

多肽药物中间体技改搬迁项目 环境影响报告书 (征求意见稿)



建设单位：成都晖蓉生物科技有限公司

评价单位：北京国寰环境技术有限责任公司

二〇二三年五月

附图：

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 本项目与四川大邑经济开发区位置关系图
- 附图 3 本项目外环境及卫生防护距离图
- 附图 4 本项目监测点位图
- 附图 5 项目总平面布置图
- 附图 6 本项目生产车间总平面布置及分区防渗图
- 附图 7 本项目质检研发楼一楼总平面布置图
- 附图 8 本项目质检研发楼二楼总平面布置图
- 附图 9 本项目质检研发楼三楼总平面布置图
- 附图 10 本项目与成都市生态红线位置关系图
- 附图 11 成都凯捷多肽科技有限公司总平面布置图
- 附图 12 评价范围内外环境图
- 附图 13 园区企业分布图
- 附图 14 水文地质图
- 附图 15 本项目搬迁前后位置关系图

附件：

- 附件 1 本项目委托书
- 附件 2 本项目立项文件
- 附件 3 企业营业执照
- 附件 4 川环建函【2019】29 号 关于四川大邑经济开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函
- 附件 5 房屋租赁合同
- 附件 6 成都晖蓉现有项目环评批复
- 附件 7 成都晖蓉现有项目验收意见
- 附件 8 环境质量现状监测报告
- 附件 9 环境质量现状补充监测报告
- 附件 10 成都凯捷生物医药科技发展有限公司用地证明
- 附件 11 晖蓉改名文件

附件 12 关于《四川大邑经济开发区规划环境影响报告书的审查意见》

附件 13 成都晖蓉现有项目排污许可证

附件 14 成都晖蓉现有项目应急预案备案证明

附件 15 成都晖蓉现有项目危废处置合同

附件 16 半露天堆场（含危废暂存间租赁协议）

附件 17 成都晖蓉现有工程废气例行监测报告

附件 18 成都凯捷环评批复

附图 19 《大邑西岭雪山文体装备功能区管理委员会关于区内供水情况说明》

目录

| | |
|-------------------------------|-----|
| 概述..... | 1 |
| 1、项目建设背景..... | 1 |
| 2、评价工作概述..... | 4 |
| 3、分析判定情况..... | 6 |
| 4、关注的主要环境问题及环境影响..... | 27 |
| 5、报告书主要结论..... | 28 |
| 6、致谢..... | 28 |
| 第一章 总则..... | 29 |
| 1.1 编制依据..... | 29 |
| 1.2 评价目的与原则..... | 33 |
| 1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选..... | 34 |
| 1.4 评价工作等级及评价范围..... | 35 |
| 1.5 相关法律法规、规划及规范文件的符合性分析..... | 52 |
| 1.6 评价标准..... | 66 |
| 1.7 小结..... | 75 |
| 第二章 现有项目概况..... | 76 |
| 2.1 企业工程概况及环保审批情况..... | 76 |
| 2.2 现有项目概况..... | 76 |
| 2.3 现有项目污染物排放量统计..... | 90 |
| 2.4 现有项目与本项目的关系..... | 90 |
| 第三章 建设项目概况与工程分析..... | 92 |
| 3.1 项目建设概况..... | 92 |
| 3.2 主要设备、原辅材料及动力消耗..... | 95 |
| 3.3 工程分析..... | 106 |
| 3.4 本项目主要污染工序及治理措施..... | 109 |
| 3.5 清洁生产..... | 145 |
| 3.6 本项目污染源污染物排放情况汇总..... | 148 |
| 第四章 环境质量现状调查与评价..... | 152 |

| | |
|---------------------------|-----|
| 4.1 自然环境现状调查与评价 | 152 |
| 4.2 环境质量现状调查与评价 | 157 |
| 4.3 四川大邑经济开发区规划简介 | 169 |
| 第五章 环境影响预测与评价 | 174 |
| 5.1 施工期环境影响预测与评价 | 174 |
| 5.2 营运期环境影响预测与评价 | 174 |
| 第六章 环境风险评价 | 232 |
| 6.1 风险评价基本情况 | 232 |
| 6.2 风险物质识别 | 289 |
| 6.3 事故案例分析 | 295 |
| 6.4 环境风险管理 | 300 |
| 6.5 风险事故应急预案 | 307 |
| 6.6 环境风险评价结论 | 311 |
| 第七章 环境保护措施及其经济、技术论证 | 272 |
| 7.1 废水处理措施及论证 | 279 |
| 7.2 营运期废气处理措施及论证 | 325 |
| 7.3 营运期工业固废处理措施及论证 | 281 |
| 7.4 噪声防治措施及论证 | 287 |
| 7.5 土壤污染防治措施论证 | 288 |
| 7.6 地下水污染防治措施论证 | 289 |
| 7.7 环境保护措施汇总及投资 | 294 |
| 第八章 环境影响经济损益分析 | 296 |
| 8.1 环保投资分析 | 296 |
| 8.2 环境效益分析 | 296 |
| 8.3 经济效益分析 | 296 |
| 8.4 社会效益分析 | 297 |
| 8.5 小结 | 297 |
| 第九章 环境管理与监测计划 | 298 |
| 9.1 环境管理 | 298 |

| | |
|-----------------------|-----|
| 9.2 环境监测计划建议 | 302 |
| 9.3 排污口规范化管理 | 305 |
| 9.4 危化品管理 | 307 |
| 第十章 环境影响评价结论与建议 | 310 |
| 10.1 环境影响评价结论 | 310 |
| 10.2 环境保护对策建议 | 316 |

概述

1、项目建设背景

1.1 公司概况

成都晖蓉生物科技有限公司（以下简称“成都晖蓉”）前身为成都吉诺生物化工技术有限公司，成立于 2004 年 1 月 12 日，于 2012 年 3 月 12 日变更企业名称为成都晖蓉生物科技有限公司（变更文件见附件 11）。公司经营范围为：生物工程技术开发、咨询、推广服务；研究、开发、生产、销售医药中间体（国家有专项规定的除外）及其他无需许可或者审批的合法项目。

目前，成都晖蓉位于四川大邑经济开发区西区大邑县工业大道一段 258 号的成都圣诺生物制药有限公司厂区内，成都晖蓉生物科技有限公司为成都圣诺生物制药有限公司的全资子公司。

成都晖蓉生物科技有限公司于 2011 年委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成了《成都吉诺生物化工技术有限公司多肽药物中间体项目生产线环境影响报告书》，并于 2011 年 5 月 17 日取得原成都市环境保护局（现成都市生态环境局）《关于成都吉诺生物化工技术有限公司多肽药物中间体项目生产线环境影响报告书的审查批复》（成环建评【2011】221 号）（见附件 6），并于 2012 年 3 月 5 日通过原成都市环境保护局（现成都市生态环境局）的验收意见（成环建验【2012】9 号）（见附件 7）。

成都晖蓉现有已建成投产项目包括：合成赖氨酸衍生物（设计年产 35kg/a）和天冬氨酸衍生物（设计年产 65kg/a）生产线，共计 1 条。

1.2 拟建项目概况

（1）现有多肽药物中间体生产线

成都晖蓉生物科技有限公司现有“多肽药物中间体生产线”位于四川大邑经济开发区西区大邑县工业大道一段 258 号，为租用成都圣诺生物制药有限公司的厂房进行生产，现有多肽药物中间体生产线建成于 2010 年，其工艺原理为将赖氨酸和天冬氨酸在常温条件下与二碳酸二叔丁酯（ Boc_2O ）反应，分别合成赖氨酸衍生物和天冬氨酸衍生物。

目前，成都晖蓉生物科技有限公司现有多肽药物中间体生产线存在的问题如下：

①由于原项目建成时间较久，厂房、仓库等基础设施较为老旧，且现有场地较小，车间、仓库之间距离较近，厂平面布置较为紧凑，企业生产存在一定安全隐患。

②受项目建设时条件限制，生产线总体设备自动化、智能化程度较低，岗位人力配置远超当前行业水平，总体人工成本较高，造成竞争力弱。

③生产线有机废气活性炭吸附技术对废气综合处理率一般为 50% 左右，VOC_s 排放已不能满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中的相关排放要求。

因此，现有多肽药物中间体生产线面临极大的环保压力和安全及智能化生产压力，急需环保、安全和智能化等方面进行升级改造。

（2）拟建多肽药物中间体技改搬迁项目概况

鉴于成都晖蓉现有多肽药物中间体生产线受岗位人力配置、管理及运行成本等因素限制，尤其是现有多肽药物中间体生产线面临极大的环保、安全和智能化生产压力，急需环保、安全和智能化等方面升级改造以满足国家相关要求。因此，成都晖蓉决定对位于四川大邑经济开发区西区大邑县工业大道一段 258 号的“多肽药物中间体生产线”进行环保、安全和智能化升级搬迁改造，同时对生产产品进行更新，但不新增产能，将位于四川大邑经济开发区西区大邑县工业大道一段 258 号的“多肽药物中间体生产线”搬迁至四川大邑经济开发区东区成都凯捷多肽科技有限公司已建的厂房内（租赁合同见附件 5）。由此，成都晖蓉生物科技有限公司提出了“多肽药物中间体技改搬迁项目”的建设，以下简称“本项目”。

本项目的建设内容包括生产车间、质检研发楼、控制室等，总占地面积 1606m²（其中生产车间 1100m²、质检研发楼 446m²、控制室 60m²），升级搬迁技改后的多肽药物中间体生产线的产能与搬迁前保持一致，为年产多肽药物中间体 100kg，不新增产能。

2020 年 11 月 10 日，大邑县经济科技和信息化局出具了本项目的投资备案（备案号：川投资备【2020-510129-27-03-514801】JXQB-0378 号）（见附件 2）。

1.3 项目特点

（1）本项目属于有机化学原料制造项目。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造

业 26 中的 44 基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267 中的全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），应编制环境影响报告书”；

（2）本项目属于技改搬迁项目（原有项目在拆除过程中，对尚未用完的原料须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒；危险废物需交由有资质的单位进行处置，同时，根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发【2014】66 号）要求，项目搬迁后需进行场地环境污染调查，退役期环境污染调查可分 3 个阶段进行（分别为编制应急预案防范环境影响、规范各类设施拆除流程和安全处置企业遗留固体废物）。在完成环境污染调查后，根据调查结果确定是否需要进行环境修复。环境修复的主要工作集中在土壤环境的修复。目前，成都凯捷多肽科技有限公司基建工程已完成，本项目污水处理站、事故应急池等均依托成都凯捷多肽科技有限公司，甲类堆场和危废暂存间为租赁成都凯捷多肽科技有限公司已建设施（租赁协议见附件 16），此次仅新建生产线和配套的废气处理设施，目前成都凯捷多肽科技有限公司《多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》已取得成都市生态环境局《关于成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》的审查批复（成环审（评）【2023】11 号）（见附件 18）。

（3）本项目生产过程中使用电能进行加热，不会涉及使用蒸汽；

（4）本项目拟建于四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号（四川大邑经济开发区东区），用地属于园区规划的工业用地，卫生防护距离内无居民等环境敏感点，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区和集中饮用水源保护区等特殊环境敏感区；

（5）本项目生产过程中有一定的污染物排放，从环境保护角度评估本项目建设的可行性，为了进一步加强本项目的环境保护管理，促进经济建设和环境建设的协调发展，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，在工程可行性研究阶段必须对本项目进行环境影响评价。

2、评价工作概述

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等法律法规的要求，本项目应编制环境影响报告书。为此，成都晖蓉生物科技有限公司于2021年7月委托北京国寰环境技术有限责任公司（以下简称“我公司”）进行本项目的环境影响评价工作（委托书见附件1）。

我公司在接受委托后，组成了评价技术小组，全面收集了本项目的工程资料和相关文件，多次组织技术人员实地踏勘了项目及周边的环境状况，委托实施了环境现状监测，通过对建设地区环境状况的调查和本项目有关资料的深入分析，在结合本项目的污染特征和工程分析的基础上，依照环境影响评价技术导则的有关要求，编制完成了《成都晖蓉生物科技有限公司多肽药物中间体技改搬迁项目环境影响报告书》（送审本）。

本次评价的技术工作程序见下图：

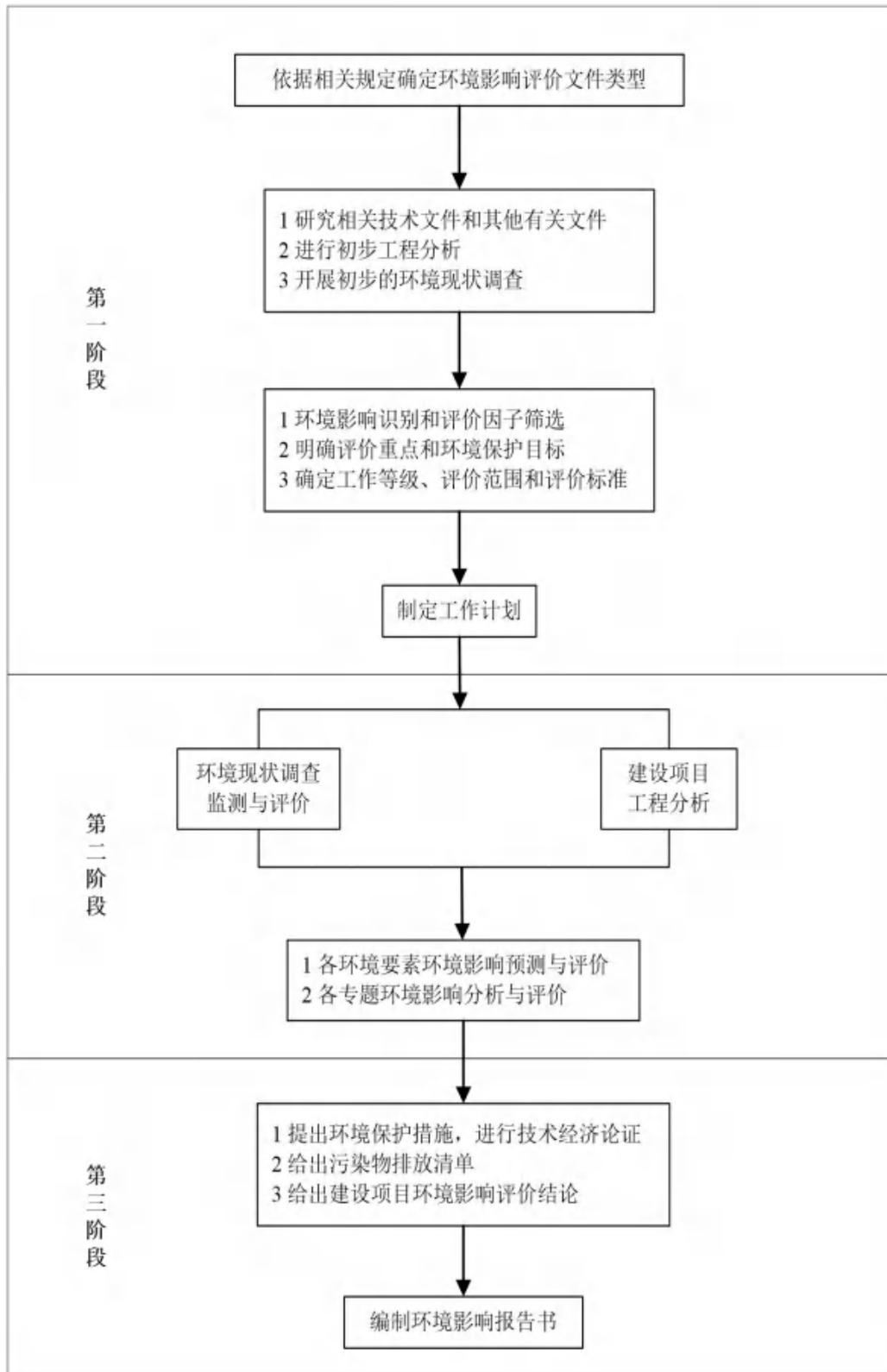


图 0-1 建设项目环境影响评价工作程序图

3、分析判定情况

3.1 项目产业政策符合性

本项目为有机化学原料制造项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，允许类不列入《产业结构调整指导目录》，因此，本项目属于允许类。

同时，2020 年 11 月 10 日，大邑县经济科技和信息化局出具了本项目的投资备案（备案号：川投资备【2020-510129-27-03-514801】JXQB-0378 号）。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

3.2 与“三线一单”的符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室发布的《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（川环办函【2021】469 号），环评需分析与“三线一单的符合性分析”，首先明确项目所在的环境管控单元，然后分析与对应环境管控单元的普适性清单和单元级清单管控要求的符合性。

本项目位于四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号，在四川大邑经济开发区内，但由于四川大邑经济开发区规划环境影响跟踪评价未分析“三线一单”，因此，本项目要分析“三线一单”的符合性。

根据四川政务网的“三线一单”符合性分析模块（https://tftb.sczfwf.gov.cn:8085/hos-server/pub/jmas/jmasbucket/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000，四川政务服务网-直通部门-生态环境厅-“三线一单”符合性分析），输入本项目经纬度坐标等详细后，查询得到项目所在地的环境管控单元和管控要求，开展本项目与“三线一单”符合性分析如下：

（1）明确本项目所在环境管控单元

根据查询，本项目所在环境管控单元和要素管控分区如下：

“三线一单”符合性分析



图 0-2 本项目所在地环境管控单元和要素管控分区查询结果

根据查询，项目及周边的环境管控单元如下：

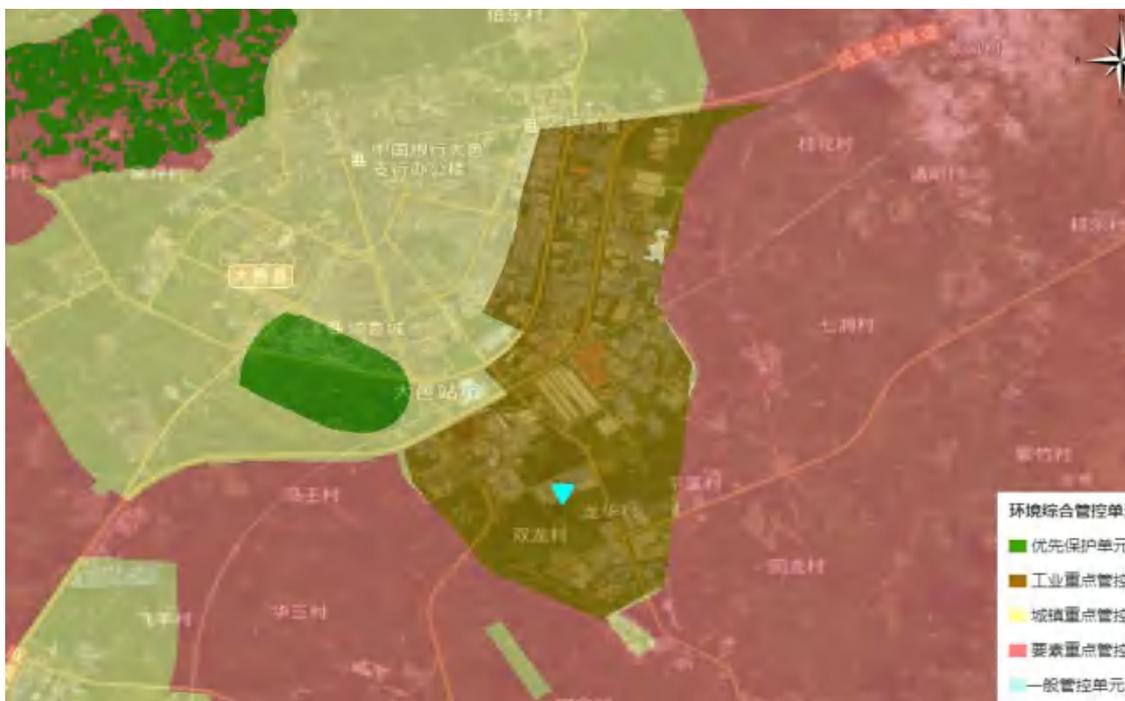


图 0-3 项目及周边的环境管控单元图

(2) 项目与所在环境管控单元管控要求的符合性分析

项目所在管控单元的普适性清单管控要求为环境综合管控单元工业重点管控单元，所在单元级管控要求为成都市重点管控单元普适性总体管控要求，根据查询，本项目与以上两方面管控要求的符合性分析见表 0-1。

(3) 项目与“三线一单”的符合性分析结论

本项目位于四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号，本项目位于环境综合管控单元工业重点管控单元（代码 ZH51012920002），项目相关建设内容符合该管控单元的普适性清单和单元级清单要求。

表 0-1 本项目与“三线一单”文件符合性分析

| “三线一单”的具体要求 | | | | 单元特性管控要求 | 项目对应情况介绍 | 符合性分析 |
|---|--------|-------------|--|---|----------|-------|
| 类别 | 管控类别 | 空间布局约束 | 普适性管控要求 | | | |
| 重点管控单元 ZH51012920002 工业重点管控单元，四川大邑经济开发区 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求 | <p>(1) 禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目，现有上述项目可进行节能环保升级改造，但必须满足区域减排与环境质量改善要求；</p> <p>(2) 禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；</p> <p>(3) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目；</p> <p>(4) 禁止生产 VOCs 含量有机溶剂涂料、油墨和胶粘性的新、扩建项目；</p> <p>(5) 禁止新建、扩建使用燃煤设施的工业项目；</p> <p>(6) 禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目；</p> <p>(7) 绕城高速公路（G4202）以内禁止新建、扩建混凝土（砂浆）、沥青搅拌站；</p> <p>(8) 绕城高速公路（G4202）以内区域，禁止新建大型物流基地、物流集散中心或商品批发市场；</p> <p>(9) 禁止引入印制电路板等耗、排水量大的项目；</p> | <p>(1) 本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，且不属于石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目；</p> <p>(2) 本项目不在长江干支流 1 公里范围内，且不属于化工园区项目；</p> <p>(3) 根据《环境保护综合名录》（2021 年版本），本项目不属于高污染项目；</p> <p>(4) 本项目不属于生产 VOCs 含量有机溶剂涂料、油墨和胶粘性项目；</p> <p>(5) 本项目不属于使用燃煤设施项目；</p> <p>(6) 根据《成德眉资同城化发展生态环境保护规划》可知，本项目不在已确定的通风廊道区域内；</p> <p>(7) 本项目不属于混凝土（砂浆）、沥青搅拌站项目；</p> | 符合 | |

| | | | | | |
|---------|------------------|---|---|---|--|
| | | | | <p>(8) 本项目不属于大型物流基地、物流集散中心或商品批发市场；</p> <p>(9) 本项目不属于印制电路板等耗、排水量大的项目</p> | |
| | 限制开发活动的要求 | <p>(1) 严控列入产业结构指导目录限制类行业的项目；</p> <p>(2) 控制水泥、平板水泥、日用玻璃、涂料、铸造、砖瓦等行业产能；</p> <p>(3) 严控列入国家产能过剩的项目，继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换；</p> <p>(4) 严控有明显异味产生的企业；</p> <p>(5) 严控耗、排水量大的企业；</p> | <p>(1) 本项目不属于产业结构指导目录限制类行业；</p> <p>(2) 本项目不属于水泥、平板水泥、日用玻璃、涂料、铸造、砖瓦等行业；</p> <p>(3) 本项目不属于产能过剩项目且不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业；</p> <p>(4) 本项目不属于有明显异味产生的企业；</p> <p>(5) 本项目不属于耗、排水量大的企业；</p> | 符合 | |
| | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | <p>(1) 现有属于禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁。</p> <p>(2) 加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。</p> <p>(3) 工业生产中可能产生恶臭气体但未按要求设置合理防护距离的排污单位，引导企业适时搬迁。</p> | <p>(1) 本项目不属于禁止引入门类的企业；</p> <p>(2) 本项目位于四川大邑经济开发区内，为四川大邑经济开发区现有的化工企业；</p> <p>(3) 本项目生产过程中不涉及产生恶臭气体，同时本项目以生产车间和质检研发楼划定了100m的卫生防护距离</p> | 符合 | |
| 污染物排放管控 | 现有能源提标升级改造 | <p>(1) 污水收集处理率达 100%；排放标准根据流域及其水质现状等提出相应标准。岷江、沱江流域现有及扩建工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)。</p> <p>(2) 加快推进钢铁、平板玻璃、水泥等重点行业超低排放改造；加快推进涉挥</p> | <p>(1) 本项目污水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站(200m³)处理后达到四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准及《生物工</p> | 符合 | |

| | | | | |
|--------|-------------|---|--|----|
| | | <p>发性有机物重点行业深度治理。</p> <p>(3) 推广低(无) VOCs 含量原辅材料。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目, 推广使用低(无) VOCs 含量的原辅料; 进一步提高木质家具制造、包装印刷、医药化工等行业低 VOCs 原辅材料替代率。</p> <p>(4) 全面推进在用锅炉提标改造, 按期执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020)。</p> <p>(5) 达尔凯三瓦窑热电(成都)有限公司稳定实现超低排放, 烟尘、二氧化硫、氮氧化物浓度分别达到 10、35、50mg/m³ 以下</p> | <p>程类制药工业水污染排放标准》(GB21907—2008) 相应标准后, 经四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311—2016) 中的“工业污水处理厂标准后排入斜江河;</p> <p>(2) 本项目不属于钢铁、平板玻璃、水泥等重点行业; (3) 本项目使用的原辅料均为低(无) VOCs 含量; (4) 本项目不涉及使用锅炉; (5) 本项目不属于达尔凯三瓦窑热电(成都)有限公司</p> | |
| | 其他污染物排放管控要求 | <p>(1) 电子信息行业、汽车制造行业分别参考执行成都市电子信息行业资源环境绩效指标、汽车制造行业资源环境绩效指标;</p> <p>(2) 工业固体废物利用处置率达 100%, 危险废物处置率达 100%;</p> <p>(3) 推进老旧燃气锅炉和成型生物质锅炉低氮燃烧改造或改电工作;</p> <p>(4) 进低 VOCs 含量源头替代。聚焦工业和服务业、溶剂使用源等 VOCs 重点来源, 出台源头替代实施方案, 重点推广水性、高固含量、无溶剂、低 VOCs 含量型的涂料、胶粘剂和油墨产品的生产。推进低 VOCs 含量、低反应活性等环境友好型原辅材料和产品的替代;</p> <p>(5) 参照《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》(环办环评【2020】36 号) 执行;</p> <p>(6) 严格执行废气、废水、噪声、固废等国家、行业和地方污染物排放标准;</p> | <p>(1) 本项目不属于电子信息行业、汽车制造行业;</p> <p>(2) 本项目工业固体废物利用处置率达 100%, 危险废物处置率达 100%;</p> <p>(3) 本项目不涉及使用锅炉; (4) 本项目使用的原辅料为低 VOCs 含量、低反应活性的原辅料; (5) 本项目拟实施区域减排; (6) 本项目将严格执行废气、废水、噪声、固废等国家、行业和地方污染物排放标准</p> | 符合 |
| 环境风险防控 | 联防联控要求 | 暂无 | / | / |
| | 其他环境风险防控要求 | <p>(1) 涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目, 严控准入要求;</p> <p>(2) 严格涉重金属(铅、汞、镉、铬、</p> | <p>(1) 本项目将严格遵守准入要求;</p> <p>(2) 本项目不涉</p> | 符合 |

| | | | | |
|----------|----------|---|---|----|
| | | <p>（砷）企业和园区环境准入管理，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或减量替代；</p> <p>（3）园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控；</p> <p>（4）针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系，建立区域、流域联动应急响应体系，施行联防联控；</p> <p>（5）化工、电镀等行业企业拆除生产设备、构筑物 and 污染治理措施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理措施，防范拆除活动污染土壤；</p> <p>（6）已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相关土壤环境治理要求后，方可进入用地手续；</p> <p>（7）重有色金属冶炼行业、金属表面处理及热处理加工行业、皮革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业、铅酸蓄电池制造行业等应满足重点重金属排放行业污染治理相关要求，重金属重点行业清洁生产总体上达到国内先进水平，重金属重点排污企业达标排放率达100%</p> | <p>及重金属排放；</p> <p>（3）本项目所在园区已构建三级环境风险防控体系；（4）本项目拟制定残留污染物清理和安全处置方案；（5）本项目拟针对现有地块开展土壤污染状况调查；（6）本项目不涉及排放重金属；</p> | |
| 资源开发利用效率 | 水资源利用要求 | <p>（1）到2022年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较2015年分别降低30%和28%。</p> <p>（2）鼓励引导新建、改建、扩建工业园区按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施，适时推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，创建节水型工业园区。</p> <p>（3）鼓励火力发电、纺织、造纸、化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。火电、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，要严格控制新增取水许可。</p> | <p>本项目不属于火力发电、纺织、造纸、食品和发酵等高耗水企业，运营期用水不会导致区域水资源需求量突破区域水资源量</p> | 符合 |
| | 能源利用效率要求 | <p>（1）除威立雅三瓦窑热电（成都）有限公司外，禁止贮存、使用燃煤等高污染燃料；</p> <p>（2）禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）；</p> <p>（3）工业企业单位工业增加值能耗对标国内先进水平及以上；工业园区污染能耗物耗水耗指标满足省级生态工业园区</p> | <p>（1）本项目不属于威立雅三瓦窑热电（成都）有限公司也不涉及贮存、使用高污染燃料；（2）本项目不涉及使用锅炉；（3）本项目属于</p> | 符合 |

| | | | | | |
|--|--|-------|---|---|----|
| | | | 或更高要求等； (4) 电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准； (5) 全区禁煤，达尔凯三瓦窑热电（成都）有限公司除外 | 工业企业，工业增加值能耗将对标国内先进水平及以上；（4）本项目不属于高耗水项目；（5）本项目不属于达尔凯三瓦窑热电（成都）有限公司，不涉及使用煤炭 | |
| | | 禁燃区要求 | 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源 | 本项目不涉及使用高污染燃料 | 符合 |

