 氟化物 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤1 |
| 钙 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - |
| 镉 (ng/mL) | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤5 |
| 汞 (μg/L) | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤1 |
| 耗氧量 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ≤3 |
| 挥发酚 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ≤0.002 |
| 钾 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - |
| 硫化物 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ≤0.02 |
| 硫酸盐 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤250 |
| 六价铬 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤0.05 |
| 铝 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤0.2 |
| 氯化物 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤250 |
| 镁 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | - |
| 锰 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ≤0.1 |
| 钠 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤200 |
| 镍 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ≤0.02 |
| 铅 (ng/mL) | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤10 |
| 氰化物 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ≤0.05 |
| 溶解性总固体 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤1000 |
| 砷 (μg/L) | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤10 |
| 石油类 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | - |
| 铊* (μg/L) | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ≤0.1 |
| 碳酸根 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | - |
| 锑 (μg/L) | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤5 |
| 铁 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤0.3 |
| 铜 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤1 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤20 |
| 锌 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ≤1 |
| 亚硝酸盐 (以 N 计) | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ≤1 |
| 银 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ≤0.05 |
| 重碳酸根 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | - |
| 总硬度 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ | ≤450 |

(3) 评价方法

采用标准指数法进行评价。

1) 对于评价标准为定值的水质因子, 其标准指数计算方法如下:

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

式中: P_i —第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲;

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度, mg/L;

C_{Si} —第 i 个水质因子的标准浓度, mg/L。

2) 对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值), 其标准指数计算公式:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH \geq 7 \text{ 时}$$

式中: P_{pH} —pH 的标准指数, 无量纲;

pH—pH 监测值;

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值;

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

(4) 评价结果

表 4.4-3 地下水环境质量现状评价结果表 (Pi 值)

| 项目 | 1#Q | 2#Q | 3#Q | 4#Q | 5#Q | 6#Q | 7#Q |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| pH 值(无量纲) | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 氨氮 | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 氟化物 | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 镉(ng/mL) | ■■■■■ | ■■■■■ | ■ | ■■■■■ | ■ | ■■■■■ | ■ |
| 汞(μg/L) | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 耗氧量 | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 挥发酚 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 硫化物 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 硫酸盐 | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 六价铬 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 铝 | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 氯化物 | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 锰 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 钠 | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 镍 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 铅 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 氰化物 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 溶解性总固体 | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 砷 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 铊* | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 碳酸根 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 锑 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 铁 | ■■■■■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 铜 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 硝酸盐(以 N 计) | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 锌 | ■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 亚硝酸盐(以 N 计) | ■ | ■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■ | ■■■■■ | ■ |
| 银 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 总硬度 | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |

由上表可知，各地下水监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准限值要求。

4.4.2 地下水水位分布调查

根据水位监测数据统计结果，本次项目厂区及周边地下水井 3 月份水位埋深介于 4.05~18.70m, 8 月份水位埋深介于 0.2~7.5m, 11 月份水位埋深介于 4.68~19.97m, 水位变化幅度介于 0.43~13.91m。从地下水水位统测结果来看，地下水位随季节时令变化明显。工程区内地下水主要接受上游地下水补给和大气降水补给，地下水的动态变化同大气降水密切相关，一般随着降雨量的变化而变化。

表 4.4-4 评价区地下水水位统测结果

| 点位 | 经度 | | 纬度 | |
|-----|----|--|----|--|
| JC1 | | | | |
| JC2 | | | | |
| JC3 | | | | |
| JC4 | | | | |
| JC5 | | | | |
| JC6 | | | | |
| JC7 | | | | |
| 1#Y | | | | |
| 2#Y | | | | |
| 3#Y | | | | |
| 4#Y | | | | |
| 5#Y | | | | |
| 6#Y | | | | |
| 7#Y | | | | |

表 4.4-5 评价区地下水水位统测结果 (m)

| 点位 | 2024 年 3 月 (平) | | 2024 年 8 月 (丰) | | 2024 年 11 月 (枯) | |
|-----|----------------|------|----------------|------|-----------------|------|
| | 水位埋深 | 水位高程 | 水位埋深 | 水位高程 | 水位埋深 | 水位高程 |
| JC1 | | | | | | |
| JC2 | | | | | | |
| JC3 | | | | | | |
| JC4 | | | | | | |
| JC5 | | | | | | |
| JC6 | | | | | | |
| JC7 | | | | | | |
| 1#Y | | | | | | |
| 2#Y | | | | | | |
| 3#Y | | | | | | |
| 4#Y | | | | | | |
| 5#Y | | | | | | |
| 6#Y | | | | | | |
| 7#Y | | | | | | |

4.4.3 包气带污染现状调查

为查明项目区包气带污染情况，项目组对评价区包气带进行了取样。共设置 4 个

取样点，包括：1#—项目厂区外上游、2#—拟建氰化亚铜三钠和氰化锌生产车间范围内、3#—甲醛和硫酸罐区附近、4#—A/O 池附近，取样深度 0~0.2m。

参考《固体废物浸出毒性浸出方法-水平振荡法》（HJ557-2010），对包气带土样淋滤液中 pH 值、COD、氯化物、硫酸盐、氰化物、镍、铁、锰、钙、铜、锌污染物浓度进行监测，监测结果见下表。

表 4.4-6 评价区土壤浸溶液检测结果统计表（单位：mg/L）

| 监测点位 | 1#: 项目厂区外上游 | 2#: 拟建氰化亚铜三钠和氰化锌生产车间范围内 | 3#: 甲醛、硫酸罐区附近 | 4#: A/O 池附近 |
|-----------|-------------|-------------------------|---------------|-------------|
| 采样深度（m） | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |
| pH 值（无量纲） | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |
| 硫酸盐 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |
| 氰化物 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |
| 氯化物 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |
| 化学需氧量 | ■■ | ■■ | ■■ | ■■ |
| 镍 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |
| 六价铬 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |
| 铁 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |
| 锰 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |
| 钙 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |
| 铜 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |
| 锌 | ■■■ | ■■■ | ■■■ | ■■■ |

由检测结果统计表可知，项目厂区内地表水各指标相对于厂区上游检测值差别较小，其中各个点位氰化物、镍、铜均未检出，表明项目特征污染物氰化物等并未下渗进入评价区包气带；车间、储罐区及污水处理站附近土壤的化学需氧量、硫酸盐增幅均较小，表明项目运营对评价区包气带产生影响主要是因为有机物、硫酸盐的少量泄漏。综上，现有项目对评价区包气带的影响较小。

4.4.4 地下水污染源调查

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

1、原生水文地质问题调查

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

本项目区地下水类型包括 HCO₃-Ca 型为主，pH 介于 7.3~8，基本呈中性，矿化度介于 267mg/L~505mg/L，均小于 1g/L，属弱矿化度水。根据相关资料及调查访问，评价区未出现地方病等与地下水相关的环境问题。

2、地下水污染源调查

评价范围内部分区域为新桥工业园区，部分地区仍居住有村民，通过调查本评价范围内地下水现状污染源分为工业污染源、生活污染源及农业污染源。

(1) 生活污染源：评价范围内部分地区仍居住有住户，农村生活污水未经处理直接排放，会对地下水环境产生一定的影响。

(2) 农业污染源：评价范围内仍有部分水田和旱地，农业污染主要为农药化肥的使用，主要的影响因子为高锰酸盐指数、氨氮和大肠杆菌等。

(3) 工业污染源：据调查，周边企业主要有北新建材、利尔化学、广安玖源化工有限公司以及广安诚信化工有限责任公司其他项目，根据规划，园区内各企业废水经自建污水处理站处理后统一收集至新桥工业园区污水处理厂处理，处理达标后统一排放。

4.5 声环境质量现状监测与评价

企业对厂区厂界噪声进行了现状监测。

(1) 监测点位布设

监测布点布置情况见下表。

表 4.5-1 噪声监测布点

| 监测点编号 | 名称 | | 备注 |
|-------|-----|-----------|------|
| 1# | 一厂区 | 厂界东北侧外 1m | 厂界噪声 |
| 2# | | 厂界西北侧外 1m | |
| 3# | | 厂界西南侧外 1m | |
| 4# | | 厂界东南侧外 1m | |
| 5# | 二厂区 | 厂界东北侧外 1m | 厂界噪声 |
| 6# | | 厂界西北侧外 1m | |
| 7# | | 厂界西南侧外 1m | |
| 8# | | 厂界东南侧外 1m | |

(2) 监测项目

昼间和夜间环境噪声等效连续 A 声级 (Leq)。

(3) 监测时间及频率

2025 年 3 月 16 日~2025 年 3 月 17 日，监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。

(4) 监测方法

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 及《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021) 的规定进行测试。

(5) 监测结果

表 4.5-2 项目一、二厂区厂界噪声监测结果 单位: dB (A)

| 监测点位 | | 噪声值 dB (A) | | | | 备注 | |
|---|-----------|------------|------------|------------|------------|------------------------|--|
| | | 2025.3.16 | | 2025.3.17 | | | |
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | |
| 一厂区 | 厂界东北侧外 1m | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | SCZXCJCKJYXGS4701-0001 | |
| | 厂界西北侧外 1m | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | |
| | 厂界西南侧外 1m | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | |
| | 厂界东南侧外 1m | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | |
| 二厂区 | 厂界东北侧外 1m | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | |
| | 厂界西北侧外 1m | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | |
| | 厂界西南侧外 1m | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | |
| | 厂界东南侧外 1m | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | | |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准 | | 65 | 55 | 65 | 55 | / | |

(6) 评价方法

评价方法为实测值 (LAeq) 与标准限值直接进行比较。

(7) 评价结果

由上表可以看出，一厂区、二厂区厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求。

4.6 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位布设及监测因子

本项目在 2025 年 3 月 18 日对项目所在地土壤环境质量进行了采样检测。同时收集引用企业的土壤质量现状例行监测数据(监测报告编号: PNCSJTSCYXGS3775-0002), 其监测时间为 2024 年 10 月 29 日~2024 年 10 月 30 日, 具体点位如下:

表 4.6-1 土壤监测点位

| 布点位置 | 编号 | 点位名称 | 取样深度 (m) | 检测因子 | 备注 |
|----------|----|-------------|------------------------------|--|--------|
| 本项目厂区外 | 1# | 一厂区北侧 100m | 0~0.2m | GB36600-2018 中 45 项基本因子+pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +氨氮+Cl ⁻ +总磷+锌 | 本次补充监测 |
| | 2# | 一厂区南侧 90m | 0~0.2m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +氨氮+Cl ⁻ +总磷+锌+铜 | |
| | 3# | 二厂区南侧 190m | 0~0.2m | GB15618-2018 中 8 项基本因子+pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +氨氮+Cl ⁻ +总磷 | |
| | 4# | 二厂区南侧 640m | 0~0.2m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +氨氮+Cl ⁻ +总磷+锌+铜 | |
| 本项目一厂区范围 | 5# | 现有羟基乙腈车间附近 | 0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +氨氮 | |
| | 6# | 现有液体氯化钠车间附近 | 0~0.5m 0.5~1.5m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +氨氮 | |

| 布点位置 | 编号 | 点位名称 | 取样深度(m) | 检测因子 | 备注 |
|----------|-----|--------------|---------------------------------|---|---------------|
| 内 | | | 1.5~3m | | |
| | 7# | 硫酸铵罐区附近 | 0~0.5m | GB36600-2018 中 45 项基本因子+pH+氰化物+石油烃 | 引用 ET6 点位 |
| | | | | SO ₄ ²⁻ +氨氮 | |
| | 8# | 液氨储罐附近 | 0~0.5m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +氨氮 | 本次补充监测 |
| | | | | GB36600-2018 中 45 项基本因子+pH+氰化物+氰化物+石油烃 | |
| | | | 0.5~1.5m 1.5~3m | SO ₄ ²⁻ +氨氮 | |
| | 9# | 污水站附近 | 0~0.5m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +氨氮 | 引用 GT9 点位 |
| | | | | GB36600-2018 中 45 项基本因子+pH+氰化物+石油烃 | |
| | | | 0.5~1.5m 1.5~3m | SO ₄ ²⁻ +氨氮+Cl ⁻ +总磷 | |
| | 10# | 拟改建固体氯化钠车间附近 | 0~0.2m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +氨氮 | 本次补充监测 |
| | 11# | 现有焚烧炉附近 | 0~0.2m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +氨氮+Cl ⁻ +总磷+锌+铜+二噁英类 | |
| 本项目厂区范围内 | 12# | 拟建生产车间附近 | 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3 m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ +锌+铜 | |
| | 13# | 拟建库房用地附近 | 0~0.5m、 0.5~1.5m 1.5~3 m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ +锌+铜 | |
| | 14# | 现有氯化钠罐区附近 | 0~0.5m | GB36600-2018 中 45 项基本因子+pH+氰化物+石油烃 | |
| | | | | SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ +锌+铜 | 本次补充监测 |
| | | | 0.5~1.5m 1.5~3m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ +锌+铜 | |
| | 15# | 现有氯化钠仓库附近 | 0~0.5m | GB36600-2018 中 45 项基本因子+pH+氰化物+石油烃 | 引用 MT19 点位 |
| | | | | SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ +锌+铜 | |
| | | | 0.5~1.5m 1.5~3m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ +锌+铜 | 本次补充监测 |
| | 16# | 现有事故水池附近 | 0~0.5m | GB36600-2018 中 45 项基本因子+pH+氰化物+石油烃 | 引用 KT14 点位 |
| | | | | SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ +锌+铜 | |
| | | | 0.5~1.5m 1.5~3m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ +锌+铜 | 本次补充监测 |
| | 17# | 现有硫酸铵车间附近 | 0~0.2m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ +锌+铜 | |
| | 18# | 现有氯化亚铜仓库附 | 0~0.2m | pH+氰化物+石油烃+SO ₄ ²⁻ +Cl ⁻ +锌+铜 | |

| 布点位置 | 编号 | 点位名称 | 取样深度(m) | 检测因子 | 备注 |
|------|----|------|---------|------|----|
| | | 近 | | | |

表 4.6-2 土壤理化特性调查点位置

| 监测要点 | 点位编号及名称 | 布点位置 | 取样深度(m) | 监测因子 |
|--------|----------------|--------|------------------------|---|
| 理化特性调查 | 12#拟建生产车间用地范围内 | 二厂区范围内 | 0~0.2m、0.5~1.5m、1.5~3m | pH值、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度 |

(2) 监测项目分析方法

采样和分析方法按《土壤环境监测技术规范》《土壤元素的近代分析方法》的规定进行。

(3) 评价因子及评价标准

土壤评价因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反顺-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、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物、硫酸根、氯离子、总磷、氨氮、二噁英、锌、铬。

评价标准：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

(4) 监测与评价结果

土壤监测及评价结果如下：

涉及商业机密，已删除

根据监测结果与评价标准进行比较，项目所在地土壤各监测点位的监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），区域土壤环境质量良好。

5 施工期环境影响分析

本项目在企业现有厂区建设，本项目涉及的羟基乙腈车间改造和4万吨固体氰化钠生产车间改造工程已建设完成，根据现场调查，已建成的工程严格落实了各项施工期污染防治措施，已建内容完成后大气环境质量恢复至施工前水平。

本项目剩余部分未建工程施工会涉及少量基础开挖以及设备安装产生的噪声、扬尘、建筑垃圾、生活污水等。施工工程对环境影响是暂时的。

5.1 施工期污染简析及防治措施

5.1.1 施工期大气污染源及防治措施

项目施工过程使用商品混凝土，施工场地不设置混凝土搅拌站。施工废气主要来源于施工扬尘，其次为各种施工机械和运输车辆的尾气排放及扬尘、建筑物装修过程中产生的装修废气等。

（1）施工扬尘

施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中的风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

1) 材料堆放扬尘

建筑材料均应分门别类进行堆存，并加以遮盖，产生扬尘污染浓度会较小。

施工过程中产生的建筑垃圾主要为碎砖、混凝土等物，因含水率较高，且多为块状或大粒径结构，只要及时清运出场不堆存，一般情况下不易起尘；所挖土方含水率一般较高，开挖土方主要产生于道路、管网工程开挖，土方暂存于开挖道路、管沟两侧，及时回填，暂时不能回填部分采用密目网覆盖。

2) 施工扬尘

本项目施工扬尘主要来自土石方填挖，其扬尘与施工作业面土壤、灰土的干燥程度及自然风速有关，参照有关施工期间TSP监测结果类比可知，50m处TSP浓度一般<1.00mg/m³，150m处已基本无影响。施工扬尘污染防治要求从管理层面和工程措施方面控制施工期各类扬尘的产生。

3) 运输扬尘

灰土等粉状物料运输扬尘主要包括施工车辆驶过引起的道路扬尘和粉状物料遗

撒扬尘，各式运输车辆的行驶以及粉状材料在运输过程中的遗撒，其产生量与路面种类、气候条件及汽车运行速度等因素有关。据国外测定的资料：当运输车以 4.0m/s 速度行驶时，汽车经过的路面空气中粉尘量约为 $10\sim15\text{mg}/\text{m}^3$ 。

灰土运输车往来引起的扬尘是最严重的尘污染，一般在道路下风向 50m 处， $\text{TSP}>10.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 处仍为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。

(2) 汽车尾气

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

(3) 装修废气

装修废气主要源于装修材料，装修过程使用的油漆、涂料、地板砖及木料等，都会释放一些对人体有害的化学物质。建筑内部装修时油漆和涂料喷涂产生的废气，主要污染物为苯系物，建筑板材中含有甲醛等有毒有害气体。

装修阶段废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，刷漆完成以后，也应每天进行通风换气一至两个月后才能入驻。

5.1.2 施工期废水污染源及防治措施

施工期废水主要包括施工生产废水、工作人员生活污水两部分。

施工期间产生的生产废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

该工程施工高峰期工人数可达 50 人左右，工人生活污水排放按 0.05 立方米/人·天计算，日产生生活污水约 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，以排放系数 0.9 计，排放量约为 $2.25\text{m}^3/\text{d}$ 。工人生活污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等，施工期生活污水全部依托厂区现有污水处理站处理。

5.1.3 施工期噪声影响及防治措施

本项目施工期噪声源主要为挖掘机、推土机、打桩机、夯土机、混凝土搅拌机、振动碾等施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声声源，这些噪声将对作业人员和场址周围环境造成一定影响，主要施工机械产噪情况列表如下：

表 5.1-1 交通运输车辆噪声

| 施工阶段 | 运输内容 | 车辆类型 | 声源强度[dB(A)] |
|--------|-------------|--------|-------------|
| 装修安装阶段 | 各种装修材料及必备设备 | 轻型载重卡车 | 75~80 |
| | 中型构筑物及设备 | 中型载重卡车 | 80~85 |
| | 大型构筑物及设备 | 重型载重卡车 | 85~90 |

表 5.1-2 施工机械噪声声源强度表

| 施工阶段 | 声源 | 声源强度[dB(A)] | 场界噪声 dB (A) | | | |
|--------|---------|-------------|-------------|----|-------|----|
| | | | 昼间 | 标准 | 夜间 | 标准 |
| 装修安装阶段 | 电钻、手工钻等 | 100~105 | 80~95 | 70 | 80~95 | 55 |
| | 电锤 | 100~105 | | | | |
| | 无齿锯 | 105 | | | | |
| 土方阶段 | 推土机 | 80~95 | 60~75 | 70 | 60~75 | 55 |
| | 挖掘机 | 75~90 | | | | |
| | 翻斗机 | 85~90 | | | | |
| 基础阶段 | 移动式空压机 | 85~90 | 60~75 | 70 | 60~75 | 55 |
| | 平地机 | 75~85 | | | | |
| | 吊车 | 70~75 | | | | |
| 结构阶段 | 混凝土搅拌机 | 85~95 | 60~75 | 70 | 60~75 | 55 |
| | 振动碾 | 75~100 | | | | |
| | 运输平台 | 70~80 | | | | |

施工阶段为露天作业，除修筑建筑隔离墙进行隔声降噪外，可通过距离衰减来减少施工噪声的影响。如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得园区管委会等主管部门的同意，并及时通告周边居民等，同时合理进行施工平面布局。施工期间的场界噪声可满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

本项目在企业现有厂区内建设，项目周围 200m 范围内无常住人口。因此，施工期间产生的噪声对周围造成的影响相对较小。为尽量防止和减少施工期间的噪声对周围造成的影响，应采取如下控制措施：

(1) 严格执行《环境噪声（振动）管理条例》中夜间严禁高噪声施工作业的规定，合理安排高噪声施工作业的时间，每天 22 点至次日早上 6 点禁止高噪声机械施工和电动工具作业，尽量减少其他施工机械对周围环境的影响。

(2) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段噪声要求。

(3) 加强施工区附近的交通管理，避免运输车辆堵塞而增加的车辆鸣号。

在采取上述施工噪声防治措施后，施工期场界噪声能满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求。

5.1.4 施工期固体废弃物产生及处置措施

在施工初期，须对基地进行开挖，挖出土方大部分做回填使用，少量土方作为

将来绿化整地使用，挖填方尽可能实现就地自身平衡。

设备、设施安装过程产生的建筑垃圾集中堆放后定时清运到指定建筑垃圾堆放点堆放，由建设单位或施工总承包单位与建筑垃圾清运公司签订清运合同。

外运以上各种建筑垃圾时，运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且应沿指定的方向行驶至指定的建筑垃圾场。

施工期施工人员产生的生活垃圾将是固废的另一主要来源。施工人员约 50 人，生活垃圾按 $0.4\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计，产生量约为 $20\text{kg}/\text{d}$ 。施工人员每日产生的生活垃圾收集后由环卫部门统一运送到垃圾处理厂集中处理。

5.2 施工期环境影响简要分析

5.2.1 施工期大气环境影响

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次为各种施工机械和运输车辆的尾气排放及扬尘、建筑物装修过程产生的装修废气等，只要采取严格的管理措施，且施工期又是临时、短暂的，施工期废气对外环境空气质量影响不明显。

5.2.2 施工期废水环境影响分析

项目施工期生产废水经处理后全部回用，不外排；施工期不设施工驻地，施工期生活污水全部依托厂区现有污水处理站进行处理后排入园区污水处理厂，对地表水环境影响较小。

5.2.3 施工期噪声环境影响分析

本项目施工期主要噪声源为少量基础开挖、厂房建设、工艺设备安装、调试过程中产生的噪声，噪声源强不大，通过距离衰减后不会对周边声环境造成较大影响。同时，根据现场调查，项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，且施工期噪声影响是暂时的，并随着施工期的结束而消失，施工期对评价范围内声环境产生的不利影响较小。

5.2.4 施工期固废影响分析

项目施工期固废主要为施工建筑垃圾和生活垃圾等。

项目施工建筑垃圾经集中堆放后，定时清运到指定建筑垃圾堆放点；施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处

理。

综上，采取以上措施后，施工期产生的固废对周围环境的影响较小。

5.3 施工期环境管理

- 1) 施工期声环境质量管理：合理布局施工期平面布置，将主要产噪设备布置于厂区中间，通过距离衰减减少噪声对周围环境的影响。
- 2) 加强施工期大气管理：严格按照相关管理规定进行施工建设；认真落实并执行施工现场管理；必须使用商品混凝土，杜绝现场搅拌；运输车辆驶出工地前必须作除泥除尘；装修期间涂料及装修材料需选用环保类产品。
- 3) 加强施工期废水管理：施工废水必须设置沉淀池进行处理，杜绝施工废水外排；设备机修、清洗全部外委专业公司，不在场内实施；生活污水依托现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂。
- 4) 施工期固废管理：严格控制清运车辆运输时间；施工现场设置的临时建筑废物堆放场必须进行密闭处理。施工废料应考虑废回收利用，严禁随意倾倒、填埋。

5.4 小结

施工期对环境的影响是暂时的，其主要影响为：施工噪声、施工扬尘、施工废水、施工固体废弃物等，这些都不可避免地会对周围环境造成影响。施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键。建议建设单位在同施工单位应按照国家和当地环保部门的有关规定，采取环评所建议的防治措施，以有效控制、减少施工期对环境的影响。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测及评价

6.1.1 大气预测污染物因子及源强的确定

6.1.1.1 预测因子确定

根据导则要求，选择有环境质量标准的评价因子作为预测因子，评价确定以 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、氨、H₂S、HCN、HCl、TSP 作为预测因子。

6.1.1.2 污染源参数

本次预测污染物源强参数中，NO₂通过 NO_x乘以系数 0.9 得到，TSP 按 0.5 倍折算成 PM₁₀，PM_{2.5}取 PM₁₀的 0.5 倍。本项目污染源新增量排放参数如下：

表 6.1-1 本项目新增点源参数表

| 编号 | 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 | | | 烟气量 Nm ³ /h | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/ (kg/h) | | | | | | |
|----|------------------------------|-----------|------|-------------|-------|------|-------|---------------------------|----------|------|--------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------|
| | | X | Y | | H(m) | Φ(m) | T(°C) | | | | PM ₁₀ | PM _{2.5} | NO ₂ | 氨 | H ₂ S | HCN | HCl |
| 1 | 依托尾气锅炉升级改造及余热发电项目新建尾气焚烧废气排气筒 | 112 | 88 | 325 | 50 | 3.5 | 75 | 310000 | 7920 | 正常 | / | / | 0.166 (1.257) | 0.1136 (1.088) | / | 0.0096 (0.021) | / |
| 2 | DA022 (依托) | 484 | -42 | 328 | 25 | 0.45 | 25 | 16000 | 7920 | 正常 | 0.0667 (0.0734) | 0.03335 (0.0367) | / | / | / | / | / |
| 3 | DA041 (依托) | -53 | 248 | 318 | 40 | 1.3 | 25 | 58000 | 7920 | 正常 | / | / | / | 0.0057 (0.049) | 0.0002 (0.0017) | | / |
| 4 | P1(新建) | -173 | 281 | 323 | 25 | 0.8 | 25 | 21400 | 7920 | 正常 | / | / | / | 0.037 | / | 0.006 | / |
| 5 | P2(新建) | -154 | 290 | 321 | 25 | 0.8 | 45 | 22500 | 7920 | 正常 | 0.0251 | 0.01255 | / | / | / | 0.0012 | / |
| | | | | | | | | | / | 非正常 | 0.2515 | 0.12575 | / | / | / | 0.118 | / |
| 6 | P3(新建) | -158 | 281 | 321 | 25 | 0.8 | 45 | 22500 | 7920 | 正常 | 0.0251 | 0.01255 | / | / | / | 0.0012 | / |
| | | | | | | | | | / | 非正常 | 0.2515 | 0.12575 | / | / | / | 0.118 | / |
| 7 | P4(新建) | 325 | -247 | 330 | 25 | 0.8 | 50 | 20000 | 7920 | 正常 | / | / | / | 0.0288 | / | 0.0058 | 0.0004 |
| | | | | | | | | | / | 非正常 | / | / | / | 0.192 | / | 0.5793 | 0.033 |
| 8 | P5(新建) | 331 | -234 | 330 | 25 | 1.0 | 50 | 12000 | 7920 | 正常 | 0.038 | 0.019 | / | / | / | / | / |
| | | | | | | | | | / | 非正常 | 0.189 | 0.0945 | / | / | / | / | / |

备注：①本项目依托的尾气焚烧废气排气筒根据生产线切换生产的产品不同，污染物排放分为两种情况，本次选取两种情况下各污染物排放源强较大者进行预测；②“（）”内源强为依托的排气筒在本项目建成后最终的总排放源强，本项目评价等级估算预测时采用“（）”内源强。

表 6.1-2 本项目矩形面源参数表

| 编号 | 名称 | 面源中心坐标 | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 面源有效排放高度/m | 与正北方向夹角/° | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/ (kg/h) | | | | |
|----|------------------|--------|------|----------|--------|--------|------------|-----------|----------|------|-----------------|--------|--------|------------------|-------------------|
| | | X | Y | | | | | | | | HCN | 氨 | TSP | PM ₁₀ | PM _{2.5} |
| 1 | 现有羟基乙腈车间 | -231 | 14 | 319 | 36.6 | 18.6 | 17.5 | 28 | 7920 | 正常 | 0.0004 | 0.0004 | | | |
| 2 | 现有液氯车间 | -209 | 63 | 319 | 36.6 | 18.6 | 17.5 | 28 | 7920 | 正常 | 0.0004 | 0.0004 | | | |
| 3 | 新建氯化锌和氯化亚铜三钠生产车间 | 337 | -248 | 331 | 45 | 16 | 23.3 | 31 | 7920 | 正常 | | | 0.0518 | 0.0259 | 0.01295 |

6.1.2 大气环境影响评价等级及范围

6.1.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，最大占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i ：第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ：第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 i 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均值质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作级别判定如下表。

表 6.1-3 大气环境影响评价工作等级判别依据

| 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 | $P_{max} < 1\%$ |

表 6.1-4 评价标准

| 评价因子 | 平均时段 | 标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准来源 |
|-------------------|-------|---------------------------------|--|
| NO_2 | 1h 平均 | 200 | GB 3095-2012 |
| PM_{10} | 1h 平均 | 450 | 按 GB 3095-2012 中日均浓度 3 倍折算 |
| $\text{PM}_{2.5}$ | 1h 平均 | 225 | 按 GB 3095-2012 中日均浓度 3 倍折算 |
| 氨 | 1h 平均 | 200 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D |
| 硫化氢 | 1h 平均 | 10 | |
| HCl | 1h 平均 | 50 | |
| HCN | 1h 平均 | 30 | 前苏联居民区大气污染物最高允许浓度标准，1h 浓度按日均浓度 3 倍折算 |

本项目估算模型参数取值情况如下：

表 6.1-5 本项目大气环境估算模型参数表

| 参数 | 取值 | |
|-----------|------------|--|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数(城市选项时) | 23万人 |
| 最高环境温度/°C | 43.1 | |
| 最低环境温度/°C | -3.2 | |
| 土地利用类型 | 城市 | |
| 区域湿度条件 | 湿 | |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 地形数据分辨率/m | ≤90m |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

本项目周边 3km 半径范围内，规划园区及城镇建成区占地比例约 65%，估算模型参数选择“城市”。

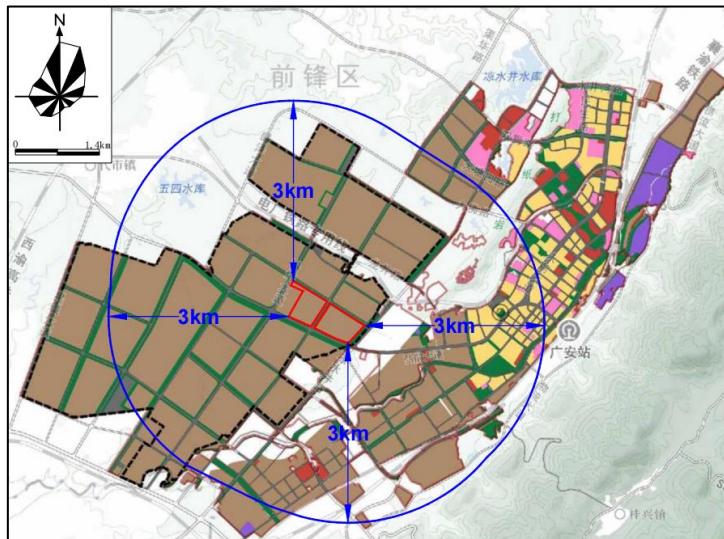


图 6.1-1 本项目所在地 3km 范围规划用地图

本次估算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式分别计算各污染源排放污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。本项目大气环境影响估算预测结果如下：

表 6.1-6 正常排放状态估算模式计算结果表

| 依托尾气焚烧锅炉排气筒 | | | | | | | 依托 DA022 | | | | |
|---------------|------------------------------|-----------|------------------------------|-----------|------------------------------|-----------|---------------|------------------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| 距源中心下风向距离 (m) | NO ₂ | | 氨 | | HCN | | 距源中心下风向距离 (m) | PM ₁₀ | | PM _{2.5} | |
| | 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占标率 (%) | | 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占标率 (%) |
| 10 | 0.000576 | 0 | 0.000499 | 0 | 0.00001 | 0 | 10 | 0.018633 | 0 | 0.009312 | 0 |
| 25 | 0.33699 | 0.17 | 0.29164 | 0.15 | 0.005629 | 0.02 | 25 | 0.88393 | 0.2 | 0.44175 | 0.2 |
| 50 | 1.3397 | 0.67 | 1.1594 | 0.58 | 0.022378 | 0.07 | 50 | 1.042 | 0.23 | 0.52076 | 0.23 |
| 74 | 1.6046 | 0.8 | 1.3886 | 0.69 | 0.026803 | 0.09 | 75 | 1.2455 | 0.28 | 0.62246 | 0.28 |
| 75 | 1.6045 | 0.8 | 1.3885 | 0.69 | 0.026801 | 0.09 | 100 | 2.395 | 0.53 | 1.1969 | 0.53 |
| 100 | 1.4628 | 0.73 | 1.2659 | 0.63 | 0.024435 | 0.08 | 150 | 3.2427 | 0.72 | 1.6206 | 0.72 |
| 150 | 1.0604 | 0.53 | 0.91766 | 0.46 | 0.017712 | 0.06 | 172 | 3.3321 | 0.74 | 1.6652 | 0.74 |
| 200 | 1.2962 | 0.65 | 1.1217 | 0.56 | 0.021651 | 0.07 | 200 | 3.2309 | 0.72 | 1.6147 | 0.72 |
| 300 | 1.3634 | 0.68 | 1.1799 | 0.59 | 0.022773 | 0.08 | 300 | 2.662 | 0.59 | 1.3303 | 0.59 |
| 400 | 1.1198 | 0.56 | 0.96911 | 0.48 | 0.018706 | 0.06 | 400 | 2.1586 | 0.48 | 1.0788 | 0.48 |
| 500 | 1.0581 | 0.53 | 0.91572 | 0.46 | 0.017675 | 0.06 | 500 | 1.8218 | 0.4 | 0.91044 | 0.4 |
| 600 | 0.96358 | 0.48 | 0.83389 | 0.42 | 0.016096 | 0.05 | 600 | 1.5594 | 0.35 | 0.77932 | 0.35 |
| 700 | 0.86654 | 0.43 | 0.74991 | 0.37 | 0.014475 | 0.05 | 700 | 1.3192 | 0.29 | 0.65929 | 0.29 |
| 800 | 0.88895 | 0.44 | 0.7693 | 0.38 | 0.014849 | 0.05 | 800 | 1.1729 | 0.26 | 0.58615 | 0.26 |
| 900 | 0.89737 | 0.45 | 0.77659 | 0.39 | 0.014989 | 0.05 | 900 | 1.0326 | 0.23 | 0.51605 | 0.23 |
| 1000 | 0.8879 | 0.44 | 0.7684 | 0.38 | 0.014831 | 0.05 | 1000 | 0.91883 | 0.2 | 0.45919 | 0.2 |
| 1500 | 0.76722 | 0.38 | 0.66395 | 0.33 | 0.012815 | 0.04 | 1500 | 0.57121 | 0.13 | 0.28546 | 0.13 |
| 2000 | 0.66271 | 0.33 | 0.57351 | 0.29 | 0.01107 | 0.04 | 2000 | 0.39958 | 0.09 | 0.19969 | 0.09 |
| 2500 | 0.62575 | 0.31 | 0.54153 | 0.27 | 0.010452 | 0.03 | 2500 | 0.30023 | 0.07 | 0.15004 | 0.07 |
| 3000 | 0.57184 | 0.29 | 0.49488 | 0.25 | 0.009552 | 0.03 | 3000 | 0.23659 | 0.05 | 0.11823 | 0.05 |
| 5000 | 0.38557 | 0.19 | 0.33367 | 0.17 | 0.006441 | 0.02 | 5000 | 0.1195 | 0.03 | 0.059723 | 0.03 |
| 10000 | 0.19736 | 0.1 | 0.1708 | 0.09 | 0.003297 | 0.01 | 10000 | 0.049432 | 0.01 | 0.024704 | 0.01 |
| 15000 | 0.12741 | 0.06 | 0.11026 | 0.06 | 0.002128 | 0.01 | 15000 | 0.029887 | 0.01 | 0.014936 | 0.01 |
| 20000 | 0.099301 | 0.05 | 0.085936 | 0.04 | 0.001659 | 0.01 | 20000 | 0.020508 | 0 | 0.010249 | 0 |
| 25000 | 0.080282 | 0.04 | 0.069477 | 0.03 | 0.001341 | 0 | 25000 | 0.015353 | 0 | 0.007673 | 0 |
| 下风向最大浓度 | 1.6046 | 0.8 | 1.3886 | 0.69 | 0.026803 | 0.09 | 下风向最大浓度 | 3.3321 | 0.74 | 1.6652 | 0.74 |

表 6.1-7 正常排放状态估算模式计算结果续表

| 依托 DA041 | | | | | P1 (新建) | | | | |
|---------------|---|-----------|---|-----------|---------------|---|-----------|---|-----------|
| 距源中心下风向距离 (m) | 氨 | | H ₂ S | | 距源中心下风向距离 (m) | 氨 | | HCN | |
| | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) | | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) |
| 10 | 0.001234 | 0 | 0.000043 | 0 | 10 | 0.010536 | 0.01 | 0.001708 | 0.01 |
| 25 | 0.11848 | 0.06 | 0.004111 | 0.04 | 25 | 0.64715 | 0.32 | 0.10494 | 0.35 |
| 50 | 0.3531 | 0.18 | 0.012251 | 0.12 | 50 | 0.61891 | 0.31 | 0.10036 | 0.33 |
| 75 | 0.32296 | 0.16 | 0.011205 | 0.11 | 75 | 0.48179 | 0.24 | 0.078126 | 0.26 |
| 100 | 0.27438 | 0.14 | 0.00952 | 0.1 | 100 | 1.0791 | 0.54 | 0.17499 | 0.58 |
| 150 | 0.2691 | 0.13 | 0.009336 | 0.09 | 150 | 1.5612 | 0.78 | 0.25316 | 0.84 |
| 200 | 0.532 | 0.27 | 0.018458 | 0.18 | 181 | 1.6015 | 0.8 | 0.2597 | 0.87 |
| 300 | 0.78635 | 0.39 | 0.027283 | 0.27 | 200 | 1.5934 | 0.8 | 0.25838 | 0.86 |
| 336 | 0.81378 | 0.41 | 0.028234 | 0.28 | 300 | 1.3032 | 0.65 | 0.21133 | 0.7 |
| 400 | 0.78355 | 0.39 | 0.027185 | 0.27 | 400 | 1.1155 | 0.56 | 0.18089 | 0.6 |
| 500 | 0.69948 | 0.35 | 0.024269 | 0.24 | 500 | 0.93635 | 0.47 | 0.15184 | 0.51 |
| 600 | 0.61701 | 0.31 | 0.021407 | 0.21 | 600 | 0.79196 | 0.4 | 0.12842 | 0.43 |
| 700 | 0.55282 | 0.28 | 0.01918 | 0.19 | 700 | 0.67915 | 0.34 | 0.11013 | 0.37 |
| 800 | 0.4971 | 0.25 | 0.017247 | 0.17 | 800 | 0.59107 | 0.3 | 0.095848 | 0.32 |
| 900 | 0.45011 | 0.23 | 0.015616 | 0.16 | 900 | 0.51966 | 0.26 | 0.084268 | 0.28 |
| 1000 | 0.40939 | 0.2 | 0.014204 | 0.14 | 1000 | 0.46323 | 0.23 | 0.075117 | 0.25 |
| 1500 | 0.27192 | 0.14 | 0.009434 | 0.09 | 1500 | 0.28785 | 0.14 | 0.046678 | 0.16 |
| 2000 | 0.19669 | 0.1 | 0.006824 | 0.07 | 2000 | 0.20143 | 0.1 | 0.032663 | 0.11 |
| 2500 | 0.15102 | 0.08 | 0.00524 | 0.05 | 2500 | 0.15138 | 0.08 | 0.024547 | 0.08 |
| 3000 | 0.12067 | 0.06 | 0.004187 | 0.04 | 3000 | 0.11927 | 0.06 | 0.019341 | 0.06 |
| 5000 | 0.062484 | 0.03 | 0.002168 | 0.02 | 5000 | 0.060216 | 0.03 | 0.009765 | 0.03 |
| 10000 | 0.025925 | 0.01 | 0.000899 | 0.01 | 10000 | 0.024568 | 0.01 | 0.003984 | 0.01 |
| 15000 | 0.015132 | 0.01 | 0.000525 | 0.01 | 15000 | 0.014942 | 0.01 | 0.002423 | 0.01 |
| 20000 | 0.011057 | 0.01 | 0.000384 | 0 | 20000 | 0.010336 | 0.01 | 0.001676 | 0.01 |
| 25000 | 0.008198 | 0 | 0.000284 | 0 | 25000 | 0.007702 | 0 | 0.001249 | 0 |
| 下风向最大浓度 | 0.81378 | 0.41 | 0.028234 | 0.28 | 下风向最大浓度 | 1.6015 | 0.8 | 0.2597 | 0.87 |

表 6.1-8 正常排放状态估算模式计算结果续表

| 距源中心下风向距离 (m) | P2 (新建) | | | | | | 距源中心下风向距离 (m) | P3 (新建) | | | | | |
|------------------------------|------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|----------|------------------------------|---------------|------------------------------|----------|------------------------------|----------|------------------------------|----------|
| | PM ₁₀ | | PM _{2.5} | | HCN | | | PM ₁₀ | | PM _{2.5} | | HCN | |
| 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占比 (%) | 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占比 (%) | 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占比 (%) | 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占比 (%) | 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占比 (%) | 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占比 (%) | 下风向预测浓度 (μg/m ³) | 浓度占比 (%) |
| 10 | 0.006482 | 0 | 0.003241 | 0 | 0.00031 | 0 | 10 | 0.006501 | 0 | 0.003251 | 0 | 0.000311 | 0 |
| 25 | 0.27418 | 0.06 | 0.13709 | 0.06 | 0.013107 | 0.04 | 25 | 0.27421 | 0.06 | 0.1371 | 0.06 | 0.013109 | 0.04 |
| 39 | 0.41867 | 0.09 | 0.20933 | 0.09 | 0.020015 | 0.07 | 39 | 0.41868 | 0.09 | 0.20934 | 0.09 | 0.020015 | 0.07 |
| 50 | 0.3746 | 0.08 | 0.1873 | 0.08 | 0.017908 | 0.06 | 50 | 0.3746 | 0.08 | 0.1873 | 0.08 | 0.017908 | 0.06 |
| 100 | 0.31038 | 0.07 | 0.15519 | 0.07 | 0.014838 | 0.05 | 100 | 0.31049 | 0.07 | 0.15524 | 0.07 | 0.014843 | 0.05 |
| 150 | 0.33775 | 0.08 | 0.16887 | 0.08 | 0.016146 | 0.05 | 150 | 0.33776 | 0.08 | 0.16888 | 0.08 | 0.016147 | 0.05 |
| 200 | 0.33214 | 0.07 | 0.16607 | 0.07 | 0.015878 | 0.05 | 200 | 0.33257 | 0.07 | 0.16629 | 0.07 | 0.015899 | 0.05 |
| 300 | 0.36595 | 0.08 | 0.18297 | 0.08 | 0.017494 | 0.06 | 300 | 0.36598 | 0.08 | 0.18299 | 0.08 | 0.017496 | 0.06 |
| 400 | 0.36806 | 0.08 | 0.18403 | 0.08 | 0.017595 | 0.06 | 400 | 0.3669 | 0.08 | 0.18345 | 0.08 | 0.01754 | 0.06 |
| 500 | 0.33879 | 0.08 | 0.16939 | 0.08 | 0.016196 | 0.05 | 500 | 0.3385 | 0.08 | 0.16925 | 0.08 | 0.016182 | 0.05 |
| 600 | 0.30351 | 0.07 | 0.15176 | 0.07 | 0.01451 | 0.05 | 600 | 0.3038 | 0.07 | 0.1519 | 0.07 | 0.014523 | 0.05 |
| 700 | 0.27387 | 0.06 | 0.13693 | 0.06 | 0.013092 | 0.04 | 700 | 0.27387 | 0.06 | 0.13693 | 0.06 | 0.013092 | 0.04 |
| 800 | 0.24646 | 0.05 | 0.12323 | 0.05 | 0.011782 | 0.04 | 800 | 0.24646 | 0.05 | 0.12323 | 0.05 | 0.011782 | 0.04 |
| 900 | 0.22348 | 0.05 | 0.11174 | 0.05 | 0.010684 | 0.04 | 900 | 0.22349 | 0.05 | 0.11175 | 0.05 | 0.010684 | 0.04 |
| 1000 | 0.20348 | 0.05 | 0.10174 | 0.05 | 0.009727 | 0.03 | 1000 | 0.20347 | 0.05 | 0.10174 | 0.05 | 0.009727 | 0.03 |
| 1500 | 0.13582 | 0.03 | 0.067911 | 0.03 | 0.006493 | 0.02 | 1500 | 0.13584 | 0.03 | 0.067922 | 0.03 | 0.006494 | 0.02 |
| 2000 | 0.098608 | 0.02 | 0.049304 | 0.02 | 0.004714 | 0.02 | 2000 | 0.09859 | 0.02 | 0.049295 | 0.02 | 0.004713 | 0.02 |
| 2500 | 0.075733 | 0.02 | 0.037866 | 0.02 | 0.00362 | 0.01 | 2500 | 0.075746 | 0.02 | 0.037873 | 0.02 | 0.003621 | 0.01 |
| 3000 | 0.060605 | 0.01 | 0.030303 | 0.01 | 0.002897 | 0.01 | 3000 | 0.060604 | 0.01 | 0.030302 | 0.01 | 0.002897 | 0.01 |
| 5000 | 0.034031 | 0.01 | 0.017016 | 0.01 | 0.001627 | 0.01 | 5000 | 0.034034 | 0.01 | 0.017017 | 0.01 | 0.001627 | 0.01 |
| 10000 | 0.014874 | 0 | 0.007437 | 0 | 0.000711 | 0 | 10000 | 0.014922 | 0 | 0.007461 | 0 | 0.000713 | 0 |
| 15000 | 0.008919 | 0 | 0.004459 | 0 | 0.000426 | 0 | 15000 | 0.008957 | 0 | 0.004479 | 0 | 0.000428 | 0 |
| 20000 | 0.006323 | 0 | 0.003162 | 0 | 0.000302 | 0 | 20000 | 0.006321 | 0 | 0.00316 | 0 | 0.000302 | 0 |
| 25000 | 0.004628 | 0 | 0.002314 | 0 | 0.000221 | 0 | 25000 | 0.004641 | 0 | 0.002321 | 0 | 0.000222 | 0 |
| 下风向最大浓度 | 0.41867 | 0.09 | 0.20933 | 0.09 | 0.020015 | 0.07 | 下风向最大浓度 | 0.41868 | 0.09 | 0.20934 | 0.09 | 0.020015 | 0.07 |

表 6.1-9 正常排放状态估算模式计算结果续表

| 距源中心下风向距离 (m) | P4 (新建) | | | | | | 距源中心下风向距离 (m) | PM ₁₀ | | PM _{2.5} | |
|---------------|----------|------|----------|------|----------|------|---------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| | 氨 | | HCN | | HCl | | | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) |
| 10 | 0.00773 | 0 | 0.001557 | 0.01 | 0.000107 | 0 | 10 | 0.029653 | 0.01 | 0.014821 | 0.01 |
| 25 | 0.31801 | 0.16 | 0.064038 | 0.21 | 0.004416 | 0.01 | 25 | 0.84589 | 0.19 | 0.42279 | 0.19 |
| 38 | 0.46773 | 0.23 | 0.09419 | 0.31 | 0.006496 | 0.01 | 29 | 0.89059 | 0.2 | 0.44513 | 0.2 |
| 50 | 0.41351 | 0.21 | 0.08327 | 0.28 | 0.005743 | 0.01 | 50 | 0.70322 | 0.16 | 0.35148 | 0.16 |
| 100 | 0.34072 | 0.17 | 0.068612 | 0.23 | 0.004732 | 0.01 | 100 | 0.59437 | 0.13 | 0.29707 | 0.13 |
| 150 | 0.28361 | 0.14 | 0.057112 | 0.19 | 0.003939 | 0.01 | 150 | 0.48073 | 0.11 | 0.24027 | 0.11 |
| 200 | 0.26803 | 0.13 | 0.053973 | 0.18 | 0.003722 | 0.01 | 200 | 0.61545 | 0.14 | 0.30761 | 0.14 |
| 300 | 0.33939 | 0.17 | 0.068346 | 0.23 | 0.004713 | 0.01 | 300 | 0.69341 | 0.15 | 0.34657 | 0.15 |
| 400 | 0.34353 | 0.17 | 0.069178 | 0.23 | 0.004771 | 0.01 | 400 | 0.64789 | 0.14 | 0.32382 | 0.14 |
| 500 | 0.32345 | 0.16 | 0.065134 | 0.22 | 0.004492 | 0.01 | 500 | 0.58297 | 0.13 | 0.29138 | 0.13 |
| 600 | 0.30125 | 0.15 | 0.060664 | 0.2 | 0.004184 | 0.01 | 600 | 0.52885 | 0.12 | 0.26432 | 0.12 |
| 700 | 0.27577 | 0.14 | 0.055533 | 0.19 | 0.00383 | 0.01 | 700 | 0.47252 | 0.11 | 0.23617 | 0.1 |
| 800 | 0.25239 | 0.13 | 0.050825 | 0.17 | 0.003505 | 0.01 | 800 | 0.42256 | 0.09 | 0.2112 | 0.09 |
| 900 | 0.23004 | 0.12 | 0.046325 | 0.15 | 0.003195 | 0.01 | 900 | 0.3808 | 0.08 | 0.19033 | 0.08 |
| 1000 | 0.2107 | 0.11 | 0.042429 | 0.14 | 0.002926 | 0.01 | 1000 | 0.34468 | 0.08 | 0.17227 | 0.08 |
| 1500 | 0.14301 | 0.07 | 0.028798 | 0.1 | 0.001986 | 0 | 1500 | 0.22627 | 0.05 | 0.11309 | 0.05 |
| 2000 | 0.10465 | 0.05 | 0.021075 | 0.07 | 0.001453 | 0 | 2000 | 0.16265 | 0.04 | 0.081295 | 0.04 |
| 2500 | 0.080808 | 0.04 | 0.016273 | 0.05 | 0.001122 | 0 | 2500 | 0.12424 | 0.03 | 0.062096 | 0.03 |
| 3000 | 0.064884 | 0.03 | 0.013066 | 0.04 | 0.000901 | 0 | 3000 | 0.099002 | 0.02 | 0.049482 | 0.02 |
| 5000 | 0.036481 | 0.02 | 0.007346 | 0.02 | 0.000507 | 0 | 5000 | 0.052101 | 0.01 | 0.026041 | 0.01 |
| 10000 | 0.016252 | 0.01 | 0.003273 | 0.01 | 0.000226 | 0 | 10000 | 0.022997 | 0.01 | 0.011494 | 0.01 |
| 15000 | 0.009884 | 0 | 0.00199 | 0.01 | 0.000137 | 0 | 15000 | 0.013945 | 0 | 0.00697 | 0 |
| 20000 | 0.006894 | 0 | 0.001388 | 0 | 0.000096 | 0 | 20000 | 0.009714 | 0 | 0.004855 | 0 |
| 25000 | 0.005171 | 0 | 0.001041 | 0 | 0.000072 | 0 | 25000 | 0.007267 | 0 | 0.003632 | 0 |
| 下风向最大浓度 | 0.46773 | 0.23 | 0.09419 | 0.31 | 0.006496 | 0.01 | 下风向最大浓度 | 0.89059 | 0.2 | 0.44513 | 0.2 |

表 6.1-10 正常排放状态估算模式计算结果续表

| 距源中心下风向距离 (m) | TSP | | PM ₁₀ | | PM _{2.5} | |
|------------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|
| | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) |
| 113 | 5.8571 | 0.65 | 2.9291 | 0.65 | 1.4646 | 0.65 |
| 125 | 5.585001 | 0.62 | 2.793 | 0.62 | 1.3965 | 0.62 |
| 150 | 5.0469 | 0.56 | 2.524 | 0.56 | 1.262 | 0.56 |
| 175 | 4.5636 | 0.51 | 2.2823 | 0.51 | 1.1411 | 0.51 |
| 200 | 4.1449 | 0.46 | 2.0728 | 0.46 | 1.0364 | 0.46 |
| 250 | 3.4552 | 0.38 | 1.7279 | 0.38 | 0.86397 | 0.38 |
| 300 | 2.9264 | 0.33 | 1.4635 | 0.33 | 0.73175 | 0.33 |
| 350 | 2.5198 | 0.28 | 1.2602 | 0.28 | 0.63008 | 0.28 |
| 400 | 2.1944 | 0.24 | 1.0974 | 0.24 | 0.54872 | 0.24 |
| 500 | 1.7194 | 0.19 | 0.8599 | 0.19 | 0.42995 | 0.19 |
| 600 | 1.3947 | 0.15 | 0.6975 | 0.16 | 0.34875 | 0.16 |
| 700 | 1.1618 | 0.13 | 0.58101 | 0.13 | 0.29051 | 0.13 |
| 800 | 0.98818 | 0.11 | 0.49419 | 0.11 | 0.24709 | 0.11 |
| 900 | 0.85469 | 0.09 | 0.42743 | 0.09 | 0.21372 | 0.09 |
| 1000 | 0.74943 | 0.08 | 0.37479 | 0.08 | 0.18739 | 0.08 |
| 1500 | 0.44688 | 0.05 | 0.22348 | 0.05 | 0.11174 | 0.05 |
| 2000 | 0.30724 | 0.03 | 0.15365 | 0.03 | 0.076826 | 0.03 |
| 2500 | 0.22916 | 0.03 | 0.11461 | 0.03 | 0.057303 | 0.03 |
| 3000 | 0.18042 | 0.02 | 0.090226 | 0.02 | 0.045113 | 0.02 |
| 5000 | 0.092609 | 0.01 | 0.046314 | 0.01 | 0.023157 | 0.01 |
| 10000 | 0.036691 | 0 | 0.018349 | 0 | 0.009175 | 0 |
| 15000 | 0.021297 | 0 | 0.010651 | 0 | 0.005325 | 0 |
| 20000 | 0.014467 | 0 | 0.007235 | 0 | 0.003618 | 0 |
| 25000 | 0 | 0 | 0.007267 | 0 | 0.003632 | 0 |
| 下风向最大浓度 | 5.8571 | 0.65 | 2.9291 | 0.65 | 1.4646 | 0.65 |

表 6.1-11 正常排放状态估算模式计算结果续表

| 距源中心下风向距离 (m) | 现有羟基乙腈车间 | | | | 距源中心下风向距离 (m) | 现有液氯车间 | | | |
|---------------|---|-----------|---|-----------|---------------|---|-----------|---|-----------|
| | HCN | | 氨 | | | HCN | | 氨 | |
| | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) | | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 浓度占标率 (%) |
| 10 | 0.11814 | 0.39 | 0.11814 | 0.06 | 10 | 0.11814 | 0.39 | 0.11814 | 0.06 |
| 20 | 0.15483 | 0.52 | 0.15483 | 0.08 | 20 | 0.15483 | 0.52 | 0.15483 | 0.08 |
| 25 | 0.15148 | 0.5 | 0.15148 | 0.08 | 25 | 0.15148 | 0.5 | 0.15148 | 0.08 |
| 50 | 0.11251 | 0.38 | 0.11251 | 0.06 | 50 | 0.11251 | 0.38 | 0.11251 | 0.06 |
| 75 | 0.095986 | 0.32 | 0.095986 | 0.05 | 75 | 0.095986 | 0.32 | 0.095986 | 0.05 |
| 100 | 0.080147 | 0.27 | 0.080147 | 0.04 | 100 | 0.080147 | 0.27 | 0.080147 | 0.04 |
| 150 | 0.057355 | 0.19 | 0.057355 | 0.03 | 150 | 0.057355 | 0.19 | 0.057355 | 0.03 |
| 200 | 0.042995 | 0.14 | 0.042995 | 0.02 | 200 | 0.042995 | 0.14 | 0.042995 | 0.02 |
| 300 | 0.027262 | 0.09 | 0.027262 | 0.01 | 300 | 0.027262 | 0.09 | 0.027262 | 0.01 |
| 400 | 0.019296 | 0.06 | 0.019296 | 0.01 | 400 | 0.019296 | 0.06 | 0.019296 | 0.01 |
| 500 | 0.014594 | 0.05 | 0.014594 | 0.01 | 500 | 0.014594 | 0.05 | 0.014594 | 0.01 |
| 600 | 0.011564 | 0.04 | 0.011564 | 0.01 | 600 | 0.011564 | 0.04 | 0.011564 | 0.01 |
| 700 | 0.009474 | 0.03 | 0.009474 | 0 | 700 | 0.009474 | 0.03 | 0.009474 | 0 |
| 800 | 0.00796 | 0.03 | 0.00796 | 0 | 800 | 0.00796 | 0.03 | 0.00796 | 0 |
| 900 | 0.00682 | 0.02 | 0.00682 | 0 | 900 | 0.00682 | 0.02 | 0.00682 | 0 |
| 1000 | 0.005935 | 0.02 | 0.005935 | 0 | 1000 | 0.005935 | 0.02 | 0.005935 | 0 |
| 1500 | 0.003461 | 0.01 | 0.003461 | 0 | 1500 | 0.003461 | 0.01 | 0.003461 | 0 |
| 2000 | 0.002355 | 0.01 | 0.002355 | 0 | 2000 | 0.002355 | 0.01 | 0.002355 | 0 |
| 2500 | 0.001752 | 0.01 | 0.001752 | 0 | 2500 | 0.001752 | 0.01 | 0.001752 | 0 |
| 3000 | 0.001387 | 0 | 0.001387 | 0 | 3000 | 0.001387 | 0 | 0.001387 | 0 |
| 5000 | 0.000718 | 0 | 0.000718 | 0 | 5000 | 0.000718 | 0 | 0.000718 | 0 |
| 10000 | 0.000283 | 0 | 0.000283 | 0 | 10000 | 0.000283 | 0 | 0.000283 | 0 |
| 15000 | 0.000164 | 0 | 0.000164 | 0 | 15000 | 0.000164 | 0 | 0.000164 | 0 |
| 20000 | 0.000111 | 0 | 0.000111 | 0 | 20000 | 0.000111 | 0 | 0.000111 | 0 |
| 25000 | 0.00009 | 0 | 0.00009 | 0 | 25000 | 0.00009 | 0 | 0.00009 | 0 |
| 下风向最大浓度 | 0.15483 | 0.52 | 0.15483 | 0.08 | 下风向最大浓度 | 0.15483 | 0.52 | 0.15483 | 0.08 |

表 6.1-12 本项目大气环境影响估算预测结果

| 污染源 | 污染因子 | 最大落地浓度(μg/m ³) | 最大浓度落地点(m) | 评价标准(μg/m ³) | 最大占标率(%) | D _{10%} (m) | 评价等级 |
|------------------|-------------------|----------------------------|------------|--------------------------|----------|----------------------|------|
| 依托尾气焚烧锅炉排气筒 | NO ₂ | 1.6046 | 74 | 200 | 0.80 | 0 | III |
| | 氨 | 1.3886 | 74 | 200 | 0.69 | 0 | III |
| | HCN | 0.026803 | 74 | 30 | 0.09 | 0 | III |
| DA022 (依托) | PM ₁₀ | 3.3321 | 172 | 450 | 0.74 | 0 | III |
| | PM _{2.5} | 1.6652 | 172 | 225 | 0.74 | 0 | III |
| DA041 (依托) | 氨 | 0.81378 | 336 | 200 | 0.41 | 0 | III |
| | H ₂ S | 0.028234 | 336 | 10 | 0.28 | 0 | III |
| P1 (新建) | HCN | 0.2597 | 181 | 30 | 0.87 | 0 | III |
| | 氨 | 1.6015 | 181 | 200 | 0.80 | 0 | III |
| P2 (新建) | HCN | 0.020015 | 39 | 30 | 0.07 | 0 | III |
| | PM ₁₀ | 0.41867 | 39 | 450 | 0.09 | 0 | III |
| | PM _{2.5} | 0.20933 | 39 | 225 | 0.09 | 0 | III |
| P3 (新建) | HCN | 0.020015 | 39 | 30 | 0.07 | 0 | III |
| | PM ₁₀ | 0.41868 | 39 | 450 | 0.09 | 0 | III |
| | PM _{2.5} | 0.20934 | 39 | 225 | 0.09 | 0 | III |
| P4 (新建) | HCN | 0.09419 | 38 | 30 | 0.31 | 0 | III |
| | HCl | 0.006496 | 38 | 50 | 0.01 | 0 | III |
| | 氨 | 0.46773 | 38 | 200 | 0.23 | 0 | III |
| P5 (新建) | PM ₁₀ | 0.89059 | 29 | 450 | 0.20 | 0 | III |
| | PM _{2.5} | 0.44513 | 29 | 225 | 0.20 | 0 | III |
| 新建氯化锌和氯化亚铜三钠生产车间 | TSP | 5.8571 | 113 | 900 | 0.65 | 0 | III |
| | PM ₁₀ | 2.9291 | 113 | 450 | 0.65 | 0 | III |
| | PM _{2.5} | 1.4646 | 113 | 225 | 0.65 | 0 | III |
| 现有羟基乙腈车间 | HCN | 0.15483 | 20 | 30 | 0.52 | 0 | III |
| | 氨 | 0.15483 | 20 | 200 | 0.08 | 0 | III |
| 现有液氰车间 | HCN | 0.15483 | 20 | 30 | 0.52 | 0 | III |
| | 氨 | 0.15483 | 20 | 200 | 0.08 | 0 | III |

由上表可知, P_{max}=0.87<1%, 由于本项目属于编制环境影响报告书的化工项目, 评价等级提高一级, 因此, 本项目大气环境影响评价等级为“二级”。

6.1.2.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.4.1 的规定: 以项目厂址为中心区域, 自厂界外延 D_{10%}的矩形区域作为大气环境影响评价范围, 当 D_{10%}小于 2.5km 时, 评价范围边长取 5km。考虑到本项目建设内容涉及两个厂区, 且厂区范围较大, 因此本次评价范围取厂区边界外 2.5km 的矩形。

6.1.3 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018), 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。本项目污染物排放量核算如下:

本项目污染物排放量核算如下:

(1) 正常工况废气污染物排放量核算

表 6.1-13 本项目新增大气污染物有组织废气正常排放量核算表

| 序号 | 排放口 | 污染物 | 核算排放浓度 mg/m ³ | 核算排放速率 kg/h | 核算年排放量 t/a | |
|--------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|-------------|------------|--|
| 主要排放口 | | | | | | |
| 1 | 依托“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”新建尾气焚烧废气排气筒 | 排放情况 A | NOx | 0.297 | 0.0922 | |
| | | | 氨 | 0.183 | 0.0568 | |
| | | | HCN | 0.015 | 0.0048 | |
| | | 排放情况 B | NOx | 0.595 | 0.1844 | |
| | | | 氨 | 0.366 | 0.1136 | |
| | | | HCN | 0.031 | 0.0096 | |
| 主要排放口合计 | | | | | | |
| 2 | DA022 (依托) | 排放情况 A | NOx | | 0.73 | |
| | | | 氨 | | 0.45 | |
| | | | HCN | | 0.038 | |
| | | 排放情况 B | NOx | | 1.46 | |
| | | | 氨 | | 0.9 | |
| | | | HCN | | 0.076 | |
| 一般排放口 | | | | | | |
| 2 | DA022 (依托) | 颗粒物 | 4.17 | 0.0667 | 0.528 | |
| 3 | DA041 (依托) | 氨 | 0.098 | 0.0057 | 0.0453 | |
| | | H ₂ S | 0.003 | 0.0002 | 0.0016 | |
| 4 | P1 (新建) | HCN | 0.280 | 0.006 | 0.047 | |
| | | 氨 | 1.729 | 0.037 | 0.293 | |
| 5 | P2 (新建) | HCN | 0.053 | 0.0012 | 0.0094 | |
| | | 颗粒物 | 1.111 | 0.0251 | 0.199 | |
| 6 | P3 (新建) | HCN | 0.053 | 0.0012 | 0.0094 | |
| | | 颗粒物 | 1.111 | 0.0251 | 0.199 | |
| 7 | P4 (新建) | HCN | 0.29 | 0.0058 | 0.046 | |
| | | HCl | 0.02 | 0.0004 | 0.003 | |
| | | 氨 | 1.44 | 0.0288 | 0.228 | |
| 8 | P5 (新建) | 颗粒物 | 3.167 | 0.038 | 0.299 | |
| | | 锌及其化合物 | 3.167 | 0.038 | 0.298 | |
| 一般排放口合计 | | | | | | |
| 新增有组织废气排放量总计 | | | | | | |
| | | 颗粒物 | | | 1.225 | |
| | | 氨 | | | 0.5663 | |
| | | HCN | | | 0.1118 | |
| | | H ₂ S | | | 0.0016 | |
| | | HCl | | | 0.003 | |
| | | 锌及其化合物 | | | 0.298 | |
| | | NOx | | A:0.73 | B:1.46 | |
| | | 氨 | | A:1.0163 | B:1.4663 | |
| | | HCN | | A:0.1498 | B:0.1878 | |
| | | 颗粒物 | | | 1.225 | |
| | | H ₂ S | | | 0.0016 | |
| | | HCl | | | 0.003 | |
| | | 锌及其化合物 | | | 0.298 | |

