

全品类层析填料研发及智能制造产业化项目

(一期工程)

生态环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：百林科（兰州）新材料有限公司

环评单位：甘肃林沁环境工程技术有限公司

编制日期：二〇二六年九月

1、概述

1.1 项目由来及特点

1.1.1 项目由来

百林科（兰州）新材料有限公司（以下简称百林科）于 2022 年 7 月 8 日成立，是一家为生命科学领域提供工艺解决方案的高新科技企业，专注于层析填料（葡聚糖填料、琼脂糖填料、聚合物层析填料等）、微载体等纯化和细胞培养产品的研发和制造。公司目前已有系列产品面世，涉及涵盖凝胶过滤层析、离子交换层析、疏水层析、亲和层析、多模式层析等五大层析原理的层析填料，以及微载体等细胞培养相关产品。百林科的产品现已进入国内多家知名生物制药企业，主要产品作为层析介质，通过悬浮聚合、乳液聚合等方式制备形成多孔型高分子微球，其独特的贯穿孔结构，特别适用于大规模样品的分离纯化，比如：重组蛋白、抗体、核酸、病毒及类病毒颗粒、多糖等。目前，公司的销售平台已覆盖全国 20 多个省份，随着销售网络和服务体系的不断健全，客户群体数据正迅速上升。

聚合物层析填料是一类基于合成或天然高分子材料制备的色谱分离介质，广泛应用于生物大分子（如蛋白质、核酸、抗体等）的纯化、药物分析、环境检测等领域。其核心特点是通过调控聚合物的化学组成、孔隙结构和表面功能基团，实现对目标物的高效选择性分离。琼脂糖层析填料是以琼脂糖（一种由 D-半乳糖和 3,6-脱水-L-半乳糖交替连接的多糖）为基质的生物分离介质，通过化学修饰形成多孔微球，广泛应用于生物大分子纯化领域。

随着生物制药行业的快速发展，市场对高效、高纯度层析填料的需求日益增长。通过开发先进的聚合物层析填料及琼脂糖层析填料技术，可以显著提升公司在生物制药领域的技术水平，增强公司的核心竞争力；其次，能够满足市场的多样化需求，提高产品的市场占有率。

鉴于此，百林科（兰州）新材料有限公司拟投资 18000 万元，于兰州新区经三十九路以东纬五十三路以北区域新建厂区，一期工程建设完成后琼脂糖系列分离纯化填料 1.5t/a、高强度琼脂糖系列分离纯化填料 1.5t/a、葡聚糖系列分离纯化填料 1.0t/a、聚合物层析填料 3.75t/a（其中 MonoPS50 微球年产量 0.9t/a；PMMA 年产量 0.9t/a；Maxgo30S 年产量 0.975t/a；Maxgo30Q 年产量 0.975t/a）。

1.1.2 项目特点

（1）本项目建设特点

全品类层析填料研发及智能制造产业化项目（一期工程）属于新建项目，项目设置7条生产线，一期工程建设完成后琼脂糖系列分离纯化填料 1.5t/a、高强度琼脂糖系列分离纯化填料 1.5t/a、葡聚糖系列分离纯化填料 1.0t/a、聚合物层析填料 3.75t/a（其中 MonoPS50 微球年产量 0.9t/a；PMMA 年产量 0.9t/a；Maxgo30S 年产量 0.975t/a；Maxgo30Q 年产量 0.975t/a）。

目前，本项目已取得兰州新区经济发展局的备案，备案号为新经审备〔2026〕377号，项目代码：2607-621500-04-01-832789。项目所选工艺符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目采用生产工艺先进、工艺技术成熟、主要原材料来源及供应有保障；生产过程符合清洁生产、环境保护、消防安全、节能减排和劳动职业卫生安全标准。

（2）周边环境特点

本项目位于兰州新区经三十九路以东纬五十三路以北，根据《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035 年）》，项目位于兰州新区化工园区化工新材料及精细化工和专用化学品组团区。园区周边配套供排水管网、蒸汽管网、道路等基础设施完善。项目四周均为园区工业企业，评价范围内无自然保护区、风景名胜古迹、水源保护地等敏感目标分布，从各环境要素预测结果来看，对其及周边环境影响可以接受。

（3）项目原辅料及产品特点

本项目生产产品类别为四类 7 种，分为琼脂糖系列分离纯化填料、高强度琼脂糖系列分离纯化填料、葡聚糖系列分离纯化填料、聚合物层析填料（含 MonoPS50；PMMA；Maxgo30S；Maxgo30Q）。对照《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染、高环境风险”产品名录，上述产品均不属于名录中所列“高污染、高环境风险”产品。

本项目新建“三废”治理设施，项目工艺过程产生废气类别为有机废气，本工程建设完成后生产车间（甲类）有机废气采用“三级冷凝(冷盐水-20℃)+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附（一用一备）吸附”装置处理达标后，通过 30m 高排气筒排放。项目建成后废水处理主要根据水的类别进行分类收集、分质预处理，高盐废水采用三效蒸发除盐预处理措施；高浓废水及含特征因子废水采用吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧塔预处理；预处理完成后的废水与厂区生活污水、公辅设施废水及低浓废水进入生化处理工序进一步处理满足园区污水厂接管标准要求后进入园区污水管网，最终进入园区污水厂处

理。本项目运营期固体废物主要为危险废物、一般固体废物，危险废物分类收集后，依托厂区现有危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院〔2017〕682号令，2017年10月1日施行）的有关要求，项目需办理环境影响评价手续。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）内容，项目所生产产品属于行业分类中的“C2669 其他专用化学产品制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日施行）属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44 专用化学产品制造 266”，应编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。

为保证建设项目与环境保护的协调发展，百林科（兰州）新材料有限公司特委托甘肃林沁环境工程技术有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织工程技术人员进行现场调研、踏勘，并依据工程有关的技术资料及《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ964-2018、HJ610-2016、HJ19-2022 和 HJ169-2018）中的有关要求的要求，编制完成《全品类层析填料研发及智能制造产业化项目（一期工程）环境影响报告书》，以便为项目决策和环境管理提供科学的依据。

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

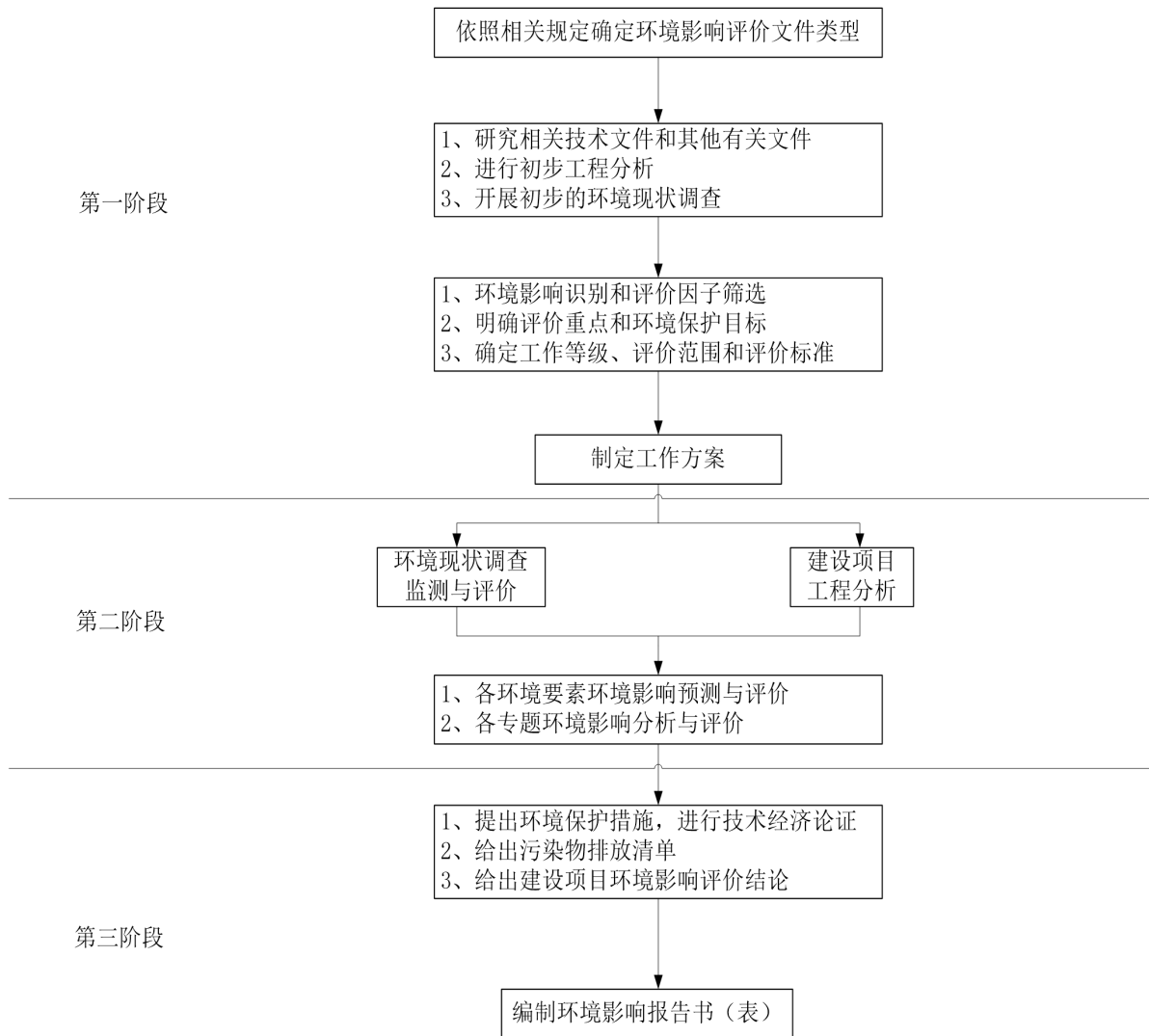


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 拟建项目相关情况判定

（1）根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。本项目装置未使用《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》中的装置，符合国家产业政策。经对照 2025 年《国家污染防治技术指导目录》，项目废气处理措施未被列入其中的低效类技术。

（2）经对照《甘肃省重点管控新污染物清单》（2024 年版），项目涉及的重点管控新污染物为二氯甲烷。项目将按照国家及甘肃省有关规定采取环境风险管控措施。

（3）本项目选址符合生态保护红线要求；根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，本项目实施后不降低当地环境质量，符合环境质量底线要求；本项目产生的危险废物和一般工业固体废物做到合理处理或处置，实现固体废物的减量化、资源化和无害化；原料基本来自市场采购，项目用水来自园区供水管网。因此，本项目用水

不占用当地的农业用水、生态用水和居民用水，符合资源利用上线要求；经与规划环评的符合性分析，本项目不属于规划环评确定的负面清单项目。因此符合环境分区管控相关要求。

（4）本项目所在园区规划环评已取得兰州新区生态环境局的审查意见，项目与规划环评要求相符。本项目属于新建项目，根据环境现状调查结果，项目所在地属于环境空气质量达标区。

（5）本项目符合《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》《甘肃省黄河流域生态保护和高质量发展规划》以及《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》（甘政发〔2024〕26号）的相关要求。

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合当地环境分区管控相关要求，项目建设符合国家、地方的环境相关规划及环保法规、政策要求。

1.4 项目关注的主要环境问题

项目关注的主要环境问题结合项目拟定厂址地区的环境特点、工程特点，本项目环境影响评价工作重点关注以下几个方面：

（1）项目选址的可行性，与相关规定、规范、规划的相符性。

（2）项目营运期污染物排放情况，结合项目所在地区环境功能区划要求，预测项目建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围。

（3）分析工程拟采取的环保治理措施的技术经济可行性与合理性，提出切实可行的污染防治措施与建议。

（4）项目潜在的环境风险分析评价、防范措施及措施可行性分析。

1.5 环境影响评价主要结论

全品类层析填料研发及智能制造产业化项目（一期工程）属于国家产业政策允许类建设项目；涉及重点管控新污染物二氯甲烷、甲苯已按照国家有关规定采取环境风险管控措施；项目选址符合兰州新区环境分区管控要求，符合《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035年）》及其规划环评审查意见，符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》、《甘肃省黄河流域生态保护和高质量发展规划》以及《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》（甘政发〔2024〕26号）的相关要求。项目建设针对各工序污染物的排放特征采取严格的治理措施，使

污染物做到达标排放，采取了各种风险防范与应急措施，环境影响较小。项目具有较好的清洁生产水平。评价期间，未收到公众反对项目建设的意见。因此，在认真落实本报告提出的各项环保治理措施及风险防范措施后，从环保角度分析，本项目建设可行。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律

- 1、《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日实施）；
- 2、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- 3、《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；
- 4、《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- 5、《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日）；
- 6、《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日）；
- 7、《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日）。

2.1.2 国家环境保护法规、规章、政策

- 1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号，2017.10.1起施行）；
- 2、《危险废物转移管理办法》（部令第23号）；
- 3、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号）；
- 4、《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>的通知》（环土壤〔2024〕80号）；
- 5、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）；
- 6、《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测的通知》（环办监测函〔2016〕1686号）；
- 7、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），2016.10.2；
- 8、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），2017.11.14；
- 9、《国家发展改革委等9部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162号）；
- 10、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019.1.1施行）；
- 11、《关于发布环境影响评价公众参与办法配套文件的公告》（公告2018年第48号，2019年1月1日实施）；
- 12、《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日施行）；
- 13、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的

通知》（环发〔2015〕4号，2015年1月8日发布并实施）；

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

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

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

17、《关于实施“生态环境分区管控”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）；

18、《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）；

19、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

20、《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）；

21、《排污许可管理办法》（2024年4月1日生态环境部令第32号公布，自2024年7月1日起施行）；

22、《国务院关于印发<2024-2025年节能降碳行动方案>的通知》（国发〔2024〕12号）；

23、《关于进一步加强危险废物管理严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10号）；

24、《关于发布2023年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告2025年第47号）（生态环境部国家统计局）；

25、《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰中和工作的意见》（2021年9月22日）；

26、《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）；

27、《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；

28、《“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目》（发改办产业〔2021〕635号）；

29、《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）；

30、《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；

31、《地下水管理条例》（国令第748号），2021年10月21日；

32、《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14号）；

33、《地下水污染防治实施方案》（环土壤〔2019〕25号），2019年3月28日；

34、《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；

35、《关于优化制药行业建设项目环评工作的意见》（环办环评〔2025〕34号，2025年12月23日）；

36、《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）；

37、《环境保护综合名录》（2021年版）；

38、《产业结构调整指导目录（2024年）》（2023年12月27日）；

39、《重点管控新污染物清单（2023年版）》；

40、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》；

41、《有毒有害水污染名录（第一批）》；

42、《有毒有害水污染名录（第二批）》；

43、《优先控制化学品名录（第一批）》；

44、《优先控制化学品名录（第二批）》；

45、《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约（2009修订）》。

2.1.3 地方环境保护法律法规、规章、政策

1、《甘肃省环境保护条例》（2020年1月1日起实施）；

2、《甘肃省大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；

3、《甘肃省固体废物污染环境防治条例》（2022年1月1日）；

4、《甘肃省土壤污染防治条例》（2021年1月1日）；

5、《甘肃省水污染防治条例》（2021年1月1日）；

6、《甘肃省地表水功能区划（2012~2030）》（省水利厅、环保厅、发改委，2012.12）；

7、甘肃省生态环境厅关于印发《甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见》的通知（甘环环评发〔2019〕22号）；

8、《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050年）》（甘政发〔2015〕103号）；

9、《甘肃省人民政府关于实施“生态环境分区管控”生态环境分区管控的意见》（甘

政发〔2020〕68号）；

10、《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》（甘肃省人民政府，2021年11月27日施行）；

11、《甘肃省噪声污染防治若干规定》（2025年1月1日起施行）；

12、《甘肃省空气质量持续改善行动实施方案》（甘政发〔2024〕26号）；

13、《甘肃省生态环境厅关于实施“生态环境分区管控”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号）；

14、《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》（甘政发〔2013〕93号）；

15、《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案的通知》（甘政发〔2015〕103号）；

16、《甘肃省环境保护厅关于规范全省突发环境事件应急预案管理工作的通知》（甘肃省环境保护厅，甘环监察发〔2012〕40号）；

17、《兰州市人民政府办公厅关于印发兰州市扬尘污染管控实施办法的通知》（兰政办发〔2017〕178号，2017年10月27日）；

18、《兰州市大气污染防治条例》（2019年11月29日省十三届人大常委会第十三次会议通过）；

19、《兰州新区管理委员会关于印发<兰州新区“生态环境分区管控”生态环境分区管控实施方案>的通知》（新环发〔2021〕15号）；

20、《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“生态环境分区管控”生态环境分区管控动态更新的通知》（新环发〔2024〕55号）；

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

22、《甘肃省人民政府办公厅关于印发新污染物治理工作方案的通知》（甘政办发〔2023〕3号）；

23、《甘肃省重点管控新污染物清单（2024年版）》；

24、《建设项目环境影响评价 碳排放》（DB62/T5135-2025）。

2.1.4 有关技术导则

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 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 4、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《排污单位环境管理台帐及排污许可证执行报告技术规范—总则》（试行）（HJ944-2018）；
- 10、《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- 11、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）；
- 12、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；
- 13、《排污单位自行监测指南总则》（HJ819-2017）；
- 14、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- 15、《排污许可申请与核发技术规范水处理通用工序》（HJ1120-2020）；
- 16、《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023）；
- 17、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）；
- 18、《国家危险废物名录》（部令第36号）（2025年1月1日起施行）；
- 19、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 20、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- 21、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告第43号）；
- 22、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- 23、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；
- 24、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- 25、《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部公告2024年第4号）；
- 26、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部，2019年6月）；
- 27、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- 28、《环境污染物人群暴露评估技术指南》（HJ875-2017）；
- 29、《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）；
- 30、《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019）；

- 31、《关于加强重点排污单位自动监控建设工作的通知》（环办环监〔2018〕25号）；
- 32、《关于印发<固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）>的通知》（环办监测函〔2020〕90号）；
- 33、《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（公告2020年第2号）；
- 34、关于发布2016年《国家先进污染防治技术目录（TVOC防治领域）》的公告（公告2016年第75号）；
- 35、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日）；
- 36、《甘肃省人民政府关于印发<甘肃省行业用水定额（2023版）>的通知》（甘政发〔2023〕15号）；
- 37、《制药工业挥发性有机物治理实用手册》。

2.1.5 项目文件

- 1、项目环评委托书；
- 2、项目登记备案证；
- 3、《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035年）》及其规划环评文件和审查意见；
- 4、建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

（1）从本项目的生产工艺、生产规模、环保治理措施、厂址选择及总量控制等方面进行分析，并对照国家相关的产业政策，明确回答本项目是否符合国家及地方相关产业政策的要求。

（2）通过环境现状调查和检测，掌握工程所在区域自然环境及环境质量现状。

（3）通过实地调查，掌握拟建项目所处地区环境特征、环境现状以及污染源分布状况和特征，结合工程排污特点、环境保护措施和污染物排放状况，预测拟建工程对当地环境可能造成影响的范围和程度，从而提出避免和减少污染的对策和措施，并提出总量控制建议指标。

（4）根据对当地公众进行调查，以了解公众对项目的支持程度，从公众参与的角度为环保主管部门提出管理依据。

（5）通过梳理区域产业政策、国土空间及生态环境保护规划，核算区域污染物环境容量与总量管控指标，开展项目选址环境合理性论证；系统分析项目工艺清洁生产水平，预测废气、废水、噪声、固体废物、地下水、土壤及环境风险影响，论证污染治理设施稳定达标排放可行性；结合区域环境质量现状与改善要求，综合研判项目建设环境可行性，针对性提出全过程污染防治、环境风险应急及区域环境质量保障措施。

2.2.2 指导原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

严格执行国家、地方环境保护相关法律、法规、规章，认真遵守标准、规划相关要求，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

全面贯彻环境影响评价总纲、导则，规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。严格贯彻执行“达标排放”、“总量控制”、“排污许可”等环保法律、法规。

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境空气功能区划

根据《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书》确定，项目生产厂区所在的区域环境功能区划为：环境空气功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区。

2.3.2 地下水环境功能区划

根据《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书》，规划区内地下水无地下水功能区划，《兰州新区总体规划（2011-2030）（2014 年修改）环境影响报告书》中对兰州新区整体的地下水评价均采用《地下水质量标准》（GB/T14848）中 III 类标准进行评价，但在兰州新区总规中评价结论已表明，兰州新区地下水水质较差，总硬度、硫酸盐、氯化物等因子存在普遍超标严重，部分矿化度相关因子超过《地

下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类标准。且规划区范围内及周边地下水无饮用功能，无敏感目标，以地下水环境质量不发生恶化作为考核要求。

2.3.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035年）环境影响报告书》，规划区范围内工业区及物流区划分为3类声环境功能区，园区规划主次干道两侧20m范围内划分为4a类声环境功能区，包兰二线货运联络线两侧20m以内范围的4b类声环境功能区。

项目位于兰州新区经三十九路以东纬五十三路以北，西侧、南侧厂界执行4a类声环境功能区，其余厂界属于3类声环境功能区。

2.3.4 生态功能区划

项目建设地点位于兰州新区化工园区，根据《甘肃省生态功能区划》（甘肃省环境保护厅，2004年10月），园区属于黄土高原农业生态区、陇中北部—宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区、秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区。

项目在甘肃省生态功能区划中的位置详见图2.3-1。

2.4 评价时段及评价因子

2.4.1 评价时段

本次评价时段分施工期和运营期进行评价。其中：施工期：6个月；运行期：从施工期结束后开始。

2.4.2 环境影响因素识别

根据项目特点，环境特征以及项目对环境的影响性质与程度，对项目的环境影响要素进行识别，具体见表2.4.2-1。

表 2.4.2-1 工程主要环境影响因素

工程活动 \ 环境因素		自然环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	物料运输	-S1RΔO	0	0	-S1RΔO	0	0
	设备安装	0	0	0	-S1RΔO	0	0
	施工废水及生活污水	0	-S1RΔO	-S1RΔO	0	-S1RΔO	0
	施工作业设备	0	0	0	-S1RΔO	0	0
	施工固废、生活垃圾	0	0	0	0	-S1RΔO	0
运营期	原料产品运输	-L1RΔO	0	0	-L1RΔO	0	0
	产品生产	-L1RΔO	0	-L1IΔ●	-L2RΔO	-L1IΔ●	0

环境因素 工程活动		自然环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
	排放废气	-L2RΔO	0	-L1IΔ●	0	-L1IΔ●	0
	排放废水	0	0	0	0	0	0
	排放噪声	0	0	0	-L2RΔO	0	0
	固体废物暂存	-L1RΔO	0	-L1IΔ●	0	-L1IΔ●	0
	事故风险	-L1RΔO	0	-L2IΔO	0	-L2IΔ●	-L1I▲O

注：（1）环境影响因素识别包括建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态破坏，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。

（2）表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示；可逆影响用“R”表示，不可逆影响用“I”表示；直接影响用“Δ”表示，间接影响用“▲”表示；非累积影响用“O”表示，累积影响用“●”表示。

由上表可知：项目建设对环境的影响是多方面的，施工期主要表现在对空气、水、声环境产生一定程度的负面影响；而项目运营期主要对空气、地下水、声环境和土壤环境产生不同程度的负面影响。

2.4.3 评价因子的筛选

根据工程分析和环境影响识别，确定本项目主要评价因子见表 2.4.3-1。

表 2.4.3-1 项目主要评价因子一览表

项目	污染物	现状评价因子	影响预测因子
大气	颗粒物、氯化氢、二氯乙烷、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮、环氧氯丙烷、溴、溴化氢、三甲胺、烯丙醇缩水甘油醚、乙醇、乙酸、NMHC、氨、硫化氢等	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、甲苯、二甲苯、苯乙烯、环氧氯丙烷、NMHC、氨、硫化氢、TSP、二氯乙烷、三甲胺	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、甲苯、二甲苯、苯乙烯、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、环氧氯丙烷、氯化氢
地下水	pH、SS、COD、总磷、氨氮、总氮、色度、石油类、TDS、甲苯、二甲苯、苯乙烯、二氯乙烷、二氯甲烷、总有机碳、AOX、环氧氯丙烷、硫酸根、氯离子	pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、铁、锰、氰化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物、亚硝酸盐、硝酸盐、铜、锌、铝、砷、汞、硒、铬(六价)、铅、镉、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、苯乙烯、二氯甲烷、二甲苯、1,2-二氯乙烷	COD _{Cr} 、二氯甲烷、二氯乙烷
声	昼间等效 A 声级 (Ld)、夜间等效 A 声级 (Ln)	昼间等效 A 声级 (Ld)、夜间等效 A 声级 (Ln)	昼间等效 A 声级 (Ld)、夜间等效 A 声级 (Ln)
土壤环境	甲苯、二甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、苯乙烯	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、	二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯、二甲苯、苯乙烯

		1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)蒽、苯并(k)蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、pH	
环境 风险	异丙醇、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、溴、环氧氯丙烷、三甲胺、乙酸、丙酮、二甲苯、缩水甘油、苯乙烯、硼氢化钠溶液、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸缩水甘油醚及 COD 浓度 ≥ 10000 的废母液	/	异丙醇、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、溴、环氧氯丙烷、三甲胺、乙酸、丙酮、二甲苯、缩水甘油、苯乙烯、硼氢化钠溶液、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸缩水甘油醚及 COD 浓度 ≥ 10000 的废母液、火灾爆炸次生的 CO、HCl、光气

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 大气环境质量标准

本项目所在区域环境空气功能区划为二类区，环境空气 SO_2 、 NO_2 、CO、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中浓度限值二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 A.1 中浓度限制；氯化氢、甲苯、二甲苯、苯乙烯、环氧氯丙烷、氨、硫化氢参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的小时平均浓度标准。根据《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》，对于新污染物二氯甲烷仅留作背景值。具体见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	选用标准
SO_2	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准
	日平均		150	
	1 小时平均		500	
NO_2	年平均		40	

	日平均		80	
	1 小时平均		200	
CO	日平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均		10	
O ₃	8 小时平均	ug/m ³	160	
	1 小时平均		200	
PM ₁₀	年平均		60	
	日平均		120	
PM _{2.5}	年平均		30	
	日平均		60	
TSP	年平均		200	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 表 2 二级标准
	日平均		300	
氟化物	1 小时平均		20	《环境空气质量标准》附录 A 中表 A.1 1 中标准
	日平均		7	
苯乙烯	1 小时平均	ug/m ³	10	《环境影响评价技术导则大气环境》 （HJ2.2-2018）中附录 D
甲苯	1 小时平均		200	
二甲苯	1 小时平均		200	
环氧氯丙烷	1 小时平均		200	
氨	1 小时平均		200	
硫化氢	1 小时平均		10	
氯化氢	1 小时平均		50	
	日均值		15	
NMHC	一次值	ug/m ³	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

2.5.1.2 地下水质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
常规指标					
(1) 感官性状及一般化学指标					
1	色	≤15	11	锰	≤0.10
2	嗅和味	无	12	铜	≤1.00
3	浑浊度/NTU	≤3	13	锌	≤1.00
4	肉眼可见物	无	14	铝	≤0.20
5	pH	6.5-8.5	15	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
6	总硬度	≤450	16	阴离子表面活性剂	≤0.3
7	溶解性总固体	≤1000	17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
8	硫酸盐	≤250	18	氨氮（以 N 计）	≤0.50
9	氯化物	≤250	19	硫化物	≤0.02
10	铁	≤0.30	20	钠	≤200

(2) 微生物指标					
21	总大肠菌群/ (MPNb/100mL 或 CFUc/100mL)	≤3.0	22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100
(3) 毒理学指标					
23	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00	31	镉	≤0.005
24	硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0	32	铬 (六价)	≤0.05
25	氰化物	≤0.05	33	铅	≤0.01
26	氟化物	≤1.00	34	三氯甲烷 (ug/L)	≤60
27	碘化物	≤0.08	35	四氯化碳 (ug/L)	≤2.0
28	汞	≤0.001	36	苯 (ug/L)	≤10.0
29	砷	≤0.01	37	甲苯 (ug/L)	≤700
30	硒	≤0.01	38	二甲苯 (总量) (ug/L)	≤500
其他指标					
39	CODcr	20	40	二氯甲烷 (ug/L)	≤20
41	苯乙烯 (ug/L)	≤20	20	1, 2-二氯乙烷 (ug/L)	≤30

注：地下水预测评价指标 CODcr 参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质限值执行。

2.5.1.3 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类、4a 类标准，详见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

标准	功能区类别	标准值	
		昼间	夜间
声环境质量标准（GB3096-2008）	3 类	65	55
	4a 类	70	55

2.5.1.4 土壤环境质量标准

项目位于兰州新区化工园区，工程占地范围内的土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；厂区周边农田的土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“其他”、“pH>7.5”农田类型的风险筛选值；厂区周边村庄的土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。具体见表 2.5.1-4 及表 2.5.1-5。

表 2.5.1-4 建设用地土壤环境质量标准值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第一类用地	筛选值/第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900

8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-34-3	12	66
14	顺-1, 1-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烷	79-01-6	0.7	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	25	2256
38	苯并(a)蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	苯并(1, 2, 3-cd)芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70

表 2.5.1-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	其他用地筛选值				风险管制值			
		pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	40	40	30	25	200	150	120	100
4	铅	70	90	120	170	400	500	700	1000
5	铬	150	150	200	250	800	850	1000	1300
6	铜	50	50	100	100	/	/	/	/

序号	污染物项目	其他用地筛选值				风险管制值			
		pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
7	镍	60	70	100	190	/	/	/	/
8	锌	200	200	250	300	/	/	/	/

a 重金属和类金属砷均按元素总量计。
b 对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 大气环境污染物排放标准

（1）施工期大气污染物排放标准

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的“无组织排放监控浓度限制”，具体见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m³

污染物名称	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 mg/m ³	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	GB16297-1996 表 2 标准

（2）运营期大气污染物排放标准

①有组织废气排放标准

本项目有组织废气颗粒物、甲苯、二甲苯、NMHC、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放限值；工艺废气中三甲胺、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；污水处理站的氨、硫化氢、三甲胺和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；根据《甘肃省重点管控新污染物清单（2024 年版）》要求，二氯甲烷参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中的排放限制；环氧氯丙烷、甲基丙烯酸甲酯、二氯乙烷、苯乙烯参照按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中的排放限制进行管控。

根据《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号），兰州市为重点控制区，需执行大气污染物特别排放限值。

②无组织排放标准

项目厂界无组织颗粒物、NMHC 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准限值；氨、硫化氢、三甲胺、苯乙烯和臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

厂房外无组织挥发性有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB37822-2019）的特别排放限值。具体详见表 2.5.2-2、2.5.2-3、2.5.2-4。

表 2.5.2-2 项目大气污染物有组织排放标准一览表

排气筒编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源	备注
DA001 (30m)	颗粒物	20	23	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值	排放速率执行 30m 高排气筒二级最高允许排放速率
	NMHC	120	53		
	甲苯	40	18		
	二甲苯	70	5.9		
	氯化氢	100	1.4		
	二氯甲烷	100	/	参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中的排放限值	新污染物管控有关要求
	二氯乙烷	1.0	/	参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放限制进行管控	/
	环氧氯丙烷	10	/		/
	甲基丙烯酸甲酯	100	/		/
	苯乙烯	/	26	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的限值	30m 高排气筒二级最高允许排放速率
	三甲胺	/	2.2		
DA002 (30m)	NMHC	120	53	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值	排放速率执行 30m 高排气筒二级最高允许排放速率
	甲苯	40	18		
DA002 (15m)	NMHC	120	10	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值	排放速率执行 15m 高排气筒二级最高允许排放速率
DA004 (15m)	氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的限值	排放速率执行 15m 高排气筒排放速率
	硫化氢	/	0.33		
	三甲胺	/	0.54		
	臭气浓度	/	2000		
	NMHC	120	10	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值	排放速率执行 15m 高排气筒二级最高允许排放速率
	甲苯	40	3.1		
	二甲苯	70	1.0		
	二氯甲烷	100	/	参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放限制进行管控	/
	二氯乙烷	1.0	/		/
	环氧氯丙烷	10	/		/

表 2.5.2-3 项目大气厂界污染物排放标准限值一览表

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
2	NMHC	4.0	
3	硫化氢	0.06	
4	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
5	臭气浓度	20（无量纲）	
6	苯乙烯	5.0	

表 2.5.2-4 厂房外内 NMHC 无组织特别排放限值

项目	浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控位置	备注
NMHC	6	在厂房外设置监控点	监控处 1 小时平均浓度
	20		监控点处任意一次浓度值

2.5.2.2 水污染物排放标准

本项目产生的废水主要为工艺废水、设备清洗水、地面冲洗水、纯水制备废水等，废水中主要污染物不涉及有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等，主要为 pH、COD、氨氮、总氮、TOC、TDS、可吸附有机卤化物、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷等。

本项目废水经厂区废水处理站处理达到园区污水处理厂纳管标准后最终排入兰州新区化工园区污水处理厂进一步处理，属于间接排放。目前园区污水处理厂已制定废水纳管标准（新石化呈[2024]233 号），废水排放应按照园区污水处理厂制定的纳管标准执行。对于 pH、石油类、色度、TDS、COD、TN、SS、氨氮执行纳管标准（新石化呈[2024]233 号）表 1 中低浓度废水的限值要求。新石化呈[2024]233 号中未明确的可吸附有机卤化物、甲苯、二甲苯、苯乙烯、环氧氯丙烷参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接标准；异丙醇执行纳管标准（新石化呈[2024]233 号）补充协议；根据甘肃省《新污染物治理工作方案》、《甘肃省重点管控新污染物清单（2024 年版）》相关要求，废水中二氯甲烷应执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）间接标准。

本项目外排废水执行标准具体见表 2.5.2-5。

表 2.5.2-5 项目废水排放标准限值

序号	污染物	废水接管限值（mg/L）	执行标准/监控位置	备注
1	pH	6~9	新石化呈（2024）233 号表 1 中低浓度废水限值	/
2	TDS	≤2000		
3	色度	≤100 倍		
4	石油类	≤20		/
5	COD	≤1000		
6	氨氮	≤50		
7	TN	≤70		
8	TP	≤5		
9	SS	≤70		
10	二氯乙烷	≤5.2	新石化呈（2024）233 号表 3 中低浓度废水限值	/
11	二氯甲烷	≤0.2	参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接标准	新污染物管控要求
12	甲苯	≤0.1		
13	二甲苯	≤0.4	参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放限制进行管控	/
14	可吸附有机卤化物	≤5		
15	环氧氯丙烷	≤0.02		
16	异丙醇	≤10	执行纳管标准（新石化呈（2024）233 号）补充协议	/

2.5.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，标准限值见表 2.5.2-6。

表 2.5.2-6 《建筑施工噪声排放标准》 单位：dB(A)

序号	标准来源	标准限值	
		昼间	夜间
1	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	70	55

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准。具体标准值见表 2.5.2-7。

表 2.5.2-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3 类	65	55
4 类	70	55

2.5.2.4 固体废物

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 评价工作等级

2.6.1.1 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max} 及 D_{10%} 的确定

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

$$P_i = C_i / G_i \times 100\%$$

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，μg/m³；

G_i—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

（2）评价等级判别表

评价等级按表 2.6.1-1 的分级判据进行划分。

表 2.6.1-1 评价等级判别表

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

（3）污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM_{10}	二类限区	日均	120.0	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)
$\text{PM}_{2.5}$	二类限区	日均	60.0	
TSP	二类限区	日均	300.0	
NH_3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018 附录 D)
H_2S	二类限区	一小时	10.0	
氯化氢	二类限区	一小时	50	
		日均值	15	
甲苯	二类限区	一小时	200.0	
二甲苯	二类限区	一小时	200.0	
苯乙烯	二类限区	一小时	10	
环氧氯丙烷	二类限区	一小时	200	
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《大气污染物综合排放标准详解》

（4）污染源参数

主要废气污染源排放参数见表 2.6.1-3 及表 2.6.1-4。

表 2.6.1-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)									
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	甲苯	二甲苯	NMHC	苯乙烯	环氧氯丙烷	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	H ₂ S
DA001	103.354327	36.374357	2075	30	0.4	25.0	22.06	0.004	0.003	0.205	0.001	0.003	0.00004	0.0001	0.00005	/	/
DA002	103.354424	36.374127	2075	30	0.4	25.0	13.23	0.004	/	0.032	/	/	/	/	/	/	/
DA003	103.354055	36.374977	2075	15	0.4	25.0	11.03	/	/	0.0168	/	/	/	/	/	/	/
DA004	103.353977	36.374224	2075	15	0.4	25.0	11.03	0.0129	0.0007	0.001	/	0.0048	/	/	/	0.006	0.003

备注：（1）PM_{2.5}质量按照PM₁₀质量的50%进行取值；

（2）葡聚糖生产线产品烘干废气经布袋过滤处理，根据源强分析，PM₁₀排放速率约为0.0001kg/h，其他产品投料颗粒物以TSP计，排放速率0.00004kg/h。

表 2.6.1-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃	NMHC	TSP
甲类生产车间无组织面源	103.354283	36.374365	2075.00	62	20	26	/	/	0.528	0.1003
危废贮存库	103.354121	36.374939	2075.00	18	6	3	/	/	0.0056	/
污水处理站	103.353917	36.374020	2075.00	103	52	3	0.001	0.005	0.0003	/

（5）项目参数

估算模式所用参数见表 2.6.1-5。

表 2.6.1-5 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(城市人口数)	700000
最高环境温度		34.4℃
最低环境温度		-28.8℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/
(1) 根据《兰州新区国土空间总体规划（2021-2035）》中的“核心区国土空间规划分区图”可知（见图 2.6.1-1），本项目周边 3km 半径范围内区域基本全部属于兰州新区国土空间规划中的核心区，根据 HJ2.2-2018 附录 B 中 B.6.1 的规定，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，故本次估算选取“城市”，土地利用类型亦选择“城市”。		

（6）评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果见表 2.6.1-6。

表 2.6.1-6 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
矩形面源	TSP	900.0	9.94	1.10	/
矩形面源	NH ₃	200.0	0.00	0.00	/
矩形面源	H ₂ S	10.0	0.00	0.04	/
矩形面源	NMHC	2000.0	218.66	10.93	50.0
点源	PM ₁₀	360.0	12.43	3.45	/
点源	PM _{2.5}	180.0	6.22	3.45	/
点源	NH ₃	200.0	0.00	0.00	/
点源	二甲苯	200.0	5.06	2.53	/
点源	甲苯	200.0	8.72	4.36	/
点源	H ₂ S	10.0	0.00	0.00	/
点源	NMHC	2000.0	29.53	1.48	/
点源	苯乙烯	10.0	1.68	16.77	1200.0
点源	环氧氯丙烷	200.0	0.05	0.03	/

综合以上分析，本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的氟化物，Pmax 值为 16.9%，Cmax 为 3.38μg/m³，D10%为 1225.0m。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

由于 D10%小于 2.5km，故本项目大气环境影响评价范围为：以建设项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。大气环境影响评价范围见图 2.6.1-2。

2.6.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目废水主要包括工艺废水及公辅工程废水，经厂区污水处理站处理达标后排至市政污水管网，然后统一排入园区污水处理厂进一步处理。

由于拟建项目生产过程中废水不直接排入环境，为间接排放，按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定间接排放建设项目评价等级为三级 B，主要分析项目废水处理措施有效性和废水依托园区污水处理厂的环境可行性。

2.6.1.3 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。具体见表 2.6.1-7。

表 2.6.1-7 声环境影响评价工作等级判定表

判定依据	声环境功能区	评价范围内敏感目标噪声级增量	受影响人口数量	等级
	0 类及有特别限制要求的保护区	>5dB (A)	显著增多	一级
	1 类, 2 类	≥3dB (A), ≤5dB (A)	增加较多	二级
	3 类, 4 类	<3dB (A)	变化不大	三级
本项目	3 类, 4 类	<3dB (A)	变化不大	三级

本项目主要噪声源来自生产车间设备，水泵类及引风机等，本项目区声环境功能为 3 类、4a 类区。根据现场调查，噪声评价范围内无声环境保护目标存在，项目实施后，噪声级增加量在 3dB (A) 以下，且受影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）评价等级划分依据，确定声环境影响评价等级为三级评价。

2.6.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）判定标准：

（1）本项目属于“L 石化、化工中的“专用化学品制造”项目，应编制环境影响报告书，依据附录 A 判定，本项目所属地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

（2）根据拟建项目所在区域的地下水环境敏感特征判定，详见表 2.6.1-8，拟建项目地下水环境敏感程度为不敏感。

因此，根据评价项目类别和环境敏感程度的判定结果，评价工作等级分级表见表 2.6.1-9，确定拟建项目的地下水评价工作等级为二级。

表 2.6.1-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其

	它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.6.1-9 评价工作等级分级表

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

本次地下水环境影响评价范围确定采用公式计算法。导则中推荐的计算公式如下：

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

式中：L—下游迁移距离

α —变化系数，本次评价取 2；

K—渗透系数，根据兰州新区综合水文地质勘察，盆地区孔隙潜水主要赋存于第四系冲洪积、洪积角砾、砾砂、细砂孔隙中，中川以北等区域孔隙水主要为角砾层，根据抽水、注水试验，地下水渗透系数建议选用 10~30m/d，本次取值 30m/d。

I—水力坡度，本项目所在地的水力坡度为 1.5‰；

T—质点迁移天数，取 5000d；

n_e —有效孔隙度，取 0.25；

根据以上参数计算得 $L=3000m$ 。

本项目所在的兰州新区化工园区位置属于西古沟道，谷底一般宽 300~500m，沟深 15~20m，地下水由北向南逐渐变浅，至盆地南部当铺村一带溢出地表。区域地下水主要分布在沟道，根据地下水影响程度以及区域水文地质条件，结合评价等级要求，最终确定本项目的地下水环境影响评价范围为：沿区域地下水的流向，南至项目厂址下游 5.0km 处，北至厂址上游 2.0km 处，东、西边界以项目厂址分别延伸 2.5km 和 2.5km，评价范围面积为 32.5km²，地下水评价范围具体见图 2.6.1-4。

2.6.1.5 环境风险评价等级

本次评价仅考虑项目厂区内物料的储存及生产装置运行过程中物料的在线量，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定标准，本项目涉及的危险物质主要为异丙醇、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、溴、环氧氯丙烷、三甲胺、乙酸、丙酮、

二甲苯、缩水甘油、苯乙烯、硼氢化钠溶液、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸缩水甘油醚及 COD 浓度 ≥ 10000 的废母液、危险废物以及火灾和爆炸伴生/次生的氯化氢、一氧化碳、光气等。

（1）危险物质及工艺系统危险性判定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关内容，本次环评风险评价 Q 值计算，将拟建项目涉及的危险化学品临界量和最大存储量进行比较，结果如表 2.6.1-10 所示。

表 2.6.1-10 工程 Q 值确定表

序号	物质	CAS 号	最大存在总量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i
1	异丙醇	67-63-0	9.5	10	0.95
2	二氯乙烷	107-06-2	5.0	7.5	0.667
3	甲苯	108-88-3	2.5	10	0.25
4	溴	7726-95-6	0.5	2.5	0.2
5	环氧氯丙烷	106-89-8	1.0	10	0.1
6	三甲胺	75-50-3	1.0	2.5	0.4
7	乙酸	64-19-7	0.85	10	0.085
8	丙酮	67-64-1	0.65	10	0.065
9	二甲苯	1330-20-7	0.5	10	0.05
10	缩水甘油	556-52-5	0.5	50	0.01
11	苯乙烯	100-42-5	0.5	10	0.05
12	硼氢化钠溶液	16940-66-2	0.25	50	0.005
13	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.18	10	0.018
14	甲基丙烯酸缩水甘油醚	106-91-2	0.1	50	0.002
15	二氯甲烷	75-09-2	8	10	0.8
16	危险废物（废矿物油）	/	0.2	2500	0.00008
17	危险废物（其他）	/	15	100	0.15
18	COD 浓度 ≥ 10000 废水	/	0.293	10	0.0293
合计				/	4.095

根据上表辨识结果可知： $Q=\sum q_i/Q_i(\text{危险物质})=4.095$ （属于 $1\leq Q<10$ 区间）。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。拟建项目属于专用化学品制造项目，属于化工行业，本项目涉及聚合工艺及磺化工艺，为危险工艺。

根据产品生产工艺分析，聚合物层析填料系列产品（MonoPS50 微球、聚甲基丙烯酸酯微球、Maxgo30S 和 Maxgo30Q）均涉及聚合反应工艺；Maxgo30S 和 Maxgo30Q 生产过程分别涉及磺化工艺。经过计算分析，本项目 M 值为 65，所以本项目行业和生

产工艺分级为 M1，M 值确定见表 2.6.1-11。

表 2.6.1-11 本项目 M 值确定表

序号	行业	生产工艺	分值	数量/套	M 分值
1	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	项目涉及聚合工艺 4 套、磺化工艺 2 套	60
2	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	5
项目 M 值Σ					65

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2.6.1-12 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据表 2.6.1-10，本项目 Q 值为 4.095，属于 $1 \leq Q < 10$ 区间，M 值为 M1，因此本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

表 2.6.1-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

（2）环境敏感程度判定

①大气环境敏感程度

根据调查，拟建项目周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；周围 500m 范围内人口主要为周边企业的职工，人口总数小于 500 人。本项目大气环境敏感度为 E2。

②地表水环境敏感程度

本项目周边 10km 范围内无河流等长流性地表水体，且本项目设置完善的“单元-厂区-园区”事故废水防控体系，一般事故情况下可确保事故废水不出厂区，极端事故情况下，可依托园区事故废水防控体系，确保事故废水不进入地表水体，故不对地表水环境敏感程度进行分级。

③地下水环境敏感程度

根据调查，拟建项目所在区域为地层特性以黄土为主，包气带防污性能属于 D1，评价范围内无集中式饮用水水源等地下水环境敏感点。故地下水环境敏感程度为 E2。

（3）环境风险潜势判定

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级，划分原则见表 2.6.1-13，本项

目各要素环境风险潜势级别见表 2.6.1-14。

根据判定结果，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，属于高度危害，根据环境风险预测评价结果，本项目环境风险可防可控。

表 2.6.1-13 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。

表 2.6.1-14 本项目各要素环境风险潜势

序号	要素	E 的分级	P 分级	环境风险潜势
1	大气	E2	P2	III
2	地表水	/	P2	/
3	地下水	E2	P2	III

建设项目环境风险潜势：III

综上，本项目环境风险潜势为Ⅲ级。

（4）环境风险评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目物质及工艺系统危险性等级为 P2，大气敏感程度为 E2、地表水不分级、地下水为 E2，大气风险潜势为Ⅲ、地下水为Ⅲ；则大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险不确定评价等级，地下水环境风险评价等级为二级，综合确定项目环境风险评价工作级别为二级。

表 2.6.1-15 评价工作等级划分

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

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

2.6.1.6 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），拟建项目为污染影响型项目，将建设项目占地规模分为大型 $\geq (50\text{hm}^2)$ 、中型 $(5\sim 50\text{hm}^2)$ 、小型 $\leq (5\text{hm}^2)$ 。建设项目所在地区周边的土壤环境敏感程度及评价工作等级判定详见表 2.6.1-16 和 2.6.1-17。

表 2.6.1-16 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

表 2.6.1-17 污染影响型评价等级划分表

占地规模评价工作等级敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	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	-
不敏感	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目为“制造业中石油化工中的化学原料和化学制品制造”，属于 I 类项目；项目总占地面积约 93338m²，折合 9.3hm²，占地规模为小型；项目位于兰州新区化工园区，项目区北侧 380m 处为耕地，东北侧 680m 处为榆川村居民点；项目所在地区周边的土壤环境敏感程度为敏感。由上表污染影响型评价等级划分表可知，项目土壤环境评价等级为一级。

根据导则，一级评价的调查评价范围为项目占地范围和占地范围外 1000m 的范围。本项目大气污染物最大落地浓度距离为排气筒对应的污染物，出现在下风向 451m 处，小于 1000m。因此确定本项目土壤评价范围为项目占地范围全部及厂界外扩 1000m 范围。本项目土壤评价范围及敏感目标分布情况详见图 2.6.1-5。

2.6.1.7 生态环境评价等级

拟建项目位于兰州新区化工园区，项目属于“专用化学品制造”，为污染影响类建设项目，《兰州新区化工园区总体规划（2024~2035 年）》于 2025 年 12 月 23 日取得兰州新区生态环境局的审查意见，文号新政函〔2025〕438 号。本项目符合化工园区规划环评的要求；根据调查，拟建项目不涉及生态敏感区。因此，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8 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”的规定，本次环评不确定生态环境评价等级，仅进行生态影响简单分析。

2.6.2 评价范围

根据拟建项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各导则要求确定各环境要素评价范围见表 2.6.2-1，评价范围见图 2.6.1-1、地下水评价范围见图 2.6.1-2。

表 2.6.2-1 项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境	以建设项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	不设置评价范围，仅调查依托污水处理厂的处理工艺、规模等，并评价依托可行性
地下水	为北面厂界外延 1.5km、南面厂界外延 3km、东面厂界外延 1.5km、西面厂界外延 1.5km

	5km，面积 70km ² 。
噪声	厂界外 200m 范围
生态	不设置评价范围
风险评价	大气：项目大气风险评价等级为二级，故大气环境风险评价范围为项目厂界边外扩 5km 的区域，本次评价范围以各厂界东南西北最外点外扩 5km 范围，具体见图 2.6-1； 地下水：与地下水环境影响评价范围一致； 地表水：定性分析地表水环境影响后果及防范措施的有效性；
土壤环境	占地范围内：全部范围； 占地范围外：项目厂界向外 1.0km 范围，评价范围共计 3.4km ² 。

2.7 评价内容与重点

2.7.1 评价内容

根据项目实施内容、排污特点，结合区域环境特征，确定工程环境影响评价内容包括工程分析、环境质量现状调查、环境影响预测与评价、环境风险评价、环保措施可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等。

2.7.2 评价重点

评价重点为工程分析、环境质量现状调查、环境影响预测与评价、环境风险评价、环保措施可行性分析和环境管理与监测计划等。

2.8 主要环境保护目标

项目选址于兰州新区化工园区，经调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源地及其准保护区分布，也无分散式饮用水水源地及居民取水井。项目评价范围内也无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。

2.8.1 大气环境保护目标

根据现场调查，项目评价范围内的大气环境保护目标主要为评价范围内的居民区、学校等。

项目大气环境保护目标具体见表 2.8.1-1 及图 2.8.1-1。

表 2.8.1-1 本项目大气环境保护目标统计表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂界距离/m
	X	Y					
榆川村	-940	2080	居民	环境空气	二类	NW	2280
振兴村	1000	1990	居民	环境空气	二类	NE	2170
薛家铺村东四社	2240	1980	居民	环境空气	二类	NE	2910
新园村	330	620	居民	环境空气	二类	NE	680
新园村小学	960	840	居民	环境空气	二类	NE	1260
红星村	2115	200	居民	环境空气	二类	SE	2130
红星村二社	1260	-1630	居民	环境空气	二类	SE	2160
保家窑十社	-905	-1680	居民	环境空气	二类	SW	1960
赖家窑	-910	-1750	居民	环境空气	二类	SW	2011

2.8.2 声环境保护目标

根据现场调查，项目厂界周边 200m 范围内无居民区、学校、医院等声环境保护目标。

2.8.3 地表水环境保护目标

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

项目 5km 范围内无生活饮用水水源地保护区。项目厂界东北角边界距石门沟水库一级保护区（石门沟水库）最近直线距离为 9.6km，厂界东南角距山子墩水库集中式饮用水水源地保护区 11.6km，厂界北侧距东二千渠支线距离为 9.4km。故本项目评价范围内无地表水环境保护目标。

2.8.4 地下水环境保护目标

根据调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源地及其准保区分布，也无分散式饮用水水源地及居民取水井。

故项目评价范围内无地下水保护目标。

2.8.5 环境风险保护目标

根据现场调查，拟建项目评价范围内的大气环境风险保护目标主要为评价范围内的居民区、学校及医院等。

本项目大气环境风险保护目标具体见表 2.8.5-1 及图 2.8-1。

表 2.8.5-1 拟建项目环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	尹家庄	NW	4690	居民	1518
	2	薛家铺村	NW	2250	居民	1600
	3	薛家铺小学	NW	2350	师生	60
	4	建新村	NW	4950	居民	550
	5	榆川村	NW	2280	居民	400
	6	保家窑初级中学	NW	3190	师生	1700
	7	振兴村	NE	2170	居民	240
	8	振兴村小学	NE	3160	师生	100
	9	秦川镇高级中学	NE	4700	师生	2300
	10	秦川镇	NE	4350	居民	120
	11	胜利村	E	4460	居民	220
	12	红星村	SE	2130	居民	180
	13	红星村二社	SE	2160	居民	330
	14	廖家槽村	SE	3390	居民	480
	15	新园村	NE	680	居民	520
	16	新园村小学	NE	1260	居民	80
	17	保家窑十社	SW	1960	居民	210
	18	赖家窑	SW	2011	居民	300

类别	环境敏感特征					
	19	陈家井村	SW	3520	居民	680
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					小于 500 人
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计					11588
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	/	不涉及	/	/		
	内陆水体排放点下游 10km 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/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

2.8.6 土壤环境保护目标

项目土壤评价范围（厂界外扩 1km 范围）内主要为工业用地，同时存在居民区和耕地。本项目厂址位于兰州新区化工园区东区，厂区西侧、南侧、东侧均为化工园区工业用地，厂区北侧 380m 处为耕地；厂区东北侧 680m 处有榆川村，榆川村与耕地属于土壤环境敏感目标。拟建项目土壤环境敏感目标分布情况详见表 2.8.6-1 及图 2.8.6-1。

表 2.8.6-1 土壤环境敏感目标统计表

序号	名称	保护对象	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	面积/人口
1	耕地	耕地	N	380	约 300 亩
2	榆川村	居民区	NE	680	400 人

图 2.8-1 大气、声、土壤及环境风险评价范围及敏感点分布图

3、工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本概况

项目名称：全品类层析填料研发及智能制造产业化项目（一期工程）；

建设单位：百林科（兰州）新材料有限公司；

建设性质：新建；

项目投资：项目总投资 18000 万元，其中环保投资 1123 万元，占总投资的 6.2%；

建设地点：兰州新区经三十九路以东纬五十三路以北，项目占地总面积约 93338 平方米（140 亩）；

劳动定员：本项目总定员 30 人；其中生产定员 8 人，其他研发管理人员 22 人；

工作制度：年工作 300 天，每日三班，每班 8 小时，年生产 7200 小时；

行业类别：《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）内容，项目所生产产品属于行业分类中的“C2669 其他专用化学产品制造”；

建设规模：本项目设置 7 条生产线，一期工程建设完成后琼脂糖系列分离纯化填料 1.5t/a、高强度琼脂糖系列分离纯化填料 1.5t/a、葡聚糖系列分离纯化填料 1.0t/a、聚合物层析填料 3.75t/a（其中 MonoPS50 微球年产量 0.9t/a；PMMA 年产量 0.9t/a；Maxgo30S 年产量 0.975t/a；Maxgo30Q 年产量 0.975t/a）；

工期安排：本项目预计于 2027 年 3 月开工建设，2027 年 10 月建成投产，建设周期 8 个月。

3.1.2 项目组成

项目总占地面积约 93338 平方米（140 亩），一期主体工程建设甲类生产车间 1 座；储运工程建设甲类库房 2 座、丙类仓库 1 座；辅助工程建设质检研发中心、中控室 1 座、附属用房 1 座、变配电室 1 座，并配套建设“三废”处理设施。

项目建设内容组成具体见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 一期工程建设内容组成一览表

工程	组成	主要内容	备注
主体工程	甲类车间	本项目厂区建设甲类生产车间一座，甲类车间采用地上三层框架结构设置，总建筑面积 3744m ² ，火灾危险性类别为甲类。 车间内部设置 7 条生产线，琼脂糖系列分离纯化填料、高强度琼脂糖系列分离纯化填料、葡聚糖系列分离纯化填料、聚合物层析填料（MonoPS50、PMMA、Maxgo30S、Maxgo30Q）分别对应独立生产线生产。	新建
辅助	综合办公楼	综合办公楼采用地上五层框架结构建筑，建筑面积 8000m ² ；综合办公	新建

工程		室主要使用功能包括行政办公、会议、质检质控等职能	
	餐厅	厂区职工餐厅采用地上2层设置，建筑面积1008m ² ，餐厅设置规模为中型规模	新建
	中控室	中控室位于综合办公楼西侧，建筑面积1008m ²	新建
	环保运行楼	环保运行楼采用地上一层结构，建筑面积150m ² ，主要为厂区环保设备运行管理职能场所	新建
储运工程	甲类仓库一	甲类仓库一采用地上一层框架结构建筑，建筑面积748m ² ，火灾危险性类别为甲类。 项目所用原辅料均采用桶装或者袋装，根据原辅料理化特性，项目涉及乳化剂、溴、乙醇、环氧丙烷等具有甲类危险品特点原辅料分类分区储存于甲类库房	新建
	甲类仓库二	甲类仓库二采用地上一层框架结构建筑，建筑面积748m ² ，火灾危险性类别为甲类。 项目所用原辅料均采用桶装或者袋装，根据原辅料理化特性，项目涉及具有甲类危险品特点原辅料分类分区储存于甲类库房	新建
	丙类仓库一	丙类仓库一采用地上一层框架结构建筑，建筑面积2114m ² ，主要用于项目产品及部分原辅料储存；根据产品、原辅料种类性质等化学属性，库房内采用分类、分区储存	新建
公辅工程	制冷系统	设置2台（7℃/-20℃）冷冻水机组用于工艺降温	新建
	质检化验室	质检化验室位于综合办公楼	新建
	纯水制备系统	设置1套纯水制备设备，制水能力为20m ³ /h	新建
	供电	项目电力由化工园区供电系统接入厂区变配电室	新建
	供水	由园区市政给水管网供给	新建
	排水	生产废水和公辅设施废水经污水处理站处理达标后，排至化工园区污水处理厂集中处理	新建
环保工程	供暖、供汽	生产所需蒸汽由兰州新区化工热电有限公司热电联产项目提供，拟选厂址处预留蒸汽管道接入厂区共生产使用；办公场所等采暖经换热后厂区提供供暖服务	新建
	废气	生产线废气收集后，经“三级冷凝(冷盐水-20℃)+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附（一用一备）吸附”装置处理达标后，通过30m高排气筒排放	新建
		污水处理站各池体采用加盖密封处理，废气经收集后通过碱洗吸收塔+生物滤池处理后通过15m高排气筒排放	新建
		质检研发楼废气采用二级活性炭吸附装置处理后通过一根30m高排气筒排放	新建
		危废贮存库废气采用二级活性炭吸附装置处理后通过一根15m高排气筒排放	新建
	废水	项目废水主要为工艺废水、设备清洗废水、碱喷淋塔废水、纯水站浓水、地面冲洗废水、蒸汽冷凝水。 工艺废水采用分类收集、分质预处理措施，高盐废水经三效蒸发脱盐预处理；高浓废水经吹脱+芬顿氧化+气浮絮凝+IC厌氧塔预处理后，与厂区其他废水经A ² O处理达标后排入市政污水管网。	新建
		初期雨水经雨水收集管网收集至厂区初期雨水收集池，经厂区污水处理站处理达标后排放。	新建
	噪声	通过采取必要的消声、隔音、减震措施处理。	新建
	固废	危险废物通过密闭桶或密封袋收集，车间内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置108m ² 贮存库1座，危险废物交有资质单位处理处置	新建

地下水	危废贮存库、甲类库房、甲类生产车间、污水处理区及事故废水收集池进行重点防渗，防渗层的性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层。	新建
环境风险防范措施	(1) 厂区内设置的事故废水收集池，容积为 400m^3 ，(2) 车间设置有有毒有害气体及可燃气体泄露检测及报警装置。	新建

3.1.3 项目建设规模及产品方案

(1) 项目建设规模

一期工程建设完成后琼脂糖系列分离纯化填料 1.5t/a、高强度琼脂糖系列分离纯化填料 1.5t/a、葡聚糖系列分离纯化填料 1.0t/a、聚合物层析填料 3.75t/a（其中 MonoPS50 微球年产量 0.9t/a；PMMA 年产量 0.9t/a；Maxgo30S 年产量 0.975t/a；Maxgo30Q 年产量 0.975t/a）。本项目产品规模见下表所示。

表 3.1.3-1 本项目生产规模一览表

产品种类		产品规模	相态	包装及储 存地点	产品用途	生产连 续性
琼脂糖系列分离纯化填料		1.5t/a	液态	桶装，丙类 库储存	医药行业制剂用辅 料及附加剂	间歇
高强度琼脂糖系列分离纯化填料		1.5t/a	液态	桶装，丙类 库储存	医药行业制剂用辅 料及附加剂	间歇
葡聚糖系列分离纯化填料		1.0t/a	液态	桶装，丙类 库储存	医药行业制剂用辅 料及附加剂	间歇
聚合物 层析填 料	MonoPS50 微球（聚苯 乙 烯 - 二 乙 烯 基 苯 裸 微 球）	0.9t/a	液态	桶装，丙类 库储存	生物制药、填料研发	间歇
	PMMA（聚甲基丙烯酸酯 微球）	0.9t/a	液态	桶装，丙类 库储存	生物制药、诊断试剂 固相载体	间歇
	Maxgo30S	0.975t/a	液态	桶装，丙类 库储存	生物制药下游纯化	间歇
	Maxgo30Q	0.975t/a	液态	桶装，丙类 库储存	基因药物、抗体、疫 苗、VLP 纯化	间歇

(2) 产品方案

本次一期工程建设 7 条生产线，分别对应生产琼脂糖系列分离纯化填料、高强度琼脂糖系列分离纯化填料、葡聚糖系列分离纯化填料、聚合物层析填料（MonoPS50 微球、PMMA、Maxgo30S、Maxgo30Q）。项目产品方案见下表所示。

表 3.1.3-2 本项目产品方案

序号	产品	单批次生产量	年生产批次	生产规模			全年生产总天数	生产线条数
		kg/批次	批次/年	万 L/a	密度 g/cm^3	t/a		
1	琼脂糖系列填料	44.2	34	0.15	1.0	1.5	300d (7200h)	1 条
2	高强度琼脂糖系列填料	57.4	26	0.11	1.4	1.5		1 条
3	葡聚糖系列填料	24.3	42	0.14	0.7	1.0		1 条
4	聚合物 MonoPS50 微	25.0	36	0.09	1.0	0.9		1 条

序号	产品		单批次 生产量	年生产 批次	生产规模			全年生产 总天数	生产线 条数
			kg/批次	批次/年	万 L/a	密度 g/cm ³	t/a		
	层析填 料	球							
5		PMMA	25.0	36	0.09	1.0	0.9		1 条
6		Maxgo30S	25.0	39	0.0975	1.0	0.975		1 条
7		Maxgo30Q	25.0	39	0.0975	1.0	0.975		1 条

（2）产品质量标准

项目产品琼脂糖系列分离纯化填料和葡聚糖系列分离纯化填料属于化学药品原料药，主要用于医药行业制剂用辅料及附加剂。其中，琼脂糖系列分离纯化填料分为琼脂糖系列分离纯化填料和高强度琼脂糖系列分离纯化填料，高强度琼脂糖系列分离纯化填料是通过添加纤维素提高了其强度，其他性质与琼脂糖系列分离纯化填料相同。聚合物层析填料主要应用于生物制药、疫苗、基因药物、体外诊断、科研开发领域，是生物制品下游纯化的核心分离材料。

项目产品质量标准见表 3.1.3-3。

表 3.1.3-3 产品质量执行标准

产品名称	序号	检测项目	质量标准	
MonoPS50	1	外观	应为白色或类白色球形。	
			1.2 应无肉眼可见杂质。	
			1.3 每 100 粒中异形球、粘连球的个数≤10 粒。	
	2	粒径	D50 (μm)	45-55
			D90/D10	≤1.3
	3	孔径分布	微球孔径 (Å)	2200-3000
			微球孔容 (mL/g)	1.8-2.2
			微球总比表面积 (m ² /g)	45-60
PMMA	1	外观	1.1 应为白色或类白色球形。	
			1.2 应无肉眼可见杂质。	
			1.3 每 100 粒中异形球、粘连球的个数≤10 粒。	
	2	粒径	D50 (μm)	55-65
			D90/D10	≤1.3
	3	孔径分布	微球孔径 (Å)	500-700
			微球孔容 (mL/g)	1.8-2.2
			微球总比表面积 (m ² /g)	75-100
Maxgo30S	1	外观	1.1 应为白色或类白色球形。	
			1.2 应无肉眼可见杂质。	
			1.3 每 100 粒中异形球、粘连球的个数≤10 粒。	
	2	粒径分布	D50 (μm)	25-35
			D90/D10	≤1.3
	3	结合载量 LYS (mg/mL)	45-65	
Maxgo30Q	4	微生物限度 (cfu/mL 悬浮液)	≤20	
	5	细菌内毒素 (EU/mL)	<5.0	
	1	外观	1.1 应为黄色或淡黄色球形。	

产品名称	序号	检测项目	质量标准	
			1.2 应无肉眼可见杂质。	
			1.3 每 100 粒中异形球、粘连球的个数≤10 粒。	
	2	粒径分布	D50 (μm)	25-35
			D90/D10	≤1.3
	4	结合载量 BSA (mg/mL)	40-70	
	5	微生物限度 (cfu/mL 悬浮液)	≤20	
	6	细菌内毒素 (EU/mL)	<5.0	
琼脂糖系列分离纯化填料	1	外观	1.1 应为白色或类白色半透明小球。	
			1.2 应无肉眼可见杂质。	
			1.3 每 100 粒中异形球、粘连球的个数≤10 粒。	
	2	粒径分布(45-165μm, %)	≥95	
	3	d50(μm)	90-100	
	4	氢离子载量(H+mmol/mL)	0.07-0.09	
	5	结合载量(QB,10%, BSAmg/mL)	≥28	
	6	微生物限度(cfu/mL 悬浮液)	≤20	
	7	细菌内毒素(EU/mL)	<5.0	
葡聚糖系列分离纯化填料	1	得水值 (mL/g)	2.3~2.7	
	2	粒径分布	干粉, 体积 50-150um	≥90%
	3	Δp/L=2 下的压力流速 (cm/h)	≥100	
	4	干燥失重 (%)	≤10	
	5	非特异吸附	μg 细胞色素 C/ml 填充胶	≤4
	6	菌落数/mL 悬浮液	≤100	
	7	内毒素活性 EU/g	≤4	
	8	外观镜检	白色球形粉末	
	9	丙酮残留 (%)	≤0.5	

3.1.4 主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料消耗见表 3.1.4-1, 项目原辅料种类及厂区最大储存量见表 3.1.4-2, 原辅材料理化性质一览表见表 3.1.4-3。

表 3.1.4-1 项目主要原辅材料表

项目	名称	规格 (%)	消耗量 (kg/a)	性状	规格	来源	储存位置
MonoPS 50 产品	苯乙烯	99		液态	纸板桶 (25kg)	外购	甲类库
	二乙烯基苯	99		液态	纸板桶 (25kg)	外购	丙类库
	过氧化二苯甲酰	99		液态	铁桶 (180kg)	外购	甲类库
	甲苯	99		液态	铁桶 (180kg)	外购	甲类库
	异辛酸	99		液态	塑料桶 (185kg)	外购	甲类库
	正戊醇	99		液态	铁桶 (180kg)	外购	甲类库
	十二烷基硫酸钠	99		固态	编织袋 (25kg)	外购	丙类库
	羟丙甲基纤维素	99		固态	编织袋 (25kg)	外购	丙类库
	乙醇	99		液态	铁桶 (160kg)	外购	甲类库
	异丙醇	99		液态	铁桶 (160kg)	外购	甲类库
PMMA 产品	甲基丙烯酸缩水甘油醚	99		液态	塑料桶 (25kg)	外购	甲类库
	乙二醇二甲基丙烯酸酯	99		液态	塑料桶 (25kg)	外购	丙类库

	甲基丙烯酸甲酯	99		液态	塑料桶（180kg）	外购	甲类库
	过氧化二苯甲酰	99		液态	铁桶（180kg）	外购	甲类库
	邻苯二甲酸二乙酯	99		液态	塑料桶（25kg）	外购	甲类库
	2-辛酮	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	环乙醇	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	十二烷基硫酸钠	99		固态	编织袋（25kg）	外购	丙类库
	羟丙甲基纤维素	99		固态	编织袋（25kg）	外购	丙类库
	乙醇	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	异丙醇	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
Maxgo30 S 产品	苯乙烯	99		液态	纸板桶（25kg）	外购	甲类库
	二乙烯基苯	99		液态	纸板桶（25kg）	外购	丙类库
	过氧化二苯甲酰	99		液态	铁桶（180kg）	外购	甲类库
	二甲苯	99		液态	铁桶（180kg）	外购	甲类库
	4-甲基-2-戊醇	99		液态	塑料桶（25kg）	外购	甲类库
	十二烷基硫酸钠	99		液态	编织袋（25kg）	外购	丙类库
	羟丙甲基纤维素	99		液态	编织袋（25kg）	外购	丙类库
	乙醇	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	异丙醇	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	环氧氯丙烷	99		液态	铁桶（240kg）	外购	甲类库
	缩水甘油	99		液态	500g/瓶	外购	丙类库
	二氯甲烷	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	氢氧化钾	99		液态	塑料桶（25kg）	外购	甲类库
	氢氧化钠	99		液态	塑料桶（25kg）	外购	丙类库
	二氧六环	99		液态	纸板桶（20kg）	外购	甲类库
	烯丙醇缩水甘油醚	99		液态	铁桶（190kg）	外购	甲类库
	乙酸钠	99		液态	纸板桶（20kg）	外购	丙类库
	亚硫酸钠	99		液态	塑料桶（160kg）	外购	丙类库
	溴	99		液态	玻璃瓶/（500g）	外购	甲类库
	20%乙醇	20		液态	/	外购	/
Maxgo30 Q 产品	苯乙烯	99		液态	纸板桶（25kg）	外购	甲类库
	二乙烯基苯	99		液态	纸板桶（25kg）	外购	丙类库
	过氧化二苯甲酰	99		液态	铁桶（180kg）	外购	甲类库
	二甲苯	99		液态	铁桶（180kg）	外购	甲类库
	4-甲基-2-戊醇	99		液态	塑料桶（25kg）	外购	甲类库
	十二烷基硫酸钠	99		液态	编织袋（25kg）	外购	丙类库
	羟丙甲基纤维素	99		液态	编织袋（25kg）	外购	丙类库
	乙醇	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	异丙醇	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	环氧氯丙烷	99		液态	铁桶（240kg）	外购	甲类库
	缩水甘油	99		液态	500g/瓶	外购	丙类库
	二氯甲烷	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	氢氧化钾	99		液态	塑料桶（25kg）	外购	甲类库
	氢氧化钠	99		液态	塑料桶（25kg）	外购	丙类库
	二氧六环	99		液态	纸板桶（20kg）	外购	甲类库
	烯丙醇缩水甘油醚	99		液态	铁桶（190kg）	外购	甲类库
	乙酸钠	99		液态	纸板桶（20kg）	外购	丙类库
	亚硫酸钠	99		液态	塑料桶（160kg）	外购	丙类库
	溴	99		液态	玻璃瓶/（500g）	外购	甲类库

	三甲胺	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	20%乙醇	20		液态	/	外购	/
琼脂糖系列填料	琼脂糖	99		液态	纸板桶（25kg）	外购	丙类库
	硫酸钠	99		液态	纸板桶（25kg）	外购	丙类库
	氢氧化钠溶液	50		液态	塑料桶（25kg）	外购	丙类库
	硼氢化钠溶液	12		液态	桶装（50kg）	外购	丙类库
	甲苯	99		液态	铁桶（180kg）	外购	甲类库
	乙酸钠	99		液态	纸板桶（20kg）	外购	丙类库
	37#乳化剂	99		液态	铁桶（190kg）	外购	甲类库
	43#乳化剂	99		液态	铁桶	外购	甲类库
	硫酸二氢钠	99		液态	500g/瓶	外购	丙类库
	溴	99		液态	玻璃瓶/（500g）	外购	甲类库
	甲酸钠	99		液态	内衬塑料膜铁桶密封包装（25kg/桶）	外购	丙类库
	乙醇	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	环氧氯丙烷	99		液态	铁桶（240kg）	外购	甲类库
	烯丙醇缩水甘油醚	99		液态	铁桶（190kg）	外购	甲类库
	三甲胺盐酸盐	99		液态	桶装（25kg）	外购	丙类库
	乙酸	95		液态	塑料桶（25kg）	外购	甲类库
高强度琼脂糖系列填料	高强度琼脂糖	99		液态	纸板桶（25kg）	外购	丙类库
	硫酸钠	99		液态	纸板桶（25kg）	外购	丙类库
	氢氧化钠溶液	50		液态	塑料桶（25kg）	外购	丙类库
	纤维素	99		液态	铁桶（190kg）	外购	丙类库
	硼氢化钠溶液	12		液态	桶装（50kg）	外购	丙类库
	甲苯	99		液态	铁桶（180kg）	外购	甲类库
	乙酸钠	99		液态	纸板桶（20kg）	外购	丙类库
	43#乳化剂	99		液态	铁桶	外购	甲类库
	溴	99		液态	玻璃瓶/（500g）	外购	甲类库
	甲酸钠	99		液态	内衬塑料膜铁桶密封包装（25kg/桶）	外购	丙类库
	乙醇	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	环氧氯丙烷	99		液态	铁桶（240kg）	外购	甲类库
	烯丙醇缩水甘油醚	99		液态	铁桶（190kg）	外购	甲类库
	MMC	95		液态	/	自制	/
	乙酸	95		液态	塑料桶（25kg）	外购	甲类库
葡聚糖系列填料	葡聚糖	99		液态	纸板桶（25kg）	外购	丙类库
	氢氧化钠溶液	50		液态	塑料桶（25kg）	外购	丙类库
	二氯乙烷	99		液态	塑料桶（250kg）	外购	甲类库
	硼氢化钠溶液	12		液态	桶装（50kg）	外购	丙类库
	甲苯	99		液态	铁桶（180kg）	外购	甲类库
	N-50 纤维素	99		固态	牛皮纸袋（18kg）	外购	丙类库
	乙醇	99		液态	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	环氧氯丙烷	99		液态	铁桶（240kg）	外购	甲类库
	丙酮	99		液态	铁桶（180kg）	外购	甲类库
	乙酸	95		液态	塑料桶（25kg）	外购	甲类库

表 3.1.4-2 项目原辅料种类及厂区最大储存量一览表

序号	名称	规格 (%)	消耗量 (kg/a)	最大储存量 (t)	CAS 号	临界量 (t)
1	乙醇	99		30	64-17-5	/
2	20%乙醇	20		/	64-17-5	/
3	异丙醇	99		9.5	67-63-0	10.0
4	二氯乙烷	99		5.0	107-06-2	7.5
5	氢氧化钠溶液	50		8.0	1310-73-2	/
6	二氯甲烷	99		8.0	75-09-2	10.0
7	氢氧化钾	99		5.0	1310-58-3	/
8	亚硫酸钠	99		2.5	7757-83-7	/
9	甲苯	99		2.5	108-88-3	10.0
10	氢氧化钠	99		2.5	1310-73-2	/
11	硫酸钠	99		2.0	7757-82-6	/
12	溴	99		0.5	7726-95-6	2.5
13	二氧六环	99		1.0	123-91-1	/
14	环氧氯丙烷	99		1.0	106-89-8	10.0
15	三甲胺	99		1.0	75-50-3	2.5
16	乙酸钠	99		1.0	127-09-3	/
17	烯丙醇缩水甘油醚	99		1.0	106-92-3	/
18	4-甲基-2-戊醇	99		0.9	108-11-2	/
19	乙酸	95		0.85	64-19-7	10.0
20	二乙烯基苯	99		0.85	1321-74-0	/
21	丙酮	99		0.65	67-64-1	10.0
22	甲酸钠	99		0.52	141-53-7	/
23	二甲苯	99		0.5	1330-20-7	10.0
24	缩水甘油	99		0.5	556-52-5	50.0
25	苯乙烯	99		0.5	100-42-5	10.0
26	葡聚糖	99		0.4	9004-54-0	/
27	羟丙甲基纤维素	99		0.4	9004-65-3	/
28	异辛酸	99		0.3	25103-52-0	/
29	邻苯二甲酸二乙酯	99		0.3	84-66-2	/
30	硼氢化钠溶液	12		0.25	16940-66-2	50.0
31	甲基丙烯酸甲酯	99		0.18	80-62-6	10.0
32	高强度琼脂糖	99		0.15	9012-36-6	/
33	琼脂糖	99		0.15	9012-36-6	/
34	2-辛酮	99		0.1	111-13-7	/
35	N-50 纤维素	99		0.1	9004-34-6	/
36	正戊醇	99		0.1	71-41-0	/
37	甲基丙烯酸缩水甘油醚	99		0.1	106-91-2	50.0
38	乙二醇二甲基丙烯酸酯	99		0.1	97-90-5	/
39	环乙醇	99		0.1	108-93-0	/
40	十二烷基硫酸钠	99		0.075	151-21-3	/

41	MMC	95		0.05	/	/
42	纤维素	99		0.04	9004-34-6	/
43	硫酸二氢钠	99		0.03	7681-38-1	/
44	过氧化二苯甲酰	99		0.03	94-36-0	/
45	三甲胺盐酸盐	99		0.01	593-81-7	/
46	43#乳化剂	99		0.015	/	/
47	37#乳化剂	99		0.004	/	/

表 3.1.4-3 原辅材料理化性质一览表

序号	物料名称	CAS 号	分子式	分子量	相态	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	饱和蒸 气压 kPa	爆炸 上限 v%	爆炸 下限 v%	溶解性	危险性类别
1	苯乙烯	100-42-5	C ₈ H ₈	104.15	液	-30.6	146	31	0.7	6.8	0.9	不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	易燃液体,类别 3; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2,致癌性,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 2
2	二乙烯基苯	1321-74-0	C ₁₀ H ₁₀	130.19	液	-66.9	199.5	69	0.13	6.2	0.69	不溶于水	危害水生环境-急性危害,类别 2,危害水生环境-长期危害,类别 2
3	过氧化二苯甲酰	94-36-0	C ₁₄ H ₁₀ O ₄	242.23	固	103-105	-	80	0.1	-	-	微溶	有机过氧化物,D 型,严重眼损伤/眼刺激,类别 2,皮肤致敏物,类别 1.危害水生环境-急性危害,类别 1
4	十二烷基硫酸钠	151-21-3	C ₁₂ H ₂₅ SO ₄ Na	288.38	固	204-207	-	-	-	-	-	溶于水，微溶于醇，不溶于氯仿、醚	急性毒性-经皮,类别 2,皮肤腐蚀/刺激,类别 2,严重眼损伤/眼刺激,类别 1,特异性靶器官毒性--次接触,类别 1.特异性靶器官毒性-反复接触,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 3
5	甲苯	108-88-3	C ₇ H ₈	92.14	液	-94.9	110.6	4	3.8	7.1	1.1	不溶于水，可混溶于苯乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	易燃液体,类别 2,皮肤腐蚀/刺激,类别 2,生殖毒性,类别 2,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应),特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*吸入危害,类别 1,危害水生环境-急性危害类别 2.危害水生环境-长期危害,类别 3
6	异辛酸	25103-52-0	C ₈ H ₁₆ O ₂	144.21	液	-65	220-231	120	-	-	-	-	严重眼损伤/眼刺激,类别 2
7	正戊醇	71-41-0	C ₅ H ₁₂ O	88.15	液	-78.2-79	137.5	33	0.13	10.5	1.2	微溶于水，溶于丙酮，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	易燃液体,类别 3,皮肤腐蚀/刺激,类别 2,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)
9	聚苯乙烯	9003-53-6	(C ₈ H ₈) _n	-	固	-	-	-	-	-	10	溶于芳烃、卤代烃等	加热到 300℃以上时，该物质分解生成含有苯乙烯的有毒烟雾。燃烧时，该物质分解生

序号	物料名称	CAS 号	分子式	分子量	相态	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	饱和蒸 气压 kPa	爆炸 上限 v%	爆炸 下限 v%	溶解性	危险性类别
													成刺激性烟雾。与强氧化剂发生反应。
10	乙醇	64-17-5	C ₂ H ₆ O	46.07	液	-114.1	78.3	13	5.8	19.0	3.3	与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂	易燃液体,类别 2
11	GMA（甲基丙烯酸缩水甘油酯）	106-91-2	C ₇ H ₁₀ O ₃	142.15	液	-41.5	189	76	0.08	-	-	适度溶解	急性毒性-经皮,类别 3,皮肤腐蚀/刺激,类别 1C,严重眼损伤/眼刺激,类别 1,皮肤致敏物,类别 1,生殖细胞致突变性,类别 2,致癌性,类别 1B,生殖毒性,类别 18,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激),特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
12	EGDMA（乙二醇二甲基丙烯酸酯）	97-90-5	C ₁₀ H ₁₄ O ₄	198.22	液	-20	260	110	-	-	-	不溶于水，溶于部分有机溶剂	皮肤致敏物,类别 1,特异性靶器官毒性--次接触,类别 3(呼吸道刺激)
13	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	C ₅ H ₈ O ₂	100.12	液	-48	100.5	10	3.9	12.5	2.1	微溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂	易燃液体,类别 2,皮肤腐蚀/刺激,类别 2,皮肤致敏物,类别 1,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）
14	邻苯二甲酸二乙酯	84-66-2	C ₁₂ H ₁₄ O ₄	222.24	液	-3	296	171	0.13	-	0.75	不溶于水，溶于醇、醚、丙酮、等多数有机溶剂	危害水生环境-急性危害,类别 2
15	2-辛酮	111-13-7	C ₈ H ₁₆ O	128.21	液	-16	173.5	62.8	-	-	-	不溶于水，易溶于多数有机溶剂	易燃液体,类别 3,严重眼损伤/眼刺激,类别 2,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激，麻醉效应)，危害水生环境-长期危害,类别 3
16	环己醇	108-93-0	C ₆ H ₁₂ O	100.16	液	23-25	160.9	67	0.13	12.25	1.25	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、乙	皮肤腐蚀/刺激,类别 2,严重眼损伤/眼刺激,类别 2,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)

序号	物料名称	CAS 号	分子式	分子量	相态	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	饱和蒸 气压 kPa	爆炸 上限 v%	爆炸 下限 v%	溶解性	危险性类别
												酸乙酯、二硫化碳、油类等	
17	二甲苯	1330-20-7	C ₈ H ₁₀	106.17	液	-34	137-142	25	1.06	7	7-1.1	易溶于有机溶剂、不溶于水	易燃液体,类别 3,皮肤腐蚀/刺激,类别 2,危害水生环境-急性危害,类别 2
18	4-甲基-2-戊醇(MIBC)	108-11-2	C ₆ H ₁₄ O	102.18	液	-90	131.8	39.4	0.29	5.5	1.0	溶于水,溶于乙醇、烃类、多数有机溶剂	易燃液体,类别 3,特异性靶器官毒性--次接触,类别 3(呼吸道刺激)
19	环氧氯丙烷	106-89-8	C ₃ H ₅ ClO	92.52	液	-57	116	33	1.8	21	3.8	微溶于水,可混溶于醇、醚、四氯化碳、苯	易燃液体,类别 3,急性毒性-经口,类别 3*急性毒性-经皮,类别 3*,急性毒性-吸入,类别 3*,皮肤腐蚀/刺激,类别 1B,严重眼损伤/眼刺激,类别 1,皮肤致敏物,类别 1.致癌性,类别 1B
20	缩水甘油	556-52-5	C ₃ H ₆ O ₂	74.08	液	-	167	81.11	0.12	-	-	与水混溶,易溶于醇醚	急性毒性-吸入,类别 3*,皮肤腐蚀/刺激,类别 2,严重眼损伤/眼刺激,类别 2,生殖细胞致突变性,类别 2,致癌性,类别 1B,生殖毒性,类别 18,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)
21	二氯甲烷	75-09-2	CH ₂ Cl ₂	84.93	液	-95	39.8	-	46.5	22	14	微溶于水,溶于乙醇、乙醚	皮肤腐蚀/刺激,类别 2,严重眼损伤/眼刺激,类别 2A,致癌性,类别 2,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应),特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
22	异丙醇	67-63-0	C ₃ H ₈ O	60.10	液	-88.5	82.5	11	4.40	12.7	2.0	溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	易燃液体,类别 2,严重眼损伤/眼刺激,类别 2,特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应)
23	氢氧化钾	1310-58-3	KOH	56.11	固	360-406	1320-1324	-	0.13	-	-	溶于水、乙醇,微溶于乙醚	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A,严重眼损伤/眼刺激,类别 1
24	氢氧化钠	1310-73-2	NaOH	40.00	固	318.4	1390	-	0.13	-	-	易溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮、乙	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A.严重眼损伤/眼刺激,类别 1

序号	物料名称	CAS 号	分子式	分子量	相态	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	饱和蒸 气压 kPa	爆炸 上限 v%	爆炸 下限 v%	溶解性	危险性类别
												醚	
25	二氧六环	123-91-1	C ₄ H ₈ O ₂	88.11	液	11.8	101.3	12	4.1	22.2	2.0	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂	易燃液体-类别 2,严重眼损伤/眼刺激-类别 2,致癌性-类别 2,特异性靶器官毒性--次接触-类别 3(呼吸道刺激)
26	烯丙基缩水甘油醚	106-92-3	C ₆ H ₁₀ O ₂	114.14	液	-100	154	57.22	0.37	-	-	溶于水，溶于丙酮、苯、四氯化碳、醇	易燃液体,类别 3,皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1,皮肤致敏物类别 1. 生殖细胞致突变性,类别 2,生殖毒性,类别 2.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-长期危害,类别 3
27	乙酸钠	127-09-3	C ₂ H ₃ NaO ₂	82.03	固	324	881.4	250	-	-	-	易溶	无 GHS 分类
28	溴素	7726-95-6	Br ₂	159.81	液	-7.25	58.8	-	23.33	-	-	微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐酸	急性毒性-吸入,类别 2*,皮肤腐蚀/刺激,类别 1A,严重眼损伤/眼刺激,类别 1,危害水生环境-急性危害,类别 1
29	亚硫酸钠	7757-83-7	Na ₂ SO ₃	126.04	固	150	-	-	-	-	-	易溶于水，不溶于乙醇等	无 GHS 分类
30	三甲胺	75-50-3	C ₃ H ₉ N	59.11	气	-117.2	2.87	3.33	187	11.5	2.0	溶于水、乙醇、乙醚、苯、甲苯、二甲苯、氯仿等	易燃气体,类别 1,加压气体,皮肤腐蚀/刺激,类别 2,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)
31	甲酸钠	141-53-7	HCOONa	68.01	固	-	-	-	-	-	-	溶于水，不溶于普通有机溶剂	皮肤致敏物,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
32	硼氢化钠	16940-66-2	NaBH ₄	37.83	固	36	500	-	-	-	-	溶于水、液氨，不溶于乙醚、苯、烃类	遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 1,急性毒性-经口,类别 3,皮肤腐蚀/刺激,类别 1 C,严重眼损伤/眼刺激,类别 1
33	60%乙酸	64-19-7	C ₂ H ₄ O ₂	60.05	液	16.7	118	39	1.5	-	4.0	易溶于水	皮肤腐蚀/刺激,类别 1,严重眼损伤/眼刺激,类

序号	物料名称	CAS 号	分子式	分子量	相态	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	饱和蒸 气压 kPa	爆炸 上限 v%	爆炸 下限 v%	溶解性	危险性类别
													别 1
34	三氟化硼 乙醚	109-63-7	$\text{BF}_3 \cdot \text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ C_2H_5	141.94	液	-60.4	125	-17	-	-	-	与乙醚、醇类 等有机溶剂混 溶	遇明火燃烧，遇高温分解产生有毒的气体， 能与氧化剂反应，能与水及水蒸气产生有毒 的、有腐蚀性的烟雾
35	羟丙甲基 纤维素	9004-65-3	纤维素醚 (半合成聚 合物)	聚合物	固	225-230 (软化/ 分解)	分解	可燃 固体， 无意义	≈0	-	-	溶于冷水成胶 体溶液；不溶于 无水乙醇、丙 酮、乙醚	可燃固体(粉尘可燃)；无明显 GHS 急性危害
36	琼脂糖	9012-36-6	$(\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_9)_n$	约 630/ 单元	固	≤90(4% 水溶液 凝胶熔 融)	-	-	-	-	-	溶于热水；不溶 于冷水、有机 溶剂；冷却成凝 胶	无 GHS 急性危害；可燃固体
37	硫酸钠	7757-82-6	Na_2SO_4	142.06	固	884	1404	无意义	≈0	-	-	溶于水；不溶于 乙醇	无 GHS 分类
38	氢氧化钠 溶液(5 0%)	1310-73-2	NaOH (50% 水溶液)	40.00 (溶质)	液	约 12(溶 液冰点)	约 140	不燃	≈0	-	-	与水互溶	皮肤腐蚀/刺激,类别 1;严重眼损伤/眼刺激,类 别 1
39	硼氢化钠 溶液(1 2%)	16940-66- 2	NaBH_4 (12% 水溶液)	37.83 (溶质)	液	-	-	-	-	-	-	溶于水(碱性 水溶液)	遇水放出易燃气体,类别 1;皮肤腐蚀/刺激,类 别 1;急性毒性-经口,类别 3
40	硫酸氢钠	7681-38-1	NaHSO_4	120.06	固	315(分 解)	分解	无意义	≈0	-	-	易溶于水	皮肤腐蚀/刺激,类别 1;严重眼损伤/眼刺激,类 别 1
41	三甲胺盐 酸盐	593-81-7	$\text{C}_3\text{H}_9\text{N} \cdot \text{HCl}$	95.57	固	277-284 (分解)	分解	无意义	≈0	-	-	易溶于水、乙 醇；微溶于氯 仿；不溶于乙醚	皮肤腐蚀/刺激,类别 2;严重眼损伤/眼刺激,类 别 2
42	高强度琼 脂糖	9012-36-6	$(\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_9)_n$	约 630/ 单元	固	≤90(凝 胶熔融)	-	-	-	-	-	溶于热水；冷却 成凝胶	无 GHS 急性危害；可燃固体
43	纤维素	9004-34-6	$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$	162.07 n	固	260-270 (分解)	分解	粉尘 可燃	≈0	-	-	不溶于水、稀 酸、稀碱及多 数有机溶剂	可燃固体(粉尘有爆炸风险)；无 GHS 急性危 害

序号	物料名称	CAS 号	分子式	分子量	相态	熔点 °C	沸点 °C	闪点 °C	饱和蒸 气压 kPa	爆炸 上限 v%	爆炸 下限 v%	溶解性	危险性类别
44	葡聚糖	9004-54-0	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	高分子	固	483(分 解)	分解	可燃 固体	≈0	-	-	溶于水;不溶于 乙醇	可燃固体;无 GHS 急性危害
45	1,2-二氯 乙烷	107-06-2	C ₂ H ₄ Cl ₂	98.96	液	-35.7	83.5	13	8.7(2 0°C)	16	6.2	微溶于水(0.87 g/100ml);溶于 醇、醚	易燃液体,类别 2;皮肤腐蚀/刺激,类别 2;严重 眼损伤/眼刺激,类别 2A;致癌性,类别 2;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
46	N-50 纤 维素	9004-34-6	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	162.07 n	固	260-270 (分解)	分解	粉尘 可燃	≈0	-	-	不溶于水及多 数有机溶剂	可燃固体;无 GHS 急性危害
47	丙酮	67-64-1	C ₃ H ₆ O	58.08	液	-94.6	56.5	-20	24.4(2 5°C)	12.8	2.5	与水、乙醇、 乙醚等互溶	易燃液体,类别 2;严重眼损伤/眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3
48	95%乙酸	64-19-7	C ₂ H ₄ O ₂	60.05	液	约-5(9 5%溶 液)	118	39	1.5(2 0°C)	19.9	4.0	易溶于水	易燃液体,类别 3;皮肤腐蚀/刺激,类别 1;严重 眼损伤/眼刺激,类别 1

3.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备具体见表 3.1.5-1 和表 3.1.5-2，公辅设备见表 3.1.5-3。

表 3.1.5-1 项目微球系列产品生产设备清单

序号	设备名称	主要规格型号	材料	主要介质	设计条件				数量 (台)
					内筒温度℃	夹套/外半管温度℃	内筒压力MPa	夹套/外半管压力 MPa	
一	PS50 微球生产线设备								
1	配液罐	设备尺寸：φ500×2200(总高)mm，带夹套（夹套φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	苯乙烯、二乙烯基苯、过氧化二苯甲酰、甲苯、异辛酸、正戊醇、纯化水、十二烷基硫酸钠、羟丙甲基纤维素	0~100	0~100	常压	0.5	1
2	配液罐输送泵	流量:4000L/H；虹吸高度:5m；防护等级:IP65	PP/316L	油相 A，水相 B，纤维素 C	常温	/	0.6	/	1
3	过滤器	过滤面积：5μm，筒体内抛光 Ra≤0.6μm，水平进出接口，管径φ31.8，卡盘外径φ50.5；耐压 6bar；耐温≥130℃。	316L	油相 A，水相 B，纤维素 C	0~100	/	0.6	/	1
4	储液 A	设备尺寸：φ500×2200mm，带夹套（夹套φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	苯乙烯、二乙烯基苯、过氧化二苯甲酰、甲苯、异辛酸、正戊醇	0~100	0~100	常压	0.5	1
5	储液 B	设备尺寸：φ500×2200mm，带夹套（夹套φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	十二烷基硫酸钠、纯化水	0~100	0~100	常压	0.5	1
6	储液 C	设备尺寸：φ500×2200mm，带夹套（夹套φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	羟丙甲基纤维素、纯化水	0~100	0~100	常压	0.5	1
7	剪切釜	设备尺寸：φ500×2200mm，带夹套（夹套φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	油相 A、水相 B	0~80	0~100	常压	0.5	1
8	剪切机	管线式；进料口 D40，出料口 DN40，卡接 K51；转数 2890r/min	316L	油相 A、水相 B	0~80	0~100	常压	0.5	1

序号	设备名称	主要规格型号	材料	主要介质	设计条件				数量 (台)
					内筒温度℃	夹套/外半 管温度℃	内筒压力 MPa	夹套/外半 管压力 MPa	
9	聚合反应釜 A	设备尺寸：φ500×2200mm，带夹套（夹套φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	搪瓷	油相 A、水相 B、纤维素 C	0~100	- 25~150	0.1	0.5	1
10	冷凝器	内筒温度 65℃，内筒压力-0.09MPa~常压，夹套与外半管温度 - 20、夹套与外半管压力 0.4MPa	316L	挥发性有机物	0~100	- 25~150	0.1	0.5	1
11	蠕动泵	115-6000mL/min	PP	单体、致孔剂	常温	/	0.6	/	1
12	搅拌清洗柱 A/B	设备尺寸：φ750×2800mm，带夹套（夹套φ900mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：1.5KW	316L	纯化水、乙醇、聚合物	0~100	0~100	常压	0.5	2
13	筛分机 A/B	设备尺寸：φ 1200×900(总高)mm,电机功率：1.1KW	316L	纯化水、聚合物	常温	/	常压	/	2
14	布袋过滤器	设备尺寸：φ 850×200(总高)mm；型号规格：20 μ m	316L	废液	常温	/	/	/	1
15	沉降罐	设备尺寸：φ 750×2800)mm，腿式支座。带搅拌，电机功率：1.5KW	316L	纯化水、乙醇、聚合物	常温	/	常压	/	1
16	沉降桶 A~D	设备尺寸：φ 900×2700mm，腿式支座。带搅拌，电机功率 4KW	316L	聚合物、纯化水、异丙醇	常温	/	常压	/	4
二	PMMA 微球生产线设备清单								
1	配液罐	设备尺寸：φ 500×2200(总高)mm，带夹套（夹套φ 650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	过氧化二苯甲酰，纯化水、甲基丙烯酸缩水甘油醚、乙二醇二甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸甲酯，邻苯二甲酸二乙酯，2-辛酮,环乙醇、十二烷基硫酸钠、羟丙甲基纤维素	0~100	0~100	常压	0.5	1
2	配液罐输送泵	流量:4000L/H	PP/316L	油相 A，水相 B，纤维素 C	常温	/	0.6	/	1
3	过滤器	过滤面积：5 μ m，卡盘外径 φ 50.5	316L	油相 A，水相 B，纤维素 C	0~100	/	0.6	/	1

序号	设备名称	主要规格型号	材料	主要介质	设计条件				数量 (台)
					内筒温度℃	夹套/外半 管温度℃	内筒压力 MPa	夹套/外半 管压力 MPa	
4	储液 A	设备尺寸：Φ500×2200mm，带夹套（夹套 Φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	过氧化二苯甲酰，纯化水、甲基丙烯酸缩水甘油醚、乙二醇二甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸甲酯，邻苯二甲酸二乙酯，2-辛酮，环乙醇	0~100	0~100	常压	0.5	1
5	储液 B	设备尺寸：Φ500×2200mm，带夹套（夹套 Φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	十二烷基硫酸钠、纯化水	0~100	0~100	常压	0.5	1
6	储液 C	设备尺寸：Φ500×2200mm，带夹套（夹套 Φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	羟丙甲基纤维素、纯化水	0~100	0~100	常压	0.5	1
7	剪切釜	设备尺寸：Φ500×2200mm，带夹套（夹套 Φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	油相 A、水相 B	0~80	0~100	常压	0.5	1
8	剪切机	管线式；进料口 D40，出料口 DN40，卡接 K51；转数 2890r/min	316L	油相 A、水相 B	0~80	0~100	常压	0.5	1
9	聚合反应釜 A	设备尺寸：Φ500×2200mm，带夹套（夹套 Φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	搪瓷	油相 A、水相 B、纤维素 C	0~100	-25~150	0.1	0.5	1
10	冷凝器	5 m²，介质挥发性有机物，操作条件：内筒温度 65℃，内筒压力-0.09MPa~常压，夹套与外半管温度-20、夹套与外半管压力 0.4MPa	316L	挥发性有机物	0~100	-25~150	0.1	0.5	1
11	蠕动泵	115-6000mL/min	PP	单体、致孔剂	常温	/	0.6	/	1
12	搅拌清洗柱 A/B	设备尺寸：Φ750×2800mm，带夹套（夹套 Φ900mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：1.5KW	316L	纯化水、乙醇、聚合物	0~100	0~100	常压	0.5	2
13	筛分机 A/B	设备尺寸：Φ1200×900(总高)mm,电机功率：1.1KW，电压 380V	316L	纯化水、聚合物	常温	/	常压	/	2

序号	设备名称	主要规格型号	材料	主要介质	设计条件				数量 (台)
					内筒温度℃	夹套/外半 管温度℃	内筒压力 MPa	夹套/外半 管压力 MPa	
14	布袋过滤器	设备尺寸：Φ850×200(总高)mm；型号规格：20 μm	316L	废液	常温	/	/	/	1
15	沉降罐	设备尺寸：Φ750×2800mm，腿式支座。带搅拌，电机功率：1.5KW	316L	纯化水、乙醇、聚合物	常温	/	常压	/	1
16	沉降桶 A~D	设备尺寸：Φ900×2700mm，腿式支座。带搅拌，电机功率 4KW	316L	聚合物、纯化水、异丙醇	常温	/	常压	/	4
三	30S/Q 微球生产线设备清单								
1	配液罐	设备尺寸：Φ500×1640(总高)mm，带夹套（夹套 Φ650mm），搅拌电机功率：0.75KW	316L	纯水、羟丙甲基纤维素，十二烷基硫酸钠、苯乙烯、二乙烯基苯、过氧化二苯甲酰，二甲苯，4-甲基-2-戊醇	0~100	0~100	常压	0.5	2
2	配液罐输送泵	流量:4000L/H	PP	油相 A，水相 B，纤维素 C	常温	/	0.6	/	2
3	过滤器	过滤面积：5 μm，卡盘外径 Φ50.5	316L	油相 A，水相 B，纤维素 C	0~100	/	0.6	/	2
4	储液 A	设备尺寸：Φ500×1640(总高)mm，带夹套（夹套 Φ650mm），搅拌电机功率：0.75KW	316L	油相 A	0~100	0~100	常压	0.5	2
5	储液 B	设备尺寸：Φ500×1640(总高)mm，带夹套（夹套 Φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	水相 B	0~100	0~100	常压	0.5	2
6	储液 AB 输送泵	流量:4000L/H	PP	油相 A，水相 B	常温	/	0.6	/	4
7	储液 C	设备尺寸：Φ500×1640(总高)mm，带夹套（夹套 Φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	羟丙甲基纤维素、纯化水	0~100	0~100	常压	0.5	2
8	储液 C 输送泵	流量:4000L/H	PP	羟丙甲基纤维素、纯化水	常温	/	0.6	/	2
9	剪切釜	设备尺寸：Φ500×1640(总高)mm，带夹套（夹套 Φ650mm），腿式支座。带搅拌，	316L	苯乙烯、反应料液	0~80	0~100	常压	0.5	2

序号	设备名称	主要规格型号	材料	主要介质	设计条件				数量 (台)
					内筒温度℃	夹套/外半 管温度℃	内筒压力 MPa	夹套/外半 管压力 MPa	
		电机功率：0.75KW							
10	剪切机	转数 2890r/min	316L	苯乙烯、二乙烯基苯、1.5% 反应料液	0~80	0~100	常压	0.5	2
11	聚合反应釜 A	设备尺寸：Φ500×1640(总高)mm，带夹套（夹套Φ650mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：0.75KW	316L	油相 A，水相 B，纤维素 C， 1%十二烷基硫酸钠溶液	0~100	-25~150	0.1	0.5	2
12	冷凝器	5 m²，介质挥发性有机物，操作条件：内筒温度 65℃，内筒压力-0.09MPa~常压，夹套与外半管温度-20、夹套与外半管压力 0.4MPa	316L	挥发性有机物	0~100	-25~150	0.1	0.5	2
13	蠕动泵	115-6000mL/min	316L	1%十二烷基硫酸钠溶液	常温	/	0.6	/	2
14	搅拌清洗柱 A	设备尺寸：Φ750×1660(总高)mm，带夹套（夹套Φ900mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：1.5KW	316L	纯化水、乙醇、聚合物	0~100	0~100	常压	0.5	2
15	转料泵	流量:4000L/H	PP	纯化水、乙醇、聚合物	常温	/	0.6	/	2
16	废液泵	流量:4000L/H	PP	废液	常温	/	0.6	/	2
17	筛分机 A	尺寸：Φ1200×900)mm,功率：1.1KW	316L	纯化水、聚合物	常温	/	常压	/	2
18	筛分机 B	尺寸：Φ1200×900mm,电机功率：1.1KW	316L	纯化水、聚合物	常温	/	常压	/	2
19	布袋过滤器	设备尺寸：Φ850×200(总高)mm 型号规格：20 μ m	316L	废液	常温	/	/	/	2
20	转料泵	流量:4000L/H	PP	纯化水、聚合物	常温	/	0.6	/	2
21	废液泵	流量:4000L/H	PP	废液	常温	/	0.6	/	2
22	沉降罐 A	设备尺寸：Φ750×1660(总高)mm，腿式 支座。带搅拌，电机功率：1.5KW	316L	纯化水、乙醇、聚合物	常温	/	常压	/	2
23	沉降输送泵 A	流量:4000L/H	PP	纯化水、乙醇、聚合物	常温	/	0.6	/	2
24	搅拌清洗柱 B	设备尺寸：Φ750×1660(总高)mm，带夹套（夹套Φ900mm），腿式支座。带搅拌，电机功率：1.5KW	316L	聚合物、纯化水、乙醇、异 丙醇	0~100	0~100	常压	0.5	2

序号	设备名称	主要规格型号	材料	主要介质	设计条件				数量 (台)
					内筒温度℃	夹套/外半 管温度℃	内筒压力 MPa	夹套/外半 管压力 MPa	
25	转料泵	流量:4000L/H	PP	纯化水、乙醇、聚合物	常温	/	0.6	/	2
26	废液泵	流量:4000L/H	PP	废液	常温	/	0.6	/	2
27	沉降桶 A~H	设备尺寸: $\phi 900 \times 1683$ (总高)mm	316L	聚合物、纯化水、乙醇、异丙醇	常温	/	常压	/	2
28	搅拌清洗柱 C	设备尺寸: $\phi 750 \times 1660$ (总高)mm, 带夹套(夹套 $\phi 900$ mm), 腿式支座。带搅拌, 电机功率: 1.5KW	316L	聚合物、纯化水、乙醇、异丙醇	0~100	0~100	常压	0.5	2
29	转料泵	流量:4000L/H	PP	纯化水、乙醇、聚合物	常温	/	0.6	/	2
30	废液泵	流量:4000L/H	PP	废液	常温	/	0.6	/	2
31	反应釜 A	设备尺寸: $\phi 750 \times 1660$ (总高)mm, 带夹套(夹套 $\phi 900$ mm), 腿式支座。带搅拌, 电机功率: 1.5KW	316L	亲水试剂、纯化水、填料、亲水微球中间体	0~100	-25~150	常压	0.5	2
32	转料泵	流量:4000L/H	PP	亲水试剂	0~100	常温	/	0.6	2
33	交联罐	设备尺寸: $\phi 750 \times 1660$ (总高)mm, 带夹套(夹套 $\phi 900$ mm), 腿式支座。带搅拌, 电机功率: 1.5KW	316L	亲水微球中间体、纯化水、氢氧化钾溶液、亲水微球、氢氧化钠溶液	0~100	0~100	-25~150	常压	2
34	交联转料泵	流量:4000L/H	PP	聚合物、纯化水、氢氧化钾	常温	常温	/	0.6	2
35	反应釜 B	设备尺寸: $\phi 750 \times 1660$ (总高)mm, 搅拌电机功率: 1.1KW	316L	氢氧化钠溶液、亲水微球、烯丙基缩水甘油醚、二氧六环、聚合物	0~100	0~100	-25~150	常压	2
36	转料泵	流量:4000L/H	PP	二氧六环、烯丙基缩水甘油醚	常温	常温	/	0.6	2
37	反应釜 B 转料泵	扬程: 0~30m	PP	氢氧化钠溶液、二氧六环、聚合物	0~100	常温	/	0.6	2
38	溴、碘化罐	设备尺寸: $\phi 800 \times 1675$ (总高)mm, 搅拌电机功率: 1.5KW	搪玻璃	中间体、溴素、水、乙醇钠、聚合物、溴化钠、亚硫酸钠、三甲胺水溶液	常温	/	0.6	/	2
39	三甲胺水溶	流量:4000L/H	PP	三甲胺水溶液	常温	/	0.6	/	2

序号	设备名称	主要规格型号	材料	主要介质	设计条件				数量 (台)
					内筒温度℃	夹套/外半 管温度℃	内筒压力 MPa	夹套/外半 管压力 MPa	
	液进料泵								
40	溴素进料泵	115-6000ml/min	316L	溴素	常温	/	0.6	/	2
41	溴素原料罐	/	钢衬四氟	溴素	常温	/	0.6	/	2
42	筛分机 C	设备尺寸: $\Phi 1200 \times 900$ (总高)mm,	316L	聚合物、纯化水	常温	/	常压	/	2
43	布袋过滤器	设备尺寸: $\Phi 850 \times 200$ (总高)mm 型号规格: 20 μ m	316L	废液	常温	/	常压	/	2
44	转料泵	流量:4000L/H	PP	聚合物、纯化水	常温	/	常压	/	2
45	废液泵	流量:4000L/H	PP	废液	常温	/	0.6	/	2

表 3.1.5-2 大分子纯化填料系列产品生产设备清单

琼脂糖设备一览表									
序号	设备名称	设备规格	材质	介质	操作温度	设计温度	操作压力	设计压力	数量 (台)
1	溶糖罐	设备尺寸: $\Phi 600 \times 1800$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	纯化水、琼脂糖	50-93℃	0-120℃	常压	常压	1
2	乳化罐	设备尺寸: $\Phi 800 \times 2200$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	甲苯、纯化水、乳化剂	20-70℃	0-100℃	常压	常压	1
3	交联罐 A	设备尺寸: $\Phi 600 \times 1800$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	搪玻璃	甲酸钠、溴、半成品糖、纯化水	-20-80℃	-20-100 摄氏度	常压	常压	1
4	交联罐 B	设备尺寸: $\Phi 600 \times 1800$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	半产品糖、纯化水、乙酸钠、氢氧化钠、硼氢化钠溶液、乙酸、三甲胺盐酸盐、无水硫酸钠、氯化钠	-20-80℃	-20-100 摄氏度	常压	常压	1
5	搅拌清洗柱 A	设备尺寸: $\Phi 800 \times 2100$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	半产品糖、纯化水、乙醇	常温	0-100℃	常压	常压	1
6	搅拌清洗柱 B	设备尺寸: $\Phi 800 \times 2100$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	半产品糖、纯化水、乙醇	常温	0-100℃	常压	常压	1
7	筛分收集罐 A	设备尺寸: $\Phi 600 \times 1800$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	纯化水、填料	常温	常温	常压	常压	1

8	筛分收集罐 B	设备尺寸: $\Phi 600 \times 1800$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	纯化水、填料	常温	常温	常压	常压	1
9	筛分机 A~B	设备尺寸: $\Phi 1100 \times 600$ (总高)mm	S30408	纯化水、填料	常温	常温	常压	常压	2
10	布袋过滤器 A~B	设备尺寸: $\Phi 500 \times 1200$ (总高)mm	316L	层析填料	常温	常温	常压	常压	2
11	清洗罐	V=800L	316L	层析填料、纯化水、乙酸	常温	常温	常压	常压	1
高强度琼脂糖设备一览表									
1	溶糖罐	设备尺寸: $\Phi 600 \times 1800$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	纯化水、琼脂糖、氢氧化钠、乙酸	50-93℃	0-120℃	常压	常压	1
2	乳化罐	设备尺寸: $\Phi 800 \times 2200$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	甲苯、纯化水、乳化剂、纤维素	20-70℃	0-100℃	常压	常压	1
3	交联罐 A	设备尺寸: $\Phi 600 \times 1800$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	搪玻璃	甲酸钠、溴、半成品糖、纯化水	-20-80℃	-20-100 摄氏度	常压	常压	1
4	交联罐 B	设备尺寸: $\Phi 600 \times 1800$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	半产品糖、纯化水、乙酸钠、氢氧化钠、硼氢化钠溶液、乙酸、三甲胺盐酸盐、无水硫酸钠、氯化钠、AGE、ECH	-20-80℃	-20-100 摄氏度	常压	常压	1
5	搅拌清洗柱 A	设备尺寸: $\Phi 800 \times 2100$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	半产品糖、纯化水、乙醇	常温	0-100℃	常压	常压	1
6	搅拌清洗柱 B	设备尺寸: $\Phi 800 \times 2100$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	半产品糖、纯化水、乙醇	常温	0-100℃	常压	常压	1
7	筛分收集罐 A	设备尺寸: $\Phi 600 \times 1800$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	纯化水、填料	常温	常温	常压	常压	1
8	筛分收集罐 B	设备尺寸: $\Phi 600 \times 1800$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	纯化水、填料	常温	常温	常压	常压	1
9	筛分机 A~B	设备尺寸: $\Phi 1100 \times 600$ (总高)mm	S30408	纯化水、填料	常温	常温	常压	常压	2
10	布袋过滤器 A~B	设备尺寸: $\Phi 500 \times 1200$ (总高)mm	316L	层析填料	常温	常温	常压	常压	2
11	清洗罐	V=800L	316L	层析填料、乙醇、纯化水	常温	常温	常压	常压	1
葡聚糖设备一览表									
1	溶糖罐	设备尺寸: $\Phi 600 \times 1800$ (总高)mm, 带夹套。带搅拌, 电压 380V	316L	纯化水、葡聚糖、氢氧化钠、乙酸	50-60℃	0-100℃	常压	常压	1

		套。带搅拌，电压 380V		硼氢化钠溶液、					
2	乳化-交联罐	设备尺寸：Φ800×2200(总高)mm，带夹套。带搅拌，电压 380V	316L	纤维素、二氯乙烷、甲苯、ECH、硼氢化钠溶液	30-60℃	0-10℃	常压	常压	1
3	清洗罐	设备尺寸：Φ800×2100(总高)mm，带夹套。带搅拌，电压 380V	316L	半产品糖、二氯乙烷、甲苯、乙醇、乙酸、纯化水、氢氧化钠	常温	常温	常压	常压	1
4	筛分收集罐 A	设备尺寸：Φ600×1800(总高)mm，带夹套。带搅拌，电压 380V	316L	纯化水、填料	常温	常温	常压	常压	1
5	筛分收集罐 B	设备尺寸：Φ600×1800(总高)mm，带夹套。带搅拌，电压 380V	316L	纯化水、填料	常温	常温	常压	常压	1
6	筛分机 A~B	设备尺寸：Φ1100×600(总高)mm	S30408	纯化水、填料	常温	常温	常压	常压	2
7	布袋过滤器 A~B	设备尺寸：Φ500×1200(总高)mm	316L	层析填料	常温	常温	常压	常压	2
8	抽滤槽	V=200L		层析填料、纯化水、乙醇、丙酮	常温	常温	常压	常压	1
9	烘箱	80℃，ExdIIBT4Gb		层析填料	80℃	0-100℃	常压	常压	3

表 3.1.5-3 公辅及环保工程设备清单

序号	设备名称	主要规格型号	材料	主要介质	数量（台/套）
1	CIP	两套，碱罐 200L、纯化水罐 200L	316L	纯化水、碱液	2
2	热水系统	热水罐	304	自来水	1
3	热油系统	导热油罐	304	导热油	1
4	冷冻机组	两套	/	乙二醇/水	2
5	氮气储罐	Φ900×1500	316L	氮气	1
6	压缩空气储罐	Φ900×1500	316L	压缩气	1
7	仪表气储罐	Φ900×1500	316L	压缩气	1
8	空压机	300 μm³/h	/	/	2
9	制氮机	200 μm³/h	/	/	1
10	提升机	液压提升机	碳钢	/	1
甲类车间废气处理设施					
1	废气处理装置	5000m³/h	/	/	1
2	三级冷凝器	PPH	/	/	1

序号	设备名称	主要规格型号	材料	主要介质	数量（台/套）
3	碱洗吸收塔	PPH	/	/	1
4	除雾器	碳钢防腐	/	/	1
5	活性炭吸附箱	304 不锈钢	/	/	1
6	离心风机	玻璃钢	/	/	1
7	排气筒	$\Phi 0.6 \times 30\text{m}$ ，带防雨帽	/	/	1
质检研发楼废气处理设施					
1	废气处理装置	20000m ³ /h	/	/	1
2	活性炭吸附箱	304 不锈钢	/	活性炭	1
3	离心风机	玻璃钢	/	尾气	1
4	排气筒	$\Phi 0.6 \times 30\text{m}$ ，带防雨帽	/	/	1

表 3.1.5-4 污水处理系统设备清单

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
分质独立调蓄单元				
1	高盐废水潜水搅拌机	N=1.5kW, 潜水式	台	1
2	高盐废水提升泵	Q=10m³/h, H=20m, 耐腐蚀	台	2
3	高浓废水潜水搅拌机	N=2.2kW, 潜水式	台	1
4	高浓废水提升泵	Q=20m³/h, H=20m	台	2
5	低浓废水潜水搅拌机	N=3kW, 潜水式	台	2
6	低浓废水主提升泵	Q=70m³/h, H=20m	台	2
7	低浓废水调配泵	Q=30m³/h, H=15m	台	2
高盐废水预处理单元（三效蒸发脱盐系统）				
1	三效蒸发结晶装置	处理量 200m³/d, 进水含盐≥10%, 盐分去除率≥99%, 材质 316L 不锈钢	套	1
2	进料泵	Q=10m³/h, H=30m, 耐腐蚀离心泵	台	2
3	表面冷凝器	换热面积≥80 m², 316L	台	1
4	结晶釜	容积 5m³, 防腐带搅拌	台	1
5	卧式螺旋离心机	处理量 5m³/h, 316L	台	1
6	盐渣暂存箱	容积 2m³, 防腐	个	1
7	水环式真空泵	Q=1.5m³/min, 真空度≥-0.09MPa	台	1
8	冷凝水箱	容积 10m³, PE	座	1
9	冷凝水泵	Q=10m³/h, H=20m	台	2
凝气浮预处理单元				
1	平流式溶气气浮机	处理量 600m³/d, 钢制防腐, SS 去除率 75%~85%	套	1
2	溶气释放器	TJ 型	套	8
3	刮渣机	链条式, 配套气浮池体	台	1
4	溶气水泵	Q=15m³/h, H=40m	台	2
5	空压机	Q=0.8m³/min, P=0.8MPa	台	1
6	PAC 加药系统	药箱 1m³, 计量泵 0~50L/h	套	1
7	PAM 加药系统	药箱 1m³, 计量泵 0~20L/h	套	1
IC 厌氧反应器单元				
1	IC 厌氧反应器	处理量 400m³/d, COD 去除率 65%~70%, 碳钢防腐, 塔体 $\phi 4.5\text{m} \times 10\text{m}$	座	2
2	厌氧进水泵	Q=35m³/h, H=25m	台	2
3	内循环泵	Q=50m³/h, H=10m	台	2
生化处理单元				
1	水解酸化池布水系统	穿孔布水, 碳钢防腐	套	1
2	水解酸化池潜水搅拌机	N=3kW	台	2
3	组合生物填料	$\phi 150\text{mm}$, 比表面积≥90 m²/m³	m³	420

4	微孔曝气器	$\phi 215\text{mm}$ ，氧利用率 $\geq 25\%$	套	320
5	罗茨鼓风机	$Q=12\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=49\text{kPa}$ ， $N=15\text{kW}$	台	2
泥水分离单元				
1	中心传动刮泥机	池径 $\phi 8\text{m}$ ，碳钢防腐	台	2
2	污泥回流泵	$Q=60\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=12\text{m}$	台	2
3	剩余污泥泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=20\text{m}$	台	2
污泥处理单元				
1	储泥池潜水搅拌机	$N=2.2\text{kW}$	台	1
2	污泥进料泵	$Q=12\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=60\text{m}$ ，螺杆泵	台	2
3	板框压滤机	过滤面积 50m^2 ，自动拉板	台	1
4	污泥暂存斗	容积 3m^3	个	1
5	压滤回流泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$	台	1
废气收集与处理单元（生物滤池工艺）				
1	生物滤池除臭装置	处理风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，空塔停留时间 $\geq 15\text{s}$ ，填料层厚度 1.5m ，PP/玻璃钢材质；内置复合生物填料、布水喷淋系统、承托层	套	1
2	循环喷淋泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=25\text{m}$ ，耐腐蚀离心泵	台	2
3	循环水箱	容积 2m^3 ，PP材质，配套进水过滤装置	个	1
4	离心引风机	$Q=5000\text{m}^3/\text{h}$ ， $P=350\text{Pa}$ ，防腐型	台	1
5	排气筒	$\phi 0.4\text{m}$ ，高度 15m ，PP材质	根	1

3.1.6 项目总平面布置

（1）平面布置原则

本项目厂区平面布置，根据当地风向、周围环境、自然条件等因素，合理利用土地做到功能分区合理、动力负荷集中、工艺流程顺畅、人货分流通畅、生产管理方便。工艺流程布置紧凑、合理、整齐、美观，并符合环保、消防及安全要求。

（2）平面布置情况

全品类层析填料研发及智能制造产业化项目（一期工程）主要生产产品种类包括：琼脂糖系列分离纯化填料、高强度琼脂糖系列分离纯化填料、葡聚糖系列分离纯化填料、聚合物层析填料系列产品（MonoPS50 微球、聚甲基丙烯酸酯微球、Maxgo30S 和 Maxgo30Q）。一期工程建设基础建设内容包括：甲类生产车间 1 座，甲类库房 2 座，丙类库房一座，生产车间及库房工程建设满足一期工程生产需求；厂区污水处理站采用一次性建设，满足全厂污水处理要求；综合办公楼、中控室、环保运行楼采用一次性建成，满足总体工程运行需求。

一期工程建设考虑必要的生产、仓储及生活办公需要，根据土地情况及项目生产工

艺需求，以及企业未来发展要求，拟考虑如下总图布置方案：

竖向布置采用平坡式布置。厂区排水采用雨污分流制，雨水进入厂区内部雨水管网，沿雨水管道自流进入厂区西南侧初期雨水池。

根据产品特点，力求生产工艺流程顺畅简捷。厂区按功能分成生产区和行政办公区两个区域，厂区南部为综合办公楼、中控室；厂区综合办公楼北侧区域为甲类生产车间及丙类库房；厂区西侧出入口处设置产品及原辅料运输出入口，西侧出入口区域设置甲类库房 2 座。在厂前区布置综合办公楼、中控楼；生产区布置的部门主要有：甲类生产车间、仓库、变配电室、公用动力站房。根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），排气筒、火炬设施、有毒有害物料的贮存库装卸站、污水处理场及废物填埋和焚烧装置等，应布置在全年最小频率风向的上风侧。本项目所在区域全年最小频率风向为西南风，项目排气筒等均在全年最小频率风向的上风向，因此从局地气象约束条件角度分析认为，本项目平面布置较合理。

厂区生产流程及各组成部分的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置，项目区建构筑物防火间距满足要求，符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）要求。综上，项目总体布局紧凑、流程流畅、经济合理，厂区物料运输方案合理，平面布置合理，项目平面布置情况见图 3.1.6-1 所示。

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 供电

兰州新区化工园区设有一座 330kV 变电站，装机容量为 $3\times 360\text{MVA}$ ，330kV 送电线路为双杆四回架空线路。本项目生产用电电源引自化工园区变电所 10kV 母线，经架空线路接入厂内变配电站，满足二级负荷的要求。

3.1.7.2 给水

本项目用水包括纯水制备原水、工艺用水、设备清洗用水、氧化吸收塔补充水、碱洗吸收塔补充水、地面清洗用水、制冷冰机补充水等。其中，工艺用水、设备清洗用水均为自制的纯水；氧化吸收塔补充水、碱洗吸收塔补充水、地面清洗用水均来源于蒸汽冷凝水。

本项目新鲜水由园区市政给水管网供给，由厂区外市政给水管引出新鲜水管线至本项目，市政给水管网压力 0.4MPa，市政给水满足本项目需求。

消防给水由园区消防给水管网供给。园区消防给水管在各个单体、周边连接，形成

环状供水形式，确保本项目对消防水量及水压的要求。

3.1.7.3 排水

本项目生产废水和公辅设施废水经污水处理站处理后，排至化工园区污水处理厂集中处理。

室外设备区的初期雨水经初期雨水池收集后进入污水处理站，经处理符合纳管标准后排入园区污水处理厂。

3.1.7.4 纯水制备系统

项目设置 1 套纯水制备系统，制水规模为 20m³/h，为聚合物和琼脂糖层析填料生产线供应纯水。纯水制备系统的制备工艺为：原水→多介质过滤器→活性炭过滤器→软化器→保安过滤器→一级反渗透→二级反渗透→纯水储罐→用水点→纯水储罐→自用。

3.1.7.5 制冷系统

项目设置 2 台（7℃/-20℃）冷冻水机组用于工艺降温，制冷剂为 R1234ze，为环保制冷剂。

3.1.7.6 压缩空气及氮气

厂区建设空压制氮站，单层轻型门式钢架结构，内设 1 台螺杆空气压缩机和 1 台螺杆空压制氮机。

3.1.8 储运工程

3.1.8.1 物料储存

本项目生产所需的原辅材料均为常规的大宗化工品，从市场采购，具有可靠的供货渠道和质量保证，采购方便，价格平稳。厂区设置甲类库房 2 座，丙类库房 1 座，项目生产使用原辅料经汽车运输入厂后经厂区甲类库房、丙类库房储存。

3.1.8.2 物料运输

项目物料外部运输采用公路运输，其中危险化学品的运输委托具有危险货物运输资质的单位进行。

表 3.1.4-2 项目原辅料及产品厂区储存情况

序号	名称	规格 (%)	消耗量 (kg/a)	运输方式	厂区储存	备注
原辅料						
1	乙醇	99		汽车运输	甲类库	/

2	20%乙醇	20		/	甲类库	折合乙醇计算
3	异丙醇	99		汽车运输	甲类库	/
4	二氯乙烷	99		汽车运输	甲类库	/
5	氢氧化钠溶液	50		汽车运输	丙类库	/
6	二氯甲烷	99		汽车运输	丙类库	/
7	氢氧化钾	99		汽车运输	丙类库	/
8	亚硫酸钠	99		汽车运输	丙类库	/
9	甲苯	99		汽车运输	甲类库	/
10	氢氧化钠	99		汽车运输	丙类库	/
11	硫酸钠	99		汽车运输	丙类库	/
12	溴	99		汽车运输	甲类库	/
13	二氧六环	99		汽车运输	甲类库	/
14	环氧氯丙烷	99		汽车运输	甲类库	/
15	三甲胺	99		汽车运输	甲类库	/
16	乙酸钠	99		汽车运输	丙类库	/
17	烯丙醇缩水甘油醚	99		汽车运输	甲类库	/
18	4-甲基-2-戊醇	99		汽车运输	甲类库	/
19	乙酸	95		汽车运输	丙类库	/
20	二乙烯基苯	99		汽车运输	丙类库	/
21	丙酮	99		汽车运输	甲类库	/
22	甲酸钠	99		汽车运输	丙类库	/
23	二甲苯	99		汽车运输	甲类库	/
24	缩水甘油	99		汽车运输	丙类库	/
25	苯乙烯	99		汽车运输	甲类库	/
26	葡聚糖	99		汽车运输	丙类库	/
27	羟丙甲基纤维素	99		汽车运输	丙类库	/
28	异辛酸	99		汽车运输	甲类库	/
29	邻苯二甲酸二乙酯	99		汽车运输	甲类库	/
30	硼氢化钠溶液	12		汽车运输	丙类库	/
31	甲基丙烯酸甲酯	99		汽车运输	甲类库	/
32	高强度琼脂糖	99		汽车运输	丙类库	/
33	琼脂糖	99		汽车运输	丙类库	/
34	2-辛酮	99		汽车运输	甲类库	/
35	N-50 纤维素	99		汽车运输	丙类库	/
36	正戊醇	99		汽车运输	甲类库	/
37	甲基丙烯酸缩水甘油醚	99		汽车运输	甲类库	/
38	乙二醇二甲基丙烯酸酯	99		汽车运输	丙类库	/
39	环乙醇	99		汽车运输	甲类库	/
40	十二烷基硫酸钠	99		汽车运输	丙类库	/
41	MMC	95		汽车运输	/	/
42	纤维素	99		汽车运输	丙类库	/
43	硫酸二氢钠	99		汽车运输	丙类库	/
44	过氧化二苯甲酰	99		汽车运输	甲类库	/

45	三甲胺盐酸盐	99		汽车运输	丙类库	/
46	43#乳化剂	99		汽车运输	丙类库	/
47	37#乳化剂	99		汽车运输	丙类库	/
合计		/		汽车运输	/	/
产品						
琼脂糖系列分离纯化填料		/	1.5t/a	汽车运输	丙类库	/
高强度琼脂糖系列分离纯化填料		/	1.5t/a	汽车运输	丙类库	/
葡聚糖系列分离纯化填料		/	1.0t/a	汽车运输	丙类库	/
MonoPS50 微球（聚苯乙烯-二乙烯基苯裸微球）		/	0.9t/a	汽车运输	丙类库	/
PMMA（聚甲基丙烯酸酯微球）		/	0.9t/a	汽车运输	丙类库	/
Maxgo30S		/	0.975t/a	汽车运输	丙类库	/
Maxgo30Q		/	0.975t/a	汽车运输	丙类库	/
合计			7.75t/a	汽车运输	丙类库	/

3.1.9 依托工程及依托可行性

本项目供水、供电、供热及蒸汽供应、排水等均依托园区的公共基础设施，主要分析给水、供电、采暖及蒸汽等公辅设施的依托可行性。

3.1.9.1 给水依托可行性分析

根据兰州新区化工园区总体规划，园区遵循“分质供水、优水优用”的水资源优化配置原则，自来水首先满足生活及公建用水，其次作为产业用水；第一、二水厂提供生活用水；刘家井滞洪调蓄水库和园区自建水厂提供工业用水；再生水优先作为市政浇洒用水（道路、绿地和对外交通）。兰州新区化工园区规划区总用水量 12.20 万 m³/d，构成是：工业用水 10.07 万 m³/d，生活用水 0.64 万 m³/d，再生水 1.49 万 m³/d，其中西区工业用水量为 6.10 万 m³/d，生活用水量 0.25 万 m³/d。自来水厂及管网末端水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。

本项目建成后新水用量远小于园区供水能力，并且项目所在园区处于建设初期，供水能力存在大量的富余，本项目生产及生活用水可得到稳定的供应，给水依托园区供水可行。

3.1.9.2 采暖及供热的依托可行性分析

本项目工业蒸汽主要用于生产及空调制热用汽，蒸汽由园区供应，供汽压力为 0.8MPa，供汽管道为 DN80，供汽量 1.2t/h，可满足生产的要求，依托可行。

3.2 工程分析

项目设置 7 条生产线，对应生产 7 种产品，生产产品包括：琼脂糖系列分离纯化填料、高强度琼脂糖系列分离纯化填料、葡聚糖系列分离纯化填料、聚合物层析填料系列产品（MonoPS50 微球、聚甲基丙烯酸酯微球、Maxgo30S 和 Maxgo30Q）。

3.2.1 MonoPS50 微球

3.2.1.1 反应原理

苯乙烯单体与二乙烯基苯单体在引发剂过氧化二苯甲酰（BPO）引发下聚合形成高分子微球。

反应方程式：

（涉密内容）

3.2.1.2 工艺流程简述及产污环节分析

MonoPS50 微球生产工艺流程及产污节点见图 3.2.1-1。

图 3.2.1-1 MonoPS50 微球生产工艺流程及产污节点图

表 3.2.1-1 MonoPS50 微球生产过程产污识别表

类别	编号	污染源名称	污染物来源	主要污染物	收集措施及收集率	污染物治理措施
废气	G1-1	配液废气	油相配液罐	苯乙烯、二乙烯基苯、甲苯、异辛酸、正戊醇	管道 100%收集	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附+30m 排气筒
	G1-2	配液废气	水相配液罐	十二烷基硫酸钠	集气罩，90%	
	G1-3	废液废气	纤维素配液罐	羟丙甲基纤维素		
	G1-4	剪切废气	剪切釜	苯乙烯、二乙烯基苯、甲苯、异辛酸、正戊醇	管道 100%收集	
	G1-5	聚合反应废气	聚合反应釜	苯乙烯、二乙烯基苯、甲苯、异辛酸、正戊醇		
	G1-6	离心废气	离心机	甲苯、异辛酸、正戊醇		
	G1-7	搅拌清洗废气	搅拌清洗柱 A	乙醇		
	G1-8	搅拌清洗废气	搅拌清洗柱 B	乙醇、异丙醇		
	G1-9	沉降废气	沉降桶	异丙醇		
	G1-10	分装废气	包装机	异丙醇、乙醇		
废水	W1-1	清洗废水	搅拌清洗柱 A	苯乙烯、二乙烯基苯、甲苯、异辛酸、正戊醇、十二烷基硫酸钠、羟丙甲基纤维素	100%收集	三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧塔+A2O 工艺
	W1-2	清洗废水	搅拌清洗柱 A	乙醇	100%收集	
	W1-3	筛分废水	筛分机	乙醇	100%收集	
固废	S1-1	离心废液	离心机	苯乙烯、二乙烯基苯、甲苯、异辛酸、正戊醇、	100%收集	密封桶收集后在危废贮存库暂存，定

类别	编号	污染源名称	污染物来源	主要污染物	收集措施及收集率	污染物治理措施
	S1-2	清洗废液	搅拌清洗柱 A	十二烷基硫酸钠、羟丙甲基纤维素	100%收集	期交有资质单位处理
	S1-3	乙醇废液	搅拌清洗柱 A	乙醇、羟丙甲基纤维素、十二烷基硫酸钠、过氧化二苯甲酰、甲苯、异辛酸、正戊醇、种子	100%收集	
	S1-4	清洗废液	搅拌清洗柱 A	乙醇	100%收集	
	S1-5	乙醇废液	沉降桶	乙醇	100%收集	
	S1-6	废球	筛分机	高分子微球	100%收集	
	S1-7	乙醇废液	搅拌清洗柱 B	乙醇	100%收集	
	S1-8	异丙醇废液	沉降桶	异丙醇、乙醇	100%收集	
噪声	N1	噪声	设备运行噪声	噪声	/	合理布局、隔声、减振

3.2.1.3 物料平衡

（1）MonoPS50 微球生产批次及周期

项目 MonoPS50 微球产量 0.9t/a，为批次生产工艺，MonoPS50 微球生产批次及周期详见下表。

表 3.2.1-2 MonoPS50 微球生产批次及周期表

指标名称	内容
生产规模（t/a）	0.9
生产线数量（条）	MonoPS50 微球生产线 1 条
年生产天数（d/a）	300
年生产批次（批/a）	36
生产周期（h/批）	200
每批次产量（kg/批）	25
生产连续性	间歇

（2）MonoPS50 微球分步收率

分步收率见下表所示。

表 3.2.1-3 MonoPS50 微球反应转化率及收率

序号	分步名称	反应转化率及收率/%	备注
1	聚合反应	95	以胶体计
2	离心工序	99.5	以高分子微球计
3	搅拌清洗工序	98	以高分子微球计
4	沉降工序	99	以高分子微球计
5	筛分工序	97	以高分子微球计
6	搅拌清洗工序	98	以高分子微球计
7	沉降分装	100	以高分子微球计
8	总收率	87.2	以高分子微球计

（3）MonoPS50 微球物料平衡分析

根据产品规模及关键工艺设计参数，确定项目 MonoPS50 微球生产物料平衡见下表。

表 3.2.1-4 MonoPS50 微球物料平衡表

输入			输出		
物料名称	kg/批次	kg/a	物料名称	kg/批次	kg/a
油相配液工序					
苯乙烯			油相 A:		
二乙烯基苯			苯乙烯		
过氧化二苯甲酰			二乙烯基苯		
甲苯			过氧化二苯甲酰		
异辛酸			甲苯		
正戊醇			异辛酸		
			正戊醇		
			废气 G1-1:		
			其中 苯乙烯		
			二乙烯基苯		
			甲苯		
			异辛酸		
			正戊醇		
小计	22.052	793.872	小计	22.052	793.872
水相配液工序					
纯化水			水相 B:		
十二烷基硫酸钠			纯化水		
			十二烷基硫酸钠		
			废气 G1-2:		
			十二烷基硫酸钠		
小计			小计		
纤维素配液工序					
纯化水			纤维素 C:		
羟丙甲基纤维素			纯化水		
			羟丙甲基纤维素		
			废气 G1-3:		
			羟丙甲基纤维素		
小计			小计		
剪切工序					
水相 B:			剪切液:		
纯化水			纯化水		
十二烷基硫酸钠			十二烷基硫酸钠		
油相 A:			苯乙烯		
苯乙烯			二乙烯基苯		
二乙烯基苯			过氧化二苯甲酰		
过氧化二苯甲酰			甲苯		
甲苯			异辛酸		
异辛酸			正戊醇		
正戊醇			废气 G1-4:		
新加入:			其中 苯乙烯		
纯化水			二乙烯基苯		
			甲苯		
			异辛酸		