同时，本次评价查阅了《成都市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发【2021】8号）和《成都市生态环境准入清单（2022年版）》的通知（成环发【2022】8号），具体的符合性分析内容如下。

（4）生态保护红线

生态保护红线是依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。

成都市生态保护红线主要是将国家公园、湿地自然公园、地质自然公园、森林自然公园、国家一级公益林及集中式饮用水水源保护区一级保护区等区域划入，包括大熊猫国家公园、四川龙门山国家地质自然公园、四川龙泉湖湿地自然公园、白鹤滩湿地自然公园、四川天台山国家森林公园自然公园、朝阳湖湿地自然公园、新津县西河白溪堰饮用水源地、蒲江县百丈湖右干渠茅草埂水源保护区、岷江自来水厂金马河水源地、彭州市龙门山镇沙金河凤鸣湖段水源地、大邑县第四自来水厂水源地、温江区金强寿安水厂天师堰饮用水水源保护区、龙泉驿区自来水二厂集中式饮用水水源保护区、龙泉驿水一厂宝狮湖饮用水源地、西区水厂沙黑河水源地、老鹰水库、红旗水库饮用水水源保护区、东风水厂饮用水水源保护区、成都市自来水七厂徐堰河、柏条河集中式饮用水水源保护等。

符合性分析：本项目位于四川大邑经济开发区，属于工业重点管控单元

(ZH51012920002)，不涉及生态保护红线。

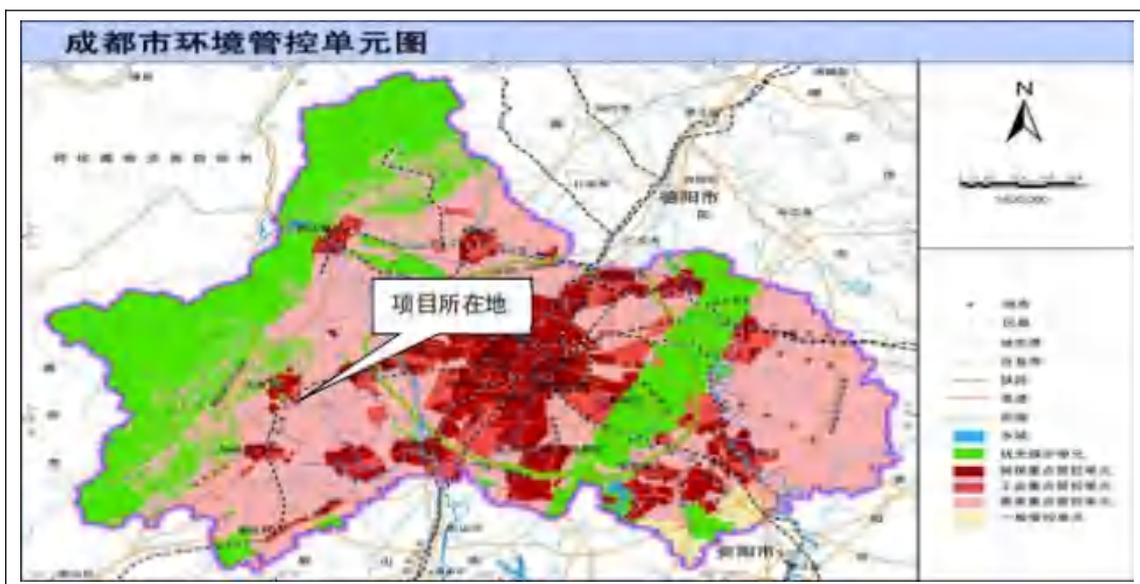


图 0-4 成都市环境管控单元图

(5) 环境质量底线及分区管控要求

①水环境质量底线及分区管控要求

根据图 0-5 可知，本项目位于水环境工业污染重点管控区，管控要求如下：
实施工业企业治污减排。严格工业企业环境准入，加快布局分散企业向园区集中。加强“散乱污”企业监管，防止新增和反弹，实现“散乱污”企业动态“清零”；加强 23 个省级以上工业园区集中污水处理设施运行监管，对 66 个市级产业功能区污水收集、处理设施存在问题开展整治。

符合性分析：本项目污水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m³）处理达到四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准后，经四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016 中的“工业污水处理厂标准后排入斜江河”。

因此，本项目废水实现集中处置，本项目的实施不会突破区域的水环境质量底线。

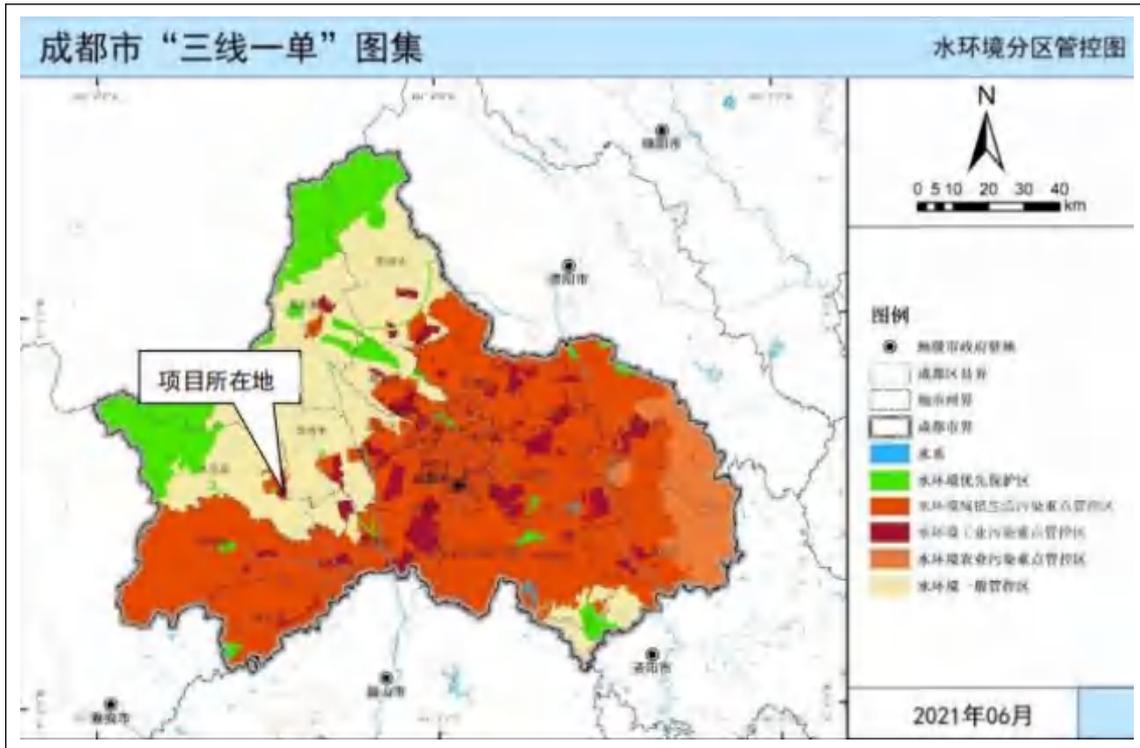


图 0-5 成都市水环境管控分区空间布局图

②大气环境质量底线及分区管控要求

本项目位于四川大邑经济开发区内，根据图 0-6 可知，属于“大气环境重点管控区中的高排放重点管控区”，管控要求如下：

调结构，控规模、转方向、优布局，走高质量发展道路，大幅减少大气污染物排放。

加快产业结构调整，实现产业绿色和低碳发展。一是加速落后过剩产能淘汰和退出，严格控制高污染、高耗能项目准入条件，如钢铁、水泥、平板玻璃、砖瓦等；二是推动传统行业生产方式绿色转型和升级改造，打造汽车、家具行业的绿色产业链化，家具、包装印刷、医药制造、砖瓦等产业集群进行升级改造和综合整治，严禁火电、钢铁、水泥、平板玻璃、砖瓦等传统行业的产能新增；三是通过打造特色产业集群和产业园，深化涉 VOCs 工业园区和集群整治行动，推动产业集群和产业园建设，提高产业链价值。四是重点区域实行更加严格的产业准入、项目所在地 环保标准、环境监管，执行大气污染物特别排放限值。五是通过绿色绩效考核、重污染天气“一厂一策”等实行重点行业差异化分级分类精准管控，促进行业整体提效升级。

建立绿色智能交通体系，推进移动源清洁化。一是提前规划和制定适合我市

发展特征的机动车排放污染控制技术路线图和汽车产业发展路线图，合理控制燃油机动车保有量。二是加快推进运输结构调整。以成德眉资同城化发展为契机，构建绿色物流体系，不断提高铁路在成都平原大宗物资运输中的比例；建设成都都市圈现代化智能交通体系，提升公共交通出行比例。三是加快推广新（氢）能源汽车的应用，降低污染物排放，出租车、公交车、市政、网约车、公务用车等领域全面实行新（氢）能源替代，推进私家车领域新能源应用。四是逐步出台和实施交通出行调控和经济管理/激励等政策。通过实施尾号限行、低排放区或高排放车区域限行、提高停车收费和拥堵收费等调控措施，有效减少人燃油车出行率。

优化用地结构，严控面源污染。一是立足成德眉资同城化发展，扩大大气环境容量。借助成德眉资同城化发展的契机，疏解部分城市功能，调整优化城市布局 and 空间结构。二是完善扬尘污染防治管理办法和各类扬尘污染控制标准，明确治理目标、治理措施、责任主体和考核模式，落实扬尘治理和监管责任。三是积极推行绿色施工，强化建筑、市政交通、拆迁（除）、绿化“四大工地”扬尘控制，严格落实建设工地“六必须、六不准”和《成都市建设工程文明施工标准化建设技术标准》要求。四是提高道路清扫机械化和精细化作业水平，增加清扫频次，落实道路分级清扫保洁要求，建成区道路实施机械化湿式清扫。五是加强城市餐饮油烟、露天焚烧等面源综合治理，提升城市精细化管理水平。

符合性分析：本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃、砖瓦等高污染、高耗能项目，也不属于火电、钢铁、水泥、平板玻璃、砖瓦等传统行业，同时本项目营运期产生的废气均使用成熟适用的处理工艺，执行相应的大气污染物排放标准，因此，本项目的建设不会突破区域的大气环境质量底线。

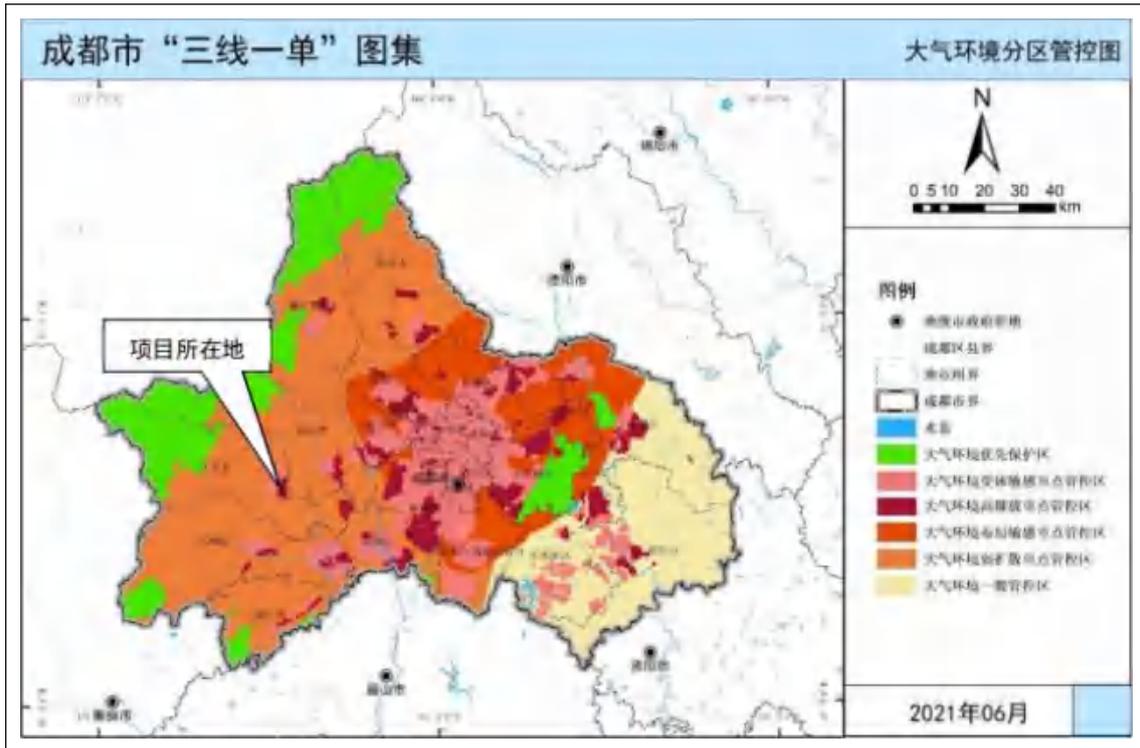


图 0-6 成都市大气环境管控分区空间分布图

③土壤环境质量底线及分区管控要求

本项目位于四川大邑经济开发区内，根据图 0-7 可知，属于“建设用地污染风险重点管控区”，管控要求如下：

建设用地污染风险重点管控区：应落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等要求，引入新建产业或企业时，企业选择应结合产业发展规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染。对可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。

符合性分析：本项目将严格执行本次评价中的土壤污染防治要求，做好“分区防渗”及风险防控的前提下，不会导致土壤污染，因此本项目建设不会突破区域的土壤环境质量底线。

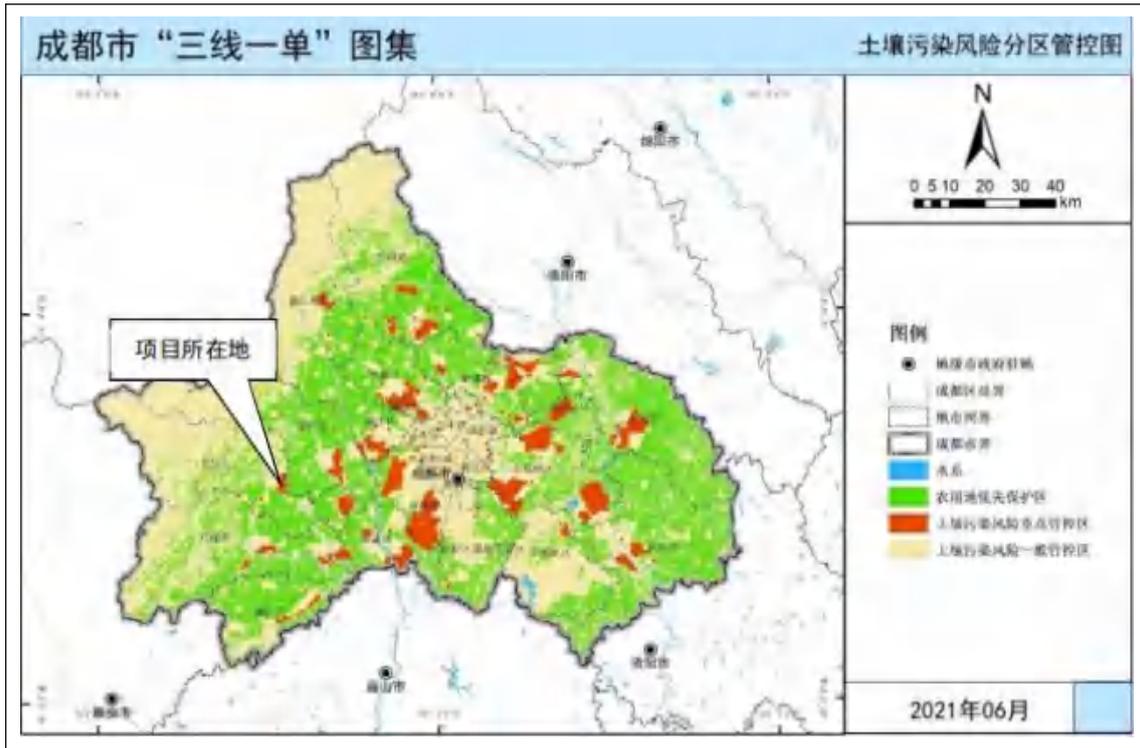


图 0-7 成都市土壤环境管控分区空间布局图

④资源利用上线及分区管控要求

a、能源利用上线及分区管控要求

大邑县划入高污染燃料禁燃区范围为：1X、大邑县：县城市区域，约 29.5km²。本项目所在区域属于“高污染燃料禁燃区”，管控要求如下：

在管控要求方面，依据大气污染防治和环境改善的目标，强化区域能源结构优化调整，科学合理地进行分阶段、分区域禁煤。在时序上，优先在市州已划定的高污染燃料禁燃区、大气环境不达标区域内的城镇实施禁煤。对于地处偏远且现阶段不具备推进以电代煤、以气代煤等工程的园区，可根据 2025 年、2035 年大气污染物建议允许排放量指标，有序削减污染物排放量，以达到大气污染防治和环境改善的目标。主要从以下几个方面实施管控：

在资源开发效率要求方面，能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。同时，突出节约优先，转变能源消费理念，深入推进重点领域节能，不断强化工业、交通、建筑等节能，进一步提升能源利用效率。优化产业结构，着力提高先进制造业、战略性新兴产业和高技术工业占比，改造提升轻工、食品、建材等传统产业，大力发展新兴先导型服务业，提高生产性服务业比重，逐渐降低经济增长对能源的依赖程度。控制能源消费总量过快增长，推进现有产能加强

节能改造，达到国家相关要求；坚持绿色发展，优化能源消费结构。积极推进低碳或无碳能源使用，减少高排放的化石能源。进一步优化成都市能源消费结构，突出提升电力、天然气利用比重，降低煤炭消费比重，实现清洁转型。进一步降低煤炭消费比重，提高煤炭质量，推广洁净煤技术，加速推进燃煤锅炉清洁能源改造和燃煤小锅炉淘汰，积极推广以电力和天然气为主要能源的工业锅炉；大力防治燃煤污染。推进燃煤锅炉污染治理，对高污染燃料禁燃区外的燃煤锅炉采取深度治理等措施，确保大气污染物排放达标，加快电力、水泥、钢铁等重点行业除尘设施建设与升级改造，严格执行重点行业大气污染物排放标准，实现稳定达标排放；强化工业企业堆场扬尘控制。推进工业领域清洁生产，大力发展工业循环经济。

在管理方面，严控高耗能、禁止高污染行业增长。进一步完善项目能评、环评制度，逐步提高准入门槛，严格控制高耗能、高污染、低水平项目重复建设。对钢铁、有色、建材、石化、化工等高耗能行业新增产能严格落实能耗等量或减量置换，以及能效水平、环保标准达到国内先进水平等相关约束性条件，强化项目能评、环评验收监督。组织实施高耗能行业能效提升工程，鼓励先进节能技术的集成优化运用，深入推进流程工业系统节能改造。对未完成年度节能减排目标的区（市）县，其新上高耗能、高排放项目采取区域限批措施。

符合性分析：本项目能源供应主要为电能等清洁能源，不涉及高污染燃料的使用，本项目满足区域的能源利用上线及分区管控要求。

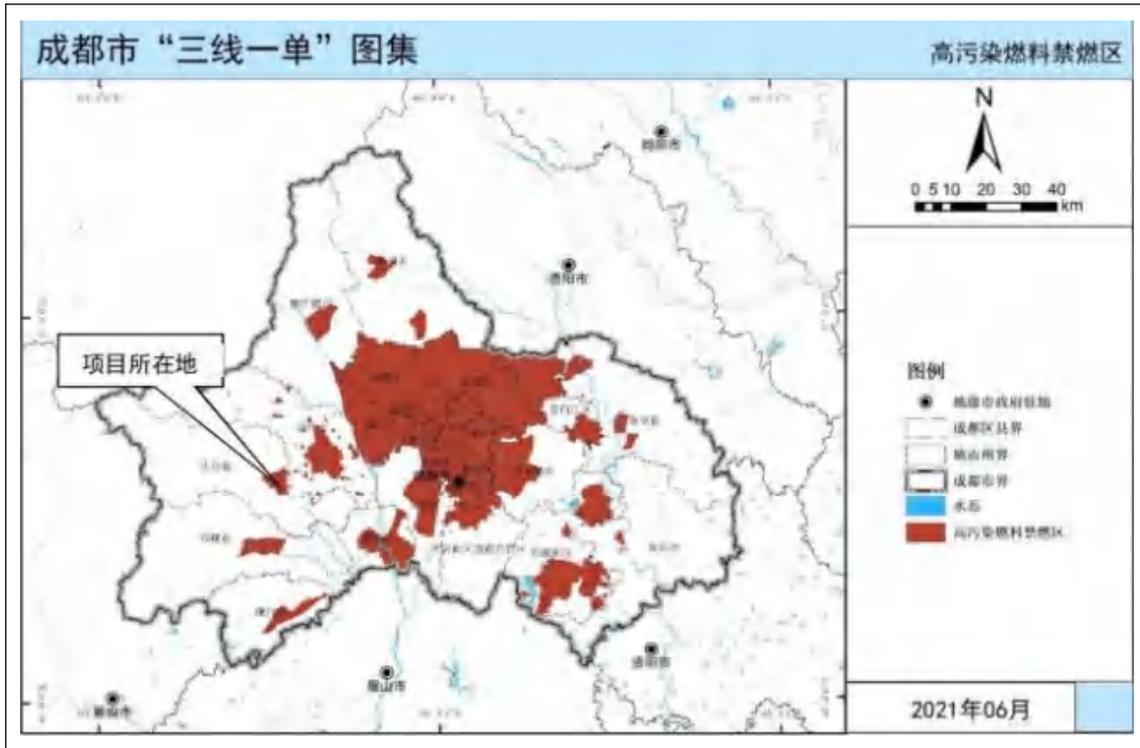


图 0-8 成都市高污染燃料禁燃区分布图

b、水资源利用上线及分区管控要求

除成都市天府新区成都直管区水资源承载状况处于临界状态，其余 22 个区县（中心城区、龙泉驿区、青白江区、新都区、温江区、双流区、郫都区、简阳市、都江堰市、彭州市、邛崃市、崇州市、金堂县、大邑县、蒲江县、新津区）水资源承载状态均为未超载状况。本项目所在区域属于“一般管控区”，管控要求如下：

在工业用水方面，需要采用新工艺新技术，依靠科技进步提高工业用水的重复利用率，达到合理高效用水；同时优化区域工业产业结构，淘汰落后的高耗水产业，根据实际情况发展新型的节水工业，根据各工艺对水质的不同要求实行水的梯级利用、加大再生水利用。

符合性分析：本项目用水由园区市政管网供给，采取了相应的节水措施，减少了水资源的消耗，满足区域水资源利用上线的要求。

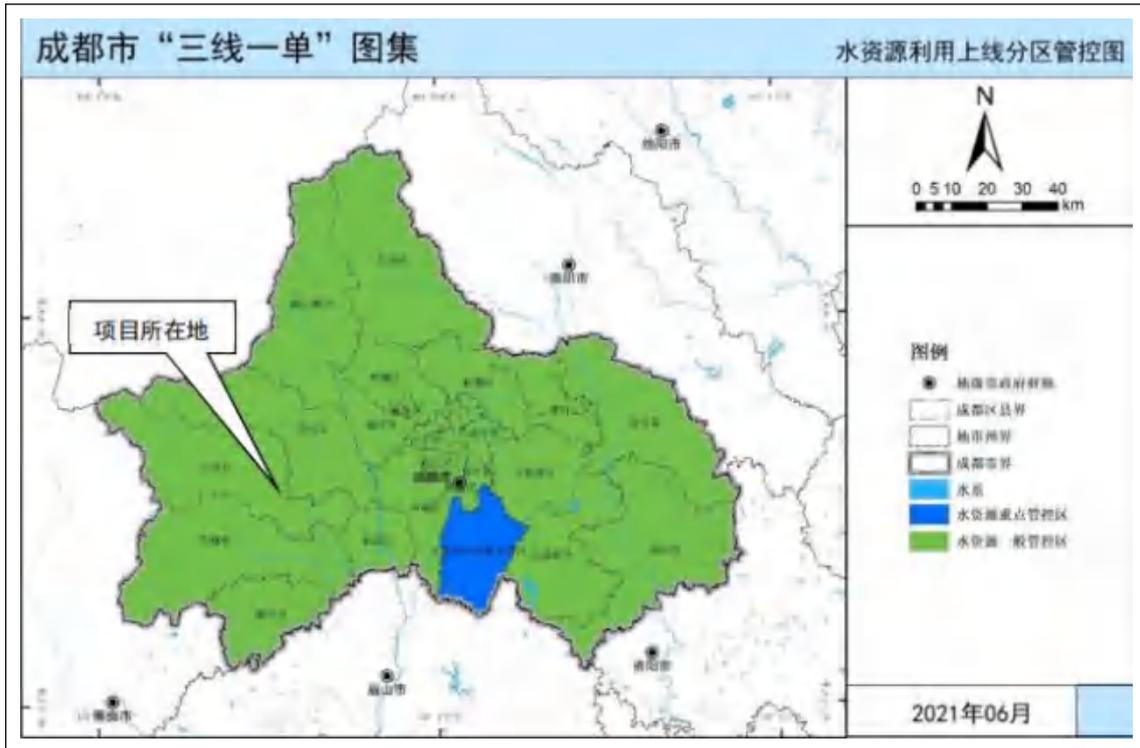


图 0-9 成都市水资源利用上线分区管控图

c、土地资源利用上线

考虑生态环境安全，采用空间聚类、区域统计等分析方法，将生态保护红线集中、重度污染地块确定为土地资源重点管控区，其他区域划为一般管控区。本项目所在区域属土地资源一般管控区。