备注：本项目依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉排气筒排放的污染物，根据生产线切换生产的产品不同，污染物新增排放量分为A、B两种排放情况，则本项目污染物总排放量也按A、B两种情况考虑。

表 6.1-14 本项目新增大气污染物无组织废气排放量核算表

| 序号 | 排放口名称 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 排放标准 | | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | | |
|---------|-------------------|------|-----------------|---|--------------------------------|------------|-----------|---------|--|--|--|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值 mg/m³ | | | | | |
| 1 | 现有羟基乙腈生产车间 | 产品生产 | HCN | 设置在线有毒气体泄漏检测报警器，同时定期开展设备密封点泄漏检测，及时检修、维护保养设备 | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) | 0.0024 | 0.0004 | 0.003 | | | |
| | | | NH ₃ | | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) | 1.5 | 0.0004 | 0.003 | | | |
| 2 | 现有液氯生产车间 | 产品生产 | HCN | 密封点泄漏检测，及时检修、维护保养设备 | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) | 0.0024 | 0.0004 | 0.003 | | | |
| | | | NH ₃ | | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) | 1.5 | 0.0004 | 0.003 | | | |
| 3 | 新建的氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 | 产品生产 | 颗粒物 | 密闭加料，从源头减少无组织产生量，加强管理，加强设备维护保养 | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) | 1.0 | 0.0518 | 0.41 | | | |
| | | | 锌及其化合物 | | / | / | 0.019 | 0.15 | | | |
| | | | 铜及其化合物 | | / | / | 0.0328 | 0.26 | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | | | | 0.41 | | | | |
| | | | 锌及其化合物 | | | | 0.15 | | | | |
| | | | 铜及其化合物 | | | | 0.26 | | | | |

综上，本项目正常排放情况下，新增大气有组织和无组织污染物排放量核算情况如下：

表 6.1-15 本项目新增废气正常排放量核算表

| 序号 | 污染物名称 | 有组织年排放量 (t/a) | 无组织年排放量 (t/a) | 总排放量 (t/a) |
|----|------------------|---------------|---------------|---------------------|
| 1 | NOx | A:0.73 | B:1.46 | / A:0.73 B:1.46 |
| 2 | 氨 | A:1.0163 | B:1.4663 | / A:1.0223 B:1.4723 |
| 3 | HCN | A:0.1498 | B:0.1878 | / A:0.1558 B:0.1938 |
| 4 | 颗粒物 | 1.225 | 0.41 | 1.635 |
| 5 | H ₂ S | 0.0016 | / | 0.0016 |
| 6 | HCl | 0.003 | / | 0.003 |
| 7 | 锌及其化合物 | 0.298 | 0.15 | 0.448 |
| 8 | 铜及其化合物 | / | 0.26 | 0.26 |

备注：本项目依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉排气筒排放的污染物，根据生产线切换生产的产品不同，污染物新增排放量分为A、B两种排放情况，因此，本项目总新增排放量也分为A、B两种情况。

(2) 非正常排放废气污染物排放量核算

表 6.1-16 本项目非正常工况污染物排放情况

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 mg/m ³ | 非正常排放速率 kg/h | 单次持续时间 /h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|----|-----|---------------------------|--------|---------------------------|--------------|---------------------|----------|---|
| 1 | P1 | 新增的环保设施各喷淋吸收 | HCN | 5.514 | 0.118 | $\leq 10\text{min}$ | ≤ 1 | 生产线停车，派人立即检修环保装置，及时更换失效喷头、喷淋液；必要时通知园区及周边居民，事故结束后形成汇报材料上报当地生态环境局，对存在问题的环保措施在按期完成整改前，生产线不得恢复生产。 |
| 2 | P2 | | 氨 | 34.626 | 0.741 | | | |
| 3 | P3 | 塔喷头堵塞、喷淋液饱和等故障情况下导致废气净化失效 | HCN | 5.244 | 0.118 | $\leq 10\text{min}$ | ≤ 1 | 生产线停车，派人立即检修环保装置，及时更换失效喷头、喷淋液；必要时通知园区及周边居民，事故结束后形成汇报材料上报当地生态环境局，对存在问题的环保措施在按期完成整改前，生产线不得恢复生产。 |
| 4 | P4 | | 颗粒物 | 11.178 | 0.2515 | | | |
| 5 | P5 | | HCN | 5.244 | 0.118 | | | |
| | | | 颗粒物 | 11.178 | 0.2515 | | | |
| | | | HCN | 28.965 | 0.5793 | | | |
| | | | HCl | 1.650 | 0.033 | | | |
| | | | 氨 | 9.65 | 0.192 | | | |
| | | | 颗粒物 | 5.559 | 0.189 | | | |
| | | | 锌及其化合物 | 5.529 | 0.188 | | | |

6.1.4 项目大气环境防护距离计算

本项目大气评价等级为二级，本项目不进行进一步预测与评价，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

6.1.5 项目卫生防护距离计算

1、计算公式

采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020) 所指定的方法。

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

式中： Q_c ----大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时 (kg/h)；

C_m ----大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米 (mg/m³)；

L ----大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米 (m)；

r ----大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米 (m)；

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

2、气象参数

按当地平均风速选取 A、B、C、D 值，见下表。

表 6.1-17 卫生防护距离计算系数

| 计算系数 | 工业企业所在地区近五年平均风速 m/s | 卫生防护距离 L, m | | | | | | | | |
|------|---------------------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | | L≤1000 | | | 1000<L≤2000 | | | L>2000 | | |
| | | 工业大气污染源构成类别 | | | | | | | | |
| | | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| A | <2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| | 2~4 | 700 | 470 | 50 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| | >4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 110 |
| B | <2 | 0.01 | | | 0.015 | | | 0.015 | | |
| | >2 | 0.021 | | | 0.036 | | | 0.036 | | |
| C | <2 | 1.85 | | | 1.79 | | | 1.79 | | |
| | >2 | 1.85 | | | 1.77 | | | 1.77 | | |
| D | <2 | 0.78 | | | 0.78 | | | 0.57 | | |
| | >2 | 0.84 | | | 0.84 | | | 0.76 | | |

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的1/3者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

3、行业主要特征大气有害物质

根据《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》（GB/T 39499-2020）中：不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质1种~2种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

表 6.1-18 本项目无组织排放量及等标排放量一览表

| 无组织排放源 | 排放面积 (m ²) | 污染物名称 | 无组织排放源强 Q _c (kg/h) | 浓度限值 C _m (mg/m ³) | Q _c /C _m |
|------------------|------------------------|-----------|-------------------------------|--|--------------------------------|
| 现有羟基乙腈生产车间 | 680.76 | HCN | 0.0004 | 0.03 | 0.013 |
| | | 氨 | 0.0004 | 0.2 | 0.013 |
| 现有羟基乙腈生产车间 | 680.76 | HCN | 0.0004 | 0.03 | 0.013 |
| | | 氨 | 0.0004 | 0.2 | 0.013 |
| 新建氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 | 720 | 颗粒物 (TSP) | 0.0518 | 0.9 | 0.058 |

4、计算结果

按照上述卫生防护距离的计算公式，根据项目无组织排放面源参数计算各单元的卫生防护距离，计算结果详见下表：

表 6.1-19 本项目卫生防护距离设置情况

| 无组织排放源 | 排放面积 (m ²) | 污染物 名称 | 无组织排放源 强 Q _c (kg/h) | 浓度限值 C _m (mg/m ³) | 风速 (m/s) | 计算系数 | L |
|------------------|---------------------------|-----------|-----------------------------------|---|-------------|---|-------|
| 现有羟基乙腈生产车间 | 680.76 | HCN | 0.0004 | 0.03 | 1.3 | A: 400 | 0.662 |
| | | 氨 | 0.0004 | 0.2 | | B: 0.01 C: 1.85 D: 0.78 | 0.058 |
| 现有液氯生产车间 | 680.76 | HCN | 0.0004 | 0.03 | 1.3 | A: 400 | 0.662 |
| | | 氨 | 0.0004 | 0.2 | | B: 0.01 C: 1.85 D: 0.78 | 0.058 |
| 新建氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 | 720 | TSP | 0.0518 | 0.9 | 1.3 | A: 400 B: 0.01 C: 1.85 D: 0.78 | 4.156 |

根据《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》(GB/T 39499-2020) 中 6.1 中规定：卫生防护距离在 100 米以内时，级差为 50 米；超过 100 米，但小于或等于 1000 米时，级差为 100 米。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别的，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

本项目卫生防护距离确定结果如下：

表 6.1-20 项目卫生防护距离确定结果

| 无组织排放源 | 污染物 名称 | 卫生防护距离计 算结果 (m) | 按级差划定卫生防 护距离 (m) | 提级后卫生防 护距离 (m) |
|------------------|-----------|--------------------|---------------------|-------------------|
| 现有羟基乙腈生产车间 | HCN | 0.662 | 50 | 100 |
| | 氨 | 0.058 | 50 | |
| 现有液氯生产车间 | HCN | 0.662 | 50 | 100 |
| | 氨 | 0.058 | 50 | |
| 新建氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 | 颗粒物 | 4.156 | 50 | 50 |

5、本项目卫生防护距离设置

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020) 中规定，结合计算结果，本项目的卫生防护距离为：现有液氯车间、羟基乙腈车间边界外各 100m，新建氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间边界外 50m 范围。

根据现场勘查，本项目划定的卫生防护距离范围内无住户，不涉及环保搬迁。环

评提出：在项目所划定的卫生防护距离内不得再规划、批准建设居民居住区、文教区、医院等保护目标，同时也不能规划建设对本项目外排污染物敏感的企业。

6、本项目建成后全厂卫生防护距离

本项目划定的卫生防护距离在现有全厂卫生防护距离范围内。本项目建成后，全厂卫生防护距离范围为：诚信化工一厂区厂界外 1000 米、二厂区羟基乙腈装置区边界外 500 米形成的包络线（见附图）。根据现场勘查，本项目建成后企业全厂卫生防护距离范围内目前无住户，不涉及环保搬迁。

6.1.6 项目大气环境影响评价结论

本项目大气评价等级为二级，本项目建成后，不改变全厂现有卫生防护距离，全厂卫生防护距离为：诚信化工一厂区厂界外 1000 米、二厂区羟基乙腈装置区边界外 500 米形成的包络线。根据现场勘查，全厂卫生防护距离范围内无居民住户，不涉及环保搬迁。本项目废气对大气环境影响较小，不会因本项目建设而造成区域大气环境功能的改变。

6.1.7 项目大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下：

表 6.1-21 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | |
|-------------|--------------------------------------|--|----------------|-----------------|---|--------------|-----------|--|--|--|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | 二级√ | | | 三级□ | | | | |
| | 评价范围 | 边长=50km□ | 边长 5~50km√ | | | 边长=5 km□ | | | | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a□ | 500 ~ 2000t/a□ | | | <500 t/a√ | | | | |
| | 评价因子 | 基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂) 其他污染物(HCN、氨、H ₂ S、HCl) | | | 包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √ | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准√ | 地方标准□ | 附录 D √ | 其他标准□√ | | | | | |
| | 环境功能区 | 一类区□ | 二类区√ | 一类区和二类区□ | | | | | | |
| | 评价基准年 | (2024) 年 | | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据√ | | 主管部门发布的数据 | | 现状补充监测√ | | | | |
| 污染源调查 | 现状评价 | 达标区√ | | | 不达标区□ | | | | | |
| | 调查内容 | 本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源 √ 现有污染源 √ | | 拟替代的污染源√ | 其他在建、拟建项目污染源√ | 区域污染源□ | | | | |
| | 预测模型 | AERM OD□ | ADMS □ | AUSTAL2 000□ | EDMS/AEDT □ | CALP UFF□ | 网格模 型□ | | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测范围 | 边长≥50km□ | | 边长 5~50km□ | | 边长=5 km□ | | | | |
| | 预测因子 | 预测因子() | | | 包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □ | | | | | |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|--------|-------------------|--|---|---|--|
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | | C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/> |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> | C 本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/> | |
| | | 二类区 | C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/> | C 本项目最大标率>30% <input type="checkbox"/> | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (0.167) h | C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/> | C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/> | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C 叠加达标 <input type="checkbox"/> | | C 叠加不达标 <input type="checkbox"/> | |
| | 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20% <input type="checkbox"/> | | k>-20% <input type="checkbox"/> | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子: (颗粒物、NOx、HCN、氨、H ₂ S、HCl) | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| | 环境质量监测 | 监测因子: () | | 监测点位数 () | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> | | 不可以接受 <input type="checkbox"/> | |
| | 大气环境防护距离 | 距 () 厂界最远 () m | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : () t/a | NOx: (1.46) t/a | 颗粒物: (1.635) t/a | VOCs: () t/a |

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2 地表水环境影响预测及评价

6.2.1 本项目废水产生及排放情况

本项目废水产生及排放情况如下：

表 6.2-1 本项目废水产生及排放情况一览表

| 废水名称 | 产生量 | | 排放方式及去向 | 排放量 | |
|---|-----------|---------|--|-----------|---------|
| | t/a | t/d | | t/a | t/d |
| 硫酸铵回收系统蒸发冷凝水 (W1-1) | 52856.065 | 160.17 | 一部分 (50t/d、16500t/a) 回用于现有项目硫酸铵溶解工艺 | / | / |
| | | | 其余部分依托现有项目 60t/h 脱氨膜处理装置 | 36356.065 | 110.17 |
| 固体氰化钠车间污冷凝水 (W1-2) | 89840.146 | 272.243 | 依托现有项目 20t/h 脱氰脱氨膜处理装置 | 89840.146 | 272.243 |
| 氰化钠生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | 回用于氰化钠生产线，不外排 | 0 | 0 |
| 氰化亚铜三钠破氰后污冷凝水 (W2-1)、氰化锌副产氯化钠工序破氰后污冷凝水 (W3-1) | 13244.679 | 40.135 | 厂区现有污水处理站→园区污水处理厂→渠江 | 13244.679 | 40.135 |
| 氰化锌生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | 回用于生产线，不外排 | 0 | 0 |
| 氰化亚铜三钠生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | 回用于生产线，不外排 | 0 | 0 |
| 氰化钠生产废气喷淋吸收液 | 5276.477 | 15.989 | 进 EDTA 车间作原料，不外排 | 0 | 0 |
| 氰化锌生产废气水喷淋吸收液 | 4.989 | 0.015 | 回用于氰化锌生产线，不外排 | 0 | 0 |

| 废水名称 | 产生量 | | 排放方式及去向 | 排放量 | | |
|------------------------|----------|--------|---------------------------------|----------------|---------|---|
| | t/a | t/d | | t/a | t/d | |
| 氯化锌和氯化亚铜三钠生产车间两级碱喷淋吸收液 | 430.245 | 1.304 | 厂区现有污水处理站→园区污水处理厂→渠江 | 回用于氯化锌生产线, 不外排 | 0 | 0 |
| 依托循环水池新增排水 | 15180 | 46 | | 15180 | 46 | |
| 新建循环水池排水 | 3960 | 12 | | 3960 | 12 | |
| 车间地坪清洗水 | 163 | 0.494 | | 163 | 0.494 | |
| 质检废水 | 99 | 0.3 | | 99 | 0.3 | |
| 产品包装桶及内衬袋清洗废水 | 1320 | 4 | | 1320 | 4 | |
| 污水站恶臭废气喷淋废水 | 330 | 1 | | 330 | 1 | |
| 本项目新增生活污水 | 2138.4 | 6.48 | 预处理池→厂区现有污水处理站→园区污水处理厂→渠江 | 2138.4 | 6.48 | |
| 软水制备系统浓水、反冲洗水 | 5698.236 | 17.267 | 进三厂区除盐水站处理系统(5200t/d)处理后回用, 不外排 | 0 | 0 | |
| 本项目合计新增进一厂区污水站废水量 | | | | 162631.08 | 492.822 | |

本项目新增生活污水、生产废水排放量为 $492.822\text{m}^3/\text{d}$, 本项目外排废水经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 间接排放标准(其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准)以及园区污水处理厂进水水质要求后, 排入园区污水处理厂集中处理。园区污水处理厂处理达标的尾水达到《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 二级标准后排入渠江。

6.2.2 水环境影响简要分析

本项目依托的现有一厂区污水处理站设计处理能力为 $4500\text{m}^3/\text{d}$, 采用“UASB+深度曝气+A/O”处理工艺。本项目新增废水排放量为 $492.822\text{m}^3/\text{d}$, 本项目外排废水经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 间接排放标准(其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准)以及园区污水处理厂进水水质要求后, 排入园区污水处理厂集中处理。园区污水处理厂处理达标的尾水达到《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 二级标准后排入渠江。

厂区现有污水站设计处理能力为 $4500\text{m}^3/\text{d}$, 根据企业现状章节统计, 现有项目废水进一厂区污水站处理的废水量情况如下:

表 6.2-2 现有一厂区污水站废水处理量情况汇总

| 项目(产品) | | 进一厂区污水站处理水量 t/d |
|--------|------|-----------------|
| 现有项目 | 已建项目 | 3938 |
| | 在建项目 | -61.43 |
| | 合计 | 3876.57 |

全厂现有项目（已建+在建）进一厂区污水站废水总量为 3876.57t/d，现有已建污水站设计处理能力为 4500m³/d，剩余处理规模 4500-3876.57=623.43m³/d；本项目新增进一厂区污水站废水量为 492.822m³/d，本项目建成后全厂废水量为 3876.57+492.822=4369.392m³/d，一厂区污水站能满足本项目建成后全厂废水处理量需求。

本项目废水中所含污染物与厂区现有氰化物项目废水所含污染物类似，所用主要原辅料（氰化亚铜、氯化钠、盐酸等）均由厂区现有项目提供，不新增污染因子。本项目新增外排废水中涉及的新污染物为总氰化物，根据厂区废水总排口在线监测及例行监测数据（见 2.3.2.1 章节），厂区现有排口废水污染物 pH、化学需氧量、悬浮物监测结果满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准，总氰化物监测结果满足《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）表 2 直接排放限值；BOD₅、氨氮、总氮、总磷、氯化物监测结果满足园区污水厂进水协议值；硫化物、甲醛监测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 1、表 3 间接排放标准。因此，本项目建成后全厂废水能做到达标排放，本项目建设对区域地表水环境影响较小。

综上，本项目废水依托厂区现有污水站处理，措施可行，本项目建成后全厂废水能做到达标排放，本项目建设对区域地表水环境影响较小。

6.2.3 园区污水厂依托可行性

根据前述分析，本项目生产废水、生活污水经一厂区污水站预处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）间接排放标准（其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准）以及园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理。

广安经济技术开发区管理委员会出具了“关于新桥工业园区污水处理能力有关情况的说明”（详见附件 17）：

根据《新桥工业园区总体规划(2022-2035)》，新桥工业园区东片区污水处理由新

桥工业污水处理厂一期、二期工程负责实施。其中，一期工程设计处理规模为 1.9 万 m³/d，分两组运行 2011 年建成投运，计划 2026 年分组启动实施提标升级改造其中 1#处理单元 2027 年 6 月前改造完成，2#处理单元 2029 年底前改造完成，尾水排放满足《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB 51/3202-2024）要求。二期工程设计处理规模为 2 万 m/d，第一阶段工程处理规模 1 万 m³/d 于 2025 年 3 月已投运，第二阶段工程（处理规模 1 万 m³/d）土建工程已完成，设备安装及调试计划于 2026 年 8 月底前完成，尾水排放满足《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB 51/3202-2024）要求。

本项目预计 2026 年 9 月建成投产，园区污水处理厂二期二阶段工程在 2026 年 8 月底前完成设备安装及调试，届时有能力接纳本项目新增废水；本项目所在区域污水管网已全部接通，本项目依托现有污水管网排水。经分析，本项目废水经厂区污水处理站处理后能达到园区污水处理厂进水水质要求，不会对园区污水处理厂水质造成冲击影响。广安北控水务有限公司出具了《关于接收广安诚信化工有限责任公司氰化物系列项目达标废水排放的回函》，同意接收本项目排放的废水。综上分析，本项目废水经厂区内预处理达标后排入园区污水处理厂处理是可行的。

6.2.4 项目地表水环境影响评价自查表

表 6.2-3 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|------|--|---|---|---|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水文要素影响型 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ； 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ； 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ； 重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ； 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ； 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> | | 水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ； 径流 <input type="checkbox"/> ； 水域面积 <input type="checkbox"/> |
| | 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ； 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ； 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ； 热污染 <input type="checkbox"/> ； 富营养化 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> | | 水温 <input type="checkbox"/> ； 水位（水深） <input type="checkbox"/> ； 流速 <input type="checkbox"/> ； 流量 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> |
| 评价等级 | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 | |
| | 一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三级 A <input type="checkbox"/> ； 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> | | 一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三级 <input type="checkbox"/> | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | 数据来源 |
| | | 已建 <input type="checkbox"/> ； 在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ； 环评 <input type="checkbox"/> ； 环保验收 <input type="checkbox"/> ； 既有实测 <input type="checkbox"/> ； 现场监测 <input type="checkbox"/> ； 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> | | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ； 补充监测 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ； 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ； 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> | | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ； 补充监测 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> |
| 现状评价 | 补充监测 | 监测时期 | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> | / | 监测断面或点位个数 () 个 |
| | 评价范围 | 河流：长度 (5.5) km； 湖库、河口及近岸海域：面积 () km ² | | |
| | 评价因子 | / | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； III类 <input checked="" type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/> ； V类 <input type="checkbox"/> | | |

| 工作内容 | | 自查项目 |
|------|---|---|
| | 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ） | |
| 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | |
| 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input checked="" type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ² |
| | 预测因子 | () |
| | 预测时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/> |
| | 预测情景 | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> |
| | 预测方法 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> |
| 影响评价 | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | |
|----------|--|---|---------|--|-------|--------------|--|--|
| | | 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| 污染源排放量核算 | 污染物名称 | | | 排放量/ (t/a) | | 排放浓度/ (mg/L) | | |
| | (COD) | | | (32.526) | | (200) | | |
| | (氨氮) | | | (5.692) | | (35) | | |
| 替代源排放情况 | 污染源名称 | | 排污许可证编号 | | 污染物名称 | 排放量/ (t/a) | | |
| | () | | () | | () | () | | |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施√；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施√；其他 <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 监测计划 | 环境质量 | | 污染源 | | | | |
| | | 监测方式 | | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测√ | | | | |
| | | 监测点位 | | () (厂区总排口) | | | | |
| | 污染物排放清单 | <input checked="" type="checkbox"/> | | 自动监测：pH、COD、氨氮、流量 手动监测：BOD ₅ 、悬浮物、氰化物、总氮、氯化物等 | | | | |
| 评价结论 | | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | | | |

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.3 声环境影响预测与评价

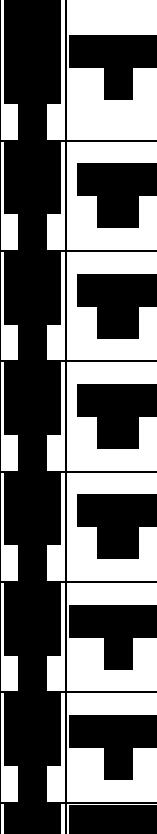
6.3.1 噪声源分析

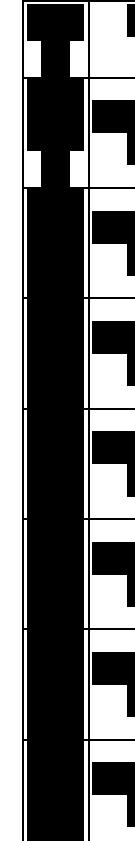
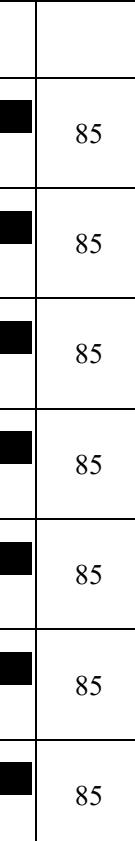
根据工程分析，设备噪声源、位置及根据类比获得的源强、治理措施及效果如下：

表 6.3-1 噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离 | | | |
|----|--------------|------|----|----------------|---------------------|----------|---------|-----------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|---------------|----|-----------------|----|----|-------|--------|-------|-------|---|
| | | | | | | X | Y | Z | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | | |
| 1 | 氰化亚铜三钠/氰化锌车间 | | | 85 | 减震、隔声罩壳，降噪效果10dB(A) | 537.91 | -135.49 | 1 | 18.09 | 29 | 5.61 | 11.83 | 69.65 | 69.68 | 69.65 | 69.65 | 昼间/夜间 | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.68 | 43.65 | 1 |
| 2 | | | | | | 536.33 | -137.52 | 1 | 18.33 | 28.72 | 3.05 | 14.39 | 69.65 | 69.65 | 69.77 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.77 | 43.65 | 1 |
| 3 | | | | | | 525.71 | -116.93 | 1 | 38.37 | 8.87 | 14.67 | 3.08 | 69.65 | 69.66 | 69.65 | 69.77 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.66 | 43.65 | 43.77 | 1 |
| 4 | | | | | | 524.74 | -118.17 | 1 | 38.52 | 8.69 | 13.11 | 4.65 | 69.65 | 69.66 | 69.65 | 69.7 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.66 | 43.65 | 43.7 | 1 |
| 5 | | | | | | 523.77 | -119.49 | 1 | 38.62 | 8.56 | 11.47 | 6.29 | 69.65 | 69.66 | 69.65 | 69.67 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.66 | 43.65 | 43.67 | 1 |
| 6 | | | | | | 519.64 | -124.36 | 1 | 39.48 | 7.61 | 5.14 | 12.63 | 69.65 | 69.66 | 69.69 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.66 | 43.69 | 43.65 | 1 |
| 7 | | | | | | 518.14 | -126.17 | 1 | 39.77 | 7.28 | 2.81 | 14.97 | 69.64 | 69.67 | 69.79 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.64 | 43.67 | 43.79 | 43.65 | 1 |
| 8 | | | | | | 515.21 | -120.98 | 1 | 45.04 | 2.06 | 5.6 | 12.25 | 69.64 | 69.92 | 69.68 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.64 | 43.92 | 43.68 | 43.65 | 1 |

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离 |
|----|-------|------|----|----------------|--------|----------|---------|-----------|-------|------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|---------------|----|----|----|-----------------|-------|-------|-------|--------|
| | | | | | | X | Y | Z | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | |
| 9 | | | | 85 | | 513.18 | -123.61 | 1 | 45.33 | 1.71 | 2.3 | 15.57 | 69.64 | 70.03 | 69.86 | 69.65 | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.64 | 44.03 | 43.86 | 43.65 | 1 |
| | | | | | | 520.89 | -113.07 | 1 | 44.51 | 2.74 | 15.33 | 2.52 | 69.64 | 69.8 | 69.65 | 69.83 | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.64 | 43.8 | 43.65 | 43.83 | 1 |
| | | | | | | 518.67 | -116.36 | 1 | 44.61 | 2.58 | 11.36 | 66.49 | 69.64 | 69.82 | 69.65 | 69.67 | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.64 | 43.82 | 43.65 | 43.67 | 1 |
| | | | | | | 520.45 | -115.29 | 1 | 43.68 | 3.53 | 13.22 | 4.62 | 74.64 | 74.74 | 74.65 | 74.7 | 26 | 26 | 26 | 26 | 48.64 | 48.74 | 48.65 | 48.7 | 1 |
| | | | | | | 515.36 | -123.24 | 1 | 43.69 | 3.37 | 3.78 | 14.06 | 74.64 | 74.75 | 74.73 | 74.65 | 26 | 26 | 26 | 26 | 48.64 | 48.75 | 48.73 | 48.65 | 1 |
| | | | | | | 543.25 | -138.65 | 1 | 11.89 | 35.2 | 5.83 | 11.52 | 69.65 | 69.65 | 69.68 | 69.65 | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.68 | 43.65 | 1 |

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离 | | | |
|----|--|------|----|----------------|--------|----------|---------|-----------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|---------------|----|-----------------|----|-------|-------|--------|-------|-------|---|
| | | | | | | X | Y | Z | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | | | | | | |
| 15 |  | T | 85 | | | 541.37 | -140.75 | 1 | 12.35 | 34.71 | 3.05 | 14.31 | 69.65 | 69.65 | 69.77 | 69.65 | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.77 | 43.65 | 1 | |
| 16 | | | | | | 534.98 | -133.54 | 1 | 21.61 | 25.48 | 5.68 | 11.82 | 69.65 | 69.65 | 69.68 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.68 | 43.65 | 1 |
| 17 | | | | | | 533.25 | -135.79 | 1 | 21.86 | 25.19 | 2.85 | 14.65 | 69.65 | 69.65 | 69.79 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.79 | 43.65 | 1 |
| 18 | | | | | | 544.92 | -129.13 | 1 | 15.61 | 31.62 | 14.75 | 2.66 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.81 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.81 | 1 |
| 19 | | | | | | 543.86 | -130.46 | 1 | 15.79 | 31.42 | 13.06 | 4.35 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.71 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.71 | 1 |
| 20 | | | | | | 531.66 | -131.58 | 1 | 25.47 | 21.63 | 5.54 | 12.02 | 69.65 | 69.65 | 69.68 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.68 | 43.65 | 1 |
| 21 | | | | | | 530.24 | -133.69 | 1 | 25.53 | 21.53 | 3 | 14.56 | 69.65 | 69.65 | 69.77 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.77 | 43.65 | 1 |
| 22 | | | | | | 536.85 | -124.51 | 1 | 24.9 | 22.33 | 14.29 | 3.26 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.75 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.75 | 1 |

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离 |
|----|--|--|----|----------------|--------|----------|---------|---|-----------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|------|---------------|----|----|-------|-----------------|-------|-------|-------|--------|
| | | | | | | X | Y | Z | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | |
| 23 |  |  | 85 | | | 535.44 | -126.02 | 1 | 25.27 | 21.92 | 12.26 | 5.29 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.69 | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.69 | 1 | |
| | | | | | | 529.11 | -130.15 | 1 | 28.38 | 18.7 | 5.37 | 12.23 | 69.65 | 69.65 | 69.69 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.69 | 43.65 | 1 |
| | | | | | | 527.76 | -131.96 | 1 | 28.55 | 18.51 | 3.12 | 14.49 | 69.65 | 69.65 | 69.76 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.76 | 43.65 | 1 |
| | | | | | | 525.13 | -127.75 | 1 | 33.03 | 14.06 | 5.25 | 12.43 | 69.65 | 69.65 | 69.69 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.69 | 43.65 | 1 |
| | | | | | | 523.7 | -129.55 | 1 | 33.27 | 13.79 | 2.96 | 14.72 | 69.65 | 69.65 | 69.78 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.78 | 43.65 | 1 |
| | | | | | | 531.09 | -121.06 | 1 | 31.61 | 15.62 | 14.09 | 3.56 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.74 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.74 | 1 |
| | | | | | | 529.67 | -122.39 | 1 | 32.09 | 15.11 | 12.21 | 5.45 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.68 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.68 | 1 |

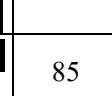
| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离 | | | |
|----|-------|------|----|----------------|--------|----------|---------|-----------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|---------------|----|-----------------|----|-------|-------|--------|-------|-------|---|
| | | | | | | X | Y | Z | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | | | | | | |
| 30 | | | | 85 | | 540.61 | -136.92 | 1 | 15.05 | 32.05 | 5.86 | 11.53 | 69.65 | 69.65 | 69.68 | 69.65 | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.68 | 43.65 | 1 | |
| 31 | | | | | | 538.73 | -139.25 | 1 | 15.38 | 31.67 | 2.89 | 14.51 | 69.65 | 69.65 | 69.78 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.78 | 43.65 | 1 |
| 32 | | | | | | 522.87 | -127.82 | 1 | 34.9 | 12.17 | 3.97 | 13.79 | 74.65 | 74.65 | 74.72 | 74.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 48.65 | 48.65 | 48.72 | 48.65 | 1 |
| 33 | | | | | | 521.07 | -126.77 | 1 | 36.98 | 10.09 | 3.89 | 13.85 | 74.65 | 74.66 | 74.72 | 74.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 48.65 | 48.66 | 48.72 | 48.65 | 1 |
| 34 | | | | | | 542.09 | -126.91 | 1 | 19.19 | 28.05 | 15.09 | 2.37 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.85 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.85 | 1 |
| 35 | | | | | | 541.2 | -128.24 | 1 | 19.22 | 27.99 | 13.49 | 3.97 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.72 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.72 | 1 |
| 36 | | | | | | 540.4 | -129.13 | 1 | 19.42 | 27.78 | 12.31 | 5.15 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.69 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.69 | 1 |
| 37 | | | | | | 534.64 | -123.27 | 1 | 27.43 | 19.8 | 14.15 | 3.44 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.74 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.74 | 1 |

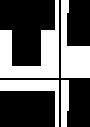
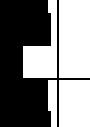
| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离 | | | |
|----|---------------|------------|------------|----------------|--------|----------|---------|-----------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|---------------|----|-----------------|----|-------|-------|--------|-------|-------|---|
| | | | | | | X | Y | Z | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | | | | | | |
| 38 | 固体 氰化 钠 | [REDACTED] | [REDACTED] | 85 | | 533.4 | -124.78 | 1 | 27.66 | 19.54 | 12.21 | 5.39 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.68 | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.68 | 1 | |
| 39 | | | [REDACTED] | 85 | | 547.23 | -130.46 | 1 | 12.95 | 34.29 | 14.87 | 2.49 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.83 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.83 | 1 |
| 40 | | | [REDACTED] | 85 | | 546.08 | -131.88 | 1 | 13.15 | 34.05 | 13.06 | 4.31 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.71 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.71 | 1 |
| 41 | | | [REDACTED] | 85 | | 532.95 | -122.03 | 1 | 29.52 | 17.71 | 14.28 | 3.34 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.75 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.75 | 1 |
| 42 | | | [REDACTED] | 85 | | 531.53 | -123.54 | 1 | 29.9 | 17.29 | 12.24 | 5.38 | 69.65 | 69.65 | 69.65 | 69.69 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.65 | 43.65 | 43.65 | 43.69 | 1 |
| 43 | | | | 85 | | 517.31 | -123.91 | 1 | 41.69 | 5.39 | 4.27 | 13.54 | 69.64 | 69.68 | 69.71 | 69.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 43.64 | 43.68 | 43.71 | 43.65 | 1 |
| 44 | | | [REDACTED] | 85 | | 544.32 | -141.33 | 1 | 37.52 | 4.15 | 9.55 | 13.16 | 79.65 | 79.71 | 79.66 | 79.65 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 53.65 | 53.71 | 53.66 | 53.65 | 1 |
| 45 | | | [REDACTED] | 85 | | 39.96 | 396.4 | 1 | 6.97 | 31.07 | 1.24 | 19.19 | 70.35 | 70.33 | 70.94 | 70.33 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.35 | 44.33 | 44.94 | 44.33 | 1 |
| 46 | | | [REDACTED] | 85 | | 40.59 | 397.65 | 1 | 7.03 | 31.03 | 2.63 | 17.79 | 70.35 | 70.33 | 70.47 | 70.33 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.35 | 44.33 | 44.47 | 44.33 | 1 |

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离 | | | |
|----|-------|------|----|----------------|--------|----------|--------|-----------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|---------------|----|-----------------|----|----|-------|--------|-------|-------|---|
| | | | | | | X | Y | Z | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | | |
| 车间 | | | | 85 | | 41.44 | 398.62 | 1 | 6.75 | 31.32 | 3.9 | 16.53 | 70.35 | 70.33 | 70.39 | 70.33 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.35 | 44.33 | 44.39 | 44.33 | 1 |
| | | | | | | 42.18 | 399.64 | 1 | 6.6 | 31.48 | 5.15 | 15.28 | 70.35 | 70.33 | 70.36 | 70.33 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.35 | 44.33 | 44.36 | 44.33 | 1 |
| | | | | | | 37.39 | 415.75 | 1 | 18.6 | 19.62 | 16.82 | 3.48 | 70.33 | 70.33 | 70.33 | 70.41 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.33 | 44.41 | 1 |
| | | | | | | 36.54 | 413.65 | 1 | 18.32 | 19.87 | 14.57 | 5.72 | 70.33 | 70.33 | 70.33 | 70.36 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.33 | 44.36 | 1 |
| | | | | | | 22.38 | 421.97 | 1 | 34.74 | 3.45 | 14.85 | 5.26 | 75.33 | 75.41 | 75.33 | 75.36 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.41 | 49.33 | 49.36 | 1 |
| | | | | | | 24.32 | 422.6 | 1 | 33.35 | 4.86 | 16.35 | 3.77 | 75.33 | 75.37 | 75.33 | 75.4 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.37 | 49.33 | 49.4 | 1 |
| | | | | | | 23.62 | 421.27 | 1 | 33.32 | 4.88 | 14.85 | 5.27 | 75.33 | 75.37 | 75.33 | 75.36 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.37 | 49.33 | 49.36 | 1 |

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离 | | | |
|----|-------|------|----|----------------|--------|----------|--------|-----------|-------|--------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|---------------|----|-----------------|----|----|-------|--------|-------|-------|---|
| | | | | | | X | Y | Z | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | | | | | | |
| 54 | | | | 90 | | 22.84 | 420.11 | 1 | 33.44 | 4.74 | 13.46 | 6.66 | 75.33 | 75.37 | 75.33 | 75.35 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.37 | 49.33 | 49.35 | 1 |
| | | | | | | 33.27 | 417.77 | 1 | 23.18 | 15.036 | 16.55 | 3.69 | 70.33 | 70.33 | 70.33 | 70.4 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.33 | 44.4 | 1 |
| | | | | | | 32.02 | 415.52 | 1 | 23.18 | 15 | 13.98 | 6.26 | 70.33 | 70.33 | 70.33 | 70.35 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.33 | 44.35 | 1 |
| | | | | | | 23.07 | 423.22 | 1 | 34.74 | 3.47 | 16.28 | 3.83 | 75.33 | 75.41 | 75.33 | 75.39 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.41 | 49.33 | 49.39 | 1 |
| | | | | | | 21.67 | 420.5 | 1 | 34.65 | 3.53 | 13.22 | 6.89 | 75.33 | 75.41 | 75.33 | 75.35 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.41 | 49.33 | 49.35 | 1 |
| | | | | | | 26.42 | 421.35 | 1 | 30.91 | 7.3 | 16.3 | 3.85 | 75.33 | 75.34 | 75.33 | 75.39 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.34 | 49.33 | 49.39 | 1 |
| | | | | | | 25.41 | 418.78 | 1 | 30.54 | 7.64 | 13.56 | 6.59 | 75.33 | 75.34 | 75.33 | 75.35 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.34 | 49.33 | 49.35 | 1 |
| | | | | | | 43.72 | 394.58 | 1 | 2.8 | 35.24 | 1.5 | 18.98 | 70.45 | 70.33 | 70.75 | 70.33 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.45 | 44.33 | 44.75 | 44.33 | 1 |

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离 | | |
|----|------------|------------|------------|----------------|------------|----------|--------|-----------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|---------------|----|-----------------|----|-------|-------|--------|-------|---|
| | | | | | | X | Y | Z | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | | | | | |
| 62 | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 22.84 | 407.66 | 1 | 27.4 | 10.65 | 2.62 | 17.57 | 75.33 | 75.33 | 75.47 | 75.33 | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.33 | 49.47 | 49.33 | 1 |
| 63 | | | | | | 41.44 | 405.32 | 1 | 10 | 28.13 | 9.73 | 10.66 | 75.34 | 75.33 | 75.34 | 75.33 | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.34 | 49.33 | 49.34 | 49.33 | 1 |
| 64 | | | | | | 43.46 | 410.93 | 1 | 10.95 | 27.25 | 15.61 | 4.77 | 75.33 | 75.33 | 75.33 | 75.37 | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.33 | 49.33 | 49.37 | 1 |
| 65 | | | | | | 42.71 | 413.41 | 1 | 12.81 | 25.41 | 17.4 | 2.96 | 70.33 | 70.33 | 70.33 | 70.44 | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.33 | 44.44 | 1 |
| 66 | | | | | | 41.94 | 412 | 1 | 12.8 | 25.4 | 15.79 | 4.57 | 70.33 | 70.33 | 70.33 | 70.37 | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.33 | 44.37 | 1 |
| 67 | | | | | | 41.3 | 410.84 | 1 | 12.8 | 25.39 | 14.47 | 5.89 | 70.33 | 70.33 | 70.33 | 70.35 | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.33 | 44.35 | 1 |
| 68 | | | | | | 40.59 | 409.75 | 1 | 12.89 | 25.28 | 13.17 | 7.19 | 70.33 | 70.33 | 70.33 | 70.34 | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.33 | 44.34 | 1 |
| 69 | | | | | | 21.21 | 409.76 | 1 | 29.85 | 8.22 | 3.64 | 16.52 | 70.33 | 70.34 | 70.4 | 70.33 | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.34 | 44.4 | 44.33 | 1 |
| 70 | | | | | | 20.27 | 408.05 | 1 | 29.84 | 8.21 | 1.69 | 18.47 | 70.33 | 70.34 | 70.67 | 70.33 | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.34 | 44.67 | 44.33 | 1 |
| 71 | | | | | | 31.24 | 402.83 | 1 | 17.71 | 20.34 | 2.54 | 17.76 | 70.33 | 70.33 | 70.48 | 70.33 | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.48 | 44.33 | 1 |

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离 | |
|----|---|---|----|----------------|--------|----------|--------|-----------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|---------------|----|----|----|-----------------|-------|-------|-------|--------|---|
| | | | | | | X | Y | Z | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | | |
| 72 |  |  | 85 | | | 52.03 | 409.23 | 1 | 2.63 | 35.6 | 18.34 | 2.13 | 70.47 | 70.33 | 70.33 | 70.54 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.47 | 44.33 | 44.33 | 44.54 | 1 |
| 73 | | | | | | 51.3 | 408 | 1 | 2.67 | 35.54 | 16.91 | 3.56 | 70.46 | 70.33 | 70.33 | 70.4 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.46 | 44.33 | 44.33 | 44.4 | 1 |
| 74 | | | | | | 43.23 | 403.46 | 1 | 7.53 | 30.59 | 8.99 | 11.43 | 70.34 | 70.33 | 70.34 | 70.33 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.34 | 44.33 | 44.34 | 44.33 | 1 |
| 75 | | | | | | 44.08 | 405.09 | 1 | 7.58 | 30.57 | 10.83 | 9.59 | 70.34 | 70.33 | 70.33 | 70.34 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.34 | 44.33 | 44.33 | 44.34 | 1 |
| 76 | | | | | | 35.98 | 398.34 | 1 | 11.39 | 26.64 | 0.97 | 19.41 | 70.33 | 70.33 | 71.29 | 70.33 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 45.29 | 44.33 | 1 |
| 77 | | | | | | 36.66 | 399.36 | 1 | 11.29 | 26.76 | 2.19 | 18.19 | 70.33 | 70.33 | 70.53 | 70.33 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.53 | 44.33 | 1 |
| 78 | | | | | | 37.4 | 400.39 | 1 | 11.14 | 26.92 | 3.45 | 16.93 | 70.33 | 70.33 | 70.41 | 70.33 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.41 | 44.33 | 1 |
| 79 | | | | | | 38.14 | 401.58 | 1 | 11.07 | 27.01 | 4.85 | 15.53 | 70.33 | 70.33 | 70.37 | 70.33 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.37 | 44.33 | 1 |

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | 建筑物外距离 | | | | | |
|----|--|--|----|----------------|--------|----------|--------|-----------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|---------------|----|-----------------|----|-------|-------|--------|-------|-------|---|--|--|
| | | | | | | X | Y | Z | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | 东 | 西 | 南 | 北 | | | | |
| 80 |  |  | 85 | | | 25.18 | 405.64 | 1 | 24.38 | 13.67 | 2.01 | 18.22 | 70.33 | 70.33 | 70.57 | 70.33 | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.57 | 44.33 | 1 | | | |
| 81 | | | | | | 25.95 | 407.19 | 1 | 24.45 | 13.61 | 3.74 | 16.49 | 70.33 | 70.33 | 70.4 | 70.33 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.33 | 44.33 | 44.4 | 44.33 | 1 | | |
| 82 | |  | 85 | | | 47.33 | 411.23 | 1 | 7.71 | 30.51 | 17.77 | 2.65 | 70.34 | 70.33 | 70.33 | 70.47 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.34 | 44.33 | 44.33 | 44.47 | 1 | | |
| 83 | | | | | | 46.49 | 409.56 | 1 | 7.64 | 30.56 | 15.91 | 4.51 | 70.34 | 70.33 | 70.33 | 70.37 | 26 | 26 | 26 | 26 | 44.34 | 44.33 | 44.33 | 44.37 | 1 | | | |
| 84 |  |  | 90 | | | 28.99 | 420.26 | 1 | 28.13 | 10.08 | 16.61 | 3.57 | 75.33 | 75.33 | 75.33 | 75.4 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.33 | 49.33 | 49.4 | 1 | | |
| 85 | | | | | | 27.82 | 417.62 | 1 | 27.87 | 10.31 | 13.74 | 6.45 | 75.33 | 75.33 | 75.33 | 75.35 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 49.33 | 49.33 | 49.33 | 49.35 | 1 | | |

6.3.2 敏感点

由现场勘查可知，项目周围 200m 范围内主要为工业企业，无居民、学校等环境敏感保护目标，项目噪声主要对周边工业企业产生影响。

6.3.3 噪声预测

6.3.3.1 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中附录A和附录B中给出的预测方法进行预测，预测方法为：

一、室内声源等效室外声源声功率级计算

1、先计算出某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级

$$L_{pI}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中，

L_{pI} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w —点声源声功率级(A计权或倍频带)，dB

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

2、计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级

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

式中：

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} —室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

3、计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T)=L_{pli}(T)-(TL_i+6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

4、将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位

于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级

$$L_W = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S—透声面积, m^2 。

二、室外点源户外传播衰减公式

若已知声源的倍频带声压级 $L_P(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ 按下式计算:

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

式中:

$L_P(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_P(r_0)$ ——参考位置 r_0 处声压级, dB;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

本次评价只考虑几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm}) 和声屏障 (A_{bar}) 引起的衰减, 不考虑地面效应 (A_{gr}) 和其他多方面 (A_{misc}) 引起的衰减。

无指向性点声源的几何发散衰减 (A_{div}) 按下式计算:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

大气吸收引起的衰减 (A_{atm}) 按下式计算:

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中:

a——温度、湿度和声波频率的函数, 根据建设项目所在区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数。

声屏障引起的衰减 (A_{bar}) 是位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减, 具体衰减根据不同声级的传播途径而定。

三、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为

t_i , 则声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中:

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数。

6.3.3.2 预测结果

本项目 200m 范围内不存在声环境保护目标, 因此主要分析厂界达标情况。厂界噪声预测结果如下表所示:

表 6.3-2 厂界噪声预测结果与达标分析表

| 序号 | 预测点位 | 时段 | 噪声现状值/dB(A) | 噪声贡献值/dB(A) | 噪声预测值/dB(A) | 较现状增量/dB(A) | 噪声标准/dB(A) | 超标和达标情况 | | |
|----|------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|---------|----|--|
| 1 | 一厂区 | 厂界东北侧外1m | 昼间 | 57 | 37.9 | 57.1 | 0.1 | 65 | 达标 | |
| | | 夜间 | 47 | 37.9 | 47.5 | 0.5 | 55 | 达标 | | |
| 2 | | 厂界西北侧外1m | 昼间 | 56 | 32.0 | 56.0 | 0.0 | 65 | 达标 | |
| | | 夜间 | 45 | 32.0 | 45.2 | 0.2 | 55 | 达标 | | |
| 3 | | 厂界西南侧外1m | 昼间 | 56 | 38.6 | 56.1 | 0.1 | 65 | 达标 | |
| | | 夜间 | 48 | 38.6 | 48.5 | 0.5 | 55 | 达标 | | |
| 4 | | 厂界东南侧外1m | 昼间 | 55 | 41.3 | 55.2 | 0.2 | 65 | 达标 | |
| | | 夜间 | 46 | 41.3 | 47.3 | 1.3 | 55 | 达标 | | |
| 5 | 二厂区 | 厂界东北侧外1m | 昼间 | 55 | 36.4 | 55.1 | 0.1 | 65 | 达标 | |
| | | 夜间 | 47 | 36.4 | 47.4 | 0.4 | 55 | 达标 | | |
| | | 厂界西北侧外1m | 昼间 | 57 | 42.6 | 57.2 | 0.2 | 65 | 达标 | |
| | | 夜间 | 46 | 42.6 | 47.6 | 1.6 | 55 | 达标 | | |
| 6 | | 厂界西南侧外1m | 昼间 | 56 | 33.3 | 56.0 | 0.0 | 65 | 达标 | |
| | | 夜间 | 47 | 33.3 | 47.2 | 0.2 | 55 | 达标 | | |
| 7 | | 厂界东南侧外1m | 昼间 | 56 | 33.9 | 56.0 | 0.0 | 65 | 达标 | |
| | | 夜间 | 46 | 33.9 | 46.3 | 0.3 | 55 | 达标 | | |

根据预测结果, 本项目噪声源影响较小, 不会改变区域环境功能, 项目厂界噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

厂界声环境影响预测等值线见下图:

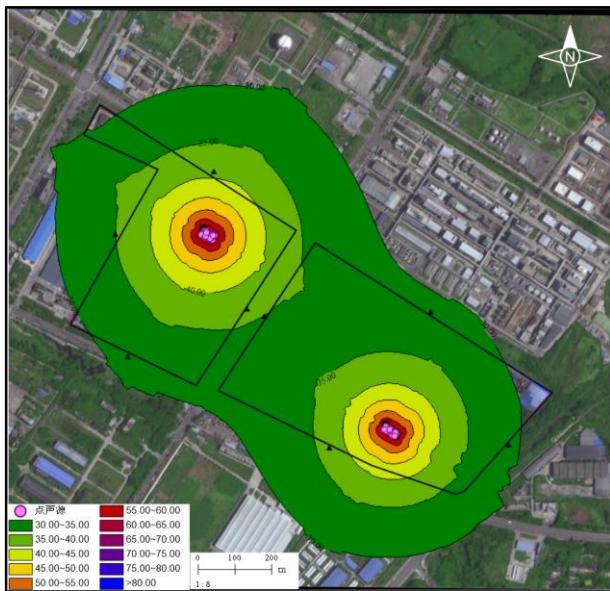


图 6.3-1 声环境影响预测等值线图

一厂区、二厂区厂界昼夜噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值的要求，但仍应做好高噪声源的防治工作，降低对操作工人和周边车间的影响，改善工人工作环境。

6.3.4 项目声环境影响评价自查表

表 6.3-3 声环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|------------|--------------|---|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------|--|--|--|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | <input type="checkbox"/> 一级 | | | <input type="checkbox"/> 二级 | | <input checked="" type="checkbox"/> 三级 | | |
| | 评价范围 | <input checked="" type="checkbox"/> 200 m | | | <input type="checkbox"/> 大于 200 m | | <input type="checkbox"/> 小于 200 m | | |
| 评价因子 | 评价因子 | <input type="checkbox"/> 等效连续 A 声级 | | | <input type="checkbox"/> 最大 A 声级 | | <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 | | |
| 现状评价 | 评价标准 | <input checked="" type="checkbox"/> 国家标准 | | | <input type="checkbox"/> 地方标准 | | <input type="checkbox"/> 国外标准 | | |
| | 环境功能区 | <input type="checkbox"/> 0 类区 | <input type="checkbox"/> 1 类区 | <input type="checkbox"/> 2 类区 | <input checked="" type="checkbox"/> 3 类区 | <input type="checkbox"/> 4a 类区 | <input type="checkbox"/> 4b 类区 | | |
| | 评价年度 | <input checked="" type="checkbox"/> 初期 | <input type="checkbox"/> 近期 | | <input type="checkbox"/> 中期 | <input type="checkbox"/> 远期 | | | |
| | 现状调查方法 | <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测法 | | | <input type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 | | <input type="checkbox"/> 收集资料 | | |
| 声环境影响预测与评价 | 现状评价 | 达标百分比 | | | 100% | | | | |
| | 噪声源调查方法 | <input type="checkbox"/> 现场实测 | | | <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 | | <input type="checkbox"/> 研究成果 | | |
| | 预测模型 | <input type="checkbox"/> 导则推荐模型 | | | <input type="checkbox"/> 其他 | | | | |
| | 预测范围 | <input checked="" type="checkbox"/> 200 m | | | <input type="checkbox"/> 大于 200 m | | <input type="checkbox"/> 小于 200 m | | |
| | 预测因子 | <input checked="" type="checkbox"/> 等效连续 A 声级 | | | <input type="checkbox"/> 最大 A 声级 | | <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 | | |
| 环境监测计划 | 厂界噪声贡献值 | | | | <input checked="" type="checkbox"/> 达标 | <input type="checkbox"/> 不达标 | | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | | | | <input type="checkbox"/> 达标 | <input type="checkbox"/> 不达标 | | | |
| | 排放监测 | <input checked="" type="checkbox"/> 厂界监测 | | | <input type="checkbox"/> 固定位置监测 | <input type="checkbox"/> 自动监测 | <input type="checkbox"/> 手动监测 | | |
| 评价结论 | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子: () | | 监测点位数 () | | <input type="checkbox"/> 无监测 | | | |
| | 环境影响 | <input checked="" type="checkbox"/> 可行 | | | | | | | |

注：“□”为勾选项，可“√”；“()”为内容填写项

6.4 固体废物对环境的影响分析

1、固体废物产生及处置情况

营运期固废产生及处置情况如下：

表 6.4-1 本项目固体废物产生量及处置情况

| 排放源 | 固废名称 | 产生量 (t/a) | 废物类别 | 废物代码 | 处置措施/去向 |
|---|-----------|--------------|----------------|-------------|---|
| 办公楼 | 生活垃圾 | 26.73 | SW59 其他工业固体废物 | 900-099-S64 | 交由环卫部门清运 |
| 原料库房 | 废包装材料 | 0.2 | | 900-099-S59 | 外售废品回收站 |
| 原料气过滤 | 脏滤袋 | 0.01 | | 900-009-S59 | 外售废品回收站 |
| HCN 合成 | 废铂催化剂 | 0.045 | | 900-004-S59 | 由厂家回收再生 |
| 原料库房 | 废包装袋 | 7 | | 900-041-49 | 暂存危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 |
| 生产车间 | 废活性炭 | 122 | | 900-039-49 | |
| 生产车间 | 废滤渣 | 1.748 | | 900-041-49 | |
| 生产车间、产品库房 | 产品废包装桶 | 150 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 暂按危险废物进行管理；项目投产后产品废包装桶及内衬袋经厂区破氰处理清洗后进行鉴定，若属于一般固废，则包装桶挤压成铁块，作为一般固废外售炼钢厂；内衬袋作为一般固废外售废品回收站 |
| | 产品废包装桶内衬袋 | 5 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | |
| 污水处理站 | 污泥 | 110 | HW04 农药废物 | 263-011-04 | 暂存危废间，交有危险废物资质单位处理 |
| 设备检修 | 废机油及桶 | 0.2 | HW08 废矿物油与含矿物油 | 900-249-08 | |
| 备注：因污水处理站处理的废水中含有现有项目农药产品的废水，因此污水站污泥危险废物类别为 HW04 农药废物 | | | | | |

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)相关要求，项目危险废物产生及治理情况统计如下：

表 6.4-2 本项目危险废物产生及治理情况

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|--------|-----------|------------|--------------|---------|----|----------|----------|------|------|---------------------------|
| 原料废包装袋 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 7 | 原料库房 | 固 | 聚乙烯、聚丙烯等 | 化学原料 | 每天 | T/In | 暂存一厂区危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧处理 |
| 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | 122 | | 固 | 废活性炭 | 废活性炭、化学品 | 每周 | T | |
| 废滤渣 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 1.748 | | 固 | 化学品杂质 | 化学品 | 每天 | T/In | |
| 产品废包装桶 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 150 | | 固 | 化学品杂质 | 化学品 | 每天 | T/In | |

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|-----------|----------------|------------|----------|-----------|----|-------|------|------|------|--|
| 产品废包装桶内衬袋 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 5 | 生产车间、产品库房 | 固 | 化学品杂质 | 化学品 | 每天 | T/In | 桶及内衬袋经厂区破氰处理清洗后进行鉴定，若属于一般固废，则包装桶挤压成铁块，作为一般固废外售炼钢厂；内衬袋作为一般固废外售废品回收站 |
| 污泥 | HW04 农药废物 | 263-011-04 | 110 | 污水处理站 | 固 | 化学品杂质 | 化学品 | 每天 | T | 暂存一厂区危废间，交有危废处理资质单位处理 |
| 废机油及桶 | HW08 废矿物油与含矿物油 | 900-249-08 | 0.2 | 设备检修 | 液 | 矿物油 | 废矿物油 | 半年 | T, I | |

本项目危险废物危险特性包括：毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）和感染性（Infectivity, In）

2、一般固废环境影响分析

本项目产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门清运；废包装材料、脏滤袋外售废品回收站；废铂催化剂由厂家回收再生，本项目一般固废对环境影响较小。

3、危险废物环境影响分析

（1）贮存场所环境影响分析

本项目依托一厂区已建危废暂存间，面积 220m²，该危废暂存间采取“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”等措施，地面采取重点防渗，并设置警示标牌，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

本项目产生的危险废物收集后分类暂存于危废间内，危废储存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中对危险废物的包装和储存要求。

根据上述要求，本项目危险废物储存及包装方式如下：

表 6.4-3 本项目危险废物储存过程危害特性及包装方式

| 污染源 | 危险种类 | 储存过程危害特性 | 包装方式 | 储存方式 |
|-----------|-----------|----------|------|------|
| 原料库房 | 废包装袋 | 残留化学品泄漏 | | |
| 生产车间 | 废活性炭 | 残留化学品泄漏 | | |
| 生产车间 | 废滤渣 | 残留化学品泄漏 | | |
| 生产车间、产品库房 | 产品废包装桶 | 残留化学品泄漏 | | |
| 生产车间、产品库房 | 产品废包装桶内衬袋 | 残留化学品泄漏 | | |
| 设备检修 | 废机油及桶 | 废油泄漏 | | |
| 污水处理站 | 污泥 | 渗滤液泄漏 | | |

本项目危废暂存间储存能力情况如下：

表 6.4-4 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存量/t | 年周转次数/次 |
|--------|---------------|--------------------|------------|----------|-------------------|--|-------|---------|
| 危废暂存间 | 废包装袋 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 一厂区 内 | 220m ² | 固态危 废采用 内塑外 编包装 袋密封 包装； 液态危 废采用 密封桶 装 | 3.5 | 2 |
| | 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | | | | 10.17 | 12 |
| | 废滤渣 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | | 0.87 | 2 |
| | 产品废包装桶 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | | 0.6 | 250 |
| | 产品废包装桶 内衬袋 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | | 0.02 | 250 |
| | 废机油及桶 | HW08 废矿物油 与含矿物油 | 900-249-08 | | | | 0.2 | 1 |
| | 污泥 | HW04 农药废物 | 263-011-04 | | | | 9.17 | 12 |
| | 合计 | | | | | | 24.53 | / |

本项目危险废物依托一厂区危废暂存间暂存，根据现状统计，现有项目一厂区危废暂存间危废最大储存量为 222.02t，本项目新增危废储存需求为 24.53t，本项目建成后，依托的一厂区危废暂存间最大危废储量为 246.55t，一厂区危废暂存间最大储存能力为 300t，现有一厂区危废暂存间能满足本项目建成后全厂危废储存需求。

本项目危险废物采用内塑外编包装袋密封包装或密封桶装，正常贮存情况不会对环境造成影响。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物收集后由厂区专用运输工具运至危废暂存间贮存，厂区整体地面平坦，可降低运输过程中发生散落、泄漏的可能。危废运输工具四周设置围挡，防止泄漏时，危险废物散落在厂区道路上。

本项目危险废物外委有资质的单位处置的，由有资质单位的专用运输车辆运输。危险废物转运过程应按照《危险废物转移联单管理办法》（总局令第 5 号）填写转运联单。

综上所述，本项目新增固体废物去向明确，均能得到妥善处置，去向合理明确，不会造成二次污染。

6.5 地下水环境影响预测与评价

6.5.1 地下水环境影响评价工作

6.5.1.1 评价目的

（1）结合资料调研和实地调查，掌握拟建项目地区水文地质条件，查明环境现

状；

(2) 根据工程建设、运行特点，对拟建项目的地下水环境影响要素进行分析和识别，预测工程建设可能对地下水环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的地下水环境变化趋势；

(3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出针对性的防治对策或减缓措施，使工程建设带来的负面影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

(4) 从地下水环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

6.5.1.2 评价目的评价内容及重点

根据本工程项目的性质、建设特点及其地下水环境影响特性，并结合本项目及周边地区自然和社会环境，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求，确定本项目地下水环境影响评价工作内容包括：

(1) 工程分析

根据项目特征分析：①本项目运行过程中地下水污染物产生环节分析；②工况设计及污染源强估算。

(2) 地下水环境现状调查与评价

根据建设项目所在地区的水环境特点，对地下水环境保护目标开展调查。调查内容包括：水文地质基础调查、环境水文地质调查、地下水水质和污染调查等。主要查明工程区地质环境，水文地质条件，环境水文地质问题（主要是地下水污染程度与范围）及地下水水质背景值。

(3) 地下水环境影响预测

根据工程分析确定的本项目处理污水渗漏进入地下水系统的下渗量，利用数值法 VisualMODFLOW 软件预测项目运行后污染物渗漏进入地下水后的影响程度和范围分析项目实施对当地地下水环境的影响。

(4) 地下水污染控制对策及措施

根据工程特点，在分析工程产污环节和预测工程建设、运行对地下水环境影响的基础上，提出针对性的控制对策和措施，最大程度缓减项目实施对当地地下水环境的影响。

本项目地下水环境影响评价的重点为：本项目非正常运行状况下泄漏的污染物对地下水环境的影响及污染防治措施。

6.5.1.3 评价工作程序

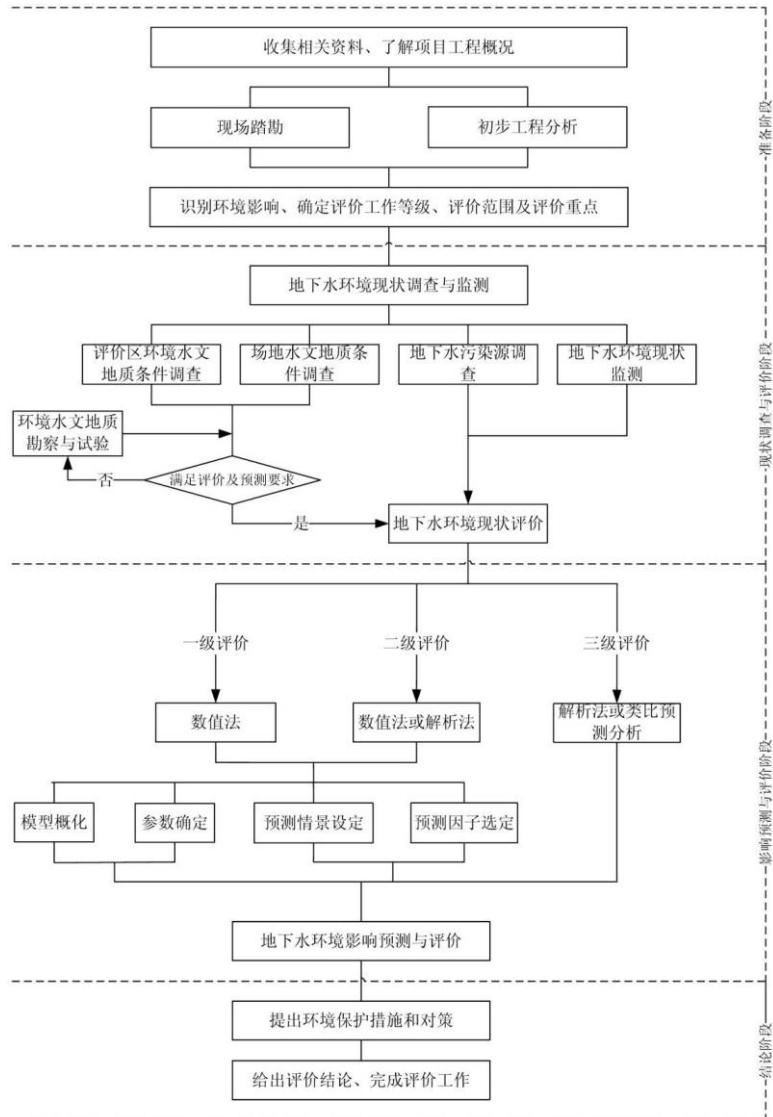


图 6.5-1 地下水环境影响评价工作程序

6.5.2 地下水环境影响预测

6.5.2.1 预测原则

1、考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

2、预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

6.5.2.2 模型概化范围及时段

本项目为剥蚀低丘（深切区），周边河流沟谷发育良好，地下水以大气降雨和地表水为主要补给源、受地形与裂隙发育综合控制，总体具有就近补给、就近排泄的特点。根据现场调查、区域水文地质资料及本项目补充水文地质勘查报告，确定本项目地下水模型概化范围：