				正戊醇		
小计	78.113	2812.086		小计	78.113	2812.086
聚合反应工序						
纤维素 C:				反应液:		
纯化水				高分子微球		
羟丙甲基纤维素				纯化水		
剪切液:				羟丙甲基纤维素		
纯化水				十二烷基硫酸钠		
十二烷基硫酸钠				过氧化二苯甲酰		
苯乙烯				甲苯		
二乙烯基苯				异辛酸		
过氧化二苯甲酰				正戊醇		
甲苯				种子		
异辛酸				废气 G1-5:		
正戊醇			其中	苯乙烯		
新加入:				二乙烯基苯		
种子				甲苯		
				异辛酸		
				正戊醇		
小计	103.386	3721.902		小计	103.386	3721.902
离心工序						
反应液:				高分子微球:		
高分子微球				高分子微球		
纯化水				纯化水		
羟丙甲基纤维素				羟丙甲基纤维素		
十二烷基硫酸钠				十二烷基硫酸钠		
过氧化二苯甲酰				过氧化二苯甲酰		
甲苯				甲苯		
异辛酸				异辛酸		
正戊醇				正戊醇		
种子				种子		
				废液 S1-1:		
			其中	纯化水		
				羟丙甲基纤维素		
				十二烷基硫酸钠		
				过氧化二苯甲酰		
				甲苯		
				异辛酸		
				正戊醇		
				种子		
				废气 G1-6:		
			其中	甲苯		
				异辛酸		
				正戊醇		
小计	103.341	3720.265		小计	103.341	3720.265
搅拌清洗工序						
高分子微球:				高分子微球:		
高分子微球				高分子微球		
纯化水				纯化水		

羟丙甲基纤维素			乙醇		
十二烷基硫酸钠			清洗废液 S1-2:		
过氧化二苯甲酰			其中	纯化水	
甲苯				羟丙甲基纤维素	
异辛酸				十二烷基硫酸钠	
正戊醇				过氧化二苯甲酰	
种子				甲苯	
新加入:				异辛酸	
纯化水				正戊醇	
乙醇				种子	
			清洗废水 W1-1:		
			其中	纯化水	
				乙醇	
				羟丙甲基纤维素	
				十二烷基硫酸钠	
				过氧化二苯甲酰	
				甲苯	
				异辛酸	
				正戊醇	
				种子	
			乙醇废液 S1-3:		
			其中	乙醇	
				纯化水	
				羟丙甲基纤维素	
				十二烷基硫酸钠	
				过氧化二苯甲酰	
				甲苯	
				异辛酸	
				正戊醇	
				种子	
			清洗废液 S1-4:		
			其中	乙醇	
				纯化水	
			清洗废水 W1-2:		
			其中	乙醇	
				纯化水	
			废气 G1-7:		
			乙醇		
小计	525.704	18925.345	小计	525.704	18925.345
沉降工序					
高分子微球:			高分子微球:		
高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
乙醇			乙醇		
新加入:			乙醇废液 S1-5:		
乙醇			其中	乙醇	
				纯化水	
小计	335.569	12080.476	小计	335.569	12080.476
筛分工序					

高分子微球：			高分子微球：		
高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
乙醇			废球 S1-6：		
新加入：			废球		
纯化水			筛分废液 S1-7：		
			其中	乙醇	
				纯化水	
				筛分废水 W1-3：	
			其中	乙醇	
				纯化水	
小计	297.857	10722.867	小计	297.857	10722.867
搅拌清洗工序					
高分子微球：			高分子微球：		
高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
新加入：			异丙醇		
乙醇			乙醇		
异丙醇			乙醇废液 S1-8：		
			其中	乙醇	
				纯化水	
				废气 G1-8：	
			其中	乙醇	
				异丙醇	
小计	133.770	4815.727	小计	133.770	4815.727
降尘、分装入库					
高分子微球：			MonoPS 50 微球：		
高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
异丙醇			异丙醇		
乙醇			乙醇		
			异丙醇废液 S1-9：		
			其中	异丙醇	
				乙醇	
				纯化水	
				沉降废气 G1-9：	
			其中	异丙醇	
				乙醇	
				分装废气 G1-10：	
			其中	异丙醇	
				乙醇	
小计	81.814	2945.311	小计	81.814	2945.311

（涉密内容）

图 3.2.1-2 MonoPS50 微球物料平衡图 单位：kg/批次

3.2.1.4 溶剂平衡

乙醇、异丙醇平衡情况见表 3.2.1-3 和表 3.2.1-4。

表 3.2.1-3 MonoPS50 微球生产过程中乙醇平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
搅拌清洗加入乙醇	175	6300	乙醇废液 S1-3	19.000	684.000
沉降工序加入乙醇	200	7200	清洗废液 S1-4	13.750	495.000
搅拌清洗加入乙醇	50	1800	清洗废水 W1-2	0.946	34.038
			废气 G1-5	1.305	46.980
			乙醇废液 S1-5	285.000	10260.000
			筛分废液 S1-7	89.250	3213.000
			筛分废水 W1-3	0.750	27.000
			乙醇废液 S1-8	49.413	1778.868
			废气 G1-6	0.087	3.132
			异丙醇废液 S1-9	0.302	10.870
			沉降废气 G1-7	0.001	0.026
			分装废气 G1-8	0.001	0.026
			MonoPS 50 微球	0.197	7.078
合计	425	15300	合计	425	15300

表 3.2.1-4 MonoPS50 微球生产过程中异丙醇平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
搅拌清洗加入异丙醇	1000	62.5	废气 G1-6	0.066	2.376
			异丙醇废液 S1-9	46.318	1667.449
			沉降废气 G1-7	0.055	1.977
			分装废气 G1-8	0.027	0.988
			MonoPS 50 微球	3.5336	127.210
合计	50	1800	合计	50	1800

3.2.1.5 水平衡

MonoPS50 微球生产过程水平衡情况见表 3.2.1-5。

表 3.2.1-5 MonoPS50 微球生产过程水平衡图

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
水相配液纯化水	36	1296	废液 S1-1 含水	66	2376
纤维素配液纯化水	24	864	清洗废液 S1-2 含水	25	900
剪切工序纯化水	20	720	清洗废水 W1-1	45	1620
搅拌清洗纯化水	325	11700	清洗废水 W1-2	164	5904
筛分工序纯化水	250	9000	乙醇废液 S1-3 含水	5	180
			清洗废液 S1-4 含水	75	2700
			乙醇废液 S1-5 含水	2.5	90
			筛分废液 S1-7 含水	75	2700
			筛分废水 W1-3	173.6	6249.6
			乙醇废液 S1-8 含水	2.39	86.04
			MonoPS 50 微球 含水	11.4	410.4

			异丙醇废液 S1-9 含水	10.11	363.96
合计	655	23580	合计	655	23580

3.2.1.6 原辅料消耗

MonoPS50 生产过程中使用的主要原辅料消耗情况详见表 3.2.1-6。

表 3.2.1-6 MonoPS50 生产主要原辅材料、产品一览表

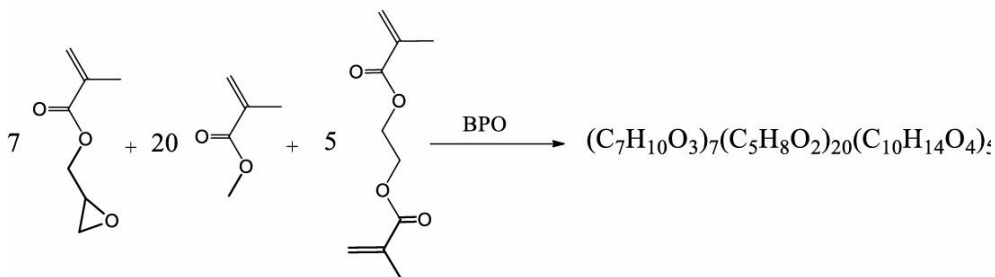
类别	名称	规格 (%)	消耗量 (kg/a)	规格	来源	储存位置
原辅材料	苯乙烯	99		纸板桶 (25kg)	外购	甲类库
	二乙烯基苯	99		纸板桶 (25kg)	外购	丙类库
	过氧化二苯甲酰	99		铁桶 (180kg)	外购	甲类库
	甲苯	99		铁桶 (180kg)	外购	甲类库
	异辛酸	99		塑料桶 (185kg)	外购	甲类库
	正戊醇	99		铁桶 (180kg)	外购	甲类库
	十二烷基硫酸钠	99		编织袋 (25kg)	外购	丙类库
	羟丙甲基纤维素	99		编织袋 (25kg)	外购	丙类库
	乙醇	99		铁桶 (160kg)	外购	甲类库
	异丙醇	99		铁桶 (160kg)	外购	甲类库
产品	MonoPS50	99	年产量: 0.9t			丙类库

3.2.2 聚甲基丙烯酸酯微球 (PMMA)

3.2.2.1 反应原理

甲基丙烯酸缩水甘油醚单体、乙二醇二甲基丙烯酸酯单体、甲基丙烯酸甲酯单体在引发剂过氧化二苯甲酰 (BPO) 引发下聚合形成高分子微球。

反应方程式:



3.2.2.2 工艺流程简述及产污环节分析

聚甲基丙烯酸酯微球 (PMMA) 生产工艺流程及产污节点见图 3.2.2-1。

（涉密内容）

图 3.2.2-1 聚甲基丙烯酸酯微球（PMMA）生产工艺流程及产污节点图

表 3.2.2-1 聚甲基丙烯酸酯微球（PMMA）生产过程产污识别表

类别	编号	污染源名称	污染物来源	主要污染物	收集措施及收集率	污染物治理措施
废气	G2-1	配液废气	油相配液罐	GMA、EGDMA、甲基丙烯酸甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、2-辛酮、环乙醇	管道 100%收集	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附+30m 排气筒
	G2-2	配液废气	纤维素配液罐	羟丙甲基纤维素	集气罩收集效率 90%	
	G2-3	剪切废气	剪切釜	GMA、EGDMA、甲基丙烯酸甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、2-辛酮、环乙醇	管道 100%收集	
	G2-4	反应废气	聚合反应釜	GMA、EGDMA、甲基丙烯酸甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、2-辛酮、环乙醇		
	G2-5	离心废气	离心机	邻苯二甲酸二乙酯、2-辛酮、环乙醇		
	G2-6	搅拌清洗废气	搅拌清洗柱 A	乙醇		
	G2-7	搅拌清洗废气	搅拌清洗柱 B	乙醇、异丙醇		
	G2-8	沉降废气	沉降桶	乙醇、异丙醇		
	G2-9	包装废气	包装机	乙醇、异丙醇		
废水	W2-1	清洗废水	搅拌清洗柱 A	GMA、EGDMA、甲基丙烯酸甲酯、过氧化二苯甲酰、邻苯二甲酸二乙酯、2-辛酮、环乙醇、十二烷基硫酸钠、羟丙甲基纤维素	100%收集	三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧塔+A2O 工艺
	W2-2	清洗废水	搅拌清洗柱 A	乙醇、水	100%收集	
	W2-3	筛分废水	筛分机	乙醇、水	100%收集	
固废	S2-1	离心废液	离心机	GMA、EGDMA、甲基丙烯酸甲酯、过氧化二苯甲酰、邻苯二甲酸二乙酯、2-辛酮、环乙醇、十二烷基硫酸钠、羟丙甲基纤维素	100%收集	密封桶收集后在危废贮存库暂存，交有资质单位处理
	S2-2	清洗废液	搅拌清洗柱 A	甲基丙烯酸甲酯、过氧化二苯甲酰、邻苯二甲酸二乙酯、2-辛酮、环乙醇、十二烷基硫酸钠、羟丙甲基纤维素	100%收集	
	S2-3	乙醇废液	搅拌清洗柱 A	2-辛酮、环乙醇、十二烷基硫酸钠、羟丙甲基纤维素	100%收集	
	S2-4	清洗废液	搅拌清洗柱 A	乙醇、水	100%收集	
	S2-5	乙醇废液	沉降桶	乙醇、高分子微球	100%收集	
	S2-6	废球	筛分机	废球	100%收集	
	S2-7	筛分废液	筛分机	乙醇、水	100%收集	
	S2-8	乙醇废液	搅拌清洗柱 B	乙醇、高分子微球、水	100%收集	
	S2-9	异丙醇废液	沉降桶	异丙醇、乙醇、水	100%收集	
噪声	N2	噪声	设备运行噪声	噪声	/	合理布局、隔声、减振
备注：GMA（甲基丙烯酸缩水甘油酯）；EGDMA（乙二醇二甲基丙烯酸酯）						

备注：GMA（甲基丙烯酸缩水甘油酯）；EGDMA（乙二醇二甲基丙烯酸酯）

3.2.2.3 物料平衡

(1) PMMA 生产批次及周期

项目 PMMA 产量 0.9t/a，为批次生产工艺，PMMA 生产批次及周期详见下表。

表 3.2.2-2 PMMA 生产批次及周期表

指标名称	内容
生产规模 (t/a)	0.9
生产线数量 (条)	PMMA 生产线 1 条
年生产天数 (d/a)	300
年生产批次 (批/a)	36
生产周期 (h/批)	200
每批次产量 (kg/批)	25
生产连续性	批次生产

(2) PMMA 分步收率

PMMA 分步收率见下表所示。

表 3.2.2-3 PMMA 反应转化率及分步收率

序号	分步名称	反应转化率及收率/%	备注
1	聚合反应	96	以胶体计
2	离心工序	99.5	以高分子微球计
3	搅拌清洗工序	98	以高分子微球计
4	沉降工序	99	以高分子微球计
5	筛分工序	98	以高分子微球计
6	搅拌清洗工序	99	以高分子微球计
7	沉降分装	100	以高分子微球计
8	总收率	90	以高分子微球计

(3) PMMA 物料平衡分析

PMMA 物料平衡情况详见下表，物料平衡图见图 3.2.2-2。

表 3.2.2-4 PMMA 物料平衡表

输入			输出		
物料名称	kg/批次	kg/a	物料名称	kg/批次	kg/a
油相配液工序					
甲基丙烯酸缩水甘油醚			油相 A:		
乙二醇二甲基丙烯酸酯			甲基丙烯酸缩水甘油醚		
甲基丙烯酸甲酯			乙二醇二甲基丙烯酸酯		
过氧化二苯甲酰			甲基丙烯酸甲酯		
邻苯二甲酸二乙酯			过氧化二苯甲酰		
2-辛酮			邻苯二甲酸二乙酯		
环乙醇			2-辛酮		
			环乙醇		
			废气 G2-1:		
			其中	甲基丙烯酸缩水甘油醚	
				乙二醇二甲基丙烯酸酯	
				甲基丙烯酸甲酯	
				邻苯二甲酸二乙酯	
				2-辛酮	

				环乙醇		
小计	19.24	692.64		小计	19.24	692.640
水相配液工序						
纯化水				水相 B:		
十二烷基硫酸钠				纯化水		
				十二烷基硫酸钠		
小计	36.180	1302.48		小计	36.180	1302.480
纤维素配液工序						
纯化水				纤维素 C:		
羟丙甲基纤维素				纯化水		
				羟丙甲基纤维素		
				废气 G2-2:		
				羟丙甲基纤维素		
小计	25.000	900.000		小计	25	900.000
剪切工序						
水相 B:				剪切液:		
纯化水				纯化水		
十二烷基硫酸钠				十二烷基硫酸钠		
油相 A:				甲基丙烯酸缩水甘油醚		
甲基丙烯酸缩水甘油醚				乙二醇二甲基丙烯酸酯		
乙二醇二甲基丙烯酸酯				甲基丙烯酸甲酯		
甲基丙烯酸甲酯				过氧化二苯甲酰		
过氧化二苯甲酰				邻苯二甲酸二乙酯		
邻苯二甲酸二乙酯				2-辛酮		
2-辛酮				环乙醇		
环乙醇				废气 G2-3:		
新加入:				甲基丙烯酸缩水甘油醚		
纯化水				乙二醇二甲基丙烯酸酯		
				甲基丙烯酸甲酯		
				邻苯二甲酸二乙酯		
				2-辛酮		
				环乙醇		
小计	75.345	2712.427		小计	75.345	2712.427
聚合反应工序						
纤维素 C:				反应液:		
纯化水				高分子微球		
羟丙甲基纤维素				纯化水		
剪切液:				羟丙甲基纤维素		
纯化水				十二烷基硫酸钠		
十二烷基硫酸钠				过氧化二苯甲酰		
甲基丙烯酸缩水甘油醚				邻苯二甲酸二乙酯		
乙二醇二甲基丙烯酸酯				2-辛酮		
甲基丙烯酸甲酯				环乙醇		

过氧化二苯甲酰			种子		
邻苯二甲酸二乙酯			甲基丙烯酸缩水甘油醚 单体		
2-辛酮			乙二醇二甲基丙烯酸酯 单体		
环乙醇			甲基丙烯酸甲酯单体		
新加入：			废气 G2-4:		
种子			其中	甲基丙烯酸缩水甘油醚	
				乙二醇二甲基丙烯酸酯	
				甲基丙烯酸甲酯	
				邻苯二甲酸二乙酯	
				2-辛酮	
				环乙醇	
小计	100.789	3628.410	小计	100.789	3628.410
离心工序					
反应液：			高分子微球：		
高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
羟丙甲基纤维素			羟丙甲基纤维素		
十二烷基硫酸钠			十二烷基硫酸钠		
过氧化二苯甲酰			过氧化二苯甲酰		
邻苯二甲酸二乙酯			邻苯二甲酸二乙酯		
2-辛酮			2-辛酮		
环乙醇			环乙醇		
种子			种子		
甲基丙烯酸缩水甘油醚 单体			废液 S2-1:		
乙二醇二甲基丙烯酸酯 单体			其中	纯化水	
甲基丙烯酸甲酯单体				羟丙甲基纤维素	
				十二烷基硫酸钠	
				过氧化二苯甲酰	
				邻苯二甲酸二乙酯	
				2-辛酮	
				环乙醇	
				种子	
				甲基丙烯酸缩水甘油醚单体	
				乙二醇二甲基丙烯酸酯单体	
				甲基丙烯酸甲酯单体	
				高分子微球	

			废气 G2-5:			
			其中	邻苯二甲酸二乙酯		
				2-辛酮		
				环乙醇		
小计	100.721	3625.963	小计		100.721	3625.950
搅拌清洗工序						
高分子微球:			高分子微球:			
高分子微球			高分子微球			
纯化水			纯化水			
羟丙甲基纤维素			乙醇			
十二烷基硫酸钠			清洗废液 S2-2:			
过氧化二苯甲酰			其中	纯化水		
邻苯二甲酸二乙酯				羟丙甲基纤维素		
2-辛酮				十二烷基硫酸钠		
环乙醇				过氧化二苯甲酰		
种子				邻苯二甲酸二乙酯		
新加入:				2-辛酮		
纯化水				环乙醇		
乙醇				种子		
				高分子微球		
			清洗废水 W2-1:			
			其中	纯化水		
				羟丙甲基纤维素		
				十二烷基硫酸钠		
				过氧化二苯甲酰		
				邻苯二甲酸二乙酯		
				2-辛酮		
				环乙醇		
				种子		
			乙醇废液 S2-3:			
			其中	乙醇		
				纯化水		
				羟丙甲基纤维素		
				十二烷基硫酸钠		
				过氧化二苯甲酰		
				邻苯二甲酸二乙酯		
				2-辛酮		
				环乙醇		
				种子		
			清洗废液 S2-4:			
			其中	乙醇		
				纯化水		
			清洗废水 W2-2:			
			其中	乙醇		
				纯化水		

			废气 G2-6:			
			乙醇			
小计	573.796	20656.667	小计		573.796	20656.667
沉降工序						
高分子微球:			高分子微球:			
高分子微球			高分子微球			
纯化水			纯化水			
乙醇			乙醇			
新加入:			乙醇废液 S2-5:			
乙醇			其中	乙醇		
				高分子微球		
				纯化水		
小计	454.482	16361.355	小计		454.482	16361.355
筛分工序						
高分子微球:			高分子微球:			
高分子微球			高分子微球			
纯化水			纯化水			
乙醇			废球 S2-6:			
新加入:			废球			
纯化水			筛分废液 S2-7:			
			其中	乙醇		
				纯化水		
			筛分废水 W2-3:			
			其中	乙醇		
				纯化水		
小计	437.632	15754.768	小计		437.632	15754.768
搅拌清洗工序						
高分子微球:			高分子微球:			
高分子微球			高分子微球			
纯化水			纯化水			
新加入:			异丙醇			
乙醇			乙醇			
异丙醇			乙醇废液 S2-8:			
			其中	乙醇		
				纯化水		
				高分子微球		
			废气 G2-7:			
			其中	乙醇		
				异丙醇		
小计	211.511	7614.400	小计		211.511	7614.400
沉降、分装入库						
高分子微球:			PMMA 微球:			

高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
异丙醇			异丙醇		
乙醇			乙醇		
			异丙醇废液 S2-9:		
			其中 异丙醇		
			乙醇		
			纯化水		
			沉降废气 G2-8:		
			其中 异丙醇		
			乙醇		
			分装废气 G2-9:		
			其中 异丙醇		
			乙醇		
小计	154.513	5562.480	小计	154.513	5562.480

（涉密内容）

图 3.2.2-2 PMMA 物料平衡图 单位：kg/批次

3.2.2.4 溶剂平衡

乙醇、异丙醇平衡情况见表 3.2.2-5 和表 3.2.2-6。

表 3.2.2-3 PMMA 生产过程中乙醇平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
搅拌清洗加入乙醇	175.000	6300.000	乙醇废液 S2-3:	10.000	360.000
沉降工序加入乙醇	200.000	7200.000	清洗废液 S2-4:	13.750	495.000
搅拌清洗加入乙醇	50.000	1800.000	清洗废水 W2-2:	20.946	754.038
			废气 G2-6:	0.305	10.962
			乙醇废液 S2-5:	255.000	9180.000
			筛分废液 S2-7:	71.250	2565.000
			筛分废水 W2-3:	3.750	135.000
			乙醇废液 S2-8:	45.250	1629.000
			废气 G2-7:	0.750	27.000
			异丙醇废液 S2-9:	3.000	107.986
			沉降废气 G2-8:	0.012	0.418
			分装废气 G2-9:	0.006	0.209
			PMMA 微球:	0.983	35.388
合计	425.000	15300.000	合计	425.000	15300.000

表 3.2.2-4 PMMA 生产过程中异丙醇平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
搅拌清洗加入异丙醇	50.000	1800.000	废气 G2-7:	0.500	18.000
			异丙醇废液 S2-9:	45.901	1652.438
			沉降废气 G2-8:	0.044	1.568
			分装废气 G2-9:	0.022	0.784
			PMMA 微球:	3.534	127.210
合计	50.000	1800.000	合计	50.000	1800.000

3.2.2.5 水平衡

PMMA 生产过程水平衡情况见表 3.2.2-7。

表 3.2.2-7 PMMA 生产过程水平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
水相配液纯化水	36	1296	废液 S2-1:	15	540
纤维素配液纯化水	24	864	清洗废液 S2-2:	19.5	702
剪切工序纯化水	20	720	清洗废水 W2-1:	97.5	3510
搅拌清洗纯化水	325	11700	乙醇废液 S2-3:	19.5	702
筛分工序纯化水	250	9000	清洗废液 S2-4:	39	1404
			清洗废水 W2-2:	97.5	3510
			乙醇废液 S2-5:	11.7	421.2
			筛分废液 S2-7:	15	540
			筛分废水 W2-3:	236.048	8497.728
			乙醇废液 S2-8:	10.4252	375.3072
			异丙醇废液 S2-9:	80.5304	2899.0944

			PMMA 微球：	13.2964	478.6704
合计	655	23580	合计	655	23580

3.2.2.6 原辅料消耗

PMMA 生产过程中使用的主要原辅料消耗情况详见表 3.2.2-8。

表 3.2.2-8 PMMA 生产主要原辅材料、产品一览表

类别	名称	规格 (%)	消耗量 (kg/a)	规格	来源	储存位置
原辅材料	甲基丙烯酸缩水甘油醚	99		塑料桶 (25kg)	外购	丙类库
	乙二醇二甲基丙烯酸酯	99		塑料桶 (25kg)	外购	丙类库
	甲基丙烯酸甲酯	99		塑料桶 (180kg)	外购	丙类库
	过氧化二苯甲酰	99		铁桶 (180kg)	外购	甲类库
	邻苯二甲酸二乙酯	99		塑料桶 (25kg)	外购	甲类库
	2-辛酮	99		铁桶 (160kg)	外购	甲类库
	环乙醇	99		铁桶 (160kg)	外购	甲类库
	十二烷基硫酸钠	99		编织袋 (25kg)	外购	丙类库
	羟丙甲基纤维素	99		编织袋 (25kg)	外购	丙类库
	乙醇	99		铁桶 (160kg)	外购	甲类库
	异丙醇	99		铁桶 (160kg)	外购	甲类库
产品	PMMA	99	年产量：0.9t			丙类库

3.2.3 Maxgo30S/Q

3.2.3.1 反应原理

表 3.2.3-1 第一步反应转化率及分步收率

序号	分步名称	反应转化率及收率/%	备注
1	聚合反应	93	以胶体计
2	离心工序	99.5	以 Maxgo30RPC 计
3	搅拌清洗工序	98	以 Maxgo30RPC 计
4	沉降工序	99	以 Maxgo30RPC 计
5	筛分工序	98	以 Maxgo30RPC 计
6	搅拌清洗工序	98	以 Maxgo30RPC 计
7	沉降分装	100	以 Maxgo30RPC 计
8	分步收率	86.2	以 Maxgo30RPC 计

第二步：两种单体（环氧氯丙烷与缩水甘油）在引发剂（二氯甲烷）的作用下发生阳离子聚合反应；

反应方程式：

表 3.2.3-2 第二步反应转化率及分步收率

序号	分步名称	反应转化率及收率/%	备注
----	------	------------	----

1	亲水试剂合成反应	95%	/
---	----------	-----	---

表 3.2.3-3 第三步反应转化率及分步收率

序号	分步名称	反应转化率及收率/%	备注
1	亲水微球交联合成	98%	Maxgo30OH 中间体计
2	搅拌清洗工序	98%	Maxgo30OH 中间体计
3	交联工序	96%	Maxgo30OH 中间体计
4	离心分离	99.5%	Maxgo30OH 中间体计
5	分步收率	91.7%	/

第四步：亲水试剂吸附在微球表面之后亲水试剂之间进行取代反应，没有和微球表面发生反应；亲水试剂经过反应只是相互交联固定、包裹在球表面。

反应方程式：

表 3.2.3-4 第四步转化率及分步收率

序号	分步名称	反应转化率及收率/%	备注
1	合成反应	96	Maxgo30OH 中间体计
2	搅拌清洗工序	98	Maxgo30OH 中间体计
3	离心工序	99.5	Maxgo30OH 中间体计
4	溴化工序	96	以溴计
5	搅拌清洗工序	98	Maxgo30OH 中间体计
6	离心工序	99.5	Maxgo30OH 中间体计
7	磺化工序	95	以亚硫酸钠或三甲胺计
8	离心、搅拌工序	95	Maxgo30S/Q 计
9	分装工序	100	Maxgo30S/Q 计
10	分步收率	79.1	以高分子微球计

3.2.3.2 工艺流程简述及产污环节分析

（涉密内容）

Maxgo30S/Q 生产工艺流程及产污节点见图 3.2.3-1。

（涉密内容）

图 3.2.3-1 Maxgo30S/Q 生产工艺流程及产污节点图

表 3.2.3-5 Maxgo30S 生产过程产污识别表

类别	编号	污染源名称	污染物来源	主要污染物	收集措施及收集率	污染物治理措施
废气	G3-1	配液废气	油相配液罐	苯乙烯、二乙烯基苯、二甲苯、4-甲基-2-戊醇	管道 100% 收集	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附+30m 排气筒
	G3-2	配液废气	水相配液罐	十二烷基硫酸钠	集气罩, 90%	
	G3-3	配液废气	纤维素配液罐	羟丙甲基纤维素		
	G3-4	剪切废气	剪切釜	苯乙烯、二乙烯基苯、二甲苯、4-甲基-2-戊醇	管道 100% 收集	
	G3-5	反应废气	聚合反应釜	苯乙烯、二乙烯基苯、二甲苯、4-甲基-2-戊醇		
	G3-6	离心废气	离心机	二甲苯、4-甲基-2-戊醇		
	G3-7	搅拌清洗废气	搅拌清洗柱 A	乙醇		
	G3-8	搅拌清洗废气	搅拌清洗柱 B	乙醇、异丙醇		
	G3-9	沉降废气	沉降桶	乙醇、异丙醇		
	G3-10	反应废气	聚合反应釜 B	环氧氯丙烷、缩水甘油、二氯甲烷、异丙醇		
	G3-11	呼吸废气	回收罐	二氯甲烷		
	G3-12	反应废气	聚合反应釜 A	乙醇、异丙醇		
	G3-13	搅拌挥发废气	搅拌清洗柱	乙醇、异丙醇		
	G3-14	合成反应废气	反应釜	二氧六环、丙烯基缩水甘油醚		
	G3-15	溴化反应废气	溴化罐	溴化氢、乙酸钠、亚硫酸钠		
	G3-16	离心废气	离心机	溴化氢		
	G3-17	沉降废气	沉降桶	乙醇		
	G3-18	包装废气	包装机	乙醇		
废水	W3-1	清洗废水	搅拌清洗柱	羟丙甲基纤维素、十二烷基硫酸钠、过氧化二苯甲酰、二甲苯、4-甲基-2-戊醇、种子、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧塔+A2O 工艺
	W3-2	清洗废水	搅拌清洗柱	乙醇、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W3-3	筛分废水	筛分机	乙醇、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W3-4	清洗废水	搅拌清洗柱	异丙醇、乙醇、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W3-5	清洗废水	搅拌清洗柱	氢氧化钠、二氧六环、丙烯基缩水甘油醚、pH、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W3-6	清洗废水	搅拌清洗柱	乙醇、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W3-7	离心废水	离心机	COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W3-8	清洗废水	搅拌清洗柱	乙酸钠、亚硫酸钠、氢溴酸、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	
	W3-9	离心废水	离心机	乙酸钠、亚硫酸钠、氢溴酸、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	
	W3-10	清洗废水	搅拌清洗柱	溴化钠、亚硫酸钠、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	
	W3-11	离心废水	离心机	溴化钠、亚硫酸钠、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	
	W3-12	清洗废水	搅拌清洗柱	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	
	W3-13	筛分废水	筛分机	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	

类别	编号	污染源名称	污染物来源	主要污染物	收集措施及收集率	污染物治理措施
固废	S3-1	离心废液	离心机	羟丙甲基纤维素、十二烷基硫酸钠、过氧化二苯甲酰、二甲苯、4-甲基-2-戊醇、种子、苯乙烯、二乙烯基	100%收集	密封桶收集后经危废贮存库暂存，交由有资质单位处理
	S3-2	清洗废液	搅拌清洗柱	羟丙甲基纤维素、十二烷基硫酸钠、过氧化二苯甲酰、二甲苯、4-甲基-2-戊醇、种子、苯乙烯、二乙烯基	100%收集	
	S3-3	乙醇废液	搅拌清洗柱	羟丙甲基纤维素、十二烷基硫酸钠、过氧化二苯甲酰、二甲苯、4-甲基-2-戊醇、种子、苯乙烯、二乙烯基	100%收集	
	S3-4	清洗废液	搅拌清洗柱	乙醇	100%收集	
	S3-5	乙醇废液	沉降桶	乙醇、高分子微球	100%收集	
	S3-6	废球	筛分机	高分子微球	100%收集	
	S3-7	离心废液	离心机	乙醇	100%收集	
	S3-8	乙醇废液	搅拌清洗柱	乙醇、高分子微球	100%收集	
	S3-9	异丙醇废液	沉降桶	乙醇、异丙醇	100%收集	
	S3-10	清洗废液	搅拌清洗柱	乙醇、异丙醇、Maxgo 30 中间体、亲水试剂	100%收集	
	S3-11	清洗废液	搅拌清洗柱	氢氧化钾、Maxgo 30OH	100%收集	
	S3-12	清洗废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、二氧六环、丙烯基缩水甘油醚、Maxgo 30OH 中间体	100%收集	
	S3-13	乙醇废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、二氧六环、丙烯基缩水甘油醚、乙醇	100%收集	
	S3-14	清洗废液	搅拌清洗柱	乙醇	100%收集	
	S3-15	离心废液	离心机	乙酸钠、亚硫酸钠、溴化氢、溴化钠、硫酸钠、Maxgo 30OH 中间体	100%收集	
	S3-16	清洗废液	搅拌清洗柱	亚硫酸钠、溴化钠、Maxgo30S	100%收集	
	S3-17	离心废液	离心机	亚硫酸钠、溴化钠	100%收集	
	S3-18	清洗废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、亚硫酸钠、溴化钠	100%收集	
	S3-19	清洗废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、亚硫酸钠、溴化钠	100%收集	
	S3-20	废球	筛分机	Maxgo30S 废球	100%收集	
噪声	N3	噪声	设备运行噪声	噪声	/	合理布局、隔声、减振

表 3.2.3-6 Maxgo30Q 生产过程产污识别表

类别	编号	污染源名称	污染物来源	主要污染物	收集措施及收集率	污染物治理措施
废气	G4-1	配液废气	油相配液罐	苯乙烯、二乙烯基苯、二甲苯、4-甲基-2-戊醇	管道 100% 收集	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附+30m 排气筒
	G4-2	配液废气	水相配液罐	十二烷基硫酸钠	集气罩，90%	
	G4-3	配液废气	纤维素配液罐	羟丙甲基纤维素		
	G4-4	剪切废气	剪切釜	苯乙烯、二乙烯基苯、二甲苯、4-甲基-2-戊醇	管道 100% 收集	
	G4-5	反应废气	聚合反应釜	苯乙烯、二乙烯基苯、二甲苯、4-甲基-2-戊醇		
	G4-6	离心废气	离心机	二甲苯、4-甲基-2-戊醇		
	G4-7	搅拌清洗废气	搅拌清洗柱 A	乙醇		

类别	编号	污染源名称	污染物来源	主要污染物	收集措施及收集率	污染物治理措施
	G4-8	搅拌清洗废气	搅拌清洗柱 B	乙醇、异丙醇		
	G4-9	沉降废气	沉降桶	乙醇、异丙醇		
	G4-10	反应废气	聚合反应釜 B	环氧氯丙烷、缩水甘油、二氯甲烷、异丙醇		
	G4-11	呼吸废气	回收罐	二氯甲烷		
	G4-12	反应废气	聚合反应釜 A	乙醇、异丙醇		
	G4-13	搅拌挥发废气	搅拌清洗柱	乙醇、异丙醇		
	G4-14	合成反应废气	反应釜	二氧六环、丙烯基缩水甘油醚		
	G4-15	溴化反应废气	溴化罐	溴化氢、乙酸钠、亚硫酸钠		
	G4-16	离心废气	离心机	溴化氢		
	G4-17	磺化废气	磺化罐	三甲胺		
	G4-18	离心废气	离心机	三甲胺		
	G4-19	乙醇废气	沉降桶	乙醇		
	G4-20	包装废气	包装机	乙醇		
废水	W4-1	清洗废水	搅拌清洗柱	羟丙甲基纤维素、十二烷基硫酸钠、过氧化二苯甲酰、二甲苯、4-甲基-2-戊醇、种子、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧塔+A2O 工艺
	W4-2	清洗废水	搅拌清洗柱	乙醇、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W4-3	筛分废水	筛分机	乙醇、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W4-4	清洗废水	搅拌清洗柱	异丙醇、乙醇、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W4-5	清洗废水	搅拌清洗柱	氢氧化钠、二氧六环、丙烯基缩水甘油醚、pH、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W4-6	清洗废水	搅拌清洗柱	乙醇、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W4-7	离心废水	离心机	COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W4-8	清洗废水	搅拌清洗柱	乙酸钠、亚硫酸钠、氢溴酸、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	
	W4-9	离心废水	离心机	乙酸钠、亚硫酸钠、氢溴酸、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	
	W4-10	清洗废水	搅拌清洗柱	三甲胺、四甲基溴化铵、四甲基醋酸铵、pH、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W4-11	离心废水	离心机	三甲胺、四甲基溴化铵、四甲基醋酸铵、COD、BOD ₅ 、SS	100%收集	
	W4-12	清洗废水	搅拌清洗柱	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	
	W4-13	筛分废水	筛分机	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	
固废	S4-1	离心废液	离心机	羟丙甲基纤维素、十二烷基硫酸钠、过氧化二苯甲酰、二甲苯、4-甲基-2-戊醇、种子、苯乙烯、二乙烯基	100%收集	密封桶收集后经危废贮存库暂存，交由有资质单位处理
	S4-2	清洗废液	搅拌清洗柱	羟丙甲基纤维素、十二烷基硫酸钠、过氧化二苯甲酰、二甲苯、4-甲基-2-戊醇、种子、苯乙烯、二乙烯基	100%收集	
	S4-3	乙醇废液	搅拌清洗柱	羟丙甲基纤维素、十二烷基硫酸钠、过氧化二苯甲酰、二甲苯、4-甲基-2-戊醇、种子、苯乙烯、二乙烯基	100%收集	

类别	编号	污染源名称	污染物来源	主要污染物	收集措施及收集率	污染物治理措施
	S4-4	清洗废液	搅拌清洗柱	乙醇	100%收集	
	S4-5	乙醇废液	沉降桶	乙醇、高分子微球	100%收集	
	S4-6	废球	筛分机	高分子微球	100%收集	
	S4-7	离心废液	离心机	乙醇	100%收集	
	S4-8	乙醇废液	搅拌清洗柱	乙醇、高分子微球	100%收集	
	S4-9	异丙醇废液	沉降桶	乙醇、异丙醇	100%收集	
	S4-10	清洗废液	搅拌清洗柱	乙醇、异丙醇、Maxgo 30 中间体、亲水试剂	100%收集	
	S4-11	清洗废液	搅拌清洗柱	氢氧化钾、Maxgo 30OH	100%收集	
	S4-12	清洗废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、二氧六环、丙烯基缩水甘油醚、Maxgo 30OH 中间体	100%收集	
	S4-13	乙醇废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、二氧六环、丙烯基缩水甘油醚、乙醇	100%收集	
	S4-14	清洗废液	搅拌清洗柱	乙醇	100%收集	
	S4-15	离心废液	离心机	乙酸钠、亚硫酸钠、溴化氢、溴化钠、硫酸钠、Maxgo 30OH 中间体	100%收集	
	S4-16	清洗废液	搅拌清洗柱		100%收集	
	S4-17	离心废液	离心机	三甲胺、四甲基溴化铵、四甲基醋酸铵、Maxgo30Q	100%收集	
	S4-18	清洗废液	搅拌清洗柱	三甲胺、四甲基溴化铵、四甲基醋酸铵	100%收集	
	S4-19	清洗废液	搅拌清洗柱	三甲胺、四甲基溴化铵、四甲基醋酸铵、氢氧化钠	100%收集	
	S4-20	废球	筛分机	Maxgo30Q 废球	100%收集	
噪声	N4	噪声	设备运行噪声	噪声	/	合理布局、隔声、减振

3.2.3.3 物料平衡

(1) Maxgo30S 物料平衡

Maxgo30S 物料平衡情况详见表 3.2.3-7，物料平衡图见图 3.2.3-2。

表 3.2.3-7 Maxgo30S 物料平衡表

输入			输出		
物料名称	kg/批次	kg/a	物料名称	kg/批次	kg/a
第一步：Maxgo 30 RPC 合成					
油相配液工序					
苯乙烯			油相 A:		
二乙烯基苯			苯乙烯		
过氧化二苯甲酰			二乙烯基苯		
二甲苯			过氧化二苯甲酰		
4-甲基-2-戊醇			二甲苯		
			4-甲基-2-戊醇		
			废气 G3-1:		
			其中 苯乙烯		
			二乙烯基苯		

				二甲苯		
				4-甲基-2-戊醇		
小计	28.938	1128.582		小计	28.938	1128.582
水相配液工序						
纯化水				水相 B:		
十二烷基硫酸钠				纯化水		
				十二烷基硫酸钠		
				废气 G3-2:		
				十二烷基硫酸钠		
小计	180.540	7041.060		小计	180.540	7041.060
纤维素配液工序						
纯化水				纤维素 C:		
羟丙甲基纤维素				纯化水		
				羟丙甲基纤维素		
				废气 G3-3:		
				羟丙甲基纤维素		
小计	123.600	4820.400		小计	123.600	4820.400
剪切工序						
水相 B:				剪切液:		
纯化水				纯化水		
十二烷基硫酸钠				十二烷基硫酸钠		
油相 A:				苯乙烯		
苯乙烯				二乙烯基苯		
二乙烯基苯				过氧化二苯甲酰		
过氧化二苯甲酰				二甲苯		
二甲苯				4-甲基-2-戊醇		
4-甲基-2-戊醇				废气 G3-4:		
新加入:			其中	苯乙烯		
纯化水				二乙烯基苯		
				二甲苯		
				4-甲基-2-戊醇		
小计	234.436	9143.022		小计	234.436	9143.022
聚合反应工序						
纤维素 C:				反应液:		
纯化水				高分子微球		
羟丙甲基纤维素				纯化水		
剪切液:				羟丙甲基纤维素		
纯化水				十二烷基硫酸钠		
十二烷基硫酸钠				过氧化二苯甲酰		
苯乙烯				二甲苯		
二乙烯基苯				4-甲基-2-戊醇		
过氧化二苯甲酰				种子		
				反应残余原料(苯乙烯、二乙烯基苯)		
二甲苯				废气 G3-5:		
4-甲基-2-戊醇			其中	苯乙烯		
新加入:				二乙烯基苯		
种子				二甲苯		

				4-甲基-2-戊醇		
小计	357.345	13936.446		小计	357.345	13936.446
离心工序						
反应液：				高分子微球：		
高分子微球				高分子微球		
纯化水				纯化水		
羟丙甲基纤维素				羟丙甲基纤维素		
十二烷基硫酸钠				十二烷基硫酸钠		
过氧化二苯甲酰				过氧化二苯甲酰		
二甲苯				二甲苯		
4-甲基-2-戊醇				4-甲基-2-戊醇		
种子				种子		
反应残余原料（苯乙烯、二乙烯基苯）				废液 S3-1：		
			其中	纯化水		
				羟丙甲基纤维素		
				十二烷基硫酸钠		
				过氧化二苯甲酰		
				二甲苯		
				4-甲基-2-戊醇		
				种子		
				反应残余原料（苯乙烯、二乙烯基苯）		
				高分子微球		
				废气 G3-6：		
			其中	二甲苯		
				4-甲基-2-戊醇		
小计	355.980	13883.216		小计	355.980	13883.216
搅拌清洗工序						
高分子微球：				高分子微球：		
高分子微球				高分子微球		
纯化水				纯化水		
羟丙甲基纤维素				乙醇		
十二烷基硫酸钠				清洗废液 S3-2：		
过氧化二苯甲酰			其中	纯化水		
二甲苯				羟丙甲基纤维素		
4-甲基-2-戊醇				十二烷基硫酸钠		
种子				过氧化二苯甲酰		
新加入：				二甲苯		
纯化水				4-甲基-2-戊醇		
乙醇				种子		
				高分子微球		
				清洗废水 W3-1：		
			其中	纯化水		
				羟丙甲基纤维素		
				十二烷基硫酸钠		
				过氧化二苯甲酰		
				二甲苯		

				4-甲基-2-戊醇		
				种子		
				乙醇废液 S3-3		
				乙醇		
				纯化水		
				羟丙甲基纤维素		
				十二烷基硫酸钠		
				过氧化二苯甲酰		
				二甲苯		
				4-甲基-2-戊醇		
				种子		
				清洗废液 S3-4		
				乙醇		
				纯化水		
				清洗废水 W3-2:		
				乙醇		
				纯化水		
				废气 G3-7:		
				乙醇		
小计	709.657	27676.611		小计	709.657	27676.611
沉降工序						
高分子微球:				高分子微球:		
高分子微球				高分子微球		
纯化水				纯化水		
乙醇				乙醇		
新加入:				乙醇废液 S3-5		
乙醇				乙醇		
				纯化水		
				高分子微球		
小计	365.913	14270.603		小计	365.913	14270.603
筛分工序						
高分子微球:				高分子微球:		
高分子微球				高分子微球		
纯化水				纯化水		
乙醇				废球 S3-6:		
新加入:				废球		
纯化水				筛分废液 S3-7		
				乙醇		
				纯化水		
				筛分废水 W3-3:		
				乙醇		
				纯化水		
小计	431.318	16821.393		小计	431.318	16821.393
搅拌清洗工序						
高分子微球:				高分子微球:		
高分子微球				高分子微球		
纯化水				纯化水		
新加入:				异丙醇		

乙醇			乙醇		
异丙醇			乙醇废液 S3-8		
			其中	乙醇	
				纯化水	
				高分子微球	
				废气 G3-8:	
			其中	乙醇	
				异丙醇	
小计	175.818	6856.893	小计	175.818	6856.893
沉降工序					
高分子微球:			Maxgo 30 RPC:		
高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
异丙醇			异丙醇		
乙醇			乙醇		
			异丙醇废液 S3-9		
			其中	异丙醇	
				乙醇	
				纯化水	
				沉降废气 G3-9:	
			其中	异丙醇	
				乙醇	
小计	99.474	3879.502	小计	99.474	3879.502
第二步：亲水试剂合成					
环氧氯丙烷			亲水试剂:		
缩水甘油			亲水试剂		
二氯甲烷			异丙醇		
异丙醇			纯化水		
纯化水			二氯甲烷		
			反应废气 G3-10		
			其中	环氧氯丙烷	
				缩水甘油	
				二氯甲烷	
				异丙醇	
				二氯甲烷回收	
			其中	二氯甲烷	
				环氧氯丙烷	
				缩水甘油	
				回收罐废气 G3-11:	
				二氯甲烷	
小计	150.000	5850.000	小计	150.000	5850.000
第三步：亲水微球合成					
合成工序					
亲水试剂:			合成物料:		
亲水试剂			Maxgo 30 中间体		
异丙醇			纯化水		
纯化水			异丙醇		
二氯甲烷			二氯甲烷		

Maxgo 30 RPC:			乙醇			
高分子微球			反应残料（亲水试剂、微球）			
纯化水			废气 G3-12:			
异丙醇			其中	异丙醇		
乙醇				乙醇		
新加入:						
纯化水						
小计	244.764	9545.808	小计		244.764	9545.808
清洗搅拌工序						
合成物料:			Maxgo 30 中间体:			
Maxgo 30 中间体			Maxgo 30 中间体			
纯化水			清洗废液 S3-10:			
异丙醇			其中	纯化水		
二氯甲烷				异丙醇		
乙醇				乙醇		
反应残料（亲水试剂、微球）				Maxgo 30 中间体		
新加入:				反应残料（亲水试剂、微球）		
纯化水			清洗废水 W3-4:			
			其中	纯化水		
				异丙醇		
				乙醇		
				二氯甲烷		
			搅拌挥发废气 G3-13			
			其中	异丙醇		
				乙醇		
小计	431.263	16819.246	小计		431.263	16819.246
交联工序						
Maxgo 30 中间体:			交联反应液:			
Maxgo 30 中间体			Maxgo 30 OH:			
新加入:			纯化水			
纯化水			氢氧化钾			
氢氧化钾			Maxgo 30 中间体			
小计	559.341	21814.293	小计		559.341	21814.293
离心工序						
交联反应液:			Maxgo 30 OH:			
Maxgo 30 OH:			离心废液 S3-11:			
纯化水			其中	纯化水		
氢氧化钾				氢氧化钾		
Maxgo 30 中间体				Maxgo 30 OH		
小计	558.567	21784.121	小计		558.567	21784.121
第四步：Maxgo 30S 合成						
合成工序						
Maxgo 30 OH:			合成反应液:			
新加入:			Maxgo30 OH 中间体			
纯化水			纯化水			
氢氧化钠			氢氧化钠			

二氧六环			二氧六环		
丙烯基缩水甘油醚			丙烯基缩水甘油醚		
			反应残液		
			投料及反应废气 G3-14:		
			其中	二氧六环	
				丙烯基缩水甘油醚	
小计	122.474	4776.501	小计	122.474	4776.501
搅拌清洗工序					
合成反应液:			Maxgo30 OH:		
Maxgo30 OH 中间体			Maxgo30 OH 中间体		
纯化水			纯化水		
氢氧化钠			清洗废液 S3-12:		
二氧六环			其中	纯化水	
丙烯基缩水甘油醚				氢氧化钠	
反应残液				二氧六环	
新加入:				丙烯基缩水甘油醚	
纯化水				Maxgo30 OH 中间体	
乙醇				反应残液	
			清洗废水 W3-5:		
			其中	纯化水	
				氢氧化钠	
				二氧六环	
				丙烯基缩水甘油醚	
			乙醇废液 S3-13:		
			其中	乙醇	
				纯化水	
				氢氧化钠	
				二氧六环	
				丙烯基缩水甘油醚	
			清洗废液 S3-14:		
			其中	乙醇	
				纯化水	
			清洗废水 W3-6:		
			其中	乙醇	
				纯化水	
小计	1029.074	40133.901	小计	1029.074	40133.901
离心工序					
Maxgo30 OH:			Maxgo30 OH 中间体		
Maxgo30 OH 中间体			离心废水 W3-7:		
纯化水			其中	Maxgo30 OH 中间体	
				纯化水	
小计	67.381	2627.847	小计	67.381	2627.847
溴化工序					
Maxgo30 OH 中间体			溴化反应液:		
新加入:			Maxgo30 OH 中间体		
纯化水			纯化水		
乙酸钠			乙酸钠		
亚硫酸钠			亚硫酸钠		

溴素			溴化氢		
			溴化钠		
			硫酸钠		
			废气 G3-15:		
			其中	乙酸钠	
				亚硫酸钠	
				溴化氢	
小计	252.794	9858.958	小计	252.794	9858.958
离心工序					
溴化反应液:			离心物料:		
Maxgo30 OH 中间体			Maxgo30 OH 中间体		
纯化水			纯化水		
乙酸钠			乙酸钠		
亚硫酸钠			亚硫酸钠		
溴化氢			溴化氢		
溴化钠			溴化钠		
硫酸钠			硫酸钠		
			离心废液 S3-15:		
			其中	纯化水	
				乙酸钠	
				亚硫酸钠	
				溴化氢	
				溴化钠	
				硫酸钠	
				Maxgo30 OH 中间体	
			废气 G3-16:		
			溴化氢		
小计	252.693	9855.038	小计	252.693	9855.038
搅拌清洗工序					
离心物料:			离心物料:		
Maxgo30 OH 中间体			Maxgo30 OH 中间体		
纯化水			纯化水		
乙酸钠			乙酸钠		
亚硫酸钠			亚硫酸钠		
溴化氢			溴化氢		
溴化钠			溴化钠		
硫酸钠			硫酸钠		
新加入:			清洗废液 S3-16:		
纯化水			其中	纯化水	
				乙酸钠	
				亚硫酸钠	
				溴化氢	
				溴化钠	
				硫酸钠	
				Maxgo30 OH 中间体	
			清洗废水 W3-8:		
			其中	纯化水	
				乙酸钠	

				亚硫酸钠		
				溴化氢		
				溴化钠		
				硫酸钠		
小计	2558.977	99800.114	小计	2558.977	99800.114	
离心工序						
离心物料:			离心物料:			
Maxgo30 OH 中间体			Maxgo30 OH 中间体			
纯化水			纯化水			
乙酸钠			离心废水 W3-9:			
亚硫酸钠			其中	纯化水		
溴化氢				乙酸钠		
溴化钠				亚硫酸钠		
硫酸钠				溴化氢		
				溴化钠		
				硫酸钠		
				Maxgo30 OH 中间体		
小计	116.916	4559.735	小计	116.916	4559.735	
磺化工序 (Maxgo 30 S)						
离心物料:			Maxgo 30 S:			
Maxgo30 OH 中间体			Maxgo 30 S			
纯化水			纯化水			
新加入:			亚硫酸钠			
纯化水			溴化钠			
亚硫酸钠						
小计	172.779	6738.375	小计	172.779	6738.375	
离心工序						
Maxgo 30 S:			Maxgo 30 S:			
Maxgo 30 S			Maxgo 30 S			
纯化水			纯化水			
亚硫酸钠			亚硫酸钠			
溴化钠			溴化钠			
			离心废液 S3-17:			
			其中	纯化水		
				亚硫酸钠		
				溴化钠		
				Maxgo 30 S		
小计	172.779	6738.375	小计	172.779	6738.375	
搅拌清洗工序						
Maxgo 30 S:			Maxgo 30 S:			
Maxgo 30 S			Maxgo 30 S			
纯化水			纯化水			
亚硫酸钠			亚硫酸钠			
溴化钠			溴化钠			
新加入:			清洗废液 S3-18:			
纯化水			其中	纯化水		
				亚硫酸钠		
				溴化钠		

			清洗废水 W3-10:			
			其中	纯化水		
				亚硫酸钠		
				溴化钠		
小计	314.436	12262.987	小计		314.436	12262.987
离心工序						
Maxgo 30 S:			Maxgo 30 S:			
Maxgo 30 S			Maxgo 30 S			
纯化水			纯化水			
亚硫酸钠			亚硫酸钠			
溴化钠			溴化钠			
			离心废水 W3-11:			
			其中	纯化水		
				亚硫酸钠		
				溴化钠		
小计	117.583	4585.756	小计		117.583	4585.756
碱洗工序						
Maxgo 30 S:			碱洗液:			
Maxgo 30 S			Maxgo 30 S			
纯化水			纯化水			
亚硫酸钠			氢氧化钠			
溴化钠			亚硫酸钠			
新加入:			溴化钠			
纯化水						
氢氧化钠						
小计	182.456	7115.797	小计		182.456	7115.797
搅拌清洗工序						
碱洗液:			Maxgo 30S:			
Maxgo 30 S			Maxgo 30S			
纯化水			纯化水			
氢氧化钠			氢氧化钠			
亚硫酸钠			清洗废液 S3-19:			
溴化钠			其中	纯化水		
新加入:				氢氧化钠		
纯化水				亚硫酸钠		
				溴化钠		
			清洗废水 W3-12:			
			其中	纯化水		
				氢氧化钠		
小计	432.456	16865.797	小计		432.456	16865.797
筛分工序						
Maxgo 30S:			Maxgo 30S:			
Maxgo 30S			Maxgo 30S			
纯化水			纯化水			
氢氧化钠			筛分废水 W3-13:			
新加入:			其中	纯化水		
纯化水				氢氧化钠		
			废球 S3-20:			

小计	697.522	27203.341	小计	697.522	27203.341
沉降工序					
Maxgo 30S:			Maxgo 30S:		
Maxgo 30 S			Maxgo 30S		
纯化水			乙醇		
新加入:			水		
20%乙醇			乙醇废液 S3-21:		
			其中 乙醇		
			水		
			乙醇废气 G3-17:		
			乙醇		
小计	456.503	17803.616	小计	456.503	17803.616
分装工序					
Maxgo 30S:			Maxgo 30S:		
Maxgo 30S			Maxgo 30S		
乙醇			乙醇		
水			水		
			分装废气 G3-18:		
			乙醇		
小计	25.420	991.379	小计	25.420	991.379

（涉密内容）

图 3.2.3-2 Maxgo30S 物料平衡图 单位：kg/批次

(2) Maxgo30Q 物料平衡

Maxgo30Q 物料平衡情况详见表 3.2.3-8，物料平衡图见图 3.2.3-3。

表 3.2.3-8 Maxgo30Q 物料平衡表

输入			输出		
物料名称	kg/批次	kg/a	物料名称	kg/批次	kg/a
第一步：Maxgo 30 RPC 合成					
油相配液工序					
苯乙烯			油相 A:		
二乙烯基苯			苯乙烯		
过氧化二苯甲酰			二乙烯基苯		
二甲苯			过氧化二苯甲酰		
4-甲基-2-戊醇			二甲苯		
			4-甲基-2-戊醇		
			废气 G4-1:		
			其中	苯乙烯	
				二乙烯基苯	
				二甲苯	
				4-甲基-2-戊醇	
小计	28.938	1128.582	小计	28.938	1128.582
水相配液工序					
纯化水			水相 B:		
十二烷基硫酸钠			纯化水		
			十二烷基硫酸钠		
			废气 G4-2:		
			十二烷基硫酸钠		
小计	180.540	7041.060	小计	180.540	7041.060
纤维素配液工序					
纯化水			纤维素 C:		
羟丙甲基纤维素			纯化水		
			羟丙甲基纤维素		
			废气 G4-3:		
			羟丙甲基纤维素		
小计	123.600	4820.400	小计	123.600	4820.400
剪切工序					
水相 B:			剪切液:		
纯化水			纯化水		
十二烷基硫酸钠			十二烷基硫酸钠		
油相 A:			苯乙烯		
苯乙烯			二乙烯基苯		
二乙烯基苯			过氧化二苯甲酰		
过氧化二苯甲酰			二甲苯		
二甲苯			4-甲基-2-戊醇		
4-甲基-2-戊醇			废气 G4-4:		
新加入:			其中	苯乙烯	
纯化水				二乙烯基苯	
				二甲苯	
				4-甲基-2-戊醇	

小计	234.436	9143.022	小计	234.436	9143.022
聚合反应工序					
纤维素 C:			反应液:		
纯化水			高分子微球		
羟丙甲基纤维素			纯化水		
剪切液:			羟丙甲基纤维素		
纯化水			十二烷基硫酸钠		
十二烷基硫酸钠			过氧化二苯甲酰		
苯乙烯			二甲苯		
二乙烯基苯			4-甲基-2-戊醇		
过氧化二苯甲酰			种子		
			反应残余原料（苯乙烯、二乙烯基苯）		
二甲苯			废气 G4-5:		
4-甲基-2-戊醇			苯乙烯		
新加入:			二乙烯基苯		
种子			二甲苯		
			4-甲基-2-戊醇		
小计	357.345	13936.446	小计	357.345	13936.446
离心工序					
反应液:			高分子微球:		
高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
羟丙甲基纤维素			羟丙甲基纤维素		
十二烷基硫酸钠			十二烷基硫酸钠		
过氧化二苯甲酰			过氧化二苯甲酰		
二甲苯			二甲苯		
4-甲基-2-戊醇			4-甲基-2-戊醇		
种子			种子		
反应残余原料（苯乙烯、二乙烯基苯）			废液 S4-1:		
			纯化水		
			羟丙甲基纤维素		
			十二烷基硫酸钠		
			过氧化二苯甲酰		
			二甲苯		
			4-甲基-2-戊醇		
			种子		
			反应残余原料（苯乙烯、二乙烯基苯）		
			高分子微球		
			废气 G4-6:		
			二甲苯		
			4-甲基-2-戊醇		
小计	355.980	13883.216	小计	355.980	13883.216
搅拌清洗工序					
高分子微球:	81.657	3184.611	高分子微球:	115.913	4520.603
高分子微球	9.707	378.575	高分子微球	9.513	371.003

纯化水			纯化水		
羟丙甲基纤维素			乙醇		
十二烷基硫酸钠			清洗废液 S4-2:		
过氧化二苯甲酰			纯化水		
二甲苯			羟丙甲基纤维素		
4-甲基-2-戊醇			十二烷基硫酸钠		
种子			过氧化二苯甲酰		
新加入:			二甲苯		
纯化水			4-甲基-2-戊醇		
乙醇			种子		
			高分子微球		
			清洗废水 W4-1:		
			纯化水		
			羟丙甲基纤维素		
			十二烷基硫酸钠		
			过氧化二苯甲酰		
			二甲苯		
			4-甲基-2-戊醇		
			种子		
			乙醇废液 S4-3		
			乙醇		
			纯化水		
			羟丙甲基纤维素		
			十二烷基硫酸钠		
			过氧化二苯甲酰		
			二甲苯		
			4-甲基-2-戊醇		
			种子		
			清洗废液 S4-4		
			乙醇		
			纯化水		
			清洗废水 W4-2:		
			乙醇		
			纯化水		
			废气 G4-7:		
			乙醇		
小计	709.657	27676.611	小计	709.657	27676.611
沉降工序					
高分子微球:			高分子微球:		
高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
乙醇			乙醇		
新加入:			乙醇废液 S4-5		
乙醇			乙醇		
			纯化水		
			高分子微球		
小计	365.913	14270.603	小计	365.913	14270.603
筛分工序					

高分子微球：			高分子微球：		
高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
乙醇			废球 S4-6：		
新加入：			废球		
纯化水			筛分废液 S4-7		
			其中	乙醇	
				纯化水	
				筛分废水 W4-3：	
			其中	乙醇	
				纯化水	
小计	431.318	16821.393	小计	431.318	16821.393
搅拌清洗工序					
高分子微球：			高分子微球：		
高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
新加入：			异丙醇		
乙醇			乙醇		
异丙醇			乙醇废液 S4-8		
			其中	乙醇	
				纯化水	
				高分子微球	
				废气 G4-8：	
			其中	乙醇	
				异丙醇	
小计	175.818	6856.893	小计	175.818	6856.893
沉降工序					
高分子微球：			Maxgo 30 RPC：		
高分子微球			高分子微球		
纯化水			纯化水		
异丙醇			异丙醇		
乙醇			乙醇		
			异丙醇废液 S4-9		
			其中	异丙醇	
				乙醇	
				纯化水	
				沉降废气 G4-9：	
			其中	异丙醇	
				乙醇	
小计	99.474	3879.502	小计	99.474	3879.502
第二步：亲水试剂合成					
环氧氯丙烷			亲水试剂：		
缩水甘油			亲水试剂		
二氯甲烷			异丙醇		
异丙醇			纯化水		
纯化水			二氯甲烷		
			反应废气 G4-10		
			其中	环氧氯丙烷	

				缩水甘油		
				二氯甲烷		
				异丙醇		
				二氯甲烷回收		
				二氯甲烷		
			其中	环氧氯丙烷		
				缩水甘油		
				回收罐废气 G4-11:		
				二氯甲烷		
小计	150.000	5850.000		小计	150.000	5850.000
第三步：亲水微球合成						
合成工序						
亲水试剂:				合成物料:		
亲水试剂				Maxgo 30 中间体		
异丙醇				纯化水		
纯化水				异丙醇		
二氯甲烷				二氯甲烷		
Maxgo 30 RPC:				乙醇		
高分子微球				反应残料（亲水试剂、微球）		
纯化水				废气 G4-12:		
异丙醇				其中 异丙醇		
乙醇				乙醇		
新加入:						
纯化水						
小计	244.764	9545.808		小计	244.764	9545.808
清洗搅拌工序						
合成物料:				Maxgo 30 中间体:		
Maxgo 30 中间体				Maxgo 30 中间体		
纯化水				清洗废液 S3-10:		
异丙醇				纯化水		
乙醇				异丙醇		
二氯甲烷				乙醇		
反应残料（亲水试剂、微球）				其中 Maxgo 30 中间体		
新加入:				反应残料（亲水试剂、微球）		
纯化水				二氯甲烷		
				清洗废水 W4-4:		
				纯化水		
				异丙醇		
				乙醇		
				二氯甲烷		
				搅拌挥发废气 G4-13		
				其中 异丙醇		
				乙醇		
小计	422.263	16468.246		小计	422.263	16468.246
交联工序						
Maxgo 30 中间体:	19.341	754.293		交联反应液:	558.567	21784.121

Maxgo 30 中间体			Maxgo 30 OH:		
新加入:			纯化水		
纯化水			氢氧化钾		
氢氧化钾			Maxgo 30 中间体		
小计	559.341	21814.293	小计	559.341	21814.293
离心工序					
交联反应液:			Maxgo 30 OH:		
Maxgo 30 OH:			离心废液 S4-11:		
纯化水			其中	纯化水	
氢氧化钾				氢氧化钾	
Maxgo 30 中间体				Maxgo 30 OH	
小计	558.567	21784.121	小计	558.567	21784.121
第四步: Maxgo 30S 合成					
合成工序					
Maxgo 30 OH:			合成反应液:		
新加入:			Maxgo30 OH 中间体		
纯化水			纯化水		
氢氧化钠			氢氧化钠		
二氧六环			二氧六环		
丙烯酸缩水甘油醚			丙烯酸缩水甘油醚		
			反应残液		
			投料及反应废气 G4-14:		
			其中	二氧六环	
				丙烯酸缩水甘油醚	
小计	122.474	4776.501	小计	122.474	4776.501
搅拌清洗工序					
合成反应液:			Maxgo30 OH:		
Maxgo30 OH 中间体			Maxgo30 OH 中间体		
纯化水			纯化水		
氢氧化钠			清洗废液 S4-12:		
二氧六环			其中	纯化水	
丙烯酸缩水甘油醚				氢氧化钠	
反应残液				二氧六环	
新加入:				丙烯酸缩水甘油醚	
纯化水				Maxgo30 OH 中间体	
乙醇				反应残液	
				清洗废水 W4-5:	
			其中	纯化水	
				氢氧化钠	
				二氧六环	
				丙烯酸缩水甘油醚	
				乙醇废液 S4-13:	
			其中	乙醇	
				纯化水	
				氢氧化钠	
				二氧六环	
				丙烯酸缩水甘油醚	
				清洗废液 S4-14:	

			其中	乙醇		
				纯化水		
				清洗废水 W4-6:		
			其中	乙醇		
				纯化水		
小计	1029.074	40133.901		小计	1029.074	40133.901
离心工序						
Maxgo30 OH:				Maxgo30 OH 中间体		
Maxgo30 OH 中间体				离心废水 W4-7:		
纯化水			其中	Maxgo30 OH 中间体		
				纯化水		
小计	67.381	2627.847		小计	67.381	2627.847
溴化工序						
Maxgo30 OH 中间体				溴化反应液:		
新加入:				Maxgo30 OH 中间体		
纯化水				纯化水		
乙酸钠				乙酸钠		
亚硫酸钠				亚硫酸钠		
溴素				溴化氢		
				溴化钠		
				硫酸钠		
				废气 G4-15:		
			其中	乙酸钠		
				亚硫酸钠		
				溴化氢		
小计	252.794	9858.958		小计	252.794	9858.958
离心工序						
溴化反应液:				离心物料:		
Maxgo30 OH 中间体				Maxgo30 OH 中间体		
纯化水				纯化水		
乙酸钠				乙酸钠		
亚硫酸钠				亚硫酸钠		
溴化氢				溴化氢		
溴化钠				溴化钠		
硫酸钠				硫酸钠		
				离心废液 S4-15:		
			其中	纯化水		
				乙酸钠		
				亚硫酸钠		
				溴化氢		
				溴化钠		
				硫酸钠		
				Maxgo30 OH 中间体		
				废气 G4-16:		
				溴化氢		
小计	252.693	9855.038		小计	252.693	9855.038
搅拌清洗工序						
离心物料:	58.977	2300.114		离心物料:	116.916	4559.735

Maxgo30 OH 中间体			Maxgo30 OH 中间体		
纯化水			纯化水		
乙酸钠			乙酸钠		
亚硫酸钠			亚硫酸钠		
溴化氢			溴化氢		
溴化钠			溴化钠		
硫酸钠			硫酸钠		
新加入：			清洗废液 S4-16:		
纯化水			纯化水		
			乙酸钠		
			亚硫酸钠		
			溴化氢		
			溴化钠		
			硫酸钠		
			Maxgo30 OH 中间体		
			清洗废水 W4-8:		
			纯化水		
			乙酸钠		
			亚硫酸钠		
			溴化氢		
			溴化钠		
			硫酸钠		
小计	2558.977	99800.114	小计	2558.977	99800.114
离心工序					
离心物料：			离心物料：		
Maxgo30 OH 中间体			Maxgo30 OH 中间体		
纯化水			纯化水		
乙酸钠			离心废水 W4-9:		
亚硫酸钠			纯化水		
溴化氢			乙酸钠		
溴化钠			亚硫酸钠		
硫酸钠			溴化氢		
			溴化钠		
			硫酸钠		
			Maxgo30 OH 中间体		
小计	116.916	4559.735	小计	116.916	4559.735
磺化工序（Maxgo 30Q）					
离心物料：			Maxgo 30 Q:		
Maxgo30 OH 中间体			Maxgo 30 Q		
纯化水			纯化水		
新加入：			三甲胺		
纯化水			四甲基溴化铵		
三甲胺			四甲基醋酸铵		
			废气 G4-17:		
			三甲胺		
小计	160.779	6270.375	小计	160.779	6270.375
离心工序					
Maxgo 30 Q:	158.379	6176.775	Maxgo 30 Q:	59.211	2309.243

Maxgo 30 Q			Maxgo 30 Q		
纯化水			纯化水		
三甲胺			三甲胺		
四甲基溴化铵			四甲基溴化铵		
四甲基醋酸铵			四甲基醋酸铵		
			离心废液 S4-17:		
			其中	纯化水	
				三甲胺	
				四甲基溴化铵	
				四甲基醋酸铵	
				Maxgo 30 Q	
				离心废气 G4-18:	
				三甲胺	
小计	158.379	6176.775		小计	158.379 6176.775
搅拌清洗工序					
Maxgo 30 Q:			Maxgo 30 Q:		
Maxgo 30 Q			Maxgo 30 Q		
纯化水			纯化水		
三甲胺			三甲胺		
四甲基溴化铵			四甲基溴化铵		
四甲基醋酸铵			四甲基醋酸铵		
新加入:			清洗废液 S4-18:		
纯化水			其中	纯化水	
				三甲胺	
				四甲基溴化铵	
				四甲基醋酸铵	
				清洗废水 W4-10:	
			其中	纯化水	
				三甲胺	
				四甲基溴化铵	
				四甲基醋酸铵	
小计	309.211	12059.243		小计	309.211 12059.243
离心工序					
Maxgo 30 Q:			Maxgo 30 Q:		
Maxgo 30 Q			Maxgo 30 Q		
纯化水			纯化水		
三甲胺			三甲胺		
四甲基溴化铵			四甲基溴化铵		
四甲基醋酸铵			四甲基醋酸铵		
			离心废水 W4-11:		
			其中	纯化水	
				三甲胺	
				四甲基溴化铵	
				四甲基醋酸铵	
小计	118.237	4611.262		小计	118.237 4611.262
碱洗工序					
Maxgo 30 Q:			碱洗液:		
Maxgo 30 Q			Maxgo 30 Q		

纯化水			纯化水		
三甲胺			三甲胺		
四甲基溴化铵			四甲基溴化铵		
四甲基醋酸铵			四甲基醋酸铵		
新加入：			氢氧化钠		
纯化水					
氢氧化钠					
小计	181.219	7067.557	小计	181.219	7067.557
搅拌清洗工序					
碱洗液：			Maxgo 30Q：		
Maxgo 30 Q			Maxgo 30Q		
纯化水			纯化水		
三甲胺			氢氧化钠		
四甲基溴化铵			清洗废液 S4-19：		
四甲基醋酸铵			其中	纯化水	
氢氧化钠				氢氧化钠	
新加入：				三甲胺	
纯化水				四甲基溴化铵	
				四甲基醋酸铵	
			清洗废水 W4-12：		
			其中	纯化水	
				氢氧化钠	
小计	431.219	16817.557	小计	431.219	16817.557
筛分工序					
Maxgo 30 Q：			Maxgo 30 Q：		
Maxgo 30 Q			Maxgo 30 Q		
纯化水			纯化水		
氢氧化钠			筛分废水 W4-13：		
新加入：			其中	纯化水	
纯化水				氢氧化钠	
			废球 S4-20：		
小计	666.297	25985.597	小计	666.297	25985.597
沉降工序					
Maxgo 30 Q：			Maxgo 30 Q：		
Maxgo 30 Q			Maxgo 30 Q		
纯化水			乙醇		
新加入：			水		
20%乙醇			乙醇废液 S4-21：		
			其中	乙醇	
				水	
			乙醇废气 G4-19：		
			乙醇		
小计	105.297	4106.583	小计	105.297	4106.583
分装工序					
Maxgo 30 Q：			Maxgo 30 Q：		
Maxgo 30 Q			Maxgo 30 Q		
乙醇			乙醇		
水			水		

			分装废气 G4-20:		
			乙醇		
小计	25.315	987.285	小计	25.315	987.285

（涉密内容）

图 3.2.3-3 Maxgo30Q 物料平衡图 单位：kg/批次

3.2.3.4 溶剂平衡

（1）Maxgo30S 溶剂平衡分析

乙醇、异丙醇和二氯甲烷平衡情况见表 3.2.3-9~表 3.2.3-11。

表 3.2.3-9 Maxgo30S 生产过程中乙醇平衡表

输入				输出（乙醇含量）		
分项		kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
第一步 Maxgo30RP C 合成	搅拌工序加入乙醇	218.000	8502.000	乙醇废液 S3-3	76.300	2975.700
	沉降工序加入乙醇	250.000	9750.000	清洗废液 S3-4	32.700	1275.300
	搅拌清洗工序加入乙醇	65.000	2535.000	清洗废水 W3-2:	10.900	425.100
				废气 G3-7:	32.700	1275.300
				乙醇废液 S3-5	240.400	9375.600
				筛分废液 S3-7	71.250	2778.750
				筛分废水 W3-3:	3.750	146.250
				乙醇废液 S3-8	54.275	2116.725
				废气 G3-8:	9.750	380.250
				异丙醇废液 S3-9	0.049	1.901
				沉降废气 G3-9:	0.146	5.704
			Maxgo 30RPC:	0.780	30.420	
小计		533.000	20787.000	小计	533.000	20787.000
第四步 Maxgo 30S 合成	搅拌清洗工序加入乙醇	160.000	6240.000	乙醇废液 S3-13:	144.000	5616.000
	沉降工序加入 20%乙醇（折合乙醇含量）	80.000	15600.000	清洗废液 S3-14:	14.400	561.600
				清洗废水 W3-6:	1.600	62.400
				乙醇废液 S3-21:	65.200	2542.800
				乙醇废气 G3-17:	12.000	468.000
				分装废气 G3-18:	0.420	16.380
				Maxgo 30S:	2.380	92.820
小计		240.000	21840.000	小计	240.000	9360.000
合计		773.000	42627.000	合计	773.000	30147.000

表 3.2.3-9 Maxgo30S 生产过程中异丙醇平衡表

输入			输出（异丙醇含量）		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
第一步搅拌清洗加入异丙醇	65.000	2535.000	废气 G3-8:	8.450	329.550
第二步合成工序加入异丙醇	18.000	702.000	异丙醇废液 S3-9	43.249	1686.711
			沉降废气 G3-9:	5.655	220.545
			反应废气 G3-10	1.800	70.200
			废气 G3-12:	2.385	92.999
			清洗废液 S3-10:	19.530	761.665

			清洗废水 W3-4:	1.073	159.900
			搅拌挥发废气 G3-13	0.858	33.480
合计	83.000	3237.000	合计	83.000	3321.570

表 3.2.3-10 Maxgo30S 生产过程中二氯甲烷平衡表

输入			输出（二氯甲烷含量）		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
第二步加入二氯甲烷	90.000	3510.000	反应废气 G3-10	10.800	421.200
			二氯甲烷回收	62.280	2428.920
			回收罐废气 G3-11:	7.920	308.880
			清洗废水 W3-4:	8.55	333.45
			清洗废水 W3-4:	0.450	17.550
合计	90.000	3510.000	合计	90.000	3510.000

(2) Maxgo30Q 溶剂平衡分析

乙醇、异丙醇和二氯甲烷平衡情况见表 3.2.3-11~表 3.2.3-13。

表 3.2.3-11 Maxgo30Q 生产过程中乙醇平衡表

输入				输出（乙醇含量）		
分项		kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
第一步 Maxgo30RP C 合成	搅拌工序加入乙醇	218.000	8502.000	乙醇废液 S3-3	76.300	2975.700
	沉降工序加入乙醇	250.000	9750.000	清洗废液 S3-4	32.700	1275.300
	搅拌清洗工序加入乙醇	65.000	2535.000	清洗废水 W3-2:	10.900	425.100
				废气 G3-7:	32.700	1275.300
				乙醇废液 S3-5	240.400	9375.600
				筛分废液 S3-7	71.250	2778.750
				筛分废水 W3-3:	3.750	146.250
				乙醇废液 S3-8	54.275	2116.725
				废气 G3-8:	9.750	380.250
				异丙醇废液 S3-9	0.049	1.901
				沉降废气 G3-9:	0.146	5.704
小计		533.000	20787.000	Maxgo 30RPC:	0.780	30.420
小计		533.000	20787.000	小计	533.000	20787.000
第四步 Maxgo 30Q 合成	搅拌清洗工序加入乙醇	160.000	6240.000	乙醇废液 S4-13:	144.000	5616.000
	沉降工序加入 20%乙醇（折合乙醇含量）	16.000	624.000	清洗废液 S4-14:	14.400	561.600
				清洗废水 W4-6:	1.600	62.400
				乙醇废液 S4-21:	11.500	448.500
				乙醇废气 G4-19:	2.400	93.600
				分装废气 G4-20:	0.315	12.285
				Maxgo 30Q:	1.785	69.615
小计		176.000	6864.000	小计	176.000	6864.000
合计		709.000	27651.000	合计	709.000	27651.000

表 3.2.3-12 Maxgo30Q 生产过程中异丙醇平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	t/a	分项	kg/批次	t/a
第一步加入异丙醇	1000	125	废气 G4-8:	1.32	0.165
第二步加入异丙醇	360	45	沉降废气 G4-9:	1.099	0.137
			反应废气 G4-10:	0.1584	0.0198
			废气 G4-13:	0.485	0.061
			异丙醇废液 S4-9:	989.935	123.742
			清洗废液 S4-10:	348.652	43.582
			清洗废水 W4-4:	18.350	2.294
合计	1360	170	合计	1360	170

表 3.2.3-13 Maxgo30Q 生产过程中二氯甲烷平衡表

输入			输出（二氯甲烷含量）		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
第二步加入二氯甲烷	90.000	3510.000	反应废气 G4-10	10.800	421.200
			二氯甲烷回收	62.280	2428.920
			回收罐废气 G4-11:	7.920	308.880
			清洗废水 W4-4:	8.55	333.45
			清洗废水 W4-4:	0.450	17.550
合计	90.000	3510.000	合计	90.000	3510.000

3.2.3.5 水平衡

（1）Maxgo30S 水平衡分析

Maxgo30S 生产过程水平衡情况见表 3.2.3-14。

表 3.2.3-14 Maxgo30S 生产过程水平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
水相配液纯化水	180	7020	废液 S3-1:	255	9945
纤维素配液纯化水	120	4680	清洗废液 S3-2:	41	1599
剪切工序新加纯化水	25	975	清洗废水 W3-1:	82	3198
搅拌清洗工序纯化水	410	15990	乙醇废液 S3-3	41	1599
筛分工序新加纯化水	310	12090	清洗废液 S3-4	41	1599
			清洗废水 W3-2:	234	9126
			乙醇废液 S3-5	4.1	159.9
			筛分废液 S3-7	46.5	1813.5
			筛分废水 W3-3:	263.5	10276.5
			乙醇废液 S3-8	3.69	143.91
			异丙醇废液 S3-9	13.21	515.19
			Maxgo 30 RPC:	20	780
第一步小计	1045	40755	小计	1045	40755
亲水试剂合成纯化水	30	1170	亲水试剂	30	1170
第二步小计	30	1170	小计	30	1170
第一步 Maxgo30RPC 带入水	20	780	清洗废水 W3-4:	342	13338
第二步亲水试剂带入水	30	1170	离心废液 S3-11:	450	17550

合成工序新加纯化水	150	5850	清洗废液 S3-10:	38	1482
清洗搅拌新加纯化水	180	7020			
交联工序新加纯化水	450	17550			
第三步小计	830	32370	小计	830	32370
合成工序新加纯化水	60	2340	清洗废液 S3-12:	75	2925
搅拌清洗工序纯化水	750	29250	清洗废水 W3-5:	225	8775
溴化工序纯化水	200	7800	乙醇废液 S3-13:	75	2925
搅拌清洗工序纯化水	2500	97500	清洗废液 S3-14:	75	2925
磺化工序纯化水	80	3120	清洗废水 W3-6:	310	12090
搅拌清洗工序纯化水	250	9750	离心废水 W3-7:	50	1950
碱洗工序纯化水	120	9750	离心废液 S3-15:	160	6240
搅拌清洗工序纯化水	250	9750	清洗废液 S3-16:	250	9750
筛分工序纯化水	640	24960	清洗废水 W3-8:	2190	85410
20%乙醇含水	320	12480	离心废水 W3-9:	60	2340
			离心废液 S3-17:	80	3120
			清洗废液 S3-18:	125	4875
			清洗废水 W3-10:	65	2535
			离心废水 W3-11:	60	2340
			清洗废液 S3-19:	250	9750
			清洗废水 W3-12:	120	4680
			筛分废水 W3-13:	640	24960
			乙醇废液 S3-21:	353.883	13801.437
			Maxgo30S 产品含水	6.117	238.563
第四步小计	5170	206700	小计	5170	206700
合计	7075	280995	合计	7075	280995

（2）Maxgo30Q 水平衡分析

Maxgo30Q 生产过程水平衡情况见表 3.2.3-15。

表 3.2.3-15 Maxgo30Q 生产过程水平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
水相配液纯化水	180	7020	废液 S4-1:	255	9945
纤维素配液纯化水	120	4680	清洗废液 S4-2:	41	1599
剪切工序新加纯化水	25	975	清洗废水 W4-1:	82	3198
搅拌清洗工序纯化水	410	15990	乙醇废液 S4-3	41	1599
筛分工序新加纯化水	310	12090	清洗废液 S4-4	41	1599
			清洗废水 W4-2:	234	9126
			乙醇废液 S4-5	4.1	159.9
			筛分废液 S4-7	46.5	1813.5
			筛分废水 W4-3:	263.5	10276.5
			乙醇废液 S4-8	3.69	143.91
			异丙醇废液 S4-9	13.21	515.19
			Maxgo 30 RPC:	20	780

第一步小计	1045	40755	小计	1045	40755
亲水试剂合成纯化水	30	1170	亲水试剂	30	1170
第二步小计	30	1170	小计	30	1170
第一步 Maxgo30RPC 带入水	20	780	清洗废液 S4-10:	38	1482
第二步亲水试剂带入水	30	1170	清洗废水 W4-4:	342	13338
合成工序新加纯化水	150	5850	离心废液 S4-11:	450	17550
清洗搅拌新加纯化水	180	7020			
交联工序新加纯化水	450	17550			
第三步小计	830	32370	小计	830	32370
合成工序新加纯化水	60	2340	清洗废液 S4-12:	75	2925
搅拌清洗工序纯化水	750	29250	清洗废水 W4-5:	225	8775
溴化工序纯化水	200	7800	乙醇废液 S4-13:	75	2925
搅拌清洗工序纯化水	2500	97500	清洗废液 S4-14:	75	2925
磺化工序纯化水	80	3120	清洗废水 W4-6:	310	12090
搅拌清洗工序纯化水	250	9750	离心废水 W4-7:	50	1950
碱洗工序纯化水	120	4680	离心废液 S4-15:	160	6240
搅拌清洗工序纯化水	250	9750	清洗废液 S4-16:	250	9750
筛分工序纯化水	640	24960	清洗废水 W4-8:	2190	85410
20%乙醇含水	64	2496	离心废水 W4-9:	60	2340
			离心废液 S4-17:	80	3120
			清洗废液 S4-18:	125	4875
			清洗废水 W4-10:	65	2535
			离心废水 W4-11:	60	2340
			清洗废液 S4-19:	50	1950
			清洗废水 W4-12:	352	13728
			筛分废水 W4-13:	640	24960
			乙醇废液 S4-21:	66.082	2577.198
			Maxgo 30 Q:	5.918	230.802
第四步小计	4914	191646	小计	4914	191646
合计	6819	265941	合计	6819	265941

3.2.3.6 原辅料消耗

(1) Maxgo30S 主要原辅料消耗

Maxgo30S 生产过程中使用的主要原辅料消耗情况详见表 3.2.3-16。

表 3.2.3-16 Maxgo30S 生产主要原辅材料、产品一览表

类别	名称	规格 (%)	消耗量 (kg/a)	规格	来源	储存位置
原辅材料	苯乙烯	99		纸板桶 (25kg)	外购	甲类库
	二乙烯基苯	99		纸板桶 (25kg)	外购	丙类库
	过氧化二苯甲酰	99		铁桶 (180kg)	外购	甲类库
	二甲苯	99		铁桶 (180kg)	外购	甲类库
	4-甲基-2-戊醇	99		塑料桶 (25kg)	外购	甲类库
	十二烷基硫酸钠	99		编织袋 (25kg)	外购	丙类库
	羟丙甲基纤维素	99		编织袋 (25kg)	外购	丙类库

	乙醇	99		铁桶（160kg）	外购	甲类库
	异丙醇	99		铁桶（160kg）	外购	甲类库
	环氧氯丙烷	99		铁桶（240kg）	外购	甲类库
	缩水甘油	99		500g/瓶	外购	丙类库
	二氯甲烷	99		铁桶（160kg）	外购	甲类库
	氢氧化钾	99		塑料桶（25kg）	外购	甲类库
	氢氧化钠	50		/	外购	丙类库
	二氧六环	99		纸板桶（20kg）	外购	甲类库
	烯丙醇缩水甘油醚	99		铁桶（190kg）	外购	甲类库
	乙酸钠	99		纸板桶（20kg）	外购	丙类库
	亚硫酸钠	99		塑料桶（160kg）	外购	丙类库
	溴	99		玻璃瓶/（500g）	外购	甲类库
	20%乙醇	20		/	外购	/
产品	Maxgo30S	99	年产量：1.5t			丙类库

（2）Maxgo30Q 主要原辅料消耗

Maxgo30Q 生产过程中使用的主要原辅料消耗情况详见表 3.2.3-17。

表 3.2.3-17 Maxgo30Q 生产主要原辅材料、产品一览表

类别	名称	规格（%）	消耗量（kg/a）	规格	来源	储存位置
原辅材料	苯乙烯	99		纸板桶（25kg）	外购	甲类库
	二乙烯基苯	99		纸板桶（25kg）	外购	丙类库
	过氧化二苯甲酰	99		铁桶（180kg）	外购	甲类库
	二甲苯	99		铁桶（180kg）	外购	甲类库
	4-甲基-2-戊醇	99		塑料桶（25kg）	外购	甲类库
	十二烷基硫酸钠	99		编织袋（25kg）	外购	丙类库
	羟丙甲基纤维素	99		编织袋（25kg）	外购	丙类库
	乙醇	99		铁桶（160kg）	外购	甲类库
	异丙醇	99		铁桶（160kg）	外购	甲类库
	环氧氯丙烷	99		铁桶（240kg）	外购	甲类库
	缩水甘油	99		500g/瓶	外购	甲类库
	二氯甲烷	99		铁桶（160kg）	外购	甲类库
	氢氧化钾	99		塑料桶（25kg）	外购	甲类库
	氢氧化钠	50		/	外购	丙类库
	二氧六环	99		纸板桶（20kg）	外购	甲类库
	烯丙醇缩水甘油醚	99		铁桶（190kg）	外购	甲类库
	乙酸钠	99		纸板桶（20kg）	外购	丙类库
	亚硫酸钠	99		塑料桶（160kg）	外购	丙类库
	溴	99		玻璃瓶/（500g）	外购	甲类库
	三甲胺	99		铁桶（160kg）	外购	甲类库
	20%乙醇	20		/	外购	/
产品	Maxgo30Q	99	年产量：1.5t			丙类库

3.2.4 琼脂糖层析填料

3.2.4.1 反应原理

琼脂糖是由 D-半乳糖和 3,6-内醚-L-半乳糖组成的中性多糖线性分子。琼脂糖的微

球的制造主要为物料变化：①由粉状的琼脂糖，经过溶糖（将琼脂糖溶解），②乳化（水相滴入油相形成微球，水相溶解的琼脂糖由于温度降低，琼脂糖固化），③交联（加入环氧氯丙烷，将两个糖分子的-OH 缩合脱水，将半乳糖支链延长），④清洗（使用清洗柱，去除油相），⑤筛分（将所需要的微球通过筛网筛出），⑥终产品。

3.2.4.2 工艺流程简述及产污环节分析

琼脂糖层析填料生产工艺流程及产污节点见图 3.2.4-1，产污识别见表 3.2.4-1。

（涉密内容）

图 3.2.4-1 琼脂糖层析填料生产工艺流程及产污节点

表 3.2.4-1 琼脂糖层析填料生产过程产污识别表

类别	编号	污染源名称	污染物来源	主要污染物	收集措施及收集率	污染物治理措施
废气	G5-1	投料废气	溶糖罐	颗粒物	集气罩，90%	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附+30m 排气筒
	G5-2	定量罐废气	定量罐	甲苯	管道，100%	
	G5-3	乳化反应废气	乳化罐	甲苯	管道，100%	
	G5-4	搅拌罐废气	搅拌清洗柱	甲苯、乙酸	管道，100%	
	G5-5	ECH 定量罐废气	定量罐	环氧氯丙烷（ECH）		
	G5-6	一次交联废气	交联罐	环氧氯丙烷（ECH）		
	G5-7	AGE 定量罐废气	定量罐	烯丙醇缩水甘油醚（AGE）		
	G5-8	二次交联废气	交联罐	烯丙醇缩水甘油醚（AGE）		
	G5-9	搅拌罐废气	搅拌清洗柱	乙醇、AGE		
	G5-10	三次交联废气	交联罐	氢气、溴		
废水	W5-1	清洗废水	搅拌清洗柱	pH、甲苯、乳化剂、硫酸氢二钠、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧塔+A2O 工艺
	W5-2	筛分废水	筛分机	琼脂糖、COD、BOD ₅ 、SS、TDS		
	W5-3	清洗废水	搅拌清洗柱	硼氢化钠、氢氧化钠、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS		
	W5-4	清洗废水	搅拌清洗柱	硼氢化钠、氢氧化钠、AGE、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS		
	W5-5	清洗废水	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS		
	W5-6	清洗废水	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠、乙酸钠、溴化钠、氯化钠、三甲胺盐酸盐、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS		
	W5-7	筛分废水	筛分机	硫酸钠、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS		
固废	S5-1	甲苯上清液	搅拌清洗柱	乙酸、甲苯、43#乳化剂、37#乳化剂、硫酸氢二钠	100%收集	危废贮存库暂存，交由有资质单位处理
	S5-2	清洗废液	搅拌清洗柱	乙酸、甲苯、43#乳化剂、37#乳化剂、硫酸氢二钠		
	S5-3	抽滤废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠	100%收集	危废贮存库收集，交由有资质单位处理
	S5-4	抽滤废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠、AGE		
	S5-5	乙醇废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠、AGE、乙醇		
	S5-6	抽滤废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠、AGE、乙醇		

	S5-7	抽滤废液	搅拌清洗柱	乙酸钠、氢氧化钠、 硼氢化钠、溴化钠、 氯化钠		
	S5-8	清洗废液	搅拌清洗柱	乙酸钠、氢氧化钠、 溴化钠、氯化钠		
	S5-9	抽滤废液	筛分机	硫酸钠、琼脂糖微球		
噪声	N5	噪声	设备运行噪声	噪声	/	合理布局、隔声减振

3.2.4.3 物料平衡

（1）琼脂糖填料生产批次及周期

项目琼脂糖系列填料产量 1.5t/a，为批次生产工艺，琼脂糖系列填料生产批次及周期详见下表。

表 3.2.4-2 琼脂糖系列填料生产批次及周期表

指标名称	内容
生产规模（t/a）	1.5
生产线数量（条）	琼脂糖系列填料生产线 1 条
年生产天数（d/a）	300
年生产批次（批/a）	34
生产周期（h/批）	245
每批次产量（kg/批）	44.118
生产连续性	批次生产

（2）琼脂糖系列填料分步收率

琼脂糖系列填料分步收率见下表所示。

表 3.2.4-3 琼脂糖系列填料反应转化率及分步收率

序号	分步名称	反应转化率及收率/%	备注
1	筛分工序	92.1	以琼脂糖计
2	第一步交联反应	98.2	以环氧氯丙烷计
3	搅拌清洗工序	98	以琼脂糖计
4	第二步交联反应	99.1	以琼脂糖计
5	搅拌清洗工序	98	以琼脂糖微球计
6	第三步交联反应	99.8	以琼脂糖微球计
7	搅拌清洗工序	98	以琼脂糖微球计
8	第四步交联反应	100	以琼脂糖微球计
9	总收率	84.9	/

（3）琼脂糖系列填料物料平衡分析

琼脂糖层析填料产品物料平衡情况详见表 3.2.4-4 和图 3.2.4-2。

表 3.2.4-4 琼脂糖层析填料产品物料平衡表

输入			输出		
物料名称	kg/批次	kg/a	物料名称	kg/批次	kg/a
溶糖工序					
纯化水			琼脂糖溶液：		
琼脂糖			纯化水		

硫酸氢二钠			琼脂糖		
			硫酸氢二钠		
			投料颗粒物 G5-1		
小计	44.622	1517.148	小计	44.622	1517.148
乳化工序					
琼脂糖溶液:			乳化液:		
纯化水			纯化水		
琼脂糖			琼脂糖		
硫酸氢二钠			硫酸氢二钠		
新加入:			甲苯		
甲苯			37#乳化剂		
37#乳化剂			43#乳化剂		
43#乳化剂			甲苯定量罐挥发废气 G5-2:		
			甲苯		
			乳化罐挥发性废气 G5-3:		
			甲苯		
小计	65.993	2243.774	小计	65.993	2243.774
搅拌清洗罐					
乳化液:			琼脂糖:		
纯化水			水		
琼脂糖			琼脂糖		
硫酸氢二钠			搅拌罐挥发性废气 G5-4:		
甲苯			其中 甲苯		
37#乳化剂			乙酸		
43#乳化剂			甲苯上清液 S5-1:		
新加入:			水		
纯化水			乙酸		
乙酸 (95%)			甲苯		
			37#乳化剂		
			43#乳化剂		
			硫酸氢二钠		
			纯水清洗废液 S5-2:		
			其中 水		
			乙酸		
			甲苯		
			37#乳化剂		
			43#乳化剂		
			硫酸氢二钠		
			清洗废水 W5-1:		
			其中 水		
			乙酸		
			甲苯		
			37#乳化剂		
			43#乳化剂		
			硫酸氢二钠		

小计	6665.441	226624.994	小计	6665.441	226624.994
筛分工序					
琼脂糖:	37.133	1262.536	琼脂糖 1 系列 (20-45um)		
水	33.420	1136.282	琼脂糖 1 系列		
琼脂糖	3.713	126.254	纯化水		
			琼脂糖 1 系列 (165-500um)		
			琼脂糖 1 系列		
			纯化水		
			琼脂糖 2 系列 (45-165um)		
			琼脂糖 2 系列		
			纯化水		
			筛分废水 W5-2:		
			其中	水	
				琼脂糖	
小计	37.133	1262.536	小计	37.133	1262.536
第一步交联反应					
琼脂糖微球（琼脂糖 2 系列）			交联反应液:	26.569	903.330
琼脂糖 2 系列			琼脂糖 2 中间体	2.000	68.008
纯化水			氢氧化钠	5.500	187.000
新加入:			硼氢化钠	0.012	0.408
50%氢氧化钠溶液			水	19.056	647.914
12%硼氢化钠溶液			定量罐废气 G5-5:	0.027	0.918
环氧氯丙烷(ECH)			环氧氯丙烷	0.027	0.918
			交联反应釜废气 G5-6:	0.009	0.314
			环氧氯丙烷	0.009	0.314
小计	26.605	904.562	小计	26.605	904.562
搅拌清洗工序					
交联反应液:	26.569	903.330	琼脂糖 2 中间体:		
琼脂糖 2 中间体	2.000	68.008	琼脂糖 2 中间体		
氢氧化钠	5.500	187.000	纯化水		
硼氢化钠	0.012	0.408	抽滤废液 S5-3:		
水	19.056	647.914	其中	氢氧化钠	
新加入:	1000.000	34000.000		硼氢化钠	
纯化水	1000.000	34000.000		水	
				琼脂糖 2 中间体	
				清洗废水 W5-3:	
			其中	氢氧化钠	
				硼氢化钠	
				水	
小计	1026.569	34903.330	小计	1026.569	34903.330
第二步交联反应					
琼脂糖 2 中间体:			交联反应液:		
琼脂糖 2 中间体			琼脂糖 2 中间体		
纯化水			水		

新加入：			氢氧化钠		
50%氢氧化钠溶液			硼氢化钠		
12%硼氢化钠溶液			AGE		
烯丙醇缩水甘油醚 (AGE)			定量罐废气 G5-7:		
			AGE		
			交联反应釜废气 G5-8:		
			AGE	0.044	1.484
小计	174.347	5927.782	小计	174.347	5927.782
搅拌清洗工序					
交联反应液：			琼脂糖 2 中间体：		
琼脂糖 2 中间体			琼脂糖 2 中间体		
水			水		
氢氧化钠			抽滤废液 S5-4:		
硼氢化钠			其中	水	
AGE				氢氧化钠	
新加入：				硼氢化钠	
纯化水				AGE	
乙醇	16.200	550.800		琼脂糖 2 中间体	
				清洗废水 W5-4:	
			其中	水	
				氢氧化钠	
				硼氢化钠	
				AGE	
				乙醇废液 S5-5:	
			其中	水	
				氢氧化钠	
				硼氢化钠	
				AGE	
				乙醇	12.393 421.362
				清洗废液 S5-6:	304.608 10356.657
			其中	水	300.000 10200.000
				氢氧化钠	2.415 82.110
				硼氢化钠	0.004 0.141
				AGE	0.001 0.048
				乙醇	2.187 74.358
				清洗废水 W5-5:	901.613 30654.834
			其中	水	900 30600.000
				氢氧化钠	1.610 54.740
				硼氢化钠	0.003 0.094
				清洗柱废气 G5-9:	1.620 55.093
			其中	乙醇	1.620 55.080
				AGE	0.0004 0.013
小计	2390.476	81276.180	小计	2390.476	81276.180
第三步交联反应					
琼脂糖 2 中间体：			交联反应液：	162.167	5513.689
琼脂糖 2 中间体			琼脂糖微球	2.405	81.771
水			水	151.393	5147.369

新加入：			乙酸钠	0.600	20.400
纯化水			氢氧化钠	2.118	72.021
乙酸钠			硼氢化钠	0.010	0.326
三甲胺盐酸盐			三甲胺盐酸盐	0.001	0.027
50%氢氧化钠溶液			溴化钠	0.431	14.668
12%硼氢化钠溶液			氯化钠	0.245	8.331
甲酸钠			反应杂质	0.964	32.776
溴			甲酸钠	4.000	136.000
			交联罐废气 G5-10：	0.062	2.108
			其中 氢气	0.002	0.068
			挥发溴	0.060	2.040
小计	162.229	5515.796	小计	162.229	5515.796
搅拌清洗工序					
交联反应液：			琼脂糖填料：		
琼脂糖微球			琼脂糖微球		
水			水		
乙酸钠			抽滤废液 S5-7：		
氢氧化钠			其中 水		
硼氢化钠			乙酸钠		
三甲胺盐酸盐			氢氧化钠		
溴化钠			硼氢化钠		
氯化钠			琼脂糖微球		
反应杂质			溴化钠		
新加入：			氯化钠		
纯化水			反应杂质		
			清洗废液 S5-8：		
			其中 水		
			乙酸钠		
			氢氧化钠		
			溴化钠		
			氯化钠		
			反应杂质		
			清洗废水 W5-6：		
			其中 水		
			乙酸钠		
			氢氧化钠		
			溴化钠		
			反应杂质		
			硼氢化钠	0.009	0.294
			三甲胺盐酸盐	0.001	0.027
			氯化钠	0.049	1.666
小计	1162.167	39513.689	小计	1158.167	39377.689
第四步交联反应					
琼脂糖填料：	138.611	4712.768	琼脂糖填料：	184.611	6276.768
琼脂糖微球	2.357	80.135	琼脂糖微球	2.357	80.135
水	136.254	4632.632	水	146.254	4972.632
新加入：	46.000	1564.000	硫酸钠	36.000	1224.000
纯化水	10.000	340.000			

硫酸钠	36.000	1224.000			
小计	184.611	6276.768	小计	184.611	6276.768
搅拌清洗工序					
琼脂糖填料:			琼脂糖填料:		
琼脂糖微球			琼脂糖微球		
水			硫酸钠		
硫酸钠			水		
新加入:			抽滤废液 S5-9:		
纯化水			其中	水	
				硫酸钠	
				琼脂糖微球	
			清洗废液 S5-10:		
			其中	水	
				硫酸钠	
			清洗废水 W5-7:		
			其中	水	
				硫酸钠	
小计	1184.611	40276.768	小计	1184.611	40276.768
成品入库					
琼脂糖 2 系列	24.883	846.031	主产品: 琼脂糖 2 系列	24.883	846.031
琼脂糖 2 系列微球	2.310	78.533	琼脂糖 2 系列微球	2.310	78.533
硫酸钠	0.169	5.733	硫酸钠	0.169	5.733
水	22.405	761.766	水	22.405	761.766
琼脂糖 1 系列 (20-45um)	13.442	457.038	副产品: 琼脂糖 1 系列 (20-45um)	13.442	457.038
琼脂糖 1 系列	1.344	45.704	琼脂糖 1 系列	1.344	45.704
纯化水	12.098	411.334	纯化水	12.098	411.334
琼脂糖 1 系列 (165-500um)	5.793	196.956	副产品: 琼脂糖 1 系列 (165-500um)	5.793	196.956
琼脂糖 1 系列	0.579	19.696	琼脂糖 1 系列	0.579	19.696
纯化水	5.214	177.260	纯化水	5.214	177.260
小计	44.118	1500.024	小计	44.118	1500.024

（涉密内容）

图 3.2.4-2 琼脂糖层析填料物料平衡图 单位：kg/批次

3.2.4.4 溶剂平衡

（1）乙醇平衡

乙醇平衡情况见表 3.2.4-5。

表 3.2.4-5 琼脂糖层析填料生产过程中乙醇平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
第三次搅拌清洗工序乙醇	16.200	550.800	乙醇废液 S5-5:	12.393	421.362
			清洗废液 S5-6:	2.187	74.358
			清洗柱废气 G5-9:	1.620	55.080
合计	16.200	550.800	合计	16.200	550.800

（2）甲苯平衡

甲苯平衡情况见表 3.2.4-6。

表 3.2.4-6 琼脂糖层析填料生产过程中甲苯平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
乳化工序甲苯添加量	21.190	720.460	甲苯定量罐挥发废气 G5-2:	0.636	21.614
			乳化罐挥发性废气 G5-3:	0.617	20.965
			搅拌罐挥发性废气 G5-4:	0.598	20.336
			甲苯上清液 S5-1:	14.953	508.411
			纯水清洗废液 S5-2:	2.991	101.682
			清洗废水 W5-1:	1.396	47.452
合计	21.190	720.460	合计	21.190	720.460

3.2.4.5 水平衡

琼脂糖层析填料生产过程水平衡情况见表 3.2.4-7。

表 3.2.4-7 琼脂糖层析填料水平衡表

输入			输出（含水量）		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
溶糖工序纯化水用量	40.000	1360.000	甲苯上清液 S5-1:	600.000	20400.000
第一阶段搅拌清洗工序纯化水	6600.000	224400.000	纯水清洗废液 S5-2:	600.000	20400.000
第一阶段搅拌清洗工序乙酸（95%）带入水	0.035	1.190	清洗废水 W5-1:	5406.615	183824.908
第一步交联反应 50%氢氧化钠溶液含水	5.500	187.000	筛分废水 W5-2:	2.640	89.766
第一步交联反应 12%硼氢化钠溶液含水	0.088	2.992	抽滤废液 S5-3:	100.000	3400.000
第二阶段搅拌清洗工序新加纯化水	1000.000	34000.000	清洗废水 W5-3:	780.000	26520.000
第二步交联反应 50%氢氧化钠溶液含水	16.100	547.400	抽滤废液 S5-4:	15.536	528.220

第二步交联反应 12%硼氢化钠溶液含水	0.202	6.882	清洗废水 W5-4:	900.000	30600.000
第三阶段搅拌清洗工序新加纯化水	2200.000	74800.000	乙醇废液 S5-5:	100.000	3400.000
第三步交联反应新加纯化水	9.000	306.000	清洗废液 S5-6:	300.000	10200.000
第三步交联反应 50%氢氧化钠溶液含水	2.500	85.000	清洗废水 W5-5:	900.000	30600.000
第三步交联反应 12%硼氢化钠溶液含水	0.070	2.394	抽滤废液 S5-7:	15.139	514.737
第四阶段搅拌清洗新加纯化水	1000.000	34000.000	清洗废液 S5-8:	100.000	3400.000
第四步交联反应新加纯化水	10.000	340.000	清洗废水 W5-6:	900.000	30600.000
第四阶段搅拌清洗新加纯化水	1000.000	34000.000	抽滤废液 S5-9:	131.629	4475.369
			清洗废液 S5-10:	100.000	3400.000
			清洗废水 W5-7:	892.221	30335.498
			主产品：琼脂糖 2 系列	22.405	761.766
			副产品：琼脂糖 1 系列 (20-45um)	12.098	411.334
			副产品：琼脂糖 1 系列 (165-500um)	5.214	177.260
合计	11883.496	404038.857	合计	11883.496	404038.857

3.2.4.6 原辅料消耗

琼脂糖系列填料生产过程中使用的主要原辅料消耗情况详见表 3.2.5-8。

表 3.2.4-8 琼脂糖系列填料生产主要原辅材料、产品一览表

类别	名称	规格 (%)	消耗量 (kg/a)	规格	来源	储存位置
原辅材料	琼脂糖	99		纸板桶 (25kg)	外购	丙类库
	硫酸钠	99		纸板桶 (25kg)	外购	丙类库
	氢氧化钠溶液	50		/	外购	/
	硼氢化钠溶液	12		桶装 (50kg)	外购	丙类库
	甲苯	99		铁桶 (180kg)	外购	甲类库
	乙酸钠	99		纸板桶 (20kg)	外购	丙类库
	37#乳化剂	99		铁桶 (190kg)	外购	甲类库
	43#乳化剂	99		铁桶	外购	甲类库
	硫酸二氢钠	99		500g/瓶	外购	丙类库
	溴	99		玻璃瓶/ (500g)	外购	甲类库
	甲酸钠	99		内衬塑料膜铁桶密封包装 (25kg/桶)	外购	丙类库
	乙醇	99		铁桶 (160kg)	外购	甲类库
	环氧氯丙烷	99		铁桶 (240kg)	外购	甲类库
	烯丙醇缩水甘油醚	99		铁桶 (190kg)	外购	甲类库
	三甲胺盐酸盐	99		桶装 (25kg)	外购	丙类库

	乙酸	95	23.8	塑料桶（25kg）	外购	甲类库
产品	琼脂糖系列填料	99	年产量：1.5t			丙类库

3.2.5 高强度琼脂糖系列分离纯化填料

3.2.5.1 高强度琼脂糖生产工艺原理

（涉密内容）

3.2.5.2 工艺流程简述

高强度琼脂糖系列填料生产工艺流程及产污节点见图 3.2.5-1。

（涉密内容）

图 3.2.5-1 高强度琼脂糖生产工艺流程及产污节点

高强度琼脂糖系列填料产排污节点见下表所示。

表 3.2.5-1 高强度琼脂糖系列层析填料生产过程产污识别表

类别	编号	污染源名称	污染物来源	主要污染物	收集措施及收集率	污染物治理措施
废气	G6-1	AGE 定量罐废气	定量罐	烯丙醇缩水甘油醚 (AGE)	管道，100%	三级冷凝（冷盐水 -20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附+30m 排气筒
	G6-2	溶糖罐废气	溶糖罐	AGE、颗粒物	管道，100%	
	G6-3	甲苯定量罐废气	定量罐	甲苯	管道，100%	
	G6-4	乳化反应废气	乳化罐	甲苯	管道，100%	
	G6-5	搅拌罐废气	搅拌清洗柱	甲苯、乙醇		
	G6-6	ECH 定量罐废气	定量罐	环氧氯丙烷（ECH）		
	G6-7	一次交联废气	交联罐	环氧氯丙烷（ECH）		
	G6-8	二次交联反应釜废气	交联罐	乙酸、溴化氢、溴		
	G6-9	AGE 定量罐废气	交联罐	烯丙醇缩水甘油醚 (AGE)		
	G6-10	三次交联反应废气	交联罐	烯丙醇缩水甘油醚 (AGE)		
	G6-11	四次交联废气	交联罐	溴、溴化氢		
	G6-12	五次交联废气	交联罐	氢气		
废水	W6-1	清洗废水	搅拌清洗柱	氢氧化钠、乙酸钠、甲苯、纤维素、43# 乳化剂、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧塔 +A2O 工艺
	W6-2	清洗废水	搅拌清洗柱	环氧氯丙烷、硫酸钠、氢氧化钠、硼氢化钠、氯化钠、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS		
	W6-3	筛分废水	筛分机	乙酸钠、甲酸钠、乙酸、pH、COD、SS、TDS		
	W6-4	清洗废水	搅拌清洗柱	氢氧化钠、pH、COD、SS、TDS		
	W6-5	清洗废水	搅拌清洗柱	乙酸钠、甲酸钠、pH、COD、SS、TDS		
	W6-6	清洗废水	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠、MMC、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS		
	W6-7	筛分废水	筛分机	高分子微球、氢氧化钠、pH、COD、SS、TDS		
固废	S6-1	乙醇废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、乙酸钠、甲苯、纤维素、43# 乳化剂、琼脂糖 1 中间体	100%收集	危废贮存库暂存，交由有资质单位处理
	S6-2	清洗废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、乙酸钠、甲苯、纤维素、43# 乳化剂		

	S6-3	抽滤废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠、环氧氯丙烷、硫酸钠、氯化钠	100%收集	危废贮存库暂存，交由有资质单位处理
	S6-4	清洗废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠、ECH、硫酸钠、氯化钠、琼脂糖 2 中间体		
	S6-5	抽滤废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、AGE、琼脂糖 2 中间体		
	S6-6	清洗废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠		
	S6-7	抽滤废液	搅拌清洗柱	乙酸钠、甲酸钠、反应杂质		
	S6-8	清洗废液	搅拌清洗柱	乙酸钠、甲酸钠、反应杂质		
	S6-9	抽滤废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、高强度琼脂糖微球		
	S6-10	清洗废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠、MMC		
噪声	N6	噪声	设备运行噪声	噪声	/	合理布局、隔声减振

3.2.5.3 物料平衡

（1）高强度琼脂糖系列填料生产批次及周期

项目高强度琼脂糖系列填料产量 1.5t/a，为批次生产工艺，高强度琼脂糖系列填料生产批次及周期详见下表。

表 3.2.5-2 高强度琼脂糖系列生产批次及周期表

指标名称	内容
生产规模 (t/a)	1.5
生产线数量 (条)	高强度琼脂糖系列填料生产线 1 条
年生产天数 (d/a)	300
年生产批次 (批/a)	26
生产周期 (h/批)	277
每批次产量 (kg/批)	57.719
生产连续性	批次生产

（2）高强度琼脂糖系列填料分步收率

高强度琼脂糖系列填料分步收率见下表所示。

表 3.2.5-3 高强度琼脂糖系列填料反应转化率及分步收率

序号	分步名称	反应转化率及收率/%	备注
1	溶糖工序	99.5	以高强度琼脂糖计
2	搅拌清洗工序	98	以高强度琼脂糖计
3	第一步交联反应	99.2	以高强度琼脂糖中间体计
4	搅拌清洗工序	98	以高强度琼脂糖中间体计
5	第二步交联反应	99.6	以高强度琼脂糖中间体计
6	第三步交联反应	99.8	以高强度琼脂糖中间体计
7	搅拌清洗工序	98	以高强度琼脂糖中间体计
8	第四步交联反应	99.8	以高强度琼脂糖中间体计

9	搅拌清洗工序	98	以高强度琼脂糖中间体计
10	第五步交联反应	100	以高强度琼脂糖中间体计
11	筛分工序	99	以高强度琼脂糖中间体计
12	总收率	89.4	/

（3）高强度琼脂糖系列填料物料平衡分析

高强度琼脂糖系列填料产品物料平衡情况详见表 3.2.5-4 和图 3.2.5-2。

表 3.2.5-4 高强度琼脂糖系列层析填料产品物料平衡表

输入			输出		
物料名称	kg/批次	kg/a	物料名称	kg/批次	kg/a
溶糖工序					
纯化水			高强度琼脂糖 1 溶液：		
高强度琼脂糖			纯化水		
50%氢氧化钠溶液			高强度琼脂糖 1 中间体		
95%乙酸			氢氧化钠		
烯丙醇缩水甘油醚(AGE)			乙酸钠		
			反应杂质		
			AGE 定量罐废气 G6-1		
			溶糖罐废气 G6-2：		
			其中	颗粒物	
				AGE	
小计	69.532	1807.832	小计	69.436	1807.832
乳化工序					
高强度琼脂糖 1 溶液：			高强度琼脂糖 1 溶液：		
纯化水			水		
高强度琼脂糖 1 中间体			高强度琼脂糖 1 中间体		
氢氧化钠			氢氧化钠		
乙酸钠			乙酸钠		
反应杂质			杂质		
新加入：			甲苯		
甲苯			纤维素		
43#乳化剂			43#乳化剂		
纤维素			甲苯定量罐挥发废气 G6-3：		
			甲苯		
			乳化罐挥发性废气 G6-4：		
			甲苯		
小计	103.610	2693.870	小计	103.610	2693.870
搅拌清洗罐					
高强度琼脂糖 1 溶液：			高强度琼脂糖 1 中间体溶液：		
水			水		
高强度琼脂糖 1 中间体			高强度琼脂糖 1 中间体		
氢氧化钠			搅拌罐挥发性废气 G6-5：		
乙酸钠			其中	甲苯	
杂质				乙醇	
甲苯			乙醇废液 S6-1：		

纤维素			其中	水		
43#乳化剂				氢氧化钠		
新加入：				乙酸钠		
纯化水				杂质		
乙醇				甲苯		
				纤维素		
				43#乳化剂		
				高强度琼脂糖 1 中 间体		
				乙醇		
				纯水首次清洗废液 S6-2：		
			其中	水		
				氢氧化钠		
				乙酸钠		
				杂质		
				甲苯		
				纤维素		
				43#乳化剂		
				乙醇		
			清洗废水 W6-1：			
			其中	水		
				氢氧化钠		
				乙酸钠		
				杂质		
				甲苯		
				纤维素		
				43#乳化剂		
小计	3709.924	96458.017	小计			3709.924 96458.017
第一步交联反应						
高强度琼脂糖 1 中间体溶 液：			交联反应液：			
水			高强度琼脂糖 2 中间体			
高强度琼脂糖 1 中间体			水			
新加入：			环氧氯丙烷(ECH)			
环氧氯丙烷(ECH)			硫酸钠			
纯化水			氢氧化钠			
硫酸钠			硼氢化钠			
50%氢氧化钠溶液			氯化钠			
50%氢氧化钠溶液			ECH 定量罐废气 G6-6：			
12%硼氢化钠溶液			环氧氯丙烷			
			交联反应釜废气 G6-7：			
			环氧氯丙烷			
小计	145.874	3792.727	小计			145.874 3792.727
搅拌清洗工序						
交联反应液：			高强度琼脂糖 2 中间体：			
高强度琼脂糖 2 中间体			高强度琼脂糖 2 中间体			
水			水			
环氧氯丙烷(ECH)			抽滤废液 S6-3：			

硫酸钠			其中	水		
氢氧化钠				环氧氯丙烷(ECH)		
硼氢化钠				硫酸钠		
氯化钠				氢氧化钠		
新加入：				硼氢化钠		
纯化水				氯化钠		
				高强度琼脂糖 2 中 间体		
			清洗废液 S6-4：			
			其中	水		
				环氧氯丙烷		
				硫酸钠		
				氢氧化钠		
				硼氢化钠		
				氯化钠		
			清洗废水 W6-2：			
			其中	水		
				环氧氯丙烷(ECH)		
				硫酸钠		
				氢氧化钠		
				硼氢化钠		
				氯化钠		
小计	3745.758	97389.720	小计		3745.758	97389.720
第二步交联反应						
高强度琼脂糖 2 中间体：			交联反应液：			
高强度琼脂糖 2 中间体			高强度琼脂糖 2 中间体			
水			水			
新加入：			乙酸钠			
纯化水			甲酸钠			
乙酸钠			乙酸			
溴			交联反应釜废气 G6-8：			
甲酸钠			其中	乙酸		
乙酸				溴化氢		
				溴		
小计	130.576	3394.978	小计		130.434	3394.978
筛分机						
交联反应液：			第一层筛分料			
高强度琼脂糖 2 中间体			高强度琼脂糖 2 中间体（2 0-45um）			
水			纯化水			
乙酸钠			第二层筛分料			
甲酸钠			高强度琼脂糖 2 中间体（4 5-165um）			
乙酸			纯化水			
新加入：			第三层筛分料			
纯化水			高强度琼脂糖 2 中间体（1 65-300um）			
			纯化水			

			筛分废水 W6-3:			
			其中	水		
				乙酸钠		
				甲酸钠		
				乙酸		
小计	15129.348	393363.040	小计		15129.348	393363.040
第三步交联反应						
第二层筛分料			交联反应液:		96.325	2504.440
高强度琼脂糖 2 中间体(4 5-165um)			高强度琼脂糖 2 中间体 (4 5-165um)		4.362	113.416
纯化水			水		58.310	1516.061
新加入:			氢氧化钠		32.150	835.900
烯丙醇缩水甘油醚(AGE)			反应杂质		0.008	0.208
50%氢氧化钠溶液			AGE		1.494	38.855
			AGE 定量罐废气 G6-9:		0.060	1.560
			烯丙醇缩水甘油醚		0.060	1.560
			交联反应釜废气 G6-10:		0.100	2.600
			烯丙醇缩水甘油醚		0.100	2.600
小计	96.485	2508.601	小计		96.485	2508.601
搅拌清洗工序						
交联反应液:			高强度琼脂糖 2 中间体:		56.754	1475.603
高强度琼脂糖 2 中间体(4 5-165um)			高强度琼脂糖 2 中间体		4.275	111.148
水			水			
氢氧化钠			抽滤废液 S6-5:			
反应杂质			其中	水		
AGE				氢氧化钠		
新加入:				杂质		
纯化水				高强度琼脂糖 2 中 间 体		
				AGE		
			清洗废液 S6-6:			
			其中	水		
				氢氧化钠		
				杂质		
			清洗废水 W6-4:			
			其中	水		
				氢氧化钠		
				杂质	3.471	90.246
小计	1096.325	28504.440	小计		1096.325	28504.440
第四步交联反应						
高强度琼脂糖 2 中间体:			交联反应液:		111.762	2905.799
高强度琼脂糖 2 中间体			高强度琼脂糖微球		4.552	118.364
水			水		97.479	2534.455
新加入:			乙酸钠		7.500	195.000
纯化水			甲酸钠		1.800	46.800
乙酸钠			反应杂质		0.430	11.180
甲酸钠			交联罐废气 G6-11:		0.293	7.611

溴	1.000	26.000	其中	挥发溴	0.053	1.367
				溴化氢	0.240	6.244
小计	112.054	3809.834		小计	112.054	3809.834
搅拌清洗工序						
交联反应液：				高强度琼脂糖填料：		
高强度琼脂糖微球				高强度琼脂糖微球		
水				水		
乙酸钠				抽滤废液 S6-7：		
甲酸钠			其中	水		
反应杂质				乙酸钠		
新加入：				甲酸钠		
纯化水				反应杂质		
				高强度琼脂糖微球		
				清洗废液 S6-8：		
			其中	水		
				乙酸钠		
				甲酸钠		
				反应杂质	0.301	7.826
				清洗废水 W6-5：	902.169	23456.394
			其中	水	900.000	23400.000
				乙酸钠	1.500	39.000
				甲酸钠	0.540	14.040
				反应杂质	0.129	3.354
小计	1111.762	28905.799		小计	1111.762	28905.799
第五步交联反应						
高强度琼脂糖填料：				高强度琼脂糖填料：	116.280	3023.276
高强度琼脂糖微球				高强度琼脂糖微球		
水				水		
新加入：				氢氧化钠		
纯化水				溴化钠		
50%氢氧化钠溶液				硼氢化钠		
MMC	1.6	41.600		MMC		
12%硼氢化钠溶液	0.5	13.000		交联罐废气 G6-12：		
				氢气	0.013	0.347
小计	116.293	3023.606		小计	116.293	3023.606
搅拌清洗工序						
高强度琼脂糖填料：				高强度琼脂糖填料：	55.265	1436.888
高强度琼脂糖微球				高强度琼脂糖微球		
水				氢氧化钠		
氢氧化钠				水		
硼氢化钠				抽滤废液 S6-9：		
MMC			其中	水		
新加入：				氢氧化钠		
纯化水				高强度琼脂糖微球		
				清洗废液 S6-10：		
			其中	水		
				氢氧化钠		
				硼氢化钠		

				MMC	0.018	0.468
				清洗废水 W6-6:	862.512	22425.302
			其中	水	860.664	22377.263
				氢氧化钠	1.180	30.678
				硼氢化钠	0.626	16.269
				MMC	0.042	1.092
小计	1116.280	29023.276		小计	1116.280	29023.276
筛分机						
高强度琼脂糖填料:				高强度琼脂糖填料:		
高强度琼脂糖微球				高强度琼脂糖微球		
氢氧化钠				氢氧化钠		
水				水		
				筛分废水 W6-7:		
			其中	微球		
				水		
				氢氧化钠		
小计	55.265	1436.888		小计	55.265	1436.888
高强度琼脂糖填料:	31.693	824.029		主产品: 高强度琼脂糖填料 (45-165um)	31.693	824.029
高强度琼脂糖微球	5.111	132.888		高强度琼脂糖微球	5.111	132.888
氢氧化钠	0.005	0.125		氢氧化钠	0.005	0.125
水	26.578	691.016		水	26.578	691.016
第一层筛分料	15.570	404.823		副产品: 高强度琼脂糖填料 (20-45um)	15.570	404.823
高强度琼脂糖 2 中间体(20-45um)	2.076	53.976		高强度琼脂糖微球	2.076	53.976
纯化水	13.494	350.847		纯化水	13.494	350.847
第三层筛分料	10.455	271.831		副产品: 高强度琼脂糖填料 (165-300um)	10.455	271.831
高强度琼脂糖 2 中间体(165-300um)	1.394	36.244		高强度琼脂糖微球	1.394	36.244
纯化水	9.061	235.587		纯化水	9.061	235.587
小计	57.719	1500.683		小计	57.719	1500.683

（涉密内容）

图 3.2.5-2 高强度琼脂糖系列填料产品物料平衡图 单位：kg/批次

3.2.5.4 溶剂平衡

（1）乙醇平衡

乙醇平衡情况见表 3.2.5-5。

表 3.2.5-5 高强度琼脂糖层析填料生产过程中乙醇平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
第一次搅拌清洗工序乙醇	8.240	214.240	搅拌罐挥发性废气 G6-5:	1.236	32.136
			乙醇废液 S6-1:	6.592	171.392
			纯水首次清洗废液 S6-2:	0.412	10.712
合计	8.240	214.240	合计	8.240	214.240

（2）甲苯平衡

甲苯平衡情况见表 3.2.5-6。

表 3.2.5-6 高强度琼脂糖系列层析填料生产过程中甲苯平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
乳化工序甲苯添加量	32.600	847.600	甲苯定量罐挥发废气 G6-3:	0.978	25.428
			乳化罐挥发性废气 G6-4:	0.949	24.665
			搅拌罐挥发性废气 G6-5:	0.920	23.925
			乙醇废液 S6-1:	24.539	638.005
			纯水首次清洗废液 S6-2:	4.601	119.626
			清洗废水 W6-1:	0.613	15.950
合计	32.600	847.600	合计	32.600	847.600

3.2.5.5 水平衡

高强度琼脂糖系列层析填料生产过程水平衡情况见表 3.2.5-7。

表 3.2.5-7 高强度琼脂糖系列层析填料水平衡表

输入			输出（含水量）		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
溶糖工序纯化水用量	60.000	1560.000	乙醇废液 S6-1:	6.108	158.820
溶糖工序 50%氢氧化钠带入水	0.850	22.100	纯水首次清洗废液 S6-2:	180.000	4680.000
溶糖工序乙酸（95%）带入水	0.035	0.910	清洗废水 W6-1:	3405.516	88543.428
第一阶段搅拌清洗新加水	3600.000	93600.000	抽滤废液 S6-3:	11.302	293.857
第一步交联反应纯化水	35.000	910.000	清洗废液 S6-4:	180.000	4680.000
第一步交联反应 50%氢氧化钠带入水	8.500	221.000	清洗废水 W6-2:	3451.067	89727.735
第一步交联反应 12%硼氢化钠溶液含水	0.088	2.288	筛分废水 W6-3:	15051.938	391350.385
第二阶段搅拌清洗工序新加纯化水	3600.000	93600.000	抽滤废液 S6-5:	5.831	151.606

第二步交联反应新加纯化水	30.000	780.000	清洗废液 S6-6:	50.000	1300.000
筛分机新加纯化水	15000.000	390000.000	清洗废水 W6-4:	950.000	24700.000
第三步交联反应 50%氢氧化钠溶液含水	32.150	835.900	抽滤废液 S6-7:	9.748	253.446
第三阶段搅拌清洗工序新加水	1000.000	26000.000	清洗废液 S6-8:	100.000	2600.000
第四步交联反应新加纯化水	45.000	1170.000	清洗废水 W6-5:	900.000	23400.000
第四阶段搅拌清洗新加纯化水	1000.000	26000.000	抽滤废液 S6-9:	96.679	2513.655
第五步交联反应新加纯化水	16.500	429.000	清洗废液 S6-10:	100.000	2600.000
第五步交联反应 50%氢氧化钠溶液带入水	2.750	71.500	清洗废水 W6-6:	860.664	22377.263
第五步交联反应 12%硼氢化钠溶液带入水	0.440	11.440	筛分废水 W6-7:	23.501	611.015
第五阶段搅拌清洗新加纯化水	1000.000	26000.000	主产品：高强度琼脂糖填料（45-165um）	26.578	691.016
			副产品：高强度琼脂糖填料（20-45um）	13.494	350.847
			副产品：高强度琼脂糖填料（165-300um）	9.061	235.587
合计	25431.487	661218.660	合计	25431.487	661218.660

3.2.5.6 原辅料消耗

高强度琼脂糖系列填料生产过程中使用的主要原辅料消耗情况详见表 3.2.5-8。

表 3.2.5-8 高强度琼脂糖系列填料生产主要原辅材料、产品一览表

类别	名称	规格（%）	消耗量（kg/a）	规格	来源	储存位置
原辅材料	高强度琼脂糖	99		纸板桶（25kg）	外购	丙类库
	硫酸钠	99		纸板桶（25kg）	外购	丙类库
	氢氧化钠溶液	50		/	外购	/
	纤维素	99		铁桶（190kg）	外购	丙类库
	硼氢化钠溶液	12		桶装（50kg）	外购	丙类库
	甲苯	99		铁桶（180kg）	外购	甲类库
	乙酸钠	99		纸板桶（20kg）	外购	丙类库
	43#乳化剂	99		铁桶	外购	甲类库
	溴	99		玻璃瓶/（500g）	外购	甲类库
	甲酸钠	99		内衬塑料膜铁桶密封包装（25kg/桶）	外购	丙类库
	乙醇	99		铁桶（160kg）	外购	甲类库
	环氧氯丙烷	99		铁桶（240kg）	外购	甲类库
	烯丙醇缩水甘油醚	99		铁桶（190kg）	外购	甲类库
	MMC	95		/	自制	/
	乙酸	95		塑料桶（25kg）	外购	甲类库
产品	高强度琼脂糖系列填料	99	年产量：1.5t			丙类库

3.2.6 葡聚糖系列填料

3.2.6.1 工艺原理

（涉密内容）

3.2.6.2 工艺流程简述及产污环节分析

（涉密内容）

图 3.2.6-1 葡聚糖系列填料生产工艺流程及产污节点图

表 3.2.6-1 葡聚糖系列层析填料生产过程产污识别表

类别	编号	污染源名称	污染物来源	主要污染物	收集措施及收集率	污染物治理措施
废气	G7-1	投料废气	溶糖罐	颗粒物	集气罩，90%	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附+30m 排气筒
	G7-2	二氯乙烷定量罐废气	定量罐	二氯乙烷	管道，100%	
	G7-3	乳化罐废气	乳化罐	二氯乙烷	管道，100%	
	G7-4	乳化反应废气	乳化罐	二氯乙烷、环氧氯丙烷	管道，100%	
	G7-5	二氯乙烷定量罐废气	定量罐	二氯乙烷		
	G7-6	甲苯定量罐废气	定量罐	甲苯		
	G7-7	搅拌罐挥发性废气	搅拌罐	二氯乙烷、甲苯		
	G7-8	乙醇定量罐废气	定量罐	乙醇		
	G7-9	搅拌罐挥发性废气	搅拌罐	乙醇、二氯乙烷、环氧氯丙烷、甲苯、氯化氢		
	G7-10	干燥废气	双锥干燥机	颗粒物、丙酮		
废水	W7-1	清洗废水	搅拌清洗柱	乙醇、二氯乙烷、甲苯、ECH、氢氧化钠、硼氢化钠、偏硼酸钠、氯化钠、醋酸钠、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	高盐/高浓废水预处理+IC 厌氧塔+水解酸化+两级接触氧化+泥水分离+清水池
	W7-2	筛分废水	筛分机	二氯乙烷、甲苯、乙醇、氢氧化钠、pH、COD、SS、TDS		
固废	S7-1	抽滤废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠、偏硼酸钠、N50 纤维素、甲苯、二氯乙烷、	100%收集	危废贮存库暂存，交由有资质单位处理

				ECH、葡聚糖中间体、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS		
	S7-2	清洗废液	搅拌清洗柱	氢氧化钠、硼氢化钠、偏硼酸钠、N50 纤维素、氯化钠、醋酸钠、甲苯、二氯乙烷、ECH、乙醇、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS		
	S7-3	丙酮废液	搅拌清洗柱	丙酮、杂质、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TDS	100%收集	危废贮存库暂存，交由有资质单位处理
噪声	N7	噪声	设备运行噪声	噪声	/	合理布局、隔声减振

3.2.6.3 物料平衡

（1）葡聚糖系列填料生产批次及周期

项目葡聚糖系列填料产量 1.0t/a，为批次生产工艺，葡聚糖系列填料生产批次及周期详见下表。

表 3.2.6-2 葡聚糖系列生产批次及周期表

指标名称	内容
生产规模 (t/a)	1.0
生产线数量 (条)	葡聚糖系列填料生产线 1 条
年生产天数 (d/a)	300
年生产批次 (批/a)	42
生产周期 (h/批)	171
每批次产量 (kg/批)	23.818
生产连续性	批次生产

（2）葡聚糖系列填料分步收率

葡聚糖系列填料分步收率见下表所示。

表 3.2.6-3 葡聚糖系列填料反应转化率及分步收率

序号	分步名称	反应转化率及收率/%	备注
1	溶糖工序	99.5	以葡聚糖计
2	乳化工序（第一步）	100	以葡聚糖中间体计
3	乳化工序（第二步）	99.6	以葡聚糖中间体计
4	乳化工序（第三步）	99.5	以葡聚糖中间体计
5	搅拌清洗工序	98	以葡聚糖填料计
6	筛分工序	100	以葡聚糖填料计
7	干燥包装	98.9	以葡聚糖填料计
8	总收率	95.57	/

（3）葡聚糖系列填料物料平衡分析

葡聚糖系列填料产品物料平衡情况详见表 3.2.6-4 和图 3.2.6-2。

表 3.2.6-4 葡聚糖系列填料物料平衡一览表

输入			输出		
物料名称	kg/批次	kg/a	物料名称	kg/批次	kg/a
溶糖工序					
纯化水			葡聚糖溶液:		
葡聚糖			水		
12%硼氢化钠溶液			葡聚糖		
50%氢氧化钠溶液			硼氢化钠		
			氢氧化钠		
			投料颗粒物 G7-1		
小计	55.970	2350.740	小计	55.970	2350.740
乳化工序（第一步）					
葡聚糖溶液:			乳化液:	137.324	5767.614
水			水	45.252	1900.584
葡聚糖			葡聚糖 1 中间体	9.124	383.214
硼氢化钠			硼氢化钠	0.048	2.016
氢氧化钠			氢氧化钠	1.500	63.000
新加入:			二氯乙烷	79.200	3326.400
二氯乙烷			N-50 纤维素	2.200	92.400
N-50 纤维素			二氯乙烷定量罐挥发 废气 G7-2:	0.800	33.600
			二氯乙烷	0.800	33.600
小计	138.124	5801.214	小计	138.124	5801.214
乳化工序（第二步）					
乳化液:			乳化液:	140.532	5902.350
水			水	48.610	2041.608
葡聚糖 1 中间体			葡聚糖 2 中间体	9.124	383.196
硼氢化钠			硼氢化钠	0.357	14.982
氢氧化钠			氢氧化钠	1.500	63.000
二氯乙烷			二氯乙烷	78.408	3293.136
N-50 纤维素			N-50 纤维素	2.200	92.400
新加入:			偏硼酸钠	0.298	12.496
12%硼氢化钠溶液			葡聚糖 1 中间体	0.036	1.533
			乳化罐挥发性废气 G7-3:	0.792	33.264
			二氯乙烷	0.792	33.264
小计	141.324	5935.614	小计	141.324	5935.614
乳化工序（第三步）					
乳化液:			乳化液:		
水			水		
葡聚糖 2 中间体			葡聚糖 3 中间体		
硼氢化钠			硼氢化钠		
氢氧化钠			氢氧化钠		
二氯乙烷			二氯乙烷		
N-50 纤维素			N-50 纤维素		
偏硼酸钠			偏硼酸钠		
葡聚糖 1 中间体			葡聚糖 1 中间体		
新加入:			葡聚糖 2 中间体		
环氧氯丙烷(ECH)			环氧氯丙烷(ECH)		

50%氢氧化钠溶液	10.000	420.000	乳化罐罐挥发性废气 G7-4:	1.084	45.531
			环氧氯丙烷	0.300	12.600
			二氯乙烷	0.784	32.931
小计	160.532	6742.350	小计	160.532	6742.350
搅拌清洗罐					
乳化液:			葡聚糖填料:	143.003	6006.139
水			水	94.918	3986.556
葡聚糖 3 中间体			葡聚糖填料	11.065	464.743
硼氢化钠			二氯乙烷	13.040	547.680
氢氧化钠			甲苯	3.080	129.360
二氯乙烷			乙醇	6.500	273.000
N-50 纤维素			氢氧化钠		
偏硼酸钠			二氯乙烷定量罐挥发 性废气 G7-5:		
葡聚糖 1 中间体			二氯乙烷		
葡聚糖 2 中间体			甲苯定量罐挥发性废 气 G7-6:		
环氧氯丙烷(ECH)			甲苯		
新加入:			搅拌罐挥发性废气 G7-7:		
二氯乙烷			二氯乙烷		
甲苯			甲苯		
乙醇			首次抽滤废液 S7-1:		
甲苯			葡聚糖 3 中间体		
50%氢氧化钠溶液			葡聚糖 2 中间体		
纯化水			葡聚糖 1 中间体		
乙酸			二氯乙烷		
纯化水			甲苯		
			环氧氯丙烷(ECH)		
			硼氢化钠		
			氢氧化钠		
			N-50 纤维素		
			偏硼酸钠		
			乙醇定量罐挥发性有 机废气 G7-8:		
			乙醇	1.300	54.600
			搅拌罐挥发性废气 G7-9:	7.7337	324.815
			乙醇	3.705	155.610
			二氯乙烷	2.047	85.954
			环氧氯丙烷	0.638	26.800
			氯化氢	0.523	21.959
			甲苯	0.821	34.492
			一次清洗上清液 S7-2:	156.509	6573.359
			水	100.000	4200.000
			乙醇	8.398	352.716
			二氯乙烷	42.457	1783.207