符合性分析：本项目用地符合土地利用规划，在实施过程中尽量优化用地规模，集约用地，满足土地资源利用上线的要求。



图 0-10 成都市土地资源重点管控区分布图

表 0-2 本项目与相应管控要求符合性分析一览表

| 《成都市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发【2021】8号） | 本项目 | 符合性 |
|---|---|---|
| 重点管控单元总体管控要求 | <p>优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。其中，生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，已有的工业开发区要逐步改造成成为低能耗、可循环的生态型工业区</p> | <p>本项目位于四川大邑经济开发区，不涉及生态红线，不位于自然保护区核心保护区</p> <p>符合</p> |
| 成都市总体管控要求 | <p>1、坚持绿色发展。针对突出生态环境问题，大力优化调整产业结构，实施严格的环境准入要求，鼓励发展节能环保产业。2、协同减污降碳。坚决遏制“两高”项目盲目发展并推进其绿色转型，对现存企业执行最严格排放标准和总量控制要求。加大能源结构调整，逐步优化扩大高污染燃料禁燃区范围。3、提高清洁能源占比。加大交通运输结构调整，鼓励推广新能源汽车，加大货运“公转铁”运输比例。4、提升产业能级。对重点发展的</p> | <p>（1）本项目将坚持绿色发展；（2）本项目不涉及使用高污染燃料；（3）本项目将在生产中提高清洁能源占比；（4）本项目不属于电子信息、装备制造、新材料、食品饮料等产业，本项目将执行最严格的资源环境绩效要求；（5）本项</p> <p>符合</p> |

| | | | |
|------|---|---|----|
| | <p>电子信息、装备制造、新型材料、食品饮料、生物医药等产业执行最严格的资源环境绩效要求,达到国内先进水平。加快 GDP 贡献小、污染排放强度大的产业如建材、家具等产业转型升级。优化涉危化产业布局,严控环境风险,保障人居安全。5、降低工业消耗。工业企业单位工业增加值能耗达到国内先进水平及以上;工业园区污染能耗物耗水耗指标对应满足国家级、省级生态工业园或更高要求等。6、强化“三水”统筹。优化水资源、水生态、水环境“三水”统筹,实行最严格水资源管理制度,严控引入水资源消耗大和水污染排放大的产业。7、从严标准执行。全域执行岷沱江污染物排放标准及成都市锅炉大气污染物排放标准;全域执行大气污染物特别排放限值;全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求。8、建立完善全过程污染土壤环境管理体系。严格执行建设用地再开发利用场地调查评估、风险管控和修复制度,完善建设用地管理、准入、退出等监管流程,健全部门联动监管机制,合理确定土地用途。</p> | <p>目不属于水资源消耗大和水污染排放大的产业;(6)本项目不涉及使用锅炉,污水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站(200m³)处理达到四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准及《生物工程类制药工业水污染排放标准》(GB21907—2008)相应标准后,经四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311—2016)中的“工业污水处理厂标准后排入斜江河”;(7)本项目将建立完善全过程污染土壤环境管理体系</p> | |
| 西控区域 | <p>坚持“提质增效、绿色成长”,塑造充分彰显川西风貌的生态之城。1、严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《四川省饮用水水源保护管理条例》《成都市饮用水水源保护条例》等保护性要求,加强水环境保护,严格保障人居饮水安全。2、严守耕地红线,严控非农建设占用耕地规模,严格保障人居粮食安全。3、提升生态功能,优化城乡空间布局。按照国家生态保护红线的管控要求严格管控红线内所有建设行为;城镇建设区及制造业产业园区不能突破城镇开发边界。4、强化文化资源的保护和利用、提升城镇品质,推动农商文旅体融合发展。5、新、改、扩建电子信息企业应满足成都市“三线一单”生态环境分区管控中电子信息行业资源环境绩效准入门槛</p> | <p>(1) 本项目严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《四川省饮用水水源保护管理条例》《成都市饮用水水源保护条例》等保护性要求;(2) 本项目不涉及占用耕地;(3) 本项目不涉及生态红线;(4) 本项目不属于电子信息企业;(5) 本项目不属于电子信息企业</p> | 符合 |

综上,本项目不在环境准入负面清单内、不涉及自然资源开发利用、不涉及自然保护区、风景名胜区等重要的生态环境区域,且符合区域环境质量底线,与“三线一单”相符。

3.3 与四川大邑经济开发区规划符合性分析

四川大邑经济开发区前身为成都大邑工业集中发展区,后于 2005 年被成都市委、市政府确认为市属 21 个工业集中发展区之一,且四川省经委以川经【2005】

421 号文将大邑工业集中发展区列为四川省工业循环经济试点。成都市按照“一区一主业”的原则，确定大邑县工业集中发展区重点支持产业为轻工机械制造业。

成都市政府于 2009 年 9 月发布《关于优化工业布局规划促进产业集约集群发展的通知》（成办发【2009】51 号），将大邑工业集中发展区主导产业重新定位为“以轻工产品、通用机械制造业为主导产业，重点发展家用电力器具制造、不锈钢及类似日用金属制品制造、纺织服装制造、通用零部件制造、上下游关联产品制造”。同时将“大邑工业集中发展区”更名为“四川大邑经济开发区”，面积为 10.6km² 并申列省级经济开发区。

四川大邑经济开发区成立后，2009 年四川大邑经济开发区管委会委托原四川省环境保护科学研究院承担该园区规划环评工作，并于 2010 年 1 月 8 日由原四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以川环函【2010】19 号文对《四川大邑经济开发区规划环境影响报告书》出具的审查意见（见附件 12）。

2013 年，四川省人民政府以川府函【2013】178 号文《关于设立四川大邑经济开发区的批复》确认了四川大邑经济开发区获批省级经济开发区，规定了开发区规划控制面积为 10.6km²，四至范围为：东至干溪河西岸，南以斜江河北岸为界，西起元通路，北临西岭大道及成温邛高速公路。

为指导四川大邑经济开发区建设和进一步发展，协调四川大邑经济开发区空间布局，改善人居环境，四川大邑经济开发区管委会委托四川省环科源科技有限公司完成了《四川大邑经济开发区规划环境影响跟踪评价》，并于 2019 年 5 月 17 日取得了四川省生态环境厅的批复（川环建函【2019】29 号）（见附件 4）。

本项目与四川大邑经济开发区规划环境影响跟踪评价符合性分析如下：

（1）主导产业：轻工产品、通用机械制造业为主导产业，重点发展家用电力器具制造、不锈钢及类似日用金属制品制造、纺织服装制造、通用零部件制造、上下游关联产品制造为主。在现有机械加工、建工建材、医药等主要或优势产业基础上，引导产业转型升级。

根据《四川大邑经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》对产业优化调整建议：

①现有医药企业应加强污染物治理水平，强化无组织废气治理及监控，厂区

危化品储存总量不增加，提高生产废气收集及处理率（均不低于95%），现有医药企业在不新增生产废水及主要废气污染物排放量的前提下，可实施技术改造或改扩建。

②新引入项目环评阶段应加强选址合理性论证和污染治理措施论证，禁止引入有明显异味和重大环境风险隐患的项目。

③强化企业有机废气末端治理措施，严格执行《固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）相关要求，VOCs的处理效率不低于相应行业标准，有效控制废气无组织排放，并加强监管。

（2）后续规划实施的主要环境制约因素及其解决对策：

大邑县建成区向东扩展，已紧邻规划区西面。解决对策：

对于靠近城区的经开区西区，鼓励现有企业实施产业升级转型、节能减排降耗技改或调迁出区，新引入企业应发展污染较轻的企业；现有医药企业应加强污染治理水平，强化无组织废气治理及监控，厂区危化品储存总量不增加，提高生产废气收集及处理率，现有医药企业在不新增生产废水及主要废气污染物排放量的前提下，可实施技术改造或改扩建。

（3）负面清单：

①总体原则：

a、不符合国家现行法律法规、行业准入条件、环保政策项目；列入国家产能过剩项目；列入产业结构指导目录限制及禁止类项目；

b、与经开区生活空间冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容，与居住区紧邻且存在重大危险源的项目。

②经开区环境准入负面清单：

结合经开区主导产业、原规划环评要求和主要环境制约因素，按照国民经济行业分类和生产工艺，对规划区后续发展提出新的产业准入负面清单。

规划环评建议经开区后续发展应以高起点、高标准、低能耗、低污染的环境友好型产业为主，控制规模化生产企业。

跟踪环评要求，经开区后续禁止引入：

a、禁止新引入基础化工、金属冶炼、屠宰、印染、皮革鞣制、合成及发酵制药等重污染企业；

b、禁止新、扩建制浆造纸（含废纸制浆）项目，新建单独的表面处理、有硫化或炼化工艺的橡胶制品制造项目；

c、禁止引入印制电路板、集成电路制造、平板及柔性显示器件制造等耗、排水量大的项目。

成都晖蓉生物科技有限公司属于四川大邑经济开发区现有的化工企业，目前位于四川大邑经济开发区西区的成都圣诺生物制药有限公司厂区内，本次搬迁技改项目是按照四川大邑经济开发区规划及跟踪环评提出的“对于靠近城区的经开区西区，鼓励现有企业实施产业升级转型，节能减排降耗技改或调迁出区”要求，从靠近城区的四川大邑经济开发区西区调整至四川大邑经济开发区东区，项目搬迁后不涉及学校、医院等敏感点分布，存在少量散户居民，但不在本项目划定的卫生防护距离内，不会对本项目产生制约因素，同时距离大邑县城建成区距离变远（由原来的 700m 变为现在的 1.7km），有效地降低了项目在运行过程中对大邑城区的环境影响，大幅度减少环境风险隐患。

本项目为四川大邑经济开发区既有的化工企业，不属于负面清单内“禁止新引入基础化工、金属冶炼、屠宰、印染、皮革鞣制、合成及发酵制药等重污染企业”。

根据表 0-3 可知，本项目搬迁后，废气污染物、废水污染物排放量及危化品厂区暂存量均较搬迁前有所减少，符合规划环评相关要求。

本项目属于化工项目，主要涉及《四川大邑经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》对产业优化调整建议中的第③条，同时，为了相应产业优化调整建议中的第①条和第②条，本项目也根据产业优化调整建议技改搬迁后的项目进行升级改造，具体详见下述分析：

本项目搬迁后，对项目生产运行过程中产生的有机废气做到“应收尽收”，采用密闭抽风、点对点设置集气罩等措施，大幅度提高生产废气收集率，较原有厂区无组织废气排放量大大降低；采用先进的废气治理措施“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理工艺废气和“二级活性炭吸附装置”处理质检废气，提高了有机废气处理效率，较原有厂区单一的“活性炭吸附”工艺，能有效降低污染物排放量。

针对搬迁项目运行过程中产生的废水，本项目依托成都凯捷多肽科技有限公

司已建的污水处理站（200m³）进行处理，处理工艺采用“调节池+絮凝沉淀+水解酸化+UASB+缺氧+接触氧化+AO+二沉池”工艺，新工艺对高浓度、低浓度有机废水适应性、处理效率均有所提高，同时后端增加 A/O 生化处理工段，对废水中污染物去除率进一步提高。

项目搬迁后，通过增加危化品周转频率，减少了危化品在厂区的存储量，确保了厂区危化品储存总量不增加；同时项目搬迁后对现有厂区来说，同样减少了危化品的存储量，降低了老厂区生产对大邑县建成区的风险程度。

表 0-4 项目搬迁后污染物排放量、危化品存储量变化情况

| 名称 | | 搬迁前 | 搬迁后 | 变化情况 |
|--------|------|----------|-------------|--------------|
| 废气污染物 | VOCs | 0.51t/a | 0.180t/a | -0.33t/a |
| | 氯化氢 | 0.009t/a | 0.0009t/a | -0.0081t/a |
| 废水污染物 | COD | 0.525t/a | 0.312t/a | -0.213t/a |
| | 氨氮 | 0.047t/a | 0.016t/a | -0.031t/a |
| 危化品存储量 | 乙醇 | 0.48t/a | 1t/a | +0.52t/a |
| | 盐酸 | 0.02t/a | 0.025t/a | +0.005t/a |
| | 乙酸乙酯 | 1t/a | 0.9t/a | -0.1t/a |
| | 石油醚 | 3.2t/a | 1.4t/a | -1.8t/a |
| | 氢气 | / | 0.564kg | +0.564kg |
| | 合计 | 4.7t/a | 3.325564t/a | -1.374436t/a |

综上所述，成都晖蓉生物科技有限公司搬迁技改项目符合四川大邑经济开发区规划及跟踪环境影响评价相关要求。

3.4 选址合理性分析

(1) 项目用地合法性

本项目位于四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号，在四川大邑经济开发区内，厂房为租赁成都凯捷多肽科技有限公司已建的生产厂房进行建设，根据成都凯捷生物医药科技发展有限公司（即成都凯捷多肽科技有限公司）已取得的土地证（大邑国用【2016】第 4756 号）（见附件 9），用地性质为工业用地。

因此，本项目用地合法，符合区域用地规划要求。

(2) 外环境关系

成都晖蓉现有多肽药物中间体生产线位于四川大邑经济开发区西区大邑县工业大道一段 258 号，本次成都晖蓉“多肽药物中间体技改搬迁项目”即为现有的“多肽药物中间体生产线”的搬迁技改，由四川大邑经济开发区西区大邑县工业大道一段 258 号搬迁至四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号（四川大

邑经济开发区东区)。

本项目拟租用成都凯捷多肽科技有限公司已建厂房及附属设施,不新增用地。

根据现场踏勘可知,成都晖蓉位于成都凯捷多肽科技有限公司内部,东侧主要有西菱动力部件有限公司(紧邻)、成都金大道餐饮管理有限公司(410m)、干净村(940m);东南侧主要有乘风集团(740m)、成都大宏立机器股份有限公司(550m);南侧主要有泽仁实业有限公司(557m);北侧主要有成都凯捷多肽科技有限公司(紧邻)、成都西南电工集团(紧邻)、四川添然好食品有限公司(430m);东北侧主要有1#散户居民(268m)、中国石化(519m)、大树村居民点(456m);西北侧主要有四川迅源纸业有限公司(330m)和汽修厂(450m)。

(3) 与周边环境相容性分析

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地和饮用水源保护区,无学校、医院、文物保护、行政办公等敏感保护目标,存在少量居民,但不在本项目卫生防护距离内,不会对本项目产生制约因素,因此,外环境对项目建设无制约因素,本项目的建设也不会制约周围企业的发展。

综上所述,本项目与周边外环境基本相容,外环境无明显制约因素。因此,本项目选址合理。

(4) 选址可行性结论

本项目建设符合国家产业政策,符合土地利用规划;项目选址周边无学校、医院、文物保护区、风景名胜区等保护目标,且交通便利,远离居民区,项目卫生防护距离范围内无环境敏感目标,因此,本项目的厂址选择是科学合理的。

4、关注的主要环境问题及环境影响

根据本次评价调查和监测结果,区域环境现状良好,具有一定的环境容量。本项目的�主要环境问题为:

- (1) 工艺过程产生的有机废气等大气污染源排放对周边环境的影响;
- (2) 若污水处理工艺及管理不当,造成超标废水排入四川大邑经济开发区工业污水处理厂,可能影响其稳定运行;
- (3) 项目涉及生产残液、研发产品、含有机溶液及药品废包装材料、废活性炭、污水处理站污泥、废滤布、废渣等危险废物,处置不当可能会产生二次污

染问题；

(4) 项目重点防渗区域等区域若防渗措施不当，可能引起有毒有害物质渗透进入土壤，污染土壤和地下水；

(5) 项目涉及氢气、乙醇、盐酸、乙酸乙酯、石油醚等危险化学品，危化品在厂区的运输、贮存、使用等环节存在泄漏、火灾或爆炸引起危化品或次生污染物进入外环境的潜在环境风险。

因此，在通过环境影响评价和对项目拟采取的污染防治措施分析，提出相应的环保对策、措施和建议，重点关注营运期有机废气对周边大气环境的影响、原辅料储存区域危险化学品潜在的环境风险、营运期固体废物的处置、营运期废水的治理、卫生防护距离的设置，最大限度地降低其对环境造成的负面影响，充分发挥项目建设所产生的社会效益、经济效益和环境效益，同时为其环保设计和实施环境管理提供依据。

5、报告书主要结论

成都晖蓉生物科技有限公司多肽药物中间体技改搬迁项目符合国家现行产业政策，选址符合四川大邑经济开发区相关规划。项目采取的污染治理措施经济技术可行，污染物排放能够达到国家和行业规定的标准，对评价区域环境质量的影响较小。项目对外环境的环境风险影响处于可接受水平，风险防范措施及应急预案切实可行。

因此，本评价认为，项目在严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度的前提条件下，从环境保护角度而言，本项目是可行的。

6、致谢

本项目环境影响报告书编制过程中，得到成都市生态环境局、成都市大邑生态环境局、四川大邑经济开发区管理委员会等有关单位的大力支持和帮助，在此对他们表示真诚的感谢！

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规、规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日实施）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (7) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正，2012年7月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- (10) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37号）；
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）；
- (12) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发【2016】31号）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）（2017年10月1日实施）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月30日发布）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (16) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（2014年1月1日）；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012

年7月3日)；

(18)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012年8月8日)；

(19)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日)；

(20)《国家危险废物名录》(2021版)(2021年1月1日实施)；

(21)《危险化学品重大危险源辨识(GB18218-2018)》(2019年3月1日)；

(22)《危险废物转移管理办法》(2021年11月30日)；

(23)《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日)；

(24)《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版本)》；

(25)《长江经济带生态环境保护规划》(2017年7月13日)；

(26)《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)；

(27)《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)；

(28)《长江保护修复攻坚行动计划》(2019年1月21日实施)；

(29)《环境保护综合名录》(2021年版)；

(30)《关于贯彻实施<中华人民共和国固体废物污染防治法>的意见》(农科教发【2021】8号)；

(31)《关于加强危险废物鉴别工作的通知》(环办固体函【2021】419号),2021年9月3日实施；

(32)《关于印发<农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定>的通知》(环办土壤函【2017】1021号)；

(33)《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)；

(34)《国务院办公厅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)；

(35)《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发【2021】4号)；

- (36) 《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日实施）；
- (37) 《四川省环境保护条例》（2017年9月22日）；
- (38) 《四川省大气污染防治行动计划实施细则》（川府发【2017】102号）；
- (39) 《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发【2019】4号，2019年1月12日）；
- (40) 《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》；
- (41) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版本）》；
- (42) 《四川省沱江流域水环境保护条例》（2019年9月1日起施行）；
- (43) 《沱江流域水污染防治规划（2017-2020年）》（川污防“三大战役”办【2017】23号）；
- (44) 《四川省生态保护红线方案》（川府发【2018】24号）；
- (45) 《四川省落实中央第五环境保护督察组督查反馈意见整改方案》（川委【2018】223号）；
- (46) 《四川省环境保护厅关于调整建设项目环境影响文件审批权限的公告》（2019年第2号）；
- (47) 《成都市空气质量达标规划（2018-2027年）》（成气办【2018】7号）；
- (48) 成污防”三大战役“领【2023】3号成都市大气水土壤污染防治”三大战役”领导小组关于印发《成都市2023年大气污染防治工作行动方案》的通知；
- (49) 《成都市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发【2021】8号）；
- (50) 《关于印发<成都市地下水污染防治实施方案>的通知》（成环发【2021】25号）。

1.1.2 技术规范及相关文件

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023年7月1日）；
- (12) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）（2013年3月1日）；
- (13) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（2019年6月1日）；
- (14) 《危险化学品事故应急救援指挥导则》（2015年9月1日）；
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199号）；
- (16) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (17) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (18) 《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气【2019】53号）；
- (19) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GBT39499-2020）。

1.1.3 工程技术资料

- (1) 项目备案立项文件；
- (2) 项目其它有关工程技术资料。
- (3) 当地社会、经济、环境、水文、气象资料等。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

环境影响评价的目的，是对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。

针对本项目而言，评价的目的具体表现在以下几个方面。

(1) 实现项目建设与当地自然、社会、经济、环境保护的持续协调发展，即按可持续发展战略指导本项目的建设；

(2) 通过对项目所在地区环境质量现状调查与监测，分析本项目所在区域大气环境、声环境、地表水环境现状，并对项目所在地的环境质量水平给出明确结论；

(3) 通过本项目的工程分析，掌握项目特征和污染特征，通过调研、监测和水量平衡等手段，分析营运过程中的污染物排放种类及排放源强；

(4) 针对项目特性进行环境风险分析，提出风险防范措施，明确项目环境风险影响的接受水平；

(5) 通过本项目建设后生产能力及工艺水平情况，对本项目建设后污染物排放情况及总量控制污染物排放水平作分析；

(6) 分析预测该项目施工期和建成后营运期对周围环境可能产生的影响，确定影响的来源、因素、途径、方式、强度、时限和范围，并提出相应的防范措施，对采取的环境保护措施进行技术、经济和环境效益分析。

通过以上多方面的分析，明确给出本项目环境影响的可行性结论，为该项目工程设计、建设及生产中的环境管理提供依据。

1.2.2 评价原则

按照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的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.3 评价内容

项目主要评价内容工程概况、工程分析，项目对环境空气、地表水环境、地下水环境和声环境的影响，固体废物对周围环境的影响，环境风险分析，产业政策和规划的符合性分析，环境保护措施及其可行性论证，环境影响经济损益分析，环境管理与监测计划，环境影响评价结论。

1.2.4 评价重点

评价重点是：工程分析、产业政策与规划符合性分析、环境影响预测与评价、环境风险分析、污染控制措施技术经济论证、环境管理和环境监测。

根据工程分析以及对主要污染源和污染物特点的分析，结合项目所在区域的环境特点，确定本项目环境影响评价重点如下：

- (1) 施工期环境影响和污染防治措施；
- (2) 营运期废水、废气、噪声和固废的环境影响，污染防治措施，风险防范措施；
- (3) 环保措施可行性分析与建议。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

项目对环境的影响包括施工期及营运期。

- (1) 施工期影响大多为短期、局部的，施工结束后大部分影响可恢复。
- (2) 运营期主要影响如下：本项目外排大气污染物（VOCs、氯化氢、氨、硫化氢）对大气环境的影响；废水对纳污水体斜江河的影响；固体废物对周边环境的影响；运营期噪声对周边环境的影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，确定本项目环境影响评价因子，详见下表。

表 1-1 项目环境影响评价因子一览表

| 序号 | 环境要素 | 现状评价因子 | 预测评价因子 |
|----|------|---------------------------|--------|
| 1 | 地表水 | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、 | / |

| | | | |
|---|------|--|---|
| | | 石油类、酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒 | |
| 2 | 环境空气 | SO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、NO ₂ 、O ₃ 、PM _{2.5} 、TVOC、TSP、氨、硫化氢、氯化氢 | VOCs、氯化氢、氨、硫化氢 |
| 3 | 地下水 | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、氯化物、氟化物、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铅、镉、锰、铁、砷、汞、铬（六价）、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、二氯甲烷、三氯甲烷 | COD _{Cr} 、Cl ⁻ 、氨氮、总磷 |
| 4 | 土壤 | pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、四氯化碳、氯仿、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, 2-三氯乙烷、氯甲烷、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、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, 对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1, 2, 3-cd】芘、萘 | VOCs |

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 大气环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，采用估算模式 AERSCREEN 进行评价等级和评价范围的确定。本项目主要废气污染物为 VOCs、氯化氢、氨、硫化氢。

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。

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m³。C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包

含的污染物，可参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

环境空气影响评价等级划分依据下表来确定。

表 1-2 评价等级判别一览表

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

(2) 估算模型参数

本项目位于估算模型参数见下表。

表 1-3 估算模型参数一览表

| 参数 | | 取值 |
|----------|------------|---------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市人口数） | 51.6 万人 |
| 最高环境温度 | | 36.2℃ |
| 最低环境温度 | | -1.9℃ |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率（m） | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| | 岸线距离（m） | / |
| | 岸线方向（°） | / |

(3) 估算模型计算结果

本项目废气污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果见下表。

表 1-4 本项目有组织大气污染物排放估算模型预测结果表

| 污染源 | 评价因子 | 最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度 落地点 (m) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | $D_{10\%}$ (m) | 评价等级 |
|---------------|------|--|--------------------|--------------------------------------|--------------|----------------|------|
| 生产车间废气 DA001 | VOCs | 1.3467 | 19 | 1200 | 1.12225E-001 | 0 | III |
| | 氯化氢 | 0.0074 | 19 | 50 | 1.48740E-002 | 0 | III |
| 质检研发楼废气 DA002 | VOCs | 0.0503 | 13 | 1200 | 4.18917E-003 | 0 | III |
| | 氯化氢 | 0.0050 | 13 | 50 | 1.00540E-002 | 0 | III |
| 污水处理站废气 DA003 | VOCs | 0.0371 | 15 | 1200 | 3.09000E-003 | 0 | III |
| | 氨 | 0.0185 | 15 | 200 | 9.27000E-003 | 0 | III |
| | 硫化氢 | 0.0006 | 15 | 10 | 5.56200E-003 | 0 | III |

| | | | | | | | |
|-------------------|------|--------|----|------|--------------|---|-----|
| 危废暂存间 废气 DA004 | VOCs | 0.2966 | 15 | 1200 | 2.47200E-002 | 0 | III |
|-------------------|------|--------|----|------|--------------|---|-----|

表 1-5 本项目无组织大气污染物排放估算模型预测结果表

| 污染源 | 评价因子 | 最大落地 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度 落地点 (m) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | $D_{10\%}$ (m) | 评价等级 |
|-------------------------|------|--|--------------------|--------------------------------------|--------------|----------------|------|
| 生产车间 无组织废 气 M001 | VOCs | 21.393 | 31.000 | 1200 | 1.78275E+000 | 0.000 | II |
| | 氯化氢 | 0.118 | 31.000 | 50 | 2.36334E-001 | 0.000 | III |
| 质检研发 楼 M002 | VOCs | 0.011 | 25.000 | 1200 | 9.22917E-004 | 0.000 | III |
| | 氯化氢 | 0.000003 | 25.000 | 50 | 6.35582E-006 | 0.000 | III |
| 污水处理 站无组织 废气 M003 | VOCs | 3.884 | 15.000 | 1200 | 3.23692E-001 | 0.000 | III |
| | 氨 | 1.179 | 15.000 | 200 | 5.89580E-001 | 0.000 | III |
| | 硫化氢 | 0.049 | 15.000 | 10 | 4.85541E-001 | 0.000 | III |
| 危废暂存 间无组织 废气 M004 | VOCs | 7.758 | 20.000 | 1200 | 6.46517E-001 | 0.000 | III |
| 甲类堆场 无组织废 气 M005 | VOCs | 19.046 | 50.000 | 1200 | 1.58717E+000 | 0.000 | II |

(4) 评价等级确定

根据计算结果可知，本项目最大占标率为 1.78275E+000%，评价等级为二级。同时根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2 规定：“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本项目为化工项目，编制环境影响报告书。因此，最终确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

(5) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的“5.4.1 一级评价项目根据建设项目污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。”，根据大气环境影响预测结果可知，本项目 $D_{10\%}$ 为 0m，小于 2.5km，因此确定本项目评价范围为以本项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域（包括矩形东西×南北约 5km×5km 的矩形区域）。



图 1-1 本项目大气评价范围图

1.4.2 地下水环境

(1) 项目类别

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，对本项目的所属行业类别进行识别，详见下表。

表 1-6 附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表

| 项目类别 | 环评类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 | |
|--|------|------------|---------|---------------|-------|
| | | | | 报告书 | 报告表 |
| L 石化、化工 | | | | | |
| 85 基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似品制造；合成材料制造；专业化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造 | | 除单纯混合和分装外的 | 单纯混合和分装 | I 类 | III 类 |

由上表可知，本项目为原料药制造项目，环评编制形式为环境影响报告书，因此本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，详见表 1-7。

表 1-7 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。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |

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

根据现场勘查，本项目所在区域不属于集中式饮用水水源保护区、准保护区以外的补给径流区，也无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区分布，项目地下水评价范围内均接通了自来水，无分散式饮用水水源地，周边水井仅作为备用水井且不用于饮用。同时，本项目位于成都凯捷多肽科技有限公司已建厂房内，根据大邑西岭雪山文体装备功能区管理委员会出具的《大邑西岭雪山文体装备功能区管理委员会关于区内供水情况说明》可知，成都凯捷多肽科技有限公司地下水评价范围内不涉及分散式饮用水水源地，因此，本项目地下水评价范围内不涉及分散式饮用水水源地。