- 南侧以河流驴溪河为界（排泄边界）；
- 西侧以项目厂区向西延伸约 875m 为界；
- 北侧上游以项目厂区向北延伸约 875m 为界；
- 东侧以项目厂区向东延伸约 875m 为界。

模型以东西向作为 x 轴方向，长度 4408m，每 30m 划分一个网格；南北向作为模型的 y 轴方向，宽 3454m，每 30m 划分一个网格；垂直于 xy 平面向上为模型的 z 轴正方向，模拟范围 250~402m，垂向上设置为 3 层。

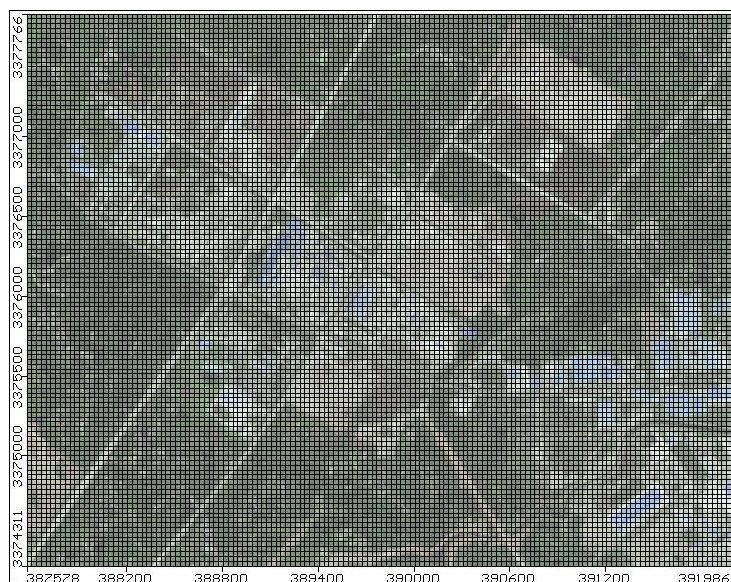


图 6.5-2 模型边界条件设置图

6.5.2.3 源项分析及预测因子

(1) 工况设计

依据产污环节分析，本项目可能产污构筑物中，事故池为非正常状况生产溶液及废水临时储存构筑物，平时为空置；危废暂存间、库房储存的化学品、成品及废物均采用相应包装（如塑料桶），发生非正常状态泄漏量有限，形成水力梯度较小，污染地下水系统可能性较小，且环评要求以上构筑物须采取相应防渗及地下水环境保护措施；在采取相应措施后，以上构筑物运行过程中产生污染物下渗进入含水层几率较

小。因此，以上构筑物不作为本次分析工作重点。

本次环评将重点针对以下区域进行地下水污染事故分析及预测：氰化钠生产线，氰化锌和氰化亚铜三钠生产线、罐区（硫酸、液碱、氰化钠），因生产设备老化及腐蚀等原因，地坪防渗层防渗性能减弱，主体工程及储运工程在生产过程中产生泄漏，因生产溶液泄漏于地表易被及时发现及处置，假设物料泄漏量等于生产线批次的进料量及物料消耗总量的 0.1%。储罐泄漏量按照 900s 的污染泄漏量进行计算，储罐泄漏部位为底部，破裂泄漏孔径按 10mm 计。

（2）预测因子

从生产线及罐区下渗汇总情况可以看出本项目地下水环境的潜在污染物主要有液碱、硫酸、氰化钠、氰化亚铜、氯化钠、氯化锌。上述特征污染物按不同情景进行预测。根据特征污染物的理化性质，对应的预测因子可分为：耗氧量、氨氮、硫酸盐、pH、氰化物、钠、铜、锌、氯化物。

（3）源强赋值

考虑到模型时间步长的单位为天，下渗浓度可赋值为事故当天下渗量与当天下水径流量的比值，即质量与水流量的比值。评价区位于亚热带湿润季风气候区，地下水主要补给来源为大气降雨，区内年平均降雨量为 1075~1260mm/a。根据《地下水污染模拟预测评估工作指南》，该区入渗系数 α 值取 0.11~0.19，降雨补给量 Recharge 设置为 175mm/a。

$$N = \frac{Q}{AR}$$

式中：N—下渗浓度 (mg/L); Q—污染物下渗量 (mg);

A—下渗扩散面积 (m²); R—入渗补给量 (mm/d)。

表 6.5-1 各赋值区污染物下渗浓度赋值 (g/L)

| 污染源 | 位置 | 耗氧量 | 氨氮 | 硫酸盐 | H+ | OH- | 氰化物 | 钠 | 铜 | 锌 | 氯化物 |
|----------------|----------------------------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|
| 氰化钠生产线 | 液体氰化钠车间、羟基乙腈 氰化锌、氰化亚铜车间 | | 3.30 | 1.51 | 0.03 | 2.15 | 10.87 | 2.62 | | | |
| 氰化锌生产线 | | 0.11 | | | | | 0.37 | 0.10 | 0.13 | | |
| 氰化亚铜三钠生产线 | | 0.03 | | | | | 0.09 | 0.05 | | 0.06 | 0.07 |
| 原料 30% 氰化钠溶液储罐 | | 1.63 | | | | | 5.42 | 2.71 | | | |
| 原料 31% 盐酸储罐 | 依托现有氰化亚铜车间 | | | | 0.08 | | | | | | 2.63 |
| 原料 98% 硫酸储罐 | 一厂区东南侧罐区 | | | 87.54 | 1.79 | | | | | | |
| 原料 50% 液碱储罐 | | | | | | 32.73 | | 40.00 | | | |

| 污染源 | 位置 | 耗氧量 | 氨氮 | 硫酸盐 | H+ | OH- | 氰化物 | 钠 | 铜 | 锌 | 氯化物 |
|-----------------|-----------|------|------|-----|----|-----|-------|------|---|---|-----|
| 中间产品 30%氰化钠溶液储罐 | 原 EDTA 车间 | 5.23 | | | | | 17.44 | 8.72 | | | |
| 污水处理站 | 一厂区东侧 | 1 | 0.03 | | | | 0.003 | | | | |

6.5.2.4 模型参数赋值

渗透系数：场地内地下水主要类型为碎屑岩类风化裂隙水，通过压水试验获取含水层水文地质参数。根据《水电水利工程钻孔压水试验规程》（DL/T 5331-2005），计算含水层渗透率为 1.301Lu ，渗透系数为 0.25m/d ；场地包气带土层主要为素填土、粉质粘土。对包气带进行渗水试验，采用试坑法，地表包气带土层渗透系数为 $8.2 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，即 0.071m/d 。

表 6.5-2 本次模型渗透系数取值

| 地层 | Kx (m/d) | Ky(m/d) | Kz(m/d) |
|--------------|----------|---------|---------|
| 素填土、粉质粘土 | 0.071 | 0.007 | 0.001 |
| 碎屑岩类风化裂隙水含水层 | 0.25 | 0.025 | 0.003 |

给水度：根据区域水文地质资料及《地下水污染模拟预测评估工作指南》模型参数经验取值，本项目评价区第四系粉质粘土给水度设置为 5%。

表 6.5-3 给水度经验数据《水文地质手册》

| 岩石名称 | 给水度 (%) | | | 岩石名称 | 给水度 (%) | | |
|------|---------|----|----|------|---------|----|----|
| | 最大 | 最小 | 平均 | | 最大 | 最小 | 平均 |
| 粘土 | 5 | 0 | 2 | 粗砂 | 35 | 20 | 27 |
| 亚粘土 | 12 | 3 | 7 | 砾砂 | 35 | 20 | 25 |
| 粉砂 | 19 | 3 | 18 | 细砾 | 35 | 21 | 25 |
| 细砂 | 28 | 10 | 21 | 中砾 | 26 | 13 | 23 |
| 中砂 | 32 | 15 | 26 | 粗砾 | 26 | 12 | 21 |

补给量：评价区位于亚热带湿润季风气候区，地下水主要补给来源为大气降雨，区内年平均降雨量为 $1075\sim 1260\text{mm/a}$ 。根据《地下水污染模拟预测评估工作指南》，该区入渗系数 α 值取 $0.11\sim 0.19$ ，降雨补给量 Recharge 设置为 175mm/a 。

弥散系数：根据文献资料（Gelhar, 1992）弥散系数受观测尺度影响较大，纵向弥散度高可靠性区域主要集中于 $100\sim 101$ ，弥散系数与弥散度、渗流速度成正比。依据《地下水污染物迁移模拟技术规范》（建议稿），孔隙介质弥散度取值介于 $3.0\sim 61.0\text{m}$ ，根据渗流场模拟结果，地下水渗流速度为 0.15m/d ，弥散度取 10 m ，纵向弥散系数取 $1.5\text{ m}^2/\text{d}$ 。

6.5.2.5 初始渗流场模拟结果及校验

按照前述建立的数值模型、边界条件和计算参数，以稳定流模型运行得到的流场作为初始渗流场。根据模拟结果，本项目所在区域地下水水位埋深较浅，这与本项目

所在区域水文地质条件基本相符。



图 6.5-3 初始渗流场模拟结果图 (单位: m)

根据水文地质勘查、区内居民井水位观测资料,选取3个民井、2个地质勘察钻孔作为模型水位校验。各校验井实测水位介于307.68~327.24 m, 模拟水位介于308.18~326.38m, 模拟水位与实测水位相差1m以内。采用均方差分析本次模拟结果, 模拟水位与统计水位差的均方差为0.638m, 实测值与模拟计算值偏移波动较小, 利用此模型计算所得流场作为项目区初始渗流场基本合理。

表 6.5-4 初始渗流场模拟与钻孔实测值比对结果 (单位: m)

| 编号 | JC1 | JC6 | 1#Y | 4#Y | 6#Y |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 水位高程实测值 a | 327.24 | 315.14 | 325.92 | 319.88 | 307.68 |
| 模型计算值 b | 326.38 | 314.61 | 326.17 | 320.72 | 308.18 |
| 差值绝对值 (a-b) | 0.86 | 0.53 | 0.25 | 0.84 | 0.5 |

6.5.2.6 三维溶质运移模型预测

利用 Visual MODFLOW 软件中的 MT3DMS 模块, 模拟地下水系统中对流、弥散和化学反应的三维溶质运移模型, 预测本项目非正常状况下污染物的运移特征及浓度变化趋势。

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D_{xx} \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_{yy} \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} + D_{zz} \frac{\partial^2 C}{\partial z^2} - u_x \frac{\partial C}{\partial x} - u_y \frac{\partial C}{\partial y} - u_z \frac{\partial C}{\partial z} + f$$

$$C(x, y, z, 0) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

$$C(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = C_1(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t > 0$$

$$(c\vec{v} - Dgradc) \cdot \vec{n} \Big|_{\Gamma_2} = \varphi(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

上式中,右端前三项为弥散项,后三项为对流项,最后为由于化学反应或吸附降解所产生的溶质增量; C 为溶质浓度; C_0 为初始浓度; Ω 为溶质迁移扩散的区域,与渗流区同域; Γ_1 为第一类边界即浓度已知边界; Γ_2 为第二类边界即溶质通量边界; C_1 为边界上已知浓度; ϕ 为边界溶质通量; \vec{v} 为渗流速度, $\text{grad}C$ 为浓度梯度; D_{xx} , D_{yy} , D_{zz} 分别为 x,y,z 三个主方向的弥散系数。

为清晰反映厂区周围污染物迁移规律，将厂区在模型中放大表达，如下。

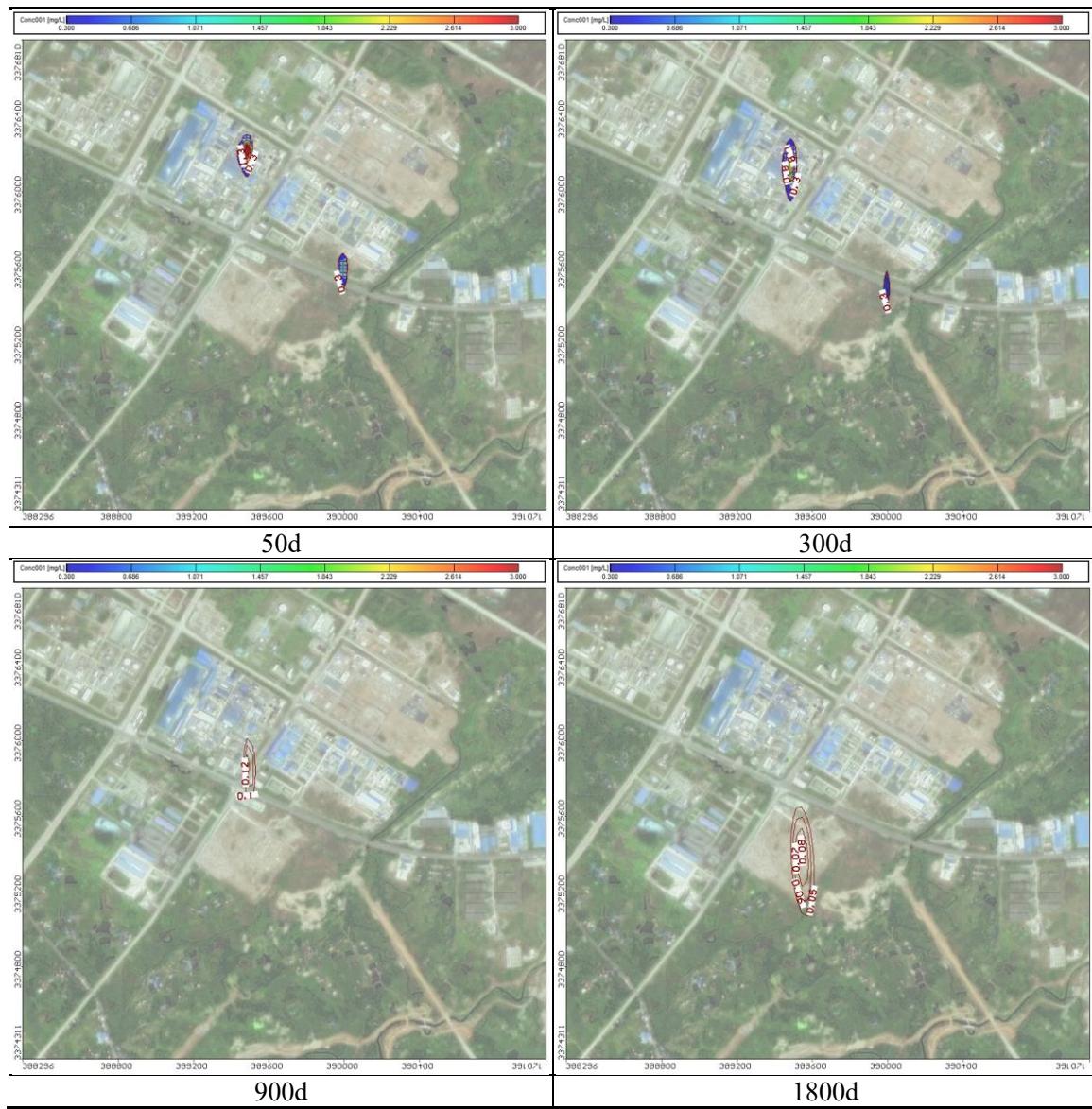


图 6.5-4 非正常状况下污染源分布图-耗氧量 (mg/L)

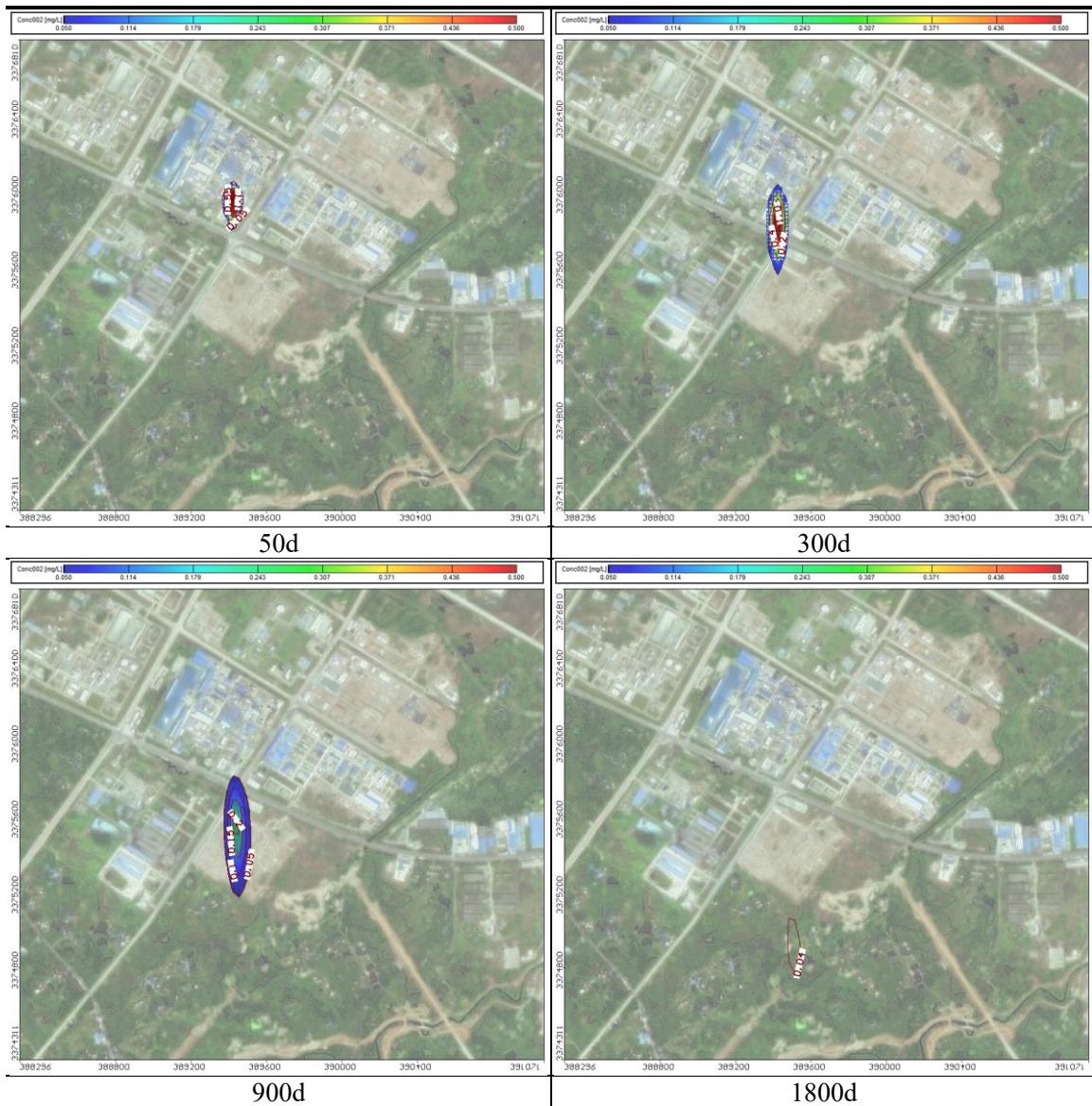


图 6.5-5 非正常状况下污染源分布图-氨氮 (mg/L)

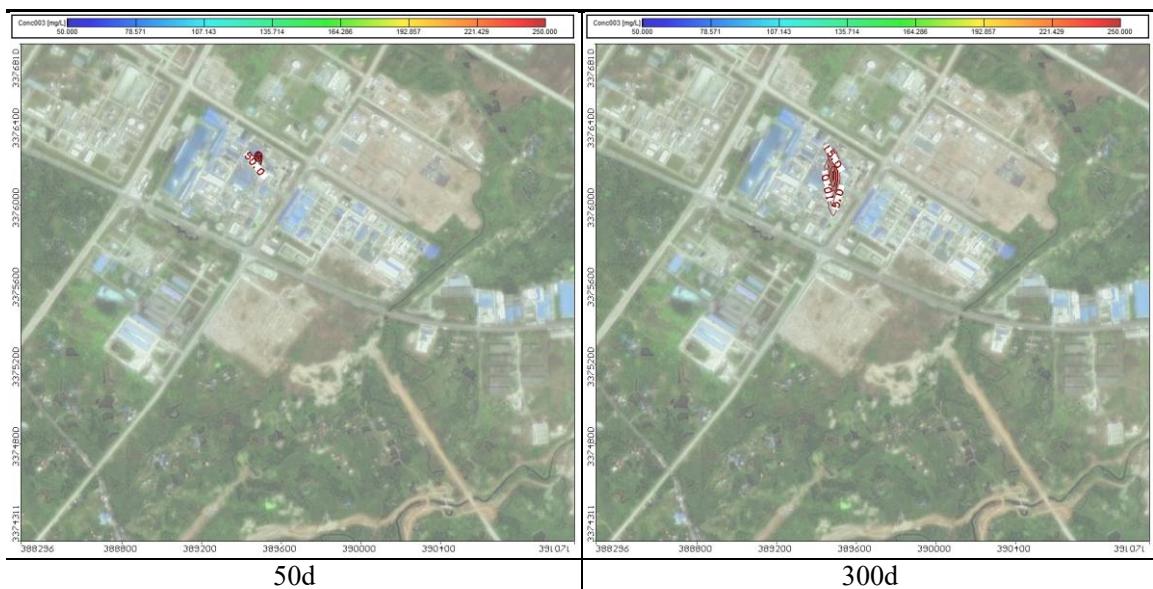


图 6.5-6 非正常状况下污染源分布图-硫酸盐 (mg/L)

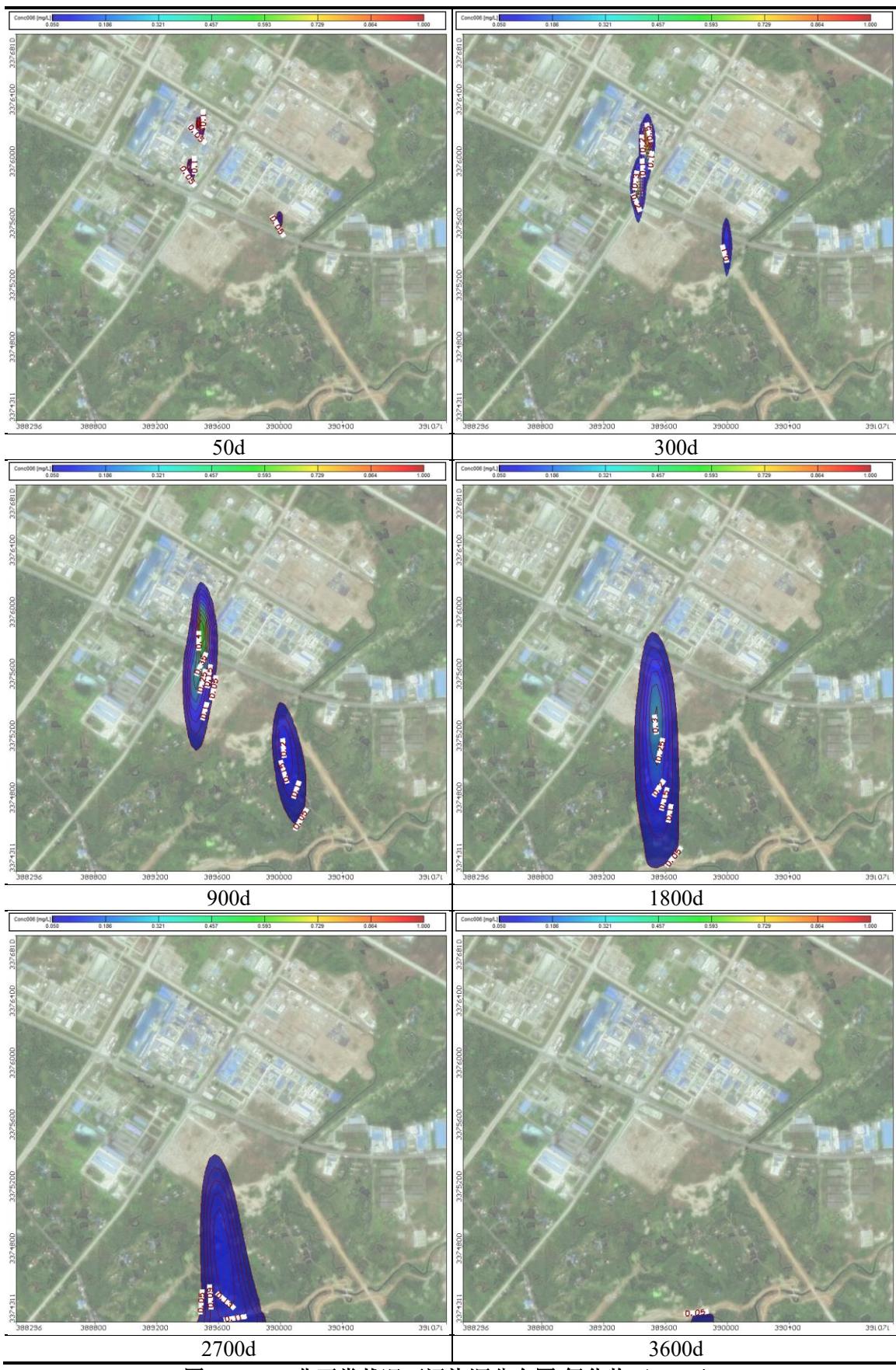


图 6.5-7 非正常状况下污染源分布图-氯化物 (mg/L)

根据预测结果，非正常状况下各预测时段地下水系统中各污染物在本项目厂区边界及下游敏感点贡献值统计。

表 6.5-5 非正常状况下项目污染物一厂界贡献值(单位 mg/L)

| 时间 | 耗氧量 | 氨氮 | 硫酸盐 | 氰化物 | 钠 | 铜 | 锌 | 氯化物 | H+ | OH- |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|---|---|--------|--------|--------|
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 0 | 0.0005 | 0.0002 | 0.0016 | 0.0004 | 0 | 0 | 0.0004 | 0 | 0.0003 |
| 100 | 0 | 0.0023 | 0.0018 | 0.0078 | 0.0022 | 0 | 0 | 0.0023 | 0 | 0.0018 |
| 200 | 0.0059 | 0.0226 | 0.1099 | 0.0930 | 0.0638 | 0 | 0 | 0.0632 | 0.0022 | 0.0486 |
| 300 | 0.0584 | 0.0378 | 0.9946 | 0.3149 | 0.4807 | 0 | 0 | 0.4973 | 0.0205 | 0.3825 |
| 400 | 0.1843 | 0.0551 | 3.1234 | 0.7839 | 1.4672 | 0 | 0 | 1.5258 | 0.0637 | 1.1737 |
| 500 | 0.3057 | 0.0518 | 5.1611 | 1.1707 | 2.4019 | 0 | 0 | 2.4978 | 0.1051 | 1.9214 |
| 600 | 0.4199 | 0.0406 | 7.0825 | 1.5114 | 3.2782 | 0 | 0 | 3.4089 | 0.1439 | 2.6222 |
| 700 | 0.4708 | 0.0280 | 7.9504 | 1.6432 | 3.6719 | 0 | 0 | 3.8160 | 0.1606 | 2.9354 |
| 800 | 0.4504 | 0.0188 | 7.6199 | 1.5522 | 3.5142 | 0 | 0 | 3.6513 | 0.1529 | 2.8087 |
| 900 | 0.3971 | 0.0110 | 6.7376 | 1.3574 | 3.1037 | 0 | 0 | 3.2256 | 0.1340 | 2.4812 |
| 1000 | 0.3095 | 0.0038 | 5.2834 | 1.0536 | 2.4303 | 0 | 0 | 2.5263 | 0.1032 | 1.9433 |
| 1200 | 0.1870 | 0 | 3.2397 | 0.6388 | 1.4878 | 0 | 0 | 1.5457 | 0.0603 | 1.1890 |
| 1500 | 0.0611 | 0 | 1.1381 | 0.2189 | 0.5198 | 0 | 0 | 0.5385 | 0.0164 | 0.4142 |
| 1800 | 0.0135 | 0 | 0.3391 | 0.0611 | 0.1520 | 0 | 0 | 0.1565 | 0 | 0.1204 |
| 2100 | 0 | 0 | 0.0897 | 0.0119 | 0.0374 | 0 | 0 | 0.0372 | 0 | 0.0286 |
| 2400 | 0 | 0 | 0.0187 | 0 | 0.0048 | 0 | 0 | 0.0033 | 0 | 0.0025 |
| 2700 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

表 6.5-6 非正常状况下项目污染物二厂界贡献值(单位 mg/L)

| 时间 | 耗氧量 | 氨氮 | 硫酸盐 | 氰化物 | 钠 | 铜 | 锌 | 氯化物 | H+ | OH- |
|------|--------|----|-----|--------|--------|--------|--------|-----|--------|-----|
| 10 | 0.0328 | 0 | 0 | 0.1106 | 0.0552 | 0.0026 | 0.0012 | 0 | 0.0016 | 0 |
| 50 | 0.6488 | 0 | 0 | 2.1914 | 1.0955 | 0.0520 | 0.0236 | 0 | 0.0318 | 0 |
| 100 | 0.9767 | 0 | 0 | 3.3035 | 1.6504 | 0.0765 | 0.0338 | 0 | 0.0461 | 0 |
| 200 | 0.7128 | 0 | 0 | 2.4260 | 1.2088 | 0.0500 | 0.0185 | 0 | 0.0275 | 0 |
| 300 | 0.3869 | 0 | 0 | 1.3350 | 0.6614 | 0.0200 | 0.0026 | 0 | 0.0076 | 0 |
| 400 | 0.1639 | 0 | 0 | 0.5873 | 0.2865 | 0.0001 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500 | 0.0842 | 0 | 0 | 0.3197 | 0.1524 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600 | 0.0336 | 0 | 0 | 0.1497 | 0.0672 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 700 | 0.0046 | 0 | 0 | 0.0525 | 0.0185 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 800 | 0 | 0 | 0 | 0.0213 | 0.0029 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 900 | 0 | 0 | 0 | 0.0039 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2700 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

表 6.5-7 非正常状况下项目污染物高峰村贡献值 (单位 mg/L)

| 时间 | 耗氧量 | 氨氮 | 硫酸盐 | 氰化物 | 钠 | 铜 | 锌 | 氯化物 | H+ | OH- |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 700 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.0001 | 0 | 0 | 0 | 0.0001 | 0 | 0 |
| 800 | 0 | 0.0001 | 0.0004 | 0.0005 | 0.0003 | 0 | 0.0001 | 0.0004 | 0 | 0.0002 |
| 900 | 0.0001 | 0.0004 | 0.0018 | 0.0017 | 0.0012 | 0.0001 | 0.0004 | 0.0018 | 0 | 0.0008 |
| 1000 | 0.0005 | 0.0013 | 0.0079 | 0.0059 | 0.0047 | 0.0005 | 0.0013 | 0.0079 | 0.0002 | 0.0033 |
| 1200 | 0.0027 | 0.0045 | 0.0449 | 0.0238 | 0.0249 | 0.0027 | 0.0045 | 0.0449 | 0.0009 | 0.0189 |
| 1500 | 0.0154 | 0.0135 | 0.2658 | 0.0957 | 0.1301 | 0.0154 | 0.0135 | 0.2658 | 0.0053 | 0.1048 |
| 1800 | 0.0371 | 0.0180 | 0.6417 | 0.1833 | 0.3052 | 0.0371 | 0.0180 | 0.6417 | 0.0126 | 0.2441 |
| 2100 | 0.0505 | 0.0140 | 0.8710 | 0.2165 | 0.4085 | 0.0505 | 0.0140 | 0.8710 | 0.0168 | 0.3266 |
| 2400 | 0.0465 | 0.0072 | 0.8072 | 0.1839 | 0.3752 | 0.0465 | 0.0072 | 0.8072 | 0.0150 | 0.2999 |
| 2700 | 0.0318 | 0.0021 | 0.5646 | 0.1213 | 0.2607 | 0.0318 | 0.0021 | 0.5646 | 0.0097 | 0.2082 |
| 3000 | 0.0171 | 0 | 0.3211 | 0.0659 | 0.1473 | 0.0171 | 0 | 0.3211 | 0.0045 | 0.1174 |
| 3300 | 0.0072 | 0 | 0.1554 | 0.0302 | 0.0705 | 0.0072 | 0 | 0.1554 | 0.0010 | 0.0560 |
| 3600 | 0.0018 | 0 | 0.0663 | 0.0117 | 0.0292 | 0.0018 | 0 | 0.0663 | 0 | 0.0230 |

表 6.5-8 非正常状况下厂界及关心点各污染物预测评价结果 (单位 mg/L)

| 位置 | 评价指标 | 耗氧量 | 氨氮 | 硫酸盐 | 氰化物 | 钠 | 铜 | 锌 | 氯化物 |
|------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 一厂界 | 初始到达时间 (d) | 200 | 50 | 50 | 50 | 50 | / | / | 50 |
| | 初始超标时间 (d) | / | / | / | 200 | / | / | / | / |
| | 超标持续时间 (d) | / | / | / | 1600 | / | / | / | / |
| | 最大浓度 | 0.4708 | 0.0551 | 7.9504 | 1.6432 | 3.6719 | / | / | 3.8160 |
| 二厂界 | 初始到达时间 (d) | 10 | / | / | 10 | 10 | 10 | 10 | / |
| | 初始超标时间 (d) | / | / | / | 50 | / | / | / | / |
| | 超标持续时间 (d) | / | / | / | 650 | / | / | / | / |
| | 最大浓度 | 0.9767 | / | / | 3.3035 | 1.6504 | 0.0765 | 0.0338 | / |
| 高峰村 | 初始到达时间 (d) | 900 | 800 | 700 | 700 | 800 | 900 | 800 | 700 |
| | 初始超标时间 (d) | / | / | / | 1500 | / | / | / | / |
| | 超标持续时间 (d) | / | / | / | 1500 | / | / | / | / |
| | 最大浓度 | 0.0505 | 0.0140 | 0.8710 | 0.2165 | 0.4085 | 0.0505 | 0.0140 | 0.8710 |
| 评价标准 | III类标准 | 3 | 0.5 | 250 | 0.05 | 200 | 1 | 1 | 250 |

6.5.3 地下水环境影响分析

(1) 污染迁移分析

根据模拟结果, 受地形及本项目区排泄面驴溪河流向控制, 非正常运行状态污染物下渗进入地下水系统后主要由项目区向南向迁移, 受渗透系数、水力坡度、有效孔隙度及弥散度平均迁移速度 0.15-0.3m/d。非正常运行状态下, 地下水中各污染因子含量均有升高。受地下水运移介质及迁移速度的控制, 距项目区下游不同距离位置的污染物贡献值均表现为单波特征。

非常状况发生后,本项目厂界耗氧量在非正常状况发生后 100d 贡献值达到最大,为 0.9767mg/L, 未超过标准值(GB/T 14848-2017 中的III类标准, 耗氧量≤3mg/L); 厂界氨氮在非正常状况发生后 400d 贡献值达到最大, 为 0.0551mg/L, 未超过标准值(GB/T 14848-2017 中的III类标准, 氨氮≤0.5mg/L); 厂界硫酸盐在非正常状况发生后 10d 贡献值达到最大, 为 7.95mg/L, 未超过标准值(III类标准, 氯化物≤250mg/L); 厂界氰化物在非正常状况发生后 100d 贡献值达到最大, 为 3.3035mg/L, 超过标准值(GB/T 14848-2017 中的III类标准, 氰化物≤0.05mg/L); 厂界钠在非正常状况发生后 10d 贡献值达到最大, 为 3.6719mg/L, 未超过标准值(GB/T 14848-2017 中的III类标准, 钠≤200mg/L); 厂界铜在非正常状况发生后 100d 贡献值达到最大, 为 0.0765mg/L, 未超过标准值(GB/T 14848-2017 中的III类标准, 铜≤1mg/L); 厂界锌在非正常状况发生后 100d 贡献值达到最大, 为 0.0338mg/L, 未超过标准值(GB/T 14848-2017 中的III类标准, 锌≤1mg/L); 厂界氯化物在非正常状况发生后 700d 贡献值达到最大, 为 3.816mg/L, 未超过标准值(GB/T 14848-2017 中的III类标准, 氯化物≤250mg/L)。

(2) 酸碱污染分析

本项目发生非正常状况后, 使用的硫酸、液碱泄漏进入地下水系统将导致项目下游 pH 值变化。根据 pH 定义及水中 H⁺浓度 C_H、OH⁻浓度 C_{OH} 与溶度积常数 K_w 关系 (K_w=C_H×C_{OH}=1×10⁻¹⁴), pH 值与 C_H (单位: mg/L) 满足如下关系:

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log_{10}^{\frac{C_H}{1000}} \\ C_H &= 1000 \times 10^{-\text{pH}} \end{aligned}$$

根据上述公式及预测结果, 非正常状况下硫酸、液碱下渗进入地下水系统后叠加项目区背景值 (背景值 pH 根据现状监测结果取 7.26, H⁺浓度及 OH⁻浓度分别为 8.71×10⁻⁵mg/L) 后引起项目厂区边界 pH 的变化分别为下降至 3.79、升高至 11.47, 均超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的III类标准限值 (6.5≤pH≤8.5)。

(3) 对高峰村民井的污染分析

非正常运行状态下, 各污染物下渗进入地下水系统后, 将污染本项目区下伏含水层, 影响下游高峰村居民取水, 将对场地周围饮用水带来较大风险, 其中氰化物最大浓度 0.2165 mg/L, 为 V 类水。

环评要求本项目运行过程中, 于项目下游布设地下水水质监测井, 定期对地下水

水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 土壤环境影响识别

6.6.1.1 项目类别识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，判定本项目为化工（化学原料和化学制品制造），属I类项目，见下表。

表 6.6-1 建设项目所属土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别 | 环评类别 | | 本项目建设内容及项目类型识别 | |
|------|-------|-------------|-----------------------|------|
| | | | 建设内容 | 项目类型 |
| 制造业 | 石油、化工 | 化学原料和化学制品制造 | 主要包括氰化钠、氰化锌、氰化亚铜三钠生产线 | I类 |

6.6.1.2 建设项目土壤环境影响类型及途径

本项目为污染影响型建设项目，其土壤环境影响类型及影响途径见下表：

表 6.6-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

本项目可能造成土壤环境影响的污染源及影响因子见下表：

表 6.6-3 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|-----|----------------|--------------------------------|------|-----------------------|-----------------------|---------|
| 一厂区 | 氰化钠生产车间 | 生产线 | 大气沉降 | 颗粒物、氨、氰化氢 | 氨、氰化氢 | 连续、正常排放 |
| | 储罐区 | 液氨储罐、硫酸储罐、液碱储罐、液体氰化钠储罐、硫酸铵原液储罐 | 垂直入渗 | 硫酸、液氨、液碱、硫酸盐、液体氰化钠 | 硫酸、液氨、硫酸盐、液碱、氰化钠 | 间断、事故排放 |
| 二厂区 | 氰化锌、氰化亚铜三钠生产车间 | 生产线 | 大气沉降 | 颗粒物（锌及其化合物）、氨、氰化氢、氯化氢 | 颗粒物（锌及其化合物）、氨、氰化氢、氯化氢 | 连续、正常排放 |
| | 原料罐区 | 液体氰化钠储罐、盐酸储罐 | 垂直入渗 | 氰化钠、盐酸 | 氰化钠、盐酸 | 间断、事故排放 |
| 一厂区 | 环保治理措施 | 污水处理站 | 大气沉降 | 氨、H ₂ S | 氨、H ₂ S | 连续、正常排放 |

| 污染源 | | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|-------|--|------------|------|---|---|---------|
| 一、二厂区 | | 初期雨水池、事故水池 | 地面漫流 | pH、SO ₄ ²⁻ 、氰化物、氯化物 | SO ₄ ²⁻ 、氰化物、氯化物 | 间断、事故排放 |
| | | | 垂直入渗 | | | |
| | | | 地面漫流 | pH、SO ₄ ²⁻ 、氰化物、氯化物 | pH、SO ₄ ²⁻ 、氰化物、氯化物 | 间断、事故排放 |
| | | | 垂直入渗 | | | |

6.6.1.3 建设项目及周边土地利用类型

根据《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017), 本建设项目所在地为工业用地。项目周边主要的土地类型为工业用地。

6.6.2 土壤环境评价等级及评价范围

6.6.2.1 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964—2018), 当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时, 各场地应分别判定评价工作等级, 并按相应等级分别开展评价工作。

本项目氰化钠生产线位于企业现有一厂区, 氰化锌和氰化亚铜三钠生产线位于企业现有二厂区; 因此本项目土壤评价等级按一厂区、二厂区共2个场地, 分别进行等级判定。

1、占地规模

(1) 一厂区占地

本项目所在一厂区占地约20.68hm²<50hm², 按永久占地规模属于中型(5~50hm²)。

(2) 二厂区占地

本项目所在二厂区占地约29.99hm²<50hm², 按永久占地规模属于中型(5~50hm²)。

2、土壤环境敏感程度

本项目在企业现有厂区建设, 厂区项目周边分布有少量的耕地。因此, 土壤敏感程度为“敏感”。

表 6.6-4 污染影响型敏感程度分级表

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

3、评价等级判定结果

(1) 一厂区土壤评价等级

根据污染影响型评价工作等级划分表，判定项目所在一厂区土壤评价等级为一级。

(2) 二厂区土壤评价等级

根据污染影响型评价工作等级划分表，判定项目所在二厂区土壤评价等级为一级。

表 6.6-5 评价工作等级划分表

| 敏感程度 占地规模 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|--------------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

注“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

6.6.2.2 调查评价范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能够满足环境影响预测和评价要求；改扩建类建设项目的现状调查评价范围还应兼顾现有工程可能影响的范围。

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

表 6.6-6 现状调查范围

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

本项目土壤评价等级为“一级”，项目主要为污染影响型，根据导则，本项目土壤调查评价范围为：一厂区、二厂区全部及厂区外 1000m 范围，调查范围面积合计约 7.24km²。

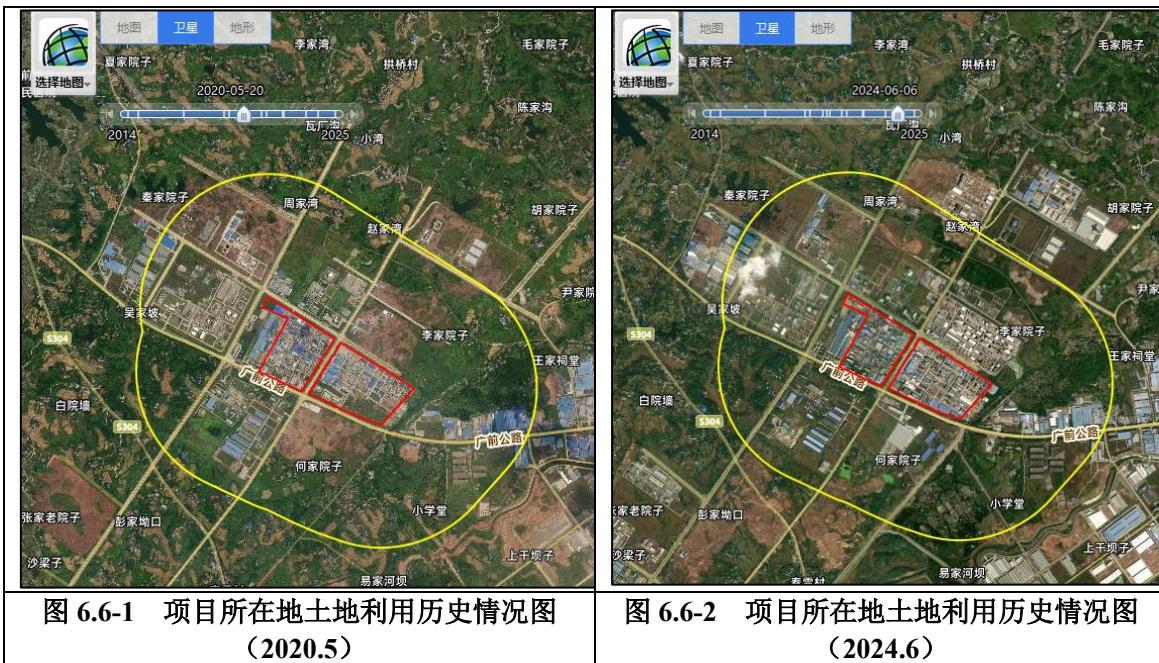
6.6.2.3 建设项目周边土壤资料

1、区域土地利用现状

根据广安市前锋区人民政府发布的《广安市前锋区国土空间总体规划(2021-2035

年)》文本：根据 2020 年度国土变更调查数据，全域国土总面积 505.59 平方公里。其中耕地面积 152.96 平方公里，占全域面积比例 30.25%；园地面积 35.95 平方公里，占全域面积比例 7.11%；林地面积 172.59 平方公里，占全域面积比例 34.14%；草地面积 2.24 平方公里，占全域面积比例 0.44%；湿地面积 1.49 平方公里，占全域面积比例 0.29%；农业设施建设用地面积 4.2 平方公里，占全域面积比例 0.83%；城乡建设用地面积 74.75 平方公里，占全域面积比例 14.79%；区域基础设施用地面积 12.71 平方公里，占全域面积比例 2.51%；其他建设用地面积 5.06 平方公里，占全域面积比例 1.00%；陆地水域面积 21.59 平方公里，占全域面积比例 4.27%；其他土地面积 22.05 平方公里，占全域面积比例 4.36%。

本项目位于广安新桥化工园区，项目周边以园区建设用地为主。项目所在地历史影像如下：



2、项目所在地土壤类型及理化特性

根据调查，本项目评价范围内土壤类型为碳酸盐紫色土。

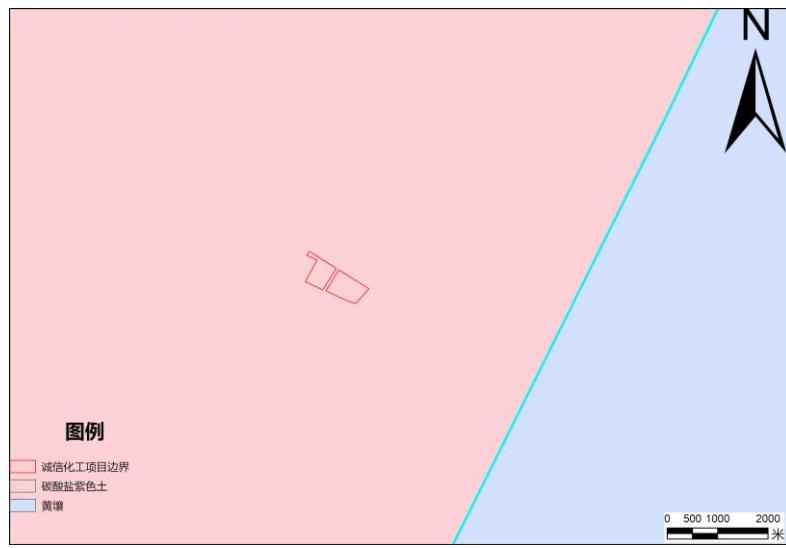


图 6.6-3 项目所在地土壤类型

碳酸盐紫色土是紫色土的一种亚类，主要分布于四川盆地及南方丘陵地区，由侏罗纪、白垩纪紫色砂岩、页岩风化形成，富含碳酸钙（pH 值多在 7.5-8.5，呈中性至微碱性）。矿质养分（如钙、磷、钾）含量高，但有机质和全氮偏低，需增施有机肥改良。普遍较薄（多数不足 50 厘米），需通过梯田建设、水土保持等措施防止流失。该类土壤适合旱作。碳酸盐紫色土根据 pH 值和碳酸钙含量分为三类：

石灰性紫色土：pH>7.5，碳酸钙含量较高，分布于四川盆地丘陵及低山地区。

中性紫色土：pH 值约 6.5~7.5，钙、钾等矿质养分丰富，常见于四川、云南等地。

酸性紫色土：pH<6.5，有机质含量较低，多分布于丘陵坡地。

本次对项目所在地土壤进行了土壤理化性质的调查，其理化特性及剖面特征分别见下表：

表 6.6-7 项目所在地地理化特性检测结果表

| 监测点位 | 12#：拟建生产车间用地范围内 | | |
|--------------------------------|-----------------|---------|---------|
| | 0~0.5 | 0.5~1.5 | 1.5~2.4 |
| 采样深度 (m) | | | |
| pH (无量纲) | █ | █ | █ |
| 颜色 | █ | █ | █ |
| 结构 | | | |
| 质地 | | | |
| 砂砾含量 | █ | █ | █ |
| 其他异物 | █ | █ | █ |
| 氧化还原电位 (mV) | █ | █ | █ |
| 饱和导水率 (cm/s) | █ | █ | █ |
| 土壤容重 (kg/m ³) | █ | █ | █ |
| 阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg) | █ | █ | █ |
| 孔隙度，体积 (%) | █ | █ | █ |

3、土壤环境质量现状

根据本报告 4.6 章节可知，项目所在地土壤各监测点位的监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），区域土壤环境质量良好。

4、现状土壤污染源调查

据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为周边农业面源及园区工业污染等。

农业污染源：评价范围内仍有部分水田和旱地，农业污染主要为农药化肥的使用、农药废弃包装物和废弃农膜等。

工业污染源：主要包括园区废气污染物、废水污染物，污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置可能发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域。

6.6.3 土壤环境影响预测及评价

6.6.3.1 大气沉降影响预测

1. 预测范围

本项目所在厂区范围内及厂区外 1000m 范围，约 7.24km²。

2. 预测评价时段

根据本项目土壤影响途径情况，选取运营期作为本项目重点预测时段。

3. 情景设置

根据本项目污染物排放情况，选取大气沉降作为本项目的预测情景。

4. 预测因子

本项目重点预测因子为：氰化物、颗粒物（锌及其化合物）。

5. 预测方法

本项目选用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的方法进行预测。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中：C——区域污染物的最大小时落地浓度，μg/m³；

V——污染物沉降速率，m/s；查询相关文献，本次评价取值0.007m/s；

T——年内污染物沉降时间，s。

A ——预测评价范围，m²。

根据土壤导则附录E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

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

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

6.预测结果

本项目的预测评价范围为7.24km²（即调查评价范围，含厂内），按不同持续年份（分为5年、10年、20年）的情形进行土壤增量预测，其预测结果见下表：

表 6.6-8 本项目大气沉降预测结果

| 预测因子 | n(年) | ρ_b^* (kg/m ³) | A (m ²) | D (m) | I _s (g) | ΔS (g/kg) | S _b * (g/kg) | 预测值 S(g/kg) | 标准 g/kg | 达标 情况 |
|---------------------|------|------------------------------------|------------------------|----------|--------------------|----------------------|----------------------------|----------------|------------|----------|
| 氰化物 | 5 | 1180 | 7240000 | 0.2 | 375263.4252 | 0.001098 | 0.000005 | 0.001148 | 0.135 | 达标 |
| | 10 | | 7240000 | 0.2 | 375263.4252 | 0.002196 | | 0.002246 | | 达标 |
| | 20 | | 7240000 | 0.2 | 375263.4252 | 0.004393 | | 0.004443 | | 达标 |
| 颗粒物 (锌及其 化合物) | 5 | 1180 | 7240000 | 0.2 | 8463440.152 | 0.024766598 | 0.116 | 0.140766598 | / | 达标 |
| | 10 | | 7240000 | 0.2 | 8463440.152 | 0.049533197 | | 0.165533197 | | 达标 |
| | 20 | | 7240000 | 0.2 | 8463440.152 | 0.099066394 | | 0.215066394 | | 达标 |

注：*表示选取本次现状监测结果中最大值。

根据上述预测结果，本项目在运行 20 年后，区域土壤中氰化物、锌及其化合物的含量增加的幅度较小，本项目运行后大气沉降对土壤环境的影响较小。

6.6.3.2 垂直入渗影响预测

本项目生产废水及附属设施废水经一厂区污水处理站处理后，排入市政污水管网。在项目运行过程中，装置区在正常及非正常工况下均存在污染物随废水下渗进入土壤的可能，从而对土壤环境产生潜在影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)附录 E.2，预测方法考虑污染物在土壤中的弥散作用及土壤含水率对污染物的稀释效应，模拟污染物随时间、距离迁移的浓度分布。考虑到本项目所在区域水文地质条件相对简单，为保守评估污染物影响深度，可采用渗透系数与时间的乘积进行初步估算。

根据区域水文地质调查与试验数据，项目区包气带厚度为 4.51~19.82m，渗透系数约为 8.2×10^{-5} cm/s (约合 0.071 m/d)。在无任何防渗措施的情况下，污染物垂直入渗穿过包气带所需时间较长。然而，本项目在实际运行中采取严格的分区防渗措施：一般防渗区采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5$ m、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的防渗标准；重点防渗区（如生产线、储罐区、污水处理站等）则采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0$ m、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的高标准防渗措施。

此外，项目对储罐、反应釜等关键构筑物设置了围堰/围堤及防渗地坪，并实施日常巡检制度（不少于 1 次/天），确保在发生非正常渗漏时能于 1 天内发现并采取应急措施。因此，在落实上述防渗与监控措施的前提下，污染物在正常工况下的渗漏量极低，对土壤环境的影响可控。

6.6.3.3 地面漫流影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业已建立了“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系。

(1) 一级防控体系：装置、罐区围堰及其配套设施。

1) 装置围堰

凡在开停车、检修、生产过程中，可能发生含有对水环境有污染的物料泄漏、漫流的装置单元区周围，应设置围堰和导流设施。

项目厂区车间内的中间罐等罐体周围设置围堰，围堰巡检通道应设警示标记，检修专用通道加漫坡处理。围堰内应进行必要的防渗防腐措施。

2) 罐区围堰

围堤、隔堤应符合《石油化工企业设计防火规范》中对防火堤、隔堤规定。围堤内设防渗措施，并宜坡向四周，可设置水沟槽。必要时排水口下游应设置水封井。

围堤外应设置阀门切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭。对水环境有污染的物料罐区污染排水切换到污水系统，清净雨排水切换到雨排水系统。切换阀门操作宜设在地面。

围堰内的储罐发生泄漏时，通过围堰截留收集，避免泄漏液体与外界的其他物质发生直接接触。

(2) 二级防控体系：厂区应急事故池及厂区污水站。

无法利用装置围堰、罐区围堤控制物料和被污染废水时，关闭厂区雨、污排水系统的排口阀门，将事故废水通过厂区截流沟排入厂区应急事故水池。厂区应急事故水池设置在厂区最低洼处，确保事故废水能以非动力自流方式进入。应急事故池设置防腐防渗措施，不得设置出厂排口。应急事故池收集的事故废水由提升泵分批送至厂区污水站进行达标处理，不得直接向地表水体排放。

(3) 园区级防控体系

当厂区发生重大废水污染泄漏事故，且厂区上述一级、二级防控体系均丧失作用的极端情况下，厂区事故废水可通过厂区污水管网进入园区中转应急池，且园区已建立园区生态环境监测监控体系。因此，企业须与园区环境事故应急设施建立三级防控联动体系。

三级防控体系可以全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤。

在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

6.6.4 土壤环境保护措施及对策

6.6.4.1 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低大气污染物对环境的排放，降低大气

沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

6.6.4.2 过程防控措施

1、大气沉降防控措施

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。通过对无组织废气划定卫生防护距离，保证周边散居农户环境质量。同时加强厂区绿化，在厂区绿地范围内种植具有较强吸附能力的植物。

2、地面漫流防控措施

涉及地面漫流途径须设置三级防控、地面硬化等措施。对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理不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，确保事故废水不出厂界。

3、垂直入渗防控措施

项目按重点防渗区、一般防渗区分别采取不同等级的防渗措施，有效防止地下水及土壤环境污染。分区防渗措施详见地下水环境影响评价章节。

6.6.4.3 跟踪监测

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污染源泄漏位置，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。土壤跟踪监测点位编号与现状监测点位编号对应，具体布点如下：

表 6.6-9 土壤跟踪监测一览表

| 序号 | 监测点位编号 | 布点位置 | | 取样分层 (m) | 监测因子 | 监测频次 | 执行标准 |
|----|--------|-----------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------|--|
| 1 | 6# | 一厂区 区内 | 现有液氯车间附近 | 0~0.5 0.5~1.5 1.5~3.0 | GB36600-2018 中基本因子 +pH+氰化物+石油烃 | 项目建成投产后每3年监测一次 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中第二类用地要求 |
| 2 | 8# | | 液氯储罐附近 | | | | |
| 3 | 9# | | 污水站附近 | | | | |
| 4 | 12# | 二厂区 区内 | 拟建氯化亚铜三钠和氯化锌生产车间附近 | | | | |
| 5 | 4# | 厂区 下风向 | 二厂区南侧 640m 农用地 | 0~0.2 | GB15618-2018 中基本因子+氰化物+石油烃 | | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险筛选标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值要求 |

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.6.5 土壤环境影响评价小结

本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

6.6.6 项目土壤环境影响评价自查表

表 6.6-10 土壤环境影响评价自查表 (一厂区)

| 工作内容 | | 完成情况 | 备注 |
|------------------|----------------|-------------------------------|---------|
| 影 响 识 别 | 影响类型 | 污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□ | |
| | 土地利用类型 | 建设用地√；农用地□；未利用地□ | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | 一厂区 20.68hm ² | |
| | 敏感目标信息 | (耕地)、方位(周围)、距离(厂界外 1000m) | |
| | 影响途径 | 大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他() | |
| | 全部污染物 | 氨、氰化氢、硫酸、液碱、氰化钠、氰化物等 | |
| | 特征因子 | 铜及其化合物、氨、氰化氢、硫酸、液碱、氰化钠、氰化物等 | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类√；II类□；III类□；IV类□ | |
| | 敏感程度 | 敏感√；较敏感□；不敏感□ | |
| 评价工作等级 | | 一级√；二级□；三级□ | |
| 现 | 资料收集 | a) √；b) √；c) √；d) √ | |

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | 备注 |
|--|--------|---|-----------------------------------|-------|----------------------------------|-----------|
| 状 调 查 内 容 | 理化特性 | pH 值、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度 | | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布 置图 |
| | | 表层样点数 | 2 | 4 | 0~0.2m | |
| | 现状监测因子 | 柱状样点数 | 5 | 0 | 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m | |
| (GB36600-2018) 表 1 中的 45 项基本项目+pH+氰化物+硫酸根+石油烃+氯离子+总磷+锌+二噁英; (GB15618-2018) 表 1 中 8 项基本因子 | | | | | | |
| 现 状 评 价 | 评价因子 | (GB36600-2018) 表 1 中的 45 项基本项目+氰化物+石油烃; (GB15618-2018) 表 1 中 8 项基本因子 | | | | |
| | 评价标准 | GB15618 <check>; GB36600<check>; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他□</check></check> | | | | |
| | 现状评价结论 | 达标 | | | | |
| 影 响 预 测 | 预测因子 | 氰化物 | | | | |
| | 预测方法 | 附录 E <check>; 附录 F□; 其他□ ()</check> | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围(厂界外扩 1000m) 影响程度(较小) | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论: a) <check>; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □</check> | | | | |
| 防 治 措 施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障□; 源头控制 <check>; 过程防控<check>; 其他 ()</check></check> | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | | 监测频次 | 每 3 年 1 次 |
| | | 3 个柱状样 | GB36600-2018 中基本因子 +pH+氰化物+石油烃 | | | |
| | 信息公开指标 | 1 个表层样 | GB15618-2018 中基本因子+氰化物+石油烃 | | | |
| 评价结论 | | /可接受 <check>; 不可接受□</check> | | | | |

注 1: “□”为勾选项, 可; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

表 6.6-11 土壤环境影响评价自查表(二厂区)

| 工作内容 | | 完成情况 | | 备注 | |
|------------------|----------------|---|--|-----------------|--|
| 影 响 识 别 | 影响类型 | 污染影响型 <check>; 生态影响型□; 两种兼有□</check> | | 土地利 用类型 图 | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <check>; 农用地□; 未利用地□</check> | | | |
| | 占地规模 | 二厂区 29.99hm ² | | | |
| | 敏感目标信息 | (耕地)、方位(周围)、距离(厂界外 1000m) | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <check>; 地面漫流<check>; 垂直入渗<check>; 地下水位□; 其他 ()</check></check></check> | | | |
| | 全部污染物 | 颗粒物、锌及其化合物、铜及其化合物、氰化钠、氰化物、氯化物等 | | | |
| | 特征因子 | 颗粒物、锌及其化合物、铜及其化合物、氰化钠、氰化物、氯化物等 | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <check>; II类□; III类□; IV类□</check> | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 <check>; 较敏感□; 不敏感□</check> | | | |

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | 备注 |
|--------|--------|---|-----------------------------------|----------------------------------|--------|-----------|
| 评价工作等级 | | 一级√；二级□；三级□ | | | | |
| 资料收集 | | a) √； b) √； c) √； d) √ | | | | |
| 现状调查内容 | 理化特性 | pH 值、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度 | | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 2 | 4 | 0~0.2m | |
| | 柱状样点数 | 5 | 0 | 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m | | |
| 现状监测因子 | | (GB36600-2018) 表 1 中的 45 项基本项目 + pH+氰化物+硫酸根+石油烃+氯离子+总磷+锌+二噁英；(GB15618-2018) 表 1 中 8 项基本因子 | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | (GB36600-2018) 表 1 中的 45 项基本项目 + 氰化物 + 石油烃； (GB15618-2018) 表 1 中 8 项基本因子 | | | | |
| | 评价标准 | GB15618√； GB36600√； 表 D.1□； 表 D.2□； 其他□ | | | | |
| | 现状评价结论 | 达标 | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 颗粒物（锌及其化合物） | | | | |
| | 预测方法 | 附录 E√； 附录 F□； 其他□ () | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（厂界外扩 1000m） 影响程度（较小） | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论： a) √； b) □； c) □ 不达标结论： a) □； b) □ | | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障□； 源头控制√； 过程防控√； 其他 () | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | | 监测频次 | 每 3 年 1 次 |
| | | 1 个柱状样 | GB36600-2018 中基本因子 +pH+氰化物+石油烃 | | | |
| | 信息公开指标 | 1 个表层样 | GB15618-2018 中基本因子+氰化物+石油烃 | | | |
| 评价结论 | | / | | | | |

注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.7 生态影响评价

本项目为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，直接进行生态环境简单分析。

本项目位于新桥化工园区企业现有厂区，符合用地规划。经分析，本项目大气、土壤、地表水、地下水评价范围内均不涉及生态敏感区；本项目建设运营后，废水、废气经有效环保措施治理后达标排放，不会对区域水生、陆生生态环境造成不良影响。总体而言，项目建设对当地土地利用、区域生物多样性的影响较小，项目的生态环境影响可接受。

6.8 温室气体排放环境影响评价

对照《国民经济行业分类》，本项目为“C26 化学原料和化学制品制造业”中的“C2613 无机盐制造”，本项目参照《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价(修订)》《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2023) 文件进行温室气体排放环境影响评价。

6.8.1 温室气体排放分析

6.8.1.1 温室气体排放源识别

本次评价以与本项目生产经营活动相关的温室气体排放范围作为核算边界。

本项目温室气体主要排放源情况如下：

(1) 燃料燃烧排放：本项目天然气制 HCN 过程使用的天然气参与化学反应，而非作为燃料燃烧，因此不计入燃烧排放。

(2) 工业生产过程排放：本项目氯化锌生产过程中回收氯化锌时，碳酸锌溶解工艺涉及 CO₂ 排放。

(3) 净购入的电力、热力产生的 CO₂ 排放：本项目涉及消费购入的电力产生的 CO₂ 排放，本项目用蒸汽均为厂区自产，因此，不涉及热力产生的 CO₂ 排放。

(4) CO₂ 回收单元产生的 CO₂ 排放：本项目不涉及 CO₂ 回收单元。

(5) 输出的电力、热力产生的 CO₂ 排放：本项目不涉及输出的电力、热力。

综上，本项目温室气体排放主要排放源如下：

表 6.8-1 温室气体排放源识别表

| 排放类型 | 设施 | 温室气体种类 | | | | | |
|------|--------|-------------------|-----------------|------------------|------|------|-----------------|
| | | CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | HFCs | PFCs | SF ₆ |
| 直接排放 | 工业过程排放 | HCN 合成反应装置、碳酸锌溶解釜 | √ | | | | |
| 间接排放 | 净调入电力 | 生产设备用电 | √ | | | | |

注 1：√表示该类碳排放源主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体

6.8.1.2 温室气体排放源强核算

6.8.1.2.1 工业生产过程排放产生的温室气体排放总量

本项目氯化锌生产过程中回收氯化锌时，碳酸锌溶解工艺涉及 CO₂ 排放。根据物衡算，本项目碳酸锌溶解工艺 CO₂ 排放量为 15.724t/a。

6.8.1.2.2 净购入电力产生的温室气体排放总量

(1) 计算公式

购入电力产生的二氧化碳排放量：

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

式中：

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

$AD_{\text{购入电}, i}$ —核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时(MWh)；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时($tCO_2/MW\cdot h$)。