			甲苯	1.394	58.541
			环氧氯丙烷(ECH)	0.893	37.520
			硼氢化钠	0.125	5.244
			氢氧化钠	0.325	13.650
			N-50 纤维素	0.220	9.240
			偏硼酸钠	0.015	0.625
			氯化钠	0.126	5.279
			醋酸钠	2.556	107.338
			纯水清洗废水 W7-1:	987.020	41454.833
			水	900.000	37800.000
			乙醇	6.097	256.074
			二氯乙烷	3.852	161.783
			甲苯	2.763	116.061
			环氧氯丙烷(ECH)	0.383	16.080
			硼氢化钠	0.054	2.247
			氢氧化钠	30.025	1261.050
			N-50 纤维素	0.880	36.960
			偏硼酸钠	0.134	5.623
			氯化钠	1.131	47.512
			醋酸钠	23.001	966.042
			乙酸	18.700	785.400
小计	1432.948	60183.819	小计	1432.948	60183.819
筛分工序					
葡聚糖填料:			葡聚糖填料 (20-45um)		
水			葡聚糖填料		
葡聚糖填料			水		
二氯乙烷			杂质(二氯乙烷、甲 苯、乙醇、氢氧化钠)		
甲苯			葡聚糖填料 (45-165um)		
乙醇			葡聚糖填料		
氢氧化钠			水		
新加入:			杂质(二氯乙烷、甲 苯、乙醇、氢氧化钠)		
纯化水			葡聚糖填料 (165-300um)		
			葡聚糖填料		
			水		
			杂质(二氯乙烷、甲 苯、乙醇、氢氧化钠)		
			筛分废水 W7-2:		
			水		
			二氯乙烷		
			甲苯		
			乙醇	2.600	109.200
			氢氧化钠	5.760	241.920
小计	20143.003	846006.139	小计	20143.003	846006.139

过程罐					
葡聚糖填料 (20-45um)			葡聚糖填料 (20-45um)		
葡聚糖填料			葡聚糖填料		
水			水		
杂质（二氯乙烷、 甲苯、乙醇、氢氧化 钠）			丙酮		
葡聚糖填料 (45-165um)			葡聚糖填料 (45-165um)		
葡聚糖填料			葡聚糖填料		
水			水		
杂质（二氯乙烷、 甲苯、乙醇、氢氧化 钠）			丙酮		
葡聚糖填料 (165-300um)			葡聚糖填料 (165-300um)		
葡聚糖填料	1.118	46.939	葡聚糖填料		
水	0.861	36.143	水		
杂质（二氯乙烷、 甲苯、乙醇、氢氧化 钠）	3.702	155.484	丙酮		
新加入：	15.000	630.000	丙酮废液 S7-3：		
丙酮	15.000	630.000	丙酮		
			杂质		
			水		
小计	56.798	2385.499	小计	56.798	1931.118
干燥、包装					
葡聚糖填料 (20-45um)			葡聚糖填料 (20-45um)	1.179	49.517
葡聚糖填料			葡聚糖填料	1.085	45.549
水			水	0.067	2.834
丙酮			丙酮	0.027	1.134
葡聚糖填料 (45-165um)			葡聚糖填料 (45-165um)	9.527	400.140
葡聚糖填料			葡聚糖填料	8.764	368.076
水			水	0.545	22.903
丙酮			丙酮	0.218	9.161
葡聚糖填料 (165-300um)			葡聚糖填料 (165-300um)	1.203	50.518
葡聚糖填料			葡聚糖填料	1.106	46.470
水			水	0.069	2.891
丙酮			丙酮	0.028	1.157
			干燥废气 G7-10:	8.699	365.362
			颗粒物	0.111	4.647
			丙酮	2.454	103.061
			水	6.135	257.653
小计	20.608	865.537	小计	20.608	865.537

（涉密内容）

图 3.2.6-2 葡聚糖系列填料物料平衡图 单位：kg/批次

3.2.6.4 溶剂平衡

(1) 乙醇平衡

乙醇平衡情况见表 3.2.6-5。

表 3.2.6-5 葡聚糖系列填料生产过程中乙醇平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
乳化工序乙醇	26.000	1092.000	乙醇定量罐挥发性有机废气 G7-8:	1.300	54.600
			搅拌罐挥发性废气 G7-9:	3.705	155.610
			一次清洗上清液 S7-2:	8.398	352.716
			纯水清洗废水 W7-1:	6.097	256.074
			筛分废水 W7-2:	2.6	109.2
			丙酮废液 S7-3:	3.9	163.8
合计	26.000	1092.000	合计	26.000	1092.000

(2) 甲苯平衡

甲苯平衡情况见表 3.2.6-6。

表 3.2.6-6 葡聚糖系列填料生产过程中甲苯平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
搅拌清洗工序甲苯添加量	10.000	420.000	甲苯定量罐挥发性废气 G7-6:	0.154	6.468
	5.400	226.800	搅拌罐挥发性废气 G7-7:	0.985	41.353
			首次抽滤废液 S7-1:	6.203	260.525
			搅拌罐挥发性废气 G7-9:	0.821	34.492
			一次清洗上清液 S7-2:	1.394	58.541
			纯水清洗废水 W7-1:	2.763	116.061
			筛分废水 W7-2:	1.232	51.744
			丙酮废液 S7-3:	1.848	77.616
合计	15.400	646.800	合计	15.400	646.800

(3) 二氯乙烷平衡

二氯乙烷平衡情况见表 3.2.6-7。

表 3.2.6-7 葡聚糖系列填料生产过程中二氯乙烷平衡表

输入			输出		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
乳化工序二氯乙烷投加量	80.000	3360.000	二氯乙烷定量罐挥发废气 G7-2:	0.800	33.600
搅拌清洗工序二氯乙烷投加力量	130.400	5476.800	乳化罐挥发性废气 G7-3:	0.792	33.264
			乳化罐挥发性废气 G7-4:	0.784	32.931
			二氯乙烷定量罐挥发性废气 G7-5:	1.304	54.768
			搅拌罐挥发性废气 G7-7:	2.067	86.822
			首次抽滤废液 S7-1:	143.257	6016.790
			搅拌罐挥发性废气 G7-9:	2.047	85.954
			一次清洗上清液 S7-2:	42.457	1783.207

			纯水清洗废水 W7-1:	3.852	161.783
			筛分废水 W7-2:	5.216	219.072
			丙酮废液 S7-3:	7.824	328.608
合计	210.400	8836.800	合计	210.400	8836.800

3.2.6.5 水平衡

葡聚糖系列填料生产过程水平衡情况见表 3.2.6-7。

表 3.2.6-7 葡聚糖系列填料水平衡表

输入			输出（含水量）		
分项	kg/批次	kg/a	分项	kg/批次	kg/a
溶糖工序新加水	43.400	1822.800	一次清洗上清液 S7-2:	100.000	4200.000
12%硼氢化钠溶液带入水	0.352	14.784	纯水清洗废水 W7-1:	900.000	37800.000
50%氢氧化钠溶液带入水	1.500	63.000	筛分废水 W7-2:	20086.398	843628.704
乳化工序 12%硼氢化钠溶液带入水	3.520	147.840	丙酮废液 S7-3:	1.704	71.570
乳化工序 50%氢氧化钠溶液带入水	5.000	210.000	干燥废气 G7-10:	6.135	257.653
搅拌清洗工序 50%氢氧化钠溶液带入水	41.500	1743.000	产品含水	0.682	28.628
搅拌清洗工序加水	100	4200	反应消耗水量	0.354	14.868
搅拌清洗工序纯化水加入量	900.000	37800.000			
筛分工序新加纯化水	20000.000	840000.000			
合计	21095.272	886001.424	合计	21095.272	886001.424

3.2.6.6 原辅料消耗

葡聚糖系列填料生产过程中使用的主要原辅料消耗情况详见表 3.2.6-8。

表 3.2.6-8 葡聚糖系列填料生产主要原辅材料、产品一览表

类别	名称	规格（%）	消耗量（kg/a）	规格	来源	储存位置
原辅材料	葡聚糖	99	385.14	纸板桶（25kg）	外购	丙类库
	氢氧化钠溶液	50	4032	/	外购	/
	二氯乙烷	99	8836.8	塑料桶（250kg）	外购	甲类库
	硼氢化钠溶液	12	184.8	桶装（50kg）	外购	丙类库
	甲苯	99	646.8	铁桶（180kg）	外购	甲类库
	N-50 纤维素	99	92.4	牛皮纸袋（18kg）	外购	丙类库
	乙醇	99	1092	铁桶（160kg）	外购	甲类库
	环氧氯丙烷	99	420	铁桶（240kg）	外购	甲类库
	丙酮	99	630	铁桶（180kg）	外购	甲类库
	乙酸	95	785.4	塑料桶（25kg）	外购	甲类库
产品	葡聚糖系列填料	99	年产量：1.0t			丙类库

3.2.7 公辅工程产污分析

3.2.7.1 公辅设施废气源强核算

（1）车间无组织废气

本项目生产产品生产线设置的静密封设备泄漏，源强核算采用《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》（2021年6月9日）中附表10中设备动静密封点排污系数以及根据建设单位进行统计的静密封数量进行核算，污染因子以NMHC进行识别，计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n (A \times EF \times t_i)$$

其中， $E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点的挥发性有机物年排放量，kg/a。

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型。

A —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点类型个数。

EF —排放系数，kg/h/排放源。

t —密封点 i 年运行时间，h/a。

详细数据详见表3.2.7-1；甲类生产车间无组织面源情况详见表3.2.7-2。

表 3.2.7-1 项目甲类生产车间设备与管线组件密封点类型及数量一览表

密封点类型	系数	生产车间密封垫个数
气体阀门	0.024	28
开口阀或开口管线	0.03	133
有机液体阀门	0.036	1510
法兰或连接件	0.044	2450
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	50
其他	0.073	30
合计	NMHC: 0.528kg/h (3801.859kg/a)	

表 3.2.7-2 甲类生产车间厂房无组织面源一览表

项目	无组织排放情况			无组织面源排放尺寸
	污染物	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
甲类生产车间	NMHC	0.528	3.802	62×20

（2）三效蒸发系统废气

本项目废水采用分类收集、分质预处理措施，本项目建成后，生产系统高盐废水进入污水处理站三效蒸发预处理系统，本项目高浓含盐废水有机溶剂含量见下表所示。

表 3.2.7-3 本项目高浓含盐废水来源及有机成分含量一览表

含盐废水来源	废水种类		主要成分含量 kg/a
琼脂糖生产线	W5-4 清洗废水		30709.68
	其中	烯丙醇缩水甘油醚(AGE)	0.012
高强度琼脂糖生产线	W6-1 清洗废水		88584.568
	其中	甲苯	15.95
	W6-2 清洗废水		90136.18
	其中	环氧氯丙烷(ECH)	25.222

葡聚糖生产线	W7-1 纯水清洗废水		41454.833
	其中	乙醇	256.074
		二氯乙烷	161.783
		甲苯	116.061
		环氧氯丙烷(ECH)	16.080
	W7-2 筛分废水		844250.64
	其中	二氯乙烷	219.072
		甲苯	51.744
		乙醇	109.200
废气处理系统喷淋塔	喷淋塔废水		300000
	其中	甲苯	9.000
		环氧氯丙烷	7.000
		二氯乙烷	16.000
		二氯甲烷	17.000
		三甲胺	5.000

含盐废水进入三效蒸发器蒸盐处理，三效蒸发器废气特征因子包括：NMHC、甲苯、二甲苯、二氯乙烷、环氧氯丙烷、二氯甲烷。三效蒸发器产生有机废气经收集后与污水处理站吹脱系统废气经三级冷凝处理，冷凝尾气进入污水处理站喷淋+生物滤池处理后排放。综上，本项目不凝气产生情况见下表所示。

表 3.2.7-4 工程三效蒸发及吹脱废气系统有机废气产生情况一览表

污染源	污染物	核算方法	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	治理措施
三效蒸发器+ 吹脱系统	NMHC	物料衡算法	145.344	0.0202	三级冷凝（冷盐水 -20℃）处理
	甲苯		38.912	0.0054	
	二氯乙烷		86.197	0.0119	
	环氧氯丙烷		7.438	0.0010	
	三甲胺		0.001	0.0000001	
	二氯甲烷		9.619	0.0013	
	二甲苯		0.99	0.0001	

（3）交通运输源核算

根据 HJ2.2-2018，一级评价项目中，对于编制报告书的工业项目，需分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

本项目交通运输移动源情况：工程所需的原辅料甲苯、二氯乙烷、氢氧化钠、丙酮、乙醇、环氧氯丙烷、硫酸钠、乙酸钠等均采用汽车密封运输。新增交通运输移动源产生的污染物主要是道路扬尘和汽车尾气，本次交通运输源主要考虑在大气评价范围内运输的源强，考虑运输距离按大气评价范围的边长 2.5km 计；园区及厂区内所有运输道路均采用水泥硬化。因此，本项目新增交通运输移动源分析如下。

运输车运行中对地面尘土碾压卷带产生扬尘。根据上海港环境保护中心和武汉水运

工程学院提出的经验公式：

$$Q=0.123 \times V/5 \times (M/6.8) \times 0.85 \times (P/0.5) \times 0.72L$$

式中：Q—汽车行驶起尘量，kg/辆；

V—汽车行驶速度，km/h；

M—汽车载重料量，t/车次；

P—道路表面物料量，kg/m²；

L—道路长度，km；

原辅料年均使用量约为 152.7t/a，产品产量 7.75t/a。本项目车辆在评价范围内行驶距离按 2.5km 计，根据项目生产原辅料使用量及产品产量，平均每月约发车空、重载各 1 辆次；空车重约 10.0t，重车重约 30.0t，以速度 15km/h 行驶。根据本项目的情况，运输物料均采用密闭运输，厂区内和园区内所有运输道路均采用水泥硬化，同时要求项目建设单位对厂区内地面定期派专人进行路面清扫、洒水，以减少道路扬尘，基于这种情况，在厂内增加洒水频次的情况下，项目道路路况以 0.01kg/m² 计，则经计算，本项目汽车动力起尘量为 0.393kg/a。由于园区及周边道路较清洁，运输距离长，道路扬尘粒径大，很快会沉降下来，基本不会对大气环境产生不良影响。

根据工程投产后生产规模和产量，运输车每月运输约 1 辆（次），运输车辆在厂区内和运输沿线道路均会排放少量汽车尾气，尾气中主要污染物有 CO、HC、NO_x 和 PM 等。根据《道路机动车排放清单编制技术指南（试行）》中柴油载货汽车中型（国五）车型计算，CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 排放浓度分别取 1.65g/（辆·km）、0.103g/（辆·km）、3.701g/（辆·km）、0.020g/（辆·km）和 0.022g/（辆·km）。按每月运输 1 辆（次），运输距离为 2.5km 计算，则汽车尾气污染产生量为：CO：0.05kg/a；HC：0.003kg/a；NO_x：0.111kg/a；PM_{2.5}：0.0006kg/a；PM₁₀：0.0007kg/a。运输车辆尾气由于产生量少，很快会扩散到大气环境中，基本不会对项目区大气环境产生不良影响。

综上所述，工程新增交通移动源对大气环境影响较小，可忽略不计，因此后续预测分析不再考虑。

（4）质检研发楼废气

本项目一次性建成质检研发楼，一期工程设置质检实验室，不进行产品研发等生产任务，质检研发楼配套独立废气收集处理系统。根据一期工程质检主要针对产品杂质等开展检测，质检中心按照每批次产品开展检测工作，质检过程主要使用乙醇、乙酸、甲苯、异丙醇等有机溶剂。

质检中心乙醇使用量 50kg/a，乙酸使用量 20kg/a，甲苯使用量 30kg/a，异丙醇使用量 40kg/a，产品质检过程中挥发性有机废气经通风橱收集进入质检研发楼废气处理系统处理达标后排放，质检中心 NMHC 产生量约为 0.018kg/a，甲苯产生量 0.005kg/a。

（5）危废贮存库废气

危险废物贮存库废气主要污染物为挥发性有机物。根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008 年 4 月）中建议无组织排放的比例为：按原料年用量或者产品产量的 0.1‰~0.4‰计算，《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月）根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰计算。

本次评价危废贮存库挥发性有机物产生量按照最大产生量的 0.5‰计算，年排放时间按 7200h 计。根据项目物料平衡分析，本项目运营期危废贮存库废气产生情况见下表所示。

表 3.2.7-5 危废贮存库废气产生情况一览表

污染源	危废产生量 (kg/a)	核算 方法	系数	NMHC 产生源		治理措施
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	
MonoPS50 微球生产危废产生量	26732.152	系数法	0.5‰	0.013	0.0019	二级活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒排放
PMMA 生产危废产生量	24043.911	系数法	0.5‰	0.012	0.0017	
Maxgo30S 生产危废产生量	131294.518	系数法	0.5‰	0.066	0.0091	
Maxgo30Q 生产危废产生量	109537.131	系数法	0.5‰	0.055	0.0076	
琼脂糖系列分离纯化填料生产危废产生量	72412.94	系数法	0.5‰	0.036	0.0050	
高强度琼脂糖系列分离纯化填料生产危废产生量	21138.614	系数法	0.5‰	0.011	0.0015	
葡聚糖系列分离纯化填料生产危废产生量	13724.965	系数法	0.5‰	0.007	0.001	
合计		/	/	0.199	0.028	/

（6）污水处理站废气

项目污水处理站废气主要为污水处理过程中挥发出的挥发性有机物以及 NH₃、H₂S 等恶臭气体。

参照《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）中附录 C，污水处理站硫化氢产生浓度取值 1mg/m³，氨产生浓度取值 5mg/m³，臭气浓度 7000。

根据《石化行业 VOC 污染源排查核算参考计算指南》附表五-8 石化废水处理设施

TVOC 逸散量排放系数，核算污水处理站运行过程中 NMHC 产生量。NMHC 产生情况计算见下表所示。

表 3.2.7-6 石化行业废水处理设施有机废气产生情况一览表

适用范围	排放系数 (kg/m ³)	生产工艺废水量 (m ³ /a)	产生量 (t/a)	产生速率 kg/h
厂区污水处理站	0.005	2265.229	0.011	0.002

本项目污水处理站废气收集风量 5000m³/h，污水处理站恶臭污染物产生及治理措施见下表所示。

表 3.2.7-7 污水处理站废气产生及治理措施一览表

污染物	产生系数/浓度	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施
NH ₃	5mg/m ³	0.18	0.025	碱洗吸收塔+生物滤池 处理后通过 15m 高排 气筒排放
H ₂ S	1mg/m ³	0.036	0.005	
NMHC	0.005kg/m ³	0.011	0.002	

3.2.7.2 公辅设施废水源强

公用工程污水主要有地面冲洗废水、设备清洗水废水、循环水定期排水、碱喷淋塔废水、纯化水制备系统排水、生活污水等。

1、纯水制备单元

项目设置 1 台 20m³/h 纯水制备生产线；原水→多介质过滤器→活性炭过滤器→软化器→保安过滤器→一级反渗透→二级反渗透→纯化水储罐→用水点→纯化水储罐→外供，用于聚合物层析填料、琼脂糖生产线、高强度琼脂糖生产线和葡聚糖生产线所使用的纯水制备。

根据工程分析内容，经核算 MonoPS50 微球生产线所需纯水量为 23580kg/a；PMMA 生产线所需纯水量为 23580kg/a；Maxgo30S 生产线所需纯水量为 268515kg/a；Maxgo30Q 生产线所需纯水量为 263445kg/a；琼脂糖生产线所需纯水量为 403206kg/a；高强度琼脂糖生产线所需纯水量为 660053.522kg/a；葡聚糖生产线所需纯水量为 883822.8kg/a；设备清洗使用纯水量为 900t/a，总计所需纯水量为 3426202.322kg/a（3426.202t/a）。

纯水制备生产线纯水制备效率为 80%，则所需新鲜水量为 4282.752t/a，则产生废水量为 856.55t/a。根据兰州新区新鲜水水质一般为 COD≤10mg/L，SS≤15mg/L、全盐量≤400mg/L，软水电导率约为 1~10μs/cm，则软水中 TDS 为 0.5~5mg/L。纯水制备废水源强一览表见表 3.2.7-8。

表 3.2.7-8 纯水制备环节废水一览表

源强名称	废水量 t/a	污染物名称	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放去向
纯水制备	856.55	COD	40	0.034	经厂区污水处理站处理后排入园

废水		SS	60	0.051	区市政污水管网
		TDS	1600	1.370	

2、地面冲洗废水

本次一期工程建设甲类生产车间一座，生产车间建筑面积 3744m²，地面冲洗用水量按 0.5L/m²·d 计，地面冲洗水用水量约为 561.6m³/a（1.872m³/d），地面冲洗废水产生系数取值 90%，则废水产生量为 505.44m³/a；源强参照《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）中附录 B 取值；详细情况见表 3.2.7-9。

表 3.2.7-9 地面冲洗废水污染物产排情况

污染源名称	废水量 m ³ /a	污染因子	污染物产生量		处理措施及去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
地面冲洗废水	505.44	COD	500	0.253	废水进入低浓废水收集池，最终进入厂区污水处理站处理达标后排放
		氨氮	50	0.025	
		总氮	50	0.025	

3、设备清洗废水

项目生产线需定期清洗，建设项目设备清洗用水量约为 900m³/a（3m³/d），清洗水需用纯水清洗，过程损耗较少，可忽略不计，则废水产生量为 900m³/a，主要污染物为附着在设备表面的物料残留，源强参照《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）中附录 B 取值。详细情况见表 3.2.7-10。

表 3.2.7-10 生产线设备清洗废水污染物产排情况

污染源名称	废水量 m ³ /a	污染因子	污染物产生量		处理措施及去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
设备清洗废水	900	COD	1000	0.90	经厂区污水处理站处理达标后排放
		氨氮	100	0.09	
		总氮	100	0.09	

4、循环水定期排水

项目设置 2 台 30m³/h 循环水泵（1 用 1 备），循环水量为 720m³/d（216000m³/a）根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）中相关要求，循环水系统补水采用蒸汽冷凝水。补水量为循环水量的 0.7%，排水量为循环水量的 0.2%，则补水量为 5.04m³/d（1512m³/a），排水量为 1.44m³/d（432m³/a），蒸发损耗量为 3.6m³/d（1080m³/a）；源强参照《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）中附录 B 取值。

详细情况见下表所示。

表 3.2.7-11 循环水系统废水污染物产排情况

污染源名称	废水量 (m³/a)	污染物名称	产生情况		处理措施及去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
循环水池排水	432	COD	100	0.043	循环水池定期排水进入污水处理站低浓废水处理系统处理达标后排放
		SS	100	0.043	
		TDS	1000	0.432	

5、喷淋塔废水

碱喷淋塔定期更换,经检测 pH 为 9 左右进行更换,根据实际碱喷淋约 2d 更换一次,单次更换量为 2m³,经计算,则年更换量为 300m³/a,喷淋塔补水来源于蒸汽冷凝水。该部分为高盐废水,进入污水处理站高盐水池后经三效蒸发预处理,喷淋塔废水源强根据喷淋塔对其废气中各污染物去除效率(物料衡算法)进行核算,详细情况见下表所示。

表 3.2.7-12 喷淋塔废水污染物产生源强

污染源名称	废水量 m³/a	污染因子	污染物产生量		处理措施及去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
碱喷淋塔废水	300	pH	8~10	/	三效蒸发预处理后进入污水处理站处理达标后排入市政污水管网
		COD	800	0.24	
		氨氮	50	0.015	
		甲苯	0.059	0.009	
		环氧氯丙烷	0.023	0.007	
		二氯乙烷	54.56	0.016	
		二氯甲烷	57.51	0.017	
		TDS	4500	1.350	
		AOX	112.07	0.034	
		三甲胺	16.38	0.005	

6、质检化验废水

质检化验废水主要来源于质检中心,废水主要为产品质检等化验设备清洗产生,化验室新鲜水用量约为 20m³/a,废水产生量约 18m³/a,化验室废水主要污染物 COD: 1400mg/L、SS: 260mg/L、氨氮: 60mg/L,化验室废水排入厂区污水处理站处理达标后排放。

7、生活污水

项目劳动定员共计 30 人,根据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》(甘政发(2023)15 号)定额取 110L/人·d,年工作 300 天,则项目运营期生活用水所需新鲜水量为 3.3m³/d (990m³/a),生活污水产污系数约为 80%;项目产生生活废水量为 2.64m³/d (792m³/a);污染源强根据生态环境部发布的《排放污染源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年 6 月 9 日)中《生活污染源产排污系数手册》(2021 年 6 月 9 日)相关内容

进行核算；生活污水排放一览表见下表。

表 3.2.7-13 生活污水污染物产排情况

污染源名称	废水量 m ³ /a	污染因子	污染物产生量		处理措施
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
生活污水	792	COD	500	0.396	经厂区化粪池收集后，排至进入厂区污水处理站进一步处置
		SS	200	0.158	
		氨氮	30	0.024	
		总磷	6	0.048	
		总氮	40	0.032	

3.2.7.3 公辅设施固废源强核算

公用工程固体废物主要为废气处理定期更换的废活性炭、废气处理系统冷凝液、设备检修产生的废机油、废过滤膜、废包装物、化验分析废液及在线监测分析废液、污水处理站三效蒸发残渣、污水处理站污泥、废产品、自来水净化系统固废、生活垃圾等。

1、废气处理定期更换的废活性炭

项目甲类生产车间尾气处理装置、危废库废气处理装置、质检研发楼废气处理系统，设置有活性炭吸附装置，该部分产生的活性炭为危废（HW49，废物代码为 900-039-49），经密闭桶收集后暂存，定期交有资质单位处置。

根据《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》中“活性炭吸附法将活性炭吸附量×15%作为废气设施的消减量”进行核算。项目活性炭设计参数为 2m×1.2m×1.5m，初次添加量为 2t，根据表 3.2.7-14 计算结果，项目废活性炭产生量约为 2.278t/a。

2、废气处理冷凝液

（1）甲类生产车间废气处理系统冷凝液

本项目生产车间废气处理冷凝液来自废气治理采用三级冷凝处理工序削减的挥发性有机物（主要为甲苯、二氯乙烷、环氧氯丙烷、NMHC 等）。根据项目废气产生源强估算，废气三级冷凝系统有机废气处理效率按照 80% 计算，则三级冷凝处理系统冷凝液产生量见下表所示，该部分属于危险废物，定期交有资质单位处置。

表 3.2.7-14 废气处理系统固废产生量估算情况表

废气产生源	NMHC 产生量 kg/a	三级冷凝处理效率	废气出来了系统冷凝液产生量 kg/a	活性炭吸附效率	活性炭吸附量 kg/a
MonoPS50 微球生产线	61.744	80%	49.395	15%	1.852
PMMA 生产线	69.235	80%	55.388	15%	2.077
Maxgo30S 生产线	3643.718	80%	2914.974	15%	109.312
Maxgo30Q 生产线	3643.718	80%	2914.974	15%	109.312
琼脂糖系列填料生产线	122.472	80%	97.978	15%	3.674

高强度琼脂糖系列填料 生产线	70.738	80%	56.590	15%	2.122
葡聚糖系列填料生产线	659.263	80%	527.410	15%	19.778
小计	8270.888	80%	6616.710	15%	248.127
危废贮存库废气	199	/	/	15%	29.85
质检研发楼废气	0.018	/	/	15%	0.0027
合计	/	/	6616.71	/	277.979

根据上表，废气处理系统废冷凝液产生量约为 6.617t/a。

（2）污水处理了废冷凝液

根据三效蒸发系统进出水水质核算，三效蒸发系统冷凝废液产生量 0.482t/a；污水处理站吹脱系统冷凝废液产生量 0.140t/a。

3、设备检修产生的废机油

项目定期设备维修过程中产生的废机油等，总计产生量为 0.2t/a，该部分属于危险废物（HW08，900-214-08），经密闭桶收集后临时暂存，定期交由有资质单位处置。

4、更换的废过滤膜

项目双锥干燥机设置自带过滤膜，需定期更换滤膜，根据建设单位提供资料，所需更换滤膜量为 0.01t/a，该部分属于危险废物（HW49，900-041-49），经密闭桶收集后临时暂存，定期交由有资质单位处置。

5、废包装物

项目产生定量的废包物，主要为原料二氯乙烷、甲苯、乙醇、溴、丙酮、硼氢化钠等包装物，该部分属于危险废物（HW49，900-041-49），根据建设单位生产可知，产生量约为 1.2t/a，该部分临时暂存，后续由有资质单位进行处置。

6、化验分析废液及在线监测分析废液

项目在运行过程中需进行产品化验（包含化验仪器的清洗）及在线监测分析，该环节均产生废液，产生量为 0.13t/a，该部分属于危废（HW49，900-047-49），该部分交由有资质单位处置。

7、废水处理站蒸馏残渣

根据物料平衡，蒸馏后产生精馏残渣量为 2.1t/a（含水率约为 8%），该部分属于危险废物（HW49，900-047-49），后期交由有资质单位进行处置。

8、废产品

项目生产过程中会产生一部分废产品，根据建设单位提供资料，产生废产品量为 0.5t/a，该部分属于危险废物（HW49，900-999-49），该部分后续交由有资质单位处置。

9、污水处理站污泥

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本工程建设完成后污水处理站污泥产生量按照以下公式计算：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中： $E_{\text{产生量}}$ ——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q ——核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ；

$W_{\text{深}}$ ——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计。

本工程建设完成后，污水处理站废水处理量为 $6073.039m^3/a$ ，根据上式计算，本项目运营期干污泥量为 $2.06t/a$ ，污水处理站污泥经脱水后含水率60%，则项目污泥产生量为 $5.16t/a$ 。

9、纯水制备系统固废

纯水制备环节采用过滤器、活性炭、反渗透膜等均需定期更换，根据建设单位提供资料，更换的固废详见下表：

表 3.2.7-15 纯水制备环节固废产生情况一览表

耗材名称	使用寿命（年）	单次更换量（t）	年产生量（t）	固废属性	固废代码
活性炭	2	0.2	0.1	一般固废	SW59 900-009-S59
过滤滤芯	0.5	0.01	0.02	一般固废	
反渗透膜	3	0.03	0.01	一般固废	

10、生活垃圾

本项目职工 30 人，按每人每天 0.5kg 计算，项目产生生活垃圾量为 15kg/d（4.5t/a），由园区环卫部门收集处置。

3.2.8 全厂水平衡

全厂水平衡见表 3.2.8-1，水平衡图见图 3.2.8-1。

表 3.2.8-1 全厂水平衡一览表 单位: kg/a

序号	装置名称	入方 (kg/a)				出方 (kg/a)						
		新鲜水	纯水	原料带入水	回用水	损失	反应消耗	废/污水	产品/回收带走	固废带走	回用水 (纯水)	备注
1	MonoPS50 层析填料	0	23580	0	0	0	0	13773.6	410.4	9396	0	
2	PMMA 层析填料	0	23580	0	0	0	0	15517.728	478.670	7583.602	0	
3	Maxgo30S 层析填料	0	268515	12480	0	0	0	181850.76	238.563	98905.677	0	
4	Maxgo30Q 层析填料	0	263445	2496	0	0	0	190066.5	230.802	75643.698	0	
5	琼脂糖系列填料	0	403206	832.857	0	0	0	306050.172	1350.36	96638.326	0	
6	高强度琼脂糖系列填料	0	660053.522	1165.138	0	0	0	640709.827	1277.45	19231.383	0	
7	葡聚糖系列填料	0	883822.8	2178.624	0	257.653	14.868	881428.704	28.628	4271.57	0	
8	纯水制备	4282752.903	0	0	0	0	0	856550.581	0	0	3426202.322	
9	地面冲洗废水	561600	0	0	0	56160	0	505440	0	0	0	
10	设备清洗废水	0	0	0	900000	0	0	900000	0	0	0	
11	循环水定系统	0	0	0	1512000	1080000	0	432000	0	0	0	
12	碱喷淋塔废水	0	0	0	300000	0	0	300000	0	0	0	
13	质检化验用水	20000	0	0	0	2000	0	18000	0	0	0	
14	生活用水	990000	0	0	0	198000	0	792000	0	0	0	
总计		5854352.903	2526202.322	19152.619	2712000	1336417.653	14.868	6033387.872	4014.873	311670.256	3426202.322	
合计		用水总量: 11111707.84 (11111.708t/a)				出水总量: 11112707.84 (11111.708t/a)						

根据项目水平衡图表, 项目年总用水量 11111.708m³/a, 排放废水中含水量 6033.388m³/a。

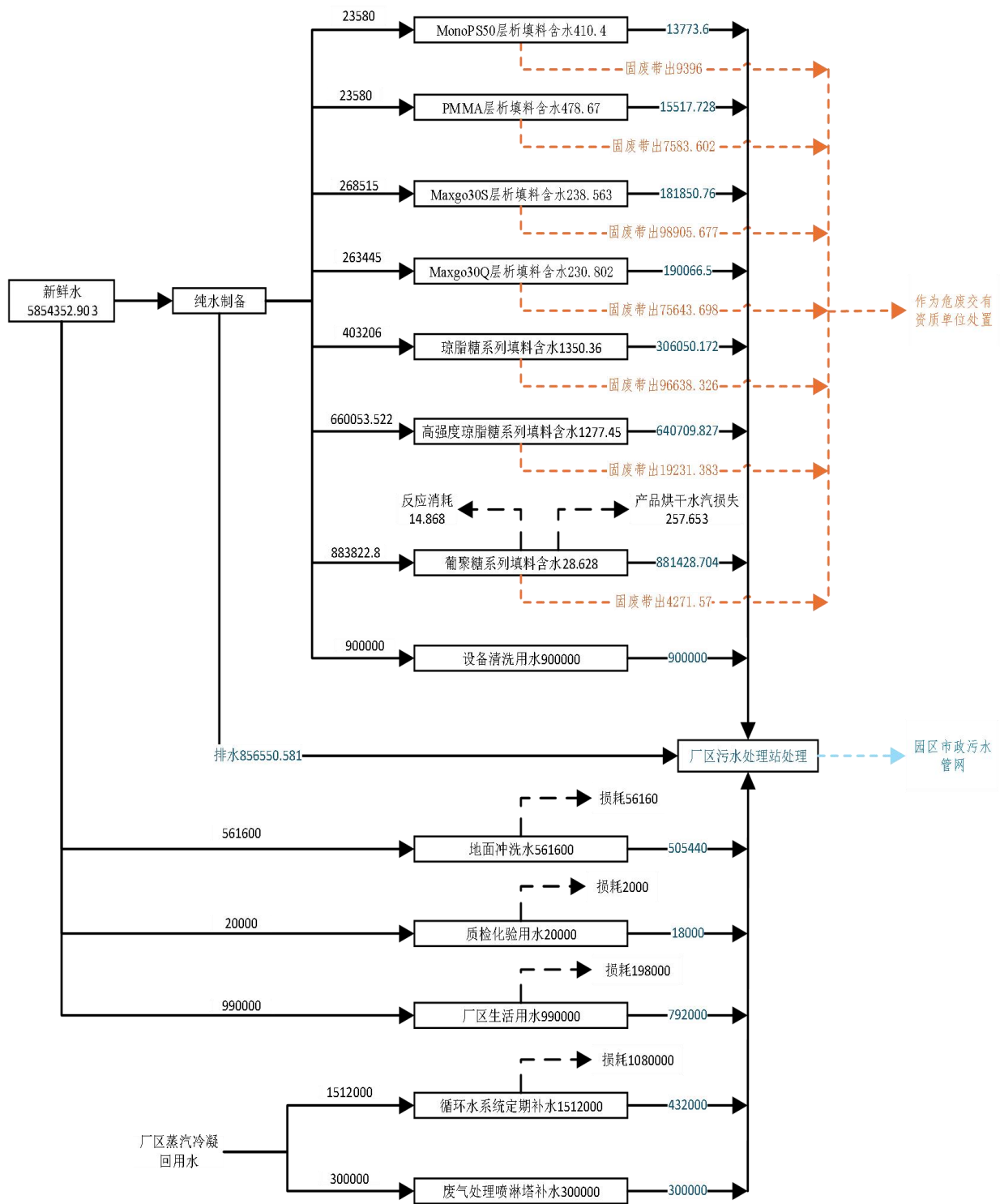


图 3.2.8-1 全厂水平衡表 单位: kg/a

3.3 项目运营期污染源强核算

项目根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。本项目为新建项目，选用物料衡算法、系数法和类比法核算污染源源强，具体见表 3.3-1。

表 3.3-1 源强核算比对结果一览表

要求	污染源		污染物	规范推荐核算方法	本项目所采用的核算方法	说明
废气	有组织废气	工艺有机废气	颗粒物、苯乙烯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、环氧氯丙烷、三甲胺、溴化氢、二氯乙烷、TVOC 等	1、物料衡算法 2、类比法	物料衡算法	使用了 HJ993-2018 最优推荐方法进行核算
			颗粒物	类比法		
	无组织废气	车间无组织废气	TVOC、颗粒物等	类比法	系数法	采用生态环境部门发布静密封设备泄漏系数确定。
	非正常排放废气		颗粒物、苯乙烯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、环氧氯丙烷、三甲胺、溴化氢、二氯乙烷、TVOC 等	1、物料衡算法 2、类比法 3、产污系数法	物料衡算法	使用了 HJ993-2018 最优推荐方法进行核算
废水	各生产工艺废水		特征污染物等	1、物料衡算法 2、类比法 3、产污系数法	物料衡算法	使用了 HJ993-2018 最优推荐方法进行核算
			化学需氧量、氨氮、总氮、总磷	1、类比法 2、产污系数法	物料衡算法	采用相关规范中推荐源强核算方法，实际核算方法采用物料衡算进行核算
	生活污水		化学需氧量、氨氮	1、类比法 2、产污系数法	产物系数法	根据《生活污染源产排污系数手册》中系数确定

3.3.1 废气

本项目产生的废气包括各生产线工艺过程产生的投料废气、挥发性有机物料挥发废气，以及污水处理站、质检化验楼、危废贮存库废气。

3.3.1.1 废气污染源

(1) 生产线有组织废气

项目葡聚糖填料系列产品进行烘干，烘干设备采用双锥干燥机，设备自带过滤膜，干燥过程的废气先经过设备自带的过滤膜处理后与生产线其他工艺废气合并后送车间终端处置措施三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附+30m 排气筒（DA001, 30m, 0.4m）达标排放。项目生产线有组织废气污染物产生源强见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 项目生产线有组织废气污染源强一览表

产生产线或单元	污染源	产污代号	污染物	产生状况			终端处理措施	风量 m³/h	去除效率 (%)	排放状况			年排放时间 (h)	去向
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 kg/a				浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 kg/a		
MonoPS50 层析填料生 产线	油相配液	G1-1	苯乙烯	0.004	0.00004	0.305	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附	10000	83	0.0007	0.00001	0.052	7200	DA001
			甲苯	0.017	0.00017	1.231			83	0.0029	0.00003	0.209		
			NMHC	0.023	0.00023	1.666			83	0.0039	0.00004	0.283		
	水相配液	G1-2	颗粒物	0.0001	0.000001	0.008			50	0.00002	0.00000	0.001		
	纤维素配液	G1-3	颗粒物	0.001	0.00001	0.052			50	0.0001	0.00000	0.009		
	剪切工序	G1-4	苯乙烯	0.004	0.00004	0.304			83	0.0007	0.00001	0.052		
			甲苯	0.017	0.00017	1.217			83	0.0029	0.00003	0.207		
			NMHC	0.023	0.00023	1.652			83	0.0039	0.00004	0.281		
	聚合反应	G1-5	苯乙烯	0.004	0.00004	0.303			83	0.0007	0.00001	0.052		
			甲苯	0.017	0.00017	1.203			83	0.0028	0.00003	0.205		
			NMHC	0.023	0.00023	1.637			83	0.0039	0.00004	0.278		
	离心工序	G1-6	甲苯	0.017	0.00017	1.19			83	0.0028	0.00003	0.202		
			NMHC	0.017	0.00017	1.224			83	0.0029	0.00003	0.208		
	搅拌清洗工序	G1-7	NMHC	0.653	0.00653	46.98			83	0.1109	0.00111	7.987		
	搅拌清洗工序	G1-8	NMHC	0.077	0.00077	5.508			83	0.0130	0.00013	0.936		
	沉降清洗工序	G1-9	NMHC	0.028	0.00028	2.003			83	0.0047	0.00005	0.341		
	分装工序	G1-10	NMHC	0.014	0.00014	1.014			83	0.0024	0.00002	0.172		
PMMA 层析 填料	油相配液	G2-1	NMHC	0.037	0.00037	2.693	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附	10000	83	0.0064	0.00006	0.458	7200	DA001
			甲基丙烯酸甲酯	0.0001	0.000001	0.006			83	0.000014	0.0000001	0.001		
	水相配液	G2-2	NMHC	0.001	0.00001	0.072			83	0.0002	0.00000	0.012		
	剪切工序	G2-3	NMHC	0.037	0.00037	2.665			83	0.0063	0.00006	0.453		
			甲基丙烯酸甲酯	0.0001	0.000001	0.006			83	0.000014	0.0000001	0.001		
	聚合反应	G2-4	NMHC	0.034	0.00034	2.447			83	0.0058	0.00006	0.416		
			甲基丙烯酸	0.0001	0.000001	0.006			83	0.00001	0.0000001	0.001		

			甲酯											
	离心工序	G2-5	NMHC	0.035	0.00035	2.49			83	0.0059	0.00006	0.423		
	搅拌清洗工序	G2-6	NMHC	0.152	0.00152	10.962			83	0.0259	0.00026	1.864		
	搅拌清洗工序	G2-7	NMHC	0.625	0.00625	45			83	0.1063	0.00106	7.650		
	沉降清洗工序	G2-8	NMHC	0.028	0.00028	1.986			83	0.0047	0.00005	0.338		
	分装工序	G2-9	NMHC	0.014	0.00014	0.993			83	0.0023	0.00002	0.169		
Maxgo30S 层析填料	油相配液	G3-1	苯乙烯	0.004	0.00004	0.307	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附	10000	83	0.0007	0.00001	0.052	7200	DA001
			二甲苯	0.011	0.00011	0.775			83	0.0018	0.00002	0.132		
			NMHC	0.022	0.00022	1.578			83	0.0037	0.00004	0.268		
	水相配液	G3-2	颗粒物	0.001	0.00001	0.042			83	0.0001	0.00000	0.007		
	纤维素配液	G3-3	颗粒物	0.004	0.00004	0.281			83	0.0007	0.00001	0.048		
	剪切工序	G3-4	苯乙烯	0.203	0.00203	14.594			83	0.0345	0.00034	2.481		
			二甲苯	0.337	0.00337	24.297			83	0.0574	0.00057	4.130		
			NMHC	0.804	0.00804	57.895			83	0.1367	0.00137	9.842		
	聚合反应	G3-5	苯乙烯	0.182	0.00182	13.135			83	0.0310	0.00031	2.233		
			二甲苯	0.304	0.00304	21.868			83	0.0516	0.00052	3.718		
			NMHC	0.739	0.00739	53.231			83	0.1257	0.00126	9.049		
	离心工序	G3-6	二甲苯	0.273	0.00273	19.681			83	0.0465	0.00046	3.346		
			NMHC	0.333	0.00333	23.977			83	0.0566	0.00057	4.076		
	搅拌清洗工序	G3-7	NMHC	17.713	0.17713	1275.3			83	3.0111	0.03011	216.801		
	搅拌清洗工序	G3-8	NMHC	9.858	0.09858	709.8			83	1.6759	0.01676	120.666		
	沉降废气	G3-9	NMHC	3.142	0.03142	226.249			83	0.5342	0.00534	38.462		
	反应废气	G3-10	环氧氯丙烷	0.163	0.00163	11.7			83	0.0276	0.00028	1.989		
			二氯甲烷	5.850	0.05850	421.2			83	0.9945	0.00995	71.604		
			NMHC	7.150	0.07150	514.8			83	1.2155	0.01216	87.516		
	回收罐废气	G3-11	二氯甲烷	4.290	0.04290	308.88			83	0.7293	0.00729	52.510		
			NMHC	4.290	0.04290	308.88			83	0.7293	0.00729	52.510		
	合成反应	G3-12	NMHC	1.355	0.01355	97.562			83	0.2304	0.00230	16.586		
	搅拌清洗	G3-13	环氧氯丙烷	0.519	0.00519	37.358			83	0.0882	0.00088	6.351		
			NMHC	0.519	0.00519	37.358			83	0.0882	0.00088	6.351		

	投料及反应废气	G3-14	二氯甲烷	1.842	0.01842	132.6			83	0.3131	0.00313	22.542		
			NMHC	1.842	0.01842	132.6			83	0.3131	0.00313	22.542		
	溴化工序	G3-15	溴化氢	0.044	0.00044	3.159			60	0.0075	0.00007	0.537		
	离心分离	G3-16	溴化氢	0.132	0.00132	9.477			60	0.0224	0.00022	1.611		
	乙醇废气	G3-17	NMHC	6.500	0.06500	468			83	1.1050	0.01105	79.560		
	分装工序	G3-18	NMHC	0.228	0.00228	16.38			83	0.0387	0.00039	2.785		
Maxgo30Q 层析填料	油相配液	G4-1	苯乙烯	0.004	0.00004	0.307	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附	10000	83	0.0007	0.00001	0.052	7200	DA001
			二甲苯	0.011	0.00011	0.775			83	0.0018	0.00002	0.132		
			NMHC	0.022	0.00022	1.578			83	0.0037	0.00004	0.268		
	水相配液	G4-2	NMHC	0.001	0.00001	0.042			83	0.0001	0.00000	0.007		
	纤维素配液	G4-3	NMHC	0.004	0.00004	0.281			83	0.0007	0.00001	0.048		
	剪切工序	G4-4	苯乙烯	0.203	0.00203	14.594			83	0.0345	0.00034	2.481		
			二甲苯	0.337	0.00337	24.297			83	0.0574	0.00057	4.130		
			NMHC	0.804	0.00804	57.895			83	0.1367	0.00137	9.842		
	聚合反应	G4-5	苯乙烯	0.182	0.00182	13.135			83	0.0310	0.00031	2.233		
			二甲苯	0.304	0.00304	21.868			83	0.0516	0.00052	3.718		
			NMHC	0.739	0.00739	53.231			83	0.1257	0.00126	9.049		
	离心工序	G4-6	二甲苯	0.273	0.00273	19.681			83	0.0465	0.00046	3.346		
			NMHC	0.333	0.00333	23.977			83	0.0566	0.00057	4.076		
	搅拌清洗工序	G4-7	NMHC	17.713	0.17713	1275.3			83	3.0111	0.03011	216.801		
	搅拌清洗工序	G4-8	NMHC	9.858	0.09858	709.8			83	1.6759	0.01676	120.666		
	沉降废气	G4-9	NMHC	3.142	0.03142	226.249			83	0.5342	0.00534	38.462		
	反应废气	G4-10	环氧氯丙烷	0.163	0.00163	11.7			83	0.0276	0.00028	1.989		
			二氯甲烷	5.850	0.05850	421.2			83	0.9945	0.00995	71.604		
			NMHC	7.150	0.07150	514.8			83	1.2155	0.01216	87.516		
	回收罐废气	G4-11	二氯甲烷	4.290	0.04290	308.88			83	0.7293	0.00729	52.510		
			NMHC	4.290	0.04290	308.88			83	0.7293	0.00729	52.510		
	合成反应	G4-12	NMHC	1.355	0.01355	97.562			83	0.2304	0.00230	16.586		
	搅拌清洗	G4-13	环氧氯丙烷	0.519	0.00519	37.358			83	0.0882	0.00088	6.351		
			NMHC	0.519	0.00519	37.358			83	0.0882	0.00088	6.351		

	投料及反应废气	G4-14	二氯甲烷	1.842	0.01842	132.6			83	0.3131	0.00313	22.542		
			NMHC	1.842	0.01842	132.6			83	0.3131	0.00313	22.542		
	溴化工序	G4-15	溴化氢	0.044	0.00044	3.159			60	0.0075	0.00007	0.537		
	离心分离	G4-16	溴化氢	0.132	0.00132	9.477			60	0.0224	0.00022	1.611		
	磺化工序废气	G4-17	三甲胺	1.300	0.01300	93.6			83	0.2210	0.00221	15.912		
			NMHC	1.300	0.01300	93.6			83	0.2210	0.00221	15.912		
	离心工序废气	G4-18	三甲胺	0.065	0.00065	4.68			83	0.0111	0.00011	0.796		
			NMHC	0.065	0.00065	4.68			83	0.0111	0.00011	0.796		
	沉降工序废气	G4-19	NMHC	1.300	0.01300	93.6			83	0.2210	0.00221	15.912		
	分装工序废气	G4-20	NMHC	0.171	0.00171	12.285			83	0.0290	0.00029	2.088		
琼脂糖系列 填料	溶糖罐	G5-1	颗粒物	0.009	0.00009	0.634	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附	10000	50	0.0015	0.00001	0.108	7200	DA001
	定量罐	G5-2	甲苯	0.300	0.00300	21.614			83	0.0510	0.00051	3.674		
			NMHC	0.300	0.00300	21.614			83	0.0510	0.00051	3.674		
	乳化工序	G5-3	甲苯	0.291	0.00291	20.965			83	0.0495	0.00050	3.564		
			NMHC	0.291	0.00291	20.965			83	0.0495	0.00050	3.564		
	搅拌清洗罐	G5-4	甲苯	0.282	0.00282	20.336			83	0.0480	0.00048	3.457		
			NMHC	0.286	0.00286	20.563			83	0.0486	0.00049	3.496		
	定量罐	G5-5	环氧氯丙烷	0.013	0.00013	0.918			83	0.0022	0.00002	0.156		
			NMHC	0.013	0.00013	0.918			83	0.0022	0.00002	0.156		
	交联反应工序	G5-6	环氧氯丙烷	0.013	0.00013	0.918			83	0.0022	0.00002	0.156		
			NMHC	0.013	0.00013	0.918			83	0.0022	0.00002	0.156		
	定量罐	G5-7	NMHC	0.013	0.00013	0.918			83	0.0022	0.00002	0.156		
高强度琼脂 糖系列填料	交联反应工序	G5-8	NMHC	0.021	0.00021	1.484	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附	10000	83	0.0035	0.00004	0.252	7200	DA001
	清洗工序	G5-9	NMHC	0.765	0.00765	55.093			83	0.1301	0.00130	9.366		
	交联罐	G5-10	溴	0.028	0.00028	2.04			60	0.0048	0.00005	0.347		
	定量罐	G6-1	NMHC	0.036	0.00036	2.6			83	0.0061	0.00006	0.442		
	溶糖工序	G6-2	颗粒物	0.009	0.00009	0.667			50	0.0016	0.00002	0.113		
			NMHC	0.036	0.00036	2.6			83	0.0061	0.00006	0.442		
	定量罐	G6-3	甲苯	0.014	0.00014	0.978			83	0.0023	0.00002	0.166		
			NMHC	0.014	0.00014	0.978			83	0.0023	0.00002	0.166		

	乳化反应工序	G6-4	甲苯	0.013	0.00013	0.949			83	0.0022	0.00002	0.161		
			NMHC	0.013	0.00013	0.949			83	0.0022	0.00002	0.161		
	清洗工序	G6-5	甲苯	0.332	0.00332	23.925			83	0.0565	0.00056	4.067		
			NMHC	0.779	0.00779	56.061			83	0.1324	0.00132	9.530		
	定量罐	G6-6	环氧氯丙烷	0.036	0.00036	2.6			83	0.0061	0.00006	0.442		
			NMHC	0.036	0.00036	2.6			83	0.0061	0.00006	0.442		
	交联反应工序	G6-7	环氧氯丙烷	0.005	0.00005	0.395			83	0.0009	0.00001	0.067		
			NMHC	0.005	0.00005	0.395			83	0.0009	0.00001	0.067		
	交联反应工序	G6-8	溴化氢	0.331	0.00331	23.824			60	0.0563	0.00056	4.050		
	定量罐	G6-9	NMHC	0.022	0.00022	1.56			83	0.0037	0.00004	0.265		
	交联反应工序	G6-10	NMHC	0.036	0.00036	2.6			83	0.0061	0.00006	0.442		
	交联反应工序	G6-11	溴化氢	0.087	0.00087	6.244			60	0.0147	0.00015	1.061		
葡聚糖系列 填料	溶糖工序	G7-1	颗粒物	0.027	0.00027	1.926	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗 吸收塔+除雾+ 一级活性炭吸 附	10000	50	0.0045	0.00005	0.327	7200	DA001
	定量罐	G7-2	二氯乙烷	0.467	0.00467	33.6			83	0.0793	0.00079	5.712		
			NMHC	0.467	0.00467	33.6			83	0.0793	0.00079	5.712		
	乳化反应工序	G7-3	二氯乙烷	0.462	0.00462	33.264			83	0.0785	0.00079	5.655		
			NMHC	0.462	0.00462	33.264			83	0.0785	0.00079	5.655		
	乳化反应工序	G7-4	环氧氯丙烷	0.175	0.00175	12.6			83	0.0298	0.00030	2.142		
			二氯乙烷	0.457	0.00457	32.931			83	0.0778	0.00078	5.598		
			NMHC	0.632	0.00632	45.531			83	0.1075	0.00108	7.740		
	定量罐	G7-5	二氯乙烷	0.761	0.00761	54.768			83	0.1293	0.00129	9.311		
			NMHC	0.761	0.00761	54.768			83	0.1293	0.00129	9.311		
	定量罐	G7-6	甲苯	0.090	0.00090	6.468			83	0.0153	0.00015	1.100		
			NMHC	0.090	0.00090	6.468			83	0.0153	0.00015	1.100		
	搅拌清洗工序	G7-7	二氯乙烷	1.206	0.01206	86.822			83	0.2050	0.00205	14.760		
			甲苯	0.574	0.00574	41.353			83	0.0976	0.00098	7.030		
			NMHC	1.780	0.01780	128.176			83	0.3026	0.00303	21.790		
	定量罐	G7-8	NMHC	0.758	0.00758	54.6			83	0.1289	0.00129	9.282		
	搅拌清洗工序	G7-9	二氯乙烷	1.194	0.01194	85.954			83	0.2029	0.00203	14.612		
			环氧氯丙烷	0.372	0.00372	26.8			83	0.0633	0.00063	4.556		

	干燥工序	G7-10	氯化氢	0.305	0.00305	21.959			50	0.0518	0.00052	3.733		
			甲苯	0.479	0.00479	34.492			83	0.0814	0.00081	5.864		
			NMHC	4.511	0.04511	324.815			83	0.7669	0.00767	55.219		
			颗粒物	0.065	0.00065	4.647			90	0.0110	0.00011	0.790		
			NMHC	1.431	0.01431	103.061			83	0.2433	0.00243	17.520		

本项目琼脂糖系列分离纯化填料、高强度琼脂糖系列分离纯化填料、葡聚糖系列分离纯化填料、聚合物层析填料系列产品（MonoPS50 微球、聚甲基丙烯酸酯微球、Maxgo30S 和 Maxgo30Q）分别设置独立生产线，生产线废气经收集后进入甲类生产车间废气处理系统处理达标后经 DA001 排放口统一排放。

（2）质检研发楼废气

本项目配套建设质检研发楼，质检研发楼承担一期工程产品检验工作，不涉及产品研发任务，研发楼废气产排情况见下表所示。

表 3.3.1-3 质检研发楼有机废气产排情况一览表

污染物	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	治理措施	治理效率	排放情况			运行 时长	废气 量 m ³ /h	排放 口
					排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³			
NMHC	386.812	0.054	二级活性炭吸附	40%	0.0324	232.087	5.400	7200	6000	DA002
甲苯	45.729	0.006		40%	0.0036	27.437	0.600			

（3）危废贮存库有组织废气

危废贮存库废气收集效率按照 80%计，贮存库废气经收集后进入二级活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒（DA003）排放，危废贮存库有组织废气产排情况见下表所示。

表 3.3.1-4 危废贮存库有机废气产排情况一览表

污染物	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	治理措施	治理效率	排放情况			运行 时长	废气 量 m ³ /h	排放口
					排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³			
NMHC	199	0.028	二级活性炭吸附	40%	0.0168	119.4	3.36	7200	5000	DA003

（4）污水处理站有组织废气

项目污水处理设施采用加盖方式密闭收集，废气经收集后与三效蒸发+吹脱系统冷凝尾气一并通过碱洗吸收塔+生物滤池处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放，收集效率以 80%计。则污水处理站废气产排情况见下表所示。

表 3.3.1-5 污水处理站废气产排情况一览表

污染物	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	治理措施	治理效率	排放情况			运行 时长	废气 量 m ³ /h	排放口
					排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³			
NH ₃	144	0.02	碱洗吸收塔+生物滤池	70%	0.006	43.2	1.2	7200	5000	DA004
H ₂ S	28.8	0.004		70%	0.0028	8.64	0.56			
NMHC	151.959	0.0211		40%	0.001	5.28	0.192			
甲苯	23.343	0.0032		10%	0.0029	21.009	0.58			
二氯乙烷	86.197	0.0120		60%	0.0048	34.479	0.95			
环氧氯丙烷	7.438	0.0010		60%	0.0004	2.975	0.08			
三甲胺	0.001	0.000001		40%	0.0000001	0.001	0.00002			
二氯甲烷	9.619	0.0013		50%	0.0007	4.809	0.13			
二甲苯	0.992	0.0001		5%	0.0001	0.942	0.03			

3.3.1.2 无组织废气源强汇总

无组织废气源强汇总下表所示。

表 3.3.1-6 无组织废气源强汇总一览表

污染源	污染物	速率 (kg/h)	年产量 (t/a)
甲类生产车间无组织废气	NMHC	0.528	3.802
	颗粒物	0.1003	0.722
危废贮存库无组织废气	NMHC	0.0056	0.040
污水处理站无组织	NH ₃	0.0050	0.036
	H ₂ S	0.0010	0.007
	NMHC	0.0003	0.002
交通运输源	CO	/	0.00005
	HC	/	0.000003
	NO _x	/	0.000111
	PM _{2.5}	/	0.0000006
	PM ₁₀	/	0.0000007

3.3.1.3 废气排放情况汇总

(1) 有组织排放废气

项目有组织废气的产生和排放情况汇总详见表 3.3.1-7。

表 3.3.1-7 厂区有组织废气产排情况一览表

排放口 编号	污染物	产生状况			终端处理措施	风量 m³/h	去除效 率 (%)	排放状况			年排放时 间 (h)	排气筒信 息
		浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 kg/a				浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 kg/a		
DA001	二氯甲烷	23.963	0.240	1725.36	三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附	10000	83	4.074	0.041	293.311	7200	排气筒高度 30m， 内径 0.4m
	甲苯	4.887	0.024	175.921			83	0.831	0.004	29.907		
	二甲苯	3.701	0.019	133.242			83	0.629	0.003	22.651		
	苯乙烯	1.583	0.008	56.984			83	0.269	0.001	9.687		
	三甲胺	2.730	0.014	98.28			83	0.464	0.002	16.708		
	氯化氢	0.610	0.003	21.959			50	0.104	0.002	10.980		
	颗粒物	0.100	0.001	3.61			50/90	0.014	0.0001	1.035		
	环氧氯丙烷	3.954	0.020	142.347			83	0.336	0.003	24.199		
	二氯乙烷	9.093	0.045	327.339			83	0.773	0.008	55.648		
	甲基丙烯酸甲酯	0.001	0.000	0.018			83	0.00004	0.0000004	0.003		
	NMHC	240.984	1.205	8675.419			83	20.484	0.205	1474.821		
DA002	NMHC	9.000	0.054	386.812	二级活性炭吸附	6000	40	5.4	0.032	232.087	7200	排气筒高度 30m， 内径 0.4m
	甲苯	1.000	0.006	45.729			40	0.6	0.004	27.437		
DA003	NMHC	5.600	0.028	199	二级活性炭吸附	5000	40	3.36	0.0168	119.4	7200	排气筒高度 15m， 内径 0.4m
DA004	NH ₃	4.000	0.02	144	碱洗吸收塔+生物滤池	5000	70	1.2	0.006	43.2	7200	排气筒高度 15m， 内径 0.4m
	H ₂ S	0.800	0.004	28.8			70	0.56	0.003	8.64		
	NMHC	4.297	0.0215	151.959			40%	0.192	0.001	5.28		
	甲苯	0.648	0.0032	23.343			10%	2.58	0.0129	91.176		
	二氯乙烷	2.378	0.0119	86.197			60%	0.58	0.0029	21.009		
	环氧氯丙烷	0.207	0.0010	7.438			60%	0.95	0.0048	34.479		
	三甲胺	0.000	0.0000001	0.001			40%	0.08	0.0004	2.975		
	二氯甲烷	0.267	0.0013	9.619			50%	0.00002	0.0000001	0.001		
	二甲苯	0.028	0.0001	0.992			5%	0.13	0.0007	4.809		

3.3.1.4 大气污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算见表 3.3.1-8~表 3.3.1-9。

表 3.3.1-8 大气污染物有组织排放量核算

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年排放量
1	DA001	二氯甲烷	4.074	0.041	293.311kg/a
2		甲苯	0.831	0.004	29.907kg/a
3		二甲苯	0.629	0.003	22.651kg/a
4		苯乙烯	0.269	0.001	9.687kg/a
5		三甲胺	0.464	0.002	16.708kg/a
6		氯化氢	0.104	0.002	10.980kg/a
7		颗粒物	0.014	0.0001	1.035kg/a
8		环氧氯丙烷	0.336	0.003	24.199kg/a
9		二氯乙烷	0.773	0.008	55.648kg/a
10		甲基丙烯酸甲酯	0.000	0.000	0.003kg/a
11		NMHC	20.484	0.205	1474.821kg/a
12	DA002	NMHC	5.4	0.032	232.087kg/a
13		甲苯	0.6	0.004	27.437kg/a
14	DA003	NMHC	3.36	0.0168	119.4kg/a
15	DA004	NH3	1.2	0.006	43.2kg/a
16		H2S	0.56	0.003	8.64kg/a
17		NMHC	0.19	0.0010	5.280kg/a
18		甲苯	2.53	0.0127	91.176kg/a
19		二氯乙烷	0.58	0.0029	21.009kg/a
20		环氧氯丙烷	0.96	0.0048	34.479kg/a
21		三甲胺	0.08	0.0004	2.975kg/a
22		二氯甲烷	0.00002	0.0000001	0.0006kg/a
23		二甲苯	0.13	0.0007	4.809kg/a
有组织废气排放量合计		二氯甲烷	/	/	0.293t/a
		甲苯	/	/	0.057t/a
		二甲苯	/	/	0.027t/a
		苯乙烯	/	/	0.010t/a
		三甲胺	/	/	0.020t/a
		氯化氢	/	/	0.011t/a
		颗粒物	/	/	0.001t/a
		环氧氯丙烷	/	/	0.059t/a
		二氯乙烷	/	/	0.077t/a
		甲基丙烯酸甲酯	/	/	0.000003t/a
		NMHC	/	/	1.832t/a
		NH3	/	/	0.009t/a
		H2S	/	/	0.009t/a

表 3.3.1-9 大气污染物无组织排放量核算

污染源	无组织排放情况			面源
	名称	kg/h	t/a	
甲类生产车间	NMHC	0.528	3.802	62×20×26

无组织废气	颗粒物	0.1003	0.722	
危废贮存库	NMHC	0.0056	0.040	18×6×3
污水处理站	NH ₃	0.0050	0.036	103×52×3
	H ₂ S	0.0010	0.007	
	NMHC	0.0003	0.002	

3.3.1.5 非正常工况废气的排放

项目生产车间废气处理采用三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附处理，由于废气处理过程中活性炭装置吸附饱和，失去对有机物的吸附效果，但喷淋塔及冷凝器等措施但对有机物具有一定的去除效果，去除效率降为 10%，根据上述情景，进行核算出非正常工况废气排放情况如下表 3.3.1-10 所示。

表 3.3.1-10 非正常工况废气排放一览表

污染源名称	污染物	排放速率 (kg/h)	年排放量 (kg/a)	排放时间	年发生频次	排放原因
DA001	苯系物	0.216	1552.824	≤8h	≤4	活性炭系统饱和，失去吸附效果，去除效率降低为 0，其他处理效率为 10%
	甲苯	0.022	158.329	≤8h	≤4	
	二甲苯	0.017	119.918	≤8h	≤4	
	苯乙烯	0.007	51.286	≤8h	≤4	
	三甲胺	0.012	88.452	≤8h	≤4	
	氯化氢	0.003	19.763	≤8h	≤4	
	颗粒物	0.0005	3.249	≤8h	≤4	
	环氧氯丙烷	0.018	128.112	≤8h	≤4	
	二氯乙烷	0.041	294.605	≤8h	≤4	
	甲基丙烯酸甲酯	0.000	0.016	≤8h	≤4	
	NMHC	1.084	7807.877	≤8h	≤4	

3.3.2 废水

3.3.2.1 工艺废水

(1) 生产线废水源强估算

本项目各生产线同时开车，废水混合集中处理，因此，本环评核算按照全年产生量进行核算，工艺废水产生情况见表 3.3.2-1，废水中 COD 和 BOD₅ 的浓度采用理论计算，其余污染物的浓度依据物料平衡得出，具体水质见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-1 工艺废水产生情况一览表

产品	废水编号	废水来源	废水量	污染物	
			(m ³ /a)	名称	kg/a
MonoPS50	W1-1	搅拌清洗	1.628	乙醇	1440.000
				羟丙甲基纤维素	0.517
				十二烷基硫酸钠	0.078
				过氧化二苯甲酰	0.130
				甲苯	1.878

产品	废水 编号	废水来源	废水量 (m³/a)	污染物	
				名称	kg/a
				异辛酸	3.888
				正戊醇	1.294
				种子	0.389
	W1-2	搅拌清洗	5.938	乙醇	34.038
	W1-3	筛分	6.277	乙醇	27
PMMA	W2-1	搅拌清洗	3.518	羟丙甲基纤维素	0.719
				十二烷基硫酸钠颗粒物	0.130
				过氧化二苯甲酰	0.173
				邻苯二甲酸二乙酯	3.770
				2-辛酮	1.940
				环乙醇	1.295
				种子	0.337
	W2-2	搅拌清洗	4.264	乙醇	754.038
Maxgo30S	W2-3	筛分	8.633	乙醇	135
	W3-1	搅拌清洗	3.213	羟丙甲基纤维素	2.802
				十二烷基硫酸钠	0.420
				过氧化二苯甲酰	0.147
				二甲苯	3.543
				4-甲基-2-戊醇	7.734
				种子	0.562
	W3-2	搅拌清洗	9.551	乙醇	425.1
	W3-3	筛分废水	10.423	乙醇	146.25
	W3-4	搅拌清洗	13.381	异丙醇	41.85
				乙醇	1.293
				二氯甲烷	351.0
	W3-5	搅拌清洗	8.838	氢氧化钠	28.08
				二氧六环	21.216
				烯丙基缩水甘油醚	14.04
	W3-6	搅拌清洗	12.152	乙醇	62.4
	W3-7	离心	1.953	Maxgo30 OH 中间体	3.389
	W3-8	搅拌清洗	85.415	乙酸钠	0.818
				亚硫酸钠	1.841
				溴化氢	1.106
				溴化钠	0.229
				硫酸钠	0.838
	W3-9	离心	2.345	乙酸钠	0.351
				亚硫酸钠	0.789
				溴化氢	0.474
				溴化钠	0.098
				硫酸钠	0.359
	W3-10	搅拌清洗	2.554	亚硫酸钠	18.637
				溴化钠	0.612
	W3-11	离心	2.345	亚硫酸钠	4.802
				溴化钠	0.157
	W3-12	搅拌清洗	4.713	氢氧化钠	33.15
	W3-13	筛分废水	24.966	氢氧化钠	5.85

产品	废水 编号	废水来源	废水量 (m³/a)	污染物	
				名称	kg/a
Maxgo30Q	W4-1	搅拌清洗	3.213	羟丙甲基纤维素	2.802
				十二烷基硫酸钠	0.420
				过氧化二苯甲酰	0.147
				二甲苯	3.543
				4-甲基-2-戊醇	7.734
				种子	0.562
	W4-2	搅拌清洗	9.551	乙醇	425.1
	W4-3	筛分废水	10.423	乙醇	146.25
	W4-4	搅拌清洗	13.381	异丙醇	41.85
				乙醇	1.293
				二氯甲烷	351.0
	W4-5	搅拌清洗	8.838	氢氧化钠	28.08
				二氧六环	21.216
				烯丙基缩水甘油醚	14.04
	W4-6	搅拌清洗	12.152	乙醇	62.4
	W4-7	离心	1.953	Maxgo30 OH 中间体	3.389
	W4-8	搅拌清洗	85.415	乙酸钠	0.818
				亚硫酸钠	1.841
				溴化氢	1.106
				溴化钠	0.229
				硫酸钠	0.838
	W4-9	离心	2.345	乙酸钠	0.351
				亚硫酸钠	0.789
				溴化氢	0.474
				溴化钠	0.098
				硫酸钠	0.359
	W4-10	搅拌清洗	2.538	三甲胺	0.164
				四甲基溴化铵	1.810
				四甲基醋酸铵	0.767
	W4-11	离心	2.341	三甲胺	0.042
				四甲基溴化铵	0.465
				四甲基醋酸铵	0.197
	W4-12	搅拌清洗	13.748	氢氧化钠	19.89
	W4-13	筛分废水	24.963	氢氧化钠	3.51
琼脂糖	W5-1	搅拌清洗	138.880	乙酸	4.296
				甲苯	47.452
				37#乳化剂	0.170
				43#乳化剂	0.170
				硫酸氢二钠	3.026
	W5-2	筛分工序	0.099	琼脂糖	9.974
	W5-3	搅拌清洗	26.689	氢氧化钠	168.300
				硼氢化钠	0.367
	W5-4	搅拌清洗	30.71	氢氧化钠	109.480
				硼氢化钠	0.188
				AGE	0.012
	W5-5	搅拌清洗	30.655	氢氧化钠	54.740

产品	废水 编号	废水来源	废水量 (m³/a)	污染物	
				名称	kg/a
	W5-6	搅拌清洗	30.630	硼氢化钠	0.094
				乙酸钠	4.080
				氢氧化钠	14.404
				溴化钠	2.934
				反应杂质	6.555
				硼氢化钠	0.294
				三甲胺盐酸盐	0.027
				氯化钠	1.666
	W5-7	筛分	30.945	硫酸钠	609.134
高强度琼脂糖	W6-1	搅拌清洗	88.585	氢氧化钠	2.115
				乙酸钠	10.633
				杂质	6.202
				甲苯	15.950
				纤维素	3.900
				43#乳化剂	2.340
	W6-2	搅拌清洗柱	90.136	环氧氯丙烷(ECH)	25.222
				硫酸钠	249.600
				氢氧化钠	130.792
				硼氢化钠	0.187
				氯化钠	2.644
	W6-3	筛分工序	391.902	乙酸钠	234.000
				甲酸钠	300.820
				乙酸	16.380
	W6-4	搅拌清洗	24.86	氢氧化钠	70.200
				杂质	90.246
	W6-5	搅拌清洗	23.456	乙酸钠	39.000
				甲酸钠	14.040
				反应杂质	3.354
	W6-6	搅拌清洗	22.425	氢氧化钠	30.678
				硼氢化钠	16.269
				MMC	1.092
	W6-7	筛分	0.613	微球	1.342
				氢氧化钠	0.501
葡聚糖	W7-1	搅拌清洗	42.422	乙醇	520.611
				二氯乙烷	783.057
				甲苯	160.952
				环氧氯丙烷(ECH)	48.240
				硼氢化钠	6.742
				氢氧化钠	1261.050
				N-50 纤维素	36.960
				偏硼酸钠	5.623
				氯化钠	47.512
				醋酸钠	966.042
				乙酸	785.400
	W7-2	筛分废水	844.251	二氯乙烷	219.072
				甲苯	51.744

产品	废水 编号	废水来源	废水量	污染物	
			(m³/a)	名称	kg/a
				乙醇	109.200
				氢氧化钠	241.920

废水中 TOC 以溶解态有机化合物及废溶解态悬浮有机物计，无机盐类全部以水溶形态存在，综上，项目工艺废水主要水质情况见下表所示。

表 3.3.2-2 工艺废水污染因子及废水源强产生情况一览表

产品	废水 编号	废水来源	废水量	主要污染因子产生情况		
			(m³/a)	污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 kg/a
MonoPS50	W1-1	搅拌清洗	1.628	COD	309160	503.312
				BOD ₅	134567	219.075
				SS	307.1	0.500
				甲苯	1153.6	1.878
	W1-2	搅拌清洗	5.938	COD	11945	70.929
				BOD ₅	5159	30.634
PMMA	W2-1	搅拌清洗	3.518	COD	8963	56.261
				BOD ₅	3861	24.235
				COD	961	3.381
				BOD ₅	377	1.326
	W2-2	搅拌清洗	4.264	SS	113.7	0.4
				COD	368493	1571.254
Maxgo30S	W2-3	筛分	8.633	BOD ₅	160400	683.946
				COD	32586	281.315
				BOD ₅	14146	122.122
				COD	2629	8.447
	W3-1	搅拌清洗	3.213	BOD ₅	1103	0.010
				SS	809.2	2.6
				二甲苯	1000	3.543
				COD	92746	885.817
	W3-2	搅拌清洗	9.551	BOD ₅	40340	385.287
				COD	29239	304.758
				BOD ₅	12689	132.257
				COD	6517	87.204
	W3-3	筛分废水	10.423	BOD ₅	2796	37.413
				异丙醇	3127.6	41.85
				二氯甲烷	1000	351
				COD	3850	34.026
	W3-4	搅拌清洗	13.381	BOD ₅	1635	14.450
				TDS	2347.8	20.75
				COD	10700	130.026
				BOD ₅	4617	56.106
	W3-5	搅拌清洗	8.838	COD	1500	2.930
				BOD ₅	620	1.211
				SS	1638.5	3.2
				COD	240	20.50
	W3-6	搅拌清洗	12.152	TDS	42.1	3.597

产品	废水 编号	废水来源	废水量 (m³/a)	主要污染因子产生情况		
				污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 kg/a
	W3-9	离心	2.345	COD	230	0.539
				TDS	639.2	1.499
	W3-10	搅拌清洗	2.554	COD	450	1.149
				TDS	7415.8	18.94
	W3-11	离心	2.345	COD	400	0.938
				TDS	2089.6	4.9
Maxgo30Q	W3-12	搅拌清洗	4.713	TDS	192.4	24.5
	W3-13	筛分废水	24.966	TDS	842.4	3.97
	W4-1	搅拌清洗	3.213	COD	24324	78.15
				BOD ₅	10549	33.89
				SS	809.2	2.6
				二甲苯	1000.0	3.543
	W4-2	搅拌清洗	9.551	COD	92746	885.817
				BOD ₅	40340	385.287
	W4-3	筛分废水	10.423	COD	29239	304.758
				BOD ₅	12689	132.257
	W4-4	搅拌清洗	13.381	COD	3848	51.490
				BOD ₅	1634	21.865
				异丙醇	3127.6	41.85
				二氯甲烷	1000.0	351
	W4-5	搅拌清洗	8.838	COD	3850	34.03
				BOD ₅	1635	14.45
				TDS	2347.8	20.75
	W4-6	搅拌清洗	12.152	COD	10700	130.026
				BOD ₅	4617	56.106
	W4-7	离心	1.953	COD	1000	1.953
				SS	1735.3	3.389
	W4-8	搅拌清洗	85.415	TDS	1329.7	2.597
	W4-9	离心	2.345	TDS	656.3	1.539
	W4-10	搅拌清洗	2.538	COD	619	1.571
				BOD ₅	228	0.579
				TDS	275.8	0.7
				总氮	354.6	0.9
	W4-11	离心	2.341	COD	172	0.403
				BOD ₅	33	0.077
				TDS	213.6	0.5
				总氮	128.2	0.3
	W4-12	搅拌清洗	13.748	TDS	1069.2	14.7
	W4-13	筛分废水	24.963	TDS	103.8	2.59
琼脂糖	W5-1	搅拌清洗	138.880	COD	538	74.717
				BOD ₅	193	26.804
				SS	0.34	0.047
	W5-2	筛分工序	0.099	COD	2000	0.198
				BOD ₅	800	0.079
				SS	65656.6	6.5
	W5-3	搅拌清洗	26.689	TDS	4652.5	124.17

产品	废水编号	废水来源	废水量 (m³/a)	主要污染因子产生情况		
				污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 kg/a
	W5-4	搅拌清洗	30.71	COD	100	3.071
				TDS	2623.2	80.56
	W5-5	搅拌清洗	30.655	TDS	1301.9	39.91
	W5-6	搅拌清洗	30.630	COD	900	27.567
				SS	114.3	3.5
				TDS	476.7	14.6
	W5-7	筛分	30.945	TDS	19684.4	609.134
高强度琼脂糖	W6-1	搅拌清洗	88.585	COD	563	49.873
				BOD ₅	204	18.071
				SS	40.6	3.6
				TDS	96.0	8.5
	W6-2	搅拌清洗柱	90.136	COD	729	65.709
				BOD ₅	276	24.878
				TDS	3433.7	309.5
				环氧氯丙烷	279.8	25.222
	W6-3	筛分工序	391.902	COD	1625	636.841
				BOD ₅	719	281.778
				TDS	597.1	234
	W6-4	搅拌清洗	24.86	TDS	2087.7	51.9
				SS	3226.1	80.2
	W6-5	搅拌清洗	23.456	COD	3066	71.916
				BOD ₅	1293	30.329
				TDS	980.6	23
	W6-6	搅拌清洗	22.425	COD	450	10.09
				TDS	1275.4	28.6
	W6-7	筛分	0.613	COD	600	0.368
				SS	2186.0	1.34
				TDS	489.4	0.3
葡聚糖	W7-1	搅拌清洗	42.422	COD	12647	536.511
				BOD ₅	5465	231.836
				SS	11786.3	500
				TDS	29607.3	1256
				二氯乙烷	18458.7	783.057
				甲苯	3794.1	160.952
				AOX	18458.7	783.057
	W7-2	筛分废水	844.251	COD	238	200.932
				BOD ₅	62	52.344
				TDS	211.8	178.8
				二氯乙烷	259.5	219.072
				甲苯	61.3	51.744
				AOX	259.5	219.072

(2) 废水分类收集、分质预处理水质

①高盐废水分质处理

本项目运营期生产工艺废水采用分类收集、分质预处理措施，高盐废水及废气处理

系统喷淋塔废水首先进入三效蒸发脱盐系统，通过蒸发浓缩实现盐分与水的分离，脱盐出水则与高浓度废水一并进入吹脱系统进一步去除废水中挥发性有机物。

甲类生产车间外设置高浓废水池、低浓废水池、高盐废水收集池，高盐废水经三效蒸发处理，可挥发废水中部分挥发性有机物，项目三效蒸发系统废水进出水水质见下表所示。

表 3.3.2-3 三效蒸发系统工艺废水产排情况

废水种类		废水量 m³/a	污染物进水水质情况		出水水质	
			污染因子	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)	出水污染量 (kg/a)
W5-4	清洗废水	1396.104	COD	785.11	549.58	767.27
W6-1	清洗废水		BOD ₅	234.32	187.45	261.70
W6-2	清洗废水		SS	200.00	180.00	251.30
W7-1	清洗废水		TDS	2280.17	45.60	63.67
W7-2	筛分废水		氨氮	60.00	57.00	79.58
公辅设施（喷淋塔废水）			环氧氯丙烷	23.16	4.63	6.47
/	/		二氯乙烷	284.52	28.45	39.72
/	/		甲苯	111.52	33.46	46.71
/	/		AOX	296.88	65.31	91.18
/	/		二氯甲烷	12.36	2.47	3.45

②低浓水综合水质

低浓废水经单独废水收集池收集后，进入污水处理站 A²O 生化处理单元处理。

表 3.3.2-4 低浓废水综合水质情况一览表

低浓废水量 m ³ /a	低浓废水综合水质情况		
	污染因子	进水浓度 (mg/L)	污染物产生量 kg/a
999.942	COD	923.17	923.11
	BOD ₅	371.10	371.08
	SS	98.58	98.58
	TDS	909.40	909.35
	总氮	1.20	1.20

三效蒸发系统出水与高浓废水及含特征污染因子废水一并进入吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧塔系统进出水综合废水水质见下表。

表 3.3.2-5 吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧塔系统废水产排情况

废水种类	废水量 m³/a	污染因子	吹脱系统进水水质情况				芬顿氧化+气浮+IC 厌氧塔进出水水质		
			进水浓度 (mg/L)	吹脱系统 效率	吹脱系统出水 浓度 (mg/L)	吹脱系统出水污 染物量 (kg/a)	系统处理效率	出水浓度 (mg/L)	出水污染物量 (kg/a)
三效蒸发系统出水	1506.903	COD	3654.73	20%	2923.78	3528.72	50%	1461.89	1764.36
W1-1 搅拌清洗		BOD ₅	1625.81	15%	1381.94	1667.87	55%	621.87	750.54
W1-2 搅拌清洗		SS	170.55	0	170.55	205.83	60%	68.22	82.33
W1-3 筛分		TDS	42.25	0	42.25	50.99	0%	42.25	50.99
W2-2 搅拌清洗		氨氮	50.00	5%	47.50	57.33	5%	45.13	54.46
W2-3 筛分		环氧氯丙烷	4.29	75%	1.07	1.30	75%	0.27	0.32
W3-1 搅拌清洗		二氯乙烷	26.36	85%	3.95	4.77	80%	0.79	0.95
W3-2 搅拌清洗		甲苯	32.24	80%	6.45	7.78	85%	0.97	1.17
W3-3 筛分废水		AOX	49.65	77%	11.42	13.78	78%	2.51	3.03
W3-4 搅拌清洗		二氯甲烷	25.58	80%	5.12	6.18	75%	1.28	1.54
W3-6 搅拌清洗		异丙醇	55.54	60%	22.22	26.81	75%	5.55	6.70
W4-1 搅拌清洗		二甲苯	4.70	70%	1.41	1.70	70%	0.42	0.51
W4-2 搅拌清洗		/	/	/	/	/	/	/	/
W4-3 筛分废水		/	/	/	/	/	/	/	/
W4-6 搅拌清洗		/	/	/	/	/	/	/	/

3.3.2.2 公辅设施废水

项目公辅设施废水来源主要包括：纯水制备系统排水、车间地面冲洗废水、设备清洗废水、循环水定期排污水、化验室废水、生活污水。

根据工程分析，厂区公辅设施废水产生情况见下表所示。

表 3.3.2-6 厂区公辅设施废水综合水质情况一览表

污染源名称	废水量 m ³ /a	污染因子	污染物产生量		去向
			浓度 mg/L	产生量 kg/a	
公辅设施综合废水	3505.99	COD	466.61	1635.92	进入厂区污水处理站（A ² O 处理单元）
		BOD ₅	240.00	841.44	
		SS	73.19	256.60	
		TDS	513.98	1802.00	
		氨氮	73.19	256.60	

3.3.2.3 废水处理措施及污染源源强汇总

项目公辅设施废水与生产线预处理废水合并后进入污水处理站“A²O 处理单元”处理，厂区综合废水的产排浓度及达标情况见下表。

表 3.3.2-7 全厂综合废水产排放情况一览表

污染物	进水情况		污水治理措施	处理效率%	出水情况		排放标准限值（mg/L）
	浓度（mg/L）	污染物产生量 kg/a			排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废水量 m ³ /a	/	6073.039	A ² O 处理工艺	/	/	6073.039	/
pH	6~9	-		/	6~9	-	6~9
COD	711.90	4323.39		73%	192.21	1.167	≤1000
BOD ₅	323.24	1963.06		90%	32.32	0.196	/
SS	72.04	437.51		35%	46.83	0.284	≤70
总氮	70.00	425.11		60%	28.00	0.170	≤70
氨氮	50.00	303.65		55%	22.50	0.137	≤50
TDS	454.85	2762.34		5%	432.11	2.624	≤2000
环氧氯丙烷	0.05	0.32		45%	0.03	0.0002	≤0.02
二氯甲烷	0.25	1.54		25%	0.19	0.001	≤0.2
二氯乙烷	0.16	0.95		25%	0.12	0.001	≤5.2
甲苯	0.19	1.17		60%	0.08	0.0005	≤0.1
二甲苯	0.08	0.51		60%	0.03	0.0002	≤0.4
AOX	0.50	3.03		25%	0.37	0.002	≤5
异丙醇	1.10	6.70		80%	0.22	0.001	≤10

3.3.3 噪声污染源

污染源强核算根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）的源强核算方法，生产装置及设施噪声污染源确定方法为类比法，类比法采用类比对象的优先次序为设备技术协议源强参数同型号设备、同类设备。项目主要噪声设备见下表。

表 3.3.3-1 项目室外声源调查表

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	甲类生产车间废气引风机	/	22	-40	0.3	95	设置隔声罩、进出加装阻抗复合式消声器、减震基座	全天
2	污水处理站离心引风机	P=350Pa	-107	-120	0.3	95		全天
3	危废贮存库引风机	/	-108	134	0.3	95		全天
4	研发实验楼废气引风机	/	0	-124	0.3	95		全天

表 3.3.3-2 项目室内噪声源调查表

序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m		室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					声压级/距 声源距离 (dB(A)/m)		X	Y	Z						声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
1	甲类生产车间	配液输送泵	1	PP/316L	85/1	厂房隔声、基础减振	-54.8	-38.2	0.5	E	50	51.0	24h	20	31.0	1
										S	17	60.4		20	40.4	
										W	12	63.4		20	43.4	
										N	3	75.5		20	55.5	
2		剪切釜	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-52.0	-38.2	2.0	E	48	46.4	24h	20	26.4	1
										S	17	55.4		20	35.4	
										W	14	57.1		20	37.1	
										N	3	70.5		20	50.5	
3		剪切机	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-50.0	-38.2	1.0	E	46	46.7	24h	20	26.7	1
										S	17	55.4		20	35.4	
										W	16	55.9		20	35.9	
										N	3	70.5		20	50.5	
4		聚合反应釜 A	1	0.75KW	75/1	厂房隔声、基础减振	-47.5	-38.2	2.0	E	43	47.3	24h	20	27.3	1
										S	17	55.4		20	35.4	
										W	19	54.4		20	34.4	
										N	3	70.5		20	50.5	
5		搅拌清洗柱 A	1	316L	75/1	厂房隔声、基础减振	-25.4	-38.0	2.0	E	31	45.2	24h	20	25.2	1
										S	17	50.4		20	30.4	

6		搅拌清洗柱 B	1	316L	75/1	厂房隔声、基础减振	-20.2	-38.0	2.5	W	31	45.2	24h	20	25.2	1
										N	3	65.5		20	45.5	
										E	26	46.7		20	26.7	
										S	17	50.4		20	30.4	
										W	36	43.9		20	23.9	
7		筛分机 A	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、基础减振	0	-38.0	2.5	N	3	65.5	24h	20	45.5	1
										E	6	64.4		20	44.4	
										S	16	55.9		20	35.9	
										W	56	45.0		20	25.0	
										N	4	68.0		20	48.0	
8		筛分机 B	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、基础减振	5.5	-38.0	2.5	E	1	80.0	24h	20	60.0	1
										S	16	55.9		20	35.9	
										W	61	44.3		20	24.3	
										N	4	68.0		20	48.0	
										E	50	51.0	24h	20	31.0	1
9		配液罐 输送泵	1	PP/316L	85/1	厂房隔声、基础减振	-54.8	-40.5	2.5	S	3	75.5		20	55.5	
										W	12	63.4		20	43.4	
										N	17	60.4		20	40.4	
										E	48	46.4	24h	20	26.4	1
										S	3	70.5		20	50.5	
10		剪切釜	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-52.0	-40.5	2.5	W	14	57.1		20	37.1	
										N	17	55.4		20	35.4	
										E	46	46.7	24h	20	26.7	1
										S	3	70.5		20	50.5	
										W	16	55.9		20	35.9	
11		剪切机	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-50.0	-40.5	2.5	N	17	55.4		20	35.4	
										E	43	42.3	24h	20	22.3	1
										S	3	65.5		20	45.5	
										W	19	49.4		20	29.4	
										N	17	50.4		20	30.4	
12		聚合反应釜 A	1	0.75KW	75/1	厂房隔声、基础减振	-47.5	-40.5	1	E	31	45.2	24h	20	25.2	1
13		搅拌清	1	316L	75/1	厂房隔声、	-25.4	-40.5	0.5	E	31	45.2	24h	20	25.2	1

	甲类生产车间	洗柱 A				基础减振				S	3	65.5		20	45.5		
										W	31	45.2		20	25.2		
										N	17	50.4		20	30.4		
14			搅拌清洗柱 B	1	316L	75/1	厂房隔声、基础减振	-20.2	-40.5	0.5	E	26	46.7	24h	20	26.7	1
										S	3	65.5	20		45.5		
										W	36	43.9	20		23.9		
										N	17	50.4	20		30.4		
15			筛分机 A	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、基础减振	0	-40.5	1.5	E	6	64.4	24h	20	44.4	1
										S	3	70.5	20		50.5		
										W	56	45.0	20		25.0		
										N	17	55.4	20		35.4		
16			筛分机 B	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、基础减振	4.5	-40.5	2.5	E	1	80.0	24h	20	60.0	1
										S	3	70.5	20		50.5		
										W	61	44.3	20		24.3		
										N	17	55.4	20		35.4		
17		甲类生产车间	配液罐输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-50.2	-38.2	12.5	E	46	51.7	24h	20	31.7	1
										S	17	60.4	20		40.4		
										W	16	60.9	20		40.9		
										N	3	75.5	20		55.5		
18			配液罐输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-50.2	-46.2	12.5	E	46	51.7	24h	20	31.7	1
										S	5	71.0	20		51.0		
										W	17	60.4	20		40.4		
										N	5	71.0	20		51.0		
19			储液 A 输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-40.1	-40.2	12.5	E	35	54.1	24h	20	34.1	1
										S	9	65.9	20		45.9		
										W	27	56.4	20		36.4		
										N	13	62.7	20		42.7		
20			储液 A 输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-38.6	-40.2	10	E	33	54.6	24h	20	34.6	1
										S	9	65.9	20		45.9		
										W	29	55.8	20		35.8		
										N	13	62.7	20		42.7		

21		储液 B 输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、 基础减振	-25.4	-45.5	10.5	E	31	55.2	24h	20	35.2	1
										S	2.5	77.0		20	57.0	
										W	31	55.2		20	35.2	
										N	17.5	60.1		20	40.1	
22		储液 B 输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、 基础减振	-20.2	-45.5	10.5	E	26	56.7	24h	20	36.7	1
										S	2.5	77.0		20	57.0	
										W	36	53.9		20	33.9	
										N	13	62.7		20	42.7	
23		储液 C 输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、 基础减振	-24.5	-40.5	11.5	E	30	55.5	24h	20	35.5	1
										S	3	75.5		20	55.5	
										W	62	49.2		20	29.2	
										N	17	60.4		20	40.4	
24		储液 C 输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、 基础减振	-22.3	-42.5	12.5	E	28	56.1	24h	20	36.1	1
										S	5	71.0		20	51.0	
										W	34	54.4		20	34.4	
										N	15	61.5		20	41.5	
25		剪切釜	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	-13.2	-40.5	12.5	E	6	64.4	24h	20	44.4	1
										S	13	57.7		20	37.7	
										W	56	45.0		20	25.0	
										N	7	63.1		20	43.1	
26		剪切机	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	-14.2	-40.5	12.5	E	7	63.1	24h	20	43.1	1
										S	13	57.7		20	37.7	
										W	45	46.9		20	26.9	
										N	7	63.1		20	43.1	
27		剪切釜	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	-6.0	-40.5	12.5	E	8	61.9	24h	20	41.9	1
										S	13	57.7		20	37.7	
										W	52	45.7		20	25.7	
										N	7	63.1		20	43.1	
28		剪切机	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	-6.5	-40.5	10	E	8.5	61.4	24h	20	41.4	1
										S	7	63.1		20	43.1	
										W	51.2	45.8		20	25.8	

										N	13	57.7		20	37.7	
29		筛分机 A	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	0	-40.5	10.5	E	6	64.4	24h	20	44.4	1
										S	13	57.7		20	37.7	
										W	56	45.0		20	25.0	
										N	7	63.1		20	43.1	
30		筛分机 A	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	0	-45.5	10.5	E	6	64.4	24h	20	44.4	1
										S	18	54.9		20	34.9	
										W	56	45.0		20	25.0	
										N	2	74.0		20	54.0	
31		筛分机 B	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	5	-40.5	10.5	E	1	80.0	24h	20	60.0	1
										S	13	57.7		20	37.7	
										W	17	55.4		20	35.4	
										N	7	63.1		20	43.1	
32		筛分机 B	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	5.5	-45.5	12.5	E	45	46.9	24h	20	26.9	1
										S	7	63.1		20	43.1	
										W	17	55.4		20	35.4	
										N	13	57.7		20	37.7	
33		转料泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声	4.0	-45.1	12.5	E	45	51.9	24h	20	31.9	1
										S	7	68.1		20	48.1	
										W	17	60.4		20	40.4	
										N	13	62.7		20	42.7	
34		废液泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、 基础减振	2	-44.2	12.5	E	45	51.9	24h	20	31.9	1
										S	7	68.1		20	48.1	
										W	17	60.4		20	40.4	
										N	13	62.7		20	42.7	
35	甲类生 产车间	交联罐 A	1	380V	80/1	厂房隔声、 基础减振	-54.8	-42.2	20.5	E	50	46.0	24h	20	26.0	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	12	58.4		20	38.4	
										N	11	59.2		20	39.2	
36		交联罐 B	1	380V	80/1	厂房隔声、 基础减振	-50.8	-42.2	20.5	E	46	46.7	24h	20	26.7	1
										S	9	60.9		20	40.9	

										W	16	55.9		20	35.9	
										N	11	59.2		20	39.2	
37		筛分机 A	1	/	80/1	厂房隔声、 基础减振	-20.1	-42.2	22.5	E	26	51.7	24h	20	31.7	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	36	48.9		20	28.9	
										N	11	59.2		20	39.2	
38		筛分机 B	1	/	80/1	厂房隔声、 基础减振	-15.6	-42.2	22.5	E	21	53.6	24h	20	33.6	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	41	47.7		20	27.7	
										N	11	59.2		20	39.2	
39		交联罐 A	1	380V	80/1	厂房隔声、 基础减振	-55.0	-42.2	22.5	E	50	46.0	24h	20	26.0	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	12	58.4		20	38.4	
										N	11	59.2		20	39.2	
40		交联罐 B	1	380V	80/1	厂房隔声、 基础减振	-50.8	-42.2	22.5	E	46	46.7	24h	20	26.7	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	16	55.9		20	35.9	
										N	11	59.2		20	39.2	
41	甲类生 产车间	筛分机 A	1	/	80/1	厂房隔声、 基础减振	-28.2	-42.2	22.5	E	34	49.4	24h	20	29.4	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	28	51.1		20	31.1	
										N	11	59.2		20	39.2	
42		筛分机 B	1	/	80/1	厂房隔声、 基础减振	-10.7	-42.2	22.5	E	3	70.5	24h	20	50.5	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	59	44.6		20	24.6	
										N	11	59.2		20	39.2	
43	污水处 理站	高盐废 水提升 泵	1	10m³/h	85/1	厂房隔声、 基础减振	28	-44	-5.5	E	1	85.0	24h	20	65.0	1
										S	4	73.0		20	53.0	
										W	3	75.5		20	55.5	
										N	2	79.0		20	59.0	
44		高浓废	1	20m³/h	80/1	厂房隔声、	28	-50	-5.5	E	1	85.0	24h	20	65.0	1

		水提升泵				基础减振				S	4	73.0		20	53.0	
										W	3	75.5		20	55.5	
										N	2	79.0		20	59.0	
45		低浓废水主提升泵	1	70m³/h	80/1	厂房隔声、基础减振	28	-65	-5.5	E	1	80.0	24h	20	60.0	1
										S	4	68.0		20	48.0	
										W	3	70.5		20	50.5	
										N	2	74.0		20	54.0	
46		进料泵	1	10m³/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-101.5	-15.5	0.5	E	2	79.0	24h	20	59.0	1
										S	3	75.5		20	55.5	
										W	3	75.5		20	55.5	
										N	2	79.0		20	59.0	
47		卧式螺旋离心机	1	5m³/h	90/1	厂房隔声、基础减振	-75.5	-122.0	1.0	E	4	78.0	24h	20	58.0	1
										S	3	80.5		20	60.5	
										W	5	76.0		20	56.0	
										N	7	73.1		20	53.1	
48		平流式溶气气浮机	1	600m³/d	85/1	厂房隔声、基础减振	-90.2	-30.6	2.0	E	3	75.5	24h	20	55.5	1
										S	3	75.5		20	55.5	
										W	10	65.0		20	45.0	
										N	7	68.1		20	48.1	
49		刮渣机	1	/	90/1	厂房隔声、基础减振	-90.0	-30.6	2.0	E	3	80.5	24h	20	60.5	1
										S	3	80.5		20	60.5	
										W	10	70.0		20	50.0	
										N	7	73.1		20	53.1	
50		厌氧进水泵	1	35m³/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-70.4	-65.7	0.5	E	2	79.0	24h	20	59.0	1
										S	4	73.0		20	53.0	
										W	8	66.9		20	46.9	
										N	6	69.4		20	49.4	
51		罗茨鼓风机	1	12m³/min	90/1	厂房隔声、基础减振	-68.3	-64.8	2.5	E	2	84.0	24h	20	64.0	1
										S	3	80.5		20	60.5	
										W	8	71.9		20	51.9	
										N	7	73.1		20	53.1	

52		剩余污泥泵	1	10m³/d	85/1	厂房隔声、基础减振	-80.4	-122.1	-5.0	E	1	85.0	24h	20	65.0	1
										S	2	79.0		20	59.0	
										W	2	79.0		20	59.0	
										N	1	85.0		20	65.0	
53		板框压滤机	1	/	90/1	厂房隔声、基础减振	-84.6	-120.2	2.5	E	4	78.0	24h	20	58.0	1
										S	5	76.0		20	56.0	
										W	6	74.4		20	54.4	
										N	5	76.0		20	56.0	

3.3.4 固体废物

项目产生的固废主要包括生产工艺产生的抽滤废液、清洗废液、清洗废溶剂，以及公辅工程产生的废活性炭、废气处理冷凝液、化验分析废液及在线监测分析废液、设备检修过程产生的废机油、废包装物、废产品、更换的废过滤膜、污水处理站三效蒸发废盐、污水处理站污泥、厂区工作人员生活垃圾等。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）、《国家危险废物名录》（2025 年版）相关内容，判定上表中固体废物是否属于危险废物。

（1）生产工艺固废

根据物料平衡计算，项目生产过程中产生的各种固废均为危险废物，统计结果见下表。生产工艺固废产生量约为 398.884t/a，均属于危险废物，收集后暂存，定期交由有资质单位处理。

表 3.3.4-1 项目生产工艺固废统计表 单位：kg/a

产品	编号	名称	产生环节	形态	主要成分	产生量 (kg/a)	包装	去向
MonoPS50	S1-1	离心废液	离心	液态	甲苯、异辛酸、正戊醇等有机物	2783.98	桶装	密封桶收集后暂存于危废贮存库，定期交由资质单位处置
	S1-2	清洗废液	搅拌清洗	液态	甲苯、异辛酸、正戊醇等有机物	928.608	桶装	
	S1-3	乙醇废液	搅拌清洗	液态	过氧化二苯甲酰、甲苯、异辛酸、正戊醇等有机物	2344.087	桶装	
	S1-4	清洗废液	搅拌清洗	液态	乙醇	3195.000	桶装	
	S1-5	乙醇废液	沉降工序	液态	乙醇	10350.000	桶装	
	S1-6	废球	筛分工序	半固态	高分子微球	10.289	桶装	
	S1-7	筛分废液	筛分工序	液态	乙醇	3213.000	桶装	
	S1-8	乙醇废液	搅拌清洗工序	液态	乙醇	1864.908	桶装	
	S1-9	异丙醇废液	沉降工序	液态	异丙醇、乙醇	2042.280	桶装	
	小计					26732.152	/	/
PMMA	S2-1	离心废液	离心	液态	邻苯二甲酸二乙酯、2-辛酮等有机物	966.794	桶装	密封桶收集后暂存于危废贮存库，定期交由资质单位处置
	S2-2	清洗废液	搅拌清洗	液态	邻苯二甲酸二乙酯、2-辛酮等有机物	731.271	桶装	
	S2-3	乙醇废液	搅拌清洗	液态	乙醇、过氧化二	1066.182	桶装	

					苯甲酰、甲苯、 异辛酸、正戊醇 等有机物			
	S2-4	清洗废液	搅拌清洗	液态	乙醇	1899.000	桶装	
	S2-5	乙醇废液	沉降工序	液态	乙醇	9606.587	桶装	
	S2-6	废球	筛分工序	半固 态	高分子微球	2.640	桶装	
	S2-7	筛分废液	筛分工序	液态	乙醇	3105.000	桶装	
	S2-8	乙醇废液	搅拌清洗 工序	液态	乙醇	2006.92	桶装	
	S2-9	异丙醇废液	沉降工序	液态	异丙醇、乙醇	4659.518	桶装	
	小计					24043.911	/	/
Maxgo30S	S3-1	离心废液	离心工序	液态	二甲苯、过氧化 二苯甲酰等	10674.628	桶装	密封桶收集后 暂存于危废贮 存库，定期交 有资质单位处 置
	S3-2	清洗废液	搅拌清洗	液态	二甲苯、过氧化 二苯甲酰等	1659.797	桶装	
	S3-3	乙醇废液	搅拌清洗 工序	液态	乙醇、二甲苯、 过氧化二苯甲 酰等	4582.304	桶装	
	S3-4	清洗废液	搅拌清洗	液态	乙醇	2874.3	桶装	
	S3-5	乙醇废液	沉降	液态	乙醇	9539.21	桶装	
	S3-6	废球	筛分工序	半固 态	高分子微球	0.5	桶装	
	S3-7	筛分废液	筛分工序	液态	乙醇	4592.25	桶装	
	S3-8	乙醇废液	搅拌清洗 工序	液态	乙醇、高分子微 球等	2267.591	桶装	
	S3-9	异丙醇废液	沉降工序	液态	异丙醇、乙醇	2203.802	桶装	
	S3-10	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	异丙醇、乙醇	2295.452	桶装	
	S3-11	离心废液	离心工序	液态	氢氧化钾等	21063.621	桶装	
	S3-12	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	二氧六环、烯丙 基缩水甘油醚 等	4471.884	桶装	
	S3-13	乙醇废液	搅拌清洗 工序	液态	乙醇、二氧六 环、烯丙基缩水 甘油醚等	8556.834	桶装	
	S3-14	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	乙醇等	3486.6	桶装	
	S3-15	离心废液	离心工序	液态	乙酸钠、亚硫酸 钠、溴化钠等	7545.447	桶装	
	S3-16	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	乙酸钠、亚硫酸 钠、溴化钠等	9825.548	桶装	
	S3-17	离心废液	离心工序	液态	亚硫酸钠、溴化 钠等	4225.388	桶装	
	S3-18	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	亚硫酸钠、溴化 钠等	5122.946	桶装	
	S3-19	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	氢氧化钠、乙酸 钠、亚硫酸钠、 溴化钠等	9909.306	桶装	
	S3-20	废球	筛分工序	半固	高分子微球	33.875	桶装	

				态				
	S3-21	乙醇废液	沉降工序	液态	乙醇	16344.237	桶装	
	小计					131294.518	/	/
Maxgo30 Q	S4-1	离心废液	离心工序	液态	二甲苯、过氧化二苯甲酰等	10674.628	桶装	
	S4-2	清洗废液	搅拌清洗	液态	二甲苯、过氧化二苯甲酰等	1659.797	桶装	
	S4-3	乙醇废液	搅拌清洗 工序	液态	乙醇、二甲苯、过氧化二苯甲酰等	4582.304	桶装	
	S4-4	清洗废液	搅拌清洗	液态	乙醇	2874.3	桶装	
	S4-5	乙醇废液	沉降	液态	乙醇	9539.21	桶装	
	S4-6	废球	筛分工序	半固态	高分子微球	0.5	桶装	
	S4-7	筛分废液	筛分工序	液态	乙醇	4592.25	桶装	
	S4-8	乙醇废液	搅拌清洗 工序	液态	乙醇、高分子微球等	2267.591	桶装	
	S4-9	异丙醇废液	沉降工序	液态	异丙醇、乙醇	2203.802	桶装	
	S4-10	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	异丙醇、乙醇	2295.452	桶装	
	S4-11	离心废液	离心工序	液态	氢氧化钾等	21063.621	桶装	
	S4-12	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	二氧六环、烯丙基缩水甘油醚等	4471.884	桶装	
	S4-13	乙醇废液	搅拌清洗 工序	液态	乙醇、二氧六环、烯丙基缩水甘油醚等	8556.834	桶装	
	S4-14	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	乙醇等	3486.6	桶装	
	S4-15	离心废液	离心工序	液态	乙酸钠、亚硫酸钠、溴化钠等	7545.447	桶装	
	S4-16	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	乙酸钠、亚硫酸钠、溴化钠等	9825.548	桶装	
	S4-17	离心废液	离心工序	液态	三甲胺、四甲基溴化铵等	3862.852	桶装	
	S4-18	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	亚硫酸钠、溴化钠等	4910.240	桶装	
	S4-19	清洗废液	搅拌清洗 工序	液态	氢氧化钠、三甲胺、四甲基溴化铵等	2044.070	桶装	
	S4-20	废球	筛分工序	半固态	高分子微球	35.504	桶装	
	S4-21	乙醇废液	沉降工序	液态	乙醇	3025.698	桶装	
	小计					109537.131	/	/
琼脂糖	S5-1	甲苯上清液	搅拌清洗	液态	乙酸、甲苯等	20940.286	桶装	暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置
	S5-2	清洗废液	搅拌清洗	液态	乙酸、甲苯等	20521.589	桶装	
	S5-3	清洗废液	搅拌清洗	液态	氢氧化钠、硼氢化钠	3420.101	桶装	
	S5-4	清洗废液	搅拌清洗	液态	氢氧化钠、硼氢化钠、烯丙基缩	804.449	桶装	

					水甘油醚等			
	S5-5	乙醇废液	搅拌清洗	液态	乙醇、氢氧化钠、硼氢化钠、烯丙基缩水甘油醚等	3848.791	桶装	
	S5-6	清洗废液	搅拌清洗	液态	乙醇、氢氧化钠、硼氢化钠、烯丙基缩水甘油醚等	10356.657	桶装	
	S5-7	抽滤废液	搅拌清洗	液态	氢氧化钠、硼氢化钠等	531.225	桶装	
	S5-8	清洗废液	搅拌清洗	液态	氢氧化钠、硼氢化钠等	3503.737	桶装	
	S5-9	清洗废液	搅拌清洗	液态	硫酸钠、琼脂糖微球等	4720.625	桶装	
	S5-10	清洗废液	搅拌清洗	液态	硫酸钠	3765.480	桶装	
	小计					72412.940	/	/
高强度琼脂糖	S6-1	乙醇废液	搅拌清洗	液态	乙醇、氢氧化铵等	1011.615	桶装	暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置
	S6-2	清洗废液	搅拌清洗	液态	乙醇、氢氧化铵等	4835.646	桶装	
	S6-3	抽滤废液	搅拌清洗	液态	氢氧化钠、硼氢化钠、环氧氯丙烷等	501.488	桶装	
	S6-4	清洗废液	搅拌清洗	液态	氢氧化钠、硼氢化钠、环氧氯丙烷等	4748.074	桶装	
	S6-5	抽滤废液	搅拌清洗	液态	氢氧化钠等	421.492	桶装	
	S6-6	清洗废液	搅拌清洗	液态	氢氧化钠等	1406.964	桶装	
	S6-7	抽滤废液	搅拌清洗	液态	氢氧化钠、甲酸钠等	281.111	桶装	
	S6-8	清洗废液	搅拌清洗	液态	乙酸钠、甲酸钠等	2777.086	桶装	
	S6-9	抽滤废液	搅拌清洗	液态	氢氧化钠等	2528.916	桶装	
	S6-10	清洗废液	搅拌清洗	液态	氢氧化钠、硼氢化钠、MMC	2626.223	桶装	
	小计					21138.614	/	/
葡聚糖	S7-1	抽滤废液	搅拌清洗	液态	二氯乙烷、甲苯、环氧氯丙烷等	6665.843	桶装	暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置
	S7-2	清洗废液	搅拌清洗	液态	乙醇、二氯乙烷、甲苯、环氧氯丙烷等	6573.359	桶装	
	S7-3	丙酮废液	过程罐	液态	丙酮	485.762	桶装	
	小计					13724.965	/	/

（2）公辅设施固废

公用工程固体废物主要为废气处理定期更换的废活性炭、废气处理系统冷凝液、设备检修产生的废机油、废过滤膜、废包装物、化验分析废液及在线监测分析废液、污水

处理站三效蒸发残渣、污水处理站污泥、废产品、自来水净化系统固废、生活垃圾等。

表 3.3.4-2 公辅设施固废统计表

序号	产生环节	固废名称	形态	产生量 (t/a)	包装	去向
1	纯水制备系统	过滤	活性炭	固态	0.1	袋装
2		过滤	过滤滤芯	固态	0.02	袋装
3		反渗透	反渗透膜	固态	0.01	袋装
4	有机废气处理系统	活性炭吸附	废活性炭	固态	2.278	袋装
5		冷凝液	冷凝废液	液态	6.617	桶装
6	污水处理站	污泥	固态	5.16	袋装	分类暂存于危废贮存库的相应分区，定期交由有资质单位处置
7	三效蒸发+吹脱系统	冷凝废液	液态	0.622	桶装	
8	化验室、废水在线监测设施	废液	液态	0.13	桶装	
9	机器检修	废矿物油	液态	0.2	桶装	
10	双锥干燥机	废过滤膜	固态	0.01	袋装	
11	废水处理站三效蒸发系统	盐类、有机物等	固态	2.1	袋装	
12	生产过程	废产品	半固态	0.5	桶装	
13	原辅料包装	废包装桶、包装瓶	固态	1.2	袋装	

综上，项目年固体废物产生总量为 417.825t，其中危险废物 417.695t/a，一般固废 0.13t/a（为纯水制备系统产生固废，由厂家回收处理），生活垃圾产生量 4.5t/a。

（3）危险废物产生情况

生产过程及公辅设施运行过程中产生危险废物，其产生及处置情况见下表。

表 3.3.4-3 危险废物产生情况表

名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
清洗废液(废碱)	HW35	900-352-35	62.245	离心、搅拌清洗、碱洗	液态	废碱	间歇产生	C,T	分类暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置
清洗废液（含有机溶剂废物）	HW06	900-402-06	276.547	离心、搅拌清洗、筛分	液态	有机溶剂	间歇产生	T,I,R	
清洗废液（无机盐）	HW49	900-047-49	60.092	离心、搅拌清洗	液态	无机废液	间歇产生	C,T	
废原料包装	HW49	900-041-49	1.2	生产过程	固态	废包装桶、包装瓶	间歇产生	T/In	
废产品	HW49	900-999-49	0.5	生产过程	固态	废球	间歇产生	T	
废活性炭	HW49	900-039-49	2.272	有机废气处理系统	固态	有机物	间歇产生	T	
废冷凝液	HW49	900-047-49	6.617	有机废气处理系统	液态	有机物	间歇产生	C,T	
废冷凝液	HW49	900-047-49	0.622	三效蒸发+吹脱处理系统	液态	有机物	间歇产生	C,T	
废过滤膜	HW49	900-041-49	0.01	双锥干燥机	固态	有机物	间歇产生	T	
污水处理站污泥	HW49	772-006-49	5.16	污水处理	半固态	有机物、盐分	间歇产生	T/In	
废水处理站三效蒸发废盐	HW49	900-047-49	2.1	污水预处理	固态	有机物、盐分	间歇产生	T/In	
化验室、废水在线监测设施废液	HW49	900-047-49	0.5	废水在线监测设施	液态	有机物、药剂等	间歇产生	T/C/I/R	
废矿物油	HW08	900-214-08	0.2	机修	液态	废矿物油	间歇产生	T	

3.4 清洁生产

清洁生产是一种全新的创造性思想,它是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中,以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对生产过程来说,清洁生产要求节约原材料和能源,在全部排放物和废物离开生产过程之前减降它们的数量;对产品来说,清洁生产旨在减少产品从原材料提炼到产品最终处置的整个生命周期过程中对人类和环境的不利影响;对服务商来说,清洁生产要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中去。清洁生产是以综合预防污染为目的环境战略,以节能、降耗、减污、增效为宗旨,是实现可持续发展的重要手段。

目前,国家未发布本行业相对应的清洁生产标准或技术指南,本次环评根在遵循“源头削减,综合利用,降低污染强度,污染最小化”原则的基础上,从生产工艺与装备、资源与能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用以及环境管理等六大方面进行清洁生产和循环经济分析。

3.4.1 生产工艺与装备

(1) 工艺路线及先进性

本项目产品采用批次生产,生产工艺具有安全稳定可靠性,且原辅料消耗量少,污染物产生量少,在目前国内同类生产企业中具有先进性和可靠性。

(2) 技术特点和改进

本项目生产技术反应物转化率高,原料消耗少,污染物产生量小,且运行安全稳定。

项目采用 DCS 控制系统,实现对工艺过程的监视、控制和报警,以保证生产安全及正常开停车;并在生产车间以及项目厂界等安装有有毒有害物质泄漏检测装置,确保生产的安全可靠。

(3) 设备先进性及可靠性

根据工艺操作和安全的要求特点、操作经验以及国内配套仪表生产现状,在保证生产过程稳定可靠运行的前提下,在设备安装过程中将尽可能提高集中控制和自动化水平。且采用优质高效、密封性和耐磨性好、低能耗、低噪声的先进设备。具体表现为:

①项目采用 DCS 控制系统,所选设备只要工艺许可全部采用密闭化生产,并采用了自动化控制工艺。

②采用先进输送设备。采用真空抽吸方式输送高沸点物料,同时对排放尾气进行统一收集,再通过风机输送至废气处理系统进行处理。

③优化进出料方式。液体（二氯甲烷、乙醇、丙酮、异丙醇等）物料通过管道用泵打入计量罐后放入反应釜；投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的采用集气罩收集至尾气处理系统处理。

④本项目选用设备均是符合噪声要求的先进设备。

（4）危害性物料的限制或替代

本项目生产原料包括苯乙烯、甲苯、异丙醇、二甲苯、环氧氯丙烷、二氯甲烷、溴、三甲胺、乙酸等属于危险化学品，从环境保护及环境风险可防可控的角度出发，生产工艺及原料的储存方面体现清洁生产的要求。

3.4.2 资源与能源利用

（1）原料单耗或万元产值消耗

本项目共有 7 种产品，生产规模分别为 MonoPS50 微球 0.9t/a、PMMA 0.9t/a、Maxgo30S 0.975t/a、Maxgo30Q 0.975t/a、琼脂糖层析填料 1.5t/a、高强度琼脂糖层析填料 1.5t/a、葡聚糖系列填料 1.0t/a。本项目采用批次生产工艺，原料消耗少，转化率高，污染物产生量少，符合清洁生产的要求。

（2）万元工业增加值能耗和吨产品综合能耗

本项目使用能源为电、蒸汽，电为清洁能源，蒸汽由化工园区热电公司提供。本项目使用 120℃蒸汽需求量为 3862t/a，热值为 2706.6kJ/kg，折标煤消耗 356.65tce，工程用量约为 1306.15MW·h，用电折标煤耗 160.53tce。

本项目工业总产值为 1500 万元，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）计算，项目综合能耗量为 517.18t 标煤，万元工业产值能耗为 0.345t 标煤/万元。

（3）吨产品水耗

根据水平衡分析，本项目全厂新鲜水用水量为 5854.353m³/a，项目产品总规模为 7.75 吨，故项目吨产品水耗为 755.4 吨/吨产品。本项目工业产值约为 1500 万元，万元工业产值新鲜水耗量为 3.9t/万元。

3.4.3 产品

（1）产业政策

本项目为专用化学品制造项目，生产产品为：MonoPS50 微球、PMMA、Maxgo30S、Maxgo30Q、琼脂糖层析填料、高强度琼脂糖层析填料、葡聚糖系列填料不属于国家鼓励、限制、淘汰类建设项目，为允许类。本项目已取得兰州新区经济发展局的备案文件，

备案号为：新经审备〔2026〕377号。因此，本项目建设符合国家产业政策。

（2）安全使用与包装符合环保性

根据各产品的性能和特点，本项目产品全部采用桶装，上述产品包装物均为无毒害，可循环使用的包装物或储存物，当使用一定次数废弃后，按照危废进行处置，因此，本项目产品包装物在使用过程中不会对人类健康和环境造成影响，符合环保的要求。

3.4.4 污染物产生

本项目运营过程中会产生废气、废水以及固废等，根据项目污染物产生汇总情况可知：

（1）废气污染物

本项目废气包括有组织废气和无组织废气，生产线废气采用三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附处理达标后排放；化验室、污水处理站及危废贮存库均采取相应污染治理措施，各项废气治理措施均属于可行性技术，能够确保各污染物达标排放。

（2）废水

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。

（3）固体废物

本项目危险废物经危废贮存库收集后，定期交有处理资质单位处置。

3.4.5 废物回收利用

本项目在生产过程中采用国内先进生产工艺，尽可能提高原辅料的转化率，减少进入污水中有毒有害物料的量，从而降低排放污水中污染物的浓度。本项目在生产过程中已体现了废物的综合利用。

3.4.6 环境管理

（1）政策法规要求

本项目建设符合国家及地方相关政策法规的要求。报告书中也提出了相关的环境管理要求，并要求建设单位在项目运营前按照要求制定相应的环境风险管理制度，并按照制定的制度要求执行。

（2）环保措施

本项目根据运营期废水、废气、固体废物等的产生情况，采取了完善的污染防治措施，通过分析可满足污染物达标排放及环境质量改善的要求。

（3）节能措施

①项目合理规划平面布局，工艺流畅，减少液体管道长度，合理选择管径，减少物料输送能量损失。

②制定各工序开车、停车操作规程，避免设备空转、无效加热，防止能源浪费和设备事故。

③尽可能利用热物料与冷物料的换热，既节约了加热冷物料的蒸汽，又降低了冷却热物料的冷却水。

④采用优质高效的保温（冷）材料对用热（冷）设备、管道、阀门进行保温，降低热（冷）损失。加强用热设备、管道、阀门的维护保养，减少泄漏率。

⑤总体合理布局，在厂房设计中充分利用自然采光、自然通风，厂房的外墙及屋顶用隔热性能好的保温材料，以达到建筑节能的要求。

（4）监控管理

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）本次环评制定了完善的污染源监控计划，对项目运行过程中产生的废气、废水以及噪声进行监测，确保各项污染物达标排放。并将各项污染源监控措施列入项目竣工环境保护验收，确保各监控措施能够得到落实。

综上所述，报告从生产工艺与装备、资源与能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用以及环境管理等六大方面对项目清洁生产水平进行了分析，根据分析结果，本项目各项指标符合清洁生产要求。

4、环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

兰州新区位于兰州市中心城区北部永登县境内，处于兰州市和白银市结合部的秦王川盆地，距兰州市主城区约 38.5km，北距永登县城约 53km，东距白银市区约 79km，处于兰州、西宁、银川三个省会城市的中间位置。

兰州新区化工园区位于兰州新区，中川机场西北侧，毗邻新区“飞地经济”产业园区。园区位于兰州新区最小风向频率的侧风向，最大主导风向频率的侧风向，距兰州市区约 80km，距白银市约 90km，距离兰州新区核心区约 20km，距中川机场约 12km。场地北边界距引大入秦东二干渠约 2km，景中高速由南向北沿园区经过，包兰二线货运联络线由东西向穿过园区。

本项目位于兰州新区化工园区东区化工新材料及精细化工和专用化学品组团区内，建设地点周围交通运输便利，通讯设施先进，资源丰富，能源充足，基础设施完善。项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

兰州新区地处秦王川盆地，为一断陷盆地，该盆地为古生代地层，其上沉积了早白垩纪的新老第三纪红色砂砾岩层，在红色砂砾岩层之上又沉积了 30~40 余米的黄土及砂、碎石为主的一套风成及冲积-洪积层。境内地势开阔平坦，属干旱川区，素有“秦川小平原”之称，平均海拔 2100m。镇域东西两侧有少量丘陵沟壑。

从地形地貌上属于乌鞘岭褶皱山岭南侧的边缘低山区，地处陇东黄土高原西部。其东、西、南三面被低缓的黄土丘陵所环抱，相对高出盆地 40~60m，地形南北长，东西稍窄，地势北高，南低。地形自北向南倾斜，地面坡降 1/80~1/100。海拔高程 1880~2300m，盆地内主要为冲洪积平原所占据，盆地中部断续分布有长数公里，宽 0.5~2.0km，相对高出冲洪积平原 5~20m 的第三系基岩山梁，呈垄岗状，南北向展布。以黄茨滩—秦川—尖山庙梁为界，将盆地分为东、西两个宽阔的南北向冲洪积平原，东侧平原区地面高程自 2257m 降至 1880m，地面坡降为 1%左右，南北长 38~40km，东西宽 2~7km；西侧平原区地面高程自 2274m 降至 1880m，地面坡降为 0.8~1%，向南部发育有相对低于平原区 3~6m 的宽浅沟谷，一般宽 200~600m，地面坡降为 0.8~1%。由于历年的人工压砂造田活动，盆地内广布面积大小不一的砂坑，从几十平方米到几百平方米，深 3~6m，

还有直径 5~10m，深 4~7m，在地下横向延伸数十米甚至几千米的砂井、砂巷。另外盆地南部及东南部有李麻沙沟、姚家川沟、西岔沟及水阜沟四个外通沟道，各沟道均呈“U”型，地面坡降为 0.5~1%，沟道宽 200~400m。

区内地貌分为四类：

（1）构造剥蚀低山区：分布于盆地北部广大地区，为基岩低山区。

（2）剥蚀堆积丘陵区：主要分布于黄茨滩以北地区，盆地中部秦川—周家梁之间以及盆地东、西、南三面边缘地带。

（3）冲洪积平原区：是兰州新区的主体。

（4）冲洪积沟谷区：盆地周边有规模大小不同的各类冲沟。

4.1.3 地质构造及地层岩性

4.1.3.1 地质构造

兰州新区在大地构造上地处祁吕贺山字型构造体系前弧西翼与河西系武威—兰州构造带的复合部位，多次不同时期构造体系的相互干扰或改造，使该区以北西向为主的褶皱和断裂较为发育。

（1）断裂各期褶皱都伴有断裂活动，其中燕山期表现最为明显。兰州新区范围内无全新世活动断裂通过。调查区内主要断裂有：

秦王川盆地西缘断裂：该断裂为一条隐伏断裂，经电测深证实，断裂展布大致从北端的庙湾沿盆地西缘向南经中川机场，止于哈家咀北、总长度约 37km、总体走向 NNW，倾向 W，倾角较陡，显示正断层性质。该断裂由 2~3 条断裂组成的雁行斜列式断裂带，每条断裂又有许多小的平行的或分支断裂所组成。整个断裂带的活动性很强，全新世以来多次发生强震，如 1125 年兰州 7 级地震就发生在这条断裂上。园区（西小川附近）西侧即为该秦王川盆地西缘隐伏断裂带，详见图 4.1.3-1。

秦王川盆地东缘断裂：该断裂为一条隐伏断裂，大致由北端的甘露池沿秦王川盆地东缘至山子墩，长约 30km，是一右旋雁列式断裂带。该断裂东西两侧地形高差达 20~30m。在断裂的北部边缘有奥陶系地层出露，而在断裂西侧则为第四系冲洪积物。电测深结果证实，断裂新近系顶面无明显断距，但在新近系内断距大于 60m，因此该断裂应是一条 Q1-2 断裂。

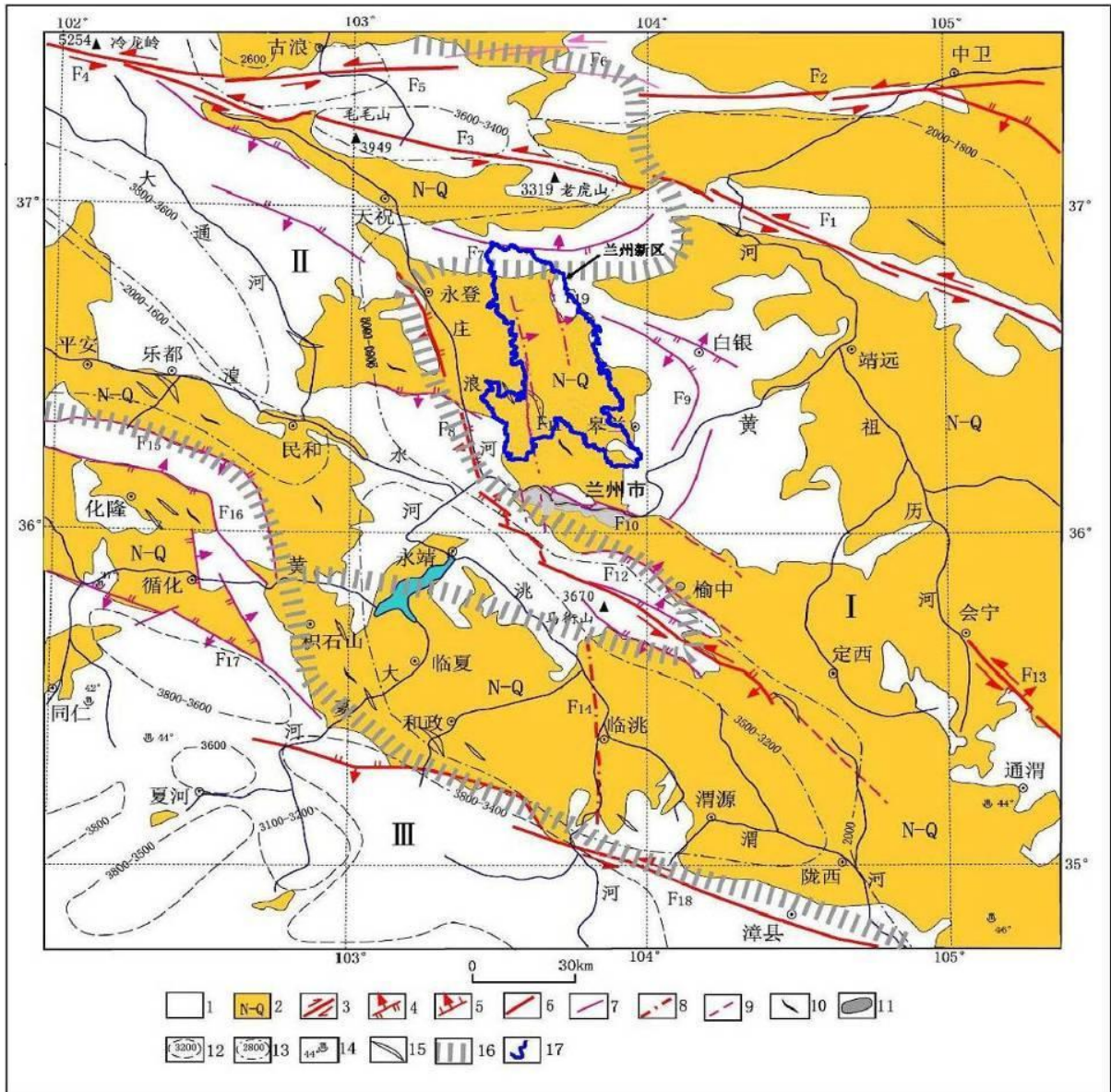


图 4.1.3-1 兰州新区地质构造图

(2) 褶皱

李麻沙沟向斜：李麻沙沟向斜位于哈家咀—沙井驿之间，长约 25km，由新近系、古近系组成，两翼倾角在 15°左右。

黑石川复式背斜：位于地拉牌～猩猩湾～大地湾疙瘩之间，轴向略呈弧形，基本呈 NWW～SSE 向，并沿轴向枢纽有所起伏，轴长约 50km。核部由前寒武系皋兰群结晶片岩等组成。轴部岩层比较平缓，两翼呈较紧闭的不对称状。轴部附近的两翼倾角一般为 25°～68°，远离轴部两翼逐渐变陡甚至近于直立。南翼多被中生界所覆，北翼大体成一单斜，但次一级的小型褶曲及扭曲较发育。

龚家窑复式向斜：龚家窑复式向斜轴部见于水阜河村西北 6km，由皋兰群结晶片岩所组成。两翼地层被黄土覆盖，属区域性推测向斜。轴近于东西，北翼倾向为 145°～180°，

倾角为 $40^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，南翼倾向为 350° ，倾角 $45^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。

（3）盆地构造特征

秦王川盆地为剥蚀和堆积盆地。沉积物沿沉降幅度增加的方向，由剥蚀盆地逐渐过渡到堆积盆地。构造上秦王川盆地又是一个断陷盆地，形成于第三纪。第四纪以来由于东西侧断裂的挤压逆冲活动以及南部的褶皱隆起，该盆地成为一个封闭式的断陷盆地。秦王川盆地东西两侧地貌线性特征非常清晰，前人经实地野外追踪考察并采用联合剖面法和四极对称电测深法进行探测，同时进行钻探验证，证实盆地两侧有断裂存在。由此可见，秦王川盆地为一个明显受断裂控制的断陷盆地。

（4）地震

根据《兰州新区地震活动环境初步评估报告》，兰州新区位于青藏高原东北部地震亚区的龙门山地震带内。地震活动强度大、频度高，地震呈带状和丛状分布。区域范围内地震活动在空间上呈明显的不均匀分布，中小地震丛状分布于历史强震震源区附近。地震活动的时间分布特征与整个地震带活动期基本一致，未来百年内地震活动水平将由平静期向活跃期转变。

从小区域来看新区所处位置是地震活动较弱的区域。在新区范围内只记录到 6 次小震，所以在新区内发生大震的可能性很小。新区的地震危险性主要来自外围的中强地震。在《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）中新区的地震动参数为：地震动峰值加速度主要为 $0.15g$ ，西北角和西南角有小部分区域为 $0.20g$ ，反应谱特征周期为 $0.45s$ ，地震基本烈度为 VII 度。根据《建筑抗震设计规程》（DB62/T25-3055-2020）及《兰州新区石化产业园区地震动参数区划图》等文件，兰州新区化工园区不在小区划范围内。

新区覆盖区域主要为秦王川盆地，秦王川盆地为一个受秦王川盆地东缘和西缘断裂控制的一个半封闭式的断陷盆地，秦王川盆地东缘和西缘断裂为两条隐伏断裂，东缘断裂是早更新世断裂，西缘断裂在晚更新世早期可能发生过活动。所以这两条断裂再次活动的可能性较小。

综上所述，兰州新区属于抗震较有利的区域。

4.1.3.2 地层岩性

区内出露地层自上而下分别为第四系（Q）、新近系（N）、古近系（E）、白垩系河口群（K）、志留系（S）、奥陶系（O）、和前寒武系（AnЄ）地层，分述如下：

（1）第四系（Q）

①第四系中上更新统（Q2+3）

中上更新统冲洪积粉土、角砾层（Q2+3al+pl）：

半胶结角砾（Q2al+pl）：青灰色，呈泥钙质胶结，胶结程度不均匀，岩芯呈短柱状、饼状，粒径大于 20mm 的颗粒占总质量 12%，粒径在 2~20mm 的颗粒占总质量 60%，余为充填物，以中粗砂充填为主，含少量粉土。分选性中等，颗粒级配不良，颗粒呈次棱角状，呈交错式排列，颗粒主要成分为石英岩、砂岩，其次为灰岩、花岗岩等，密实，分布不连续。局部夹有粗砂、粉质粘土透镜体，该层在项目区广泛分布。

角砾（Q3al+pl）：青灰色，密实，粒径大于 20mm 的颗粒占总质量 19.5~41.9%，粒径在 2~20mm 的颗粒占总质量 50.8~72.6%，余为充填物，以细砂充填为主，含少量粉土。分选性中等，颗粒级配不良，颗粒呈次棱角状，呈交错式排列，颗粒主要成分为石英岩、砂岩，其次为灰岩、花岗岩等。多夹细砂、粉土及卵石薄层或透镜体，分布连续。本层厚度 1.30~12.30m。

粉土（Q2+3al+pl）：灰黄色一棕黄色，土质不均一，局部含少量钙质结核，偶见砾石，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，分布不连续。本层厚度 1~8m。

②中上更新统风积马兰黄土层（Q32eol）

马兰黄土（Q32eol）：主要分布于调查区内的西部、南部和东南部的丘陵地带，在盆地内的秦王川镇、保家窑、尖山庙等地也有少量的分布。浅黄色，稍湿，稍密，土质均匀，质地较软，无明显层理，具大孔隙，垂直节理发育，颗粒成分以粉粒为主，摇振反应中等，无光泽反应，干强度中等，韧性低，含少量钙质结核。厚度依地形起伏变化较大，调查区南部以白土岷子沟~大沟~大斜沟右岸山脊~石家庄~彬草沟右岸支沟中上游~燕儿坪~水阜河一线为界，北侧马兰黄土为披覆型，披覆于基岩山体上部及表层，一般厚度 3~15m；南侧区域马兰黄土为堆积型，一般为 30~50m，最大厚度达 70m。

③第四系全新统（Q4）

A.全新统冲洪积粉土、角砾层（Q4al+pl）

粉土（Q4al+pl）：褐黄色，稍湿，稍密，土质均匀，见水平层理，手搓略带砂感，刀切面不光滑，无光泽，干强度低，韧性低，砂感强。厚度一般为 15~25m。

分布于秦王川盆地及碱沟、龚巴川、沙沟等沟谷及其支沟的沟谷内。秦王川盆地内全新统岩性主要是冲洪积形成的碎石土和粉土。碎石土主要分布于盆地的北部，为山前冲洪积形成，厚度一般为 10~20m。粉土主要分布于盆地中部。沟谷内全新统岩性主要为粉土。桔黄色，土质均匀性较差，水平层理明显，针状孔隙发育，具湿陷性，局部地段夹薄层的砂层，含零星石膏晶粒受地形影响，厚度变化较大，一般厚度在 3~20m 之

间。

B.全新统坡洪积物（Q4dl+pl）

粉土（Q4pl+dl）：浅黄色，稍湿，稍密，土质不均匀，无明显层理，手搓略带砂感，刀切面不光滑，无光泽，干强度低，韧性低，局部含砂量较大，砂感强，表层夹大量植物根系。厚度一般为 5~11m。

C.人工填土（Q4ml）

杂填土（Q4ml）：分布于村民居住区、道路及农田区表部。黄褐色，松散~稍密，干燥~稍湿。主要由砾石、粗砂、粉土等组成。土质不均匀，结构疏松；厚度较薄，分布不连续。

素填土（Q4ml）：在盆地及较大沟谷内广泛分布，主要是由于人为开发利用土地，在沟谷和山前半填半挖形式形成，多为最近几年人工堆积而成，大部分为素填土。

（2）新近系（N）

甘肃群（NG）：区内北部及南部呈南北向带状分布，南部主要出露于碱沟西岸一线，红湾、喻家梁，北部在孙家川东部局部出露。岩性为紫红色、浅紫红色中层~块状砂质泥岩、泥岩夹浅黄色、浅紫红色、灰白色砂岩，偶见青灰色薄层泥灰岩，为一套湖相沉积。

（3）古近系（E）

区内主要分布于碱沟东岸，岩性多为河湖相沉积，呈半胶结状，成岩程度低，遇水易软化，强度较低，与下覆白垩系呈不整合接触。

西柳沟组（E2x）：分布于碱沟东丘陵地带，为一套河流相沉积，岩性下部为桔红色块状疏松中~细粒砂岩，上部为桔红色块状疏松砂岩、紫红色泥岩、砂泥岩夹灰白色粉砂岩及石膏，与上覆上更新统风积黄土、冲洪积物等第四系沉积物及下伏地层呈角度不整合接触，构成该区域基底。

野狐城组（E3y）：分布于碱沟东岸一线，为一套湖泊相沉积，岩性为暗红色泥岩夹砂岩，含石膏层及芒硝，底部有砂质泥灰岩。

（4）白垩系（K）

河口群（K1hk）：区内仅在东南部少量出露，由河湖相的红色碎屑岩组成，岩性变化较大，由下到上为灰色砾岩、砾岩夹棕红色泥质砂岩、砂岩、砾岩、含砾泥质砂岩及少量泥岩。