由此可知，本项目所在区域环境敏感程度为不敏感。

(3) 评价等级

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对地下水环境影响评价工作等级的划分情况如下：

表 1-8 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

| 项目类别 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|------|------|-------|--------|
| 敏感 | 一级 | 一级 | 二级 |
| 较敏感 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 不敏感 | 二级 | 三级 | 三级 |

本项目地下水环境影响评价类别为“I类”项目，建设项目地下水环境敏感程度定位为“不敏感”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，

确定本项目地下水评价等级定位“二级”。

(4) 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的相关技术要求,本次工作采用自定义法及公式计算法确定本项目地下水环境影响评价范围。

项目北侧边界为地下水上游方向,项目东南侧、西南侧边界:在西南侧是斜江河,东南侧是干溪河,均视为定水头边界。本项目地下水环境影响评价范围共计约 6.16km²。



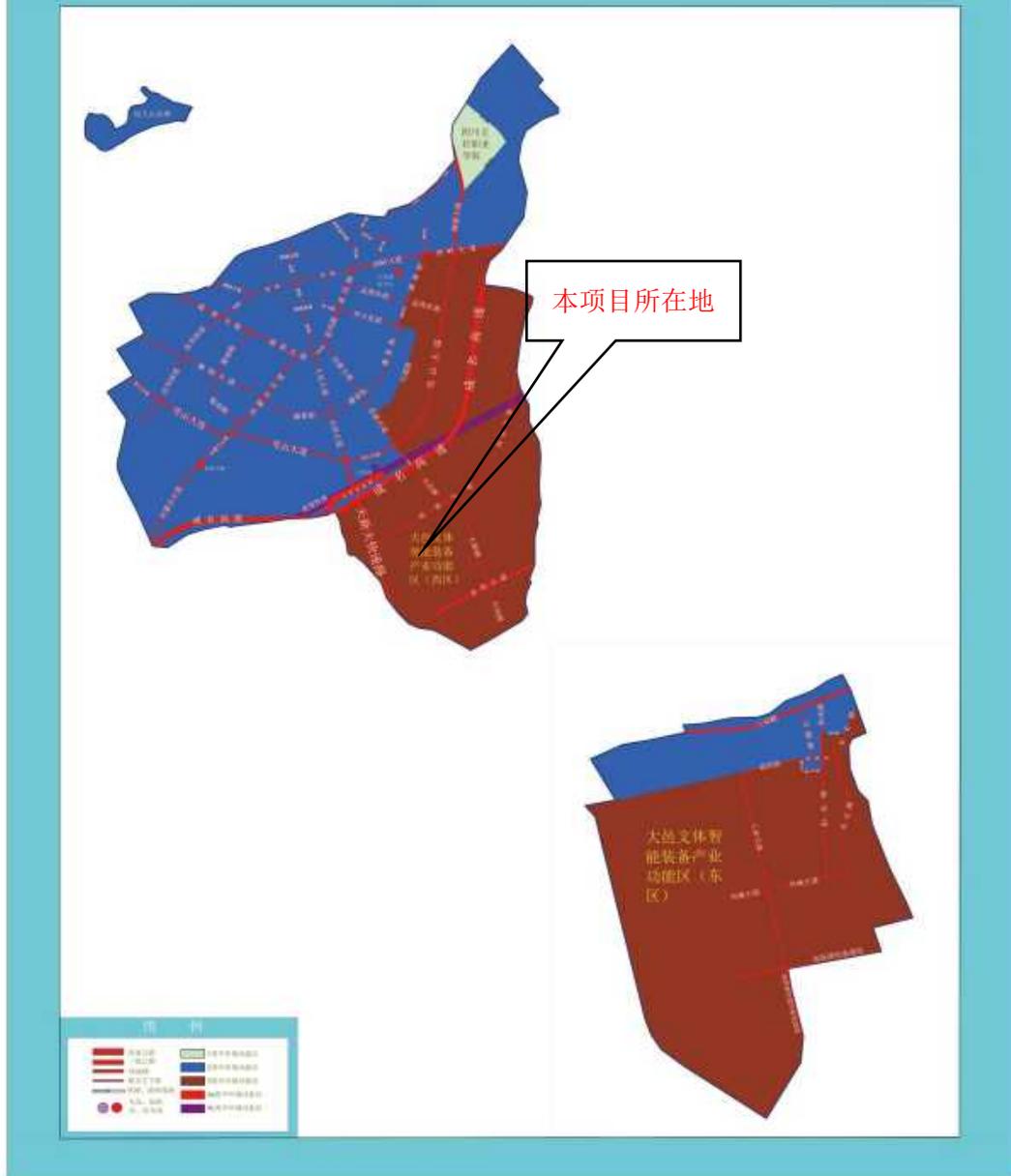
图 1-2 本项目地下水调查评价范围图

1.4.3 声环境

(1) 评价等级

本项目位于四川大邑经济开发区内,根据《成都市大邑县声环境功能区划分方案》可知,本项目所在区域为声环境 3 类区,项目厂址周围无疗养院、医院及风景名胜区等敏感目标。

成都市大邑县声环境功能区划分示意图



(2) 对周围环境影响

项目采取完善的噪声防范措施，投产后噪声增加值小于 3dB (A)，且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

(3) 评价等级及范围确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价级别划分原则，确定本项目声环境影响评价级别为三级，评价范围为厂界周围 200m 范围内。



图 1-4 本项目噪声调查评价范围图

1.4.4 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目土壤环境影响评价的工作等级。

①污染类型：结合本项目工程分析，本项目不涉及取用地下水，对土壤环境影响不涉及盐化、酸化及碱化，对土壤环境可能产生的影响主要为人为造成每种物质进入土壤环境，导致土壤质量恶化。因此，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

②行业分类：本项目为有机化学原料制造，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价行业分类表，属于“石油化工制造业-化学原料和化学制品制造”，按土壤环境影响评价项目类别划分为“I类”。

③土壤环境敏感程度分级：本项目位于四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号，厂址周边均为工业用地，不存在耕地、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，因此，将本项目土壤环境敏感程度定位“不敏感”。

④占地规模：项目占地面积为 1606m²，约 0.16hm²，小于 5hm²，占地规模为“小型”。

表 1-9 建设项目土壤环境影响评价工作等级划分表

| 等级划分指标 | 建设项目情况 | 分级情况 |
|----------|--|------|
| 建设项目行业分类 | 对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于目录制造业中的石油、化工、化学原料和化学制品制造，按土壤环境影响评价项目类别划分为“I类” | I类 |
| 建设项目占地规模 | 项目占地面积为 1606m ² ，约 0.16hm ² ，小于 5hm ² ，占地规模为“小型” | 小型 |
| 土壤敏感程度 | 本项目周边不存在土壤环境敏感目标。因此将本项目土壤环境敏感程度定位“不敏感” | 不敏感 |
| 工作等级划分 | | 二级 |

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，确定本项目土壤环境评价等级为二级。

（2）评价范围

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关要求，确定本项目土壤环境评价范围为项目占地及项目边界外延 200m 范围内区域。



图 1-4 本项目土壤评价范围图

1.4.5 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）可知，生态影响评价等级划分情况见下：

①涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

②涉及自然公园时，评价等级为二级；

③涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

④根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评级等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

⑤根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

⑥工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新型占地（包括陆域和水域）确定；

⑦除本条①、②、③、④、⑤、⑥以外的情况，评价等级为三级。

据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），本项目不涉及国家

公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及生态保护红线，不属于水文要素型项目且地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，本项目占地规模小于 20km²，因此，本项目生态影响评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。项目周边不涉及生态敏感区，因此本项目生态环境影响评价范围为本项目厂址占地区域。

1.4.6 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2 节工作等级的确定方法，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划定评价等级，见下表：

表 1-10 地表水评价工作等级判据表

| 评价等级 | 排放方式 | 废水排放量 Q/ (m ³ /d)：水污染物当量数 W/ (无量纲) |
|------|------|---|
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 Q≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 | 直接排放 | Q<200 或 W<6000 |
| 三级 | 间接排放 | - |

本项目废水处理方案为：本项目外排废水经成都凯捷多肽科技有限公司已建污水处理站（200m³）处理达四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准（COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总氮≤50mg/L、总磷≤4mg/L、SS≤150mg/L）及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准限值要求后排入园区污水管网，最终由四川大邑经济开发区工业污水处理厂集中处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》中的“工业园区集中式污水处理厂”标准要求后排入斜江河。本项目位于四川大邑经济开发区，经实地探勘拟建厂址区域园区配套公用污水管网干管和雨水管网已经铺设完成，四川大邑经济开发区可接纳本项目废水。

因此，根据上表确定本项目地表水环评工作等级为三级 B。

1.4.7 环境风险

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行危险物质识别，同时本项目租赁成都凯捷已建甲类堆场进行储存原辅料，因此本项目主要风险物质按全厂进行核算，主要风险物质总 Q 值为 3.44141， $1 \leq 3.44141 \leq 10$ ，具体详见表 6-1。

(2) 项目行业及生产工艺

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，按照项目所属的行业及生产工艺特点，对项目生产工艺进行评估。具有多套工艺单元的项目分别评价求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 1-11 行业及生产工艺（M）

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

备注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评估

根据本项目行业及生产工艺，本项目涉及 2 套加氢工艺（20 分）和涉及危险物质使用、贮存（5 分），M 分值为 20 分，即为 $M > 20$ ，判定为 M1。

(3) 危险物质及工艺系统危险性（P）判定

表 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 |

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

(4) 环境敏感程度（E）的确定

① 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D1 中大气环境敏感程度分级方法，判定本项目所在区域环境敏感程度为大气环境敏感程度为 E1。

表 1-13 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 | 本项目 |
|----|--|--|
| 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 | 本项目所在地厂区周边 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，大气环境敏感程度为 E1 |
| 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 100 人 | |

②地表水环境

a、地表水功能敏感性分区：本项目四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后排入斜江河，斜江河水域环境功能为 III 类。本项目依托成都凯捷已建事故应急池，若事故情况下发生危险物质泄漏，事故废水不外排。在特殊情况下，废水泄漏至地表，24h 流经范围不涉及跨国界、省界，因此地表水敏感性为较敏感 F2。

b、敏感目标分级：发生事故时排放点下游（顺水方向）10km 范围内无集中式饮用水源保护区等特殊重要保护区域，环境敏感目标分级为 S3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中地表水环境敏感程度分级方法，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

表 1-14 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|----|
| | F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

③地下水环境

本项目周边均为园区工业企业，周边范围内无住户饮用水地下水。园区已实

现自来水集中供水，供水水源为地表水。因此本项目为地下水不敏感地区 G3。

根据本项目水文地质试验，包气带含水层渗透系数为 2.893×10^{-2} (cm/s)，因此，本项目地下水敏感程度分级为 E2。

表 1-15 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能 |
|----|--|
| 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 1-16 地下水敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

(5) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)标准中规定的等级划分，本项目环境风险评价等级为一级，详见下表。

表 1-16 建设项目评价工作等级划分

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

综上所述，各环境要素评价工作等级见下表。

表 1-17 各环境要素评价工作等级划分结果汇总

| 评价内容 | 工作等级 | 依据 |
|-------|------|-----------------------------------|
| 环境空气 | 一级 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) |
| 地表水环境 | 三级 B | 《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018) |
| 地下水环境 | 二级 | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) |
| 声环境 | 三级 | 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) |
| 土壤环境 | 二级 | 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) |
| 风险评价 | 一级 | 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) |
| 生态环境 | 三级 | 《环境影响评价技术导则》(HJ19-2022) |

1.4.8 污染控制与环境保护目标

(1) 项目控制污染目标

根据国家有关污染控制标准，结合项目所在地周围自然环境及社会设施现状

调查结果，通过落实各项污染控制措施，本次建设项目建成投产后，控制污染目标如下：

①通过各项污染控制措施，确保废气主要污染物、废水主要污染物及工业固体废物，均控制在总量控制指标之内；

②确保项目投产后的废气、废水和噪声经治理后实现达标排放；确保固体废物综合利用或合理处置，处理处置率达 100%。

(2) 根据经济效益、环境效益与社会效益协调发展的原则，结合本项目所在地周围自然状况、社会设施分布情况，确定本项目的环境保护目标，见下表。

表 1-18 本项目主要环境保护目标一览表

| 环境要素 | 环境保护目标名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂址距离 (m) |
|-------|---------------------|-----------|---------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------|------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | |
| 大气环境 | 崇德社区 | 103.56542 | 30.56594 | 居住, 约 1200 人 | 环境空气 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区域标准 | 东北侧 | 2207 |
| | 大树村 | 103.54451 | 30.55783 | 居住, 约 400 人 | | | 东北侧 | 453 |
| | 干净村 | 103.55451 | 30.55562 | 居住, 约 200 人 | | | 东侧 | 940 |
| | 干溪村 | 103.55754 | 30.55324 | 居住, 约 240 人 | | | 东侧 | 1330 |
| | 欧家寺村 | 103.55834 | 30.54841 | 居住, 约 450 人 | | | 东南侧 | 1363 |
| | 邓巷子散户 | 103.55729 | 30.53997 | 居住, 约 250 人 | | | 东南侧 | 1705 |
| | 龙坝 | 103.55261 | 30.53435 | 居住, 约 150 人 | | | 南侧 | 2086 |
| | 安合村 | 103.54590 | 30.53396 | 居住, 约 840 人 | | | 南侧 | 1458 |
| | 华乐村 | 103.53444 | 30.53896 | 居住, 约 400 人 | | | 西南侧 | 1290 |
| | 黄鹤村 | 103.53379 | 30.53459 | 居住, 约 220 人 | | | 西南侧 | 1963 |
| | 陈坎散户 | 103.52539 | 30.54048 | 居住, 约 170 人 | | | 西南侧 | 1552 |
| | 吴大堰散户 | 103.51610 | 30.54612 | 居住, 约 200 人 | | | 西侧 | 1968 |
| | 赵水碾散户 | 103.52351 | 30.54608 | 居住, 约 100 人 | | | 西侧 | 1280 |
| | 马王村 | 103.51593 | 30.55195 | 居住, 约 210 人 | | | 西北侧 | 2056 |
| | 马落河村 | 103.52608 | 30.55132 | 居住, 约 420 人 | | | 西北侧 | 1464 |
| | 大邑县建成区 | 103.52591 | 30.57203 | 居住(含学校、医院, 行政机构等), 约 12 万人 | | | 北侧 | 1777 |
| | 七洞村 | 103.56230 | 30.56948 | 居住, 约 300 人 | | | 东北侧 | 2593 |
| | 双兴村 | 103.56078 | 30.55771 | 居住, 约 300 人 | | | 东北侧 | 1649 |
| | 回龙村 | 103.56950 | 30.54781 | 居住, 约 150 人 | | | 东侧 | 2308 |
| | 刘学堂散户 | 103.56584 | 30.53871 | 居住, 约 400 人 | | | 东南侧 | 2193 |
| 梓桐村 | 103.56395 | 30.53103 | 居住, 约 300 人 | 东南侧 | 2589 | | | |
| 苏家镇 | 103.56905 | 30.52844 | 居住, 约 20139 人 | 东南侧 | 2889 | | | |
| 复兴社区 | 103.52552 | 30.52725 | 居住, 约 500 人 | 西南侧 | 2458 | | | |
| 声环境 | 厂界外 200m 范围内无环境敏感目标 | | | 声环境 | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准 | / | / | |
| 地表水环境 | 斜江河 | | 地表水体 | 水质 | 《地表水环境质量标准》 | 西侧 | 1200 | |

| | | | | | |
|-------|-----------------------------|--|---|----|------|
| | 干溪河 | | (GB3838-2002) 中 III 类标准 | 东侧 | 1300 |
| 地下水环境 | 地下水评价范围内的全新统河流堆积砂、砾石孔隙潜水含水层 | | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准 | / | / |
| 土壤环境 | 评价范围内的土壤环境质量 | | 《土壤环境质量 建设用地土壤 环境污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) | / | / |

1.5 相关法律法规、规划及规范文件的符合性分析

1.5.1 与四川省“十四五”生态环境保护规划符合性分析

本项目与四川省“十四五”生态环境保护规划（川府发）【2022】2号符合性分析详见下表。

表 1-19 与四川省“十四五”生态环境保护规划符合性分析

| 序号 | 四川省“十四五”生态环境保护规划 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|--|-----|
| 1 | <p>(一) 深化工业源污染防治</p> <p>控制挥发性有机物(VOCs)排放。严格控制VOCs排放总量,新建VOCs项目应实施等量或倍量替代。强化VOCs源头削减,以工业涂装、家具制造、包装印刷等行业为重点,大力推进低(无)VOCs含量原辅材料替代。严格控制生产和使用高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。强化VOCs综合治理,以石化、化工、工业涂装、包装印刷、电子、纺织印染、制鞋、家具制造、油品储运销等行业为重点,提升废气收集率、治污设施同步运行率和去除率,科学合理选择治理工艺,推进设施设备提标升级改造。强化无组织排放管控,加大含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散等管控力度,开展泄漏检测与修复工作。强化企业VOCs排放达标监管,实施季节性调控。完善挥发性有机物产品标准体系,建立低挥发性有机物含量产品标识制度</p> | <p>本项目物料的储存、输送、投料、卸料等过程均进行密闭操作,生产过程中产生的废气进行了收集治理,本项目实施后不新增VOCs排放</p> | 符合 |
| 2 | <p>(二) 强化水环境污染治理</p> <p>强化工业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造,重点开展电子信息、造纸、印染、化工、酿造等行业废水专项治理,全面实现工业废水达标排放。对涉及重金属、高盐和高浓度难降解废水的企业,强化分质、分类预处理,提高企业与末端处理设施的联动监控能力,确保末端污水处理设施安全稳定运行</p> | <p>本项目污水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站(200m³)处理达到四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准及《生物工程类制药工业水污染排放标准》(GB21907—2008)相应标准后,经四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311—2016)中的“工业污水处理厂”标准后排入斜江河</p> | 符合 |

1.5.2 与成都市“十四五”生态环境保护规划符合性分析

本项目与成都市“十四五”生态环境保护规划符合性分析详见下表。

表 1-20 与成都市“十四五”生态环境保护规划符合性分析

| 序号 | 成都市“十四五”生态环境保护规划 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | <p>严格控制VOCs排放。制定VOCs总量控制计划,对VOCs指标实行动态管理,加快石化、化工、包装印刷、工业涂装、油墨涂料、家具制造等重点行</p> | <p>本项目生产过程中将产生有机废气,产污环节上方将设置集气罩(收集效率95%)进行废气收集,收集</p> | 符合 |

| | | | |
|---|--|--|----|
| | 业 VOCs 分类治理。推行重点监管企业“一企一策”，推广使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强 VOCs 排放企业生产过程管理，监督管理台账，提高治污设施“三率”，实现厂区和厂界 VOCs 排放稳定达标 | 后的废气经“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后，通过 15m 排气筒（DA001）进行排放；质检研发楼产生的质检废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 排气筒（DA002）进行排放 | |
| 2 | 加快推进重点行业污染治理升级改造，推进平板玻璃、水泥、砖瓦等行业深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。推进高污染燃料工业炉窑清洁替代，开展全域工业燃气锅炉低氮改造，新建燃气锅炉同步安装低氮燃烧装置并达到排放标准。加强“散乱污”监管工作，开展新增疑似企业排查，推进专项整治“回头看”行动，实现“散乱污”企业动态清零 | 本项目不属于板玻璃、水泥、砖瓦等行业，同时本项目物料的储存、输送、投料、卸料等过程均进行密闭操作，生产过程中产生的废气进行了收集治理，本项目不涉及高污染燃料和锅炉的使用 | 符合 |
| 3 | 实施农副食品加工业、食品制造业以及酒、饮料和精制茶制造业等高排污行业综合治理，降低污染物排放强度，进一步削减主要污染物排放总量。推进工业企业、园区污水收集处理设施建设及提标改造，建立整改工作台账，提高运营管理水平，确保工业废水达标排放 | 本项目不属于农副食品加工业、食品制造业以及酒、饮料和精制茶制造业等高排污行业，本项目污水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m ³ ）处理达到四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准后，经四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016 中的“工业污水处理厂”标准后排入斜江河 | 符合 |

1.5.3 与大邑县“十四五”生态环境保护规划符合性分析

本项目与大邑县“十四五”生态环境保护规划符合性分详见下表。

表 1-21 与大邑县“十四五”生态环境保护规划符合性分析

| 序号 | 大邑县“十四五”生态环境保护规划 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|---------------------------|-----|
| 1 | 开展 VOCs 综合整治。以橡胶和塑料制品、家具制造、化学原料和化学制品制造、印刷和记录媒介复制、汽车制造、涂料制造、制药等行业为重点，加快推进低（无）VOCs 含量的原辅材料替代推广。 | 本项目使用的原辅料为低 VOCs 含量的原辅材料 | 符合 |
| 2 | 大力实施工业炉窑分类管控和全过程管理，推动铸造等行业工业炉窑深度治理，推进工业燃气锅炉低氮燃烧改造和生物质锅炉超低排放改造，鼓励在用大型蒸汽锅炉“气改电”，推动规模以上茶叶杀青、烘干等环节锅（窑）炉设备采用电气设备替代。加强“散乱污”监管工作，开展新增疑似企业排查，推进专项整治“回头看”行动，实现“散乱污”企业动态清零 | 本项目不属于铸造等行业，本项目不涉及使用锅炉和炉窑 | 符合 |
| 3 | 强化工业企业治污减排，以农副食品加工业、酒、 | 本项目不属于农副食品加工业、酒、 | 符合 |

| | | |
|--|--|--|
| <p>饮料和精制茶制造业、造纸和纸制品业、计算机、通信和其他电子设备制造业以及电力、热力生产和供应业为重点，深入推进涉水工业企业综合治理。以西岭雪山文体装备功能区为重点，组织开展工业园区污水处理设施排查整治，确保工业废水达标排放</p> | <p>饮料和精制茶制造业、造纸和纸制品业、计算机、通信和其他电子设备制造业以及电力、热力生产和供应业，同时本项目污水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m³）处理达到四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准后，经四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016 中的“工业污水处理厂”标准后排入斜江河</p> | |
|--|--|--|

1.5.2 与水污染防治文件符合性分析

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）的文件精神，四川省政府办公室于2015年12月颁布了《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发【2015】59号）、《水污染防治行动计划四川省工作方案2017年度实施方案》。本项目与上述规划的符合性如下。

表 1-22 与水污染防治行动计划符合性分析

| 水污染防治文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|--|-----------|
| <p>《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）</p> | <p>（一）狠抓工业污染防治。……集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施……”</p> | <p>本项目污水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m³）处理达到四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准后，经四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016 中的“工业污水处理厂”标准后排入斜江河</p> | <p>符合</p> |
| <p>《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发【2015】59号）</p> | <p>（一）全面控制污染物排放（1）狠抓工业污染防治：①取缔“10+1”小企业；②专项整治“10+1”重点行业；③集中治理工业集聚区水污染；</p> | <p>本项目不属于“10+1”小企业，本项目废水采取了相应的治理措施</p> | <p>符合</p> |
| <p>《水污染防治行动计划</p> | <p>（一）加强工业污染防治（1）集中治</p> | | <p>符合</p> |

| | | | |
|----------------------|--|--|--|
| 四川省工作方案 2017 年度实施方案》 | 理工业集聚区水污染；（2）开展“10+1”重点行业专项整治；（3）深化“10+1”小企业取缔；（4）依法淘汰落后产能；（5）严格环境准入，合理确定发展布局；（6）加强工业水循环利用，促进再生水利用 | | |
|----------------------|--|--|--|

1.5.3 与大气污染防治文件符合性分析

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37号）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气【2017】121号）、《关于印发<四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）>的通知》（川环发【2018】44号）、《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发【2019】4号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气【2020】33号）、《成都市2022年大气污染防治工作》、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》等符合性分析如下：

表 1-23 与大气污染防治有关文件符合性分析

| 大气污染防治规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|--|-----|
| 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37号） | 推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂 | 本项目在生产过程中将产生有机废气，产污环节上方将设置集气罩（收集效率95%）进行废气收集，收集后的废气经“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后，通过15m排气筒（DA001）进行排放；质检研发楼产生的质检废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理后通过15m排气筒（DA002）进行排放 | 符合 |
| 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气【2017】121号） | 加快实施工业源 VOCs 污染防治。2、加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。推广使用低（无 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，制药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂；优化生产工艺方案，制药行业加快生物酶合成法等技术开发推广。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理 | 本项目物料的储存、输送、投料、卸料等过程均进行密闭操作，生产过程中产生的废气进行了收集治理，本项目实施后不新增 VOCs 排放 | 符合 |
| 《关于印发<四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）>的通知》（川环发【2018】44号） | 加大产业结构调整力度。2、严格建设项目环境准入。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新增 VOCs 排放量实行区域内等量替代或倍量削减替代，环境空气质量未达标的城市，建设项目新增 VOCs 排放的，实行 2 倍削减量替代，达标城市实行 1 倍削减量替代，攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。3、实施工业企业错峰生产。成都市对涉及原料药生产的医药企业 VOCs 排放工序（应 | 本项目实施后不新增主要污染物排放。本项目物料的储存、输送、投料、卸料等过程均进行密闭操作，生产过程中产生的废气进行了收集治理 | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|-----------|
| | <p>急及短缺药品除外)、生产过程中使用有机溶剂的农药企业 VOCs 排放工序,在 12 月至次年 2 月实施错峰生产。(二)加快实施工业源 VOCs 污染防治。加强全过程控制,推广使用低(无)VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备。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</p> | | |
| <p>《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》(川府发【2019】4号)</p> | <p>强化“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单)约束,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录,优化产业布局和资源配置。积极推行区域、规划环境影响评价,新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。强化挥发性有机物综合治理。严格涉及 VOCs 排放的建设项目环境准入,加强源头控制。提高涉及 VOCs 排放行业环保准入门槛,新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园,实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。环境空气质量未达标的城市新增 VOCs 排放的建设项目,实行 2 倍削减量替代;达标城市实行等代,攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代</p> | <p>本项目选址于四川大邑经济开发区内,符合园区产业定位。本项目实施后不新增 VOCs 排放</p> | <p>符合</p> |
| <p>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(生态环境部)</p> | <p>含 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,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等,推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+</p> | <p>本项目物料的储存、输送、投料、卸料等过程均进行密闭操作生产过程中产生的废气进行了收集治理;在生产过程中将产生有机废气,产污环节上方将设置集气罩(收集效率 95%)进行废气收集,收集后的废气经“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后,通过 15m 排气筒(DA001)进行排放;质检研发楼产生的质检废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 排气筒(DA002)进行排放</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|---|--|--|----|
| | <p>吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率</p> | | |
| <p>《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气【2020】33 号）</p> | <p>二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制 储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃</p> | <p>本项目原辅料、产品均采用密闭容器储存；液体料采用高位槽（罐）、泵等给料方式密闭投加；同时将含 VOCs 的废料采用封装的方式密闭储存，并交由有资质单位处置</p> | 符合 |
| <p>《成都市 2022 年大气污染防治工作》</p> | <p>新建、改建、扩建需编写建设项目环境影响报告书的涉气重点行业企业原则上应满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》绩效分级 A 级或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术、监测监控水平等方面的要求，并配套安装电力监控设备</p> | <p>项目实施后，严格按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中相关要求执行</p> | 符合 |