电力排放因子采用《四川省碳排放强度表征指标及核算方法(试行)》中
0.1031kgCO₂/kW·h (0.1031t CO₂/MW·h)。

(2) 计算结果

根据以上公式计算，购入电、热力温室气体排放计算结果见下表。

表 6.8-2 本项目购入电力二氧化碳年排放情况一览表

| 名称 | AD 购入电 | EF 电 | E 购入电 |
|----|--------|------------------------|------------------|
| | MWh | tCO ₂ / MWh | tCO ₂ |
| 合计 | 30880 | 0.1031 | 3183.728 |

根据计算结果可知，购入电 CO₂ 年排放量为 3183.728 t/a。

6.8.1.2.3 温室气体排放量汇总

本项目涉及的二氧化碳排放量按下式汇总计算：

$$E = \sum_i (E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i})$$

式中：

E —报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

$E_{\text{过程},i}$ —核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为 tCO_2e ；

$E_{\text{购入电},i}$ —核算单元 i 的购入电力产生的 CO₂ 排放，单位为 tCO_2e ；

i —核算单元编号。

表 6.8-3 本项目温室气体排放量汇总表(单位: tCO_2/a)

| 名称 | E 过程 | E 购入电 | E 总 |
|----------|--------|----------|----------|
| 温室气体排放总量 | 15.724 | 3183.728 | 3199.452 |

根据上表可知，本项目二氧化碳年排放总量为 3199.452 tCO₂。

6.8.2 减污降碳措施及其可行性论证

项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的

落后工艺、设备。

经分析，本项目的温室气体排放源主要包括工业生产过程排放、购入电力排放，根据温室气体排放核算结果可知，对温室气体排放结果影响最大的为购入电力排放过程。

(1) 购买电力排放减排

项目电力排放二氧化碳量约 3183.728t/a，主要考虑采取以下减排措施：①变配

电系统设备采用节能、高效型设备，实现变配电系统的经济运行。

②变电所分别设于靠近负荷中心，低压配电级数不多于三级，减少正常运行时的线路损耗，降低配电系统自身的能耗。

③按照经济电流合理选择电缆截面，降低线路损耗。

④在低压配电系统设功率因数自动补偿装置，补偿后的功率因数大于 0.95，减

少无功损耗。

⑤选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的

前提下，选用高性能电气设备、高品质电缆、电线以降低自身损耗。

⑥本工程室内照度、统一眩光值、一般显色指数、照明功率密度值等标准值按

《建筑照明设计标准》等相关规定执行。

⑦一般照明采用直接照明为主方式，所有灯具、光源、电气附件等均选用高效、

节能型，提高照明效率。

⑧建筑内照明按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分组分时控制措施，并

适当增加照明开关点。

⑨直管型荧光灯配电子镇流器， $\cos\Phi \geq 0.97$ ，总谐波失真 $\leq 10\%$ 。

(2) 工业生产过程排放二氧化碳减排潜力

根据物料衡算，企业工业生产过程排放的二氧化碳总量为 15.724tCO₂，建议企

业对生产过程排放的二氧化碳开展捕捉，并进行回收利用。

6.8.3 温室气体排放绩效水平核算

本项目达产后的年工业总产值预计约 100000 万元，工业增加值约 6791 万元，

本项目单位工业增加值碳排放为 0.47t/万元，参考《浙江省建设 项目碳排放评价编

制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号），达到其化学原料和化学制品制造业 26

的单位工业增加值碳排放参考值 3.43（t/万元）水平。

6.8.4 温室气体排放管理

6.8.4.1 组织管理

(1) 建立制度

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

(2) 能力培养

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

(3) 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

6.8.4.2 排放管理

(1) 监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定温室气体排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、温室气体排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

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

(2) 报告管理

企业应基于温室气体排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

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

企业温室气体排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》对核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

（3）信息公开

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

6.8.4.3 节能减排措施

（一）工艺节能

（1）本项目的整体布局紧凑，根据设备的性质、种类集中布置，优化工艺线路，减少动力消耗；减少连接点、降低因接点多而引起的泄漏几率；较短的工艺路线可降低原料和产品的输送损失。

（2）反应装置严格控制反应温度，循环套用工艺水，尽量提高能源的利用率，使耗能量降低；所有机电设备产品优先选用国家行业推荐的能耗低，效率高的节能型机电产品和仪器，按工艺生产运行实际情况合理配置设备大小，减少设备能力空耗。

（3）采用热能的多级利用，将高温物的降温与低温物的加温进行热互换，以提高热能的利用率等，在满足工艺要求条件下，最大限度回收热能。回收热能过程尽可能做到“低位能低用、高位能高用”。

（4）冷冻水系统和蒸汽管道经严格计算后确定保冷和保温措施；凡需要保温的设备、蒸汽管、蒸汽凝水管均选择优良的保温材料，减少热能损失使耗能量降低减少冷量和热量的损失，节省用能。

（5）管道设计尽可能减少弯头、分岔头，物料的流速符合要求，从而减少输送能量。

（6）按照工艺条件的规定，调整各设备单体内物料的数量，使每台设备接近额定产量，防止因产量过低或过高而增加冷、热源的能耗。

（7）设备清洗水回用于生产线，减少新鲜水的使用。

（二）设备节能

(1) 制定详细的维修、检查计划，按照设备保养计划对所对应的各项细则进行保养，提高设备的运行效率、满足生产所需。

(2) 在工艺装置设计中，凡是载荷变化较大的设备，为了达到节能的目的，设计中都采用节能设备调节输出功率，使设备处于最佳运行状态和节能状态；对机电设备，如负荷变化大的风机、水泵等均设置了变频装置，对功率因素较低的末端用电设备进行就地补偿，选用耗能低的技术和设备，提高电能利用效率。

(3) 合理地选用节能设备，使能源的消耗在设备这一源头就得到有效控制。例如生产设备尽量选用高性能的设备，从而降低废品率和减少返工率，提高产品精度，从而大大提高了能源利用效率，节约能源；电气中选用高效节能型灯具等；所有加工设备均选用机电部规定的节能型产品。

(4) 采用建筑设备监控系统，提供最佳的能源管理方案，对机电设备及照明等采用优化控制和管理，确保节能运行，加强对用能设备的管理和维修，从而达到节约能源和人工成本。

(三) 建筑节能措施

(1) 建筑主体

1) 将主要活动房间布置在南向，使房间夏天可减少室外热量侵入，冬天可获得较多的日照；

2) 建筑门窗洞口的开启位置有利于自然采光，也有利于自然通风；

3) 建筑物单体设计控制其体形系数，将体形系数控制在较低的水平上，减少建筑物外表面积，以减少其外围护结构的传热损失，降低建筑能耗。

4) 卫生间排风口的设置，避免强风时的倒灌现象和油烟等对周围环境的污染；

5) 单面采光房间的进深不宜过大；

车间采光以屋面采光方式为主，侧窗辅助采光。

6) 屋面、外墙表面采用浅色处理，减少外表面对太阳辐射热的吸收；

7) 楼梯间采用可开启式外窗；

8) 空调机组室外机位置合理，满足通风要求，不易受阳光直射。

(2) 建筑物外围护墙

1) 生产车间、仓库外围护砖墙采用烧结页岩实心砖，烧结页岩实心砖具有强度高、重量轻、保温透气好、绿色环保四大特点，使建筑物外墙在结构上一次砌筑达到三步节能，平均导热系数均低 0.60，符合建筑节能 65%以上的要求。

2) 结构性热桥、嵌入外墙的金属等构成热桥部位采取保温隔热措施，减少附加传热（冷）损失，并保证其表面温度不低于空气露点温度。

3) 生产厂房采用难燃性玻璃棉外墙外保温体系，建筑外墙的组合厚度具有良好的保温、隔热、一定的热惰性指标和较小的传热系数，满足 GB51245-2017 表 4.3.2-6 中 “ $K \leq 1.1 \text{W/m}^2 \cdot \text{K}$ ” 节能设计要求。

（3）屋面

该项目屋面采用难燃性挤塑聚苯板作为保温层，保温层设置在防水层上，形成倒置式屋面。

厂房等屋面保温材料为挤塑聚苯板（导热系数 $0.035 \text{W/(m \cdot K)}$ ），玻璃棉具有良好的保温、隔热、吸音性能，以及不燃烧、导热系数较低，符合节能设计要求。

（4）门窗

按标准规定控制各朝向的窗墙面积比，并从以下各方面来降低门窗的传热系数，以满足相应建筑节能设计标准的相关规定：

- 1) 工业建筑采用深灰色塑钢框推拉窗；
- 2) 采用传热系数低的外门窗镀膜、6 厚单层普通透明玻璃材料；
- 3) 门窗应具有良好的密封性能，外窗气密性不低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》规定的 6 级。

（5）底层接触室外空气的架空或外挑楼板采用难燃性挤塑聚苯板作外保温。

（6）建筑遮阳

南向外窗设置水平挑檐板、活动篷罩等设施。东西向外窗设置便于操作的卷帘、活动百叶窗等设施。

（四）电气节能措施

- （1）变配电系统设备采用节能、高效型设备，实现变配电系统的经济运行。
- （2）变电所分别设于靠近负荷中心，低压配电级数不多于三级，减少正常运行时的线路损耗，降低配电系统自身的能耗。
- （3）按照经济电流合理选择电缆截面，降低线路损耗。
- （4）在低压配电系统设功率因数自动补偿装置，补偿后的功率因数大于 0.95，减少无功损耗。
- （5）选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能电气设备、高品质电缆、电线以降低自身损耗。

(6) 本工程室内照度、统一眩光值、一般显色指数、照明功率密度值等标准值按《建筑照明设计标准》GB 50034-2013 相关规定执行。

(7) 一般照明采用直接照明为主方式，所有灯具、光源、电气附件等均选用高效、节能型，提高照明效率。

(8) 建筑内照明按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分组分时控制措施，并适当增加照明开关点。

(9) 直管型荧光灯配电子镇流器， $\cos\Phi \geq 0.97$ ，总谐波失真 $\leq 10\%$ 。

6.8.5 温室气体排放环境影响评价结论

本项目温室气体主要排放源为工业生产过程排放、购入电力排放。其中工业生产过程排放量为 15.724 tCO₂/a，购入电力过程排放量为 3183.728 tCO₂/a，二氧化碳排放总量为 3199.452 tCO₂/a。项目实施后全厂单位工业增加值碳排放为 0.47(t/万元)；参考《浙江省建设 项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号），达到其化学原料和化学制品制造业 26 的单位工业增加值碳排放参考值 3.43(t/万元) 水平。

企业在工艺设计、设备选型、电气系统、建筑材料等方面均采用了一系列节能措施，通过生产中各个环节的节能降耗，碳温室气体排放强度可达到国内同行业先进水平。

7 环境风险评价

7.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 评价程序

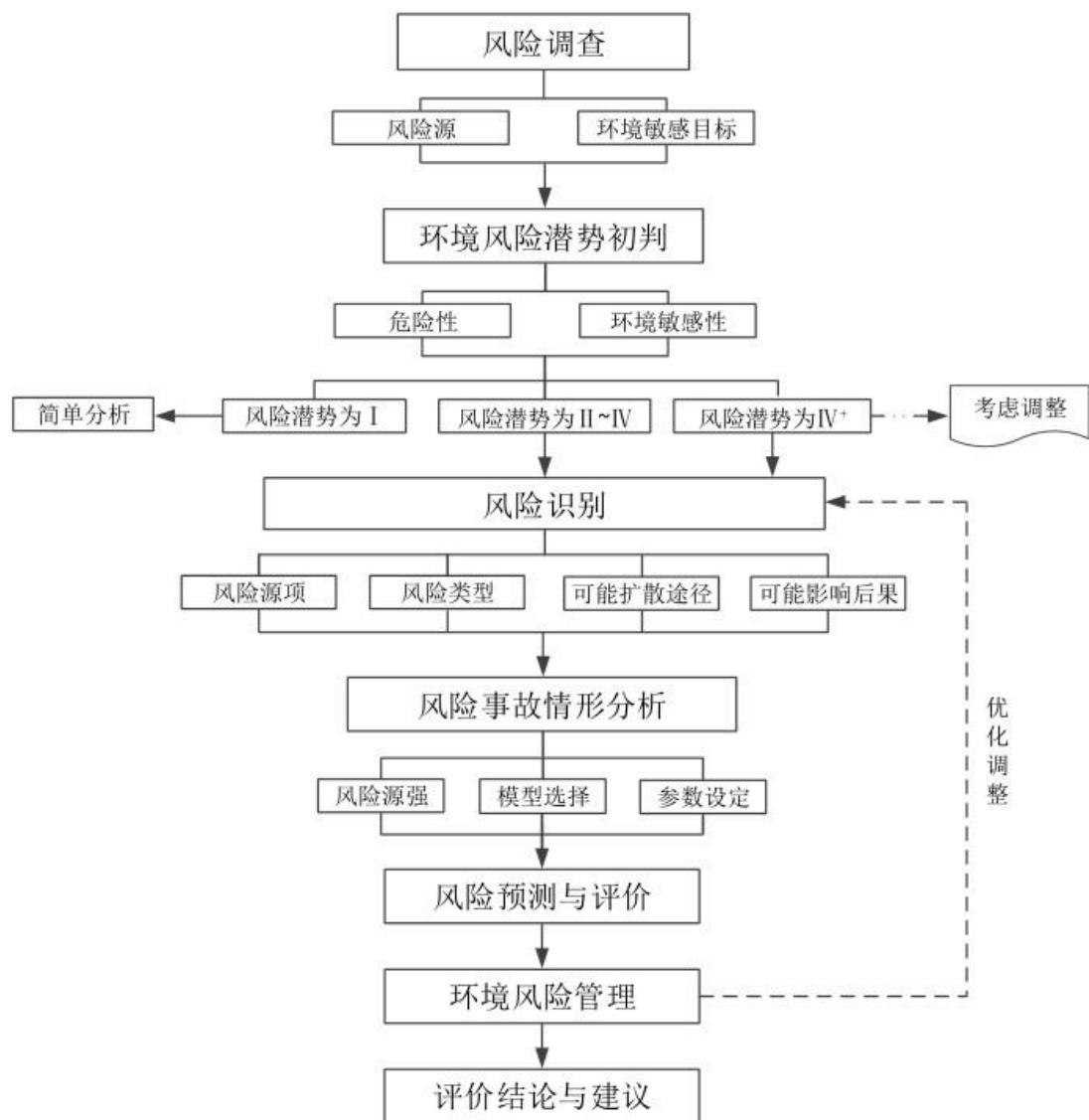


图 7.2-1 环境风险评价工作程序

7.3 风险潜势判定

7.3.1 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

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

7.3.1.1 Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 及《危险化学品名录》(2022 调整版)，本项目风险物质数量与临界量的比值见下表：

表 7.3-1 项目涉及重点关注的危险物质及储存情况

| 序号 | 物质 | CAS 号 | 储存区最大总量 qn/t | 生产线最大在 线量 qn/t | 总计 qn/t | 临界量 Qn/t | 该种危 险物质 Q 值 |
|----|----------|------------|-----------------------|-------------------|----------|-------------|----------------|
| 1 | 99.5%液氨 | 7664-41-7 | 1492.5(折百) | 6.64(折百) | 1499.14 | 5 | 299.828 |
| 2 | 氰化钠 | 143-33-9 | 135.6(30%液氰折 百) | 95.05 | 3966.65 | 0.25 | 15866.6 |
| | | | 3736 (固氰) | | | | |
| 3 | 氰化氢 | 74-90-8 | 不储存 | 0.2696 | 0.2696 | 1 | 0.270 |
| 4 | 甲烷(天然气) | 74-82-8 | 不储存 | 1.128 | 1.128 | 10 | 0.113 |
| 5 | 98%硫酸 | 7664-93-9 | 1442.56(折百) | 17.299(折百) | 1459.859 | 10 | 145.986 |
| 6 | 31%盐酸 | 7647-01-0 | 30.83(折 37%) | 0.008(折 37%) | 30.838 | 7.5 | 4.112 |
| 7 | 硫酸铵 | 7783-20-2 | 240 (产品) | 8.79 | 312.02 | 10 | 31.202 |
| | | | 63.23 (储罐区硫 铵原液折百) | | | | |
| 8 | 氰化锌 | 557-21-1 | 136 | 4.55 | 140.55 | 50 | 2.811 |
| 9 | 氰化亚铜三钠 | 14264-31-4 | 149 | 10.6 | 159.6 | 50 | 3.192 |
| 10 | 氰化亚铜 | 544-92-3 | 118 | 3.69 | 121.69 | 50 | 2.434 |
| 11 | 27.5%双氧水 | 7722-84-1 | 38.72(折百) | 0.003(折百) | 38.723 | / | / |
| 12 | 50%液碱 | 1310-65-2 | 583.2 | 26.789 | 609.989 | / | / |
| 合计 | | | | | | | 16356.548 |

经计算，本项目风险物质数量与临界量的比值 Q： $Q > 100$ 。

7.3.1.2 M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录C, 具有多套工艺单元的项目分别评分并求和。将M划分为(1) $M>20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M=5$, 分别以M1、M2、M3、M4表示。

表 7.3-2 行业及生产工艺 (M)

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|----------------------|--|------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区 | 5/套 |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b , (不含城镇燃气管线) | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{Mpa}$;

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于化工行业, 对照上表本项目主要涉及的行业及生产工艺及对应的M值如下表:

表 7.3-3 建设项目 M 值确定表

| 序号 | 工艺单元名称 | 生产工艺 | 数量/套 | M 分值 |
|----|------------------|------------|------|------|
| 1 | 氰化钠罐区 | 涉及危险物质贮存罐区 | 2 | 10 |
| 2 | 液氨罐区 | 涉及危险物质贮存罐区 | 1 | 5 |
| 3 | 硫酸罐区 | 涉及危险物质贮存罐区 | 2 | 10 |
| 4 | 盐酸罐区 | 涉及危险物质贮存罐区 | 1 | 5 |
| 5 | 双氧水罐区 | 涉及危险物质贮存罐区 | 1 | 5 |
| 6 | 气体 HCN 合成工序 | 氧化工艺 | 3 | 30 |
| 合计 | M_j 值 Σ | | | 65 |

由表可知, 本项目M值为65, 因此判定为M1。

7.3.1.3 P 值的确定

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M), 确定项目危险物质及工艺系统危害性(P), 分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 7.3-4 危险物质及工艺系统危害性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界值比值(Q) | 行业及生产工艺 (M) | | | |
|-------------------|-------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$ | P1(√) | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1 | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$ | P2 | P3 | P4 | P4 |

综上，本项目危险物质及工艺系统危害性（P）为 P1。

7.3.2 环境敏感程度（E）的确定

依据各环境要素环境敏感目标环境敏感性，具体判别见下表：

表 7.3-5 项目环境敏感特征表

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | | |
|------------------------------|--|---------|-----------|--------------|---------|-----------|--|
| | 厂址周围 5km 范围内 | | | | | | |
| 序号 | 名称 | 距离最近厂区 | 与最近厂区方位 | 与最近厂区厂区距离 km | 性质 | 人数 | |
| 环境空气 | 1 拱桥村 | 一厂区 | 东北 | 1.84 | 散户 | 约 1481 人 | |
| | 2 黄锋村 | | 东北 | 2.41 | 散户 | 约 908 人 | |
| | 3 双寨村 | | 东北 | 3.46 | 散户 | 约 1167 人 | |
| | 4 立石村 | | 东北 | 4.28 | 散户 | 约 965 人 | |
| | 5 黄岩村 | | 北 | 4.04 | 散户 | 约 1107 人 | |
| | 6 指路村 | | 西北 | 1.49 | 散户 | 约 2112 人 | |
| | 7 翠屏村 | | 西北 | 2.38 | 散户 | 约 2054 人 | |
| | 8 茧庄村 | | 西北 | 3.24 | 散户 | 约 1256 人 | |
| | 9 代市镇 | | 西北 | 2.92 | 人口集聚区 | 约 4.5 万人 | |
| | 10 檀木村 | | 西北 | 1.02 | 散户 | 约 240 人 | |
| | 11 围坪村 | | 西北 | 2.67 | 散户 | 约 1833 人 | |
| | 12 东方村 | | 西北 | 4.03 | 散户 | 约 1234 人 | |
| | 13 水池村 | | 西 | 2.75 | 散户 | 约 1411 人 | |
| | 14 长五村 | | 西 | 3.70 | 散户 | 约 1153 人 | |
| | 15 水磨村 | | 西南 | 2.61 | 散户 | 约 1600 人 | |
| | 16 帽合村 | | 西南 | 4.33 | 散户 | 约 1500 人 | |
| | 17 大坡老村 | | 西南 | 3.76 | 散户 | 约 2108 人 | |
| | 18 高峰村 | 二厂区 | 南 | 0.59 | 散户 | 约 140 人 | |
| | 19 侯桥村 | | 南 | 2.5 | 散户 | 约 1625 人 | |
| | 20 曹家村 | | 南 | 3.25 | 散户 | 约 1972 人 | |
| | 21 苏寨村 | | 东南 | 2.53 | 散户 | 约 1420 人 | |
| | 22 前锋主城区 | | 东 | 1.88 | 人口集聚区 | 约 12 万人 | |
| | 23 得胜社区 | | 东北 | 1.67 | 散户 | 约 1128 人 | |
| 厂址周围 500m 范围内人口数小计（含园区内企业员工） | | | | | | >1000 人 | |
| 厂址周围 5km 范围内人口数（含园区内企业员工） | | | | | | >5 万人 | |
| 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | | E1 | |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | | |
| | 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | | 环境敏感特征 | 24h 内流经范围 | |
| | 1 | 渠江 | III 类 | | 较敏感 F2 | 250.74 | |
| | 内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标 | | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 环境敏感特征 | | 水质目标 | 与排放点距离 | |
| | 1 | 无 | 低敏感 S3 | | / | / | |
| | 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | | | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与厂界距离/m | |
| | 1 | 分散式饮用水源 | 较敏感 G2 | III 类 | D2 | 700 | |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | | |

7.3.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 风险潜势划分依据见下表:

表 7.3-6 建设项目风险潜势的划分 (HJ169-2018)

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

注: IV+为极高环境风险。

本项目大气、地表水、地下水风险潜势等级判定如下:

表 7.3-7 本项目环境风险潜势划分

| 环境要素 | 工艺系统危险性 | 环境敏感程度 | 风险潜势 |
|------|---------|--------|------|
| 环境空气 | P1 | E1 | IV+ |
| 地表水 | | E2 | IV |
| 地下水 | | E2 | IV |

根据判断, 本次建设项目区环境空气环境风险潜势为IV⁺级, 地表水环境风险潜势为IV级, 地下水环境风险潜势为IV级。本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值, 因此, 本项目环境风险潜势为IV⁺级。

项目优化调整情况: 本项目环境风险潜势为IV⁺, 企业在现有基础上优化了平面布局, 各类危险化学品原料按其危险特性分类存放, 避免混放。项目涉及使用的天然气以及反应生成的氰化氢均仅涉及在线量, 不储存, 通过管道输送; 同时本项目尽可能依托现有危险原辅料(液氨、硫酸、盐酸、双氧水等)储存设施, 在保证企业正常生产供应、转运风险等经济技术合理的前提下, 通过缩短危险物质储存时间、增加转运频次, 以此降低储罐的最大储量, 降低危险原辅料的储存风险。本项目生产的产品固体氰化钠属于危险化学品, 产能为4万t/a, 其临界量仅0.25t。为尽可能降低风险同时满足生产需求, 企业将固体氰化钠最大储量从7500t降至3736t, 同时调整了其他产品的最大储量(具体详见下表)。经过优化调整后, 将本项目涉及的危险化学品最大储存量降至最低, 最大程度地降低了危险化学品的储存风险。

表 7.3-8 本项目危险物质储存量调整前后变化一览表

| 序号 | 物质 | CAS号 | 最大储存量 t | | 变化量 t | 调整情况 |
|----|--------|------------|---------|------|-------|-----------|
| | | | 调整前 | 调整后 | | |
| 1 | 固体氰化钠 | 143-33-9 | 7500 | 3736 | -3764 | 降低了物料最大储量 |
| 3 | 氰化锌 | 557-21-1 | 180 | 136 | -44 | 降低了物料最大储量 |
| 4 | 氰化亚铜三钠 | 14264-31-4 | 220 | 149 | -71 | 降低了物料最大储量 |
| | 硫酸铵 | 7783-20-2 | 400 | 240 | -160 | 降低了物料最大储量 |

7.4 评价等级、评价范围

7.4.1 风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 标准中规定的等级划分，见下表：

表 7.4-1 风险评价工作级别 (HJ169-2018)

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

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

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，各要素环境风险评价等级如下：

表 7.4-2 各要素环境风险评价等级判定及工作内容

| 环境要素 | 环境敏感程度 (E) | 危险物质及工艺系统危险性 (P) | 环境风险潜势 | 环境风险评价等级 |
|------|------------|------------------|-----------------|----------|
| 大气 | E1 | P1 | IV ⁺ | 一 |
| 地表水 | E2 | P1 | IV | 一 |
| 地下水 | E2 | P1 | IV | 一 |

综上，本项目大气环境风险评价等级为一级，地表水风险评价等级为一级，地下水风险评价等级为一级；由此确定本项目环境风险评价等级为一级。

7.4.2 评价范围

大气环境风险评价范围：距离项目厂界外 5km 的范围。

地表水环境风险评价范围：园区污水处理厂排口上游 0.5km 至下游 5km 的断面水域。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围：约 9.76km²。

7.5 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险识别内容包括生产过程中涉及的物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

7.5.1 物质危险性识别

根据导则要求，物质危险性识别包括原辅材料、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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018) 及《危险化学品名录》(2022 调整版), 本项目涉及的危险物料统计如下:

表 7.5-1 本项目涉及风险物质一览表

| 序号 | 分类 | 风险物质 | 主要分布 |
|----|-------------|------------|---|
| 1 | 原辅材料 | 液氨 | 现有一厂区液氨罐区、气体净化装置区 |
| | | 硫酸 | 现有一厂区硫酸罐区、液体氰化钠车间、羟基乙腈车间 |
| | | 氢氧化钠 | 现有一厂区液碱储罐、液体氰化钠车间、羟基乙腈车间 |
| | | 氰化氢 | 现有一厂区液体氰化钠车间、羟基乙腈车间 |
| | | 氯化锌 | 本次新建的二厂区原料库房、本次新建氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 |
| | | 氰化亚铜 | 现有二厂区氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 |
| | | 31%盐酸 | 现有氰化亚铜车间盐酸储罐 |
| | | 双氧水 | 双氧水储罐区、现有一厂区污水站、本次新建二厂区氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 |
| | | 甲烷(天然气) | 现有一厂区气体净化装置区 |
| 2 | 中间产品 | 液体氰化钠 | 现有一厂区液体氰化钠车间、羟基乙腈车间、固体氰化钠车间、本次新建二厂区氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 |
| 3 | 副产品 | 硫酸铵 | 一厂区硫酸铵原液储罐区、现有二厂区硫酸铵车间 |
| 4 | 最终产品 | 固体氰化钠 | 本次改造一厂区固体氰化钠车间及仓库 |
| | | 氰化锌、氰化亚铜三钠 | 本次新建二厂区氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间及仓库 |
| 5 | 污染物 | 氰化氢 | 现有一厂区液体氰化钠车间、羟基乙腈车间、本次新建二厂区氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 |
| | | 氨 | 现有一厂区液体氰化钠车间、羟基乙腈车间、污水处理站、本次新建二厂区氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间、 |
| 6 | 火灾和爆炸伴生/次生物 | CO | / |

本项目涉及的危险物料的理化特性及危险特性具体如下:

表 7.5-2 氰化氢的理化特性及危险特性一览表

| 化学品名称 | 氰化氢, 氢氰酸 | | | | | | |
|---------|---|-----------------------|-------------|------------------|--|--|--|
| 基本信息 | 分子式: HCN | | 分子量: 27.03 | CAS 号: 74-90-8 | | | |
| 理化特性 | 外观与性状 | 无色气体或液体, 有苦杏仁味 | | | | | |
| | 熔点 | -13 °C | 相对密度(水=1) | 0.69 | | | |
| | 闪点 (°C) | -17.8 | 相对密度(空气=1) | 0.93 | | | |
| | 沸点 | 26 °C | 饱和蒸汽压 (kPa) | 20 °C 时 82.46kPa | | | |
| | 临界温度 | 183.5 °C | 自燃温度 | / | | | |
| | 临界压力 | 4.95 Mpa | 爆炸极限 | 5.6%~40% | | | |
| | 溶解性 | 与乙醇、乙醚、甘油、氨、苯、氯仿和水等混溶 | | | | | |
| 急性毒性 | LC ₅₀ : 357mg/m ³ (小鼠吸入, 5 min) | | | | | | |
| 危险性类别 | 急性毒性-经口,类别 2*,急性毒性-经皮,类别 1,急性毒性-吸入,类别 2”,危害水生环境-急性危害,类别 1,危害水生环境-长期危害,类别 1 | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 火灾:极易燃。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾(或气体)。爆炸:气体/空气混合物有爆炸性。化学危险性:加热, 在碱(2%以上的水)的作用下或者未经化学性稳定处理时, 该物质可能聚合, 有着火或爆炸危险。燃烧时, 生成含氮氧化物有毒和腐蚀性气体。水溶液是一种弱酸。与氧化剂、氯化氢与乙醇的混合物激烈 | | | | | | |

| | | | |
|--------|---|--|--|
| 化学品名称 | 氯化氢, 氢氟酸 | | |
| 禁忌物 | 反应, 有着火和爆炸的危险。 | | |
| 急救措施 | 新鲜空气, 休息。半直立体位。禁止口对口进行人工呼吸。由经过培训的人员给予吸氧。给予医疗护理。见注解。漱口。不要催吐。禁止口对口进行人工呼吸。由经过培训的人员给予吸氧。给予医疗护理。用大量水冲洗皮肤或淋浴。给予医疗护理。急救时戴防护手套。先用大量水冲洗几分钟(如可能可行, 摘除隐形眼镜), 然后就医。 | | |
| 泄漏应急处置 | 泄漏场所保持通风。喷雾状水驱散蒸气或改变蒸气云流向。若大量泄漏, 可考虑引燃漏出气, 以消除有毒气体的影响。隔离泄漏区直至气体散尽。 | | |
| 灭火方法 | 火灾: 切断气源, 如不可能并对周围环境无危险, 让火自行燃尽。其他情况用干粉, 雾状水, 泡沫, 二氧化碳灭火。 爆炸: 着火时, 喷雾状水保持钢瓶冷却。从掩蔽位置灭火。 | | |

表 7.5-3 液氨的理化特性及危险特性一览表

| | | | | | | | |
|---------|---|-------------|-------------|------------------|--|--|--|
| 化学品名称 | 中文名: 氨; 氨气; 液氨; 氨(无水的) | | | | | | |
| 基本信息 | 分子式: NH ₃ | | 分子量: 17.03 | CAS 号: 7664-41-7 | | | |
| 理化特性 | 外观与性状 无色、有刺激性恶臭的气体 | | | | | | |
| | 熔点 | -77.7°C | 相对密度(水=1) | 0.7 (-33°C) | | | |
| | 闪点 | -54°C | 相对密度(空气=1) | 0.59 | | | |
| | 沸点 | -33.5°C | 饱和蒸汽压 (kPa) | 506.62/4.7°C | | | |
| | 临界温度 | 132.5°C | 自燃温度 | 651°C | | | |
| | 临界压力 | 11.4Mpa | 爆炸极限 | 15%~28% | | | |
| | 溶解性 | 易溶于水、乙醇、乙醚。 | | | | | |
| 急性毒性 | LC ₅₀ : 4230 ppm(小鼠吸入, 1h); 2000ppm(大鼠吸入, 4h); | | | | | | |
| 危险性类别 | 易燃气体, 类别 2; 加压气体, 急性毒性-吸入, 类别 3, 皮肤腐蚀刺激, 类别 18, 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1 | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物。 | | | | | | |
| 禁忌物 | 卤素、酰基氯、氯仿、强氧化剂。 | | | | | | |
| 急救措施 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。不会通过该途径接触。立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。立即分开眼睑, 用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5~10min。就医。 | | | | | | |
| 泄漏应急处置 | 若可能翻转容器, 使之逸出气体而非液体。喷雾状水稀释、溶解, 同时构筑围堤或挖坑, 收容产生的大量废水。如果钢瓶发生泄漏, 无法关闭时可浸入水中。储罐区最好设稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。 | | | | | | |
| 灭火方法 | 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水 保持火场容器冷却, 直至灭火结束。 | | | | | | |

表 7.5-4 氯化锌的理化特性及危险特性一览表

| | | | |
|-------|------------------------|------------|------------------|
| 化学品名称 | 氯化锌; 二氯化锌; 无水氯化锌 | | |
| 基本信息 | 分子式: ZnCl ₂ | 分子量: 136.3 | CAS 号: 7646-85-7 |
| 理化特性 | 外观与性状 白色粉末, 无臭, 易潮解。 | | |
| | 熔点 | 290°C | 相对密度(水=1) |
| | 闪点 | / | 相对密度(空气=1) |
| | 沸点 | 732°C | 饱和蒸汽压 (kPa) |
| | 临界温度 | / | 自燃温度 |
| | 临界压力 | / | 爆炸极限 |

| | | | | | |
|----------------|--|---------------------|--|--|--|
| 化学品名称 | 氯化锌；二氯化锌；无水氯化锌 | | | | |
| | 溶解性 | 溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于液氨。 | | | |
| 急性毒性 | LD ₅₀ : 350 mg/kg(大鼠经口) | | | | |
| 危险性类别 | 皮肤腐蚀(刺激,类别 1B,严重眼损伤/眼刺激,类别 1,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激),危害水生环境,急性危害,类别 1,危害水生环境-长期危害,类别 1 | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 不燃, 无特殊燃爆特性。 | | | | |
| 禁忌物 | 强氧化剂 | | | | |
| 急救措施 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。 用水漱口, 禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。 立即分开眼睑, 用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5~10min。就医。 | | | | |
| 泄漏应急处置 | 勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物, 置于干净、干燥、盖子较松的容器中, 将容器移离泄漏区。 | | | | |
| 灭火方法 | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。 | | | | |

表 7.5-5 氯化亚铜的理化特性及危险特性一览表

| | | | | | |
|----------------|---|---------------------------|-----------------|--|--|
| 化学品名称 | 氯化亚铜 | | | | |
| 基本信息 | 分子式: CuCN | 分子量: 89.56 | CAS 号: 544-92-3 | | |
| 理化特性 | | | | | |
| | 外观与性状 | 白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末。 | | | |
| | 熔点 | 475°C | 相对密度(水=1) | | |
| | 闪点 | / | 相对密度(空气=1) | | |
| | 沸点 | 分解 | 饱和蒸汽压 (kPa) | | |
| | 临界温度 | / | 自燃温度 | | |
| | 临界压力 | / | 爆炸极限 | | |
| | 溶解性 | 不溶于水、醇类、稀酸, 易溶于浓盐酸, 溶于液氨。 | | | |
| 急性毒性 | / | | | | |
| 危险性类别 | 急性毒性-经口,类别 3”,皮肤致敏物,类别 1,特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1,危害水生环境,急性危害,类别 1,危害水生环境-长期危害,类别 1 | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 遇酸产生剧毒气体。 | | | | |
| 禁忌物 | 强氧化剂、酸类。 | | | | |
| 急救措施 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术(禁止口对口进行人工呼吸)。就医。 如患者神志清醒, 催吐, 洗胃。就医。 立即脱去污染的衣着, 用肥皂水和流动清水彻底冲洗。就医。 立即分开眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医。 食入:如患者神志清醒, 催吐, 洗胃。就医。 | | | | |
| 泄漏应急处置 | 用洁净的铲子收集泄漏物, 置于干净、干燥、盖子较松的容器中, 将容器移离泄漏区。 | | | | |
| 灭火方法 | 发生火灾时应尽量抢救商品, 防止包装破损, 引起环境污染。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。禁止使用酸碱灭火剂。 | | | | |

表 7.5-6 氰化钠的理化特性及危险特性一览表

| 化学品名称 | 氰化钠；山奈钠；氢氰酸钠盐；山奈 | | | | | | |
|---------|--|----------------------------|-------------|----------------|--|--|--|
| 基本信息 | 分子式：NaCN | | 分子量：49.02 | CAS 号：143-33-9 | | | |
| 理化特性 | 外观与性状 | 白色或略带颜色的块状或结晶状颗粒，有微弱的苦杏仁味。 | | | | | |
| | 熔点 | 563.7°C | 相对密度(水=1) | 1.596 | | | |
| | 闪点 | / | 相对密度(空气=1) | / | | | |
| | 沸点 | 1496°C | 饱和蒸汽压 (kPa) | / | | | |
| | 临界温度 | / | 自燃温度 | / | | | |
| | 临界压力 | / | 爆炸极限 | / | | | |
| | 溶解性 | 易溶于水，溶于液氨，微溶于乙醇、乙醚、苯。 | | | | | |
| 急性毒性 | LD ₅₀ : 6.4mg/kg(大鼠经口) | | | | | | |
| 危险性类别 | 急性毒性:经口,类别 2,急性毒性:经皮,类别 1,严重眼损伤/眼刺激,类别 2,生殖毒性,类别 2,特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1,危害水生环境 - 急性危害,类别 1,危害水生环境-长期危害,类别 1 | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 遇酸产生剧毒气体。 | | | | | | |
| 禁忌物 | 酸类、强氧化剂。 | | | | | | |
| 急救措施 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术(禁止口对口进行人工呼吸)。就医。 如患者神志清醒，催吐，洗胃。就医。 立即脱去污染的衣着，用肥皂水和流动清水彻底冲洗。就医。 立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医 食入:如患者神志清醒，催吐，洗胃。就医。 | | | | | | |
| 泄漏应急处置 | 小量泄漏:用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，然后用塑料布覆盖，减少飞散、避免雨淋。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。 | | | | | | |
| 灭火方法 | 发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。禁止使用酸碱灭火剂。 | | | | | | |

表 7.5-7 氰化锌的理化特性及危险特性一览表

| 化学品名称 | 氰化锌 | | | | | | |
|---------|---|-------------------------------|-------------|----------------|--|--|--|
| 基本信息 | 分子式：Nn(CN) ₂ | | 分子量：117.41 | CAS 号：557-21-1 | | | |
| 理化特性 | 外观与性状 | 白色粉末 | | | | | |
| | 熔点 | 800°C (分解) | 相对密度(水=1) | 1.85 | | | |
| | 闪点 | / | 相对密度(空气=1) | / | | | |
| | 沸点 | / | 饱和蒸汽压 (kPa) | / | | | |
| | 临界温度 | / | 自燃温度 | / | | | |
| | 临界压力 | / | 爆炸极限 | / | | | |
| | 溶解性 | 不溶于水，微溶于热水、乙醇、乙醚，溶于稀无机酸、碱液、氨水 | | | | | |
| 急性毒性 | LD ₅₀ : 54mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 61mg/m ³ (大鼠吸入, 4h) | | | | | | |
| 危险性类别 | 急性毒性-经口,类别 3,危害水生环境-急性危害,类别 1,危害水生环境-长期危害,类别 1 | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 遇酸产生剧毒气体。 | | | | | | |
| 禁忌物 | 强氧化剂、酸类。 | | | | | | |
| 急救措施 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术(禁止口对口进行人工呼吸)。就医。如患者神志清醒，催吐，洗胃。就医。 立即脱去污染的衣着，用肥皂水和流动清水彻底冲洗。就医。 立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医。 | | | | | | |

| 化学品名称 | 氰化锌 | | |
|--------|---|--|--|
| | 食入：如患者神志清醒，催吐，洗胃。就医。 | | |
| 泄漏应急处置 | 用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。 | | |
| 灭火方法 | 发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。禁止使用酸碱灭火剂。 | | |

表 7.5-8 氰化亚铜三钠的理化特性及危险特性一览表

| 化学品名称 | 氰化亚铜三钠；紫铜盐；氰化亚铜钠；氰化铜钠；紫铜矾 | | | | | | |
|---------|---|-----------|-------------------|-------|--|--|--|
| 基本信息 | 分子式：Na ₃ Cu(CN) ₄ | 分子量：236.6 | CAS 号：14264-31-4 | | | | |
| 理化特性 | 外观与性状 | | 白色粉末，为氰化亚铜和氰化钠的复盐 | | | | |
| | 熔点 | 100℃ (分解) | 相对密度(水=1) | 1.013 | | | |
| | 闪点 | / | 相对密度(空气=1) | / | | | |
| | 沸点 | / | 饱和蒸汽压 (kPa) | / | | | |
| | 临界温度 | / | 自燃温度 | / | | | |
| | 临界压力 | / | 爆炸极限 | / | | | |
| | 溶解性 | 溶于水 | | | | | |
| 急性毒性 | 无资料 | | | | | | |
| 危险性类别 | 急性毒性,经口,类别 3",严重眼损伤/眼刺激,类别 28,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1,特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1,危害水生环境,急性危害,类别 1,危害水生环境-长期危害,类别 1 | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 遇酸产生剧毒气体。 | | | | | | |
| 禁忌物 | 强酸、亚硝酸钠、亚硝酸钾、氯酸盐、次氯酸盐。 | | | | | | |
| 急救措施 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术(禁止口对口进行人工呼吸)。就医。 如患者神志清醒，催吐，洗胃。就医。 | | | | | | |
| | 立即脱去污染的衣着，用肥皂水和流动清水彻底冲洗 10~15min。就医。 立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。 | | | | | | |
| | 食入：如患者神志清醒，催吐，洗胃。就医。 | | | | | | |
| 泄漏应急处置 | 小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。 | | | | | | |
| 灭火方法 | 消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 | | | | | | |

表 7.5-9 甲烷的理化特性及危险特性一览表

| 化学品名称 | 甲烷；甲基气化物(钢瓶)；沼气 | | | | | | |
|---------|--|---------------------|---------------|-----------------|--|--|--|
| 基本信息 | 分子式：CH ₄ | 分子量：16.04 | CAS 号：74-82-8 | | | | |
| 理化特性 | 外观与性状 | | 无色无味气体。 | | | | |
| | 熔点 | -182.6℃ | 相对密度(水=1) | 0.42 (-164℃) | | | |
| | 闪点 | -218℃ | 相对密度(空气=1) | 0.6 | | | |
| | 沸点 | -161.4℃ | 饱和蒸汽压 (kPa) | 53.32 (-168.8℃) | | | |
| | 临界温度 | -82.25℃ | 自燃温度 | 537℃ | | | |
| | 临界压力 | 4.59Mpa | 爆炸极限 | 5%~15% | | | |
| | 溶解性 | 微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等。 | | | | | |
| 急性毒性 | LC ₅₀ :50pph(小鼠吸入，2h) | | | | | | |
| 危险性类别 | 急性毒性,经口,类别 3,严重眼损伤/眼刺激,类别 28,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1,特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1,危害水生环境,急性危害,类别 1,危害水生环境-长期危害,类别 1 | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。 | | | | | | |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| 化学品名称 | 甲烷; 甲基气化物(钢瓶); 沼气 | | |
| 禁忌物 | 强氧化剂、强酸、强碱、卤素。 | | |
| 急救措施 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。不会通过该途径接触。如发生冻伤，用温水(38℃~42℃)复温，忌用热水或辐射热，不要揉搓。就医。先用大量水冲洗几分钟(如可能可行，摘除隐形眼镜)，然后就医。 | | |
| 泄漏应急处置 | 作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。 环境保护措施：防止气体通过下水道、通风系统和有限空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 | | |
| 灭火方法 | 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 | | |

表 7.5-10 双氧水的理化特性及危险特性一览表

| | | | | | | | |
|---------|--|--|-------------|------------------|--|--|--|
| 化学品名称 | 过氧化氢溶液[含量>8%]; 过氧化氢; 二氧化氢; 双氧水; 二氧化二氢 | | | | | | |
| 基本信息 | 分子式: H ₂ O ₂ | | 分子量: 34.01 | CAS 号: 7722-84-1 | | | |
| 理化特性 | | 外观与性状 无色透明液体，有微弱的特殊气味。 | | | | | |
| | | 熔点 -0.4℃ | 相对密度(水=1) | 0.42 (-164℃) | | | |
| | | 闪点 / | 相对密度(空气=1) | 0.6 | | | |
| | | 沸点 150.2℃ | 饱和蒸汽压 (kPa) | 0.67 (30℃) | | | |
| | | 临界温度 / | 自然温度 | / | | | |
| | | 临界压力 20.99Mpa | 爆炸极限 | / | | | |
| | | 溶解性 溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。 | | | | | |
| 急性毒性 | LD ₅₀ : 浓度为 90%， 376mg/kg(大鼠经口) | | | | | | |
| 危险性类别 | 氧化性液体,类别 1,皮肤腐蚀/刺激,类别 1A,严重眼损伤/眼刺激,类别 1,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激) | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 助燃。与可燃物混合会发生爆炸。在有限空间中加热有爆炸危险。 | | | | | | |
| 禁忌物 | 易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。 | | | | | | |
| 急救措施 | | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 | | | | | |
| | | 用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。 | | | | | |
| | | 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。 | | | | | |
| | | 立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5~10min。就医。 | | | | | |
| 泄漏应急处置 | 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间。 | | | | | | |
| 灭火方法 | 消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。禁止用砂土压盖。 | | | | | | |

表 7.5-11 硫酸的理化特性及危险特性一览表

| 化学品名称 | 硫酸 | | | | | | |
|---------|--|-----------------|-------------|------------------|--|--|--|
| 基本信息 | 分子式: H ₂ SO ₄ | | 分子量: 98.08 | CAS 号: 7664-93-9 | | | |
| 理化特性 | 外观与性状 | 纯品为无色透明油状液体，无臭。 | | | | | |
| | 熔点 | 10~10.49°C | 相对密度(水=1) | 1.84 | | | |
| | 闪点 | / | 相对密度(空气=1) | 3.4 | | | |
| | 沸点 | 290°C | 饱和蒸汽压 (kPa) | 0.13 (145.8°C) | | | |
| | 临界温度 | / | 自燃温度 | / | | | |
| | 临界压力 | 6.4Mpa | 爆炸极限 | / | | | |
| | 溶解性 | 与水、乙醇混溶 | | | | | |
| 急性毒性 | LD ₅₀ :2140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ :510mg/m ³ (大鼠吸入, 2h);320mg/m ³ (小鼠吸入, 2h) | | | | | | |
| 危险性类别 | 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A,严重眼损伤/眼刺激,类别 1 | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 不燃, 无特殊燃爆特性。浓硫酸与可燃物接触易着火燃烧。 | | | | | | |
| 禁忌物 | 碱类、强还原剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等。 | | | | | | |
| 急救措施 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。 用水漱口, 禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。 立即分开眼睑, 用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5~10min。就医。 食入: 用水漱口, 禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。 | | | | | | |
| 泄漏应急处置 | 小量泄漏: 用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物, 用洁净的无火花工具收集泄漏物, 置于一盖子较松的塑料容器中, 待处置。 大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO ₃)或碳酸氢钠(NaHCO ₃)中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。 | | | | | | |
| 灭火方法 | 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。避免水流冲击物品, 以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。 | | | | | | |

表 7.5-12 盐酸的理化特性及危险特性一览表

| 化学品名称 | 盐酸, 氢氯酸 | | | | | | |
|---------|---|----------------------------|-------------|------------------|--|--|--|
| 基本信息 | 分子式: HCl | | 分子量: 36.46 | CAS 号: 7647-01-0 | | | |
| 理化特性 | 外观与性状 | 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。 | | | | | |
| | 熔点 | -114.8°C | 相对密度(水=1) | 1.1 (20%) | | | |
| | 闪点 | / | 相对密度(空气=1) | 1.26 | | | |
| | 沸点 | 108.6°C (20%) | 饱和蒸汽压 (kPa) | 0.13 (145.8°C) | | | |
| | 临界温度 | / | 自燃温度 | / | | | |
| | 临界压力 | / | 爆炸极限 | / | | | |
| | 溶解性 | 与水混溶, 溶于甲醇、乙醇、乙醚、苯, 不溶于烃类。 | | | | | |
| 急性毒性 | LD ₅₀ :900mg/g(兔经口); LC ₅₀ :3124ppm(大鼠吸入, 1h); 1108mg/ppm(小鼠吸入, 1h) | | | | | | |
| 危险性类别 | 皮肤腐蚀/刺激,类别 18,严重眼损伤/眼刺激,类别 1,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激),危害水生环境-急性危害,类别 2 | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 不燃, 无特殊燃爆特性。 | | | | | | |
| 禁忌物 | 碱类、胺类、碱金属。 | | | | | | |
| 急救措施 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。 用水漱口, 禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。 | | | | | | |

| 化学品名称 | 盐酸, 氢氯酸 |
|--------|---|
| | 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。 立即分开眼睑, 用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5~10min。就医。 食入: 用水漱口, 禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。 |
| 泄漏应急处置 | 小量泄漏: 用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物, 也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用粉状石灰石(CaCO ₃)、熟石灰、苏打灰(Na ₂ CO ₃)或碳酸氢钠(NaHCO ₃)中和。用抗溶性泡沫覆盖, 减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。 |
| 灭火方法 | 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。 |

表 7.5-13 氢氧化钠的理化特性及危险特性一览表

| 化学品名称 | 氢氧化钠, 氢氧化钠浓溶液, 烧碱, 苛性钠 | | | | |
|------------------------------|--|--|------------------|--|--|
| 基本信息 | 分子式: NaOH | 分子量: 40 | CAS 号: 1310-73-2 | | |
| 理化特性 | | 外观与性状 纯品为无色透明晶体。吸湿性强。 | | | |
| 熔点 | 318.4°C | 相对密度(水=1) | 2.13 | | |
| 闪点 | / | 相对密度(空气=1) | / | | |
| 沸点 | 1390°C | 饱和蒸汽压 (kPa) | / | | |
| 临界温度 | / | 自燃温度 | / | | |
| 临界压力 | 25Mpa | 爆炸极限 | / | | |
| 溶解性 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚。 | | | | | |
| 急性毒性 | LD ₅₀ :40mg/kg(小鼠腹腔); LDLo:1.57mg/kg(人经口) | | | | |
| 危险性类别 | 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A,严重眼损伤/眼刺激,类别 1 | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 不燃, 无特殊燃爆特性。 | | | | |
| 禁忌物 | 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 | | | | |
| 急救措施 | | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。 用水漱口, 禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。 立即分开眼睑, 用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5-10min。就医。 食入: 用水漱口, 禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。 | | | |
| 泄漏应急处置 | 用洁净的铲子收集泄漏物, 置于干净、干燥、盖子较松的容器中, 将容器移离泄漏区。 | | | | |
| 灭火方法 | 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。 | | | | |

表 7.5-14 硫酸铵的理化特性及危险特性一览表

| 化学品名称 | 硫酸铵; 硫铵 | | | |
|---------|--|-----------------------------------|------------------|--|
| 基本信息 | 分子式: (NH ₄) ₂ SO ₄ | 分子量: 132.14 | CAS 号: 7783-20-2 | |
| 理化特性 | | 外观与性状 纯品为无色斜方晶体,工业品为白色至淡黄色结晶体。 | | |
| 熔点 | 235~283°C (分解) | 相对密度(水=1) | 1.7 | |
| 闪点 | / | 相对密度(空气=1) | / | |
| 沸点 | / | 饱和蒸汽压 (kPa) | / | |
| 临界温度 | / | 自燃温度 | / | |
| 临界压力 | / | 爆炸极限 | / | |
| 溶解性 | 易溶于水, 不溶于丙酮、乙醇 | | | |
| 急性毒性 | / | | | |
| 危险性类别 | 无 GHS 分类 | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 不燃, 无特殊燃爆特性。 | | | |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| 化学品名称 | 硫酸铵：硫铵 | | |
| 禁忌物 | 强酸、强碱 | | |
| 急救措施 | 脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。饮足量温水，催吐。就医。脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。如有不适感，就医。提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 | | |
| 泄漏应急处置 | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。 | | |
| 灭火方法 | 消防人员须佩戴正压式消防空气呼吸器，可能接触化学品的应穿消防员二级化学防护服，在上风向灭火。喷水冷却邻容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或产生异常声音，必须马上撤离。避免使用直流水冲击堆垛。盛装容器材质不能与泄漏化学品发生反应。 | | |

表 7.5-15 一氧化碳的理化特性及危险特性一览表

| 化学品名称 | 一氧化碳 | | | | | | |
|---------|--|------------------------|----------------|-------------|--|--|--|
| 基本信息 | 分子式：CO | 分子量：28 | CAS 号：630-08-0 | | | | |
| 理化特性 | 外观与性状 | 无色无味气体 | | | | | |
| | 熔点 | -205℃ | 相对密度(水=1) | 1.25 (0℃) | | | |
| | 闪点 | <-50℃ | 相对密度(空气=1) | 0.97 | | | |
| | 沸点 | 108.6℃ (20%) | 饱和蒸汽压 (kPa) | / | | | |
| | 临界温度 | -140.2℃ | 自燃温度 | 610℃ | | | |
| | 临界压力 | 3.50Mpa | 爆炸极限 | 12.5%~74.2% | | | |
| | 溶解性 | 微溶于水，溶于乙醇、苯、氨仿等多数有机溶剂。 | | | | | |
| 急性毒性 | LC ₅₀ :1807ppm(大鼠吸入，4h) | | | | | | |
| 危险性类别 | 易燃气体,类别 1,加压气体,急性毒性-吸入,类别 3*,生殖毒性,类别 1A,特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。 | | | | | | |
| 禁忌物 | 强氧化剂。 | | | | | | |
| 急救措施 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。不会通过该途径接触。立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗至少 15min。就医。提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15min。如有不适感，就医。 | | | | | | |
| 泄漏应急处置 | 隔离泄漏区直至气体散尽。 | | | | | | |
| 灭火方法 | 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 | | | | | | |

7.5.2 生产系统危险性识别

7.5.2.1 生产装置危险性识别

1、塔釜类设备

塔釜类设备是实现反应、净化、吸收和分离操作的设备。本项目涉及的塔釜类设备主要包括：蒸发器、结晶器、溶解釜、反应釜、结晶釜、喷淋吸收塔等，其危险有害因素的分析见下表：

表 7.5-16 塔釜类设备危险有害因素分析

| 主要危险、有害因素分析 | 事故类别 |
|--|-------|
| <p>检维修作业期间：</p> <p>(1) 在检修期间，未作置换或置换不彻底，方法不正确，塔釜类设备中存在有毒有害气体；</p> <p>(2) 安全管理和培训教育不到位，作业人员进塔釜作业前未进行有毒有害气体检测；</p> <p>(3) 有毒有害气体检测设备失灵；</p> <p>(4) 操作人员培训不到位，其不能进行有毒有害气体方面的辨识和自我保护意识差；</p> <p>(5) 作业人员未采用相应的防护措施或者防护装置失灵等。</p> | 中毒和窒息 |

2、贮存类设备

本项目中的贮存类设备有压力容器及常压容器(氰化钠调制罐、母液罐、储氨罐、气液分离器)等，主要危险有害因素分析见下表：

表 7.5-17 贮存类设备危险有害因素分析

| 主要危险、有害因素分析 | 事故类别 |
|--|-------|
| <p>(1) 贮存类设备(例如储氨罐、气液分离器等)中存在的物质(氨)均具有燃爆特性。贮存类设备(例如氰化钠调制罐、母液罐等)中存在的物质(氰化物)具有毒性。</p> <p>(2) 由于贮存类设备在设计、制造、安装、选材等过程中本身存在缺陷，导致其罐体、连接部分等强度不够，刚度不够，密封不良，耐腐蚀性差等，导致其容易发生泄漏事故，若可燃气体与空气混合达到爆炸极限，极可能发生火灾爆炸事故。</p> <p>(3) 有毒气体检测报警等失效或出现故障，导致可燃物料泄漏不被察觉。</p> <p>(4) 违章动火作业。</p> <p>(5) 操作人员在作业现场吸烟、使用明火等。</p> | 火灾、爆炸 |
| <p>(1) 贮存类设备(例如氰化钠计量罐、母液罐、储氨罐、气液分离器等)中存在的物质(氰化物、氨)具有毒性。</p> <p>(2) 由于贮存类设备在设计、制造、安装、选材等过程中本身存在缺陷，导致其罐体、连接部分等强度不够，刚度不够，密封不良，耐腐蚀性差等，导致其容易发生有毒物料、毒性气体泄漏事故，极可能发生人员中毒。</p> <p>(3) 有毒物质存储设备的液位控制不当，可能导致容器内有毒溶液漫溢，可能导致现场人员中毒。</p> <p>(4) 有毒气体检测报警等失效或出现故障，导致有毒物料泄漏不被察觉。</p> | 中毒 |
| <p>(1) 氨充装量过多，随气温的升高罐内压力升高，联锁保护、超限报警、故障报警、状态异常报警不全或出现故障；</p> <p>(2) 安全附件或安全防护联锁装置不配套、不齐全或失效，未按规定定期校验；监控显示系统不齐全、信息错误或失效；</p> <p>(3) 压力容器及其安全附件没有按要求定期进行内外部检验。</p> | 容器爆炸 |

3、泵类设备

本项目涉及的泵有离心泵(包括氰化钠输送泵、母液泵)等。如果泵类设备在运行过程中出现故障或超压，将影响整个系统的正常和安全运行，可能会出现整个系统瘫痪，发生意外事故，甚至会引起中毒、火灾和爆炸事故，其危险有害因素的分析详见下表：

表 7.5-18 泵类设备危险有害因素分析

| 主要危险、有害因素分析 | 事故类别 |
|--|-------|
| (1) 有毒溶液(氰化物)输送泵因振动、摩擦导致密封损坏失效，进而发生有毒物料泄漏，人员防护不到位可能发生中毒事故； (2) 输送泵因突然停电或故障停机，可能发生有毒物料泄漏； (3) 输送泵因长时间憋压、堵料或工况频繁变化，可能发生有毒物料泄漏。 | 中毒 |
| (1) 轴承润滑不良，温度太高，轴承被烧毁；机械密封(或填料密封)泄漏，介质泄漏到空气中，形成爆炸极限浓度可燃气体； (2) 泵类设备重大事故主要泵的选型不适合工艺介质、泵轴弯曲、泵轴扭断、烧坏断裂，轴承、轴瓦严重磨损，轴封严重泄漏及其他零部件损坏，泵电机烧坏有可能引起燃烧事故； (3) 在安装或检修期间进行润滑系统油循环作业，由于作业人员操作失误或机泵本身缺陷或年久失修导致润滑系统管道破裂，润滑油处于雾化状态，遇明火发生火灾。 | 火灾、爆炸 |

4、换热器

本项目中的换热器有：氨直冷冷凝器、蒸发式冷凝器、热虹吸蒸发器、板式换热器、蒸汽加热器、闪蒸干燥机等，其主要危险有害因素辨识见下表：

表 7.5-19 换热器类设备危险有害因素分析

| 主要危险、有害因素分析 | 事故类别 |
|--|----------------|
| (1) 若设备在设计、选材、制造、安装等过程中存在缺陷导致换热器管束、封头失效，管子胀口、腐蚀等引起泄漏和管束蚀穿，有毒物质泄漏(氰化钠溶液、氨)可能导致人员中毒，可燃、有毒液体泄漏，遇点火源，可能发生火灾、爆炸，高温物质(蒸汽)泄漏可能导致人员烫伤，低温物质(冷冻水)泄漏可能导致人员冻伤； (2) 因换热器材料疲劳、零部件损坏、列管结垢换热效果差温度过高，均可能引起故障； (3) 高温设备、低温设备或管道的保温措施不到位。 | 中毒、火灾、爆炸、灼烫、冻伤 |

5、特种设备

1、压力容器危险、有害因素辨识

本项目新增压力容器较多，主要介质包括：氨，其危险有害因素分析如下。

- (1) 若未按规定定期进行检测，不能及时发现材质变化、裂纹、变形等缺陷，使用检测不合格的容器，容易造成压力容器爆炸事故。
- (2) 压力容器超压运行易引起容器爆炸事故。
- (3) 压力容器在使用中受压部件发生破坏，设备中介质蓄积的能量迅速释放，内压瞬间降至外界大气压力以及压力管道泄漏而引发容器爆炸事故。
- (4) 介质为可燃、易燃及有毒物料的压力容器及管道因泄漏可能引起的火灾、人员中毒事故。
- (5) 设计时选材不当，施工安装存在缺陷而引起压力容器发生事故。
- (6) 若不严格控制压力容器的工艺条件(温度、压力、介质成分等)，可能因

超温、超压、腐蚀导致压力容器破坏，甚至爆炸。

2、压力管道危险、有害因素辨识

本项目可能新增压力管道（如蒸汽管道）。根据对历年来各种工业管道事故原因的分析，事故的原因主要有设计原因、制造原因、安装原因、管理不善、腐蚀等。

（1）设计原因主要包括：选用材料不当；阀门、管件选型不合理；应力分析失误；系统设施布置不合理等。

（2）制造原因主要是指：管子、管件（三通、变径管等）、阀门制造缺陷引起的事故。包括：制造质量低劣；管材本身存在的原始缺陷；焊接结构中有夹渣、气孔、裂纹等焊接缺陷；材料和表面加工粗糙，密封性能差，引起泄漏。

（3）安装原因主要是指：施工安装质量低劣和违章施工引发的事故。表现为：施工安装焊接质量低劣，存在未焊透、夹渣、气孔、未熔合等质量缺陷；不按设计图纸要求施工，错用材料；无损探伤的比例、部位和评判标准不符合有关标准。

（4）管理不善主要包括：使用管理混乱，无操作规程，违章操作；不按规定进行定期检验等。

（5）管道腐蚀主要原因是：年久失修，也有的是管理疏忽、防腐措施不善等原因，有的甚至因错用材料致使腐蚀速度加快。

（6）压力管道未按规定进行定期检测，可能发生事故。

（7）若压力容器及压力管道上的紧固螺栓因振动等原因松动，未及时处理，可能发生容器爆炸事故。

3、叉车危险、有害因素辨识

本项目产品运输涉及使用叉车，其危险有害因素分析如下。

（1）车辆在使用过程中，未定期进行维护保养，未制定出对车辆的定期检查制度，未能发现车辆的故障并及时排除，极易发生安全事故。

（2）驾驶员违章作业，不遵守厂运输安全规则，超速，超载，开带病车等，极易发生安全事故。

（3）叉车的操作人员及其管理人员，未经国家市场监管部门考核合格取得特种作业人员操作资格证书，在作业过程中因安全技术素质欠佳，安全意识不强而发生安全事故。

4、电梯危险、有害因素辨识

（1）层门联锁失控，轿厢未达层站时，层门意外开启，人员又未观察而盲目进

入，造成坠落；

(2) 联锁失效造成电梯敞开时启动，层门或轿门夹挤，剪切伤人；电梯停靠位置不准，人员上下造成跌摔伤；电梯超载，物品不平衡，轿厢重心偏移造成轿厢卡紧或曳引轮打滑使电梯不能正常运行，此时若处置不当，会产生人员伤亡、物品损失等后果；

(3) 电梯因电气线路短路失火，引发火灾，造成人员伤亡；以及电梯漏电造成人员触电，电梯停电困人等；

(4) 电梯没有按《特种设备质量监督与安全监察规定》进行定期检验、检查和保养，性能和安全可靠性下降。

5、特种设备管理不足的危险性分析

若压力容器、压力管道、叉车、电梯等特种设备未按规范要求定期在质量监督管理部门登记，未委托有资质的单位对特种设备及安全附件进行定期检验，可能造成事故。若安全阀、压力表、可燃（有毒）气体检测报警器等强检仪器仪表未经有资质的单位定期检定、校验合格，安全性能得不到保障，事故状态下因故障无法发挥作用，可能引发事故。

7.5.2.2 公用工程危险性识别

项目生产用的动力能源较多，这些动力能源如果设置不当或管理不善，便可直接成为火灾爆炸事故的引发源。

当发生火灾时，项目给水设施发生故障，不能提供足量的消防用水用于储罐及装置的降温和灭火，会使火灾事故无法控制、扩大。此外，被污染的消防水不能及时有效地收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故。

电器设备若不按规程操作或设备本身质量问题，规格不符合要求，易引起触电伤害事故，甚至引发二次事故，造成中毒、燃烧、爆炸事故发生。

当发生火灾或爆炸事故时，因厂区截流设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效地收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故；当发生物料泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、大气及地表水的环境污染。

7.5.2.3 储运设施危险性识别

1、贮存中的危险因素识别

本项目储存的危险物料包括：氰化钠、氰化锌、氰化亚铜三钠、氰化亚铜、双氧水、液氨、液碱、硫酸、盐酸等。

根据物料储存情况和物料特性，存在火灾、中毒、污染等隐患。

2、运输工程中危险因素识别

本项目原料部分由槽车运输至本项目，氨经管道输送从公司现有一厂区罐区输送至本项目生产车间。因此，项目运输主要为产品、原料的外运，采用公路运输方式。在运输过程中存在因交通事故（撞车、翻车等）等引起的泄漏、污染等事故。