（5）志留系（S）

马营沟组（S1m）：分布于调查区北部，为一套碎屑岩。主要为灰绿色、黄灰色变质石英长石砂岩、长石砂岩、千枚岩及凝灰质砂岩、千枚状粉砂岩及板岩。

（6）奥陶系（O）

分布于调查区北部石门岫—甘露池一带。岩性为变质砂岩、千枚岩、板岩、变质安山岩、安山凝灰岩、变质砂岩和结晶灰岩等。

（7）前寒武系（AnЄ）

皋兰群（AnЄgl）：主要分布在调查区东南部水阜河右岸一带及五道岫子东部山地，受岩浆岩的侵入及第四系黄土的覆盖，主要在沟谷内出露，岩性为绢云方解片岩、方解石英片岩夹变质玄武岩、变质砂岩和结晶灰岩等。

4.1.4 气候、气象

兰州新区地处甘肃中部温带亚干旱区，气候干燥，降雨量稀少，蒸发强烈，属于典型的温带半干旱大陆性气候。由中川机场气象站观测资料分析得知，项目所在区域的气象要素统计特征值如下：

（1）气温与日照

年均温变幅	5.0~6.3℃
年平均气温	5.9℃
1月月均温	-9.1℃
7月月均温	18.4℃
年极端最高气温	38.9℃
年极端最低气温	-27.7℃
平均地面温度	8.5℃
全年无霜期	123d
日照数多年平均	2655.2h
日照率	60%

（2）降水量与蒸发量

年平均降水量	245mm
年平均蒸发量	1879.7mm

（3）风向与风速

主导风向	E-NE-ENE
年平均风速	1.88m/s

最大风速 4.12m/s

测风塔中高层（50-70m）：新区全年盛行风向均为东北风及相邻风向为主，此扇形区域出现频率约为 25%-45%，其他方向出现频率约为 2%-8%，全年东北风及相邻方向平均风速最大，约 4.5~6.2m/s，其他方向平均风速接近，约 1~4.4m/s，秋冬季风速玫瑰图与全年相似。新区偏北的两个风塔（秦川金家庙和西岔段家川）西北至偏北方向污染系数最小，东北、西南、东南方向污染系数较大，新区偏南两个风塔（新区东南角和黑石川和平），偏北及相近方向污染系数最小。

测风塔中低层（10~30m）：各塔年盛行风向和污染系数有明显差异，秦川金家庙盛行风向为偏北风，出现频率为 13.3%，金家庙偏北方向污染系数最大；西岔段家川为东北风，出现频率为 27.6%，段家川东北方向污染系数最大；新区东南角为东南风，出现频率为 9.4%，新区东南角西北和东南方向污染系数较大；黑石川和平为西北风和东北风，出现频率均为 10%左右；黑石川西北方向污染系数最大。

（4）冻土

每年 11 月上旬开始出现冻土，12 月和次年 1 月冻土深度持续增加，最大冻土深度可达 1.46m，至次年 2 月下旬或 3 月上旬冻土全部融解。

4.1.5 河流水系

（1）地表水

兰州新区核心城区位于秦王川盆地，盆地属于乌鞘岭褶皱山岭南部的边缘低山区，东、西、南三面为低缓的黄土丘陵所环抱，相对高差 40~60m。盆地内主要为冲洪积平原区，地面坡降 1/80~1/100，盆地内气候干旱，水资源匮乏，无常年性地表径流，多干沟，遇有暴雨易发山洪。盆地中部断续分布着长数公里，宽 0.5~2km，与盆地相对高差为 5~20m 的南北向第三系基岩山梁。以黄茨滩-五道岘-尖山庙梁为界，盆地被分为东、西两个开阔的南北向沟道，分布有三条较大的洪沟，分别为碱沟、沙沟和龚巴川。碱沟为新区西部的南北向沟道、黄河北岸的一级支沟，下游水流汇入兰州市李麻沙沟后，在安宁区沙井驿西沙大桥东侧汇入黄河。沙沟和龚巴川分布于新区东部，均为蔡家河右岸的一级支流，沙沟下游在马家坪汇入蔡家河，龚巴川在石洞寺与黑石川汇合后形成蔡家河，并于什川镇下游距什川吊桥 5km 处汇入黄河。

（2）地下水

根据秦王川盆地地质地貌条件，含水层岩性及地下水赋存、埋藏条件，区内地下水为基岩裂隙水，第三系碎屑岩裂隙水和第四季松散岩类孔隙水。基岩裂隙水含水层富水

性差，主要分布在盆地北部基岩山区。第三系碎屑岩裂隙潜水主要分布在盆地中部呈南北向展布，其承压水主要分布在盆地中部和南部。第四季松散岩类孔隙水广泛分布于盆地平原区。

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

（3）农灌渠及规划水系

引大入秦工程建成于上世纪九十年代，是把甘、青两省交界处的大通河水跨流域东调 120km，引到干旱缺水的秦王川盆地的自流灌溉工程。新区现有引大入秦工程东一、东二千渠及其支渠 11 条，总长度 301.25km，总灌溉面积 36.25 万亩，现状完好率 90% 主要包括东一千渠、引大东二千渠、东一千渠九至十一支渠、东二千渠九至十四支渠、甘分干渠等，现状主要用于农田灌溉、生态用水和部分城镇及农村生活用水，现状供水量 2 亿 m^3/a ，每年 3 月 16 日~11 月 11 日（191d）为供水期，其中 8 月 12 日~9 月 30 日（50d）为引大停水检修期，11 月 12 日~次年 3 月 15 日（124d）为冬季停水期；水库 3 座，包括石门沟水库、尖山庙水库和山字墩水库。

4.1.6 土壤类型

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

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

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

为 0.074%、0.079%、1.88%，速效氮、磷、钾的含量分别为 61.7ppm、13.1ppm、207.8ppm，土壤肥力不高。

4.1.7 动植物资源

（1）动物资源

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

（2）植被

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

草本植物有长芒草、彬草、区草、蕨菜、针茅及蒿属的铁杆蒿等，铁杆蒿为优势种。由于气候干燥，降水量少，且降雨时空分布不均，土壤瘠薄，导致植被生长稀疏，自然生态系统中能量循环和物质循环比较脆弱，同时受人为活动干扰的影响，植被生长的差异较大，受保护地区植被生长较好，而其他沟坡地带植被生长较差，一般覆盖率在 16~45%之间。

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

项目所在区域无国家级和省级珍稀保护动植物。

4.2 兰州新区化工园区

4.2.1 化工园区概况

兰州新区化工园区位于兰州新区西北部，规划期限内总用地面积为 37.3km²，包括东区、西区、北区三部分。东区（乌玛高速以东区块）东至经四十路，南至淮河大道（纬五十路），北至纬五十九路，西至经三十四路，规划面积为 20.44km²；西区（乌玛高速以西区块）南侧、西侧至兰州新区行政边界，北至化工纬一路，东至化工经六路，规划面积为 13.83km²，含永登县 1.31km²；北区北至苗联村，西至甘家庄，东至古联村，南至四泉新村，远期规划面积为 3.03km²，远景规划面积为 22.86km²，其中，远景规划不在本次规划期限内，为发展预留区。规划期限为 2024-2035 年，近期为 2024-2030 年，

远期为 2031-2035 年。

兰州新区化工园区规划范围见图 4.2.1-1 所示。

兰州新区化工园区定位为：国家产业布局优化和升级发展示范区、精细化工和新材料产业高地、区域制造业和经济发展引擎、化工新材料研发创新中心、区域光气及光气化产业基地。

4.2.2 总体规划布局及功能定位

（1）空间结构规划

兰州新区化工园区总体上规划为“一园、两轴、三区、六组团、多点”的空间结构。

“一园”即兰州新区化工园区整体。

“两轴”即依托乌玛高速和中马铁路打造两条产业空间轴，将整个园区串联发展。

“三区”即东区、西区、北区。东西两区位于北区南侧约 6 公里处。

“六组团”即化工基础原料产业链延伸组团、化工新材料及精细化工和专用化学品产业组团、光气及光气化产业组团、材料后加工产业组团、危废处理组团以及仓储物流组团，各片区内部以用地有效集聚为原则，保持内部小组团的完整，利于开发的弹性和可持续性。同时，根据实际引进项目情况，以及产品工艺上下游关系，可零星调整项目位置布局。

“多点”即“一体化”配套服务的公用工程及辅助设施。包括污水处理、热电中心、变电站、消防站、危废处理、维修中心等。

（2）功能分区

根据园区产业发展规划，结合园区现状，综合规划区地理位置、自然条件、机场净空要求、环境保护、安全卫生及生产运营对周边生态环境的影响程度，将园区规划为化工基础原料产业链延伸组团、化工新材料及精细化工和专用化学品组团、光气及光气化产品组团、材料后加工组团、危废处理组团、弹性发展组团、物流仓储用地组团、园区管理组团以及多点辐射的公用工程设施。

1) 化工园区中各产业组团

兰州新区化工园区规划范围分东区、西区、北区。

东区以中马铁路为界分为南、北两部分：东区北部将污染较轻的材料后加工产业组团及化工基础原料延伸产业组团规划布置在园区东北角的上风向弹性用地处；乌玛高速与中马铁路交口东北角规划一处物流用地组团；其余区域均规划为化工新材料及精细化工和专用化学品组团，生产过程对周边环境的影响相对较小。东区南部两侧规划为化工新

材料及精细化工和专用化学品组团，结合园区地形条件两者中间规划为弹性组团，以便解决不同产业门类后续不可预测的建设规模。东南角布置园区管理组团，便于园区集中管理（建议在管理服务区发展研发、孵化等产业）。整个东区产业组团合理、物料运输顺畅，有利于构建循环经济体系。

西区的中部区域规划化工新材料及精细化工和专用化学品组团，以应对未来新材料产业的爆发性发展和精细化工和专用化学品的持续性发展；西区的北侧和南侧规划化工基础原料产业链延伸组团，作为支撑化工园区发展的龙头项目发展区；考虑化工园区危废大量存在，在西区中部靠近高速处规划一处危废处理组团，以方便园区危废处理及处理后外输。

北区随着重大项目的布局，分期适时建设。将 3.03 平方公里的规划范围纳入远期规划，其余 22.86 平方公里纳入远景规划。北区规划大型光气及光气化产业，严格按照安全、产业集聚、布局集中的原则布置，独立成区，与外部防护距离严格按照国家标准规范执行。将光气生产区布置于北区西侧，即园区主导风向和次主导风向的下风向，园区管理中心及热电厂、供水厂、空分空压等规划于厂区东侧、东北角，即主导风向和次主导风向的上风向且地势高处和较高处，为园区管理人员工作及生活提供较为理想环境，同时使其距光气生产区保持一定安全距离，以提高人员安全性。将火炬集中规划于北区西北角，使其远离光气生产区和园区管理中心，以达到在生产过程中和事故状态下对园区北区安全影响最小。

总之，产业区整体上形成“注重与现有石化产业融合发展，突出未来新材料产业优势，兼顾精细化工和专用化学品巨大市场”的产业空间布局。园区总体布局上虽有分区，但各区内根据自身项目建设需要，不排除其他板块项目建设，形成上下游联动，融合发展的总体格局。

2) 基础设施及公用工程

各类公用工程的布局除考虑现有设施其本身建设要求外，也应尽量靠近负荷中心，以缩短其输送距离，节约能耗。各类上下游装置和配套的公用工程、储运设施等都围绕在主产业链的周围。园区规划企业和项目多涉及有毒有害气体的使用或伴生，结合园区布局情况，在园区三片区各选择一处地块建设气防站。公用工程总体上形成多点布局。

3) 物流仓储区

园区物流仓储区依托铁路专用线建设。东区物流仓储区位于东区的纬五十五路以南，其相近位置布置危化品专用停车区；西区远期园区结合发展需求，结合风险评估可适量

调整部分用地用于物流仓储用地。

4.2.3 规划区现有项目污染物排放情况

（1）废气

根据《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书》，截至 2025 年 4 月园区现有已批复涉大气污染物排放的项目 210 个，其中已完全建成投产项目 101 个，拟建在建项目 109 个。现有项目共排放 SO_2 ：686.87t/a、 NO_x ：1598.85t/a、颗粒物：359.84t/a、挥发性有机物：686.20t/a。

（2）废水

园区主要污染行业为医药制造、农药制造、专用化学产品制造、基础化学原料制造等行业，园区排水主要有生活污水、生产废水和雨水。采取雨污分流、污污分流的排放方式，建设雨水和污水管线，工业废水通过地上管廊集中泵送污水管道至园区污水处理厂，工业废水管道分为低浓度及高浓废水收集管道。企业自建污水处理设施，污水处理设施采用高盐废水、高浓度废水、低浓度废水分别收集处理，涉及第一类污染物、有毒有害污染物的废水单独收集预处理，达到污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂。

截至 2025 年 4 月规划区现有已批复项目涉及水污染物排放的项目 220 个，其中包括建成投产的项目 78 个，拟建在建的项目 142 个。

根据统计，现有项目废水排放量为 $5400672.909\text{m}^3/\text{a}$ （1.48 万 m^3/d ），其中建成投产的项目废水排放量为 $2397508.134\text{m}^3/\text{a}$ （0.66 万 m^3/d ），拟建在建项目废水排放量为 $3003164.776\text{m}^3/\text{a}$ （0.82 万 m^3/d ），废水通过污水管网排放至园区污水处理厂。

现状园区污水处理厂规模为 1.25 万 m^3/d ，能够满足已建成投产项目废水排放的需求。

（3）固体废物

园区的一般固废和生活垃圾依托兰州新区一般工业固废处置场、生活垃圾处置设施处理或综合利用，目前各项目所产生的危险废弃物由企业自行联系并交有资质单位处理或综合利用。园区固废得到了合理的处置，固废处置措施可行。

截至 2025 年 4 月规划区现有已批复涉及固废污染物排放的项目 219 个，其中包括建成投产的项目 78 个，拟建在建的项目 141 个。

根据统计，现有项目一般固体废弃物产生量为 $917108.829\text{t}/\text{a}$ ，其中建成投产的项目一般固废产生量为 $17337.945\text{t}/\text{a}$ （兰州新区精细化工园区供汽供热项目产生的锅炉灰渣和脱硫石膏 $14202.794\text{t}/\text{a}$ 外售综合利用），拟建在建项目一般固废产生量为 $899770.884\text{t}/\text{a}$

（兰州新区化工园区热电联产项目产生的锅炉灰渣和石膏 260930t/a 外售建材、水泥等企业综合利用，甘肃耀望废盐综合利用项目产生的电石渣和磁性物质 556978t/a 送水泥企业综合利用，综合利用的一般固废的量为 81.8 万 t/a），一般工业固废运送至兰州新区一般工业固废处置场进行填埋处理或综合利用，生活垃圾由环卫统一收集后运至市政生活垃圾填埋场进行处理。现有项目危险废物产生量为 932393.998t/a（废盐量为 363837.74t/a），其中建成投产的项目危废产生量为 254004.143t/a，拟建在建项目危废产生量为 678389.855t/a，目前各项目所产生的危险废弃物由企业自行联系并交有资质单位处理或综合利用，此外还有部分企业产生待鉴定的废盐，待鉴定的废盐按照危废贮存管理。

根据现有项目固废产生情况统计数据，医药制造业一般固废产生量为 245.2t/a、农药制造业一般固废产生量为 818.73t/a、专用化学产品制造一般固废产生量为 2309.372t/a、基础化学原料制造一般固废产生量为 68055.136t/a、其他行业一般固废产生量为 845680.391t/a，占比分别为 0.03%、0.09%、0.25%、7.43%、92.21%，产生量最大的行业为其他行业，其次为基础化学原料制造业。医药制造业危险废物产生量为 110084.8044t/a、农药制造业危险废物产生量为 319509.454t/a、专用化学产品制造危险废物产生量为 99599.8793t/a、基础化学原料制造危险废物产生量为 147232.537t/a、其他行业危险废物产生量为 255967.3233t/a，占比分别为 11.81%、34.27%、10.68%、15.79%、27.45%，产生量最大的行业为农药制造业，其次为其他行业。单独选址项目一般工业固废产生总量为 916995.0587t/a，危险废物产生总量为 778338.1957t/a，专精特新（A 区、B 区、C 区）一般工业固废产生总量为 77.34t/a，危险废物产生总量为 154793.8283t/a。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 大气环境质量达标情况判定

4.3.1.1 区域环境质量达标情况判定

1、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次环评收集兰州新区生态环境局公开发布的《兰州新区 2025 年环境状况公报》数据对项目所在区兰州新区进行区域达标判断。根据《兰州新区 2025 年环境状况公报》

数据，2025 年，兰州新区环境空气质量优良天数 324 天，剔除沙尘天气影响后环境空气质量优良天数比率 97.0%，环境空气质量综合指数 3.29，同比改善 9.4%，环境空气质量较 2024 年总体明显改善。可吸入颗粒物(PM₁₀)年均浓度 53 微克/立方米，细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度 28 微克/立方米，二氧化硫(SO₂)年均浓度 14 微克/立方米，二氧化氮(NO₂)年均浓度 16 微克/立方米，一氧化碳(CO)日均值第 95 百分位数浓度 0.8 毫克/立方米，臭氧(O₃)日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度 144 微克/立方米，全部达到环境空气质量二级标准。根据《兰州新区 2025 年环境状况公报》，本项目所在的兰州新区属于环境空气质量达标区。

2、基本污染物

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气评价范围内基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据或采用生态环境主管部门公开发布的数据或结论。根据前期调查，本项目大气评价范围内无环境空气质量监测网数据，本次基本污染物环境质量现状选用兰州新区生态环境局 2025 年兰州新区管委会站点城市点的全年监测数据。

1) 数据来源及处理方法

本报告原始数据来源于兰州新区管委会站点，经人工数据校核、质量控制后的逐日监测数据。数据统计分析方法参照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)中相关内容执行。

2) 站点信息

本次评价选取兰州新区管委会城市点的逐日监测数据，见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 站点信息

序号	数据年份	站点名称	站点类型	省份	市	经度	纬度	距项目区距离	与评价单位关系
1	2025	兰州新区管委会	城市点	甘肃	兰州市	103.6633	36.533	20.2km	评价范围外

(2) 原始环境空气质量监测数据有效天数

各污染物监测有效天数见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-2 污染物有效监测天数一览表

污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ -8h
有效天数	365	365	291	292	365	365

注：本次评价收集数据由主管部门校核剔除了沙尘天气，因此 PM₁₀、PM_{2.5}有效监测天数分别为 291、292 天

(3) 环境空气质量数据统计结果

根据 2025 年逐日环境空气质量监测数据,统计基本污染物环境质量现状见表 4.3.1-3。根据表 4.3.1-3 中的结果,本项目采用兰州新区 2025 年环境空气质量监测数据符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;同时也符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值中的二级标准限值要求。

表 4.3.1-3 基本污染物环境质量现状

污染物名称	评价指标	评价标准 (ug/m³)		现状浓度 (ug/m³)	占标率 (%)		超标频率 (%)		达标情况	
		GB3095-2012	GB3095-2026 过渡阶段浓度限值		GB3095-2012	GB3095-2026 过渡阶段浓度限值	GB3095-2012	GB3095-2026 过渡阶段浓度限值	GB3095-2012	GB3095-2026 过渡阶段浓度限值
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	150	26	17.33	17.33	0	0	达标	达标
	年平均	60	60	14	23.33	23.33	0	0	达标	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	80	38	47.5	47.5	0	0	达标	达标
	年平均	40	40	16	40.00	40.00	0	0	达标	达标
PM ₁₀	年平均	70	60	53	75.71	88.33	0	0	达标	达标
PM _{2.5}	年平均	35	30	28	80.00	93.33	0	0	达标	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m³	4mg/m³	0.8mg/m³	20.00	20.00	0	0	达标	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	160	144	90.00	90.00	0	0	达标	达标

本次环评采用《兰州新区 2025 年环境状况公报》以及兰州新区生态环境局提供的兰州新区 2025 年逐日环境空气质量数据进行达标区判定；并对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值中的二级标准限值要求，对 2025 年兰州新区环境空气质量进行达标评价。

4.3.1.2 其他污染物环境空气质量现状评价

为了解项目拟建区域内部分特征因子的环境质量现状，本次评价引用《兰州新区化工园区 2024 年度环境质量监测项目（2024 年下半年年度、年度）》中甲苯、二甲苯、苯乙烯、环氧氯丙烷、NMHC、氨、硫化氢和 TPS 的监测数据（监测时间为 2024 年 10 月 11~17 日，引用监测点位为薛家铺村，距离本项目 2.3km）进行评价，二氯甲烷引用《兰州新区化工园区 2025 年部分特征污染物空气质量监测项目环境质量现状检测》中的监测数据，监测时间为 2025 年 5 月 13 日~2025 年 5 月 19 日，监测点位为 1#朗玛旗云厂址西南角，监测点位于项目厂界的南侧，与本项目厂界的直线距离约为 1.7km。氟化物引用《兰州雅本药物创制科技有限公司专精特新 C 区抗病毒药物中试项目大气环境质量现状监测报告》中的数据，检验检测日期为 2024 年 10 月 26 日~2024 年 11 月 9 日（其中采样时间为 2024 年 10 月 26 日~2024 年 11 月 1 日），监测点为兰州新区化工园区纬五十四路与经三十六路交叉路口，监测点位于项目厂界的西南侧，与项目厂界的直线距离约为 2.5km。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.2“其他污染物环境质量现状数据中 6.2.2.2：评价范围内没有环境监测网数据或公开发布的环境空气质量数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史检测资料”。本项目大气评价范围为以项目选址为中心，边长为 5km 的矩形区域；引用点位在 2.5km 范围内，监测数据在 3 年有效期内，因此环境空气特征因子引用合理可行。

环境空气现状监测点位、监测因子与监测频次如表 4.1.1-1 所示。

表 4.1.1-1 环境空气质量现状监测方案

监测时间	监测点位	监测因子	监测内容	监测频次	与本项目位置关系	备注
2024 年 10 月 11~17 日	薛家铺村	甲苯、二甲苯、苯乙烯、环氧氯丙烷、挥发性有机物、NMHC、氨、硫化氢	1 小时平均	监测 7 天	东北侧 2.3km	引用
		TSP	24 小时评价	监测 7 天		
2024 年 10 月 26 日~2024 年 11 月 9 日	兰州新区化工园区纬五十四路与经三十六路交叉路口	氟化物	1 小时平均	监测 7 天	西南侧 2.5km	引用
			24 小时评价	监测 7 天		
2025 年 5 月 13~19 日	1#朗玛旗云厂址西南角	二氯甲烷	一小时平均	监测 7 天	南侧 1.7km	引用

(2) 监测结果

监测结果统计分析见下表。

表 4.1.1-3 环境质量补充检测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测结果 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标频率 (%)	达标情况
薛家铺村	甲苯	1 小时平均	200	$<1.5\times 10^{-3}$	-	0	达标
	二甲苯	1 小时平均	200	$<1.5\times 10^{-3}$	-	0	达标
	苯乙烯	1 小时平均	10	$<1.5\times 10^{-3}$	-	0	达标
	环氧氯丙烷	1 小时平均	200	<0.1	-	0	达标
	氨	1 小时平均	200	30~50	25	0	达标
	硫化氢	1 小时平均	10	5~9	90	0	达标
	NMHC	1 小时平均	2000	710~890	44.5	0	达标
	TSP	24 小时平均	300	67~97	32.33	0	达标
兰州新区化工园区纬五十四路与经三十六路交叉口	氟化物	1 小时平均	20	1.2~2.1	10.5	0	达标
		24 小时平均	7	0.6~0.9	12.9	0	达标
1#朗玛旗云厂址西南角	二氯甲烷	1 小时平均	/	0.0010L	/	/	/

由分析结果可知，甲苯、二甲苯、苯乙烯、环氧氯丙烷未检出，氨和硫化氢低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；NMHC 低于《大气污染物综合排放标准详解》中 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，氟化物满足《环境空气质量标准》表 A.1 中浓度限值。项目所在区域环境空气质量现状良好。

4.3.2 水环境质量现状评价

4.3.2.1 地表水环境质量现状

兰州新区无天然地表径流分布，只有在降水集中季节，暴雨形成暂时性洪流汇集在低洼的沟槽中，但很快消耗于渗漏和蒸发，降雨较大时可形成外泄的洪流。因此，本次评价不对地表水环境质量进行调查和评价。

4.3.2.2 地下水环境质量现状与评价

本次地下水环境质量现状监测引用历史监测点位的监测数据，本次地下水环境质量现状监测引用的现有监测资料包括《兰州新区化工园区 2023 年度环境质量现状监测报告（2023 年第二季度）》（监测单位：凯乐检测认证集团（甘肃）有限公司，检测时间：2023 年 6 月 29 日）、《甘肃兰沃年产 8710 吨农药原药及农药中间体项目环境质量现状监测报告》（监测单位：甘肃联合检测标准技术服务有限公司，检测时间：2023 年 12 月 8 日）、《兰州新区专精特新 C 区项目环境质量现状监测项目》（监测单位：甘肃联合检测标准技术服务有限公司，检测时间：2023 年 12 月）、《兰州何尉环保科技有限公司

公司废盐资源综合利用年产 16 万吨高品质氯生产项目-废盐处理工艺技术改造环境质量现状监测项目》（检测单位：甘肃华鼎环保科技有限公司，检测时间：2024 年 6 月 14 日）以及《甘肃泰友多肽用原料和非天然氨基酸及保护氨基酸生产项目环境影响报告书》现状监测数据中的地下水水位数据（采样时间：2023 年 10 月 6 日）、《兰州市三青化学有限公司中试项目环境质量现状补充检测项目检测报告》（监测单位：甘肃华鼎环保科技有限公司，监测时间 2025 年 6 月 20~6 月 21 日）。本次引用的地下水监测井共 12 个，其中 6 个为水质监测井（水质监测井为 1#、2#、3#、5#、6#、12#，其中 5#监测井主要是对 12#监测井中缺少的氟化物、铅、硝酸盐的监测结果进行补充，5#监测井与 12#监测井同为上游监测井）。

（1）监测点位布设

本次地下水环境质量现状监测分别引用历史监测点位的监测数据，具体见表 4.3.2-1。地下水监测点位图见图 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 地下水监测点位

监测点名称	检测点位坐标	水层	井深及水位(水位埋深为高程)	与项目位置关系	数据来源
1#兰州新区博石环保有限公司厂界外北侧水井	E: 103.5654583° N: 36.6158583°	潜水层	水井水位 2050m, 井深 56m	项目西南侧 3520m	《甘肃兰沃年产 8710 吨农药原药及农药中间体项目环境质量现状监测报告》、《兰州新区化工园区 2023 年度环境质量现状监测报告（2023 年第二季度）》
2#石井子水井	E: 103.527314479° N: 36.63556717°	潜水层	水井水位 2040m, 井深 43m	项目西南侧 4320m	
3#兰州新区专精特新化工产业园 A 区 A3 水井	E: 103.564999515° N: 36.62105642°	潜水层	水井水位 2034m, 井深 45m	项目西南侧 2230m	
4#陈家井村水井	E: 103.583335096° N: 36.59231386°	潜水层	水井水位 2075m, 井深 60m	项目南侧 5840m	
5#曾家庄水井	E: 103.55417412° N: 36.67802653°	潜水层	水井水位 2064m, 井深 50m	项目西北南侧 3960m	
6#专精特新 C 区一期西片区下游水井	/	潜水层	水井水位 2033.8m, 井深 50m	项目东北侧 3600m	《兰州新区专精特新 C 区项目环境质量现状监测项目》
7#何捷厂址处水井	E: 103°32'57.56" N: 36°37'25.90"	潜水层	井深 40m, 水位埋深 2059m	项目东南侧 1770m	《甘肃泰友多肽用原料和非天然氨基酸及保护氨基酸生产项目环境影响报告书》
8#标准化厂房 C 区北侧水井	E: 103°34'58.33" N: 36°38'02.07"	潜水层	井深 60m, 水位埋深 2069m	项目西南侧 3240m	
9#标准化厂房 C 区西南侧水井	E: 103°34'58.33" N: 36°38'02.07"	潜水层	井深 60m, 水位埋深 2057m	项目东南侧 1470m	
10#污水厂西侧水井	E: 103°33'39.55" N: 36°36'37.33"	潜水层	井深 80m, 水位埋深 2043m	项目西南侧 4050m	

11#标准化厂房 C 区东南侧水井	E: 103°35'29.80" N: 36°38'03.72"	潜水层	井深 60m, 水位埋 深 2057m	项目东南侧 1770m	《专精特新化 工产业孵化基 地项目 (B 区) 年产 1068.76 吨 手性医药中间 体项目(重大变 动)补充环境质 量现状监测》
12#滨农南侧厂界 水井	E: 103°34'13.66" N: 36°39'07.08"	潜水层	水位 2033m, 井深 60m	上游	《兰州何尉环 保科技有限公司 废盐资源综合 利用年产 16 万吨高品质氯 生产项目 -废盐处理工艺 技术改造环境 质量现状监测 项目》、《兰州 市三青化学有 限公司中试项 目环境质量现 状补充检测项 目检测报告》

注：其中 1#、2#、3#、5#、6#、12#既是水质监测井，也是水位监测井。

图 4.3.2-1 地下水现状监测点位图

（2）监测项目

pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、铁、锰、氰化物、三氯甲烷、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、四氯化碳、苯、硫酸盐、氯化物、氟化物、碘化物、亚硝酸盐、硝酸盐、铜、锌、铝、砷、汞、硒、铬(六价)、铅、镉、镍、钴、总大肠菌群、菌落总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、苯乙烯。

（3）监测时间及频次

引用监测资料具体监测时间详见表 4.3.2-1，1#、2#、3#、5#、12#监测点取一个水质样品；6#监测点监测 2 天，每天取一个水质样品。

（4）监测结果与评价

各监测点污染因子监测结果见表 4.3.2-2。监测结果表明，项目所在区域各个监测点处的大部分监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其中 1#、2#、3#、6#、12#个水质监测井处总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。含盐指标超标主要是与区域水文地质条件有关，区域地下水化学类型为 $Cl^-—SO_4^{2-}—Na^+—Mg^{2+}$ 型为主，区域地下水质量本身属于硬度较高的水质，天然背景值较高。

（5）阴阳离子平衡评价

1) 评价方法

各离子当量计算方法如下：

毫克当量 (meq/L) = 质量浓度 (mg/L) × 离子的化合价 ÷ 离子的原子量

相对误差计算公式如下：

$$E = \frac{\sum m_c - \sum m_a}{\sum m_c + \sum m_a} * 100\%$$

其中：E 为相对误差， m_c 和 m_a 分别是阴阳离子的毫克当量浓度 (MeqL)。

2) 计算结果及评价结论

各监测点阴阳离子平衡详见表 4.3.2-3。

表 4.3.2-3 各检测点阴阳离子平衡计算表

因子/点位	单位	1#	2#	3#	6#	12#
K^+	mg/L	6.66	3.56	6.8	4.94	186.0
Na^+	mg/L	730.0	685.0	697.0	825	1563.0
Ca^{2+}	mg/L	120.0	165.0	121.0	120	217.0
Mg^{2+}	mg/L	180.0	137.0	138.0	122	303.0

CO ₃ ²⁻	mg/L	16.8	25.6	26.9	19.4	0
HCO ₃ ⁻	mg/L	5L	5L	5L	0	389.0
Cl ⁻	mg/L	1.10×10 ³	989	996	915	2195.0
SO ₄ ²⁻	mg/L	1.24×10 ³	1.20×10 ³	1.16×10 ³	1240	2075.0
阳离子	meq/L	52.91	49.54	48.1	52.16	108.83
阴离子	meq/L	57.38	53.71	53.1	52.25	118.03
相对误差 E	%	4.1	4.0	4.94	0.1	4.1

根据上表，计算出各监测井阴阳离子平衡相对误差 E 均小于 5%，故本次引用监测数据可信。

表 4.3.2-2 项目地下水环境现状监测结果统计表

检测项目	计量单位	III 类标准值	1#兰州新区博石环保有限公司厂界 外北侧水井			2#石井子水井			3#兰州新区专精特新化工产业园 A 区 A3 水井		
			浓度	评价指数	超标率(%)	浓度	评价指数	超标率(%)	浓度	评价指数	超标率(%)
pH	无量纲	6.5~8.5	7.9	0.6	0	7.5	0.33	0	6.9	0.6	0
色度	度	≤15	5	/	0	5	/	0	5	/	0
嗅和味	/	无	无	/	0	无	/	0	无	/	0
浑浊度	NTU	≤3	0.5L	/	0	0.5L	/	0	0.5L	/	0
肉眼可见物	/	无	无	/	0	无	/	0	无	/	0
总硬度	mg/L	≤450	1930	4.28	100	1610	3.57	100	1970	4.38	100
溶解性总固体	mg/L	≤1000	4060	4.06	100	3470	3.47	100	4620	4.62	100
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	0.0003L	/	0	0.0003L	/	0	0.0003L	/	0
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	0.05L	/	0	0.05L	/	0	0.05L	/	0
耗氧量	mg/L	≤3.0	2.7	0.9	0	2.5	0.83	0	2.2	0.73	0
氨氮	mg/L	≤0.5	0.234	0.468	0	0.454	0.91	0	0.257	0.514	0
硫化物	mg/L	≤0.02	0.03L	/	0	0.03L	/	0	0.03L	/	0
铁	mg/L	≤0.3	0.03L	/	0	0.03L	/	0	0.03L	/	0
锰	mg/L	≤0.1	0.01L	/	0	0.03	/	0	0.01L	/	0
氰化物	mg/L	≤0.05	0.001L	/	0	0.001L	/	0	0.001L	/	0
三氯甲烷	μg/L	≤60	3L	/	0	3L	/	0	3L	/	0
二氯甲烷	μg/L	≤20	0.5L	/	0	0.5L	/	0	0.5L	/	0
1,2 二氯乙烷	μg/L	≤30	0.4L	/	0	0.4L	/	0	0.4L	/	0
四氯化碳	μg/L	≤2.0	0.8L	/	0	0.8L	/	0	0.8L	/	0
苯	μg/L	≤10.0	0.4L	/	0	0.4L	/	0	0.4L	/	0
甲苯	μg/L	≤700	0.3L	/	0	0.3L	/	0	0.3L	/	0
硫酸盐	mg/L	≤250	583	2.33	100	757	3.03	100	643	2.572	100
氯化物	mg/L	≤250	1100	4.4	100	711	2.84	100	1120	4.48	100
氟化物	mg/L	≤1.0	0.006L	/	0	0.006L	/	0	0.006L	/	0
碘化物	mg/L	≤0.08	0.002L	/	0	0.002L	/	0	0.002L	/	0
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	0.016L	/	0	0.016L	/	0	0.016L	/	0

硝酸盐	mg/L	≤20.0	0.191	0.009	0	0.213	0.01	0	0.191	0.009	0
铜	mg/L	≤1.00	0.0687	0.0687	0	0.0535	0.0687	0	0.0806	0.0806	0
锌	mg/L	≤1.00	0.05L	/	0	0.05L	/	0	0.05L	/	0
铝	mg/L	≤0.20	0.00534	0.0267	0	0.00998	0.0499	0	0.00408	0.0204	0
汞	μg/L	≤1	0.00043	0.00043	0	0.00048	0.00048	0	0.00043	0.00043	0
砷	μg/L	≤10.00	0.0003L	/	0	0.0003L	/	0	0.0003L	/	0
硒	μg/L	≤10.00	0.0004L	/	0	0.0004L	/	0	0.0004L	/	0
镉	mg/L	≤0.005	0.00005L	/	0	0.00005L	/	0	0.00005L	/	0
铬（六价）	mg/L	≤0.05	0.004L	/	0	0.004L	/	0	0.004L	/	0
铅	mg/L	≤0.01	0.00009L	/	0	0.00009L	/	0	0.00009L	/	0
镍	mg/L	≤0.02	0.00006L	/	0	0.00006L	/	0	0.00006L	/	0
*总大肠菌群	MPN /100ml	≤3	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
*菌落总数	CFU/ml	≤100	63	0.63	0	82	0.63	0	63	0.63	0
C ⁻	mg/L	/	1.10×10 ³	/	/	989	/	/	996	/	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	/	1.24×10 ³	/	/	1.20×10 ³	/	/	1.16×10 ³	/	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	16.8	/	/	25.6	/	/	26.9	/	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	5L	/	/	5L	/	/	5L	/	/
K ⁺	mg/L	/	6.66	/	/	3.56	/	/	6.8	/	/
Na ⁺	mg/L	/	730	/	/	685	/	/	697	/	/
Ca ²⁺	mg/L	/	120	/	/	165	/	/	121	/	/
Mg ²⁺	mg/L	/	180	/	/	137	/	/	138	/	/

注：检出限+L表示检测结果低于检出限。

续表 4.3.2-2 6#地下水井环境现状监测结果统计表

检测项目	计量单位	III类标准值	6#专精特新C区一期西片区下游水井			
			浓度范围	指数范围	超标率	最大超标倍数
氨氮	mg/L	≤0.5	0.43-0.46	0.86~0.92	0	0
pH	/	6.5~8.5	8.2-8.3	/	0	0
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	未检出	未检出	0	0
耗氧量	mg/L	≤3.0	2.10~2.21	0.7~0.74	0	0
氟化物	mg/L	≤1.0	未检出	未检出	0	0
碘化物	mg/L	≤0.08	未检出	未检出	0	0

氰化物	mg/L	≤0.05	未检出	未检出	0	0
汞	mg/L	≤0.001	未检出	未检出	0	0
镉	mg/L	≤0.005	未检出	未检出	0	0
砷	mg/L	≤0.01	未检出	未检出	0	0
铬(六价)	mg/L	≤0.05	未检出	未检出	0	0
铅	mg/L	≤0.01	未检出	未检出	0	0
硫化物	mg/L	≤0.02	0.01L	未检出	0	0
硒	mg/L	≤0.01	未检出	未检出	0	0
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	未检出	未检出	0	0
硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	3.21~3.23	0.1605~0.1615	0	0
总硬度	mg/L	≤450	954~966	2.12~2.15	100%	1.15
溶解性总固体	mg/L	≤1000	3508~3523	3.508~3.523	100%	2.523
氯化物	mg/L	≤250	890~915	3.56~3.66	100%	2.66
硫酸盐	mg/L	≤250	1220~1240	4.88~4.96	100%	3.96
铁	mg/L	≤0.3	0.0290~0.0357	0.097~0.119	0	0
锰	mg/L	≤0.10	0.0128	0.128	0	0
钠	mg/L	≤200	111~122	0.555~0.61	0	0
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	未检出	未检出	0	0
铝	mg/L	≤0.20	0.0053~0.0054	0.0265~0.027	0	0
锌	mg/L	≤1.00	未检出	未检出	0	0
铜	mg/L	≤1.00	0.00019	0.00019	0	0
色度	度	≤15	未检出	未检出	0	0
嗅和味	—	无	无	无	0	0
浑浊度	NTU	≤3	0.5L	未检出	0	0
肉眼可见物	—	无	无	/	0	0
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	未检出	未检出	0	0
细菌总数	CFU/mL	≤100	60~74	0.6~0.74	0	0
三氯甲烷	μg/L	≤60	未检出	未检出	0	0
四氯化碳	μg/L	≤2.0	未检出	未检出	0	0
苯	μg/L	≤10.0	未检出	未检出	0	0

甲苯	μg/L	≤700	未检出	未检出	0	0
K ⁺	mg/L	/	4.94~5.68	/	/	/
Na ⁺	mg/L	/	825~860	/	/	/
Ca ²⁺	mg/L	/	120~140	/	/	/
Mg ²⁺	mg/L	/	122~180	/	/	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	5L-19.4	未检出	0	0
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	5L	未检出	0	0

注：检出限+L 表示检测结果低于检出限。

续表 4.3.2-2 12#监测井地下水环境现状监测结果统计表

检测项目	计量单位	III 类标准值	12#滨农南侧厂界水井		
			浓度	评价指数	超标率
pH	无量纲	6.5~8.5	7.6	0.4	0
色度	度	≤15	5	0.33	0
嗅和味	/	无	无臭无味	/	0
浑浊度	NTU	≤3	1	0.33	0
肉眼可见物	/	无	无	/	0
总硬度	mg/L	≤450	1970	4.37	100%
溶解性总固体	mg/L	≤1000	4186	4.19	100%
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	0.0003L	/	0
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	0.05L	/	0
耗氧量	mg/L	≤3.0	1.0	0.33	0
氨氮	mg/L	≤0.5	0.094	0.19	0
硫化物	mg/L	≤0.02	0.003L	/	0
铁	mg/L	≤0.3	0.03L	/	0
锰	mg/L	≤0.1	0.01L	/	0
氰化物	mg/L	≤0.05	0.004L	/	0
三氯甲烷	mg/L	≤0.06	0.003L	/	0
二氯甲烷	mg/L	≤0.02	0.007L	/	0
1,2 二氯乙烷	mg/L	≤0.04	0.004L	/	0
四氯化碳	mg/L	≤0.002	0.003L	/	0
苯	mg/L	≤0.01	0.003L	/	0

甲苯	mg/L	≤0.7	0.003L	/	0
硫化物	mg/L	≤0.02	0.003L	/	0
硫酸盐	mg/L	≤250	2075	8.3	100%
氯化物	mg/L	≤250	2195	8.78	100%
碘化物	mg/L	≤0.08	0.001L	/	0
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	0.003L	/	0
铜	mg/L	≤1.00	0.001L	/	0
锌	mg/L	≤1.00	0.05L	/	0
铝	mg/L	≤0.20	0.00115L	/	0
汞	mg/L	≤0.001	0.00004L	/	0
砷	mg/L	≤0.010	0.0005	0.05	0
硒	mg/L	≤0.01	0.0004L	/	0
镉	mg/L	≤0.005	0.001L	/	0
铬（六价）	mg/L	≤0.05	0.004L	/	0
镍	mg/L	≤0.02	0.05L	/	0
钡	mg/L	≤0.70	0.00020L	/	0
2,4-二硝基甲苯	mg/L	≤0.005	0.00005L	/	0
2,6-二硝基甲苯	mg/L	≤0.005	0.00005L	/	0
*总大肠菌群	MPN/100ml	≤3	<2	0.67	0
*菌落总数	CFU/ml	≤100	19	0.19	0
*总α放射性	Bq/L	≤0.5	0.090	0.18	0
*总B放射性	Bq/L	≤1.0	0.577	0.577	0
铊	mg/L	≤0.0001	0.00004	0.4	0
钴	mg/L	≤0.05	0.00015	0.003	0
锑	mg/L	≤0.005	0.00023	0.046	0
Cl ⁻	mg/L	/	2195	/	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	/	2075	/	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	0	/	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	389	/	/
K ⁺	mg/L	/	186	/	/
Na ⁺	mg/L	/	1563	/	/
Ca ²⁺	mg/L	/	217	/	/

Mg ²⁺	mg/L	/	303	/	/
苯乙烯	mg/L	0.3	0.005L	/	/

注：检出限+L表示检测结果低于检出限。苯乙烯为《兰州市三青化学有限公司中试项目环境质量现状补充检测项目检测报告》中监测数值。

续表 4.3.2-2 项目地下水环境现状监测结果统计表

检测项目	计量单位	III类标准值	5#曾家庄水井		
			浓度	评价指数	超标率(%)
氟化物	mg/L	≤1.0	0.006L	/	0
硝酸盐	mg/L	≤20.0	0.191	0.009	0
铅	mg/L	≤0.01	0.00009L	/	0

注：检出限+L表示检测结果低于检出限。

4.3.2.3 地下水监测点布设合理性分析

1、水质监测点

根据现状监测结果可知，项目所在区域地下水埋深小于 100m，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，原则上建设项目场地上游和两侧地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

本次地下水环境质量现状监测共设置 6 个水质监测点位，其中上游 2 个（12#滨农南侧厂界水井和 5#曾家庄水井；其中 5#监测井主要是对 12#监测井中缺少的氟化物、铅、硝酸盐的监测结果进行补充，5#监测井与 12#监测井同为上游监测井）、西侧向 1 个（2#石井子水井）、东侧向 1 个（3#专精特新 C 区一期西片区下游水井）、项目下游 2 个（1#兰州新区博石环保有限公司厂界外北侧水、6#兰州新区专精特新化工产业园 A 区 A3 水井），本项目设置的 6 个地下水水质监测井满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的要求。

2、水位监测点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，地下水水位监测点宜大于相应评价级别地下水水质监测点的 2 倍，因此，本项目地下水水位监测点应至少 10 个。

本次地下水水位监测点共 12 个（包括上述 6 个水质监测点），符合导则要求。具体见表 4.3.2-1 及图 4.3.2-1。

根据《兰州新区总规环评及部分区域水文地质补充调查报告》（甘肃智广地质工程勘察设计有限公司），整个秦王川盆地内地下水位地灌溉、开采和蒸发影响下，年变幅不大，最大为 0.8m，普遍为 0.1~0.5m。所以，项目区地下水枯、平、丰水位差别不大，没有明显的枯、平、丰划分界限，因此本报告引用的不同月份的地下水水质、水位监测数据能够代表项目区任何一期的整体水位、水质情况。

综上所述，本次引用的监测数据包括了地下水基本因子和本项目特征因子；且地下水水质监测点和水位监测点均满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的要求。因此，从监测点位和监测指标来看，本次地下水环境质量现状监测是合理的。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

为了了解项目所在区域声环境质量现状，评价期间委托甘肃亿源环境检测科技有限

公司对项目厂界处声环境质量进行现状监测，监测时间为 2025 年 9 月 22~23 日，连续监测 2 天。

1、监测方案

在项目东南西北四面厂界各设置 1 个监测点位，详见表 4.3.3-1 及图 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 噪声监测点位地理位置信息表

类别	序号	监测点位	监测项目	监测频次
声环境	1	项目厂界东侧外 1m	昼间等效 A 声级 (L _d)、夜间等效 A 声级 (L _n)	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次
	2	项目厂界南侧外 1m		
	3	项目厂界西侧外 1m		
	4	项目厂界北侧外 1m		

2、监测依据及分析方法

监测依据及分析方法见下表 4.3.3-2。

图 4.3-1 声环境及土壤环境监测点位图

表 4.3.3-2 噪声监测分析方法一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法来源	测定仪器
1	噪声	dB (A)	声环境质量标准	GB3096-2008	多功能声级计 GSUNT-103-1 声校准器 GSUNT-104-1

3、监测结果及分析评价

本项目厂界噪声现状监测结果见表 4.3.3-3。

表 4.3.3-3 声环境质量现状监测结果

监测项目	监测点位	监测结果 Leq [dB (A)]			
		2025.9.22		2025.9.23	
		昼间	夜间	昼间	夜间
噪声	厂界东侧	55	46	54	45
	厂界南侧	56	45	55	47
	厂界西侧	51	44	52	43
	厂界北侧	57	47	58	46

根据表 4.3-3 的监测结果可知，本项目厂界处声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

本项目为污染影响型项目，根据土壤环境评价等级判定结果，项目土壤环境为一级评价，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（GB964-2018），本项目土壤评价范围内土壤类型为黄绵土，本次监测在占地范围内布设 7 个监测点（5 个柱状样点，2 个表层样点），占地范围布设 4 个监测点（均为表层样点）。

1、采样点的布设

本次评价共设置 11 个土壤监测点，其中厂区内共 7 个（1#-7#），包括 5 个柱状采样点（1#-5#）和 2 个表层样采样点（6#、7#），于评价期间委托洛阳市绿源环保技术有限公司进行取样检测；占地范围外共 4 个（8#-11#，位置详见图 1.6-1），均为表层样。

占地范围外表层样（8#~11#）引用《专精特新化工产业孵化基地项目（B 区）年产 4 万升生物大分子分离纯化填料生产项目（重大变动）》（监测时间：2024 年 7 月 12 日）、《专精特新 C 区年产 1500 吨新型胺类催化剂项目环境影响报告书》（监测时间：2024 年 10 月 7 日）、《兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目（C 区）（一期 III 阶段）环境影响报告书》（监测时间：2023 年 12 月 9 日）以及《年产 12100 吨医药原药及农药、医药中间体项目（改建）环境质量现状监测》资料。引用点位信息详见表 4.3.4-2。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（GB964-2018），项目引用监测资料中的监测点位及监测点数量要求，且引用监测资料中监测时间在数据有效期内，满足导则 HJ914-2018 中引用监测数据资料要求。

表 4.3.4-1 土壤监测点位布设一览表

编号	点位名称	位置	点位性质	监测因子
1#	厂房东北侧	占地范围内	柱状样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（基本项目）45 项、pH 值
2#	厂房东侧	占地范围内	柱状样	pH 值
3#	厂房南侧	占地范围内	表层样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（基本项目）45 项、pH 值
4#	厂房西南侧	占地范围内	表层样	pH 值
5#	厂房西北侧	占地范围内	柱状样	pH 值
6#	厂房北侧 1#	占地范围内	柱状样	pH 值
7#	厂房北侧 2#	占地范围内	柱状样	pH 值
备注：（1）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制（基本项目）45 项包括：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并（b）荧蒽、苯并（K）荧蒽、二苯并（a,h）蒽、蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘。 表层样在 0~0.2m 取样，柱状样取样深度为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m。 1#：调查记录土壤理化性质，同时填写土壤剖面调查表。				

表 4.3.4-2 引用点位信息一览表

编号	点位名称	与本项目位置关系	监测项目	数据来源
8#	B 区 33 #车间	北面 400m	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB	《专精特新化工产业孵化基地项目（B 区）年产 4 万升生物大分子分离纯化填料生产项目（重大变动）》（监测时间：2024 年 7 月 12 日）

编号	点位名称	与本项目位置关系	监测项目	数据来源
9#	C区32#车间	西南面1100m	36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值和管控制(基本项目)45项、pH	《专精特新C区年产1500吨新型胺类催化剂项目环境影响报告书》(监测时间:2024年10月7日)
10#	项目东北侧榆川村	东面800m		《兰州新区专精特新化工产业孵化基地项目(C区)(一期III阶段)环境影响报告书》(监测时间:2023年12月9日)
11#	项目东北侧耕地	东北面700m	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH	《年产12100吨医药原药及农药、医药中间体项目(改建)环境质量现状监测》(监测时间:2024年7月12日)

2、监测频次

每个点位采样1次。

3、采样及方法

按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)及相关国家标准要求进行采样容器的准备、现场采样及实验室分析。具体检测方法见表4.3.4-3。

表 4.3.4-3 检测方法一览表

序号	监测项目	分析方法依据	最低检出限
1	镉	《土壤和沉积物19种金属元素总量的测定电感耦合等离子体质谱法》(HJ1315-2023)	0.03mg/kg
2	铜		0.7mg/kg
3	铅		1mg/kg
4	镍		2mg/kg
5	铬(六价)	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ1082-2019)	0.5mg/kg
6	汞	《土壤总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分:土壤中总汞的测定》(GB/T22105.1-2008)	0.002mg/kg
7	砷	《土壤总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分:土壤中总砷的测定》(GB/T22105.2-2008)	0.01mg/kg
8	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)	1.3μg/kg
9	氯仿		1.1μg/kg
10	氯甲烷		1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)	1.4μg/kg
16	二氯甲烷		1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
20	四氯乙烯		1.4μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg

序号	监测项目	分析方法依据	最低检出限
23	三氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ605-2011）	1.2μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
25	氯乙烯		1.0μg/kg
26	苯		1.9μg/kg
27	氯苯		1.2μg/kg
28	1,2-二氯苯		1.5μg/kg
29	1,4-二氯苯		1.5μg/kg
30	乙苯		1.2μg/kg
31	苯乙烯		1.1μg/kg
32	甲苯		1.3μg/kg
33	间二甲苯+ 对二甲苯		1.2μg/kg
34	邻-二甲苯		1.2μg/kg
35	硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）	0.09mg/kg
36	苯胺		0.1mg/kg
37	2-氯酚		0.06mg/kg
38	苯并（a）蒽		0.1mg/kg
39	苯并（a）芘		0.1mg/kg
40	苯并（b）荧蒽		0.2mg/kg
41	苯并（k）荧蒽		0.1mg/kg
42	蒽		0.1mg/kg
43	二苯并（a,h）蒽		0.1mg/kg
44	茚并（1,2,3-cd）芘		0.1mg/kg
45	萘		0.09mg/kg
46	pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》（HJ962-2018）	0.01pH

4、监测结果及评价

本项目土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.3.4-4~表 4.3.4-9。

根据各监测点处土壤利用类型，1#~9#监测点采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤风险筛选值限值进行评价；10#、11#监测点采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的土壤风险筛选值限值进行评价。

根据各监测点的监测结果，1#~9#监测点各监测项目的监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤风险筛选值；占地范围外的土壤环境保护目标 10#和 11#处各监测项目的监测值均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的土壤风险筛选值，评价范围内的土壤环境质量风险较低。

表 4.3.4-4 土壤理化性质调查表

检测点位	厂房东北侧		
经、纬度	103.573911	纬度	36.650809
采样时间	2025.09.22		

层次		柱状样(0~0.5m)	柱状样(0.5~1.5m)	柱状样(1.5~3m)	柱状样(3~6m)
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	粒状结构	粒状结构	粒状结构	粒状结构
	质地	松散	松散	松散	松散
	砂砾含量%	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH(无量纲)	8.23	8.31	8.17	8.07
	阳离子交换量(cmol/kg)	10.8	11.8	8.6	8.5
	氧化还原电位(MV)	348	352	336	353
	孔隙度(%)	29	21	35	32
	饱和导水率(cm/s)	1.48	1.53	1.56	1.57
	土壤容重(g/cm ³)	1.32	1.41	1.28	1.31

表 4.3.4-6 土壤监测结果一览表

日期	检测因子		单位	S1 厂房东北侧占地范围内			S3 厂房东南侧占地范围内	
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	
202 5.09. 26	pH 值		无量纲	8.23	8.31	8.17	8.20	
	砷		mg/kg	5.32	5.03	4.84	5.25	
	镉		mg/kg	0.28	0.25	0.22	0.27	
	六价铬		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
	铜		mg/kg	23	20	16	22	
	铅		mg/kg	27	24	21	30	
	汞		mg/kg	0.0836	0.0803	0.0767	0.0891	
	镍		mg/kg	43	39	35	41	
	挥发性有机物	四氯化碳		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		氯仿		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		氯甲烷		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,1-二氯乙烷		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,2-二氯乙烷		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,1-二氯乙烯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		二氯甲烷		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,2-二氯丙烷		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		四氯乙烯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
202 5.09. 26	三氯乙烯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
	1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氯乙烯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
	苯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氯苯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	

		1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		邻-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯并(a)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯并(b)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯并(k)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		二苯并(a,h)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
		萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4.3.4-7 土壤监测结果一览表

日期	检测因子	单位	S2 厂房东侧占地范围内			S4 厂房西南侧占地范围内			
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
2025.09.26	pH 值	无量纲	8.37	8.22	8.28	8.16	8.12	8.29	8.10
	挥发性有机物	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		邻-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
日期	检测因子	单位	S5 厂房西侧（室外设备区）1#占地范围内			S6 厂房西侧（室外设备区）2#占地范围内			
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m
2025.09.26	pH 值	无量纲	8.18	8.23	8.06	8.10	8.15	8.33	8.17
	挥发性有机物	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		邻-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
日期	检测因子	单位	S7 厂房西北侧占地范围内						
			0~0.2m						
2025.09.26	pH 值	无量纲	8.14						
	挥发性有机物	二氯甲烷	未检出						
		苯乙烯	未检出						
		甲苯	未检出						
		邻-二甲苯	未检出						
		间,对-二甲苯	未检出						

表 4.3.4-8 8~11#土壤监测结果

监测项目	单位	检测点位及检测结果			
		8#B 区 33#车间	9#C 区 32#车间	10#榆川村	11#项目东侧耕地
		2024 年 7 月 12 日	2024 年 10 月 7 日	2023 年 12 月 9 日	2024 年 7 月 12 日
		表层样	表层样	表层样	表层样
pH	—	8.5	9.5	8.4	8.27
砷	mg/kg	5.7	15.8	12.7	8.2
镉	mg/kg	0.0844	0.120	0.0721	0.0968
铬（六价）	mg/kg	2.5	3.5	3.0	未检出
铜	mg/kg	30	27	27	24
铅	mg/kg	10.7	14.0	9.19	14.3
汞	mg/kg	0.031	0.032	0.211	0.147
镍	mg/kg	89	64	28	44
锌	mg/kg	/	/	/	76
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
甲苯	mg/kg	0.0846	未检出	未检出	/
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
苯并（a）蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
苯并（a）芘	mg/kg	0.1	未检出	未检出	/
苯并（b）荧蒽	mg/kg	0.2	未检出	未检出	/

苯并〔k〕荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/
二苯并〔a, h〕 蒽	mg/kg	0.3	未检出	未检出	/
茚并〔1,2,3-cd〕 芘	mg/kg	0.2	未检出	未检出	/
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/

土壤剖面调查

本次土壤剖面调查根据土壤环境质量现状监测结果及《兰州新区专精特新化工科技有限公司化工新材料产业园专用厂房二期项目二标段岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》得出。

根据调查结果，本项目所在区域土壤结构从上至下依次为马兰黄土 1、马兰黄土 2、泥岩，土壤剖面结构详见图 4.3.4-1。

5、生态环境影响预测与评价

5.1 施工期生态环境影响分析

5.1.1 环境空气影响分析

施工过程中产生的废气包括施工扬尘、道路运输扬尘以及施工机械尾气。

（1）施工扬尘影响分析

施工期对环境空气质量影响最大的是扬尘。施工期间由于用地范围内厂房等基础设施建设，用地平整等土石方挖填施工活动，会造成原有地表破坏，造成土壤疏松，易引发扬尘；弃渣弃土转运、建筑材料运输、装卸及堆存等作业，也易产生扬尘。施工期扬尘起尘量与很多因素有关，受风力、物料的干湿程度、作业的文明程度、堆场对方式、尘粒的粒径及其沉降速度等因素影响。

扬尘污染源多为间歇性、暂时性点源并且扬尘源低，只会在近距离的施工场地及周围一定范围内形成局部影响。本次环评要求对施工建设场地定期定时洒水，降低扬尘，其对施工场地周边环境的影响较小。随施工的结束，该部分影响也将随之消失。

（2）道路运输扬尘

施工运输车辆行驶产生的道路扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。根据有关实验资料，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 之内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，其抑尘的效果是明显的。根据洒水抑尘试验，结果详见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

试验结果显示，在施工场地实施每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。施工期的施工现场，主要是一些运输土石、建材的车辆，若做不好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，危害环境。因此，必须在大风干燥天气实施洒水进行抑尘，洒水次数和洒水量就具体情况而定，对进出道路及时硬化，也是减少扬尘的有效手段。在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对大气环境的影响将大大降低。

（3）汽车尾气

项目施工期除扬尘污染外，工程施工过程中施工机械、运输车辆等均会产生机动车尾气。机动车尾气主要从三个部位排出，一是内燃机燃烧产生的 CO、NO_x 等废气，从汽车排气管排出，占排放物的 60%；二是曲轴箱排出的 CO、CO₂ 等气体，占排放物的 20%；三是从油箱、汽化器燃烧系统蒸发出来的 THC 等气体，这部分约占 20%。机动车尾气成分很复杂，但其主要成分为 CO、HC 和 NO_x 等。虽然项目施工机械、运输车辆数量较多，但分布较分散，机动车尾气产生量较小，且项目所在地区场地较为开阔，扩散条件好。考虑施工机械废气量不大且影响范围有限，同时保障施工机械的正常运行减少施工机械尾气排放量，降低对周边敏感点的影响，其影响将随着施工期的结束而终止。

综上，施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和车辆尾气排放的污染物，对于尾气的污染，要求所有燃油机械和车辆的尾气达标排放，一般不会造成太大的影响。对于施工作业产生的扬尘，采取本评价提出的控制措施后，对周边环境影响不大。

5.1.2 水环境影响分析

建设项目施工过程的废水包括施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要是进出施工区清洗车辆时产生的冲洗废水，环评要求在车辆冲洗平台设置沉淀池（5m³）及截排水沟，上覆篦子，施工废水经沉淀池沉淀后回用，不排入外环境。因此，本项目施工期废水对周边环境的影响甚微。

（2）生活污水

本项目施工场地内工作人员产生生活污水经化粪池收集，接入市政污水管网，施工阶段污水处理处置措施可行，基本不会对外环境产生影响。

5.1.3 声环境影响分析

项目施工期噪声主要是起重设备、推土机、挖掘机、切割机、运输车辆等机械设备产生的噪声，其次是施工作业噪声，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、撞击声等，多为瞬间噪声。限于目前的机械设备水平，使用各类机械单机噪声较高，噪声值一般在 70dB(A) 以上。本次环评采用点源噪声距离衰减公式计算，距离衰减公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L_A(r)——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距离声源 r_0 处的 A 声级, dB(A);

r ——距声源的距离, m;

r_0 ——距声源的距离, m;

经计算, 施工期主要噪声源及源强影响情况表见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 主要施工机械在不同距离的噪声预测值

序号	机械名称	噪声源强 [dB(A)]	不同距离 (m) 的噪声预测值[dB(A)]				
			15	30	60	120	200
1	装载机	85	75.46	69.44	63.42	57.4	52.96
2	推土机	81	71.46	65.44	59.42	53.4	48.96
3	挖掘机	79	69.46	63.44	57.42	51.4	46.96
4	大型运输车辆	85	75.46	69.44	63.42	57.4	52.96
5	切割机	87	77.46	71.44	65.42	59.4	54.96
6	起重设备	85	75.46	69.44	63.42	57.4	52.96

由上表可看出, 各施工机械噪声影响范围较广, 施工区 60m 处, 机械噪声均低于 70dB(A), 200m 处均低于 55dB(A), 能够满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 表 1 中噪声排放限值 (昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)) 要求。本项目施工建设区较大, 依据现场调查, 拟建厂区周边均为工业企业及工业用地, 最近敏感点为厂区东北侧 680m 的榆川村。通过施工阶段加强管理, 尽量避免多台设备同时施工作业等行为, 可以有效减轻施工过程对周边环境产生的影响。项目施工噪声对周边环境不利影响是短期的、暂时的, 将随着施工期的结束而消失。

5.1.4 固体废物影响分析

施工期间的固体废物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾及土石方

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中产生的混凝土、砖瓦、石灰、砂石等, 虽然这些废物中有毒有害的成分较低, 但粉状废料可随地面径流进入水体, 严重时会造成地表水的短暂污染。因此, 施工期的建筑垃圾应有计划地堆放, 及时清运或加以利用, 废弃建材可用集中填沟碾压处理, 以防对环境景观和土壤的破坏。

拟建地块内最大高差介于 3m 内, 本次一期工程施工过程中充分考虑厂区地势, 基础工程土石方实现就地或地块内平整综合利用。项目建设过程中无弃方产生, 项目施工期固废对周边环境产生影响较小。

(2) 生活垃圾

施工人员的生活垃圾如不及时清运处理, 则会腐烂变质, 产生恶臭, 传染疾病, 对

周围环境和作业人员的健康将带来不利影响。因此，对生活垃圾应集中收集并及时清运。

5.1.5 施工期生态影响分析

项目施工期的生态影响主要是对拟建用地的开发建设，从而造成占地范围内植被破坏以及短时期的水土流失。

（1）工程永久性占地对植被的影响

本项目建设使项目区内的生物量减少，进而使项目区内自然体系的平均生产能力降低，由于本项目建设用地属于规划工业用地，用地现状以闲置荒地为主，区内植被以草本植被为主，植被生产力较低。

项目施工建设对原有地表植被破坏，施工期影响程度及影响范围有限，工程运营期通过采取人工绿化建设，能够一定程度缓解工程建设对自然生态系统的压力，减少工程对自然体系生产能力的影响。

（2）对水土流失现状的影响分析

施工建设临时土方堆积及裸露地表在雨水季节增大水土流失量，对施工场地一定范围内的生态环境也会造成一定的破坏。如不采取治理措施，将会加剧区域水土流失量，同时会影响到区域大气环境治理；为避免、降低区域水土流失及其带来的环境影响，须采取以下防治措施：

①加强施工管理，避免大风天气及雨季施工，合理规划施工场地及施工计划，尽量缩短施工期，加强洒水降尘等措施，以减少水土流失。

②本项目临时堆积土方采取压实平整，并且采取拦挡措施，防止水土流失。

③根据工程开发建设进度，最大程度减少土方开挖，开挖土方根据占地范围内地形条件采取“移挖作填”，用于厂区土地平整利用，减少土方临时堆积产生的水土流失影响。

总之，施工过程中将对区域生态环境造成一定程度的影响，但这种影响是短期的、暂时性的，随着工程的结束，对生态环境局部的影响将会在短期内逐步消失。因此，项目施工期应加强管理，施工完毕应及时覆土、绿化，绿化率达到设计指标要求，以防止水土流失的发生，同时可使生态环境得到改善。

5.2 运营期生态环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响分析

5.2.1.1 气象条件分析

(1) 气象资料代表性分析

项目采用的是永登气象站（52885）资料。永登气象站位于甘肃省兰州市永登县，地理坐标为东经 103.2556 度，北纬 36.7467 度，海拔高度 2118.8m，拥有长期的气象观测资料。本项目距永登气象观测站约 31km，是距项目最近的国家气象站，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征，因此可以直接使用该气象站的 2005 年 1 月~2025 年 12 月逐日逐时地面气象资料。

项目观测气象数据信息见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
永登	52885	一般站	36.7467	103.2556	30000	2118.8	2025 年	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

(2) 常规地面气象特征

① 气象概况

永登气象站近 20 年气象资料整编如表 5.2.1-2 所示。

表 5.2.1-2 永登气象站近 20 年常规气象项目统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		6.6		
累年极端最高气温(°C)		35.7	2010-07-30	35.7
累年极端最低气温(°C)		-24.9	2016-1-24	-24.9
多年平均气压 (hPa)		788.6		
多年平均风速 (hPa)		2.2		
多年平均相对湿度 (m/s)		57.7		
多年平均降雨量 (mm)		323		
灾害天气统计	多年平均雷暴日数 (d)	32.5		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.9		
	多年平均大风日数 (d)	3.0		
多年实测极大风速 (m/s)		24.4	2018-06-10	24.4
多年主导风向、风向频率 (%)		NNW15.15		

② 气象站风观测数据统计

A. 月平均风速

根据永登气象站近 20 年观察资料，月平均风速如表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 永登气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	2	2.1	2.4	2.6	2.6	2.4	2.2	2.2	2	2	2	2

B.风向特征

近 20 年（2006 年-2025 年）资料分析的永登气象站年风向频率，永登气象站以 NNW 为主风向，占到全年 15.4%左右。永登气象站近 20 年（2006 年-2025 年）年风向频率统计情况见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 永登气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
频率	13.7	4.3	3.6	2.2	3.0	6.2	9.2	9.4
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
频率	7.3	2.8	1.7	1.0	1.2	3.7	12.9	15.4

各月风向频率见表 5.2.1-5，永登气象站近 20 年主导风向玫瑰图（2006-2025）见图 5.2.1-3。

表 5.2.1-5 永登气象站月风向频率统计（单位%）

月份	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静风
1	3	2	1	2	6	9	12	6	3	1	0	1	6	12	9	7	19
2	3	2	2	5	5	6	8	14	2	1	1	2	4	9	13	19	4
3	4	2	2	3	5	5	9	13	3	1	1	2	4	9	16	18	3
4	5	2	3	3	6	5	11	11	3	1	1	2	5	8	17	17	1
5	5	2	3	3	7	5	12	11	4	1	1	1	4	7	16	17	1
6	5	3	3	3	6	8	11	9	4	2	1	1	3	11	14	15	1
7	4	4	3	2	5	9	9	7	3	2	2	1	2	14	16	15	1
8	4	4	2	2	4	10	10	7	3	2	1	1	3	16	17	13	1
9	4	4	2	3	6	11	9	6	3	2	1	1	5	17	16	10	1
10	4	3	2	3	6	9	8	6	3	2	1	1	3	15	16	14	1
11	4	4	2	3	5	11	9	6	3	2	1	1	3	13	15	15	1
12	5	4	2	3	8	9	8	6	3	2	1	1	5	15	16	12	1

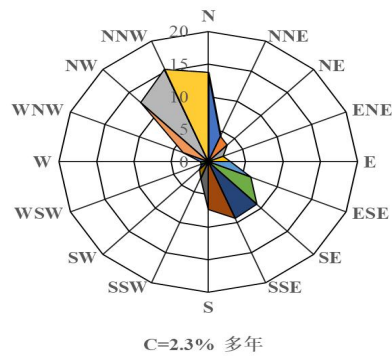


图 5.2.1-1 永登气象站近 20 年主导风向玫瑰图（2006-2025 年）

③气象站温度分析

月平均气温与极端气温：永登气象站 7 月气温最高（19℃），1 月气温最低（-7.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2010-07-30（35.7），近 20 年极端最低气温出现在 2016-1-24（-24.9），永登月平均气温见图 5.2.1-2。

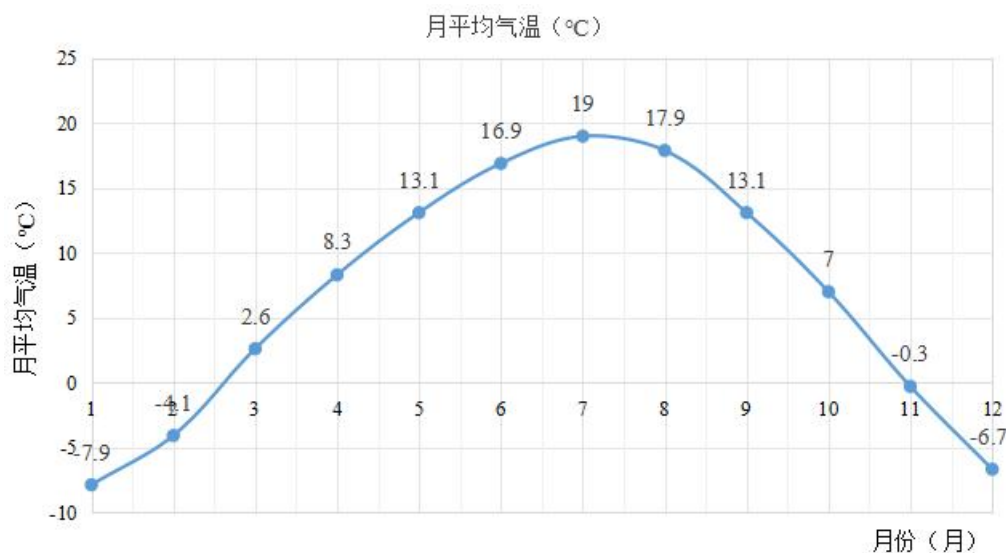


图 5.2.1-2 永登近 20 年累年月平均气温变化（单位：℃）

A. 温度年际变化趋势与周期分析

B. 永登气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2024 年年平均气温最高（7.3℃），2012 年年平均气温最低（5.5℃），无明显周期。永登（2006-2025）年平均气温见图 5.2.1-3。



图 5.2.1-3 永登近 20 年平均气温变化（单位：℃）

④气象站相对湿度分析

A. 月相对湿度分析

永登气象站近 20 年每月相对湿度统计，9 月平均相对湿度最大（73.2%），03 月平均相对湿度最小（45.4%）。永登月平均相对湿度见图 5.2.1-4。

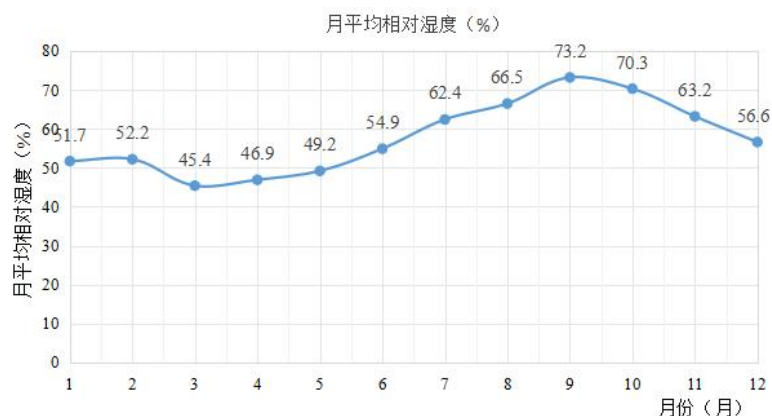


图 5.2.1-4 永登月平均相对湿度

B.相对湿度年际变化趋势与周期分析

永登气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2008 年年平均相对湿度最大（65%），2022 年年平均相对湿度最小（51%），无明显周期。永登（2006-2025）年平均相对湿度图 5.2.1-5。

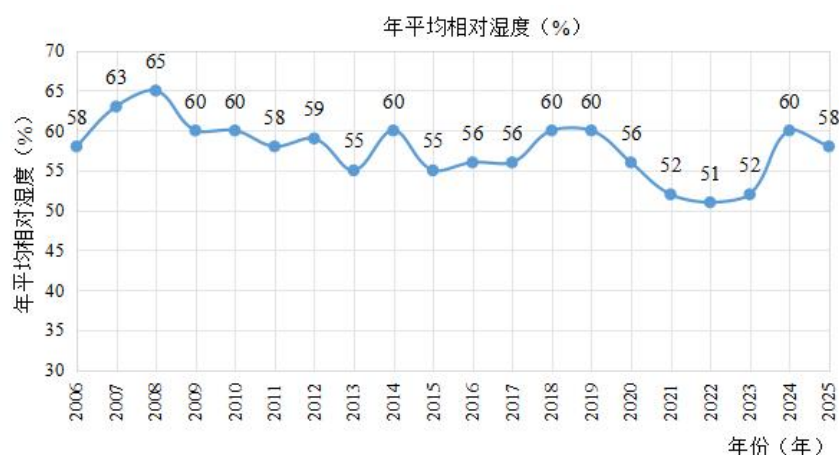


图 5.2.1-5 永登县 20 年平均相对湿度

⑤气象站降水分析

A.月平均降水与极端降水

永登气象站 08 月降水量最大（68.9 毫米），12 月降水量最小（2.1 毫米）；最大日降水量为 46.4mm，出现在 2018 年 8 月 21 日。永登累年月总降水量变化见图 5.2.1-6。

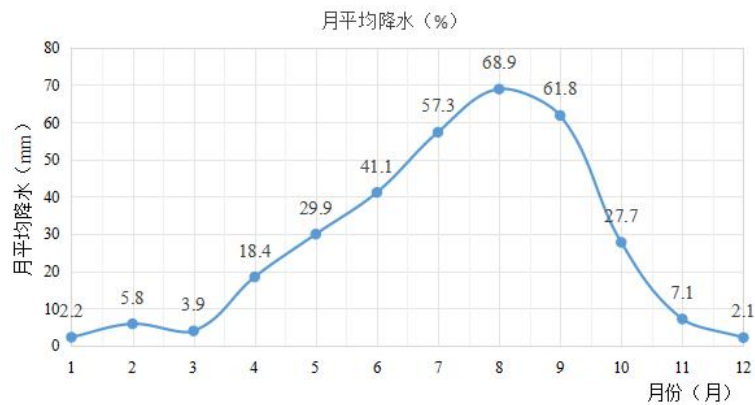


图 5.2.1-6 永登累年月总降水量变化

B.降水年际变化趋势与周期分析

永登气象站近 20 年年降水总量呈现上升趋势，2014 年年平均降水量最大（556.8 毫米），2005 年年总降水量最小（191.2 毫米）。永登（2006-2025）年总降水量见图 5.2.1-7。



图 5.2.1-7 永登近 20 年总降水量变化

（3）评价基准年内（2025 年）气象资料

①风速月平均变化情况

永登气象站月平均风速见表 5.2.1-13，4 月平均风速最大（2.74 米/秒），10 月风速最小（1.79 米/秒），年平均风速月变化图见图 5.2.1-8。

表 5.2.1-6 永登气象站 2025 年月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.84	1.9	2.19	2.74	2.57	2.34	2.07	1.9	2.13	1.79	1.86	1.92

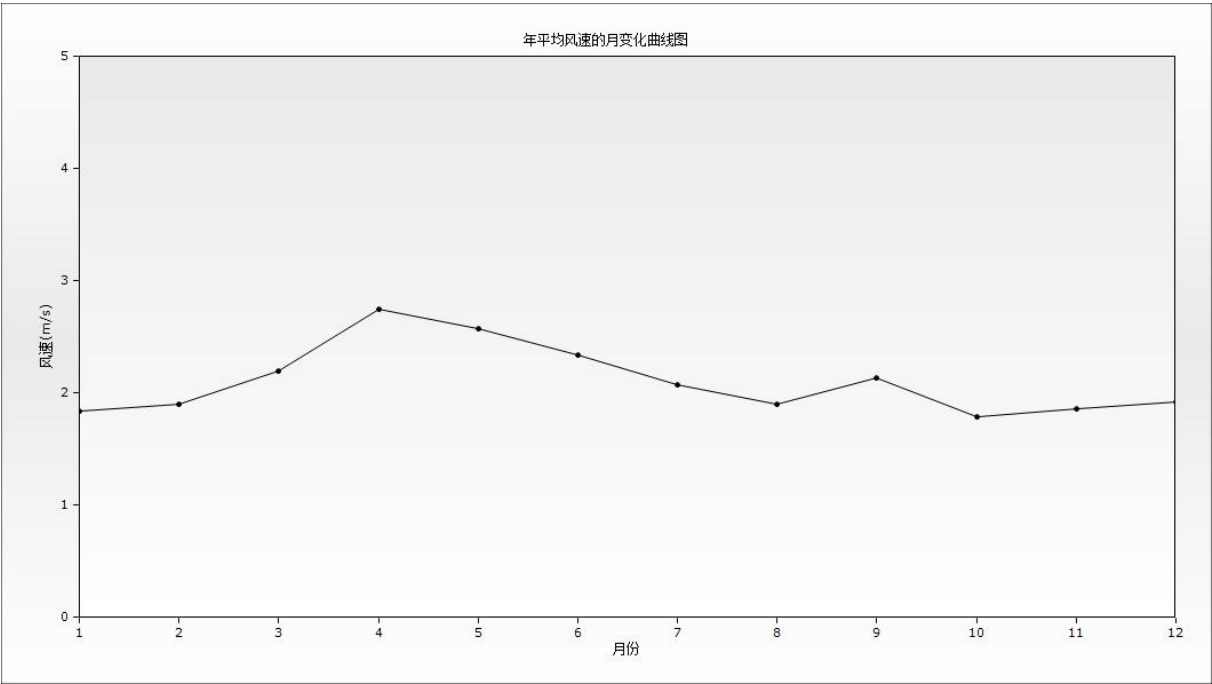


图 5.2.1-8 2025 年平均风速月变化图

②季小时平均日变化情况

季小时平均风速见表 5.2.1-7，春季小时平均最大风速出现在 15 时（3.65m/s），最小风速出现在 2 时（1.78m/s）；夏季小时平均最大风速出现在 15、17 时（3.19m/s），最小风速出现在 1 时（1.48m/s）；秋季小时平均最大风速出现在 15、16 时（2.93m/s），最小风速出现在 8 时（1.5m/s）；冬季小时平均最大风速出现在 15 时（2.59m/s），最小风速出现在 23 时（1.58m/s）。季小时平均风速日变化见图 5.2.1-9。

表 5.2.1-7 季小时平均风速日变化

小时(h) 风速(m/s)	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	1.91	1.85	1.78	1.84	1.85	1.91	1.8	1.87	1.97	2.26	2.04	2.48
夏季	1.54	1.48	1.6	1.54	1.54	1.61	1.52	1.61	1.74	1.69	1.6	2.16
秋季	1.56	1.56	1.67	1.6	1.62	1.67	1.61	1.49	1.5	1.6	1.62	1.69
冬季	1.65	1.74	1.76	1.74	1.69	1.76	1.69	1.67	1.65	1.7	1.93	1.82
小时(h) 风速(m/s)	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	3.15	3.4	3.59	3.65	3.64	3.46	3.47	3.07	2.66	2.29	2.02	2.01
夏季	2.48	2.75	2.95	3.19	3.16	3.19	2.9	2.7	2.27	1.93	1.7	1.56
秋季	2.11	2.55	2.86	2.93	2.93	2.69	2.41	2.01	1.68	1.55	1.64	1.63
冬季	1.92	2.31	2.55	2.59	2.57	2.28	1.88	1.76	1.64	1.7	1.7	1.58

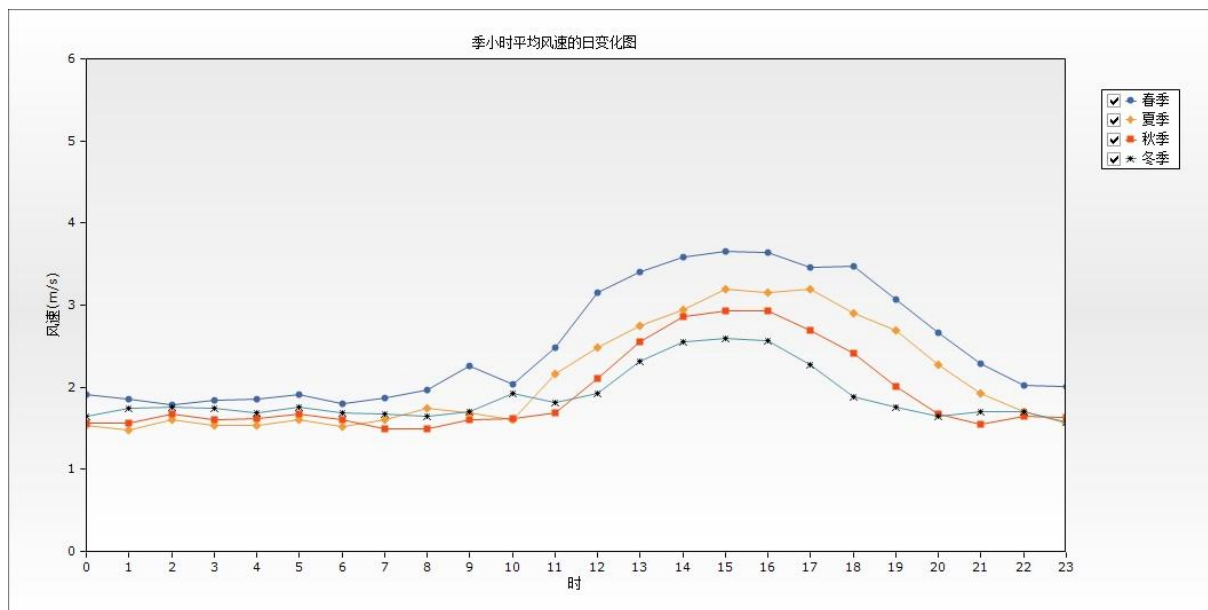


图 5.2.1-9 季小时平均风速日变化

③年风速变化情况

2025 年全年及四季风速频率表见表 5.2.1-8，全年及四季风速玫瑰图见图 5.2.1-10。

④年风向变化情况

2025 年全年及四季风向频率表见表 5.2.1-9，全年及四季风频玫瑰图见图 5.2.1-11。

表 5.2.1-8 2025 年全年及四季风速频率表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	1.57	1.32	1.51	1.33	1.26	2.1	2.41	2.43	2.23	1.54	1.06	1.25	0.9	1.71	2.32	2.01	1.84
2 月	1.34	1.14	1.52	2.1	1.73	1.94	2.55	2.51	2.23	2	2.27	1.72	1.38	1.79	2.36	1.74	1.9
3 月	1.63	2.16	2.36	2.15	1.98	2.37	2.81	2.72	2.23	2.09	1.74	2.52	2.77	1.87	2.08	2.2	2.19
4 月	2.38	2.68	2.25	2.51	2.45	2.5	3.16	3.1	2.8	2.08	1.77	1.87	1.9	2.26	2.81	3.48	2.74
5 月	1.86	3.03	2.39	2.6	2.62	2.54	3.03	3.08	2.85	2.21	1.91	1.83	1.61	2.04	2.53	3.15	2.57
6 月	2.06	2.54	2.07	1.78	1.6	2.43	2.73	2.87	2.56	2.32	1.91	1.83	1.92	1.86	2.38	2.75	2.34
7 月	1.47	1.98	1.66	1.49	2.35	2.36	2.78	2.52	2.4	1.84	1.52	0.95	1.49	1.53	2.11	1.99	2.07
8 月	1.43	1.05	1.12	1.66	1.35	1.97	2.58	2.46	2.2	1.81	1.27	1.06	1.15	1.58	2.25	2.09	1.9
9 月	1.44	1.92	1.64	1.43	1.34	1.96	2.86	2.78	2.21	1.87	1.22	1.05	1.17	1.86	2.44	2.28	2.13
10 月	1.34	1.3	1.71	1.11	1.23	1.8	2.22	2.51	1.75	1.05	1.3	0.68	0.74	1.53	2.24	1.76	1.79
11 月	1.58	1.32	1.62	1.76	1.52	1.83	2.6	2.67	2.31	1.63	1.48	1.23	1.03	2.28	1.99	1.75	1.86
12 月	1.7	1.37	1.72	1.45	1.37	2.06	2.27	2.42	2.13	1.43	1.38	1.07	0.85	1.6	2.33	2.06	1.92
全年	1.67	1.82	1.83	1.88	1.86	2.13	2.64	2.65	2.29	1.82	1.56	1.52	1.62	1.84	2.35	2.34	2.1
春季	2	2.63	2.34	2.39	2.31	2.44	2.98	2.95	2.55	2.12	1.82	2.05	2.23	2.08	2.54	3.02	2.5
夏季	1.69	1.88	1.65	1.63	1.92	2.26	2.69	2.61	2.38	1.94	1.49	1.38	1.53	1.7	2.26	2.27	2.1
秋季	1.48	1.45	1.66	1.31	1.36	1.86	2.5	2.64	2.05	1.44	1.32	0.97	0.99	1.85	2.26	1.98	1.92
冬季	1.57	1.29	1.58	1.7	1.56	2.02	2.43	2.45	2.19	1.6	1.6	1.35	1.06	1.71	2.34	1.94	1.89

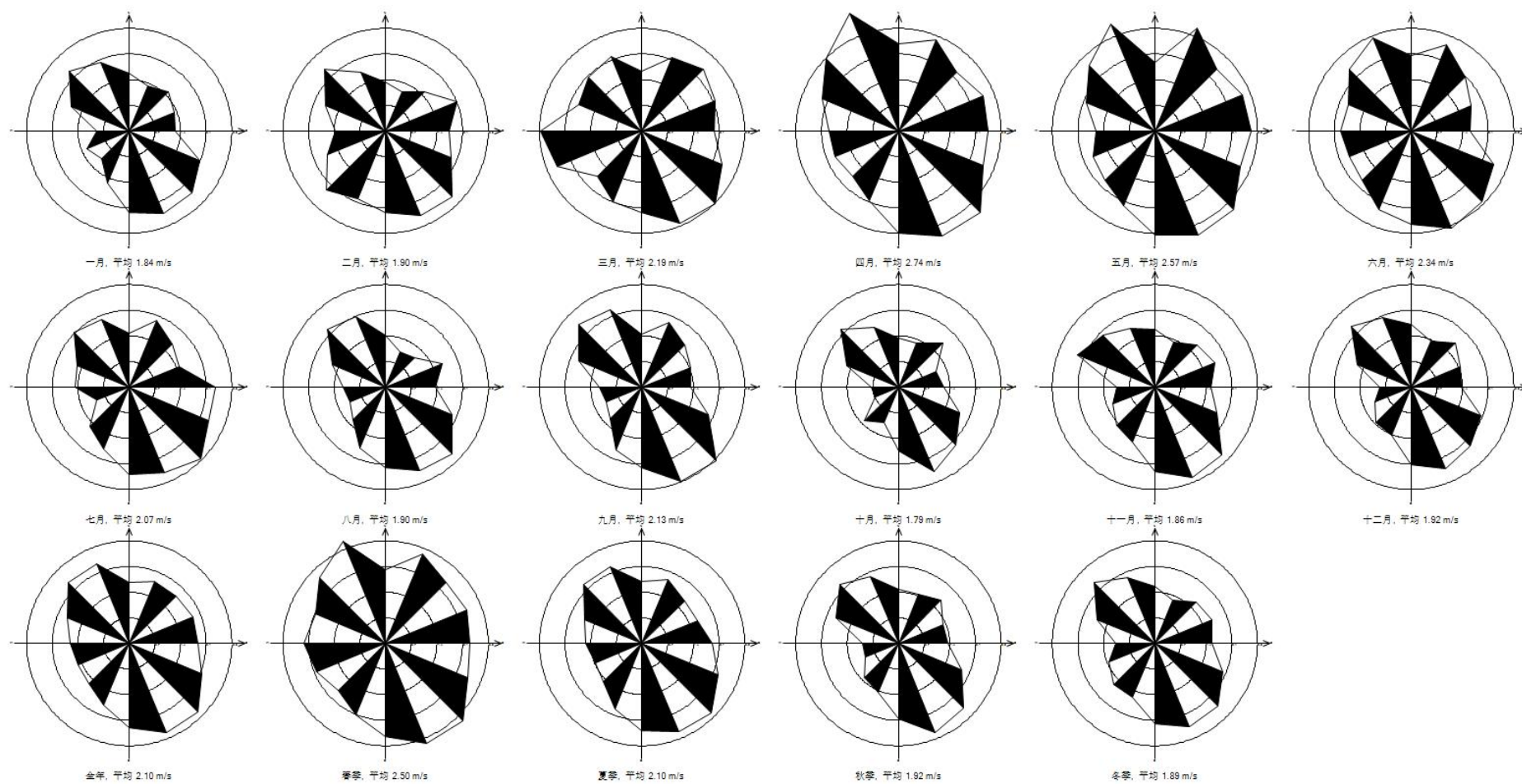


图 5.2.1-10 2025 年永登全年风速风玫瑰图

表 5.2.1-9 2025 年全年及四季风向频率表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	31.72	4.57	3.9	1.21	1.34	2.82	5.38	8.87	7.26	2.55	0.67	0.81	1.34	2.15	9.95	14.25	1.21
2 月	18.3	5.21	5.06	1.93	4.02	5.95	11.76	9.38	6.55	1.49	0.89	0.6	1.19	1.49	11.46	13.24	1.49
3 月	12.1	4.84	4.84	3.63	5.38	9.54	9.81	8.06	9.14	2.69	1.08	1.08	2.42	1.88	9.27	11.96	2.28
4 月	17.64	5.97	3.47	2.36	4.31	3.47	6.81	5.56	5.83	1.81	0.83	0.83	1.81	3.19	17.36	17.64	1.11
5 月	15.86	4.84	3.9	2.82	3.9	3.9	8.33	9.14	5.38	1.88	1.48	1.61	1.21	4.44	16.4	14.25	0.67
6 月	14.58	2.78	3.19	1.67	3.19	4.58	7.92	7.36	5.56	1.53	1.11	1.53	2.22	6.25	20.28	15	1.25
7 月	10.62	3.23	2.82	2.02	6.45	9.27	13.04	6.99	3.9	2.55	1.21	0.54	1.48	3.49	15.05	14.92	2.42
8 月	11.02	2.55	2.55	1.61	3.23	5.65	13.44	8.06	5.91	2.42	2.15	1.34	2.02	2.82	15.32	15.19	4.7
9 月	11.39	2.78	1.53	1.25	2.78	8.33	11.94	11.39	5.97	0.97	1.53	0.83	0.83	4.03	17.64	13.61	3.19
10 月	11.42	3.9	4.44	2.28	4.17	8.33	17.74	13.58	7.12	1.61	0.4	0.67	0.67	2.42	9.81	7.12	4.3
11 月	23.47	5.14	4.17	0.69	3.61	6.81	9.31	11.25	4.86	1.25	1.11	0.56	0.42	1.67	10.56	11.39	3.75
12 月	28.09	7.26	3.49	1.08	0.94	4.03	7.26	11.56	8.87	2.15	0.81	0.4	0.54	0.94	9.68	11.83	1.08
全年	17.18	4.42	3.61	1.88	3.61	6.06	10.23	9.27	6.37	1.92	1.11	0.9	1.35	2.9	13.55	13.36	2.29
春季	15.17	5.21	4.08	2.94	4.53	5.66	8.33	7.61	6.79	2.13	1.13	1.18	1.81	3.17	14.31	14.58	1.36
夏季	12.05	2.85	2.85	1.77	4.3	6.52	11.5	7.47	5.12	2.17	1.49	1.13	1.9	4.17	16.85	15.04	2.81
秋季	15.38	3.94	3.39	1.42	3.53	7.83	13.05	12.09	6	1.28	1.01	0.69	0.64	2.7	12.64	10.67	3.75
冬季	26.3	5.69	4.12	1.39	2.04	4.21	8.01	9.95	7.59	2.08	0.79	0.6	1.02	1.53	10.32	13.1	1.25

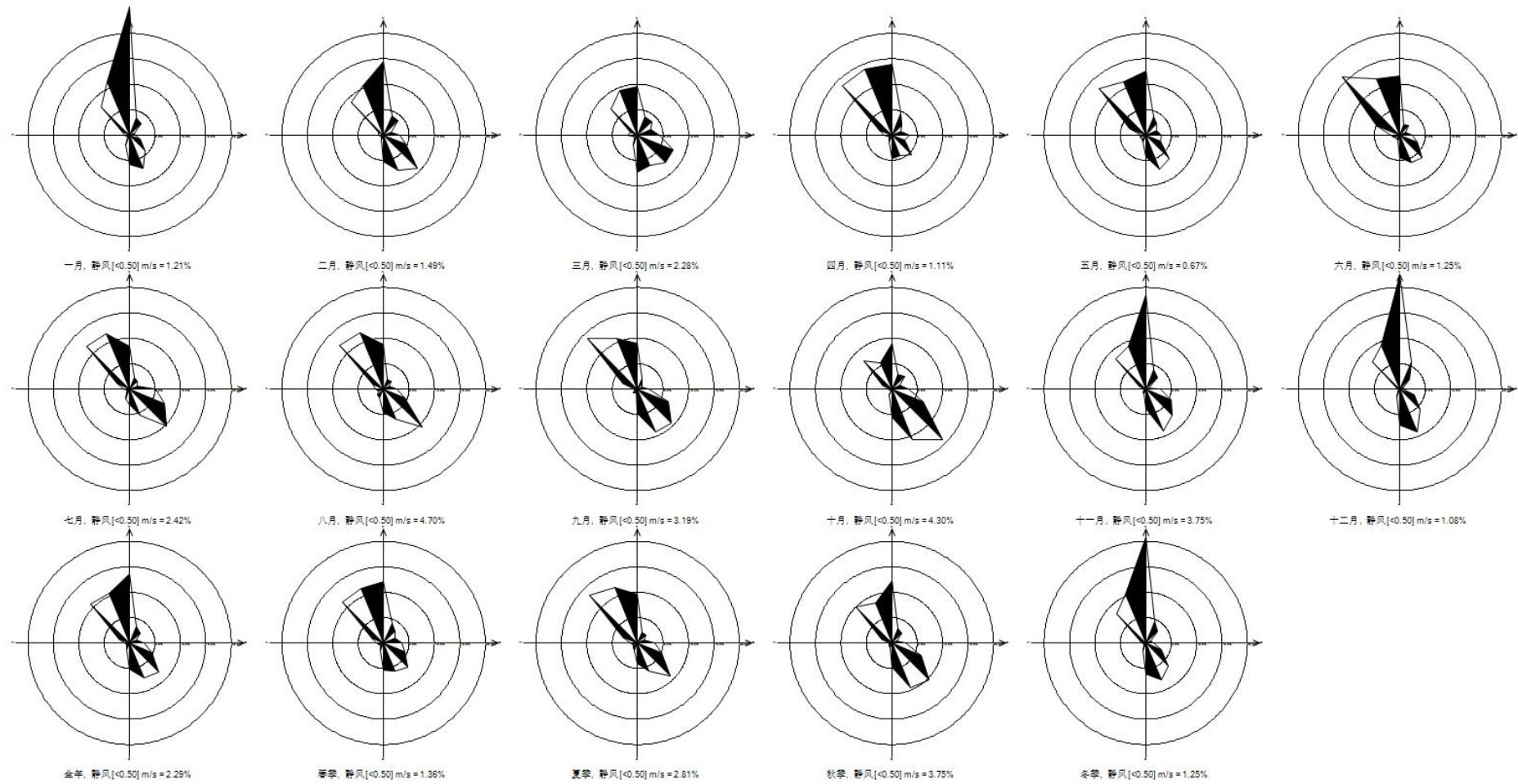


图 5.2.1-11 全年风向玫瑰图

⑤年平均温度变化情况

2025 年全年 1 月平均温度最低为 -6.62°C ，7 月平均温度最高为 20.41°C 。全年温度变化特征见表 5.2.1-10 和图 5.2.1-12。

表 5.2.1-10 2025 年全年温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度($^{\circ}\text{C}$)	-6.62	-4.5	1.08	9.48	13.69	17.05	20.41	17.43	14.72	7.29	0.18	-4.58

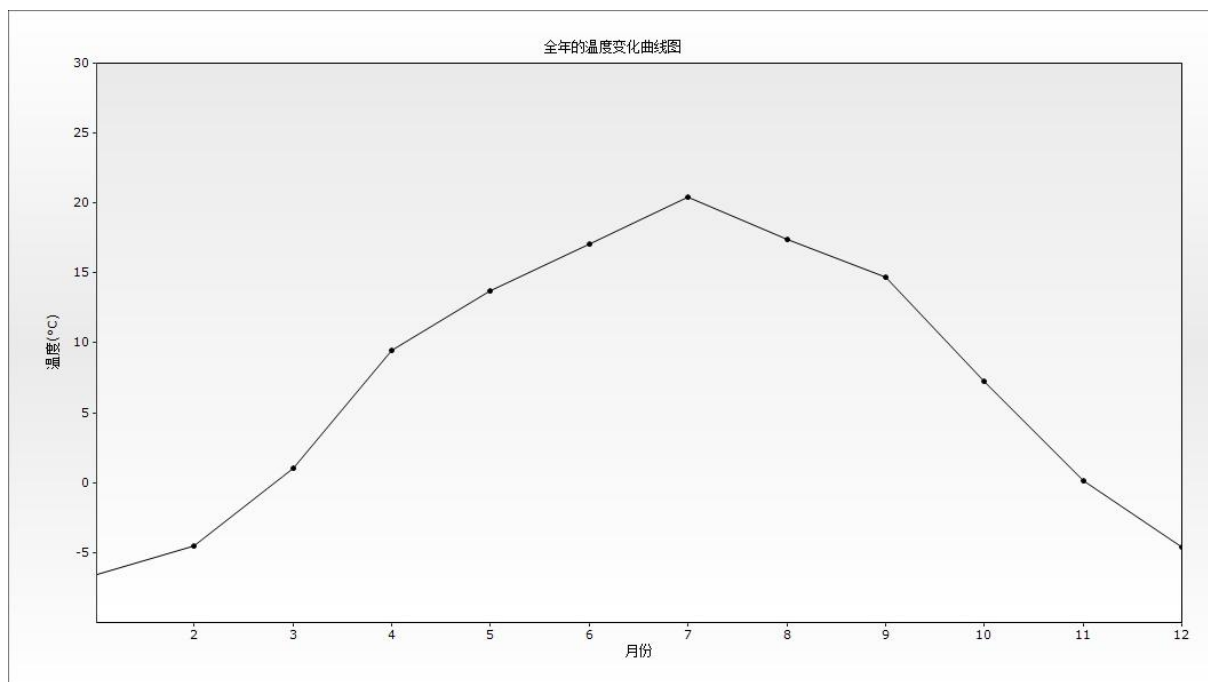


图 5.2.1-12 2025 年全年温度月变化

⑥高空气象气象参数

本项目评价所用高空气象数据采用 Weather Research and Forecasting Model(WRF)模型模拟得出。

A、气象模式 WRF 初始场来自美国国家环境预报中心（NCEP）的全球再分析资料 DS083.3，水平分辨率为 0.25，每天共 4 个时次：00、06、12、18 时。地形和地表类型数据采用美国地质调查局（USGS）的全球数据。

B、参数设置

模型采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 36，东经 101.0，格点为 80×80 ，分辨率为 $81\text{km} \times 81\text{km}$ ；第二层网格点为第二层网格格点为 190×169 ，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ ，覆盖我国所有地区。

C、格式转化

采用专用的程序读出 WRF 的模拟结果，转化为 AERMOD/CALPUFF 模拟所需要的

数据格式，OQA 和 TD6201（UA），时次为每天两次。

垂向高度输出 28 层，在离地高度 4000 米之内层数较密集，4000 米~11000 米之间层数较疏松。项目模拟高空气象数据信息见详见 5.2.1-11。

表 5.2.1-11 模拟高空气象数据信息表

网格点位置			年限	模拟气象要素	模拟模型
纬度	经度	海拔(m)			
36.7173	103.1497	2403	2025	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速	WRF

5.2.1.2 预测模型及相关参数

（1）预测模型、预测周期

本项目预测范围小于 50km，本次评价选取 2025 年为基准年，结合模式的适用范围和对参数的要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价的预测条件全部满足 AERMOD 预测模型，因此，本评价采用 EIAProA2018 大气预测软件中的 AERMOD 预测模型进行预测。

（2）评价范围

以本项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

（3）预测因子

预测因子为：PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、甲苯、二甲苯、苯乙烯、NMHC、NH₃、H₂S、环氧氯丙烷、氯化氢。

（4）预测内容和评价要求

根据大气环境技术导则要求及项目实际情况，设置 4 种预测情景。

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

③项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

④项目正常排放条件下，预测厂界污染物浓度，核算大气环境防护距离。

预测方案内容具体见表 5.2.1-12。

表 5.2.1-12 本项目预测方案设置

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	本项目新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、甲苯、二甲苯、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、环氧氯丙烷、苯乙烯、氯化氢	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源				叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均浓度和年均浓度占标率，或短期浓度达标情况
3	新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、甲苯、二甲苯、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、环氧氯丙烷、苯乙烯、氯化氢	1h 平均质量浓度	最大浓度
4	新增污染源（有组织+无组织）	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、甲苯、二甲苯、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、环氧氯丙烷、苯乙烯、氯化氢	短期浓度	大气环境保护距离

(5) 预测模型选取结果及选取依据

①气象数据

本项目地面气象数据为永登气象站（52885）2025 年气象数据，包括风向、风速、干球温度、低云量、总云量。

②地面特征参数

根据项目所处地理环境，评价区土地利用类型主要为工业用地，地表湿度主要为干旱气候，按季计算评价区地面特征参数。

表 5.2.1-13 地面特种参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	2	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	2	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	4	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	4	1

③地形

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为（x，y）。原始地形数据分辨率 90m。

(6) 模型预测网格

选择环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用直角坐标网格、等间距法，每 50m 布设一个点。

5.2.1.3 计算点及污染源计算清单

（1）计算点

环境空气保护目标清单见表 5.2.1-14。

表 5.2.1-14 环境空气保护目标清单

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂界距离/km
	X	Y					
榆川村	-1398	1159	居民	环境空气	二类	NW	2.28
振兴村	-1513	1896	居民	环境空气	二类	NE	2.17
薛家铺村东四社	156	2150	居民	环境空气	二类	NE	2.91
新园村	2276	598	居民	环境空气	二类	NE	0.68
新园村小学	2274	644	居民	环境空气	二类	NE	1.26
红星村	776	168	居民	环境空气	二类	SE	2.13
红星村二社			居民	环境空气	二类	SE	2.16
保家窑十社			居民	环境空气	二类	SW	1.96
赖家窑			居民	环境空气	二类	SW	2.01

（2）污染源计算清单

根据工程分析，正常排放及非正常排放污染源计算清单见表 5.2.1-15、表 5.2.1-16 及表 5.2.1-17。区域拟建、在建污染源统计情况具体见表 5.2.1-18。

表 5.2.1-15 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)									
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	甲苯	二甲苯	NMHC	苯乙烯	环氧氯丙烷	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	H ₂ S
DA001	103.354327	36.374357	2075	30	0.4	25.0	22.06	0.004	0.003	0.205	0.001	0.003	0.00004	0.0001	0.00005	/	/
DA002	103.354424	36.374127	2075	30	0.4	25.0	13.23	0.004	/	0.032	/	/	/	/	/	/	/
DA003	103.354055	36.374977	2075	15	0.4	25.0	11.03	/	/	0.0168	/	/	/	/	/	/	/
DA004	103.353977	36.374224	2075	15	0.4	25.0	11.03	0.0129	0.0007	0.001	/	0.0048	/	/	/	0.006	0.003

备注：（1）PM_{2.5}质量按照PM₁₀质量的50%进行取值；

（2）葡聚糖生产线产品烘干废气经布袋过滤处理，根据源强分析，PM₁₀排放速率约为0.0001kg/h，其他产品投料颗粒物以TSP计，排放速率0.00004kg/h。

表 5.2.1-16 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃	NMHC	TSP
甲类生产车间无组织面源	103.354283	36.374365	2075.00	62	20	26	/	/	0.528	0.1003
危废贮存库	103.354121	36.374939	2075.00	18	6	3	/	/	0.0056	/
污水处理站	103.353917	36.374020	2075.00	103	52	3	0.001	0.005	0.0003	/

表 5.2.1-17 非正常排放参数表

污染源名称	污染物	排放速率 (kg/h)	年排放量 (kg/a)	排放时间	年发生频次	排放原因
DA001	甲苯	0.022	158.329	≤8h	≤4	活性炭系统饱和，失去吸附效果，去除效率降低为0，其他处理效率为 10%
	二甲苯	0.017	119.918	≤8h	≤4	
	苯乙烯	0.007	51.286	≤8h	≤4	
	氯化氢	0.003	19.763	≤8h	≤4	
	颗粒物	0.0005	3.249	≤8h	≤4	
	环氧氯丙烷	0.018	128.112	≤8h	≤4	
	NMHC	1.084	7807.877	≤8h	≤4	

表 5.2.1-18 区域在建、拟建的污染源（点源）参数表

序号	污染源名称	排气筒基底坐标		高度（m）	内径（m）	温度（K）	排气量	单位	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	非甲烷总烃	环氧氯丙烷	氨	硫化氢	HCl	甲苯	二甲苯	苯乙烯
		Xs（m）	Ys（m）																
1	朗玛旗云 1	-16.33	-658.64	29	0.5	293.15	13.45	m/s	0	0.0715	0	1.238	0	0.12	0	0	0	0	0
2	朗玛旗云 2#	-34.77	-807.29	29	0.5	293.15	13.45	m/s	0.143	0.175	0	0.852	0	0	0	0	0	0	0
3	朗玛旗云 3#	-118.48	-705.39	29	0.8	293.15	19.86	m/s	0.35	0.075	0	0.932	0	0	0	0	0	0	0
4	朗玛旗云 4#	-83.9	-621.68	29	0.6	293.15	15.26	m/s	0.15	0	0	1.46	0	0	0	0	0	0	0
5	朗玛旗云 5#	61.67	-685.37	29	0.6	293.15	14.52	m/s	0	0.007	0	0.162	0	0.0001	0	0	0	0	0
6	朗玛旗云 6#	19.82	-568.91	35	1.2	303.15	19.54	m/s	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	三青一期 DA001			17	0.4	293.15	26.54	m/s	0.1	0.05	0	0.48	0	0.05	0	0.06	0.0237	0.0306	0
8	三青一期 DA002			25	0.4	293.15	2.21	m/s	0.0059	0.003	0	0.0276	0	0	0	0.0294	0.015	0	0
9	三青一期 DA003			28	0.4	293.15	13.23	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.042	0	0	0
10	三青一期 DA004			28	0.6	298.15	18.65	m/s	0.012	0.0045	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	三青一期 DA005			25	0.4	338.15	15.43	m/s	0.122	0.061	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	三青一期 DA008			25	0.8	298.15	13.25	m/s	0	0	0	1.302	0	0	0	0.041	0.263	0	0
13	汇顺源 1#	226.93	-1633.67	25	0.5	353.15	1.94	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	汇顺源 2#	94.05	-1598.6	25	0.5	353.15	0.45	m/s	0	0	0	0.0178	0	0	0	0	0	0	0
15	汇顺源 3#	149.42	-1666.89	25	1.5	293.15	2.30	m/s	0	0	0	0.36	0	0	0	0	0	0	0
16	汇顺源 1#	369.04	-1644.74	16	1.5	293.15	0.44	m/s	0	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	汇顺源 5#	494.55	-1596.76	15	0.2	393.15	0.48	m/s	0.3	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	汇顺源 6#	483.47	-1665.04	25	0.5	533.15	1.85	m/s	0.12	0.000155	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	汇顺源 7#	313.68	-1631.82	50	1.5	293.15	4.84	m/s	0.00031	0	0	0.009	0	0	0	0	0	0	0
20	汇顺源 8#	599.74	-1609.68	15	0.5	293.15	0.23	m/s	0	0	0	0	0	0.008	0	0	0	0	0
21	泰鑫隆 1#	1046.2	-270.86	30	0.8	323.15	8.33	m/s	0.511	0.2555	0	1.7788	0	0.0003	0.001	0.3019	1.0111	0	0
22	泰鑫隆 2#	985.39	-354.48	15	0.6	298.15	5.56	m/s	0	0	0	0.015	0	0.06	0	0.0078	0	0	0
23	泰鑫隆全厂 DA005	-2063.93	-1848.24	30	0.4	298.15	13.27	m/s	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	泰鑫隆全厂 DA004	-2063.93	-1974.1	30	0.4	298.15	13.27	m/s	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	泰鑫隆全厂 DA007	-1882.13	-1992.75	50	0.4	363.15	17.69	m/s	0.02	0	0	0.01	0	0	0	0.07	0	0	0
26	泰鑫隆全厂 DA008	-1928.75	-1838.92	30	0.4	298.15	13.27	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0	0	0
27	瑞隆高 1#	2476.06	-813.49	30	0.8	298.15	16.59	m/s	0.528	0.264	0	1.435	0	0.0112	0.0017	0.158	0.548	0	0
28	瑞隆高 2#	2337.68	-842.32	30	0.3	338.15	11.8	m/s	0.026	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	艾利特 1#	1840.29	-1171.35	30	0.65	298.15	20.94	m/s	0.25	0	0	1.13	0	0	0	0.51	0.28	0.46	0
30	艾利特 2#	1828	-1263.54	15	0.4	298.15	14.15	m/s	0	0	0	0.22	0	0.015	0.0001	0	0.024	0.013	0
31	艾利特 3#	1951.79	-1247.22	15	0.3	293.15	7.86	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	泰友 DA001	2148.05	-1321.76	25	0.7	303.15	15.9	m/s	0.104	0.052	0	0.219	0	0	0	0.023	0	0	0
33	泰友 DA002	2018.31	-1361.07	25	0.7	298.15	16.6	m/s	0	0	0	0.651	0	0.003	0	0.131	0.023	0	0
34	泰友 DA003	2391.82	-1109.44	15	0.7	298.15	16.6	m/s	0.003	0.0015	0	0.652	0	0	0	0.06	0.139	0	0
35	泰友 DA004	2340.71	-1333.55	18	0.6	298.15	12	m/s	0	0	0	0.031	0	0	0	0.00039	0.00033	0	0
36	泰友 DA005	2305.32	-1203.8	15	0.5	298.15	9.8	m/s	0	0	0	0.031	0	0.072	0.003	0	0	0	0
37	泰友 DA006	2486.18	-1258.85	35	1	368.15	5.5	m/s	0.07	0.02	0	0	0	0.106	0	0.22	0	0	0
38	泰友 DA007	2269.94	-1070.12	15	0.15	298.15	3.1	m/s	0	0	0	0.0078	0	0	0	0	0	0	0
39	泰友 DA008	2490.12	-1184.14	15	0.15	298.15	3.1	m/s	0	0	0	0.0036	0	0	0	0	0	0	0
40	泰友 DA009	2450.8	-1353.21	15	0.15	298.15	3.1	m/s	0	0	0	0.003	0	0	0	0	0	0	0
41	专精特新 C 区年产 1500 吨二甲基亚砷，120 吨甲基亚磷酸	1561.48	14.78	18	0.5	298.15	21.23	m/s	0	0	0	0.57	0	0	0	0	0	0	0

	二乙酯及副产品项目（一期） 1号排气筒																		
42	专精特新化工产业孵化基地项目（B区）年产1068.76吨手性医药中间体项目（重大变动）	-278.45	1067.78	30	0.4	298.15	9.83	m/s	0.06	0.03	0	0.64	0	0.009	0	0.301	0.041	0	0
43	专精特新B区年产2000吨1,2-苯并异噻唑啉-3-酮等精细化学品项目（一期）1#排气筒	-444.35	1020.38	30	0.4	298.15	9.83	m/s	0	0	0	0.21	0	0.0434 ₄	0	0.0132 ₁	0.03828	0	0
44	专精特新B区年产2000吨1,2-苯并异噻唑啉-3-酮等精细化学品项目（一期）2#排气筒	-325.85	901.88	30	0.4	298.15	13.26	m/s	0.13	0.065	0	0.42	0	0.0001 ₄	0.011	0.044	0	0	0
45	专精特新B区年产2000吨1,2-苯并异噻唑啉-3-酮等精细化学品项目（一期）3#排气筒	-325.85	1115.18	30	0.4	298.15	4.42	m/s	0	0	0	0.028	0	0	0	0	0	0	0
46	专精特新B区年产350吨农药中间体项目（二期工程）	-88.85	890.03	30	0.4	298.15	4.42	m/s	0	0	0	0.031	0	0	0	0	0	0	0
47	专精特新B区年产2000吨高分子材料中间体项目（B区13号车间）	-201.43	1174.43	30	0.6	298.15	10.81	m/s	0.299	0.15	0	0.8644	0	0.046	0	0.065	0	0	0
48	专精特新C区52#厂房凯士兰年产200吨特种聚合材料项目1#排气筒	1682.68	-152.75	30	0.4	298.15	11.06	m/s	0	0	0	0.58	0	0	0	0.05	0	0	0
49	专精特新C区52#厂房凯士兰年产200吨特种聚合材料项目2#排气筒	1801.18	-22.4	18	0.1	298.15	160	m/s	0	0	0	0.0002	0	0	0	0	0	0	0
50	专精特新C区年产2000吨可发性聚苯乙烯产品项目	1777.48	214.6	18	0.3	298.15	3000	m/s	0.028	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	专精特新化工产业孵化基地项目C区兰州博晟康源年产105.39吨特色原料药及其中间体项目	2094.66	39.87	30	1.4	298.15	12.64	m/s	0	0	0	0.12	0	0	0	0.0003	0	0	0
52	专精特新C区建设罐区及附属设施项目（一期）	1916.64	-237.04	18	0.4	298.15	12500	m/s	0.0524	0.0262	0	0	0	0.024	0	0.025	0	0.033	0
53	科隆C区74号车间DA001排气筒	1982.57	217.89	15	0.2	298.15	500	m/s	0	0	0	0.0303	0	0	0	0	0	0	0
54	科隆C区78号车间DA002排气筒	1613.36	237.67	18	0.5	298.15	12000	m/s	0.2088	0.1044	0	0.6069	0	0	0	0.1488	0	0	0
55	专精特新C区抗病毒药物中试项目	1883.68	33.28	18	0.5	298.15	12000	m/s	0.2131	0.1065	0	0.6656	0	0	0	0.2095	0	0	0
56	兰州特丰制药有限公司专精特新C区年产2吨地屈孕酮原料药项目排气筒	1679.36	94.79	25	0.4	298.15	0.9	m/s	0	0	0	0.0021	0	0.0014	0.00005	0.0141	0	0	0
57	甘肃博洲 DA001	1667.01	-1631.35	18	0.6	298.15	10000	m/s	0.0108	0.0054	0	0.4554	0	0	0	0.0043	0.1253	0	0
58	甘肃博洲 DA002	1597.85	-1757.09	18	0.6	298.15	9500	m/s	0.0934	0.0467	0	0.1905	0	0.0037	0	0.0057	0	0	0
59	甘肃博洲 DA003	1704.73	-1731.94	29	3.4	293.15	36000	m/s	0	0	0	0.035	0	0	0	0	0	0	0

60	专精特新 C 区 87 号车间排气筒	1827.88	470.41	18	0.4	298.15	11.06	m/s	0.0565	0.0395 5	0	0.09	0	0	0	0.0525	0	0	0
61	专精特新 C 区年产 1500 吨新型胺类催化剂项目 DA001 排气筒	1950.54	324.39	15	0.3	298.15	5.9	m/s	0	0	0	0.0062	0	0	0	0	0	0	0
62	专精特新 C 区年产 1500 吨新型胺类催化剂项目 DA002 排气筒	1214.59	-142.88	18	0.5	298.15	13.12	m/s	0	0	0	0.244	0	0	0.011	0	0	0	0

续表 5.2.1-18 区域在建、拟建的污染源（面源）参数表

序号	污染源名称	厂界参数			污染物排放速率 kg/h								
		长	宽	高	TSP	非甲烷总烃	环氧氯丙烷	氨	甲苯	二甲苯	苯乙烯	硫化氢	氯化氢
1	甘肃朗玛旗车间一面源	22.3	50	18	0.0075	0.066	0	0	0	0	0	0	0
2	甘肃朗玛旗车间二面源	22.3	50	18	0	0.012	0	0	0	0	0	0	0
3	甘肃朗玛旗车间三面源	22.3	50	18	0.05	0.04	0	0	0	0	0	0	0
4	甘肃朗玛旗车间四面源	23.5	33.27	22.56	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0
5	甘肃朗玛旗车间五面源	22.3	50	18	0	0.074	0	0	0	0	0	0	0
6	甘肃朗玛旗污水站面源	3	76.6	75	0	0.0405	0	0	0	0	0	0	0
7	甘肃朗玛旗储罐区一面源	4.6	55.37	16.44	0	0.0221	0	0	0	0	0	0	0
8	甘肃朗玛旗危废库面源	6	52	28	0	0.0056	0	0	0	0	0	0	0
9	三青车间二面源	50	20	10	0	3.785	0	0	0	0	0	0	0
10	三青污水站面源	6	5	10	0	0.004	0	0	0	0	0	0	0
11	三青危废库面源	10	5	10	0	0.0213	0	0	0	0	0	0	0
12	甘肃泰鑫隆精细化工产品生产项目厂界	12	114	44	0	0.2598	0	0	0	0	0	0	0.0077
13	兰州瑞隆高新材料有限公司 5000 吨新型助剂项目厂界	23.8	83	19.75	0.223	0.2229	0	0	0	0	0	0	0.00057
14	兰州汇顺源精细化工有限公司原料罐区	59	29	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	兰州汇顺源精细化工有限公司污水处理站	67	42	5	0	0	0	0	0	0	0	0.00046	0
16	泰友车间一~十二	60.7	12.6	12	0	0.079	0	0	0	0	0	0	0
17	泰友污水处理站	14	9.25	4.5	0	0.0015	0.0004	0.00004	0	0	0	0	0
18	甘肃博洲发酵车间	23.8	180	23.8	0	0.245	0	0	0	0	0	0	0
19	甘肃博洲提取车间	80	14.6	22.8	0.05	0.291	0	0	0	0	0	0	0
20	甘肃博洲中试车间	42.4	12	7	0.0005	0.001	0	0	0	0	0	0	0
21	甘肃博洲危废库	4	5	4	0	0.0001	0	0	0	0	0	0	0
22	甘肃博洲污水处理站	41	24	5	0	0.0156	0	0.026	0.001	0	0	0	0
23	专精特新化工产业孵化基地项目（B 区）年产 1068.76 吨手性医药中间体项目（重大变动)19#车间无组织面源	49	19.7	10	0	0.16	0	0	0	0	0	0	0
24	专精特新 B 区年产 2000 吨 1,2-苯并异噻唑啉-3-酮等精细化学品项目（一期）生产车间	49	19.7	23.8	0	0.14	0	0	0	0	0	0	0
25	专精特新 B 区年产 2000 吨 1,2-苯并异噻唑啉-3-酮等精细化学品项目（一期）污水站	151	5	8	0	0.0001	0	0.0001	0	0	0	0.0003	0
26	专精特新 C 区年产 2000 吨可发性聚苯乙烯产品项目车间无组织	60	25	5	0	0.009	0	0	0.0000005	0	0.0000001	0	0
27	兰州特丰制药有限公司专精特新 C 区年产 2 吨地屈孕酮原料药项目 29#厂房无组织	70	18	12	0.0038	0.1047	0	0	0.0026	0	0	0	0
28	专精特新 C 区抗病毒药物中试项目 92#厂房无组织	70	18	9	0.003	0.002	0	0	0	0	0	0	0.002

5.2.1.4 评价方法

（1）环境影响叠加

预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响，应用本项目的贡献浓度，叠加（减去）区域削减污染源以及其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度。计算方法见公式（1）。

$$\rho_{\text{叠加}(x,y,t)} = \rho_{\text{本项目}(x,y,t)} - \rho_{\text{区域削减}(x,y,t)} + \rho_{\text{现状}(x,y,t)} + \rho_{\text{拟在建}(x,y,t)} \quad (1)$$

式中： $\rho_{\text{叠加}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{\text{本项目}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各预测点环境质量现状浓度按大气导则 6.4.3 方法计算；

$\rho_{\text{拟在建}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点 (x, y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。经调查，本项目评价范围内在建、拟建项目污染源统计情况详见表 5.2.1-18。

（2）保证率日平均质量浓度

对于保证率日平均质量浓度，首先按上述方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率 (p)，计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 ρ_m 。其中序数 m 计算方法见公式（2）。

$$m=1+(n-1) \times p \quad (2)$$

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

n——1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m——百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

百分位数 p 对应的高值序号 $K=n-m+1$ 。

5.2.1.5 预测结果

1、正常工况下新增大气污染源贡献值预测结果评价

正常排放情况下， PM_{10} 日均贡献值最大占标率为 1.02%； PM_{10} 年均贡献值最大占标率为 0.67%； $\text{PM}_{2.5}$ 日均贡献值最大占标率为 1.02%； $\text{PM}_{2.5}$ 年均贡献值最大占标率为

0.67%；甲苯小时贡献值最大占标率为 5.17%；二甲苯小时贡献值最大占标率为 3.0%；环氧氯丙烷小时贡献值最大占标率为 0.03%；苯乙烯小时贡献值最大占标率为 19.89%；氨小时贡献值最大占标率为 0.00%；硫化氢小时贡献值最大占标率为 0.04%；NMHC 小时贡献值最大占标率为 9.65%；氟化物小时贡献值最大占标率为 0.02%；氟化物日均贡献值最大占标率为 0.01%。

新增污染源正常排放大气环境影响预测结果见表 5.2.1-18。

2、叠加情景预测结果

PM₁₀ 保证率（95%）日均叠加预测值最大占标率为 58.95%，年均叠加预测值最大占标率为 75.54%；PM_{2.5} 保证率（95%）日均叠加预测值最大占标率为 69.95%，年均叠加预测值最大占标率为 80.56%；TSP 日均叠加预测值最大占标率为 32.82%；甲苯小时叠加预测值最大占标率为 8.49%；二甲苯小时叠加预测值最大占标率为 3.0%；环氧氯丙烷小时叠加预测值最大占标率为 0.29%；苯乙烯小时叠加预测值最大占标率为 19.90%；氨小时叠加预测值最大占标率为 32.73%；硫化氢小时叠加预测值最大占标率为 92.00%；NMHC 小时叠加预测值最大占标率为 54.2%；氟化物小时叠加预测值最大占标率为 0.03%；氟化物日均叠加预测值最大占标率为 0.04%。

叠加情景下大气环境影响预测结果统计表见表 5.2.1-19。

3、非正常情景预测结果

非正常工况下，甲苯小时贡献值最大占标率为 19.83%；二甲苯小时贡献值最大占标率为 3.0%；环氧氯丙烷小时贡献值最大占标率为 0.29%；苯乙烯小时贡献值最大占标率为 19.90%；氨小时贡献值最大占标率为 32.73%；硫化氢小时贡献值最大占标率为 92.00%；NMHC 小时贡献值最大占标率为 54.2%；氟化物小时贡献值最大占标率为 0.03%。

非正常工况下，非甲烷总烃小时最大预测浓度超标，因此，运营期应加强废气处理设施的检查，确保废气处理设施正常运行，减少非正常工况污染物排放对环境空气质量影响。

非正常工况情景下大气环境影响预测结果统计表见表 5.2.1-20。

表 5.2.1-19 本项目新增污染物各污染因子贡献值浓度预测结果一览表

PM ₁₀ 贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	日平均	2.95E-04	251105	2.95E-04	1.50E-01	0.20	达标
				年平均	4.25E-05	平均值	4.25E-05	7.00E-02	0.06	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	日平均	1.78E-04	251009	1.78E-04	1.50E-01	0.12	达标
				年平均	2.46E-05	平均值	2.46E-05	7.00E-02	0.04	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	日平均	3.55E-04	250921	3.55E-04	1.50E-01	0.24	达标
				年平均	3.59E-05	平均值	3.59E-05	7.00E-02	0.05	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	日平均	3.09E-04	251105	3.09E-04	1.50E-01	0.21	达标
				年平均	2.62E-05	平均值	2.62E-05	7.00E-02	0.04	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	日平均	7.70E-05	250719	7.70E-05	1.50E-01	0.05	达标
				年平均	6.22E-06	平均值	6.22E-06	7.00E-02	0.01	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	日平均	2.82E-04	250719	2.82E-04	1.50E-01	0.19	达标
				年平均	2.90E-05	平均值	2.90E-05	7.00E-02	0.04	达标
7	网格	100,-150	0.00	日平均	1.53E-03	250411	1.53E-03	1.50E-01	1.02	达标
		-100,100	0.00	年平均	4.71E-04	平均值	4.71E-04	7.00E-02	0.67	达标
PM _{2.5} 贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	日平均	1.48E-04	251105	1.48E-04	7.50E-02	0.20	达标
				年平均	2.13E-05	平均值	2.13E-05	3.50E-02	0.06	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	日平均	8.89E-05	251009	8.89E-05	7.50E-02	0.12	达标
				年平均	1.23E-05	平均值	1.23E-05	3.50E-02	0.04	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	日平均	1.77E-04	250921	1.77E-04	7.50E-02	0.24	达标
				年平均	1.80E-05	平均值	1.80E-05	3.50E-02	0.05	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	日平均	1.55E-04	251105	1.55E-04	7.50E-02	0.21	达标
				年平均	1.31E-05	平均值	1.31E-05	3.50E-02	0.04	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	日平均	3.85E-05	250719	3.85E-05	7.50E-02	0.05	达标
				年平均	3.11E-06	平均值	3.11E-06	3.50E-02	0.01	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	日平均	1.41E-04	250719	1.41E-04	7.50E-02	0.19	达标

				年平均	1.45E-05	平均值	1.45E-05	3.50E-02	0.04	达标
7	网格	100,-150	0.00	日平均	7.66E-04	250411	7.66E-04	7.50E-02	1.02	达标
		-100,100	0.00	年平均	2.36E-04	平均值	2.36E-04	3.50E-02	0.67	达标
甲苯贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	1.03E-03	25100720	1.03E-03	2.00E-01	0.52	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	7.12E-04	25080903	7.12E-04	2.00E-01	0.36	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	1.54E-03	25092107	1.54E-03	2.00E-01	0.77	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	2.07E-03	25072002	2.07E-03	2.00E-01	1.03	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	7.34E-04	25082522	7.34E-04	2.00E-01	0.37	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	2.55E-03	25082522	2.55E-03	2.00E-01	1.27	达标
7	网格	100,-150	0.00	1 小时	1.03E-02	25071407	1.03E-02	2.00E-01	5.17	达标
二甲苯贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	5.98E-04	25100720	5.98E-04	2.00E-01	0.30	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	4.13E-04	25080903	4.13E-04	2.00E-01	0.21	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	8.92E-04	25092107	8.92E-04	2.00E-01	0.45	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	1.20E-03	25072002	1.20E-03	2.00E-01	0.60	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	4.25E-04	25082522	4.25E-04	2.00E-01	0.21	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	1.48E-03	25082522	1.48E-03	2.00E-01	0.74	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	6.00E-03	25071407	6.00E-03	2.00E-01	3.00	达标
苯乙烯贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	1.98E-04	25100720	1.98E-04	1.00E-02	1.98	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	1.37E-04	25080903	1.37E-04	1.00E-02	1.37	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	2.96E-04	25092107	2.96E-04	1.00E-02	2.96	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	3.98E-04	25072002	3.98E-04	1.00E-02	3.98	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	1.41E-04	25082522	1.41E-04	1.00E-02	1.41	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	4.90E-04	25082522	4.90E-04	1.00E-02	4.90	达标

7	网格	0, -50	0.00	1 小时	1.99E-03	25071407	1.99E-03	1.00E-02	19.89	达标
环氧氯丙烷贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	6.11E-06	25100720	6.11E-06	2.00E-01	0.00	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	4.21E-06	25080903	4.21E-06	2.00E-01	0.00	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	9.11E-06	25092107	9.11E-06	2.00E-01	0.00	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	1.22E-05	25072002	1.22E-05	2.00E-01	0.01	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	4.34E-06	25082522	4.34E-06	2.00E-01	0.00	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	1.51E-05	25082522	1.51E-05	2.00E-01	0.01	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	6.12E-05	25071407	6.12E-05	2.00E-01	0.03	达标
氨贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	2.00E-08	25100720	2.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	2.00E-08	25080903	2.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	4.00E-08	25092107	4.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	5.00E-08	25072002	5.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	2.00E-08	25080605	2.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	6.00E-08	25082522	6.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
7	网格	50, 0	0.00	1 小时	1.75E-06	25041102	1.75E-06	2.00E-01	0.00	达标
硫化氢贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	5.00E-08	25100720	5.00E-08	1.00E-02	0.00	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	3.00E-08	25080903	3.00E-08	1.00E-02	0.00	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	7.00E-08	25092107	7.00E-08	1.00E-02	0.00	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	1.00E-07	25072002	1.00E-07	1.00E-02	0.00	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	3.00E-08	25080605	3.00E-08	1.00E-02	0.00	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	1.30E-07	25082522	1.30E-07	1.00E-02	0.00	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	3.51E-06	25041102	3.51E-06	1.00E-02	0.04	达标
NMHC 贡献值										

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	4.43E-03	25100720	4.43E-03	2.00E+00	0.22	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	2.99E-03	25080903	2.99E-03	2.00E+00	0.15	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	6.75E-03	25092107	6.75E-03	2.00E+00	0.34	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	9.30E-03	25072002	9.30E-03	2.00E+00	0.47	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	3.08E-03	25082522	3.08E-03	2.00E+00	0.15	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	1.14E-02	25082522	1.14E-02	2.00E+00	0.57	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	1.93E-01	25041102	1.93E-01	2.00E+00	9.65	达标
氟化物贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	4.00E-04	25100720	4.00E-04	2.00E+01	0.00	达标
				日均值	8.02E-05	251105	8.02E-05	7.00E+00	0.00	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	2.76E-04	25080903	2.76E-04	2.00E+01	0.00	达标
				日均值	4.83E-05	251009	4.83E-05	7.00E+00	0.00	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	5.97E-04	25092107	5.97E-04	2.00E+01	0.00	达标
				日均值	9.65E-05	250921	9.65E-05	7.00E+00	0.00	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	8.01E-04	25072002	8.01E-04	2.00E+01	0.00	达标
				日均值	8.40E-05	251105	8.40E-05	7.00E+00	0.00	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	2.84E-04	25082522	2.84E-04	2.00E+01	0.00	达标
				日均值	2.09E-05	250719	2.09E-05	7.00E+00	0.00	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	9.88E-04	25082522	9.88E-04	2.00E+01	0.00	达标
				日均值	7.66E-05	250719	7.66E-05	7.00E+00	0.00	达标
7	网格	100,-150	0.00	1 小时	4.01E-03	25071407	4.01E-03	2.00E+01	0.02	达标
		-100,100	0.00	日均值	4.16E-04	250411	4.16E-04	7.00E+00	0.01	达标

PM ₁₀ 日均贡献值	PM ₁₀ 年均贡献值

PM2.5 日均贡献值	PM2.5 年均贡献值
甲苯小时贡献值	二甲苯小时贡献值
苯乙烯小时贡献值	环氧氯丙烷小时贡献值
氨小时贡献值	硫化氢小时贡献值
NMHC 小时贡献值	氟化物小时贡献值

表 5.2.1-19 拟建项目叠加情形下各污染因子预测浓度预测结果一览表

PM ₁₀ 叠加值											
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	背景浓度 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	日平均	1.26E-04	250218	8.70E-02	8.71E-02	1.50E-01	58.08	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	5.29E-02	5.29E-02	7.00E-02	75.54	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	日平均	7.92E-05	250218	8.70E-02	8.71E-02	1.50E-01	58.05	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	5.29E-02	5.29E-02	7.00E-02	75.54	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	日平均	1.26E-05	250521	8.70E-02	8.70E-02	1.50E-01	58.01	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	5.29E-02	5.29E-02	7.00E-02	75.54	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	日平均	3.06E-05	250521	8.70E-02	8.70E-02	1.50E-01	58.02	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	5.29E-02	5.29E-02	7.00E-02	75.54	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	日平均	9.77E-06	250521	8.70E-02	8.70E-02	1.50E-01	58.01	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	5.29E-02	5.29E-02	7.00E-02	75.54	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	日平均	1.38E-04	250521	8.70E-02	8.71E-02	1.50E-01	58.09	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	5.29E-02	5.29E-02	7.00E-02	75.54	达标
7	网格	-1400, -750	0.00	日平均	1.53E-03	250411	8.70E-02	8.84E-02	1.50E-01	58.95	达标
		-2500, -2500	0.00	年平均	4.71E-04	平均值	5.29E-02	5.29E-02	7.00E-02	75.54	达标
PM _{2.5} 叠加值											
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	背景浓度 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	日平均	5.32E-05	251205	5.20E-02	5.21E-02	7.50E-02	69.40	达标

				年平均	0.00E+00	平均值	2.82E-02	2.82E-02	3.50E-02	80.56	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	日平均	2.46E-05	250221	5.20E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.37	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	2.82E-02	2.82E-02	3.50E-02	80.56	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	日平均	6.10E-05	251205	5.20E-02	5.21E-02	7.50E-02	69.41	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	2.82E-02	2.82E-02	3.50E-02	80.56	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	日平均	1.38E-05	251205	5.20E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.35	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	2.82E-02	2.82E-02	3.50E-02	80.56	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	日平均	6.33E-05	251205	5.20E-02	5.21E-02	7.50E-02	69.42	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	2.82E-02	2.82E-02	3.50E-02	80.56	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	日平均	2.02E-05	250221	5.20E-02	5.20E-02	7.50E-02	69.36	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	2.82E-02	2.82E-02	3.50E-02	80.56	达标
7	网格	-1400, -750	0.00	日平均	4.66E-04	250221	5.20E-02	5.25E-02	7.50E-02	69.95	达标
		-2500, -2500	0.00	年平均	0.00E+00	平均值	2.82E-02	2.82E-02	3.50E-02	80.56	达标
TSP 叠加值											
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 YYM MDDHH	背景浓度 (mg/m³)	预测值 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	日平均	8.36E-06	251023	9.70E-02	9.70E-02	3.00E-01	32.34	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	日平均	4.88E-06	251009	9.70E-02	9.70E-02	3.00E-01	32.33	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	日平均	1.04E-05	250921	9.70E-02	9.70E-02	3.00E-01	32.34	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	日平均	1.26E-05	251105	9.70E-02	9.70E-02	3.00E-01	32.34	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	日平均	2.50E-06	250805	9.70E-02	9.70E-02	3.00E-01	32.33	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	日平均	1.38E-05	250805	9.70E-02	9.70E-02	3.00E-01	32.34	达标
7	网格	0, -50	0.00	日平均	1.47E-03	251108	9.70E-02	9.85E-02	3.00E-01	32.82	达标
甲苯叠加值											
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 YYM MDDHH	背景浓度 (mg/m³)	预测值 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	1.41E-03	25071121	1.50E-06	1.42E-03	2.00E-01	0.71	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	1.39E-03	25081919	1.50E-06	1.39E-03	2.00E-01	0.69	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	1.54E-03	25092107	1.50E-06	1.54E-03	2.00E-01	0.77	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	2.07E-03	25072002	1.50E-06	2.07E-03	2.00E-01	1.03	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	7.34E-04	25082522	1.50E-06	7.36E-04	2.00E-01	0.37	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	2.55E-03	25082522	1.50E-06	2.55E-03	2.00E-01	1.28	达标