表 1-24 与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》参照制药行业符合性分析

| 指标 | A 级企业 | 本项目 |
|------|---|---|
| 工艺过程 | VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统 | VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，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。 可满足 A 级企业要求 |
| | 涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统 | 涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统 |
| | 真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统 | 本项目生产过程中离心、过滤单元操作采用密闭的离心机、过滤器设备；干燥采用鼓风干燥箱，密闭设备排放的 VOCs 废气经集气罩收集后通过“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理装置处理后通过 15m 排气筒（DA001）进行排放；质检研发楼产生的质检废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 排气筒（DA002）进行排放 |
| | 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 | 本项目载有 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，并用桶等密闭容器盛装，退料过程反应釜排空废气排至车间工艺废气收集处理系统 |
| | 动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）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 | 本项目不涉及动物房，污水经处理站依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m ³ ）进行废水处理 |
| | 建立台账，记录 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，台账保存期限不少于 3 年 | 环评要求：建立台账，记录 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，台账保存期限不少于 3 年 |
| | 液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式 | 本项目液态 VOCs 物料采用桶泵入密闭方式 |
| | 实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统 | 本项目质检研发楼产生的质检废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 排气筒（DA002）进行排放 |
| 装载 | 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸 | 本项目不涉及装载过程 |

| | | |
|----------|---|--|
| | <p>没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于200mm</p> <p>装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$，但$< 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准或处理效率$\geq 90\%$；或排放废气连接至气相平衡系统</p> <p>符合第2条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理</p> | |
| 泄漏检测与修复 | 按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立LDAR软件平台 | 按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求，企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。本项目设备与管线组件的密封点小于2000个，无需开展泄漏检测与修复工作 |
| 储罐 | <p>储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施</p> <p>储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 20\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 0.7\text{kPa}$但$< 10.3\text{kPa}$且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施</p> <p>符合第2条要求的，固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理</p> | 本项目不涉及挥发性有机液体储罐 |
| 废水收集和处理 | <p>工艺废水采用密闭管道输送，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</p> <p>废水储存、处理设施加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施</p> <p>污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理</p> | 本项目废水经污水管排入成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（ 200m^3 ）进行处理，成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站废水储存、处理设施加盖密闭，治理措施为“碱洗+除雾器+活性炭吸附” |
| 工艺有机废气处理 | <p>配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺要普及废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理，焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理，处理效率$\geq 90\%$</p> <p>发酵废气采用冷凝、碱洗+氧化+水洗处理技术、吸附浓缩+燃烧</p> | 本项目有机废气治理设施为“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置” |
| 监测监控水平 | 重点排污企业风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口均安装CEMS（NMHC），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS、DCS监控等数据至少要保存一年以上 | 本次评价要求建设单位安装CEMS、DCS，同时数据至少要保存一年以上 |

| | | |
|--------|---|--|
| 排放限值 | PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）特别排放限值的 50%（10、30、50mg/m ³ ），其他污染物达到特别排放限值；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值（NMHC）不高于 6mg/m ³ ，监控点任意一处浓度值（NMHC）不高于 20mg/m ³ ，同时满足相关地方排放标准要求 | 本项目将严格治理废气，将使废气排放浓度不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）特别排放限值的 50%（10、30、50mg/m ³ ） |
| 环境管理水平 | 环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告 | 建设单位将保存环保档案 |
| | 台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录；VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气）消耗记录 | 建设单位将保存台账记录 |
| | 人员配置：设置环保部门，配置专职环保人员，具备相应的环境管理能力 | 建设单位将设置环保部门，配置专职环保人员 |
| 运输方式 | 1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械 | 按照相关规定执行 |
| 运输监管 | 参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账 | 建设单位将建立门禁系统和电子台账 |

1.5.4 与土壤污染防治文件符合性分析

本项目与土壤污染防治相关文件符合性详见下表。

表 1-25 本项目与土壤污染防治规范文件的符合性

| 规划文件 | 规划要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|---|---|-----|
| 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发【2016】31号）、《关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发【2016】63号） | 排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。 | 本报告专门设有土壤环境影响评价章节，并提出了对应的污染防治措施，并要求土壤污染防治措施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用 | 符合 |
| | 重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油） | 项目位于四川大邑经济开发区内，周边用地规划为工业用地；本项目为有机化学原料制造，属于重点监管行业中的化工行 | 符合 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | 大县、地级以上城市建成区等区域。 | 业，但是本项目不涉及镉、汞、砷、铅、铬等重金属的排放，同时本项目建成后将对土壤中的石油烃等有机污染物进行监测 | |
| | 继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。 | 项目不属于落后产能和严重过剩产能 | 符合 |
| | 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。 | 项目位于四川大邑经济开发区内，周边用地规划为工业用地；本项目为有机化学原料制造，不属于有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、焦化、电镀、制革等行业 | 符合 |

1.5.5 与长江经济带相关保护文件符合性分析

(1) 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过了《中华人民共和国长江保护法》。

其中，第二十六条规定：国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

本项目主要以提升安全和提升生态环境保护水平为目的技改搬迁，产能不增加，同时，本项目西侧距斜江河约1.2km，东侧距干溪河1.3km，均在长江干支流岸线一公里范围外，因此，符合《中华人民共和国长江保护法》中相关要求。

(2) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版本）》的符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版本）》中相关条款的符合性分析见下表。

表 1-26 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版本）》符合性分析一览表

| 序号 | 文件具体要求 | 本项目 | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划的》过长江通道项目 | 本项目不属于码头项目，也不属于过长江通道项目 | 符合 |
| 2 | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目 | 本项目所在区域不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，也不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围 | 符合 |
| 3 | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目 | 本项目所在区域不涉及饮用水水源一级保护区的岸线河段范围，不属于网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目，也不涉及饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围 | 符合 |
| 4 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造陆或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目 | 本项目所在区域不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围，也不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围，不属于围湖造田、围海造陆、围填海、挖沙、采矿等项目 | 符合 |
| 5 | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水体功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目 | 本项目不涉及长江流域河湖岸线，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区，也不涉及《全国重要江河湖泊水体功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区 | 符合 |
| 6 | 禁止在未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口 | 本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口 | 符合 |
| 7 | 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产线捕捞 | 本项目不涉及“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区，也不属于生产线捕捞项目 | 符合 |
| 8 | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外 | 本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目 | 符合 |
| 9 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目 | 根据环境保护综合名录（2021 年版），本项目不属于高污染项目 | 符合 |

| | | | |
|----|--|--|----|
| 10 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目 | 本项目不属于石化、现代煤化工项目 | 符合 |
| 11 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明确禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目 | 根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于允许类，不属于落后产能项目，也不属于严重过剩产能行业的项目，也不属于新建、扩建的高耗能高排放项目 | 符合 |
| 12 | 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定 | 本项目将遵守法律法规及相关政策文件的相关规定 | 符合 |

(3) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财【2017】88号）的符合性分析

本项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析见下表。

表 1-27 本项目与长江经济带生态环境保护规划符合性

| 序号 | 文件具体要求 | 本项目 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| 1 | 三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系 …以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。强化水功能区水质达标管理。根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量 | 本项目不属于钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业，也不新增产能，也不在河、湖设置排污口 | 符合 |
| 2 | 四、划定生态保护红线，实施生态保护与修复严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 | 经核实，本项目不涉及生态红线 | 符合 |
| 3 | 五、坚守环境质量底线，推进流域水污染联防联控 加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作，2017 年底前，省级及以上工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，安装在线监控装置并与环保部在线监控平台联网 | 本项目所在园区污水纳入四川大邑经济开发区工业污水处理厂进行处理，该污水处理厂已建成投运，经核实，四川大邑经济开发区工业污水处理厂在排口安装在线监控装置并与环保部在线监控平台联网 | 符合 |
| 4 | 八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动 实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。 | 项目西侧距离斜江河约 1.2km，东侧距离干溪河约 1.3km，干溪河为斜江河一级支流，斜江河为长江三级支流，干溪河为长江四级支流。不属于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围，同时，本项目不属于《中华人民共和国长江保护法》中规定的禁止建设类项目 | 符合 |

(4) 与《关于长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节【2017】178号的）符合性分析

《关于长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节【2017】178号）由原工业和信息化部、国家发展改革委、科技部、财政部、环境保护部于2017年6月30日发布实施，本项目符合性分析如下：

表 1-28 本项目与关于长江经济带工业绿色发展的指导意见符合性分析

| 序号 | 文件具体要求 | 本项目 | 符合性 | |
|----|-----------------|--|--|----|
| 1 | 完善工业布局规划 | 落实主体功能区规划。……实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。 | 项目所在四川大邑经济开发区属于大邑县工业重点管控单元（环境管控单元编码 ZH51012920002），项目实施符合分区管控及园区准入要求；本次评价提出了实施严格的环境风险防控措施，确保项目环境风险可控 | 符合 |
| 2 | 加强工业节水 and 污染防治 | 加强重点污染防治。深入实施水、大气、土壤污染防治行动计划，从源头减少工业水、大气及土壤污染物排放。按行业推进固定污染源排污许可证制度实施，依法落实企业治污主体责任，持证排污，按证排污。 | 项目废气、废水经治理后可实现达标排放；严格执行水、大气、土壤污染防治行动计划；严格执行固定污染源排污许可证制度 | 符合 |

由上表可知，本项目建设符合《关于长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节【2017】178号）中相关要求。

(5) 与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体【2018】181号）符合性分析

《长江保护修复攻坚战行动计划》由生态环境部、国家发展改革委于2018年12月31日发布，2019年01月21日实施，本项目符合性分析如下：

表 1-29 本项目与长江保护修复攻坚战行动计划符合性分析

| 序号 | 文件具体要求 | 本项目 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | 优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能 | 本项目位于四川大邑经济开发区，原四川省环境保护厅（现四川省生态环境厅）以川环函【2010】19号文对《四川大邑经济开发区规划环境影响报告书》出具了审查意见，2017年经开区依法开展了《四川大邑经济开发区规划》环境影响跟踪评价工作，并于2019年5月17日取得《四川省生态 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| | | 环境厅关于四川大邑经济开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（川环建函【2019】29号）。园区所在区域不属于长江干流和主要支流范畴。项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中“允许类”，技术先进成熟，不属于“散乱污”企业。 | |
| 2 | 规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区 | 经分析，本项目选址于四川大邑经济开发区，项目建设符合工业园区规划及规划环评要求 | 符合 |

（6）与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版本）》的符合性分析

本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版本）》中相关条款的符合性分析如下。

表 1-30 本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版本）》符合性分析

| 序号 | 文件具体要求 | 本项目 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| 1 | 第一条 坚持“生态优先、绿色发展”的战略定位和“共抓大保护、不搞大开发”的战略导向，完善生态环境硬约束机制，坚决把最需要管住的岸线、河段等区域管住，坚决把产能严重过剩、高能耗高排放低水平、环境风险突出的产业项目管住 | 本项目不属于产能严重过剩、高能耗高排放低水平、环境风险突出的产业项目 | 符合 |
| 2 | 第二条 以推动长江经济带高质量发展为目标，按照最严格的生态环境保护要求，对不符合《指南》的投资建设行为一律禁止，促进长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善 | 本项目不属于不符合《指南》的投资建设行为 | 符合 |
| 3 | 第三条 管控方式为明确列出禁止投资建设的项目类别，依法管控，确保涉及长江的一切投资建设活动都以不破坏生态环境为前提 | 本项目不属于明确列出禁止投资建设的项目类别 | 符合 |
| 4 | 第四条 管控范围为四川省 21 个市（州）、重庆市 38 个区县（自治县），其中黄河流域涉及的阿坝县、若尔盖县、红原县、松潘县、石渠县参照本实施细则执行 | 本项目将严格按照《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版本）》执行 | 符合 |
| 5 | 第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目 | 本项目不属于码头项目 | 符合 |
| 6 | 第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020--2035年）》的过江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过江通道线位调整的除外 | 本项目不属于过江通道项目（含桥梁、隧道）项目 | 符合 |

| | | | |
|----|--|---------------------------------------|----|
| 7 | 第七条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控 | 本项目不涉及自然保护区 | 符合 |
| 8 | 第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目 | 本项目不涉及风景名胜区 | 符合 |
| 9 | 第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目 | 本项目不涉及饮用水水源准保护区 | 符合 |
| 10 | 第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动 | 本项目不涉及饮用水水源二级保护区 | 符合 |
| 11 | 第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目 | 本项目不涉及饮用水水源一级保护区 | 符合 |
| 12 | 第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目 | 本项目不涉及水产种质资源保护区 | 符合 |
| 13 | 第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道 | 本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段 | 符合 |
| 14 | 第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目 | 本项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线 | 符合 |
| 15 | 第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目 | 本项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内 | 符合 |
| 16 | 第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外 | 本项目不涉及在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口 | 符合 |
| 17 | 第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞 | 本项目不属于生产性捕捞项目 | 符合 |
| 18 | 第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目 | 本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内 | 符合 |
| 19 | 第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重 | 本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、 | 符合 |

| | | | |
|----|--|--------------------------------|----|
| | 要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外 | 磷石膏库项目 | |
| 20 | 第二十条禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库 | 本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目 | 符合 |
| 21 | 第二十一条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目 | 根据环境保护综合名录（2021年版），本项目不属于高污染项目 | 符合 |
| 23 | 第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级 | 本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目 | 符合 |
| 24 | 第二十四条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目 | 本项目不属于严重过剩产能行业 | 符合 |
| 25 | 第二十五条禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外） | 本项目不属于汽车企业 | 符合 |
| 26 | 第二十六条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目 | 本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目 | 符合 |

1.5.6 与《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》的通知

根据工业和信息化部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、交通运输部、应急管理部于2021年12月28日印发的《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》的通知中的第四章 园区管理中的第二十条“未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。地方人民政府要依法依规妥善做好为未通过认定化工园区的整改或关闭，以及园区内企业的监管及处置工作”。

本项目位于四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路99号，属于以环保、安全和智能化升级改造为目的的技改搬迁项目，与《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》中的要求相符。

1.5.8 与《成德眉资同城化发展生态环境保护规划》符合性分析

本项目与成德眉资同城化区域总体生态环境准入清单要求（初步）符合性分析如下。

表 1-31 项目与成德眉资同城化区域总体生态环境准入清单要求符合性分析

| 序号 | 文件具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | 优化产业结构，逐步清退污染排放强度大、GDP 贡献小的建材、家具、制鞋等行业企业 | 本项目不属于建材、家具、制鞋等行业企业 | 符合 |
| 2 | 针对现有磷矿开采、磷石膏利用、化工、能源、造纸等水污染排放量大的行业，火电、水泥、平板玻璃等大气污染排放量大的行业执行最严格排放标准和总量控制企业；成都全域禁止新建燃煤及生物质锅炉，德阳、眉山、资阳全域禁止新建 20 蒸吨及以下燃煤及生物质锅炉 | 本项目不属于水污染物、大气污染物排放量大的企业，同时本项目不设置锅炉 | 符合 |
| 3 | 岷江、沱江干流岸线 1 公里范围内不得新建、扩建化工园区和化工项目，现有存在违法违规行为的化工企业，整改后仍不能达到要求的依法关闭，鼓励企业搬入合规园区；严控新建化学原料药、化学农药、染料中间体、涉磷、造纸、印染、制革等项目 | 本项目不在岷江、沱江干流岸线 1 公里范围内，本项目不存在违法违规行为，本项目不属于新建项目 | 符合 |
| 4 | 优化涉危化产业布局，对园区外高风险企业按相关要求落实整改措施，严控环境风险，保障人居安全 | 本项目为园区内选址，符合区域产业布局规划要求 | 符合 |
| 5 | 严控引入水资源消耗大和水污染排放大的产业，岷江、沱江流域执行《岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016） | 本项目不属于水资源消耗大和水污染排放大的产业，废水为间接排放，最终进入四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理达《岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区集中式污水处理厂”标准 | 符合 |
| 6 | 加大能源结构调整，逐步优化扩大高污染燃料禁燃区范围，提高清洁能源占比；工业企业单位工业增加值能耗达到国内先进水平及以上；工业园区污染能耗物耗水耗指标对应满足国家级、省级生态工业园区或更高园区 | 本项目不涉及使用高污染燃料，工业增加值能耗能够达到国内先进水平 | 符合 |

另外，根据《成德眉资同城化发展生态环境保护规划》：成都平原是全国典型的静小风区域，通过科学规划城市廊道，改善环境，是有效缓解热岛效应和大气污染的重要举措。利用空气质量数值模型，对成德眉资同城化开展高分辨率气象条件模拟，得到区域通风特征。结合自然风源通道及其分支，充分考虑现状土地利用类型，初步识别了 4 条区域主通风廊道体系。城市主通风廊道沿线规划建设：建议管控宽度 500—1000 米，严格控制大气污染物排放，限制高架源布设，

逐步腾退涉气污染企业，降低人为排放影响，同时严格控制开发强度，控制建筑高度，确保主通风廊道内通风路径不受影响。

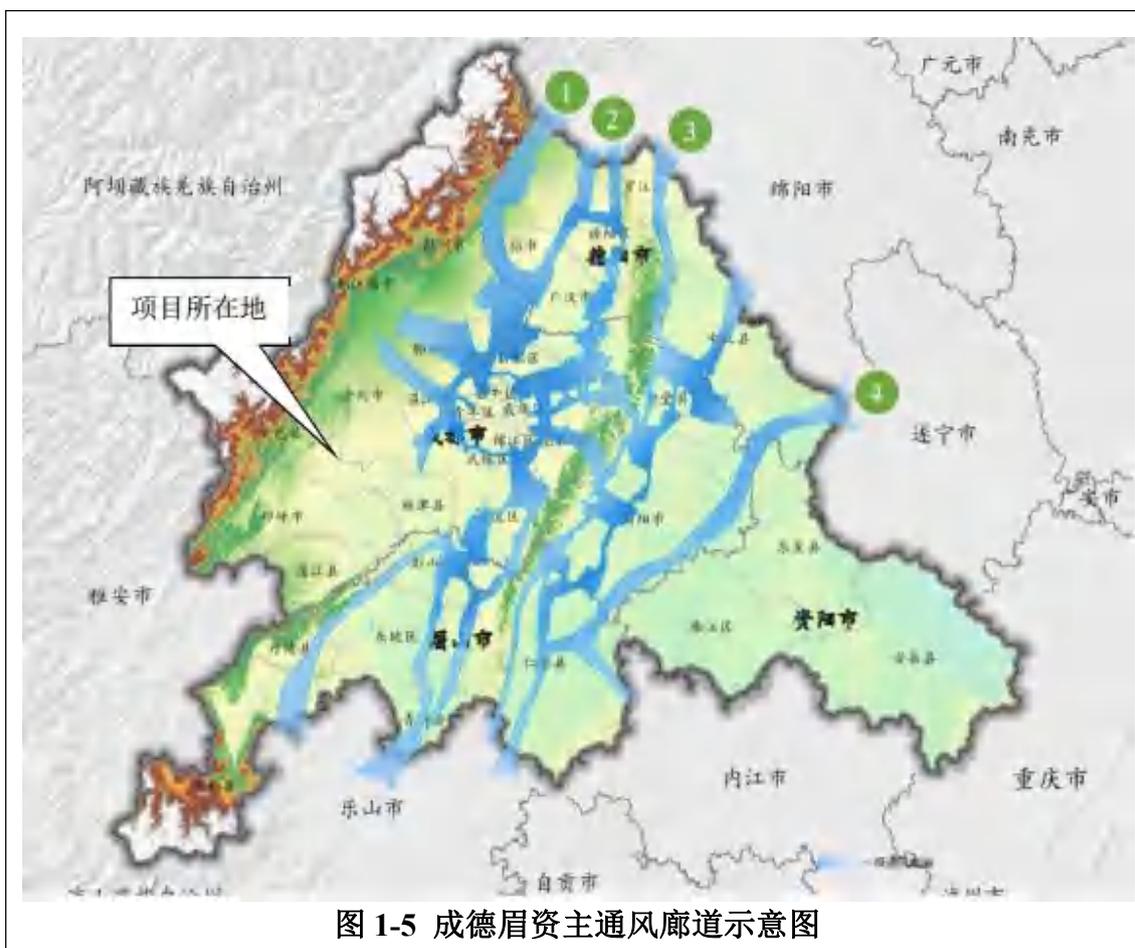


图 1-5 成德眉资主通风廊道示意图

由图 1-5 可知，本项目所在区域不涉及主通风廊道及其建议控制范围（500—1000m），符合成德眉资同城化区域总体生态环境准入清单（初步）要求。

综上，本项目与《成德眉资同城化发展生态环境保护规划》中相关要求相符。

1.5.9 与《成都市医药研发企业安全管理指南（试行）》（成应急【2021】144 号的符合性分析

本项目与《成都市医药研发企业安全管理指南（试行）》（成应急【2021】144 号的符合性分析详见下表。

表 1-32 与《成都市医药研发企业安全管理指南（试行）》（成应急【2021】144 号的符合性分析一览表

| 序号 | 文件具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|-------------------------------------|-----|
| 1 | 小试实验室：在探视的基础上，对化学药、中药、生物药（包括中间体）进行初步探索或开发性质研究的实验场所。小试实验室内化学合成反应的单体容器的容积不超过 30L，中药提取的单体容器的容积不超过 50L | 本项目小试实验室内用于反应的玻璃反应釜的容积均为 20L，小于 30L | 符合 |

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 大气环境

本项目位于四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号，在四川大邑经济开发区内，属于环境空气二类区，因此，本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单二级标准；氨、TVOC、硫化氢、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准。

表 1-33 环境空气质量标准一览表

| 序号 | 因子 | 浓度限值 | | 单位 | 标准名称 |
|----|-------------------|------------|------|-------------------|--|
| 1 | SO ₂ | 年平均 | ≤60 | ug/m ³ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级 |
| | | 24 小时平均 | ≤150 | | |
| | | 1 小时平均 | ≤500 | | |
| 2 | NO ₂ | 年平均 | ≤40 | | |
| | | 24 小时平均 | ≤80 | | |
| | | 1 小时平均 | ≤200 | | |
| 3 | O ₃ | 日最大 8 小时平均 | ≤160 | | |
| | | 1 小时平均 | ≤200 | | |
| 4 | NO _x | 年平均 | ≤50 | | |
| | | 24 小时平均 | ≤100 | | |
| | | 1 小时平均 | ≤250 | | |
| 5 | PM ₁₀ | 年平均 | ≤70 | | |
| | | 24 小时平均 | ≤150 | | |
| 6 | PM _{2.5} | 年平均 | ≤35 | | |
| | | 24 小时平均 | ≤75 | | |
| 7 | CO | 24 小时平均 | ≤4 | mg/m ³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D |
| | | 1 小时平均 | ≤10 | | |
| 8 | 氨 | 1 小时平均 | ≤200 | ug/m ³ | |
| 9 | TVOC | 8 小时平均 | ≤600 | | |
| 10 | 硫化氢 | 1 小时平均 | ≤10 | ug/m ³ | |
| 11 | 氯化氢 | 1 小时平均 | ≤50 | ug/m ³ | |
| | | 日平均 | ≤15 | ug/m ³ | |

(2) 水环境

本项目地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 1-34 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

| 项目 | 浓度限值 | 标准 |
|------------------|-------------|-------------------------------------|
| pH（无量纲） | 6-9 | 《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III 类标准 |
| COD | ≤20 | |
| BOD ₅ | ≤4 | |
| DO | ≥5 | |
| 氨氮 | ≤1.0 | |
| 总氮 | ≤1.0 | |
| 总磷 | ≤0.2 | |
| 粪大肠菌群 | ≤10000（个/L） | |
| LAS | ≤0.2 | |

（3）地下水环境

本项目《地下水环境执行地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 1-35 地下水评价标准一览表（单位：mg/L）

| 标准 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类 | | | | | |
|-----|-------------------------------|--------|------------------|--------|--------|-------------|
| 项目 | pH（无量纲） | 钾 | 钠 | 钙 | 镁 | 碳酸根 |
| 标准值 | 6.5~8.5 | / | ≤200 | / | / | / |
| 项目 | 重碳酸根 | 氯化物 | 硫酸盐 | 溶解性总固体 | 氨氮 | 亚硝酸盐（以 N 计） |
| 标准值 | / | ≤250 | ≤250 | ≤1000 | ≤0.5 | ≤1.0 |
| 项目 | 硝酸盐（以 N 计） | 挥发酚 | 氰化物 | 砷 | 汞 | 六价铬 |
| 标准值 | ≤20.0 | ≤0.002 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.05 |
| 项目 | 总硬度 | 耗氧量 | 总大肠菌群（MPN/100mL） | / | / | / |
| 标准值 | ≤450 | ≤3.0 | ≤3.0 | / | / | / |

（4）声环境

本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 1-36 区域环境噪声标准一览表 单位：dB（A）

| 标准 | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 3 类 | 65 | 55 |

（5）土壤环境

本项目土壤环境执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

表 1-37 土壤环境评价标准一览表（单位：mg/kg）

| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 |
|----|-----------------|-----------------|
| | | 第二类用地 |
| 1 | 砷 | 60 ^① |
| 2 | 镉 | 65 |
| 3 | 六价铬 | 5.7 |
| 4 | 铜 | 18000 |
| 5 | 铅 | 800 |
| 6 | 汞 | 38 |
| 7 | 镍 | 900 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 |
| 11 | 1, 1-二氯乙烷 | 9 |
| 12 | 1, 2-二氯乙烷 | 0.5 |
| 13 | 1, 1-二氯乙烯 | 66 |
| 14 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | 596 |
| 15 | 反-1, 2-二氯乙烯 | 54 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 |
| 17 | 1, 2-二氯丙烷 | 5 |
| 18 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 10 |
| 19 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 |
| 21 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | 840 |
| 22 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 |
| 24 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 270 |
| 28 | 1, 2-二氯苯 | 560 |
| 29 | 1, 4-二氯苯 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 640 |
| 35 | 硝基苯 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 38 | 苯并【a】蒽 | 15 |
| 39 | 苯并【a】芘 | 1.5 |
| 40 | 苯并【b】荧蒽 | 15 |
| 41 | 苯并【k】荧蒽 | 151 |
| 42 | 蒽 | 1293 |
| 43 | 二苯并【a, h】蒽 | 1.5 |
| 44 | 茚并【1, 2, 3-cd】芘 | 15 |

| | | |
|----|---|----|
| 45 | 苯 | 70 |
|----|---|----|

备注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参见附录 A。

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

本项目施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准；运营期产生的 VOC_s 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）特别排放限值的 50% 和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 标准；氨、硫化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）特别排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关标准；氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相关标准。具体详见下表。

表 1-38 施工期扬尘排放标准表（单位：mg/m³）

| 执行标准 | 项目 | 标准值 |
|------------------------------------|------------------|------|
| 《四川省施工场地扬尘排放标准》 (DN512682-2020) | 总悬浮颗粒物 | |
| | 拆除工程/土方开挖/土方回填阶段 | 0.6 |
| | 其他工程阶段 | 0.25 |

表 1-39 废气排放标准一览表

| 污染物名称 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 厂界无组织排放监控标准限值 (mg/m ³) | 标准来源 |
|------------------|-------------------------------|-------------|------------------------------------|--|
| VOC _s | 50 | / | 2.0 | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）特别排放限值的 50% 和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 标准 |
| 氨 | 20 | 4.9 | 1.5 | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）特别排放限值 |
| 硫化氢 | 5 | 0.33 | 0.1 | |
| 臭气浓度 | / | 1000 | / | |
| 氯化氢 | 100 | 0.26 | 0.20 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |

(2) 废水污染物排放标准

本项目外排废水执行四川大邑经济开发区纳管协议标准（COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总磷≤4mg/L、SS≤200mg/L）及《生物工程

类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准限值要求；经园区污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区污水处理厂”标准后排入斜江河。

（3）噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体详见下表。

表 1-40 建筑施工厂界环境噪声排放

| 标准限值（dB（A）） | | 标准来源 |
|-----------------------------|----|--------------------------------|
| 昼间 | 夜间 | |
| 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A） | | |

表 1-41 工业企业厂界环境噪声排放标准

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|---------|---------|
| 3类 | 65dB（A） | 55dB（A） |

（4）固废标准

一般工业固体废物采用桶装、袋装等方式进行贮存，一般固体废物的贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、放扬尘等环境保护要求；危险废物均执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。

1.7 小结

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中“允许类”。本项目于2020年11月10日在大邑县经济科技和信息化局进行了投资备案（备案号：川投资备【2020-510129-27-03-514801】JXQB-0378号），因此，项目建设符合国家产业政策。

本项目选址符合成都市总体规划和四川大邑经济开发区总体规划及规划环评要求；项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、遗产地、文物保护单位等特殊环境敏感区，项目划定的卫生防护距离内无居民、学校、医院等敏感目标；预测结果表明，项目建成后对区域环境影响很小，不会改变区域环境功能现状，区域环境能够承受。