7.5.2.4 环保设施危险性识别

本项目环保设施包括依托现有项目尾气焚烧锅炉、喷淋塔等废气处理装置。当上述环保设施出现故障时，存在超标排放，将对环境造成污染。

综上，本项目生产系统危险性识别结果见下表：

表 7.5-20 生产系统危险性识别

| 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 危险物质的最大存在量(t) | 风险源的危险性 | 风险源的存在条件 | 转化为事故的触发因素 | 是否为重点风险源 |
|--------------|------------------------------|--------|---------------|------------|----------|------------|----------|
| 氨净化区 | 氨蒸发器、氨稳压罐等 | 氨 | 6.64(折百) | 有毒有害、爆炸 | 管道 | 泄漏 | 是 |
| 天然气净化区 | 天然气稳压罐 | 甲烷 | 1.128 | 火灾、爆炸 | 管道 | 泄漏 | 否 |
| 现有液体氯化钠车间 | 反应釜、塔器、换热器、泵类等 | 氰化氢 | 0.1348 | 有毒有害、火灾、爆炸 | 管道 | 泄漏 | 否 |
| | | 氰化钠 | 10.78 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 是 |
| | | 硫酸 | 5.88 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 否 |
| | | 氢氧化钠 | 1.344 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | / |
| | | 硫酸铵 | 4.395 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 否 |
| 现有羟基乙腈车间 | 反应釜、塔器、换热器、泵类等 | 氰化氢 | 0.1348 | 有毒有害、火灾、爆炸 | 管道 | 泄漏 | 是 |
| | | 氰化钠 | 10.78 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 是 |
| | | 硫酸 | 11.419 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 否 |
| | | 氢氧化钠 | 25.445 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | / |
| | | 硫酸铵 | 4.395 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 否 |
| 固体氯化钠车间 | 蒸发结晶釜、冷凝器、泵类、液体氯化钠暂存罐、闪蒸干燥机等 | 氰化钠 | 18.98 | 有毒有害 | 储罐、管道 | 泄漏 | 是 |
| 依托 EDTA 车间储罐 | 30%液体氯化钠储罐 | 氰化钠 | 122.04 | 有毒有害 | 储罐 | 泄漏 | 是 |
| 依托液氨球罐区 | 液氨球罐 | 液氨 | 1492.5 | 有毒有害、爆炸 | 储罐 | 泄漏 | 是 |
| 依托 98% 硫 | 硫酸储罐 | 硫酸 | 1442.56 | 有毒有害 | 储罐 | 泄漏 | 是 |

| 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 危险物质的最大存在量(t) | 风险源的危险性 | 风险源的存在条件 | 转化为事故的触发因素 | 是否为重点风险源 |
|------------------|-----------------------------------|--------|---------------|---------|----------|------------|----------|
| 酸罐区 | | | | | | | |
| 依托硫酸铵原液罐区 | 硫酸铵原液储罐 | 硫酸铵 | 63.23 | 有毒有害 | 储罐 | 泄漏 | 是 |
| 依托 27.5% 双氧水罐区 | 双氧水储罐 | 双氧水 | 38.72 | 有毒有害 | 储罐 | 泄漏 | 否 |
| 依托 50% 液碱储罐 | 液碱储罐 | 氢氧化钠 | 583.2 | 有毒有害 | 储罐 | 泄漏 | / |
| 依托 31% 盐酸储罐区 | 31% 盐酸储罐 | 盐酸 | 11.408 | 有毒有害 | 储罐 | 泄漏 | 是 |
| 改造固体氰化钠仓库 | 桶装氰化钠 | 氰化钠 | 3736 | 有毒有害 | 铁桶 | 泄漏 | 是 |
| 新建氰化锌、氰化亚铜三钠生产车间 | 液氰储罐、溶解釜、反应釜、闪蒸干燥机、换热器、母液中间罐、结晶釜等 | 氰化钠 | 13.56 | 有毒有害 | 储罐 | 泄漏 | 是 |
| | | 氰化亚铜 | 3.69 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 否 |
| | | 氰化锌 | 4.55 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 否 |
| | | 盐酸 | 0.003 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 否 |
| | | 氰化亚铜三钠 | 10.6 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 否 |
| | | 双氧水 | 0.003 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 否 |
| 新建氰化锌、氰化亚铜三钠库房 | 桶装氰化锌、桶装氰化亚铜三钠 | 氰化锌 | 136 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 是 |
| | | 氰化亚铜三钠 | 149 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 是 |
| | | 氰化亚铜 | 118 | 有毒有害 | 桶 | 泄漏 | 是 |
| 依托硫酸铵车间 | 蒸发器、冷凝器、泵类等 | 硫酸铵 | 240 | 有毒有害 | 管道 | 泄漏 | 是 |

备注，表中氰化钠、液氨、硫酸、盐酸、双氧水、氢氧化钠等最大存在量均为折百量

7.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

项目可能产生的风险事故包括火灾、爆炸及有害物质的泄漏。火灾、爆炸过程中，释放大量能量，同时燃烧产生的 CO 等污染物，以及燃烧物料本身，均会以废气的形式进入大气。

泄漏、火灾、爆炸等产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

发生事故时，事故控制过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。同时会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，进而污染地下水。

7.5.4 风险识别结果

本项目的生产过程中涉及的危险单元及风险源见下表：

表 7.5-21 项目危险单元表

| 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 | |
|------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|------------|-----------------|--|
| 管道 | 输送 | 液氨、天然气、氰化氢 | 泄漏、火灾爆炸等引起的伴生/次生污染物排放 | 大气、地表水、地下水 | 附近居民、地表水、地下水、土壤 | |
| 氨净化区 | 氨蒸发器、氨稳压罐等 | 氨 | | | | |
| 天然气净化区 | 天然气稳压罐 | 甲烷 | | | | |
| 现有液体氰化钠车间 | 反应釜、塔器、换热器、泵类等 | 氰化氢、氰化钠、硫酸、氢氧化钠、硫酸铵 | | | | |
| 现有羟基乙腈车间 | 反应釜、塔器、换热器、泵类等 | 氰化氢、氰化钠、硫酸、氢氧化钠、硫酸铵 | | | | |
| 依托液氨球罐区 | 液氨球罐 | 氨 | | | | |
| 新建氰化锌、氰化亚铜三钠生产车间 | 液氯储罐、溶解釜、反应釜、闪蒸干燥机、换热器、母液中间罐、结晶釜等 | 氰化钠、氰化亚铜、氰化锌、盐酸、氰化亚铜三钠、双氧水 | | | | |
| 氰化钠车间 | 蒸发结晶釜、冷凝器、泵类、液体氰化钠暂存罐、闪蒸干燥机等 | 氰化钠 | | | | |
| 依托硫酸铵原液储罐 | 硫酸铵储罐 | 硫酸铵 | | | | |
| 依托 EDTA 车间储罐 | 液体氰化钠储罐 | 氰化钠 | | | | |
| 改造母液处理车间 | 母液罐等 | 氰化钠 | 泄漏 | 地表水、地下水 | | |
| 依托 98%硫酸罐区 | 硫酸储罐 | 硫酸 | | | | |
| 依托 27.5%双氧水罐区 | 双氧水储罐 | 双氧水 | | | | |
| 依托 50%液碱储罐 | 液碱储罐 | 氢氧化钠 | | | | |
| 依托 31%盐酸储罐区 | 盐酸储罐 | 盐酸 | | | | |
| 改造固体氰化钠仓库 | 桶装氰化钠 | 氰化钠 | | | | |
| 新建氰化锌、氰化亚铜三钠库房 | 桶装氰化锌、桶装氰化亚铜三钠、桶装氰化亚铜 | 氰化锌、氰化亚铜三钠、氰化亚铜 | | | | |
| 依托硫酸铵车间 | 蒸发器、冷凝器、泵类等 | 硫酸铵 | | | | |

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 风险事故情形设定

本项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，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。

7.6.1.1 事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录E, 泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等, 泄漏频率详见下表:

表 7.6-1 泄漏频率表

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率 |
|-------------------|--|--|
| 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂 | $1.00 \times 10^{-4} /a$ $5.00 \times 10^{-6} /a$ $5.00 \times 10^{-6} /a$ |
| 常压单包容储罐 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂 | $1.00 \times 10^{-4} /a$ $5.00 \times 10^{-6} /a$ $5.00 \times 10^{-6} /a$ |
| 常压双包容储罐 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂 | $1.00 \times 10^{-4} /a$ $1.25 \times 10^{-8} /a$ $1.25 \times 10^{-8} /a$ |
| 常压全包容储罐 | 储罐全破裂 | $1.00 \times 10^{-8} /a$ |
| 内径≤75mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏 | $5.00 \times 10^{-6} /m \cdot a$ $1.00 \times 10^{-6} /m \cdot a$ |
| 75mm<内径≤150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏 | $2.00 \times 10^{-6} /m \cdot a$ $3.00 \times 10^{-7} /m \cdot a$ |
| 内径>150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏 | $2.40 \times 10^{-6} /m \cdot a^*$ $1.00 \times 10^{-7} /m \cdot a$ |
| 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | $5.00 \times 10^{-4} /a$ $1.00 \times 10^{-4} /a$ |
| 装卸臂 | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 装卸臂全管径泄漏 | $3.00 \times 10^{-7} /h$ $3.00 \times 10^{-8} /h$ |
| 装卸软管 | 装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏 | $4.00 \times 10^{-5} /h$ $4.00 \times 10^{-6} /h$ |

注: 以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会 International Association of Oil & Gas Producers 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)

7.6.1.2 风险事故情形设定

根据风险识别, 本项目涉及多种危险化学品的储存和生产, 本次评价风险事故情形设定如下:

表 7.6-2 本项目风险事故情形设定表

| 风险源 | 风险事故情形 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 泄漏频率 | 环境影响途径 |
|------------|---|--------|--------|-------------------------------|--------|
| 液氨球罐 | 液氨储罐发生 10mm 孔径泄漏，在围堰内形成液池蒸发扩散至大气 | 氨 | 泄漏 | $1.0 \times 10^{-4}/\text{a}$ | 大气 |
| 氯化氢合成气输送管道 | 氯化氢合成气输送管道泄漏，泄漏孔径取 50mm，外泄 HCN、CO 扩散至大气 | HCN | 泄漏 | $2.4 \times 10^{-6}/\text{a}$ | |
| 天然气输送管道泄漏 | 天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO 扩散 | CO | 火灾 | / | |

7.6.2 源项分析

7.6.2.1 事故源强计算方法

(一) 液体泄漏量计算

1、液体泄漏量

液体泄漏速率用伯努利方程计算，其公式为：

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

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa；

P₀—环境压力，Pa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口之上液体高度，m；

C_d—液体泄漏系数，本项目取 0.65；

A—裂口面积，m²。

(二) 液体蒸发量计算

按照《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。蒸发量计算如下：

1、闪蒸蒸发量

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L * F_v$$

式中： F_v —泄漏液体的闪蒸比例；

T_T —储存温度，K；

T_b —泄漏液体的沸点，K；

H_v —泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p —泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q_l —过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L —物质泄漏速率，kg/s。

2、热量蒸发量

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times T_0 - T_b}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 —热量蒸发速率，kg/s；

T_0 —环境温度，K；

T_b —泄漏液体沸点，K；

H —液体汽化热，J/kg；

t —蒸发时间，s；

λ —表面热导系数，W/m·K，水泥地取1.1；

S —液池面积，m²；

α —表面热扩散系数，m²/s，水泥地取 1.29×10^{-7} ；

3、质量蒸发量

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发的蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

p —液体表面蒸汽压，Pa；

R —气体常数，J/(mol·K)；

T_0 —环境温度，K；

M —物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速, m/s;
 r—液池半径, m;
 α , n —大气稳定度系数。

表 7.6-3 液池蒸发模式参数

| 大气稳定度 | n | α |
|------------|------|------------------------|
| 不稳定 (A, B) | 0.2 | 3.846×10^{-3} |
| 中性 (D) | 0.25 | 4.685×10^{-3} |
| 稳定 (E, F) | 0.3 | 5.285×10^{-3} |

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时, 以围堰最大等效半径为液池半径; 无围堰时, 设定液体瞬间扩散到最小厚度时, 推算液池等效半径。

4、液体蒸发总量

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中: W_p —液体蒸发总量, kg;

Q_1 —闪蒸液体蒸发速度, kg/s;

Q_2 —热量蒸发速度, kg/s;

Q_3 —质量蒸发速度, kg/s;

t_1 —闪蒸蒸发时间, s;

t_2 —热量蒸发时间, s;

t_3 —从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间, s。

(三) 气体泄漏量计算

当下式成立时, 气体流动属音速流动 (临界流):

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时, 气体流动属于亚音速流动 (次临界流) :

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中: P—容器压力, Pa;

P_0 —环境压力, Pa;

γ —气体的绝热指数(比热容比), 即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比, (单原子气体取 1.66, 双原子气体取 1.4, 多原子气体取 1.29);

假定气体特性为理想气体, 其泄漏速率 Q_G 按下式计算:

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

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 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M —物质的摩尔质量， kg/mol；

R —气体常数， 8.314J/ (mol·K)；

T_G —气体温度， K；

A —裂口面积， m^2 ；本次评价设定泄漏孔径为 10mm 的孔径。

Y —流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ，对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left(\frac{P_0}{P} \right)^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

（四）火灾伴生/次生污染物 CO 的产生量

火灾伴生/次生 CO 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 —参与燃烧的物质量， t/s。

7.6.2.2 事故源强计算结果

项目生产车间及罐区均安装有对应物料的可燃、有毒气体报警器，当液氨、氟化氢发生泄漏时，报警装置响起，DCS 启动，及时切断输送管道。氟化氢、氨若发生泄漏，到预警切断泄漏源的反应时间是 5s，装置进行紧急停车，尾气锅炉引风机继续将管道内残留的有毒气体引入尾气锅炉进行焚烧。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min。尽管危险物质泄漏到预警的时间很短，但考虑最不利情况，当物质泄漏后，未及时发现预警，本次预测确定项目液氨、氟化氢泄漏事故源强的泄漏时间为 10min。

1、液氨球罐泄漏事故源强

液氨泄漏属于液氨单个最大球罐为 1500m^3 (密度 0.625g/cm^3 , 装满系数 0.8, 压力 1.0MPa), 考虑 10mm 孔径泄漏, 泄漏时间 10min , 泄漏至地面围堰内形成液池, 并发生蒸发进入大气。根据公式计算, 液氨球罐发生泄漏后事故源强见下表所示:

表 7.6-4 液氨球罐泄漏事故源强一览表

| 风险事故情形 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 | 泄漏速率 kg/s | 泄漏时间 min | 最大泄漏量 /kg | 泄漏液体蒸发速率 kg/s | 泄漏液体蒸发时间 min | 泄漏液体蒸发量/kg |
|--------|------|------|------|-----------|----------|-----------|---------------|--------------|------------|
| 液氨储罐泄漏 | 液氨罐区 | 氨气 | 大气 | 1.756 | 10 | 1053.6 | 最不利气象 8.916 | 2 | 1053.6 |
| | | | | | | | 最常见气象 9.462 | | |

2、氰化氢合成气输送管道泄漏事故源强

氰化氢合成气 (180°C) 输送管道 (DN800, 40kPa), 泄漏孔径取 50mm , 泄漏时间 10min , 根据公式计算, 氰化氢合成气输送管道发生泄漏后事故源强见下表所示:

表 7.6-5 氰化氢输送管道泄漏事故源强一览表

| 风险事故情形 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 | 泄漏速率 kg/s | 泄漏时间 min | 最大泄漏量 /kg |
|--------------|------------|------|------|-----------|----------|-----------|
| 氰化氢合成气输送管道泄漏 | 氰化氢合成气输送管道 | HCN | 大气 | 0.01 | 10 | 6 |

注: HCN 合成气体输送管道中, HCN 含量约占 7%

3、天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO 扩散事故源强

天然气输送管道 (DN150, 500kPa), 根据新桥末站天然气成分分析数据, 天然气中甲烷含量 (96.666%), 本次主要考虑天然气中甲烷燃烧产生的次生 CO 扩散影响。假设输送管道泄漏孔径取 50mm , 则甲烷泄漏速率约 1.6kg/s , 火灾燃烧时间假设为 1h , 甲烷泄漏后发生火灾燃烧产生的次生 CO 源强计算如下:

表 7.6-6 天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO 扩散事故源强一览表

| 风险事故情形 | 火灾时间 min | Q (t/s) | C | q | G _{CO} (kg/s) |
|----------------------|----------|---------|-----|----|------------------------|
| 天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO | 60 | 0.0016 | 75% | 6% | 0.168 |

7.7 风险预测及评价

7.7.1 大气环境风险预测及评价

7.7.1.1 预测范围与计算点

本次评价预测范围为事故源 5km 范围。

7.7.1.2 气象参数

表 7.7-1 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项 | 参数 | | | | |
|------|------------|----------------|---------------------------|-------------------------|--|--|
| 基本情况 | 事故源经度/ (°) | 106.849910E | 106.848671E | 106.84897184E | | |
| | 事故源纬度/ (°) | 30.498583N | 30.498269N | 30.49809786N | | |
| | 事故源类型 | 液氨球罐 10mm 孔径泄漏 | 氰化氢合成气管道 50mm 孔径泄漏 HCN 扩散 | 天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO 扩散 | | |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 | | | | |
| | 风速/ (m/s) | 1.5 | 1.76 (2024 年 D 稳定度下的平均风速) | | | |
| | 环境温度/°C | 25 | 34.91 (2024 年日最高平均气温) | | | |
| | 相对湿度/% | 50 | 78.81 (2024 年平均湿度) | | | |
| | 稳定度 | F | D (2024 年频率最高稳定度) | | | |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | 0.03m | | | | |
| | 是否考虑地形 | 是 | | | | |
| | 地形数据精度/m | 90m | | | | |

7.7.1.3 大气毒性终点浓度选取

表 7.7-2 大气毒性终点浓度选取表

| 名称 | 毒性终点浓度-1/ (mg/m ³) | 毒性终点浓度-2/ (mg/m ³) |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|
| 氨 | 770 | 110 |
| 氰化氢 | 17 | 7.8 |
| CO | 380 | 95 |

7.7.1.4 预测结果

7.7.1.4.1 液氨储罐泄漏事故预测

1、预测模型

根据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，预测模型筛选确定表统计如下：

表 7.7-3 大气风险事故预测模型

| 风险事故情形 | 预测模型 | |
|----------------|-------|------|
| 液氨球罐 10mm 孔径泄漏 | 最不利气象 | SLAB |
| | 最常见气象 | SLAB |

2、一般计算点影响情况

一般计算点浓度预测结果如下：

表 7.7-4 氨大气毒性终点浓度影响区域

| 项目 | 阈值 mg/m ³ | X 起点, m | X 终点, m | 最大半宽, m | 最大半宽对应 X, m |
|-------|----------------------|---------|---------|---------|-------------|
| 最不利气象 | 110 | 10 | 890 | 65 | 490 |
| | 770 | 20 | 210 | 17 | 20 |
| 最常见气象 | 110 | 10 | 20 | 37 | 20 |
| | 770 | 10 | 20 | 32 | 20 |

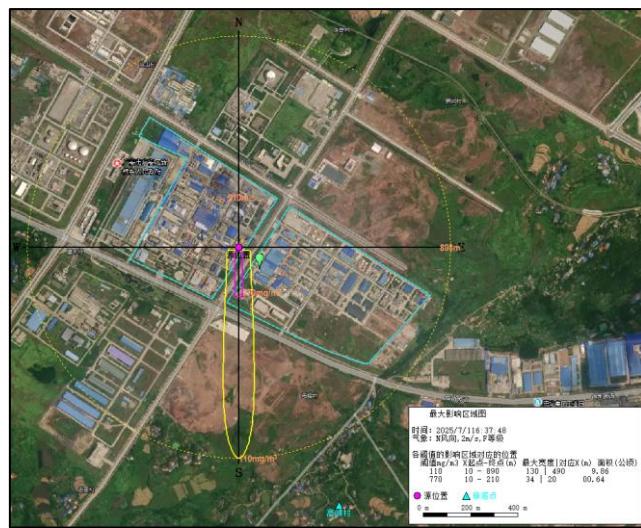


图 7.7-1 最不利气象条件下液氨球罐泄漏最大影响区域图

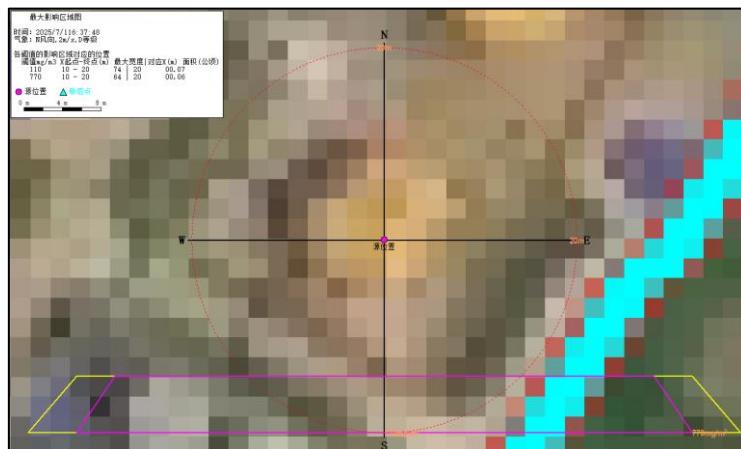


图 7.7-2 最常见气象条件下液氨球罐泄漏最大影响区域图

表 7.7-5 液氨扩散轴线各点的最大浓度及出现时刻

| 最不利气象 | | | 最常见气象 | | |
|-------------|--------------|----------------------------|-------------|--------------|----------------------------|
| 轴线距离 (m) | 出现时间, min | 高峰浓度, mg/m ³ | 轴线距离 (m) | 出现时间, min | 高峰浓度, mg/m ³ |
| 10 | 1.0823 | 877.91 | 10 | 1.1104 | 78435 |
| 50 | 1.4116 | 991.71 | 20 | 1.2208 | 61631 |
| 100 | 1.8232 | 956.96 | 50 | 1.5519 | 1.9547E-12 |
| 150 | 2.1892 | 852.3 | 100 | 2.0761 | 1.7656E-40 |
| 200 | 2.5175 | 782.19 | 150 | 0 | 0 |
| 210 | 2.5828 | 770.49 | 200 | 0 | 0 |
| 250 | 2.8427 | 728.5 | 250 | 0 | 0 |
| 300 | 3.1649 | 682.44 | 300 | 0 | 0 |
| 350 | 3.4849 | 639.66 | 350 | 0 | 0 |
| 400 | 3.803 | 597.55 | 400 | 0 | 0 |
| 450 | 4.1196 | 554.23 | 450 | 0 | 0 |
| 500 | 4.4348 | 508.22 | 500 | 0 | 0 |
| 550 | 4.7488 | 456.36 | 550 | 0 | 0 |
| 600 | 5.0617 | 402.79 | 600 | 0 | 0 |
| 650 | 5.3738 | 356.01 | 650 | 0 | 0 |
| 700 | 5.685 | 318.33 | 700 | 0 | 0 |
| 750 | 5.7958 | 278.94 | 750 | 0 | 0 |
| 800 | 6.1057 | 204.93 | 800 | 0 | 0 |

| 最不利气象 | | | 最常见气象 | | |
|-------------|--------------|----------------------------|-------------|--------------|----------------------------|
| 轴线距离 (m) | 出现时间, min | 高峰浓度, mg/m ³ | 轴线距离 (m) | 出现时间, min | 高峰浓度, mg/m ³ |
| 850 | 6.4139 | 144.4 | 850 | 0 | 0 |
| 890 | 6.6579 | 110.9 | 900 | 0 | 0 |
| 900 | 6.7186 | 104.2 | 950 | 0 | 0 |
| 950 | 7.0206 | 77.783 | 1000 | 0 | 0 |
| 1000 | 7.32 | 59.791 | 1100 | 0 | 0 |
| 1100 | 7.9105 | 33.436 | 1200 | 0 | 0 |
| 1200 | 8.4914 | 18.026 | 1300 | 0 | 0 |
| 1300 | 9.0646 | 9.5442 | 1400 | 0 | 0 |
| 1400 | 9.6307 | 4.9691 | 1500 | 0 | 0 |
| 1500 | 10.191 | 2.5475 | 1600 | 0 | 0 |
| 1600 | 10.745 | 1.2877 | 1700 | 0 | 0 |
| 1700 | 11.294 | 0.64217 | 1800 | 0 | 0 |
| 1800 | 11.839 | 0.31617 | 1900 | 0 | 0 |
| 1900 | 12.379 | 0.15379 | 2000 | 0 | 0 |
| 2000 | 12.916 | 0.073947 | 2500 | 0 | 0 |
| 2500 | 15.652 | 0.0016209 | 3000 | 0 | 0 |
| 3000 | 18.225 | 0.000027368 | 3500 | 0 | 0 |
| 3500 | 20.751 | 3.5222E-07 | 4000 | 0 | 0 |
| 4000 | 23.241 | 2.7262E-09 | 4500 | 0 | 0 |
| 4500 | 25.702 | 2.9695E-11 | 5000 | 0 | 0 |

3、关心点情况

各关心点氨气浓度随时间变化情况如下：

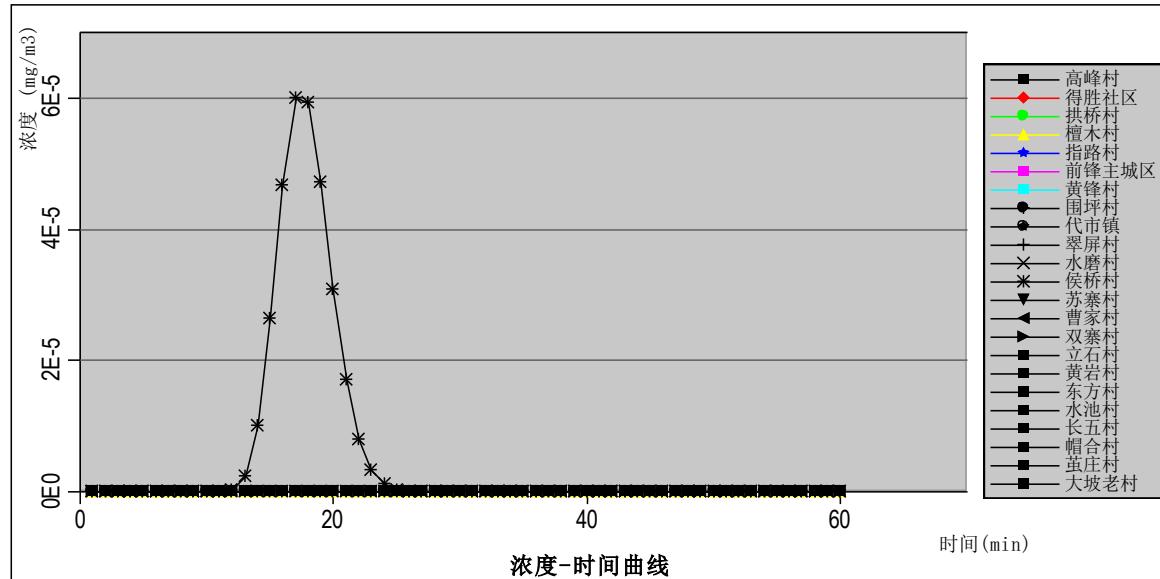


图 7.7-3 关心点处最不利气象条件下氨气时间-浓度关系曲线图

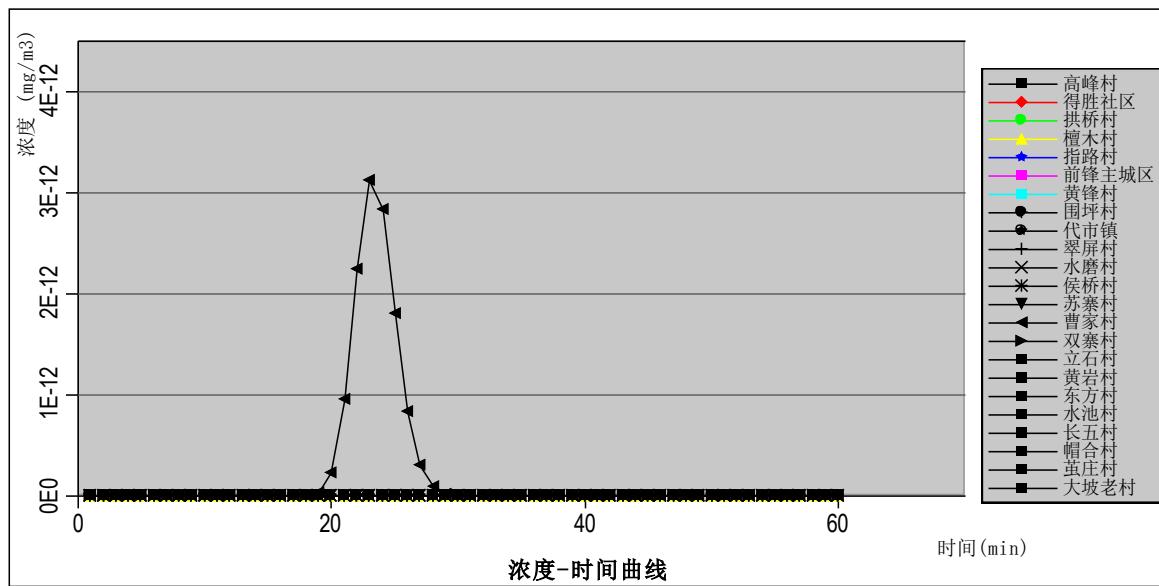


图 7.7-4 关心点处最常见气象条件下氨气时间-浓度关系曲线图

表 7.7-6 关心点氨气浓度随时间变化情况 (mg/m³)

| 分类 | 序号 | 名称 | 最大浓度及出现时间 | 1min | 5min | 10min | 15min | 17min | 25min | 30min | 超标持续时间 min |
|---------|----|-------|------------|------|------|-------|----------|---------|-------|-------|------------|
| 最不利气象条件 | 1 | 高峰村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 得胜社区 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 拱桥村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 檀木村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 指路村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 前锋主城区 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 7 | 黄锋村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 围坪村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 9 | 代市镇 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 翠屏村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 11 | 水磨村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 12 | 侯桥村 | 0.00006 17 | 0 | 0 | 0 | 0.000026 | 0.00006 | 0 | 0 | 0 |
| | 13 | 苏寨村 | 0.0 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 14 | 曹家村 | 0.0 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 双寨村 | 0.0 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 16 | 立石村 | 0.0 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 17 | 黄岩村 | 0.0 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 18 | 东方村 | 0.0 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 19 | 水池村 | 0.0 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 长五村 | 0.0 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 21 | 帽合村 | 0.0 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 22 | 茧庄村 | 0.0 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 23 | 大坡老村 | 0.0 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最常见气象条件 | 1 | 高峰村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 得胜社区 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 拱桥村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 檀木村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 指路村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| 分类 | 序号 | 名称 | 最大浓度及出现时间 | 1min | 5min | 10min | 15min | 17min | 25min | 30min | 超标持续时间 min |
|----|----|-------|-----------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| | 6 | 前锋主城区 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 7 | 黄锋村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 围坪村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 9 | 代市镇 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 翠屏村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 11 | 水磨村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 12 | 侯桥村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 13 | 苏寨村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 14 | 曹家村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 15 | 双寨村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 16 | 立石村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 17 | 黄岩村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 18 | 东方村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 19 | 水池村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 长五村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 21 | 帽合村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 22 | 茧庄村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 23 | 大坡老村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

4、关心点概率

对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受伤害的可能性。氨气在关心点概率见下表：

表 7.7-7 氨气在关心点概率一览表

| 分类 | 序号 | 名称 | At | Bt | n | 接触浓度的时间/min | Y | 接触质量浓度 /mg/m ³ | 个体大气伤害概率 | 关心点气象条件频率 | 事故发生概率 | 关心点概率 |
|---------|----|-------|-------|----|---|-------------|-------|---------------------------|----------|-----------|----------------------|-------|
| 最不利气象条件 | 1 | 高峰村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 2 | 得胜社区 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 3 | 拱桥村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 4 | 檀木村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 5 | 指路村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 6 | 前锋主城区 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 7 | 黄锋村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 8 | 围坪村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 9 | 代市镇 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 10 | 翠屏村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 11 | 水磨村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 12 | 侯桥村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | -27.6 | 0.00006 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 13 | 苏寨村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 14 | 曹家村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 15 | 双寨村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 16 | 立石村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 17 | 黄岩村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 18 | 东方村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 19 | 水池村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 20 | 长五村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 21 | 帽合村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 22 | 茧庄村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 23 | 大坡老村 | -15.6 | 1 | 2 | 17 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| 最常见气象条件 | 1 | 高峰村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 2 | 得胜社区 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 3 | 拱桥村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 4 | 檀木村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |

| 分类 | 序号 | 名称 | At | Bt | n | 接触浓度的时间/min | Y | 接触质量浓度/ mg/m^3 | 个体大气伤害概率 | 关心点气象条件频率 | 事故发生概率 | 关心点概率 |
|----|----|-------|-------|----|---|-------------|---|--------------------------------|----------|-----------|----------------------|-------|
| | 5 | 指路村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 6 | 前锋主城区 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 7 | 黄锋村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 8 | 围坪村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 9 | 代市镇 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 10 | 翠屏村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 11 | 水磨村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 12 | 侯桥村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 13 | 苏寨村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 14 | 曹家村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 15 | 双寨村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 16 | 立石村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 17 | 黄岩村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 18 | 东方村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 19 | 水池村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 20 | 长五村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 21 | 帽合村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 22 | 茧庄村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 23 | 大坡老村 | -15.6 | 1 | 2 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |

注：At、Bt、n 按导则附录 I 取值。

表 7.7-8 液氨泄漏事故后果基本信息表

| 风险事故情形分析 | | | | | | | | |
|-------------|------------|------------------------|------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|--|--|
| 代表性风险事故情形描述 | | 液氨球罐 10mm 孔径泄漏 | | | | | | |
| 环境风险类型 | | 大气 | | | | | | |
| 泄漏设备类型 | | 操作温度/°C | | 常温 | 操作压力/MPa | 1.0 | | |
| 泄漏危险物质 | | 最大存在量/kg | | 750000 | 泄漏孔径/mm | 10 | | |
| 泄漏速率/(kg/s) | | 泄漏时间/min | | 10 | 泄漏量/kg | 1053.6 | | |
| 泄漏高度/m | | 泄漏液体蒸发量/kg | | 1053.6 | 泄漏频率 | 1.00×10 ⁻⁴ /a | | |
| 事故后果预测 | | | | | | | | |
| 危险物质 | 大气环境影响 | | | | | | | |
| | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | | | |
| 大气 氨 | 指标 | 浓度值 /mg/m ³ | 最远影响距离/m | 到达时间 /min | 浓度值 /mg/m ³ | 最远影响距离 /m | | |
| | 大气毒性终点浓度-1 | 770 | 210 | 2.5828 | 770 | 20 | | |
| | 大气毒性终点浓度-2 | 110 | 890 | 6.6579 | 110 | 20 | | |
| | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度 /mg/m ³ | 超标时间/min | 超标持续时间 /min | | |
| | 高峰村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 得胜社区 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 拱桥村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 檀木村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 指路村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 前锋主城区 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 黄锋村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 围坪村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 代市镇 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 翠屏村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 水磨村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 侯桥村 | / | / | 0.00006 | / | / | | |
| | 苏寨村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 曹家村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 双寨村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 立石村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 黄岩村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 东方村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 水池村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 长五村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 帽合村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 茧庄村 | / | / | 0.0 | / | / | | |
| | 大坡老村 | / | / | 0.0 | / | / | | |

预测结论：当发生液氨球罐泄漏事故时，最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以液氨球罐为事故源点下风向 890m，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为以事故源点下风向 210m；最常见气象条件下，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以液氨球罐为事故源点下风向 20m，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为下风向 20m。

该事故情形下最远影响距离为以液氨储罐为事故源 890m 范围，根据调查，该范围内无居民等敏感点。

7.7.1.4.2 氰化氢合成气管道 HCN 泄漏事故预测

1、预测模型

根据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，预测模型筛选确定表统计如下：

表 7.7-9 大气风险事故预测模型

| 风险事故情形 | 预测模型 | |
|-------------------------------|-------|-------|
| 氰化氢合成气管道 50mm 孔径泄漏， HCN 扩散 | 最不利气象 | AFTOX |
| | 最常见气象 | AFTOX |

2、一般计算点影响情况

一般计算点浓度预测结果如下：

表 7.7-10 HCN 大气毒性终点浓度影响区域

| 项目 | 阈值 mg/m ³ | X 起点, m | X 终点, m | 最大半宽, m | 最大半宽对应 X, m |
|-------|----------------------|---------|---------|---------|-------------|
| 最不利气象 | 7.8 | 10 | 650 | 18 | 320 |
| | 17 | 10 | 400 | 11 | 170 |
| 最常见气象 | 7.8 | 10 | 270 | 17 | 140 |
| | 17 | 10 | 170 | 11 | 90 |

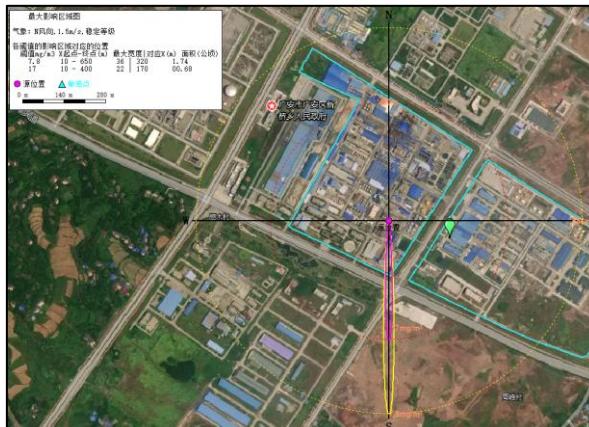


图 7.7-5 最不利气象条件下氰化氢泄漏最大影响区域图

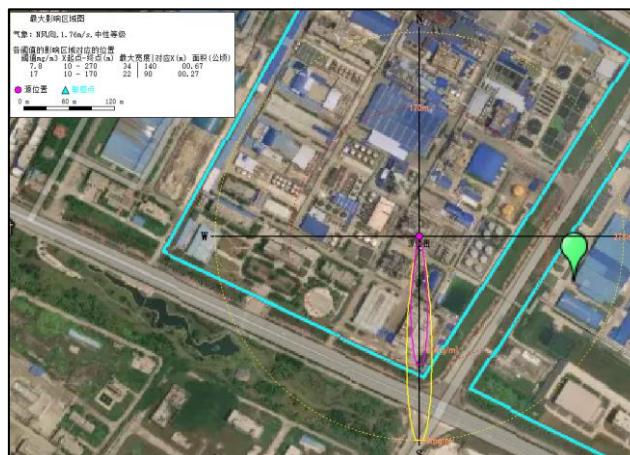


图 7.7-6 最常见气象条件下氰化氢泄漏最大影响区域图

表 7.7-11 氰化氢扩散轴线各点的最大浓度及出现时刻

| 最不利气象 | | | 最常见气象 | | |
|-------------|--------------|----------------------------|-------------|--------------|----------------------------|
| 轴线距离 (m) | 出现时间, min | 高峰浓度, mg/m ³ | 轴线距离 (m) | 出现时间, min | 高峰浓度, mg/m ³ |
| 10 | 0.11111 | 2949.6 | 10 | 0.094697 | 989.94 |
| 50 | 0.55556 | 294.73 | 50 | 0.47348 | 103.13 |
| 100 | 1.1111 | 125.93 | 100 | 0.94697 | 37.468 |
| 150 | 1.6667 | 71.812 | 150 | 1.4205 | 19.484 |
| 170 | 1.8889 | 59.767 | 170 | 1.6098 | 15.836 |
| 200 | 2.2222 | 46.814 | 200 | 1.8939 | 12.066 |
| 250 | 2.7778 | 33.176 | 250 | 2.3674 | 8.2744 |
| 270 | 3 | 29.402 | 270 | 2.5568 | 7.259 |
| 300 | 3.3333 | 24.887 | 300 | 2.8409 | 6.0645 |
| 350 | 3.8889 | 19.452 | 350 | 3.3144 | 4.6573 |
| 400 | 4.4444 | 15.681 | 400 | 3.7879 | 3.7024 |
| 450 | 5 | 12.95 | 450 | 4.2614 | 3.0226 |
| 500 | 5.5556 | 10.903 | 500 | 4.7348 | 2.5202 |
| 550 | 6.1111 | 9.3262 | 550 | 5.2083 | 2.1375 |
| 600 | 6.6667 | 8.083 | 600 | 5.6818 | 1.8389 |
| 650 | 7.2222 | 7.0839 | 650 | 6.1553 | 1.601 |
| 700 | 7.7778 | 6.2678 | 700 | 6.6288 | 1.4082 |
| 750 | 8.3333 | 5.5917 | 750 | 7.1023 | 1.2495 |
| 800 | 8.8889 | 5.0247 | 800 | 7.5758 | 1.1172 |
| 850 | 9.4444 | 4.5439 | 850 | 8.0492 | 1.0057 |
| 900 | 10 | 4.1325 | 900 | 8.5227 | 0.91075 |
| 950 | 11.956 | 3.7771 | 950 | 8.9962 | 0.82918 |
| 1000 | 12.611 | 3.4683 | 1000 | 9.4697 | 0.75854 |
| 1100 | 13.822 | 2.9593 | 1100 | 13.117 | 0.6428 |
| 1200 | 15.033 | 2.5598 | 1200 | 14.264 | 0.5607 |
| 1300 | 16.344 | 2.2398 | 1300 | 15.511 | 0.49815 |
| 1400 | 17.556 | 1.9791 | 1400 | 16.658 | 0.44648 |
| 1500 | 18.767 | 1.7905 | 1500 | 17.805 | 0.40319 |
| 1600 | 20.078 | 1.6433 | 1600 | 18.952 | 0.3665 |
| 1700 | 21.189 | 1.5159 | 1700 | 20.198 | 0.33508 |
| 1800 | 22.5 | 1.4049 | 1800 | 21.245 | 0.30793 |
| 1900 | 23.711 | 1.3074 | 1900 | 22.392 | 0.28426 |
| 2000 | 25.022 | 1.2211 | 2000 | 23.639 | 0.2635 |
| 2500 | 31.078 | 0.90712 | 2500 | 29.374 | 0.18924 |
| 3000 | 37.333 | 0.7114 | 3000 | 35.109 | 0.14149 |
| 3500 | 43.389 | 0.57919 | 3500 | 40.844 | 0.10274 |
| 4000 | 49.544 | 0.48466 | 4000 | 46.579 | 0.070002 |
| 4500 | 55.7 | 0.41382 | 4500 | 52.313 | 0.045317 |
| 5000 | 61.755 | 0.35755 | 5000 | 57.948 | 0.028595 |

3、关心点情况

各关心点氰化氢浓度随时间变化情况如下：

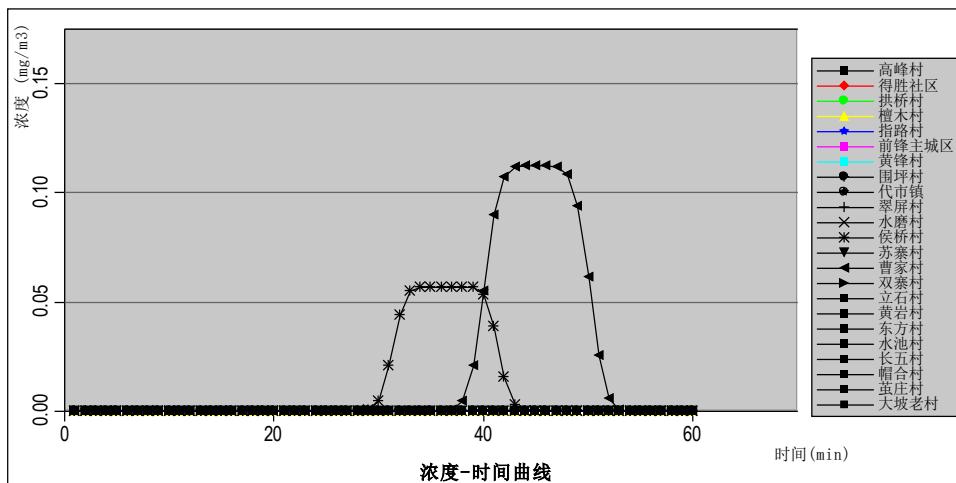


图 7.7-7 关心点处最不利气象条件下氰化氢时间-浓度关系曲线图

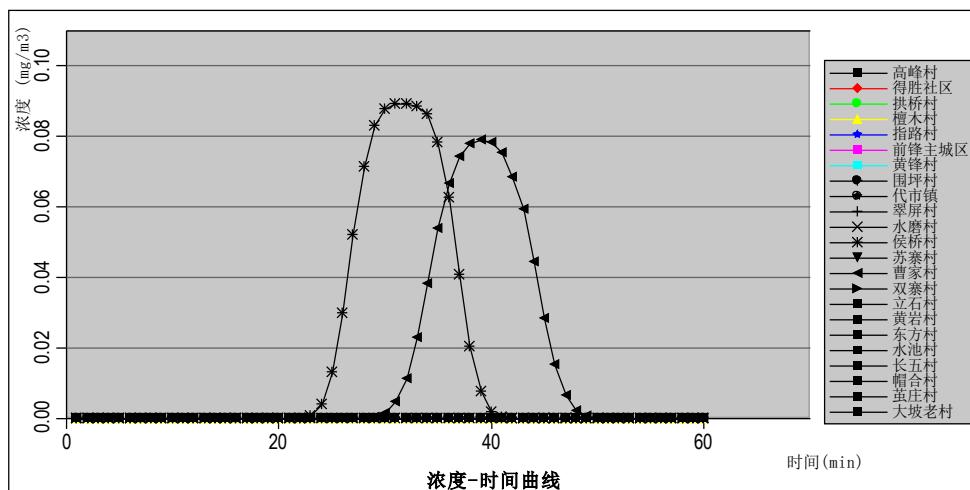


图 7.7-8 关心点处最常见气象条件下氰化氢时间-浓度关系曲线图

表 7.7-12 关心点氯化氢浓度随时间变化情况 (mg/m³)

| 分类 | 序号 | 名称 | 最大浓度及出现时间 | 1min | 32min | 36min | 39min | 45min | 60min | 超标持续时间 min |
|---------|----|-------|-------------|------|----------|----------|----------|----------|-------|------------|
| 最不利气象条件 | 1 | 高峰村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 得胜社区 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 拱桥村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 檀木村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 指路村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 前锋主城区 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 7 | 黄锋村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 围坪村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 9 | 代市镇 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 翠屏村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 11 | 水磨村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 12 | 侯桥村 | 0.056777 36 | 0 | 0.043959 | 0.056777 | 0.056548 | 0.000002 | 0 | 0 |
| | 13 | 苏寨村 | 0.0 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 14 | 曹家村 | 0.11225 45 | 0 | 0 | 0.000024 | 0.020976 | 0.11225 | 0 | 0 |
| | 15 | 双寨村 | 0.0 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 16 | 立石村 | 0.0 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 17 | 黄岩村 | 0.0 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 18 | 东方村 | 0.0 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 19 | 水池村 | 0.0 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 长五村 | 0.0 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 21 | 帽合村 | 0.0 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 22 | 茧庄村 | 0.0 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 23 | 大坡老村 | 0.0 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最常见气象条件 | 1 | 高峰村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 得胜社区 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 拱桥村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 檀木村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 指路村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 前锋主城区 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| 分类 | 序号 | 名称 | 最大浓度及出现时间 | 1min | 32min | 36min | 39min | 45min | 60min | 超标持续时间 min |
|----|----|------|-------------|------|----------|----------|----------|----------|-------|------------|
| | 7 | 黄锋村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 围坪村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 9 | 代市镇 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 翠屏村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 11 | 水磨村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 12 | 侯桥村 | 0.089327 32 | 0 | 0.089327 | 0.062627 | 0.007572 | 0 | 0 | 0 |
| | 13 | 苏寨村 | 0.0 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 14 | 曹家村 | 0.079125 39 | 0 | 0.011416 | 0.066564 | 0.079125 | 0.028388 | 0 | 0 |
| | 15 | 双寨村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 16 | 立石村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 17 | 黄岩村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 18 | 东方村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 19 | 水池村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 长五村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 21 | 帽合村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 22 | 茧庄村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 23 | 大坡老村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

4、关心点概率

对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受伤害的可能性。氰化氢在关心点概率见下表：

表 7.7-13 氰化氢在关心点概率一览表

| 分类 | 序号 | 名称 | At | Bt | n | 接触浓度的时间/min | Y | 接触质量浓度/mg/m ³ | 个体大气伤害概率 | 关心点气象条件频率 | 事故发生概率 | 关心点概率 |
|---------|----|-------|------|----|-----|-------------|--------|--------------------------|----------|-----------|----------------------|-------|
| 最不利气象条件 | 1 | 高峰村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 2 | 得胜社区 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 3 | 拱桥村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 4 | 檀木村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 5 | 指路村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 6 | 前锋主城区 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 7 | 黄锋村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 8 | 围坪村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 9 | 代市镇 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 10 | 翠屏村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 11 | 水磨村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 12 | 侯桥村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 36 | -13.10 | 0.056777 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 13 | 苏寨村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 36 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 14 | 曹家村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 45 | -11.24 | 0.11225 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 15 | 双寨村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 45 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 16 | 立石村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 45 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 17 | 黄岩村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 45 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 18 | 东方村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 45 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 19 | 水池村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 45 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 20 | 长五村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 45 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 21 | 帽合村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 45 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 22 | 茧庄村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 45 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 23 | 大坡老村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 45 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| 最常见气象条件 | 1 | 高峰村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 2 | 得胜社区 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 3 | 拱桥村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 4 | 檀木村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 5 | 指路村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |

| 分类 | 序号 | 名称 | At | Bt | n | 接触浓度的时间/min | Y | 接触质量浓度/mg/m ³ | 个体大气伤害概率 | 关心点气象条件频率 | 事故发生概率 | 关心点概率 |
|----|----|-------|------|----|-----|-------------|--------|--------------------------|----------|-----------|----------------------|-------|
| | 6 | 前锋主城区 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 7 | 黄锋村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 8 | 围坪村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 9 | 代市镇 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 10 | 翠屏村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 11 | 水磨村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 12 | 侯桥村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 32 | -12.13 | 0.089327 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 13 | 苏寨村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 32 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 14 | 曹家村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 39 | -12.22 | 0.079125 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 15 | 双寨村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 16 | 立石村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 17 | 黄岩村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 18 | 东方村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 19 | 水池村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 20 | 长五村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 21 | 帽合村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 22 | 茧庄村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |
| | 23 | 大坡老村 | -9.8 | 1 | 2.4 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | 1.0×10^{-4} | 0.00% |

注：At、Bt、n 按导则附录 I 取值。

表 7.7-14 氰化氢合成气管道 50mm 孔径泄漏后 HCN 扩散后果基本信息表

| 风险事故情形分析 | | | | | | |
|--------------|------------|----------------------------|----------------|--------------------------------|---|--------------------|
| 代表性风险事故情形描述 | | 氰化氢合成气管道 50mm 孔径泄漏, HCN 扩散 | | | | |
| 环境风险类型 | | 大气 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 管道 | 操作温度/°C | 常温 | 操作压力/MPa | 0.04 | |
| 泄漏危险物质 | 氰化氢 | 最大存在量/kg | / | 泄漏孔径/mm | 50 | |
| 泄漏速率/ (kg/s) | 0.01 | 泄漏时间/min | 10 | 泄漏量/kg | 6 | |
| 泄漏高度/m | 1.5 | 泄漏液体蒸发量/kg | / | 泄漏频率 | $2.40 \times 10^{-6} / \text{m} \cdot \text{a}$ | |
| 事故后果预测 | | | | | | |
| 危险物质 | 大气环境影响 | | | | | |
| | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | |
| 大气 HCN | 指标 | 浓度值 /mg/m ³ | 最远影响 距离/m | 到达时 间/min | 浓度值 /mg/m ³ | 最远影 响距离 /m |
| | 大气毒性终点浓度-1 | 17 | 400 | 4.4444 | 17 | 170 |
| | 大气毒性终点浓度-2 | 7.8 | 650 | 7.2222 | 7.8 | 270 |
| | 敏感目标名称 | 超标时 间/min | 超标持续 时间/min | 最大浓 度 /mg/m ³ | 超标时 间/min | 超标持 续时间 /min |
| | 高峰村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 得胜社区 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 拱桥村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 檀木村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 指路村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 前锋主城区 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 黄锋村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 围坪村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 代市镇 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 翠屏村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 水磨村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 侯桥村 | / | / | 0.056777 | / | / |
| | 苏寨村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 曹家村 | / | / | 0.11225 | / | / |
| | 双寨村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 立石村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 黄岩村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 东方村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 水池村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 长五村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 帽合村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 茧庄村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 大坡老村 | / | / | 0.0 | / | / |

预测结论: 当发生 HCN 管道泄漏事故时, 最不利气象条件下, 达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以泄漏管道为事故源点下风向 650m, 达到毒性终点浓度-1 的最远距离为以事故源点下风向 400m; 最常见气象条件下, 达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以泄漏管道为事故源点下风向 270m, 达到毒性终点浓度-1 的最远距离为下风向

170m。该事故情形下最远影响距离为以 HCN 管道为事故源 650m 范围，根据调查，该范围内无居民等敏感点。

7.7.1.4.3 天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO 扩散事故预测

1、预测模型

根据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，预测模型筛选确定表统计如下：

表 7.7-15 大气风险事故预测模型

| 风险事故情形 | 预测模型 | |
|-------------------------|-------|-------|
| 天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO 扩散 | 最不利气象 | AFTOX |
| | 最常见气象 | AFTOX |

2、一般计算点影响情况

一般计算点浓度预测结果如下：

表 7.7-16 CO 大气毒性终点浓度影响区域

| 项目 | 阈值 mg/m ³ | X 起点, m | X 终点, m | 最大半宽, m | 最大半宽对应 X, m |
|-------|----------------------|---------|---------|---------|-------------|
| 最不利气象 | 95 | 10 | 640 | 25 | 300 |
| | 380 | 10 | 270 | 11 | 120 |
| 最常见气象 | 95 | 10 | 270 | 24 | 140 |
| | 380 | 10 | 110 | 11 | 60 |



图 7.7-9 最不利气象条件下 CO 泄漏最大影响区域图



图 7.7-10 最常见气象条件下 CO 泄漏最大影响区域图

表 7.7-17 CO 扩散轴线各点的最大浓度列表

| 最不利气象 | | | 最常见气象 | | |
|-------------|--------------|----------------------------|-------------|--------------|----------------------------|
| 轴线距离 (m) | 出现时间, min | 高峰浓度, mg/m ³ | 轴线距离 (m) | 出现时间, min | 高峰浓度, mg/m ³ |
| 10 | 0.11111 | 23234 | 10 | 0.094697 | 10330 |
| 50 | 0.55556 | 4187.3 | 50 | 0.47348 | 1446.8 |
| 100 | 1.1111 | 1761.8 | 100 | 0.94697 | 504.13 |
| 110 | 1.2222 | 1541.8 | 110 | 1.0417 | 431.89 |
| 150 | 1.6667 | 979.56 | 150 | 1.4205 | 258.59 |
| 200 | 2.2222 | 629.9 | 200 | 1.8939 | 159.19 |
| 250 | 2.7778 | 442.86 | 250 | 2.3674 | 108.82 |
| 270 | 3 | 391.59 | 270 | 2.5568 | 95.385 |
| 300 | 3.3333 | 330.54 | 300 | 2.8409 | 79.606 |
| 350 | 3.8889 | 257.46 | 350 | 3.3144 | 61.058 |
| 400 | 4.4444 | 207.05 | 400 | 3.7879 | 48.496 |
| 450 | 5 | 170.68 | 450 | 4.2614 | 39.566 |
| 500 | 5.5556 | 143.5 | 500 | 4.7348 | 32.973 |
| 550 | 6.1111 | 122.61 | 550 | 5.2083 | 27.957 |
| 600 | 6.6667 | 106.17 | 600 | 5.6818 | 24.044 |
| 640 | 7.1111 | 95.405 | 640 | 6.0606 | 21.498 |
| 650 | 7.2222 | 92.983 | 650 | 6.1553 | 20.928 |
| 700 | 7.7778 | 82.222 | 700 | 6.6288 | 18.403 |
| 750 | 8.3333 | 73.315 | 750 | 7.1023 | 16.327 |
| 800 | 8.8889 | 65.852 | 800 | 7.5758 | 14.596 |
| 850 | 9.4444 | 59.53 | 850 | 8.0492 | 13.138 |
| 900 | 10 | 54.122 | 900 | 8.5227 | 11.896 |
| 950 | 10.556 | 49.457 | 950 | 8.9962 | 10.83 |
| 1000 | 11.111 | 45.401 | 1000 | 9.4697 | 9.9063 |
| 1100 | 12.222 | 38.723 | 1100 | 10.417 | 8.3941 |
| 1200 | 13.333 | 33.484 | 1200 | 11.364 | 7.3213 |
| 1300 | 14.444 | 29.29 | 1300 | 12.311 | 6.5042 |
| 1400 | 15.556 | 25.875 | 1400 | 13.258 | 5.8291 |
| 1500 | 16.667 | 23.406 | 1500 | 14.205 | 5.2636 |
| 1600 | 17.778 | 21.478 | 1600 | 15.152 | 4.7844 |
| 1700 | 18.889 | 19.812 | 1700 | 16.098 | 4.374 |
| 1800 | 20 | 18.36 | 1800 | 17.045 | 4.0194 |
| 1900 | 21.111 | 17.083 | 1900 | 17.992 | 3.7104 |
| 2000 | 22.222 | 15.955 | 2000 | 18.939 | 3.4393 |
| 2500 | 27.778 | 11.849 | 2500 | 23.674 | 2.4722 |
| 3000 | 33.333 | 9.2906 | 3000 | 28.409 | 1.8876 |
| 3500 | 38.889 | 7.5629 | 3500 | 33.144 | 1.5025 |
| 4000 | 44.444 | 6.328 | 4000 | 37.879 | 1.2331 |
| 4500 | 50 | 5.407 | 4500 | 42.613 | 1.0358 |
| 5000 | 55.555 | 4.6971 | 5000 | 47.348 | 0.8862 |

(2) 关心点情况

各关心点 CO 浓度随时间变化情况如下：

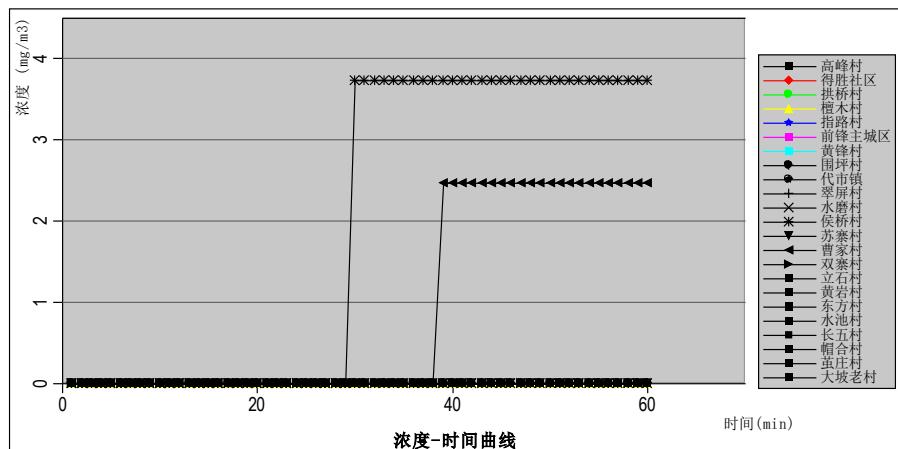


图 7.7-11 关心点处最不利气象条件下 CO 时间-浓度关系曲线图

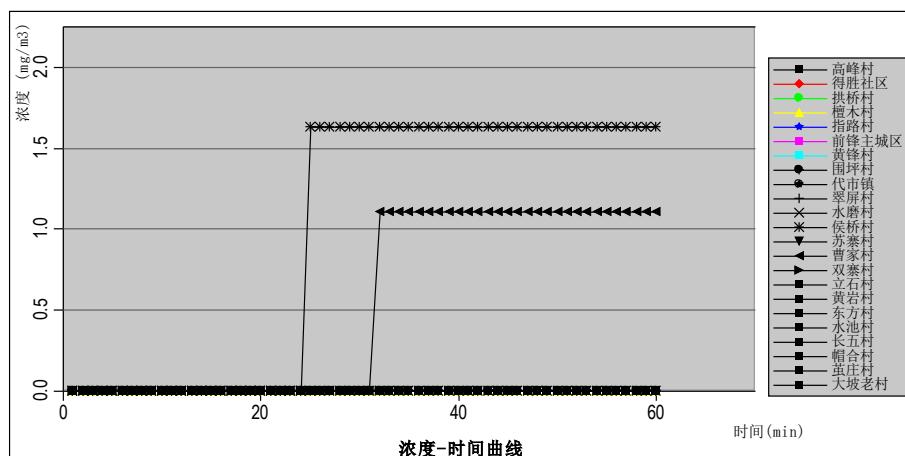


图 7.7-12 关心点处最常见气象条件下 CO 时间-浓度关系曲线图

表 7.7-18 关心点 CO 浓度随时间变化情况 (mg/m³)

| 分类 | 序号 | 名称 | 最大浓度及出现时间 | 1min | 9min | 25min | 30min | 32min | 39min | 60min | 超标持续时间 min |
|---------|----|-------|-------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| 最不利气象条件 | 1 | 高峰村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 得胜社区 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 拱桥村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 檀木村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 指路村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 前锋主城区 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 7 | 黄锋村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 围坪村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 9 | 代市镇 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 翠屏村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 11 | 水磨村 | 0.0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 12 | 侯桥村 | 3.730685 30 | 0 | 0 | 0 | 3.730685 | 3.730685 | 3.730685 | 3.730685 | 0 |
| | 13 | 苏寨村 | 0.0 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 14 | 曹家村 | 2.464175 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.464175 | 2.464175 | 0 |
| | 15 | 双寨村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 16 | 立石村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 17 | 黄岩村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 18 | 东方村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 19 | 水池村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 长五村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 21 | 帽合村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 22 | 茧庄村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 23 | 大坡老村 | 0.0 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最常见气象条件 | 1 | 高峰村 | 0.000007 9 | 0 | 0.000007 | 0.000007 | 0.000007 | 0.000007 | 0.000007 | 0.000007 | 0 |
| | 2 | 得胜社区 | 0.0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 拱桥村 | 0.0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 檀木村 | 0.0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 指路村 | 0.0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 6 | 前锋主城区 | 0.0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| 分类 | 序号 | 名称 | 最大浓度及出现时间 | 1min | 9min | 25min | 30min | 32min | 39min | 60min | 超标持续时间 min |
|----|----|------|-------------|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| | 7 | 黄锋村 | 0.0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 | 围坪村 | 0.0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 9 | 代市镇 | 0.0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 翠屏村 | 0.0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 11 | 水磨村 | 0.0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 12 | 侯桥村 | 1.626935 25 | 0 | 0 | 1.626935 | 1.626935 | 1.626935 | 1.626935 | 1.626935 | 0 |
| | 13 | 苏寨村 | 0.000002 25 | 0 | 0 | 0.000002 | 0.000002 | 0.000002 | 0.000002 | 0.000002 | 0 |
| | 14 | 曹家村 | 1.105168 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.105168 | 1.105168 | 1.105168 | 0 |
| | 15 | 双寨村 | 0.0 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 16 | 立石村 | 0.0 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 17 | 黄岩村 | 0.0 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 18 | 东方村 | 0.0 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 19 | 水池村 | 0.0 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 20 | 长五村 | 0.0 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 21 | 帽合村 | 0.0 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 22 | 茧庄村 | 0.0 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 23 | 大坡老村 | 0.0 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