7	网格	-600, 900	0.00	1 小时	1.70E-02	25073020	1.50E-06	1.70E-02	2.00E-01	8.49	达标
二甲苯叠加值											
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	背景浓度 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	5.99E-04	25100720	1.50E-06	6.00E-04	2.00E-01	0.30	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	4.13E-04	25080903	1.50E-06	4.15E-04	2.00E-01	0.21	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	8.92E-04	25092107	1.50E-06	8.94E-04	2.00E-01	0.45	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	1.20E-03	25072002	1.50E-06	1.20E-03	2.00E-01	0.60	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	4.25E-04	25082522	1.50E-06	4.27E-04	2.00E-01	0.21	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	1.48E-03	25082522	1.50E-06	1.48E-03	2.00E-01	0.74	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	6.00E-03	25071407	1.50E-06	6.00E-03	2.00E-01	3.00	达标
苯乙烯叠加值											
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	背景浓度 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	1.98E-04	25100720	1.50E-06	2.00E-04	1.00E-02	2.00	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	1.37E-04	25080903	1.50E-06	1.38E-04	1.00E-02	1.38	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	2.96E-04	25092107	1.50E-06	2.97E-04	1.00E-02	2.97	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	3.98E-04	25072002	1.50E-06	3.99E-04	1.00E-02	3.99	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	1.41E-04	25082522	1.50E-06	1.43E-04	1.00E-02	1.43	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	4.90E-04	25082522	1.50E-06	4.92E-04	1.00E-02	4.92	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	1.99E-03	25071407	1.50E-06	1.99E-03	1.00E-02	19.90	达标
环氧氯丙烷叠加值											
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	背景浓度 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	7.24E-05	25060624	1.00E-04	1.72E-04	2.00E-01	0.09	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	7.83E-05	25081919	1.00E-04	1.78E-04	2.00E-01	0.09	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	9.28E-05	25072507	1.00E-04	1.93E-04	2.00E-01	0.10	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	7.79E-05	25081319	1.00E-04	1.78E-04	2.00E-01	0.09	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	7.72E-05	25051819	1.00E-04	1.77E-04	2.00E-01	0.09	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	7.31E-05	25081007	1.00E-04	1.73E-04	2.00E-01	0.09	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	4.89E-04	25072208	1.00E-04	5.89E-04	2.00E-01	0.29	达标
氨叠加值											

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	背景浓度 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	3.41E-03	25082521	5.00E-02	5.34E-02	2.00E-01	26.71	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	2.85E-03	25091802	5.00E-02	5.29E-02	2.00E-01	26.43	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	6.33E-03	25102105	5.00E-02	5.63E-02	2.00E-01	28.17	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	7.38E-03	25072920	5.00E-02	5.74E-02	2.00E-01	28.69	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	4.33E-03	25071723	5.00E-02	5.43E-02	2.00E-01	27.16	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	8.41E-03	25072920	5.00E-02	5.84E-02	2.00E-01	29.21	达标
7	网格	2150, -400	0.00	1 小时	1.55E-02	25050119	5.00E-02	6.55E-02	2.00E-01	32.73	达标
硫化氢叠加值											
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	背景浓度 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	1.02E-04	25071421	9.00E-03	9.10E-03	1.00E-02	91.02	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	5.21E-05	25082603	9.00E-03	9.05E-03	1.00E-02	90.52	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	7.03E-05	25051819	9.00E-03	9.07E-03	1.00E-02	90.70	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	5.16E-05	25061121	9.00E-03	9.05E-03	1.00E-02	90.52	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	2.45E-05	25101123	9.00E-03	9.02E-03	1.00E-02	90.24	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	3.92E-05	25072902	9.00E-03	9.04E-03	1.00E-02	90.39	达标
7	网格	2150, -400	0.00	1 小时	2.00E-04	25050119	9.00E-03	9.20E-03	1.00E-02	92.00	达标
NMHC 叠加值											
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	背景浓度 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	5.36E-02	25022005	8.90E-01	9.44E-01	2.00E+00	47.18	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	3.22E-02	25022005	8.90E-01	9.22E-01	2.00E+00	46.11	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	7.89E-02	25101801	8.90E-01	9.69E-01	2.00E+00	48.45	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	7.17E-02	25072920	8.90E-01	9.62E-01	2.00E+00	48.08	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	5.58E-02	25080423	8.90E-01	9.46E-01	2.00E+00	47.29	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	8.77E-02	25072920	8.90E-01	9.78E-01	2.00E+00	48.89	达标
7	网格	50, 0	0.00	1 小时	1.94E-01	25041102	8.90E-01	1.08E+00	2.00E+00	54.20	达标
氟化物叠加值											
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	背景浓度 (mg/m ³)	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标

1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	4.00E-04	25100720	2.10E-03	2.50E-03	2.00E+01	0.01	达标
				日均值	8.02E-05	251105	2.10E-03	2.18E-03	7.00E+00	0.03	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	2.76E-04	25080903	2.10E-03	2.38E-03	2.00E+01	0.01	达标
				日均值	4.83E-05	251009	2.10E-03	2.15E-03	7.00E+00	0.03	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	5.97E-04	25092107	2.10E-03	2.70E-03	2.00E+01	0.01	达标
				日均值	9.65E-05	250921	2.10E-03	2.20E-03	7.00E+00	0.03	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	8.01E-04	25072002	2.10E-03	2.90E-03	2.00E+01	0.01	达标
				日均值	8.40E-05	251105	2.10E-03	2.18E-03	7.00E+00	0.03	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	2.84E-04	25082522	2.10E-03	2.38E-03	2.00E+01	0.01	达标
				日均值	2.09E-05	250719	2.10E-03	2.12E-03	7.00E+00	0.03	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	9.88E-04	25082522	2.10E-03	3.09E-03	2.00E+01	0.02	达标
				日均值	7.66E-05	250719	2.10E-03	2.18E-03	7.00E+00	0.03	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	4.01E-03	25071407	2.10E-03	6.11E-03	2.00E+01	0.03	达标
		100, -150	0.00	日均值	4.16E-04	250411	2.10E-03	2.52E-03	7.00E+00	0.04	达标

PM ₁₀ 日均叠加值	PM ₁₀ 年均叠加值
PM _{2.5} 日均叠加值	PM _{2.5} 年均叠加值
TSP 叠加值	甲苯叠加值
二甲苯叠加值	苯乙烯叠加值
环氧氯丙烷叠加值	氨叠加值
硫化氢叠加值	NMHC 叠加值
氟化物叠加值	

表 5.2.1-20 非正常工况排放小时贡献值

甲苯贡献值

序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	3.96E-03	25100720	3.96E-03	2.00E-01	1.98	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	2.73E-03	25080903	2.73E-03	2.00E-01	1.36	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	5.90E-03	25092107	5.90E-03	2.00E-01	2.95	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	7.93E-03	25072002	7.93E-03	2.00E-01	3.96	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	2.81E-03	25082522	2.81E-03	2.00E-01	1.41	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	9.77E-03	25082522	9.77E-03	2.00E-01	4.89	达标
7	网格	100,-150	0.00	1 小时	1.34E-04	25050804	3.97E-02	2.00E-01	19.83	达标
二甲苯贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	2.29E-03	25100720	2.29E-03	2.00E-01	1.15	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	1.58E-03	25080903	1.58E-03	2.00E-01	0.79	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	3.42E-03	25092107	3.42E-03	2.00E-01	1.71	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	4.59E-03	25072002	4.59E-03	2.00E-01	2.30	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	1.63E-03	25082522	1.63E-03	2.00E-01	0.82	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	5.66E-03	25082522	5.66E-03	2.00E-01	2.83	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	2.30E-02	25071407	2.30E-02	2.00E-01	11.49	达标
苯乙烯贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	7.60E-04	25100720	7.60E-04	1.00E-02	7.60	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	5.24E-04	25080903	5.24E-04	1.00E-02	5.24	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	1.13E-03	25092107	1.13E-03	1.00E-02	11.34	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	1.52E-03	25072002	1.52E-03	1.00E-02	15.23	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	5.40E-04	25082522	5.40E-04	1.00E-02	5.40	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	1.88E-03	25082522	1.88E-03	1.00E-02	18.78	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	7.62E-03	25071407	7.62E-03	1.00E-02	76.19	达标
环氧氯丙烷贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标

1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	2.44E-05	25100720	2.44E-05	2.00E-01	0.01	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	1.68E-05	25080903	1.68E-05	2.00E-01	0.01	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	3.64E-05	25092107	3.64E-05	2.00E-01	0.02	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	4.90E-05	25072002	4.90E-05	2.00E-01	0.02	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	1.74E-05	25082522	1.74E-05	2.00E-01	0.01	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	6.03E-05	25082522	6.03E-05	2.00E-01	0.03	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	2.45E-04	25071407	2.45E-04	2.00E-01	0.12	达标
氨贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	1.00E-08	25100720	1.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	1.00E-08	25080903	1.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	1.00E-08	25092107	1.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	2.00E-08	25072002	2.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	1.00E-08	25082522	1.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	2.00E-08	25082522	2.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
7	网格	50, 0	0.00	1 小时	9.00E-08	25071407	9.00E-08	2.00E-01	0.00	达标
硫化氢贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	5.00E-08	25100720	5.00E-08	1.00E-02	0.00	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	3.00E-08	25080903	3.00E-08	1.00E-02	0.00	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	7.00E-08	25092107	7.00E-08	1.00E-02	0.00	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	1.00E-07	25072002	1.00E-07	1.00E-02	0.00	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	3.00E-08	25080605	3.00E-08	1.00E-02	0.00	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	1.30E-07	25082522	1.30E-07	1.00E-02	0.00	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	3.51E-06	25041102	3.51E-06	1.00E-02	0.04	达标
NMHC 贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYM MDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	1.34E-02	25100720	1.34E-02	2.00E+00	0.67	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	9.24E-03	25080903	9.24E-03	2.00E+00	0.46	达标

3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	2.00E-02	25092107	2.00E-02	2.00E+00	1.00	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	2.69E-02	25072002	2.69E-02	2.00E+00	1.34	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	9.53E-03	25082522	9.53E-03	2.00E+00	0.48	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	3.31E-02	25082522	3.31E-02	2.00E+00	1.66	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	1.34E-01	25071407	1.34E-01	2.00E+00	6.72	达标
氟化物贡献值										
序号	点名称	点坐标 (x, y)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	预测值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	尹家庄	-1398,1159	2106.99	1 小时	1.53E-03	25100720	1.53E-03	2.00E+01	0.01	达标
2	尹家庄小学	-1513,1896	2115.00	1 小时	1.06E-03	25080903	1.06E-03	2.00E+01	0.01	达标
3	方家槽	156,2150	2102.20	1 小时	2.29E-03	25092107	2.29E-03	2.00E+01	0.01	达标
4	薛家铺小学	2276,598	2087.02	1 小时	3.07E-03	25072002	3.07E-03	2.00E+01	0.02	达标
5	薛家铺村	2274,644	2088.02	1 小时	1.09E-03	25082522	1.09E-03	2.00E+01	0.01	达标
6	榆川村	776,168	2081.14	1 小时	3.79E-03	25082522	3.79E-03	2.00E+01	0.02	达标
7	网格	0, -50	0.00	1 小时	1.54E-02	25071407	1.54E-02	2.00E+01	0.08	达标

5.2.1.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”本项目采用推荐模式对项目全部（包括有组织、无组织）大气污染源进行计算，厂界外预测网格步长设置为 50m，经计算各污染源排放的各类污染物均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）及 HJ2.2-2018 附录 D 中的限值要求，因此本项目厂区不设置大气环境保护距离。

5.2.1.9 环境空气影响评价结论

（1）项目新增污染源正常排放情形下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大占标率均 $\leq 30\%$ 。

（2）本项目新增污染源在同步气象条件下，本项目与例行监测数据、现状补充监测及在建拟建源进行叠加后，小时、日均、年均叠加浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求、《大气污染物综合排放标准详解》和《建设项目环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

综上所述，项目建成后，大气污染物排放对周边环境影响是可以接受的。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1 正常工况

根据工程分析，本项目废水按照产生来源，可分为工艺废水和公辅设施废水。生产车间废水主要为各生产线产生的工艺废水；公辅设施废水包括：地面冲洗废水、设备清洗废水、循环水定期排水、碱喷淋塔废水、纯化水制备系统排水、生活污水。

本项目厂区废水按照分类收集、分质预处理方案，甲类生产车间室外建设地下式高浓废水池、高盐废水池、低浓废水池，生产车间废水根据生产节点及废水特点，生产工艺中高浓废水及含难处理特征污染物废水进入车间高浓废水收集池；高盐废水进入车间高盐废水收集池，低浓废水进入车间低浓废水池。

厂区污水处理站配套建设高浓水池、高盐水池、低浓水池，其中高浓水池用于接收车间高浓废水池废水及废气处理系统喷淋塔废水，高盐水池用于接收车间高盐废水，低浓水池用于接收生产车间低浓废水及公辅设施废水（不含废气出来系统喷淋塔废水）。

高盐废水首先进入三效蒸发脱盐系统，通过蒸发浓缩实现盐分与水的分离，析出的盐渣统一收集处置，脱盐出水则汇入后续“吹脱+芬顿氧化”处理单元；高浓度废水与脱盐出水一并进入“吹脱+芬顿氧化+气浮絮凝+IC 厌氧塔”处理，首先通过吹脱+芬顿氧化工艺去除废水中挥发性有机物，并针对二氯甲烷、二氯乙烷、苯环类难降解有机物进行预处理；IC 厌氧塔出水与低浓度废水混合后进入生化处理单元（A2O），通过附着在填料上的好氧微生物对残余有机物进行彻底氧化分解，出水达标后进入清水池暂存，达标排放。

本项目所需处理的废水量为 $6073.039\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大废水量约 20.2m^3 ，污水处理站能力为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理能力能够满足需求。污水处理站采用“三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧+A2O+清水池”处理工艺，该污水处理工艺具有抗冲击负荷能力强，适合废水水质波动大、有机物浓度高的特点，可以有效处理含有高浓度有机物和本项目产生的特征污染物，使出水符合兰州新区化工园区污水处理厂高浓废水纳管标准后，进入化工园区污水处理厂进一步处理。

综上所述，本项目排入园区管网的出水水质满足园区污水处理厂接纳废水限值，且未直接外排环境，不会对区域地表水环境产生直接影响。

5.2.2.2 非正常工况

非正常排放主要指开停车或处理措施不能正常运行导致污染物排放的情况。本项目废水主要考虑污水处理站污水处理设施不能正常运行的情况。

非正常工况下，生产负荷波动带来的排水变化量可直接排入污水处理站处理，污水处理站正常运转状态下处理能力能够达到生产负荷波动的最大排水量。当全厂运行期、各生产装置正常开停车、设备检修和污水处理站运行不正常、产生较大量废水时，废水暂存于厂区事故应急池。当污水处理装置运行正常后，这些不达标的废水再返回污水处理装置处理，处理达标后排放。厂区生产污水处理站出水口安装有在线监测设施，对出水实时监控，可最大限度的确保不达标废水不外排。

在发生极端火灾爆炸事故后，生产及消防废水依托厂区事故水池暂存。在恢复生产时，清空事故应急池确保事故应急系统处于备用状态。

综上所述，项目非正常工况下，采取有效的防控措施，保证不达标废水不外排，对周边水环境无不利影响。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 区域水文地质调查

5.2.3.1.1 地层特性

评价范围所在区域出露地层主要为前寒武系 ($An\in$)、奥陶系 (O)、志留系 (S)、白垩系河口群 (K)，古近系 (E)、新近系 (N) 和第四系 (Q) 地层。

1、前寒武系($An\in$)

皋兰群 ($An\in gl$)：主要分布在调查区东南部水阜河右岸一带及五道岷子东部山地，受岩浆岩的侵入及第四系黄土的覆盖，主要在沟谷内出露，岩性为绢云方解片岩、方解石英片岩夹变质玄武岩、变质砂岩和结晶灰岩等。

2、奥陶系 (O)

分布于调查区北部石门岷—甘露池一带。岩性为变质砂岩、千枚岩、板岩、变质安山岩、安山凝灰岩、变质砂岩和结晶灰岩等。

3、志留系 (S)

马营沟组 (S_{lm})：分布于调查区北部，为一套碎屑岩。主要为灰绿色、黄灰色变质石英长石砂岩、长石砂岩、千枚岩及凝灰质砂岩、千枚状粉砂岩及板岩。

4、白垩系 (K)

河口群 (K_{lhk})：区内仅在东南部少量出露，由河湖相的红色碎屑岩组成，岩性变化较大，由下到上为灰色砾岩、砾岩夹棕红色泥质砂岩、砂岩、砾岩、含砾泥质砂岩及少量泥岩。

5、古近系 (E)

区内主要分布于碱沟东岸，岩性多为河湖相沉积，呈半胶结状，成岩程度低，遇水易软化，强度较低，与下覆白垩系呈不整合接触。

西柳沟组 (E_{2x})：分布于碱沟东丘陵地带，为一套河流相沉积，岩性下部为桔红色块状疏松中~细粒砂岩，上部为桔红色块状疏松砂岩、紫红色泥岩、砂泥岩夹灰白色粉砂岩及石膏，与上覆上更新统风积黄土、冲洪积物等第四系沉积物及下伏地层呈角度不整合接触，构成该区域基底。

野狐城组 (E_{3y})：分布于碱沟东岸一线，为一套湖泊相沉积，岩性为暗红色泥岩夹砂岩，含石膏层及芒硝，底部有砂质泥灰岩。

6、新近系 (N)

甘肃群 (NG)：区内北部及南部呈南北向带状分布，南部主要出露于碱沟西岸一线，红湾、喻家梁，北部在孙家川东部局部出露。岩性为紫红色、浅紫红色中层~块状

砂质泥岩、泥岩夹浅黄色、浅紫红色、灰白色砂岩，偶见青灰色薄层泥灰岩，为一套湖相沉积。

7、第四系 (Q)

(1) 第四系中上更新统 (Q_{2+3})

1) 中上更新统冲洪积粉土、角砾层 (Q_{2+3}^{al+pl})

半胶结角砾 (Q_{2+3}^{al+pl})：青灰色，呈泥钙质胶结，胶结程度不均匀，岩芯呈短柱状、饼状，粒径大于 20mm 的颗粒占总质量 12%，粒径在 2~20mm 的颗粒占总质量 60%，余为充填物，以中粗砂充填为主，含少量粉土。分选性中等，颗粒级配不良，颗粒呈次棱角状，呈交错式排列，颗粒主要成分为石英岩、砂岩，其次为灰岩、花岗岩等，密实，分布不连续。局部夹有粗砂、粉质粘土透镜体，该层在项目区广泛分布。

角砾 (Q_{2+3}^{al+pl})：青灰色，密实，粒径大于 20mm 的颗粒占总质量 19.5~41.9%，粒径在 2~20mm 的颗粒占总质量 50.8~72.6%，余为充填物，以细砂充填为主，含少量粉土。分选性中等，颗粒级配不良，颗粒呈次棱角状，呈交错式排列，颗粒主要成分为石英岩、砂岩，其次为灰岩、花岗岩等。多夹细砂、粉土及卵石薄层或透镜体，分布连续。本层厚度 1.30~12.30m。

粉土 (Q_{2+3}^{al+pl})：灰黄色一棕黄色，土质不均一，局部含少量钙质结核，偶见砾石，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，分布不连续。本层厚度 1~8m。

2) 中上更新统风积马兰黄土层 (Q_3^{2eol})

马兰黄土 (Q_3^{2eol})：主要分布于调查区内的西部、南部和东南部的丘陵地带，在盆地内的秦王川镇、保家窑、尖山庙等地也有少量的分布。浅黄色，稍湿，稍密，土质均匀，质地较软，无明显层理，具大孔隙，垂直节理发育，颗粒成分以粉粒为主，摇振反应中等，无光泽反应，干强度中等，韧性低，含少量钙质结核。厚度依地形起伏变化较大，调查区南部以白土岘子沟~大沟~大斜沟右岸山脊~石家庄~彬草沟右岸支沟中上游~燕儿坪~水阜河一线为界，北侧马兰黄土为披覆型，披覆于基岩山体上部及表层，一般厚度 3~15m；南侧区域马兰黄土为堆积型，一般为 30~50m，最大厚度达 70m。

(2) 第四系全新统 (Q_4)

1) 全新统冲洪积粉土、角砾层 (Q_4^{al+pl})

粉土 (Q_4^{al+pl})：褐黄色，稍湿，稍密，土质均匀，见水平层理，手搓略带砂感，刀切面不光滑，无光泽，干强度低，韧性低，砂感强。厚度一般为 15~25m。

分布于秦王川盆地及碱沟、龚巴川、沙沟等沟谷及其支沟的沟谷内。秦王川盆地内

全新统岩性主要是冲洪积形成的碎石土和粉土。碎石土主要分布于盆地的北部，为山前冲洪积形成，厚度一般为 10~20m。粉土主要分布于盆地中部。沟谷内全新统岩性主要为粉土。桔黄色，土质均匀性较差，水平层理明显，针状孔隙发育，具湿陷性，局部地段夹薄层的砂层，含零星石膏晶粒受地形影响，厚度变化较大，一般厚度在 3~20m 之间。

2) 全新统坡洪积物 (Q_4^{dl+pl})

粉土 (Q_4^{pl+dl})：浅黄色，稍湿，稍密，土质不均匀，无明显层理，手搓略带砂感，刀切面不光滑，无光泽，干强度低，韧性低，局部含砂量较大，砂感强，表层夹大量植物根系。厚度一般为 5~11m。

3) 人工填土 (Q_4^{ml})

杂填土 (Q_4^{ml})：分布于村民居住区、道路及农田区表部。黄褐色，松散~稍密，干燥~稍湿。主要由砾石、粗砂、粉土等组成。土质不均匀，结构疏松；厚度较薄，分布不连续。

素填土 (Q_4^{ml})：在盆地及较大沟谷内广泛分布，主要是由于人为开发利用土地，在沟谷和山前半填半挖形式形成，多为最近几年人工堆积而成，大部分为素填土。区域综合水文柱状图见图 5.2.3-1。

5.2.3.1.2 地下水埋藏与分布

根据地下水的分布、赋存条件和含水介质性质，将调查区地下水分为第四系更新统洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙水，新近系一白垩系砂岩、砂砾岩孔隙裂隙水和志留系、奥陶系、前寒武系变质岩裂隙水三类。以上三种类型的地下水简称为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和基岩裂隙水，项目区地下水水位高程等值线图如图 5.2.3-2 所示。

第四系松散岩类孔隙水可进一步分为沟谷区第四系洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水（以下简称“盆地区松散岩类孔隙水”），盆地区第四系洪积、冲洪积角砾、砾砂、砂层孔隙潜水一承压水（以下简称“沟谷区松散岩类孔隙水”）和丘陵区黄土孔隙裂隙水。

1、盆地区松散岩类孔隙水

秦王川盆地内基底地形特征以丘陵状地形为主，以断头山—红井槽—五道岷—尖山庙为界，将盆地基底分为东西两大古沟道（图 5.2.3-3），古沟道呈“U”字型。中部的分水岭北窄南宽，高程 2239~1900m，相对高差 400m，自北而南逐渐降低，在当铺、周

家庄一带两条古沟道汇合形成条形槽地。盆地内第四系孔隙潜水主要赋存于黄崖沟—达家东梁古沟槽、东部古沟槽、西部古沟槽等古沟道中，呈股状流自北而南运移，总体水力坡度 0.5~2.3%。古沟道以外仅分布有厚度很薄的潜水含水层，部分地带因基底相对较高而出现第四系透水而不含水地段。盆地南部地区分布承压水。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，赋存条件在不同的地段存在着明显的差异。

盆地区松散岩类孔隙潜水主要赋存于第四系冲洪积、洪积角砾、砾砂、细砂孔隙中。在西古沟槽的史喇口以北和东古沟槽的何家梁、中川以北等地区以颗粒较粗的角砾层为主，而以南地区以颗粒较细的砾砂、细砂层为主。含水层厚度约 3~5m，西古沟槽的史喇口以北及东古沟槽的中川以北达 5~8.4m。地下水位埋深约 5~43m，变幅较大。根据抽水试验和渗水试验结果，各类含水层渗透系数见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 含水层渗透系数一览表

序号	含水层岩性	试验方法	点数	算术平均值 (m/d)	建议选用值 (m/d)
1	角砾	抽水试验	12	32.44	10~30
		注水试验	21	10.11	
		渗水试验	30	18.03	
2	砾砂	抽水试验	5	7.58	5~10
		注水试验	3	7.70	
		渗水试验	2	4.20	
3	细砂	抽水试验	/	/	1~5
		注水试验	4	1.88	
		渗水试验	2	6.62	
4	粉土	抽水试验	/	/	< 1
		注水试验	3	0.87	
		渗水试验	9	0.53	

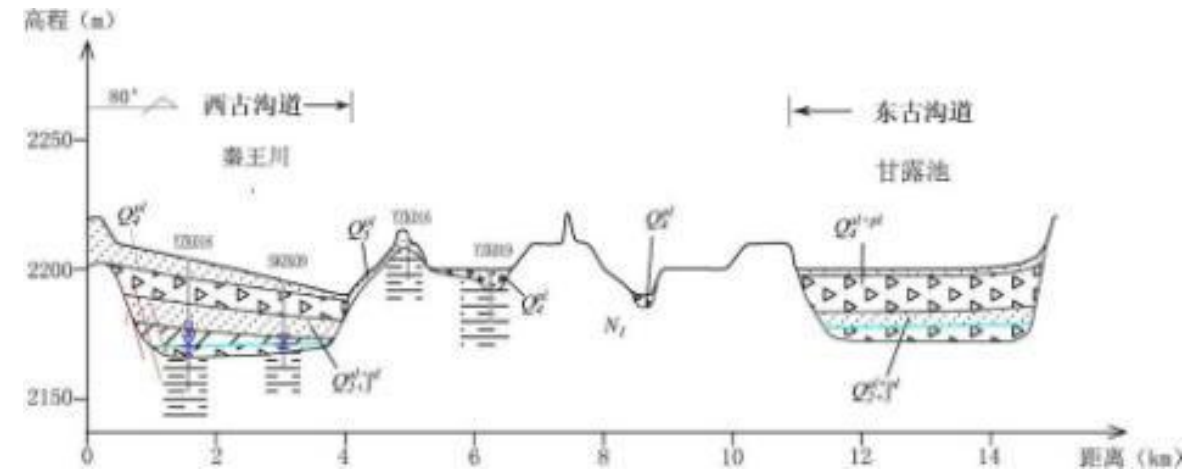


图 5.2.3-3 上古山—甘露池水文地质剖面图

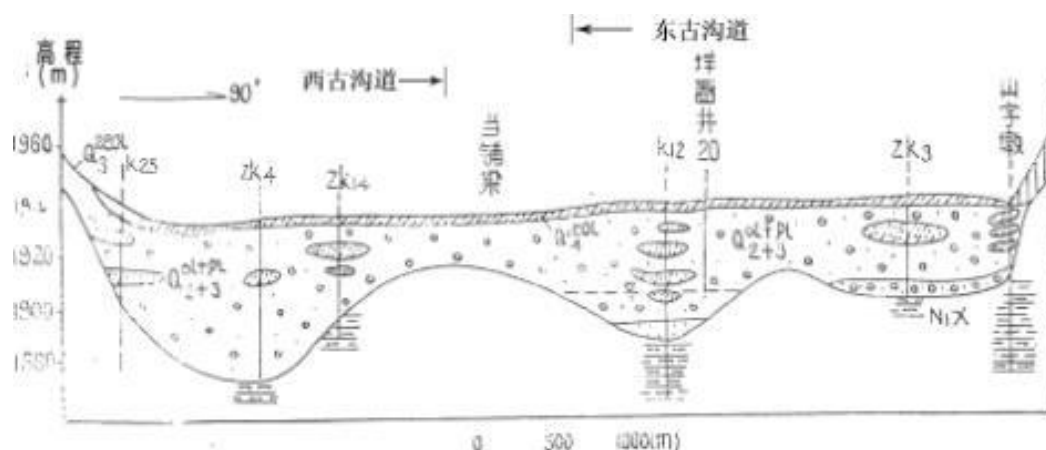


图 5.2.3-4 中川机场—山字墩水文地质剖面图

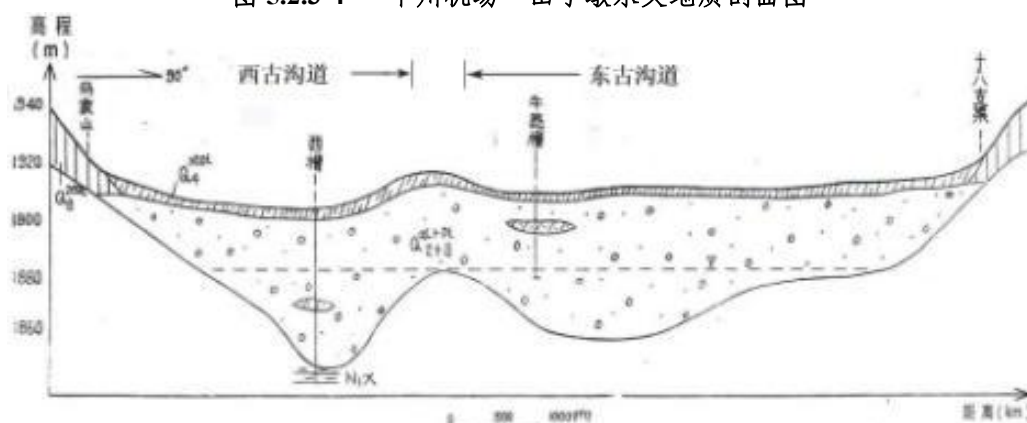


图 5.2.3-5 西槽—倒水塘水文地质剖面图

本项目所在的化工园区位置属于西古沟道，西古沟道沿双龙泉—下古山—上井滩—史喇口—西槽—当铺一线展开，谷底一般宽 300~500m，沟深 15~20m。涝池滩以北、陈家井以北段及史喇口附近等三段沟底宽 200~300m，沟深 25~30m。西古沟道东北通黄茨滩以北的小洼槽，向南在陈家井一带与东部黄茨滩—红井槽—陈家井一支汇合而变宽，宽达 800~1000m，谷深一般 15~25m。而谷底在黄茨滩以北呈较窄的 U 字型，宽 200~250m，坡降在下红井槽以北为 1.14%，往南为 1.3~1.4%。史喇口—当铺一带坡降为 0.5~0.7%。

西古沟道地下水在引大东一千以北地区主要赋存于第四系更新统冲洪积角砾、半胶结角砾孔隙中，含水层厚度小于 5m，渗透系数 12~15m/d，地下水埋藏 12.20~43.50m，由北向南逐渐加深。在引大东一千以南地区主要为中细砂、砾砂层，含水层厚度 4~10m，由北向南逐渐增厚。渗透系数逐渐变小，由史喇口 25~30m/d 向南渐变为 7~13m/d，地下水位埋深 3~37m，由北向南逐渐变浅，至盆地南部当铺村一带溢出地表。

项目所在区域分布碎屑岩裂隙空隙承压水，含水层为新近系咸水河组下部的砂岩或砂砾岩，含水层厚 50~100m，承压水头埋深 16~60m，碎屑岩裂隙空隙承压含水层分布广泛，但多埋藏于盆地的中下部，其上部的泥岩基本上构成了区域性隔水底板，与第四

系潜水含水层无明显的水力联系。

5.2.3.1.3 地下水富水性

调查区第四系松散岩类孔隙水包括盆地区松散岩类孔隙水、沟谷区松散岩类孔隙水和黄土孔隙裂隙水等三类。黄土孔隙裂隙水由于其含水层为透水不含水层，该类地下水仅在强降雨或降水集中时期短暂汇集，形成上层滞水，随即向地势低洼处排泄，水量极匮乏。因此，黄土孔隙裂隙水不做分区，仅对盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性进行分区划分。盆地区、沟谷区第四系松散岩类孔隙水的富水性主要取决于含水层厚度的变化，根据单井涌水量的大小，区内含水层富水性分为水量丰富区、水量中等区、水量贫乏区和水量极贫乏区和水量分布不均匀区等五个区。

（1）水量丰富区：单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要分布于西槽南—当铺—牛路槽东—刘家湾一带，呈带状分布。方家坡村西南部 SWZK13 钻孔井深 46.70m ，水位埋深 8.40m ，该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（ Q_{2-3}^{al+pl} ）角砾层为主，盆地南部局部地段为粉细砂层，抽水试验最大降深 6.30m ，涌水量 $1078.27\text{m}^3/\text{d}$ ，含水层渗透系数 $10.83\text{m}/\text{d}$ 。据《甘肃中部兰州—永登—皋兰地区水文地质普查报告》，单井涌水量在方家坡最大可达 $9450\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）水量中等区：单井涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要分布在东槽古沟道、西槽古沟道中下游、龚巴川西盆镇下游地带、水阜河曾家井—水阜乡段。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（ Q_{2-3}^{al+pl} ）角砾层为主，盆地南部局部地段为粉细砂层，单井涌水量 $501.12\sim 935.71\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）水量贫乏区：单井涌水量 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ，分布在盆地区除西槽古沟道上游，东槽古沟道东侧，北部槽地区、碱水沟、碱沟中游、水阜河中上游及龚巴川中上游及其支沟大槽沟沟谷内，据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（ Q_{2-3}^{al+pl} ）角砾层为主，单井涌水量 $102.99\sim 304.39\text{m}^3/\text{d}$ 。

（4）水量极贫乏区：单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，分布在除古沟道外的盆地北部及中部区域，盆地东南部边缘黄土丘陵地带和碱沟、水阜河下游沟谷内。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含水层以第四系更新统冲洪积（ Q_{2-3}^{al+pl} ）角砾层为主，单井涌水量 $3.46\sim 8.90\text{m}^3/\text{d}$ 。

（5）水量分布不均匀区：单井涌水量变幅较大，局部地段无地下水赋存。分布在盆地中北部涝池村—上川镇—薛家铺—红星村一带，西北部苗联村—上古山村一带，盆地东南部外缘黄土丘陵区亦有分布。据抽水试验成果资料：该区域松散岩类孔隙水含

水层以第四系更新统冲洪积（ Q_{2-3}^{al+pl} ）角砾层为主，单井涌水量 $1.44\sim 264.38\text{m}^3/\text{d}$ 。

5.2.3.1.4 地下水径排条件

秦王川盆地地下水的补给来源主要有大气降水入渗、灌溉用水和灌溉渠系水入渗和北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给。其中，引大入秦工程等水利工程灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给为盆地地区地下水的主要补给来源，其次为北部基岩丘陵区基岩裂隙水和沟谷潜流补给，大气降水入渗补给量有限。盆地内潜水径流方向总体是沿东槽、西槽等古沟道呈股状由北向南运移，水力坡降 $0.5\sim 2.3\%$ ，受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同地段有明显差异。排泄方式主要有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流等形式。泉水溢出和土面蒸发主要在当铺～芦井水一带，沟谷潜流形式排泄主要出口分布在盆地南部碱沟、水阜河及龚巴川等。

（1）补给

盆地地区地下水的补给来源主要有盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水潜流，盆地内大气降水入渗，灌溉用水和灌溉渠系水入渗等三类。盆地地区地下水总补给量约 $2457.18\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ 。

盆地地区沟谷潜水渗流补给主要来源于黑马圈沟、四眼井砂沟、黄崖沟等沟谷的潜水，根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料，盆地北部基岩丘陵区沟谷潜水补给量约 $94.61\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，其中黑马圈沟沟谷潜水的天然径流补给量为 $44.65\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，四眼井砂沟沟谷潜水的天然径流补给量为 $40.50\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，黄崖沟沟谷潜水的天然径流补给量为 $9.46\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ 。

秦王川盆地多年平均降水量为 241mm ，降水在时空分布上极为不均，能够形成地表径流的降水很少，且为时短的降水不易产生入渗补给。因此，地下水接受降水入渗的补给量有限。根据甘肃省水利水电勘测设计研究院的勘测资料，盆地地区大气降水补给量约 $19.98\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，

灌溉用水和灌溉渠系水入渗补给是盆地内地下水的主要补给源，根据引大入秦水利工程随着引大入秦水利工程建设，灌区设施不断实施和完善、灌溉面积的增加，补给量逐年增大。引大入秦水利工程渠首设计引水流量 $32\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $36\text{m}^3/\text{s}$ ，设计年引水量 4.43 亿 m^3 。调查区内分布干渠及分干渠 5 条，全长 255 公里，支渠及分支渠 61 条，全长 766km ，斗渠及以下末级渠系总长约 2433km 。引大入秦水利工程年运行时间约 191 天，其中：3月16日至8月10日为春夏季供水期；9月25日至11月10日为冬季供水期，设计取水保证率为 75% ，以农业灌溉用水为主，灌溉方式主要为渠灌，辅以管灌和滴管，灌溉面积 34.08×10^4 亩，亩均综合毛灌溉定额 $481\text{m}^3/\text{亩}$ ，净灌溉定额 $259\text{m}^3/\text{亩}$ ；

斗口以上干支渠灌溉水有效利用系数 0.72。经测算，调查区内灌溉用水和灌溉渠系水入渗总量约 $2342.59 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

（2）径流

盆地内第四系孔隙潜水总的径流方向是由北向南移动，地下水主要沿数个古沟道自北而南运动，地下水呈股状流而不是呈面流，水力坡度 0.5~2.3%。受地貌条件、地层结构及基底形态的控制，径流条件在不同的地段存在着明显的差异。

西部古沟槽：以东一干渠为界，南北区域径流条件存在着差异。

东一干以北地区地下水潜流的主流来自四眼井沙沟。地下水主流沿双龙泉—刘家井—井滩—陈家井向南流动，地下水径流宽度一般为 200~500m，局部地段大于 1km，地下水水力坡降 0.82~1.16%。另外一支自红井槽古沟槽向南径流的地下水在陈家井与主流汇合，地下水径流宽度一般为 500m 左右，含水层岩性为角砾，厚度小于 5m，渗透系数 12~15m/d，水力坡降 1.2~2.1%，径流畅通。

东一干以南地区地下水主流与支流汇合后，顺主沟槽向南径流。地下水径流宽度在史喇口以北多小于 500m，水力坡降 0.93~1.0%，出史喇口后径流宽度增大，水力坡降变缓，为 0.18~0.93%，含水层岩性在周家梁以北为角砾，厚 3~5m。在西槽以南，受盆地南部粉质粘土和粘土夹层的阻隔，地下水径流较缓慢，水力坡降变缓，为 0.2~0.9%，含水层多为含砾砂及中细砂，局部地段为角砾，渗透系数 7.45~11.59m/d。

（3）排泄

秦王川盆地地下水的排泄形式有泉水溢出、土面蒸发、水面蒸发及沟谷潜流。

泉水溢出和土面蒸发主要发生在盆地南端当铺—芦井水一带。受盆地南端基底的相对抬升、含水层厚度变薄和颗粒变细、粘土夹层增多的影响，盆地南端地下水径流不畅，水位埋深变浅至 5m 以内，少量地下水消耗于蒸发和植物蒸腾，其余地下水基本全部溢出地表而汇成溪流，并通过碱沟排向区外，地下水溢出量逐年增加，表现出引大入秦工程实施后，灌溉入渗量与沟谷泉水溢出量同步增长的一致性。

盆地内地下水以沟谷潜流形式排泄的主要出口分布在盆地东南部，由北向南有大槽沟、西岔沟、水阜河和碱沟。

兰州新区地下水水文地质剖面见图 5.2.3-6。

5.2.3.1.5 地下水化学特征

地下水的化学特征主要受气候条件、地层岩性、地貌条件及地下水的补给、径流、排泄条件控制。总体化学特征为地下水化学类型以 $\text{Cl}^- - \text{SO}_4^{2-} - \text{Na}^+ - \text{Mg}^{2+}$ 型为主，

Cl^- — SO_4^{2-} — Na^+ 和 Cl^- — Na^+ 型次之。矿化度 1.13~15.70mg/L, 属低矿化度水(微咸水)~高矿化度水(盐水), 由北向南逐渐变高; 总硬度为 636.5~2702.00mg/L, 属极硬水; pH 值 7.25~8.38, 属中性水~弱碱性水。

秦王川盆地东槽、西槽古沟道及南部区域地下水化学类型以 Cl^- — SO_4^{2-} — Na^+ — Mg^{2+} 型为主, 矿化度 3.53~6.90g/L, 属微咸水~咸水。涝池滩、上古山、秦川镇、中川镇等区域地下水类型以 Cl^- — SO_4^{2-} — Na^+ 型水为主, 矿化度 1.29~5.80g/L, 属微咸水~咸水。盆地中部小横路村、泰源村、胜利村等地零星分布 Cl^- — SO_4^{2-} — Na^+ — Ca^{2+} 、 Cl^- — Na^+ — Mg^{2+} — Ca^{2+} 、 Cl^- — Na^+ 等类型地下水, 矿化度变化较大。

5.2.3.1.6 潜水动态

(1) 水位年动态

根据《甘肃秦王川和西岔灌区地下水及地质环境综合勘察评价报告》资料, 区内地下水水位年际动态变化如下:

1~4月初, 地下水开采量和天然排泄量减小, 冬春灌溉水的入渗补给量相对增加, 地下水位普遍上升, 从水位上升情况分析, 盆地南、北有一定差异。永登东干渠以北地区, 由于区内的大部分机井停用, 开采量减小, 地下水位上升幅度为 0.1~0.2m(图 5.2.3-7、图 5.2.3-8)。动态曲线反映, 四月初为全年地下水位最高期。

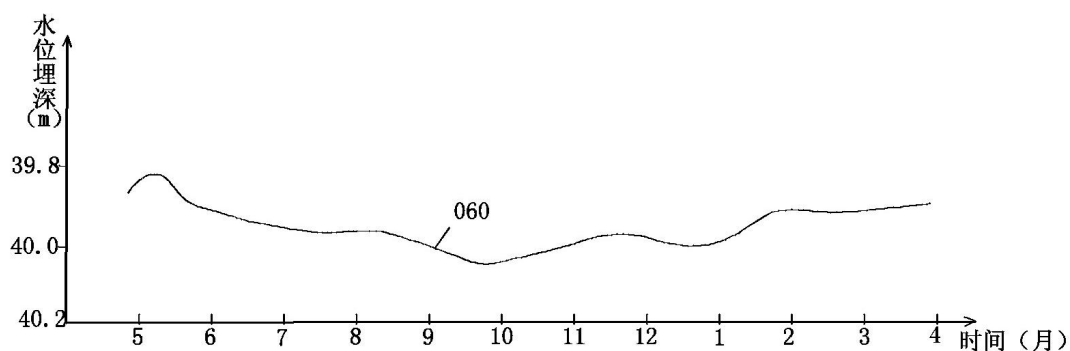


图 5.2.3-7 秦王川盆地 1991~1992 年 060 号观测孔水位动态曲线图

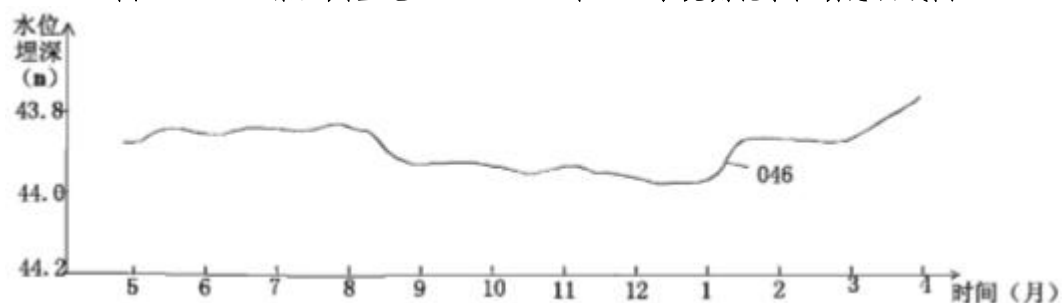


图 5.2.3-8 秦王川盆地 1991~1992 年 046 号观测孔水位动态曲线图

4月初~9月中旬, 此段时间内, 区内的机井启动使用, 蒸发排泄量增大, 地下水位普遍下降, 但盆地南部地下水浅埋区, 地下水对灌溉、开采和蒸发反应敏感, 水位随

灌溉和上游地下水开采量的变化而变化，动态曲线呈锯齿状（图 5.2.3-9）。盆地中北部地区在开采条件下，地下水位呈平缓下降趋势。

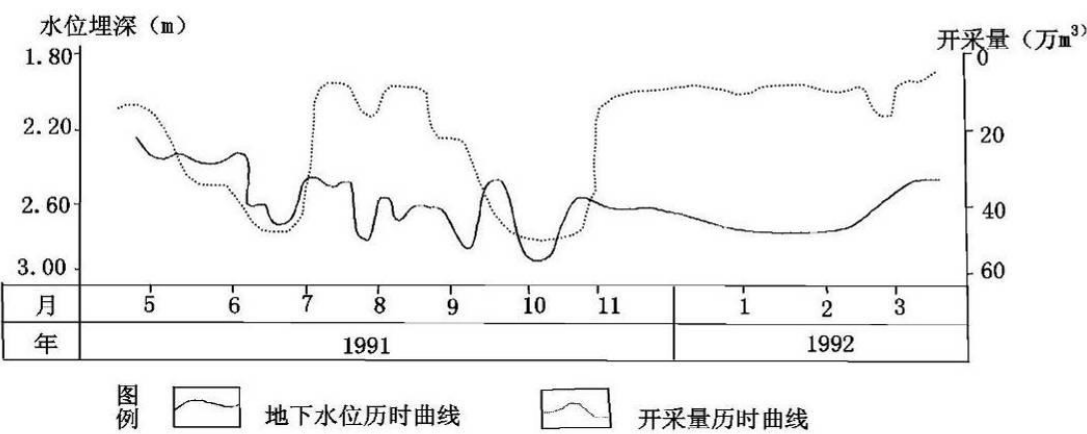


图 5.2.3-9 秦王川盆地 07 号观测孔地下水位与开采量历时曲线图

9 月中旬～12 月底期间，盆地北、中地区，水位基本呈稳定状态，而盆地南部，由于冬灌水的入渗补给，地下水位上升 0.1～0.2m，灌期过后水位迅速下降。

综上所述，整个盆地内地下水位地灌溉、开采和蒸发影响下，年变幅不大，最大为 0.8m，普遍为 0.1～0.5m。

（2）多年水位动态变化

根据 1975 年、1991 年及 2016 年地下水位统测资料对比分析，41 年间，调查区地下水位普遍呈上升趋势。

秦王川盆地北部地下水位涨幅 1.28～2.99m，中部涨幅 0.10～9.27m，盆地南部水位涨幅 1.55～5.40m，盆地区地下水位普遍呈上升趋势，上升幅度 0.10～9.27m。其中，五联村～甘露池段局部位位置受水泥厂、采砂厂等工矿企业采水影响，地下水位下降，降幅 1.33～1.52m；双龙泉一带由于涝池滩村、贾家湾村、上古山村等村镇居民饮用水开采导致水位下降 4.87～7.29m。由于田间和灌溉渠系水的渗漏补给是盆地内地下水的主要补给源，随着新区开发建设规模的扩大，灌溉用水量的减少，地下水上升趋势将缓解。

碱沟、碱水沟、水阜河、龚巴川等沟谷为盆地区地下水的主要排泄区，受盆地区地下水影响，沟谷区地下水位亦呈上升趋势，上升幅度 0.60～14.60m。龚巴川西岔镇下游及水阜河赵家铺附近由于兰州新区低丘缓坡未利用地土地整理项目实施，近年来大量挖掘水井采取地下水用于项目建设用水，致使该区域地下水位下降明显，下降幅度 0.14～4.80m。随着新区低丘缓坡未利用地土地整理项目逐步完成，区内地下水位逐步恢复，地下水呈上升趋势。

表 5.2.3-2 区域地下水位埋深多年变化幅度一览表

序号	区域	编号	位置	水位埋深 (m)			水位变幅 (m)		
				1975 年	1991 年	2016 年	1975~1991	1991~2016	1975~2016
1	碱沟	J103	黑沟井村	3.20	2.10	2.50	1.10	-0.40	0.70
2		J105	沟脑村	26.59		18.80			7.79
3	碱水河	J001	阎家庄	17.07		17.50			-0.43
4		J017	中黄羊川	45.05		36.30			8.75
5		J018	下黄羊川	48.91		42.20			6.71
6		J019	铧尖	6.55		5.40			1.15
7		J020	石井子	8.80		5.90			2.90
8	水阜河	J094	方家沟	57.00		56.40			0.60
9		J095	陈家坪	47.30		33.20			14.10
11	龚巴川	J059	铧尖村	33.47	25.60	26.60	7.87	-1.00	6.87
12		J063	西岔镇	31.80		36.60			-4.80
13		J066	龚家湾村	29.00		30.90			-1.90
14		J080	颜家岷村	27.16		27.30			-0.14
15		J081	颜家岷村	24.10		24.60			-0.50
16	四眼井	J002	四泉村	6.77		4.50			2.27
17		J003	双龙泉	7.93		12.80			-4.87
18		J004	贾家湾	10.71		18.00			-7.29
19	朶达井	J013	边墙石	13.59		11.00			2.59
20		J007	芦家庄	16.69		13.70			2.99
21		J008	王家梁	13.77	13.84	12.20	-0.07	1.64	1.57
22		J014	达家梁村	8.78		7.50			1.28
23	秦王川盆地	西缘	J030	上井滩村		41.20		0.90	
24			J031	陈家井村	37.23				2.63
25			J032	赖家坡村	45.05	39.20	5.85	-4.30	1.55
26		中部	J036	下三盛号	37.40				5.20
27			J037	上华家井村	34.00	31.50	2.50	0.20	2.70
28			J039	下华家井村	24.00	23.60	0.40	-0.30	0.10
29		东缘	J043	五联村	32.67				-1.33
30			J044	五联村	20.45				6.85
31			J046	石门坎村	38.87				9.27
32			J048	甘露池村	28.68				-1.52
33			J049	砂梁墩村	32.55	28.00	4.55	2.00	6.55
34			J050	六墩子村	40.14	39.95	0.19	2.55	2.74
35			J052	四墩子村	44.00	41.55	2.45	2.95	5.40

(3) 多年水质动态

由于引大入秦、西电工程等水利工程的实施,耕地包气带土层中的易溶盐含量较高,经灌水溶滤,包气带中的易溶盐进入地下水,地下水平均矿化度由 1975 年的 1.60~2.62g/L 上升至 2011 年度的 2.81~7.61g/L,至 2016 年已达到 1.13~15.70g/L,地下水矿化度总体呈上升趋势,且升幅较大(表 5.2.3-3)。

表 5.2.3-3 兰州新区 2016 年地下水矿化度统计表

序号	区域	水点编号	位置	矿化度		变幅
				1975 年	2016 年	
1	盆地	YZK014	上古山	1.37	1.47	0.10
2		YZK018	上古山	1.60	3.09	1.49
3		J031	陈家井	3.38	4.15	0.77
4		YS03	陶家墩	1.98	4.25	2.27
5		J038	上漫水滩	3.40	3.71	0.31
6		J043	小横路	2.08	2.20	0.12
7		YZK027	小横路村南	1.60	1.63	0.03
8		YS02	中川村	2.42	5.80	3.38
9		YZK049	墙圈	1.45	3.79	2.34
10		YZK054	山子墩村	2.19	5.90	3.71
11		J056	牛路槽	2.23	3.18	0.95
12		YZK078	芦井水村	3.28	4.25	0.97
13		J101	达家梁子	3.54	4.05	0.51
14		J015	西小川村	1.35	5.10	3.75
15		J030	砂梁墩	2.25	4.10	1.85
16		J049	四墩子	1.69	5.58	3.89
17		J052	中川村	2.42	3.53	1.11
18		J041	红井槽村	3.60	5.80	2.2
19		SWZK10	廖家槽村	2.99	4.03	1.04
20		SWZK11	牛路槽	2.02	5.21	3.19
21	龚巴川	J107	羌坟沟	3.05	11.33	8.28
22		J061	峁子	1.42	2.34	0.92
23		J080	阳洼窑	1.56	6.81	5.25
24	碱沟	J087	黑沟井村	3.45	6.46	3.01
25	咸水河	SWZK2	观音寺	1.29	1.36	0.07
26	水阜河	J022	石涝池	1.36	4.38	3.02
27		J097	水阜乡	3.31	6.85	3.54

5.2.3.2 地下水环境影响预测情形

项目生产车间地面、废水处理站、危废贮存库、废水池均已根据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等规范要求设计有完善的防渗措施。由于项目所在地地下水埋藏较深，生产车间地面、废水处理站、危废贮存库、废水池等废水较难渗入地下水含水层中。如果位于生产车间外高浓废水池、高盐废水池、低浓废水池等在后期运行过程中，废水通过防渗膜的损伤部位下渗地下，这种情况较难及时发现。

根据区域水文地质图可知，项目所在区域地下水类型属于更新统松散岩类孔隙潜水中的含水不均匀区域。根据区域水文地质图及历史钻井结果可知，项目所在的更新统松散岩类孔隙潜水中的含水不均匀区域不透水泥岩层之上无潜水分布。但本次环评考虑污染物进入含水层对地下水水质造成影响进行地下水预测。

项目依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，对项目生产车间、废水处理站、危废贮存库、废水池等污染区域按照环评要求采取严格的地下水污染防渗措施，故按照HJ610-2016的要求，可不进行正常状况情境下的预测。本次地下水环境影响预测主要考虑生产车间室外高浓废水池非正常状况下废水下渗对评价区地下水质的影响范围及程度。

5.2.3.3 预测范围

（1）竖向范围：潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此本次影响预测把区域的潜水含水层作为预测的目的层。

（2）评价范围：与调查评价范围一致。

5.2.3.4 预测模型及参数

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）7.3.4中要求，本项目地下水预测可采用数值法或解析法进行预测，根据调查，本项目所在区域水文地质条件较为简单，地下水流场稳定，污染物的排放对地下水的流畅没有明显的影响，评价区域内含水层渗透系数、有效孔隙度等基本无变化，因此，本项目地下水预测采用解析法进行预测。

（1）预测模型

本项目地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

（2）基本水文地质参数

①水文地质参数

根据区域内已有的抽水试验和成果求得的水文地质参数，在模型进行模拟识别后得到评价区水文地质参数见表 5.2.3-4。

表 5.2.3-4 项目区水文地质参数一览表

参数	单位	数值
地下水渗透系数	m/d	30
含水层厚度	m	4
有效孔隙度	/	0.25
纵向弥散度	m	10
横向弥散度	m	1
水力坡度	/	0.0015（1.5‰）

②溶质运移弥散参数

根据《地下水污染物—数学模型和数值方法》中表述，Klozts 等人（1980）通过大量室内和野外的实验来研究松散岩石中纵向和横向弥散系数与平均流速的关系。他们把纵向弥散系数 D_L 表示为下列形式：

$$D_L=\alpha \cdot u \cdot m$$

式中， α 为纵向弥散度， u 为地下水平均流速， m 为待定常数。Klozts 等人利用单井、多井观测做了野外实验，得到 m 值为 1.05。Klozts 等人通过实验等确定， D_L 约为 D_T 的 6-20 倍，根据一般经验， $D_L/D_T=10$ 。本次评价范围内潜水含水层的纵向弥散度取 10m，横向弥散度取 1m。

$D_L=L \times u=10 \times 0.18 \text{m/d} \times 1.05=1.89 \text{m}^2/\text{d}$ ，根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取为 $0.19 \text{m}^2/\text{d}$ 。

5.2.3.5 预测因子

（1）预测因子选取原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）预测因子应包括：

①根据 5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；

②现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；

③污染场地已查明的主要污染物，按照（1）筛选预测因子；

④国家或地方要求控制的污染物。

根据以上要求，预测因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，各因子按照标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

根据工程分析，本项目废水污染物中不包含重金属污染物和持久性有机污染物，本次评价按照常规因子污染物进行排序。其中污染物的浓度按照各类废水中污染因子的最大浓度进行计算。

本项目不涉及重金属类污染物，废水中主要污染物包括：COD、NH₃-N、环氧氯丙烷、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、异丙醇、AOX，项目地下水影响因子具体见表 5.2.3-5。

表 5.2.3-5 污染物因子标准指数排序表

识别因子	污染物浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数	指标排序	备注
特征污染因子					
甲苯	32.24	0.7	46.05	5	/
二甲苯	4.7	0.5	9.4	6	/
二氯甲烷	25.58	0.02	1279	2	/
二氯乙烷	26.36	0.03	878.7	3	/
常规因子污染物					
COD	3654.73	20	7182.7	1	参考 GB3838 标准中 COD III类标准限值
氨氮	50	0.2	250	4	/

根据上表的排序结果，选取 COD、二氯甲烷、二氯乙烷作为本次地下水预测因子。

5.2.3.6 预测源强确定

COD_{Cr}、二氯甲烷、二氯乙烷初始源强分别采用项目各类别废水中的浓度最高值。

根据生态环境部“关于公开征求国家生态环境标准《环境影响评价技术导则-地下水环境（修订征求意见稿）》意见的函”（环办标征函[2021]42 号），《环境影响评价技

术导则-地下水环境（修订征求意见稿）》中提出“10.6.2 非正常状况下，预测源强可根据地下水环境保护设施或工艺设备的系统老化或腐蚀程度等设定，一般为正常状况下源强的 10-100 倍”。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中“9.2.6 钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ；砌体结构水池渗水量不得超过 $3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ”。

根据建设单位提供的设计资料，项目高浓废水池为钢筋混凝土结构，废水池的面积为 16m^2 ，故正常状况下的渗水量为 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，即 $32\text{L}/\text{d}$ 。本次环评考虑到项目高浓废水池按照重点防渗的要求进行了防渗，并定期进行防渗漏检测，故环评阶段非正常状况下渗漏源强保守按照正常状况下的 10 倍进行计算，即非正常工况下废水渗漏量为 $320\text{L}/\text{d}$ 。

5.2.3.7 地下水污染影响预测

（1）主要预测点位

根据分析，本次环评在本项目的厂区下游厂界处设置一个预测点位，本次预测的地下水潜在污染源高浓废水池距离下游厂界约为 130m 。

（2）预测情景

为了说明非正常工况下废水下渗对地下水的影响，本次环评分两种情况预测非正常工况下污染物的迁移及浓度分布情况。

①特征因子不同时段的影响预测

主要预测非正常状况发生后 100d 、 365d 、 1000d 等不同时段的特征因子的影响范围、程度，最大迁移距离，最远预测距离为 3000m 。即开展固定时间、不同距离的特征因子浓度预测。

②厂界处特征因子随时间的变化规律

主要预测项目地下水潜在污染源发生泄漏后，各特征因子随时间的变化规律。即开展固定距离、不同时间的特征因子浓度预测。泄漏时间选择 365d 。

（3）非正常工况下地下水环境影响预测结果

①固定时间不同距离浓度预测

非正常工况发生后不同时间段（ 100d 、 365d 、 1000d ）下，高浓废水池渗漏点下游不同距离处地下水中 COD_{Cr} 、二氯甲烷、二氯乙烷浓度变化情况计算结果见下图、表所示。

表 5.2.3-6 渗漏点下游不同距离 COD_{Cr} 浓度预测结果表(单位: mg/L)

迁移距离 m	100d	365d	1000d
0	1.00E+03	1.00E+03	1.00E+03
50	3.58E+01	9.99E+02	1.00E+03
100	8.20E-09	6.84E+02	1.00E+03
150	0.00E+00	2.07E+01	1.00E+03
200	0.00E+00	2.58E-03	9.99E+02
250	0.00E+00	8.04E-10	9.36E+02
300	0.00E+00	0.00E+00	5.00E+02
350	0.00E+00	0.00E+00	6.41E+01
400	0.00E+00	0.00E+00	1.17E+00
450	0.00E+00	0.00E+00	2.51E-03
500	0.00E+00	0.00E+00	5.82E-07
550	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-11
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1050	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2050	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

2600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
评价标准 (mg/L)	20		
预测最远超标距离(m)	52	150	367
预测最远影响距离(m)	68	183	422

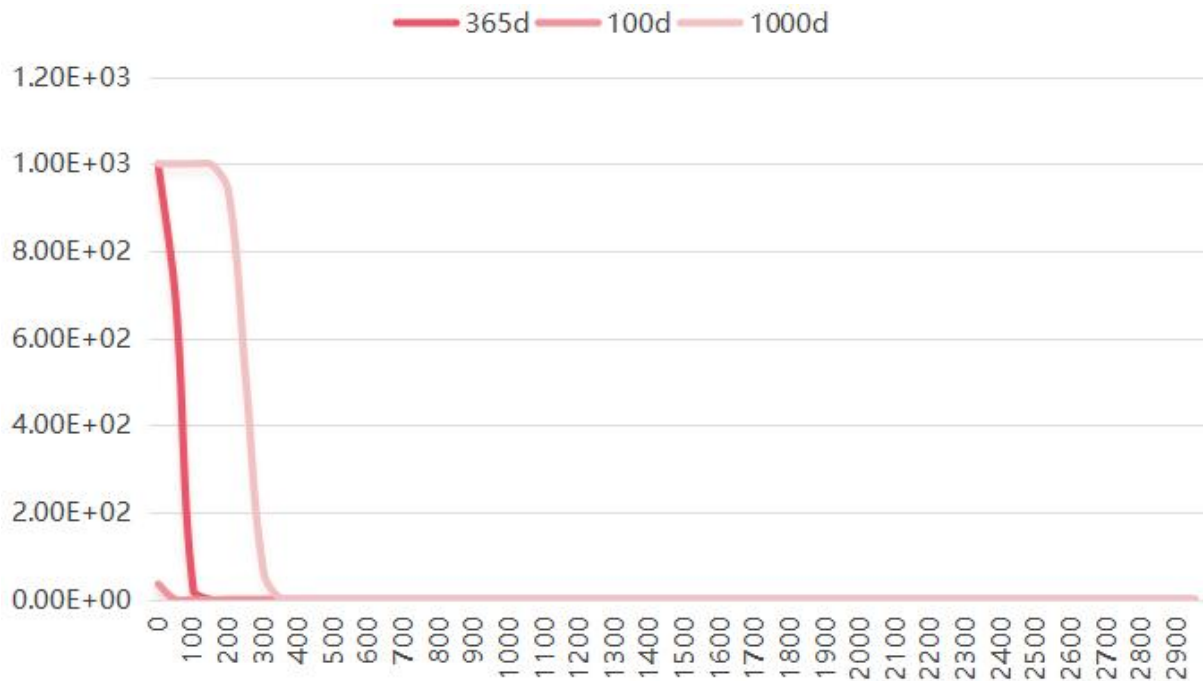


图 5.2.3-10 事故发生后 CODcr 不同时段的影响趋势图

表 5.2.3-7 渗漏点下游不同距离二氯甲烷浓度预测结果表(单位: mg/L)

迁移距离 m	100d	365d	1000d
0	1.25E+00	1.25E+00	1.25E+00
50	4.47E-02	1.25E+00	1.25E+00
100	1.03E-11	8.55E-01	1.25E+00
150	0.00E+00	2.59E-02	1.25E+00
200	0.00E+00	3.23E-06	1.25E+00
250	0.00E+00	1.00E-12	1.17E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	6.25E-01
350	0.00E+00	0.00E+00	8.01E-02
400	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-03
450	0.00E+00	0.00E+00	3.13E-06
500	0.00E+00	0.00E+00	7.27E-10
550	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-14
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1050	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2050	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
评价标准（mg/L）	0.002		
预测最远超标距离(m)	60	168	396
预测最远影响距离(m)	62	172	403

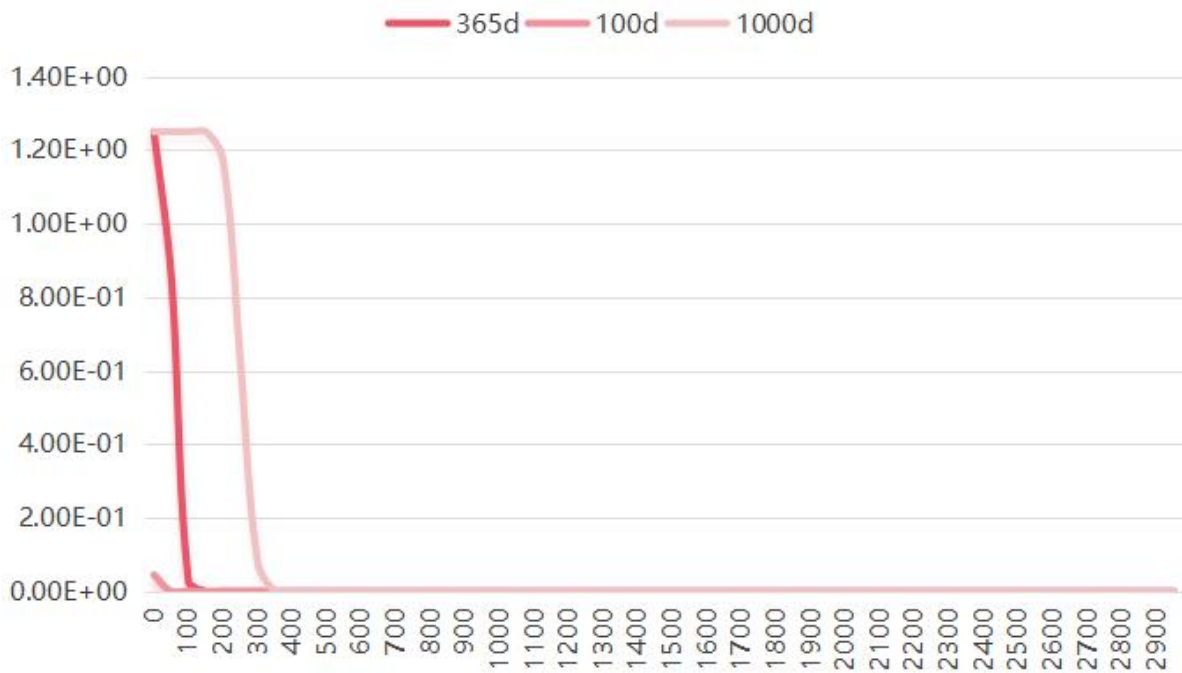


图 5.2.3-11 事故发生后二氯甲烷不同时段的影响预测趋势图

表 5.2.3-8 渗漏点下游不同距离甲苯浓度预测结果表(单位: mg/L)

迁移距离 m	100d	365d	1000d
0	1.25E+00	1.25E+00	1.25E+00
50	4.47E-02	1.25E+00	1.25E+00
100	1.03E-11	8.55E-01	1.25E+00
150	0.00E+00	2.59E-02	1.25E+00
200	0.00E+00	3.23E-06	1.25E+00
250	0.00E+00	1.00E-12	1.17E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	6.25E-01
350	0.00E+00	0.00E+00	8.01E-02
400	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-03
450	0.00E+00	0.00E+00	3.13E-06
500	0.00E+00	0.00E+00	7.27E-10
550	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-14
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1050	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

1500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2050	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
评价标准（mg/L）	0.7		
预测最远超标距离(m)	30	106	295
预测最远影响距离(m)	55	157	379

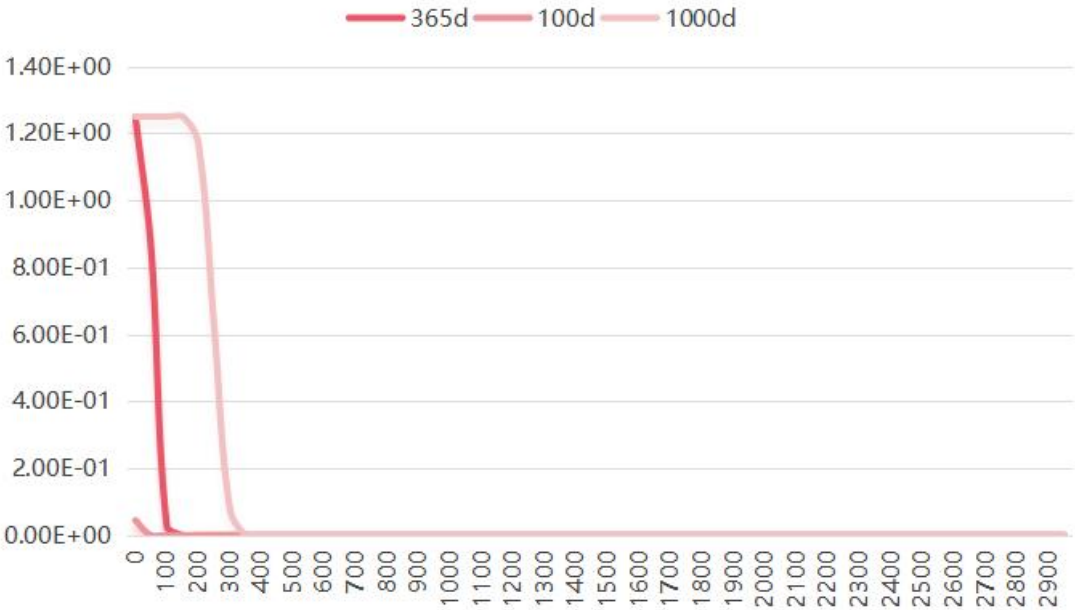


图 5.2.3-12 事故发生后甲苯不同时段的影响预测趋势图

②下游厂界处特征因子随时间的变化规律

本次厂界处特征因子 COD、二氯甲烷、甲苯随时间的变化规律采用地下水溶质运移解析解模式进行预测，主要预测持续泄漏 365d 后，各特征因子在厂界处随时间的变化规律。

表 5.2.3-9 事故发生后 365 天厂界处各因子浓度

泄漏时间 d	二氯甲烷	COD	甲苯
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
105	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
110	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
115	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
125	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
130	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
135	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
145	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
155	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
165	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
170	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
175	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
185	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
190	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
195	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
205	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
210	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
215	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
225	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

230	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
235	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
245	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
255	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
265	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
275	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
285	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
295	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
305	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
315	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
325	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
330	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
335	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
345	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
355	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
365	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
评价标准 (mg/L)	0.002	20	0.7
预测最大值 (mg/L)	/	/	/
超标时间 (d)	未超标	未超标	未超标

事故发生后 365 天内下游厂界预测点处，COD、二氯甲烷及甲苯均未超标。

5.2.3.8 地下水预测结果分析

(1) 特征因子不同时段的影响预测结果分析

根据预测，项目厂区地下水潜在污染源发生泄漏 100d 后 COD_{Cr} 预测最远超标距离为 52m，预测最远影响距离为 68m；365d 后 COD_{Cr} 预测最远超标距离为 150m，预测最远影响距离为 183m；1000d 后 COD_{Cr} 预测最远超标距离为 367m，预测最远影响距离为 4226m；100d 后二氯甲烷预测最远超标距离为 60m，预测最远影响距离为 62m；365d 后二氯甲烷预测最远超标距离为 168m，预测最远影响距离为 172m；1000d 后二氯甲烷预测最远超标距离为 396m，预测最远影响距离为 403m；100d 后甲苯预测最远超标距离为 30m，预测最远影响距离为 55m；365d 后甲苯预测最远超标距离为 106m，预测最远影响距离为 157m；1000d 后甲苯预测最远超标距离为 295m，预测最远影响距离为 379m；

从上述预测结果可以看出，泄漏后特征因子随着泄漏时间的增加，预测超标距离和最大影响距离均增加，泄漏后对地下水的影响程度和影响范围增加。

（2）厂界处特征因子随时间的变化规律分析

根据预测结果，在非正常状况下，在连续泄漏 365d 的情况下，下游厂界处 COD_{Cr}、二氯甲烷及甲苯均未超标。本次环评要求建设单位在项目运营期要加强废水调节池和废水排放池等装置的泄漏检测，当发生破损后要及时进行修补，杜绝非正常状况的发生。

5.2.3.9 地下水污染影响评价小结

根据非正常状况下，COD_{Cr}、甲苯和二氯甲烷不同时段的影响预测和厂界处特征因子随时间的变化规律预测等的预测结果来看，泄漏后特征因子 COD_{Cr}、甲苯和二氯甲烷随着泄漏时间的增加，预测超标距离和最大影响距离均增加，泄漏后对地下水的影响程度和影响范围增加；并且当发生泄漏后，厂界处特征因子 COD_{Cr}、甲苯和二氯甲烷的浓度随着泄漏时间的增加，在泄漏一定时间后在厂界处会出现超标情况。

环评要求建设单位在对生产车间、调节池、中间水池、清水池等按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）进行防渗的基础上，应加强监督检查，对生产车间、水池等严格执行至少每隔一年进行一次例行检查，当发生泄漏时，应及时修补车间地面、水池裂缝及破损处，尽可能避免非正常状况发生。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 声源源强

项目噪声源主要来源于生产车间内的工艺设备运转噪声、风机和污水处理站泵件的运转噪声，按声源所处位置可分为室内噪声和室外噪声。其中室外噪声主要为风机噪声，其余均为室内噪声。

表 5.2.4-1 项目室外声源调查表

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	甲类生产车间废气引风机	/	22	-40	0.3	95	设置隔声罩、进出加装阻抗复合式消声器、减震基座	全天
2	污水处理站离心引风机	P=350Pa	-107	-120	0.3	95		全天
3	危废贮存库引风机	/	-108	134	0.3	95		全天
4	研发实验楼废气引风机	/	0	-124	0.3	95		全天

表 5.2.4-2 项目室内噪声源调查表

序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声压级/距声源距离(dB(A)/m)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	甲类生产车间	配液输送泵	1	PP/316L	85/1	厂房隔声、基础减振	-54.8	-38.2	0.5	E	50	51.0	24h	20	31.0	1
										S	17	60.4		20	40.4	
										W	12	63.4		20	43.4	
										N	3	75.5		20	55.5	
2		剪切釜	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-52.0	-38.2	2.0	E	48	46.4	24h	20	26.4	1
										S	17	55.4		20	35.4	
										W	14	57.1		20	37.1	
										N	3	70.5		20	50.5	
3		剪切机	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-50.0	-38.2	1.0	E	46	46.7	24h	20	26.7	1
										S	17	55.4		20	35.4	
										W	16	55.9		20	35.9	
										N	3	70.5		20	50.5	
4		聚合反应釜 A	1	0.75KW	75/1	厂房隔声、基础减振	-47.5	-38.2	2.0	E	43	47.3	24h	20	27.3	1
										S	17	55.4		20	35.4	
										W	19	54.4		20	34.4	
										N	3	70.5		20	50.5	
5		搅拌清洗柱 A	1	316L	75/1	厂房隔声、基础减振	-25.4	-38.0	2.0	E	31	45.2	24h	20	25.2	1
										S	17	50.4		20	30.4	
										W	31	45.2		20	25.2	

										N	3	65.5		20	45.5	
6		搅拌清洗柱 B	1	316L	75/1	厂房隔声、基础减振	-20.2	-38.0	2.5	E	26	46.7	24h	20	26.7	1
										S	17	50.4		20	30.4	
										W	36	43.9		20	23.9	
										N	3	65.5		20	45.5	
7		筛分机 A	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、基础减振	0	-38.0	2.5	E	6	64.4	24h	20	44.4	1
										S	16	55.9		20	35.9	
										W	56	45.0		20	25.0	
										N	4	68.0		20	48.0	
8		筛分机 B	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、基础减振	5.5	-38.0	2.5	E	1	80.0	24h	20	60.0	1
										S	16	55.9		20	35.9	
										W	61	44.3		20	24.3	
										N	4	68.0		20	48.0	
9		配液罐输送泵	1	PP/316L	85/1	厂房隔声、基础减振	-54.8	-40.5	2.5	E	50	51.0	24h	20	31.0	1
										S	3	75.5		20	55.5	
										W	12	63.4		20	43.4	
										N	17	60.4		20	40.4	
10		剪切釜	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-52.0	-40.5	2.5	E	48	46.4	24h	20	26.4	1
										S	3	70.5		20	50.5	
										W	14	57.1		20	37.1	
										N	17	55.4		20	35.4	
11	甲类生产车间	剪切机	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-50.0	-40.5	2.5	E	46	46.7	24h	20	26.7	1
										S	3	70.5		20	50.5	
										W	16	55.9		20	35.9	
										N	17	55.4		20	35.4	
12		聚合反应釜 A	1	0.75KW	75/1	厂房隔声、基础减振	-47.5	-40.5	1	E	43	42.3	24h	20	22.3	1
										S	3	65.5		20	45.5	
										W	19	49.4		20	29.4	
										N	17	50.4		20	30.4	
13		搅拌清洗柱 A	1	316L	75/1	厂房隔声、基础减振	-25.4	-40.5	0.5	E	31	45.2	24h	20	25.2	1
										S	3	65.5		20	45.5	

14		搅拌清洗柱 B	1	316L	75/1	厂房隔声、基础减振	-20.2	-40.5	0.5	W	31	45.2	24h	20	25.2	1
										N	17	50.4		20	30.4	
										E	26	46.7		20	26.7	
										S	3	65.5		20	45.5	
										W	36	43.9		20	23.9	
15		筛分机 A	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、基础减振	0	-40.5	1.5	N	17	50.4	24h	20	30.4	1
										E	6	64.4		20	44.4	
										S	3	70.5		20	50.5	
										W	56	45.0		20	25.0	
										N	17	55.4		20	35.4	
16		筛分机 B	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、基础减振	4.5	-40.5	2.5	E	1	80.0	24h	20	60.0	1
										S	3	70.5		20	50.5	
										W	61	44.3		20	24.3	
										N	17	55.4		20	35.4	
										E	46	51.7	24h	20	31.7	1
17		配液罐输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-50.2	-38.2	12.5	S	17	60.4		20	40.4	
										W	16	60.9		20	40.9	
										N	3	75.5		20	55.5	
										E	46	51.7	24h	20	31.7	1
										S	5	71.0		20	51.0	
18		配液罐输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-50.2	-46.2	12.5	W	17	60.4		20	40.4	
										N	5	71.0		20	51.0	
										E	35	54.1	24h	20	34.1	1
										S	9	65.9		20	45.9	
										W	27	56.4		20	36.4	
19		储液 A 输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-40.1	-40.2	12.5	N	13	62.7		20	42.7	
										E	33	54.6	24h	20	34.6	1
										S	9	65.9		20	45.9	
										W	29	55.8		20	35.8	
										N	13	62.7		20	42.7	
20		储液 A 输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-38.6	-40.2	10	E	31	55.2	24h	20	35.2	1
										S	9	65.9		20	45.9	
										W	29	55.8		20	35.8	
										N	13	62.7		20	42.7	
										E	31	55.2		20	35.2	
21		储液 B	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、	-25.4	-45.5	10.5	E	31	55.2	24h	20	35.2	1

		输送泵				基础减振				S	2.5	77.0		20	57.0	
										W	31	55.2		20	35.2	
										N	17.5	60.1		20	40.1	
22		储液 B 输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-20.2	-45.5	10.5	E	26	56.7	24h	20	36.7	1
										S	2.5	77.0		20	57.0	
										W	36	53.9		20	33.9	
										N	13	62.7		20	42.7	
23		储液 C 输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-24.5	-40.5	11.5	E	30	55.5	24h	20	35.5	1
										S	3	75.5		20	55.5	
										W	62	49.2		20	29.2	
										N	17	60.4		20	40.4	
24		储液 C 输送泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-22.3	-42.5	12.5	E	28	56.1	24h	20	36.1	1
										S	5	71.0		20	51.0	
										W	34	54.4		20	34.4	
										N	15	61.5		20	41.5	
25		剪切釜	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-13.2	-40.5	12.5	E	6	64.4	24h	20	44.4	1
										S	13	57.7		20	37.7	
										W	56	45.0		20	25.0	
										N	7	63.1		20	43.1	
26		剪切机	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-14.2	-40.5	12.5	E	7	63.1	24h	20	43.1	1
										S	13	57.7		20	37.7	
										W	45	46.9		20	26.9	
										N	7	63.1		20	43.1	
27		剪切釜	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-6.0	-40.5	12.5	E	8	61.9	24h	20	41.9	1
										S	13	57.7		20	37.7	
										W	52	45.7		20	25.7	
										N	7	63.1		20	43.1	
28		剪切机	1	0.75KW	80/1	厂房隔声、基础减振	-6.5	-40.5	10	E	8.5	61.4	24h	20	41.4	1
										S	7	63.1		20	43.1	
										W	51.2	45.8		20	25.8	
										N	13	57.7		20	37.7	

29		筛分机 A	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	0	-40.5	10.5	E	6	64.4	24h	20	44.4	1
									S	13	57.7	20		37.7		
									W	56	45.0	20		25.0		
									N	7	63.1	20		43.1		
30		筛分机 A	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	0	-45.5	10.5	E	6	64.4	24h	20	44.4	1
								S	18	54.9	20	34.9				
								W	56	45.0	20	25.0				
								N	2	74.0	20	54.0				
31		筛分机 B	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	5	-40.5	10.5	E	1	80.0	24h	20	60.0	1
								S	13	57.7	20	37.7				
								W	17	55.4	20	35.4				
								N	7	63.1	20	43.1				
32		筛分机 B	1	1.1KW	80/1	厂房隔声、 基础减振	5.5	-45.5	12.5	E	45	46.9	24h	20	26.9	1
								S	7	63.1	20	43.1				
								W	17	55.4	20	35.4				
								N	13	57.7	20	37.7				
33	转料泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声	4.0	-45.1	12.5	E	45	51.9	24h	20	31.9	1	
							S	7	68.1	20	48.1					
							W	17	60.4	20	40.4					
							N	13	62.7	20	42.7					
34	废液泵	1	4000L/h	85/1	厂房隔声、 基础减振	2	-44.2	12.5	E	45	51.9	24h	20	31.9	1	
							S	7	68.1	20	48.1					
							W	17	60.4	20	40.4					
							N	13	62.7	20	42.7					
35	甲类生 产车间	交联罐 A	1	380V	80/1	厂房隔声、 基础减振	-54.8	-42.2	20.5	E	50	46.0	24h	20	26.0	1
								S	9	60.9	20	40.9				
								W	12	58.4	20	38.4				
								N	11	59.2	20	39.2				
36		交联罐 B	1	380V	80/1	厂房隔声、 基础减振	-50.8	-42.2	20.5	E	46	46.7	24h	20	26.7	1
								S	9	60.9	20	40.9				
	W							16	55.9	20	35.9					

										N	11	59.2		20	39.2	
37		筛分机 A	1	/	80/1	厂房隔声、基础减振	-20.1	-42.2	22.5	E	26	51.7	24h	20	31.7	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	36	48.9		20	28.9	
										N	11	59.2		20	39.2	
38		筛分机 B	1	/	80/1	厂房隔声、基础减振	-15.6	-42.2	22.5	E	21	53.6	24h	20	33.6	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	41	47.7		20	27.7	
										N	11	59.2		20	39.2	
39	甲类生产车间	交联罐 A	1	380V	80/1	厂房隔声、基础减振	-55.0	-42.2	22.5	E	50	46.0	24h	20	26.0	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	12	58.4		20	38.4	
										N	11	59.2		20	39.2	
40		交联罐 B	1	380V	80/1	厂房隔声、基础减振	-50.8	-42.2	22.5	E	46	46.7	24h	20	26.7	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	16	55.9		20	35.9	
										N	11	59.2		20	39.2	
41		筛分机 A	1	/	80/1	厂房隔声、基础减振	-28.2	-42.2	22.5	E	34	49.4	24h	20	29.4	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	28	51.1		20	31.1	
										N	11	59.2		20	39.2	
42		筛分机 B	1	/	80/1	厂房隔声、基础减振	-10.7	-42.2	22.5	E	3	70.5	24h	20	50.5	1
										S	9	60.9		20	40.9	
										W	59	44.6		20	24.6	
										N	11	59.2		20	39.2	
43	污水处理站	高盐废水提升泵	1	10m³/h	85/1	厂房隔声、基础减振	28	-44	-5.5	E	1	85.0	24h	20	65.0	1
										S	4	73.0		20	53.0	
										W	3	75.5		20	55.5	
										N	2	79.0		20	59.0	
44		高浓废水提升	1	20m³/h	80/1	厂房隔声、基础减振	28	-50	-5.5	E	1	85.0	24h	20	65.0	1
										S	4	73.0		20	53.0	

		泵								W	3	75.5		20	55.5	
										N	2	79.0		20	59.0	
45		低浓废水主提升泵	1	70m³/h	80/1	厂房隔声、基础减振	28	-65	-5.5	E	1	80.0	24h	20	60.0	1
										S	4	68.0		20	48.0	
										W	3	70.5		20	50.5	
										N	2	74.0		20	54.0	
46		进料泵	1	10m³/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-101.5	-15.5	0.5	E	2	79.0	24h	20	59.0	1
										S	3	75.5		20	55.5	
										W	3	75.5		20	55.5	
										N	2	79.0		20	59.0	
47		卧式螺旋离心机	1	5m³/h	90/1	厂房隔声、基础减振	-75.5	-122.0	1.0	E	4	78.0	24h	20	58.0	1
										S	3	80.5		20	60.5	
										W	5	76.0		20	56.0	
										N	7	73.1		20	53.1	
48		平流式溶气气浮机	1	600m³/d	85/1	厂房隔声、基础减振	-90.2	-30.6	2.0	E	3	75.5	24h	20	55.5	1
										S	3	75.5		20	55.5	
										W	10	65.0		20	45.0	
										N	7	68.1		20	48.1	
49		刮渣机	1	/	90/1	厂房隔声、基础减振	-90.0	-30.6	2.0	E	3	80.5	24h	20	60.5	1
										S	3	80.5		20	60.5	
										W	10	70.0		20	50.0	
										N	7	73.1		20	53.1	
50		厌氧进水泵	1	35m³/h	85/1	厂房隔声、基础减振	-70.4	-65.7	0.5	E	2	79.0	24h	20	59.0	1
										S	4	73.0		20	53.0	
										W	8	66.9		20	46.9	
										N	6	69.4		20	49.4	
51		罗茨鼓风机	1	12m³/min	90/1	厂房隔声、基础减振	-68.3	-64.8	2.5	E	2	84.0	24h	20	64.0	1
										S	3	80.5		20	60.5	
										W	8	71.9		20	51.9	
										N	7	73.1		20	53.1	
52		剩余污	1	10m³/d	85/1	厂房隔声、	-80.4	-122.1	-5.0	E	1	85.0	24h	20	65.0	1

53		泥泵				基础减振				S	2	79.0		20	59.0	
										W	2	79.0		20	59.0	
										N	1	85.0		20	65.0	
		板框压滤机	1	/	90/1	厂房隔声、基础减振	-84.6	-120.2	2.5	E	4	78.0	24h	20	58.0	1
										S	5	76.0		20	56.0	
										W	6	74.4		20	54.4	
										N	5	76.0		20	56.0	

5.2.4.2 预测模型

本项目的噪声源均为工业噪声，可按点声源处理，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 和附录 B 分别预测室外噪声源和室内噪声源对厂界的贡献值，并计算两种噪声源在厂界的叠加贡献值。

预测步骤和采用的模型分述如下：

（1）室外声源在预测点产生的声级计算

单个室外声源在预测点产生的 A 声级计算公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20Lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中： $L_A(r)$ —点声源在预测点产生的 A 声级；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮盖物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算

室内声源采用等效室外声源声功率级法进行预测。其步骤及预测模式如下：

①首先计算出某室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10Lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} ——某室内声源在靠近围护结构开口处产生的倍频带声压级，dB；

L_w ——某声源的倍频带声功率级，dB；

r ——室内某声源与靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

Q ——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源位于房间中心时， $Q=1$ ，位于一面墙的中心时， $Q=2$ ，位于两面墙夹角处时， $Q=4$ ，位于三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

②计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p1i}(T) = 10Lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③计算靠近室外围护结构处的声压级

在室内近似为扩散声场时，按下式计算靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④计算等效室外声源

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10LgS$$

式中： S ——透声面积， m^2 。

⑤按室外声源预测方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级

（3）噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则项目声源对预测点产生的噪声贡献值 L_{eqg} 为：

$$L_{eqg} = 10Lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

声波在传播过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡、地面效应等因素衰减，本次预测计算中，只考虑距离衰减和围护结构的隔声效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。

（4）预测结果及评价

工程建设完成后噪声源评价水平年对厂界噪声贡献值预测结果见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2 项目厂界噪声环境影响贡献值预测结果表

预测点	最大贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))		达标判定
		昼间	夜间	
东侧厂界	39.9	65	55	达标
南侧厂界	36.0	70	55	达标
西侧厂界	38.8	65	55	达标
北侧厂界	37.6	65	55	达标

备注：东、西、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；南厂界执行 4 类标准。

根据上表可知，在采取各项治理措施后，项目厂界四周噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准限值。因此，本项目建成运营期噪声对周边声环境的影响可以接受。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 危险废物全过程环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 8 月生态环境部）要求，对项目危险废物全过程影响分析如下：

1、危险废物厂内收集、运输过程环境影响分析

各车间生产过程中产生危废应从产生设备点直接装入专用的密闭容器内，危废容器必须及时贴上标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。废物贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和与贮存的废物发生反应等特性。车间产生的危险废物应由经过培训的专人进行收集，并采取防流失、防渗漏、防扬撒、防雨淋措施。

采取以上措施后，危废收集过程对环境影响较小。

2、危险废物贮存场所环境影响分析

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置贮存库，贮存库管理要求为：

（1）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

（2）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；

（3）用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集

设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（4）贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施。

本项目危废贮存库主要储存危险废物为废有机溶剂等，危废贮存库内按照废液包装桶最大包装规格 600L（约 0.5t），根据危废产生种类及库内分区存放管理要求，独立分区内液态有机废物最大储存量为 3.0t。因此，本项目危废贮存库内设置一座有效容积不小于 3.5m³的渗滤液收集池，危废库按照规范要求建设独立二级活性炭吸附装置处理后，废气经 15m 高排气筒排放。

综上，项目危废库内危险废物分区暂存，设置标识，建立管理台账并保存。危废库内建设渗滤液收集池，废气治理设施，危废库防渗要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，运营期通过加强管理，对暂存库进行定期维护，对周边地下水、土壤的影响较小。

3、危险废物最终处置环境影响分析

本项目最终危险废物交由有资质单位处理。项目所在化工园区已配套建设了危险废物综合利用项目、危废废物安全填埋项目，基本能够满足项目危险废物处置需求，对于个别园区无法消纳的危险废物交给甘肃省危废处置中心或周边其他有资质单位处理。通过以上措施，项目产生的危险废物均可得到妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最低程度。

5.2.5.2 一般工业固废环境影响分析

本项目生产过程纯水制备产生一般固废，由厂家更换后回收利用；生活垃圾送当地环卫部门进行处置，不会对环境产生不良影响。

5.2.5.3 小结

本项目所产生的固体废物均得到有效处理，处理处置措施可行，对周边生态环境影响较小。

5.2.6 土壤环境影响预测分析

（1）资料收集

①项目区地形地貌及土地利用历史情况

本项目为新建项目，根据现场踏勘可知，场地原地貌属于黄土丘陵地带与冲洪积低丘缓坡交界区域。

②土地利用现状及规划

本项目评价范围内土地利用现状为工业用地，土地利用规划为工业用地，根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），项目评价范围内土壤属于灰钙土。

③土壤理化性质

项目土壤理化性质调查结果详见表 4.4-4。

④土壤环境敏感目标

项目位于兰州新区化工园区，调查评价范围内土壤环境保护目标主要为厂区北侧 380m 处的耕地和东北侧 680m 处的新园村。

（2）土壤环境污染源调查

结合工程分析内容，根据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为工业污染源。

工业污染源：主要包括评价范围内废气污染物、废水污染物，其中废气主要包括来自周边企业废气，主要污染物为颗粒物、NMHC 等。

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。

本项目占地现状为空地，规划用途属于化工园区规划工业用地。根据监测结果，项目厂区及周边区域土壤环境质量良好，土壤中相应的污染因子均满足相应标准。

5.2.6.1 环境影响识别

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别，本项目属于专用化学产品制造，项目类别为 I 类。

（2）影响类型及途径

本项目属于新建项目，根据工程组成，主要为运营期阶段对土壤的环境影响。运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，本项目主要包含甲类生产车间废水池（高浓废水池、高盐废水池、地浓废水池）、污水处理站、危废贮存库等。本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					

由上表可知，项目影响途径主要为运营期大气沉降污染和垂直入渗污染。项目涉及

有机污染物、碱、盐类物质，但属于因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起如让物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的过程或状态，因此项目属于污染影响类。因此项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

（3）影响源及影响因子

本项目土壤污染因子根据土壤污染影响途径、产污节点等确定，土壤环境影响预测评价因子识别见下表所示。

表 5.2.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺/节点	污染途径	特征因子	评价标准	是否预测	预测因子	影响时段
甲类生产车间废气排放口 (DA001)	产品生产	大气沉降	甲苯、二甲苯、苯乙烯、二氯乙烷、二氯甲烷等	有	是	甲苯、二甲苯、苯乙烯、二氯乙烷、二氯甲烷	正常工况
污水处理站废气排放口 (DA004)	三效蒸发、吹脱系统、污水站废气	大气沉降	甲苯、二甲苯、苯乙烯、二氯乙烷、二氯甲烷等	有	是	甲苯、二甲苯、苯乙烯、二氯乙烷、二氯甲烷	正常工况
甲类车间高浓废水池	生产车间	垂直入渗	甲苯、二甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷等	有	是	甲苯、二甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷	事故工况

注：评价标准包括《土壤环境质量标准建设用地土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量标准农用地土壤风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

5.2.6.2 土壤环境影响分析

1、大气沉降影响分析

1) 预测评价范围

与现状调查范围一致，即厂区及厂区外扩 1.0km 范围。

2) 预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

3) 情景设置

结合建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表，设定预测情景如下：

项目排放的大气污染物中，只有甲苯、苯乙烯、二甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷属于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)控制项目的污染物。因此，选取甲苯、二甲苯、苯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷为预测因子，各情景污染源强见表 5.7.2-1。

表 5.2.6-3 大气沉降预测情景一览表

污染源	预测与评价因子	年排放量 t/a	预测情景
有组织排气筒	甲苯	0.025	正常排放情景
	苯乙烯	0.007	

	二甲苯	0.024	
	二氯甲烷	0.103	

4) 大气沉降预测与评价

(1) 预测方法

大气沉降土壤预测方法参照附录 E, 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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, 1200~1800kg/m³, 本次取 1200kg/m³进行保守估算;

A —预测评价范围, 4160000m²;

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。本项目取 5, 15, 20;

基于保守预测, 假设污染物沉降后全部吸附在土壤中, 未随淋溶和径流排出, L_s 、 R_s 取零, 因此公式可简化为:

$$\Delta S = n \cdot I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算, 如下:

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

表 5.2.6-4 大气沉降影响预测结果一览表

预测年份 (a)	污染物指标/预测相关指标	甲苯	二甲苯	苯乙烯	二氯甲烷
5 年	I_s 值 (g/a)	25000	24000	7000	103000
	ΔS 值 (mg/kg)	0.000116	0.000120	3.50561E-05	0.00052
	S_b 值 (mg/kg)	0	0	0	0
	S 值 (mg/kg)	0.000116	0.000120	3.50561E-05	0.00052
15 年	I_s 值 (g/a)	25000	24000	7000	103000
	ΔS 值 (mg/kg)	0.000348	0.00033	0.00011	0.0014
	S_b 值 (mg/kg)	0	0	0	0
	S 值 (mg/kg)	0.000348	0.00033	0.00011	0.0014
20 年	I_s 值 (g/a)	25000	24000	7000	103000
	ΔS 值 (mg/kg)	0.00046	0.00045	0.00014	0.00191
	S_b 值 (mg/kg)	0	0	0	0
	S 值 (mg/kg)	0.00046	0.00045	0.00014	0.00191

标准限值 mg/kg	1200	163	1290	94
是否达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，本项目运行 5 年、15 年、20 年时，土壤中二氯甲烷、甲苯、二甲苯及苯乙烯的累计含量可满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类建设用地筛选值的限值要求，项目污染物大气沉降对土壤环境影响较小。

2、垂直入渗环境影响分析

正常状况下，厂区设置事故水池、废水处理站、危废贮存点等均采用钢筋混凝土进行硬化并进行重点防渗，废水处理站罐体全为地上式，一旦泄漏会及时发现。因此，在正常工作状况下一般不会有液体污染物渗漏。本次预测将废水处理站调节池设定为非正常状况。根据水文地质资料，项目所在区域地下水类型属于更新统松散岩类孔隙潜水中的含水不均匀区域，根据区域水文地质图及历史钻井结果可知，项目所在的更新统松散岩类孔隙潜水中的含水不均匀区域不透水泥岩层之上无潜水分布。本项目评价将土壤包气带层预测评价，土壤天然包气带总厚度按照 30m 考虑。园区地形起伏土壤包气带岩性自上而下均为粉土质砂层，预测模型中将包气带不分层，厚度为 30m。

（1）情景设定根据厂区布置情况，厂区调节池为地下式，若发生非正常状况下渗漏，很难发现。本次预测考虑非正常工况废水调节池发生渗漏。

（2）预测因子选取

根据污染物的毒理学特性以及《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），本次评价选取甲苯、二氯甲烷、苯乙烯、二甲苯进行预测分析。

（3）渗漏源强设定

单位面积渗漏量 Q 可根据 $Q=K \times I$ 计算，其中， K 为厂区包气带垂向等效渗透系数； I 为水力梯度。根据区域水文地质调查报告，区域包气带渗透系数为 1.0m/d。厂区包气带垂向等效渗透系数 K 可表示为：

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n k_i M_i}{\sum_{i=1}^n M_i}$$

式中： K_i —第 i 层的渗透系数；

M_i —第 i 层的厚度

（4）数学模型：

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素

的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

①水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程(Richards 方程),即:

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - S$$

式中： θ —土壤体积含水率；

h —压力水头[L]，饱和带大于零，非饱和带小于零；

z —垂直方向坐标变量[L]；

t —时间变量[T]；

k —垂直方向的水力传导度[LT-1]；

S —作物根系吸水率[T-1]；

②土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。环安土壤预测软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 VanGenuchten-Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\partial h|^n]^m}, & h < 0 \\ \theta_s, & h \geq 0 \end{cases}$$

$$K(h) = K_s S_e^l \left[1 - (1 - S_e^{1/m})^n \right]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

$$m = 1 - \frac{1}{n}, n > 1$$

式中： θ_r —土壤残余含水率；

θ_s —土壤饱和含水率；

S_e —有效饱和度；

α —冒泡压力；

n —土壤孔隙大小分配指数；

K_s —饱和水力传导系数；

1—土壤孔隙连通性参数，通常取 0.5。

③土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和-非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (cq) - Asc$$

式中：c—土壤水中污染物浓度[ML⁻³];

ρ—土壤容重[ML⁻³];

s—单位质量土壤溶质吸附量[MM⁻¹];

D—土壤水动力弥散系数[L²T⁻¹];

q—Z 方向达西流速[LT⁻¹];

A—一般取 1;

(5) 数值模型

①模拟软件选取

在本次评价中应用环安土壤预测软件（一维模型 Hydrus）求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

②边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

A、水流模型

考虑降雨，包气带中主要为降雨影响，上边界定为大气边界无径流，下边界为自由排水边界。

B、溶质运移模型

上边界定为浓度通量边界（第二类纽曼边界），下边界为自由排水边界（零坡度）。

C、源强参数

非正常状况下污染源强特征一览表

表 5.2.6-5 非正常状况下污染源强特征一览表

污染源	污染物浓度（mg/L）				渗漏时间 d
	甲苯	二甲苯	苯乙烯	二氯甲烷	
废水缓冲池	1.25	1.25	0.5	7.33	365

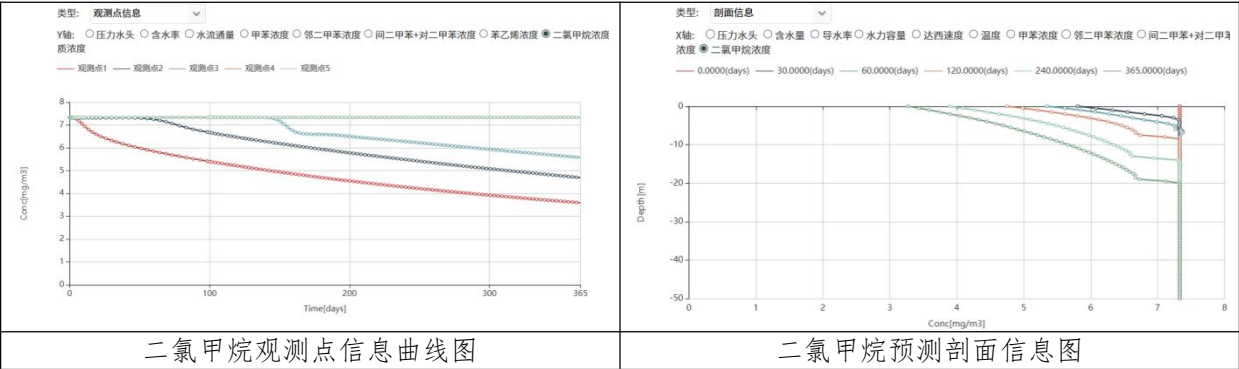
③观测点位设置

根据项目特点，设置 5 个监测点位，即 1m、5m、10m、30m、50m；预测步长设置

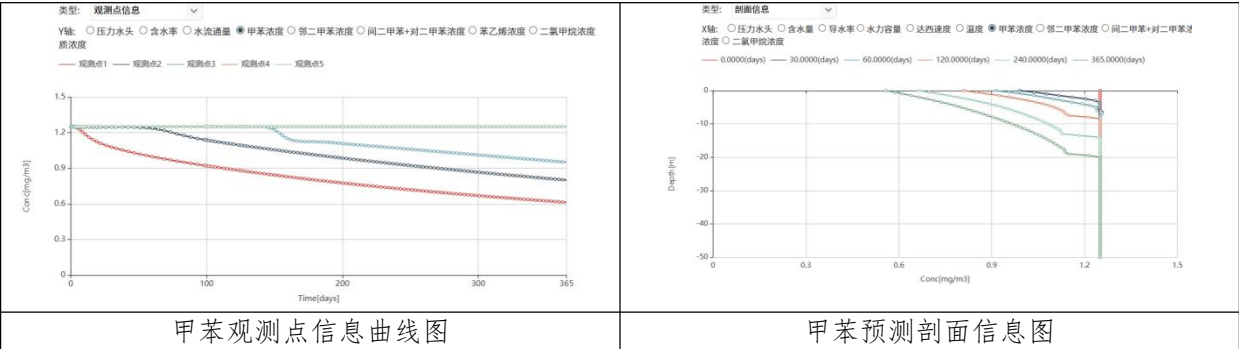
0.5m。

(6) 预测结果

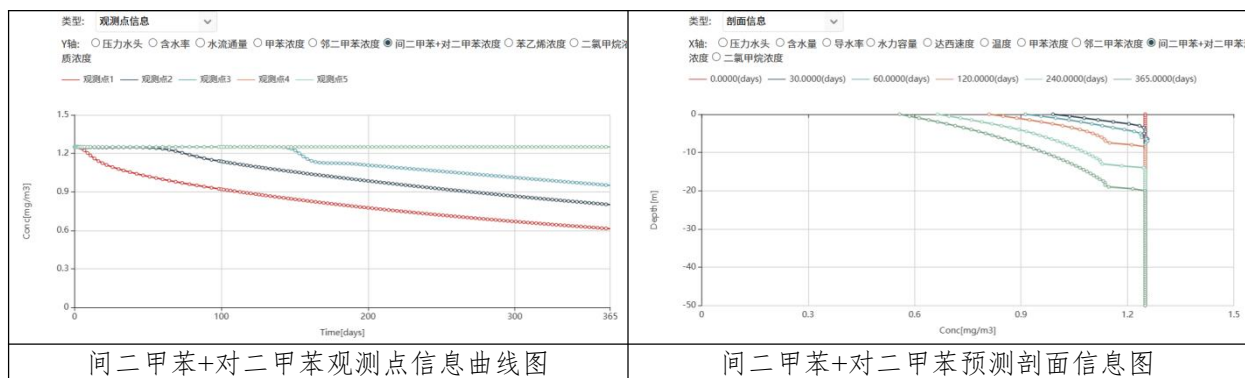
根据一维模型 Hydrus 预测结果显示，在无任何防渗措施的情况下，通过土壤阻滞作用后，事故状态下甲苯、二甲苯、二氯甲烷、苯乙烯的浓度能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤环境质量标准中第一类用地筛选值标准限制。



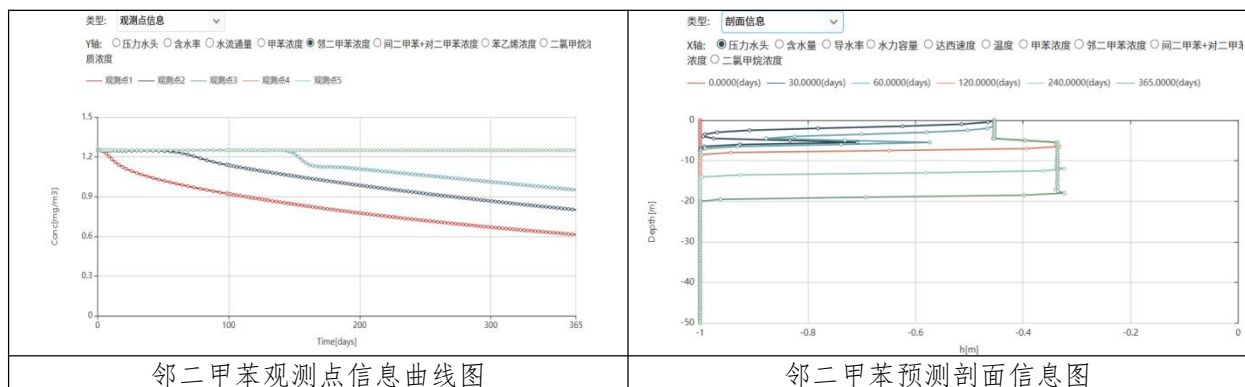
根据上图可以看出，非正常工况下，调节池渗漏后二氯甲烷在 1m 观测点数据达到峰值 7.3mg/kg<96mg/kg，一年二氯甲烷浓度值观测峰值为 7.3mg/kg<96mg/kg，随着深度和时间增加浓度越来越低，均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地中风险筛选值，因此对土壤环境影响较小。



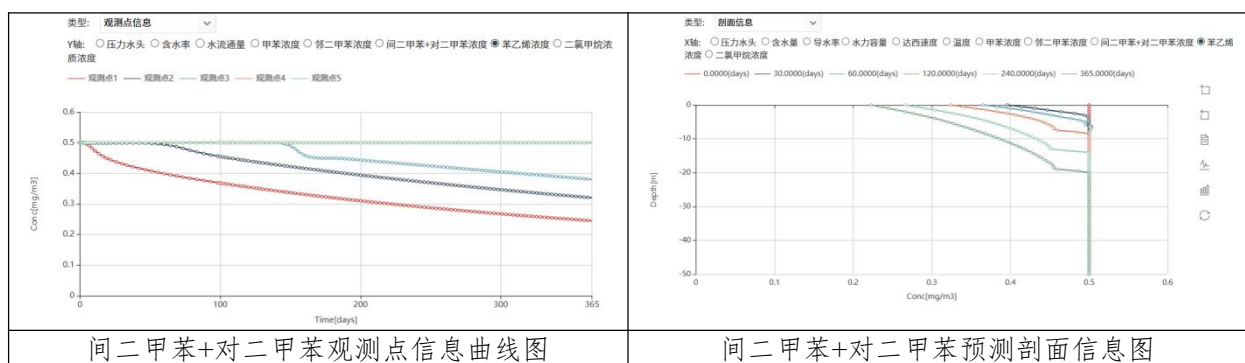
根据上图可以看出，非正常工况下，调节池渗漏后甲苯在 1m 观测点数据达到峰值 1.25mg/kg<1200mg/kg，一年甲苯浓度值观测峰值为 1.25mg/kg<1200mg/kg，随着深度和时间增加浓度越来越低，均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地中风险筛选值，因此对土壤环境影响较小。



根据上图可以看出, 非正常工况下, 调节池渗漏后间二甲苯+对二甲苯在 1m 观测点数据达到峰值 $1.25\text{mg/kg} < 163\text{mg/kg}$, 一年间二甲苯+对二甲苯浓度值观测峰值为 $1.25\text{mg/kg} < 163\text{mg/kg}$, 随着深度和时间增加浓度越来越低, 均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地中风险筛选值, 因此对土壤环境影响较小。



根据上图可以看出, 非正常工况下, 调节池渗漏后间邻二甲苯在 1m 观测点数据达到峰值 $1.25\text{mg/kg} < 222\text{mg/kg}$, 一年间邻二甲苯浓度值观测峰值为 $1.25\text{mg/kg} < 222\text{mg/kg}$, 随着深度和时间增加浓度越来越低, 均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地中风险筛选值, 因此对土壤环境影响较小。



根据上图可以看出, 非正常工况下, 调节池渗漏后间苯乙烯在 1m 观测点数据达到

峰值 $0.5\text{mg/kg} < 1290\text{mg/kg}$ ，一年间苯乙烯浓度值观测峰值为 $0.5\text{mg/kg} < 1290\text{mg/kg}$ ，随着深度和时间增加浓度越来越低，均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地中风险筛选值，因此对土壤环境影响较小。

综上，项目对土壤环境影响可接受。

5.2.7 生态环境影响分析

项目位于兰州新区化工园区，属于污染型项目，《兰州新区化工园区总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书》于 2025 年 12 月 23 日获得兰州新区生态环境局的审查意见，本项目符合化工园区规划环评的要求；根据调查，项目不涉及生态敏感区。因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8 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”的规定，本次环评不确定生态环境评价等级，仅进行生态影响简单分析。

项目的建设和运营对周边生态环境的影响很小，可能的影响途径主要表现为项目排放的废气对周边陆域生态环境产生的影响。

（1）对植被的影响

根据本报告环境空气影响评价预测结果，项目正常排放情况下，各废气排放源排放的各类污染物最大落地浓度值较小，叠加项目区环境空气质量现状值后的叠加值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准要求；废气中主要污染物在土壤表层沉降后最大沉降贡献值叠加现状本底值后的叠加值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。因此项目排放的废气基本不会对周边植被的生长带来影响。

（2）水土流失影响分析

项目建设完成后通过厂区硬化及绿化建设，施工阶段产生水土流失等也将逐步消除，不会对评价区域内的动植物以及生态系统类型和完整性产生影响。

5.2.8 碳排放评价

5.2.8.1 碳排放减排

本项目位于兰州新区化工园区，通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环

节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展；产品达到企业相关标准。本项目拟建设生产工艺及设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，能较好地节约能源及改善产业发展。根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）中相关通知要求，本次评价采用该标准中相关要求进行分析。

5.2.8.2 碳排放核算

根据生态环保部印发《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）其中第 7 条明确指出：将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。

根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》及甘肃省《建设项目环境影响评价 碳排放》（DB62/T5135-2025）中相关通知要求，本项目参照本通知中相关要求核算碳排放。

（1）核算边界

报告主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食宿等）。

（2）排放源和气体种类

参照《建设项目环境影响评价 碳排放》（DB62/T5135-2025），项目碳排放量总量如下：

$$E_{CO_2,Z} = E_{rs} + E_{gc} + E_{gd} + E_{gr} - E_{gt} - E_{sd} - E_{sr} - E_{hs} - E_{ld}$$

式中： $E_{CO_2,Z}$ —碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)；

E_{rs} —化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)；

E_{gc} —工业过程二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)；

E_{gd} —购入电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

E_{gr} —购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

E_{gt} —固化在产品中的碳所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

E_{sd} —输出电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

E_{sr} —输出热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

E_{hs} —碳回收利用未排入环境的量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)；

E_{ld} —购入绿电产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)。

(3) 排放源和气体种类

本项目不涉及燃料燃烧 CO_2 排放，本项目 CO_2 主要排放源为：

企业净购入电力和净购入热力（如蒸汽）隐含产生的 CO_2 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力、热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

(4) 源强核算

①净购入的电力隐含的 CO_2 排放以及净购入的热力隐含的 CO_2

企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放以及净购入的热力隐含的 CO_2 排放分别按公式（1）和（2）计算：

$$E_{CO_2-净电}=AD_{电力} \times EF_{电力} \quad (1)$$

$$E_{CO_2-净热}=AD_{热力} \times EF_{热力} \quad (2)$$

式中： $AD_{电力}$ —企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

$AD_{热力}$ —企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

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

$EF_{热力}$ —热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /GJ。电力排放因子实行每年更新，数据来源于国家发展改革委应对气候变化司，企业应选择可获得的与报告年度所对应的，本项目按照《生态环境部、国家统计局关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年第 47 号）中的要求，本次环评选取 2023 年全国电力平均二氧化碳排放因子排放系数，即 $0.5306kgCO_2/kWh$ 。

本项目净调入电力消耗碳排放量（AE 净调入电力）计算见表 5.2.8-1。

表 5.2.8-1 净调入电力消耗碳排放

种类	消耗量	排放因子	碳排放量
	MWh	$kgCO_2/kWh$	tCO_2

	A	B	C=A*B
本项目净调入电力	1306.15	0.5306	693.04
本项目建成后 CO ₂ 排放变化			693.04

根据上表计算，项目净调入电力碳排放量为 693.04tCO₂/a。

本项目使用 120℃蒸汽需求量为 3862t/a，热值为 2706.6kJ/kg，则热力消耗量约为 10452.89GJ/a。根据《建设项目环境影响评价 碳排放》（DB62/T5135-2025）表 B.3，热力排放因子按照 0.11tCO₂/GJ，则项目蒸汽热力消耗碳排放量为 1149.82tCO₂/a。

（5）总体碳排放量

根据上述分项碳排放量计算，核算本项目碳排放总量详见表 5.2.8-2。

表 5.2.8-2 项目碳排放量核算

名称	净调入电力消耗碳排放总量	净调入热力消耗碳排放总量	碳排放总量
	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂
本项目	693.04	1149.82	1842.86

根据上表可知，本项目二氧化碳年排放总量为 1842.86tCO₂。

（6）碳排放强度核算

本项目万元工业总产值为 1500 万元，工业增加值约为 525 万元，项目综合能耗量为 517.18t 标煤，根据《建设项目环境影响评价 碳排放》（DB62/T5135-2025），本项目碳排放强度如下：

项目单位工业增加值碳排放量为 3.51tCO₂e/万元；单位工业总产值碳排放量为 0.34tCO₂e/万元；单位产品碳排放量为 237.78tCO₂e/t 产品；单位能耗碳排放量为 3.56tCO₂e/t 标煤。

表 5.2.8-3 碳排放量核算表

序号	类型	名称		活动数据		排放因子		碳排放量 (tCO ₂ e/a)
一	加和项							
1	化石燃料燃烧	固态燃料		消耗量 (t/a)	折标煤量 (tce/a)	单位热值含碳量(tC/GJ)	碳氧化率(%)	碳排放量
				/	/	/	/	/
		液态燃料		消耗量 (t/a)	折标煤量 (tce/a)	单位热值含碳量(tC/GJ)	碳氧化率(%)	碳排放量
				/	/	/	/	/
		气态燃料		消耗量 (104Nm3/a)	折标煤量 (tce/a)	单位热值含碳量(tC/GJ)	碳氧化率(%)	碳排放量
/	/			/	/	/		
2	工业过程排放	能源作为原材料产生的碳排放	固态燃料	消耗量 (t/a)	折标煤量 (tce/a)	单位热值含碳量(tC/GJ)	碳氧化率(%)	碳排放量
				/	/	/	/	/
			液态燃料	消耗量 (t/a)	折标煤量 (tce/a)	单位热值含碳量(tC/GJ)	碳氧化率(%)	碳排放量
				/	/	/	/	/
			气态燃料	消耗量 (104Nm3/a)	折标煤量 (tce/a)	单位热值含碳量(tC/GJ)	碳氧化率(%)	碳排放量
		/		/	/	/	/	
		原辅材料产生的碳排放		消耗量 (t/a)	含碳量 (%)	排放因子 (tCO ₂ /t)		碳排放量
				/	/	/		/
		协同处置废弃物		处置量 (t/a)	废弃物含碳比例 (%)	废弃物中矿物碳占碳总量比例 (%)	燃烧效率 (%)	碳排放量
				/	/	/	/	/
		污染治理 a	废气治理产生的碳排放	/	/	/	/	/
				废水治理产生的碳排放	/	/	/	/
		工艺反应生成碳排放			/	/	/	/
3	间接排放	购入电力(MW·h/a)		消耗量(MW·h/a)		电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)		碳排放量
				1306.15		0.5306		693.04
		购入热力(GJ/a)		消耗量(GJ/a)		热力排放因子 (tCO ₂ /GJ)		碳排放量
				3862		0.11		1149.82
4	小计							1842.86
二	扣除项							
1	固碳产品			产量 (t/a)	含碳量 (%)	排放因子 (tCO ₂ /t)		碳排放量
				/	/	/		/

2	间接排放	输出电力(MW·h/a)	消耗量(MW·h/a)	电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	碳排放量
			/	/	/
		输出热力(GJ/a)	消耗量(GJ/a)	热力排放因子 (tCO ₂ /GJ)	碳排放量
			/	/	/
		绿电(MW·h/a)	消耗量(MW·h/a)	电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	碳排放量
			/	/	/
3	回收利用		/	/	/
4	小计				/
三	排放量总计				1842.86

a 污染治理中活动数据根据治理工艺特征进行填写，若不涉及碳排放填写“/”。

5.2.8.3 碳排放控制管理

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。

2、监测管理

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

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- ①规范碳排放数据的整理和分析；
- ②对数据来源进行分类整理；
- ③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- ④对数据进行处理并进行统计分析；
- ⑤形成数据分析报告并存档。

（1）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门以及本企业存档。

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

（2）信息公开

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

（3）节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、平面布置、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施及其他生产中各个环节的节能降耗，取得较为明显的节能效果。

①工艺及设备节能

采用先进生产工艺，合理布置车间设备、理顺工艺流程、区划生产区域，使之物流便捷，有效降低生产中不必要的能耗。在设备选用上采用高效、低能耗设备。

②总平面节能

根据规划条件、要求严格控制建筑密度，尽量减少硬化地面（混凝土、石材、板材），保持足够的绿地。依照地形特征，尽量将每栋建筑布置为最佳朝向。建筑群体和建筑单体的布置有利于天然采光和自然通风。在总体布置时建筑尽量采用南北朝向，避免西向开窗。尽量争取较多房间有较好的朝向，并有利于开窗和组织好自然通风。

③电气节能

变配电所应尽量靠近负荷中心，以缩短配电半径减少线路损耗；合理选择变压器的容量和台数，以适应由于季节性造成的负荷变化时能够灵活投切变压器，实现经济运行减少由于轻载运行造成的不必要电能损耗，合理分配负荷，控制变压器负载率在 75%~85%之间，尽量使变压器工作在高效低耗区内；减少线路损耗：选用节能变压器；选用高效率的电动机等措施。

5.2.8.4 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要为净购入的电力隐含的 CO₂ 排放以及净购入的热力隐含的 CO₂。项目购入电力的碳排放量为 693.04tCO₂，项目购入热力的碳排放量为 1149.82tCO₂，碳排放总量为 1842.86tCO₂，

工业增加值碳排放为 3.51t/万元。

6、环境风险评价

环境风险评价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,提出环境风险预测、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建设要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《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)号以及《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)的要求,对本项目进行环境风险评价。

评价工作程序见图 6.1-1。

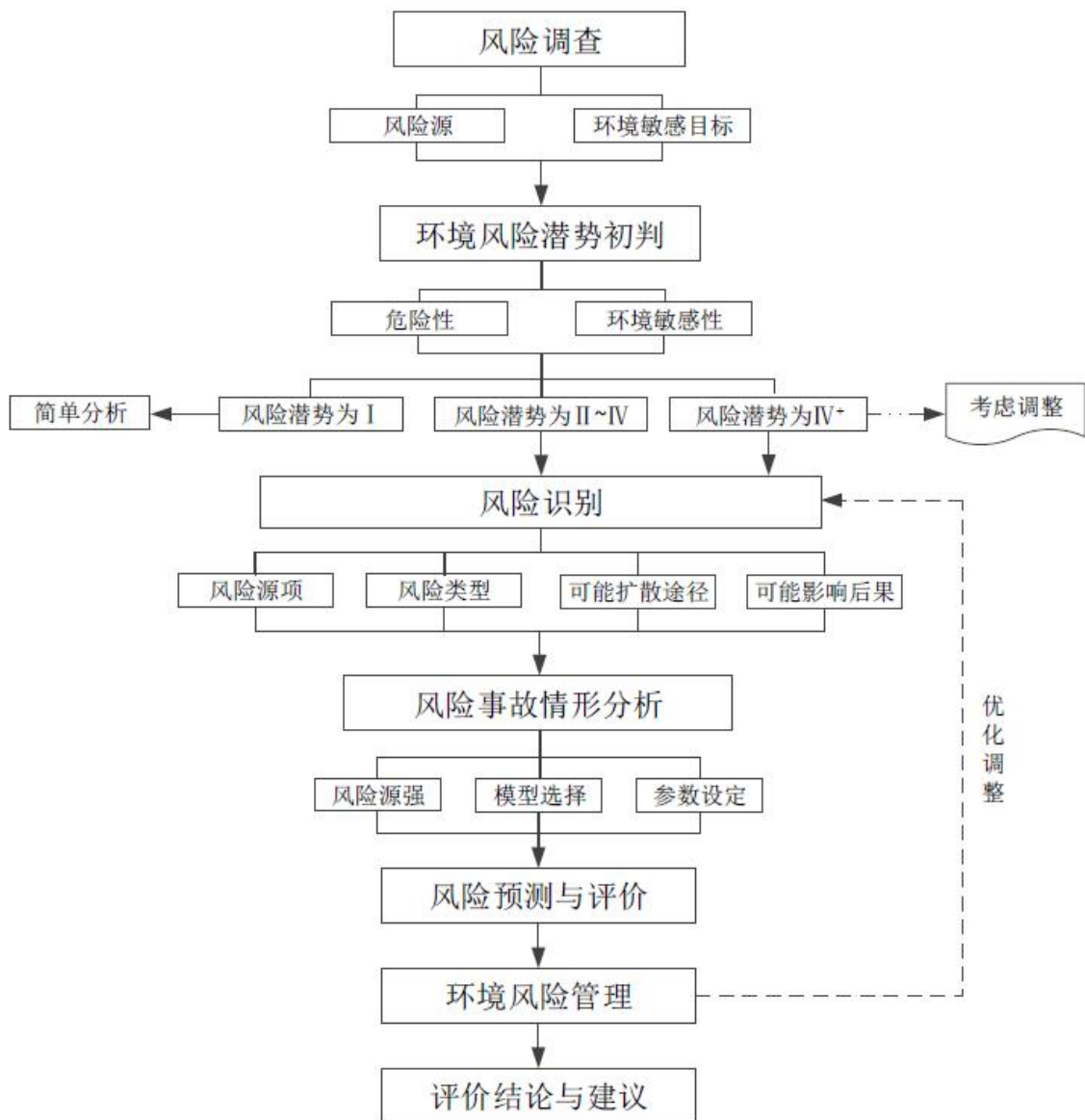


图 6.1-1 环境风险评价工作程序

6.1 风险调查

6.1.1 项目风险源调查

本项目共包括 7 种主产品,分别为 MonoPS50 微球、聚甲基丙烯酸酯微球、Maxgo30S、Maxgo30Q、琼脂糖系列分离纯化填料、高强度琼脂糖系列分离纯化填料、葡聚糖系列分离纯化填料。

(1) 危险物质调查

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，对建设项目原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生等物质危险性识别，本项目生产过程中使用和产生的重点关注的危险物质及临界量储存方式、储存量、临界量见下表。

表 6.1.1-1 本项目原辅料危险物质调查及识别一览表

序号	类型	名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	分布/储存位置	临界量 (t)
1	原辅材料	异丙醇	67-63-0	9.5	甲类仓库一	10
2		二氯乙烷	107-06-2	5.0	甲类仓库一	7.5
3		甲苯	108-88-3	2.5	甲类仓库一	10
4		溴	7726-95-6	0.5	甲类仓库二	2.5
5		环氧氯丙烷	106-89-8	1.0	甲类仓库一	10
6		三甲胺	75-50-3	1.0	甲类仓库二	2.5
7		乙酸	64-19-7	0.85	甲类仓库二	10
8		丙酮	67-64-1	0.65	甲类仓库一	10
9		二甲苯	1330-20-7	0.5	甲类仓库一	10
10		缩水甘油	556-52-5	0.5	丙类库	50
11		苯乙烯	100-42-5	0.5	甲类仓库二	10
12		硼氢化钠溶液	16940-66-2	0.25	甲类仓库二	50
13		甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.18	甲类仓库二	10
14		甲基丙烯酸缩水甘油醚	106-91-2	0.1	甲类仓库二	50
15		二氯甲烷	75-09-2	8	甲类仓库一	10

表 6.1.1-2 本项目危险废物调查及识别一览表

序号	类型	名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	分布/储存位置	临界量 (t)
1	危险废物	危险废物（废矿物油）	/	0.2	危废贮存库	2500
2		危险废物（其他）	/	15		100

表 6.1.1-3 本项目 COD 浓度大于 10000 废水调查及识别一览表

序号	废水编号	名称及废水量 m ³ /a	废水浓度 mg/L	最大存在总量 (t)	分布/储存位置	临界量 (t)
1	W1-1	MonoPS50 生产线搅拌 清洗废水（1.628m ³ /a）	309160	0.005	在线量	10

序号	废水编号	名称及废水量 m ³ /a	废水浓度 mg/L	最大存在总量 (t)	分布/储存位置	临界量 (t)
2	W1-2	MonoPS50 生产线搅拌清洗废水 (5.938m ³ /a)	11945	0.020		10
3	W2-2	PMMA 生产线搅拌清洗废水 (4.264m ³ /a)	368493	0.014		10
4	W2-3	PMMA 生产线筛分废水 (8.633m ³ /a)	32586	0.029		10
5	W3-2	Maxgo30S 生产线清洗废水 (9.551m ³ /a)	92746	0.032		10
6	W3-3	Maxgo30S 生产线筛分废水 (10.423m ³ /a)	29239	0.035		10
7	W3-6	Maxgo30S 生产线搅拌清洗废水 (12.152m ³ /a)	10700	0.041		10
8	W4-1	Maxgo30Q 生产线清洗废水 (3.213m ³ /a)	24324	0.011		10
9	W4-2	Maxgo30Q 生产线清洗废水 (9.551m ³ /a)	92746	0.032		10
10	W4-3	Maxgo30Q 生产线筛分废水 (10.423m ³ /a)	29239	0.035		10
11	W4-6	Maxgo30Q 生产线清洗废水 (12.152m ³ /a)	10700	0.041		10
12	W5-2	琼脂糖填料生产线清洗废水 (0.0993m ³ /a)	126321	0.0003		10
合计				0.293	/	/

备注：生产线年运行 300d，批次产品生产周期较长，因此在线量按照单日废水量估算。

（2）本项目涉及的危险物质理化性质及危险特性

项目涉及的危险物质理化性质及危险特性详见下表所示。

表 6.1.1-4 异丙醇 MSDS 一览表

标识	中文名	2-丙醇		英文名	2-propanol	
	分子式	C ₃ H ₈ O	分子量	60.10	CAS 号	67-63-0
物化性质	熔点(℃)	-88.5	沸点(℃)	80.3	相对密度（水=1）	0.79
	临界温度(℃)	275.2	临界压力(MPa)	4.76	相对密度（空气=1）	2.07
	燃烧热(KJ/mol)	1984.7	饱和蒸气压(kPa)	4.40(20℃)		
	外观性状	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。				
	溶解性	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。				
燃爆特性与消防	爆炸下限（%）	2.0	爆炸上限（%）	12.7		
	闪点(℃)	12	引燃温度(℃)	399		
	最小点火能(mJ)	0.65	最大爆炸压力(MPa)	无资料		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
	灭火方法	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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
健康	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				

危害	健康危害	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皸裂。
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	饮足量温水，催吐。洗胃。就医。
泄漏应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴乳胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接触控制/个体防护	中国	200
	前苏联	10
	TLVTN	OSHA400ppm, 985mg/m ³ ; ACGIH400ppm, 983mg/m ³
	TLVWN	ACGIH500ppm, 1230mg/m ³
	工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴乳胶手套。
	其他	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。
/	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	LD50	5045mg/kg(大鼠经口); 12800mg/kg(兔经皮)
/	环境危害	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
/	废弃处置方法	用焚烧法处置。

表 6.1.1-5 甲苯 MSDS 一览表

标识	中文名	甲苯		英文名	methylbenzene	
	分子式	C ₇ H ₈	分子量	92.14	CAS 号	108-88-3
物化性质	熔点(℃)	-94.9	沸点(℃)	110.6	相对密度（水=1）	0.87
	临界温度(℃)	318.6	临界压力(MPa)	4.11	相对密度（空气=1）	3.14
	燃烧热(KJ/mol)	3905.0	饱和蒸气压(kPa)	4.89(30℃)		
	外观性状	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。				

	溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。		
燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	1.2	爆炸上限 (%)	7.0
	闪点(°C)	4	引燃温度(°C)	535
	最小点火能(mJ)	2.5	最大爆炸压力(MPa)	0.666
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	灭火方法	喷水冷却容器，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从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	饮足量温水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
	操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
接触控制/个体防护	中国	100		
	前苏联	50		
	TLVTN	OSHA200ppm, 754mg/m ³ ; ACGIH50ppm, 188mg/m ³		
	检测方法	气相色谱法		
	工程控制	生产过程密闭，加强通风。		
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。		
	手防护	戴橡胶耐油手套。		
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		

稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。
/	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	LD50	5000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(兔经皮)
	LC50	20003mg/m ³ , 8 小时(小鼠吸入)
	刺激性	人经眼: 300ppm, 引起刺激。家兔经皮: 500mg, 中度刺激。
/	环境危害	该物质对环境有严重危害, 对空气、水环境及水源可造成污染, 对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。可被生物和微生物氧化降解。
	废弃处置方法	用焚烧法处置。

表 6.1.1-6 苯乙烯 MSDS 一览表

标识	中文名	苯乙烯		英文名	phenylethylene	
	分子式	C ₈ H ₈	分子量	104.14	CAS 号	100-42-5
物化性质	熔点(℃)	-30.6	沸点(℃)	146	相对密度（水=1）	0.91
	临界温度(℃)	369	临界压力(MPa)	3.81	相对密度（空气=1）	3.6
	燃烧热(KJ/mol)	4376.9	饱和蒸气压(kPa)	1.33(30.8℃)		
	外观性状	无色透明油状液体。				
	溶解性	不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。				
燃爆特性与消防	爆炸下限（%）	1.1	爆炸上限（%）	6.1		
	闪点(℃)	34.4	引燃温度(℃)	490		
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)	无资料		
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
	灭火方法	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。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。				
	健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
健康危害		对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用。急性中毒：高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，出现眼痛、流泪、流涕、喷嚏、咽痛、咳嗽等，继之头痛、头晕、恶心、呕吐、全身乏力等；严重者可有眩晕、步态蹒跚。眼部受苯乙烯液体污染时，可致灼伤。慢性影响：常见神经衰弱综合征，有头痛、乏力、恶心、食欲减退、腹胀、忧郁、健忘、指颤等。对呼吸道有刺激作用，长期接触有时引起阻塞性肺部病变。皮肤粗糙、皲裂和增厚。				
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。				
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
	食入	饮足量温水，催吐。就医。				
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透				

		透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	存储注意事项	通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接触控制/个体防护	中国	40
	前苏联	5
	TLVTN	OSHA100ppm; ACGIH50ppm, 213mg/m ³ (皮)
	TLVWN	ACGIH100ppm, 426mg/m ³ (皮)
	检测方法	气相色谱法
	工程控制	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴隔离式呼吸器。
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	手防护	戴橡胶耐油手套。
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	聚合
	避免接触条件	光照、空气。
	禁忌物	强氧化剂、酸类。
/	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	LD50	5000mg/kg(大鼠经口)
	LC50	24000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
	刺激性	家兔经眼：100mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：500mg，轻度刺激。
/	环境危害	该物质对环境有严重危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染，对水生生物应给予特别注意。由于其挥发性强，在大气中易被光解，也可被生物降解和化学降解，即能被特异的菌丛所破坏，亦能被空气中的氧所氧化成苯甲醚、甲醛及少量苯乙醇。
/	危险货物编号	33541
	UN 编号	2055
	包装标志	易燃液体
	包装类别	O53
	包装方法	小开口钢桶；薄钢板桶或镀锡薄钢板桶（罐）外花格箱；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输	运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例(1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发〔1992〕677 号)，工作场所安全使用化学品规定

	((1996) 劳部发 423 号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92)将该物质划为第 3.3 类高闪点易燃液体。
--	---

表 6.1.1-7 溴 MSDS 一览表

标识	中文名	溴	英文名	bromine
	分子式	Br ₂	分子量	159.82
	CAS 号			7726-95-6
物化性质	熔点(°C)	-7.2	沸点(°C)	59.5
	相对密度(水=1)			3.10
	临界温度(°C)	无资料	临界压力(MPa)	无资料
	相对密度(空气=1)			7.14
	燃烧热(KJ/mol)	无意义	饱和蒸气压(kPa)	23.33(20°C)
	外观性状	暗红褐色发烟液体, 有刺鼻气味。		
	溶解性	微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐酸。		
燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	无意义	爆炸上限 (%)	无意义
	闪点(°C)	无意义	引燃温度(°C)	无意义
	最小点火能(mJ)	无意义	最大爆炸压力(MPa)	无意义
	危险特性	强氧化剂。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。和氢、甲烷、硫磺、锑、砷、磷、钠、钾及其它金属粉末剧烈反应, 甚至引起燃烧爆炸。与还原剂能发生强烈反应。能腐蚀大多数金属及有机组织。		
	灭火方法	喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。用雾状水赶走泄漏的液体。用氨水从远处喷射, 驱散蒸气, 并使之中和。但对泄漏出来的溴液不可用氨水喷射, 以免引起强烈反应, 放热而产生大量剧毒的溴蒸气。		
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害	对皮肤、粘膜有强烈刺激作用和腐蚀作用。吸入较低浓度, 很快发生眼和呼吸道粘膜的刺激症状, 并有头痛、眩晕、全身无力、胸部发紧、干咳、恶心和呕吐等症状; 吸入高浓度时有剧咳、呼吸困难、哮喘。严重时可发生窒息、肺炎、肺水肿。可出现中枢神经系统症状。皮肤接触高浓度溴蒸气或液态溴可造成严重灼伤。长期吸入, 除粘膜刺激症状外, 还伴有神经衰弱综合征。		
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
	眼睛接触	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。		
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 300m, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用苏打灰中和。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。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。		
/	操作注意事项	密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱金属、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温应保持在-5~25°C。保持容器密封。应与还原剂、碱金属、易(可)燃物、金属粉末等分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
接触控制	中国	未制定标准		
	前苏联	0.5 (皮)		