第二章 现有项目概况

2.1 企业工程概况及环保审批情况

成都晖蓉生物科技有限公司经营范围包括生物工程技术开发、咨询、推广服务；研究、开发、生产销售医药中间体（国家有专项规定的除外）及其他无需许可或审批的合法项目。

公司前身为成都吉诺生物化工技术有限公司，于 2012 年 3 月 12 日变更企业名称为成都晖蓉生物科技有限公司（变更文件见附件 10），成立于 2004 年 1 月 12 日。目前厂区现有职工 22 人。

成都晖蓉生物科技有限公司于 2011 年委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成了《成都吉诺生物化工技术有限公司多肽药物中间体项目生产线环境影响报告书》，并于 2011 年 5 月 17 日取得原成都市环境保护局（现成都市生态环境局）《关于成都吉诺生物化工技术有限公司多肽药物中间体项目生产线环境影响报告书的审查批复》（成环建环【2011】221 号）（见附件 6），并于 2012 年 3 月 5 日通过原成都市环境保护局（现成都市生态环境局）的验收（成环建验【2012】9 号）（见附件 7）。

企业环保手续履行情况详见下表。

表 2-1 环保手续履行情况一览表

| 序号 | 项目名称 | 产品名称 | 环评设计规模 | 实际建设规模 | 环评批复情况 | 建设情况 | 环保验收情况 | 运营情况 |
|----|-----------|---------|--------|--------|-------------------------------------|------|-----------------------------------|------|
| 1 | 多肽药物中间体项目 | 赖氨酸衍生物 | 35kg/a | 35kg/a | 2011 年 5 月 17 日取得批复：成环建环【2011】221 号 | 已建 | 2012 年 3 月 5 日通过验收（成环建验【2012】9 号） | 正常运行 |
| | | 天冬氨酸衍生物 | 65kg/a | 65kg/a | | | | |

表 2-2 成都晖蓉其他环保手续情况

| 序号 | 其它环保手续 | 文件编号 | 时间 |
|----|--------|-----------------------------|-----------------|
| 1 | 排污许可 | 证书编号：915101297559892323001P | 2020 年 7 月 22 日 |

2.2 现有项目概况

2.2.1 现有项目产品方案

成都晖蓉现有项目的环评批复产能、验收阶段产能详见下表。

表 2-3 现有项目产品方案一览表

| 项目 | 主体工程 | 产品名称 | 批复产能 | 验收产能 | 年运行时间 |
|-----------|------|---------|--------|--------|-------|
| 多肽药物中间体项目 | 生产车间 | 赖氨酸衍生物 | 35kg/a | 35kg/a | 2000h |
| | | 天冬氨酸衍生物 | 65kg/a | 65kg/a | |

2.2.2 项目建设内容

根据现有项目环境影响报告书内容及目前厂区实际建设情况，现有项目建设内容见表 2-4。

表 2-4 现有项目主要建设内容及规模一览表

| 序号 | 工程项目 | 主要建设指标 | 主要环境问题 |
|------------------|-------|---|--------------|
| 一、主体工程 | | | |
| 1.1 | 生产车间 | 面积345m ² ，布置了生产线设备15台/套，形成了年产多肽中间体100kg的生产能力 | 生产废水、有机废气、固废 |
| 1.2 | 烘干室 | 面积46m ² ，布置干燥箱等设备 | |
| 1.3 | 实验室 | 面积42m ² | |
| 1.4 | 液相色谱室 | 面积117m ² | |
| 二、辅助及公用工程 | | | |
| 2.1 | 供水 | 生活用水来自园区自来水管网，生产用水来自纯水设备 | 废水 |
| 2.2 | 供电 | 生产用来来自园区供电系统，用电设备装设功率20KVA | / |
| 三、环保工程 | | | |
| 3.1 | 废水处理 | 依托圣诺生物制药公司厂区已建成的废水处理站 | 噪声、废水 |
| 3.2 | 噪声处理 | 采用减震、隔声、消声等措施对设备噪声进行处理 | 噪声 |
| 3.3 | 固废预处理 | 依托圣诺生物制药公司厂区现有固废收集及存放设施 | 一般固废、危险废物 |
| 四、办公、生活设施 | | | |
| 4.1 | 办公区 | 依托圣诺生物制药公司厂区 | 办公生活垃圾 |
| 4.2 | 食堂 | | 生活污水 |
| 五、仓储及其他 | | | |
| 5.1 | 库房 | 依托圣诺生物制药公司厂区 | / |

2.2.3 现有项目生产设备

根据现有项目环境影响报告书内容及目前厂区实际建设情况，现有项目生产设备详见表 2-5。

表 2-5 现有项目设备清单一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量 | 生产厂家 | 安装位置 |
|----|------|---------------|----|--------------|-------|
| 1 | 冷水机组 | JLSM27-WB-B 型 | 1 | 成都金牛制冷有限责任公司 | 真空泵房室 |

| | | | | | | |
|----|------------|--------------------------|---|----------------|-------|-------|
| 2 | 低温水浴锅 | 1000mL | 2 | 郑州长城科工贸有限公司 | 实验室 1 | |
| 3 | 低温冷却循环泵 | DLSB-30/30 型 | 1 | 郑州长城仪器有限公司 | | |
| 4 | 精密定时电动搅拌机 | JJ-1 型 | 1 | 成都新蜀西科实验有限公司 | | |
| 5 | 循环多用真空泵 | SHB-B95 | 1 | 郑州长城科工贸有限公司 | | |
| 6 | 三用紫外分析仪 | ZF-C 型 | 1 | 成都新蜀西科实验有限公司 | | |
| 7 | 电子秤 | DOLPHIWII 型 | 1 | 上海美展机电企业有限公司 | | |
| 8 | 旋转蒸发器 | BC-R2001 型 | 1 | 上海贝凯生物化工设备有限公司 | | |
| 9 | 精密定时电动搅拌机 | JJ-1 型 | 1 | 成都新蜀西科实验有限公司 | | |
| 10 | 循环多用真空泵 | SHB-B95 | 1 | 郑州长城科工贸有限公司 | | |
| 11 | 旋转蒸发器 | R501 型 | 1 | 无锡星海王生化设备有限公司 | | |
| 12 | 卧式转换型冷冻冷藏箱 | BD/BC-288W 型 | 1 | 江苏雪龙电器有限公司 | | |
| 13 | 卧式转换型冷冻冷藏箱 | BC/BD-208 | 1 | 河南新飞电器有限公司 | | |
| 14 | 鼓风干燥箱 | DHG-15000A 型 | 1 | 上海精宏实验设备有限公司 | | 实验室 2 |
| 15 | 真空干燥箱 | DXF-6050 型 | 1 | 上海精宏实验设备有限公司 | | |
| 16 | 旋片真空泵 | 2XZ-4 | 1 | 浙江黄岩医疗器械厂 | | |
| 17 | 真空干燥箱 | DZF-6050 型 | 1 | 上海精宏实验设备有限公司 | | |
| 18 | 旋转蒸发器 | R201 型 | 1 | 上海申顺生物科技有限公司 | | |
| 19 | 循环多用真空泵 | SHB-III | 1 | 郑州长城科工贸有限公司 | | |
| 20 | 精密定时电动搅拌机 | JJ-1 型 | 2 | 成都新蜀西科实验有限公司 | | |
| 21 | 鼓风干燥箱 | DHG-15000A 型 | 1 | 上海精宏实验设备有限公司 | | |
| 22 | 电子天平 | FA2140N | 1 | 上海民桥精密科学仪器有限公司 | | |
| 23 | 分析型 HDCS | CXTH | 1 | 北京创新通恒科技有限公司 | 液相室 | |
| 24 | 自动旋光仪 | WZZ-2S | 1 | 上海民桥精密科学仪器有限公司 | | |
| 25 | 冰箱 | BCD-188C | 1 | 合肥美菱股份有限公司 | | |
| 26 | 热风烘箱 | RXH-14 | 1 | 成都望江干燥厂 | 烘干室 | |
| 27 | 台秤 | TGT-100、TGT-500、TGT-500A | 3 | 上海浦东计量仪器厂 | | |

| | | | | | |
|----|------------|-----------|---|----------------|------|
| 28 | 过滤罐 | 650kg | 2 | 成都虹禹化工设备工程有限公司 | 生产车间 |
| 29 | 浓缩反应釜 | 50L | 1 | 成都瀛丰有限公司 | |
| 30 | 浓缩反应釜 | 500L | 1 | 临淄华星化工设备厂 | |
| 31 | 浓缩反应釜 | 200L | 1 | | |
| 32 | 浓缩反应釜 | 1000L | 1 | | |
| 33 | 搪玻璃搅拌容器 | 1000L | 1 | | |
| 34 | 精馏塔 | 200L | 2 | | |
| 35 | 电加热搪玻璃搅拌容器 | 50L | 1 | | |
| 36 | 电加热搪玻璃搅拌容器 | 500L | 1 | | |
| 37 | 搪玻璃贮存容器 | 100L | 2 | | |
| 38 | 高压反应釜 | GSHA | 1 | | |
| 39 | 三足离心机 | S600/S800 | 1 | 张家港市通达机械制造有限公司 | |
| 40 | 动配电柜 | XL-21 | 2 | 成都三和电器有限公司 | |

2.2.4 现有项目原辅材料

根据现有项目环境影响报告书内容及目前厂区实际建设情况,现有项目生产所需原辅材料详见表 2-6。

表 2-6 现有项目原辅材料用量一览表

| 序号 | 名称 | 规格 | 单位 | 年消耗量 | 最大储存量 | 来源 |
|----|---------|----------------|-------------------|------|-------|---------|
| 1 | 赖氨酸 | 99%, 25kg/桶 | kg/a | 70 | 0.05t | 外购 |
| 2 | 天冬氨酸 | 99%, 25kg/桶 | kg/a | 100 | 0.05t | 外购 |
| 3 | 二碳酸二叔丁酯 | 99%, 25kg/桶 | kg/a | 200 | 0.1t | 外购 |
| 4 | 氢氧化钠 | 99%, 25kg/桶 | kg/a | 150 | 0.1t | 外购 |
| 5 | 盐酸 | 37%, 200kg/桶 | kg/a | 50 | 0.02t | 外购 |
| 6 | 乙酸乙酯 | 99.9%, 180kg/桶 | kg/a | 6000 | 1t | 外购 |
| 7 | 石油醚 | 99.9%, 160kg/桶 | kg/a | 6000 | 3.2t | 外购 |
| 8 | 乙醇 | 99%, 160kg/桶 | kg/a | 1600 | 0.48t | 外购 |
| 9 | 电 | / | KVA | 8000 | / | 由市政电网提供 |
| 10 | 水 | / | m ³ /a | 1350 | / | 由市政管网提供 |

2.2.5 劳动定员及工作制度

成都晖蓉现有厂区 22 人,年工作日 83 天,每天工作时间 24 小时,年工作时间 2000 小时。

2.2.6 现有项目生产工艺

现有项目主要生产多肽药物中间体,其原理是使赖氨酸和天冬氨酸在常温条

件下与二碳酸二叔丁酯（ Boc_2O ）反应，分别合成赖氨酸衍生物和天冬氨酸衍生物。二者除加入的氨基酸原料不同外，生产工艺完全相同。

具体工艺流程见下图。

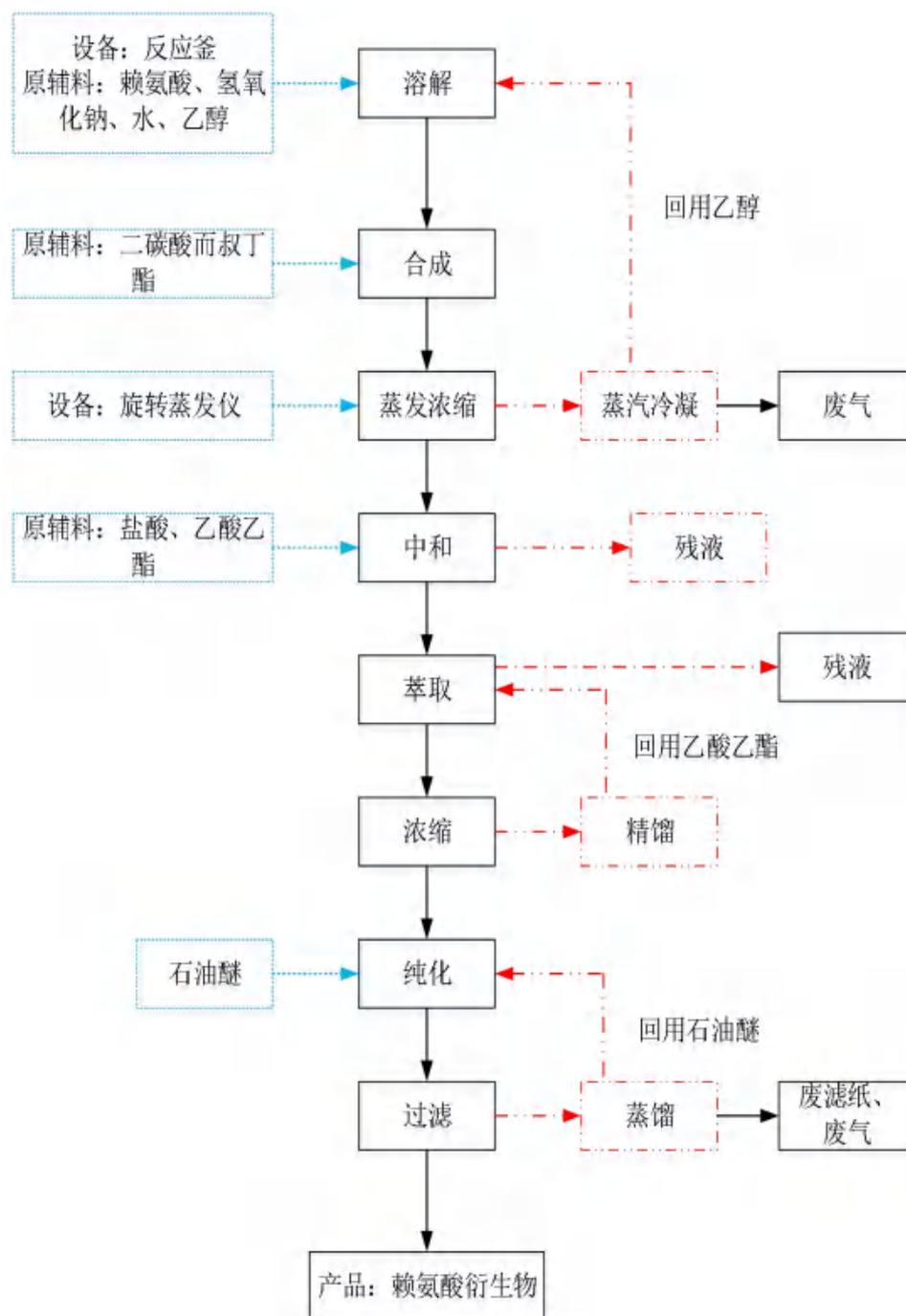


图 2-1 现有项目赖氨酸衍生物生产工艺及产污环节图

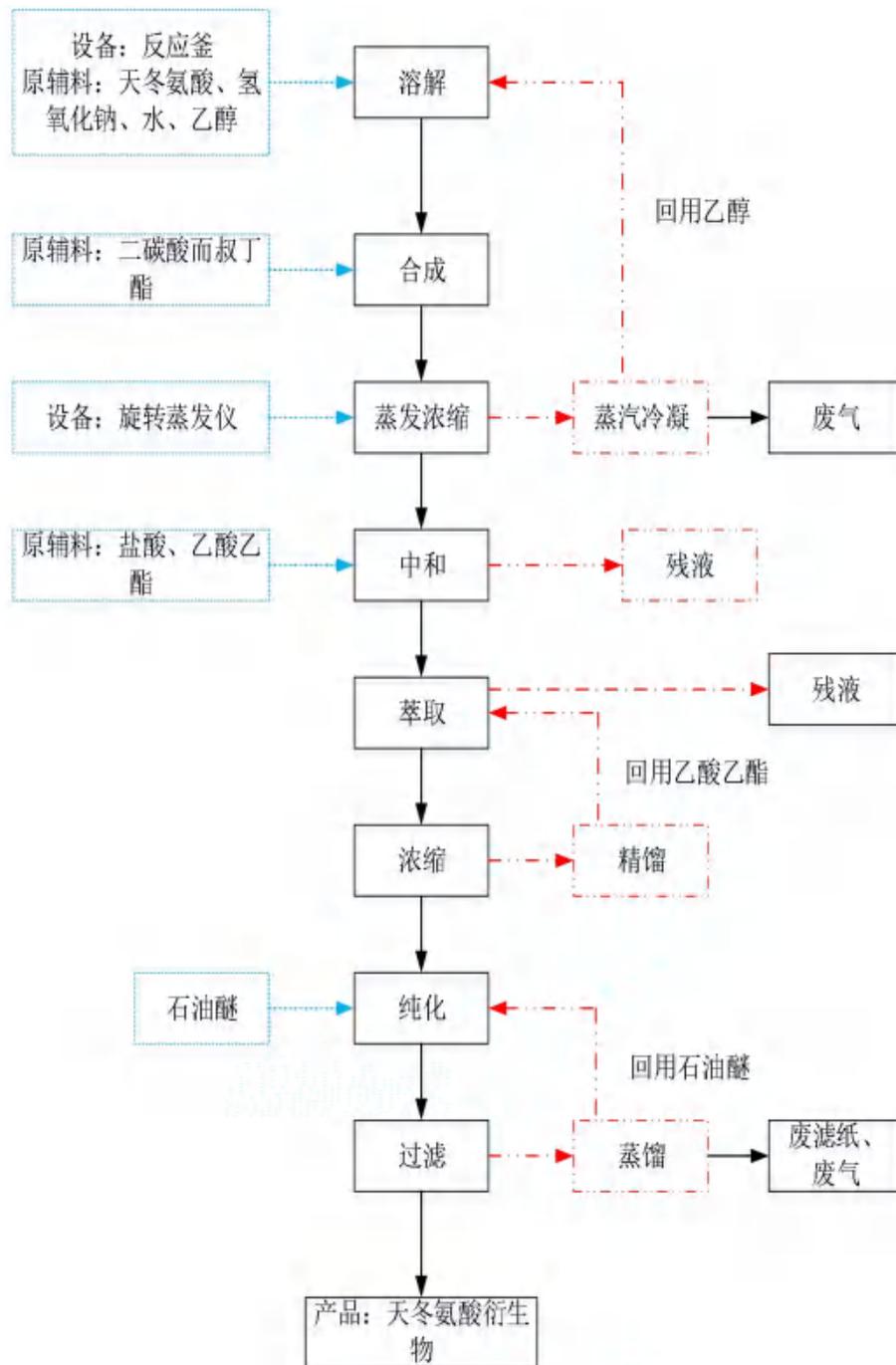


图 2-2 现有项目天冬氨酸衍生物生产工艺及产污环节图

现有项目生产工艺步骤说明:

1、打开 500L 反应釜上盖，人工向反应釜中加入水，然后加入适量氢氧化钠，使釜中氢氧化钠浓度约为 10%，然后将称量好的固体氨基酸（赖氨酸或天冬氨酸）加入反应釜中，最后再向釜中加入适量酒精溶液（ $H_2O : C_2H_6O = 4 : 1$ ），电动搅拌溶解，制成氨基酸碱性溶液。

2、将称量好的二碳酸二叔丁酯（ Boc_2O ）人工加入反应釜中，密闭反应釜

上盖，并在常温常压下搅拌反应 24 小时，氨基酸与二碳酸二叔丁酯反应生成氨基酸衍生物（Boc-氨基酸）。

3、将反应混合物从反应釜下部放出，转移至旋转蒸发仪中，在 50℃ 条件下进行减压蒸发（0.08MPa），其中大部分乙醇挥发变为气体，经冷却水冷凝后回收酒精，返回第一步循环利用。

4、余液转移至 1000L 反应釜中，加入盐酸进行中和。然后再向反应釜中加入乙酸乙酯，搅拌萃取，静止分层后，萃余液为含氯化钠的稀溶液，从反应釜底部排出，作为废液送有资质单位统一处置。

5、将萃取后的有机相（成分为：氨基酸衍生物的乙酸乙酯溶液）转移至 500L 反应釜中，反应釜夹层通入 50℃ 循环热水（电加热），减压浓缩，乙酸乙酯蒸发，冷凝后送精馏塔回收，循环利用。

6、向浓缩液中加入石油醚，氨基酸衍生物呈固体从溶液中析出，过滤后即可得到产品赖氨酸衍生物和天冬氨酸衍生物。

7、将减压浓缩收集的乙酸乙酯混合液体送入 200L 精馏塔釜中，热水间接加热，常压精馏，从塔顶得到提纯的乙酸乙酯，返回萃取工序循环利用；塔釜剩余液主要为未参与反应的二碳酸二叔丁酯，作为残液收集，送有资质单位统一处置。

8、将收集的石油醚滤液送 500L 反应釜中，电加热水浴逐步升温，收集 30~60℃ 馏分，回收石油醚，返回纯化工序循环利用。釜底残液主要为乙酸乙酯，送有资质单位统一处置。

2.27 现有项目物料平衡

由于现有项目的原辅料使用情况与原环境影响报告书的原辅料使用情况产生了一定的变化，因此，本次评价根据实际的原辅料使用情况对现有工程的主要的原辅料平衡进行核算，具体详见下图。

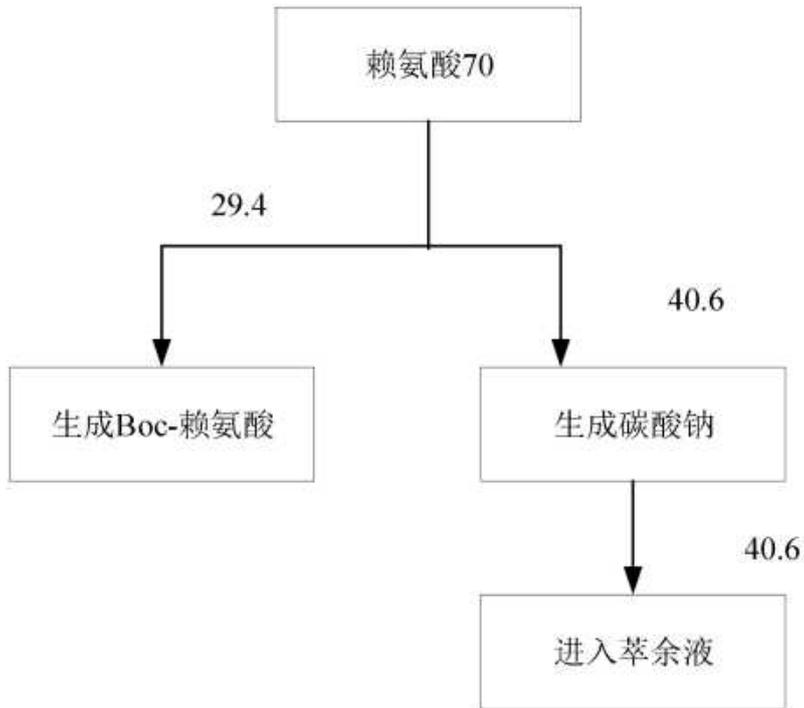


图 2-3 氨基酸物料平衡图 (kg/a)

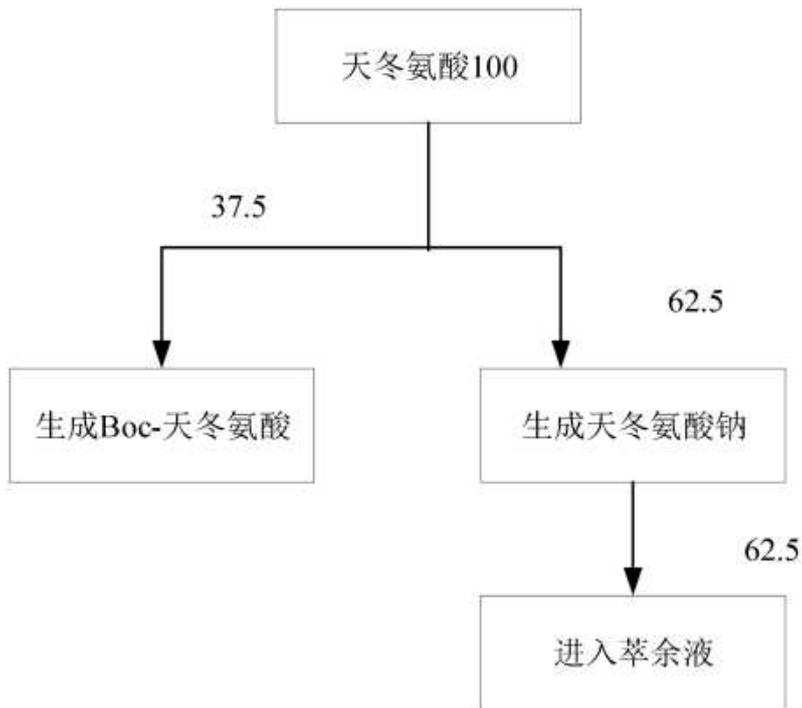


图 2-4 天冬氨酸物料平衡图 (kg/a)

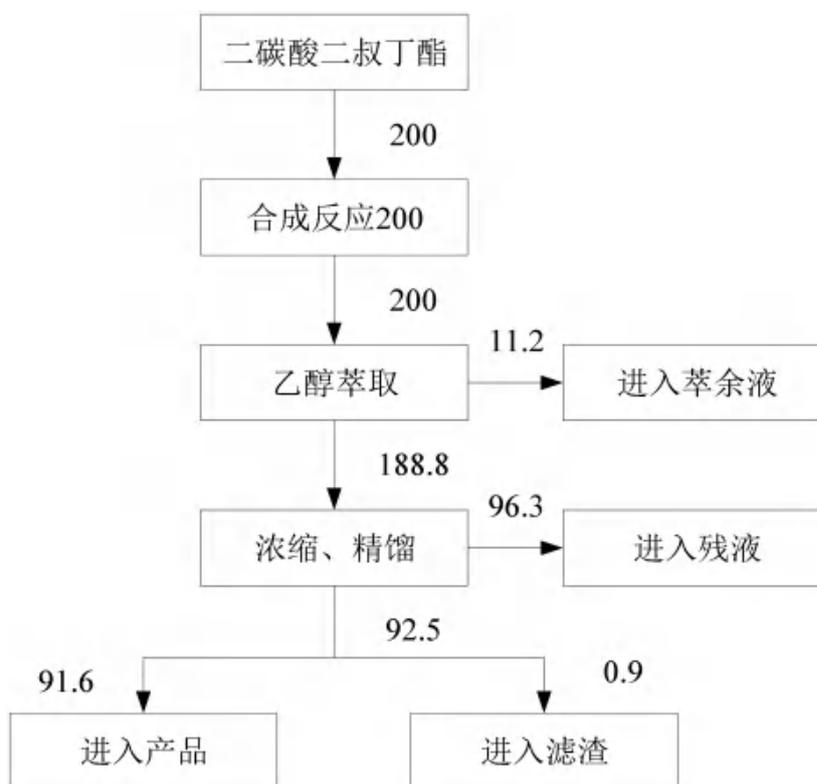


图 2-5 二碳酸二叔丁酯物料平衡图 (kg/a)

2.2.8 现有项目污染物产生、治理及排放情况回顾

(1) 大气污染物排放及主要环境问题

现有项目生产线产生的废气主要包括蒸发浓缩、精馏、蒸馏等工序产生的含有乙醇、乙酸乙酯、石油醚等废气，统称为混合有机废气。根据现场踏勘和查询成都晖蓉原项目环境影响报告书，成都晖蓉原项目实际废气排放情况已和原项目环境影响报告书上产生一定变化，因此，本次评价对原项目环境影响报告书废气相关内容进行引用，并根据成都晖蓉原项目申请的排污许可证和实际废气排放情况对原项目环境影响报告书中废气排放量进行补充。