(3) 关心点概率

对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受伤害的可能性。CO 在关心点概率见下表：

表 7.7-19 CO 在关心点概率一览表

| 分类 | 序号 | 名称 | At | Bt | n | 接触浓度的时间/min | Y | 接触质量浓度/mg/m ³ | 个体大气伤害概率 | 关心点气象条件频率 | 事故发生概率 | 关心点概率 |
|---------|----|-------|------|----|---|-------------|--------|--------------------------|----------|-----------|--------|-------|
| 最不利气象条件 | 1 | 高峰村 | -7.4 | 1 | 1 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 2 | 得胜社区 | -7.4 | 1 | 1 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 3 | 拱桥村 | -7.4 | 1 | 1 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 4 | 檀木村 | -7.4 | 1 | 1 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 5 | 指路村 | -7.4 | 1 | 1 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 6 | 前锋主城区 | -7.4 | 1 | 1 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 7 | 黄锋村 | -7.4 | 1 | 1 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 8 | 围坪村 | -7.4 | 1 | 1 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 9 | 代市镇 | -7.4 | 1 | 1 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 10 | 翠屏村 | -7.4 | 1 | 1 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 11 | 水磨村 | -7.4 | 1 | 1 | 1 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 12 | 侯桥村 | -7.4 | 1 | 1 | 30 | -2.68 | 3.730685 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 13 | 苏寨村 | -7.4 | 1 | 1 | 30 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 14 | 曹家村 | -7.4 | 1 | 1 | 39 | -2.83 | 2.464175 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 15 | 双寨村 | -7.4 | 1 | 1 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 16 | 立石村 | -7.4 | 1 | 1 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 17 | 黄岩村 | -7.4 | 1 | 1 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 18 | 东方村 | -7.4 | 1 | 1 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 19 | 水池村 | -7.4 | 1 | 1 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 20 | 长五村 | -7.4 | 1 | 1 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 21 | 帽合村 | -7.4 | 1 | 1 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 22 | 茧庄村 | -7.4 | 1 | 1 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 23 | 大坡老村 | -7.4 | 1 | 1 | 39 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| 最常见气象条件 | 1 | 高峰村 | -7.4 | 1 | 1 | 9 | -17.07 | 0.000007 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 2 | 得胜社区 | -7.4 | 1 | 1 | 9 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 3 | 拱桥村 | -7.4 | 1 | 1 | 9 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 4 | 檀木村 | -7.4 | 1 | 1 | 9 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 5 | 指路村 | -7.4 | 1 | 1 | 9 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |

| 分类 | 序号 | 名称 | At | Bt | n | 接触浓度的时间/min | Y | 接触质量浓度/mg/m ³ | 个体大气伤害概率 | 关心点气象条件频率 | 事故发生概率 | 关心点概率 |
|----|----|-------|------|----|---|-------------|--------|--------------------------|----------|-----------|--------|-------|
| | 6 | 前锋主城区 | -7.4 | 1 | 1 | 9 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 7 | 黄锋村 | -7.4 | 1 | 1 | 9 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 8 | 围坪村 | -7.4 | 1 | 1 | 9 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 9 | 代市镇 | -7.4 | 1 | 1 | 9 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 10 | 翠屏村 | -7.4 | 1 | 1 | 9 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 11 | 水磨村 | -7.4 | 1 | 1 | 9 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 12 | 侯桥村 | -7.4 | 1 | 1 | 25 | -3.69 | 1.626935 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 13 | 苏寨村 | -7.4 | 1 | 1 | 25 | -17.30 | 0.000002 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 14 | 曹家村 | -7.4 | 1 | 1 | 32 | -3.83 | 1.105168 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 15 | 双寨村 | -7.4 | 1 | 1 | 32 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 16 | 立石村 | -7.4 | 1 | 1 | 32 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 17 | 黄岩村 | -7.4 | 1 | 1 | 32 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 18 | 东方村 | -7.4 | 1 | 1 | 32 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 19 | 水池村 | -7.4 | 1 | 1 | 32 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 20 | 长五村 | -7.4 | 1 | 1 | 32 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 21 | 帽合村 | -7.4 | 1 | 1 | 32 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 22 | 茧庄村 | -7.4 | 1 | 1 | 32 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |
| | 23 | 大坡老村 | -7.4 | 1 | 1 | 32 | — | 0.0 | 0.00% | 11.96% | — | 0.00% |

注：At、Bt、n 按导则附录 I 取值。

表 7.7-20 天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO 扩散后果基本信息表

| 风险事故情形分析 | | | | | | |
|--------------|------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------------------|-------------|
| 代表性风险事故情形描述 | | 天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO 扩散 | | | | |
| 环境风险类型 | | 大气 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 管道 | 操作温度/°C | 常温 | 操作压力/MPa | 0.5 | |
| 泄漏危险物质 | 甲烷 | 最大存在量/kg | / | 泄漏孔径/mm | 50 | |
| 泄漏速率/ (kg/s) | 1.6 | 泄漏时间/min | 60 | 次生污染物 | CO | |
| 泄漏高度/m | 0.03 | 火灾时间/min | 60 | 次生污染物扩散源强 | 0.168kg/s | |
| 事故后果预测 | | | | | | |
| 危险物质 | 大气环境影响 | | | | | |
| | 最不利气象条件 | | | 最常见气象条件 | | |
| 大气 CO | 指标 | 浓度值 /mg/m ³ | 最远影响距离/m | 到达时间/min | 浓度值 /mg/m ³ | 最远影响距离 /m |
| | 大气毒性终点浓度-1 | 380 | 270 | 3 | 380 | 110 |
| | 大气毒性终点浓度-2 | 95 | 640 | 7.1111 | 95 | 270 |
| | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 超标持续时间/min | 最大浓度 /mg/m ³ | 超标时间/min | 超标持续时间 /min |
| | 高峰村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 得胜社区 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 拱桥村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 檀木村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 指路村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 前锋主城区 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 黄锋村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 围坪村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 代市镇 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 翠屏村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 水磨村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 侯桥村 | / | / | 3.730685 | / | / |
| | 苏寨村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 曹家村 | / | / | 2.464175 | / | / |
| | 双寨村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 立石村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 黄岩村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 东方村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 水池村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 长五村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 帽合村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 茧庄村 | / | / | 0.0 | / | / |
| | 大坡老村 | / | / | 0.0 | / | / |

预测结论：当天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO 扩散事故时，在最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以天然气管道发生火灾为事故源点下风向 640m，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为以事故源点下风向 270m；在最常见气象条件下，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以天然气管道发生火灾为事故源点下

风向 270m，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为下风向 110m。该事故情形下最远影响距离为以天然气输送管道为事故源 640m 范围，根据调查，该范围内无居民等敏感点。

7.7.2 地表水环境风险预测及评价

一、地表水风险事故情形设定

根据四川广安经济技术开发区新桥工业园区排水规划，园区雨污水管网最终汇入驴溪河排放，结合项目情况，本项目地表水风险事故情形设定为：本项目建成后，厂区污水站调节池废水（全厂废水）在事故情况下通过雨污水管网进入驴溪河。

二、地表水风险预测

1、预测因子

本次预测因子主要选取 COD_{Cr}、氨氮、总氰化物。

2、预测模型

(1) COD_{Cr}、氨氮预测模型

本次评价地表水风险预测 COD_{Cr}、氨氮采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3—2018）附录 E.3 纵向一维数学模型。

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时，适用对流扩散降解模型：

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 + \sqrt{1+4\alpha})\right] \quad x < 0$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1+4\alpha})\right] \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / \left[(Q_p + Q_h) \sqrt{1+4\alpha} \right]$$

当 $\alpha > 380$ 时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A \sqrt{k E_x})$$

纵向扩散系数 Ex 采用爱尔德 (Elder) 法求得：

$$Ex = 5.93H (gHI)^{1/2}$$

式中：

α ——O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

k ——污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

u ——断面流速， m/s ；

B ——水面宽度， m ；

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度， mg/L ；

x ——河流沿程坐标， m 。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；

Ey ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；

Ex ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ；

C ——污染物浓度， mg/L ；

C_p ——污染物排放浓度， mg/L ；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

C_h ——河流上游污染物浓度， mg/L ；

Q_h ——河流流量， m^3/s ；

A ——河流流量， m^2 。

经过计算 COD_{Cr}、氨氮、TP O'Connor 数 α ，贝克莱数 Pe 判定选取模型，判定结果如下：

表 7.7-21 丰水期完全混合段一维模型选择结果

| 评价河段 | 预测因子 | 降解系数 | O'Connor 数 α | 贝克莱数 Pe | 判别条件 | 模型选取 |
|------|------|------|---------------------|---------|---------------------------|----------|
| 驴溪河 | COD | 0.18 | 0.03549 | 0.0174 | $0.027 < \alpha \leq 380$ | 对流扩散降解模型 |
| | 氨氮 | 0.15 | 0.02957 | 0.0174 | | |

表 7.7-22 枯水期完全混合段一维模型选择结果

| 评价河段 | 预测因子 | 降解系数 | O'Connor 数 α | 贝克莱数 Pe | 判别条件 | 模型选取 |
|------|------|------|---------------------|---------|---------------------------|----------|
| 驴溪河 | COD | 0.18 | 0.03549 | 0.0045 | $0.027 < \alpha \leq 380$ | 对流扩散降解模型 |
| | 氨氮 | 0.15 | 0.02957 | 0.0045 | | |

由上表可知，本次评价地表水风险预测的完全混合段 COD_{Cr}、氨氮采用对流扩散降解模型。

(2) 总氰化物预测模型

本次评价地表水风险预测总氰化物按不利情况考虑，即不降解，采用完全混合模型进行预测。预测模型如下：

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

C_p: 污染物排放浓度, mg/L;

C_h: 河流上游污染物浓度, mg/L;

Q_p: 废水排放量, m³/s;

Q_h: 河流流量, m³/s。

三、水文、水质参数

本次评价驴溪河（又名芦溪河）丰水期、枯水期流量取《广安市 2023 年芦溪河河流健康评价报告（报批稿）》中数据：4-9 月（丰水期）0.70m³/s、10-3 月（枯水期）0.18m³/s。

COD 和氨氮降解系数可根据《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》中大江大河水质降解系数参考值表确定，驴溪河现状水质以 III 类为主，因此本次 COD 降解系数取 0.18d⁻¹、氨氮降解系数取 0.15 d⁻¹。

表 7.7-23 大江大河水质降解系数参考值表

| 水质及水环境状况 | 污染物综合衰减系数 (d ⁻¹) /一般河道 | |
|---------------|------------------------------------|-----------|
| | COD _{Cr} | 氨氮 |
| 优 (II~III 类) | 0.18~0.25 | 0.15~0.20 |
| 中 (III~IV 类) | 0.10~0.18 | 0.10~0.15 |
| 劣 (V 类或劣 V 类) | 0.05~0.10 | 0.05~0.10 |

驴溪河 COD 和氨氮的本底值浓度取园区上游例行监测断面（大佛寺断面）的年均值：COD_{Cr} 11mg/L、氨氮 0.866mg/L；驴溪河总氰化物的本底值浓度引用《广安新桥园区环境现状监测》数据（监测项目编号：SCSCHYCJCKJYXGS3712-0002，监测时间 2024 年 1 月 14 日至 2024 年 1 月 16 日），监测结果中总氰化物均为未检出，本次评价取检出限的一半作为本底值浓度，即 0.002mg/L。

四、预测源强

根据企业厂区污水站进水（调节池）污染物监测数据，各预测因子浓度为：COD_{Cr} 1189mg/L、氨氮 78mg/L、总氰化物 0.195mg/L，废水排放量按厂区污水处理厂设计处理能力核算，为 0.05m³/s。

五、预测结果

1、COD_{Cr}、氨氮

表 7.7-24 丰水期事故排放进入驴溪河后的影响预测结果 (mg/L)

| X (m) | 丰水期 | |
|----------------------|-------------------|--------|
| | COD _{Cr} | 氨氮 |
| 0 | 83.7840 | 5.6820 |
| 50 | 83.4720 | 5.6640 |
| 100 | 83.1610 | 5.6460 |
| 200 | 82.5430 | 5.6110 |
| 300 | 81.9290 | 5.5760 |
| 500 | 80.7160 | 5.5070 |
| 1000 | 77.7600 | 5.3370 |
| 1500 | 74.9130 | 5.1730 |
| 2000 | 72.1700 | 5.0140 |
| 3000 | 66.9810 | 4.7100 |
| 4000 | 62.1650 | 4.4250 |
| 5000 | 57.6960 | 4.1570 |
| 6000 | 53.5480 | 3.9050 |
| 8000 | 46.1251 | 3.4461 |
| 10000 | 39.7312 | 3.0411 |
| GB3838-2002 III类水域标准 | 20 | 1.0 |

表 7.7-25 枯水期事故排放进入驴溪河后的影响预测结果 (mg/L)

| X (m) | 枯水期 | |
|-------|-------------------|---------|
| | COD _{Cr} | 氨氮 |
| 0 | 151.4080 | 10.6150 |
| 50 | 149.7870 | 10.5170 |
| 100 | 148.1830 | 10.4190 |
| 200 | 145.0260 | 10.2270 |
| 300 | 141.9360 | 10.0380 |
| 500 | 135.9520 | 9.6700 |
| 1000 | 122.0740 | 8.8100 |
| 1500 | 109.6120 | 8.0260 |
| 2000 | 98.4230 | 7.3120 |
| 3000 | 79.3540 | 6.0680 |
| 4000 | 63.9800 | 5.0370 |

| X (m) | 枯水期 | |
|----------------------|-------------------|--------|
| | COD _{Cr} | 氨氮 |
| 5000 | 51.5840 | 4.1800 |
| 6000 | 41.5900 | 3.4690 |
| 8000 | 27.0356 | 2.3896 |
| 10000 | 17.5745 | 1.6460 |
| GB3838-2002 III类水域标准 | 20 | 1.0 |

2、总氰化物

表 7.7-26 事故排放氰化物进入驴溪河后的影响预测结果 (mg/L)

| 时期 | C _p | Q _p | C _h | Q _h | C ₀ |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 丰水期 | 0.195 | 0.05 | 0.002 | 0.70 | 0.0149 |
| 枯水期 | 0.195 | 0.05 | 0.002 | 0.18 | 0.0440 |
| GB3838-2002 III类水域标准 | | | | 0.2 | |

六、结论

由上述各表预测结果可知：本项目建成后，全厂废水在事故情况下进入驴溪河，COD_{Cr}、氨氮均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，出现超标情况；总氰化物虽能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，但存在浓度明显上升的情况，将对下游水体产生一定程度的影响。因此企业应加强环境管理，避免事故废水直接入河。

7.7.3 地下水环境风险预测及评价

见“6.5 地下水环境影响预测与评价”章节。

7.8 项目风险管理

风险管理分为两个层次：其一是建立各类预防事故发生的风险防范措施，其目的是最大限度地杜绝事故发生；其二制定风险事故应急预案，其目的是当事故发生后可迅速而有效地将事故损失减至最小。

7.8.1 环境风险防范措施

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度。本工程选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，提高装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出的各项措施和要求，在设计时拟对风险事故采取以下主要预防措施：

7.8.1.1 大气环境风险防范措施

本项目废气污染源涉及的主要污染物包括氨气、氰化氢、氯化氢、颗粒物等，废气净化设施主要为碱洗、水洗等。根据分析，本次考虑的事故排放情景主要为碱洗或水洗效率降低，由此导致的废气处理效率降低。

本环评要求：

- 1) 应尽力避免工程事故排放，项目废气处理系统设施为双电源；
- 2) 设置项目 DCS 控制系统。当项目废气处理设备出现故障时，第一时间将信息反馈给生产系统及管理部门；
- 3) 当 DCS 反应废气处理系统出现问题时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；
- 4) 若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。

总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低，以确保项目排放废气中污染物达标排放。

根据风险预测分析，本项目最大环境影响范围为以液氨球罐为事故源点下风向 890m，该范围内无居民居住，根据调查，距离液氨球罐最近的敏感点（高峰村）位于其西南侧约 1.1km。企业在发生事故时，应尽快组织做好周围人员的应急疏散工作。同时，建议在发生事故时，在事故发生时当地下风向居民点设置监控点，监测泄漏污染物的浓度。

企业应制定应急疏散路线，发生环境风险事故时由专人组织对厂区内及周边可能受到危害的人员进行疏散并妥善安置。如果受影响区域超出厂界范围，由应急联络小组立即上报上级部门协调通知或疏散。结合区域常年主导风向及区域地形、道路情况，建议事故情况下将人员紧急疏散至厂区东侧开阔区域，于前锋区城区进行安置，应急疏散通道及安置去向示意图见下图：



图 7.8-1 项目区域应急疏散通道及安置去向示意图



图 7.8-2 园区应急疏示意图

7.8.1.2 地表水环境风险防范措施

(一) 三级防控措施

为防止事故废水对地表水体造成污染，企业建立了“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系。

1、一级防控体系：企业装置、罐区围堰及其配套设施。

1) 装置围堰

凡在开停车、检修、生产过程中，可能发生含有对水环境有污染的物料泄漏、漫流的装置单元区周围，应设置围堰和导流设施。

项目厂区车间内的中间罐等罐体周围设置围堰，围堰巡检通道应设警示标记，检修专用通道加漫坡处理。围堰内应进行必要的防渗防腐措施。

2) 罐区围堰

围堤、隔堤应符合《石油化工企业设计防火规范》中对防火堤、隔堤规定。围堤

内设防渗措施，并宜坡向四周，可设置水沟槽。必要时排水口下游应设置水封井。

围堤外应设置阀门切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭。对水环境有污染的物料罐区污染排水切换到污水系统，清净雨排水切换到雨排水系统。切换阀门操作宜设在地面。

围堰内的储罐发生泄漏时，通过围堰截留收集，避免泄漏液体与外界的其他物质发生直接接触。

2、二级防控体系：厂区应急事故池及厂区污水站。

无法利用装置围堰、罐区围堤控制物料和被污染废水时，关闭厂区雨、污排水系统的排口阀门，将事故废水通过厂区截流沟排入厂区应急事故水池。厂区应急事故水池设置在厂区最低洼处，确保事故废水能以非动力自流方式进入。应急事故池设置防腐防渗措施，不得设置出厂排口。应急事故池收集的事故废水由提升泵分批送至厂区污水站进行达标处理，不得直接向地表水体排放。

3、园区级防控体系

园区级防控体系建设情况引用《新桥工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》中的相关内容，如下：

（1）现有园区级事故废水收集系统建设情况

园区事故废水收集系统根据园区排水分区，分为东、西两个片区，其中东片区又以广前路为界，分为东片区（北）和东片区（南）。排水分区和事故废水收集池布局情况如下：

①东片区：包括广前大道以北的区域，即东片区（北）；广前大道以南且檀木岭路以东的区域，即东片区（南）。依托1座 $10000m^3$ 的污水中转池、园区南面已建1座 $10000m^3$ 事故废水收集池。其中中转池只供给东片区（北）使用， $10000m^3$ 事故废水收集池为东片区（北）和东片区（南）共用。

②西片区：广前大道以南且檀木岭路以西的区域。规划新建1处 $30000m^3$ 事故废水收集池。

综上，园区级事故废水收集池规划的总容积为 $40000m^3$ 。

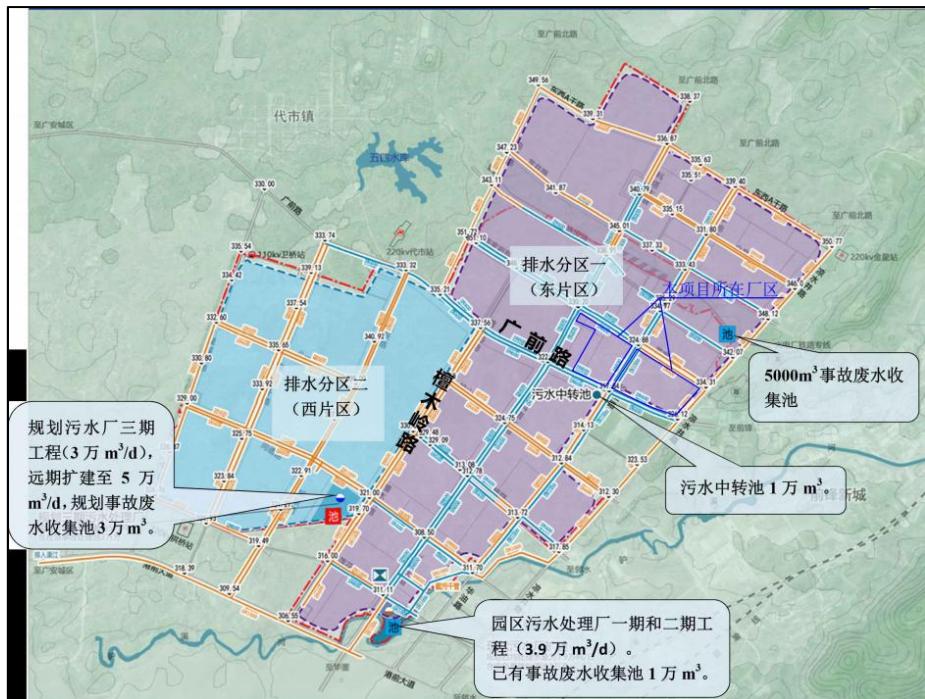


图 7.8-3 本项目所在园区排水分区及事故池分布图

近期，园区完成了《广安新桥化工园区事故应急设施（池）分析论证报告》的编制和审查，该报告的研究论证范围是园区已建成区域，也就是上述提到的东片区，它将东片区分为南北两区，北区即广前大道以北区域，南区为广前大道以南区域。

根据《广安新桥化工园区事故应急设施（池）分析论证报告》，园区将 10000m³ 的污水中转池（本身是用于收集北区企业废水，作为中转调节后经可视化污水专用管道输送至园区污水处理厂）的剩余容量也纳入了事故废水收集系统的有效容积考虑，该中转池设置了一用一备可视化污水专管连接中转池与园区污水处理厂二期工程，中转池分为 4 格，结合园区主要企业取名为诚信池（有效容积 3200m³）、利尔池（有效容积 1760m³）、玖源池（有效容积 2580m³）、其他池（有效容积 2460m³），分别供北区的诚信化工、利尔化学、玖源化工和其他排污企业使用。玖源池与诚信池间，诚信池与利尔池间，诚信池、利尔池、玖源池与其他池间均设置了阀门。目前日常中转池内污水还有剩余空间贮存突发事件的事故废水。

具体操作流程为：正常情况下，各隔池呈连通状态，北区企业废水经中转池进行水质调节后，流入其他池，通过在用可视化污水专管排至经开区新桥园区第二污水处理厂。**事故状态下，关闭事故源企业隔池的出水阀门。**比如诚信化工出现事故状态排污，则关闭其隔池的出水阀门，利尔化学、玖源化工、其他排污企业均正常排水，经中转池进行水质调节后，流入其他池，通过在用可视化污水专管排至经开区新桥园区第二污水处理厂；事故水经可视化污水管道输送至中转池的诚信池，经泵提升至备

用可视化污水专管，打开管道末端的事故水阀门，关闭排向经开区新桥园区第二污水处理厂的污水阀门，将污水泵送至园区南面的 10000m^3 的事故废水收集池。其他几个隔池的使用方式相同。

① 已建 10000m^3 事故废水收集池



图 7.8-4 园区现有 1 座 $1\text{万 } \text{m}^3$ 事故废水收集池位置图



图 7.8-5 园区现有 1 座 $1\text{万 } \text{m}^3$ 事故应急池

② 已建一座 10000m^3 的半地埋式污水中转池

园区在华油路的广安诚信化工企业附近，已建设一座 10000m^3 的半地埋式污水中转池（见下图），作用是收集北面污水后通过可视化污水管网转输至污水处理厂处理，剩余容量也可以在突发事件时作为事故废水暂存池使用。



图 7.8-6 园区污水中转池 10000m³

本次环评要求企业建成投产前落实“单元—厂区—园区”的地表水环境风险防控体系，当发生事故产生事故废水时，要及时处理，争取将事故影响控制在厂区范围之内，若不能及时控制事故发展趋势，应及时启动相应的预警系统，立即通知园区管委会及相应管理部门，从区域控制事故对周围环境的影响。同时，要求企业对储罐区及围堰、工艺装置设备和管道、事故收集池等进行定期巡检，发现破损和其他隐患应及时补修或更换，及时对初期雨水收集池中的雨水进行处理，做好应急预案，以降低风险事故发生时对环境造成的影响。

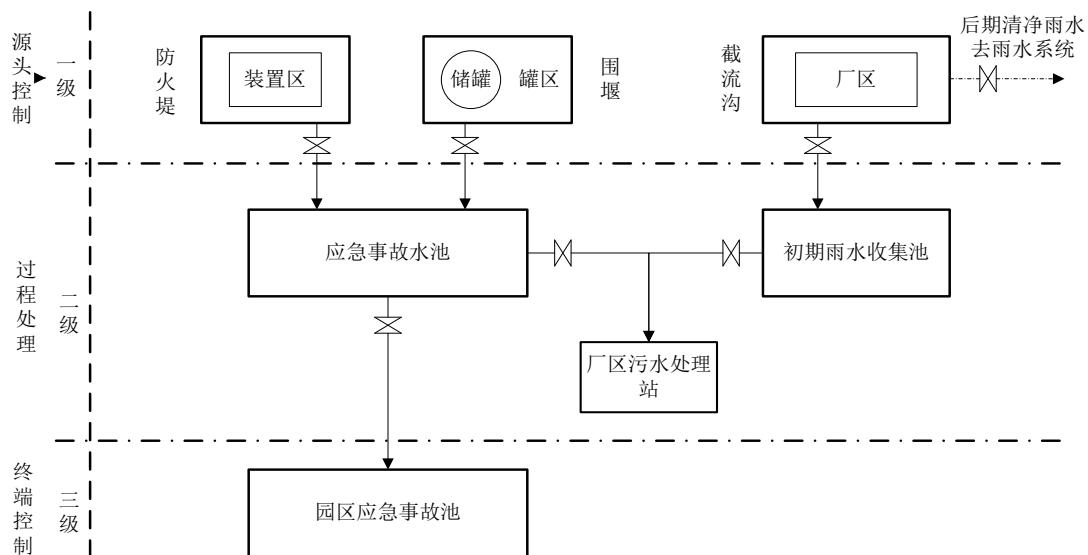


图 7.8-7 防止事故水进入外环境的控制及封堵系统示意图

(2) 园区事故废水与外环境的截流措施

根据园区规划环评，本园区三级防控体系主要是对园区的雨水口或园区水体实施封闭管控，避免对园区外水体如芦溪河、渠江造成影响。

总体规划：利用沿路敷设的雨水排水主管道或园区水体如高滩河作为截流空间，在园区雨水排口或园区水体出园区河口上游位置设置可关闭的应急闸（拦污闸）。

具体措施：园区已于 2022 年开始启动建设“新桥化工园区事故污水拦截工程”，建设内容为在园区雨水口和水体出园区口上游设置事故废水拦污闸门 3 处：1#拦污闸位于园区东北面雨水排口，即利尔诚信附近的高滩河出园区口的上游，2#拦污闸位于园区中南部的雨水排水箱涵出口下游（汇入芦溪河口上游）处；3#拦污闸位于园区南面雨水排口处。同时建设内容还包括每个闸门处配置建设污水泵站管理用房 150m²，项目总投资 5000 万元。

其中 1#拦污闸孔口尺寸 6m×3.5m(宽×高) 三孔；2#闸拦污闸孔口尺寸 4m×3m(宽×高) 单孔；3#拦污闸孔口尺寸 3.5m×3.0m(宽×高) 单孔，闸坝上下游均设置衔接段、翼墙段，下游设置消力池和护坦。三个拦污闸照片见下图：



图 7.8-8 1#闸阀（利尔附近）（已建）



图 7.8-9 雨水闸阀和应急池

园区事故污水拦截工程操作方式: 正常情况下，拦污闸打开，下雨天且无事故状态下拦污闸还是打开，雨水经园区雨水排口进入地表水体；发生事故时，立即根据突发环境应急事件实际情况检查关闭对应排水分区的雨水拦污闸，沿地表漫流的污水进入雨水通道后，先将事故废水收集至暂存池，通过泵导入专门污水输送管道，输送至园区事故废水收集池，事故废水收集池与园区污水处理厂管线串联（并设置相应的切换闸阀和泵站（如有必要）），确保任何事故状态下，园区事故废水、废液只能收集进入事故废水收集系统和园区污水处理厂，杜绝事故废水、废液未经处理达标前排入周围地表水体。

园区各雨水排口、截流及其与园区事故应急池联通情况：

园区各雨水排口设置拦截闸后，截流的污水通过泵和管道输送至园区事故废水收集池，1#拦截闸截流的事故废水送至旁边已建的 5000m³ 事故废水收集池，最终经管道输送至园区南面的 10000m³ 事故废水收集池；2#和 3#拦截闸截留事故废水送至园区南面的 10000m³ 事故废水收集池，规划的 4#和 5#拦截闸截留事故废水送至园区西南面规划的 30000m³ 的事故废水收集池，事故联通对应园区污水处理厂，全部事故废水处理达标后方可外排。

表 7.8-1 新桥工业园区事故废水收集池和事故污水拦截工程的拦截库容

| 项目 | 拦截服务区域 | 拦截后的暂存库容(m^3) | 备注 |
|-----------------------------------|--------|-------------------|--------|
| 1#拦截闸：园区东北面雨水排口，即利尔诚信附近高滩河出园区口的上游 | 园区北面 | 40000 | 建成 |
| 2#拦截闸：园区中南部的雨水排水箱涵出口下游（汇入芦溪河口上游）处 | 园区中部 | 32200 | 建成 |
| 3#拦截闸：园区南面雨水排口处 | 园区南面 | 6000 | 在建 |
| 现有园区事故废水收集池 | 园区级 | 10000 | 已建 |
| 1#闸门附近事故废水收集池 | 园区级 | 5000 | 已建 |
| 规划新建事故废水收集池（污水处理厂三期附近） | 园区级 | 30000 | 园区规划建设 |
| 合计 | | 123200 | |

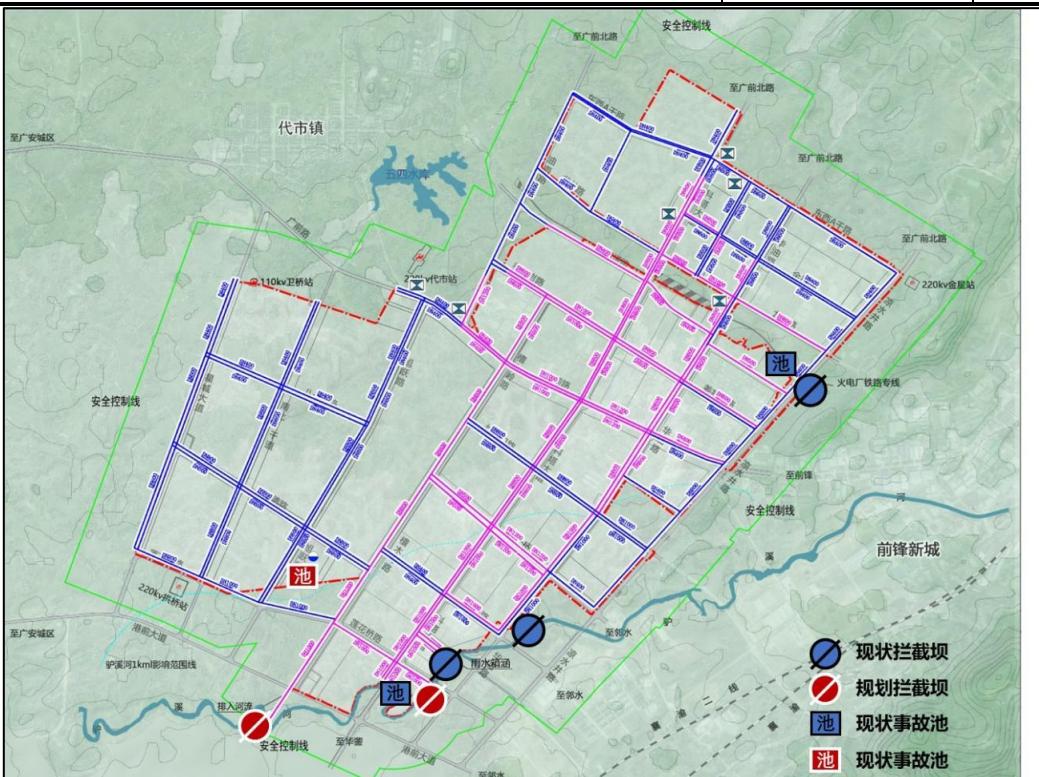


图 7.8-10 园区水环境风险防控系统示意图

需要说明的是，图中标注的事故废水池位置、闸门位置仅作示意，不排除园区在实际开发过程中根据具体情况选择其他更合理的建设地点的可能性，上述应急设施的最终建设处及管道布置方案应在设计阶段确定。

(3) 园区至渠江污水排放管道的风险防控及应急处置措施

根据《新桥工业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》：2019 年底前，园区废水排入芦溪河；2019 年年底后，新桥工业园区建成长约 12.7km 的专用排水管道，将新桥工业园区污水处理厂处理达标后的尾水直接输送至渠江排放。渠江排污管道全长 12.7km，服务范围为本园区、前锋园区、前锋城区和代市镇废水。主要建设

内容有明挖管道 1.6km，管径为 d1200mm、暗挖隧道 10.694km，断面尺寸为 BxH=2.0x2.0 米，项目于 2017 年 3 月开工建设，2020 年初正式通水运行，采用重力流工艺，大量采用隧道形式进行施工。同时，渠江排污管道输水能力设计为远期 17.1 万 t/d，本园区、前锋园区、前锋城区和代市镇的远期规划废水量合计为 11.34 万 t/d，小于排水管道过流能力，因此，本园区及周边区域继续依托该管道排水是满足需求的。

(4) 园区排水管道风险防控措施

若输水管道出现问题，应立即通知园区企业和园区污水处理厂停止废水排放，期间收集的废水暂存于企业或园区的事故废水收集池，待管道整修完善后，将事故废水收集池内废水收集处理达标后方可继续通过管道输送至渠江排放。

(5) 高滩河、芦溪河流域风险防范措施

高滩河：园区已经将高滩河渠化，且在其流出园区位置设置 1#闸阀作为园区三级风险防范措施之一，同时满足“生态环境部召开化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设暨‘园一策一图’试点示范现场会”要求，即按照“以空间换时间”理念，建立健全化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系，包括企业自身建设符合规定的应急池，有条件的相邻企业间应急池相互连通，充分利用园区内的坑塘、河道、沟渠以及周边水系构建环境应急三级防控空间。

芦溪河：临近园区南面，园区规划临近芦溪河的产业分区为相比大化工而言风险相对较低的新能源和新材料产业，同时强化风险防范措施，在临近芦溪河的雨水排口设置 5 个雨水闸阀，避免园区事故状态下废水未经处理直接下河，最大程度保护芦溪河。

(二) 本项目消防水池及应急事故水池依托可行性

1、应急事故水池容积核算

本项目建设涉及企业一厂区、二厂区，厂区事故水池容积核算按照本项目建成后全厂最不利情况考虑。

参考《事故状态下水体污染的预防与控制规范》(Q/SY08190-2019) 和《水体污染防治紧急措施设计导则》(中石化建标〔2006〕43 号) 的有关要求，对厂区应急事故水池容积进行核算。事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消} t \text{ 消}}$$

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$Q_{消}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q —降雨强度， mm ，按平均日降雨量；

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

(1) 一厂区

V_1 ：按一厂区全厂考虑，最大储量储罐为液氨球罐，最大容积 $1500m^3$ ，装满系数 0.8，则最大储量 $1200m^3$ 。液氨罐区围堰高度约 1.5m，净空容量约 $1200m^3$ 。

V_2 ：根据《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，本项目一厂区火灾次数按一次计。本项目建成后，一厂区最大火灾事故场所为液氨球罐区。该罐区共有液氨球罐 2 座；（单个球罐 $V=1500m^3$ ，装满系数 0.8， $\Phi=14200mm$ ）。当任意一座储罐着火时，采用固定式消防冷却水系统+移动式室外消火栓系统冷却。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），液氨储罐着火罐消防冷却水强度按不小于 $6.0L/(min.m^2)$ 计算，冷却范围为储罐罐体表面积，距离着火罐罐壁 1.5 倍着火罐直径范围内有另一个球罐为邻近罐，需同时进行冷却，邻近罐冷却范围为储罐罐体表面积的一半；消防用水延续时间 6.0h。液氨球罐罐体表面积约 $633m^2$ ，固定式冷却水系统设计流量为： $(6.0 \times 633 + 6.0 \times 633/2) / 60 = 94.95L/s$ ，室外消火栓设计流量为 $80L/s$ ，冷却总用水流量： $94.95L/s + 80L/s = 174.95L/s$ ，消防冷却用水量为 $174.95 \times 6 \times 60 \times 60 / 1000 \approx 3779m^3$ 。

V_3 ：保守按不转储物料量考虑， $V_3=0$ 。

V_4 : 一厂区发生事故时考虑进入收集系统的生产废水量考虑为 0。

V_5 : 一厂区发生事故时考虑进入收集系统的雨水汇水面积 $F=0.12\text{ha}$ (取现有液氨球罐区面积)；根据广安气象站的统计数据，多年平均降雨量 $q_a=1104.3\text{mm}$ ，年平均降雨日数 $n=150\text{d}$ ；由上述公式计算得出 $V_5=8.83\text{m}^3$ 。

(2) 二厂区

V_1 : 按二厂区全厂考虑，全厂最大储量罐组为甲醇罐区，甲醇储罐最大容积 1000m^3 ，装满系数 0.8，则最大储量为 800m^3 。甲醇罐区围堰高度约 1.7m ，净空容量约 1595m^3 。

V_2 : 根据《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022) 及《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 的规定，本项目二厂区火灾次数按一次计。本项目建成后，二厂区最大火灾事故场所为甲醇储罐区。该罐区共有甲醇储罐 2 座；(内浮顶罐，单个储罐 $V=1000\text{m}^3$ ，装满系数 0.8， $\Phi 11\text{m} \times 11\text{m}$)。当任意一座储罐着火时，采用固定式消防冷却水系统+移动式室外消火栓系统冷却。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，甲醇储罐着火罐消防冷却水强度按 $2.0\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ 计算，冷却范围为储罐罐体表面积，距离着火罐罐壁 1.5 倍着火罐直径范围内有另一个储罐为邻近罐，需同时进行冷却，邻近罐冷却范围为储罐罐体表面积的一半；消防用水延续时间 4.0h 。甲醇储罐罐体表面积约 1045m^2 ，固定式冷却水系统设计流量为： $(2.0 \times 1045 + 2.0 \times 1045/2) / 60 = 52.25\text{L/s}$ ，室外消火栓设计流量为 15L/s ，冷却总用水流量： $52.25\text{L/s} + 15\text{L/s} = 67.25\text{L/s}$ ，消防冷却用水量为 $67.25 \times 4.0 \times 60 \times 60 / 1000 \approx 968\text{m}^3$ 。

V_3 : 保守按不转储物料量考虑， $V_3=0$ 。

V_4 : 二厂区发生事故时考虑进入收集系统的生产废水量考虑为 0。

V_5 : 二厂区发生事故时考虑进入收集系统的雨水汇水面积 $F=0.12\text{ha}$ (取现有甲醇罐区面积)；根据广安气象站的统计数据，多年平均降雨量 $q_a=1104.3\text{mm}$ ，年平均降雨日数 $n=150\text{d}$ ；由上述公式计算得出 $V_5=8.83\text{m}^3$ 。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”标准：应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。本次不考虑事故废水管道容量。企业一、二厂区全厂应急事故废水最大计算量见下表：

表 7.8-2 本项目所在厂区应急事故废水最大计算量

| 项目 | 计算量 (m ³) | | 合计 |
|------------------------------|-----------------------|--------|---------|
| | 一厂区 | 二厂区 | |
| V ₁ (扣除罐区围堤内净空容量) | 0 | 0 | 0 |
| V ₂ | 3779 | 968 | 4747 |
| V ₃ | 0 | 0 | 0 |
| V ₄ | 0 | 0 | 0 |
| V ₅ | 8.83 | 8.83 | 17.66 |
| 应急事故废水最大计算量——V _总 | 3787.83 | 976.83 | 4764.66 |

2、消防水池及事故池依托可行性

根据计算，一厂区最大一次消防水量为 3779m³，二厂区最大一次消防水量为 968m³，一厂区设置有 2×2000m³ 消防水池，二厂区设置有 1 座 15000m³ 消防水池，一厂区和二厂区消防水池总容积 19000m³，满足本项目建成后一厂区和二厂区全厂消防用水的需求，因此，本项目依托现有消防水池可行。

根据核算，一厂区应急事故废水最大计算量 3787.83m³，二厂区应急事故废水最大计算量 976.83m³，一厂区和二厂区合计应急事故废水最大计算量 4764.66m³。企业一厂区设置有事故应急池 1 座有效容积 5400m³ 的事故应急池，二厂区设置有 1 座有效容积 3000m³ 的事故应急池以及 1 座有效容积 2000m³ 的罐区事故应急池，能分别满足本项目建成后一厂区、二厂区事故废水量收集要求，因此，本项目依托现有事故应急池可行。

7.8.1.3 地下水风险防范措施

1、地下水环境分区防控措施

本项目依托原有项目设施以及依托改造的建筑物均采取了相应的满足要求的防渗措施，因此本项目环评要求本次新建构筑物设置重点防渗区（依托构筑物已满足相应防渗要求）。具体防渗方式可由相关有资质的单位设计，但不应低于环评提出的防渗性能要求。

重点防渗区：

新建氯化锌和氯化亚铜三钠车间、新建氯化锌和氯化亚铜三钠成品库房

环评要求其防渗性能须满足 (HJ610-2016) 中重点防渗要求，采用与厚度 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的厚度为 30cm 的 P8 (渗透系数 $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$) 混凝土防渗措施。四周设置截水沟避免泄漏物料外溢，截水沟防渗性能与地面一致。同时，环评要求项目不得设置物料或废物运输的地下管线，均需架空布设。

一般防渗区：

新建循环水池（位于二厂区新建氯化锌和氯化亚铜三钠生产车间的楼顶）

环评要求其防渗性能须满足（HJ610-2016）中一般防渗要求，即地面防渗性能与厚度 $\geq 1.5\text{m}$ 、渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土防渗措施等效。

本项目在落实分区防渗的情况下，还应考虑地下水污染事故分析、地下水跟踪监测及地下水事故应急减缓措施。一旦出现地下水污染事故或监测数据超标的情况，立刻采取相应措施。综上，本项目对地下水系统造成的影响可控。

2、地下水风险事故应急措施

(1) 事故发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

(2) 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

(3) 划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

(4) 应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

(5) 持续对本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施。

(6) 根据生产废水处理系统事故时的废水容量及生产线事故停滞时工艺液体的贮存及转运所需容积复核集污池容量。

7.8.1.4 储罐区风险防范措施

项目将原料库（罐）分别设计为危险品库房（罐）和普通库房（罐），普通库房放置无特殊要求的原料及有关物料，有毒、有害的危险物料存放在危险品库房（罐）区，危险品库房（罐）按相关要求设计建设，储存方法和管理一定按照《危险化学品安全管理条例》执行。

1、储罐区的“三防”措施

本项目液氨储罐、硫酸储罐、氰化钠储罐等设置视频监控和液位监控，当发生泄漏时，应急指挥中心及时响应，DCS 控制系统关闭出口阀，可有效降低罐体泄漏事故下物质的泄漏量，同时，企业一厂区目前设置有 1 个 5400m³ 的事故应急池，二厂区目前设置有 1 个 3000m³ 的事故应急池和 1 个 2000m³ 的罐区事故应急池。按照《化工装置设备布置设计规定》在储罐四周设置防泄漏围堰，储罐之间必须设置隔堤，围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施。围堰的有效容积应不小于罐区中最大单罐泄漏的容积体积。酸类（或碱类）储罐围堰附近应存放可以中和泄漏事故情形下的碱（或酸），可防止事故泄漏液体流失。储罐区及围堰区采用重点防渗。

2、各物质贮存和防范措施

项目主要危险性原辅料的贮存和防范措施见下表：

表 7.8-3 项目主要危险物料贮存及防范措施情况表

| 物料名称 | 形态 | 贮存位置 | 防范措施 |
|------|----|------|---|
| 硫酸 | 液体 | 储罐区 | ①单独存放；②安装视频监控和液位监控；③罐区内地坪必须按照要求进行防渗处理；④与易燃物、还原剂等分开存放；⑤储罐区设置围堰，杜绝泄漏酸液外漏；⑥罐区附近存放一定的石灰或碳酸氢钠等碱性物质，发生泄漏时中和处理。 |
| 液氨 | 液体 | 储罐区 | ①单独存放；②安装气体自动监测和报警系统；③罐区内地坪必须按照要求进行防渗处理；④储罐区设置围堰，防止泄漏液体外漏；⑤储罐区设置喷淋系统；⑥为抢险人员配备足够的正压式呼吸器。 |
| 液碱 | 液体 | 储罐区 | ①单独存放；②罐区内地坪必须按照要求进行防渗处理；④储罐区设置围堰，杜绝泄漏碱液外漏；⑤与易燃物、碱金属、酸类等分开存放；⑥储区应备有合适的材料收容泄漏物。 |
| 盐酸 | 液体 | 储罐区 | ①单独存放；②安装视频监控和液位监控；③罐区内地坪必须按照要求进行防渗处理；④与易燃物、还原剂等分开存放；⑤储罐区设置围堰，杜绝泄漏酸液外漏；⑥罐区附近存放一定的石灰或碳酸氢钠等碱性物质，发生泄漏时中和处理。 |
| 氰化钠 | 液体 | 储罐区 | ①单独存放；②储存在阴凉，通风的库房；③库区内地坪必须按照要求进行防渗处理；④与氧化剂、酸类等分开存放；⑤库区应备有合适的材料收容泄漏物。⑥应严格执行剧毒物品“五双”管理制度。⑦氰化钠溶液储罐应采用耐碱性材质。 |
| 双氧水 | 液体 | 储罐区 | ①单独存放；②储罐区设置围堰，防止泄漏液体外漏；③罐区内地坪必须按照要求进行防渗处理；④远离火种、热源；⑤与酸类、碱类等分开存放。 |

项目应按照《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T 50483-2019) 在厂区储罐四周应设置防泄漏围堰，不同类别的储罐不宜共用一个围堰区，围堰的有效容积应不小于罐区中最大单罐泄漏的容积体积。同时，本评价要求，如果储罐相邻难以隔开分别设置围堰时，储罐之间必须设置隔堤，围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施。

酸类（或碱类）储罐围堰附近应存放足够中和泄漏事故情形下的碱（或酸）。

7.8.1.5 危险化学品泄漏防范措施

(一) 可能发生的危险化学品泄漏事故类型

1、氰化物泄漏事件

本项目涉及的氰化物存在形态涉及液态（如液体氰化钠、氢氰酸）、气态（氰化氢）和固态（如固体氰化钠）。当储存或生产装置及管道使用年限增加，维护保养不到位或设计时选材不当，可能造成氰化物的泄漏，引起大气、水污染事件。气态氰化物只有氰化氢，不储存，只在生产时线上有少量。如果发生泄漏，随着气体的逸散，影响范围会增加，但生产工艺设计有氰化物探头和紧急停车系统，发生泄漏系统会自动报警并实施紧急停车，5秒内可以实现停车。因此泄漏量很小，影响范围主要为厂区。

液态氰化物（液体氰化钠）储罐储存，储罐区均设置有围堰并做了防渗处理，所以罐区泄漏的影响范围一般为围堰区域，输送管道泄漏最大影响范围为厂区。

固态氰化物包装好后储存在仓库内。出现泄漏的几率很小，即使发生泄漏，立即进行收集即可避免对环境的影响。

2、液氨泄漏事件

液氨为公司使用的主要原料。存在形态主要为液态，但氨在空气中极易挥发成气态。采用压力容器储存，当储存或生产装置及管道使用年限增加，维护保养不到位或设计时选材不当，可能造成管道泄漏或罐体爆炸，导致液氨泄漏，造成大气和水污染事件。

储存区均设置有围堰，并做了防渗处理，所以液氨泄漏的影响范围一般为围堰区域。但如果处理不及时，液氨挥发出的气氨可能逸散，影响范围厂区和周围环境。

3、硫酸、液碱、盐酸泄漏事件

硫酸、液碱和盐酸为公司产品生产过程中重要的辅助原料。均为腐蚀性液体，均采用钢制储罐常压储存。当储罐使用年限增加，维护保养不到位或设计时选材不当，可能造成泄漏，引起水污染事件。

储存区均设置有围堰，并做了防腐处理，所以泄漏的影响范围一般为围堰区域，最大为厂区。

(二) 预防措施

(1) 制定和完善各项危险化学品管理制度，对公司员工进行危险化学品相关知

识及应急救援等方面培训。

- (2) 各罐区围堰设置切断阀，并确保处于常闭状态，
- (3) 生产车间和罐区按要求设置紧急喷淋洗眼器和应急用黄沙等堵漏工具。根据危险化学品性质和岗位特征为员工配备相应的劳动防护用品。
- (4) 液氨储罐设置喷淋装置，事故状态下减少挥发；温度高时连锁可打开降温阀，防止液氨气化速度过快超压。
- (5) 生产车间及罐区储罐设置了联锁装置，液位过高时连锁关闭进料阀防止储罐液位过高，造成破解，液位过低连锁关闭出料阀，防止储罐形成真空状态。
- (6) 易燃易爆区域严禁烟火，所有设备进行防雷防静电接地，操作工人穿棉质工作服。
- (7) 公司设立急救站，24小时有人值班，配备解毒针剂。
- (8) 氰化氢等危险工艺生产装置设置紧急停车系统。
- (9) 所有危险化学品储存场所均设置视频监控系统，监控数据可以保存1个月时间。
- (10) 储罐设置液位计及高限报警装置。
- (11) 公司工艺技术先进，大部分采用DCS控制系统，危险化学品的整个使用过程均得到监控。
- (12) 公司各生产车间及罐区均安装有对应物料的可燃、有毒气体检测仪，提示提醒操作人员可能有物料泄漏等情况出现。
- (13) 对重点危险目标定期进行巡检和检测。
- (14) 定期进行风险分析和安全检查。

7.8.1.6 危险化学品储运安全对策措施

1、有毒危险化学品

该项目涉及的有毒化学品有液氨、硫酸、液碱、氰化钠、氰化氢、盐酸、氰化亚铜、双氧水、天然气等，其安全对策措施如下：

- 1) 完善剧毒化学品储存场所的警示标志和安全告知卡。
- 2) 加强对剧毒化学品储存场所的巡回检查，对发现的异常情况及时进行处理，不能处理的及时进行上报。
- 3) 加强对剧毒化学品的检查、复核，一旦发现异常情况及时上报。

- 4) 生产过程中使用剧毒化学品，为能有效地控制温度，大多原料采用滴加方式，在操作过程中应严格控制滴加速度。
- 5) 该项目原辅料中涉及氰化钠、氰化氢等剧毒化学品，在其储存及使用过程中应严格按照《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）、《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA 1002-2012）执行。
- 6) 生产过程中使用剧毒化学品，应严格按照工艺指标，合理有效地控制工艺过程中的温度、压力及 PH 值。

2、易燃易爆危险化学品

- 该项目涉及的易燃易爆化学品有液氨、氰化氢、天然气等，其安全对策措施如下：
- 1) 生产厂房的通风设施应持续保持运转状态，便于降低生产场所易燃、有毒物的聚集，同时也保证空气新鲜。
 - 2) 作业场所应严禁点火源，不得用铁器敲击设备。严禁使用手机、严禁烟火。动火作业实行动火票制度，严格控制明火使用或认真做好防护工作。
 - 3) 在厂房与库房等放置易燃、可燃物质的储存场所设置“严禁烟火”等醒目的安全标志。
 - 4) 加强对易燃易爆化学品的监控和管理，严格执行相关管理制度，加强管理，严禁非相关人员入内。
 - 5) 加强对用火、用电的管理，严禁未经许可、审批、无安全措施的情况下从事动火作业。加强禁火管理，禁止作业人员违规吸烟、动火等。
 - 6) 危险化学品的运输必须委托有危险化学品运输资质的单位承担，并且要求运输车辆和人员具有相应的有效资质。
 - 7) 机动车辆进入厂区应加装阻火器或采取其他防火花产生的措施。
 - 8) 严格控制液体物料输送的速度并进行防静电接地。
 - 9) 爆炸区域作业场所应严禁点火源，不得用铁器敲击设备、管路，严禁使用手机。动火作业实行动火票制度，严格控制明火使用，认真做好防护工作。
 - 10) 在作业过程中，作业人员应严格按照操作规程作业，严格控制工艺指标各项参数，发现工艺指标偏移应立即采取相应措施控制工艺指标。
 - 11) 易燃易爆危险化学品使用、储存场所应根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）标准设置可燃性气体报警器，并在后期运行中加强对它的检查、维护。确保其正常使用。

12) 人员严格按照操作规程操作，若不慎造成可燃、易燃液体逸散，应及时进行清理，遇到点火源时，易发生火灾爆炸事故。

3、腐蚀性危险化学品

该项目涉及的腐蚀性化学品有硫酸、液碱、双氧水等，其安全对策措施如下：

1) 涉及使用硫酸、液碱、双氧水等腐蚀品的作业人员，应穿戴好相应的防护用品，在有安全条件的场所正确使用化学品。

2) 按工艺条件投料，投料时应控制投放速度。防止溢流、飞溅。

3) 与腐蚀性化学品接触的容器、工具应清洗干净放到指定的地方保存。

4) 涉及使用硫酸、液碱、双氧水等腐蚀品的作业场所，应按要求设置淋浴式洗眼器等安全设施。

5) 应配备应急救援物资，如防化服、耐酸碱手套、防毒面具以及必要的应急救援药品。

6) 该项目设备选型应选择符合相关要求的防腐设备、材料、管道。

7) 腐蚀化学品的使用及储存场所，应对建筑物及地面设置相应的防腐措施。

8) 涉及使用及储存腐蚀性危险化学品场所，应在其醒目位置设置相应安全警示标志及应急处置措施。

4、该项目涉及使用多种危险化学品，其危险化学品储存条件、包装方法必须符合相关要求，具体详情请参照项目安评报告。

7.8.1.7 危险化学品运输风险防范措施

厂区物料储存不能过大，对物料和产品的储量加以限制。物料及产品储存方法和管理一定按照《危险化学品安全管理条例》执行。各种物料和产品分类储存，专人保管，并有明显的警示标志。

本项目生产过程中涉及的化学原料较多，因此，本环评提出，本项目拟采取以下措施：

- 1) 危险物流运输选择具有国家相关部门颁发的危险化学品运输资质的运输单位，不得将危险化学品交由没有国家相关部门颁布的资质证书单位承担运输；
- 2) 危险化学品运输驾驶人员应当经交通运输主管部门考核合格，取得从业资格。
- 3) 危险化学品的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。

- 4) 运输危险化学品，应当根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。运输危险化学品的驾驶人员等，应当了解所运输的危险化学品的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法。
- 5) 危险化学品运输车辆应当符合国家标准要求的安全技术条件，并按照国家有关规定定期进行安全技术检验。
- 6) 危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。
- 7) 运输剧毒化学品或者易制爆危险化学品的，应当向当地公安机关报告。
- 8) 未经公安机关批准，运输危险化学品的车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

7.8.1.8 危险废物风险防范措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017），对项目危险废物产生、收集、贮存等不同阶段提出危险废物的环境风险防范措施，参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），具体要求如下：

1、危险废物的收集

- (1) 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。
- (2) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。
- (3) 包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实；盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- (4) 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- (5) 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- (6) 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急

装备。

(7) 危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

(8) 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

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

2、危险废物贮存

(1) 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

(2) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(3) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(4) 废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》和《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

(5) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

(6) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 C 执行。

(7) 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(8) 危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

3、危险废物运输

(1) 内部转运作业

1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(2) 危险废物的运输

1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输安全监督管理规定》规定执行；危险废物水路运输应按《船舶载运危险货物安全监督管理规定》规定执行。

3) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

4) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

5) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

7.8.1.9 氰化物安全生产及应急救援措施

根据《氰化物安全生产管理规范》（GB 45189-2025），本项目涉及的液体氰化钠、固体氰化钠属于该规范文件中定义的“氰化物”范围。本项目要求企业在生产过程中严格按照《氰化物安全生产管理规范》（GB 45189-2025）要求进行生产管理。具体如下：

(一) 生产安全

1. 氰化物生产区应与办公区、辅助生产区、生活区隔离。不应在氰化物生产装置区内布置控制室、交接班室。

2. 企业应采用自动化生产设备设施，降低高危岗位现场工艺操作人员数量，运行的单套氰化物生产装置现场人员不应超过 3 人。

3. 企业生产装置和储存设施应按照 GB/T 50493 设置可燃气体和有毒气体检测报警装置，按照危险与可操作性(HAZOP)分析结果设置紧急切断装置、自动化控制系统，构成重大危险源的按照 GB/T 50770 设置安全仪表系统。设置全覆盖视频监控、

通信、报警装置，保证处于正常可用状态，监控资料应实时备份，保存不少于 90 d。通过仪表监测工艺参数，定期检查设备完整性并保留记录。

4. 氢氰酸吸收装置应安装温度、压力报警装置。

5. 作业场所应优先选用自然通风，条件受限时，采用机械通风。机械通风系统应与现场气体检测报警装置联锁进行自动化控制。

6. 企业应配备备用电源，维持应急照明系统、仪表控制系统，冷却水循环及真空系统、碱液喷淋吸收装置等正常运行。自动控制系统应设接地装置，气动阀门及仪表应设专门气源供气，并配备在停电状态下使用的临时供气贮气罐，贮气罐供气时间应不少于 30 min。

7. 氰化物溶液生产装置应设置碱液喷淋吸收装置处理放空尾气。

8. 经处置后的尾气和局部排气装置的排气筒距地面高度应不低于 25m。放空设施应选用金属材料，采取防静电接地措施。

9. 涉及氰化物的管道材质应为防腐、防渗材料，生产场所地面混凝土应经防腐防渗处理。地下管道窨井用钢筋混凝土应做防腐防渗处理。

10. 氢氰酸管道材质耐腐蚀性能应高于 304 不锈钢，其他与氰化物直接接触的生产储存设备管道材质应按照 GB 50316 和 GB/T 20801.2 进行设计选用。

11. 氰化物溶液在厂内应采用管道输送，输送管道应架空敷设。氢氰酸管道不应靠近热源敷设。管道敷设应符合 SH 3012 的规定。

12. 氰化物溶液输送管道应采用对接焊，与设备、阀门等接触部分采用法兰连接，焊接接头应进行 100% 表面检测和 100% 无损伤检测。

13. 氢氰酸输送温度应不超过 20℃，管道应采用保冷措施，输送管道应采用循环采出方式。氢氰酸采样应设置密闭循环采样系统。

14. 氢氰酸输送管道应安装扫线装置，在输送完毕后应用惰性气体将液体反吹回储罐，排液口应设废液回收装置。

15. 作业场所设置的有毒气体探测器、应急喷淋器、洗眼器、消防设施等安全设备应定期维护检测，确保完好可用。

16. 企业应查验项目建设资料、操作规程、控制系统实时参数，维修保养记录等证实本章内容。

（二）储存安全

1. 固体氰化物的仓库应为专用库，并符合 GB 15603、GB 17916 的要求。

2. 固体氰化物应储存于阴凉通风干燥的场所，落实双人收发、双人保管制度，设置 24h 报警监控装置。

3. 氰化物溶液和氢氰酸储罐应设置紧急切断装置，应设置温度报警、高液位报警和高高液位自动切断进料的联锁装置，构成重大危险源的应配备独立的安全仪表系统。

4. 氢氰酸应即产即用，储存温度应不超过 20℃。

5. 氰化物溶液储存区应设置防护堤、备用罐或储液池，其有效容积应不小于罐组内 1 个最大储罐的容积，地面进行防渗处理。

6. 企业应查验储存场所现场布置情况、控制系统实时及历史记录、氰化物仓库及罐区的报警、联锁值设置情况、仓库管理制度、进出库记录等，并根据企业相关设计文件，核实氰化物仓库及储罐最大存储量是否超过设计量等证实本章内容。

（三）应急救援

1. 企业应按 GB/T 29639 要求编制生产安全事故应急预案，定期进行应急演练。

2. 企业应建立、健全应急组织和专(兼)职应急队伍，按 GB 30077 的规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保证其完好和方便使用。

3. 企业在厂区设置紧急救助医务室，配套必要的急救药品和装备器械，并配备专职救护人员 24h 值班。应有协议合作的医疗机构。急救药品、装备器械配备按附录 A。

4. 氰化物应急处置措施如下：

（1）急救措施

①施救人员佩戴正压式空气呼吸器，将中毒者迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。立即使用急救药品。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸(不应口对口)和胸外心脏按压术。

②急性氰化物中毒诊断及专业医疗救助措施按 GBZ209 的要求执行。

（2）灭火处置

根据着火原因选择适当灭火剂灭火。可用干粉、砂土。不应用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。救援人员应佩戴正压式空气呼吸器，穿全身防护服，在上风向灭火。事故水不应随意排放。

（3）泄漏应急

①尽可能切断泄漏源，采取措施防止扩散。远离泄漏现场，疏散无关人员并划定

警戒区，不应在下风向停留。禁止泄漏物流入水体，地下水管道或排洪沟等限制性空间。未穿戴个人防护用品前不应接触破裂的容器和泄漏物。

②氢氰酸泄漏处置方法包括：

- a.消除所有点火源；
- b.尽可能切断泄漏源；
- c.用装有液碱的容器紧急处理泄漏物；
- d.扩散到空气中的氰化氢气体用雾状水稀释，稀释后的水使用碱液中和；
- e.现场地面用双氧水或次氯酸钠溶液处理。

③固体氰化物泄漏处置方法包括。

- a.用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、牢固的容器中，将容器移离泄漏区，送具有资质单位处置。不应直接用水冲洗氰化物。
- b.防止与酸接触生成氰化氢气体。
- c.现场地面用双氧水或次氯酸钠溶液处理。

④氰化物溶液泄漏的处置方法包括：

- a.切断泄漏源或对泄漏点封堵；
- b.立即在现场围堵并采取防渗措施，对泄漏的氰化物溶液，用泵回收到干净牢固的容器内；
- c.防止与酸接触生成氰化氢气体；
- d.现场地面用双氧水或次氯酸钠溶液处理。

⑤救援结束后应对救援人员穿戴的衣物和救援设施进行彻底冲洗，收集冲洗液后应按 HG/T 4333.1、HG/T 4333.2 泄漏液处理方法进行处置。

5.企业应查验应急预案、演练记录、应急救援物资配备清单、现场物资配备情况、医疗机构合作协议等证实现本章内容。

7.8.1.10 本项目安评提出的防范措施

本项目安全评价报告要求项目在建成运行过程中采取以下主要安全对策措施，防止事故的发生。

7.8.1.10.1 事故应急救援措施和器材、设备的主要安全对策

1、生产重点监管的危险化学品的企业，应针对产品特性，按照有关规定编制完善的、可操作性强的危险化学品事故应急预案，配备必要的应急救援器材、设备，加

强应急演练，提高应急处置能力。

2、针对本项目生产运行过程中主要危险特性和可能发生的事故类型，应制定/修订相应的事故应急预案，并对职工进行教育培训，让其掌握各种应急处理措施和急救方法，并定期组织进行演练。其中事故应急救援预案应按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》有关要求进行编制或完善，其中主要包括以下内容：

- (1) 响应分级；
- (2) 应急组织机构及职责；
- (3) 应急响应；
- (4) 后期处置；
- (5) 应急保障；
- (6) 培训与演练；
- (7) 附件；应有相关部门、机构、人员的联系方式，重要物资装备的名录或清单，规范化格式文本、关键的路线、标识和图纸，与有关应急救援部门签订的应急协议或备忘录等。

3、企业事故应急救援预案必须有书面的应急程序，明确在不同事故情况下操作人员应采取的措施和如何应对。

4、企业事故应急救援预案应明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。

5、应明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位。

6、本项目建设单位为第一类危险化学品单位，其应急救援物资应根据企业危险化学品的种类、数量和危险化学品事故可能造成的危害进行配置，并符合《危险化学品单位应急救援物资配备要求》及其他相关标准规范的要求：

- (1) 应急救援物资应符合实用性、功能性、安全性、耐用性及单位实际需要的原则，应满足单位员工现场应急处置和企业应急救援队伍所承担救援任务的需要。
- (2) 应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点；配备的正压式空气呼吸器、化学防护服、过滤式防毒面具等应符合相关的技术要求；手电筒、对讲机应为防爆型；急救箱或急救包应满足《工业企业设计卫生标准》的相关要求。
- (3) 应急救援物资应明确专人管理，严格按照产品说明书的要求，对应急救援物资进行日常检查，定期维修保养；应急救援物资应存放在便于取用的固定场所，摆

放整齐，不得随意摆放、挪作他用。

(4) 应急救援物资的使用人员，应接受相应的培训，熟悉装备的用途，技术性能及有关使用说明资料，并遵守操作规程。

(5) 应急救援物资应保持完好。随时处于备战状态，物资若有损坏或影响安全使用，应及时修理、更换或报废。

7.8.1.10.2 安全工程方面的主要安全对策

针对本项目的具体特点，在生产过程中的安全防护还应注意以下方面：

1、防中毒和窒息

(1) 生产岗位内不应进食、饮水和吸烟。

(2) 进入厂区工作人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽、化学防护服等。工作人员应穿领口、袖口、脚踝处收紧的工作服，女职工的长发应束在安全帽内。

(3) 操作人员进入生产区应换工作服，离岗前应进行淋浴。

(4) 对可能接触有毒物质的操作、检修人员，应配备有效的防毒口罩、防毒面具、防护眼镜，在进行液体氯化物的采样、装卸时应佩戴防溅面罩。

(5) 工作人员从生产区进入办公区应换鞋，或在生产区与办公区之间安装洗鞋设备。

(6) 本项目泵、阀门数量、种类繁多，而危险有害物质的泄漏点主要集中在泵和阀门。所以在设备选型时应注意选择类比质量好、可靠性强的设备，同时加强此类设备的重点巡视。