/个体防护	TLVTN	OSHA0.1ppm, 0.66mg/m ³ ; ACGIH0.1ppm, 0.66mg/m ³
	TLVWN	ACGIH0.2ppm, 1.3mg/m ³
	工程控制	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	可能接触其烟雾时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。
稳定性/反应活性	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。
	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	避免接触条件	光照。
	禁忌物	强还原剂、碱金属、铝、铜、易燃或可燃物。
/	燃烧分解产物	溴化氢。
	LD50	无资料
	LC50	4905mg/m ³ , 9 分钟(小鼠吸入)
/	废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入废水系统。
/	危险货物编号	81021
	UN 编号	1744
	包装标志	腐蚀品; 有毒品
	包装类别	O51
	包装方法	陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱; 安瓿瓶外普通木箱。
/	运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与还原剂、碱金属、易燃物或可燃物、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例(1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发(1992)677 号), 工作场所安全使用化学品规定((1996) 劳部发 423 号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品; 剧毒物品分级、分类与品名编号(GA57-93)中, 该物质属第三类 B 级无机剧毒品。

表 6.1.1-8 环氧氯丙烷 MSDS 一览表

标识	中文名	3-氯-1,2-环氧丙烷		英文名	3-chloro-1,2-epoxypropane	
	分子式	C ₃ H ₅ ClO	分子量	92.52	CAS 号	106-89-8
物化性质	熔点(℃)	-25.6	沸点(℃)	117.9	相对密度 (水=1)	1.18(20℃)
	临界温度(℃)	无资料	临界压力 (MPa)	无资料	相对密度 (空气=1)	3.29
	燃烧热(KJ/mol)	无资料	饱和蒸气 压(kPa)	1.8(20℃)		
	外观性状	无色油状液体，有氯仿样刺激气味。				
	溶解性	微溶于水，可混溶于醇、醚、四氯化碳、苯。				
燃爆特性与 消防	爆炸下限（%）	3.8	爆炸上限（%）		21	
	闪点(℃)	34	引燃温度(℃)		无资料	
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)		无资料	

	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。
	灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。
	健康危害	蒸气对呼吸道有强烈刺激性。反复和长时间吸入能引起肺、肝和肾损害。高浓度吸入致中枢神经系统抑制，可致死。蒸气对眼有强烈刺激性，液体可致眼灼伤。皮肤直接接触液体可致灼伤。口服引起肝、肾损害，可致死。慢性中毒：长期少量吸入可出现神经衰弱综合征和周围神经病变。
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
/	操作注意事项	密闭操作，全面排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接触控制/个体防护	中国	1（皮）
	前苏联	1
	TLVTN	ACGIH2ppm, 7.6mg/m ³
	TLVWN	未制订标准
	工程控制	密闭操作，全面排风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿连衣式胶布防毒衣。
	手防护	戴橡胶耐油手套。
稳定性/反应活性	其他	工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。防止皮肤和粘膜的损害。
	稳定性	稳定
	聚合危害	聚合
	禁忌物	酸类、碱类、氨、胺类、铜、镁铝及其合金。
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。

/	LD50	90mg/kg(大鼠经口); 238mg/kg(小鼠经口); 1500mg/kg(兔经皮)
	LC50	500ppm, 4 小时(大鼠吸入)
	刺激性	反复涂皮, 可引起动物皮肤广泛坏死。液体对眼有显著刺激性。
	废弃处置方法	用焚烧法处置。与燃料混合后, 再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。
/	危险货物编号	无资料
/	UN 编号	2023
	包装标志	无资料
	包装类别	Z01
	包装方法	无资料。
	运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例(1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发〔1992〕677 号), 工作场所安全使用化学品规定〔1996〕劳部发 423 号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定。

表 6.1.1-9 乙酸 MSDS 一览表

标识	中文名	乙酸		英文名	aceticacid	
	分子式	C ₂ H ₄ O ₂	分子量	60.05	CAS 号	64-19-7
物化性质	熔点(℃)	16.7	沸点(℃)	118.1	相对密度（水=1）	1.05
	临界温度(℃)	321.6	临界压力(MPa)	5.78	相对密度（空气=1）	2.07
	燃烧热(KJ/mol)	873.7	饱和蒸气压(kPa)	1.52(20℃)		
	外观性状	无色透明液体，有刺激性酸臭。				
	溶解性	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。				
燃爆特性 与消防	爆炸下限（%）	4.0	爆炸上限（%）	17.0		
	闪点(℃)	39	引燃温度(℃)	463		
	最小点火能(mJ)	0.62	最大爆炸压力(MPa)	无资料		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。				
	灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。				
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。				
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。				
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
	食入	用水漱口，就医。				
泄露应急	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断				

处理		火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
/	操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱塑料工作服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于 16°C，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接触控制/ 个体防护	中国	20
	前苏联	5
	TLVTN	OSHA10ppm, 25mg/m ³ ; ACGIH10ppm, 25mg/m ³
	TLVWN	ACGIH15ppm, 37mg/m ³
	检测方法	气相色谱法
	工程控制	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防酸碱塑料工作服。
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。
稳定性/反 应活性	其他	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
/	禁忌物	碱类、强氧化剂。
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	LD50	3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮)
/	LC50	13791mg/m ³ , 1 小时(小鼠吸入)
	环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。
/	废弃处置方法	用焚烧法处置。
/	危险货物编号	81601
	UN 编号	2789
	包装标志	腐蚀品；易燃液体
	包装类别	O52
	包装方法	小开口铝桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
/	运输注意事项	本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、

		碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发〔1992〕677号)，工作场所安全使用化学品规定〔1996〕劳部发423号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第8.1类酸性腐蚀品；车间空气中乙酸卫生标准(GB16233-1996)，规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。

表 6.1.1-10 二氯甲烷 MSDS 一览表

标识	中文名	二氯甲烷		英文名	dichloromethane	
	分子式	CH ₂ Cl ₂	分子量	84.94	CAS 号	75-09-2
物化性质	熔点(°C)	-96.7	沸点(°C)	39.8	相对密度（水=1）	1.33
	临界温度(°C)	237	临界压力(MPa)	6.08	相对密度（空气=1）	2.93
	燃烧热(KJ/mol)	604.9	饱和蒸气压(kPa)	30.55(10°C)		
	外观性状	无色透明液体，有芳香气味。				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
燃爆特性与消防	爆炸下限（%）	12	爆炸上限（%）	19		
	闪点(°C)	无资料	引燃温度(°C)	615		
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)	0.490		
	危险特性	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。				
	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。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。				
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等。				
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。				
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
	食入	饮足量温水，催吐。就医。				
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
/	操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。				
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。				

		配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接触控制/个体防护	中国	200
	前苏联	50
	TLVTN	OSHA500ppm; ACGIH50ppm, 175mg/m ³
	TLVWN	未制定标准
	检测方法	气相色谱法
	工程控制	密闭操作, 局部排风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	必要时, 戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	手防护	戴防化学手套。
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。注意个人卫生。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	避免接触条件	光照。
	禁忌物	碱金属、铝。
/	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
	LD50	1600~2000mg/kg(大鼠经口)
	LC50	88000mg/m ³ , 1/2 小时(大鼠吸入)
	刺激性	家兔经眼: 162mg, 中度刺激。家兔经皮: 810mg/24 小时, 重度刺激。
/	环境危害	该物质对环境可能有危害, 在地下水中有蓄积作用。对水生生物应给予特别注意。还应注意对大气的污染。
/	废弃处置方法	用焚烧法处置。与燃料混合后, 再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。
/	危险货物编号	61552
	UN 编号	1593
	包装标志	有毒品
	包装类别	O53
	包装方法	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
/	运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶。
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例(1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发〔1992〕677 号), 工作场所安全使用化学品规定(〔1996〕劳部发 423 号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第 6.1 类毒害品; 车间空气中间二氯甲烷卫生标准(GB16218-1996), 规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。

表 6.1.1-11 二甲苯 MSDS 一览表

标识	中文名	二甲苯		英文名	xylene	
	分子式	C ₈ H ₁₀	分子量	106.17	CAS 号	1330-20-7
物化性质	熔点(°C)	-34	沸点(°C)	137	相对密度(水=1)	0.86
	临界温度(°C)	344	临界压力(MPa)	6.08	相对密度(空气=1)	3.7
	燃烧热(KJ/mol)	4563.3	饱和蒸气压(kPa)	1.16(25°C)		

	外观性状	无色透明液体，有芳香气味。		
	溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚。		
燃爆特性与消防	爆炸下限（%）	1.0	爆炸上限（%）	7.0
	闪点（℃）	25	引燃温度（℃）	463
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)	0.76
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。		
	灭火方法	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。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害	对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	饮足量温水，催吐。就医。		
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
/	操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
接触控制/个体防护	中国	50mg/m ³ ；PC- STEL100mg/m ³		
	检测方法	气相色谱法		
	工程控制	密闭操作，加强通风。		
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。		
	手防护	戴橡胶耐油手套。		
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。		
稳定性/反	稳定性	稳定		
	避免接触条件	热源、明火		

应活性		
/	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	LD50	1364mg/kg(大鼠经口)
	LC50	2119mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
	刺激性	家兔经皮: 500mg, 中度刺激。
/	环境危害	对水生生物有毒, 具有长期持续影响。
/	废弃处置方法	用焚烧法处置。
/	危险货物编号	33530
	UN 编号	1307
	包装标志	易燃液体
	包装类别	III类
/	运输注意事项	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
法规信息	法规	《危险化学品安全管理条例》, GB18218《危险化学品重大危险源辨识》等; 列入 HJ169-2018 附录 B 环境风险物质。

表 6.1.1-12 二氯乙烷 MSDS 一览表

标识	中文名	1,2- 二氯乙烷		英文名	1,2- dichloroethane	
	分子式	C ₃ H ₄ Cl ₂	分子量	98.96	CAS 号	107-06-2
物化性质	熔点(℃)	-35.7	沸点(℃)	83.5	相对密度（水=1）	1.2
	临界温度(℃)	290	临界压力(MPa)	5.37	相对密度（空气=1）	3.42
	燃烧热(KJ/mol)	1244.8	饱和蒸气压(kPa)	8.7(20℃)		
	外观性状	无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿气味。				
	溶解性	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿。				
燃爆特性与消防	爆炸下限（%）	4.2	爆炸上限（%）	16		
	闪点(℃)	13	引燃温度(℃)	440		
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)	0.88		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的氯化氢和光气。与氧化剂、碱类接触发生反应。蒸气比空气重，沿地面扩散易积存低洼处，遇火源回燃。				
	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。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	具有麻醉作用；刺激眼、呼吸道；可损害肝、肾。急性中毒：头痛、恶心、兴奋激动，严重者中枢抑制死亡；或以胃肠道症状为主，呕吐腹痛腹泻，严重肝坏死肾损伤。慢性：神经衰弱综合征、消化道症状，皮肤皮炎脱屑。				
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。				
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
	食入	饮足量温水，催吐。就医。				
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，隔离限制出入，切断火源。应急人员佩戴正压呼吸器，穿防毒服。切断泄漏源。防止进入下水道。小量泄漏：砂土吸附；大量泄漏：构筑围堤收容，泡沫覆盖降蒸气，防爆泵转移回收或运危废处置。				

/	操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员培训合格上岗；佩戴防毒半面罩、化学护目镜、防渗透工作服、耐化学品手套。远离火种热源，严禁吸烟；防爆通风设备；防止蒸气逸散；避免与氧化剂、碱类接触；轻装轻卸；配备消防及泄漏应急物资。
	存储注意事项	阴凉通风库房，远离火种热源，库温不超过 30℃；容器密封；与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，严禁混储；防爆电气；储区备泄漏收容材料。
接触控制/个体防护	中国	7mg/m ³ ；PC-STEL15mg/m ³
	检测方法	气相色谱法
	工程控制	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护	高浓度环境佩戴半面罩防毒面具，紧急抢救佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	手防护	戴防化学品手套。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	避免接触条件	高热、光照。
	禁忌物	强氧化剂、强碱、碱金属。
/	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
	LD50	670mg/kg(大鼠经口)
	LC50	1000ppm，7 小时(大鼠吸入)
	刺激性	家兔经眼：63mg，重度刺激。家兔经皮：500mg，中度刺激。
/	环境危害	对环境有害，地下水可蓄积，危害水生生物。
/	废弃处置方法	焚烧处置，焚烧烟气去除卤化氢。
/	危险货物编号	32035
	UN 编号	1184
	包装标志	易燃液体，有毒品
	包装类别	II 类
/	运输注意事项	容器完整密封；配备消防与泄漏应急设备；严禁与氧化剂、酸类、食品混运；防晒雨淋高温；按危化品路线运输。
法规信息	法规	《危险化学品安全管理条例》；列入 HJ169-2018 附录 B 环境风险物质。

表 6.1.1-13 三甲胺 MSDS 一览表

标识	中文名	三甲胺		英文名	dichloromethane	
	分子式	C ₃ H ₉ N	分子量	59.11	CAS 号	75-50-3
物化性质	熔点(℃)	-117.2	沸点(℃)	2.9	相对密度（水=1）	0.66
	临界温度(℃)	161	临界压力(MPa)	4.15	相对密度（空气=1）	2.04
	燃烧热(KJ/mol)	-2443	饱和蒸气压(kPa)	187(20℃)		
	外观性状	无色气体，有强烈鱼腥氨臭味。				
	溶解性	易溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
燃爆特性与消防	爆炸下限（%）	2.0	爆炸上限（%）	11.6		
	闪点(℃)	-12.2	引燃温度(℃)	190		
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)	无资料		
	危险特性	极易燃气体。与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。水溶液呈强碱性；腐蚀铜、铝、锌。蒸气比空气重，易在低洼处聚集回燃。				
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处火焰。消防人员佩戴防毒面具、穿消防服在上风向灭火。喷水冷却容器。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。				
	健康危害	吸入；皮肤、眼睛接触（水溶液）。				
健康危害	对眼、呼吸道、皮肤强烈刺激。吸入可引起鼻炎、咽炎、支气管炎、肺水肿；					

		高浓度可致死。皮肤接触液体造成灼伤。
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染衣着，大量流动清水冲洗至少 15min，就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15min，就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	漱口，不要催吐，就医。
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，隔离，切断火源。应急人员佩戴正压呼吸器，穿防静电防毒服。切断气源。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤收容废水。大量泄漏：构筑围堤收容；用防爆风机驱散泄漏气体。
/	操作注意事项	密闭操作，充分通风。操作人员经专门培训；佩戴空气呼吸器、化学护目镜、防静电工作服、耐碱手套。远离火种热源，严禁吸烟；防爆通风电气；防止气体泄漏；严禁与氧化剂、酸类接触；轻装轻卸；配备消防与泄漏应急设备。
	存储注意事项	储存于阴凉通风易燃气体专用库房。远离火种热源，库温不超过 30℃；钢瓶密封；与氧化剂、强酸、卤素分开存放；防爆照明通风；禁止火花工具；储区备泄漏应急处理设备。
接触控制/个体防护	中国	5mg/m ³
	检测方法	气相色谱法
	工程控制	密闭操作，全面通风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	必要时，戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电防护服。
	手防护	戴耐碱橡胶手套。
	其他	工作现场严禁吸烟；工作完毕淋浴更衣。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	避免接触条件	受热。
	禁忌物	强氧化剂、强酸、卤素。
/	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。
	LD50	无
	LC50	19000mg/m ³ , 4h（大鼠吸入）
	刺激性	对眼、呼吸道、皮肤强刺激。
/	环境危害	对水生生物有害；在水体中呈碱性。
/	废弃处置方法	用焚烧法处置，焚烧烟气去除氮氧化物。
/	危险货物编号	21045
	UN 编号	1083
	包装标志	易燃气体；腐蚀品
	包装类别	I类
/	运输注意事项	钢瓶运输戴好安全帽；钢瓶平放，瓶朝向一致；严禁与氧化剂、酸类混运；夏季早晚运输；远离火种热源；按危化品路线行驶。
法规信息	法规	《危险化学品安全管理条例》；列入 HJ169-2018 附录 B 环境风险物质。

表 6.1.1-14 丙酮 MSDS 一览表

标识	中文名	丙酮		英文名	acetone	
	分子式	C ₃ H ₆ O	分子量	58.08	CAS 号	67-64-1
物化性质	熔点(℃)	-94.6	沸点(℃)	56.5	相对密度（水=1）	0.79
	临界温度(℃)	235.5	临界压力(MPa)	4.72	相对密度（空气=1）	2
	燃烧热(KJ/mol)	1788.7	饱和蒸气压(kPa)	187(20℃)		
	外观性状	无色透明易流动液体，有芳香甜味。				
	溶解性	与水混溶，混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类。				

燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	2.5	爆炸上限 (%)	13
	闪点(°C)	-20	引燃温度(°C)	465
	最小点火能(mJ)	1.15	最大爆炸压力(MPa)	0.87
	危险特性	极度易燃。蒸气与空气形成爆炸性混合物；遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂剧烈反应。蒸气比空气重，低洼聚集回燃。流速快易产生静电。		
健康危害	灭火方法	消防人员佩戴防毒面具，穿全身消防服，上风向灭火。尽可能将容器移至空旷处。喷水冷却火场容器直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
急救措施	健康危害	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、咽喉有强烈刺激。皮肤长期接触可致皮炎。		
	皮肤接触	脱去污染衣着，大量清水冲洗皮肤。		
	眼睛接触	提起眼睑，流动清水或生理盐水冲洗至少 15min，就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难输氧，呼吸停止立即人工呼吸，就医。		
泄露应急处理	食入	漱口，饮温水，催吐，就医。		
	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，隔离限制出入，切断火源。应急人员佩戴正压呼吸器，穿防静电防毒服。切断泄漏源。防止流入下水道。小量泄漏：砂土或惰性材料吸附；大量泄漏：构筑围堤收容，泡沫覆盖降蒸气，防爆泵转移回收处置。		
/	操作注意事项	密闭操作，充分通风。操作人员培训合格；佩戴过滤防毒半面罩、化学护目镜、防静电工作服、耐橡胶手套。远离火种热源，严禁吸烟；防爆通风电气；防止蒸气逸散；避免与氧化剂接触；控制流速接地防静电；轻装轻卸；配备消防和泄漏应急物资。		
	存储注意事项	阴凉通风库房；远离火种热源，库温不超过 29°C；密封；与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，严禁混储；防爆照明通风；禁止火花工具；储区备泄漏收容材料。		
接触控制/个体防护	中国	300mg/m ³ ；PC- STEL450mg/m ³		
	检测方法	气相色谱法		
	工程控制	密闭操作，全面通风。		
	呼吸系统防护	浓度超标佩戴过滤防毒半面罩；紧急抢救佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电防护服。		
	手防护	戴耐油橡胶手套。		
	其他	工作现场严禁吸烟；工作完毕淋浴更衣。		
稳定性/反应活性	稳定性	稳定		
	聚合危害	不聚合		
	避免接触条件	热源，明火。		
	禁忌物	强氧化剂、强还原剂、碱。		
/	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
	LD50	5800mg/kg(大鼠经口)		
	LC50	50800mg/m ³ ，8h(大鼠吸入)		
	刺激性	兔经眼：3950μg，重度刺激；兔经皮：500mg 轻度刺激。		
/	环境危害	对水生生物具有一定危害，易挥发进入大气。		
/	废弃处置方法	用焚烧法处置。		
/	危险货物编号	31025		
	UN 编号	1090		
	包装标志	易燃液体		
	包装类别	II类		

/	运输注意事项	配备消防和泄漏应急设备；夏季早晚运输；槽车接地链；严禁与氧化剂、还原剂、酸碱、食用化学品混运；防曝晒雨淋高温；排气管阻火装置；按规定路线行驶。
法规信息	法规	《危险化学品安全管理条例》；列入 HJ169-2018 附录 B 环境风险物质。

表 6.1.1-15 缩水甘油 MSDS 一览表

标识	中文名	缩水甘油（2,3-环氧-1-丙醇）		英文名	glycidol	
	分子式	C ₃ H ₆ O ₂	分子量	74.08	CAS 号	556-52-5
物化性质	熔点(°C)	-54	沸点(°C)	162	相对密度（水=1）	1.14
	临界温度(°C)	无资料	临界压力(MPa)	无资料	相对密度（空气=1）	2.52
	燃烧热(KJ/mol)	无资料	饱和蒸气压(kPa)	0.12(25°C)		
	外观性状	无色透明粘稠液体。				
	溶解性	可混溶于水、乙醇；溶于多数有机溶剂。				
燃爆特性与消防	爆炸下限（%）	无资料	爆炸上限（%）	无资料		
	闪点(°C)	71	引燃温度(°C)	无资料		
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)	无资料		
	危险特性	可燃液体；蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火有燃烧危险。分子含环氧基团，遇酸、碱、热可发生聚合放热。对皮肤黏膜强刺激。				
	灭火方法	消防人员佩戴防毒面具，穿全身防护服，上风向灭火。喷水冷却容器。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	吸入刺激呼吸道；食入灼伤消化道；皮肤、眼睛接触造成严重刺激与灼伤；可经皮肤吸收产生全身毒性；具有潜在致癌性。				
急救措施	皮肤接触	脱去污染衣着，大量流动清水冲洗 15min 以上，就医。				
	眼睛接触	提起眼睑，流动清水或生理盐水冲洗至少 15min，就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。				
	食入	漱口，禁止催吐，就医。				
泄露应急处理	应急处理	撤离泄漏污染区人员，隔离限制出入。切断火源。应急人员佩戴正压呼吸器，穿耐酸碱防毒服。小量泄漏：砂土吸附；大量泄漏：构筑围堤收容，收集至专用容器，交由危废处置。				
/	操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员培训合格；佩戴防毒面具、护目镜、耐酸碱防护服、橡胶手套。远离火种热源；防爆通风电气；防止液体和蒸气泄漏；避免与酸、碱、强氧化剂接触；轻装轻卸；配备消防和泄漏应急物资。				
	存储注意事项	阴凉通风库房；远离火种热源；库温不宜超过 30°C；密封保存；避免光照；与酸、碱、氧化剂分开存放；储区备泄漏收容材料。				
接触控制/个体防护	中国	无				
	检测方法	无				
	工程控制	密闭操作，局部排风。				
	呼吸系统防护	浓度超标佩戴过滤防毒半面罩；紧急抢救佩戴空气呼吸器。				
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。				
	身体防护	穿耐酸碱防毒渗透工作服。				
	手防护	戴耐酸碱橡胶手套。				
稳定性/反应活性	稳定性	受热、酸碱条件下易发生环氧开环聚合				
	聚合危害	可发生放热聚合				
	避免接触条件	受热、光照、酸、碱。				
	禁忌物	强酸、强碱、强氧化剂。				
/	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。				
	LD50	420mg/kg(大鼠经口)				
	LC50	/				
	刺激性	对皮肤、眼、呼吸道强腐蚀刺激。				

/	环境危害	对水生生物具有危害。
/	废弃处置方法	用焚烧法处置。
/	危险货物编号	61093
	UN 编号	2810
	包装标志	毒害品
	包装类别	III类
/	运输注意事项	容器密封完好；严禁与酸、碱、氧化剂、食品混运；防曝晒雨淋高温；按危化品路线运输。
法规信息	法规	《危险化学品安全管理条例》；列入 HJ169-2018 附录 B 环境风险物质。

表 6.1.1-16 硼氢化钠 MSDS 一览表

标识	中文名	硼氢化钠		英文名	sodium borohydride	
	分子式	NaBH ₄	分子量	37.85	CAS 号	16940-66-2
物化性质	熔点(℃)	36（分解）	沸点(℃)	400	相对密度（水=1）	1.07
	临界温度(℃)	无资料	临界压力(MPa)	无资料	相对密度（空气=1）	无资料
	燃烧热(KJ/mol)	无资料	饱和蒸气压(kPa)	无资料		
	外观性状	白色至灰白色结晶粉末，强吸湿性。				
	溶解性	溶于水、液氨；不溶于乙醚、苯、烃类；遇水反应放出氢气。				
燃爆特性与消防	爆炸下限（%）	4.1	爆炸上限（%）	74.2		
	闪点(℃)	无资料	引燃温度(℃)	220		
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)	无资料		
	危险特性	遇水、潮湿空气、酸类剧烈反应放出氢气，可燃烧爆炸；强还原剂；与氧化剂剧烈反应；高温分解放热；粉末遇明火可燃。严禁用水灭火。				
	灭火方法	消防人员佩戴空气呼吸器，穿全身防火防毒服。灭火剂：干砂、干粉灭火剂；严禁用水、泡沫、二氧化碳灭火剂。				
健康危害	侵入途径	吸入粉尘、食入、皮肤眼睛接触。				
	健康危害	粉尘刺激眼、呼吸道、皮肤；遇体液水分释放硼氢，造成腐蚀灼伤；食入造成消化道灼伤；可损害神经系统。				
急救措施	皮肤接触	脱去污染衣着，大量流动清水冲洗 15min 以上，就医。				
	眼睛接触	提起眼睑，流动清水或生理盐水冲洗至少 15min，就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。				
	食入	漱口，禁止催吐；不要饮水（避免反应放氢），立即就医。				
泄露应急处理	应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入；消除一切火源。应急人员佩戴正压呼吸器，穿防腐蚀防尘防护服。严禁用水！小量泄漏：干燥砂土收集至干燥密闭容器；大量泄漏：收集回收，交由危废处置，严防接触水、湿气。				
/	操作注意事项	密闭操作，局部排风；严格防潮！操作人员经专门培训；佩戴防尘防毒呼吸器、护目镜、防腐工作服、橡胶手套。远离火种热源；防爆电气；严禁接触水、湿气、酸、氧化剂；轻装轻卸；配备干粉、干砂消防器材。				
	存储注意事项	储存于阴凉、干燥、通风专用库房；库房必须防潮防水；远离火种热源；密封包装；与酸、氧化剂、水、潮湿物料严格分开存放；库房严禁供水；储区备干砂收容材料。				
接触控制/个体防护	中国	无				
	检测方法	无				
	工程控制	密闭操作，局部排风，严格防潮。				
	呼吸系统防护	粉尘超标佩戴防尘防毒面具，紧急抢救佩戴空气呼吸器。				
	眼睛防护	佩戴密闭化学安全防护眼镜。				
	身体防护	穿耐酸碱防毒渗透工作服。				
	手防护	戴耐酸碱橡胶手套。				
稳定	稳定性	干燥条件稳定；遇水、酸分解。				

性/反应活性	聚合危害	不聚合
	避免接触条件	水、湿气、潮湿空气。
	禁忌物	水、酸类、强氧化剂。
/	燃烧分解产物	硼的氧化物、氢气。
	LD50	160mg/kg(兔经口)
	LC50	无
	刺激性	粉尘对眼、呼吸道、皮肤强腐蚀刺激。
/	环境危害	遇水释放硼化合物，对水生生物有毒。
/	废弃处置方法	在专业条件下分解处理，严禁直接进水；交由有资质危废单位处置。
/	危险货物编号	43044
	UN 编号	1426
	包装标志	遇湿易燃物品；腐蚀品
	包装类别	I类
/	运输注意事项	运输容器必须完全密封，严防受潮进水；防雨防潮；严禁与酸、氧化剂、含水货物混运；远离火种热源；按 4.3 类危化品路线运输。
法规信息	法规	《危险化学品安全管理条例》；列入 HJ169-2018 附录 B 环境风险物质。

表 6.1.1-17 甲基丙烯酸甲酯 MSDS 一览表

标识	中文名	甲基丙烯酸甲酯		英文名	methyl methacrylate	
	分子式	C ₅ H ₈ O ₂	分子量	100.12	CAS 号	80-62-6
物化性质	熔点(℃)	-48	沸点(℃)	100	相对密度（水=1）	0.944
	临界温度(℃)	283	临界压力(MPa)	3.3	相对密度（空气=1）	3.45
	燃烧热(KJ/mol)	-2770	饱和蒸气压(kPa)	无资料		
	外观性状	无色透明液体，有刺激性酯类气味。				
	溶解性	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等有机溶剂；储存需添加阻聚剂。				
燃爆特性与消防	爆炸下限（%）	2.1	爆炸上限（%）	12.5		
	闪点(℃)	10	引燃温度(℃)	430		
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)	0.83		
	危险特性	易燃液体，蒸气与空气形成爆炸性混合物；遇明火高热燃烧爆炸。受热易发生自聚放热，有爆聚风险。蒸气比空气重低洼聚集回燃。与氧化剂剧烈反应。				
	灭火方法	消防人员佩戴防毒面具，穿全身消防服，上风向灭火。喷水冷却容器。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
	健康危害					
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	对眼、鼻、呼吸道有刺激；高浓度麻醉中枢神经；引起头痛头晕恶心；皮肤接触造成刺激；少数人致敏。				
急救措施	皮肤接触	脱去污染衣着，肥皂水清水冲洗皮肤。				
	眼睛接触	提起眼睑，流动清水或生理盐水冲洗，就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处；保持呼吸道通畅；吸氧，就医。				
	食入	漱口，不要催吐，就医。				
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员，隔离限制出入，切断火源。应急人员佩戴正压呼吸器，穿防静电防毒服。切断泄漏源。小量泄漏：砂土吸附；大量泄漏：构筑围堤收容，泡沫覆盖降低蒸气，防爆泵转移回收处置。				
/	操作注意事项	密闭操作，局部排风；必须添加阻聚剂。操作人员培训合格；佩戴过滤防毒半面罩、护目镜、防静电工作服、耐油手套。远离火种热源，严禁吸烟；防爆通风电气；防止蒸气逸散；避免与氧化剂接触；控制流速防静电；轻装轻卸；配备消防和泄漏应急物资。				
	存储注意事项	阴凉通风库房，远离火种热源；库温不超过 30℃；避光；容器密封，保证阻聚剂有效；与氧化剂分开存放；防爆照明通风；储区备泄漏收容材料。				
接触	中国	100mg/m ³ ；PC- STEL200mg/m ³				

控制/ 个体 防护	检测方法	气相色谱法
	工程控制	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护	浓度超标佩戴过滤防毒半面罩；紧急抢救佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴耐油橡胶手套。
稳定性/反 应活 性	稳定性	加阻聚剂条件稳定；受热、光照易自聚放热。
	聚合危害	受热可发生剧烈放热聚合
	避免接触条件	高温、光照。
	禁忌物	强氧化剂。
/	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	LD50	7872mg/kg(大鼠经口)
	LC50	12412mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)
	刺激性	兔经眼：150mg，轻度刺激；兔经皮：500mg 轻度刺激。
/	环境危害	对水生生物有毒。
/	废弃处置方法	焚烧处置。
/	危险货物编号	32149
	UN 编号	1247
	包装标志	易燃液体
	包装类别	II类
/	运输注意事项	运输容器避光，保证阻聚剂含量；配备消防泄漏应急设备；夏季早晚运输；严禁与氧化剂混运；防曝晒雨淋高温；按危化品路线行驶。
法规 信息	法规	《危险化学品安全管理条例》；列入 HJ169-2018 附录 B 环境风险物质。

表 6.1.1-18 甲基丙烯酸缩水甘油醚 MSDS 一览表

标识	中文名	甲基丙烯酸缩水甘油醚		英文名	glycidyl methacrylate	
	分子式	C ₇ H ₁₀ O ₃	分子量	142.15	CAS 号	80-62-6
物化性质	熔点(℃)	-41	沸点(℃)	189	相对密度（水=1）	1.095
	临界温度(℃)	无资料	临界压力(MPa)	无资料	相对密度（空气=1）	4.9
	燃烧热(KJ/mol)	无资料	饱和蒸气压(kPa)	0.077(25℃)		
	外观性状	无色透明液体，有刺激性气味；含环氧基团，需添加阻聚剂。				
	溶解性	微溶于水，溶于多数有机溶剂。				
燃爆特性与消防	爆炸下限（%）	无资料	爆炸上限（%）	无资料		
	闪点(℃)	76	引燃温度(℃)	无资料		
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)	无资料		
	危险特性	可燃液体；含环氧与丙烯酸双键，受热可发生聚合放热；蒸气遇明火可燃烧；与强酸强碱可开环放热；对皮肤黏膜致敏、强刺激。				
	灭火方法	消防人员佩戴空气呼吸器，穿全身防护服，上风向灭火。喷水冷却容器。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	吸入刺激呼吸道；眼睛接触造成灼伤；皮肤接触强烈刺激，可致皮肤过敏；食入灼伤消化道。				
急救措施	皮肤接触	脱去污染衣着，大量流动清水冲洗至少 15min，就医。				
	眼睛接触	提起眼睑，大量流动清水冲洗至少 15min，就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处；保持呼吸道通畅；吸氧，就医。				
	食入	漱口，不要催吐，就医。				
泄露应急处理	应急处理	撤离泄漏污染区人员，隔离限制出入，切断火源。应急人员佩戴正压呼吸器，穿防毒渗透防护服。小量泄漏：砂土吸附；大量泄漏：构筑围堤收容，收集入专用容器，交由危废处置。				

/	操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员经专门培训；佩戴防毒面具、化学护目镜、防渗透工作服、耐化学品手套。远离火种热源；防爆通风电气；防止液体、蒸气泄漏；避免与强酸、强碱、强氧化剂接触；保证阻聚剂有效；轻装轻卸；配备消防及泄漏应急物资。
	存储注意事项	阴凉通风库房，远离火种热源；避光，库温不宜超过 30℃；密封保存；保证阻聚剂含量；与酸、碱、氧化剂分开存放；储区备泄漏收容材料。
接触控制/个体防护	中国	无国标限值
	检测方法	无国标方法
	工程控制	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护	蒸气浓度超标佩戴防毒面具；紧急抢救佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	手防护	戴耐化学品橡胶手套。
稳定性/反应活性	稳定性	加阻聚剂条件稳定；受热、酸碱条件易发生双键聚合、环氧开环放热。
	聚合危害	受热可放热聚合
	避免接触条件	高温、光照、强酸强碱。
	禁忌物	强酸、强碱、强氧化剂。
/	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
	LD50	540mg/kg(大鼠经口)
	LC50	无吸入完整数据
	刺激性	对皮肤、眼睛、呼吸道强刺激，皮肤致敏。
/	环境危害	对水生生物有毒。
/	废弃处置方法	交由有资质单位焚烧处置。
/	危险货物编号	61613
	UN 编号	2810
	包装标志	毒害品；致敏物质
	包装类别	III类
/	运输注意事项	容器密封避光；保证阻聚剂；严禁与酸、碱、氧化剂、食品混运；防曝晒雨淋高温；按危化品路线运输。
法规信息	法规	《危险化学品安全管理条例》；列入 HJ169-2018 附录 B 环境风险物质。

表 6.1.1-19 一氧化碳 MSDS 一览表

标识	中文名	一氧化碳		英文名	carbonmonoxide	
	分子式	CO	分子量	28.01	CAS 号	630-08-0
物化性质	熔点(℃)	-199.1	沸点(℃)	-191.4	相对密度（水=1）	0.79
	临界温度(℃)	-140.2	临界压力(MPa)	3.50	相对密度（空气=1）	0.97
	燃烧热(KJ/mol)	无资料	饱和蒸气压(kPa)	无资料		
	外观性状	无色无臭气体。				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。				
燃爆特性与消防	爆炸下限（%）	12.5	爆炸上限（%）	74.2		
	闪点(℃)	<-50	引燃温度(℃)	610		
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)	0.720		
	危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。				
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				
健康危害	侵入途径	吸入。				
	健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现				

		头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响
急救措施	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
泄漏应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
接触控制/个体防护	中国	30
	前苏联	20
	TLVTN	OSHA50ppm, 57mg/m ³ ; ACGIH25ppm, 29mg/m ³
	TLVWN	未制定标准
	检测方法	气相色谱法；发烟硫酸一五氧化二碘检气管比长度法
	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。
	眼睛防护	一般不需特殊防护。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴一般作业防护手套。
	其他	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、碱类。
/	燃烧分解产物	二氧化碳。
	LD50	无资料
	LC50	2069mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
/	环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
/	废弃处置方法	用焚烧法处置。

表 6.1.1-20 氨气的理化性质及危险特性表

标识	中文名：氨气	英文名：Ammonia	
	分子式：NH ₃	分子量：17.03	CAS 号：7664-41-7
	危规号：23003		

理化性质	性状：无色气体，有强烈的刺激性气味。		
	溶解性：溶于水、乙醇和乙醚等多数有机溶剂。		
	熔点（℃）：-77.7	沸点（℃）：-33.5	相对密度（水=1）：0.82（-79℃）
	临界温度（℃）：132.5	临界压力（MPa）：11.40	相对密度（空气=1）：0.6
	燃烧热（KJ/mol）：无资料		饱和蒸汽压（KPa）：506.62（4.7℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：氧化氮、氨。	
	闪点（℃）：无资料	稳定性：稳定	
	爆炸下限（%）：15.7	引燃温度（℃）：651	
	爆炸上限（%）：27.4		
	危险特性：易燃，能与空气形成爆炸性混合物。包装容器受热可发生爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 30 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 20 美国 TVL—TWA OSHA 50ppm, 34mg/m ³ ； ACGIH 25ppm, 17mg/m ³ LD ₅₀ 350mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ 1390mg/m ³ , 4 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	健康危害：强烈的刺激性气体，对眼和呼吸道有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。可因喉头水肿和呼吸道黏膜坏死脱落引起窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10～15min。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。 个人防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防静电工作服；戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		

表 6.1.1-21 H₂S 理化性质一览表

物质名称	硫化氢	分子式	H ₂ S	分子量	34.08
英文名	Hydrogen sulfide	CAS	7783-06-4	危规号	GB2.1 类 21006
理化特性					
沸点（℃）	-60.4℃	饱和蒸汽压（kPa）		2026.5（25.5℃）	
饱和蒸气压（kPa）	4053（16.8℃）	熔点（℃）		-85.5℃	
蒸气密度（空气=1）	1.19	溶解性		易溶于水，溶于醇类、石油溶剂和原油中	
可燃上限	45.5%	可燃下限		4.3%	
外观与气味	无色有恶臭气味				
火灾爆炸危险数据					
闪点（℃）	<-50	燃点		292℃	
灭火剂	雾状水、泡沫				
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。				
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
反应活性数据					

稳定性	不稳定			避免条件	受热
	稳定		√		
禁忌物	强氧化剂、碱类			燃烧（分散）产物	氧化硫
健康危害数据					
侵入途径	吸入	√	皮肤	√	
急性毒性	LD ₅₀	无资料	LC ₅₀ （致死中浓度）	444ppm（大鼠吸入）<500ppm	
健康危害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。高浓度时可直接抑制呼吸中枢，引起迅速窒息而死亡。当浓度为 70~150mg/m ³ 时，可引起眼结膜炎、鼻炎、咽炎、气管炎；浓度为 700mg/m ³ 时，可引起急性支气管炎和肺炎；浓度为 1000mg/m ³ 以上时，可引起呼吸麻痹，迅速窒息而死亡。长期接触低浓度的硫化氢，引起神衰症候群及植物神经紊乱等症状。				
防护措施					
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。提供安全淋浴和洗眼设备。				
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。			眼防护	戴化学安全防护眼镜
手防护	佩戴防化学手套			身体防护	穿防静电工作服
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯				

6.1.2 环境敏感目标调查

本次环评根据现场调查以及收集的有关资料，项目所在区域位于兰州新区化工园区，调查主要以大气、地表水、地下水等进行调查。

（1）大气环境保护目标

根据项目大气环境风险潜势判定结果，确定大气环境风险评价范围为项目厂界外延 5km 的区域，涉及居民区和学校，项目周边 500m 范围内仅为本企业及周边企业员工，总人数小于 500 人。

（2）地表水环境保护目标

本项目周边 10km 范围内无河流等长流性地表水体，且本项目设置完善的“单元-厂区-园区”事故废水防控体系，一般事故情况下可确保事故废水不出厂区，极端事故情况下，可依托园区事故废水防控体系，确保事故废水不进入地表水体，故不对地表水环境敏感程度进行分级。

（3）地下水环境保护目标

根据调查，项目场地及下游均无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区等敏感区，无农村分布式饮用水水源井等较敏感区。

各环境要素的环境敏感特征见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 建设项目敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境 空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
	1	尹家庄	NW	4690	居民	1518	
	2	薛家铺村	NW	2250	居民	1600	
	3	薛家铺小学	NW	2350	师生	60	
	4	建新村	NW	4950	居民	550	
	5	榆川村	NW	2280	居民	400	
	6	保家窑初级中学	NW	3190	师生	1700	
	7	振兴村	NE	2170	居民	240	
	8	振兴村小学	NE	3160	师生	100	
	9	秦川镇高级中学	NE	4700	师生	2300	
	10	秦川镇	NE	4350	居民	120	
	11	胜利村	E	4460	居民	220	
	12	红星村	SE	2130	居民	180	
	13	红星村二社	SE	2160	居民	330	
	14	廖家槽村	SE	3390	居民	480	
	15	新园村	NE	680	居民	520	
	16	新园村小学	NE	1260	居民	80	
	17	保家窑十社	SW	1960	居民	210	
	18	赖家窑	SW	2011	居民	300	
	19	陈家井村	SW	3520	居民	680	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					小于 500 人	
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计					11588	
大气环境敏感程度 E 值					E2		
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km			
	/	不涉及	/	/			
	内陆水体排放点下游 10km 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/m		
	/	/	/	/	/		
	地表水环境敏感程度 E 值				E3		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	/	/	G3	/	D1	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E2	

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按导则附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

6.2.1.1 危险物质数量和临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评

价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质包括异丙醇、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、溴、环氧氯丙烷、三甲胺、乙酸、丙酮、二甲苯、缩水甘油、苯乙烯、硼氢化钠溶液、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸缩水甘油醚、COD 浓度 ≥ 10000 的废母液以及火灾和爆炸伴生/次生的二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、光气等，根据各物质的最大存在量及导则附录 B 中的临界量，经过计算分析，本项目 Q 值为 4.095，属于 $1 \leq Q < 10$ 区间，Q 值统计计算见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 项目危险物质存在量及 Q 值

序号	物质	CAS 号	最大存在总量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i
1	异丙醇	67-63-0	9.5	10	0.95
2	二氯乙烷	107-06-2	5.0	7.5	0.667
3	甲苯	108-88-3	2.5	10	0.25
4	溴	7726-95-6	0.5	2.5	0.2
5	环氧氯丙烷	106-89-8	1.0	10	0.1
6	三甲胺	75-50-3	1.0	2.5	0.4
7	乙酸	64-19-7	0.85	10	0.085
8	丙酮	67-64-1	0.65	10	0.065
9	二甲苯	1330-20-7	0.5	10	0.05
10	缩水甘油	556-52-5	0.5	50	0.01
11	苯乙烯	100-42-5	0.5	10	0.05
12	硼氢化钠溶液	16940-66-2	0.25	50	0.005
13	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.18	10	0.018
14	甲基丙烯酸缩水甘油醚	106-91-2	0.1	50	0.002
15	二氯甲烷	75-09-2	8	10	0.8
16	危险废物（废矿物油）	/	0.2	2500	0.00008
17	危险废物（其他）	/	15	100	0.15
18	COD 浓度 ≥ 10000 废水	/	0.293	10	0.0293
合计				/	4.095

6.2.1.2 行业及生产工艺特点（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于专用化学品制造项目，属于化工行业，根据《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》，本项目涉及的危险工艺主要为聚合工艺、磺化工艺，经过计算分析，本项目 M 值为 65，所以本项目行业和生产工艺分级为 M1，M 值确定见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 本项目 M 值确定表

序号	行业	生产工艺	分值	数量/套	M 分值
1	化工	聚合工艺	10/套	4	30
2	化工	磺化工艺	10/套	2	30
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	5
项目 M 值Σ					65

6.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.2.1-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据表 6.2.1-1，本项目 Q 值为 4.095，属于 $1 \leq Q < 10$ 区间，M 值为 M1，因此本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

表 6.2.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

6.2.2 环境敏感程度 E 的判定

（1）大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万

人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据调查，本项目位于兰州新区化工园区，企业周边 500 米范围内不存在居民区和学校，主要为本企业以及周边企业员工，小于 500 人。企业周边 5km 范围内敏感人数约为 11588 人，总人口数小于 5 万人。因此，判定项目大气敏感程度为 E3。

（2）地表水环境敏感程度

本项目周边 10km 范围内无河流等长流性地表水体，且本项目设置完善的“单元-厂区-园区”事故废水防控体系，一般事故情况下可确保事故废水不出厂区，极端事故情况下，可依托园区事故废水防控体系，确保事故废水不进入地表水体，故不对地表水环境敏感程度进行分级。

（3）地下水环境敏感程度

地下水功能敏感性分区见表 6.2.2-2，包气带防污性能分级见表 6.2.2-3，地下水敏感程度分级见表 6.2.2-4。

表 6.2.2-2 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.2.2-3 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

表 6.2.2-4 地下水敏感程度分级

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

根据调查，本项目所在区域为地层特性以黄土为主，包气带防污性能属于 D1，评价范围内无集中式饮用水水源等地下水环境敏感点，属于不敏感 G3。故地下水环境敏

感程度为 E2。

6.2.3 环境风险潜势判定

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，划分原则见表 6.2.3-1，本项目各要素环境风险潜势级别见表 6.2.3-2。

根据判定结果，本项目大气环境风险潜势为 III 级，属于高度危害。

表 6.2.3-1 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。

表 6.2.3-2 本项目各要素环境风险潜势

序号	要素	E 的分级	P 分级	环境风险潜势
1	大气	E3	P2	III
2	地表水	/	P2	/
3	地下水	E2	P2	III

建设项目环境风险潜势：III

综上，本项目环境风险潜势为III级。

6.3 环境风险评价等级及评价范围

6.3.1 评价等级判定

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目物质及工艺系统危险性等级为 P2，大气敏感程度为 E3、地表水不分级、地下水为 E2，大气风险潜势为 III、地下水为 III；则大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险不确定评价等级，地下水环境风险评价等级为二级，综合确定项目环境风险评价工作级别为二级。

表 6.3.1-1 评价工作等级划分

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

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

6.3.2 环境风险评价范围

拟建项目环境风险评价范围详见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 评价工作等级划分

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境风险	项目边界外扩 5km 的圆形区域

2	地表水环境风险	定性分析地表水环境影响后果及防范措施的有效性
3	地下水环境风险	与地下水环境影响评价范围一致

6.4 风险识别

6.4.1 危险物质识别

6.4.1.1 主要危险物质及其分布

根据 HJ169-2018 附录 B 辨识，本项目原辅材料以及产品中属于危险物质的包括：异丙醇、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、溴、环氧氯丙烷、三甲胺、乙酸、丙酮、二甲苯、缩水甘油、苯乙烯、硼氢化钠溶液、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸缩水甘油醚及 COD 浓度 ≥ 10000 的废液等。

危险物质分布情况见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 主要危险物质及分布情况一览表

序号	装置/场所名称	主要危险物质
一	生产装置区	/
1.1	生产车间	异丙醇、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、溴、环氧氯丙烷、三甲胺、乙酸、丙酮、二甲苯、缩水甘油、苯乙烯、硼氢化钠溶液、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸缩水甘油醚及 COD 浓度 ≥ 10000 的废母液
二	环保设施区	/
2.1	危废贮存库	废机油、其他危险废物

6.4.1.2 物质危险性分析

（1）生产过程中涉及的主要物料危险性分析

项目生产过程中涉及的主要物料中，存在易燃、易爆物质，部分物料具有毒害性、腐蚀/刺激性。

（2）火灾和爆炸伴生/次生物危险性分析

本项目气态伴生/次生污染物主要为苯乙烯、甲苯、异丙醇、二甲苯、环氧氯丙烷、三甲胺等易燃/可燃物质燃烧产生的 CO 等有毒有害气体及黑烟。另外，部分物料同时具有易燃性和有毒性类物质一旦发生火灾爆炸事故，有一部分未参与燃烧的物质将在高温下迅速挥发释放至大气，污染环境。泄漏的物料及火灾爆炸事故应急处置中产生的消防废水。

6.4.2 生产系统危险性识别

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故情况下应可实现与其他功能单元的分离。本项目生产设施全部集中于一个生产车间，因此，本次环评将生产车间作为一个整体的危险单位。

生产系统危险性识别包括生产装置风险识别、储运工程风险识别、公用工程风险识别、环保设施风险识别。因此，本项目生产系统危险性识别包括生产装置风险识别以及环保设施风险识别，具体见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 项目生产系统危险性识别情况一览表

序号	危险单元	介质	最大存在量 t	相态	压力 MPa	温度℃	环境风险类型	环境影响途径
1	甲类仓库一	异丙醇	9.5	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
2		二氯乙烷	5.0	液体	常压	常温	泄漏引发污染物排放；遇明火产生次生污染物排放	大气、地下水
3		甲苯	2.5	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
4		环氧氯丙烷	1.0	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
5		丙酮	0.65	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
6		二甲苯	0.5	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
7		二氯甲烷	8	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
8	甲类仓库二	溴	0.5	液体	常压	常温	泄漏引污染物排放	大气、地下水
9		三甲胺	1.0	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
10		乙酸	0.85	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
11		苯乙烯	0.5	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
12		硼氢化钠溶液	0.25	液体	常压	常温	泄漏引发污染物排放	地下水
13		甲基丙烯酸甲酯	0.18	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
14		甲基丙烯酸缩水甘油醚	0.1	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
15	丙类仓库	缩水甘油	0.5	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
16	危废贮存库	危险废物（废矿物油）	0.2	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
17		危险废物（其他）	15	液体	常压	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
18	甲类生产车间	COD≥10000 废水	0.293	液体	常压	常温	泄漏引发污染物排放	地下水

6.4.3 风险识别结果

根据以上识别分析可知，本项目危险单元主要为项目甲类仓库一、甲类仓库二、丙类库房、生产车间、危废贮存库。具体分布情况见表 6.4.2-1。

本项目危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。

直接污染事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏至大气环境，造成环境污染。伴生/次生污染主要指，可燃或易燃物质发生火灾、爆炸事故产生的 CO 等有毒有害烟气污染大气环境；地下水防渗措施缺失或失效，可能造成地下水污染。

本次环评将整个生产车间作为一个危险单位。本项目发生环境风险事故时可能的环境影响途径见图 6.4.3-1。

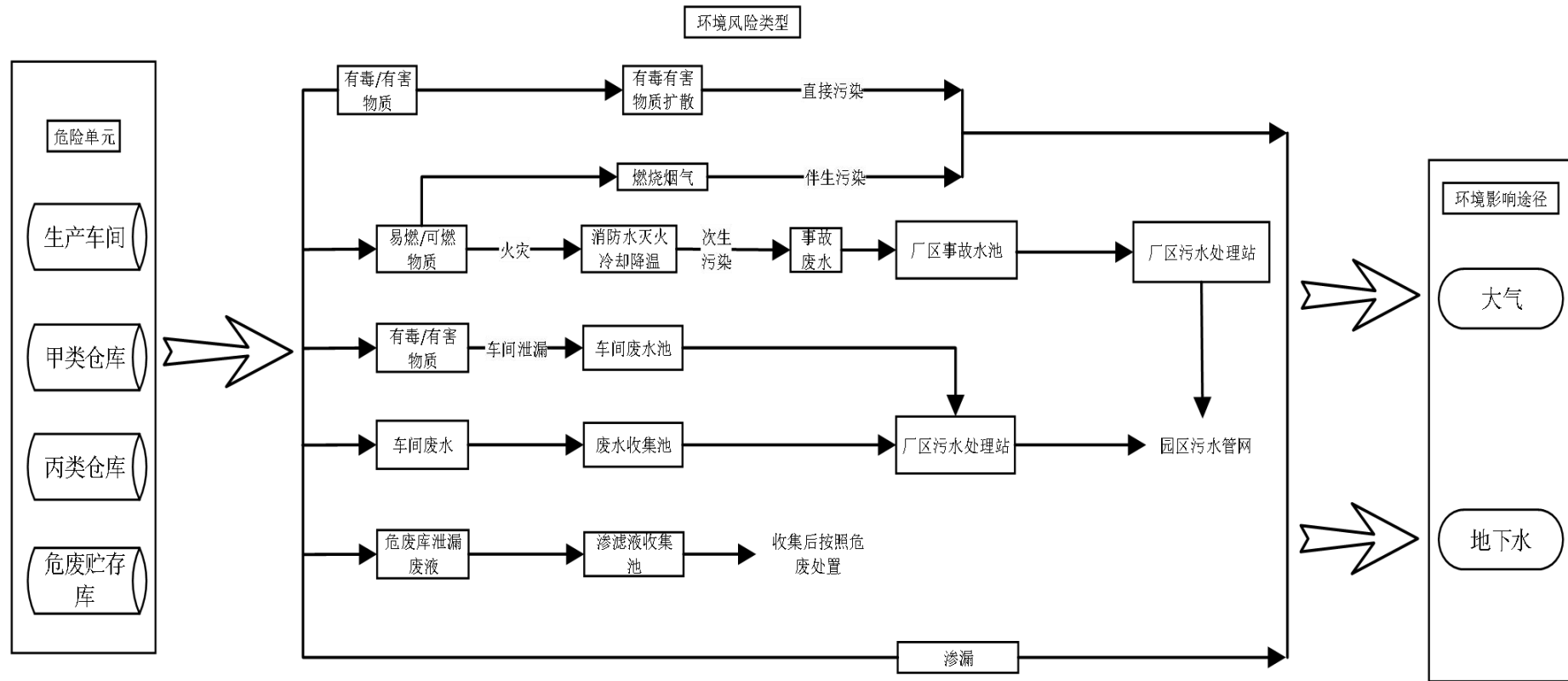


图 6.4.3-1 本项目可能环境影响途径示意图

6.5 风险事故情形分析

6.5.1 风险事故情景的设置

本项目风险事故情形设定主要通过危险单元、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径几个角度考虑，选择对环境影响较大的并具有代表性的事故类型。

本项目涉及的主要危险物质包括：异丙醇、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、溴、环氧氯丙烷、三甲胺、乙酸、丙酮、二甲苯、缩水甘油、苯乙烯、硼氢化钠溶液、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸缩水甘油醚及 COD 浓度 ≥ 10000 的废液以及火灾和爆炸伴生/次生的一氧化碳等。根据风险识别结果可知，结合相同行业及危险物质风险事故资料收集及统计结果，同时按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏频率推荐值以及最大可信事故设定参考值，最终确定本项目主要环境风险事故为：泄漏、火灾爆炸引起的风险物质的泄漏，以及火灾爆炸伴生/次生的二次污染物对区域环境的影响。本项目所有物质中，每一种物质只选择该物质存在量最大的危险单元作为代表性风险事故进行事故情形设定。最终确定本项目代表性风险事故进行事故情形设定具体如下：

甲类库房一、甲类库房二、丙类库房：含异丙醇、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、溴、环氧氯丙烷、三甲胺、乙酸、丙酮、二甲苯、缩水甘油、苯乙烯、硼氢化钠溶液、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸缩水甘油醚包装桶在装卸过程中发生泄漏遇明火引发火灾、爆炸，未参与燃烧的异丙醇、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、溴、环氧氯丙烷、三甲胺、乙酸、丙酮、二甲苯、缩水甘油、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸缩水甘油醚等及次生污染物排放事故情形设定。

本项目风险事故情形详见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 风险事故情形设置一览表

风险单元	风险源	风险事故类型	危险物质	影响途径	包装规格	泄漏模式	事故概率	事故持续时间
甲类仓库一	异丙醇	装卸事故泄漏	异丙醇	大气、地下水	铁桶（160kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		异丙醇发生火灾爆炸次生 CO 排放	CO	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
		异丙醇发生火灾爆炸伴生的异丙醇排放	异丙醇	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
	二氯乙烷	装卸事故泄漏	二氯乙烷	大气、地下水	塑料桶（250kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		二氯乙烷发生火灾爆炸次生 HCl、光气排放	氯化氢、光气	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
		二氯乙烷发生火灾爆炸伴生的二氯乙烷排放	二氯乙烷	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
	甲苯	装卸事故泄漏	甲苯	大气、地下水	铁桶（180kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		甲苯发生火灾爆炸次生 CO 排放	甲苯、CO	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
		甲苯发生火灾爆炸伴生的甲苯排放	甲苯	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
	环氧氯丙烷	装卸事故泄漏	环氧氯丙烷	大气、地下水	铁桶（240kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		环氧氯丙烷发生火灾爆炸次生 CO、HCl、光气排放	CO、HCl、光气	大气		全泄漏	7×10^{-3} 次/a	1800s
		环氧氯丙烷发生火灾爆炸伴生的环氧氯丙烷排放	环氧氯丙烷	大气		全泄漏	7×10^{-3} 次/a	1800s
	丙酮	装卸事故泄漏	丙酮	大气、地下水	铁桶（180kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		丙酮发生火灾爆炸次生 CO 排放	CO	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
		丙酮发生火灾爆炸伴生的丙酮排放	丙酮	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
	二甲苯	装卸事故泄漏	二甲苯	大气、地下水	铁桶（180kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		二甲苯发生火灾爆炸次生 CO 排放	CO	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
		二甲苯发生火灾爆炸伴生的苯排放	二甲苯	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
	二氯甲烷	二氯甲烷装卸泄漏	二氯甲烷	大气、地下水	铁桶（160kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		遇明火产生光气及挥发的二氯甲烷、光气排放	二氯甲烷、光气	大气		全泄漏	8.7×10^{-5} 次/a	1800s
甲类库房二	溴	含溴反应釜泄漏	溴	大气	玻璃瓶/（500g）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	10s
	三甲胺	装卸事故泄漏	三甲胺	大气、地下水	铁桶（160kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		三甲胺发生火灾爆炸次生 CO 排放	CO	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s

		三甲胺发生火灾爆炸伴生的三甲胺排放	三甲胺	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
	乙酸	装卸事故泄漏	乙酸	大气、地下水	塑料桶（25kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		乙酸发生火灾爆炸次生 CO 排放	CO	大气		全泄漏	7×10^{-3} 次/a	1800s
		乙酸反应火灾爆炸伴生的乙酸排放	乙酸	大气		全泄漏	7×10^{-3} 次/a	1800s
	苯乙烯	装卸事故泄漏	苯乙烯	大气、地下水	纸板桶（25kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		苯乙烯发生火灾爆炸次生 CO 排放	苯乙烯、CO	大气		全泄漏	7×10^{-3} 次/a	1800s
		苯乙烯发生火灾爆炸伴生的苯乙烯排放	苯乙烯	大气		全泄漏	7×10^{-3} 次/a	1800s
	硼氢化钠溶液	装卸事故泄漏	pH	地下水	桶装（50kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
	甲基丙烯酸甲酯	装卸事故泄漏	甲基丙烯酸甲酯	大气、地下水	塑料桶（180kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		甲基丙烯酸甲酯发生火灾爆炸次生 CO 排放	CO	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
		甲基丙烯酸甲酯发生火灾爆炸伴生的甲基丙烯酸甲酯排放	甲基丙烯酸甲酯	大气		全泄漏	1.5×10^{-2} 次/a	1800s
	甲基丙烯酸缩水甘油醚	装卸事故泄漏	苯乙烯	大气、地下水	塑料桶（25kg）	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		甲基丙烯酸缩水甘油醚发生火灾爆炸次生 CO 排放	CO	大气		全泄漏	1.5×10^{-3} 次/a	1800s
		甲基丙烯酸缩水甘油醚发生火灾爆炸伴生的甲基丙烯酸缩水甘油醚排放	甲基丙烯酸缩水甘油醚	大气		全泄漏	1.5×10^{-3} 次/a	1800s
丙类库房	缩水甘油	装卸事故泄漏	缩水甘油	大气、地下水	500g/瓶	全泄漏	1×10^{-2} 次/a	600s
		缩水甘油发生火灾爆炸次生 CO 排放	CO	大气		全泄漏	1.5×10^{-3} 次/a	1800s
		缩水甘油发生火灾爆炸伴生的缩水甘油排放	缩水甘油	大气		全泄漏	1.5×10^{-3} 次/a	1800s

6.5.2 风险源项分析

6.5.2.1 液体泄漏源强

本项目含异丙醇、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、溴、环氧氯丙烷、三甲胺、乙酸、丙酮、二甲苯、缩水甘油、苯乙烯、硼氢化钠溶液、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸缩水甘油醚等原辅料均采用小规格包装桶入厂。入厂储存过程中主要风险事故类型为装卸过程中坠落造成包装桶破损，从最大风险出发，源强计算均按极端条件下包装桶全部破裂考虑，并根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，在 600s 内全部泄漏。

风险物质泄漏事故源强估算详见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 风险物质泄漏量计算结果表

泄漏源	包装规格	泄漏速率 (kg/s)	泄漏持续时间 s	泄漏量 (kg)
异丙醇	160kg	0.27	600	160
二氯乙烷	250kg	0.42	600	250
甲苯	180kg	0.30	600	180
环氧氯丙烷	240kg	0.40	600	240
丙酮	180kg	0.30	600	180
二甲苯	180kg	0.30	600	180
二氯甲烷	160kg	0.27	600	160
溴	0.5kg	0.001	600	0.5
三甲胺	160kg	0.27	600	160
乙酸	25kg	0.04	600	25
苯乙烯	25kg	0.04	600	25
硼氢化钠溶液	50kg	0.08	600	50
甲基丙烯酸甲酯	180kg	0.30	600	180
甲基丙烯酸缩水甘油醚	250kg	0.42	600	250
缩水甘油	0.5kg	0.001	600	0.5

6.5.2.2 火灾/爆炸二次污染源源强

(1) 有毒有害物质释放

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 6.5.2-2。

表 6.5.2-2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC50 (mg/m ³)					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5

>50000, ≤100000						0.5
注：LC50 为物质半致死浓度，mg/m ³ ；Q 为有毒有害物质在线量，t						

项目涉及的易燃易爆物质种类、在线量及其 LC50 物质半致死浓度如表 6.5.2-3 所示。

表 6.5.2-3 火灾爆炸事故未参与燃烧有毒有害物质释放量一览表

序号	易燃物质名称	储存地点	燃料物质存在量 Q/t	LC50 (mg/m ³)	释放比例 (%)	释放量 (t)
1	异丙醇	甲类仓库一	9.5	/	不考虑	不考虑
2	二氯乙烷		5.0	1000ppm	不考虑	不考虑
3	甲苯		2.5	20003	不考虑	不考虑
4	环氧氯丙烷		1.0	500ppm	不考虑	不考虑
5	丙酮		0.65	50800	不考虑	不考虑
6	二甲苯		0.5	2119	不考虑	不考虑
7	二氯甲烷		8	88000	不考虑	不考虑
8	溴	甲类仓库二	0.5	4905	不考虑	不考虑
9	三甲胺		1.0	19000	不考虑	不考虑
10	乙酸		0.85	13791	不考虑	不考虑
11	苯乙烯		0.5	24000	不考虑	不考虑
12	硼氢化钠溶液		0.25	/	不考虑	不考虑
13	甲基丙烯酸甲酯		0.18	12412	不考虑	不考虑
14	甲基丙烯酸缩水甘油醚		0.1	/	不考虑	不考虑
15	缩水甘油	丙类仓库	0.5	/	不考虑	不考虑
16	危险废物 (废矿物油)	危废贮存库	0.2	/	不考虑	不考虑
17	危险废物 (其他)		15	/	不考虑	不考虑
18	COD≥10000 废水	甲类生产车间	0.293	/	不考虑	不考虑

根据表 6.5.2-3 中的结果，对于以上有毒有害风险物质发生火灾爆炸事故后可不考虑有毒有害物质的释放，全部按照有毒有害物质伴生/次生 CO 以及光气进行风险预测，不考虑苯乙烯、甲苯、异丙醇、二甲苯、环氧氯丙烷、二氯甲烷、三甲胺、乙酸等排放的事故情形。

②火灾 CO、HCl、光气伴生释放量

根据风险评价导则，本项目车间火灾爆炸过程中物质燃烧会产生 CO。本次评价选取含异丙醇、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、溴、环氧氯丙烷、三甲胺、乙酸、丙酮、二甲苯、缩水甘油、苯乙烯、硼氢化钠溶液、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸缩水甘油醚装卸过程中泄漏物质发生火灾爆炸的情形，火灾爆炸事故持续时间取 30min，计算不完全燃烧 CO、光气的产生量，具体如下所示：

参照《建设项目环境风险评价技术导则》火灾伴生一氧化碳产生量计算可采用下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s

根据上述公式，泄漏时火灾事故不完全燃烧 CO 产生速率情况如下表 6.5.2-4 所示。根据表 6.5.2-4 中的计算结果，本次环评选取次生 CO 最大的甲苯泄漏引发火灾爆炸次生 CO 排放的情形作为预测情景。

表 6.5.2-4 火灾引起的伴生/次生污染物产生量统计一览表

事故位置	易燃物质	参数			G 一氧化碳 kg/s
		C (%)	q (%)	Q (t/s)	
甲类仓库一	异丙醇	60	6	0.00027	0.0226
	二氯乙烷	24.27	6	0.00042	0.0143
	甲苯	91.25	6	0.0003	0.0383
	环氧氯丙烷	38.91	6	0.0004	0.0218
	丙酮	62.07	6	0.0003	0.026
	二甲苯	90.57	6	0.0003	0.038
	二氯甲烷	14.14	6	0.00027	0.0053
甲类仓库二	三甲胺	40	6	0.00027	0.0151
	乙酸	40	6	0.00004	0.0022
	苯乙烯	92.26	6	0.00004	0.0052
	甲基丙烯酸甲酯	60	6	0.0003	0.0252
	甲基丙烯酸缩水甘油醚	54.88	6	0.00042	0.0322
丙类仓库	缩水甘油	48.65	6	0.000001	0.00007

此外，对含氯元素的物质，按照完全燃烧考虑，其含有的氯元素全部转化为氯化氢，则项目含氯元素的物质火灾爆炸次生/伴生 HCl 的情况见表 6.5.2-5。根据表 6.5.2-5 中的计算结果，本次环评选取次生 HCl 最大的二氯乙烷泄漏引发火灾爆炸次生 HCl 排放的情形作为预测情景。

表 6.5.2-5 含氯元素物质火灾爆炸次生/伴生 HCl 源强计算表

爆炸物质	物质含氯量 C%	物质燃烧量 t/s	HCl 排放速率 kg/s
环氧氯丙烷	38.32	0.0004	0.1576
二氯甲烷	83.48	0.00027	0.2318
二氯乙烷	71.68	0.00042	0.3096

此外，对含氯元素的物质，按照完全燃烧考虑，燃烧过程中会次生光气，考虑到含氯有机物燃烧产生光气的难度较大，产生量也较小，本次环评按照其含有的氯元素约 1% 转化为光气考虑，则项目含氯元素的物质火灾爆炸次生/伴生光气的情况见表 6.5.2-6。根据表 6.5.2-6 中的计算结果，本次环评选取次生光气最大的二氯乙烷泄漏引发火灾爆

炸次生光气排放的情形作为预测情景。

表 6.5.2-6 含氯元素物质火灾爆炸次生/伴生光气源强计算表

爆炸物质	物质含氯量 C%	物质燃烧量 t/s	光气排放速率 kg/s
环氧氯丙烷	38.32	0.0004	0.0021
二氯甲烷	83.48	0.00027	0.0031
二氯乙烷	71.68	0.00042	0.0042

6.6 环境风险预测与评价

6.6.1 大气环境风险预测与评价

6.6.1.1 预测模型筛选

采用风险导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德数 Ri 为标准判断危险物质是否为重质气体。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查得森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m，取最近敏感点距离 680m（新园村）；

Ur—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，按导则推荐最不利风速 1.5m/s 和最常见风速 2.5m/s 取值。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据计算，风险预测模型按表 6.6.1-1 选取。预测源强详见表 6.6.1-2。

表 6.6.1-1 环境风险预测选取模型一览表

事故情形	气体名称	理查德森数	判断标准	气体性质	选取预测模型
苯乙烯	苯乙烯	0.1340	$R_i < 1/6$	中性气体和重气体	SLAB/AFTOX
甲苯	甲苯	0.2075	$R_i < 1/6$	中性气体和重气体	Slab、aftox
异丙醇	异丙醇	0.1857	$R_i < 1/6$	重质气体	Slab、aftox
二甲苯	二甲苯	0.0661	$R_i < 1/6$	中性气体	aftox
环氧氯丙烷	环氧氯丙烷	0.1747	$R_i < 1/6$	中性气体和重气体	Slab、aftox
二氯甲烷	二氯甲烷	0.5122	$R_i > 1/6$	重气体	Slab
溴	溴	0.5379	$R_i > 1/6$	重气体	Slab
三甲胺	三甲胺	0.6365	$R_i > 1/6$	重气体	Slab
乙酸	乙酸	0.1258	$R_i > 1/6$	重气体	Slab
火灾、爆炸	光气	/	烟团初始密度未大于空气密度	轻质气体	aftox
火灾、爆炸	CO	/	烟团初始密度未大于空气密度	轻质气体	aftox
火灾、爆炸	HCl	/	烟团初始密度未大于空气密度	轻质气体	aftox

表 6.6.1-2 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或者泄露量(kg)	气象数据名称	泄露液池蒸发量(kg)
1	装卸事故造成泄漏	甲类仓库一	异丙醇	大气	0.27	10.00	160	最不利气象条件	160
2			二氯乙烷	大气	0.42	10.00	250	最不利气象条件	250
3			甲苯	大气	0.30	10.00	180	最不利气象条件	180
4			环氧氯丙烷	大气	0.40	10.00	240	最不利气象条件	240
5			丙酮	大气	0.30	10.00	180	最不利气象条件	180

6			二甲苯	大气	0.30	10.00	180	最不利气象条件	180
7			二氯甲烷	大气	0.27	10.00	160	最不利气象条件	160
8			溴	大气	0.001	10.00	0.5	最不利气象条件	0.5
9			三甲胺	大气	0.27	10.00	160	最不利气象条件	160
10			乙酸	大气	0.04	10.00	25	最不利气象条件	25
11	装卸事故造成泄漏	甲类仓库二	苯乙烯	大气	0.04	10.00	25	最不利气象条件	25
12			硼氢化钠溶液	大气	0.08	10.00	50	最不利气象条件	50
13			甲基丙烯酸甲酯	大气	0.30	10.00	180	最不利气象条件	180
14			甲基丙烯酸缩水甘油醚	大气	0.42	10.00	250	最不利气象条件	250
18	装卸泄漏事故	丙类仓库	缩水甘油	大气	0.001	10.00	0.5	最不利气象条件	0.5

6.6.1.2 预测范围与计算点

本次环境风险预测采用 EIAProA2018 环境风险评价系统进行模拟预测,预测范围根据软件计算结果选取,即预测浓度达到评价标准(毒性终点浓度)的最大影响范围。计算点网格间距为 50m,特殊计算点为项目周围 5km 范围内的村庄等居住区。

6.6.1.3 气象参数的选取

本次大气环境风险评价等级为二级评价,选取最不利气象条件进行预测。

最不利气象条件:F 稳定度,1.5m/s 风速,温度 25 度,相对湿度 50%,风向 90 度,本次大气环境风险预测气象条件见表 6.6.1-3。

表 6.6.1-3 大气风险预测气象条件一览表

气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速(m/s)	1.5
	环境温度(°C)	25.0
	相对湿度(%)	50.0
	稳定度	F(稳定)
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	90m

6.6.1.4 大气毒性终点浓度的选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H,本项目大气环境风险评价因子对应的大气毒性终点浓度详见表 6.6.1-4。

表 6.6.1-4 评价因子的大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
异丙醇	67-63-0	22000	3800
二氯乙烷	107-06-2	610	86
甲苯	108-88-3	14000	2100
环氧氯丙烷	106-89-8	430	72
丙酮	67-64-1	14000	2300
二甲苯	1330-20-7	11000	1800
二氯甲烷	75-09-2	24000	1900
溴	7726-95-6	130	14
三甲胺	75-50-3	840	140
乙酸	64-19-7	610	86
苯乙烯	100-42-5	4900	780
甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	7900	1300
甲基丙烯酸缩水甘油醚	106-91-2	/	/
缩水甘油	556-52-5	/	/
光气	75-44-5	3.00	1.20
HCl	7647-01-0	150	33
CO	630-08-0	380.00	95.00

6.6.1.5 大气环境风险影响预测结果与评价

6.6.1.5.1 含三甲胺反应釜泄漏预测情景

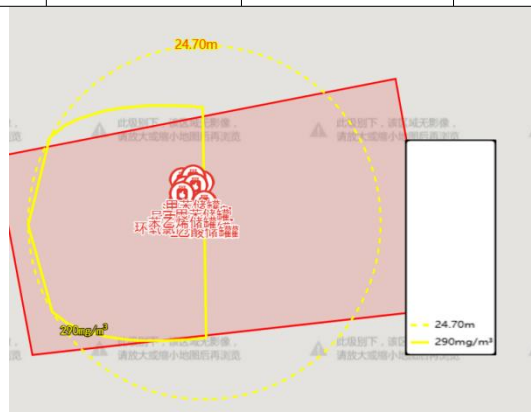
在最不利气象条件下，采用 slab 模型进行预测，slab 模型下含三甲胺反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-5。

根据预测结果，大气终点浓度 2 是 290mg/m³，下风向最大距离是 24.69m，时间是 46.07s。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 4.89mg/m³。

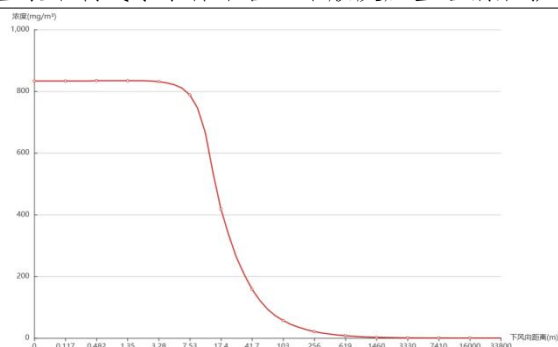
表 6.6.1-5 影响预测结果-Slab 模型-最不利气象条件

泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	三甲胺	最大存在量(kg)	462.00	裂口直径(mm)	10.00
泄漏速率(kg/s)	0.06	泄漏时间(min)	10.00	泄漏量(kg)	33.10
泄漏高度(m)	0.20	泄漏概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	33.79
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	920.0000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	290.0000		24.70	1.51	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
榆川村	-	-	-	-	4.8965

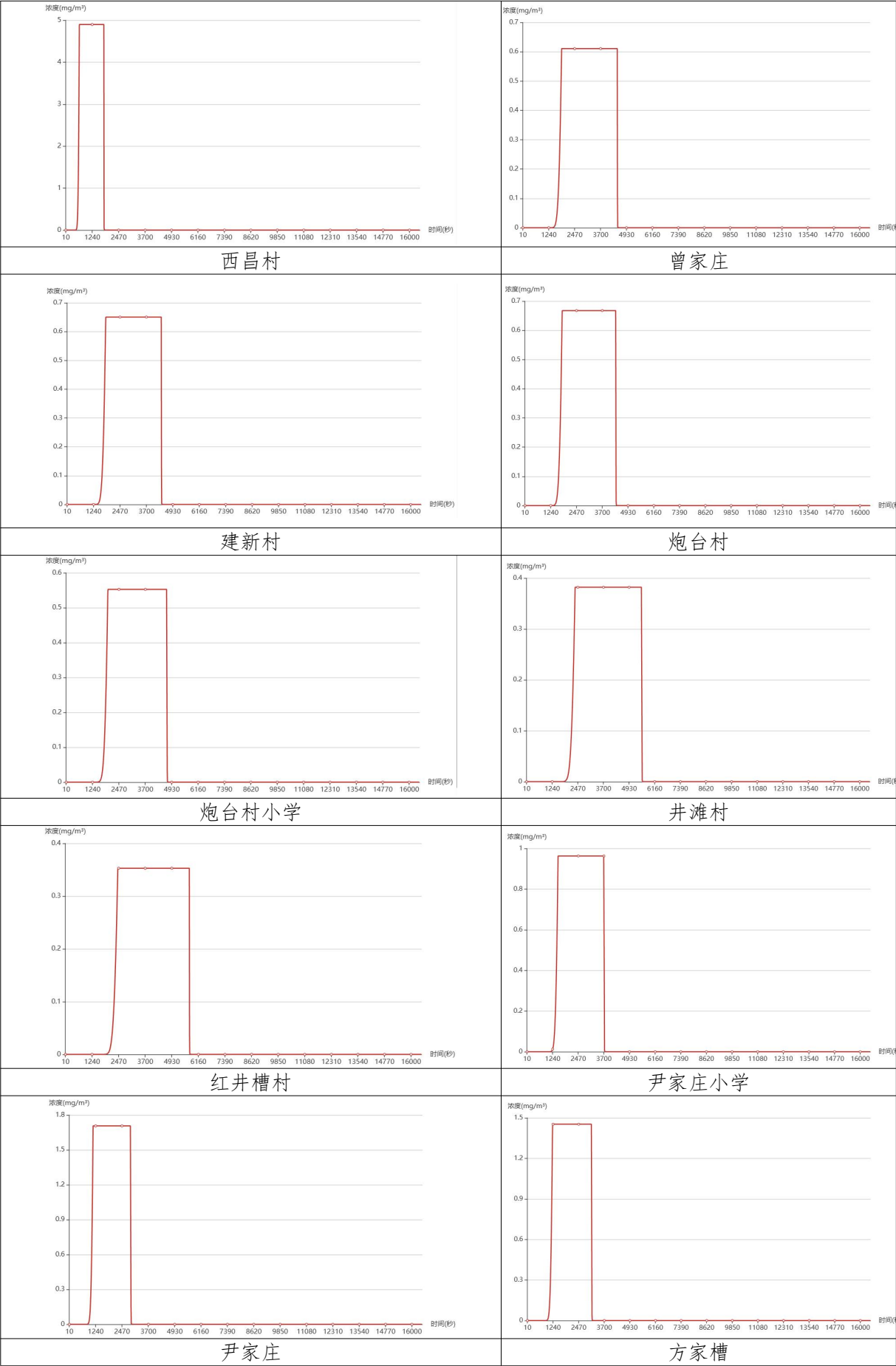
薛家铺村	-	-	-	-	3.4685
薛家铺小学	-	-	-	-	0.9918
振兴村	-	-	-	-	0.6579
振兴村小学	-	-	-	-	0.5883
新园村	-	-	-	-	0.6417
新园村小学	-	-	-	-	0.5576
建新村	-	-	-	-	0.6503
炮台村	-	-	-	-	0.6675
炮台村小学	-	-	-	-	0.5526
曾家庄	-	-	-	-	0.6106
尹家庄小学	-	-	-	-	0.9629
尹家庄	-	-	-	-	1.7061
西昌村	-	-	-	-	0.4018
井滩	-	-	-	-	0.3820
康家圈	-	-	-	-	0.3640
赖家窑村	-	-	-	-	0.3800
石井子	-	-	-	-	0.3984
花园村	-	-	-	-	0.2356
红井槽村	-	-	-	-	0.3528

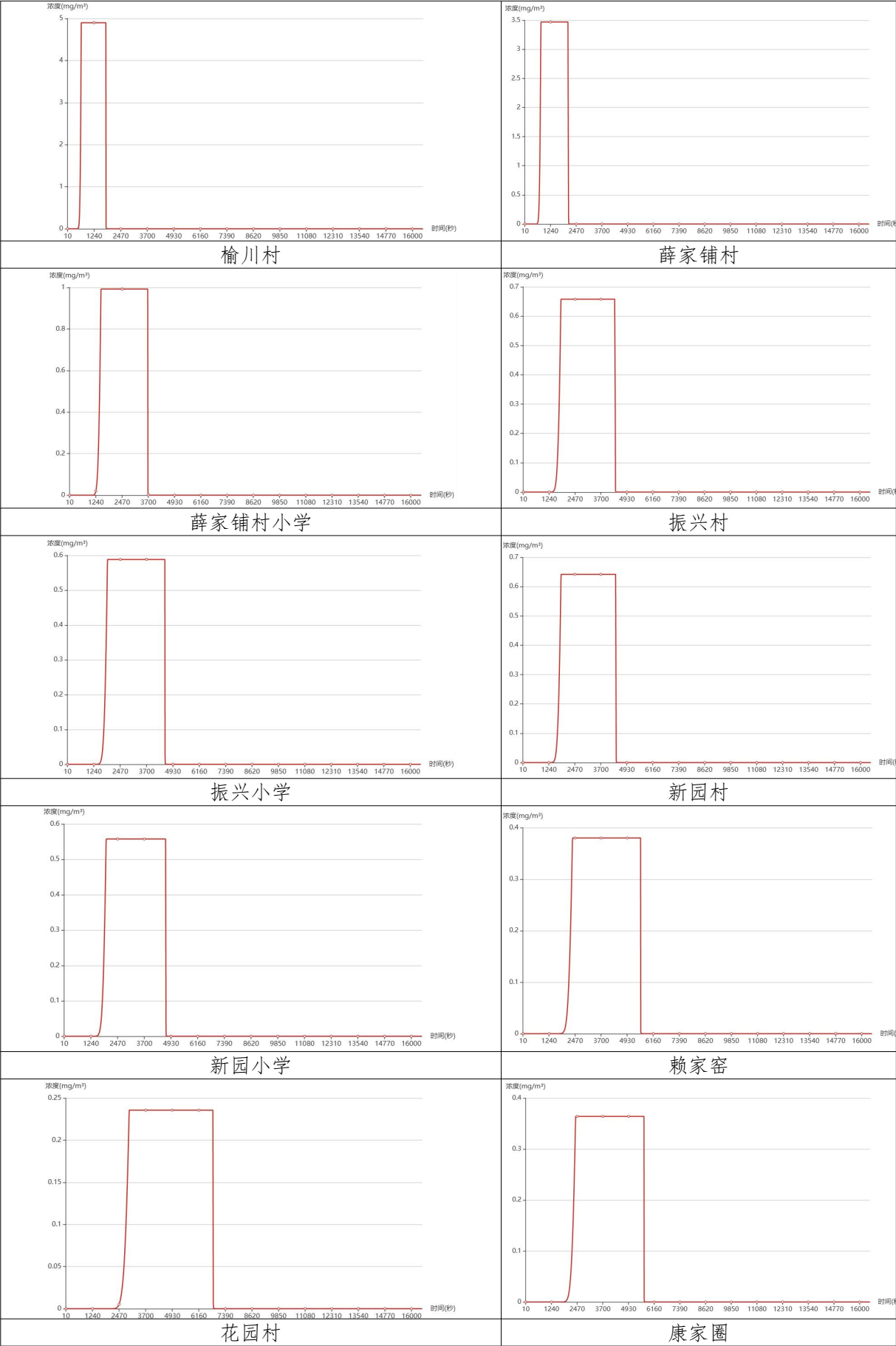


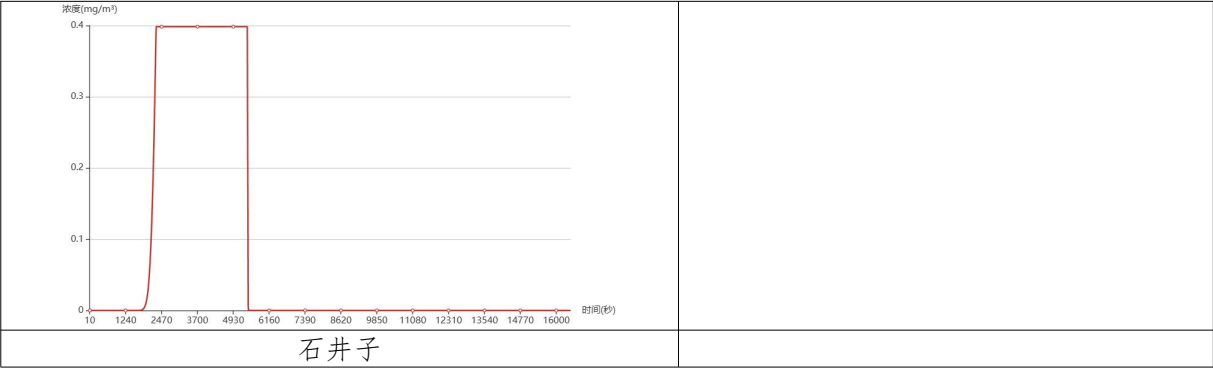
Slab 模型最不利气象条件下含三甲胺反应釜泄漏后影响范围图



Slab 模型最不利气象条件下含三甲胺反应釜泄漏后下风向浓度曲线图







6.6.1.5.2 含异丙醇反应釜泄漏预测情景

在最不利气象条件下，采用 slab 模型进行预测，slab 模型下含异丙醇反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-6。

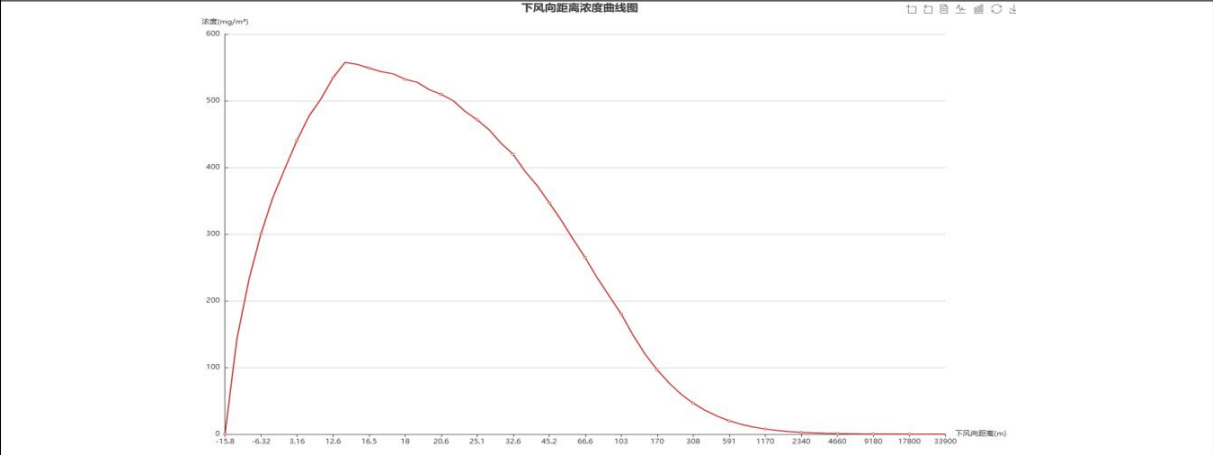
根据预测结果，最大毒性浓度为 722.29mg/m³，未超过大气终点浓度 2(4800.0mg/m³)和大气终点浓度 1 (29000.0mg/m³)。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 15.8821mg/m³。

表 6.6.1-6 影响预测结果-Slab 模型-最不利气象条件

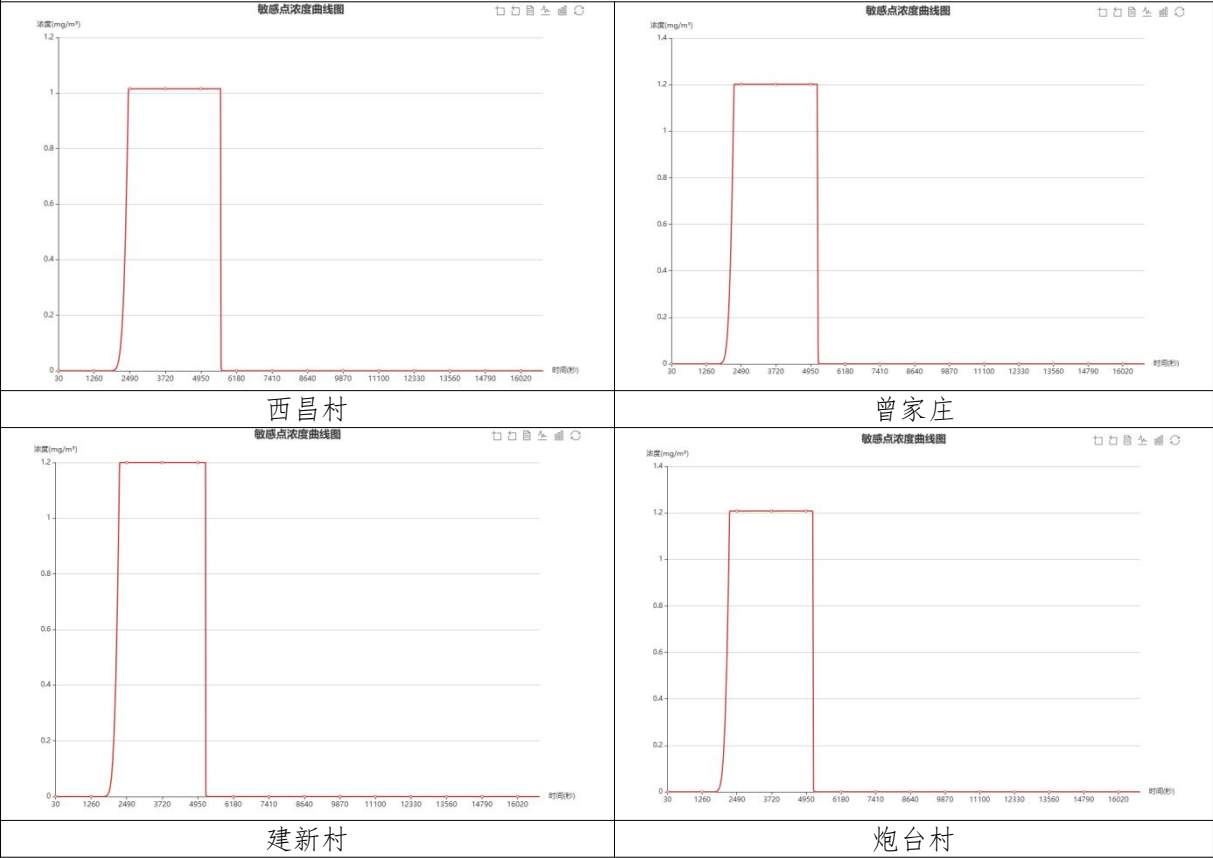
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	异丙醇	最大存在量(kg)	3361.88	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.18	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	107.65
泄露高度(m)	0.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	107.69
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	29000.0000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	4800.0000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
榆川村	-	-	-	-	15.8821
薛家铺村	-	-	-	-	11.1565
薛家铺小学	-	-	-	-	3.2095
振兴村	-	-	-	-	2.1434
振兴村小学	-	-	-	-	1.9116
新园村	-	-	-	-	2.0889
新园村小学	-	-	-	-	1.8008
方家槽	-	-	-	-	4.7256
建新村	-	-	-	-	2.1229
炮台村	-	-	-	-	2.1804
炮台村小学	-	-	-	-	1.7889

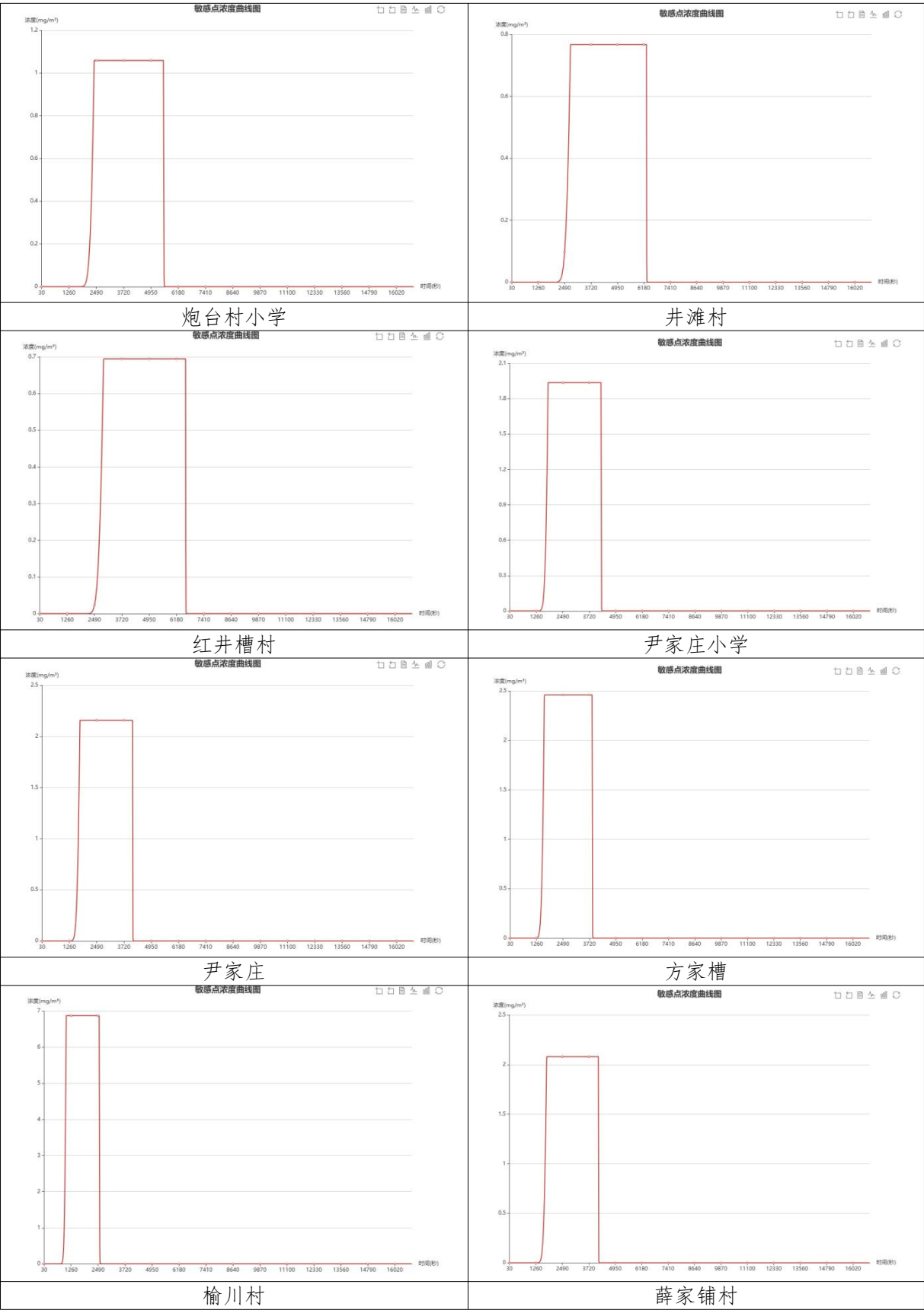
曾家庄	-	-	-	-	1.9957
尹家庄小学	-	-	-	-	3.1218
尹家庄	-	-	-	-	5.4818
西昌村	-	-	-	-	1.2798
井滩	-	-	-	-	1.2255
康家圈	-	-	-	-	1.1755
赖家窑村	-	-	-	-	1.2182
石井子	-	-	-	-	1.2702
花园村	-	-	-	-	0.7724
红井槽村	-	-	-	-	1.1444

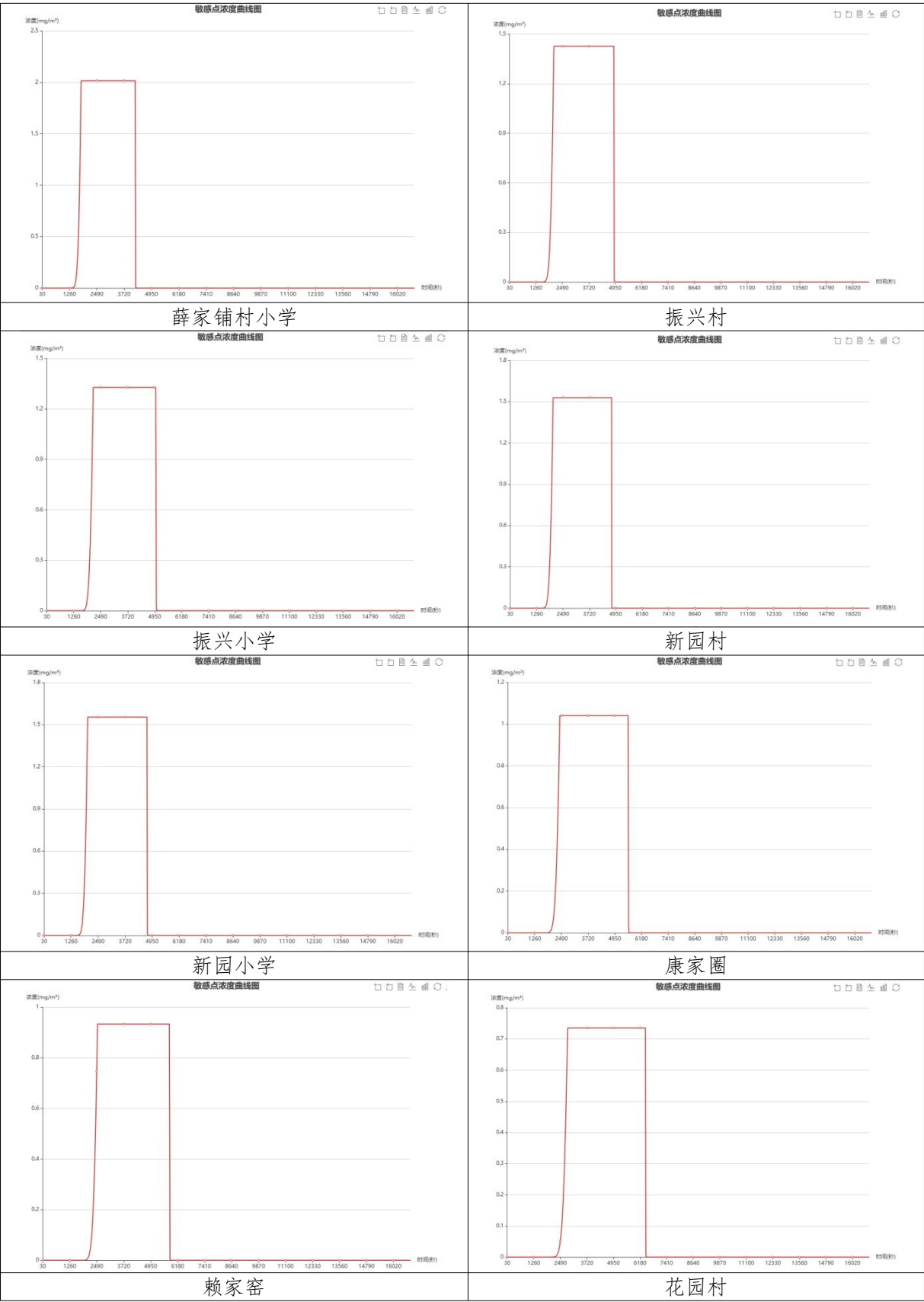
计算结果的最小毒性浓度为:0mg/m³,最大毒性浓度为:557.59mg/m³.排放物的大气终点浓度(PAC-2)为:4800.0mg/m³,大气终点浓度(PAC-3)为:29000.0mg/m³,计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2), 无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图

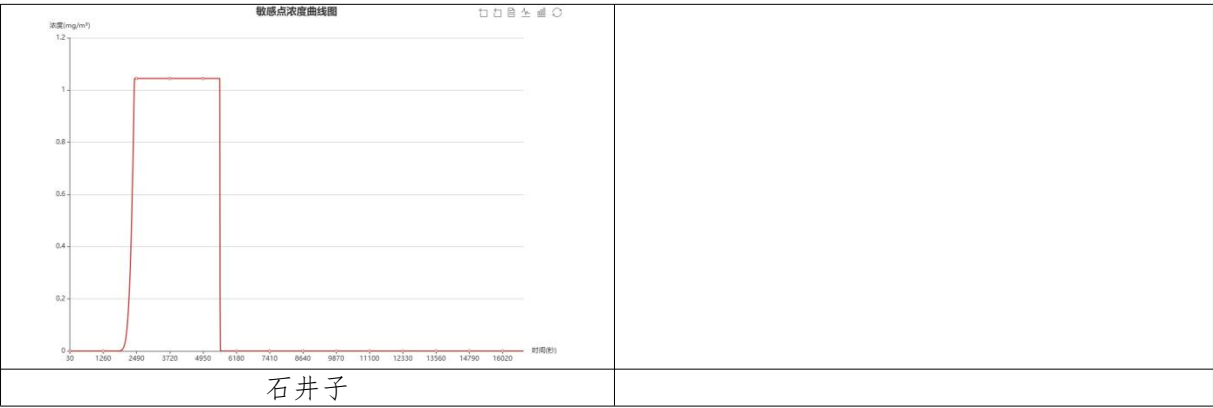


Slab 模型最不利气象条件下含盐酸反应釜泄漏后下风向浓度曲线图









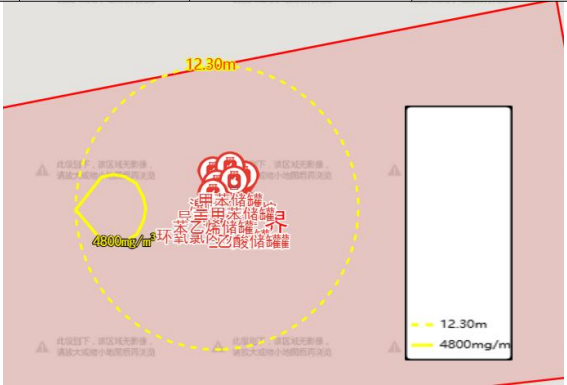
在最不利气象条件下，采用 aftox 模型进行预测，aftox 模型下含异丙醇反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-7。

根据预测结果，最大毒性浓度为 722.29mg/m³，未超过大气终点浓度 2(4800.0mg/m³)和大气终点浓度 1（29000.0mg/m³）。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 0.4264mg/m³。

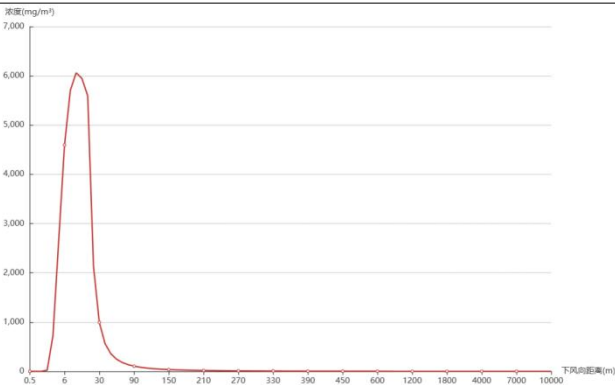
表 6.6.1-7 影响预测结果-Slab 模型-最不利气象条件

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	环氧氯丙烷	最大存在量(kg)	1115.19	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.10	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	58.86
泄露高度(m)	0.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	58.82
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	270.0000		45.90	0.80	
大气毒性终点浓度-2	91.0000		76.90	1.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
榆川村	-	-	-	-	0.4264
薛家铺村	-	-	-	-	0.1771
薛家铺小学	-	-	-	-	0.0034
振兴村	-	-	-	-	0.0009
振兴村小学	-	-	-	-	0.0007
新园村	-	-	-	-	0.0009
新园村小学	-	-	-	-	0.0006
方家槽	-	-	-	-	0.0126
建新村	-	-	-	-	0.0009
炮台村	-	-	-	-	0.0010
炮台村小学	-	-	-	-	0.0005

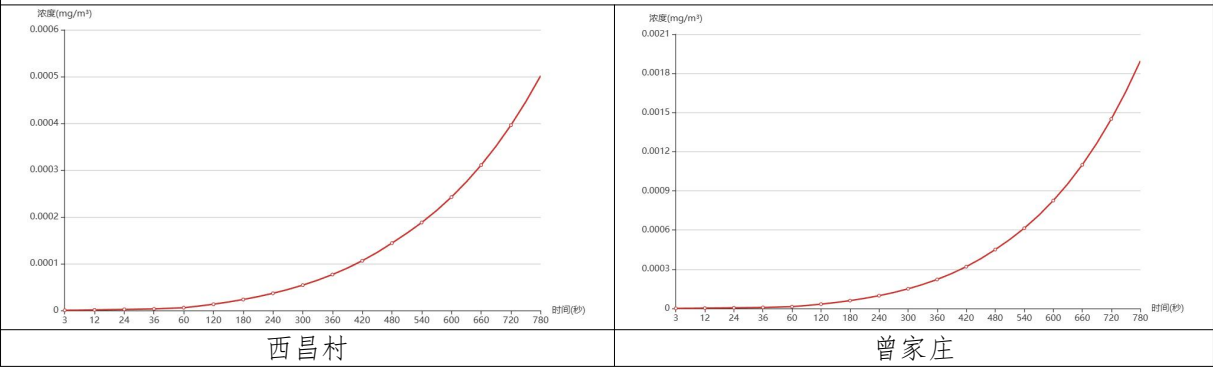
曾家庄	-	-	-	-	0.0008
尹家庄小学	-	-	-	-	0.0032
尹家庄	-	-	-	-	0.0218
西昌村	-	-	-	-	0.0002
井滩	-	-	-	-	0.0002
康家圈	-	-	-	-	0.0001
赖家窑村	-	-	-	-	0.0002
石井子	-	-	-	-	0.0002
花园村	-	-	-	-	0.0000
红井槽村	-	-	-	-	0.0001

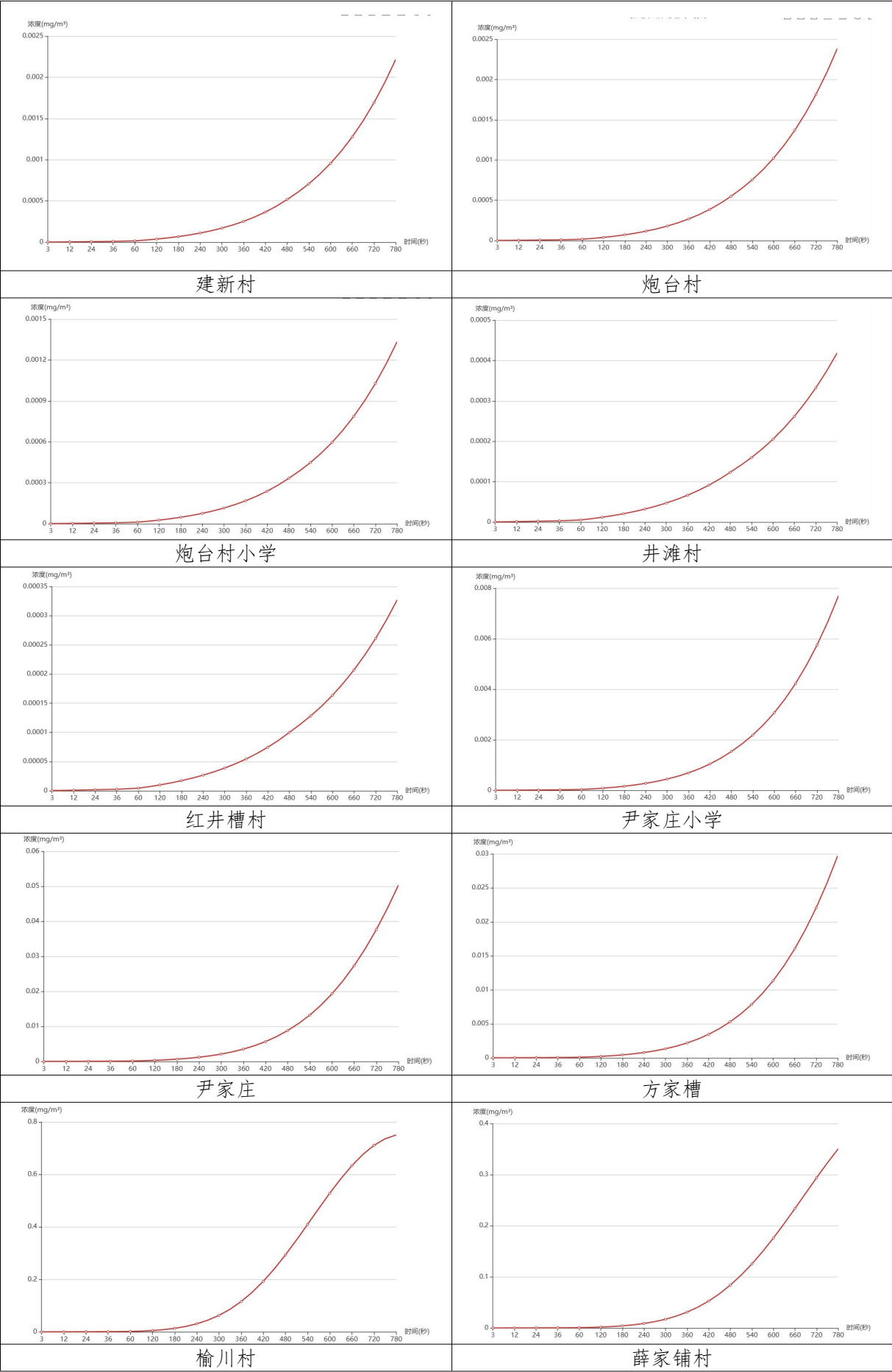


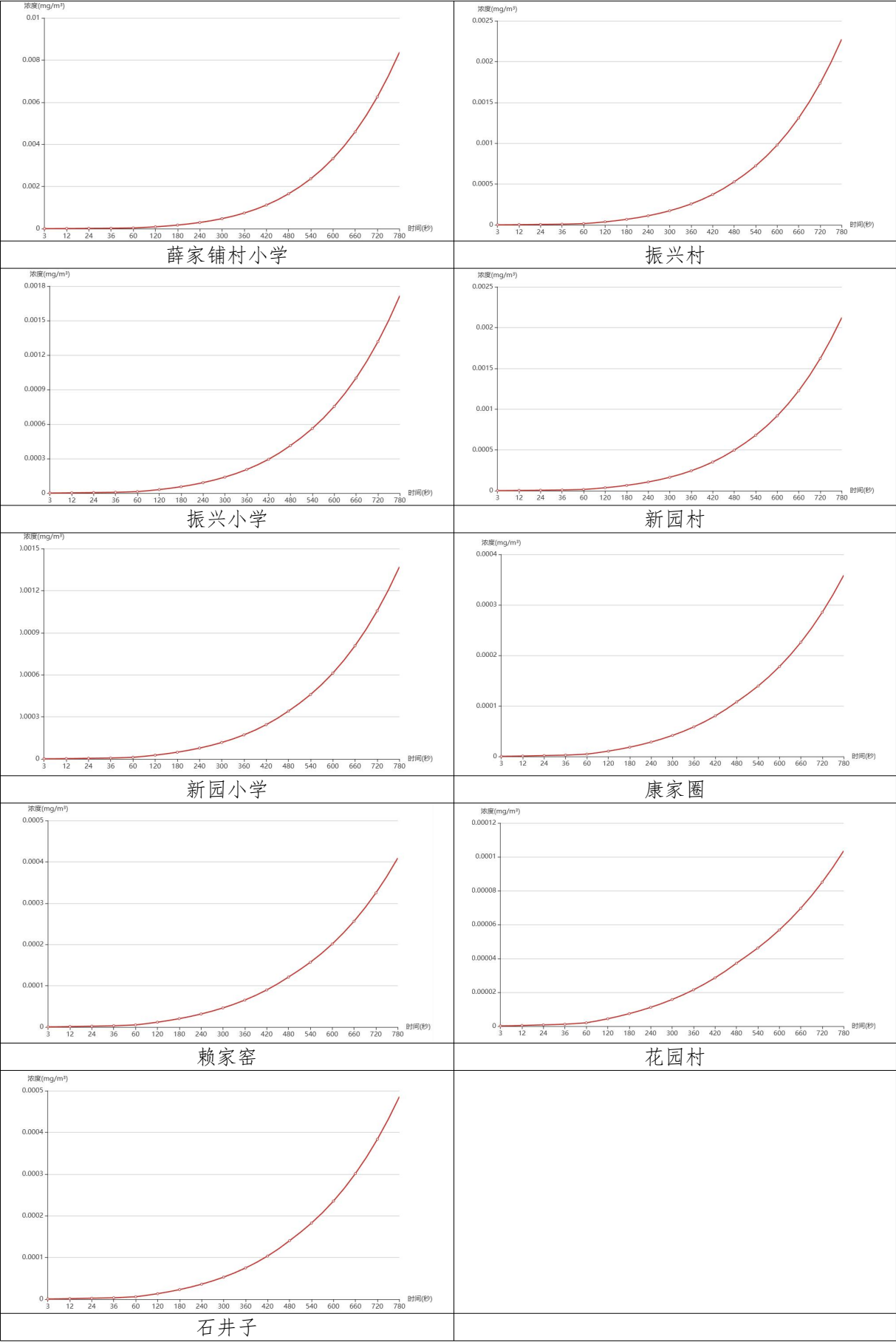
aftox 模型最不利气象条件下含三甲胺反应釜泄漏后影响范围图



aftox 模型最不利气象条件下含盐酸反应釜泄漏后下风向浓度曲线图







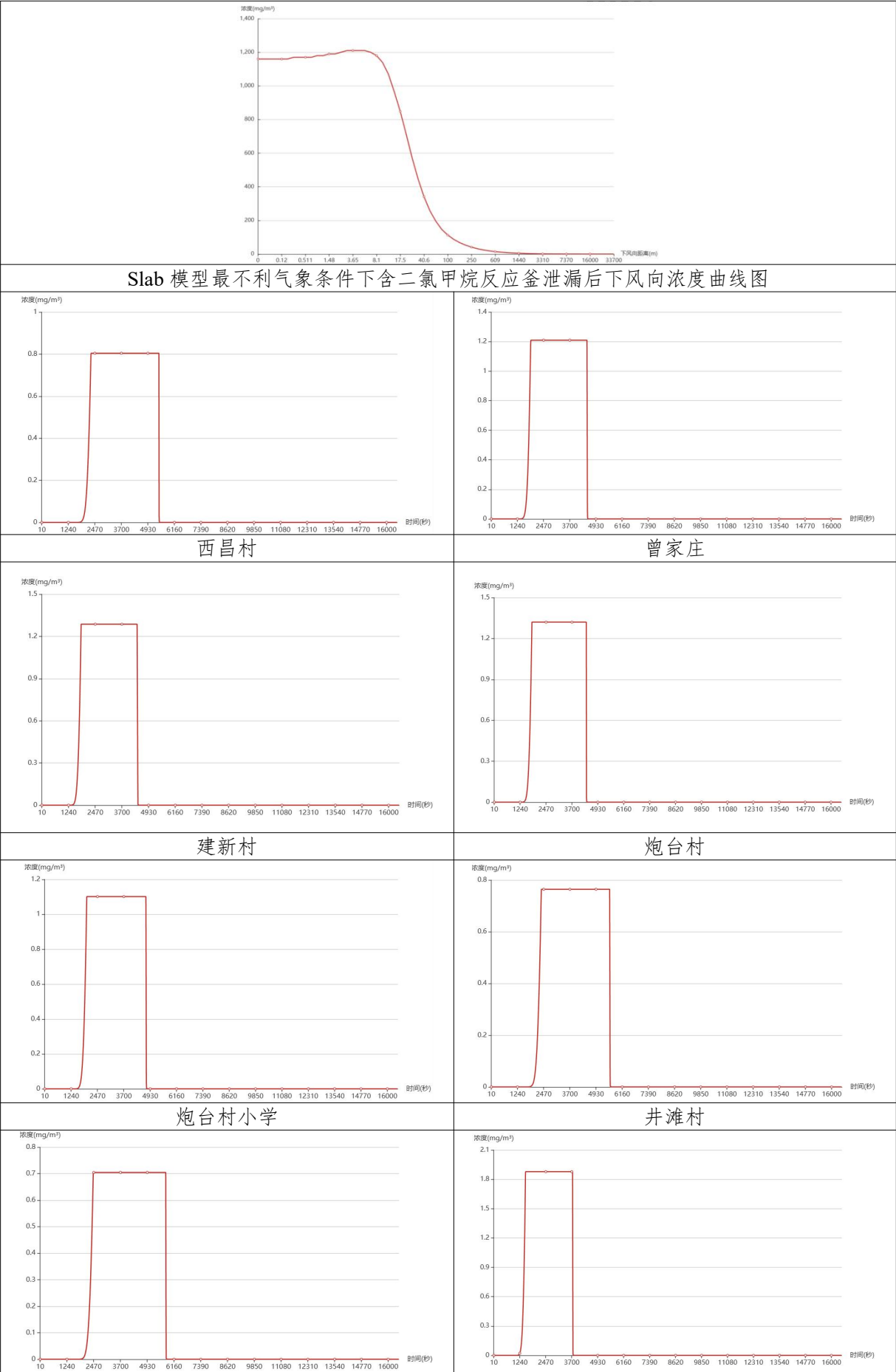
6.6.1.5.3 含二氯甲烷反应釜泄漏预测情景

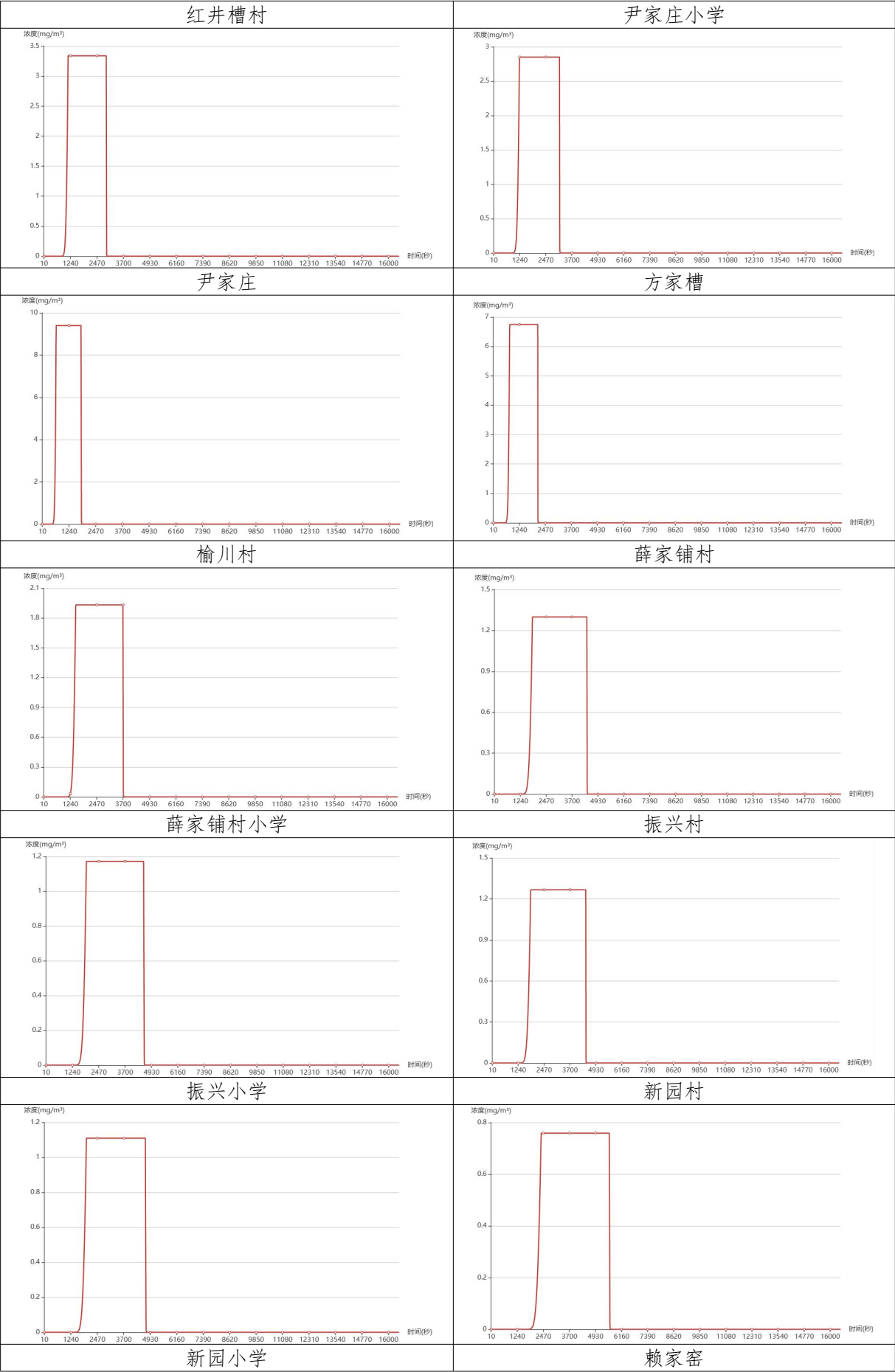
在最不利气象条件下，采用 slab 模型进行预测，slab 模型下含二氯甲烷反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-8。

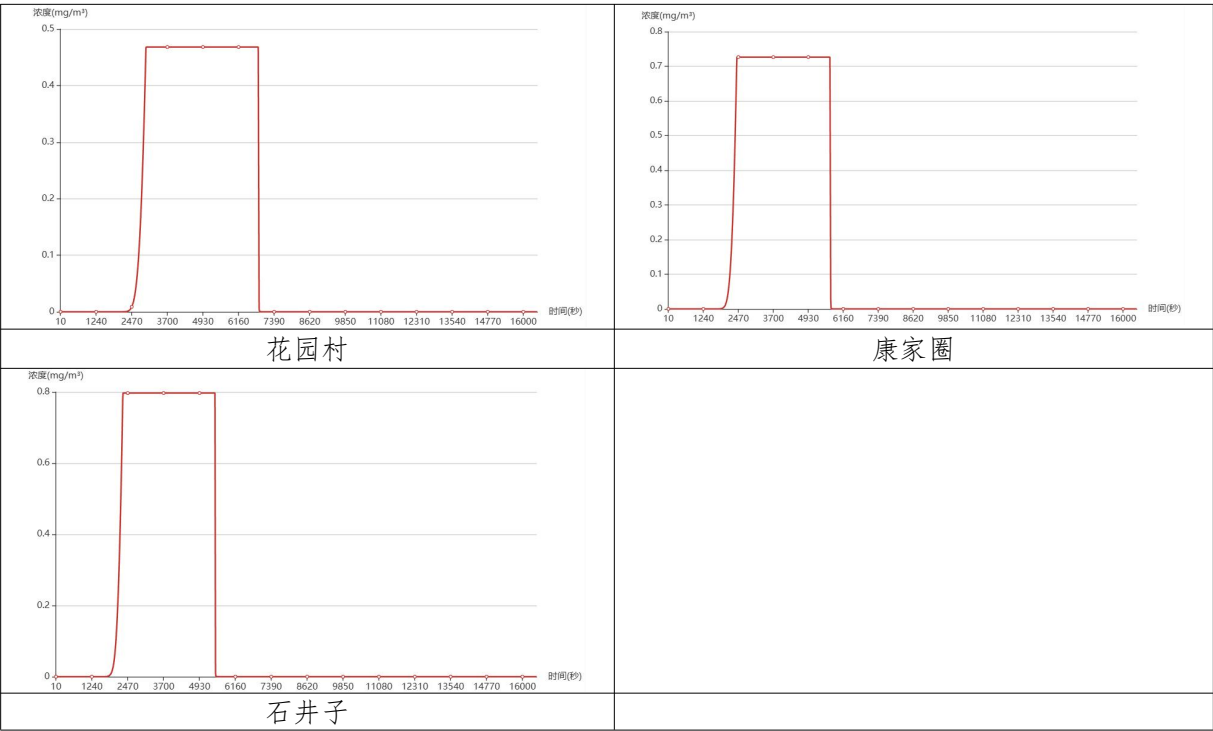
根据预测结果，最大毒性浓度为 1210.0mg/m³，未超过大气终点浓度 2(1900.0mg/m³) 和大气终点浓度 1 (24000.0mg/m³)。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 9.396mg/m³。

表 6.6.1-8 影响预测结果-Slab 模型-最不利气象条件

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	二氯甲烷	最大存在量(kg)	124.41	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.11	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	65.67
泄露高度(m)	0.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	67.05
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	24000.0000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	1900.0000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
榆川村	-	-	-	-	9.3960
薛家铺村	-	-	-	-	6.7461
薛家铺小学	-	-	-	-	1.9317
振兴村	-	-	-	-	1.2992
振兴村小学	-	-	-	-	1.1714
新园村	-	-	-	-	1.2664
新园村小学	-	-	-	-	1.1093
方家槽	-	-	-	-	2.8502
建新村	-	-	-	-	1.2863
炮台村	-	-	-	-	1.3200
炮台村小学	-	-	-	-	1.1012
曾家庄	-	-	-	-	1.2093
尹家庄小学	-	-	-	-	1.8783
尹家庄	-	-	-	-	3.3383
西昌村	-	-	-	-	0.8041
井滩	-	-	-	-	0.7641
康家圈	-	-	-	-	0.7265
赖家窑村	-	-	-	-	0.7588
石井子	-	-	-	-	0.7967
花园村	-	-	-	-	0.4680
计算结果的最小毒性浓度为:0mg/m ³ ,最大毒性浓度为:1210.0mg/m ³ .排放物的大气终点浓度(PAC-2)为:1900.0mg/m ³ ,大气终点浓度(PAC-3)为:24000.0mg/m ³ ,计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2), 无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图					







6.6.1.5.4 含溴反应釜泄漏预测情景

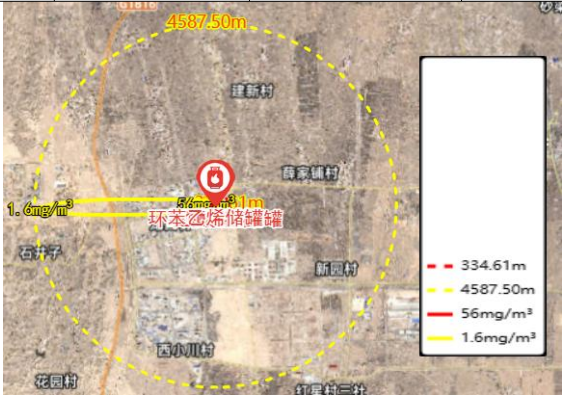
在最不利气象条件下，采用 slab 模型进行预测，slab 模型下含溴反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-9。

根据预测结果，大气终点浓度 2 是 1.6mg/m³，下风向最大距离是 4587.5m，时间是 3530s，大气终点浓度 1 是 56mg/m³，下风向最大距离是 334.6m，时间是 489.89s。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 18.22mg/m³。

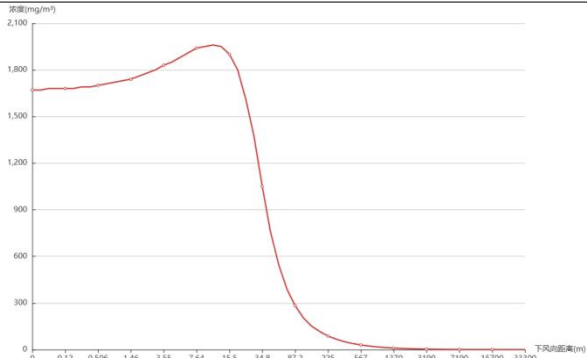
表 6.6.1-9 影响预测结果-Slab 模型-最不利气象条件

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	溴	最大存在量(kg)	370.02	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.26	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	154.62
泄露高度(m)	0.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	153.28
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	56.0000		334.61	9.49	
大气毒性终点浓度-2	1.6000		4587.50	58.83	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
榆川村	-	-	9.83	21.83	18.2284

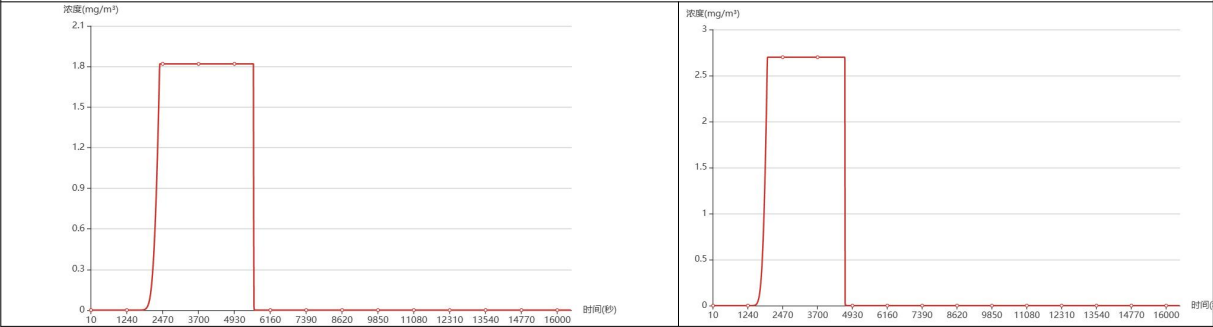
薛家铺村	-	-	12.00	25.17	13.2357
薛家铺小学	-	-	24.33	39.50	4.2139
振兴村	-	-	30.17	45.67	2.8338
振兴村小学	-	-	31.67	47.00	2.6354
新园村	-	-	30.50	46.00	2.7668
新园村小学	-	-	32.83	48.17	2.4830
方家槽	-	-	19.67	34.33	6.1227
建新村	-	-	30.33	45.67	2.8064
炮台村	-	-	29.83	45.50	2.8890
炮台村小学	-	-	33.00	48.33	2.4661
曾家庄	-	-	31.00	46.67	2.6994
尹家庄小学	-	-	24.67	39.83	4.0942
尹家庄	-	-	18.00	32.33	6.9710
西昌村	-	-	39.17	53.83	1.8191
井滩	-	-	40.33	55.17	1.7219
康家圈	-	-	41.50	56.17	1.6313
赖家窑村	-	-	40.67	55.17	1.7074
石井子	-	-	39.33	54.17	1.8013
花园村	-	-	-	-	1.0563

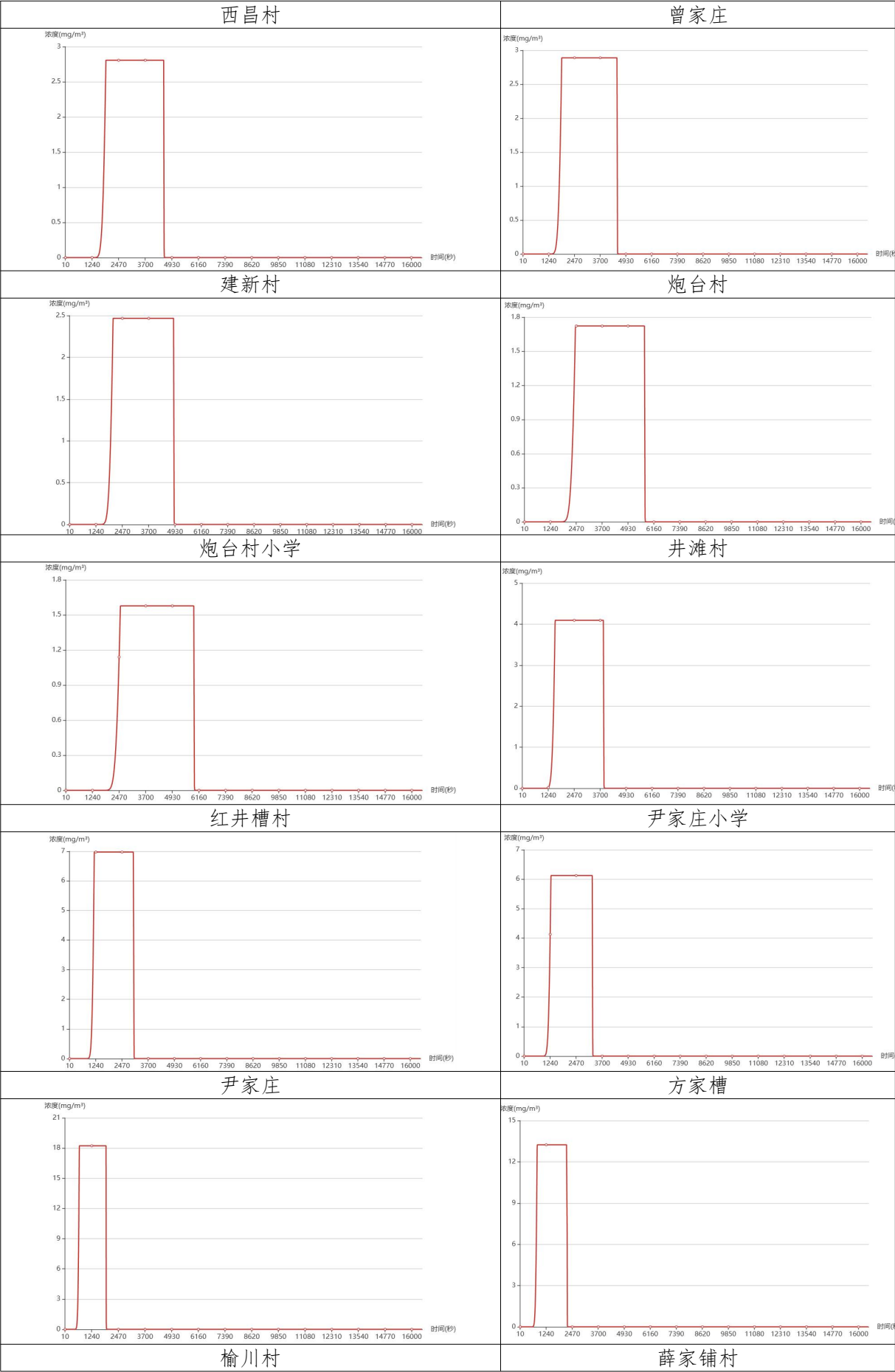


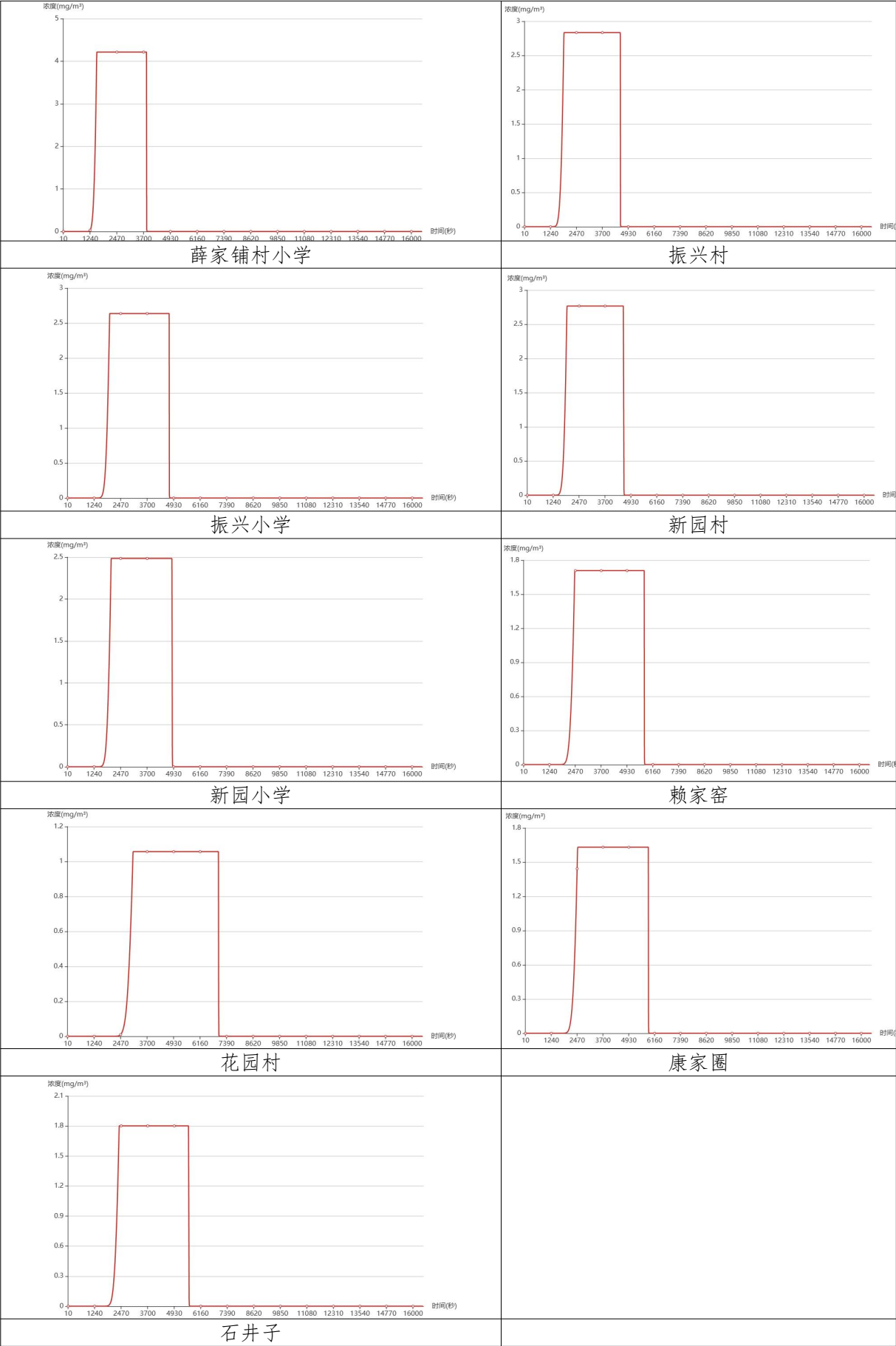
Slab 模型最不利气象条件下含溴反应釜泄漏后影响范围图



Slab 模型最不利气象条件下含溴反应釜泄漏后下风向浓度曲线图







6.6.1.5.5 含甲苯反应釜泄漏预测情景

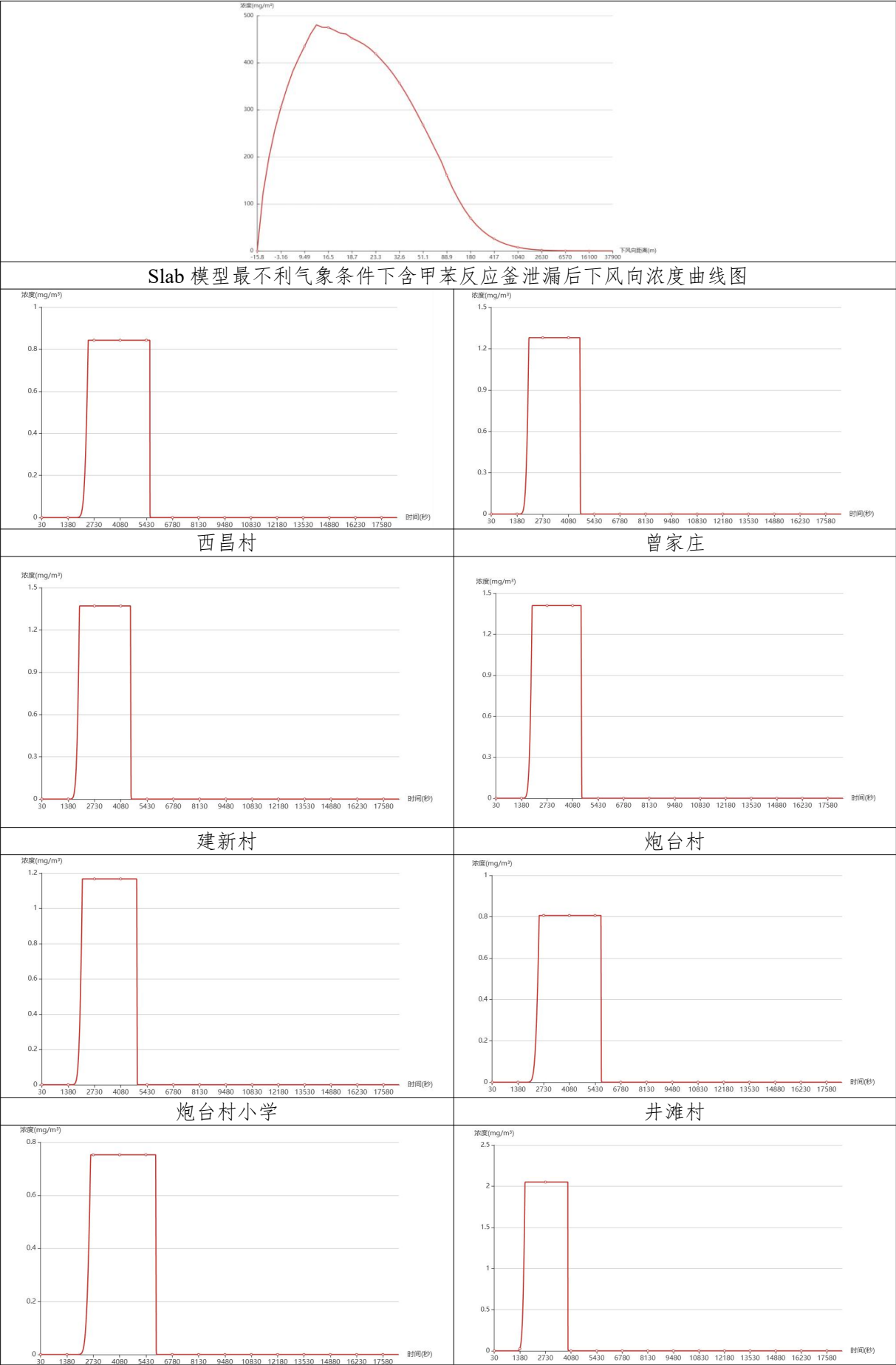
在最不利气象条件下，采用 slab 模型进行预测，slab 模型下含甲苯反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-10。