现有项目废气包括 VOCs、氯化氢。

VOCs: 根据建设单位于 2020 年 7 月 21 日取得的排污许可证（证书编号：915101297559892323001P），VOCs 许可排放量为 0.51t/a，本次评价 VOCs 的排放量根据排污许可证中的许可排放量来核算。

氯化氢: 根据建设单位提供资料，盐酸的挥发率约为 18%，现有工程盐酸使用量为 50kg/a，根据盐酸的挥发率和使用量，计算出氯化氢的排放量为 9kg/a。

现有项目采取的废气防治措施见下表。

表 2-7 现有生产线废气污染物种类及污染防治措施

| 序号 | 排口名称 | 排污口名称 | 污染物种类 | 治理措施 |
|----|-------|-----------|------------------|-----------------------------------|
| 1 | DA001 | 混合有机废气排放口 | 乙醇、乙酸乙酯、石油醚、VOCs | 生产废气经抽风系统抽至活性炭吸附塔处理后，通过 15m 排气筒排放 |
| 2 | 氯化氢 | | 无组织排放 | |

根据四川九诚检测技术有限公司对成都晖蓉现有厂区内排气筒进行的监测（报告编号 SCJJCJSYXGSI-8131-001），监测结果如下：

表 2-8 成都晖蓉现有污染源有组织废气监测结果表

| 采样日期 | 检测项目 | | 检测结果 | | | | 排气筒高度 (m) | |
|----------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | | 标准限值 |
| 2022.5.6 | 标干流量 (m ³ /h) | | 926 | 974 | 975 | 958 | / | 15 |
| | 乙酸乙酯 | 实测浓度 (mg/m ³) | 0.509 | 2.81 | 1.98 | 1.77 | / | |
| | | 排放浓度 (mg/m ³) | 0.509 | 2.81 | 1.98 | 1.77 | 40 | |
| | | 排放速率 (kg/h) | 4.71×10 ⁻⁴ | 2.74×10 ⁻³ | 1.94×10 ⁻³ | 1.71×10 ⁻³ | 1.7 | |
| | VOCs | 实测浓度 (mg/m ³) | 10.1 | 5.64 | 11.2 | 8.96 | / | |
| | | 排放浓度 (mg/m ³) | 10.1 | 5.64 | 11.2 | 8.96 | 60 | |
| | | 排放速率 (kg/h) | 9.33×10 ⁻³ | 5.50×10 ⁻³ | 0.011 | 8.59×10 ⁻³ | 3.4 | |

由以上监测数据可知，现有项目有组织废气排放口排放的乙酸乙酯排放浓度和排放速率满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 4 排放标准，VOCs 排放浓度和排放速率满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中涉及有机溶剂生产和使用的其他行业排放标准。



活性炭箱



15m 排气筒

图 2-2 现有项目废气治理措施图

(2) 废水排放及主要环境问题

根据现场踏勘和查询成都晖蓉原项目环境影响报告书，成都晖蓉原项目实际用水已和原项目环境影响报告书上所列用水产生一定变化，因此，本次评价对原项目环境影响报告书废水相关内容进行引用，并根据成都晖蓉原项目实际用水对原项目环境影响报告书中废水产生量进行补充。

现有项目废水包括设备清洗废水、生活污水、工艺废水、地面清洗废水、真空泵排污水、循环冷却水系统废水、化验室废水和清净下水。

①设备清洗废水：现有项目设备清洗用水包括初次设备洗水、二次设备洗水和工具清洗水。

计算方法如下：初次设备洗水：按设备容积的 15%计；二次设备洗水及工具清洗水：类比其他企业，二次设备洗水及工具清洗水水量约为初次设备洗水的 2 倍。

根据建设单位提供资料，项目设备清洗频次约为 5 天/次，项目设备容积共计 15m³，项目每清洗一次设备，初次设备清洗水用量为 2.25m³/次，二次设备洗水及工具清洗水用量为 4.5m³/次。则全年初次设备清洗水用量为 37.35m³/a，二次设备洗水及工具清洗水用量为 74.7m³/a。设备清洗水排污系数按 85%计算，则全年初次设备清洗废水产生量为 31.75m³/a，二次设备洗水及工具清洗废水产生量为 63.49m³/a。

②生活污水：现有项目全厂劳动定员为 22 人，不设置食堂和宿舍，厂内职工日用水量按 50L.人/d 计，废水产污系数为 0.85，则厂区生活污水产生量为

0.93m³/d, 77.61m³/a。

③地面清洗废水：现有项目地面清洁废水主要为生产车间地面清洁废水，建筑总面积约 853m²，按 3L/m².次，10 天清洗一次，则现有项目清洁用水为 20.47m³/a。排污系数按 90% 计算，则现有项目地面清洁废水产生量为 18.42m³/a (0.22m³/d)。

④真空泵排污水：现有工程产品生产线反应釜等需要减压和真空操作设备运行时均采用水环真空泵抽真空，水环真空泵运行时除产生抽真空不凝气外，真空泵所排不凝气中会有少量污染物溶入水环真空泵的循环水中，因此为保证循环水水质，定期需要排放部分循环水。每月排放一次，真空泵用水量约为 250m³/a，排污系数 0.9，则真空泵废水排放量为 225m³/a。

⑤循环冷却水系统废水：现有工程为保证循环冷却水系统水质符合要求，定期排放部分冷却废水至依托的废水处理站，排放量为 0.93m³/d, 75m³/a。

⑥化验室废水：主要来自实验室对原料、产品和中间体进行检验所产的废水，产生约 0.05m³/d, 4.15m³/a，排污系数为 0.85，则现有项目化验室废水排放量为 0.04m³/d, 3.32m³/a。

⑦清净下水：主要为精馏、蒸馏冷却水和浓缩水，为清净下水，排放量约 1.51m³/d, 125m³/a。

⑧工艺废水：现有工程工艺废水为溶解用水，排水量为 25m³/a。

根据核算，成都晖蓉废水排放量为 7.77m³/d, 644.59m³/a。

成都晖蓉采取的废水防治措施见下表：

表 2-9 现有项目废水污染物种类及污染防治措施

| 序号 | 废水产生源 | 废水名称 | 排放方式 | 污染防治措施 |
|----|--------|--------|------|---------------------------------|
| 1 | 设备清洗 | 设备清洗废水 | 间断 | 经圣诺生物公司废水站处理后排入晋原镇污水处理厂处理后排入斜江河 |
| 2 | 员工办公生活 | 生活污水 | 间断 | |
| 3 | 地面清洁 | 地面清洗废水 | 间断 | |
| 4 | 真空泵 | 真空泵排污水 | 间断 | |
| 5 | 循环冷却 | 循环冷却废水 | 间断 | |
| 6 | 化验室 | 化验室废水 | 间断 | |
| 7 | 工艺生产 | 工艺生产废水 | 间断 | |
| 8 | 纯水制备 | 清净下水 | 间断 | 直接排放 |

(3) 噪声排放及主要环境问题

现有项目主要噪声源主要包括真空泵、水泵、电动搅拌机、轴流风机等。

主要治理措施见下：

- ①水泵、真空泵等基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；
- ②风机基础设橡胶隔振垫，出口加消声器；
- ③将产噪设备安装在生产车间内，通过建筑隔声减少对外部的影响。

(4) 固体废弃物排放及主要环境问题

现有项目产生的工业固体废弃物主要有：萃取液、精馏和蒸馏残液、废滤纸、废包装材料、办公生活垃圾、废活性炭、废树脂、废滤纸滤膜。

现有项目固废处置措施见下表：

表 2-10 现有项目固体废弃物处置措施

| 序号 | 固体废弃物名称 | 固废性质 | 处置、利用途径 |
|----|--------------------|------|------------------|
| 1 | 废活性炭 | 危险废物 | 交由成都川蓝环保科技有限公司处置 |
| 2 | 废树脂 | 危险废物 | |
| 3 | 废滤纸滤膜 | 危险废物 | |
| 4 | 有机废液（含萃取液、精馏和蒸馏残液） | 危险废物 | 经危废综合利用系统回用 |
| 5 | 废包装材料 | 一般固废 | 原料商回收 |
| 6 | 生活垃圾 | | 环卫部门统一处理 |



危废暂存间



危废暂存间标识标牌



危废暂存间内部情况

图 2-3 危废暂存间照片

(4) 地下水

成都晖蓉现有工程地下水防护措施如下：

化学品溶液在专用的配制工作间进行。工作场所地面采取防渗处理。库房地面均已采取防渗处理，以防范装卸作业泄漏、溢流等意外污染事故。化学品一旦发生泄漏，泄漏的化学品由收集沟排至圣诺生物制药公司厂区设置的事故应急池内。事故应急池全部进行了防渗、防漏处理。

(5) 环境风险

成都晖蓉制定有《突发环境事件应急预案》，备案号：510129-2019-081-L。

根据已制定的《突发环境事件应急预案》，成都晖蓉现有厂区风险物质主要为甲醇、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、石油醚、盐酸（37%），总临界量 0.32663，小于 1，未构成重大风险源，同时，现有厂区不涉及《重点监管危险化工工艺目录》中的高危工艺，无国家规定限期淘汰的工艺名录和设备，但是涉及到乙酸乙酯、石油醚等易燃易爆物质的生产的工艺过程。

公司化学品仓库内根据《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）中要求分别设计了专门的危险化学品储存区，用于储存生产涉及的危险化学品。化学品库、生产车间、污水站、废水输送管网、事故应急池、危废暂存库表面均做了防渗处理。可杜绝废水、废液的渗漏，不对项目所在地地下水产生影响。

同时，在生产过程中发生污染物泄漏事故或化学品燃烧事故后，事故部门要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源、控制事故的扩大；立即报警；

采取遏制泄漏进入环境的紧急措施等，同时向公司应急领导小组及办公室报告。制定《环境污染事故应急救援预案》，成立了专门的风险事故应急处理机构：环境污染事故应急救援工作组，明确了应急组织机构成员及职责。从而，明确各部门间职责，加强风险防范措施管理，有效控制已建项目地下水污染和风险事故的发生。

2.3 现有项目污染物排放量统计

根据成都晖蓉于 2011 年办理的环境影响报告书和 2020 年 7 月 22 日取得成都市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：915101297559892323001P），根据环境影响报告书和排污许可证，核算现有工程主要污染物排放量。

现有工程主要污染排污许可量见下表：

表 2-11 现有工程污染物排放量一览表

| 大气污染物 (t/a) | | | | 废水污染物 (t/a) | | | |
|-------------|-----------|-------|------|-------------|----------|-------|-------|
| 排放口编号 | 排放口名称 | 排放口类型 | VOCs | 排放口编号 | 排放口名称 | COD | 氨氮 |
| DA001 | 混合有机废气排放口 | 主要排放口 | 0.51 | DA001 | 厂区污水总排放口 | 0.322 | 0.016 |

2.4 现有项目与本项目的关系

成都晖蓉生物科技有限公司技改搬迁项目选址于四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号，本项目建成后，现有工程（“多肽药物中间体项目生产线项目”）将关闭停止营运。

按照原环境保护部“环发【2014】66号”文中的“关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知”，成都晖蓉生物科技有限公司在搬迁过程中应安全处置遗留固体废物。在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理措施。成都晖蓉生物科技有限公司应对原因场地残留和搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属于危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度，属于一般工业固体废物，应按照国家相关环保标准制定处置方案。

2.5 小结

通过对成都晖蓉生物科技有限公司现有工程的回顾性分析，现有工程已按照环评批复要求落实了各项环保措施和风险防范措施，现有工程产生的各类废气、废水、噪声等污染物均达标排放。一般固废外售综合利用，生产过程产生的危险废物则经统一分类收集、暂存，交由有资质单位进行处置。经现场调查和资料分析，现有工程无环境遗留问题，同时，成都晖蓉现有厂区运行至今，无环境投诉、无行政处罚记录。

第三章 建设项目概况与工程分析

3.1 项目建设概况

3.1.1 项目基本情况

建设单位：成都晖蓉生物科技有限公司；

项目名称：多肽药物中间体技改搬迁项目；

行业类别：“C2614”有机化学原料制造；

项目性质：技改搬迁；

建设地点：四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号，位于成都凯捷多肽科技有限公司已建的厂房内，厂址中心经纬度为：东经 103° 32′ 34.354″；北纬 30° 33′ 7.185″；

投资总额：3000 万元，均为企业自筹；

建筑面积：厂区占地面积约 1606m²（其中生产车间 1100m²、质检研发楼 446m²、控制室 60m²）；

职工人数：本项目建成投产后全厂劳动定员 34 人，不在厂区内进行食宿；

生产制度：年工作 108 天，两班制，每天工作 24 小时，年工作时间 2592 小时。

3.1.2 建设内容及规模

为提升项目的环保、安全和智能化，成都晖蓉生物科技有限公司利用已建厂房约 3000m²（含生产车间、质检研发楼、控制室等），拟投资 3000 万元，建设“多肽药物中间体技改搬迁项目”，主要建设内容为：重新购置新增高效液相色谱仪、玻璃反应釜、搪瓷反应釜、氢化反应罐等设备 65 台套，用于生产新的多肽药物中间体，同时在质检研发楼进行产品检验和小试。本项目建成后，对产品方案进行调整，产能不增加，全厂将达到年产多肽药物中间体 100kg。

3.1.3 产品方案

本项目方案见表 3-1，本项目产品无国际标准、行业标准和地方标准，采用企业标准。

本项目产品均为多肽药物中间体，生产工艺相似，各生产线流程一致，在生产车间设备共享，生产车间内的产品生产均轮流进行。

本项目产品生产过程中，除*涉及氢解工艺外，没有其他《国家重点监管工

艺目录（2013 版）》所规定的危险工艺。

本项目建成后产品方案见表 3-1。

表 3-1 本项目产品方案一览表

略

3.1.4 研发方案

为进一步提升公司研发、生产能力，本项目需要进行小试研发。对本项目相关产品的工艺进行实验研发、检验、分析等，得出最优的合成路线及相关参数，论证合成工艺的合理性、完善合成路线及相关参数是否能够满足生产需求。

本项目研发的产物均不作为产品外售，不得进入市场流通。

本项目研发试验规模及方案如下所示。

表 3-2 本项目研发方案及规模一览表

| 序号 | 研发类别 | 研发实验产品名称 | 研发实验规模 (kg/a) | 位置及研发生产线 | 研发目的 | 研发去向 |
|----|------|------------------------------|---------------|-----------|-------------|------------------------|
| 1 | 小试 | 苄甲氧甲酰基-苄甲氧羰基-L-谷氨酸 5 叔丁酯-甘氨酸 | 1 | 质检研发室 3 楼 | 用于工艺物料验证的实验 | 研发的产物均不作为产品外售，不得进入市场流通 |
| 2 | | 巯基丙氨酸(三苯甲基)-高精氨酸.盐酸盐 | 5 | 质检研发室 2 楼 | | |
| 3 | | 苄甲氧甲酰基-L-甘氨酸-甘氨酸-甘氨酸-甘氨酸 | 5 | 质检研发室 2 楼 | | |

3.1.5 产品简介及产品质量标准

本项目产品简介及产品质量标准详见下表。

表 3-3 本项目产品简介一览表

略

3.1.6 项目组成及主要环境问题

搬迁后本项目组成及存在的主要环境问题详见下表。

表 3-4 项目组成及主要环境问题一览表

| 类别 | 建设内容及规模 | 主要环境问题 | | 备注 |
|------|---|---|-----------------------|----|
| | | 施工期 | 运营期 | |
| 主体工程 | 生产车间 占地面积 1100m ² ，框架结构，1F， 布设中试生产区、氢化间、干燥室、 浓缩室、裂解室等区域，年产多肽 药物中间体 100kg | 施工废水、施 工扬尘、装修 废气、施工噪 声、建筑废渣 等 | 有机废气、固体废物、噪 声、工艺废水 | 依托 |
| | 质检研 发室 占地面积 446m ² ，3F，高 13.8m， 分为产品质检室和小试研发室，其 | | 有机废气、废水、固体废 物、噪声 | 依托 |

| | | | | | | |
|------|---------|--|---|-------|----|----|
| | | 中, 1F用于产品质量检测, 2F和3F用于小试研发 | | | | |
| | 控制室 | 占地面积 60m ² , 1F, 框架结构, 主要用于反应设备的控制 | | / | 依托 | |
| | 给水 | 园区市政供水系统满足厂区生产、生活和消防用水 | / | / | 依托 | |
| | 供电 | 来源园区内供配电系统 | / | / | 依托 | |
| 公辅工程 | 冷冻系统 | 设置冷冻机 1 台, 采用环保型氟里昂作为制冷剂, 乙二醇作为冷媒 | / | 噪声 | 新建 | |
| | 循环冷却水塔 | 设置 1 台循环冷却水塔, 循环水量为 1t/h | / | 废水、噪声 | 新建 | |
| | 空压机房 | 设置 1 台空气压缩机, 制备量为 17.1Nm ³ /min, 向各使用点提供压缩空气 | / | 噪声 | 新建 | |
| 储运工程 | 甲类堆场 | 位于生产车间质检实验楼南侧, 用于存放危险化学品, 面积约为 1255m ² , 1 层, 框架结构, 本项目使用面积为 100m ² | / | 环境风险 | 依托 | |
| 环保工程 | 废水 | 依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站进行废水处理, 处理能力为 200m ³ /d, 处理工艺为“调节池+絮凝沉淀+水解酸化+UASB+缺氧+接触氧化+AO+二沉池” | / | 废水 | 依托 | |
| | 废气 | | 设置一套“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置”废气处理装置, 生产过程中产生的有机废气经处理后通过 15m 排气筒 (D001) 进行排放 | / | 废气 | 新建 |
| | | | 质检研发楼产生的质检废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 排气筒 (DA002) 进行排放 | | | |
| | | | 依托的污水处理站池体密闭, 设置“碱洗+除雾器+活性炭吸附”废气处理装置, 污水处理站废气处理后经 15m 排气筒 (D003) 进行排放 | / | 废气 | 依托 |
| | | | 依托的危废暂存间采用“二级活性炭吸附”废气处理装置, 废气处理后经 15m 排气筒 (D004) 进行排放 | / | 废气 | 依托 |
| | 危废暂存间 | 依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的危废暂存间暂存危险废物, 面积约为 188.5m ² , 本项目使用面积为 60m ² | / | 危废 | 依托 | |
| | 地下水污染防治 | 地下水防渗工程 | / | / | 新建 | |
| 风险防范 | 事故应急池 | 依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的应急水池, 有效容积为 600m ³ , 本项目使用容积为 26.162m ³ | / | 废水 | 依托 | |

本项目迁建后，由迁建前的 1 个 345m² 的生产车间变为 1 个 1100m² 的生产车间、446m² 的质检车间和 60m² 的控制室，设计产能不变，只对产品方案进行调整，新建废气环保设施。废水、固废等环保设施依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的环保设施。

需要说明的是，本项目迁建后，主体工程、公辅工程和环保工程较迁建前发生变化，但总产能不增加，废水和废气污染物排放总量不增加。

本项目部分设施依托园区和成都凯捷多肽科技有限公司，依托的公辅设施情况及满足情况分析下表。

表 3-5 公辅设施依托可行性一览表

| 工程名称 | 厂区依托情况 | 依托可行性 |
|-------|---|-----------|
| 供配电情况 | 厂区内有完善的供配电系统，能够满足本项目需求 | 能够满足本项目需求 |
| 供水 | 由市政管网提供 | 能够满足本项目需求 |
| 排水 | 依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m ³ ）进行污水处理，根据《成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》可知，成都凯捷多肽科技有限公司需要处理的污水量为 40.4m ³ /d，剩余 159.6m ³ /d，本项目污水产生量为 5.772m ³ /d，占污水处理站剩余处理能力的 3.61%，因此可行 | 能够满足本项目需求 |
| 危废暂存间 | 依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的危废暂存间（188.5m ² ）进行危险废物的暂存，根据建设单位签订的租赁合同书，本项目使用面积为 60m ² | 能够满足本项目需求 |
| 事故应急池 | 依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的应急水池（600m ³ ），根据《成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》可知，成都凯捷多肽科技有限公司需要暂存事故水为 517.1m ³ ，剩余 82.9m ³ ，本项目需要暂存事故水为 26.162m ³ ，占污水应急水池剩余暂存能力的 31.55%，因此可行 | 能够满足本项目需求 |
| 甲类堆场 | 依托成都凯捷多肽科技有限公司已建甲类堆场 1255m ² ，用于存放原辅料，根据建设单位签订的仓库租赁合同书，本项目使用面积为 100m ² | 能够满足本项目需求 |

3.2 主要设备、原辅材料及动力消耗

3.2.1 主要生产设备

本项目生产车间和质检研发室主要生产设备名称、规格和数量见下表。

表 3-6 本项目生产设备迁建前后情况一览表

略

3.2.2 主要生产原辅料

本项目生产所需原辅料年用量如下表，本项目所有产品共用原辅料。

表 3-7 本项目原辅料用量迁建前后一览表（单位：kg）

| 序号 | 名称 | 规格 | 形态 | 迁建前 | 迁建后 | 变化量 | 最大 储存 量 | 是否 参与 反应 | 是否 回用 | 主 辅 料 |
|----|--|----------------|----|------|----------|----------|---------------|----------------|----------|-------------|
| 1 | 赖氨酸 | 99%， 25kg/桶 | 液态 | 70 | 0 | -70 | / | / | / | / |
| 2 | 天冬氨酸 | 99%， 25kg/桶 | 液态 | 100 | 0 | -100 | / | / | / | / |
| 3 | 二碳酸二叔丁酯 | 99%， 25kg/桶 | 液态 | 200 | 0 | -200 | / | / | / | / |
| 4 | 氢氧化钠 | 99%， 25kg/桶 | 液态 | 150 | 0 | -150 | / | / | / | / |
| 7 | 氮气 | 40L/钢瓶 | 气态 | 0 | 14 | +14 | 14 | 否 | 否 | 辅 |
| 9 | 乙醇（95%） | 25kg/桶 | 液态 | 1600 | 1660 | +60 | 1000 | 否 | 是 | 辅 |
| 10 | 浓盐酸（36.5%） | 25kg/桶 | 液态 | 50 | 40.388 | -9.612 | 25 | 否 | 否 | 辅 |
| 11 | 乙酸乙酯 (C ₄ H ₈ O ₂) | 180kg/桶 | 液态 | 6000 | 2299.051 | 3700.949 | 900 | 否 | 是 | 辅 |
| 12 | 3-（三苯甲硫基） 丙酸 (C ₂₂ H ₂₀ O ₂ S) | 5kg/袋 | 固态 | 0 | 132.132 | +132.132 | 35 | 是 | 否 | 主 |
| 13 | 无水硫酸钠 (Na ₂ SO ₄) | 50kg/袋 | 固态 | 0 | 164 | +164 | 100 | 否 | 否 | 辅 |
| 14 | N-羟基琥珀酰亚 胺（C ₄ H ₅ NO ₃ ） | 5kg/袋 | 固态 | 0 | 88.87 | +88.87 | 40 | 是 | 否 | 主 |
| 15 | 二环己基碳二亚 胺（C ₁₃ H ₂₂ N ₂ ） | 25kg/桶 | 固态 | 0 | 132.73 | +132.73 | 75 | 是 | 否 | 主 |
| 16 | 石油醚 | 140kg/桶 | 液态 | 6000 | 5808.652 | 191.348 | 1400 | 否 | 是 | 主 |
| 17 | 高精酸氨 | 5kg/袋 | 固态 | 0 | 52.052 | +52.052 | 25 | 是 | 否 | 主 |
| 18 | 碳酸钠 (Na ₂ CO ₃) | 50kg/袋 | 固态 | 0 | 228.224 | +228.224 | 100 | 否 | 否 | 辅 |
| 19 | 双甘肽 (C ₄ H ₈ N ₂ O ₃) | 5kg/袋 | 固态 | 0 | 42.042 | +42.042 | 20 | 是 | 否 | 主 |
| 20 | 9-苄甲基-N-琥 珀酰亚胺碳酸酯 (C ₁₉ H ₁₅ NO ₅) | 5kg/袋 | 固态 | 0 | 54.054 | +54.054 | 20 | 是 | 否 | 主 |

表 3-8 质检研发楼主要原辅料用量一览表（单位：kg）

| 序号 | 名称 | 规格 | 形态 | 年消耗量 |
|----|---|---------|----|--------|
| 1 | 乙醇 | 25kg/桶 | 液态 | 2.053 |
| 2 | 浓盐酸（36.5%） | 25kg/桶 | 液态 | 1.015 |
| 3 | 乙酸乙酯（C ₄ H ₈ O ₂ ） | 180kg/桶 | 液态 | 3.227 |
| 4 | 无水硫酸钠（Na ₂ SO ₄ ） | 50kg/袋 | 固态 | 0.89 |
| 5 | 水 | / | 液态 | 35.225 |
| 6 | 3-（三苯甲硫基）丙酸（C ₂₂ H ₂₀ O ₂ S） | 5kg/袋 | 固态 | 0.675 |
| 7 | N-羟基琥珀酰亚胺（C ₄ H ₅ NO ₃ ） | 5kg/袋 | 固态 | 1.5 |
| 8 | 二环己基碳二亚胺（C ₁₃ H ₂₂ N ₂ ） | 25kg/桶 | 固态 | 2.025 |

| | | | | |
|----|--|---------|----|--------|
| 9 | 石油醚 | 140kg/桶 | 液态 | 3.4 |
| 10 | 高精氨酸 (C ₇ H ₁₆ N ₄ O ₂) | 5kg/袋 | 固态 | 1 |
| 11 | 碳酸钠 (Na ₂ CO ₃) | 50kg/袋 | 固态 | 1.243k |
| 12 | 双甘肽 (C ₄ H ₈ N ₂ O ₃) | 5kg/袋 | 固态 | 0.175 |
| 13 | 9-芴甲基-N-琥珀酰亚胺碳酸酯 (C ₁₉ H ₁₅ NO ₅) | 5kg/袋 | 固态 | 0.225 |

备注：本项目质检楼内设置的实验室只进行小试和质检。

本项目主要原辅材料的理化性质及毒性数据详见下表。

表 3-9 主要原辅材料理化性质一览表

| 序号 | 原辅料名称 | 特征外观及性状 | 熔点 | 沸点 | 相对密度 | 溶解性 | 燃烧性/闪点 | 毒性/腐蚀性 |
|----|-------------|-----------------|----------|-------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------|---------|
| 1 | 氮气 | 无色无味气体 | -210℃ | -196℃ | 1.2503g/cm ³ | / | / | / |
| 2 | 氢气 | 无色无臭气体 | -259.2℃ | -252.8℃ | 0.07g/cm ³ | 不溶于水，不溶于乙醇、乙醚 | / | / |
| 3 | 乙醇 | 易燃、易挥发的无色透明液体 | -114℃ | 78℃ | 0.789g/cm ³ | 能与水任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶 | 易燃，13℃ | 低毒 |
| 4 | 浓盐酸 | 无色液体，有刺鼻气味 | -35℃ | 5.8℃ | 1.179g/cm ³ | / | / | 腐蚀性 |
| 5 | 乙酸乙酯 | 无色液体 | -84℃ | 73.9±3.0℃ | 0.9±0.1g/cm ³ | 微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂 | 易燃，-3.3±0.0℃ | 低毒，有刺激性 |
| 6 | 3-(三苯甲硫基)丙酸 | 白色至灰白色粉末 | 211-213℃ | 503.8±38.0℃ | 1.2±0.1g/cm ³ | / | 258+26.8℃ | / |
| 7 | 无水硫酸钠 | 白色、无臭、有苦味的结晶或粉末 | 884℃ | 1700℃ | 2.68g/cm ³ | 不溶于乙醇、溶于水，溶于甘油 | / | / |
| 8 | BOC-甘氨酸 | / | 86-89℃ | 315.9±25.0℃ | 1.2±0.1g/cm ³ | / | / | / |
| 9 | N-羟基琥珀酰亚胺 | 白色至类白色结晶 | 95-98℃ | 262±23.0℃ | 1.6±0.1g/cm ³ | 溶于水 | / | 有刺激性 |
| 10 | 二环己基碳二亚胺 | 无色固体 | 34-35℃ | 122-124℃ | 1.325g/cm ³ | / | 87℃ | / |
| 11 | 石油醚 | 无色透明液体，有煤气味 | <-73℃ | 40-80℃ | 0.64-0.66g/cm ³ | 不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂 | 易燃，<-20℃ | 强刺激性 |

| | | | | | | | | |
|----|------------------|-------------|----------|-------------|--------------------------|-----------------------|-------------|-----|
| 12 | 高精酸氨 | 白色结晶粉末 | / | 376±52.0℃ | 1.4±0.1g/cm ³ | / | 181.4±30.7℃ | |
| 13 | 碳酸钠 | 白色无气味的粉末或颗粒 | 851℃ | 1600℃ | 2.53g/cm ³ | 易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇 | / | 腐蚀性 |
| 14 | 双甘肽 | 白色叶状结晶 | 220-240℃ | 453.2±30.0℃ | 1.3±0.1g/cm ³ | 易溶于热水，难溶于醇，不溶于醚 | / | / |
| 15 | 9-苄甲基-N-琥珀酰亚胺碳酸酯 | 白色至灰白色粉末 | 150-153℃ | 494.3±38.0℃ | 1.4±0.1g/cm ³ | / | / | / |