(7) 改建固体氯化钠仓库应实行“五双”制度（双人保管、双人领取、双人使用、双把锁、双本账）。产品的出入库，应进行核查登记。库存量应定期检查。企业应对氯化钠的产量、流向、储存量和用途如实记录，并采取必要的保安措施。

(8) 固体氯化钠仓库应设置温湿度计，定期巡检，适时进行仓库通风，使库房内保持干燥。

(9) 在产生有毒、有害气体等危险场所作业时，应有两人以上的操作人员，并有专人监护。

(10) 分析化验室人员采样时应双人进行，穿戴必要的防护用品，按管理规定取样。氯化钠样品保存应实行“五双”制度。

(11) 设置安全警示标志，现场制作毒物周知卡或安全须知，在重要的醒目位置

或厂区最高处补充设置风向标。

(12) 装运剧毒等化学危险品，应采用专用运输工具。

(13) 急救站应配备必要的救护药品和救护器材，并配备专职救护人员 24 h 值班。生产、使用、贮存氰化物的岗位应配备两套以上的自给式氧气呼吸器、长管呼吸器。

2、防火、防爆

(1) 消防区内禁止吸烟及非工艺火源。

(2) 加强对进入厂区的车辆检查，对有潜在火源的车辆或其他运输工具，禁止进入易燃易爆场所。厂区内禁行的易燃易爆区域应设置限制车辆通行的标志。

(3) 应尽量避免在火灾爆炸危险场所内动火，如果必须动火，应按动火级别办理动火许可证；在输送、贮存易燃易爆物料管道、设备上动火时，必须办理特殊动火许可证。

(4) 未经批准的人员不得进入安全防护区域。

(5) 工艺设备、管道等必须采取良好的密封措施，经常加强巡检，防止可燃物料泄漏到操作环境中，引起火灾、爆炸事故。

(6) 制冷站等火灾爆炸危险场所内使用的专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。

3、防容器爆炸

(1) 压力容器、压力管道及其安全附件等必须定购有资质的单位生产的合格产品，投入使用前必须进行检测和使用登记，符合要求方可投入运行。

(2) 压力容器、压力管道应按《特种设备安全监察条例》和《压力容器安全技术监察规程》的有关规定，定期检测、维护。其设备及安全附件应按规定进行维护和定期检验，保证其灵敏、可靠。

(3) 压力容器、压力管道操作人员应经过专门机构培训，取得操作资格证，持证上岗。

4、防雷、防静电措施

(1) 定期委托具有资质的检测单位对防雷接地设施进行检测，认真做好记录并保存。对损坏或不符合要求的防雷接地设施应及时更换和检修。

(2) 应根据生产特点配置或补充必要的静电检测仪器、仪表。

(3) 移动式电气设备应采用漏电保护装置。

(4) 凡应采用安全电压的场所，安全电压标准应按现行国家标准《特低电压(ELV)限值》的规定执行。

5、防腐蚀

(1) 设备、设施、管道等必须选择合适的材料及涂敷防腐涂层进行保护。

(2) 定期对设备、设施、管道及地面的防腐层进行维护修复。

(3) 作业必须正确穿戴防护用品和正确使用劳动工具。

6、防冻伤

(1) 在制冷站低温装置及管线设计施工中应选用质量合格的保温材料。加强设备维护保养，坚持巡回检查，发现保温绝热层脱落保温层裸露等问题应及时处理。

(2) 在低温作业场所，设置“小心冻伤”等安全警示标志。

(3) 工作人员配备必要的个人防护用品。日常液体转运作业中的防护服应包括防低温手套、护目镜、面罩和连身衣或长袖防护衫。

7、防机械伤害、高空坠落、物体打击

(1) 设备外露的运转部分或危及人身安全的部位，应设置防护罩、安全护栏或防护挡板，防止无关人员靠近。

(2) 在机械吊装作业时，应防止高空散落、碰撞而发生危险。

(3) 具有坠落危险的场所、高度超过坠落基准面 2m 的操作平台要设供站立的平台和防坠落栏杆、安全盖板、防护板等。

(4) 每层平台的直梯口应有防操作人员坠落的措施，相邻两层的直梯宜错开设置。

(5) 为了防止高处作业事故的发生，应严格执行下列规定：

①高处作业人员必须符合身体要求，同时必须正确穿戴个体防护用品（如安全带、安全鞋、安全帽、安全手套等）；

②设置安全网、安全距离、安全信号和标志；

③遇 6 级以上（含 6 级）强风、雷暴等恶劣气候，露天场所不能进行高处作业；

④夜间进行高处作业，必须有足够照明；

⑤作业前，应严格检查登高用具的安全可靠性。

8、防车辆伤害

(1) 厂区道路、坡度、转弯半径、警示标识等应满足《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》等标准规范的要求。

(2) 氰化钠在运输过程中必须按危化品运输的相关要求进行，氰化钠的运输工具必须设立标志，叉车按规定的车速行驶。

9、防噪声

新增工艺设备、压缩机、泵等应选用低噪声的设备，必要时应采取消声、隔声、吸声等措施。

10、安全色和安全标志

(1) 厂内交通道路应设置路牌、安全警告标志牌等设施，并定期维修，保持清晰；

(2) 生产场所作业地点的紧急通道和紧急出口均应设置明显的标志和指示箭头；

(3) 在危险作业地点应在项目处设置安全警示标志；

(4) 在阀门比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送物质名称、符号或设明显标志，以及阀门的开启方向；

(5) 各类管道按相关要求涂刷相应的色标和明显的流向标志；

(6) 高压设备围栏、变配电设备遮拦等屏护设施根据各自屏护对象特征设置相应警示标志；

(7) 高处作业时设置安全信号和标志；

(8) 重大危险源，有毒、缺氧、窒息、存在高空坠落等危险作业地点应在醒目的地方设置安全警示标志；

(9) 高温设备和高温管道应设立隔离栏，并有警示标志。

7.8.1.10.3 安全管理方面的主要安全对策

1、强化安全生产体制、机制建设，建立健全企业全员安全生产责任体系

(1) 建立和完善安全生产责任体系。坚持“谁主管、谁负责”的原则，明确企业主要负责人、分管负责人、各职能部门、各级管理人员、工程技术人员和岗位操作人员的安全生产职责，做到全员每个岗位都有明确的安全生产职责并与相应的职务、岗位匹配。

(2) 建立和完善安全生产规章制度。企业要主动识别和获取与本企业有关的安全生产法律法规、标准和规范性文件，结合本企业安全生产特点，将法律法规的有关规定和标准的有关要求转化为企业安全生产规章制度或安全操作规程的具体内容，规范全体员工的行为。应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产

例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、盲板抽堵作业、临时用电作业、动土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。

建立、健全各类安全管理制度和台账。设计单位应编制项目的操作指南，作为公司单位制定操作规程、安全规程的依据。企业应根据设计单位提供的操作指南结合项目建设的实际情况建立和完善各种安全规章制度、岗位责任制和岗位安全操作规程，并严格执行。

（3）加强安全生产管理机构建设。要设置安全生产管理机构和配备专职安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人），主管安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，取得安全管理人员资格证书。

（4）提高从业人员素质。本项目涉及重点监管的危险化学品和重大危险源，新入职的主管生产、设备、技术的负责人必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。

（5）建立和严格执行领导干部带班制度。要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

（6）及时排查治理事故隐患。企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五

到位”。建立事故隐患报告和举报奖励制度，动员、鼓励从业人员及时发现和消除事故隐患。对发现、消除和举报事故隐患的人员，应当给予奖励和表彰。

(7) 切实加强职业健康管理。企业要明确职业健康管理机构及其职责，完善职业健康管理制度，加强从业人员职业健康培训和健康监护、个体防护用品配备及使用管理，保障职业危害防治经费投入，完善职业危害防护设施，做好职业危害因素的检测、评价与治理，进行职业危害申报，按规定在可能发生急性职业损伤的场所设置报警、冲洗等设施，建立从业人员上岗前、岗中和离岗时的职业健康档案，切实保护劳动者的职业健康。

(8) 建立健全安全生产投入保障机制。安全投入要满足安全生产的需要。要严格执行安全生产费用提取使用管理制度，明确负责人，按时、足额提取和规范使用安全生产费用。安全生产费用的提取和使用要符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》要求。主要负责人要为安全生产正常运行提供人力、财力、物力、技术等资源保障。企业要积极推行安全生产责任险，实现安全生产保障渠道多样化。为企业的所有从业人员办理工伤保险，按时缴纳保险费。

2、强化工艺过程安全管理，提升本质化安全水平

(1) 加强建设项目安全管理。严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

①应根据国家相关规定，积极对项目职业危害进行控制与预防。

②在主体工程施工的同时，必须同时进行安全、职业卫生、环保、消防设施的施工，并确保配套设施的完善。

③在施工过程中，应有专人负责安全、职业卫生、环保、消防设施的施工监督检查，及时纠正施工过程的违章现象。

④项目竣工、试生产运行正常后，必须对项目的设施、设备、装置实际运行状况及管理状况进行验收评价。

⑤竣工验收工作应由安全、职业卫生、环保、消防等部门会同工会组织参加。凡安全、职业卫生、环保、消防设施未与主体工程同时建成试车，经考核达不到设计要求的，均不能验收投产。

(2) 积极开展工艺过程风险分析。企业要按照《化工过程安全管理导则》要求，全面加强化工工艺安全管理。

(3) 确保设备设施完整性。企业要制定特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、安全联锁装置等日常维护保养管理制度，确保运行可靠；防雷防静电设施、

安全阀、压力容器、仪器仪表等均应按照有关法规和标准进行定期检测检验。对风险较高的系统或装置，要加强在线检测或功能测试，保证设备、设施的完整性和生产装置的长周期安全稳定运行。

建立设备台账，定期对设备进行维护保养；对各种特种设备的使用应按照《特种设备安全监察条例》的规定进行登记注册，并定期送检。

(4) 大力提高工艺自动化控制与安全仪表水平。积极应用机械化、自动化生产设备设施，实现机械化减人、自动化换人，降低高危岗位现场作业人员数量。选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统，提高装置安全可靠性。

(5) 加强变更管理。企业要制定并严格执行变更管理制度。对采用的新工艺、新设备、新材料、新方法等，要严格履行申请、安全论证审批、实施、验收的变更程序，实施变更前应对变更过程产生的风险进行分析和控制。任何未履行变更程序的变更，不得实施。任何超出变更批准范围和时限的变更必须重新履行变更程序。

(6) 高度重视储运环节的安全管理。制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。根据危险化学品的特点，合理选用合适的液位测量仪表，实现储罐收料液位动态监控。

(7) 加快安全生产先进技术研发和应用。企业应积极开发具有安全生产保障能力的关键技术和装备。

3、加强应急管理，提高应急响应水平

(1) 建立健全企业应急体系。

要依据国家相关法律法规及标准要求，建立、健全应急组织和专（兼）职应急队伍，明确职责。鼓励与周边其他企业签订应急救援和应急协议，提高应对突发事件的能力。

加强消防管理和培训，使企业职工掌握厂内消防器材的正确使用，经常检查维护各种消防设施，对过期失效的消防器材及时更换。

定期开展消防演练，并加强同当地公安消防队的联系，在有条件的情况下与当地公安消防队举行联合演练，以提高消防救援水平和实战能力。

(2) 完善应急预案管理。应依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

(3) 建立完善企业安全生产预警机制。建立完善安全生产动态监控及预警预报体系，每月进行一次安全生产风险分析。发现事故征兆要立即发布预警信息，落实防范和应急处置措施。对重大危险源和重大隐患要报当地安全生产监管部门和行业管理部门备案。

4、重大危险源主要安全对策与建议

本项目生产及储存装置构成重大危险源，其管理应满足《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的相关要求。

(1) 本项目建成后应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。

(2) 应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施：

①重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间不少于 30 天；

②重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；

③对重大危险源中易燃气体重点设施，设置紧急切断装置。

④安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。

(3) 应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。

(4) 应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。

(5) 应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。

(6) 应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。

(7) 应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告

知可能受影响的单位、区域及人员。

(8) 应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合当地人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。

应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；易燃易爆气体的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式有毒气体检测设备。

(9) 应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照要求进行事故应急预案演练。

应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。

(10) 危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。重大危险源档案应当符合相关规定。

(11) 在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后 15 日内，应当填写重大危险源备案申请表，报送所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。

综上，企业必须完成安全评价，并按照安全评价报告的内容采取安全对策措施，防范事故的发生。

7.8.1.11 其他风险防范

7.8.1.11.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目总图设计执行《工业企业总平面设计规范》《化工企业总图运输设计规范》《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《工业企业设计卫生标准》《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》《职业性接触毒物危害程度分级》及“安评”等相关要求。总图功能区划分明确，建筑物布置的安全距离严格按照国家规范和标准设计。厂区道路根据交通、消防和功能分区要求进行布置，确保消防和急救车辆畅通无阻。各建构筑物之间的间距及与厂区其他建构筑物之间的距离均符合规范要求。

7.8.1.11.2 自动控制设计安全防范措施

项目采用先进生产工艺过程，实行机械化、自动化。机械化自动化的生产不仅是

发展生产的重要手段，也是安全技术措施的根本途径。

7.8.1.11.3 消防及火灾报警系统

在装置区、贮存区四周的消防给水管网应按规定设置室外消火栓，其布置间距应符合《石油化工企业设计防火规范》的有关规定。生产装置应按规范要求设置火灾报警系统，生产现场应设置防爆型手动报警按钮，控制室、变配电室应设置感温探测器和手动报警按钮。火灾报警系统的设置应符合《石油化工企业设计防火规范》等有关规定。生产装置区应按规范配置各类型的灭火器，其配置数量、型号应满足《石油化工企业设计防火规范》和《消防设施通用规范》的要求，灭火器材应定期检查和更换。

7.8.2 突发环境事件应急预案

7.8.2.1 突发事件应急预案制订原则

根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号），企业应编制风险事故应急预案，提交有关部门进行审批、发布、备案，并进行应急预案的培训、宣传、演练及修订。

企业应急预案制订原则：

应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、主要任务、信息报告、预警和应急响应、应急处置措施、人员疏散转移、应急资源调用等内容。

（1）规划与编制

编制应急预案应当依据有关法律、法规、规章和标准，紧密结合实际，在开展风险评估、资源调查、案例分析的基础上进行。

①风险评估主要是识别突发事件风险及其可能产生的后果和次生（衍生）灾害事件，评估可能造成危害程度和影响范围等。

②资源调查主要是全面调查本地区、本单位应对突发事件可用的应急救援队伍、物资装备、场所和通过改造可以利用的应急资源状况，合作区域内可以请求援助的应急资源状况，重要基础设施容灾保障及备用状况，以及可以通过潜力转换提供应急资源的状况，为制定应急响应措施提供依据。必要时，也可根据突发事件应对需要，对本地区相关单位和居民所掌握的应急资源情况进行调查。

③案例分析主要是对典型突发事件的发生演化规律、造成的后果和处置救援等情况进行复盘研究，必要时构建突发事件情景，总结经验教训，明确应对流程、职责任务和应对措施，为制定应急预案提供参考借鉴。

④在应急预案编制过程中，应根据法律法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

（2）审批、发布、备案

应急预案编制工作小组或牵头单位应当将应急预案送审稿、征求意见情况、编制说明等有关材料报送应急预案审批单位。因保密等原因需要发布应急预案简本的，应当将应急预案简本一并报送审批。

单位应急预案须经本单位主要负责人签发，以本单位名义印发，审批方式根据所在地人民政府及有关行业管理部门规定和实际情况确定。

应急预案审批单位应当在应急预案印发后的 20 个工作日内，将应急预案正式印发文本（含电子文本）及编制说明，依照相关规定向有关单位备案并抄送有关部门。

（3）培训、宣传、演练。

应急预案发布后，其编制单位应做好组织实施和解读工作，并跟踪应急预案落实情况，了解有关方面和社会公众的意见建议。应急预案编制单位应当通过编发培训材料、举办培训班、开展工作研讨等方式，对与应急预案实施密切相关的管理人员、专业救援人员等进行培训。

对需要公众广泛参与的非涉密的应急预案，编制单位应当充分利用互联网、广播、电视、报刊等多种媒体广泛宣传，制作通俗易懂、好记管用的宣传普及材料，向公众免费发放。

应急预案编制单位应当建立应急预案演练制度，通过采取形式多样的方式方法，对应急预案所涉及的单位、人员、装备、设施等组织演练。通过演练发现问题、解决问题，进一步修改完善应急预案。

（4）评估与修订

有下列情形之一的，应当及时修订应急预案：

- ①有关法律、法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生重大变化的；
- ②应急指挥机构及其职责发生重大调整的；
- ③面临的风险发生重大变化的；
- ④重要应急资源发生重大变化的；
- ⑤在突发事件实际应对和应急演练中发现问题需要作出重大调整的；
- ⑥应急预案制定单位认为应当修订的其他情况。

应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、突发事

件分级标准等重要内容的，修订工作应参照本办法规定的应急预案编制、审批、备案、发布程序组织进行。仅涉及其他内容的，修订程序可根据情况适当简化。

各级人民政府及其部门、企事业单位、社会组织、公民等，可以向有关应急预案编制单位提出修订建议。

（5）保障措施

各级人民政府及其有关部门、各有关单位要指定专门机构和人员负责相关具体工作，将应急预案规划、编制、审批、发布、备案、培训、宣传、演练、评估、修订等所需经费纳入预算统筹安排。

7.8.2.2 应急预案体系

企业于 2017 年 6 月 9 日取得了《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》，并于 2023 年 6 月进行了更新备案，备案编号：511603 (J) -2023-007-H，确认企业环境风险级别属于重大环境风险。

企业应急预案向上与广安市人民政府、广安经济技术开发区管理委员会、广安市生态环境局、广安市应急管理局等相关预案相衔接，向下与公司的生产安全事故应急预案等衔接，形成广安诚信化工有限责任公司应急预案体系。

（1）与上级应急预案的关系：本预案接受上级生态环境主管部门的应急领导和指挥，属于上下衔接关系、被包含的关系。

（2）与广安诚信化工有限责任公司生产安全事故应急预案关系：企业突发环境事件应急预案与生产安全事故应急预案是相辅相应、相互依赖、相互协作的关系。

现有企业突发环境事件应急预案体系如下：

表 7.8-4 企业现有应急预案体系

| 类 别 | 预 案 |
|--------|--|
| 综合应急预案 | 突发环境事件综合应急预案 |
| 专项应急预案 | 1、危险化学品泄漏污染专项应急预案 2、危险废物泄漏污染专项应急预案 |
| 现场处置方案 | 1、液氨罐区突发环境事件现场处置方案 2、甲醇贮罐突发环境事件现场处置方案 3、羟基乙腈罐区突发环境事件现场处置方案 4、液氯罐区突发环境事件现场处置方案 |

7.8.2.3 应急组织体系

企业成立了应急救援领导小组和技术专家组及 8 个应急救援分队。平时的应急救援预案及物资等常态管理工作由公司安全环保科负责。应急响应时成立现场指挥

部，由应急救援领导小组在现场指挥部对救援工作进行总体指挥。技术专家组为应急救援指挥部提供技术支持。具体的救援工作有各分队根据职责划分有序进行。应急救援分队包括应急联络分队、义务消防分队、防化分队治安疏散分队、抢险分队、救护分队、后勤保障分队、环保分队。

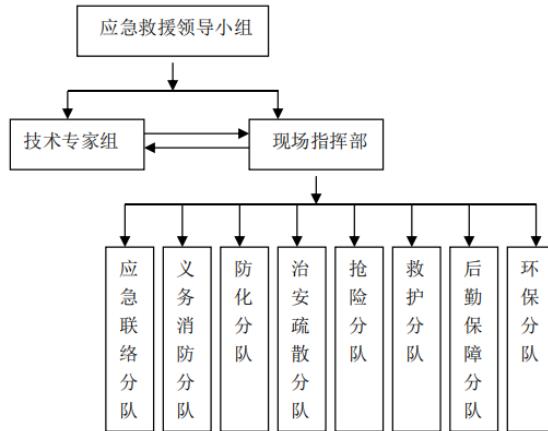


图 7.8-11 应急组织体系图

7.8.2.4 应急救援指挥机构及职责

(一) 应急救援领导小组人员及分工

公司成立了应急救援领导小组，应急响应时成立现场指挥部，由应急救援领导小组在现场指挥部对救援工作进行总体指挥。应急救援领导小组由董事长任总指挥，总经理、技术副总、常务副总、生产副总任副总指挥。环保、安全、设备等部门领导组成指挥部成员。

(二) 应急救援领导小组主要职责

(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境污染事故发生和应急救援的方针、政策及有关规定。

(2) 组织制定、修改环境污染事故应急救援预案，组建环境污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习。

(3) 审批并落实环境污染事故应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。

(4) 检查、督促做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。

(5) 批准应急救援的启动和终止。

(6) 及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。

- (7) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。
- (8) 协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。
- (9) 负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。

(三) 应急组织体系内各机构职责

1.安全环保科在应急救援中的职责

- (1) 负责组织公司各应急分队，落实应急人员（包括应急队伍及各专业小组负责人和人员），并存档。
- (2) 实施应急预案的管理工作。
- (3) 检查抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备情况，是否符合事故应急救援的需要。确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。
- (4) 检查应急救援物资的准备情况。
- (5) 负责员工的应急救援教育及应急预案演练。
- (6) 负责与外部有关部门的应急救援的协调、信息交流工作。
- (7) 建立并管理应急救援的信息数据、档案。
- (8) 安全环保科应备有如下数据：
 - 1) 危险物质数据库：危险物质名称、数量、存放地点及其物理化学特性。
 - 2) 救援物资数据库：应急救援物资和设备名称、数量、型号大小、存放地点、负责人及调动方式。
 - 3) 环境危险目标示意图；
 - 4) 公司职工名单；
 - 5) 关键岗位人员的地址和联系方式（包括应急救援队伍及负责人和人员）；
 - 6) 现场其它人员名单，如承包商和参观者等；
 - 7) 应急救援与事故处理法规、标准、手册；
 - 8) 政府部门和应急服务机构的地址和联系方式（包括周边附近协作单位、医院等）；
 - 9) 技术专家组的相关信息。

2.技术专家组在应急救援中的职责

公司内部成立技术专家组，专门负责相关应急救援技术指导与咨询服务。

技术专家组职责：

- (1) 指导应急预案的编制及修改完善；
- (2) 掌握公司区域内重大危险源及易燃易爆、重点危险目标部位的分布情况，了解国内外的有关技术信息、进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见；
- (3) 对突发环境事件的危害范围、危险程度做出科学评估，为应急指挥部的决策和指挥提供科学依据；
- (4) 参与突发事件危害范围、事故等级的判定，对影响区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据；
- (5) 指导各应急分队进行现场处置；
- (6) 负责突发环境事件现场应急处置工作和财产损失程度评估工作。

3.应急救援各分队职责

(1) 应急联络分队职责

- 1) 应急联络分队接到报警后，立即采取措施中断一般外线电话，确保突发环境事件处理外线畅通，现场指挥部所用电话迅速、准备无误。
- 2) 迅速通知现场指挥部、各应急救援分队及有关部门，查明危险源、外泄部位及原因，采取紧急措施，防止事件扩大，下达按应急预案处置的指令；
- 3) 接受指挥部指令并传达给现场应急救援分队。
- 4) 按指挥部指令及时对外发布信息。

(2) 义务消防分队职责

- 1) 接到通知后，迅速集合队伍奔赴现场，根据事件情形正确佩戴个人防护用具，协助事件发生单位迅速切断着火事故源和排除现场的易燃易爆物质；
- 2) 根据火灾物料，迅速判断并采取对应的灭火器材进行灭火。视火灾情况及时向指挥部报告，请求联防力量救援；
- 3) 现场固定消防泵、移动灭火器等要按规定经常检查，确保其处于良好的备用状态；
- 4) 负责向上级消防救援力量提供燃烧介质的消防特性，中毒防护方法，着火设备的禁忌注意事项；
- 5) 有计划地开展灭火预案的演习，熟悉消防重点的灭火预案，提高灭火抢救的战斗力。

(3) 防化分队职责

负责对事件发展情况及对周边环境影响的监测，承担环境应急监测任务；对事件现场泄漏物质的类别、泄漏量、泄漏物去向、风速、风向以及燃烧爆炸产生的衍生物特性等参数的监测、分析，对受污染区域受污染情况的应急监测，对气态泄漏物去向进行跟踪监测。将监测结果及时报告应急救援指挥部。提供防化保障措施的装备。

(4) 治安疏散分队职责

- 1) 发生事故后，治安疏散分队根据事故情景佩戴好防护服、防毒面具等，迅速奔赴现场；根据突发环境事件影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；
- 2) 按指挥部确定的应急疏散路线，指挥现场人员进行疏散。
- 3) 接到报警后，封闭厂区大门，维护厂区道路交通秩序，引导外来救援力量进入事故发生点，严禁外来人员入厂围观；
- 4) 治安疏散分队应到事件发生区域封路，指挥抢救车辆行驶路线。

(5) 抢险分队职责

- 1) 根据指挥部下达的指令，迅速抢救人员，抢修设备、管道，控制事件，以防扩大；查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重中毒者、被困者脱离危险区域；
- 2) 现场指导抢救人员、物资，消除危险物品；
- 3) 有计划、有针对性地预测设备、管道泄漏部位，进行计划性检修，并进行封、围、堵等抢救措施的训练和实战演习。

(6) 救护分队职责

- 1) 熟悉厂区内危险物质对人体危害的特性及相应的医疗急救措施；
- 2) 储备足量的急救器材和药品，并能随时取用；
- 3) 事件发生后，迅速做好准备工作，伤者送来后，根据受伤症状，及时采取相应的急救措施对伤者进行急救，重伤员及时转院抢救；
- 4) 当厂区急救力量无法满足需要时，向指挥部汇报并要求联系其它医疗单位申请救援并迅速转移伤者。

(7) 后勤保障分队职责

- 1) 后勤保障分队在接到报警后，根据现场实际需要，准备抢险抢救物资及设备等工具；
- 2) 根据生产部门、出事装置查明故障部位管线、法兰、阀门、设备等型号及几何尺寸，对照库存储备，及时准确地提供备件；

- 3) 根据事故的程度，及时向外单位联系，调剂物资、工程器具等；
- 4) 负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品的供应；
- 5) 负责抢险救援物资的运输。

(8) 环保分队职责

- 1) 负责突发事件现场的洗消去污，泄漏物防化、防毒处理。为恢复生产作好准备。
- 2) 保护现场及相关资料，等待调查人员取证。
- 3) 做好现场其它相关善后处理工作。

5.协作单位职责

预案提及的相关外来协作单位，分别并入相应应急救援分队参与救援工作，如人民医院等协作医疗单位并入医疗分队，消防支队并入灭火分队参与救援工作。

外部协作单位包括广安市各主管部门、应急中心、周边企业、村镇等。各应急服务部门人员接通知后立即赶到应急现场，按各自的职责，对应急状态和紧急情况进行处理。

7.8.2.5 预防及预警

7.8.2.5.1 应急准备措施

1.信息监测

公司按照早发现、早报告、早处置的原则，开展对环境信息、自然灾害预警信息、常规环境监测数据的综合分析、风险评估工作。环保科负责突发环境事件信息接收、报告、处理、统计分析，以及预警信息监控。对可能引发特别重大、重大、较大的突发环境事件的预测预警信息，必须在1小时内上报上级环境保护主管部门。

2.预防工作

- (1) 进行公司各污染源和产污点的统计建档，制定重点环境监控点位和监测计划。
- (2) 根据国家政策和公司的实际情况完善突发环境事件应急预案。

7.8.2.5.2 环境风险隐患排查和整治措施

公司主要环境风险源包括液氨球罐、氰化氢合成装置、氰化钠仓库等。对环境风险源进行监测监控，建立管理制度，管理台账、档案，落实监控措施。

日常环境风险隐患排查由各车间内部组织，检查结果由环保安全员整理后在周

总结中体现。发现的隐患和问题要及时进行整改。每周四由公司领导带队，对全公司各车间和部门进行综合隐患排查，包括环保、安全、卫生、职业健康等多个方面。并由安全科形成书面的隐患排查记录，下发至各部门。每周检查出的隐患，按公司相关管理制度进行经济处罚，并责令限期改正。整改结束后，需上报隐患整改回执单，交安全环保科存档。

7.8.2.5.3 预警

1.预警信息

预警信息包括突发环境事件的类别、预警级别、起始时间、可能影响范围、警示事项、应采取的措施等。

2.预警级别

依据本单位生产实际和可能发生的突发环境事件危害程度、发展情况、紧迫性和可能波及的范围等因素，突发环境事件预警级别分为四级：特别重大（I 级）、重大（II 级）、较大（III 级）、一般（IV 级），依次用红色、橙色、黄色、蓝色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。

3.预警的发布和解除

预警信息的发布采用短信群发和公司下发文件的方式发布，预警信息通过短信下发后，还要由公司环保科向各职能部门及生产车间书面下发通知，要求做好应急准备。

预警信息发布流程为：确定预警级别--公司综合部短信群发，通知到每一位员工--公司环保科下发书面文件到每个部门和车间。预警信息的解除方式和流程同发布流程。

4.预警措施

收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。

进入预警状态后，应当采取以下措施：

- (1) 立即启动相关应急预案。
- (2) 发布预警公告。
- (3) 转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。
- (4) 指令各环境应急救援队伍进入应急状态，防化分队立即开展应急监测，随

时掌握并报告事态进展情况。

(5) 针对突发事件可能造成危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

(6) 调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

7.8.2.6 应急处置

1、分级响应

应急响应的原则是及时、准确，逐级响应，衔接紧密。

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为特别重大（I 级）、重大（II 级）、较大（III 级）、一般（IV 级）四级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

企业的应急系统分为四级联动，包括装置级、企业级、园区级、广安市级，四级联动系统。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系见下表：

表 7.8.5-1 四级应急系统关系、辖管内容和四级联动

| 响应系统 | 级别 | 管辖范围 | 启动-联动关系 |
|------|----|--------|---------|
| 装置级 | 一 | 装置区 | — |
| 企业级 | 二 | 企业厂区区域 | 一→二 |
| 园区级 | 三 | 园区区域 | 二→三 |
| 广安市级 | 四 | 广安市区域 | 三→四 |

I 级应急响应由市生态环境局或园区管委会及有关部门组织实施。II 级、III 级应急响应由公司组织实施，启动本预案。IV 级应急响应由事发车间（装置区）组织实施，启动专项预案或现场处置方案。

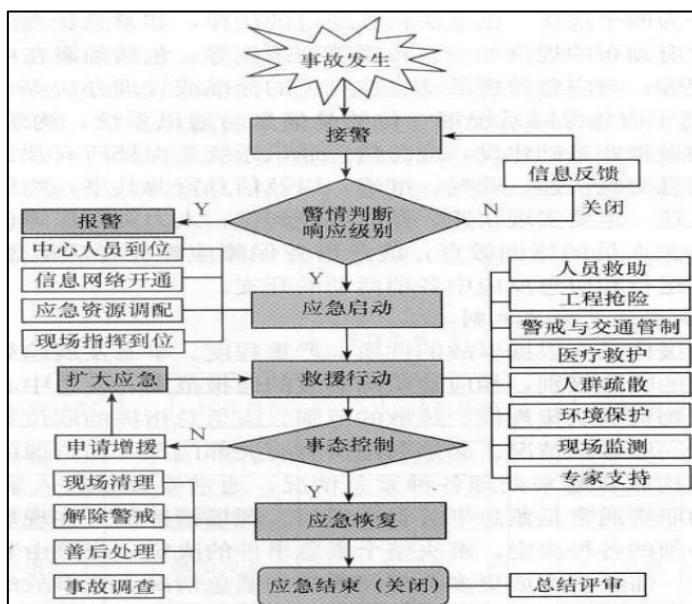


图 7.8-12 企业应急响应程序示意图

2、应急终止

当事件处置工作已基本完成，次生、衍生和事件危害被基本消除，应急响应工作即告结束。四级响应由车间现场指挥确定应急响应结束并下达命令，二、三级响应由应急领导小组确定应急响应结束并下达命令，一级响应按照上级应急预案程序执行。

发布程序：应急领导小组确定应急结束，并向应急联络分队下达结束命令。应急联络分队通知各专项应急救援分队及外协单位应急结束。

3、后期处置

应急救援领导小组会同相关部门负责开展事故善后处置工作，包括人员安置、赔付补偿，征用物资补偿、后续医疗保障、污染物处理等事项。应尽快消除事故影响，妥善安置和慰问受害及受影响人员，维护社会稳定，尽快恢复正常生产。

各班组发生本单位能够控制的事件后，根据相应应急计划积极采取必要的防止事故扩大措施，保护现场，设专人负责现场警戒防止无关人员进入危险区域。

发生较大及波及周围企业和群众的事件，由公司领导请求公安部门（协作机构）给予支持，通知或疏散周围企业人员和周围群众，根据事件危害情况请求医疗部门给予支持；并根据抢险过程遇到的意外情况和应急救援能力评估对预案进行修订，使之完善。

1) 恢复现场

①由应急救援领导小组组织相关部门和专业技术人员进行现场恢复，恢复包括现场清理和恢复现场所有功能。

②恢复现场前应进行必要的调查取证工作，必要时进行录像、拍照、绘图等，并将这些数据连同事件的信息数据移交给事件调查处理小组。

③清理现场需由环保分队制定相应的计划，并制定相应的防护措施，防止发生二次事故，现场公共设施功能的恢复，也应制定相应的计划和防护措施。

2) 事件总结和评估调查

事件调查组负责收集有关资料，并在事件处置结束后 4 天内，将事件应对工作情况的总结报告应急救援领导小组，领导小组组织事件调查、分析，形成事件调查总结报告和评估报告。事件调查总结报告的内容应包括：事件单位基本情况、事件发生经过、现场处置情况、事件后果的初步汇总；评估报告的内容应包括：事件发生的经过、现场调查结果、事件发生的主要原因分析、责任认定等结论性意见、事件处理结果或初步处理意见、事件的经验教训、存在的问题与困难、改进工作的建议和应对措

施等。

7.8.2.7 应急培训和演练

1.培训

由公司组织采取讲座、模拟、自学、小组受训、讨论和考试等方法，对应急救援队伍进行培训。培训基本内容主要包括各分队的职责，应急处置时的操作程序、分队专业知识以及与指挥领导小组和其他分队的配合等。

公司内部员工的培训主要依托各车间和生产班组。各班组应将应急预案及时发放到所有适用岗位。组织员工学习培训，主要培训员工报警、疏散、自救、配合和本岗位突发环保事件的处置要点。掌握应急设备使用方法。可采取分组讨论、竞赛、模拟、讲座等方式进行培训。

采用向周边企业发放“告知书”、项目环评时政府网站公示等形式，告知周边企业和公司可能发生的环保事件及可以采取的基本应急措施等内容。

2.演练

(1) 应急预案每年由环保科制订演练计划组织演练。演练每年应进行至少一次。

(2) 应急救援预案的演练主要包括两部分内容：一是岗位人员逃生演习；二是应急救援预案的启动和实施。应急救援预案的演练要制定演练方案；方案应有目的、演练地点、演练时间、内容和要求、组织部门（单位）、参加部门（单位）等内容。

(3) 应急救援预案演练中和演练后，要进行记录和总结，以便及时对预案进行修订和完善。

(4) 当突发环境事件或紧急情况发生后，生产部组织对应急准备与响应措施进行评审，必要时进行修订。

7.8.2.8 应急监测

突发环境事故企业是环境风险事故的责任主体，企业应依法进行处理，并承担事故责任，并向上级地方环保部门报事故情况。县级以上地方环境保护主管部门在获知突发环境事件后应根据《突发环境事件应急管理办法》进行应急监测，协助事发企业及相关部门处置突发环境事件。事故应急环境监测计划表见下表：

表 7.8-5 本项目建议环境应急监测计划表

| 类别 | 主要监测项目 | 监测点位 | 监测频次 | 应急监测设备 |
|------|---|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 环境空气 | 火灾和爆炸事故：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 和涉及燃烧的物料特征因子。 泄漏事故：涉及泄漏的物料特征因子。 | 厂址上风向人口密集居住区 1 个点；下风向人口密集居住区内 2 个点 | 事件初始加密 1 次 /2~3h，随着事件消除逐渐降低频次。 | 气象观测、污染扩散模拟系统；监测车及便携式污染物气体检测仪 |
| 地表水 | 泄漏事故：pH、COD、氨氮、石油类、总氰化物以及泄漏的物料特征因子 | 厂区总排口，企业雨水排口，受纳水体 | 事件初始加密 1 次 /2~3h，随着事件消除逐渐降低频次。 | ①设置的日常监测系统； ②便携式水质检测仪。 |
| 地下水 | pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、氰化物、氯化物以及泄漏的特征因子 | 厂区上游，厂址处及厂区下游监控井 | 事件初始加密 1 次 /2~3h，随着事件消除逐渐降低频次。 | |

7.8.2.9 突发环境事件应急预案修订

根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号），企业须根据本次改扩建内容及时修订企业突发环境事件应急预案，并依照相关规定向有关单位备案并抄送有关部门。

7.8.2.10 厂区与园区的联动预案机制

园区编制了《广安市经济开发区新桥工业园区突发环境事件应急预案》《广安市经济开发区新桥工业园区生产安全事故总体应急预案》《广安市经济开发区新桥工业园区整体性安全风险评估报告》等相关成果。

园区与项目应急系统为四级联动，包括装置级、企业级、园区级、广安市级，四级联动系统。园区管理委员会下设应急指挥部，由园区主管领导任组长，由当地安全、环保、公安、消防及园区内重点企业的主管领导组成；园区应急指挥部下分设各专业救援队伍，负责现场人员救护、工艺处理、设备抢修、消防警戒、供应运输、通讯宣传、后勤保障等。

厂区与园区的联动预案机制：

园区应急救援中心接到本项目企业报警后立即启动应急预案：

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预

案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给广安市和园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实施现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供水、食品的通知后，立即组织物资供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

7.9 环境风险措施及投资

本项目环境风险防范措施及投资情况见下表。

表 7.9-1 环境风险管理措施及投资估算一览表

| 项目 | 内容 | 费用 (万元) |
|---------------|---|------------|
| 储罐区风险防范措施 | 危险品库房(罐)按相关要求设计建设,储存方法和管理一定按照《危险化学品安全管理条例》执行,应做到①单独存放;②安装气体自动监测和报警系统;③罐区内地坪必须按照要求进行防渗处理;④远离火种、热源;⑤储罐区设置围堰,杜绝泄漏液体外漏;⑦酸类(或碱类)储罐围堰附近应堆放可以中和一个储罐的烧碱(或酸)。项目危险化学品应按照安全评价及批复的要求设置安全防护距离。 | |
| 危险化学品泄漏防范措施 | (1) 制定和完善各项危险化学品管理制度,对公司员工进行危险化学品相关知识及应急救援等方面的培训。 (2) 各罐区围堰设置切断阀,并确保处于常闭状态, (3) 生产车间和罐区按要求设置紧急喷淋洗眼器和应急用黄沙等堵漏工具。根据危险化学品性质和岗位特征为员工配备相应的劳动防护用品。 (4) 液氨储罐设置喷淋装置,事故状态下减少挥发;温度高时连锁可打开降温阀,防止液氨气化速度过快超压。 (5) 生产车间及罐区储罐设置了联锁装置,液位过高时连锁关闭进料阀防止储罐液位过高,造成破解,液位过低连锁关闭出料阀,防止储罐形成真空状态。 (6) 易燃易爆区域严禁烟火,所有设备进行防雷防静电接地,操作工人穿棉质工作服。 (7) 公司设立急救站,24小时有人值班,配备解毒针剂。 (8) 氰化氢等危险工艺生产装置设置紧急停车系统。 (9) 所有危险化学品储存场所均设置视频监控系统,监控数据可以保存1个月时间。 (10) 储罐设置液位计及高限报警装置。 (11) 公司工艺技术先进,大部分采用DCS控制系统,危险化学品的整个使用过程均得到监控。 (12) 公司各生产车间及罐区均安装有对应物料的可燃、有毒气体检测仪,提示提醒操作人员可能有物料泄漏等情况出现。 (13) 对重点危险目标定期进行巡检和检测。 (14) 定期进行风险分析和安全检查。 | 300 |
| 危险化学品储运安全对策措施 | 1) 落实危险化学品贮存场所“三防”措施 2) 按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)中的规定要求配备相应的应急救援物资。 3) 按照《危险化学品安全管理条例》(2013年修订)落实危险化学品储存、使用、经营和运输的安全管理 | |
| 危险化学品运输风险防范措施 | 1) 危险物流运输选择具有国家相关部门颁发的危险化学品运输资质的运输单位,不得将危险化学品交由没有国家相关部门颁布的资质证书单位承担运输; 2) 危险化学品运输驾驶人员应当经交通运输主管部门考核合格,取得从业资格。 3) 危险化学品的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度,并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。 4) 运输危险化学品,应当根据危险化学品的危险特性采取相应安全防护措施,并配备必要的防护用品和应急救援器材。运输危险化学品的驾驶人员等,应当了解所运输的危险化学品的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法。 5) 危险化学品运输车辆应当符合国家标准要求的安全技术条件,并按 | |

| 项目 | 内容 | 费用 (万元) |
|--------------|--|------------|
| | 照国家有关规定定期进行安全技术检验。 6)危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。 7)运输剧毒化学品或者易制爆危险化学品的，应当向当地公安机关报告。 8)未经公安机关批准，运输危险化学品的车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 | |
| 危险废物风险防范措施 | 1) 分类存放，包装完整；2) 采取防渗漏、防外溢措施；3) 危险废物贮藏间外贴有危险废物图片警告标识；4) 危废暂存间应设置应急措施；5) 转移危险废物时，必须按照规定填写危险废物转移联单。 | |
| 大气环境风险防范措施 | 1) 应尽力避免工程事故排放，项目废气处理系统设施为双电源； 2) 设置项目 DCS 控制系统。当项目设备出现故障时，第一时间将信息反馈给生产系统及管理部门，并立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间； 3) 若短时间内不能排除故障，应停产检修。 | |
| 事故废水环境风险防范措施 | 采用“单元—厂区—园区”的三级防控体系，防止事故废水出厂，同时与园区级风险防控体系联动，防止事故废水直接排入地表水体。 | |
| 地下水环境风险防范措施 | 本项目依托的原有项目设施均采取了相应的满足要求的防渗措施，因此本项目仅对项目新建设施设置防渗要求，采取分区防渗。 | |
| 其他风险防范措施 | (1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施；(2) 自动控制设计安全防范措施；(3) 消防及火灾报警系统；(4) 安全对策措施。 | |
| 环境风险应急预案 | 应急预案的编制，应急物资的配备和保养，应急监测准备以及应急演练和培训等。 | |
| 合计 | | 300 |

7.10 环境风险评价结论

7.10.1 项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《危险化学品名录》(2022 调整版)，本项目涉及的危险物质包括液氨、氰化钠、氰化氢、氰化锌、氰化亚铜、氰化亚铜三钠、双氧水、天然气(甲烷)、盐酸、硫酸、液碱等。危险物质分布在各生产车间、罐区、仓库等，存在的主要危险因素为高温设备及管道爆炸、毒物泄漏等。本项目将液氨球罐 10mm 孔径泄漏，以及氰化氢合成气管道 50mm 孔径泄漏后 HCN 扩散、天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO 扩散作为项目的风险事故类型进行了预测。企业在现有基础上尽可能地优化平面布局，调整了危险物质存在量，降低项目危险性。

7.10.2 环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境风险评价范围内主要为前锋区主城区、代市镇场镇等人口集聚区，其中高峰村、侯桥村、曹家村、苏寨村、水磨村等位于本项目下风向或侧下风向，是

本项目突发性事故可能造成大气环境影响的环境敏感目标。经过预测分析，本项目最大环境影响范围为以液氨球罐为事故源点下风向 890m，该范围内无居民居住。评价要求企业在发生事故时，尽快组织做好周围人员的应急疏散工作。本项目采取针对性的风险防范措施后，环境风险可接受。本次环评建议在发生事故时，在事故发生时当地下风向居民点设置监控点，监测泄漏污染物的浓度，做好应急疏散的准备。

项目地表水环境风险评价范围内主要为高滩河、驴溪河、渠江水体，不涉及环境敏感区域。因此，项目应做好围堰、截水沟、事故应急水池等防范措施的日常检查维护工作，完备“单元—厂区—园区”的环境风险防控体系要求。一旦发生事故，立即打开通向事故应急池的连接口，将事故废水引入，并立即关闭出厂雨、污管道，防范事故废水直接排入地表水体。同时，建议在发生事故时，在项目地表水体下游 100m 断面设置监控点，实时监测水体中氨氮、总氮、总磷等的浓度，做好查漏控制处理工作。

根据地下水影响预测结果，非常状况发生后，本项目厂界耗氧量在非正常状况发生后 100d 贡献值达到最大，为 0.9767mg/L，未超过标准值（GB/T 14848-2017 中的 III 类标准，耗氧量 $\leq 3\text{mg/L}$ ）；厂界氨氮在非正常状况发生后 400d 贡献值达到最大，为 0.0551mg/L，未超过标准值（GB/T 14848-2017 中的 III 类标准，氨氮 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ）；厂界硫酸盐在非正常状况发生后 10d 贡献值达到最大，为 7.95mg/L，未超过标准值（III类标准，氯化物 $\leq 250\text{mg/L}$ ）；厂界氰化物在非正常状况发生后 100d 贡献值达到最大，为 3.3035mg/L，超过标准值（GB/T 14848-2017 中的 III 类标准，氰化物 $\leq 0.05\text{mg/L}$ ）；厂界钠在非正常状况发生后 10d 贡献值达到最大，为 3.6719mg/L，未超过标准值（GB/T 14848-2017 中的 III 类标准，钠 $\leq 200\text{mg/L}$ ）；厂界铜在非正常状况发生后 100d 贡献值达到最大，为 0.0765mg/L，未超过标准值（GB/T 14848-2017 中的 III 类标准，铜 $\leq 1\text{mg/L}$ ）；厂界锌在非正常状况发生后 100d 贡献值达到最大，为 0.0338mg/L，未超过标准值（GB/T 14848-2017 中的 III 类标准，锌 $\leq 1\text{mg/L}$ ）；厂界氯化物在非正常状况发生后 700d 贡献值达到最大，为 3.816mg/L，未超过标准值（GB/T 14848-2017 中的 III 类标准，氯化物 $\leq 250\text{mg/L}$ ）。非正常运行状态下，各污染物质下渗进入地下水系统后，将污染本项目区下伏含水层，影响下游居民取水，将对场地周围饮用水带来较大风险。环评要求本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如

采用水动力隔离技术)阻止污染羽的扩散迁移,将地下水控制在局部范围,避免对厂区下游地下水造成污染。

7.10.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目风险评价有针对性地提出了风险防范措施建议及突发环境事件应急预案原则要求。本项目在编制风险事故应急预案时应考虑园区突发环境事件应急预案的应急响应程序、应急组织系统以及预防和预警系统,建立企业—园区环境风险事故联动响应,并根据园区应急预案中的内容开展应急培训和演习,完善风险应急能力保障措施。尽最大可能避免环境风险事故,降低风险事故造成的影响。

当厂区发生重大废水污染泄漏事故,且厂区内废水防控体系均丧失作用的情况下,厂区事故废水可通过厂区污水管网进入园区事故应急池。园区已建立生态环境监测监控体系,企业可依托园区监测监控体系对事故后环境进行监测,并根据实际情况对风险防范措施及突发环境事件应急预案进行优化调整。

7.10.4 环境风险评价结论

本项目生产所用原料、产品涉及多种危险化学品,部分储存物料已构成重大危险源。在项目运行过程中,可能存在废气处理设施故障、废水处理设施故障及物料泄漏等风险事故,但发生概率均较小。项目针对可能发生的各类风险事故均采取了应对措施,可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。

因本项目涉及的危险物质种类较多、储存量较大,在后期运行过程中存在较大环境风险,根据风险导则,本项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后应开展环境影响后评价。

本评价认为企业在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施,以及安全评价报告内容提出的安全对策措施,建立有效的突发环境事件应急预案,在加强风险管理的条件下,本项目环境风险可防可控。因此,本项目建设从环境风险角度分析可行。

7.10.5 环境风险评价自查表

表 7.10-1 环境风险评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | | |
|------------|-------|--|--|--|---|---|---|--|--|
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 氨 | 氰化钠 | 氰化氢 | 甲烷 | 双氧水 | | |
| | | 存在总量/t | 1501.75 | 3966.65 | 5.91 | 6.47 | 38.723 | | |
| | 环境敏感性 | 名称 | 硫酸 | 硫酸铵 | 氰化锌 | 氰化亚铜三钠 | 氰化亚铜 | | |
| | | 存在总量/t | 1459.859 | 248.79 | 140.55 | 159.6 | 121.69 | | |
| 物质及工艺系统危险性 | 大气 | 500m 范围内人口数<500 人 | | | 5km 范围内人口数>1 万人 | | | | |
| | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大) | | | | 人 | | | |
| | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | | F2 <input checked="" type="checkbox"/> | F3 <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 环境敏感目标分级 | S1 <input type="checkbox"/> | | S2 <input type="checkbox"/> | S3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | | G2 <input checked="" type="checkbox"/> | G3 <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | | D2 <input checked="" type="checkbox"/> | D3 <input type="checkbox"/> | | | |
| Q 值 | | Q<1 <input type="checkbox"/> | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/> | 10≤Q<100 | | Q>100 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| M 值 | | M1 <input checked="" type="checkbox"/> | M2 <input type="checkbox"/> | M3 <input type="checkbox"/> | | M4 <input type="checkbox"/> | | | |
| P 值 | | P1 <input checked="" type="checkbox"/> | P2 <input type="checkbox"/> | P3 <input type="checkbox"/> | | P4 <input type="checkbox"/> | | | |
| 环境敏感程度 | | 大气 | E1 <input checked="" type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | |
| | | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | |
| | | 地下水 | E1 | | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | |
| 环境风险潜势 | | IV+ <input checked="" type="checkbox"/> | IV <input checked="" type="checkbox"/> | III <input type="checkbox"/> | | II <input type="checkbox"/> | I <input type="checkbox"/> | | |
| 评价等级 | | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | 简单分析 <input type="checkbox"/> | | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | 环境风险型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 事故情形分析 | | 源强设定方法 | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> | | 经验估算法 <input type="checkbox"/> | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | | | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | | 预测结果 | 当发生液氨球罐泄漏事故时，最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以液氨球罐为事故源点下风向 890m，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为以事故源点下风向 210m；最常见气象条件下，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以液氨球罐为事故源点下风向 20m，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为下风向 20m | | | | | | |
| | | | 当发生 HCN 管道泄漏事故时，最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以泄漏管道为事故源点下风向 650m，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为以事故源点下风向 400m；最常见气象条件下，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以泄漏管道为事故源点下风向 270m，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为下风向 170m | | | | | | |
| | | | 当天然气输送管道泄漏发生火灾产生次生 CO 扩散事故时，最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以天然气管道发生火灾为事故源点下风向 640m，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为以事故源点下风向 270m；最常见气象条件下，达到毒性终点浓度-2 的最远距离为以天然气管道发生火灾为事故源点下风向 270m，达到毒性终点浓度-1 的最远距离为下风向 110m | | | | | | |
| | 地表水 | 本项目建成后，全厂废水在未经处理的事故情况下直接入河，CODcr、氨氮将 | | | | | | | |

| 工作内容 | 完成情况 |
|----------|---|
| 地下水 | 对下游水体产生一定程度的影响，企业应加强环境管理，避免事故废水直接入河 |
| | 下游一厂区边界到达时间： <u>耗氧量 200d, 氨氮 50d, 硫酸盐 50d, 氰化物 50d, 钠 50d, 氯化物 50d。</u> 下游二厂区边界到达时间： <u>耗氧量 10d, 氰化物 10d, 钠 10d, 铜 10d, 锌 10d。</u> |
| | 最近敏感目标高峰村，到底时间： <u>耗氧量 900d, 氨氮 800d, 硫酸盐 700d, 氰化物 700d, 钠 800d, 铜 900d, 锌 800d, 氯化物 700d。</u> |
| 重点风险防范措施 | 项目采取储罐区风险防范措施、危险化学品储运安全对策措施、危险化学品运输风险防范措施、危险废物风险防范措施、大气环境风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水风险防范措施、选址、总图布置和建筑安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、消防及火灾报警系统等风险防范措施后，把危险化学品泄漏、火灾爆炸事故可能降低到最低，杜绝未处理的废水直接排放。 |
| 评价结论与建议 | 项目的风险处于环境可接受的水平，项目从环境风险角度可行。 注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。 |

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施及论证

8.1.1 废气污染防治措施及其可行性分析

项目施工过程使用商品混凝土，施工场地不设置混凝土搅拌站。施工废气主要来源于施工扬尘，其次为各种施工机械和运输车辆的尾气排放及扬尘、建筑物装修过程中产生的装修废气等。

1) 扬尘

扬尘主要来源为材料堆放、施工和车辆运输，针对不同源头采取不同措施预防治理。

①严格按照设计文件划定道路红线和开挖范围，禁止擅自变更施工区域。

②建筑材料分类堆放，建筑垃圾和挖方及时清运，厂区所有物料堆、土方堆表面均覆盖防尘网，适当洒水。

③减少裸露地表，场区内定期洒水。挖方作业时，使用远程射雾器进行作业面降尘。

④施工开始时对进场道路和永久道路进行硬化，临时道路表面铺设碎石并压实，要求车辆沿路行驶，禁止随意碾压路外场地。

⑤严格控制场内车速不得超过 10km/h，设置限速行驶等车辆警示标识。

⑥配备洒水设施对道路及时洒水。干燥天气适当增加洒水次数。

⑦建立气象联动机制，如遇大风天气，全面停止施工，并增加施工现场洒水次数。

⑧车辆出场处设立洗车点，对所有离场车辆进行冲刷降尘，杜绝车辆带泥上路。

⑨厂界布设连续、密闭的施工围挡，设置相应施工标语。

2) 尾气

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

3) 重污染天气应急预案及“六必须、六不准”原则

项目的施工应该严格遵循“六必须、六不准”要求。六必须为：必须湿法作业、

必须打围作业、必须硬化场地、必须设置冲洗设施设备、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；六不准为：不准车辆带泥出门、不准运渣车辆超载、不准高空抛撒建渣、不准场地积水、不准现场堆放未覆盖的裸土、不准现场焚烧废弃物。

采取上述措施后，本项目施工期的扬尘和尾气排放能够得到有效控制，对周边环境的影响能够降到最低限度，废气污染防治可行有效。

8.1.2 废水防治措施及其可行性分析

施工期废水主要包括施工生产废水、工作人员生活污水两部分。

(1) 施工废水

施工期间产生的生产废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

(3) 生活污水

该工程施工高峰期工人数可达 50 人左右，工人生活污水排放按 0.05 立方米/人·天计算，日产生生活污水约 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，以排放系数 0.9 计，排放量约为 $2.25\text{m}^3/\text{d}$ 。工人生活污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等，施工期生活污水全部依托现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

项目施工期废水处理措施合理可行。

8.1.3 噪声防治措施可行性分析

本项目施工期噪声源主要为挖掘机、推土机、打桩机、夯土机、混凝土搅拌机、振动碾等施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声声源，这些噪声将对作业人员和场址周围环境造成一定影响。评价要求：施工机械应为低噪声机械设备，及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械；加强施工噪声管理，在不影响施工的前提下，尽量对高噪声的机械设备采用降噪措施。同时加强高噪声设备的维修管理，保证其正常运行，减少设备在非正常运行时所产生的噪声。加强车辆管理，控制车辆噪声，减轻交通噪声对周边环境的影响；合理安排施工时间，夜间 22 时至凌晨 6 时必须禁止施工，尽量安排在白天进行施工，并避开人群休息时间，以避免噪声扰民；装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷，木工房使用前应完全封闭。

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

8.1.4 固废处置措施可行性分析

在施工初期，须对基地进行开挖，挖出土方大部分做回填使用，少量土方作为将来绿化整地使用，挖填方尽可能实现就地自身平衡。

设备、设施安装过程产生的建筑垃圾集中堆放后定时清运到指定建筑垃圾堆放点堆放，由建设单位或施工总承包单位与建筑垃圾清运公司签订清运合同。

外运以上各种建筑垃圾时，运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且应沿指定的方向行驶至指定的建筑垃圾场。

施工期施工人员产生的生活垃圾将是固废的另一主要来源。施工人员约 50 人，生活垃圾按 0.4kg/人·日计，产生量约为 20kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理厂集中处理。

综上分析，项目施工期固体废物均得到有效处理，不会造成二次污染。

8.2 运营期环境保护措施及论证

8.2.1 废气污染防治措施及其可行性分析

8.2.1.1 本项目废气产生、收集及处置去向

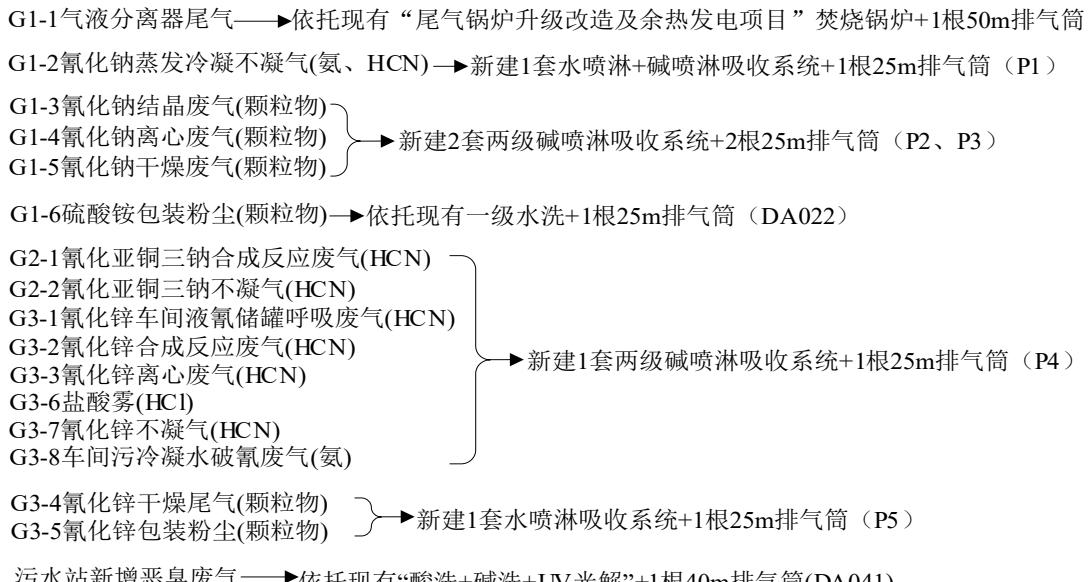


图 8.2-1 本项目废气产生及处置措施示意图

8.2.1.2 有组织废气治理措施论证

1、HCN 合成反应废气（气液分离尾气 G1-1）

本项目新增的 2 条 12.1 万 30% 液体氯化钠生产线，分别位于现有液体氯化钠生产车间和现有羟基乙腈生产车间，产生的气液分离尾气分别为 G1-1-1、G1-1-2，依托

现有在建项目“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧处理后通过排气筒排放。现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”目前正在建设，预计 2026 年上半年投入运行。

厂区现有已建液体氰化钠生产线，其产生的气液分离尾气即通过 2 台尾气锅炉（配低氮燃烧）焚烧处理后通过 DA018、DA019 排气筒排放。根据企业提供数据，气液分离尾气发热值为 525kcal/Nm³，尾气锅炉在启动并完成尾气投入后，将停止掺烧天然气。现有液体氰化钠生产企业分离尾气排放情况如下：

表 8.2-1 现有已建液体氰化钠气液分离尾气处理排放情况（2024 年例行监测数据统计结果）
涉及企业机密，已删除

根据 2024 年全年例行监测平均烟气量和平均排放速率结果统计，2024 年现有 DA018、DA019 排气筒 NOx、氨、HCN 满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值。

现有在建“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”拟新建高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区），建成后，将停用现有 6 台尾气焚烧炉（包括现有氰化钠生产线的氰化氢反应气液分离尾气对应的 2 台尾气焚烧炉），并将现有 6 台尾气焚烧炉的原本要处理的尾气全部汇入新建的高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区）焚烧处理后统一排放。

目前在建的高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区）配备了低氮燃烧+SCR，可进一步降低 NOx 排放量。根据现状章节统计，现有在建“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”建成后，其焚烧锅炉排放废气如下：

表 8.2-2 在建“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”排气筒参数一览表
涉及企业机密，已删除

由上表可知，现有在建“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”建成后，其 NOx、 HCN、氨排放浓度限值可以达到满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值（即 NOx≤100mg/m³、 HCN≤0.3mg/m³、 氨≤10mg/m³）。

本项目涉及 2 条 12.1 万吨/年液体氰化钠生产线，其中一条生产线是对现有羟基乙腈生产线进行改造，使其可切换生产现有羟基乙腈和本项目液体氰化钠，因此根据切换方案不同，污染物排放情况按 A、B 两种情况考虑，本项目新增的气液分离尾气依托现有在建“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”的焚烧锅炉处理，本项目建成后，依托的焚烧锅炉排气筒排放情况如下：

表 8.2-3 本项目建成后依托的焚烧锅炉排气筒排放情况

| 排放源 | 排放情况 | 污染物 | 排放状况 | | | 烟气量 Nm ³ /h | 排气筒参数 | | |
|---------------------------|-----------------------------|------|-------------------|-------|--------|---------------------------|-------|------|-------|
| | | | mg/m ³ | kg/h | t/a | | H(m) | φ(m) | T(°C) |
| 依托的“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧排气筒 | A（改造的羟基乙腈生产线不切换生产本项目液体氰化钠时） | NOx | 4.506 | 1.397 | 11.066 | 310000 | 50 | 3.5 | 75 |
| | | HCN | 0.061 | 0.019 | 0.147 | | | | |
| | | VOCs | 2.477 | 0.768 | 6.086 | | | | |
| | | 甲醛 | 0.139 | 0.043 | 0.342 | | | | |
| | | 氨 | 3.477 | 1.078 | 8.54 | | | | |
| | B（改造的羟基乙腈生产线切换生产本项目液体氰化钠时） | NOx | 3.826 | 1.186 | 9.395 | 310000 | 50 | 3.5 | 75 |
| | | HCN | 0.068 | 0.021 | 0.167 | | | | |
| | | VOCs | 1.858 | 0.576 | 4.565 | | | | |
| | | 甲醛 | 0.103 | 0.032 | 0.257 | | | | |
| | | 氨 | 3.51 | 1.088 | 8.615 | | | | |

由上表可知，本项目对现有羟基乙腈生产线进行改造后，在切换生产现有羟基乙腈和本项目液体氰化钠的情况下，依托的现有在建“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”建成后，其 NOx、HCN、氨排放浓度限值均可以达到满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值（即 NOx≤100mg/m³、HCN≤0.3mg/m³、氨≤10mg/m³）。

综上，本项目液体氰化钠生产产生的气液分离尾气在建“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧锅炉处理，措施可行。

2、含酸废气

常见的含酸废气处理方法如下：

碱吸收：用氢氧化钠、氢氧化钙等碱性溶液与酸性气体发生中和反应，生成盐类和水，通常使用的碱液为 NaOH，较少使用石灰浆液 Ca(OH)₂ 以避免结垢。碱吸收处理效率高，对硫酸雾、氯化氢、氟化氢等酸性气体的去除率可达 90%以上；操作简单，运行稳定，但需定期更换或补充碱液，产生的废液需进一步处理。

水吸收：对于易溶于水的酸性气体（如氰化氢、氯化氢等），直接用水作为吸收剂，通过溶解作用去除废气中的酸性物质。特点是成本低，操作方便，但对水溶性较差的酸性气体处理效率较低，且会产生大量酸性废水，需后续处理。

吸附法：吸附法是利用吸附剂的多孔结构和表面吸附能力，将含酸废气中的酸性物质吸附在其表面，从而达到净化目的，吸附剂饱和后，可通过加热、降压等方式再生重复使用。常见的吸附剂有活性炭、分子筛、硅胶等。活性炭具有巨大的比表面积和丰富的孔隙结构，对多种酸性气体（如二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等）有良好的吸附能力。分子筛（如沸石分子筛），具有规则的孔道结构和较强的极性，可选择性吸附酸性气体。硅胶对水蒸气和某些酸性气体有一定的吸附作用。吸附法的特点是处

理效率高，可处理低浓度含酸废气；设备简单，占地面积小，但吸附剂的吸附容量有限，需定期更换或再生，运行成本较高。

冷凝法：通过降低含酸废气的温度，使酸性物质的蒸汽分压超过其饱和蒸汽压，从而冷凝成液体从废气中分离出来。适用于处理高浓度、高沸点的含酸废气，如硫酸雾、硝酸雾等，可回收有价值的酸性物质（如硫酸、硝酸），实现资源再利用；但对低浓度废气处理效率低，且需要消耗大量的冷却介质（如冷水、液氮等），能耗较高。