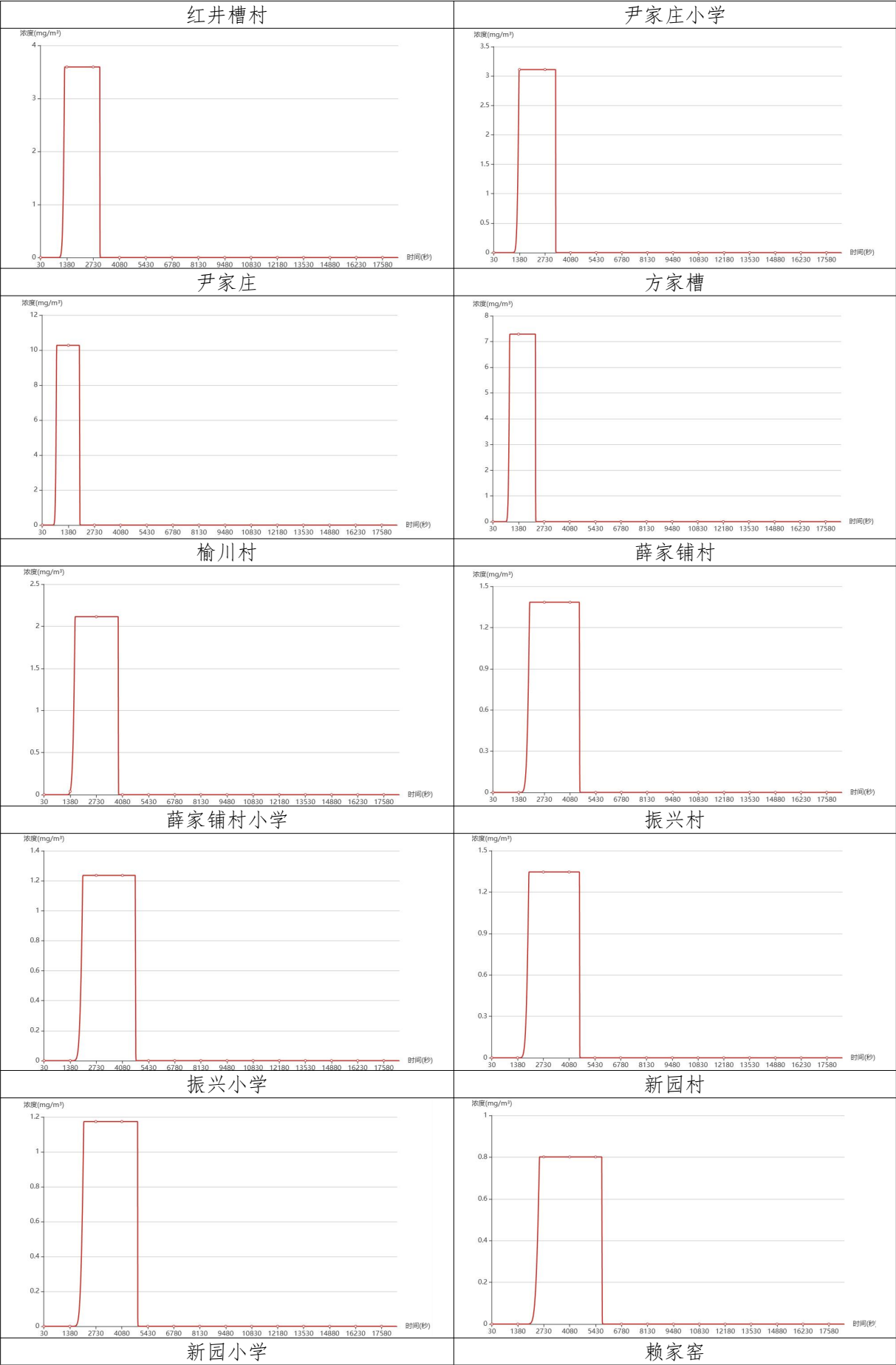
根据预测结果，最大毒性浓度为 480.4mg/m³，未超过大气终点浓度 2 (2100.0mg/m³) 和大气终点浓度 1 (14000.0mg/m³)。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 10.268mg/m³。

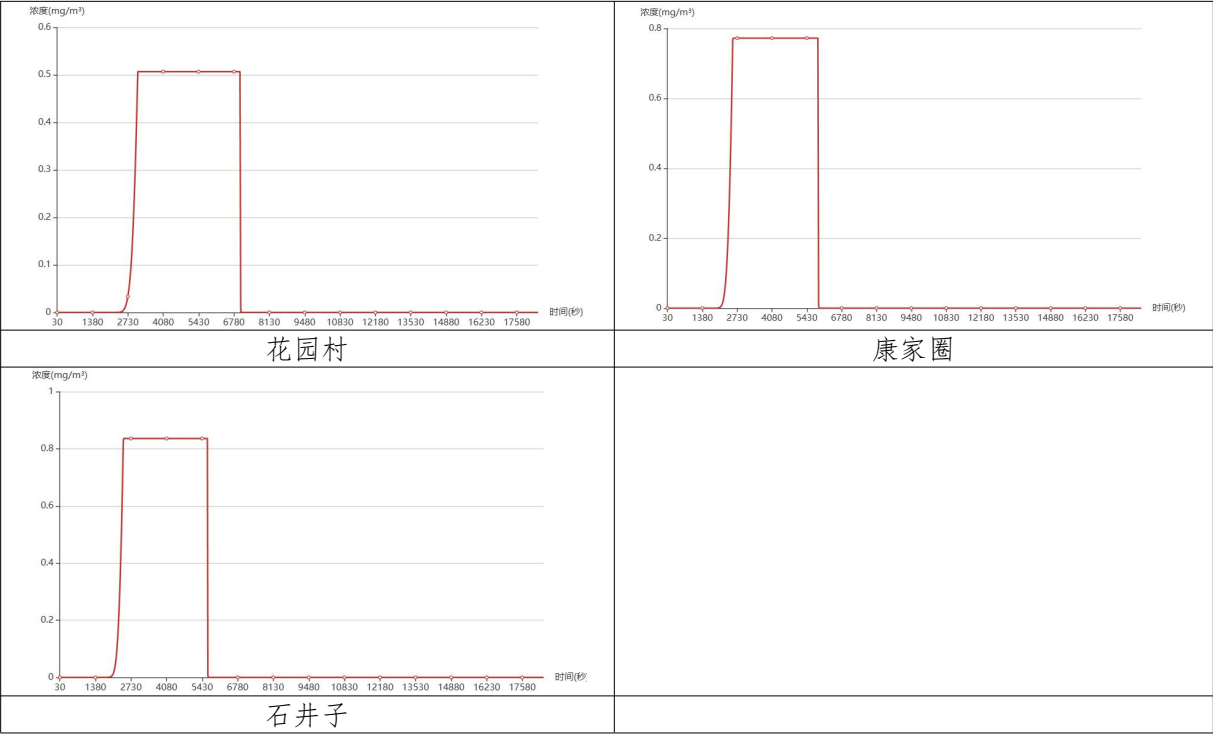
表 6.6.1-10 影响预测结果-Slab 模型-最不利气象条件

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲苯	最大存在量(kg)	598.58	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.12	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	70.71
泄露高度(m)	0.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	70.80
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	14000.0000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	2100.0000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
榆川村	-	-	-	-	10.2680
薛家铺村	-	-	-	-	7.2887
薛家铺小学	-	-	-	-	2.1140
振兴村	-	-	-	-	1.3843
振兴村小学	-	-	-	-	1.2358
新园村	-	-	-	-	1.3450
新园村小学	-	-	-	-	1.1735
方家槽	-	-	-	-	3.1085
建新村	-	-	-	-	1.3703
炮台村	-	-	-	-	1.4106
炮台村小学	-	-	-	-	1.1663
曾家庄	-	-	-	-	1.2800
尹家庄小学	-	-	-	-	2.0503
尹家庄	-	-	-	-	3.5935
西昌村	-	-	-	-	0.8425
井滩	-	-	-	-	0.8065
康家圈	-	-	-	-	0.7723
赖家窑村	-	-	-	-	0.8011
石井子	-	-	-	-	0.8358
花园村	-	-	-	-	0.5068
红井槽村	-	-	-	-	0.7524

计算结果的最小毒性浓度为:0mg/m³,最大毒性浓度为:480.4mg/m³.排放物的大气终点浓度(PAC-2)为:2100.0mg/m³,大气终点浓度(PAC-3)为:14000.0mg/m³,计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2 (PAC-2), 无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图





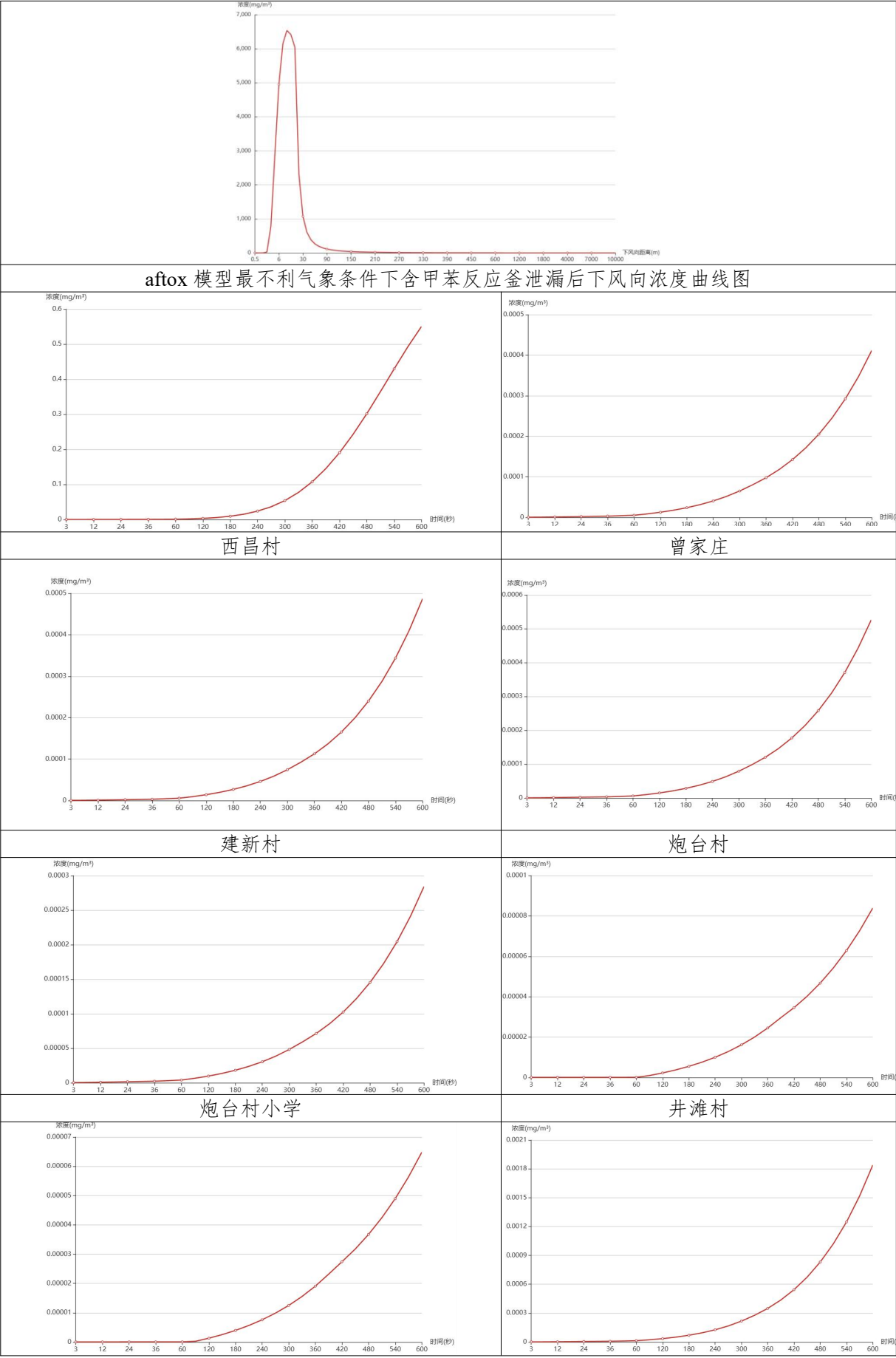


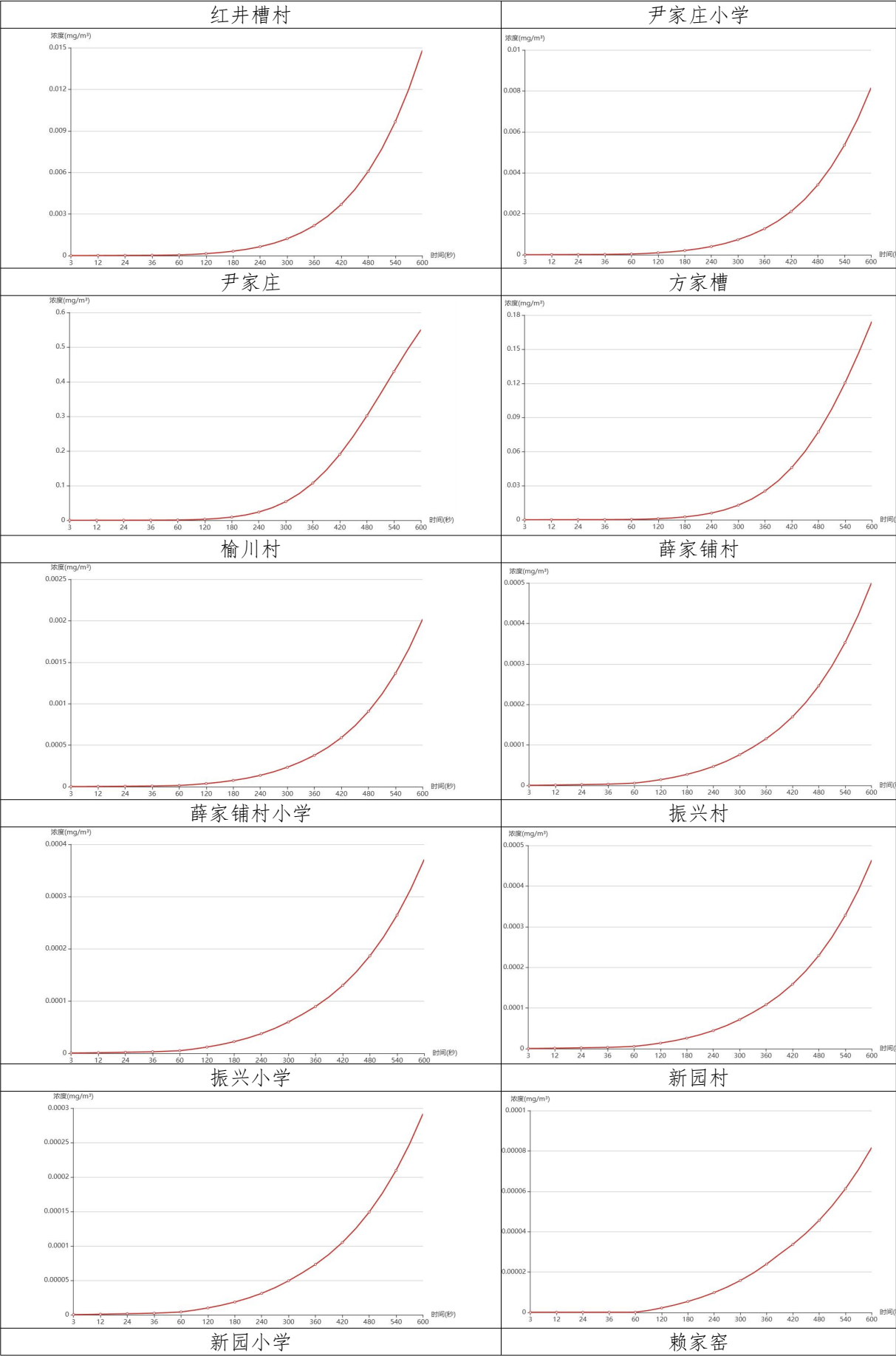
在最不利气象条件下，采用 **aftox** 模型进行预测，**aftox** 模型下含甲苯反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-11。

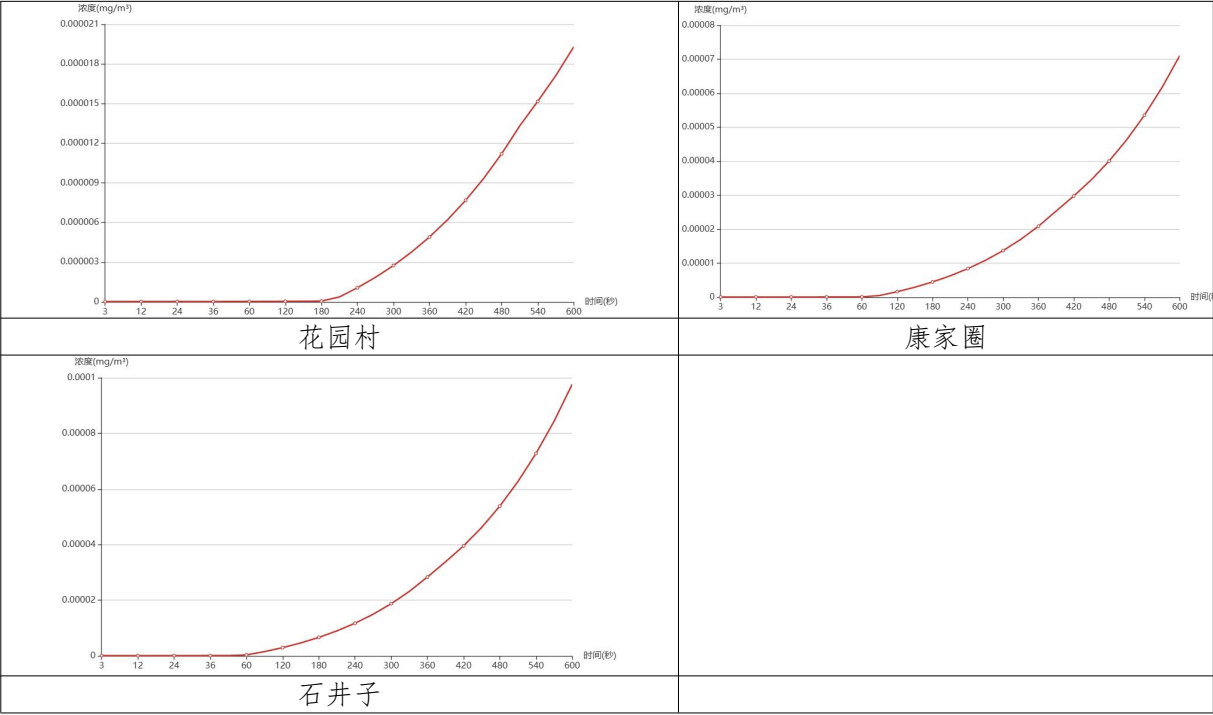
根据预测结果，大气终点浓度 2 是 2100.0mg/m³，下风向最大距离是 21.66m,时间是 24.99 秒。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 0.55mg/m³。

表 6.6.1-10 影响预测结果-Slab 模型-最不利气象条件

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲苯	最大存在量(kg)	598.58	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.12	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	70.71
泄露高度(m)	0.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	70.80
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	14000.0000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	2100.0000		21.70	0.42	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
榆川村	-	-	-	-	0.5502
薛家铺村	-	-	-	-	0.1744
薛家铺小学	-	-	-	-	0.0020
振兴村	-	-	-	-	0.0005
振兴村小学	-	-	-	-	0.0004
新园村	-	-	-	-	0.0005
新园村小学	-	-	-	-	0.0003
方家槽	-	-	-	-	0.0082
建新村	-	-	-	-	0.0005
炮台村	-	-	-	-	0.0005
炮台村小学	-	-	-	-	0.0003
曾家庄	-	-	-	-	0.0004
尹家庄小学	-	-	-	-	0.0018
尹家庄	-	-	-	-	0.0148
西昌村	-	-	-	-	0.0001
井滩	-	-	-	-	0.0001
康家圈	-	-	-	-	0.0001
赖家窑村	-	-	-	-	0.0001
石井子	-	-	-	-	0.0001
花园村	-	-	-	-	0.0000
红井槽村	-	-	-	-	0.0001
					
aftox 模型最不利气象条件下含甲苯反应釜泄漏后最大影响范围图					







6.6.1.5.6 含环氧氯丙烷反应釜泄漏预测情景

在最不利气象条件下，采用 slab 模型进行预测，slab 模型下含环氧氯丙烷反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-12。

根据预测结果，大气终点浓度 2(PAC-2)是 91mg/m³,下风向最大距离是 143.03m,时间是 480.97 秒；大气终点浓度 1(PAC-3)是 270mg/m³下风向最大距离是 38.74m,时间是 295.15 秒。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 9.09mg/m³。

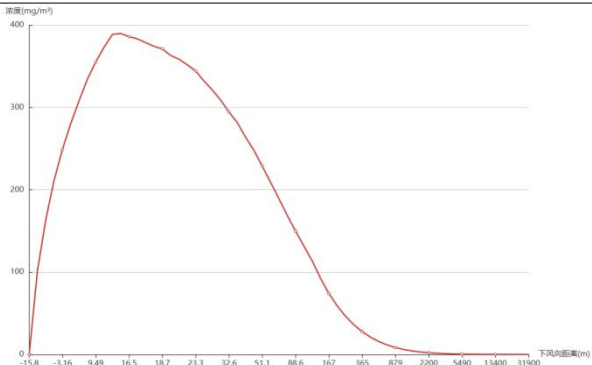
表 6.6.1-12 影响预测结果-Slab 模型-最不利气象条件

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	环氧氯丙烷	最大存在量(kg)	1115.19	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.10	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	58.86
泄露高度(m)	0.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	58.82
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	270.0000		38.74	4.92	
大气毒性终点浓度-2	91.0000		143.04	8.02	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
榆川村	-	-	-	-	9.0950
薛家铺村	-	-	-	-	6.2468

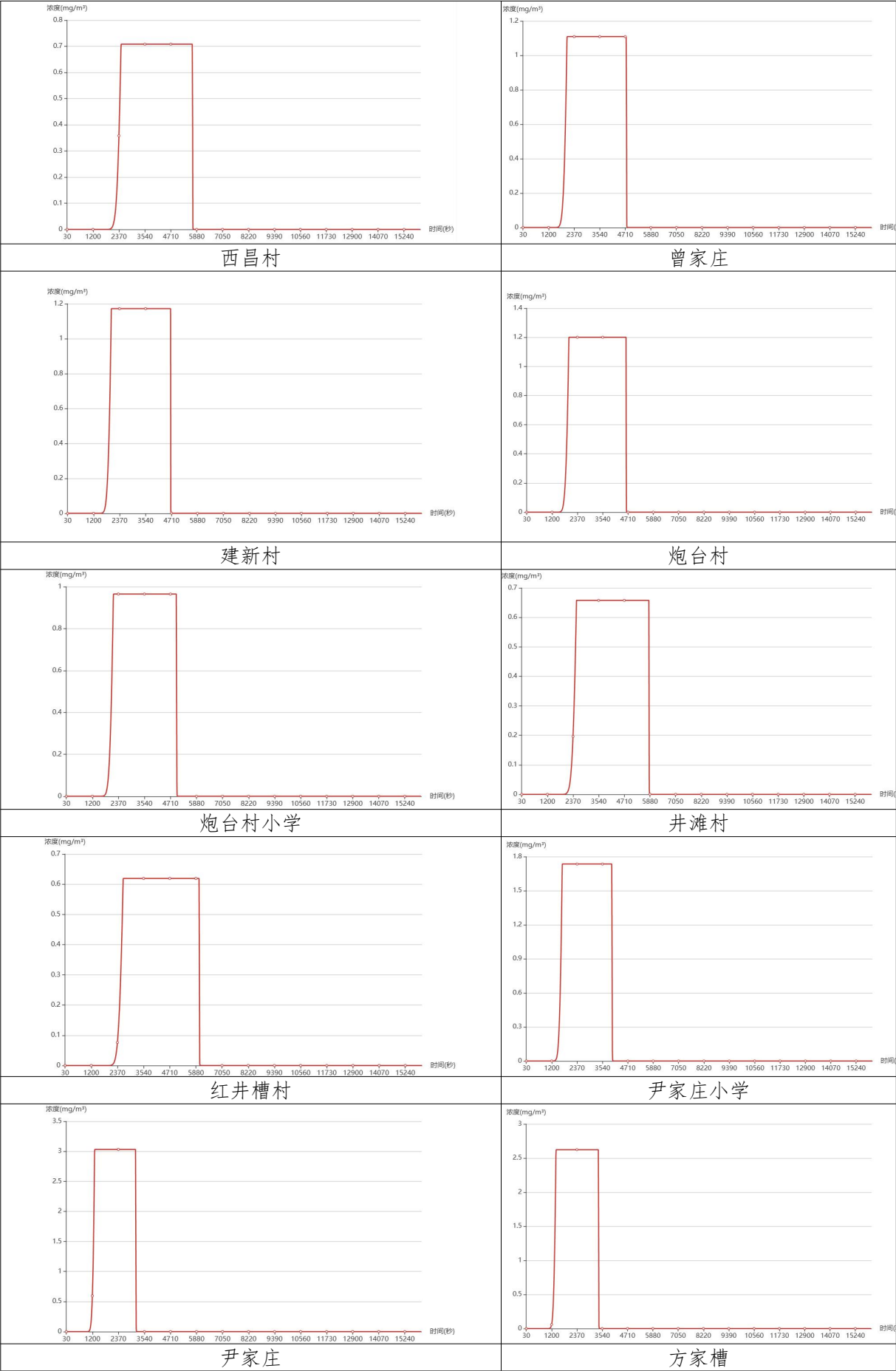
薛家铺小学	-	-	-	-	1.7796
振兴村	-	-	-	-	1.1826
振兴村小学	-	-	-	-	1.0680
新园村	-	-	-	-	1.1563
新园村小学	-	-	-	-	0.9713
方家槽	-	-	-	-	2.6228
建新村	-	-	-	-	1.1718
炮台村	-	-	-	-	1.2003
炮台村小学	-	-	-	-	0.9648
曾家庄	-	-	-	-	1.1092
尹家庄小学	-	-	-	-	1.7345
尹家庄	-	-	-	-	3.0309
西昌村	-	-	-	-	0.7080
井滩	-	-	-	-	0.6577
康家圈	-	-	-	-	0.6343
赖家窑村	-	-	-	-	0.6547
石井子	-	-	-	-	0.6982
花园村	-	-	-	-	0.4182
红井槽村	-	-	-	-	0.6189

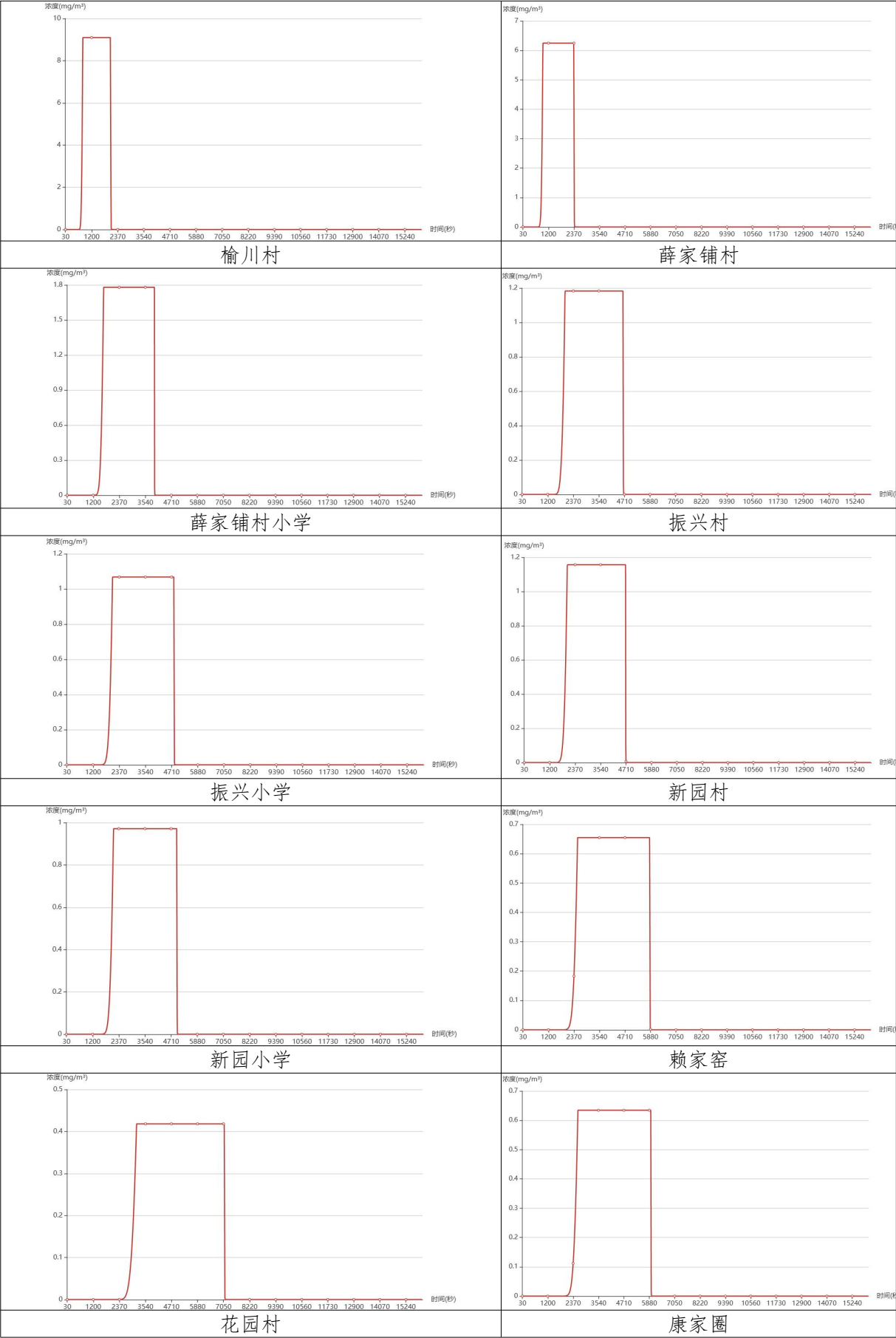


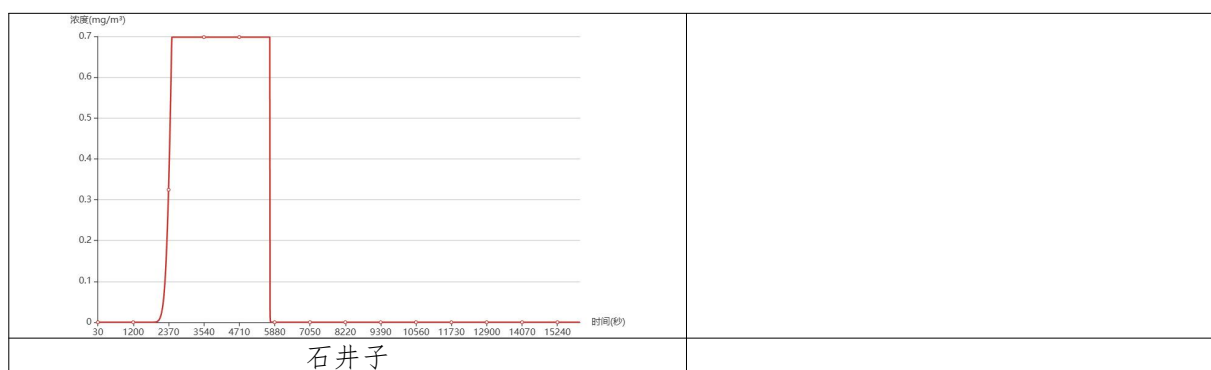
Slab 模型最不利气象条件下含环氧氯丙烷反应釜泄漏后最大影响范围图



Slab 模型最不利气象条件下含环氧氯丙烷反应釜泄漏后下风向浓度曲线图







在最不利气象条件下，采用 afox 模型进行预测，afox 模型下含环氧氯丙烷反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-13。

根据预测结果，大气终点浓度 2 是 91mg/m^3 ，下风向最大距离是 76.85m，时间是 90 秒；大气终点浓度 1 是 270mg/m^3 下风向最大距离是 45.86m，时间是 48 秒。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 0.426mg/m^3 。

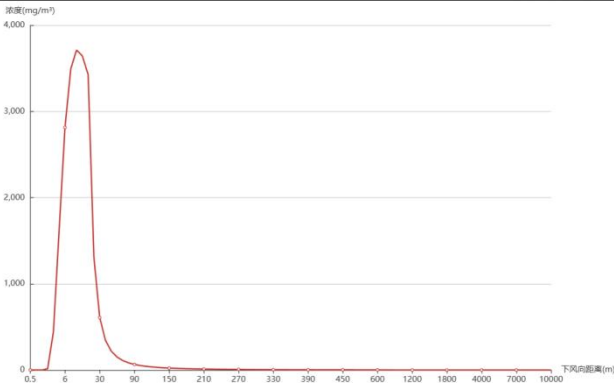
表 6.6.1-12 影响预测结果-afox 模型-最不利气象条件

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度($^{\circ}\text{C}$)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	环氧氯丙烷	最大存在量(kg)	1115.19	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.10	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	58.86
泄露高度(m)	0.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	58.82
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-afox 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	270.0000		45.90	0.80	
大气毒性终点浓度-2	91.0000		76.90	1.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m^3)
榆川村	-	-	-	-	0.4264
薛家铺村	-	-	-	-	0.1771
薛家铺小学	-	-	-	-	0.0034
振兴村	-	-	-	-	0.0009
振兴村小学	-	-	-	-	0.0007
新园村	-	-	-	-	0.0009
新园村小学	-	-	-	-	0.0006
方家槽	-	-	-	-	0.0126
建新村	-	-	-	-	0.0009
炮台村	-	-	-	-	0.0010
炮台村小学	-	-	-	-	0.0005
曾家庄	-	-	-	-	0.0008
尹家庄小学	-	-	-	-	0.0032
尹家庄	-	-	-	-	0.0218

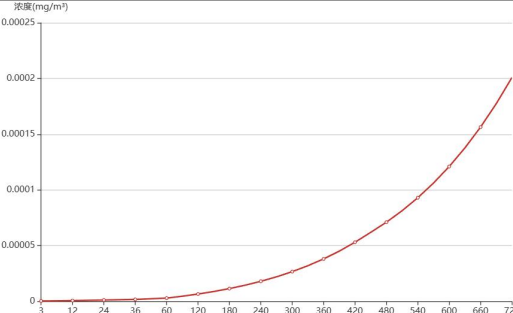
西昌村	-	-	-	-	0.0002
井滩	-	-	-	-	0.0002
康家圈	-	-	-	-	0.0001
赖家窑村	-	-	-	-	0.0002
石井子	-	-	-	-	0.0002
花园村	-	-	-	-	0.0000
红井槽村	-	-	-	-	0.0001



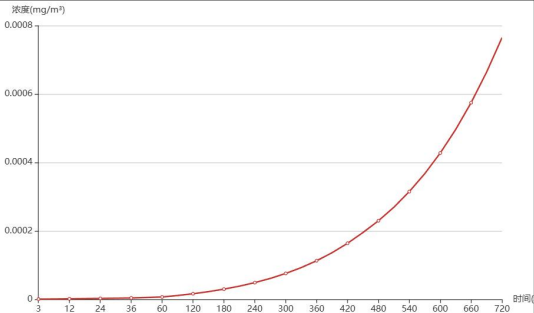
aftox 模型最不利气象条件下含环氧氯丙烷反应釜泄漏后最大影响范围图



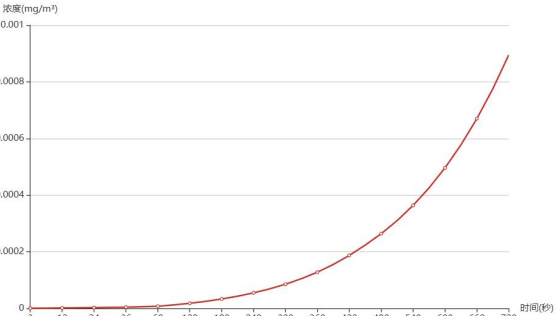
aftox 模型最不利气象条件下含环氧氯丙烷反应釜泄漏后下风向浓度曲线图



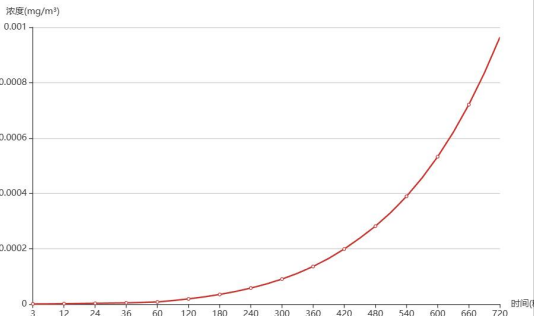
西昌村



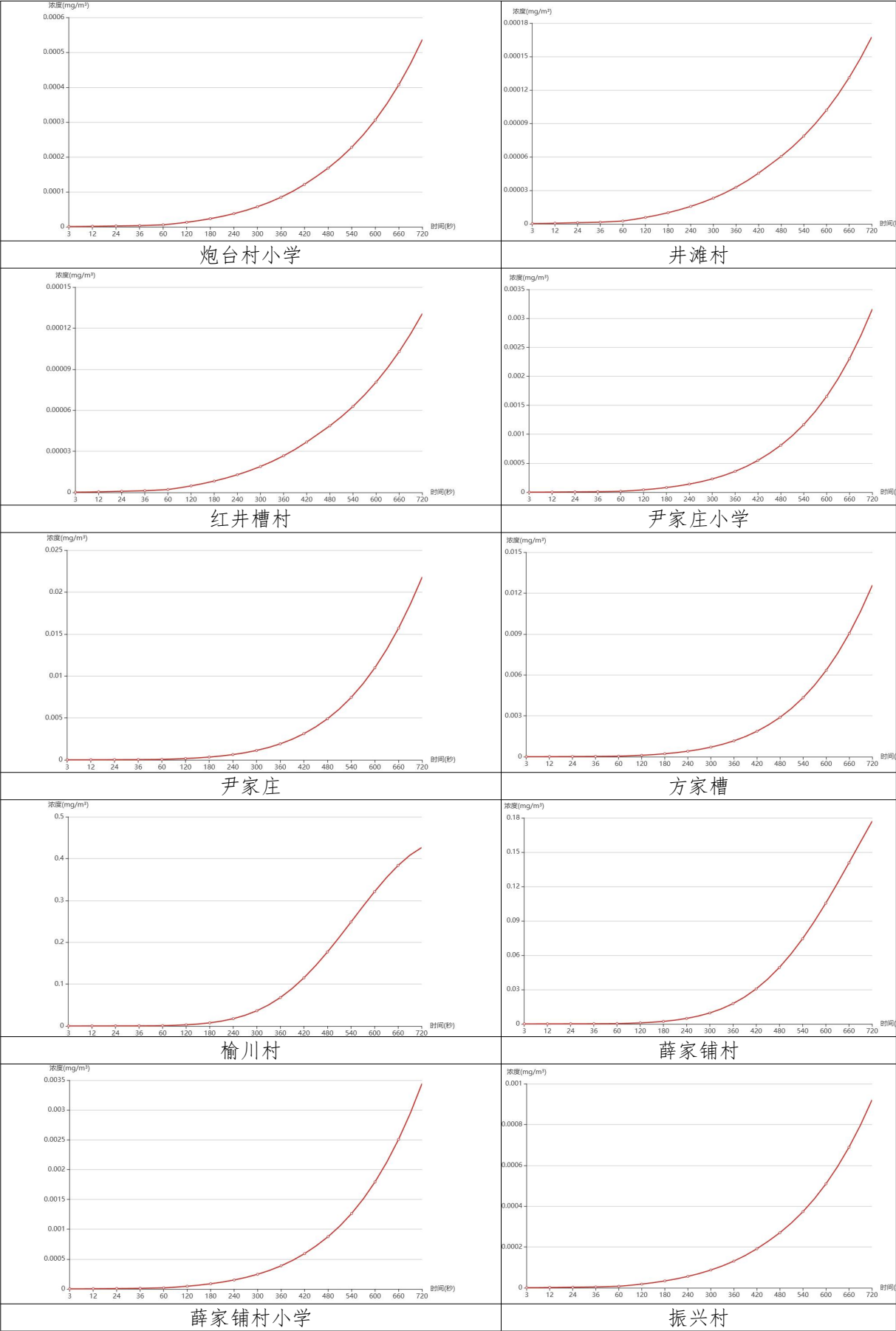
曾家庄

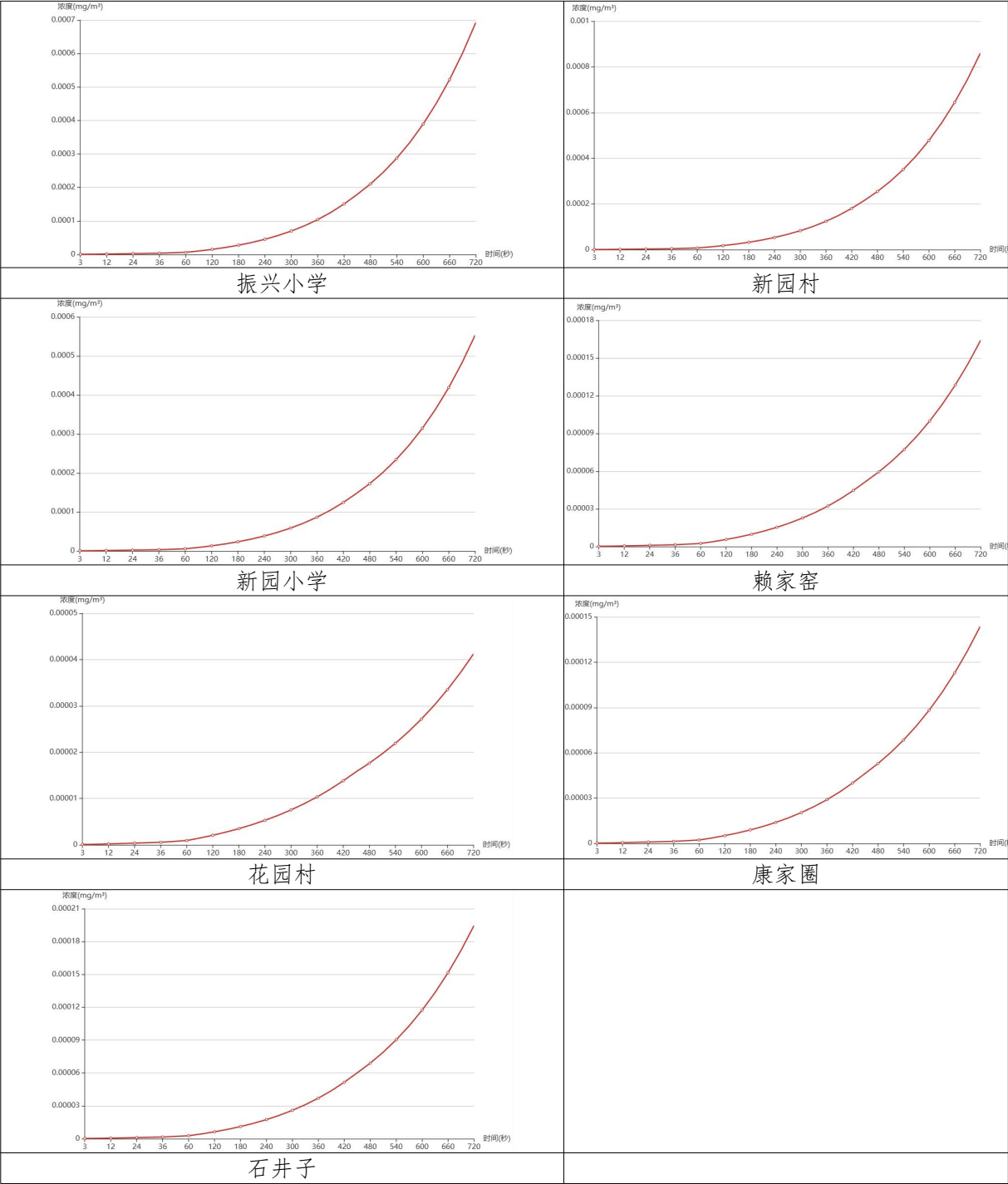


建新村



炮台村



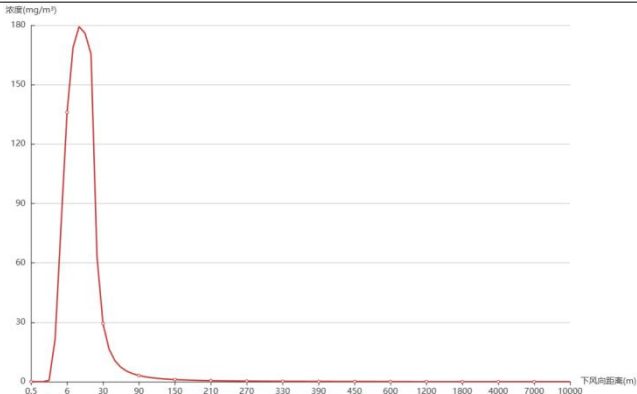


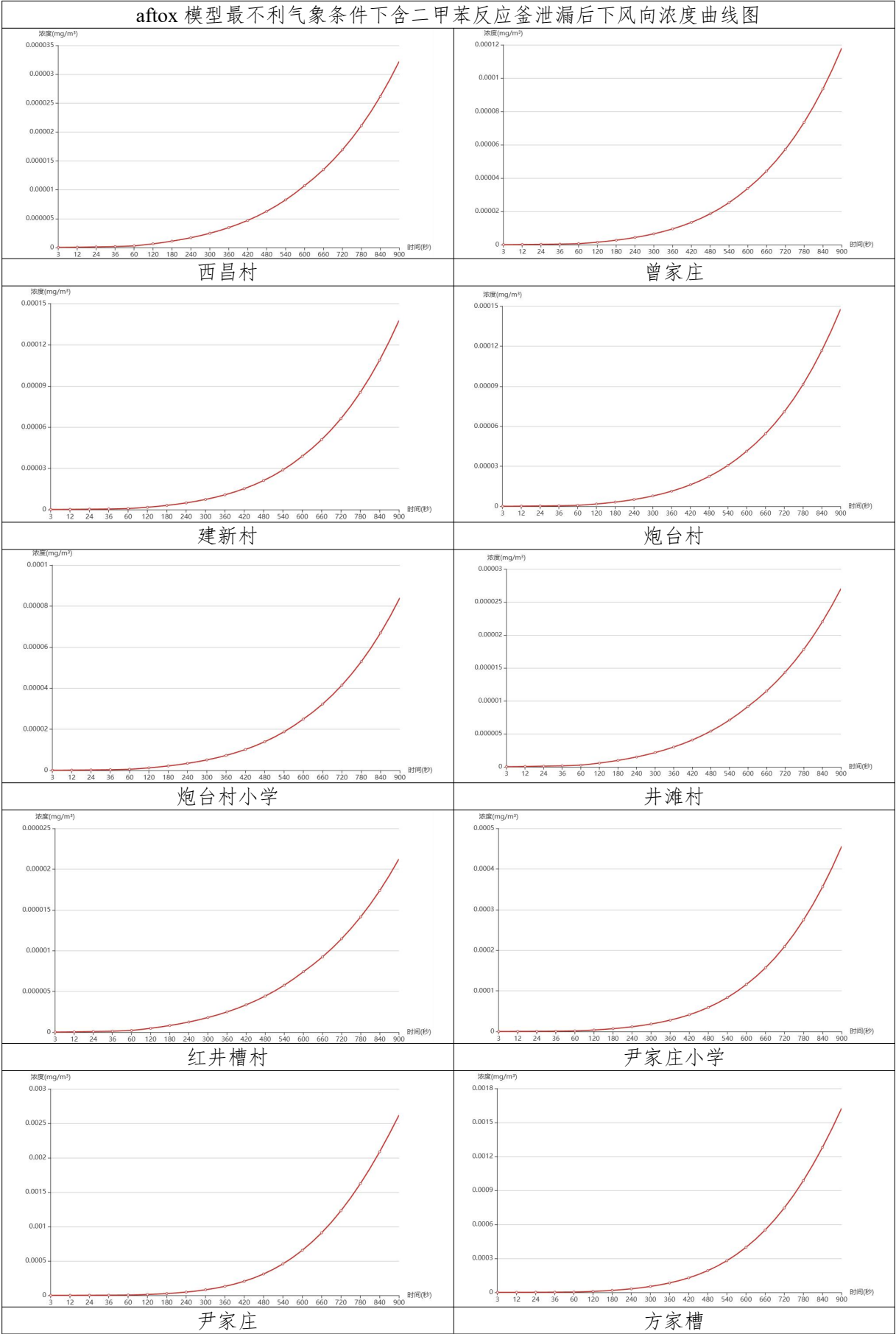
6.6.1.5.7 含二甲苯反应釜泄漏预测情景

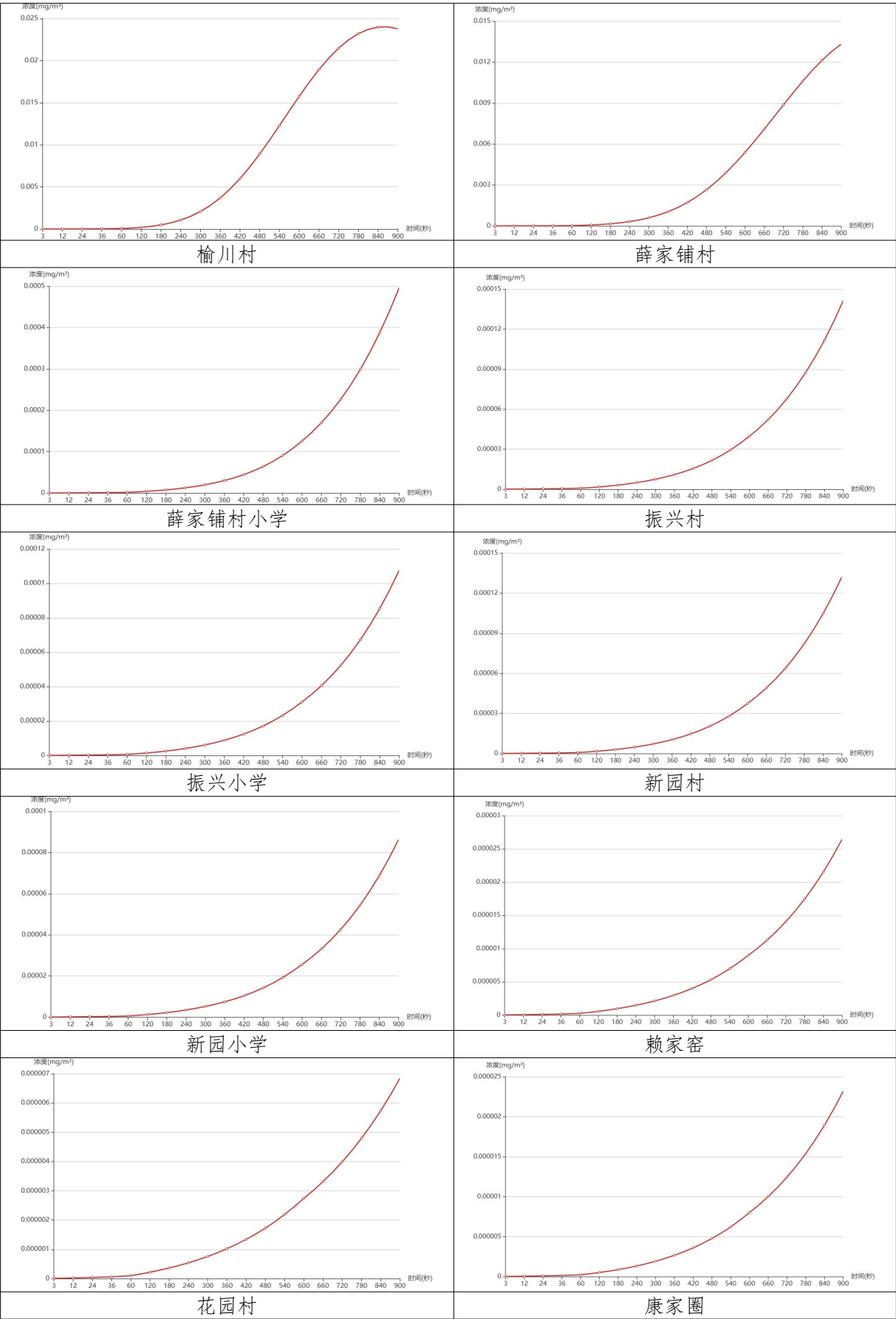
在最不利气象条件下，采用 aftar 模型进行预测，aftar 模型下含二甲苯反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-13。

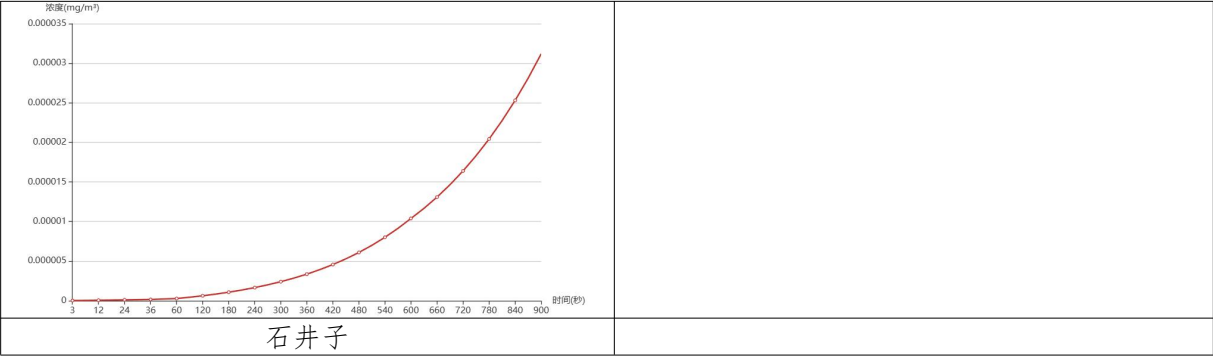
根据预测结果，最大毒性浓度为:179.26mg/m³，小于大气终点浓度 2（4000mg/m³）和大气终点浓度 1（11000mg/m³）。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 0.024mg/m³。

表 6.6.1-13 影响预测结果-aftox 模型-最不利气象条件

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	二甲苯	最大存在量(kg)	104.16	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.07	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	43.53
泄露高度(m)	0.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	4.05
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	11000.0000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	4000.0000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
榆川村	-	-	-	-	0.0240
薛家铺村	-	-	-	-	0.0133
薛家铺小学	-	-	-	-	0.0005
振兴村	-	-	-	-	0.0001
振兴村小学	-	-	-	-	0.0001
新园村	-	-	-	-	0.0001
新园村小学	-	-	-	-	0.0001
方家槽	-	-	-	-	0.0016
建新村	-	-	-	-	0.0001
炮台村	-	-	-	-	0.0001
炮台村小学	-	-	-	-	0.0001
曾家庄	-	-	-	-	0.0001
尹家庄小学	-	-	-	-	0.0005
尹家庄	-	-	-	-	0.0026
西昌村	-	-	-	-	0.0000
井滩	-	-	-	-	0.0000
康家圈	-	-	-	-	0.0000
赖家窑村	-	-	-	-	0.0000
石井子	-	-	-	-	0.0000
花园村	-	-	-	-	0.0000
红井槽村	-	-	-	-	0.0000
计算结果的最小毒性浓度为:0mg/m³,最大毒性浓度为:179.26mg/m³.排放物的大气终点浓度(PAC-2)为:4000.0mg/m³,大气终点浓度(PAC-3)为:11000.0mg/m³,计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2), 无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图					
					







6.6.1.5.8 含乙酸反应釜泄漏预测情景

在最不利气象条件下，采用 aftox 模型进行预测，aftox 模型下含乙酸反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-14。

根据预测结果，大气终点浓度 2 是 86mg/m³,下风向最大距离是 59.69m,时间是 59.63 秒；大气终点浓度 1 是 610mg/m³下风向最大距离是 23.26m,时间是 25.96 秒。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 0.2817mg/m³。

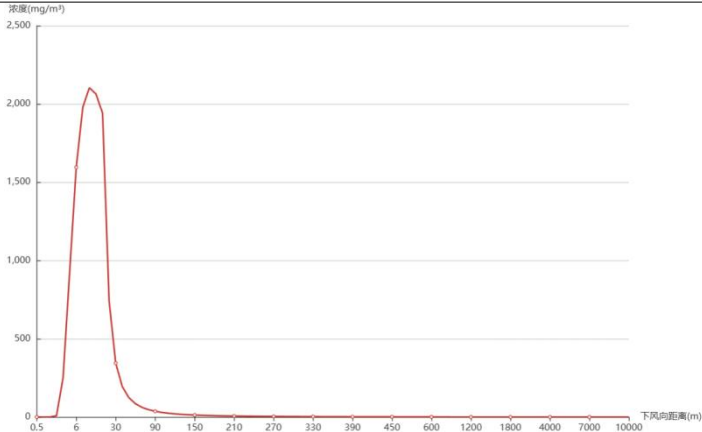
表 6.6.1-14 影响预测结果-aftox 模型-最不利气象条件

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	乙酸	最大存在量(kg)	99.11	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.09	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	52.31
泄露高度(m)	0.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	47.46
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	610.0000		23.30	0.43	
大气毒性终点浓度-2	86.0000		59.70	0.99	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
榆川村	-	-	-	-	0.2817
薛家铺村	-	-	-	-	0.1559
薛家铺小学	-	-	-	-	0.0058
振兴村	-	-	-	-	0.0017
振兴村小学	-	-	-	-	0.0013
新园村	-	-	-	-	0.0016
新园村小学	-	-	-	-	0.0010
方家槽	-	-	-	-	0.0190
建新村	-	-	-	-	0.0016
炮台村	-	-	-	-	0.0017
炮台村小学	-	-	-	-	0.0010
曾家庄	-	-	-	-	0.0014
尹家庄小学	-	-	-	-	0.0053

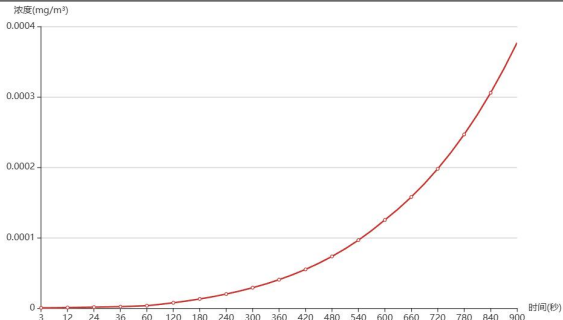
尹家庄	-	-	-	-	0.0305
西昌村	-	-	-	-	0.0004
井滩	-	-	-	-	0.0003
康家圈	-	-	-	-	0.0003
赖家窑村	-	-	-	-	0.0003
石井子	-	-	-	-	0.0004
花园村	-	-	-	-	0.0001
红井槽村	-	-	-	-	0.0002



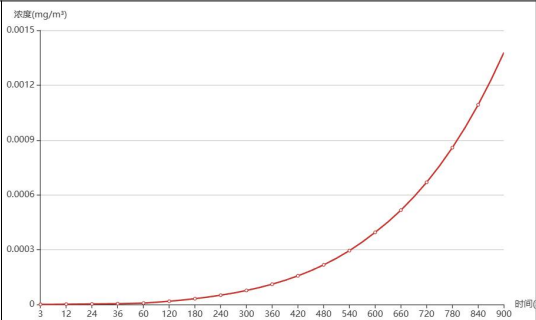
Aftox 模型最不利气象条件下含乙酸反应釜泄漏后最大影响范围图



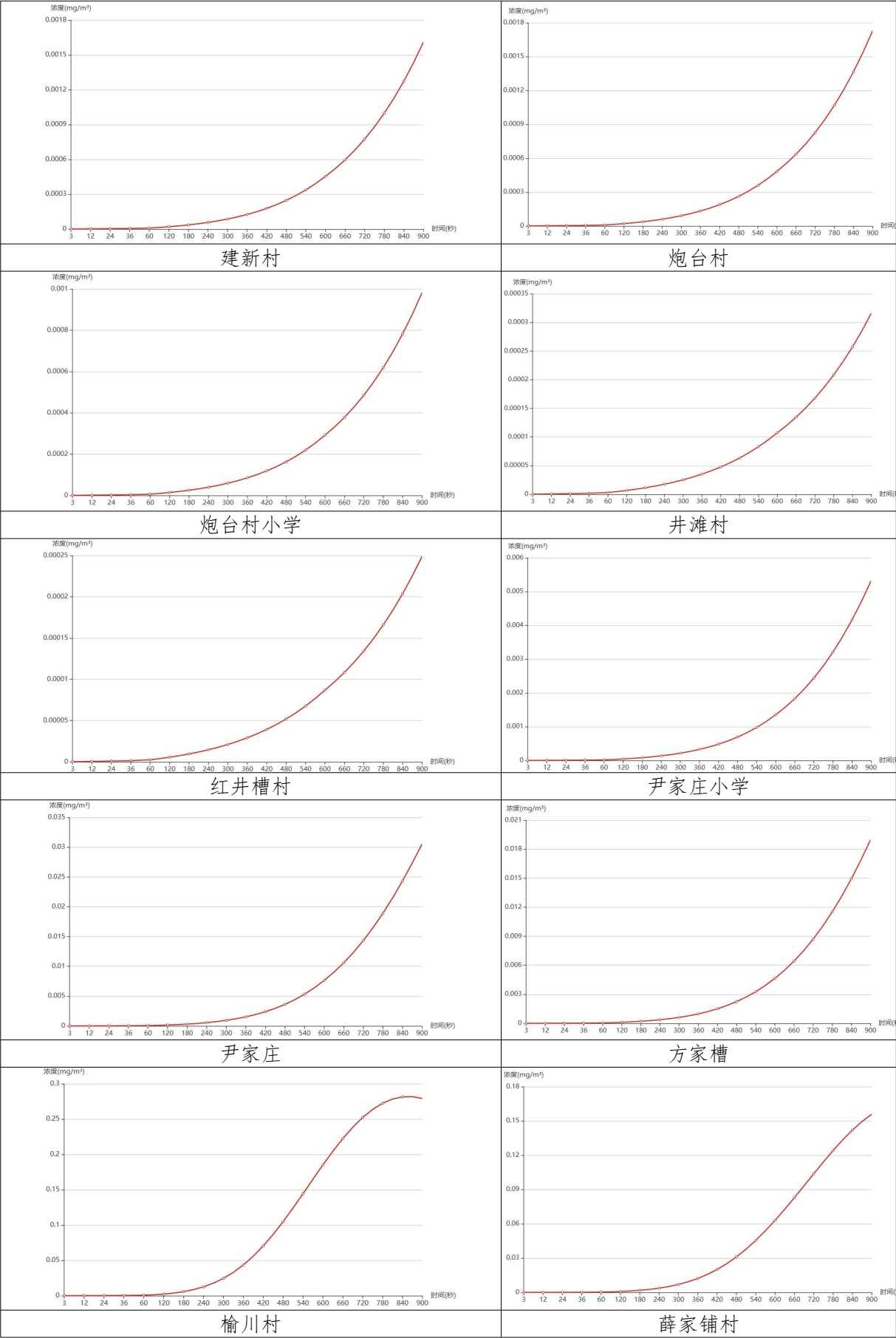
Aftox 模型最不利气象条件下含乙酸反应釜泄漏后下风向浓度曲线图

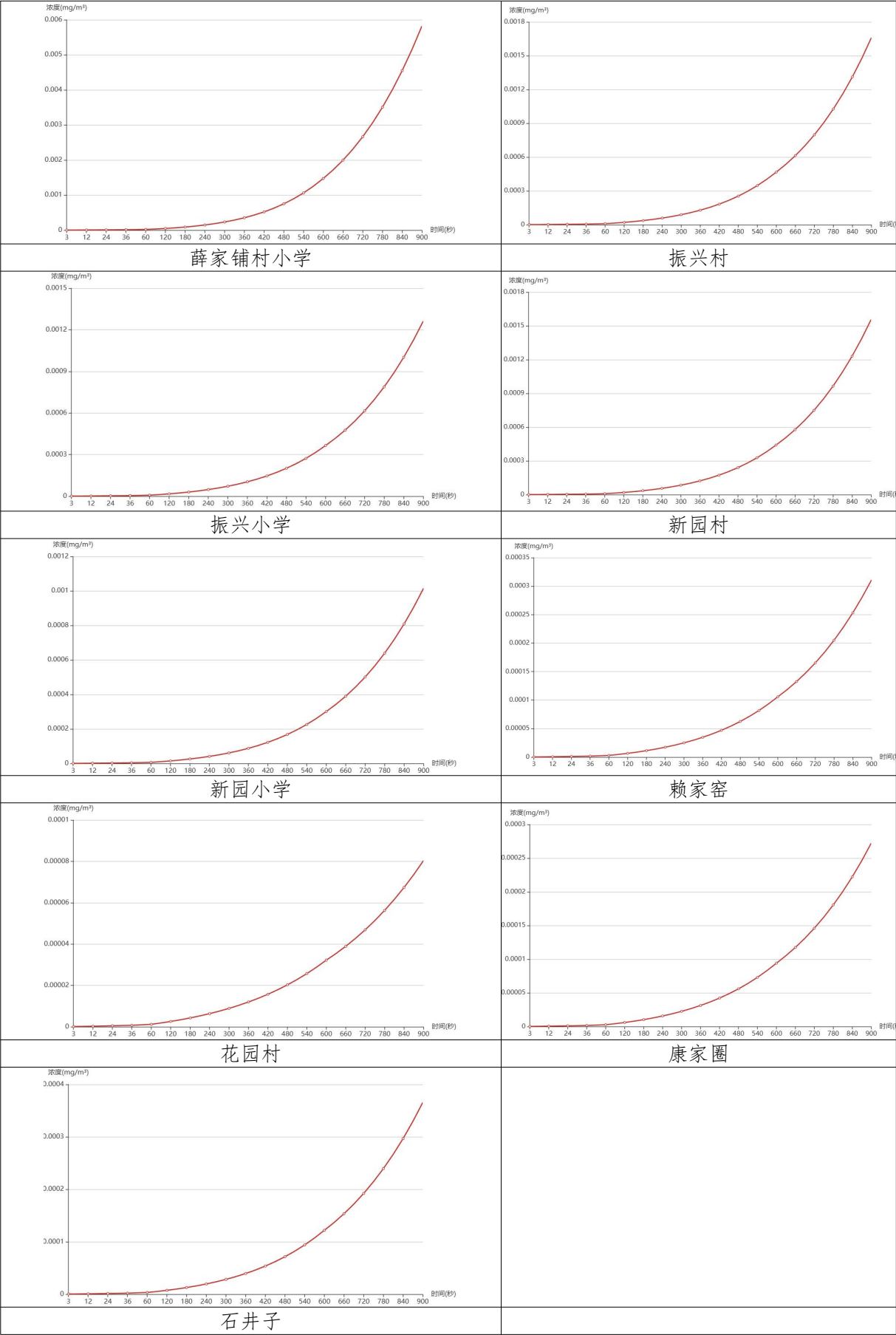


西昌村



曾家庄





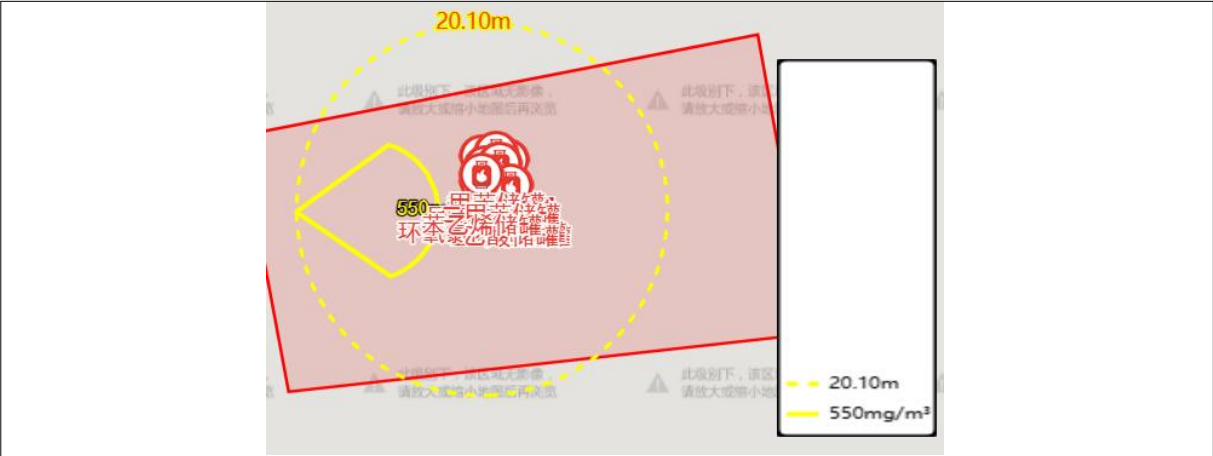
6.6.1.5.9 含苯乙烯反应釜泄漏预测情景

在最不利气象条件下，采用 aftox 模型进行预测，aftox 模型下含苯乙烯反应釜泄漏事故后果基本信息分别见表 6.6.1-15。

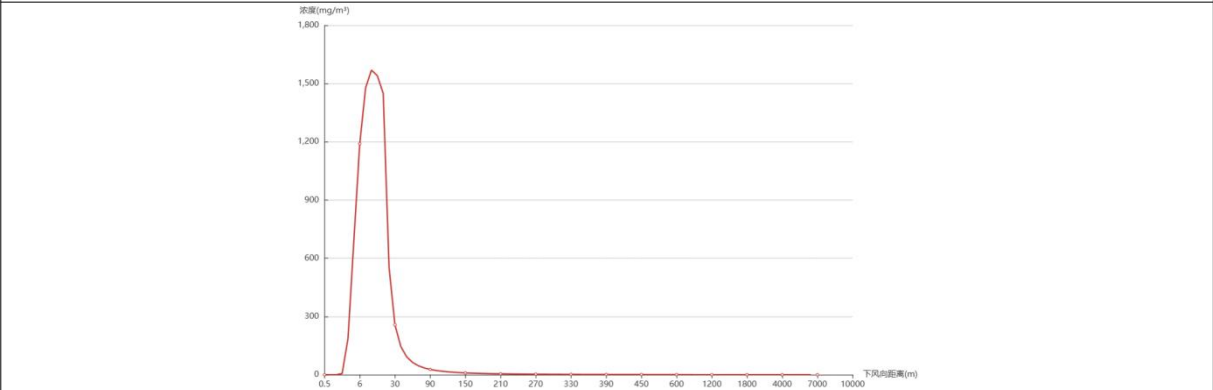
根据预测结果，大气终点浓度 2 是 $86\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向最大距离是 59.69m，时间是 59.63 秒；大气终点浓度 1 是 $610\text{mg}/\text{m}^3$ 下风向最大距离是 23.26m，时间是 25.96 秒。根据各敏感点浓度随时间的变化情况，评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 $0.2817\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 6.6.1-15 影响预测结果-aftox 模型-最不利气象条件

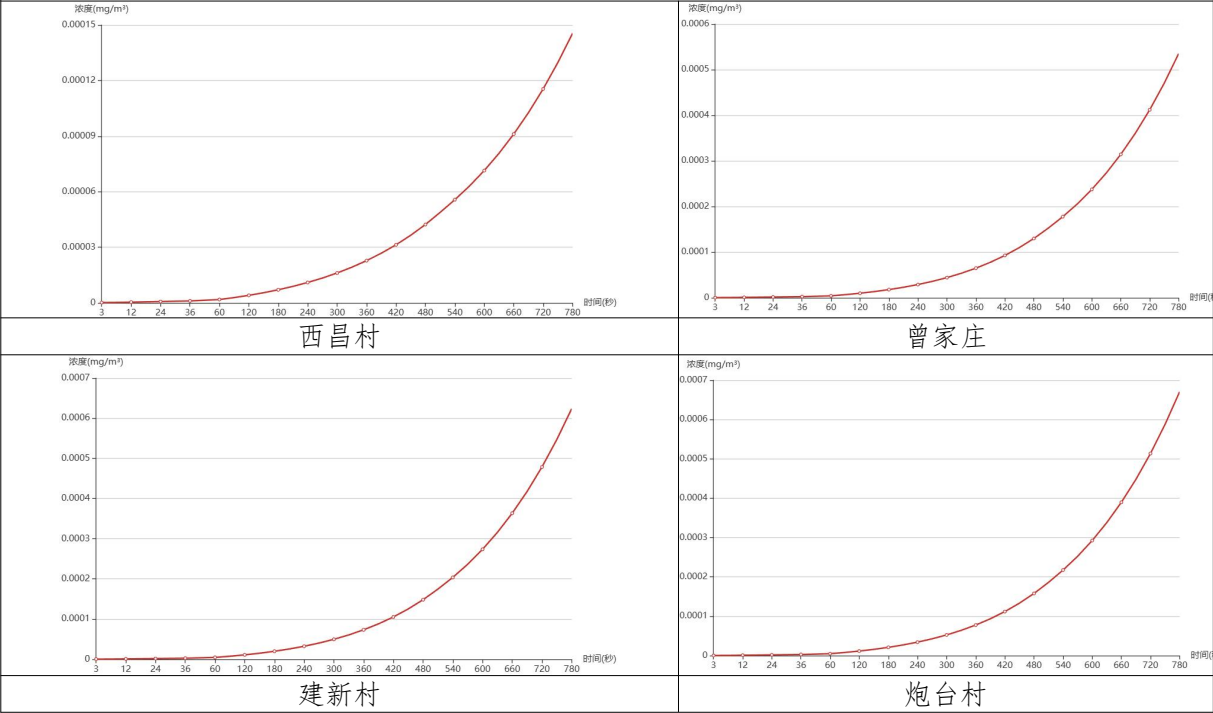
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度($^{\circ}\text{C}$)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	苯乙烯	最大存在量(kg)	132.72	裂口直径(mm)	10.00
泄露速率(kg/s)	0.05	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	30.09
泄露高度(m)	0.20	泄露概率(次/年)	0.0021	蒸发量(kg)	30.07
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	4700.0000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	550.0000		20.10	0.40	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m^3)
榆川村	-	-	-	-	0.1968
薛家铺村	-	-	-	-	0.0912
薛家铺小学	-	-	-	-	0.0023
振兴村	-	-	-	-	0.0006
振兴村小学	-	-	-	-	0.0005
新园村	-	-	-	-	0.0006
新园村小学	-	-	-	-	0.0004
方家槽	-	-	-	-	0.0080
建新村	-	-	-	-	0.0006
炮台村	-	-	-	-	0.0007
炮台村小学	-	-	-	-	0.0004
曾家庄	-	-	-	-	0.0005
尹家庄小学	-	-	-	-	0.0021
尹家庄	-	-	-	-	0.0134
西昌村	-	-	-	-	0.0001
井滩	-	-	-	-	0.0001
康家圈	-	-	-	-	0.0001
赖家窑村	-	-	-	-	0.0001
石井子	-	-	-	-	0.0001
花园村	-	-	-	-	0.0000
红井槽村	-	-	-	-	0.0001

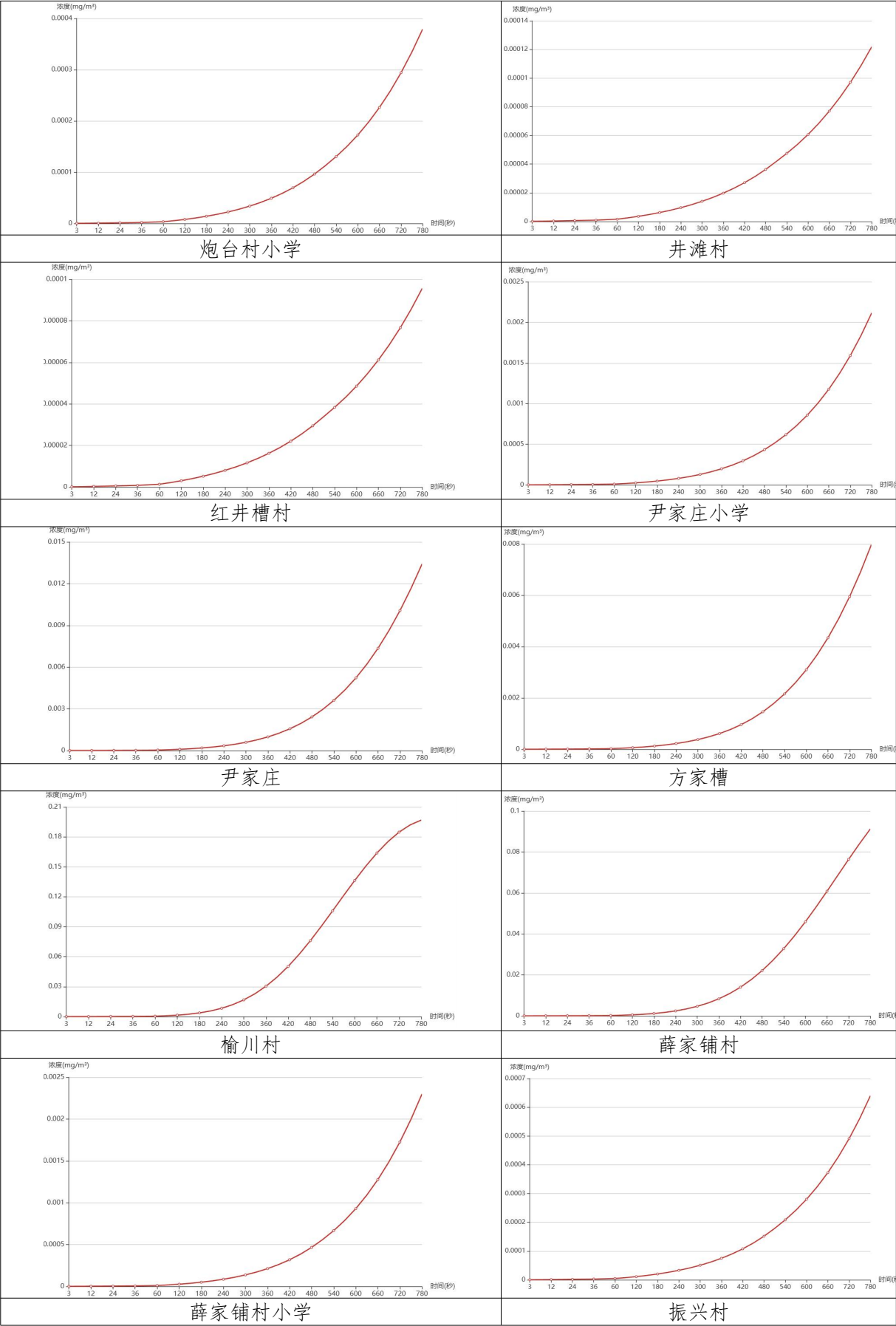


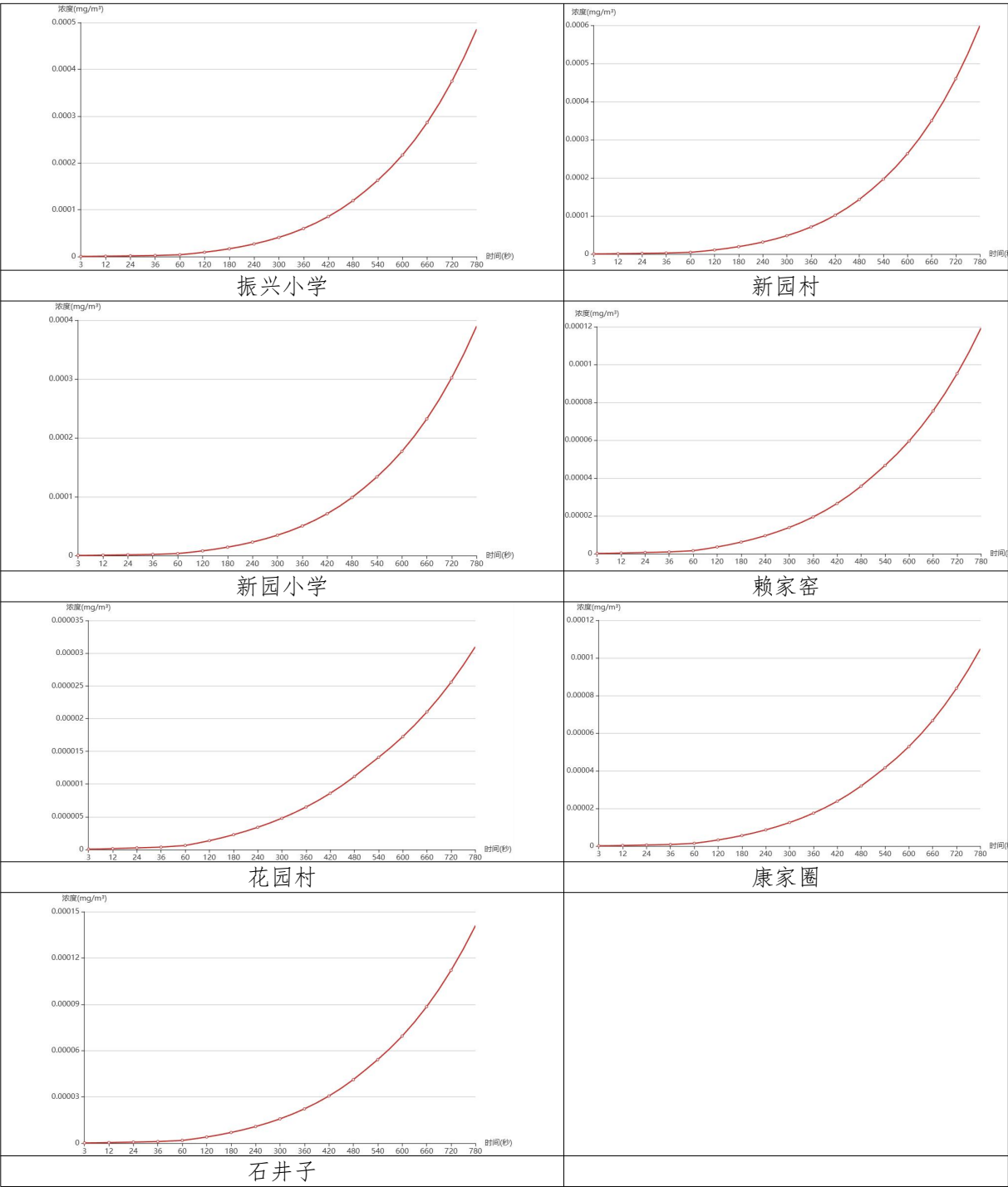
Aftox 模型最不利气象条件下含苯乙烯反应釜泄漏后最大影响范围图



Aftox 模型最不利气象条件下含苯乙烯反应釜泄漏后下风向浓度曲线图







6.6.1.5.10 含二氯甲烷反应釜爆炸次生光气预测情景

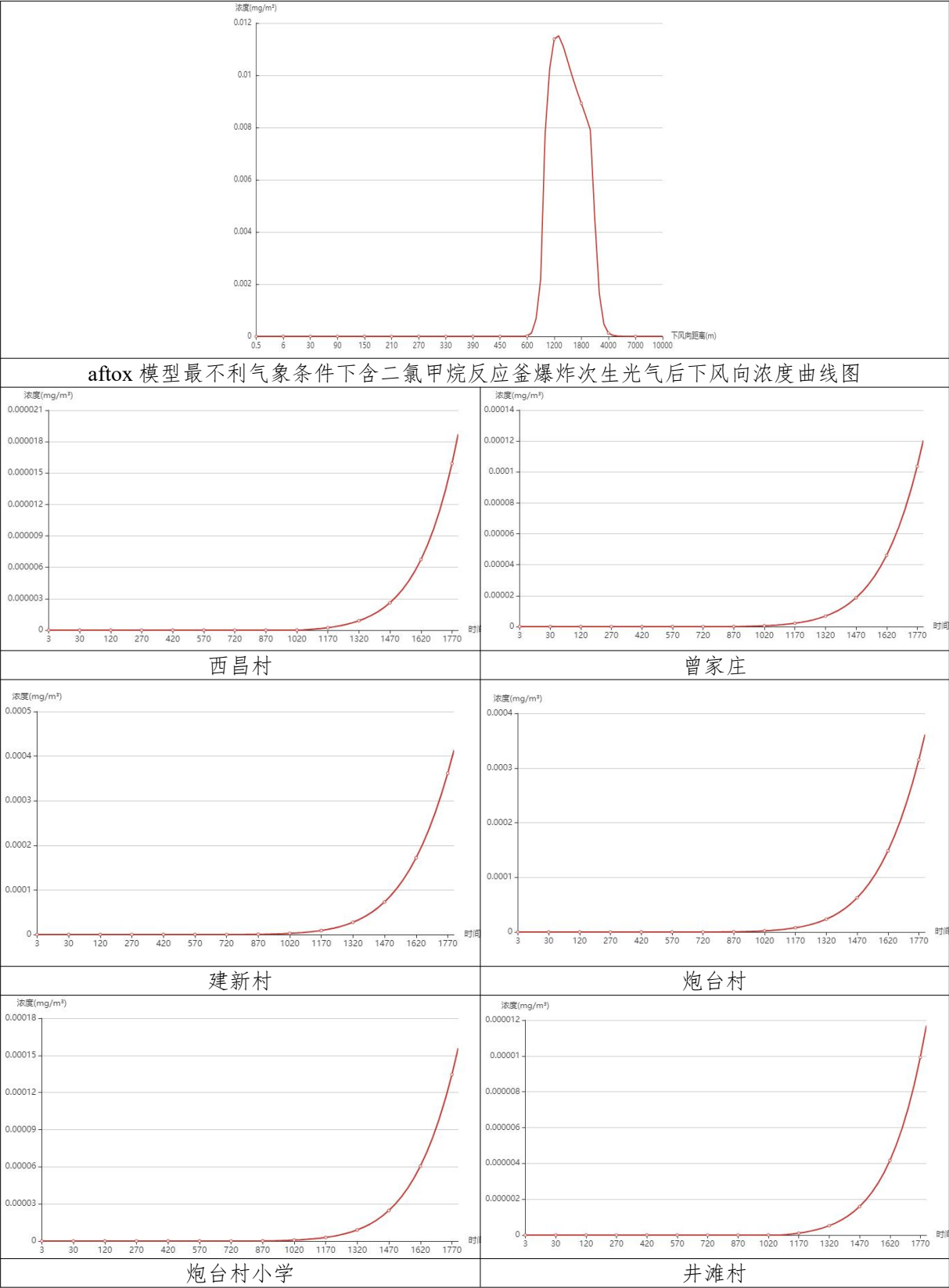
在最不利气象条件下，采用 aftox 模型进行预测，aftox 模型下含二氯甲烷反应釜爆炸次生光气事故后果基本信息分别见表 6.6.1-16。

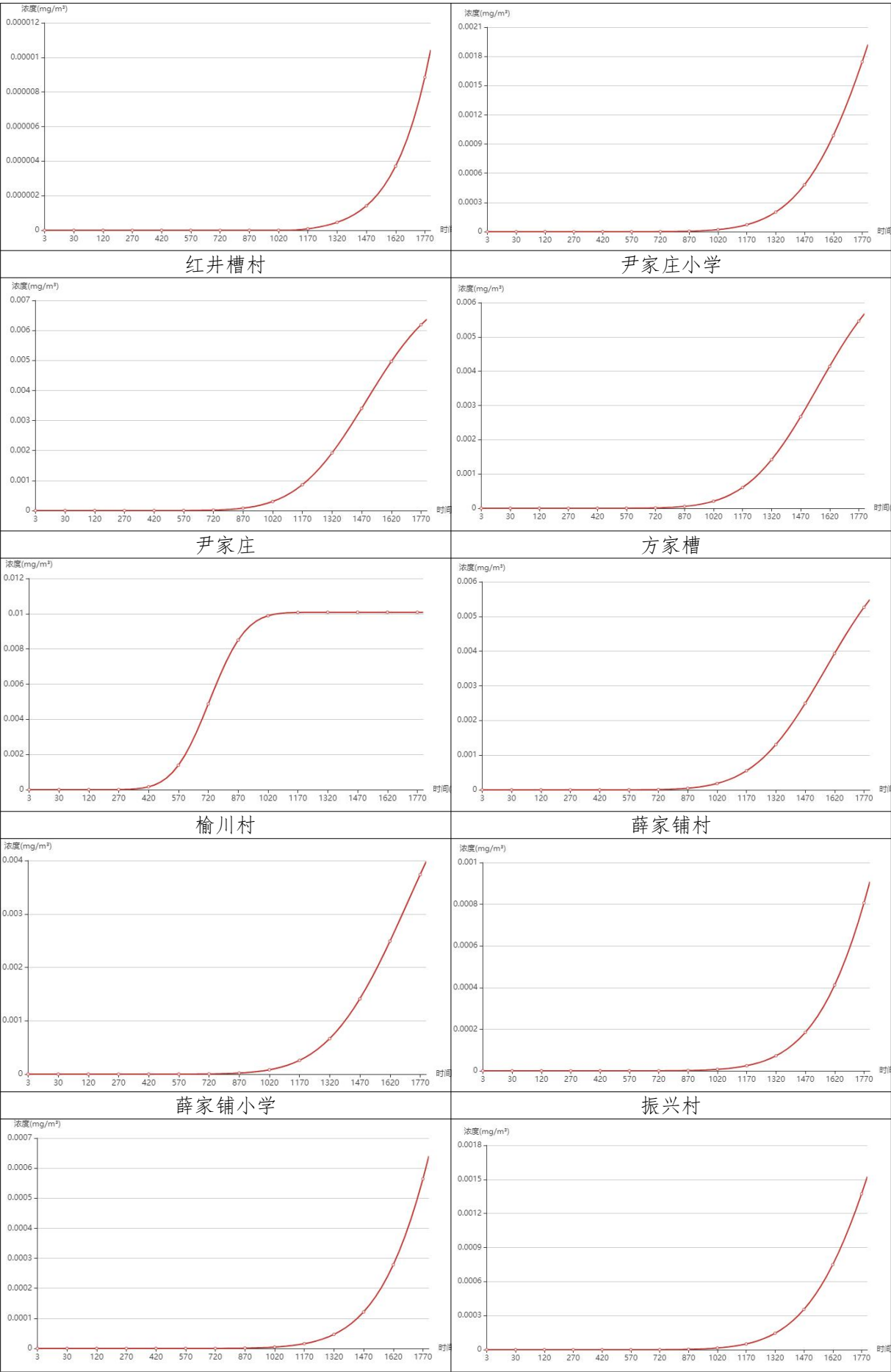
根据预测结果，最大毒性浓度为 0.01mg/m³，未超过大气终点浓度 2（1.2mg/m³）和大气终点浓度 1（3mg/m³）。评价范围影响最大敏感点榆川村最大浓度为 0.010mg/m³。

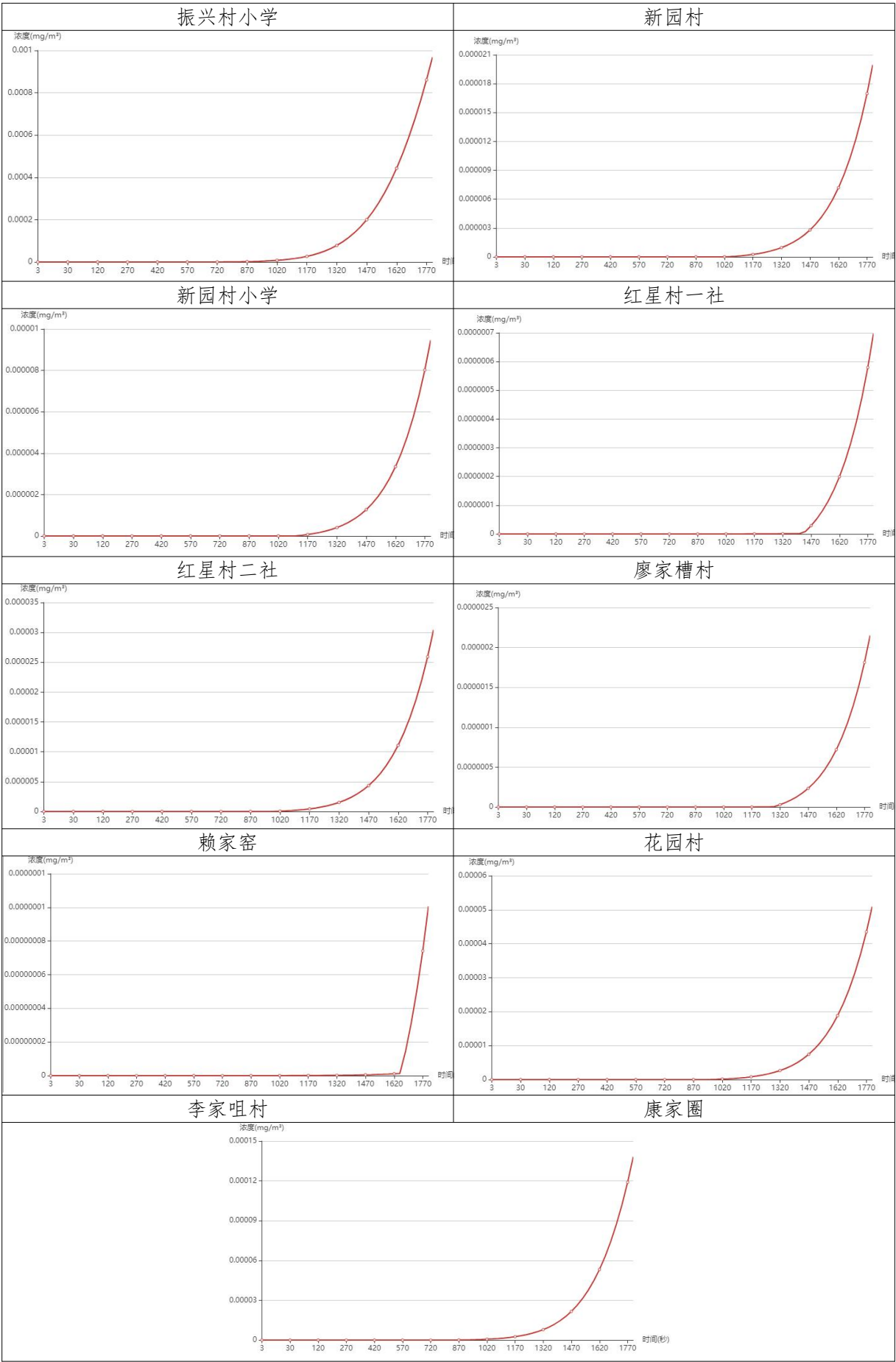
表 6.6.1-16 影响预测结果-aftox 模型-最不利气象条件

泄露设备类型	常温常压液	操作温度(℃)	100.00	操作压力(MP	0.101325
--------	-------	---------	--------	---------	----------

	体容器			a)	
泄露危险物质	氯甲酰氯(光气)	最大存在量(kg)	348.79	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.00	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	6.12
泄露高度(m)	-	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	3.00000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	1.20000000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
井滩村	-	-	-	-	0.00001170
西昌村	-	-	-	-	0.00001872
曾家庄	-	-	-	-	0.00012046
尹家庄小学	-	-	-	-	0.00192283
尹家庄	-	-	-	-	0.00637308
炮台村小学	-	-	-	-	0.00015596
炮台村	-	-	-	-	0.00036130
建新村	-	-	-	-	0.00041360
方家槽	-	-	-	-	0.00567691
红井槽村	-	-	-	-	0.00001044
榆川村	-	-	-	-	0.01008130
薛家铺村	-	-	-	-	0.00548582
薛家铺小学	-	-	-	-	0.00398130
振兴村	-	-	-	-	0.00090843
振兴村小学	-	-	-	-	0.00064060
新园村	-	-	-	-	0.00152460
新园村小学	-	-	-	-	0.00096861
红星村一社	-	-	-	-	0.00001997
红星村二社	-	-	-	-	0.00000946
廖家槽村	-	-	-	-	0.00000070
赖家窑	-	-	-	-	0.00003043
石井子	-	-	-	-	0.00013814
康家园村	-	-	-	-	0.00005093
花园村	-	-	-	-	0.00000215
李家砦村	-	-	-	-	0.00000010
计算结果的最小毒性浓度为:0mg/m ³ ,最大毒性浓度为:0.01mg/m ³ . 排放物的大气终点浓度(PAC-2)为:1.2mg/m ³ ,大气终点浓度(PAC-3)为:3.0mg/m ³ ,计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2), 无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图					







石井子

6.6.1.5.9 预测结果汇总

上述各预测情景预测结果汇总情况详见表 6.6.1-15。

表 6.6.1-15 各预测情景预测结果汇总情况表

风险源名称	下风向距离(m)	最大浓度值(mg/m ³)	出现时刻(s)
三甲胺储罐-三甲胺-重气体扩散模型(Slab)	0.48	834.0000	9.91
二氯甲烷-二氯甲烷-重气体扩散模型(Slab)	2.95	1210.0000	23.30
溴储罐-溴-重气体扩散模型(Slab)	10.80	1960.0000	51.60
甲苯储罐-甲苯-重气体扩散模型(Slab)	15.80	480.4020	195.00
甲苯储罐-甲苯-中性气体扩散模型(Aftox)	8.00	6536.7140	12.00
异丙醇储罐-异丙醇-重气体扩散模型(Slab)	15.80	722.2927	273.00
异丙醇储罐-异丙醇-中性气体扩散模型(Aftox)	8.00	6058.9480	12.00
环氧氯丙烷储罐-环氧氯丙烷-重气体扩散模型(Slab)	16.10	389.6195	253.00
环氧氯丙烷储罐-环氧氯丙烷-中性气体扩散模型(Aftox)	8.00	3711.1530	12.00
二甲苯储罐-二甲苯-中性气体扩散模型(Aftox)	8.00	179.2646	12.00
乙酸储罐-乙酸-重气体扩散模型(Slab)	15.80	300.9771	325.00
乙酸储罐-乙酸-中性气体扩散模型(Aftox)	8.00	2102.5800	12.00
苯乙烯储罐-苯乙烯泄露-重气体扩散模型(Slab)	15.80	189.6273	287.00
苯乙烯储罐-苯乙烯泄露-中性气体扩散模型(Aftox)	8.00	1569.1310	12.00
含二氯甲烷反应釜爆炸次生光气-含二氯甲烷反应釜爆炸次生光气-中性气体扩散模型(Aftox)	1300.00	0.01151005	1560.00

根据 HJ169-2018，当大气中危险物质浓度低于大气终点浓度 2 时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力；当大气中危险物质浓度低于大气终点浓度 1 时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；当超过大气终点浓度 1 时，有可能对人群造成生命威胁。本项目各预测情景中，含溴反应釜泄露后，存在敏感目标最大浓度值超大气终点浓度 2，因此，环评要求建设单位制定风险应急预案以及受害居民的疏散路径，严格落实风险防范措施，当发生风险事故时，应及时通知周边存在撤离至安全区域。因此，在落实风险防范措施的情况下，本项目大气环境风险可防可控。

6.6.2 地表水环境风险分析

本项目位于兰州新区化工园区，项目周边无自然水体，仅存在人工排洪渠和灌溉渠。

（1）厂区控制系统分析

本项目按照“单元-厂区-园区”的水环境风险防控体系要求，本项目生产车间设置环境风险防控体系，防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外水体。本项目设置的事故水池有效容积为 80m^3 ，事故水池能够收集其服务范围内事故状态下装置或单元内最大工艺设备可能泄漏的工艺物料；当发生较大事故时，消防废水等通过专精特新 B 区设置的雨水系统，将消防废水等事故废水导排至专精特新 B 区建设的 4200m^3 的事故水池。事故水池均设置事故水泵，事故水泵的开启由手动控制。因此事故状态下事故水在厂内事故水池储存，与厂外水体无水力联系。

（2）园区控制系统分析

发生大规模火灾时各企业厂内事故废水池无法满足要求或导排设施出现故障导致消防废水外流时需通过园区事故废水导排系统将事故废水引入园区事故水池，为 2 座事故应急池（ 16380m^3 、 17010m^3 ）。

园区范围内设置了事故池和雨水切换阀，事故状态时能立即切换阀门，将废水截留在事故池内进行处理，避免废水进入地表水体造成污染。

在上述事故废水“单元-厂区-园区”防控体系下，项目地表水环境风险能够得到控制。

6.6.3 地下水环境影响评价

本项目地下水环境风险主要来源于地下设施破损泄露造成地下水污染，本环评地下水风险情形设定为与地下水事故情形相同，见上文 5.2.3：预测结果如下：

（1）特征因子不同时段的影响预测结果分析

根据预测，项目厂区地下水潜在污染源发生泄漏 100d 后 COD_{Cr} 预测最远超标距离为 52m，预测最远影响距离为 68m；365d 后 COD_{Cr} 预测最远超标距离为 150m，预测最远影响距离为 183m；1000d 后 COD_{Cr} 预测最远超标距离为 367m，预测最远影响距离为 4226m；100d 后二氯甲烷预测最远超标距离为 60m，预测最远影响距离为 62m；365d 后二氯甲烷预测最远超标距离为 168m，预测最远影响距离为 172m；1000d 后二氯甲烷预测最远超标距离为 396m，预测最远影响距离为 403m；100d 后甲苯预测最远超标距离为 30m，预测最远影响距离为 55m；365d 后甲苯预测最远超标距离为 106m，预测最远影响距离为 157m；1000d 后甲苯预测最远超标距离为 295m，预测最远影响距离为

379m;

从上述预测结果可以看出，泄漏后特征因子随着泄漏时间的增加，预测超标距离和最大影响距离均增加，泄漏后对地下水的影响程度和影响范围增加。

（2）厂界处特征因子随时间的变化规律分析

根据预测结果，在非正常状况下，在连续泄漏 365d 的情况下，下游厂界处 COD_{Cr}、二氯甲烷及甲苯均未超标。本次环评要求建设单位在项目运营期要加强废水调节池和废水排放池等装置的泄漏检测，当发生破损后要及时进行修补，杜绝非正常状况的发生。

6.7 环境风险防范措施及应急要求

6.7.1 环境风险防范措施

6.7.1.1 大气风险防范措施

（1）装置、设备防范措施

①设备、管道附件选用

本项目易燃易爆及具有毒性介质均密闭在管道和设备中。管道及设备材料的选取依据《腐蚀数据与选材手册》（化学工业出版社），根据介质的浓度、温度，对比介质对不同材质类型的腐蚀速率，在满足设计要求，同时考虑经济性前提下，确定设备材质及输送物料的管材。

项目接管法兰，非易燃易爆及有毒介质的公用工程管道，如循环水、工艺水等选用带颈平焊法兰，其余介质均选用带颈对焊法兰。公称压力等级 2.5MPa 以下（含 2.5MPa）法兰密封面选用突面，2.5MPa 以上选用凹凸面。直冷管道连接采用对焊连接，防止物料泄漏。

本项目所有设备、管道及附件均从生产质量可靠的生产厂家采购，压力管道元件及压力容器提供单位须取得相应级别的制造许可证，提供产品质量证明文件，包括质量合格证。选用的管件如弯头、三通、异径管等均为对应管道材质的对焊无缝管件。

管道支架按照管道的基本跨距进行布置，为防止管线的震动及位移，间隔一定距离根据管架支撑的管道管径及是否保温等情况，设置固定支架及导向支架，可将管道的位移控制在合适的范围内。蒸汽管线等热力管道经应力计算后，根据计算情况布置管线走向，选定支吊架类型，设置补偿器，防止管道安装后受热发生位移，导致管线撕裂，发生蒸汽泄漏。

②自动化控制系统：本项目自动化控制系统设计以集中监视、参数记录、自动调节、

信号报警、安全联锁保护为主，采用以集散控制系统（DCS）为基础的自动化控制系统，对现有工艺生产的主要反应过程实现数据采集、过程监视、参数记录、自动调节、信号报警、安全联锁等功能。本项目装置中重要的塔器、反应釜等均设有温度、压力、液位等仪表，具备远传记录、报警、联锁功能，防止生产过程失控造成物料泄漏。

（2）可燃气体及有毒有害气体报警防范措施

根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体报警设计规范》SH3063-1999，应在生产车间危险化学品贮存及使用区域均设置可燃气体和有毒有害气体报警探测器和报警装置，以便及时检测现场大气中的可燃气体和有毒有害气体浓度，确保安全生产。其中可燃气体的报警低限为 25%LEL；有毒气体的报警低限为车间卫生标准限值。另外，所有有毒有害气体、易燃易爆物质报警仪和电视监控装置信号连通公司 DCS 控制系统，当车间监控系统报警时，控制中心的监控系统也同时报警。

6.7.1.2.地表水风险防范措施

（1）全厂雨水排水系统和事故水运行方案

项目厂区建设有效容积为事故水池，确保事故状态下事故废水排入厂区事故水池。

发生突发环境事故情况下，雨水切换阀门井阀门关闭，关闭废水总排放口，切断厂区与厂外的水力联系，确保事故废水、泄漏物料和污染雨水截留在厂区范围内。若装置区发生突发环境事故，装置内的物料进入生产区物料暂存罐；消防废水、雨水等进入事故池。事故状态下废水全部由事故废水池暂存。

（2）事故废水防控体系

为防止事故废水入地表水体，按照“单元-厂区-园区”的水环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

①单元防控

本项目危废贮存库内设置一座有效容积不小于 3.5m³的渗滤液收集池，项目甲类生产车间室外建设高浓废水池、高盐废水池、低浓废水池，生产车间事故泄漏物料可进入高浓废水池收集暂存。危废贮存库渗滤液收集池收集废液按照危废处置；高浓水池收集泄漏废水可进入污水处理站处理达标后排放，

②厂区

当甲类生产车间、甲类仓库、丙类仓库等区域发生火灾爆炸等事故时，消防废水应

通过厂区事故废水导排系统，将事故废水导排至厂区事故水池。在突发环境事故状态下，均可关闭切断与厂外排水系统联系。事故状态下装置区内雨水、事故废水首先进入事故池，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。待事故结束后，事故废水在厂区处理达标后排至园区污水处理厂。

③ 园区

园区设置 2 座事故应急池（16380m³、17010m³），正常情况下雨水排水系统排入西排洪渠或进入景观水体，特殊情况下园区废水通过雨水管网切换进入事故应急池。园区范围内设置了事故池和雨水切换阀，事故状态时能立即切换阀门，将废水截留在事故池进行处理，避免废水进入地表水体造成污染。当厂区发生特大突发环境事故，废水超过厂区的处置能力时，事故废水进入园区废水事故池。

项目厂区“单元-厂区-园区”防控体系及事故水导排示意图见图 6.7.1-1。

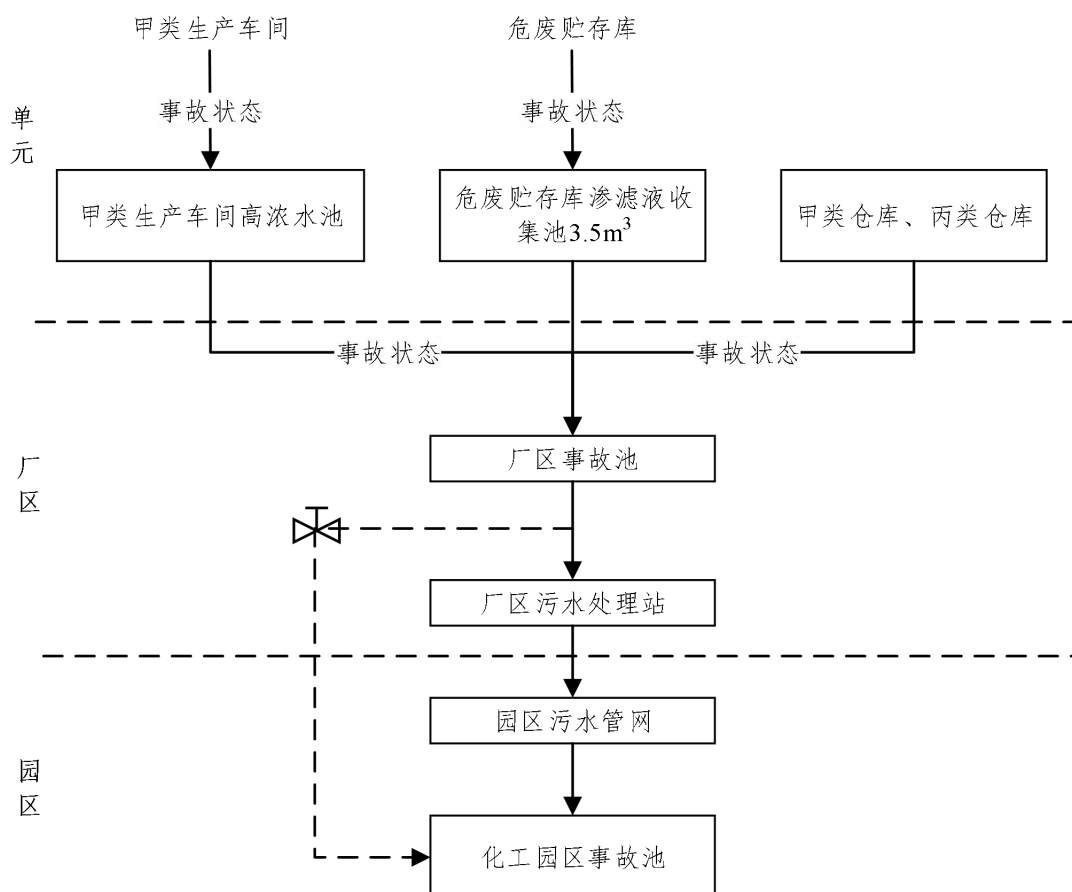


图 6.7.1-1 项目事故废水收集系统示意图

（3）防控效果

本项目按照“单元-厂区-园区”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，有效形成

了防控体系，完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用防控体系，可将泄漏物料和污染消防水进行有效控制。

（4）事故水储存能力核算

本项目参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）进行核算消防事故水池设计容积是否满足要求：

事故缓冲设施总有效容积计算公式为：

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

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

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = q_a / n$$

式中： $V_{\text{总}}$ ——事故缓冲设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或汽车装卸区同时使用的消防水量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，按 2h 计；

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，按平均日降雨量， mm ；

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， hm^2 。

本厂房各参数取值如下：

①收集系统范围内发生事故的物料量 V_1

末端事故缓冲设施的物料量按厂房内最大储罐计。本项目按照仓库区内最大单桶包装容积取值为 0.24m^3 。则 $V_1=0.24\text{m}^3$ 。

②发生事故的厂房的消防水量 V_2

本项目占地约 9.338hm^2 ，依据 GB50974《消防给水及消火栓系统技术规范》，消防及给水泵站最大消防水量为 15L/s ；消防历时按 2h 考虑。则消防水量为 $V_2=108\text{m}^3$ 。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 V_3

不考虑装置围堰以及事故水排水管道的储存容积。

不考虑事故排水储存的有效容积即 $V_3=0\text{m}^3$ 。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V_4

本项目生产废水排入废水调节池，不进入事故水收集系统， $V_4=0$ 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5

兰州新区近 30 年平均降水量 261.9mm，年平均降雨天数 87 天，必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积保守按占地面积 93380m² 计，则 $V_5=281.1\text{m}^3$ 。

根据公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = 0.24 + 108 - 0 + 281.1 = 389.34\text{m}^3$$

本项目在厂区西南侧建设一座容积不小于 400m³ 的事故水池，用于生产车间事故状态下工艺物料的收集暂存，事故水池容积可满足事故状态下存放事故废水的需求；当发生火灾、爆炸等事故后，消防废水通过设置的事事故废水导排系统排至厂区事故水池，确保事故废水不排出厂外。正常运营时保持事故池空置状态。

6.7.1.3 地下水风险防范措施

（1）污染源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

①输送工艺介质的泵的轴封应优先选配机械密封，输送水及液体介质，可根据具体条件和重要性确定密封型式。

②溢流、事故及管道低点排出的液态物料，应进入密闭的收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

③装置内应根据生产实际需要设收集罐，用以收集各取样点、低点排液等少量液体介质，并以自流、间断用惰性气体压送或泵送等方式送至相应系统。装置因事故或正常停工后，应尽量通过正常操作管道将装置内物料送往相应罐区。

④有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

⑤输送污水、液体的压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（2）分区防渗措施

危废贮存库、甲类仓库（一、二）、丙类库房、甲类生产车间及室外废水池、事故池、污水处理站等区域需要重点防渗，防止废水或废液下渗污染地下水环境。各分区地下水防渗要求见地下水污染防渗措施章节内容。

（3）制定地下水风险或突发事件的应急响应预案，及时采取封堵、截流、疏散等处理措施。

6.7.1.4 其他风险防范措施

1、电气等其它安全防范措施

（1）根据易燃、易爆介质的类、级、组，以及火灾、爆炸危险场所的类、级、组范围，相应配置符合国家标准规定的防爆等级电气设备。防爆电气设备的配置，应符合生产装置单元及项目整体的防爆要求。按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的要求，采取措施。

（2）为预防静电火花引起火灾、爆炸，对于控制室宜采取工艺控制、泄漏、中和、屏蔽等措施，使系统静电电位、泄漏电阻等参数控制在规定的限值范围内，且控制室地面采用不发火地面。

（3）建筑物的防雷分类及防雷措施，应按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的相关技术规范执行。对火灾、爆炸危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。可燃液体的管道在进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及其过滤器缓冲器等部位，应设静电接地设施。

2、消防及火灾报警系统

（1）设置火灾自动报警系统，并与全厂生产指挥系统相连接。火灾自动报警系统的主电源应采用消防电源，直流备用电源宜采用火灾报警控制器的专用蓄电池，或是集中设置的蓄电池。当直流备用电源采用消防系统集中设置的蓄电池时，火灾报警控制器应采用单独的供电回路，并应保证在消防系统处于最大负载状态下不影响报警控制器的正常工作。同时，配置手动火灾报警按钮。

（2）项目生产车间属于甲类火灾危险场所，在设计上要求防火、防爆，并选用防

爆电器及防爆灯具。

（3）要求项目生产装置及辅助生产设施均需设置以下主要消防设备：固定式监测仪表、消防栓箱及水龙带、便携式监测仪器等。

（4）消防水系统应符合《建筑设计防火规范》（GB50056）相关技术规范要求。消防给水管道应环状布置，环状管道的进水管，不应少于两条；环状管道应用阀门分成若干独立的给水管段，每段消火栓的数量不宜超过 5 个；当某个环段发生事故时，独立的消防给水管道的其余环段，应能通过 100%的消防用水量。

3、危险化学品贮存风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏或遭雷击等造成的火灾爆炸、水质污染等事故，是风险防范的重要方面。

（1）危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求。

（2）贮存危险化学品的管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗。同时，必须配备有关的个人防护用品。

（3）贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。

（4）贮存危险化学品的场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

（5）危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

（6）要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

4、危险化学品运输风险防范措施

本项目生产中涉及有毒有害及易燃易爆危险化学品，贮运过程严格执行《危险化学品安全管理条例》相关规定。

（1）由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。

（2）必须委托具有危险品运输资质的运输单位承运。委托时要认真核验资质，否则不予委托。运输危险化学品的槽车、容器必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。

（3）运输车队驾驶员必须是经过安全知识培训，掌握危险化学品运输安全知识，经相关部门考核合格，取得上岗证书的人员。

（4）运输车辆应配备泄漏应急处理设备，运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

（5）在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、环保、交通和消防人员，使损失降低到最小范围。

5、危险废物贮存和转运风险防范措施

本项目产生的各类危险废物临时贮存在危废贮存库内，应定期转运至有危废处理资质的单位进行处理处置。如果贮存和运输发生泄漏，极易引发严重的环境污染事件。为此特提出以下防范措施：

（1）加强职工危险废物安全贮运、处置等方面的法律、法规、条例和控制标准的培训学习，完善相关操作和管理规范。

（2）遵循固废“减量化、资源化和无害化”的防治原则，切实提高原料和辅助材料的质量，尽可能的减少危险废物的产生量；减少危险废物的转运量，提高资源的综合回收率。

（3）厂内建设的危废贮存库必须严格按《危险废物贮存污染控制标准》的要求，建成完善的防渗漏、防雨、防风、防晒和流失收集回收系统，并设立危险废物警示标志，防止无关人员进入。

（4）必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

（5）一旦发生危险物流失、泄漏、丢失等事件，应立即采取防污染扩大的措施，并立即向当地生态环境部门报告，以启动当地的环境应急预案，把污染造成的损失控制到最小。

（6）建设单位应加强危废贮存库的日常管理，防止危险废物二次污染。

（7）建设单位在转移危险废物时严格执行《危险废物转移联单管理办法》中相关规定，按照国家有关规定报批危险废物转移计划。

6.7.2 环境风险应急措施

6.7.2.1 大气环境风险应急措施

（1）防止物料泄漏引发环境风险的应急措施

在事故处置上，首先应迅速撤离泄漏区人员至安全区，并对泄漏区进行隔离，严格限制出入，切断火源，防止泄漏物料燃爆。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服，从上风向进入现场，严禁盲目进入。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道等限制性空间，以免引起回燃。

危险化学品小量泄漏时用惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后排入废水系统。大量泄漏时构筑围堤或挖坑收容；降低蒸气灾害，喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是输料管线破损发生泄漏的事故，可采取卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，对本项目可能发生在地面上泄漏物的处置方法：

为降低泄漏物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用其它低温冷却方式来降低泄漏物的挥发。当泄漏量较小时，可用沙子、吸附材料等吸收处理，将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。

因此，企业应在危险物质库区储备一定量的砂土或吸附材料，还应设置倒流沟用于收集泄漏物料；易燃品库区应设置高压水枪或消防栓。另外，在这些易发生火灾的岗位设置专用线路的火灾报警电话系统。

（2）防止泄漏物料燃烧爆炸引发次生环境风险应急措施

首先防止火灾的发生：从管理上建立健全防火安全规章制度并严格执行。诸如：设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在易发生火灾的岗位采用 119 电话报警外，另外设置专用线路的火灾报警系统。

其次，一旦火灾事故发生，一般应采用以下基本对策。

①首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的压力及密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

②及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

③对较大的流淌火灾，应准确判断着火面积，小面积（一般 50m^2 以内）液体火灾，一般可用雾状水扑灭。用泡沫、干粉、二氧化碳一般更有效。大面积液体火灾则必须根据其相对密度（比重）、水溶性和燃烧面积大小，选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫灭火。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却容器。比水重又不溶于水的液体起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火。用泡沫也有效。干粉扑救，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定。最好用水冷却罐壁。具有水溶性的液体，虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占很大的比例。这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救，用干粉扑救时，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，也需用水冷却罐壁。

④扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

⑤遇易燃液体管道或中间罐泄漏着火，在切断蔓延把火势限制在一定范围内的同时，对输送管道应设法找到并关闭进、出阀门，如果管道阀门已损坏或是贮罐泄漏，应迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。与气体堵漏不同的是，液体一次堵漏失败，可连续堵几次，只要用泡沫覆盖地面，并堵住液体流淌和控制好周围着火源，不必点燃泄漏口的液体。

企业生产装置区等防酸工作服、防毒面具、防酸手套、储罐堵漏工具等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。

（3）应急疏散措施

紧急事件发生时以人员生命安全为第一优先考虑，将现场人员疏散，以免曝露于有害的环境中，对受伤人员疏散及医疗优先行动，可能威胁到周遭人员时，亦同时采取疏散及医疗措施。处理厂内紧急与意外事件预防与准备，第一即为排除未受专业训练人员的进入，也就是必须做好现场安全管制。第二便是现场操作人员必须了解可能导致紧急与意外事件原因，并且作好平日检视与维修工作。

6.7.2.2 地表水环境风险应急措施

与“单元-厂区-园区”防控体系相对应，一旦发生环境风险，可能造成危化品或有毒

有害物质消防废水泄漏，应同步启动三级地表水三级应急体系。

一级应急措施：一旦发生危险化学品泄漏，应立即在泄漏点采取封堵措施，通过车间地漏将泄漏物料导入项目车间废水收集池。

二级应急措施：一旦发生危险化学品泄漏，导致火灾爆炸，并产生消防废水，消防废水须排入厂区事故水池，防止污染物及消防废水等进入厂外管网。

三级应急措施：当一级、二级防控措施失效或厂区事故水池已满，应立即启动厂区与园区事故水池之间的排水系统，将厂区内无法收集的液体物料或事故废水导入园区事故水池。

6.7.2.3 地下水环境风险应急措施

（1）危化品泄漏是地下水环境风险应急措施

当危化品泄漏时（包括火灾、爆炸引起的泄漏），应立即启动地表水环境风险应急措施，与此同时，对厂区开展厂区下游监控水井水样的监测，一旦发现事故废水进入地下水，应采取抽取污染地下水的方式降低地下水向下游的扩散量，抽取出地下水送厂区污水站处理。

（2）防渗层破损时的应急措施

对于地下或半地下的构筑物，应当对其防渗层完整情况进行日常检查。一旦发现防渗层破损，立即启动以下地下水应急措施：

①及时抽出构筑物内含有有毒有害物质的液体物料；

②关闭该构筑物的进料阀门，修补防渗层

③监控下游监控水井，及时取样检测水体污染程度，一旦发现事故废水进入地下水，应采取抽取污染地下水的方式降低地下水向下游的扩散量，抽取出地下水进行处理。

6.8 应急预案编制要求

6.8.1 本项目应急预案

为有效应对突发环境事件，提高应对突发环境事件的能力，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度、最大限度地保障人民群众的生命财产安全及环境安全，维护社会稳定。事故应急救援预案应在安全管理中具体化和进一步完善，并与相关部门的应急预案建立联动响应程序。为确保企业安全生产及公司职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和

援为辅、统一指挥、当机立断”的原则，分车间级、厂区级及园区级设立三级应急预案体系。同时，依据《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）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）等相关规定编制风险应急预案，并与化工园区园区、当地生态环境部门联动，提高企业环境风险防控能力。

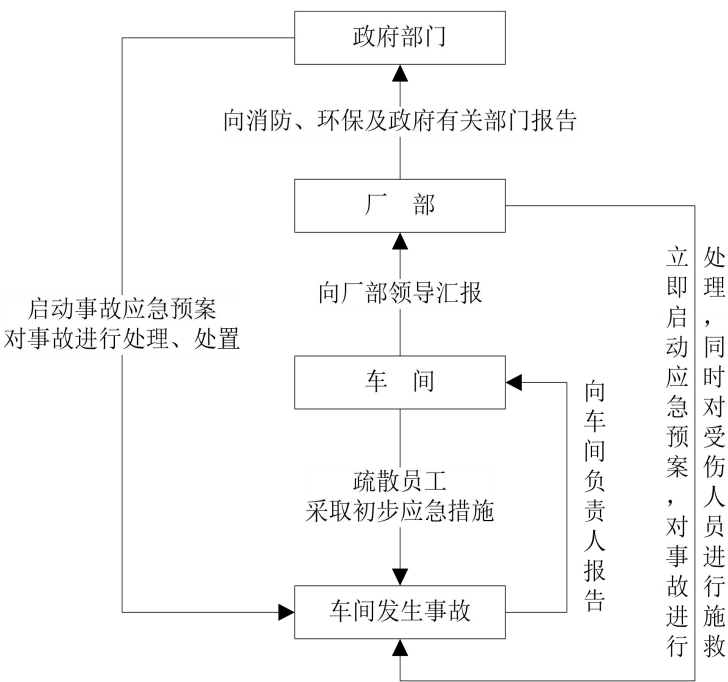


图 6.8.1-1 三级风险响应、防控体系图

（1）应急预案适用范围

应急预案应适用于本项目正常工况下防控管理工作以及突发环境事件时的预防预警、应急处置、应急监测和救援工作。超出了企业应急预案应急能力，则与上级政府发布的其他应急预案衔接，当上级预案启动后，本预案作为辅助执行。

（2）应急预案主要内容

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。企业突发环境事件应急预案编制要求见表 6.8.1-1。

表 6.8.1-1 应急救援预案内容

序号	项目	内容与要求
1	编制目的	体现：规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接
2	适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、时间类别、工作内容
3	工作原则	体现：符合国家有关规定和要求，结合本单位实际；救人第一、环境优先；先期处置、防止危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等

序号	项目	内容与要求
4	应急预案体系	以预案关系图的形式,说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系,辅以必要的重点内容说明;预案体系构成合理,以现场处置预案为主,确有必要编制综合预案、专项预案,且定位清晰、有机衔接;预案整体定位清晰,与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持,与地方人民政府环境应急预案有机衔接。
5	组织指挥机制	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式,说明组织体系构成、应急指挥运行机制,配有应急队伍成员名单和联系方式表;明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等,建立分级应急响应机制,明确不同应急响应级别对应的指挥权限;说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后,企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人。
6	监测预警	建立企业内部监控预警方案;明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法;明确企业内部预警条件,预警等级,预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
7	信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等,包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法;明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等,辅以信息报告格式规范;明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等。
8	应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容,说明应对流程和措施,体现:企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议。涉及大气污染的,应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法,涉及疏散的一般应辅以疏散路线图;如果装备风向标,应配有风向标分布图。涉及水污染的,应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法,适当延伸至企业外防控方式方法;配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图。分别说明可能的事件情景及应急处置方案,明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等。将应急措施细化、落实到岗位,形成应急处置卡。配有厂区平面布置图,应急物资表/分布图。
9	应急终止	说明应急终止的条件和发布程序
10	事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人,一般包括:现场污染物的后续处理;环境应急相关设施、设备、场所的维护;配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。
11	保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。
12	预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练;明确环境应急预案的评估修订要求。

6.8.2 联动要求

(1) 与园区联动

本项目应急预案与化工园区相衔接,充分利用化工园区现有应急救援资源,与化工园区保持联动。若环境事件发生后,首先启动本公司应急预案,并及时将事故情况向工业园区有关部门报告。同时,公司的应急响应行动与化工园区的应急响应保持联动,确

保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误，做到最快、最好地处理突发事件。

环境突发事件一旦发生，影响涉及的区域范围均比较大，所以应急联动要求在兰州新区突发环境事件应急指挥中心的领导下统一协调。

（2）市域一级联动

视事故发展情况，兰州新区启动《兰州新区化工园区突发环境事件应急预案》《兰州新区突发环境污染事件应急预案》及其相关专项预案，实施联动救援。

6.9 评价结论与建议

根据项目风险分析，本项目涉及的主要风险类型为危险化学品泄漏导致的中毒及火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故。本项目总图布置及设备、装置按《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008(2018 版))和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018 版))规定等级设计，采取的风险防范措施及应急措施可行，应急体系可靠。

企业应严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。建设单位在按照本报告书的要求，做好各项风险的预防和应急措施的前提下，发生污染事故的几率较小，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

6.10 项目涉及新污染物评价

本项目涉及的新污染物为二氯甲烷，在本项目中均作为溶剂使用，不参与反应，以废气、废水的形式进入环境。新污染物使用及排放情况详见表 6.10-1。

表 6.10-1 项目涉及新污染物使用及排放情况一览表

污染物	二氯甲烷
来源	外购
用途	作为溶剂使用
年消耗量 (t/a)	7.02
废气中排放量 (t/a)	0.293
废水中排放量 (t/a)	0.001

采取以下新污染物风险评估及管控措施

（1）建设单位需对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开新污染物相关信息，建立完善的“单元-厂区-园区”三个层面防控体系，采取有效措施防范环境风险。

（2）建设单位需依法建立土壤和地下水污染隐患排查制度，采取严格的防渗措施，保证持续有效防止新污染物渗漏、流失、扬散。

（3）建设单位要严格执行土壤污染风险管控标准，及时识别和管控有关的土壤环境风险。

（4）在实际运行过程中加强新污染物日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。

（5）建设单位需按相关规定办理新化学物质环境管理登记。

（6）根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）等要求，做好新污染物环境管理台账。

环评要求按照项目在运行期间严格执行《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号中要求。

7、生态环境保护措施及其可行性分析

7.1 施工期生态环境影响防治措施

7.1.1 施工空气保护措施及其可行性分析

根据甘肃省及兰州市出台的相关文件要求，在本项目施工区域要严格做到“六个百分百”抑尘标准要求，即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。

（1）物料堆放 100%覆盖：施工现场建筑材料、施工设备等应放置在固定位置，对渣土等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖存放；施工作业场地移挖填平区及时压实平整，并定期洒水降尘；

（2）施工工地周边 100%围挡，本环评要求建设单位在施工前先建设场地围墙；

（3）出入车辆 100%冲洗：施工现场的出入口应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台账；不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施；

（4）施工现场地面 100%硬化：施工现场出入口、操作场地、材料堆场、场内道路等均进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要；

（5）工地 100%湿法作业：严格落实文明施工和作业标准，配备洒水、喷雾等防尘设备和设施，施工时要采取湿法作业，进行洒水、喷雾抑尘，垃圾必须及时清运；

（6）渣土车辆 100%密闭运输：进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，保证垃圾等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮；

（7）施工结束后及时清理场地；大风、大雨天气停止施工。

（8）施工期应加强运输车辆的维护与保养，加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

通过采取以上扬尘防治措施后，可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，无组织排放的扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求，

措施可行。

7.1.2 施工废水处理措施

项目废水主要是建筑施工废水和施工人员生活污水。为降低废水排放对周边环境的影响，本环评提出以下污染防治措施：

- （1）施工场地生活污水设置化粪池收集，化粪池污水排入市政污水管网；
- （2）施工人员盥洗废水，产生量小，且污染物浓度低，成分简单，用于施工场地洒水抑尘；
- （3）在车辆冲洗系统周边设置沉淀池（5m³）及截排水沟，上覆篦子，废水经沉淀池沉淀后回用，不排入外环境。

综上所述，施工期废水在采取以上措施处理后不会对外环境产生明显不利影响，措施可行。

7.1.3 施工噪声控制措施

为减少施工噪声对附近居民和施工人员的影响，施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国生态环境法典》中的建设施工噪声污染防治规定，施工场界噪声必须控制在《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值之内，做到文明施工。具体应采取以下噪声污染防治措施：

- （1）施工应选用新型的低噪声施工机械设备。
- （2）合理安排施工，尽量将强噪声源施工机械的作业时间错开，避免两个或两个以上的强噪声源施工机械同时在高分贝段运行。
- （3）高噪设备操作人员应配戴个人防护设施尽可能选用噪声较小的施工设备，同时经常保养设备，使设备维持在最佳状态下工作。

7.1.4 施工固体废物处置措施

施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。本环评提出以下固体废物污染防治措施：

- （1）建筑施工过程中产生的建筑垃圾尽量回收利用，剩余部分及时清理至指定地点处置，严禁随意丢弃、堆放。
- （2）施工人员生活垃圾禁止乱丢乱弃，施工场地设垃圾收集桶，生活垃圾集中收集统一清运处置。
- （3）工程建设开挖土方通过移挖作填处理，全部用于厂区平整建设，做到土方合

理处置利用。

综上所述，项目施工期固体废物均得到合理处置，固体废物排放对周围环境影响较小。

7.1.5 生态保护措施

(1) 施工单位应加强对施工队伍和外来人员的教育及管理，教育、约束施工人员严格保护施工区周围的绿地植被。

(2) 在施工完成后应及时恢复植被。厂区绿化及水土保持草种、树种应采用当地种。

(3) 施工建设过程中平整区采取定期洒水作业、及时压实处理等措施，最大程度减轻水土流失影响。

7.2 运营期生态环境保护措施及其可行性分析

7.2.1 大气污染防治措施及其可行性分析

本项目废气主要来源于生产过程产生的有机废气和污水处理站废气。各股废气的主要成分及治理措施见表 7.2.1-1，废气收集处理系统图见图 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 本项目废气治理措施一览表