组合处理法：根据含酸废气的性质，将上述两种或多种处理方法组合使用，以达到更好的净化效果。例如可采用冷凝法回收部分酸性物质，再用吸收法进一步处理。组合处理的效果可达 99%以上。

本项目含酸废气主要为 HCN、HCl。本项目酸性废气主要采用冷凝+水喷淋+碱喷淋、两级碱喷淋吸收的组合处理方案，且本项目涉及的含酸废气 HCN、HCl 均易溶于水，采用组合喷淋吸收的方式可以进一步提高酸性废气去除效率。

根据收集的厂区现有含 HCN、HCl 废气处理方式，均为采用水喷淋、碱喷淋或组合喷淋的方法，其中现有氯化钠生产线含 HCN 废气采用碱喷淋吸收处理，处理后废气（DA025）满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值（ $\text{HCN} \leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）。现有化工助剂项目的含 HCN、HCl 废气采用两级水喷淋吸收处理，处理后废气（DA054）中 HCN 满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值（ $\text{HCN} \leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ），HCl 满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准（ $\text{HCl} \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

类比现有同类酸性废气处理方式，同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）中氯化钠行业—氯化氢污染物治理的推荐性可行技术为：水洗-碱洗。本项目含酸废气（HCN、HCl）采用冷凝+水喷淋+碱喷淋、两级碱喷淋吸收的组合处理方案，处理后废气能够做到达标排放，处理技术可行。

3、含氨废气

常见的氨气处理方法主要有以下几种：

吸收法：

①水吸收：利用氨气极易溶于水的特性，通过喷淋塔或填料塔，将氨气转化为氨水或铵盐。适用于低浓度废气，操作简单且成本较低。吸收效率受水温影响（低温吸收效果更好），氨水回收利用价值低时需进一步处理。

②化学吸收：使用稀硫酸、盐酸等酸性溶液作为吸收剂，与氨气反应生成硫酸铵、

氯化铵等副产品，可回收利用。需消耗大量酸，设备易腐蚀，需定期维护。

冷凝法：将氨气冷却至接近零度，让其变成液态，然后进行收集和处理。这种方法对环境污染小，但是能耗高，设备投资大。

吸附法：

①活性炭吸附：将氨气通过活性炭吸附，去除氨气。这种方法不需要使用化学吸收剂，对环境污染小，但吸附容量有限，需频繁更换或再生，高湿度环境下吸附效率下降。

②分子筛吸附：沸石分子筛对氨气选择性吸附能力强，尤其适合高温高湿环境，适用于需要深度净化的氨废气，但成本较高，对废气预处理要求严格（需去除粉尘、水汽）。

催化氧化法：在催化剂作用下，氨气与氧气反应生成氮气和水蒸气，适用于高温烟气中的氨去除（如电厂、锅炉废气），常与脱硝工艺结合，净化效率高，但催化剂成本高，易受烟气中粉尘、硫氧化物中毒。

生物过滤法：废气通过填充有微生物载体（如泥炭、木屑）的滤床，氨气被微生物分解为硝酸盐或氮气，适用于低浓度、大流量氨废气（如污水处理厂、养殖场废气）。运行成本低，无二次污染，操作简单，但占地面积大，受温度、pH值影响显著，启动周期长（需培养微生物菌群）。

本项目生产线含氨废气主要来源于氰化钠蒸发冷凝不凝气、车间污冷凝水破氰废气，与生产线上的含 HCN 废气一起采用冷凝+水喷淋+碱喷淋以及两级碱喷淋吸收的组合处理方案进行处理。

厂区现有氰化钠生产线含氨、HCN 废气采用碱喷淋吸收处理，处理后废气（DA025）满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值（氨 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、HCN $\leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

同时，参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）中无机化学工业单位—氨污染物—的推荐性可行技术为：吸收法。本项目含氨废气与含 HCN 废气一起采用冷凝+水喷淋+碱喷淋、两级碱喷淋吸收的组合处理方案，处理后废气能够做到达标排放，处理技术可行。

综上分析，本项目已改建完成的固体氰化钠生产车间（包括已建生产线和已建环保设施），其生产线废气主要污染物为 HCN、NH₃，采用“水喷淋+碱喷淋”吸收系统、“两级碱喷淋”吸收系统处理后可以做到达标排放，处理技术可行，该部分

已建环保设施不需要整改。

4、含颗粒物废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）中一无机氯化物工业颗粒物污染治理推荐性可行技术包括：湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘。

湿法除尘：湿法除尘是通过液体（通常为水）与含尘气体接触，利用物理或化学作用分离粉尘的高效净化方法。喷淋塔是湿法除尘的其中一种。单极喷淋吸收对常规颗粒物的去除效率普遍达 90%以上，主要依赖液滴与颗粒物的惯性碰撞及截留作用；对细颗粒物的去除效率降至 70%~85%，需通过优化喷嘴雾化效果提升捕获能力，单极喷淋适用于低浓度含尘废气。两级喷淋的效率可以进一步提升，对 PM₁₀ 的去除率可达 95%。

本项目颗粒物废气包括硫酸铵包装粉尘、氰化钠干燥废气、氰化锌干燥废气和包装粉尘。硫酸铵极易溶于水，硫酸铵包装粉尘采用水喷淋吸收处理，处理效率≥98%。氰化钠干燥工序采用四级旋风分离收集物料（其物料收集率达 99.99%），未收集的废气与车间内结晶废气、离心废气一起，由管道收集后引入拟建的“两级碱喷淋”吸收系统处理。氰化锌干燥工序采用旋风分离+布袋除尘器收集物料（其收集率高达 99.95%），未收集的废气进入水喷淋吸收系统处理，少量的包装粉尘（颗粒物）经包装系统自带的出气孔由管道密闭抽风引入水喷淋吸收系统处理。

根据现状调查，厂区现有硫酸铵包装废气采用水喷淋吸收处理，处理后废气（DA022）满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值（颗粒物≤10mg/m³）。本项目含颗粒物废气采用湿法除尘（喷淋吸收）的方式处理，处理后废气能够做到达标排放，处理技术可行。

5、污水站恶臭废气

现有污水处理站采用“UASB+深度曝气+A/O”处理工艺，除清水池外其他池体全部用玻璃钢进行加盖密闭，玻璃钢盖开设废气吸收口，产生的恶臭废气（H₂S、NH₃）用管道进行密闭收集后经现有“酸洗+碱洗+UV 光解”处理后经 40 米排气筒（DA041）排放。

硫化氢和氨均能溶于水，硫化氢为酸性气体，氨为碱性气体，采用酸洗+碱洗的方式能有针对性地去除硫化氢和氨。光氧催化的净化原理主要是利用特制的高能臭氧紫外线光束照射废气，裂解工业废气如：氨、硫化氢、甲硫氢、三甲胺、甲硫醇、

甲硫醚、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯、硫化物 H₂S、VOC 类、苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，氧化废气处理装置采用高能紫外线破坏、分解大分子链为小分子链，再利用臭氧和羟基自由基氧化、催化剂进行催化氧化，以达到去除有机物的目的。光催化氧化脱臭效率、VOC 的净化率一般可达 40~60%。

根据现状调查，厂区现有污水站恶臭废气采用“酸洗+碱洗+UV 光解”处理后，恶臭废气氨、H₂S 排放速率能达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准，排放浓度能达到《农药制造工艺大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 废水处理设施废气标准。本项目建成后，将新增少量的恶臭废气，根据类比分析，本项目建成后污水站恶臭废气经现有“酸洗+碱洗+UV 光解”处理后，能满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准、《农药制造工艺大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 废水处理设施废气标准，处理技术可行。

8.2.1.3 无组织废气控制措施

本项目采取的控制无组织控制措施如下：

- ①尽量采用密闭生产工艺，密闭加料，减少加料过程中废气的无组织排放；
 - ②在成品出料、包装等存在无组织排放的环节布置集气罩，将无组织排放转变为有组织排放。
 - ③无论是原辅材料的存放、转移还是生产操作一定按照相关规范进行，尽可能减少跑、冒、滴、漏现象存在。液态原辅材料应该密闭存放。车间内物料的转移：在装料和卸料时采用管道输送，气相管和液相管分别与料桶相连，输液时形成闭路循环。
 - ④设备维修可以集中定期进行，以减少无组织排放的几率，同时在维修应尽可能选在一个流程完成、设备中无存料的时段进行。
 - ⑤保持厂区及车间的清洁卫生：被液体物料污染的地面：采用石灰、黄沙等，将污染物彻底清除，必要时将地面切块修补；对污泥和废渣要及时清运，送有处置资质的单位处理。
 - ⑥气温较高季节，增加废水处理频次，减少废水在收集池中停留时间。
 - ⑦增强车间通风，降低无组织排放浓度。
 - ⑧设置卫生防护距离，降低对车间周围环境和敏感点的影响。
- 综上，本项目各项无组织排放减缓措施有效可行，并且通过划定卫生防护距离

来避免无组织排放污染物对周边环境敏感点的影响，因此无组织排放控制措施技术经济可行。

8.2.2 废水处置措施及其可行性分析

8.2.2.1 废水产生及排放情况

本项目废水产生及排放情况如下：

表 8.2-4 本项目废水产生及排放情况一览表

| 废水名称 | 产生量 | | 排放方式及去向 | 排放量 | |
|---|-----------|---------|-----------------------------------|-----------|---------|
| | t/a | t/d | | t/a | t/d |
| 硫酸铵回收系统蒸发冷凝水（W1-1） | 52856.065 | 160.17 | 一部分（50t/d、16500t/a）回用于现有项目硫酸铵溶解工艺 | / | / |
| | | | 其余部分依托现有项目60t/h 脱氨膜处理装置 | 36356.065 | 110.17 |
| 固体氰化钠车间污冷凝水（W1-2） | 89840.146 | 272.243 | 依托现有项目 20t/h 脱氰脱氨膜处理装置 | 89840.146 | 272.243 |
| 氰化钠生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | 回用于氰化钠生产线，不外排 | 0 | 0 |
| 氰化亚铜三钠破氰后污冷凝水（W2-1）、氰化锌副产氯化钠工序破氰后污冷凝水（W3-1） | 13244.469 | 40.135 | 厂区现有污水处理站→园区污水处理厂→渠江 | 13244.469 | 40.135 |
| 氰化锌生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | 回用于生产线，不外排 | 0 | 0 |
| 氰化亚铜三钠生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | 回用于生产线，不外排 | 0 | 0 |
| 氰化钠生产废气喷淋吸收液 | 5276.477 | 15.989 | 进 EDTA 车间作原料，不外排 | 0 | 0 |
| 氰化锌生产废气水喷淋吸收液 | 4.989 | 0.015 | 回用于氰化锌生产线，不外排 | 0 | 0 |
| 氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间两级碱喷淋吸收液 | 430.245 | 1.304 | 回用于氰化锌生产线，不外排 | 0 | 0 |
| 依托循环水池新增排水 | 15180 | 46 | 厂区现有污水处理站→园区污水处理厂→渠江 | 15180 | 46 |
| 新建循环水池排水 | 3960 | 12 | | 3960 | 12 |
| 车间地坪清洗水 | 163 | 0.494 | | 163 | 0.494 |
| 质检废水 | 99 | 0.3 | | 99 | 0.3 |
| 产品包装桶及内衬袋清洗废水 | 1320 | 4 | | 1320 | 4 |
| 污水站恶臭废气喷淋废水 | 330 | 1 | | 330 | 1 |
| 本项目新增生活污水 | 2138.4 | 6.48 | 预处理池→厂区现有污水处理站→园区污水处理厂→渠江 | 2138.4 | 6.48 |
| 软水制备系统浓水、反冲 | 5698.236 | 17.267 | 进三厂区除盐水站处理 | 0 | 0 |

| 废水名称 | 产生量 | | 排放方式及去向 | 排放量 | |
|-------------------|-----|-----|-------------------------|-----------|---------|
| | t/a | t/d | | t/a | t/d |
| 洗水 | | | 系统 (5200t/d) 处理后回用, 不外排 | | |
| 本项目合计新增进一厂区污水站废水量 | | | | 162631.08 | 492.822 |

8.2.2.2 废水依托厂区污水处理站的可行性

本项目依托的现有一厂区污水处理站设计处理能力为 4500m³/d，采用“UASB+深度曝气+A/O”处理工艺。本项目新增生活污水、生产废水排放量为 492.822m³/d，本项目外排废水经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 间接排放标准(其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准)以及园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理。园区污水处理厂处理达标的尾水达到《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 二级标准后排入渠江。

厂区现有污水站设计处理能力为 4500m³/d，根据企业现状章节统计，现有项目废水进一厂区污水站处理的废水量情况如下：

表 8.2-5 现有一厂区污水处理量情况汇总

| 项目(产品) | | 进一厂区污水站处理水量 t/d |
|--------|------|-----------------|
| 现有项目 | 已建项目 | 3938 |
| | 在建项目 | -61.43 |
| | 合计 | 3876.57 |

全厂现有项目(已建+在建)进一厂区污水站废水总量为 3876.57t/d，现有已建污水站设计处理能力为 4500m³/d，剩余处理规模 4500-3876.57=623.43m³/d；本项目新增进一厂区污水站废水量为 492.822m³/d，本项目建成后全厂废水量为 3876.57+492.822=4369.392m³/d，一厂区污水站能满足本项目建成后全厂废水处理量需求。

本项目废水中所含污染物与厂区内的现有氰化物项目废水所含污染物类似，所用主要原辅料(氰化亚铜、氯化钠、盐酸等)均由厂区现有项目提供，不新增污染因子。本项目新增外排废水中涉及的新污染物为总氰化物，根据厂区废水总排口在线监测及例行监测数据(见 2.3.2.1 章节)，厂区现有排口废水污染物 pH、化学需氧量、悬浮物监测结果满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放标准，总氰化物监测结果满足《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 表 2 直接排放限值；BOD₅、氨氮、总氮、总磷、氯化物监测结果满足园区污

水厂进水协议值；硫化物、甲醛监测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 1、表 3 间接排放标准。因此，本项目建成后全厂废水能做到达标排放，本项目建设对区域地表水环境影响较小。

综上，本项目废水依托厂区现有污水站处理，措施可行，本项目建成后全厂废水能做到达标排放，本项目废水依托厂区现有污水处理站处理，措施可行。

8.2.2.3 依托园区污水处理厂可行性

根据前述分析，本项目生产废水、生活污水经一厂区污水站预处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）间接排放标准（其中废水中新污染物达到 DB51/3202-2024 中直接排放标准）以及园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理。

广安经济技术开发区管理委员会出具了“关于新桥工业园区污水处理能力有关情况的说明”（详见附件 17）：

根据《新桥工业园区总体规划(2022-2035)》，新桥工业园区东片区污水处理由新桥工业污水处理厂一期、二期工程负责实施。其中，一期工程设计处理规模为 1.9 万 m³/d，分两组运行 2011 年建成投运，计划 2026 年分组启动实施提标升级改造其中 1#处理单元 2027 年 6 月前改造完成，2#处理单元 2029 年底前改造完成，尾水排放满足《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB 51/3202-2024）要求。二期工程设计处理规模为 2 万 m/d，第一阶段工程处理规模 1 万 m³/d 于 2025 年 3 月已投运，第二阶段工程（处理规模 1 万 m³/d）土建工程已完成，设备安装及调试计划于 2026 年 8 月底前完成，尾水排放满足《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB 51/3202-2024）要求。

本项目预计 2026 年 9 月建成投产，园区污水处理厂二期二阶段工程在 2026 年 8 月底前完成设备安装及调试，届时有能力接纳本项目新增废水；本项目所在区域污水管网已全部接通，本项目依托现有污水管网排水。经分析，本项目废水经厂区污水处理站处理后能达到园区污水处理厂进水水质要求，不会对园区污水处理厂水质造成冲击影响。广安北控水务有限公司出具了《关于接收广安诚信化工有限责任公司氯化物系列项目达标废水排放的回函》，同意接收本项目排放的废水。综上分析，本项目废水经厂区内预处理达标后排入园区污水处理厂处理是可行的。

8.2.3 噪声防治措施可行性分析

由于本项目噪声源主要是生产车间内各种泵类、离心机、风机等各类机械动力设备。针对这样的情况，本项目将采取相应的有效措施，对噪声源强较大的设备进行降噪，主要从三个方面采取措施：

1、重视整体设计

对设备噪声，最好能在设计中考虑在厂房建筑、绿化设计等方面采取有效措施，以降低噪声的传播和干扰，同时在厂区总体布置上利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。

主要噪声源应尽量靠近厂区中央，增大主要声源与边界的距离，采用封闭式围护结构，利用墙壁的作用，使噪声受到不同程度的隔绝和吸收，做到尽可能屏蔽声源，以减小对环境的影响。

2、重视设备选型

设计中尽量选用运行噪声低的设备。空压机、物料泵等尽可能选用低噪声设备。

3、根据各噪声源的特点，采取相应降噪措施

a、噪声控制

对空压机、各种泵等动力性噪声源，采取了安装消声器及基座减震、隔声等措施，经过厂房的自然隔声和距离衰减，生产车间对厂界噪声的贡献值很小。

b、加强管理。

从管理方面看，减少对周围声环境的污染，应加强以下几方面工作：

①建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

③对于厂区流动声源（汽车），单独控制声源技术难度甚大，唯一的措施是强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

根据以上分析，本项目通过整体设计、设备选型、噪声控制等方面进行降噪处理，大大降低了噪声的源强，因此本项目的噪声防治措施经济技术可行。

8.2.4 固废处置措施可行性分析

8.2.4.1 固废产生及排放情况

项目固废产生情况及拟采取的处理措施情况详见下表。

表 8.2-6 本项目固体废物排放情况一览表

| 排放源 | 固废名称 | 产生量 (t/a) | 废物类别 | 废物代码 | 处置措施/去向 |
|-----------|-----------|--------------|---|-------------|---|
| 办公楼 | 生活垃圾 | 26.73 | SW64 其他垃圾 SW59 其他工业固体废物 HW49 其他废物 | 900-099-S64 | 交由环卫部门清运 |
| 原料库房 | 废包装材料 | 0.2 | | 900-099-S59 | 外售废品回收站 |
| 原料气过滤 | 脏滤袋 | 0.01 | | 900-009-S59 | 外售废品回收站 |
| HCN 合成 | 废铂催化剂 | 0.045 | | 900-004-S59 | 由厂家回收再生 |
| 原料库房 | 废包装袋 | 7 | | 900-041-49 | 暂存一厂区危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧处理 |
| 生产车间 | 废活性炭 | 122 | | 900-039-49 | |
| 生产车间 | 废滤渣 | 1.748 | | 900-041-49 | |
| 生产车间、产品库房 | 产品废包装桶 | 150 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 暂按危险废物进行管理，项目投产后产品废包装桶及内衬袋经厂区破氰处理清洗后进行鉴定，若属于一般固废，则包装桶挤压成铁块，作为一般固废外售炼钢厂；内衬袋作为一般固废外售废品回收站 |
| | 产品废包装桶内衬袋 | 5 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | |
| 污水处理站 | 污泥 | 110 | HW04 农药废物 | 263-011-04 | 暂存一厂区危废间，交有危废处理资质单位处理 |
| 设备检修 | 废机油及桶 | 0.2 | HW08 废矿物油与含矿物油 | 900-249-08 | |

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）相关要求，项目危险废物产生及治理情况统计如下：

表 8.2-7 项目危险废物产生及治理情况

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|-----------|-----------|------------|--------------|-----------|----|----------|----------|------|------|-------------------------------------|
| 原料废包装袋 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 7 | 原料库房 | 固 | 聚乙烯、聚丙烯等 | 化学原料 | 每天 | T/In | 暂存一厂区危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧处理 |
| 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | 122 | 生产车间 | 固 | 废活性炭、化学品 | 废活性炭、化学品 | 每周 | T | |
| 废滤渣 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 1.748 | 生产车间 | 固 | 化学品杂质 | 化学品 | 每天 | T/In | |
| 产品废包装桶 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 150 | 生产车间、产品库房 | 固 | 化学品杂质 | 化学品 | 每天 | T/In | 暂按危险废物进行管理，项目投产后产品废包装桶及内衬袋经厂区破氰处理清洗 |
| 产品废包装桶内衬袋 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 5 | 生产车间、产品库房 | 固 | 化学品杂质 | 化学品 | 每天 | T/In | |

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|--------|----------------|------------|----------|---------|----|-------|------|------|------|--|
| | | | | | | | | | | 后进行鉴定，若属于一般固废，则包装桶挤压成铁块，作为一般固废外售炼钢厂；内衬袋作为一般固废外售废品回收站 |
| 污泥 | HW04 农药废物 | 263-011-04 | 110 | 污水处理站 | 固 | 化学品杂质 | 化学品 | 每天 | T | 暂存危废间，交有危废处理资质单位处理 |
| 废机油及桶 | HW08 废矿物油与含矿物油 | 900-249-08 | 0.2 | 设备检修 | 液 | 矿物油 | 废矿物油 | 半年 | T, I | |

本项目危险废物危险特性包括：毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）和感染性（Infectivity, In）

本项目危险废物储存及包装方式如下：

表 8.2-8 本项目危险废物储存过程危害特性及包装方式

| 污染源 | 危险种类 | 储存过程危害特性 | 包装方式 | 储存方式 |
|-----------|-----------|----------|------------------------------|------------|
| 原料库房 | 废包装袋 | 残留化学品泄漏 | 固态危废采用内塑外编包装袋密封包装；液态危废采用密封桶装 | 暂存于厂区危废暂存间 |
| 生产车间 | 废活性炭 | 残留化学品泄漏 | | |
| 生产车间 | 废滤渣 | 残留化学品泄漏 | | |
| 生产车间、产品库房 | 产品废包装桶 | 残留化学品泄漏 | | |
| 生产车间、产品库房 | 产品废包装桶内衬袋 | 残留化学品泄漏 | | |
| 设备检修 | 废机油及桶 | 废油泄漏 | | |
| 污水处理站 | 污泥 | 渗滤液泄漏 | | |

8.2.4.2 固废处置措施可行性分析

1、一般固废处置措施可行性

项目运行过程中产生的一般固废包括生活垃圾、废包装材料、脏滤袋、废铂催化剂。办公生活垃圾由垃圾收集桶收集，交由环卫部门清运。废包装材料、脏滤袋经收集后暂存在包材仓库内，不定期外售处理。废铂催化剂经收集后暂存保险柜由厂家回收再生。

项目一般固废暂存区地坪采用一般防渗处理，具备防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，一般固废贮存场所（设施）可行；项目一般固废均得到妥善处置，一般固废处置措施可行。

2、危险废物处置措施可行性

（1）危废暂存间设置情况

本项目依托一厂区内外已建危废暂存间，面积 220m²，该危废暂存间采取“防风、

防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”等措施，地面采取重点防渗，并设置警示标牌，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

（2）危废暂存间依托可行性

根据现状统计，一厂区危废暂存间最大储存能力为300t，现有项目最大储存量为222.02t，本项目新增危废储存需求为24.53t，本项目建成后一厂区危废暂存最大储存量为246.55t，一厂区危废暂存间能满足本项目建成后全厂危废储存需求。

综上，本项目危废依托现有一厂区危废暂存间暂存可行，本项目一般固废、危险废物均得到合理处置，去向明确，处理措施经济、可行。

8.2.5 地下水污染防治措施分析

8.2.5.1 源头控制措施

(1) 对工艺、管道、设备、事故应急池等构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

(2) 所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在厂区任意设置排污口，全封闭，防止流入环境中。

(3) 对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

(4) 厂区内设置生活垃圾收集点和垃圾中转站，集中收集后的生活垃圾运至城市规划的生活垃圾填埋场。生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。工业垃圾首先在企业内部进行无害化处理，再运至规划建设的固体废弃物填埋场做进一步处置。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

(5) 为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，厂区应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理，以防止污染物外泄。

8.2.5.2 污染防治措施

1、分区防渗措施

本项目依托原有项目设施以及依托改造的建筑物均采取了相应的满足要求的防渗措施，因此本项目环评要求本次新建构筑物设置重点防渗区（依托构筑物已满足相

应防渗要求)。具体防渗方式可由相关有资质的单位设计，但不应低于环评提出的防渗性能要求。

重点防渗区：

新建氯化锌和氯化亚铜三钠车间、新建氯化锌和氯化亚铜三钠成品库房

环评要求其防渗性能须满足 (HJ610-2016) 中重点防渗要求，采用与厚度 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的厚度为 30cm 的 P8 (渗透系数 $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$) 混凝土防渗措施。四周设置截水沟避免泄漏物料外溢，截水沟防渗性能与地面一致。同时，环评要求项目不得设置物料或废物运输的地下管线，均需架空布设。

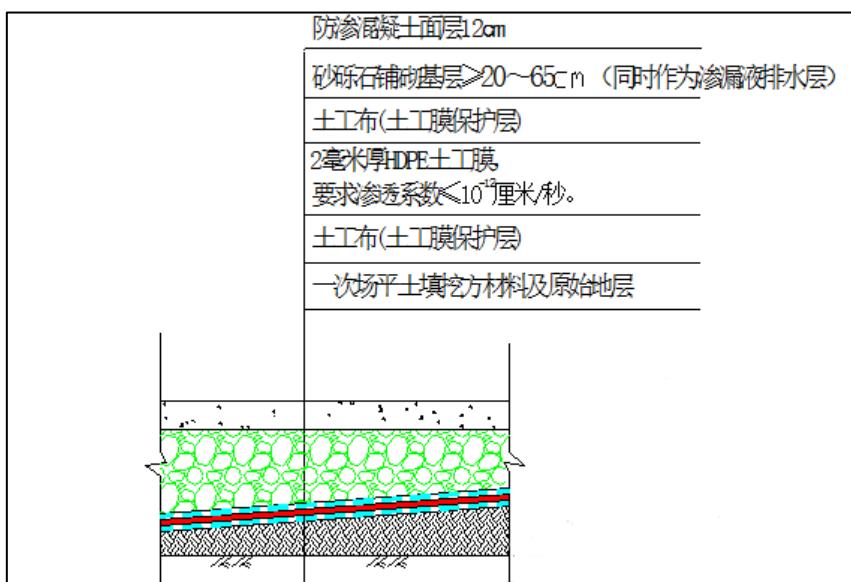


图 8.2-2 构筑物重点防渗示意图

一般防渗区：

新建循环水池（位于二厂区新建氯化锌和氯化亚铜三钠生产车间的楼顶）

环评要求其防渗性能须满足 (HJ610-2016) 中一般防渗要求，即地面防渗性能与厚度 $\geq 1.5m$ 、渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土防渗措施等效。

本项目在落实分区防渗的情况下，还应考虑地下水污染事故分析、地下水跟踪监测及地下水事故应急减缓措施。一旦出现地下水污染事故或监测数据超标的情况，立刻采取相应措施。综上，本项目对地下水系统造成的影响可控。

2、设施设备安装与维护

环评要求生产区四周设置封闭排污沟，同时在排污沟外圈修建雨水沟，避免雨污混排，并设置初期雨水收集系统，实行“清污分流”；各池体及罐体构筑物下方除按要求设置防渗措施外，还须在池体、罐体附近设置围堰+收集槽，出现泄漏情况能及

时收集污水至事故池；物料输送管道、反应装置、污染物储罐、废水储池应尽量悬空于地表修建，满足产污构筑物可视化设置要求。以便在项目运行过程中及时发现产污构筑物破损、泄漏，采取相应处置措施，最大限度降低项目运行过程中的环境风险。同时加强本项目生产线及预处理池管路的检修，避免生产工艺过程中溶液的漏滴。

3、跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中对地下水环境监测与管理的要求及《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）对地下水环境监测频率的要求，结合本项目产污特征，环评要求本项目运行过程中布设 5 个地下水水质监测点对评价区地下水水质进行动态监测。其中 4 个点位属于现有地下水监测计划点位，本次在二厂区南侧下游新增 1 个监测点位。

表 8.2-9 地下水污染监控布点

| 阶段 | 监测功能 | 监测点位 | 监测点坐标 N(北纬),E(东经) | 基本因子 | | 特征因子 | |
|-----|------|---------------|----------------------|-------------------------------|---|------------|--|
| | | | | 监测项目 | 监测频率 | 监测项目 | 监测频率 |
| 运营期 | J1 | 背景值监测井 | 厂区上游 | 30°30'51.10" 106°51'33.60" | 水位、 pH、硫酸根、碳酸氢根、 Cl ⁻ 、Na ⁺ 、 K ⁺ 、Ca ⁺ 、 Mg ²⁺ 、 TDS | 每半年 1 次 | pH、氰化物、 氨氮、Cl ⁻ 、 COD _{Mn} 、Na ⁺ 、 硫酸根、锌、铜 |
| | J2 | 污染监测井 | 厂区 | 30°29'45.48" 106°51'14.66" | | | |
| | J3 | 污染监测井 | 厂区 | 30°29'40.45" 106°51'19.50" | | | |
| | J4 | 扩散监测井 | 厂区下游 | 30°29'16.28" 106°51'10.15" | | | |
| | J5 | 扩散监测井 (新建) | 厂区下游 | 30°29'39.76" 106°51'17.46" | | | |

4、供水替代

为确保本项目运行过程中不会对周围居民饮用水源产生影响，环评要求本项目运行期间严格按照地下水跟踪监测方案，对项目区及下游监测井水质进行监测，一旦监测井水质异常，立刻对受影响居民进行饮用水源替代，建议替代方案为：修建供水管道，将受影响居民纳入自来水有限公司集中供水范围，并废弃原有水井。

8.2.5.3 地下水环境跟踪监测信息公开

(1) 本项目运行期，环境监测机构应严格按照环境监测质量管理的有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度，环境监测机构需对污染源监督性监测数据的真实性、准确性负责。

(2) 环境监测机构应在完成监测工作 5 个工作日内，将监督性监测报告送至同级环境保护主管部门。

(3) 环境监测部门机构将监测报告送环境保护主管部门后，主管部门应通过官方网站向社会公布监测结果，信息至少在网站保存 1 年，同时鼓励主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息。

(4) 监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、依据监测指标进行环境质量评价的评价结论。

8.2.5.4 地下水环境影响应急响应

1、地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

2、风险事故应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

(1) 事故发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

(2) 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

(3) 划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒，特别是氟化物中毒。

(4) 应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

(5) 根据生产废水处理系统事故时的废水容量及生产线事故停滞时工艺液体的

贮存及转运所需容积复核应急水池、事故应急池容量。

(6) 当地下水水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

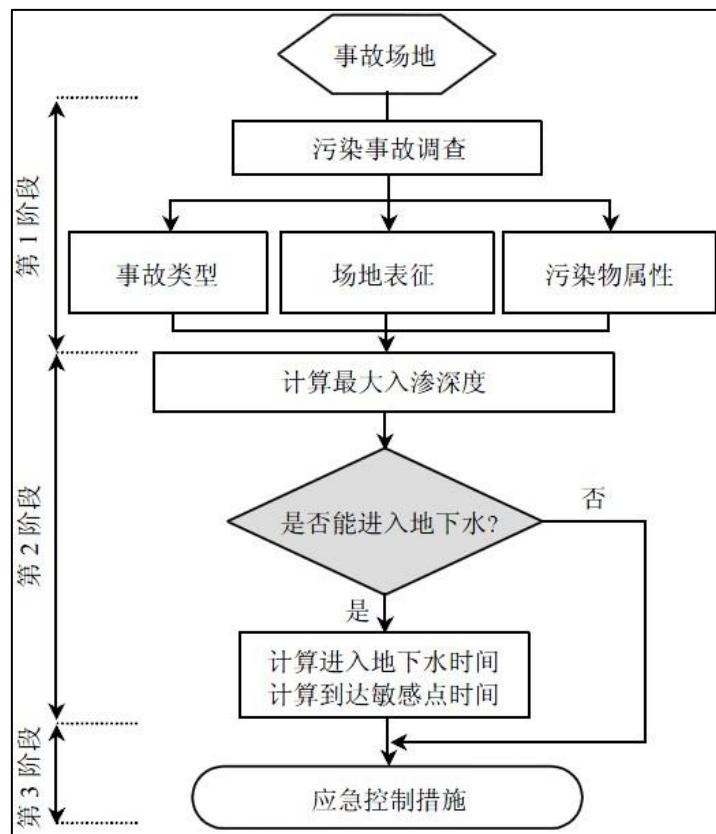


图 8.2-3 地下水污染风险快速评估与决策过程

8.3 本项目环保投资

本项目总投资为 8000 万元，其中用于环保建设投资 574 万元，占总建设投资的 7.18%。

表 8.3-1 环保治理措施及投资估算一览表

| 项目 | 治理措施 | | 投资(万元) | 备注 | |
|------|---|---|--------|-----------|--|
| 废气 | 液体氰化钠气液分离尾气 G1-1 | 依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”拟建的1套高压蒸汽余热锅炉（带焚烧区）进行焚烧+1根50m排气筒 | 230 | 依托 | |
| | 固体氰化钠车间不凝气 G1-2 | 拟建1套水喷淋+碱喷淋吸收系统+1根25m高排气筒（P1） | | 新建 | |
| | 固体氰化钠车间结晶废气 G1-3、离心废气 G1-4、干燥废气 G1-5 | 拟建2套两级碱喷淋吸收系统+2根25m高排气筒（P2、P3） | | 新建 | |
| | 硫酸铵包装粉尘 G1-6 | 依托现有硫酸铵包装粉尘处理设施“水洗塔+1根25m排气筒（DA022）” | | 依托 | |
| | 氰化亚铜三钠合成反应废气 G2-1、不凝气 G2-2 | 拟建1套两级碱喷淋吸收塔+1根25m排气筒（P4） | | 新建 | |
| | 氰化锌车间氰化钠溶液储罐呼吸废气 G3-1、合成反应废气 G3-2、离心废气 G3-3、盐酸雾 G3-6、不凝气 G3-7、车间破氰废气 G3-8 | | | | |
| | 氰化锌干燥尾气 G3-4、包装粉尘 G3-5 | 拟建1套水喷淋吸收塔+1根25m排气筒（P5） | | 新建 | |
| | 污水站恶臭废气 | 依托污水站现有“酸洗+碱洗+UV光解”+1根40m排气筒（DA041） | | 依托 | |
| 废水 | 生活污水 | 依托现有预处理池处理后进入厂区污水处理站 | / | 依托 | |
| | 生产废水 | 生产废水：依托现有污水处理站处理，处理能力为4500m ³ /d，处理后进入园区污水处理厂进一步处理 | | 依托 | |
| 固废 | 一般固废分类收集、暂存后由环卫部门清运，或外售综合利用；危废分类收集、暂存后，部分厂内焚烧处理或外委有资质的单位处理 | | 6 | / | |
| 地下水 | 分区防渗、布设跟踪监测井 | | 38 | 部分新建、部分依托 | |
| 环境风险 | 见风险措施一览表 | | 300 | / | |
| 合计 | | | 574 | | |

9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理方案

9.1.1 环境管理基本原则

项目建成后，应当遵守环境保护相关法律法规以及环境管理体系，针对项目建设的特点，遵循以下基本原则：

- 1) 正确处理企业发展与环境保护的关系，既要保护环境，又要促进经济发展，把环境效益和经济效益统一起来；
- 2) 环境管理要贯穿到建设项目的各项工作中，环境管理指标要纳入公司管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；
- 3) 控制污染，以预防为主，管治结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

9.1.2 环境管理机构

本项目的环境保护管理必须按照《中华人民共和国环境保护法》的相关规定，设立环境管理机构，配备专业环保管理人员 2~3 名负责环境监督管理工作，同时加强对管理人员的环保培训。环境管理机构工作职能包括：

- 1) 制订环境保护目标责任制；
- 2) 定期检查工厂内各污染治理设施，以便发现问题时及时解决，确保治理设施正常运行；
- 3) 定期举行环保会议，总结和安排工作；
- 4) 定期向全厂及公司领导通报环保工作；
- 5) 定期与当地政府及外单位环保部门协调工作；
- 6) 进行环保知识宣传，普及工作，增强职工的环保意识。

同时应加强以下几方面的工作：

- 1) 加强对危险废物处理的追踪，并记录在案；
- 2) 建立污染事故响应体系，制定应急预案；
- 3) 设立公众环境“抱怨”反馈体系。

9.1.3 环境管理职责及主要内容

- (1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制

度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律法规以及其他相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并做好记录存档。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和影响相应措施，将非正常排放的影响降至最低。

具体内容如下：

①监督和强化用水管理工作，减少事故性排水或随意放水等事件的发生；不定期检查污水排放口的水质、水量情况，保证水质的合格排放。

②废气和废水等处理设施正常运行，控制废气量及生产过程中各类污染物排放量严格按照环保部门的规定要求排放。

③确保各噪声控制设备的正常运行，保证厂界噪声值满足国家标准的要求。

④加强对固废临时堆库的监督管理。

9.1.4 加强环境管理的对策

为使本项目的环境管理落到实处，将制定以下对策：

(1) 规范各种环境管理规章制度

企业应将各种环境管理规章制度下发到车间，组织全体员工学习和贯彻执行。这些规章制度包括：

①国家的环境保护法律法规。达到国家规定的环境保护要求是实现环境管理的最低要求。

②车间有关环境管理的技术规程、标准，主要包括：污染物排放控制标准；生产工艺、设备的环境技术管理规程；环境保护设备的操作规程等。

③车间环境保护责任制：各类人员的环境保护工作范围，应负的责任，以及相应的权利。

(2) 依靠技术进步，改革工艺，减少排污，要不断研究采用无污染或少污染的生产工艺技术，把污染消灭在生产过程中，结合技术改造，不断提高资源和能源的利用率，降低能耗及水耗，提高回收利用率，减少废物排放量。

(3) 加强对污染防治措施的管理，不断提高污染防治的技术水平，使现有的污染防治措施充分发挥作用，减少污染物排放总量。

(4) 加强监测，定期如实地总结监测数据，分析环保问题所在，及时向主管领导汇报并及时解决。

9.2 环境监测计划建议

环境监测是环保工作的重要组成部分，它是监督检查“三废”排放情况，正确评价环境质量和处理装置性能必不可少的手段。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，加强环境影响评价制度与排污许可制度的衔接。

9.2.1 监测机构职责

- 1、针对项目投产后的排污特征，制定公司监测计划和实施方案。
- 2、对本企业生产过程中的污染物进行定期监测和在线监测，及时监测非正常状况和事故状况下的污染物排放状况及环境质量，负责数据的统计、汇总，进行污染物排放的动态分析，建立完整的污染源档案，形成现代化监测网络管理体系。
- 3、配合地方环境监测站对企业污染源和所在地环境质量的监测，如实向地方环境管理部门提供企业排污和环境质量报告。

9.2.2 环境监测计划

1、监测点位及项目

根据本项目特点，参考《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021)等相关要求拟定的监测计划，主要包括具体监测项目及相关内容。

表 9.2-1 地下水污染源监控布点

| 阶段 | 监测功能 | 监测点位 | 监测点坐标 N(北纬), E(东经) | 基本因子 | | 特征因子 | |
|-----|------|---------------|-----------------------|-------------------------------|--|------------|--|
| | | | | 监测项目 | 监测频率 | 监测项目 | 监测频率 |
| 运营期 | J1 | 背景值监测井 | 厂区上游 | 30°30'51.10" 106°51'33.60" | 水位、 pH、硫酸根、碳酸氢根、 Cl ⁻ 、Na ⁺ 、 K ⁺ 、Ca ²⁺ 、 Mg ²⁺ 、 TDS | 每半年 1 次 | pH、氰化物、 氨氮、Cl ⁻ 、 COD _{Mn} 、Na ⁺ 、 硫酸根、锌、铜 |
| | J2 | 污染监测井 | 厂区内 | 30°29'45.48" 106°51'14.66" | | | |
| | J3 | 污染监测井 | 厂区内 | 30°29'40.45" 106°51'19.50" | | | |
| | J4 | 扩散监测井 | 厂区下游 | 30°29'16.28" 106°51'10.15" | | | |
| | J5 | 扩散监测井 (新建) | 厂区下游 | 30°29'39.76" 106°51'17.46" | | | |

表 9.2-2 本项目污染源监测计划表

| 监测点位 | | 监测内容 | 监测频率 | 备注 | 采样分析方法 |
|-------|--------------|-----------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------------|
| 本项目废气 | 依托尾气焚烧锅炉排气筒 | | NOx 氨、HCN | 每季度 1 次 半年 1 次 | 若遇特殊情况可以根据需要适当增加频次 按照国家有关规定和标准执行 |
| | DA022 排气筒 | | 颗粒物 | 半年 1 次 | |
| | P1 排气筒 | | 氨、HCN | 半年 1 次 | |
| | P2 排气筒 | | 颗粒物、HCN | 半年 1 次 | |
| | P3 排气筒 | | 颗粒物、HCN | 半年 1 次 | |
| | P4 排气筒 | | 氨、HCN | 半年 1 次 | |
| | P5 排气筒 | | 颗粒物 | 半年 1 次 | |
| | DA041 污水站排气筒 | | 氨、硫化氢 | 半年 1 次 | |
| | 厂界无组织 | | 颗粒物、HCN、氨 | 每半年 1 次 | |
| 废水 | 废水总排口 | | pH、COD、氨氮、流量 BOD ₅ 、悬浮物、氰化物、总氮、氯化物 | 在线监测 每季度 1 次 | |
| 噪声 | 四个厂界 | | 等效连续 A 声级 | 每季度 1 次 | |
| 土壤 | 一厂区 | 现有液氯车间附近 液氯储罐附近 污水站附近 | 0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3.0m | GB36600-2018 中基本因子+pH+氰化物+石油烃 | 项目建成投产后每 3 年监测一次 |
| | 二厂区 | 新建氰化亚铜三钠和氰化锌生产车间附近 | | GB15618-2018 中基本因子+氰化物+石油烃 | |
| | 厂区外 | 二厂区南侧 640m 农用地 | 0~0.2m | GB15618-2018 中基本因子+氰化物+石油烃 | |

2、人员培训

从事环境保护的有关人员应在有关部门和单位进行专业培训，培训内容包括：

- ①由公司人力资源部组织安排、技术部门负责培训，使受训人员对工厂的设备、工艺流程、处理技术等掌握必备的基础理论知识。
- ②对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，增强管理人员和操作人员的职业精神和业务技能。
- ③环境监测人员应送专业部门学习空气、水质等的监测规范和分析技术。

9.3 环境监理

建设项目环境监理是建设项目环评和“三同时”验收监管的重要辅助手段，对强化建设项目全过程管理、提升环评有效性和完善性具有积极作用。

在项目运营过程中建设单位应做到：

- (1) 积极配合接受地方人民政府环境保护部门和环境监理机构进行现场监督、检查，并按规定进行处理；

(2) 积极配合环境监理机构对本项目各种污染源各类污染物排放情况和污染防治设施的运转情况进行巡查和监督;

(3) 提供有关技术资料;

建设单位如发生以下问题则应接受环境监理机构的《工程暂停令》暂时停工:

①建设项目的规模、主要设备装备、应配套建设的环境污染防治设施、环境风险防范设施、生态环境保护措施, 污染因子达标排放等不符合环境影响评价文件和环境保护行政主管部门的批复意见;

②建设项目环境保护设计方案不符合经批准的建设项目环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复意见、相关技术标准和技术规范等; 施工单位在施工过程造成了施工区及环境影响区的环境污染、生态破坏且未及时处理;

③施工单位未按照批准的施工组织设计或工法施工, 可能造成环境污染;

④施工单位拒绝服从环境监理机构的管理, 造成严重后果;

⑤施工过程中发生突发性环境污染事件。

9.4 与排污许可制度衔接的要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”——“45 基础化学原料制造 261”——“无机盐制造 2613”。

根据原环境保护部《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)，第六条规定：“建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污”。

本环评要求：本项目在建成后，正式排污前，必须按照《排污许可管理办法（试行）》《固定污染源排污许可分类管理名录》等相关管理要求，在规定时限内进行排污许可申报。

9.5 项目污染物排放清单

本项目污染源排放清单见下表。

表 9.5-1 本项目有组织废气污染源排放清单

| 废气种类 | 污染物 | 产生状况 | | 收集措施及效率 | 处理措施 | 年操作时间 h | 烟气量 /Nm ³ /h | 排气筒参数 | | | | | 排放状况 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|---------|---------|----------|---|---------|-------------------------|-------|-------|------|------|----------|-------------------|-----------|-----------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | | | 数量 | 编号 | H(m) | Φ(m) | T(°C) | mg/m ³ | kg/h | t/a | | | | | | | | | | | | | | | |
| 现有液体氯化钠车间气液分离尾气 G1-1-1 | N ₂ 、H ₂ 、NOx、COx、HCN、其他物质 | 25.54 | 202288 | 管道(100%) | 依托现有“尾气锅炉升级改造及余热发电项目”焚烧处理+1根排气筒 | 7920 | 310000 | 1 | / | 50 | 3.5 | 75 | NOx | 0.297 | 0.0922 | 0.73 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 氨 | 0.183 | 0.0568 | 0.45 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | HCN | 0.015 | 0.0048 | 0.038 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 25.54 | 202288 | 管道(100%) | | 7920 | | | | | | | NOx | 0.297 | 0.0922 | 0.73 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 氨 | 0.183 | 0.0568 | 0.45 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | HCN | 0.015 | 0.0048 | 0.038 | | | | | | | | | | | | | | |
| 现有羟基乙腈车间气液分离尾气 G1-1-2 | N ₂ 、H ₂ 、NOx、COx、HCN、其他物质 | 25.54 | 202288 | 管道(100%) | | | | | | | | | NOx | 0.297 | 0.0922 | 0.73 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 氨 | 0.183 | 0.0568 | 0.45 | | | | | | | | | | | | | | |
| 氰化钠不凝气 G1-2 | HCN | 0.118 | 0.932 | 管道(100%) | 新建1套“水喷淋+碱喷淋”吸收系统+1根排气筒(HCN、氨综合去除效率≥95%) | 7920 | 21400 | 1 | P1 | 25 | 0.8 | 25 | 0.280 | 0.006 | 0.047 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 氨 | 0.741 | 5.865 | | | | | | | | | | 1.729 | 0.037 | 0.293 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氰化钠结晶废气 G1-3 | HCN | 0.119 | 0.939 | | | | | | | | | | 单根：0.053 | 单根：0.0012 | 单根：0.0094 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氰化钠离心废气 G1-4 | HCN | 0.119 | 0.939 | 管道(100%) | 新建2套“两级碱喷淋”系统+2根25m排气筒(HCN去除效率≥99%，颗粒物去除效率≥90%) | 7920 | 2×3500 | 2 | P2、P3 | 25 | 0.8 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氰化钠干燥废气 G1-5 | 颗粒物 | 0.503 | 3.98 | 管道(100%) | | | | | | | | 单根：1.111 | 单根：0.0251 | 单根：0.199 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 废气种类 | 污染物 | 产生状况 | | 收集措施及效率 | 处理措施 | 年操作时间 h | 烟气量 /Nm ³ /h | 排气筒参数 | | | | | 排放状况 | | | | | |
|-----------------------|--------|---------|---------|-----------|---|---------|-------------------------|-------|-------|------|------|-------|------------------------|------------------------|------------------------|--|--|--|
| | | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | | | 数量 | 编号 | H(m) | Φ(m) | T(°C) | mg/m ³ | kg/h | t/a | | | |
| 硫酸铵包装粉尘 G1-6 | 颗粒物 | 3.333 | 26.401 | 管道 (100%) | 依托 1 套水洗系统+1根 25m 排气筒（颗粒物去除效率≥80%）新建 1 套两级碱喷淋吸收系统+1 根 25m 排气筒（HCN、HCl 去除效率≥99%、氨去除效率≥85%） | 7920 | 16000 | 1 | DA022 | 25 | 0.45 | 25 | 4.17 | 0.0667 | 0.528 | | | |
| 氰化亚铜三钠合成反应废气 G2-1 | HCN | 0.309 | 2.446 | 管道 (100%) | | 7920 | 5000 | 1 | P4 | 25 | 0.8 | 50 | 0.29 | 0.0058 | 0.046 | | | |
| 氰化亚铜三钠不凝气 G2-2 | HCN | 0.031 | 0.245 | 管道 (100%) | | 7920 | | | | | | | | | | | | |
| 氰化锌车间液体氰化钠储罐呼吸废气 G3-1 | HCN | 0.0003 | 0.002 | 管道 (100%) | | 7920 | 13000 | 1 | P4 | 25 | 0.8 | 50 | | | | | | |
| 氰化锌合成反应废气 G3-2 | HCN | 0.114 | 0.905 | 管道 (100%) | | 7920 | | | | | | | | | | | | |
| 氰化锌离心废气 G3-3 | HCN | 0.114 | 0.905 | 管道 (100%) | | 7920 | 7920 | 1 | P4 | 25 | 0.8 | 50 | | | | | | |
| 氰化锌不凝气 G3-7 | HCN | 0.011 | 0.091 | 管道 (100%) | | 7920 | | | | | | | | | | | | |
| 盐酸雾 G3-6 | HCl | 0.033 | 0.264 | 管道 (100%) | | 7920 | 2000 | 1 | P4 | 25 | 0.8 | 50 | 0.02 | 0.0004 | 0.003 | | | |
| 车间污冷凝水破氰废气 G3-8 | NH3 | 0.192 | 1.523 | 管道 (100%) | | 7920 | | | | | | | | | | | | |
| 氰化锌干燥尾气 G3-4 | 颗粒物 | 0.094 | 0.747 | 管道 (100%) | 新建 1 套水喷淋吸收系统（颗粒物去除效率≥80%） | 7920 | 12000 | 1 | P5 | 25 | 1 | 50 | 颗粒物：3.167；锌及其化合物：3.167 | 颗粒物：0.038；锌及其化合物：0.038 | 颗粒物：0.299；锌及其化合物：0.298 | | | |
| 氰化锌包装粉尘 G3-5 | 锌及其化合物 | 0.094 | 0.745 | | | 7920 | | | | | | | | | | | | |

| 废气种类 | 污染物 | 产生状况 | | 收集措施及效率 | 处理措施 | 年操作时间 h | 烟气量 /Nm ³ /h | 排气筒参数 | | | | | 排放状况 | | |
|---------|-----|---------|---------|--------------|------------------------------------|---------|-------------------------|-------|-------|------|------|-------|-------------------|--------|--------|
| | | 速率 kg/h | 产生量 t/a | | | | | 数量 | 编号 | H(m) | Φ(m) | T(°C) | mg/m ³ | kg/h | t/a |
| 污水站恶臭废气 | 氨 | 0.057 | 0.453 | 管道 (100%) | 依托“酸洗+碱洗+UV光解”+现有排气筒 (去除效率≥90%) | 7920 | 58000 | 1 | DA041 | 40 | 1.3 | 25 | 0.098 | 0.0057 | 0.0453 |
| | H2S | 0.002 | 0.016 | | | | | | | | | | 0.003 | 0.0002 | 0.0016 |

表 9.5-2 本项目无组织排放情况

| 无组织排放源 | | | 污染物 | 面源高度 m | 排放源 | | 排放量 | | 排放时长 h/a |
|--------|-------------------|--|--------|--------|--------|--------|------|--------|----------|
| | | | | | 长度 (m) | 宽度 (m) | t/a | kg/h | |
| 二厂区 | 新建的氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间 | | 颗粒物 | 23.3 | 45 | 16 | 0.41 | 0.0518 | 7920 |
| | | | 锌及其化合物 | | | | 0.15 | 0.019 | |
| | | | 铜及其化合物 | | | | 0.26 | 0.0328 | |

表 9.5-3 本项目废水污染源排放清单

| 废水名称 | 产生量 | | 排放方式及去向 | | | 排放量 | | | | |
|---|-----------|---------|-------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|---------|--|--|
| | t/a | t/d | | | | t/a | t/d | | | |
| 硫酸铵回收系统蒸发冷凝水 (W1-1) | 52856.065 | 160.17 | 一部分 (50t/d、16500t/a) 回用于现有项目硫酸铵溶解工艺 | | | / | / | | | |
| | | | 其余部分依托现有项目 60t/h 脱氨膜处理装置 | 厂区现有污水处理站→园区污水处理厂→渠江 | 36356.065 | 110.17 | 89840.146 | 272.243 | | |
| 固体氰化钠车间污冷凝水 (W1-2) | 89840.146 | 272.243 | 依托现有项目 20t/h 脱氰脱氨膜处理装置 | | | | | | | |
| 氰化钠生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | 回用于氰化钠生产线, 不外排 | | | 0 | 0 | | | |
| 氰化亚铜三钠破氰后污冷凝水 (W2-1)、氰化锌副产氯化钠工序破氰后污冷凝水 (W3-1) | 13244.679 | 40.135 | 厂区现有污水处理站→园区污水处理厂→渠江 | | | 13244.679 | 40.135 | | | |
| 氰化锌生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | 回用于生产线, 不外排 | | | 0 | 0 | | | |
| 氰化亚铜三钠生产设备清洗水 | 20 | 0.061 | 回用于生产线, 不外排 | | | 0 | 0 | | | |
| 氰化钠生产废气喷淋吸收液 | 5276.477 | 15.989 | 进 EDTA 车间作原料, 不外排 | | | 0 | 0 | | | |
| 氰化锌生产废气喷淋吸收液 | 4.989 | 0.015 | 回用于氰化锌生产线, 不外排 | | | 0 | 0 | | | |
| 氰化锌和氰化亚铜三钠生产车间两级碱喷淋吸收液 | 430.245 | 1.304 | 回用于氰化锌生产线, 不外排 | | | 0 | 0 | | | |

| 废水名称 | 产生量 | | 排放方式及去向 | 排放量 | |
|-------------------|----------|--------|--------------------------------|-----------|---------|
| | t/a | t/d | | t/a | t/d |
| 依托循环水池新增排水 | 15180 | 46 | 厂区现有污水处理站→园区污水处理厂→渠江 | 15180 | 46 |
| 新建循环水池排水 | 3960 | 12 | | 3960 | 12 |
| 车间地坪清洗水 | 163 | 0.494 | | 163 | 0.494 |
| 质检废水 | 99 | 0.3 | | 99 | 0.3 |
| 产品包装桶及内衬袋清洗废水 | 1320 | 4 | | 1320 | 4 |
| 污水站恶臭废气喷淋废水 | 330 | 1 | | 330 | 1 |
| 本项目新增生活污水 | 2138.4 | 6.48 | | 2138.4 | 6.48 |
| 软水制备系统浓水、反冲洗水 | 5698.236 | 17.267 | 进三厂区除盐水站处理系统(5200t/d)处理后回用，不外排 | 0 | 0 |
| 本项目合计新增进一厂区污水站废水量 | | | | 162631.08 | 492.822 |

表 9.5-4 本项目固废污染物排放清单

| 排放源 | 固废名称 | 产生量(t/a) | 废物类别 | 废物代码 | 处置措施/去向 |
|-----------|-----------|----------|----------------|-------------|---|
| 办公楼 | 生活垃圾 | 26.73 | SW64 其他垃圾 | 900-099-S64 | 交由环卫部门清运 |
| 原料库房 | 废包装材料 | 0.2 | SW59 其他工业固体废物 | 900-099-S59 | 外售废品回收站 |
| 原料气过滤 | 脏滤袋 | 0.01 | | 900-009-S59 | 外售废品回收站 |
| HCN 合成 | 废铂催化剂 | 0.045 | | 900-004-S59 | 由厂家回收再生 |
| 原料库房 | 废包装袋 | 7 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 暂存危废间，定期送一厂区回转窑焚烧炉焚烧 |
| 生产车间 | 废活性炭 | 122 | | 900-039-49 | |
| 生产车间 | 废滤渣 | 1.748 | | 900-041-49 | |
| 生产车间、产品库房 | 产品废包装桶 | 150 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 暂按危险废物进行管理，暂存一厂区危废间，项目投产后产品废包装桶及内衬袋经厂区破碎机破碎后进行鉴定，若属于一般固废，则包装桶挤压成铁块，作为一般固废外售炼钢厂；内衬袋作为一般固废外售废品回收站 |
| | 产品废包装桶内衬袋 | 5 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | |
| 污水处理站 | 污泥 | 110 | HW04 农药废物 | 263-011-04 | 暂存危废间，交有危废处理资质单位处理 |
| 设备检修 | 废机油及桶 | 0.2 | HW08 废矿物油与含矿物油 | 900-249-08 | |

10 环境影响经济损益分析

10.1 效益分析

10.1.1 经济效益

本项目环境保护措施的经济效益大致可分为：

(1) 可用市场价值估算的经济收益

本项目废水、废气等处理系统设备先进，处理效果好，能较大程度地削减生产废水和废气中污染物的排放量，从而大幅度降低排污费。

(2) 改善环境质量的非货币效益

①通过对本工程的废水、废气、噪声进行治理，达标排放；对固体废物进行处置，去向明确，不会产生二次污染，降低了对周围环境的影响。

②通过对本工程废气和噪声的排放源进行定期定点监测，对其达标排放情况进行跟踪，可以及时发现异常情况，并得到必要的处理。

③厂区绿化，可防止水土流失、吸收有害气体、粉尘，从而净化空气，美化生产环境。

④对生产设备采取的降噪措施，可避免或很大程度地缓解噪声对人体的听力及正常生活的影响。

10.1.2 社会效益

公司实行员工本地化，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。公司经济效益良好，在生产过程中产生的环境风险能得到有效控制，不会对周围居民及社会环境造成不良影响。

公司投入大量资金，采用先进的处理系统对废气、噪声、固废、地下水及风险的治理，表明了公司对环境保护的重视程度，对于全面落实国家的环境保护政策，起到了积极的作用。公司符合国家当前产业政策和当地总体发展规划，在生产过程中产生的环境风险得到有效控制，具有良好的社会效益。

10.2 环境经济损益分析

10.2.1 项目建设带来的环境损失

本项目在现有厂区内建设。项目建设带来的环境损失主要是营运期会产生废

气、废水、固废、噪声等，上述污染物如处置不当，会给环境造成一定影响。

10.2.2 环境效益分析

1、环保投资分析

本项目总投资为 8000 万元，其中用于环保建设投资 574 万元，占总建设投资的 7.18%，主要为废气治理、废水处理、固废处置、噪声治理等措施的维护费用，能满足污染治理需要。

2、环境经济损益分析

项目建设可使所占用土地增值，并能拉动相关产业的发展，对当地经济的发展、提高民众生活水平起到促进作用。环保设施落实后，废水、废气、厂界噪声都实现了达标排放，有效减少了污染物的排放量，在落实“三同时”后，污染治理措施的运行使污染物排放量大大降低，项目环保投入的环境效益显著，大大减轻了工程对厂址周围大气环境、声环境、水环境的不良影响，可以保证项目投产后，厂址周围的大气环境和水环境等不因本项目运行而恶化，促进了企业生产的良性循环，为企业发展的长期稳定提供了可靠的保证。

10.3 结论

本项目具有较好的环境效益和社会效益，对环境造成的损失是局部的、小范围的，部分环境损失经采取适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合分析，环境损失是小范围的。总体来看，本项目建设从环境影响经济损益角度分析是可行的。

11 环境影响评价结论与建议

11.1 环境影响评价结论

11.1.1 与国家产业政策及相关规划、选址的符合性

1、产业政策符合性

本项目属于国民经济行业分类中的化学原料及化学制品制造业（C26），项目主要产品氰化钠、氰化锌、氰化亚铜三钠，副产品硫酸铵、氯化钠；项目原料、规模、工艺、设备和产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励、限制和淘汰类，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律法规和政策规定的，为允许类”，故本项目属于允许类。

项目经广安经济技术开发区发展改革局以川投资备【2019-511624-26-03-407378】FGQB-0165 号同意项目备案，同意项目建设，符合国家当前产业政策。

2、相关规划及选址符合性

本项目在广安经济技术开发区新桥化工园区企业现有厂区建设，不新增用地。广安经济技术开发区管理委员会出具了《关于同意广安诚信化工有限责任公司“氰化物系列项目”入园的函》明确项目符合园区产业发展规划，同意项目入园。经分析，本项目符合园区产业定位，与园区准入要求相符。因此，本项目建设符合园区规划及规划环评。

本项目在企业现有厂区建设，不新征用地，现状占地为工业用地。项目大气、土壤、地表水、地下水评价范围内均无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区等敏感目标，无明显环境制约因素，项目采取针对性的治理措施后，各污染物均能达标排放，经预测分析，项目实施后不会改变区域环境功能。因此，从环保角度分析，项目选址合理。

3、相关污染防治、流域规划及行业规划符合性

经分析，本项目正常运行过程中产生的三废污染物配备了完善的收集、治理设施，满足国家、地方相关大气污染防治要求、水污染防治要求，满足长江流域污染防治及相关负面清单要求；符合项目所在区域生态环境分区管控要求；符合相关行业管

理管控要求。

11.1.2 环境质量现状评价

(1) 环境空气

根据《2024 年前锋区环境质量公告》以及前锋区监测站点 2024 年连续一年的监测数据，广安市前锋区 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 的各浓度均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准相关限值，因此项目所在区域前锋区 2024 年属于达标区。

补充监测表明，各监测点位监测指标的监测值均满足 HJ2.2-2018 附录 D、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 等相关要求。

(2) 地表水环境

根据广安市人民政府网站公布的 2024 年渠江国控断面、省控断面逐月水质评价结果，2024 年广安市渠江段地表水能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准要求。

(3) 地下水环境

地下水各监测点位各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准要求。

(4) 声环境

根据监测结果，项目厂界监测点的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

(5) 土壤环境

根据监测结果，项目所在地土壤各监测点位监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023) 第二类用地筛选值标准以及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 表 1 筛选值标准。

11.1.3 环境影响评价

(1) 大气环境影响

本项目产生的各类废气，经相应的处理措施处理后经排气筒达标排放。通过设置本项目划定的卫生防护距离，可有效解决项目无组织排放对周围环境的影响。同时，项目对散排气体进行严格控制，最大程度避免项目无组织排放对周围环境的影响，不

会因项目建设而造成区域大气环境功能的改变。

（2）水环境影响

本项目新增外排废水经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准、《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）间接排放标准（其中废水中新污染物达到DB51/3202-2024中直接排放标准）以及园区污水处理厂进水水质要求后，排入园区污水处理厂集中处理。园区污水处理厂处理达标的尾水达到《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）二级标准后排入渠江。本项目建设不会改变区域水环境质量功能。

本项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目按分区防渗的设计考虑了相应的控制措施，采取不同等级的防渗措施。项目建成投产后不会对地下水造成明显影响。

（3）声环境影响

项目营运过程中，在采取优化设备布局、消声、减振、建筑隔声等降噪措施后，经预测，企业正常运行时，昼间、夜间厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。本项目建设后不会改变区域声环境质量，项目对周边声环境的影响较小。

（4）固体废物对环境的影响

项目运营期固废的贮存、运输满足相应技术规范要求，项目固废均得到综合利用或妥善处置，不会带来二次污染，只要企业严格落实固废的收集、暂存、运输及处置措施，项目固废对周围环境影响不明显。

11.1.4 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为一级。根据预测，本项目大气环境风险最大影响范围为以液氨球罐为事故源点下风向890m，该范围内无居民居住，无生态敏感区分布。项目针对可能发生的各类风险事故均采取了应对措施，可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。因此，本评价认为企业在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施、建立有效的突发环境事件应急预案、加强风险管理的条件下，本项目环境风险可防可控。

因此，本项目建设从环境风险角度分析可行。

11.1.5 总量控制

本项目建成后新增污染物总量控制建议指标如下：

表 11.1-1 本项目建成后主要污染物新增总量控制建议指标

| 污染物类别 | 污染物名称 | 新增总量 (t/a) |
|---------|-------------------|------------|
| 废气 | NO _x | 0.73(max) |
| | 颗粒物 | 1.225 |
| 废水（进渠江） | COD _{Cr} | 8.132 |
| | 氨氮 | 0.813 |

11.1.6 可行性结论

本项目在现有厂区内建设，符合国家现行产业政策，选址符合园区规划要求，项目拟采用的生产工艺及设备先进、安全、可靠，符合清洁生产要求；项目选址地周围无明显环境制约因素，环评提出的环保措施及环境风险防控措施可行，可实现三废达标排放，环境风险可防可控，本项目建设对各环境要素的影响可接受，环境可行。

11.1.7 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），项目公众参与由广安诚信化工有限责任公司负责完成，广安诚信化工有限责任公司对公众调查内容的真实性、完整性负责，并承担全部相关法律责任。在环评报告编制过程中，由企业依法开展了环评信息公开征求公众意见。此次公众参与调查采用在项目厂址周围敏感点张贴公示、网络平台公示、报纸公示的方式进行，公示期间，均未收到公众的反馈意见。

11.2 环评要求与建议

- 1、加强环境管理机构的工作，负责全公司环境管理工作，保证环保装置正常运行，并建立完全的环保档案，接受环保主管部门的指导和监督检验。
- 2、加强防火安全教育，配备消防器材，防止火灾事故发生。
- 3、加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由于操作失误造成的环境污染事故发生。
- 4、因本项目涉及的危险物质种类较多、储存量较大，在后期运行过程中存在较大环境风险，根据风险导则，本项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后应开展环境影响后评价。