产品/设施	主要污染因子	治理措施	排放标准
MonoPS50	颗粒物、甲苯、NMHC、苯乙烯	工艺废气经收集后，通入“三级冷凝(冷盐水-20℃)+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附”处理后，通过 30m 高排气筒 (DA001) 达标排放	颗粒物、甲苯、二甲苯、NMHC、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放限值；工艺废气中三甲胺执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；环氧氯丙烷、甲基丙烯酸甲酯、二氯乙烷、二氯甲烷、苯乙烯参照按照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 6 中的排放限制进行管控
PMMA	颗粒物、NMHC、甲基丙烯酸甲酯		
Maxgo30S	颗粒物、二甲苯、苯乙烯、环氧氯丙烷、二氯甲烷、NMHC		
Maxgo30Q	颗粒物、二甲苯、苯乙烯、环氧氯丙烷、二氯甲烷、三甲胺、NMHC		
琼脂糖	颗粒物、甲苯、环氧氯丙烷、NMHC		
高强度琼脂糖	颗粒物、甲苯、环氧氯丙烷、NMHC		
葡聚糖	颗粒物、二氯乙烷、甲苯、环氧氯丙烷、NMHC、HCl		
质检研发楼废气	甲苯、NMHC	经二级活性炭吸附处理后废气经 30m 高排气筒 (DA002) 达标排放	甲苯、NMHC 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放限值
危废贮存库废气	NMHC	经二级活性炭吸附处理后废气经 15m 高排气筒 (DA003) 达标排放	NMHC 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放限值

污水处理站	NMHC、氨、硫化氢		
污水处理站三效蒸发系统	NMHC、甲苯、环氧氯丙烷、二氯乙烷、二氯甲烷、三甲胺		环氧氯丙烷、甲基丙烯酸甲酯、二氯乙烷、二氯甲烷、苯乙烯参照按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6中的排放限制进行管控；氨、硫化氢、三甲胺执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；NMHC执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级排放限值
污水处理站吹脱系统	NMHC、甲苯、二甲苯、环氧氯丙烷、二氯乙烷、二氯甲烷、三甲胺	三效蒸发废气、吹脱系统废气经级冷凝(冷盐水-20℃)预处理后，与污水处理站废气共用碱洗吸收塔+生物滤池+15m高排气筒（DA004）排放	

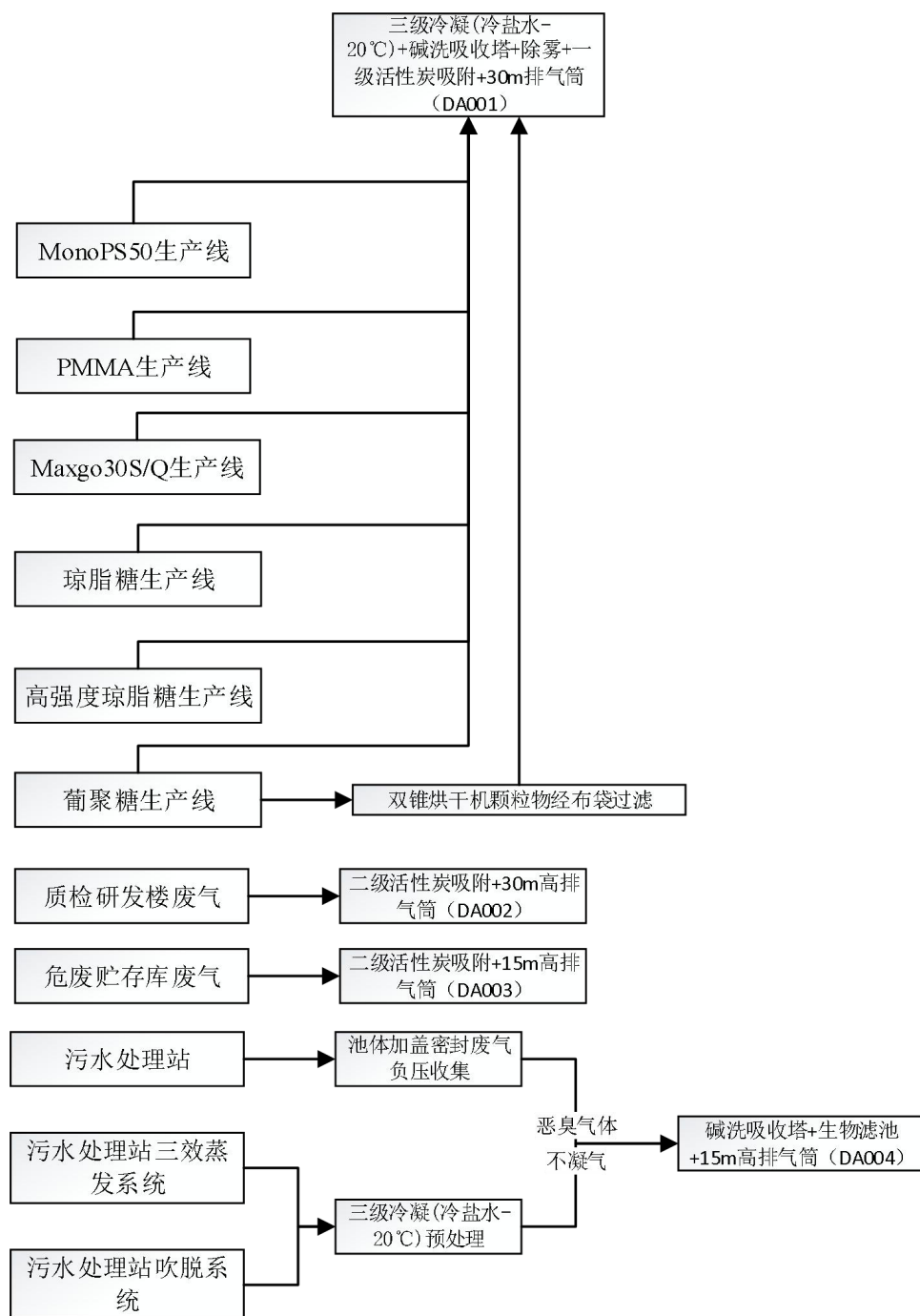


图 7.2.1-1 项目废气收集处理系统图

7.2.1.1 有组织废气治理措施及可行性分析

1、生产线废气治理措施及可行性分析

本项目生产工艺废气中的有机废气（主要污染物包括甲苯、二甲苯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、乙醇、二氯甲烷、二氯乙烷、氯化氢等）采用三级冷凝+碱洗吸收塔+除雾+活性炭吸附处理后排放（DA001，30m 高）。

（1）三级冷凝

①工艺介绍

冷凝法处理有机废气的工作原理是：根据物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压的性质，借降温或升压，使废气中有机组分的分压等于该温度下的饱和蒸气压。同一物质的饱和蒸气压是随着温度变化而变化的，温度越低，其值越小。当降到某一温度时，该物质在气相中的分压高于它在此温度下的饱和蒸气压时，该物质就会被冷凝下来变成液态。根据这一原理，通过将操作温度控制在有机废气的沸点以下而将 VOCs 冷凝下来，从而达到回收的目的。

冷凝法回收 VOCs 就是利用冷凝装置产生低温来降低 VOCs 空气混合气体的温度。当混合气体进入冷凝装置时，VOCs 中具有不同露点温度的组分会依次被冷凝成液态而分离出来。冷凝法回收 VOCs 技术简单，受外界温度、压力影响小，也不受液气比的影响，回收效果稳定，可在常压下直接冷凝，工作温度皆低于 VOCs 各成分的闪点，安全性好；可以直接回收到有机液体，无二次污染；适用于常温、高湿、高浓度的场合，尤其适合于处理高浓度、中流量的 VOCs。

②可行性分析

本次车间工艺废气温度在 60~80℃，由于废气温度较高，首先需要通过冷凝器将气体温度降低，本项目使用主要原辅料沸点较低。废气处理系统采用-20℃盐水进行冷凝，参考《2021 年主要污染物总量减排核算技术指南》附表 2-3 挥发性有机物治理设施去除效率通用系数一览表，本次评三级冷凝对有机污染物去除率按 80%计，冷凝系统废气治理措施属于可行性技术。

（2）碱洗吸收

碱吸收主要用于处理废气中的酸性物质，如乙酸、氯化氢、溴化氢及挥发溴等。

碱液选择：常用的碱液有氢氧化钠溶液、氢氧化钙溶液、碳酸钠溶液等。本项目选用氢氧化钠溶液，其具有较强的碱性，能够迅速中和酸性物质。

吸收原理：酸性物质与碱液发生中和反应，生成盐和水。中和反应可以有效地降低废气中的酸性物质含量，减少对环境的污染。

吸收设备：碱吸收通常在吸收塔中进行，吸收塔可以采用填料塔或喷淋塔。废气从塔底进入，碱液从塔顶喷淋而下，与废气充分接触，进行中和反应。吸收塔中的填料或喷淋系统可以提高气液接触面积，增强吸收效果。

（3）除雾

除雾是为了去除废气中携带的微小液滴，防止液滴进入后续活性炭吸附处理设备，影响活性炭吸附效果。

除雾原理：除雾主要采用物理方法，利用惯性碰撞、重力沉降、离心分离等原理，将废气中的液滴分离出来。

除雾设备：常见的除雾设备有折流板除雾器、丝网除雾器、旋风除雾器等。折流板除雾器结构简单，成本较低，但除雾效率相对较低。丝网除雾器除雾效率较高，但阻力较大，需要定期清洗。旋风除雾器则适用于处理含尘量大的废气，但设备体积较大，投资成本较高。

（4）活性炭吸附

活性炭吸附是一种深度处理工艺，主要用于去除废气中的有机物、异味和微量污染物。

活性炭特性：活性炭具有巨大的比表面积和丰富的微孔结构，能够吸附废气中的各种有机物、异味物质和重金属离子等。活性炭的吸附性能取决于其比表面积、孔径分布、表面化学性质等因素。

吸附原理：活性炭吸附主要是通过物理吸附和化学吸附两种方式实现的。物理吸附是依靠分子间的范德华力，吸附过程可逆，吸附热较小。化学吸附则是通过化学键的作用，吸附过程相对较难逆转，吸附热较大。在实际应用中，物理吸附和化学吸附往往同时存在，共同发挥作用。

吸附设备：活性炭吸附通常在吸附塔中进行。吸附塔一般采用固定床或移动床的形式，废气从塔底进入，经过活性炭层时，有机物等污染物被吸附在活性炭表面，净化后的废气从塔顶排出。当活性炭吸附饱和后，需要进行再生或更换。

2、污水处理站废气

污水处理站废气主要污染因子为氨、硫化氢，总体偏弱酸性。对于此类臭气，通过碱洗吸收塔处理，利用碱液作为吸收剂，对 H_2S 和亲水性的 NH_3 进行吸收处理。

项目污水处理站预处理装置包括：三效蒸发、吹脱系统，三效蒸发及吹脱系统产生挥发性有机废气经三级冷凝处理后，与污水处理站恶臭气体进入生物滤池进一步处理达标后排放（DA004）。

生物滤池工作原理：利用填料表面附着的微生物（生物膜），在有氧条件下，将臭气中 H_2S 、 NH_3 、VOCs 等恶臭物质作为营养源，氧化分解为 CO_2 、 H_2O 、硫酸盐、硝酸盐等无害无机物。

3、化验室及危废贮存库废气

化验室废气主要为 NMHC、甲苯类，废气采用二级活性炭吸附装置处理后通过

30m 高排气筒（DA002）排放；危废贮存库废气主要为 NMHC，废气经二级活性炭吸附着装置处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。

4、废气出来工艺技术可行性分析

（1）工艺优势

三级冷凝(冷盐水-20°C)+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附废气处理工艺具有以下优势：

处理效果好：该工艺能够有效地去除废气中的多种污染物，包括有机物、酸性物质、异味物质等，处理后的废气能够达到国家排放标准。

适应性强：该工艺适用于处理各种类型的废气，包括工业废气、化工废气、制药废气、食品废气等，对不同浓度、不同成分的废气都有较好的处理效果。

运行稳定：该工艺中的各个环节都采用了成熟的技术和设备，运行稳定可靠，能够长期连续运行，减少了设备维护和维修的工作量。

节能环保：该工艺中的碱吸收环节可以将废气中的污染物转化为无害物质，减少了污染物的排放；活性炭吸附环节可以对废气进行深度处理，提高了废气的净化效果；同时，该工艺中的设备运行能耗较低，符合节能环保的要求。

（2）大气污染防治措施可行性分析

本项目属于专用化学产品制造，生产工艺有机废气（含乙酸等酸性气体）、污水处理站废气经“三级冷凝(冷盐水-20°C)+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附（一用一备）吸附”处理。经查阅《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中的污染防治可行技术，酸性废气的污染防治可行技术包括碱喷淋，有机废气的污染防治可行技术包括：冷凝-吸附、冷凝、活性炭吸附等。因此，本项目生产工艺废气采用“三级冷凝(冷盐水-20°C)+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附”属于规范推荐的可行技术。

三效蒸发及吹脱系统产生挥发性有机废气经三级冷凝处理后，与污水处理站恶臭气体进入生物滤池进一步处理达标后排放（DA004），根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中的污染防治可行技术，属于可行性技术。

根据工程分析的结果，本项目各类废气均可达标排放，废气治理设施属于工艺技术成熟可靠处理设施，废气治理措施符合规范中推荐处理工艺。因此，大气污染防治措施可行。

7.2.1.2 无组织废气治理措施及可行性分析

（1）VOCs 物料贮存无组织排放控制

①入厂原辅料包装保持完好，无空洞、缝隙。

②附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，均保持密闭状态。

③挥发性物料均用选用密闭容器盛装，储存于室内。

（2）VOCs 物料转移和输送无组织排放控制

①液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。

②采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，采用密闭的包装袋、容器进行物料转移。

（3）工艺过程控制

①VOCs 物料的投加和卸放、化学反应以及包装等过程，均采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统。无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。

②真空系统真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统。

③载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。

④废水厌氧处理设施及固体废物（如污泥）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的规定。

⑤工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)按照要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。

⑥企业按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。

（4）设备与管线组件 VOCs 泄漏控制

载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，按照 GB37822 规定的要求，定期开展泄漏检测与修复工作。

（5）敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求

生产排放的废水采用密闭管道输送，如采用物料桶等容器收集输送，容器加盖密闭。

废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。废水储存、处理设施，均采用加盖密闭，或采取其他等效措施。废水处理设施排放的废气收集后，采取碱液吸收+生物滤池工艺处理，达标后通过 15m 排气筒排放。

（6）无组织废气防治措施可行性分析

经对照分析，本项目无组织废气防治设施及措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 VOCs 的无组织控制要求，以及《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造》（HJ1103-2020）的无组织控制要求，治理措施可行。

7.2.1.3 非正常工况下废气治理措施

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

为杜绝和避免事故排放，应采取以下措施：

（1）制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。

（2）载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

（3）做好检维修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

（4）非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。

7.2.2 水污染防治措施及可行性分析

7.2.2.1 废水来源及水质特点

根据工程分析，本项目废水包括：生产车间工艺废水、公辅设施废水。生产车间废水主要为各生产车间产生的工艺废水及设备清洗废水；公辅设施废水主要包括：纯水制备系统排水、车间地面冲洗废水、设备清洗废水、循环水定期排污水、化验室废水、生活污水。

项目废水排放具有水质不稳定、排放间歇性、工艺废水浓度高等特点。

7.2.2.2 厂区废水处理工艺流程

（1）厂区废水分类收集、分质预处理方案

本工程建设完成后，厂区废水按照分类收集、分质预处理方案，甲类生产车间室外建设地下式高浓废水池、高盐废水池、低浓废水池，生产车间废水根据生产节点及废水特点，生产工艺中高浓废水及含难处理特征污染物废水进入车间高浓废水收集池；高盐废水进入车间高盐废水收集池，低浓废水进入车间低浓废水池。

厂区污水处理站配套建设高浓水池、高盐水池、低浓水池，其中高浓水池用于接收车间高浓废水池废水及废气处理系统喷淋塔废水，高盐水池用于接收车间高盐废水，低浓水池用于接收生产车间低浓废水及公辅设施废水（不含废气出来系统喷淋塔废水）。

项目废水分类收集、分质预处理工艺如下图所示。

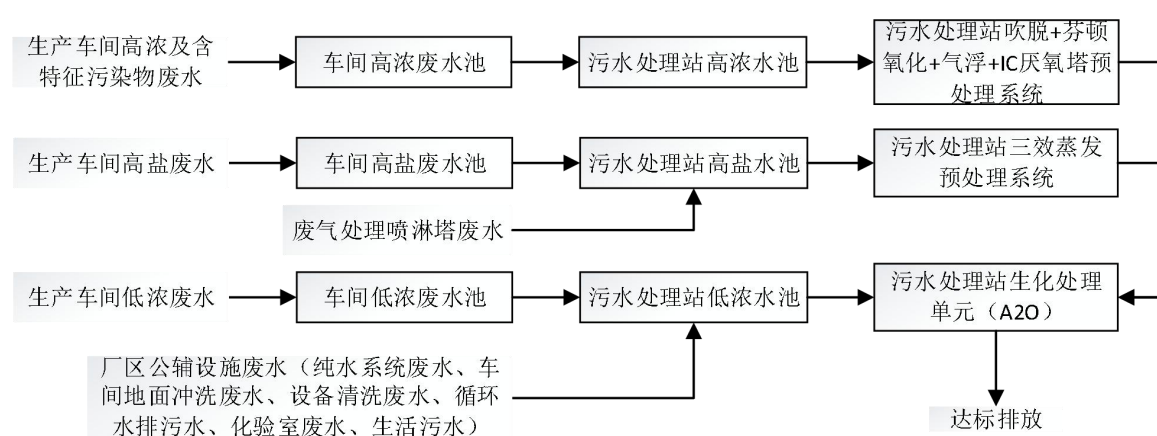


图 7.2.2-1 厂区废水分类收集、分质预处理工艺图

（2）厂区废水处理工艺

本工艺针对生产过程中产生的高盐、高浓度及低浓度三类废水，采用分质收集、分段处理的设计思路。

①高盐废水首先进入三效蒸发脱盐系统，通过蒸发浓缩实现盐分与水的分离，析出的盐渣统一收集处置，脱盐出水则汇入后续“吹脱+芬顿氧化”处理单元。

②高浓度废水与脱盐出水一并进入“吹脱+芬顿氧化+气浮絮凝+IC 厌氧塔”处理，首先通过吹脱+芬顿氧化工艺去除废水中挥发性有机物，并针对二氯甲烷、二氯乙烷、苯环类难降解有机物进行预处理。预处理后废水投加絮凝剂并结合气浮作用，去除水中悬浮物、胶体及部分有机污染物，减轻后续生化负荷；该工段产生的浮渣污泥排入污泥收集系统。

③气浮絮凝系统的出水进入 IC 厌氧塔，利用内循环厌氧反应器中的颗粒污泥高效降解高浓度有机污染物，将大分子有机物分解为小分子有机酸及甲烷，显著提高废水可生化性。

④IC 厌氧塔出水与低浓度废水混合后进入生化处理单元（A2O），通过附着在填料上的好氧微生物对残余有机物进行彻底氧化分解，出水达标后进入清水池暂存，达标排放。该单元产生的剩余污泥统一收集后进行脱水，交由有资质单位处置。

⑤清水池的水质经检测，达到纳管标准后，排入园区废水管网最终至兰州新区化工园区污水处理厂。

整体工艺形成“三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧+A2O”的完整处理链条，抗冲击负荷能力强，适合废水水质波动大、有机物浓度高的特点。

项目厂区废水处理工艺流程详见下图：

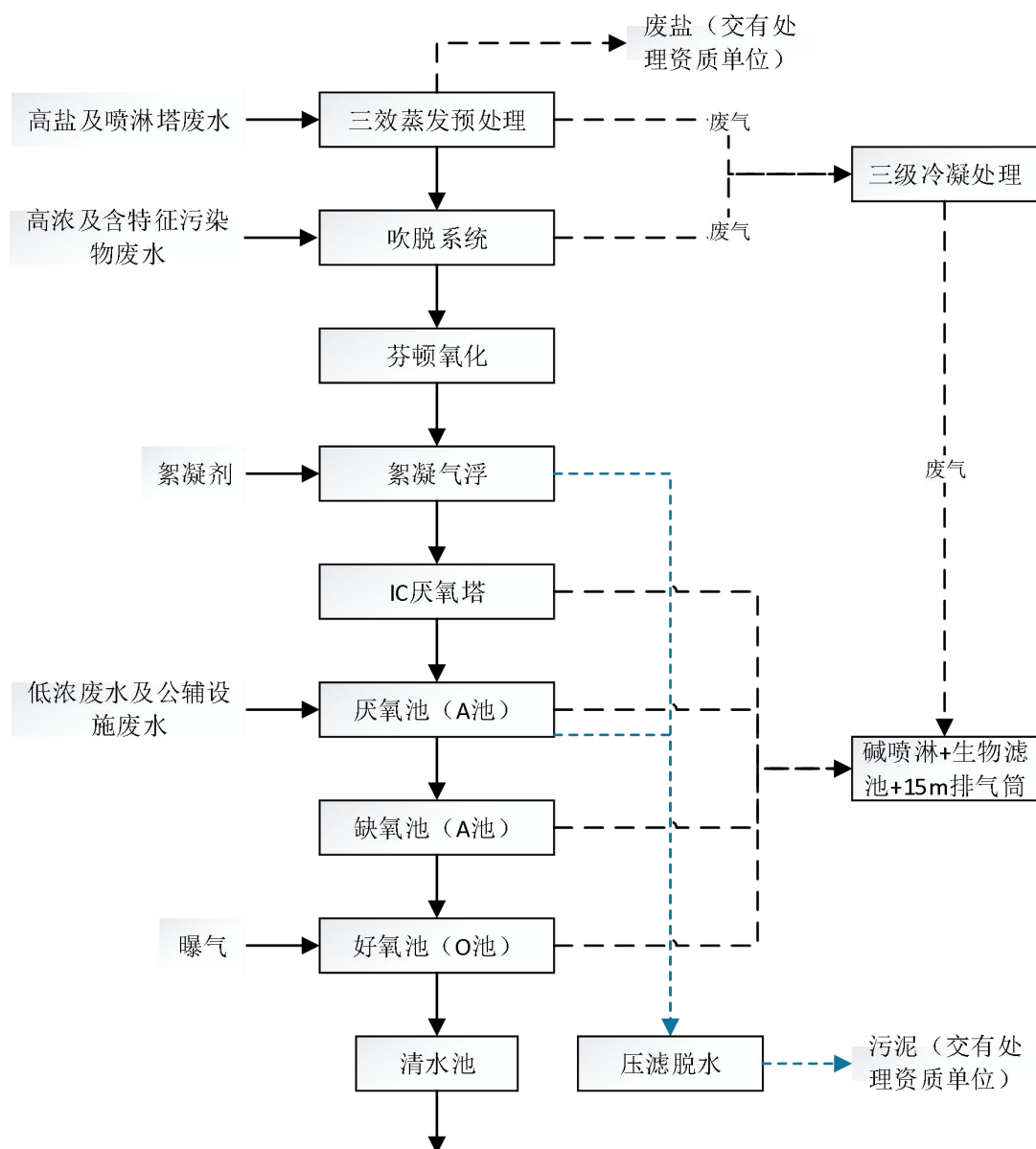


图 7.2.2-2 厂区废水处理工艺流程图

7.2.2.2 废水处理措施可行性分析

（1）处理能力可行性分析

根据工程分析，本项目所需处理的废水量为 $6073.039\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大废水量约 20.2m^3 ，污水处理站能力为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理能力能够满足需求。

（2）处理工艺处理可行性分析

①高盐废水三效蒸发预处理

本项目生产工艺过程中产生的高盐废水及废气处理系统喷淋塔废水，进入污水处理站三效蒸发预处理后，排入吹脱系统进一步处理。三效蒸发系统能够实现对废水中盐分进行浓缩，同时能够实现废水中挥发性有机物冷凝收集，从而降低废水中 COD、BOD₅、低沸点等可挥发性有机物的浓度。

根据工程分析，项目三效蒸发系统进出水水质情况见下表所示。

表 7.2.2-1 三效蒸发系统废水进出水水质及处理效率分析一览表

废水种类		废水量 m³/a	污染因子	进水浓度 mg/L	处理效率	三效蒸发系统出水水质	
						出水浓度 mg/L	出水污染 物量 kg/a
W5-4	清洗废水	1396.104	COD	785.11	30%	549.58	767.27
W6-1	清洗废水		BOD ₅	234.32	20%	187.45	261.70
W6-2	清洗废水		SS	200.00	10%	180.00	251.30
W7-1	清洗废水		TDS	2280.17	98%	45.60	63.67
W7-2	筛分废水		氨氮	60.00	5%	57.00	79.58
公辅设施（喷淋塔废水）			环氧氯丙烷	23.16	80%	4.63	6.47
			二氯乙烷	284.52	90%	28.45	39.72
			甲苯	111.52	70%	33.46	46.71
			AOX	296.88	78%	65.31	91.18
			三甲胺	0.004	50%	0.002	0.002
			二氯甲烷	12.36	80%	2.47	3.45

②吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧预处理工艺

A、吹脱系统工艺原理

在一定温度下，气体在水中的溶解度随分压降低而减小，将空气通入废水，使水中溶解态挥发性污染物穿过气液界面，从液相转移到气相，实现污染物从水中脱除；吹脱产生气相污染物经三级冷凝收集后按照危废处置。

B、芬顿氧化工艺

芬顿系统先调节 pH 值，根据水质情况使其达到合适的范围，同时加入 Fenton 试剂，使其在特定的 pH（3-4）下产生更多的羟基自由基。羟基自由基与有机物反应氧化有机分子，同时在底部鼓气搅拌增加传质，提高对污水的氧化处理效率。

芬顿氧化处理不仅具有化学除磷的效果，而且对含有碳双键、硝基、卤代基结构的

难降解有机物质等都有很好的降解效果。

C、气浮法

气浮过程中，通过投加絮凝剂和助凝剂，使水中细小悬浮物或胶体颗粒脱稳、聚集形成较大絮体，从而更易与微气泡粘附并上浮至水面，通过刮渣机实现固液分离。

D、厌氧反应器（IC）

IC 厌氧塔（内循环厌氧反应器）主要用于处理高浓度有机废水。它有上下两个反应区，废水首先进入底部的第一反应区，和颗粒污泥充分接触，在厌氧环境下，废水中的有机物被厌氧微生物分解，产生沼气。

沼气在上升过程中带动第一反应区的混合液进入第二反应区，实现内循环，进一步提高废水与微生物的接触效率，增强处理效果。这个过程可以大量去除废水中的 COD（化学需氧量），将复杂的有机物质转化为甲烷和二氧化碳等相对简单的物质。

吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧预处理单元废水进出水水质及处理效率分析见下表所示。

表 2.7.2-2 吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧预处理单元废水进出水水质及处理效率一览表

废水种类		废水量 m³/a	废水污染 因子	污染物进水水质情况		吹脱出水水质			芬顿+气浮+IC 处理效率		
				进水浓度 mg/L	进水量 kg/a	吹脱效 率	吹脱系统出水污 染物浓度 mg/L	吹脱出水污染 物量 kg/a	效率	出水污染物 浓度 mg/L	出水污染 物量 kg/a
三效蒸发系统出水		1396.104	COD	3654.73	5507.32	20%	2923.78	3528.72	50%	1461.89	1764.36
W1-1	搅拌清洗	1.628	BOD ₅	1625.81	2449.94	15%	1381.94	1667.87	55%	621.87	750.54
W1-2	搅拌清洗	5.938	SS	170.55	257.00	0	170.55	205.83	60%	68.22	82.33
W1-3	筛分	6.277	TDS	42.25	63.67	0	42.25	50.99	0%	42.25	50.99
W2-2	搅拌清洗	4.264	氨氮	50.00	75.35	5%	47.50	57.33	5%	45.13	54.46
W2-3	筛分	8.633	环氧氯丙 烷	4.29	6.47	75%	1.07	1.30	75%	0.27	0.32
W3-1	搅拌清洗	3.213	二氯乙烷	26.36	39.72	85%	3.95	4.77	80%	0.79	0.95
W3-2	搅拌清洗	9.551	甲苯	32.24	48.59	80%	6.45	7.78	85%	0.97	1.17
W3-3	筛分废水	10.423	AOX	49.65	74.82	77%	11.42	13.78	78%	2.51	3.03
W3-4	搅拌清洗	13.381	二氯甲烷	25.58	38.55	80%	5.12	6.18	75%	1.28	1.54
W3-6	搅拌清洗	12.152	异丙醇	55.54	83.70	60%	22.22	26.81	75%	5.55	6.70
W4-1	搅拌清洗	3.213	二甲苯	4.70	7.09	70%	1.41	1.70	70%	0.42	0.51
W4-2	搅拌清洗	9.551									
W4-3	筛分废水	10.423									
W4-6	搅拌清洗	12.152									
合计		1506.903									

③A2O 生化处理单元

厂区公辅设施废水与吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧预处理单元来水一并进入 A2O 生化处理单元深度处理。

A、接触氧化 A 池

接触氧化 A 池主要进行反硝化，以保证脱氮效率。在接触氧化 A 池中设置组合填料，有利于微生物的附着生长以及生物链的延长和生物相的多项共存，同时设置潜水搅拌机，对污水进行搅拌，有利于污水和生物相的传质，提高生物处理效率。

B、接触氧化 O 池

接触氧化 O 池是利用好氧微生物将污水中的有机物进行较为彻底的去除。接触氧化采用鼓风曝气生化处理技术，污水进入曝气池后，由于鼓风曝气的作用，立即与活性污泥（好氧细菌、原生动物、后生动物）充分混合，微生物将水中的有机物氧化分解成 CO_2 、 H_2O 、 NH_3 和无机盐等无机物，从而使污水得到净化。

O 池采用组合填料，有利于微生物的附着，降低污泥膨胀的几率，有利于系统平稳运行。

（3）废水处理工艺可行性分析

本项目环保中心废水处理工艺符合排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）中“表 C.2 废水污染防治可行技术参照表”中的可行技术。综上，项目厂区污水处理站采用“三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧+A2O”处理工艺，项目产生的工艺废水除含盐量较高外其余污染物成分以 COD、氨氮、环氧氯丙烷、二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯、二甲苯、异丙醇等碳双键类有机物等污染组分为主。所采用的处理工艺也是针对类似废水水质行业主流通用的处理工艺，其处理效果和可靠性已被众多实际运行案例所证明，处理工艺的有效性和达标运行率是有保障的，处理后水质满足园区污水处理厂水质接纳要求也是有保证的。

（4）污水处理站污染物达标排放分析

项目生产废水和公辅设施废水经厂区污水处理站处理后，满足兰州新区化工园区污水处理厂进水水质要求，废水措施可行，各项污染物均能达标排放。

表 7.2.2-3 废水排放口废水浓度达标情况一览表

污染物	进水情况		污水治理措施	处理效率%	出水情况		排放标准限值 (mg/L)
	浓度 (mg/L)	污染物产生量 kg/a			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水量 m^3/a	/	6073.039	A ² O 处	/	/	6073.039	/
pH	6~9	-		/	6~9	-	6~9

COD	711.90	4323.39	理 工 艺	73%	192.21	1.167	≤1000
BOD5	323.24	1963.06		90%	32.32	0.196	/
SS	72.04	437.51		35%	46.83	0.284	≤70
总氮	70.00	425.11		60%	28.00	0.170	≤70
氨氮	50.00	303.65		55%	22.50	0.137	≤50
TDS	454.85	2762.34		5%	432.11	2.624	≤2000
环氧氯丙烷	0.05	0.32		45%	0.03	0.0002	≤0.02
二氯甲烷	0.25	1.54		25%	0.19	0.001	≤0.2
二氯乙烷	0.16	0.95		25%	0.12	0.001	≤5.2
甲苯	0.19	1.17		60%	0.08	0.0005	≤0.1
二甲苯	0.08	0.51		60%	0.03	0.0002	≤0.4
AOX	0.50	3.03		25%	0.37	0.002	≤5
异丙醇	1.10	6.70		80%	0.22	0.001	≤10

7.2.2.3 化工园区污水处理厂依托可行性分析

1、园区污水处理厂基本情况

（1）处理规模及服务范围

污水处理厂处理规模 12500m³/d，其中低浓度废水处理规模 10000m³/d，高浓度废水 2500m³/d。

已建园区污水处理厂服务于兰州新区化工园区现有项目区，本项目位于兰州新区化工园区，处于园区污水处理厂污水收集范围。

（2）污水处理工艺

园区污水处理厂分为高浓度废水处理系统和低浓度废水处理系统。

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

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

污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后经水阜河最终汇入黄河。兰州新区化工园区污水处理厂处理工艺流程详见图 7.2.2-3。

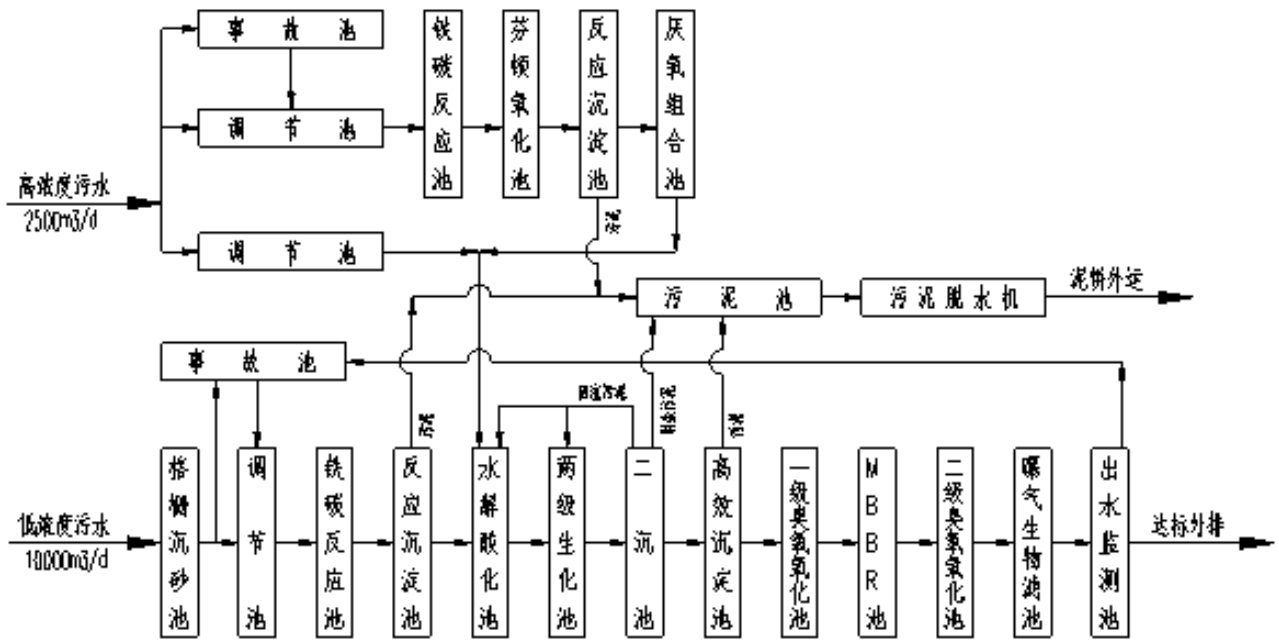


图 7.2.2-3 兰州新区化工园区污水厂工艺流程

（3）建设进度

目前化工园区污水处理厂一期工程及污水收集管网均已建成运营，并通过竣工环境保护验收。

2、依托可行性

（1）水量可行

本项目外排废水量为 $6073.039\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大废水量约 20.2m^3 。化工园区污水处理厂处理规模 $12500\text{m}^3/\text{d}$ ，其中低浓度废水处理规模 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，高浓度废水 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 。根据调查，污水处理厂剩余处理能力十分充足，污水处理厂可轻松接纳本项目全厂所有废水。

（2）技术可行性

本项目污水中污染物主要为 COD、BOD₅、氨氮、TDS、环氧氯丙烷、二氯乙烷、甲苯、AOX、二氯甲烷、二甲苯、异丙醇等污染物。对于常规污染物，通过园区污水处理站的物化处理、生化处理均能得到有效去除。特征污染物通过项目厂区污水处理站预处理+生化处理后均达标排放，本项目达标废水排放不会影响园区污水处理厂的稳定达标排放。

（3）纳管可行性

根据表 7.2.2-3 中各污染物的排放浓度，本项目外排废水水质可符合园区污水处理厂高浓度废水纳管标准（新石化呈〔2024〕233 号）中的限值要求，拟建厂区周边污水管网覆盖完善，因此，本项目废水的水量及水质等方面均可被园区污水处理厂接纳。

综上所述，本项目外排废水可达到园区污水处理厂高浓度废水的接收要求，全厂的外排污水总量远低于园区污水处理厂的处理剩余能力，即本项目废水处理措施可行，排水依托化工园区污水处理厂处理可行。

7.2.2.4 水污染防治措施其他要求

（1）根据甘肃省生态环境厅关于印发《甘肃省开发区化工产业环境保护与污染防治工作指导意见》的通知（甘环环评发〔2019〕22号）、兰州新区生态环境局《关于加强化工园区建设项目生态环境保护工作的通知》（新环发〔2022〕20号），各入园企业废水管线应采取地上明管或架空铺设，不得埋入地下。

（2）本项目外排废水应满足园区污水处理厂高浓度废水接管标准中的限制要求。

（3）本项目厂区污水输送管线均采用地上架空铺设。

7.2.2.5 小结

综上所述，项目废水采取的各种治理措施均能达标排放。经预测，项目建成后，环境质量能够满足功能区要求，污染物排放总量能够满足总量控制的要求。因此，项目废水治理措施不论从经济方面还是技术方面考虑，均合理可行。

7.2.3 运营期噪声污染防治措施

本项目噪声源为项目生产过程中各种设备的运行噪声。通过对同类型项目噪声源的调查和类比，设备正常运行时噪声源强约为 80~90dB(A)。

在满足工艺条件的前提下，选用低噪声设备，生产工艺设备设在封闭厂房内，并采取隔声处理，通过厂房隔声可达到降噪目的。在工作台、料箱等加软质衬板；选用低噪声、低转速、高质量的风机，采用减振基础、消声器柔性接口，污水处理站水泵类、风机类设备设置单独的设备间，水泵选用低噪声节能产品。为减小各车间噪声对外界的影响，车间应有双层墙隔开，最大限度减轻噪声向外辐射的源强度。同时在厂区道路及院墙沿线种植乔、灌木、草坪结合的绿色立体防噪林带，更加提高了降噪能力。

在采取上述防治措施的基础上，建设单位还应采取以下措施：

- （1）设备购置尽可能选用性能良好、声级低的设备；
- （2）合理布局，高噪声源尽量远离厂界；
- （3）保证设备处于良好的运行状态，并对主要噪声设备进一步采取隔音、降噪措施，确保噪声达标排放；

各生产设备按照规范安装，主要设备安装在室内，对室外安装的噪声设备安装隔声

罩。通过厂区平面的合理布置；对噪声源安装隔声罩、消音器、减振橡胶垫；厂房、厂内绿化带、厂界围墙等隔声措施，噪声源强可降低 20-30dB(A)，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类及 4 类限值要求。

本项目产生的噪声仅局限在厂区内环境，对厂区外影响不大。实施以上的降噪措施后，本项目的厂界噪声能够达标排放，故本项目噪声防治措施可行。

7.2.4 运营期固废污染防治措施

项目产生的固废主要包括生产工艺产生的抽滤废液、清洗废液、清洗废溶剂，以及公辅工程产生的废活性炭、废气处理冷凝液、化验分析废液及在线监测分析废液、设备检修过程产生的废机油、废包装物、废产品、更换的废过滤膜、污水处理站三效蒸发废盐、污水处理站污泥、厂区工作人员生活垃圾等。

7.2.4.1 固体废物类别及去向

（1）一般固废

项目产生的一般固体废物主要包括纯水制备系统运行过程中产生的废滤芯、废反渗透膜，以及员工产生的生活垃圾。

纯水制备系统运行过程中产生的废滤芯、废活性炭、废反渗透膜由设备厂家回收。生活垃圾中的不可回收部分均由当地环卫部门统一收集后清运处置。

由此可见，一般固体废物收集后均得到合理处置。

（2）危险废物

危险废物主要为生产过程及公辅设施运行过程中产生的清洗废液、抽滤废液，原料废包装，废产品，废活性炭，污水处理系统产生的有机废液、废水处理站三效蒸发废盐 and 污泥，废水在线监测设施废液，质检废液，废矿物油等，其废物类别、代码、产生工序、产生量及有害成分等详见表 3.3.4-3。所有危险废物收集后，分区暂存于危废贮存点及贮存罐，交由有资质单位处理。

7.2.4.2 固体废物污染防治措施可行性分析

1、车间内收集措施

（1）生产过程中产生危废应从产生设备点直接装入专用的密闭容器内，严禁直接堆放在车间内，做到危废不落地。

（2）危废容器必须及时贴上标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。废物贮存容器具有耐

腐蚀、耐压、密封和与不贮存废物发生反应等特性。

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

（4）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。

（5）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急检测设备及应急装备。

（6）危险废物收集过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

（7）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。

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

2、危废暂存措施及管理要求

本项目在厂区建设 108m² 危废贮存库，对车间产生的固体危废进行临时贮存，最大实时储存量 50t。危废贮存库内设置按照分区建设，危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）选址、设计及建设的相关要求进行设计和建设，防腐、防渗满足要求。在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

（1）危废库一般规定

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防

渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面：采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）项目设置的危废贮存罐的污染控制要求

①污染防治措施

A.地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

B.有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

C.设施内要有安全照明设施和观察窗口。

D.基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

E.应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

F.不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

②警示标识

危险废物贮存库的警示表示根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求设置，满足以下要求：

A、危废标识分类及设置要求

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

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

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

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

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

e.所产生的危险废物密封存放的，可将危险废物警告标志固定于该贮存设施适当的

位置上，也可在该贮存设施附近设立单独的危险废物警告标志。

B、包装容器标签设置要求。

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

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

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

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

（3）危险废物转移污染防治措施

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

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：危险废物应满足以下要求：

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

②危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行；

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

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

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

⑥在危险废物收集和转运过程中，应采用相应的安全防护和污染让纸措施，如防中

毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

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

⑧项目在危险废物应分区存放。

⑨危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应设立事故警戒线，启动应急预案，并按《突发环境事件信息报告办法》（2011年5月1日起施行）要求进行报告。

⑩危险废物装卸过程要求

A.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。

B.卸载区应配备必要的应急措施，并设置明显的指示标志。

C.危险废物装卸区应设置隔离设施。

⑪危险废物收集过程要求

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

B.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。

C.收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急检测设备及应急装备。

D.危险废物收集应擦过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

E.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。

F.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。

（4）危险废物内部运输的要求

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专业工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

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。

（5）危险废物收集、包装、暂存、转运、处置等全过程管控要求及措施论证

①生产过程中产生危废应从产生设备点直接装入专用的密闭容器内，严禁直接堆放

在车间内，做到危废不落地；

②危废容器必须及时贴上标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。废物贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与贮存的废物发生反应等特性；

③贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

④应根据收集设备、转运车辆以及现场人员实际情况确定相应的作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌；

⑤贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

⑥危险废物产生、入库、出库等过程严格落实《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，制定相关管理台账。

综上，项目危险废物收集、包装、暂存、转运、处置全过程符合《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

（5）危废贮存、利用、处置设施标志填写要求

①危险废物相关单位的每一个贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志。

②对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志。

③位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志。

④根据设施标志的设置位置和观察距离按照本标准第9.3条中的制作要求设置相应的标志。

⑤危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式，设施标志设置示意图见下图。

⑥附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约0.3m。

⑦危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。



柱式危险废物贮存分区标志示意图

危险废物		
废物名称:	危险特性	
废物类别:		
废物代码:		废物形态:
主要成分:		
有害成分:		
注意事项:		
数字识别码:		
产生/收集单位:		
联系人和联系方式:		
产生日期:		废物重量:
备注:		

危险废物标签样式

图 7.2.4-1 危险废物相关标志设置示意图

(6) 固废治理措施可行性分析

固体废物的管控重在管理和落实,企业在运营后应将工作重点放在固体废物特别是危险废物的规范管理和严格落实上。各固体废物均能得到了合理、有效的处理和处置,对环境产生的影响很小,固体废物防治措施可行。

7.2.5 运营期地下水污染防治措施

7.2.5.1 地下水污染防治原则

针对项目可能发生的地下水污染,地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施: 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上敷设,做到污染物“早发现、早处理”,减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施: 主要包括企业内污染地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并把滞留在地面的污染物收集起来,集中送至污水处理站处理;末端控制采取分区防渗,重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

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

染、及时控制。

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

7.2.5.2 源头控制措施

（1）对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

（2）甲类生产车间地下废水池、污水处理站各池体、事故水池等做防腐、防渗处理。禁止任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

（3）对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，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）企业要进行清洁生产分析，与同类型项目相比具有较先进的技术水平和最小的污水生产量及耗水量。

（5）为了防止突发事件，污染物外泄，造成对环境的污染，企业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，企业排水口设置在线监测系统，以防止超标污水外泄。

7.2.5.3 分区防渗措施

为确保本项目建设不会对区域地下水造成污染，结合装置、单元的特点和所处的区域及部位，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的地下水污染防渗分区参照表（表 7.2.5-1），对厂区进行防渗分区，包括重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各分区将严格按照技术规范要求采取相应的防治措施。

项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.2.5-2，分区防渗图见 7.2.5-1。

表 7.2.5-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易—难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
一般防渗区	中—强	易	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	弱	易—难	其他类型	
	中—强	难		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.2.5-2 项目污染区划分及防渗等级一览表

序号	建（构）筑物或装置设施	防渗分区	防渗技术要求
1	甲类生产车间、甲类生产车间室外地下废水池（高浓废水池、低浓废水池、高盐废水池）；污水处理下站（全域）；事故池；甲类生产车间；甲类仓库（一）；甲类仓库（二）	重点防渗区	1、参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求执行； 2、或满足以下技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ； 3、或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）
2	危废贮存库		执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
3	丙类仓库；循环水泵房；循环水池；质检化验楼	一般防渗区	1、参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求执行； 2、或满足以下技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ； 3、或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
4	其他区域	简单防渗区	一般地面硬化

设计采取的各项防渗措施具体见表 7.2.5-3。

表 7.2.5-3 项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	甲类生产车间、甲类仓库（一、二）、室外废水收集池	①设置于地面以上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察；②严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土；③地坪做严格的防渗、防腐措施；④车间外废水收集池，池体池壁采用防腐、防渗漏处理，确保不污染地下水，重点污染区的防渗设计参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求执行。
2	废水等输送管道、阀门	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②厂区废水输送管道采用架空铺设，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，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厂区内各集水池、循环水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，池体缝隙应采用外贴式止水带利用外涂防水涂料结合使用，做好防渗措施。
3	污水处理站全域、事故池	①对各环节/池体要进行特殊防渗处理。参考国家《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）或《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。②污水收集池等池体采用高标号的防渗混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁做防渗处理；③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
4	危废贮存库	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计，采取防淋防渗措施，以防止淋漏液渗入地下；设专门容器贮存，地面采用 HDPE 土工膜防渗处理。

7.2.5.4 地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水监测与管理的要求，对于一、二级评价的建设项目，跟踪监控点位数量一般不少于 3 个，应至少在建

设项目场地，上、下游各布设 1 个。明确跟踪建设点位的功能，如背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点等。

建议项目厂区建设地下水动态监测井，作为项目建设运营期地下水监测点，监测点位见下表。

表 7.2.5-4 地下水监测井布设方案表

序号	布设位置	坐标	位置	监测层位	监测因子	监测频次
1	厂区上游	E: 103.353966° N: 36.374872°	厂内	潜水	pH、氨氮、高锰酸盐指数、COD、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、二甲苯等	1 次/年
2	厂区下游	E: 103.354225° N: 36.373804°	厂内	潜水		
3	厂区下游	E: 103.354884° N: 36.373804°	厂内	潜水		

结合本项目特点，确定监测频率为每年 1 次，每年对地下水水质进行检测并将监测数据向社会公示。

7.2.5.5 应急措施

（1）风险应急程序

制定风险事故应急预案的目的是，为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，应制定地下水污染应急治理程序。

（2）应急措施

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.2.6 土壤污染防治措施

针对本项目可能发生的土壤污染途径，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防

控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

7.2.6.1 源头控制措施

（1）企业应从原料和产品储存、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物质的产生和泄漏，即从源头就应采取控制措施，防止污染土壤物质的产生，阻断其泄露途径。

（2）保证各废气处理设施运行良好，可有效降低各类有机污染物向环境的排放，减少大气沉降对土壤的影响。

（3）从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的几率和泄漏量，将项目产生的污染物对土壤的影响降至最低。

①工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门废液收集系统，不任意排放。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。设计应尽量较少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。

②静设备

涉及有毒有害介质的设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适合理可靠的密封形式。

③转动设备

所有转动设备进行科学、合理设计，防止有害介质（如甲苯、二氯甲烷等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵建议选用无密封泵。

④给水排水

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集，送污水处理站处理。输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设。埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时应采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透

水的柔性材料填塞。

7.2.6.2 过程控制措施

（1）大气沉降控制措施

- ①对于废气污染源本项目采取了严格的治理措施，具体见 7.2.1 节；
- ②项目应加强绿化，尽量种植具有较强修复能力的植物；

（2）地面漫流影响减缓措施

为了控制事故废水的漫流，本项目构建了完善的事故废水收集系统，并与园区构建了事故废水“车间（装置）—厂区—园区”三级防控体系，确保任何状况下事故废水能够顺利导入厂区及园区事故废水应急池，能够有效避免地面漫流对土壤的污染现象。

（3）垂直入渗影响减缓措施

要求各区域根据功能分区防渗，其防渗要求参见 7.2.5 地下水污染防治措，此处不再详细列出。

7.2.6.3 跟踪监控措施

本项目投入运营后，为了掌握项目实施对土壤环境的影响及分析比较其动态变化，应开展土壤跟踪监测。包括制定跟踪监测计划，建立跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现问题，采取措施。

（1）监测点设置原则

- ①监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；
- ②监测指标应选择建设项目特征因子；
- ③评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测。

（2）跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ942-2018），监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

根据项目可能存在的土壤污染途径等，确定本项目甲类生产车间废气排气筒下风向最大落地浓度处，甲类生产车间外靠近高浓废水池处分别，厂区东北侧 680m 新园村等保护目标处分别设置跟踪监测点位。

本项目土壤跟踪监测计划详见下表。

表 7.2.6-1 土壤跟踪监测计划表

点位	深度	监测项目	执行标准	监测频率
甲类生产车间下风向	0~0.2m	pH、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、苯乙烯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值	1 次/3 年
甲类生产车间外靠近地下废水池	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m 3~6.0m	pH、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、苯乙烯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯		1 次/3 年
新园村	0~0.2m	pH、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、苯乙烯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯		1 次/3 年

(2) 监测数据管理

监测结果应确保真实有效，定期向社会公开监测信息，如发现异常，需加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

8、生态环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要任务是衡量建设项目投入的环保投资所能获得的环境效益，从经济角度采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目建设造成的环境影响进行经济技术评价分析，最终实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

8.1 经济效益分析

8.1.1 环保投资估算

本工程总投资 18000 万元，其中环保投资为 1123 万元，占总投资的 6.2%。工程环保投资见表 8.1.1-1。

表 8.1.1-1 项目环保投资一览表

序号	类别	污染源名称	环保设施	数量	费用 (万元)	备注
1	废气	甲类生产车间生产线 工艺废气	三级冷凝(冷盐水-20℃)+碱洗吸收 塔+除雾+一级活性炭吸附+30m 排 气筒排放	1 套	90	新建
		污水处理站废气	三效蒸发系统、吹脱系统冷凝尾气采 用三级冷凝(冷盐水-20℃)预处理	1 套	45	新建
			碱洗吸收塔+生物滤池+15m 高排气 筒	1 套	8.5	新建
		质检研发楼废气	二级活性炭吸附装置+30m 高排气筒	1 套	4.5	新建
		危废贮存库废气	二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒	1 套	4.5	新建
2	废水	工艺废水、设备清洗废 水、地面清洗废水、纯 水制备浓水、废气处理 设施废水	废水采用分类收集、分质预处理，污 水处理站工艺为：三效蒸发+吹脱+ 芬顿氧化+气浮+IC 厌氧+A2O+清水 池	1 座	800	新建
		废水排放口在线监测	废水排放口设置在线监测设施一套， 监测指标为流量、pH、COD、氨氮	1 套	20	新建
3	固废	危险废物	108m ² 危废贮存库一座	/	23	新建
4	噪声	各类设备	厂房隔声、设备减振	/	2.5	新建
5	环境风险防范及应急措施		设置 400m ³ 事故水池一座	1 座	74	新建
6	地下水监测		厂区地下水监控井 3 口	3 口	6	新建
7	地下 水	厂区防渗	按照要求开展厂区分区防渗措施	/	45	新建
合计				/	1123	/

8.1.2 环保设施运行费用

环保设施运行费用的多少，从某种程度上可以决定一个项目是否可行。项目污染防治设施运行费用主要包括：环保设施投资折旧费、环保设施运行费用、环保管理费用。

(1) 环保设施投资折旧费 C_1

$$C_1=a \times C_0/n$$

式中：a—固定资产形成率，取 85%；

C_0 —环保总投资（万元）；

n—折旧年限，取 10。

经计算，本项目环保设施投资折旧费估算为 95.5 万元。

（2）环保设施运行费用 C_2

参照国内外企业环保设施运行费用的有关资料，环保设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算。本项目环保设施运行费用估算为 112.3 万元。

（3）环保管理费用 C_3

环保管理费用包括管理部分的办公费、监测费、技术咨询等费用，按环保投资的 1.0% 计算。本项目环保管理费用估算为 11.2 万元。

（4）环保设施经营支出 C

$$C=C_1+C_2+C_3=219 \text{ 万元}$$

即本项目环保设施年运行费用估算为 219 万元。

8.2 环保投资效益分析

项目通过环保治理设施/措施的实施，不仅可以有效的防治污染，保护环境，而且还可以节约资源，变废为利，产生综合的环境效益、社会效益。

8.2.1 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）项目的实施将投入大量的资金用于建设和生产，可带动和促进建设区域及周边地区社会经济的发展。在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供一定的就业机会，增加群众的收入，提高生活水平。

（2）本项目建成后可解决部分就业人员，该项目的实施将刺激当地的经济需求，带动当地经济发展，而且还将带动其它产业的发展，如促进运输、商业、服务等相关行业的发展，提供更多的就业机会，加速提升城市的经济实力。

（3）本项目的建设，将增加当地政府的财政和税收收入，每年上缴税收，使得当地政府在改善公共设施、文化教育、医疗卫生和社会保障等方面的能力进一步得到强化，推动当地经济的快速增长。

8.2.2 环境效益分析

环保投资的直接效益就是环境效益,主要体现在降低污染物排放量,实现达标排放,保护生态环境。本项目采取的废水、废气、噪声、固废综合处置等污染治理设施/措施,将会有效控制污染,保护环境,预计可以实现以下环境效益:

(1) 项目对生产过程中产生的各类废气采用了先进、高效、可靠的的处理措施,废气污染物削减效果明显,有利于周边大气环境的保护。

(2) 项目采用当前较为成熟可靠的废水处理工艺,大幅削减废水污染物,处理后废水不直接外排外环境,而是进入园区污水处理厂进行进一步处理。有效保护了区域地表水环境。

(3) 噪声污染防治措施的实施将会有效减少工业噪声污染,实现厂界噪声达标排放。

(4) 本项目产生的各类固体废物均全部得到合理处置,无固体废物随意堆存和外排,保护了周边生态环境。

(5) 企业拟实施厂区绿化工程,不仅可美化厂区,还可降噪拟尘,改善厂区局部小环境。

8.3 小结

通过落实废气、废水、噪声及固体废物的治理,项目污染物排放量可以得到有效的消减,能够较大程度地减少项目的环境保护税收,环保经济效益较好。

9、生态环境管理与监测计划

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

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

9.1 生态环境管理

9.1.1 环境管理机构

项目应设专职环境监督人员 1~2 名，负责项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。

9.1.2 环境管理部门职责

（1）贯彻国家环境保护法，监督本项目对环保法规的执行情况，并负责组织制定环保管理条例细则及实施细则等；

（2）掌握本项目各工序的污染状况并建立污染档案，按照污染物排放指标，环保设施运行指标等，实行环境保护统计工作的动态管理。确保企业“水、气、声、渣”排放达到国家和地方标准；

（3）根据本项目生产“三废”排放状况，负责制订出本车间环保年度计划和长远计划；参加环保项目方案的审查及实施；

（4）积极配合政府单位和环保单位的监督检查工作，组织好本企业有关环境保护法律、法规的宣传，配合教育部门培训环保专业人员或兼职人员；

（5）推广应用环境保护先进技术和经验，并开展有关环境保护的科研工作；

（6）监督检查各项环保设施的运行，确保企业无重大环境污染事故发生。并认真负责各类环保事故的善后处理工作；

（7）统计企业“三废”排放情况，定期向环境管理机构和主管经理汇报；

（8）负责有关环境等各方面的对外联络，解释答复和协调有关项目建设运行工程中环保措施的实施，以及取得的绩效；

（9）制定岗位操作规程，制定事故风险及消防应急预案和执行紧急事故处理措施，

监督、管理和处理紧急事故。

9.1.3 环保投入保障计划

企业环保投入包括：环保设施设备的建设、改造和维护；环保标准化建设；环保建设项目评价、检验检测、咨询论证等技术服务费用；应急、劳保防护器材和药品配备；环保检查所需设备仪器购置；环保工作宣传教育及奖励；环保事故调查处理及善后；环保所需其他费用等事项。

要求生产部根据年度环保工作计划和环保费用投入计划组织实施，并定期在生产会议上通报环保工作实施进展情况；采购部负责保证环保设施设备等物资的采购供应；财务部按照环保费用投入计划做好环保费用的计提工作，同时对全厂环保费用的支付单独列账进行管理，做好对全年环保费用的统计工作，并填写《环保费用汇总表》。

生产部组织环境标准化领导小组每季度对全厂环保工作计划的执行等情况进行检查，检查结果在当月生产会议中进行通报，对未按计划完成的工作进行分析总结，同时对相应部门进行处罚。

9.1.4 环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理工作，对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；建设单位还可根据自行监测管理要求补充填报管理台账内容。

为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存 5 年以上备查。

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

（1）基本信息包括：生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等；

（2）污染治理措施运行管理信息包括：DCS 曲线等；

（3）监测记录信息包括：手工监测的记录和自动监测运维记录信息，以及与监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

根据《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范总则（试行）》

（HJ944-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等中环境管理台账要求，本项目环境管理台账如下表 9.1.1-1：

表 9.1.1-1 环境管理台账记录要求

设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
生产设施	基本信息	运行小时、生产负荷、产生量、运行状况，并及时记录开停车情况	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
原辅料	基本信息	生产所需原辅料外购、存储、消耗情况	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
污染防治设施	基本信息	废气等处理设备的工艺、投运时间等基本情况	变化时记录	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
	污染治理措施运行管理信息	记录工艺废气处理系统、污水处理设施运行、故障及维护情况、废气处理设施运行情况的等	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
	监测记录信息	废水、废气、噪声自动检测记录	废气、废水、噪声污染物手工监测记录按照手工监测频次进行记录统计	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
固体废物防治设施	基本信息	生产固废等处置量、储存量，危险废物应详细记录去向	每日	电子台账+纸质台账	台账记录至少保存五年
工业噪声	基本信息	记录手工监测时段信息、噪声污染防治设施维修和更换情况	每发生一次记录 1 次	纸质储存或电子化储存	台账保存期限不得少于五年

9.1.5 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）、《排污许可管理条例》执行。

9.1.5.1 公开方式

- （1）全国排污许可证管理信息平台；
- （2）依法规范的其他便于公众知晓的方式。

9.1.5.2 时间节点

- （1）及时公开，及时更新；
- （2）企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息。

9.1.5.3 公开内容

- （1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保

险、环保信用评价等方面的信息；

（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用处置，自行监测等方面的信息；

（4）碳排放信息包括排放量、排放设施等方面的信息；

（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（6）生态环境违法信息；

（7）本年度临时环境信息依法披露情况；

（8）法律法规规定的其他环境信息。

9.2 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。根据国家、省、市环保主管部门的有关要求，项目废气等排放口必须实施排污口规范化。通过对排污口规范化，促进企业加强管理和污染治理，有利于加强对污染的监督管理，逐步实现污染物排放口的科学化，定量的管理，改善环境质量。

9.2.1 排污口的技术要求

（1）排污口位置须合理确定，依据环监〔1996〕470号文件要求进行规范化管理。

（2）排放污染物的采样点设置，应按照《污染源监测技术规范》的要求进行设置，设置在废气处理设施等废气排放口，污水处理设施出口等位置。

9.2.2 排污口立标管理

根据国家标准《环境保护图形标志排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。项目建设单位各污染物排放口标志，应按照《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物储存（处置）场》（15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等的规定，设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌，

具体如下图所示。

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

排污口的规范化要符合环境监管部门的有关要求。项目建设单位各污染物排放口标志，应按照《环境保护图形标志—排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志—固体废物储存（处置）场》（15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等的规定，设置环保部统一制作的环境保护图形标志牌，具体见图9.2.2-1。

9.2.3 排污口建档管理

（1）要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录与档案。





图 9.2.2-1 环境保护图形标志示意图

9.3 危险废物管理要求

本项目生产过程中产生的危废应按以下要求进行管理：

(1) 应按 GB15562.2 设置警示标志及环境保护图形标志。

(2) 危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

(3) 装载液体、半固体危险废物的容器内须保留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(4) 建立检查维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

(5) 项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向兰州新区生态环境局申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

综上，本环评要求项目产生的危险废物严格按照《危险废物收集暂存运输管理技术规范》以及《危险废物转移管理办法》执行和管理，可降低危险废物的影响。

9.4 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）以及相关导则中的监测指标及监测频次，制定本项目的污染源监测计划，具体见表 9.4-1 和表 9.4-2。

表 9.4-1 项目运行期污染源监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频率
废气源	DA001	颗粒物、甲苯、二甲苯、NMHC、环氧氯丙烷、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、臭气浓度、二氯甲烷、二氯乙烷、三甲胺	1 次/半年

	DA002	甲苯、NMHC	
	DA003	NMHC	
	DA004	氨、硫化氢、NMHC、环氧氯丙烷、臭气浓度、二氯甲烷、二氯乙烷	
	厂界	颗粒物、NMHC、硫化氢、氨、臭气浓度	
噪声	厂界四周	Ld、Ln	1 次/季度
废水	废水总排口	pH、COD、氨氮、BOD ₅	半年/次
		TDS、TN、SS、可吸附有机卤化物、甲苯、二甲苯、二氯乙烷、二氯甲烷、异丙醇、环氧氯丙烷	1 次/年
备注:为加强化工园区生态环境管控,车间排气筒应安装 NMHC 在线监测设施,废水排放口应安装 pH、COD、氨氮、流量在线监测设施,并与兰州新区化工园区智慧管控平台联网。			

根据《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）制定环境质量监测计划。

表 9.4-2 环境质量监测计划表

环境要素	监测位置	监测项目	频次
环境空气	项目下风向厂界外设置 1 个监测点	TSP、甲苯、二甲苯、NMHC、环氧氯丙烷、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、臭气浓度、二氯甲烷、二氯乙烷、三甲胺	1 次/年
土壤	厂区下风向最大落地浓度处（表层样）；东北侧敏感目标榆林村（表层样）；甲类生产车间外靠近地下废水池（柱状样，取样深度：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m）	pH、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、苯乙烯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯；	3 年/1 次
地下水	在厂区上游 1 处、下游 2 个地下水监测井	pH、氨氮、高锰酸盐指数、COD、二氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、二甲苯等	1 次/年

9.5 排污许可证管理要求

- （1）建设单位应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。
- （2）建设单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。
- （3）排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。
- （4）依法办理排污许可证后，禁止涂改排污许可证，禁止以出租、出借、买卖或者其他方式非法转让排污许可证。且建设单位应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂排污许可证正本。此外，建设单位应当按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，

保存原始监测记录。排污单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。

（5）排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

（6）在排污许可证有效期内，若排污单位发生相关事项变化，排污单位应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请；排污单位需要延续依法取得的排污许可证的有限日期的，应当在排污许可证届满三十个工作日前向原核发环保部门提出申请；排污许可证发生遗失、损毁的，排污单位应当在三十个工作日内向核发环保部门申请补领排污许可证。

9.6 建设项目竣工环境保护验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据有关法律、法规，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式。

建设单位在项目建成后正常生产，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，及时申请排污许可证，进行自主验收。

环保设施验收表见表 9.6-1。

表 9.6-1 本项目环保设施验收一览表

类别	污染源	环保措施	验收标准
废气	生产工艺废气	三级冷凝(冷盐水-20℃)+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附+30m 排气筒排放	颗粒物、甲苯、二甲苯、NMHC、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放限值；氨、硫化氢、苯乙烯、三甲胺、臭气浓度及硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；二氯甲烷、二氯乙烷、环氧氯丙烷、甲基丙烯酸甲酯按照《石油化学工业污染物排放标准》表 6 中的排放限制进行管控
	质检研发楼废气	二级活性炭吸附装置+30m 高排气筒	
	危废贮存库废气	二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒	
	污水处理站废气	三效蒸发系统、吹脱系统冷凝尾气采用三级冷凝(冷盐水-20℃)预处理+碱洗吸收塔+生物滤池+15m 高排气筒	开展在线监测比对验收，确保在线监测设施正常运行
	废气排放口（DA001）在线监测设施一套，监测指标为 NMHC。		
	无组织废气	规范操作、加强管理	

类别	污染源	环保措施	验收标准
			臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1限值
废水	生产废水、公辅设施废水	废水采用分类收集、分质预处理，污水处理站工艺为：三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC厌氧+A2O+清水池	兰州新区化工园区污水厂进水高浓度水质要求；二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯、二甲苯、环氧氯丙烷 AOX 执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接标准
	废水排放口在线监测设施一套，监测指标为流量、pH、COD、氨氮。		开展在线监测比对验收，确保在线监测设施正常运行
噪声	设备噪声	基础减振、建筑隔音、安装消声器等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类限值
固废	危险废物	108m ² 危废贮存库一座，暂存后委托有资质单位进行处置	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）
地下水	危废贮存库、甲类生产车间、甲类仓库、丙类仓库、污水处理站、事故池等区域	按相应防渗区要求进行分区防渗	防渗是否按照防渗等级要求建设
风险	设置事故水池一座，容积 400m ³		环境风险可防可控

9.7 污染物排放管理清单

项目污染源排放清单见表 9.7-1。

表 9.7-1 本项目建设完成后污染物排放清单表

类别	处理对象		排放情况		环保设施清单			执行标准 (mg/m ³ 或 kg/h)		排污口信息			向社会公开信息
	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	拟采取的环保措施	数量	效果%	标准名称	浓度/速率 限值	高度 m	出口 内径 m	温度 ℃	
废气	排气筒 DA001	废气量 万 m ³ /a	7200		三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附+30m 排气筒	1 套	/	颗粒物、甲苯、二甲苯、NMHC、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放限值；氨、硫化氢、苯乙烯、三甲胺、臭气浓度及硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；二氯甲烷、二氯乙烷、环氧氯丙烷、甲基丙烯酸甲酯按照《石油化学工业污染物排放标准》表 6 中的排放限制进行管控	/	30	0.4	25	①废气治理措施、设计参数、去除效率及其运行情况； ②例行监测达标情况
		二氯甲烷	4.074	293.311			83		100mg/m ³				
		甲苯	0.831	29.907			83		40mg/m ³				
		二甲苯	0.629	22.651			83		70mg/m ³				
		苯乙烯	0.269	9.687			83		26kg/h				
		三甲胺	0.464	16.708			83		2.2kg/h				
		氯化氢	0.104	10.980			50		100mg/m ³				
		颗粒物	0.014	1.035			50/90		20mg/m ³				
		环氧氯丙烷	0.336	24.199			83		10mg/m ³				
		二氯乙烷	0.773	55.648			83		1mg/m ³				
		甲基丙烯酸甲酯	0.00004	0.003			83		100mg/m ³				
		NMHC	20.484	1474.821			83		120mg/m ³				
	排气筒 DA002	废气量 万 m ³ /a	4320		二级活性炭吸附+30m 排气筒	1 套	/		/	30	0.4	25	①废气治理措施、设计参数、去除效率及其运行情况； ②例行监测达标情况
		NMHC	5.4	232.087			40		120mg/m ³				
		甲苯	0.6	27.437			40		40mg/m ³				
	排气筒 DA003	废气量 万 m ³ /a	3600		二级活性炭吸附+15m 排气筒	1 套	/		/	15	0.4	25	①废气治理措施、设计参数、去除效率及其运行情况； ②例行监测达标情况
		NMHC	3.36	119.4			40		120mg/m ³				

	排气筒 DA004	废气量 万 m³/a	3600		三级冷凝预处理+碱洗吸收塔 +生物滤池 +15m 排气筒	1 套	/		/	15	0.4	25	①废气治理 措施、设计参 数、去除效率 及其运行情 况； ②例行监测 达标情况
		NH ₃	1.2	43.2			70		4.9kg/h				
		H ₂ S	0.56	8.64			70		0.33kg/h				
		NMHC	0.192	5.28			40		120mg/m³				
		甲苯	2.58	91.176			10		40mg/m³				
		二氯乙烷	0.58	21.009			60		70mg/m³				
		环氧氯丙烷	0.95	34.479			60		10mg/m³				
		三甲胺	0.08	2.975			40		0.54kg/h				
		二氯甲烷	0.00002	0.001			50		100mg/m³				
		二甲苯	0.13	4.809			5		70mg/m³				
	无组织废 气	颗粒物	/	0.722t/a	污水处理站采 用加盖密封；三 效蒸发、吹脱废 气采用三级冷 凝预处理措施	1 套	污水处 理站废 气收集 效率 80%	颗粒物、NMHC 执行 《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)；恶 臭气体执行《恶臭污染 物排放标准》 (GB14554-93)	1mg/m³	/	/	/	/
		NH ₃	/	0.036t/a					1.5mg/m³	/	/	/	
		H ₂ S	/	0.007t/a					0.06mg/m³	/	/	/	
		NMHC	/	3.804t/a					4mg/m³	/	/	/	
类别	废水排放 口	水污染物排放情况			处理措施	处理效 率	废水排放执行标准	水污染 物排 放限 值 mg/L	备注				
		污 染 物	排 放 浓 度 mg/L	排 放 量 t/a									
废 水	厂区废水 综合排放 口 DW001	废水量 m³/a	6073.039		废水采用分类 收集、分质预处 理，污水处理站 工艺为：三效蒸 发+吹脱+芬顿 氧化+气浮+IC 厌氧+A2O+清 水池	综合废 水 A2O 工段效 率	/	特征污染物：二氯甲 烷、二氯乙烷、甲苯、 二甲苯、环氧氯丙烷 AOX 执行《石油化学 工业污染物排放标 准》(GB31571-2015) 间接标准；其他污染 物执行兰州新区化工 园区污水厂进水高浓 度水质要求	/	/			
		COD	192.21	1.167			73%		≤1000				
		BOD ₅	32.32	0.196			90%		/				
		SS	46.83	0.284			35%		≤70				
		总氮	28.00	0.170			60%		≤70				
		氨氮	22.50	0.137			55%		≤50				
		TDS	432.11	2.624			5%		≤2000				
		环氧氯丙烷	0.03	0.0002			45%		≤0.02				
		二氯甲烷	0.19	0.001			25%		≤0.2				
		二氯乙烷	0.12	0.001			25%		≤5.2				
		甲苯	0.08	0.0005			60%		≤0.1				

		二甲苯	0.03	0.0002			60%		≤0.4	
		AOX	0.37	0.002			25%		≤5	
		异丙醇	0.22	0.001			80%		≤10	
噪 声	全厂各类设备		/	/	生产车间安装隔声门窗，墙体隔声。噪声设备橡胶基础减振器、消声等。	厂界噪声达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	昼间≤65dB	例行监测达标情况	
								夜间≤55dB		
							《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准	昼间≤70dB	例行监测达标情况	
								夜间≤55dB		
类别	名称		废物类别		产生量 t/a	危险特性	收集	执行标准		处理处置去向
固 废	危险 废物	清洗废液（废碱）	HW35 废碱		62.245	C,T	全部分类收集、分区存放	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物运输执行《危险废物转移管理办法》，（生态环境部、公安部、交通运输部、部令第 23 号）中相关技术要求	暂存于 108m² 危废贮存库，定期交有资质处理企业	
		清洗废液（含有机溶剂废物）	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物		276.547	T,I,R				
		清洗废液（无机盐）	HW49 其他废物		60.092	C,T				
		废原料包装	HW49 其他废物		1.2	T/In				
		废产品	HW49 其他废物		0.5	T				
		废活性炭	HW49 其他废物		2.272	T				
		废冷凝液	HW49 其他废物		6.617	C,T				
		废冷凝液	HW49 其他废物		0.622	C,T				
		废过滤膜	HW49 其他废物		0.01	T				
		污水处理站污泥	HW49 其他废物		5.16	T/In				
		废水处理站三效蒸发废盐	HW49 其他废物		2.1	T/In				
		化验室、废水在线监测设施废液	HW49 其他废物		0.5	T/C/I/R				
		废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物		0.2	T				

	生活垃圾	/	4.5		全部收集	/	厂区内设置垃圾桶等定点收集设施，定期由环卫部门统一收集处理
	一般工业固废	SW59 900-009-S59	0.13		全部收集	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	厂家回收处理

9.8 污染物总量控制指标

9.8.1 总量控制原则

本项目污染物排放总量控制遵循以下原则：

- （1）项目的建设应符合城市总体规划及环境保护规划；
- （2）项目的“三废”排放浓度和排放速率应满足国家相应排放标准；
- （3）项目所采取的工艺技术、设备装备应符合清洁生产要求，项目的清洁生产水平不低于国内同行业同期建设水平；
- （4）“三废”治理应有较高的标准，起点要高，不能仅仅满足于排放标准，应在排放标准要求的基础上尽可能减少污染物的排放，提高资源有效利用率，实现废物的减量化和资源化。

9.8.2 总量控制指标因子的确定

国家对主要污染物减排指标包括氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮。本项目废水为间接排放，不涉及总量指标。废气排放涉及的主要污染物为挥发性有机物。因此，本项目污染物总量控制指标污染因子为 NMHC。

9.8.3 总量控制指标

（1）大气污染物

本项目建设完成后，NMHC 排放总量 5.635t/a(其中有组织 1.831t/a,无组织 3.804t/a)。

（2）水污染物

项目产生的废水经污水处理站处理后进入兰州新区化工园区污水处理厂处理，不涉及总量指标申请。

10、产业政策及相关规划符合性分析

10.1 产业政策符合性分析

（1）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目为专用化学品制造项目，生产产品为 MonoPS50 微球、聚甲基丙烯酸酯微球、Maxgo30S、Maxgo30Q 及琼脂糖层析填料，不属于国家鼓励、限制、淘汰类建设项目，为允许类。本项目已取得兰州新区经济发展局的备案文件，备案号为：新经审备〔2025〕276 号。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

（2）《环境保护综合名录（2021 年版）》符合性分析

根据国家环保部发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录，本项目生产的产品均不在名录之列。

10.2 规划符合性分析

10.2.1 与兰州新区国土空间总体规划符合性分析

根据《兰州新区国土空间总体规划（2022-2035）》，兰州新区构筑“一轴一环两心八组团”的空间发展格局。本项目位于兰州新区化工园区，属于“八组团”中的“绿色化工产业组团”，主要承接兰州市及全国其他地区化工产业转移，发展精细化工、系能源、新材料等产业，打造新区绿色化工千亿产业园。

根据《兰州新区国土空间总体规划（2022-2035）》中的“核心区土地使用规划图”，本项目占地为兰州新区国土空间规划中的工业用地，项目占地符合国土空间规划的要求；根据《兰州新区国土空间总体规划（2022-2035）》中的“核心区国土空间规划分区图”，本项目厂址所在区域属于工业发展区，项目符合国土空间规划分区的要求。

综上，本项目符合《兰州新区国土空间总体规划（2022-2035）》的要求。拟建项目在《兰州新区国土空间总体规划（2022-2035）》“核心区土地使用规划图”和“核心区国土空间规划分区图”中的位置详见图 10.2.1-1 及图 10.2.1-2。

10.2.2 与兰州新区化工园区总体发展规划符合性分析

一、规划基本情况

1、兰州新区化工园区规划概况

兰州新区化工园区由兰州新区精细化工园区更名而来，设立于 2018 年 5 月 4 日，2025 年 10 月，在现有《兰州新区化工园区总体规划（2022~2035 年）》的基础上进行

修编，编制完成《兰州新区化工园区总体规划（2024~2035 年）》。

2、规划时限及规划范围

规划时限：本次规划的期限为 2024 年至 2035 年，规划基准年为 2024 年，近期：2024 年至 2030 年；远期：2031 年至 2035 年。

规划范围：分东区、西区、北区，规划总用地面积 60.16km²（规划期内发展范围 37.3km²）。

其中：东区（乌玛高速以东区块）：东至经四十路，南至淮河大道（纬五十路），北至纬五十九路，西至经三十四路，面积 20.44km²；西区（乌玛高速以西区块）：南侧、西侧至兰州新区西侧行政边界，北至化工纬一路，东至化工经六路，面积 13.83km²（含永登县 1.31km²）。北区：北至苗联村，西至甘家庄，东至古联村，南至四泉新村。规划面积为 25.89km²，分期适时建设，将 3.03km²的规划范围纳入远期规划，其余 22.86km²纳入远景规划。远景规划不在本规划期限内，为 2035 年后的发展预留区域。

3、规划批复情况

2025 年 12 月 23 日，兰州新区管理委员会以“新政函（2025）438 号”对《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035）修编版》进行了批复。

二、规划发展定位

国家产业布局优化和升级发展示范区、精细化工和新材料产业高地、区域制造业和经济发展引擎、化工新材料研发创新中心、国家光气及光气化产业基地。

总体上规划为“一园、两轴、三区、六组团、多点”的空间结构。“一园”即兰州新区化工园区整体。“两轴”即依托乌玛高速和中马铁路打造两条产业空间轴，将整个园区串联发展。“三区”即东区、西区、北区。东西两区位于北区南侧约 6 公里处。“六组团”即化工基础原料产业链延伸组团、化工新材料及精细化工和专用化学品产业组团、光气及光气化产业组团、材料后加工产业组团、危废处理组团以及仓储物流组团，各片区内部以用地有效集聚为原则，保持内部小组团的完整，利于开发的弹性和可持续性。“多点”即“一体化”配套服务的公用工程及辅助设施。包括污水处理、热电中心、变电站、消防站、危废处理、维修中心等。

三、项目与兰州新区化工园区总体规划的符合性分析

本项目属于专用化学品制造，位于兰州新区化工园区化工新材料及精细化工和专用化学品组团，主要发展化工新材料产业、精细化工和专用化学品（含日用化学品、建筑化学品、橡塑助剂、催化剂和引发剂等产品），用地属于三类工业用地，选址用地符合

园区产业发展方向和用地规划。因此，从产业规划、空间布局、用地规划等方面分析本项目符合兰州新区化工园区总体规划。

拟建项目在兰州新区化工园区总体规划产业布局图中的位置见图 10.2.2-1；项目在园区用地规划中的具体位置见图 10.2.2-2。

兰州新区化工园区总体规划中对园区企业的准入提出条件，本项目建设与该准入条件对比具体见表 10.2.2-1，通过对比园区规划提出的企业准入条件，本项目符合企业准入要求。

表 10.2.2-1 本项目与园区准入条件的对比分析

园区总规中的准入条件	本项目情况	符合性结论
入园企业必须符合《兰州新区总体规划》（2024~2030 年）及本规划的整体要求，严格按照化工园工业经济整体发展要求进行设计、布局，对不符合规划要求的企业坚决不引进	拟建项目位于兰州新区化工园区化工新材料及精细化工和专用化学品组团，项目符合园区的产业方向和空间布局，项目用地规划符合兰州新区总体规划及兰州新区化工园区总体规划的要求，并严格按照化工园工业经济整体发展要求进行设计、布局。	符合
入园项目需符合产业政策和行业规范(准入)条件要求，根据《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》和《产业转移指导目录》，支持鼓励类项目进入园区，限制类项目评估后选择，落后工艺或落后产品应禁止入园。在企业引入过程中应合理引导投资方向，鼓励和支持发展先进生产能力，限制和淘汰落后生产能力，防止盲目投资和低水平重复建设	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求，不属于鼓励类、淘汰类和限制类项目；项目采用的生产工艺均属国内先进生产工艺及设备。	符合
园区内不得布置涉及叠氮化钡、雷酸汞、硝化甘油、炸药等剧烈爆炸品生产项目；不得布置涉及《易制毒化学品管理条例》(国务院令 445 号)中规定的第一类易制毒危化品及《监控化学品管理条例》(国务院令 190 号)中规定的第一类监控化学品的化工生产项目。	项目生产产品为 MonoPS50 微球、PMMA、Maxgo30S、Maxg30Q 及琼脂糖、高强度琼脂糖、葡聚糖层析填料，均不属于剧烈爆炸产品，也不属于《易制毒化学品管理条例》(国务院令 445 号)中规定的第一类易制毒危化品及《监控化学品管理条例》(国务院令 190 号)中规定的第一类。	符合
按相关国家、地方法律法规要求，园区内应严格控制高消耗、高污染、资源型及水污染项目的建设,严格按照行业能耗标准、环保有关规定履行审批手续，进行环境影响评价。对污染物排放超过国家和地方排放标准、污染物排放总量超过市级以上人民政府核定的排放总量控制指标的污染严重企业及使用有毒有害原料生产或在生产中排放有毒有害物质的企业，实施强制性清洁生产审核。同时，入园的化工等污染企业还应自建污水预处理系统或处理系统，必须考虑园区污水处理厂对其废水性质的适用性，对污水处理厂不宜处理的项目不得引进。	项目已按照要求开展环境影响评价，项目产生的“三废”均能得到合理处置。本项目厂区配套建设污水处理站，厂区废水经处理达标后排放，项目排放废水水质适用兰州新区化工园区污水处理厂处理污染物。	符合
对进入园区(集中区)内的为化工产业发展配	项目位于兰州新区化工园区化工新材料及	符合

套的相关企业(项目)在产业布局上加以引导,调整和优化园区相关产业规划布局,提高行业整体生产装置水平。对新建为化工园区企业配套的生产项目(装置)申报安全生产相关许可手续时,充分考虑园区产业链的安全性、科学性和完整性,有选择性地接纳产业匹配、工艺先进的相关配套企业入园。	精细化工和专用化学品组团,项目符合园区的产业方向和空间布局,项目用地规划符合兰州新区总体规划及兰州新区化工园区总体规划的要求,并严格按照化工园工业经济整体发展要求进行设计、布局。	
---	---	--

10.2.3 与兰州新区化工园区规划环评及其审查意见符合性分析

2025 年北京中环博宏环境资源科技有限公司编制完成了《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书》，规划环评报告于 2025 年 9 月 18 日获得兰州新区生态环境局的审查意见，审查文号：新环函〔2025〕138 号。根据区域的功能定位、产业发展导向以及区域发展现状，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，同时结合国家、地方产业政策，从产业导向、规划选址、清洁生产水平、污染物总量控制、生态环境保护等方面提出园区生产型产业环境准入的基本要求。

拟建项目与兰州新区化工园区总体规划环评报告书及审查意见中入园企业规定的符合性分析见表 10.2.3-1~10.2.3-3 所示。

表 10.2.3-1 与规划环评“重点管控区环境准入要求”的符合性分析

项目	准入内容	本项目情况	符合情况
空间布局约束	(1) 执行兰州新区、全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元空间布局约束要求； (2) 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业； (3) 不得开展违反国家法律法规、政策要求的开发建设活动。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。禁止新建扩建《产业结构调整指导目录》淘汰类产业，分类清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，依法关停不达标炉窑。执行《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）、《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635 号）、《中共兰州新区工作委员会兰州新区管理委员会关于深入打好污染防治攻坚战行动方案》《甘肃省大气污染治理领导小组办公室关于做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》等相关要求。严格执行园区规划环评及其审查意见对空间布局、选址的要求，应符合相关规划及规划环境影响评价要求； (4) 绿地规划用地面积为 4.38km ² ，禁止占用	本项目产品为专用化学产品，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》禁止类和限制类，属于允许类。项目选址位于化工园区规划范围内，不占用绿地面积	符合
污染物排放管控	总量控制要求：（1）建设项目在环评阶段，应根据相关管理文件的要求落实区域削减措施。（2）园区 SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、挥发性有机物排放量控制上限建议分别为 4400t/a、7260.31t/a、2200t/a、1783.09t/a；园区污水处理厂污水量及主要污染物排放量控制上限建议为：污水量 1.25 万 m ³ /d，COD228.125t/a、氨氮 36.5t/a	本项目废气总量控制指标为挥发性有机物 5.635t/a，不涉及废水污染物总量	符合

	“两高”项目应满足国家有关产业政策、节能降碳、生态环保、资源利用等管理要求，主要产品设计能效达到标杆水平，主要用能产品设备能效达到先进水平，环保绩效应达到 A 级水平	本项目为专用化工产品项目，属于化工；项目符合国家有关产业政策、节能降碳、生态环保、资源利用等管理要求。	符合
	废气污染源排放管控要求：（1）执行《甘肃省大气污染防治领导小组办公室关于做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《中共兰州新区工作委员会兰州新区管理委员会关于深入打好污染防治攻坚战行动方案》相关要求；（2）重点排污单位全部依法安装使用自动监测设备并与生态环境部门联网。主要污染源应依法安装使用自动监测设备；（3）园区采用集中供热采暖，除园区集中供热外，禁止新建项目配套建设燃煤锅炉	本项目采用先进的生产技术和装备，废气经厂区处理后达标排放；严格设置环保设施，安装在线监测等；不涉及燃煤锅炉	符合
	废水污染源排放管控要求：（1）工业园区（集聚区）内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入工业园区（集聚区）污水集中处理设施。（2）重点排污单位（含纳管企业）全部依法安装使用自动监测设备并与生态环境部门联网。（3）生产废液按照固体废物集中处置，不得混入废水稀释排入污水管网，严禁将高浓度废水稀释排放。（4）东西区园区污水处理厂废水再生回用率近期应达到 70%，远期应达到 75%以上，北区废水全部综合利用后不外排；园区工业用水重复利用率近期达到 95%，远期达到 97%；对于废水排放量大、污染复核较重的自主选址企业，应自建废水零排放设施	本项目采用先进的生产技术和装备，废水经厂区污水处理站处理后达标排入园区废水管网；严格设置环保设施，安装在线监测等	符合
	固废管理：得到合理有效处理处置，不得引入产生大量固废且无法消纳的项目	本项目全厂固废得到合理有效处理处置	符合
	土壤及地下水污染防控要求：执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水污染防治实施方案》《甘肃省土壤污染防治条例》等中的污染物排放相关要求。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准	本项目土壤现状监测满足建设用地和农用地土壤风险管控标准	符合
环境 风险 防控	（1）执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元环境风险防控要求。 （2）用地环境风险防控要求：对暂不开发的受污染建设地块，实施土壤污染风险管控，防止污染扩散。强化风险管控和修复工程监管，重点防止转运污染土壤非法处置，以及污染地块风险管控和修复过程中产生的异味等二次污染，确保实现风险管控和修复目标。加强土壤和地下水污染防治与修复，发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施	本项目符合甘肃省及兰州新区生态环境准入清单中重点管控单元环境风险防控的要求；根据项目土壤环境质量监测，项目厂区及周边农用地土壤环境质量均满足相应标准限值要求	符合
	北区：边界距离引大入秦东二干渠较近，加强水环境风险防范。园区边界设置 50m 绿化带，500m 安全防护距离（光气及光气化生产装置设置不低于 1km 安全防护距离，具体需满足《光气及光气化产品生产安全规程》相关要求），搬迁该防护距离内所有居民；	本项目位于兰州新区化工园区东区	符合
	企业环境风险防控：（1）对于入园企业符合《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》中要求的企业，要求其编制环境风险应急预案，并编制环境风险评估报告，对运行企业定	本项目采取了完善的环境风险防控措施和应急预案，并	符合

	期进行环境风险隐患排查。（2）落实《关于进一步加强危险废物环境治理严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10号）、《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）等的危险废物环境风险管控的相关要求。（3）土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用土地土壤风险管控标准	要求编制突发环境事件应急预案，并定期进行风险演练	
资源开发利用要求	（1）水资源利用总量：8114.47万立方米（远期2030年）、11140.11万立方米（远期2035年）；园区万元工业增加值用水量应低于全省平均水平。 （2）执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元资源利用效率管控要求	本项目建成后全厂新鲜用水5854.353m³/a，远小于园区的工业用水量	符合
	土地资源可利用园区面积上限为37.3km²，工业用地面积为27.06km²	本项目建设用地属于兰州新区化工园区规划工业用地	符合
	规划能源利用以煤、电能和天然气等为主，视发展需求由市场配置供应	本项目能源利用主要为电能和蒸汽	符合
	（1）项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标煤炭消费总量控制等政策要求。各入驻企业参照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》要求逐步提高或稳定自身能耗强度，近期能耗强度应达到国内先进水平，远期能耗强度应达到国内领先水平。“两高”项目及综合能源消费量10000吨标煤及以上的项目通过购买绿证或参与绿电交易等方式全额置换新增能耗，以提高能源的清洁化利用。 （2）碳排放建议：近期碳排放强度达到国内先进水平，远期达到国内领先水平的目标	本项目碳排放强度能达到国内先进水平。	符合

表 10.2.3-2 本项目与规划环评中“环境准入负面清单”的符合性分析

项目	入园企业环保准入条件	本项目情况	是否符合
生态环境准入清单	空间布局约束 产业发展方向：石化产业链延伸、精细化工和专用化学品、化工新材料及材料后加工，配套研发等技术支撑	本项目属于专用化学产品制造，属于园区产业发展方向中的精细化工和专用化学品，符合园区的空间布局约束。	是
	园区采用集中供热采暖，除园区集中供热外，禁止新建项目配套建设燃煤锅炉	本车间项目采暖依托化工园区集中供热；生产用热来源于园区的集中供热，本车间项目不新建燃煤锅炉。	是
	污染物排放管控 对不能稳定达标和超总量排放大气污染物的企业，强制采用先进适用的技术、工艺和设备，实施清洁生产技术改造；对能耗高、排放大的企业，推动企业整体或部分重污染工序向有资源优势、环境容量允许的地区转移；提高 VOCs 含量低（无）的绿色原辅材料替代比例，推广先进工艺、设备，加强 VOCs 污染治理，提高重点行业有机废气收集率；严格落实大气污染物达标排放、区域环境质量达标前提下	本车间项目采取严格的大气污染防治措施，废气污染物能够达标排放。项目严格按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的要求，对项目全过程挥发性有机物的收集、处理提出	是

项目	入园企业环保准入条件	本项目情况	是否符合
	的总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。	要求；项目大气污染物能够满足达标排放及总量管控的要求。环境影报告书中也明确提出“三同时”环境保护竣工验收的要求、污染源在线监控要求，并要求项目建成后严格按照规范要求申领排污许可证。	
	总量控制指标建议：NO _x 、VOCs 总量控制指标分别为 2814t/a、1190t/a；废水中污染物总量指标：COD912.5 吨/年、氨氮 146 吨/年。	本项目废水处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理，不对废水污染物排放总量控制，目前园区污水处理厂未满负荷运行。 根据工程分析，本项目建成后全厂运营期挥发性有机物年最大排放量为 5.635t/a，各污染物的排放总量远小于园区规划环评中确定的总量控制指标。	是
	碳排放建议：近期不应高于 3.82 吨/万元，远期不应高于 3.14 吨/万元。	根据核算，本项目碳排放指标为 0.34 吨/万元，低于近期要求。	是
	环境风险防控	对于入园企业符合《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》中要求的企业，要求其编制环境风险应急预案，并编制环境风险评估报告，对运行企业定期进行环境风险隐患排查。	是
	资源开发利用要求	水资源利用总量：11140.11 万立方米（远期 2035 年），园区的工业用水水平 20.03 方/万元	是
	土地资源可利用园区面积上线为 34.12km ² ，工业用地面积为 23.63km ² （规划核定天然气改线迁处园区，去掉因天然气管线设置的防护绿地，重新核定工业用地规划面积）。	本项目新鲜水用水量为 5854.353m ³ /a，工业总产值为 1500 万元，用水指标为 3.9m ³ /万元，小于用水指标。	是
	规划能源利用以电能和天然气等清洁能源为主，视发展需求由市场配置供应。	本项目位于兰州新区经三十九路以东纬五十三路以北，用地属于兰州新区化工园区总体规划土地利用规划中三类工业用地。	是
环境准入负面清单	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类产品	项目能源使用主要为电、蒸汽等清洁能源。	是
	不符合国家、甘肃省有关法律规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求。	是
	工艺、装备水平不满足行业准入条件的项目	项目符合国家及甘肃省法律法规，项目生产产品、工艺设备不属于严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的产品。	是
工艺准入	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类工艺、装备的项目；《外商投资产业指导目录》（2015 年修订）、《工商投资领域制止重复建设目录》、《严重污染（大气）环境的淘汰工艺与设备名录》以及甘肃省有关产业政策中明确列入淘	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求，不属于淘汰类和限制类项目；项目采用的生产工艺均属国内先进生产工艺及设备。	是

项目		入园企业环保准入条件	本项目情况	是否符合
污染控制准入		淘汰或限制的项目		
		生产方法、生产工艺及设施装备不符合国家最新技术政策要求的项目		
	污染控制准入	无废水预处理设施或废水不能够达到相关行业标准的间接排放标准或污水处理厂的进水水质要求的项目；厂区不设置初期雨水收集系统及事故应急设施的项目	厂区建设污水处理站，外排废水能够达到化工园区污水处理厂废水纳管标准，送园区污水厂处理。项目厂区设有事故水池及初期雨水池。	是
		废气无法稳定达标排放的项目	本项目对产生的废气采取完善的治理措施，经处理后废气可达标排放。	是
		污染物排放不满足规划区总量控制要求的项目	拟建项目污染物排放满足规划区总量控制要求。	是
	布局要求	不符合规划空间用地布局要求的项目	拟建项目占地为规划的三类工业用地，符合园区空间用地布局。	是
		不符合规划产业布局的项目	项目位于园区规划的化工新材料及精细化工和专用化学品组团，项目符合兰州新区化工园区总体规划布局。	是
	清洁生产	对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入区企业要达到清洁生产企业水平；对于没有清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平。	根据清洁生产分析，项企业清洁生产水平可达到本行业国内先进水平。	是
	环境质量底线	大气环境、水环境和土壤环境发生持续性区域超标时，禁止排放超标因子的项目建设。	根据现状监测，本项目涉及排放的主要污染物环境质量现状达标。	是
	产品准入负面清单	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类产品	项目涉及的产品不属于淘汰类产品。	是
		不符合国家、甘肃省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的产品	项目产品符合国家及当地法律法规等，不属于严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的产品。	是
		禁止新建、扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目。	拟建项目不属于制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目。	是
		新建、改建、扩建生产化工原料用途的消耗臭氧层物质的建设项目，生产的消耗臭氧层物质仅用于企业自身下游化工产品的专用原料用途，不得对外销售。	拟建项目不属于消耗臭氧层物质的建设项目。	是
		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	拟建项目不在产品准入负面清单。	是

表 10.2.3-3 拟建项目与规划环评审查意见的符合性分析

序号	审查意见	项目符合性分析
1	科学规划布局。在园区规划建设中，结合区域生态环境分区管控、环境功能区划要求及气象条件，进一步优化园区产业布局，合理设置绿化带和安全防护距离，特别是光气项目布局，应最大限度减少对周边环境敏感区以及园区企	拟建项目符合产业布局。

序号	审查意见	项目符合性分析
	业的影响。北区项目落地时，应对新区城镇开发边界进行优化调整。按照土地开发时序和项目落地情况分区、分期实施居民搬迁，在项目动工前确保安全卫生防护距离以内的居民完成搬迁、安置。	
2	严格项目准入。项目引进须符合产业政策、国土空间规划管控、生态环境分区管控，园区产业布局定位、生态环境准入、清洁生产等要求，特别是“两高”项目、现代煤化工项目。项目入驻应严格执行环评、“三同时”、排污许可制度，按要求组织开展重点环保设施和项目安全风险评估，确保环保设施安全、稳定、有效运行，各类污染物稳定达标排放，环境风险可控。	拟建项目位于兰州新区化工园区化工新材料及精细化工和专用化学品组团，符合规划产业方向。本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求，项目清洁生产水平属于国内先进水平。项目按照要求编制环境影响报告书，严格执行“三同时”和排污许可制度。
3	实施园区污水集中处理。园区应以“雨污分流、清污分流、中水回用”为原则设置给排水系统，废水经收集处理达标后通过西小川尾水排放工程衔接排至下游入河排污口。东西区企业废水应分类收集、分质处理，达到园区污水处理厂纳管要求后，方可接入园区集中污水处理设施。涉重废水应在厂内处理达标后全部回用，不得与厂内其余废水混合处置及排放。应根据污水处理厂进水规模、排水工程的接纳规模，适度扩建污水处理厂，配套建设中水再生设施提高中水回用率，鼓励有条件企业提高水重复利用率。北区根据园区项目入驻情况，分期适时建设污水处理设施，北区污水处理厂出水经再生水厂处理后回用。	本项目产生的废水经厂区污水处理设施处理后能够满足园区污水处理厂的接管标准。
4	强化大气污染防治。严格落实大气污染防治重点行业准入条件，采取严格的挥发性有机物排放控制措施，按照国家规定执行大气污染物特别排放限值，国家或地方已出台超低排放要求的行业建设项目应满足超低排放要求。园区采用集中供热采暖，入区企业因工艺要求确需新增工业炉窑的，应以天然气等清洁燃料为能源，含卤素废气不宜采用焚烧的处理方式，严格控制有毒有害气体排放与重点源污染物排放总量。	项目产生的废气经过废气处理措施处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 6 中的排放限值排放限值等排放限值要求。
5	规范固体废物处理处置。危险废物的污染防治须严格执行危险废物管理的有关规定，有效防控收集、暂存及运输过程的污染及环境风险。应结合园区现有及周边固体废物处置项目、再生利用产业，各企业固体废物应优先综合利用，无法综合利用的进行无害化处置。各入园企业应根据危险废物产生量、种类、贮存期限等，规范建设满足贮存能力的危险废物暂存场所，其中重点产废单位应增加转移频次，不得擅自倾倒、堆放危险废物。	本项目生产过程中会产生危险废物等固体废物，对于产生的危险废物在车间设置的危废贮存库暂存后交由有资质单位处置。
6	化工园区处于机场的净空保护区，根据机场净空限制高度优化园区空间布局规划，具体项目建设要严格执行机场净空保护相关规定，确保园区开发建设符合机场净空环境管控要求，保障中川机场运行安全。	本项目建筑物及排气筒高度均符合机场净空保护相关规定。
7	建立健全长期稳定的园区环境监测体系。根据园区规划功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，预防区域环境质量恶化。	报告根据要求对项目运营过程中的大气、地下水、地表水环境进行了重点分析论证，提出污染防治措施并论证其可行性。
8	强化环境风险监控和管理。建立环境风险防范管理工作长	本项目采取了完善的环境风险

序号	审查意见	项目符合性分析
	效机制，强化园区事故风险防范体系建设。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，提升环境风险管理和应急救援能力。北区边界距离引大入秦东二干渠较近，应加强水环境风险防范。入园企业应强化土壤和地下水环境风险防控，开展重点环保设施和项目隐患排查治理，确保环境风险可防、可控。	防控措施和应急预案，并要求编制突发环境事件应急预案，并定期进行风险演练。
9	建立环境影响跟踪评价制度，定期对存在的潜在危害进行调查分析、跟踪评价，及时调整总体发展布局和相关的环境对策措施，对园区实行动态管理，实现可持续发展。	本项目环评提出建立环境影响跟踪监测计划，定期对存在的潜在危害进行调查分析、跟踪评价，满足可持续发展。

由上表可知，拟建项目建设符合《兰州新区化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

10.2.4 与《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》符合性分析

根据《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》（2021年12月31日）中相关内容，拟建项目与其符合性分析详见表10.2.4-1。

表 10.2.4-1 与《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》符合性一览表

序号	兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划	本项目情况	符合性
1	深化工业园区和产业集群综合整治：制定工业园区和产业集群综合整治方案，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。强化园区开展能源替代、分质利用和梯级利用，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心，充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源。因地制宜实施涉 VOCs“绿岛”项目，完善集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。加强园区监测预警监控体系建设，鼓励开展走航监测、网格化监测以及溯源分析，推行 VOCs 泄漏检测统一监管，推动建立园区 LDAR 信息管理平台	拟建项目为专用化学品制造项目，项目使用较为清洁的能源（园区供应），项目产生的固废均能够得到合理处置	符合
2	重点行业挥发性有机物综合治理工程：实施低 VOCs 含量原辅材料的替代、五大环节（动静密封点、VOCs 物料贮存、装卸、敞开液面、工艺过程）无组织排放控制、末端治理设施升级改造等工程。加大兰州新区化工园区、城市矿产和表面处理园区等企业 VOCs 排放治理力度	拟建项目在运行过程中，对工艺产生的 VOCs 进行收集，采取处理措施后进行达标排放	符合
3	严格园区企业水污染防治：持续推进工业企业废水深度处理与循环利用，着力实施化工园区西区污水处理、城市矿产和表面处理产业园区污水处理等工程，建设完善园区污水集中处理设施及进出水自动在线监控装置，加强聚集区内工业企业废水预处理监管，严禁未经处理的工业废水接入市政管网和生活污水处理厂。到 2025 年，工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，实现工业废水达标率 100%；重点排污单位（含纳管企业）全部依法安装使用自动监测设备并与生态环境部门联网	项目废水采用分类收集、分质预处理，污水处理站工艺为：三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧+A2O+清水池，厂区处理达到园区污水处理厂接管标准后统一排入园区污水处理厂进一步处理	符合
4	工业污染防治工程：开展工业集聚区污水集中处理设施建设与改造、配套管网建设，工业企业达标整治、清洁生产改造等，实施化工园区西区污水处理工程、兰州新区城市	项目废水采取“三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧+A2O+清水池”处理，	符合

序号	兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划	本项目情况	符合性
	矿产与表面处理园区污水处理厂、化工园区地上污水管网项目	处理达到园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂进一步处理，项目废水排放管网为地上架空铺设	
5	强化重点领域温室气体排放控制。推进电力、石化、化工、钢铁、有色、建材等重点行业和重要领域采用节能低碳新技术，控制工业过程温室气体排放。大力发展低碳交通，推广节能和新能源车辆，加快充电基础设施建设。全面推行绿色低碳建筑，逐步扩大绿色建筑实施范围，鼓励开展绿色建筑集中示范区建设，到 2025 年，新区新建建筑全面达到绿色建筑标准	本项目为专用化学品制造项目，属于化工行业，本项目已对温室气体排放进行了核算，并提出相关节能减排的措施及要求	符合
6	严格化学品环境准入，禁止在环境敏感区新建、改建、扩建涉及危险化学品生产、贮存、使用的项目，严格限制高风险化学品生产和使用。提升化学物质环境风险评估与管控能力，开展化学物质环境风险评估，加强化工园区环境风险源摸底调查，按照“一企一策”、“一园一策”，严格实施治理整顿，督促相关企业和单位健全完善危险化学品使用安全管理制度、安全操作规程和应急处置预案，配备监测报警设备，重点防范持久性有机污染物等化学物质的环境风险。降低化工行业集聚区域化学品风险，督促涉危险化学品单位进一步做好环境隐患排查自查自治工作	拟建项目为专用化学品制造项目，位于兰州新区化工园区，符合兰州新区“生态环境分区管控”及园区相关规划	符合

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

10.2.5 与甘肃省生态环境分区管控符合性分析

（1）与甘肃省生态环境分区管控符合性分析

根据《甘肃省生态环境厅关于实施“生态环境分区管控”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘政发〔2024〕18 号），项目所在的兰州新区化工园区属于工业园区。根据《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“生态环境分区管控”生态环境分区管控动态更新的通知》（新环发〔2024〕55 号）中相关要求，将兰州新区化工园区作为大气污染物高排放区的重点管控单元进行管控（环境管控单元编码为 ZH62017120007），故按照重点管控单元进行管控单元进行分析，具体要求如下：

①空间布局约束

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

置防护绿地、生活绿地等隔离带。落实《减污降碳协同增效实施方案》《“十四五”节能减排综合工作方案》《2030年前碳达峰行动方案》《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相关要求，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，新建化工石化、有色冶金、制浆造纸以及国家有明确要求的工业项目，应当进入工业园区或者工业集聚区。对污染物排放不符合要求的生物质锅炉及时进行整改或淘汰。

② 污染物排放管控

各类工业园区（集聚区）：严格实行污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。严格执行环境影响评价制度，同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施，工业园区（集聚区）内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入工业园区（集聚区）污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治与修复，发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。落实《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》加强规划约束、严格“两高”项目环评审批、推进“两高”行业减污降碳协同控制等要求，加强“两高”项目生态环境源头防控。严格执行《地下水管理条例》中污染防治相关要求。落实《甘肃省减污降碳协同增效实施方案》相关要求，依法实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核。全省新建钢铁项目原则上要达到超低排放水平。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目遵循重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价文件及其批复中明确重金属污染物排放总量及来源。有色金属行业、铅蓄电池制造业等涉重金属重点行业企业继续依法依规开展落后产能淘汰工作，有色金属采选冶炼、铅酸蓄电池制造、皮革、化学原料及化学制品生产、电镀等涉重金属重点行业企业生产工艺设备实施升级改造。

③ 环境风险防控

各类工业园区（集聚区）：强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，建立常态化的企业环境风险隐患排查整治机制，加强园区（集聚区）风险防控体系建设。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，企业事业单位和其他生产经营者应当定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，依法编制突发环境事件应急

预案，报所在地生态环境主管部门和有关部门备案，并定期组织演练。

④资源利用效率

各类工业园区（集聚区）：推进工业园区（集聚区）循环化改造，强化企业清洁生产改造。按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》相关要求，推进节水型企业、节水型工业园区建设。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求，提高能源利用效率，推进“两高”行业减污降碳协同控制。严格执行行业能耗标准和国家产能置换政策要求，控制钢铁、建材、化工等耗煤行业耗煤量。

本项目为兰州新区化工园区内的企业，项目符合化工园区规划及规划环评的要求，项目配套建设完善的废气处理设施，危险废物通过有资质单位进行收集处置，废水经厂区污水处理站处理达标后排入化工园区污水厂进一步处理。项目生产过程中产生的“三废”均能得到合理处理处置，项目建设及运行对区域生态环境的影响是可控的，通过采取措施可降低项目运营过程中产生的环境风险，因此，项目建设符合《甘肃省生态环境厅关于实施“生态环境分区管控”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘政发〔2024〕18号）要求。

（2）与兰州新区“生态环境分区管控”及生态准入的符合性分析

根据《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“生态环境分区管控”生态环境分区管控动态更新的通知》（新环发〔2024〕55号），本项目选址位于兰州新区化工园区，不属于“生态环境分区管控”中划定的优先保护单元，属于重点管控单元（环境管控单元编码为 ZH62017120007），在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率方面均符合《兰州新区生态环境准入清单》（新环发〔2024〕55号）中相关要求。

①与资源利用上线协调性分析

A、水资源利用上线

根据《兰州新区化工园区规划（修编）水资源论证报告书》及其审查意见，兰州新区化工园区 2025 年需水指标总水量为 5547.28 万 m^3 ，其中生活 73 万 m^3 ，工业 5128.68 万 m^3 ，生态 345.6 万 m^3 。根据核查，化工园区目前总用水量为 292.64 万 m^3 ，其中生活用水量为 61.49 万 m^3 ，工业用水量为 231.15 万 m^3 。

本项目位于兰州新区化工园区，本项目用水量为 5854.353 m^3/a ，项目实施后，不会突破兰州新区的用水指标，与水资源利用上线要求相协调。

B、与土地利用上线协调性分析

根据《兰州市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善方案》下达指标，兰州新区至 2020 年土地资源总量控制指标为 805.9677km²，建设用地控制指标为 169.43km²，工业用地控制指标为 140.66km²。

本项目位于兰州新区化工园区化工新材料及精细化工和专用化学品组团，土地类型为规划三类工业用地，项目占地规模不会突破兰州新区的土地资源利用上线。

C、与能源利用上线协调性分析

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

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

②与生态保护红线的协调性分析

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

③与环境质量底线的协调性分析

根据兰州新区例行监测资料显示，环境空气中常规因子符合环境空气质量二级标准限值，特征因子通过补充监测资料评价可满足环境质量标准要求；地下水环境功能区为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，但新区地下水水质较差，总硬度、硫酸盐、氯化物等因子存在普遍超标严重，无法达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；土壤及声环境质量符合区域所执行的环境质量标准，以预测结果评价判断，项目建成后环保设施正常运行可保证项目运行中排放污染物不会对区域环境质量造成显著影响。

④与兰州新区生态环境准入清单的协调性分析

根据《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“生态环境分区管控”生态环境分区管控动态更新的通知》（新环发〔2024〕55 号）的相关要求，详细分析如下：

根据《兰州新区生态环境准入清单（试行）》将兰州新区化工园区作为大气污染物高排放区的重点管控单元进行管控（环境管控单元编码为 ZH62017120007）。管控要求为：严格执行园区（集聚区）规划和规划环评要求，根据国家产业政策、园区（集聚区）主导产业定位、《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》等，建立差别化的产业准入要求；根据园区发展定位、环境特征等强化环境准入约束。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离

带；严格实行污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。严格执行环境影响评价制度，同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施，工业园区（集聚区）内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入工业园区（集聚区）污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治与修复，发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的相关要求，切实加强“两高”行业管控。按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》相关要求，推进节水型企业、节水型工业园区建设。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求，提高能源利用效率，推进“两高”行业减污降碳协同控制。

本项目位于兰州新区化工园区，对照兰州新区生态环境分区管控单元分布图，本项目所处区域为重点管控单元，该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

本项目为兰州新区化工园区内的企业，项目配套建设完善的废气、废水处理设施，固废通过有资质单位进行收集处置，项目生产过程中产生的“三废”均能得到合理处理处置，项目建设及运行对区域生态环境的影响是可控的，通过采取措施可降低项目运营过程中产生的环境风险可防可控。因此，项目建设符合《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“生态环境分区管控”生态环境分区管控动态更新的通知》（新环发〔2024〕55号）的要求。

根据“甘肃省生态环境分区管控公众服务”，拟建项目在甘肃省生态环境分区管控单元中的位置详见图 10.2.5-1；拟建项目在兰州新区环境管控单元中的位置详见图 10.2.5.5-2。

10.2.6 与“两高”相关政策的符合性分析

（1）与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）符合性分析

本项目为专用化学品制造项目，属于“两高”六个行业中的化工行业，本项目相关符合性分析见表 10.2.6-1 所示。

表 2.3.6-1 项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

序号	指导意见	本项目情况	是否满足
1	地方生态环境部门组织“生态环境分区管控”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	拟建项目生产产品均属于“化学原料和化学制品制造业”中的“专用化学品制造”，属于化工项目，拟建项目满足兰州新区“生态环境分区管控”相关要求。	是
2	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，本项目废气污染物经济技术可行，废气经污染治理措施处理达标后外排；本项目位于兰州新区化工园区，符合园区规划要求。	是
3	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目属于新建化工项目，选址于兰州新区化工园区，兰州新区环境空气六项基本污染物均达到国家二级标准，属于环境空气质量达标区，本项目不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业的建设项目，因此不执行区域削减措施。	是
4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目生产工艺先进，技术路线合理可行，目前为国内同行业的先进水平。本车间项目采暖依托化工园区集中供热；生产用热来源于新区化工园区蒸汽热源。本项目环评提出相关土壤及地下水防治的措施要求，企业严格执行，确保各项措施落实到位。	是
5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	项目生产过程中不涉及燃料使用，热源为外购的蒸汽，并按要求将碳排放影响纳入到本环评报告中，环评中开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算及减污降碳措施可行性论证。	是

（2）关于《环境保护综合目录（2021 年版）》中高风险、高污染产品分析

本项目生产产品包括 MonoPS50 微球、聚甲基丙烯酸酯微球、Maxgo30S、Maxgo30Q 及琼脂糖、高强度琼脂糖、葡聚糖层析填料，根据《环境保护综合目录（2021 年版）》中高风险高污染产品进行核对，本项目所生产产品均不属于目录中高污染、高风险产品。

（3）与《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》符合性分析

根据《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）：

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

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

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

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

本项目所在地位于兰州新区化工园区，兰州新区环境空气质量六项基本污染物均达

到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值中的二级标准，属于环境空气质量达标区，且本项目不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业的建设项目，因此不执行区域削减措施。

10.2.7 与相关环境保护政策、法规的符合性分析

本项目与相关环境保护政策、法规的符合性详见表 10.2.7-1。

表 10.2.7-1 与相关政策的符合性分析

文件名称	相关内容	本项目	符合性
《挥发性有机物污染防治技术政策》	一、总则 （四）VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产 and 生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	本项目从源头开始控制 VOCs 的排放，生产工艺系统、危废贮存库、质检化验楼、污水处理站均配置相应的废气收集及处理措施，各项废气经处理后达标排放。	符合
	6.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目产生有机废气的环节能够密闭的采取密闭措施，不能够密闭的采用集气罩收集，用以减少无组织废气排放，经收集的废气送至处置措施处理后达标排放。	符合
	三、末端治理与综合利用（十二）在工业生产过程中鼓励本项目有机溶剂采用二级冷凝回收利用并优先鼓励在生产系统内回用。	本项目针对生产工艺产生有机废气前端采用冷凝措施回收挥发性有机物，冷凝后的不凝气后端进一步采取处理措施进行处理后达标排放。	符合
	十三对于含高浓度 VOCs 的废气宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用并辅助以其他治理技术实现达标排放。	本项目针对有机废气前端采用冷凝措施，冷凝后的不凝气后端进一步采取处理措施进行处理后达标排放。	符合
	二十六企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护确保设施的稳定运行。	项目废气处理设施接入自控平台，企业成立安全环保部门负责其运行，并建立相关污染治理设施的台账。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	二、主要目标 （二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开式作业逸散及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采取密闭管道或密闭容器、罐车等	本项目含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料过程均密闭；涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程均密闭操作。生产工艺废气均通过反应釜/搅拌清洗罐等密闭设备顶部管道收集处理后达标排放。	符合
	四、重点行业治理任务 （二）化工行业 VOCs 综合治理	（1）本项目有机液体均密封储存于甲类、丙类库房。	符合

文件名称	相关内容		本项目	符合性
	(1) 真实蒸气压大于等于 27.6kpa（重点区域大于）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。 (2) 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。		(2) 本项目工艺废气经收集后，通入“三级冷凝(冷盐水-20℃)+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附（一用一备）吸附”处理后，通过楼顶 30m 高排气筒（DA001）达标排放；污水处理站三效蒸发废气、吹脱系统废气经三级冷凝预处理后进入污水站碱喷淋塔+生物滤池处理后排放。项目废气可达标排放	符合
《甘肃省大气污染防治条例》	大气污染防治的监督管理	企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件；向大气排放污染物的，应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求。	项目生产过程会对大气环境产生影响，本项目正在依法开展环境影响评价、并按公众参与管理办法组织进行公众参与；项目环评要求污染物排放满足污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求	符合
		排放工业废气或者国家规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位以及其他依法实施排污许可管理的单位，应当向所在地市（州）生态环境主管部门或者其派出机构申请核发排污许可证。	项目建成后，由建设单位按照规定程序申请核发排污许可证	符合
		企业事业单位和其他生产经营者向大气排放污染物的，应当依照法律法规和国务院生态环境主管部门的规定设置大气污染物排放口。	环评要求严格依照规定设置大气污染物排放口	符合
	燃煤和其他能源污染防治	禁止进口、销售和燃用不符合质量标准的煤炭，鼓励燃用优质煤炭。单位存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃抑尘措施，防止大气污染。 在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内按照要求拆除。	本项目不使用煤炭，不建设燃煤锅炉，供热采暖依托园区集中供热/供汽	符合
	工业污染防治	第四十一条钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。	企业优先采用清洁能源和原材料，利用效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和设备。本项目作为化工项目，采取有效的废气收集措施，经设置的废气处理措施后将污染物处理达标后经排气筒排放，针对恶臭气体，采取全生产过程的污染控制处理措施	符合
		钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制	项目生产过程中对可能产生废气污染物的节点设置污染物收集及处理设施，严格控制非甲烷	符合

文件名称	相关内容		本项目	符合性
		粉尘和气态污染物的排放。 工业企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。	总烃等气态污染物的排放。设计中尽量采用密闭设施，从源头减少储存、装卸等环节产生的气态污染物的产生排放	
		产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目为化工项目，生产过程产生挥发性有机物，项目对于产生挥发性有机物的节点能密闭处理的尽量密闭，不能密闭处理的均设置有负压集气系统进行收集处理。	符合
		在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭或者其他有害气体的生产项目。	项目位于兰州新区化工园区，厂址及周边不属于人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域	符合

综上，本项目符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《甘肃省大气污染防治条例》等相关政策。

10.2.8 项目涉新污染物情况分析

10.2.8.1 项目与《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》的符合性分析

根据《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》文件相关内容，通过对比《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《甘肃省重点管控新污染物清单（2024 年版）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染名录（第一批）》、《有毒有害水污染名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等。本项目涉及的新污染物为二氯甲烷，甲苯属于属于《有毒有害水污染名录（第二批）》中有毒有害水污染物。

项目与《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》的符合性见表 10.2.8-1。

表 10.2.8-1 与《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》符合性分析

序号	主要环境分险管控措施		本项目情况	符合性
1	禁止审批不符合新	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	本项目不涉及环环评（2025）28 号中所列的不予审批环评的项目类别	符合

	污染物管控要求的建设项目	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。		
2	加强重点行业涉新污染物建设项目环评	（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。	本项目涉及的二氯甲烷、甲苯为项目生产过程中的溶剂，项目二氯甲烷回收系统，尽可能减少进入废气处理系统中二氯甲烷的量；项目设置有集中的废气处理系统，进一步减少新污染的排放。	符合
		（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（扩）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。	本项目涉及的新污染物二氯甲烷为项目生产过程中的溶剂，环评报告中已按照要求对二氯甲烷的用量、产排情况进行了分析。	符合
		（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（扩）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。	本项目涉及的甲苯，有组织废气中甲苯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放限值限值，废水中甲苯满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的限值要求；新污染物二氯甲烷无对应的行业排放标准限值要求，本项目参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）执行，项目严格按照国家危险废物名录的要求，对涉及新污染的固体废物识别为危废，严格按照危废进行管理。项目厂区主要生产及附属设施已按照重点防渗要求进行了防渗。	符合
		（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	根据现状监测，甲苯、二氯甲烷环境质量满足《环境影响评价技术导则大气环境》附录D标	符合

	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。	准限值；二氯甲烷目前环境质量标准未规定，但已有监测方法，本次环评给出了二氯甲烷的现状监测结果。	
	（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。	本项目“环境监测计划”章节已按照要求将新污染物二氯甲烷、甲苯纳入污染源监测计划和环境质量监测计划中，要求做好跟踪监测	符合
	（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。	本项目涉及的二氯甲烷、甲苯已在《现有化学物质名录》中	符合

综上，本项目建设符合《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》文件相关要求。

10.2.8.2 项目与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的符合性分析

本项目涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的物质为二氯甲烷，项目与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的符合性见表 10.2.8-2。

表 10.2.8-2 项目与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的符合性分析

序号	新污染物名称	主要环境风险管控措施	项目符合性分析
1	二氯甲烷	1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2.依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。 3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。 4.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904）等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。 5.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 6.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业、事业单位应当对排污口和、周边环境进行监测，评估环境风险，排	本项目为专用化学品制造项目，本项目废气废水经处理后二氯甲烷排放均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）排放限值要求；企业建立应急预案，对废气、废水排放口按照自行监测技术指南要求，定期开展检测；环评要求企业定期对环境空气、水及土壤中二氯甲烷进行监

序号	新污染物名称	主要环境风险管控措施	项目符合性分析
		查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 7.土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 8.严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险	测。 综上，本项目建设符合《重点管控新污染物清单（2023年版）》中相关要求。

10.2.8.3 项目与《甘肃省重点管控新污染物清单（2024 年版）》符合性分析

本项目涉及《甘肃省重点管控新污染物清单（2024 年版）》中的物质为二氯甲烷。
项目与《甘肃省重点管控新污染物清单（2024 年版）》符合性分析见表 2.3.8-3。

表 10.2.8-3 项目与《甘肃省重点管控新污染物清单（2024 年版）》的符合性分析

序号	污染物名称	有毒有害污染物风险管控政策和措施	项目符合性分析
1	二氯甲烷	1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2.依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。 3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508）水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。 4.依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572)《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904)等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。 5.依据《中华人民共和国大气污染防治法》相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 6.依据《中华人民共和国水污染防治法》相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 7.土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 8.严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。	本项目为专用化学品制造项目，本项目废气废水经处理后二氯甲烷排放均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）排放限值要求；企业建立应急预案，对废气、废水排放口按照自行监测技术指南要求，定期开展检测；环评要求企业定期对环境空气、水及土壤中二氯甲烷进行监测。 综上，项目建设符合《甘肃省重点管控新污染物清单（2024 年版）》中的管控要求。

10.3 项目选址合理性分析

（1）产业政策及规划符合性

本项目生产工艺及设备均符合国家产业政策要求，所生产产品不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录产品。

（2）选址与兰州新区“生态环境分区管控”空间约束方面的要求符合性

根据《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“生态环境分区管控”生态环境分区管

控动态更新的通知》（新环发〔2024〕55号），本项目选址位于兰州新区化工园区，不属于“生态环境分区管控”中划定的优先保护单元，属于重点管控单元（环境管控单元编码为ZH62017120007），根据2.3.5节的分析，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面均符合《兰州新区生态环境局关于实施兰州新区“生态环境分区管控”生态环境分区管控动态更新的通知》（新环发〔2024〕55号）中相关要求。

（3）环境影响可接受性

本项目运营期的废气主要包括有组织废气和无组织废气，其中有组织废气为车间各生产线的生产工艺废气，项目废气处理工艺为：工艺废气经收集后，通入“三级冷凝（冷盐水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附吸附”处理后，通过30m高排气筒（DA001）达标排放；质检化验楼废气经二级活性炭吸附装置处理后经30m高排气筒（DA002）达标排放；危废贮存库废气采用二级活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒（DA003）达标排放；污水处理站三效蒸发、吹脱等预处理工序废气经三级冷凝预处理后，不凝气与污水处理站废气经碱喷淋塔+生物滤池处理后通过15m高排气筒（DA004）达标排放。无组织废气为车间设备动静密封点废气，本项目所用设备均采用密闭措施，对于无法收集的动静密封点无组织排放废气，本环评也提出了泄漏检测与修复措施。

本项目废水主要为工艺废水及公辅工程废水，经收集进自建污水处理站，污水处理采用三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC厌氧塔+A2O工艺处理达到园区污水处理厂接管标准后排至园区污水处理厂进一步处理。在采取上述措施后，本项目废水对环境的影响是可以接受的。

设备运行噪声经减振垫、车间隔声、距离衰减等措施后，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）3类、4类标准限值要求。

本项目产生的危险废物等均能够得到妥善处理。

本项目根据源强核算排放量，对其大气、地下水、土壤、环境风险等进行预测，根据预测结果可知，对周边环境影响较小；项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感区域；项目在对“三废”进行达标治理，并保证环保设施的正常运行，确保达标排放，故本项目建设运营后对周边环境的影响可接受。

（4）拟选厂址处基础条件分析

运营期用水、用电、蒸汽等均依托兰州新区化工园供给；项目可在园区及周边获取原辅料，可大大降低运输成本，园区处于发展阶段，具备一定的环境容量。在可接受范

围内。

项目选址符合性分析见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目选址技术条件分析一览表

序号	项目	厂址概况	符合性
1	产业政策及规划符合性	符合产业政策及兰州新区化工园区规划	符合
2	兰州新区“生态环境分区管控”符合性	符合兰州新区“生态环境分区管控”要求	符合
3	交通及原料	交通便利，周围原料丰富	符合
4	基础设施情况	水源、热源、电源、污水处理厂等基础设施均已配备，管网铺设均到达选址处	符合
5	环境敏感区分布	不涉及水源地、自然保护区等敏感区	符合
6	环境条件	大气扩散能力好，具备一定的环境容量	符合
7	环境影响可接受性	通过各环境要素环境影响预测及环境风险预测，项目建设运营后对环境的影响能够接受	符合
8	大气防护距离	根据大气预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离	符合
9	公众参与	公众未提出其他建议	符合

综上所述，本项目对环境的影响是可以接受，从环境保护的角度分析，本项目的建设可行。

11、生态环境影响评价结论

11.1 项目概况

全品类层析填料研发及智能制造产业化项目（一期工程）位于兰州新区经三十九路以东纬五十三路以北，项目新建厂区总占地面积约 93338 平方米（140 亩），一期主体工程建设的甲类生产车间 1 座；储运工程建设的甲类库房 2 座、丙类仓库 1 座；辅助工程建设的质检研发中心、中控室 1 座、附属用房 1 座、变配电室 1 座，并配套建设“三废”处理设施。工程建设内容由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程组成。

设置 7 条生产线，一期工程建设完成后琼脂糖系列分离纯化填料 1.5t/a、高强度琼脂糖系列分离纯化填料 1.5t/a、葡聚糖系列分离纯化填料 1.0t/a、聚合物层析填料 3.75t/a（其中 MonoPS50 微球年产量 0.9t/a；PMMA 年产量 0.9t/a；Maxgo30S 年产量 0.975t/a；Maxgo30Q 年产量 0.975t/a）。

项目总投资 18000 万元，其中环保投资 1123 万元，占总投资的 6.2%。

11.2 生态环境质量现状

（1）环境空气

项目拟建设厂址所在区域环境空气质量判定为达标区。评价区各项监测因子均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求，区域大气环境质量良好。

（2）地下水

项目所在区域各个监测点处的大部分监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值，这主要是与区域水文地质条件有关，区域地下水化学类型为 Cl^- — SO_4^{2-} — Na^+ — Mg^{2+} 型为主，区域地下水质量本身属于硬度较高的水质，天然背景值较高。

（3）声环境

本项目厂界周围 4 个噪声点位进行了昼间和夜间的现状监测，从监测结果可以看出，4 个监测点位的监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

（4）土壤环境

本项目所在厂区及厂区周边各监测点监测因子的监测数据均满足相应的《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《土壤环境质量

标准农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值限值，表明项目所在区域土壤污染风险是可以忽略的。

11.3 主要环境影响

11.3.1 大气环境影响分析

（1）项目新增污染源正常排放情形下，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大占标率均 $\leq 30\%$ 。

（2）本项目新增污染源在同步气象条件下，本项目与例行监测数据、现状补充监测及在建拟建源进行叠加后，小时、日均、年均叠加浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求、《大气污染物综合排放标准详解》和《建设项目环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

项目建设对区域环境影响可以接受。

11.3.2 地表水环境影响评价

本项目废水包括生产车间废水、公辅设施废水及其他污水。项目废水分类收集、分质处理。工艺废水经精馏预处理后，中间馏分与设备清洗废水、废气处理废水及地面清洗废水进入自建污水处理站，处理达标后排入园区污水处理厂；纯水站浓水收集后进入清水池，与处理达标的废水一起排放；蒸汽冷凝水经冷却后，优先回用于废气处理系统的喷淋塔补充水、制冷冰机补充水及地面清洗用水，回用不完的部分进入清水池，与处理达标的废水一起排放；初期雨水经格栅池收集后进入自建污水处理站，处理达标后排放。

本项目排入园区管网的出水水质满足园区污水处理厂接纳废水限值，且未直接外排环境，不会对区域地表水环境产生直接影响。

11.3.3 地下水环境影响预测与评价

（1）特征因子不同时段的影响预测结果分析

根据预测，项目厂区地下水潜在污染源发生泄漏 100d 后 COD_{Cr} 预测最远超标距离为 52m，预测最远影响距离为 68m；365d 后 COD_{Cr} 预测最远超标距离为 150m，预测最远影响距离为 183m；1000d 后 COD_{Cr} 预测最远超标距离为 367m，预测最远影响距离为 4226m；100d 后二氯甲烷预测最远超标距离为 60m，预测最远影响距离为 62m；365d 后二氯甲烷预测最远超标距离为 168m，预测最远影响距离为 172m；1000d 后二氯甲烷预测最远超标距离为 396m，预测最远影响距离为 403m；100d 后甲苯预测最远超标距

离为 30m，预测最远影响距离为 55m；365d 后甲苯预测最远超标距离为 106m，预测最远影响距离为 157m；1000d 后甲苯预测最远超标距离为 295m，预测最远影响距离为 379m；

从上述预测结果可以看出，泄漏后特征因子随着泄漏时间的增加，预测超标距离和最大影响距离均增加，泄漏后对地下水的影响程度和影响范围增加。

（2）厂界处特征因子随时间的变化规律分析

根据预测结果，在非正常状况下，在连续泄漏 365d 的情况下，下游厂界处 COD_{Cr}、二氯甲烷及甲苯均未超标。本次环评要求建设单位在项目运营期要加强废水调节池和废水排放池等装置的泄漏检测，当发生破损后要及时进行修补，杜绝非正常状况的发生。

11.3.4 声环境影响预测

项目噪声主要来源于风机、各种机泵类以及生产设备等电机，通过设置吸声、隔声、加减震垫、厂房隔声等措施，可降低项目运营过程中的噪声，四面厂界噪声预测值未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准限值。

11.3.5 固体废物影响分析

项目营运过程产生的危险废物包括生产过程及公辅设施运行过程中产生的清洗废液，原料废包装，废产品，废活性炭，污水处理系统产生的污泥和废离子交换树脂，废水在线监测设施废液，质检废液，废矿物油等。本项目产生的危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定，收集于专用的储存容器（如桶装、袋装），在危废贮存点、危废贮存罐区分区储存，定期委托有资质单位处置。

项目产生的一般固废为纯水制备设备产生的废滤芯等，产生后由厂家回收；生活垃圾送当地环卫部门处置。

本项目所产生的固体废物均得到有效处理，方法可行，对环境影响不大。

11.3.6 土壤环境影响分析

项目正常运行状况下，不会对土壤产生不良影响。项目设置污水处理站及事故池，且项目废水处理达标后排入园区污水处理站，不在厂区内长时间储存，因此事故废水不会因污水下渗造成土壤污染。

项目厂区建有完善的环保设施及处置措施，正常情况下能够有效防控土壤污染物进入土壤环境。项目在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，项目建设对土壤环境的影响可接受。

11.3.7 环境风险影响分析

本项目涉及的主要风险类型为危险化学品泄漏导致的中毒及火灾、爆炸事故引发的次生/伴生环境污染事故。本项目总图布置及设备、装置按《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008（2018版））和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018版））规定等级设计，采取的风险防范措施及应急措施可行，应急体系可靠。

企业应严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。建设单位在按照本报告书的要求，做好各项风险的预防和应急措施的前提下，发生污染事故的几率较小，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

11.4 生态环境保护措施

11.4.1 废气

本项目运营期的废气主要包括有组织废气和无组织废气，其中有组织废气为车间各生产线的生产工艺废气，项目废气处理工艺为：工艺废气经收集后，通入“三级冷凝（冷水-20℃）+碱洗吸收塔+除雾+一级活性炭吸附吸附”处理后，通过30m高排气筒（DA001）达标排放；质检化验楼废气经二级活性炭吸附装置处理后经30m高排气筒（DA002）达标排放；危废贮存库废气采用二级活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒（DA003）达标排放；污水处理站三效蒸发、吹脱等预处理工序废气经三级冷凝预处理后，不凝气与污水处理站废气经碱喷淋塔+生物滤池处理后通过15m高排气筒（DA004）达标排放。生产线无组织废气为车间设备动静密封点废气，本项目所用设备均采用密闭措施；污水处理站各池体采用加盖密封，且采取废气收集处理措施。

11.4.2 废水

本工艺针对生产过程中产生的高盐、高浓度及低浓度三类废水，采用分质收集、分质处理。

①高盐废水首先进入三效蒸发脱盐系统，通过蒸发浓缩实现盐分与水的分离，析出的盐渣统一收集处置，脱盐出水则汇入后续“吹脱+芬顿氧化”处理单元。

②高浓度废水与脱盐出水一并进入“吹脱+芬顿氧化+气浮絮凝+IC厌氧塔”处理，首先通过吹脱+芬顿氧化工艺去除废水中挥发性有机物，并针对二氯甲烷、二氯乙烷、苯环类难降解有机物进行预处理。预处理后废水投加絮凝剂并结合气浮作用，去除水中悬浮物、胶体及部分有机污染物，减轻后续生化负荷；该工段产生的浮渣污泥排入污泥

收集系统。

③气浮絮凝系统的出水进入 IC 厌氧塔，利用内循环厌氧反应器中的颗粒污泥高效降解高浓度有机污染物，将大分子有机物分解为小分子有机酸及甲烷，显著提高废水可生化性。

④IC 厌氧塔出水与低浓度废水混合后进入生化处理单元（A2O），通过附着在填料上的好氧微生物对残余有机物进行彻底氧化分解，出水达标后进入清水池暂存，达标排放。该单元产生的剩余污泥统一收集后进行脱水，交由有资质单位处置。

⑤清水池的水质经检测，达到纳管标准后，排入园区废水管网最终至兰州新区化工园区污水处理厂。

整体工艺形成“三效蒸发+吹脱+芬顿氧化+气浮+IC 厌氧+A2O”的完整处理链条，抗冲击负荷能力强，适合废水水质波动大、有机物浓度高的特点。

11.4.3 噪声

生产中的设备尽量选购低噪声设备，在设备安装消声器和采用隔声罩，以及车间隔声，并考虑在泵进出口管路加装避震喉等措施。经采取上述各项噪声控制措施后，能有效地降低主要噪声源对外环境的影响，使厂界噪声能够达到标准的要求。

11.4.4 固废

危险废物通过密闭桶或密封袋收集，车间内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置 108m²贮存库 1 座，危险废物交有资质单位处理处置。

综上，项目的污染防治措施可行，污染物能够达标排放。

11.4.5 地下水

根据预测结果，环评要求建设单位在对甲类生产车间、废水收集水池、事故水池等按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）进行防渗的基础上，应加强监督检查，对生产车间、废水池等严格执行至少每隔一年进行一次例行检查，当发生泄漏时，应及时修补车间地面、水池裂缝及破损处，尽可能避免非正常工况发生。

11.5 环境影响经济损益分析

项目工程投资总额为 18000 万元，其中环保投资 1123 万元，占总投资的 6.2%。根据经济费用效益分析的结果表明投资利润、利税较高，经济效益较好，在财务上是可行的。项目建成投产后，社会效益、经济效益良好。此外，项目采用的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目，环境效益较显著。

11.6 公众意见采纳情况

本次环评严格按照《环境影响评价公众参与办法》（2018年4月16日）要求开展公众参与。环评报告书编制期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》开展了网上公示和登报。

11.7 结论

全品类层析填料研发及智能制造产业化项目（一期工程）符合国家产业政策，符合《兰州新区化工园区总体规划（2022-2035年）》及《兰州新区化工园区总体规划（2024-2035年）环境影响报告书》及其审查意见相关要求。采取一定措施后，运营期废气、废水、噪声及固废均能满足相应的排放标准要求，项目实施后区域环境质量不会有明显变化，环境风险可防可控。

因此，在认真落实本报告书提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的前提下，从环保角度分析，本项目建设具备环境可行性。