3.2.3 资源、能源消耗及供应

本项目主要能源和资源消耗情况见下表。

表 3-10 项目主要资源、能源动力消耗表

| 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量 | 来源 |
|----|----|-------------------|-----------|---------|
| 1 | 电 | KVA | 50000 | 由园区统一提供 |
| 2 | 水 | m ³ /a | 1218.7934 | 由园区统一提供 |

3.2.4 公辅工程

(1) 给水

本项目以园区给水管网作为供水水源，由园区内市政给水管网供给，能够满足厂区生产、生活和消防用水需求。

(2) 排水

本项目采用“清污分流、雨污分流”排水制。本项目根据污水性质的区分，主要涉及有生活污水系统、生产废水系统、事故废水收集系统、雨水排水系统。

①生活污水系统

厂区生活污水主要来源于员工办公生活，生活污水经收集后进入成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m³）进行处理后进入园区市政污水管网。

②生产废水系统

生产废水通过废水管道输送至成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m³）内进行处理后达标排放。

成都凯捷多肽科技有限公司已建一座污水处理站，设计处理能力为 200m³/d，污水处理工艺采用“调节池+絮凝沉淀+水解酸化+UASB+缺氧+接触氧化+AO+二沉池”，出水水质指标达四川大邑经济开发区纳管协议标准（COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总磷≤4mg/L、SS≤200mg/L）及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准限值要求；经园区污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区污水处理厂”标准后排入斜江河。

③事故废水收集系统

本项目依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的事事故应急池收集消防废水、生产废水及泄漏化学品。

根据《建筑设计防火规范》中有关规定，全厂生产装置区采用稳高压消防给

水系统。事故应急池最小容积计算参照《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故应急池总有效容积计算公式为：

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

式中：V1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 m³（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V3—发生事故时可以转输到其他设施的物料量，m³；

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

本项目建成后事故应急池最小容积计算表详见下表。

表 3-11 本项目事故应急池最小容积计算表

| 项目 | 计算量 (m ³) |
|--|-----------------------|
| 最大储存量 V1 | 3.2 |
| 最大消防水量 V2 《成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》统一核算 | 0 |
| 转储物料量 V3（本次保守考虑物料不转储存） | 0 |
| 生产废水 V4 | 5.772 |
| 进入收集系统的降雨量 | 17.19 |
| V 总 | 26.162 |
| 计算事故应急池最小有效容积 | 26.162 |

由上表可知，本项目事故应急池所需最小容积为 26.162m³，根据《成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》可知，成都凯捷多肽科技有限公司已建设事故应急池为 600m³，成都凯捷多肽科技有限公司所需最小容积为 517.1m³，事故应急池剩余容积为 82.9m³，本项目事故应急池所需最小容积占剩余容积的 31.559%，因此满足本项目事故应急池所需最小容积需求。

④雨水排水系统

雨水系统主要接纳厂区内的雨水。地面雨水的收集采用雨水口、雨水支管和雨水干管，汇集后以重力流的方式排放至雨水管网。

厂区雨水主要为初期污染雨水，设立雨水管网，雨水通过雨水暗管收集，在排出厂区前设立了控制阀门进行转换，初期雨水（一般 15min）属于污染雨水，排入成都凯捷多肽科技有限公司已建的事事故应急池（600m³），定期抽入成都凯

捷多肽科技有限公司已建的污水处理站进行处理。

(3) 冷冻系统

本项目冷冻水系统拟选用螺杆式冷水机组 1 台，采用环保型氟利昂为制冷剂，采用乙二醇为冷媒。

氟利昂是饱和烃类（碳氢化合物）的卤族衍生物的总称。根据氟利昂制冷剂的分子结构，大致可以分为 3 类：①氯氟烃类，简称 CFC，主要包括 R11、R12、R113、R114、R115、R500、R502 等，被《蒙特利尔议定书》列为一类受控物质，此类物质目前已禁止使用；②氢氯氟烃，简称 HCFC，主要包括 R22、R123、R141b、R142b 等，臭氧层破坏系数仅仅是 R11 的百分之几，因此，目前 HCFC 类物质被视为 CFC 类物质的最重要的过渡性替代物质。在《蒙特利尔议定书》中 R22 被限定为 2020 年淘汰，R123 被限定 2030 年，发展中国家可以推迟 10 年。③氢氟烃类，简称 HFC，主要包括 R134a、R125、R407c、R410A、R152 等，臭氧层破坏系数为 0，在《蒙特利尔议定书》没有规定其使用期限。

本次环评建议采用环保型制冷剂 R410A，不得采用禁止和限定类的制冷剂。

(4) 供热

厂区供热主要用于工艺用热，采用电加热，不涉及使用锅炉。

(5) 空压系统

根据生产需要，厂区在生产车间设置一台制备量为 17.1Nm³/min 的压缩空气制备系统，向各使用点提供压缩空气，输送压力 0.7MPa。

(6) 原辅料及成品运输

①原辅料及成品运输

结合当地运输条件和厂区运行情况，本项目各类原料采用汽车运输方式运至厂区库房，外部运输依托社会的方式。厂区桶装贮存物料由槽车运输，固体物料由汽车运输，桶装危险品物料由专门危化品车运输。

厂内运输主要为原辅料、产品的运输。液体桶装物料先用叉车运输至生产区，再采用泵由管道运输至相应的反应釜中，对于袋装或者固体料要使用时，采用叉车运输至生产区，再投料入反应釜，对于气体物质采用管道输送。

②原辅料的储存

本项目原辅料均为外购，项目所需的原辅料均暂存至成都凯捷多肽科技有限

公司的甲类堆场内。

厂区生产车间内设置有成品库房。本项目成品形态均为固体，本项目成品均采用袋装并放在专门的托盘上进行储存。

(7) 质检研发室

厂区在生产车间东侧设置有质检研发室，3F，建筑面积 1407m²，其中一楼为质检区域，主要对产品进行质检，对产品的质量进行检测、监督、评价等，产品生产后需进行抽样检测，确保达标到相应的要求和标准。二、三楼为研发室，主要为项目涉及的 3 种产品进行验证小试试验。

(8) 生产条件及系统密闭情况

①反应釜密闭情况：本项目反应过程均在密闭条件下进行，在生产过程控制中尽量做到密闭转移，通过重力流、真空泵等转料方式，减少物料损失及无组织排放；

投料方式：本项目原料包括固体和液体两种形态，固体物料由人工通过料斗加入反应釜，产生废气通过集气罩收集后进入废气治理措施。液体物料通过泵输送至反应釜，投料过程采用负压抽吸。

②本项目共设置 1 条生产线，各生产线的设备在更换品种、批次生产时清洗设备。各车间设备清洗分为三次：第一次使用自来水冲洗，第二次使用自来水加热升温回流清洗，第三次是用纯化水再冲洗一遍。清洗废水直接进入污水处理站处理。

3.2.5 本项目重点监管工艺及自动化控制水平设置情况

(1) 重点监管工艺设置情况

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》以及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，本项目涉及的重点监管工艺主要为苄甲氧甲酰基-苄甲氧羰基-L-谷氨酸 5 叔丁酯-甘氨酸的氢解反应，详见下表。

表 3-12 项目重点监管工艺设置情况

| 项目名称 | | 苄甲氧甲酰基-苄甲氧羰基-L-谷氨酸 5 叔丁酯-甘氨酸 (氢解反应) |
|------|-------|--|
| 反应物 | 反应物名称 | * |
| | 催化剂 | * |
| 加料 | 加料方式 | 加料口人工加料 |
| | 加料时温度 | 25 |

| | | |
|----|---------|-------------------------|
| | 加料时压力 | 常压 |
| 反应 | 反应器类型 | 100L 压力釜 |
| | 反应温度 | 27 |
| | 反应压力 | 1Mpa |
| | 溶剂 | 乙醇 |
| | 不稳定中间产物 | 无 |
| 产物 | 产物名称 | Fmoc-Glu (OtBu) -Gly-OH |
| | 产物热稳定性 | 稳定 |

(2) 安全控制措施

本项目安全控制系统应满足如下要求：

表 3-13 加氢工艺安全控制措施

| 生产装置 | 反应类型 | 重点监管工艺参数 | 采取的控制措施 |
|-----------------------------------|------|---|--|
| 苄甲氧甲酰基-苄甲氧羰基-L-谷氨酸 5 叔丁酯-甘氨酸的生产制备 | 氢解反应 | 加氢反应釜或催化剂床层温度、压力；加氢反应釜内搅拌速率；氢气流量；反应物质的配料比；系统氧含量；冷却水流量；氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气组成等 | 1、将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁反应，设立紧急停车系统；2、加入极冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。 |

(3) 自动化控制水平

本项目车间的部分装置以 DCS 作为主控系统，对工艺系统的压力、温度、液位、流量等参数进行在线检测，参数出现异常时在控制室及操作现场同时报警。DCS 作为主控系统、主要用于工艺系统的正常操作与自动调节。各调节系统均经在线检测自动进行调节。自动调节系统的使用不仅有利于工艺装置的平稳运行，而且为工艺设备以及人员的安全提供了保证，防止事故的发生，以保证安全生产。DCS 控制系统用于以下设备系统：纯化水系统（纯水站）、空调系统（空调机组）、消防系统（喷淋装置、消防泵房、可燃气体探测）、有毒气体探测系统、视频监控系统、配电系统。其中消防系统（喷淋装置、消防泵房、可燃气体探测）、有毒气体探测系统、视频监控系统集中布置在控制室。部分工艺装置中设置联锁点，均由 DCS 控制系统完成。在紧急状况下都将使工艺系统按照预定的方式动作，以保证工艺系统调整到预定的工况或安全停车。

其中危险监管工艺，主要由 DCS+sis 自动化控制系统联合 DCS 主控系统完

成，本项目产品危险工艺自动控制说明如下表所示：

表 3-14 项目产品危险工艺自动控制说明情况一览表

| 产品 | 危险工艺 | 控制方式 | 自动控制说明 |
|------------------------------|------|--|---|
| 茚甲氧甲酰基-茚甲氧羰基-L-谷氨酸 5 叔丁酯-甘氨酸 | 氢解反应 | DCS+sis 1、以上所有工序所用设备均进行 DCS 控制监测正常操作； 2、均采用 sis 系统进行反应失控过程控制 | 1、加料时：日常操作时采用手动控制加料快慢；2、温度超温时，警报响起提示温度超标，同时，操作人员停止加料；同时，向反应釜中通入冷却水。 3、反应釜的温度实时控制 |

3.2.6 总平面布置的合理性分析

(1) 总平面布置原则

总平面布置严格执行现行有关规范和规定，在满足生产流程要求的前提下，结合地形，气象等自然条件，在满足防火、卫生、环保、交通运输等条件的前提下，尽可能布置紧凑、功能分区明确合理、节约用地，绿化和美化环境，为生产创造良好条件。

(2) 总平面布置合理性

本项目位于四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号，在大邑经济开发区内，项目总建筑面积约 3000m²，厂区的功能分区、平面布置和车间布局设计均考虑到了《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008 2018 年版本）中相关要求。

本项目分为生产车间、质检研发楼和控制室进行布置。

生产车间平面布置考虑生产特性，生产安全、交通顺畅、符合现行设计规范个节约用地等原则进行布置。设计将整个厂区根据功能分区划分为生产区、公用工程及辅助设施区两部分；生产区包括钢瓶区、分散间、固体料间、液体料间、中试生产区、裂解室、浓缩室和干燥室，位于生产车间的西北侧和西侧，制冷热水间、洗手间、更衣室、洗衣间、空压机房和空调间位于生产车间的北侧，玻璃库房、清洗间、设备间、工具间、包装室、备用间位于生产车间的东侧。

质检楼共分为三层，三层布设情况相同，均布设值班室、配电室、实验室、辅助间、打印室、资料室和饮水间。

本项目所在的生产厂房内布局按工艺流程顺序排列，各生产之间紧密衔接，合理地组织物流，同时还有效地减少物流交叉对生产组织的影响；主要产噪设备

均布置于厂房内。

综上所述，本项目总图布置简洁，功能分区明确，建筑布局合理，总平面布局基本符合相关规范。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工程分析

本项目施工期工艺流程及产污位置见图 3-4。

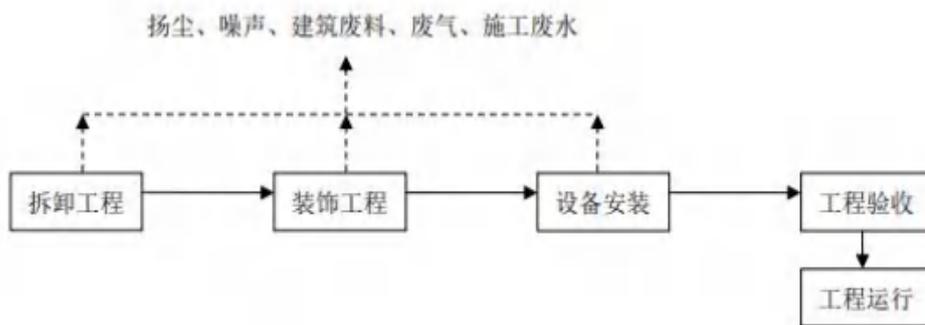


图 3-4 施工期工艺流程及产污环节图

本项目拟建于成都凯捷多肽科技有限公司已建的生产厂房内，本项目利用成都凯捷多肽科技有限公司已建厂房进行适应性改造后，以满足本项目的运营要求。

施工期主要工艺流程包括原有装饰的拆卸、重新装修清理、设备安装调试、工程验收等。施工期过程中将产生噪声、废气（以扬尘为主）、固体废弃物、少量污水等，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。

(1) 拆卸工程

对构筑物室内原有的装修结构进行拆除，以满足本项目运营要求。在拆除过程中，钻、锤、敲、切等一些拆除工序会产生粉尘、建筑材料废弃料以及噪声等。

(2) 装饰工程

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、装饰等），钻机、电锤、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气，废弃物料及污水。

(3) 设备安装

项目在安装设备设施过程中使用电钻机、电锤等噪声，也将产生一定量的废弃物。

项目在施工期以施工噪声、施工扬尘、废弃物料（建筑弃渣以及其它物料）和废水为主要污染物，但这些污染物随着施工的开始而开始，随着施工的进行而进行，随着施工的开始而开始，随着施工的进行而进行，随着施工的开始而开始，随着施工的进行而进行。

3.3.2 营运期工程分析

本项目共计三种产品。

本项目小试实验工艺和生产工艺一致，因此，统一描述。
略。

3.3.3 项目平衡分析

(1) 项目全厂水平衡

本项目补水主要来源于自来水，主要用水分为工艺用水、地面清洁用水、设备清洗用水、废气处理装置用水、生活用水、真空泵用水、循环冷却水系统用水、质检用水。项目建成后全厂水平衡如下图所示：

(2) 溶剂平衡

本项目涉及的溶剂主要为乙醇、乙酸乙酯、石油醚，项目运行期间全厂溶剂平衡见下表。

表 3-21 全厂乙醇平衡一览表 (单位: kg/a)

| 投入 | | 产出 | | 备注 |
|----------|----------|------|----------|--------------|
| 全厂乙醇原料带入 | 440.620 | 回用乙醇 | 1219.380 | 回用 |
| 回用乙醇 | 1219.380 | 挥发乙醇 | 225.435 | 收集后经废气处理装置处理 |
| / | / | 乙醇废液 | 215.185 | 交由有资质的单位处置 |
| 合计 | 1660.000 | 合计 | 1660.000 | / |

表 3-22 全厂乙酸乙酯平衡一览表 (单位: kg/a)

| 投入 | | 产出 | | 备注 |
|------------|----------|--------|----------|--------------|
| 全厂乙酸乙酯原料带入 | 1312.189 | 回用乙酸乙酯 | 986.862 | 回用 |
| 回用乙酸乙酯 | 986.862 | 挥发乙酸乙酯 | 519.194 | 收集后经废气处理装置处理 |
| / | / | 乙酸乙酯废液 | 792.995 | 进入废水处置单元 |
| 合计 | 2299.051 | 合计 | 2299.051 | / |

表 3-23 全厂石油醚平衡一览表 (单位: kg/批次)

| 投入 | | 产出 | | 备注 |
|-----------|----------|-------|----------|--------------|
| 全厂石油醚原料带入 | 2933.963 | 回用石油醚 | 2874.489 | 回用 |
| 回用石油醚 | 2874.489 | 挥发石油醚 | 547.549 | 收集后经废气处理装置处理 |
| / | / | 石油醚废液 | 2386.414 | 进入废水处置单元 |
| 合计 | 5808.652 | 合计 | 5808.652 | / |

3.4 本项目主要污染工序及治理措施

3.4.1 废水污染物治理及排放

(1) 废水产生情况分析

项目运营期废水包括生产车间产生的工艺废水、设备清洗废水、真空泵排水、废气处理设施废水、质检废水等废污水。

产污系数结合《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018)以及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—其他专用化学品制造行业系数手册》计算方法核算。

① 工艺废水

本项目建成后工艺废水主要包括产品生产过程洗涤废水、分层废水、搅拌废

水等，质检和小试过程中洗涤废水、分层废水、搅拌废水等组成。项目生产车间工艺废水产生情况及治理措施见表 3-24。

②地面清洁废水

本项目清洁废水主要为生产车间和质检研发楼地面清洁废水，建筑总面积约为 3000m²，按 3L/m²·次，按 8 天/次计算，则本项目清洁用水为 122m³/a。排污系数按 90% 计算，则本项目地面清洁废水产生量为 109.8m³/a（1.02m³/d）。

③设备清洗废水

设备洗水包括三部分：初次设备洗水、二次设备洗水和工具清洗水；其中初次设备洗水为高浓度废水；二次设备洗水及工具清洗水为低浓度废水。

计算方法如下：初次设备洗水：按设备容积的 15% 计；二次设备洗水及工具清洗水：类比其他企业，二次设备洗水及工具清洗水水量约为初次设备洗水的 2 倍。

根据建设单位提供资料，项目设备清洗频次约为 18 天/次，项目设备容积共计 29.945m³，项目每清洗一次设备，初次设备清洗水用量为 4.49m³/次，二次设备洗水及工具清洗水用量为 8.98m³/次。则全年初次设备清洗水用量为 26.94m³/a，二次设备洗水及工具清洗水用量为 53.88m³/a。设备清洗水排污系数按 85% 计算，则全年初次设备清洗废水产生量为 22.90m³/a，二次设备洗水及工具清洗废水产生量为 45.80m³/a。

④废气处理装置废水

本项目废气喷淋塔用于对含酸性废气的处理，根据废气处理需要，涉及喷淋吸收液（10% 氢氧化钠溶液）循环量为 5m³/d（约 540m³/a），补水周期按 10 天 1 次，补水量按循环水量 80% 考虑，则每次补水量为 4m³，平均每天补水量为 0.4m³/d（约 43.2m³/a）。碱液喷淋吸收塔排水按 10 天一次，每次排水量约为 4m³，平均每天排水量为 0.4m³/d（约 43.2m³/a）。

⑤生活污水

项目建设完成后全厂劳动定员为 34 人。每天生产 24 小时，不设置食堂和宿舍。厂内职工日用水量按 50L·人/d 计，废水产污系数取 0.85，则厂区生活废水产生量为 1.45m³/d，年产量为 156.6m³/a，废水污染物为 COD、BOD、氨氮、总磷等，易于生化处理。

⑥真空泵排污水

项目厂区产品生产线反应釜等需要减压和真空操作设备运行时均采用水环真空泵抽真空，水环真空泵运行时除产生抽真空不凝气外，真空泵所排不凝气中会有少量污染物溶入水环真空泵的循环水中，因此为保证循环水水质，定期需要排放部分循环水。每月排放一次，真空泵用水量约为 $264\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数 0.9，则真空泵废水排放量为 $237.6\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、氨氮，排入成都凯捷已建的污水处理站。

⑦循环冷却水系统废水

项目装置各个冷却环节均采用间接水冷方式，厂区拟设置 1 个循环水池，间接冷却水循环系统循环水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，为保证循环冷却水系统水质符合要求，定期排放部分冷却废水至本项目依托的废水处理站。本项目冷却循环水系统为闭式循环系统，补水量按循环水量 1% 计，则补充水量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ，其中蒸发损失量按 0.8 计，冷却废水排污量按 0.2 计算，则项目冷却废水排放量为 $0.002\text{m}^3/\text{d}$ ， $0.216\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑧初期雨水

根据《成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》可知，环境影响报告书中已按成都凯捷多肽科技有限公司全厂占地面积对初期雨水产生量进行了核算，本项目为租赁成都凯捷多肽科技有限公司生产车间进行生产，因此，本项目不在单独计算初期雨水。

⑨质检废水

本项目运营过程中需要定期对产品的治理进行检测，项目检测过程不定时产生质检废水，用水量约为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ， $5.4\text{m}^3/\text{a}$ 。排污系数 0.85，则质检废水排放量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ， $4.32\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 废水源强核算

本次评价参考湖北健翔生物制药有限公司新型多肽药物原料药生产基地建设项目（一期）竣工环境保护验收监测报告（鄂公信验字【2020】第 021 号）本项目生产废水源强。

本评价采用物料衡算法对原辅料工艺废水产生情况进行核算，公辅设施设备清洗废水、循环排污水、真空泵排污水、质检废水、生活污水采用产污系数法进行核算，初期雨水采用公式法进行核算。

表 3-24 项目运行过程中废水产生情况一览表

| 车间 | 产品 | 产污工序 | 废水种类 | 批次废水量 (kg/批次) | 日废水量 (m ³ /d) | 年废水量 (m ³ /a) | 核算方法 | 废水中主要污染物浓度 (mg/L; pH 为无量纲) | | | | | |
|------------|------------------------------|---------|------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|----------------------------|--------|-----|------|--------|------|
| | | | | | | | | COD | BOD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 |
| 生产车间 | 茚甲氧甲酰基-茚甲氧羰基-L-谷氨酸 5 叔丁酯-甘氨酸 | 过滤洗涤废水 | 高浓废水 | 1.265 | 0.0003 | 0.005 | 物料衡算法 | 10150 | 3293.8 | 392 | 91.8 | 155.12 | 6.30 |
| | 巯基丙氨酸 (三苯甲基)-高精氨酸.盐酸盐 | 分层废水 | 高浓废水 | 506.2 | 0.072 | 2.025 | 物料衡算法 | 10150 | 3293.8 | 392 | 91.8 | 155.12 | 6.30 |
| | 茚甲氧甲酰基-L-甘氨酸-甘氨酸-甘氨酸-甘氨酸 | 反应一分层废水 | 高浓废水 | 159.283 | 0.159 | 0.955 | 物料衡算法 | 10150 | 3293.8 | 392 | 91.8 | 155.12 | 6.30 |
| 生产车间及质检研发室 | / | 地面清洁废水 | 高浓废水 | / | 1.02 | 109.8 | 产污系数法 | 4000 | 1200 | 600 | 60 | 80 | 3 |
| | / | 真空泵排水 | 一般废水 | / | 2.2 | 237.6 | 产污系数法 | 4000 | 1200 | 40 | 60 | 80 | 3 |
| | / | 废气处理排水 | 高浓废水 | / | 0.4 | 43.2 | 物料衡算法 | 8000 | 1500 | 400 | 60 | 80 | 3 |
| | / | 质检废水 | 高浓废水 | / | 0.04 | 4.32 | 产污系数法 | 8000 | 1500 | 400 | 60 | 80 | 3 |
| | / | 设备清洗废水 | 高浓废水 | / | 0.64 | 68.70 | 产污系数法 | 8000 | 1500 | 400 | 60 | 80 | 3 |
| 办公生 | / | 生活污水 | 一般废 | / | 1.45 | 156.6 | 产污系数 | 500 | 300 | 300 | 40 | 50 | 3 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|---|-------|---------|-----------|-----|----|-----|----|----|---|
| 活 | | | 水 | | | | 法 | | | | | | |
| 循环系 统 | / | 循环排污 水 | 其它排 污水 | / | 0.002 | 0.216 | 产污系数 法 | 100 | 40 | 200 | 40 | 30 | 3 |
| 合计 | | | | | 5.772 | 623.421 | / | / | / | / | / | / | / |

综合废水计算过程：

COD：（10150+10150+10150+4000+4000+8000+8000+8000+500+100）÷10=6305mg/L；

BOD₅：（3293.8+3293.8+3293.8+1200+1200+1500+1500+300+40）÷10≈1562mg/L；

氨氮：（91.8+91.8+91.8+60+60+60+60+60+40+40）÷10≈66mg/L；

总氮：（155.12+155.12+155.12+80+80+80+80+80+50+30）÷10≈95mg/L；

总磷：（6.30+6.30+6.30+3+3+3+3+3+3）÷10≈4mg/L。

(3) 污水处理方案

参考《制药工业污染防治技术政策》要求：废水宜进行分类收集、分质处理；高浓废水、含有药物活性成分的废水应进行预处理，高含盐废水宜进行除盐处理；可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水预处理；预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”预处理后，与低浓度废水混合，在进行“好氧生化”处理及深度处理，或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）-好氧”生化处理机深度处理。

根据《成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》可知，本项目依托的成都凯捷多肽科技有限公司已建污水处理站采用“调节池+絮凝沉淀+水解酸化+UASB+缺氧+接触氧化+AO+二沉池”，经处理后的废水能够满足相应标准。

表 3-25 废水收集处理方式一览表

| 废水类别 | 废水源 | 处理去向 |
|--------------|---------------------------|--|
| 生产工艺高 COD 废水 | 生产工艺过程中的清洗、真空泵、废水处理等高浓度废水 | 先进入污水处理站的高浓度废水预处理阶段，经预处理后和其他废水进入后续生化处理单元 |
| 其他废水 | 生产过程低浓度废水，如初期雨水、办公生化污水等 | |

①污水处理方案

本项目废水根据“清污分流、雨污分流、污污分治”的原则；采用“厂区污水处理站处理+四川大邑经济开发区工业污水处理厂”方案，本项目依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m³/d）处理本项目产生的废水，处理工艺为“调节池+絮凝沉淀+水解酸化+UASB+缺氧+接触氧化+AO+二沉池”，处理后四川大邑经济开发区纳管协议标准（COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总磷≤4mg/L、SS≤200mg/L）及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准限值要求；经园区污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区污水处理厂”标准后排入斜江河。

②污水处理站处理工艺

a、依托的污水处理站能力

成都凯捷已建的污水处理站处理规模为200m³/d，根据《成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》可知，成都凯捷多肽科技有

限公司需要处理的污水量为40.4m³/d，剩余159.6m³/d，本项目污水产生量为5.772m³/d，约占污水处理站剩余处理规模的3.61%，因此，成都凯捷已建的污水处理站可以满足本项目的处理需求。

b、污水处理站处理工艺

项目依托成都凯捷已建的污水处理站进行废水处理，处理工艺如下：

本项目生产过程中产生的废水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站进行处理，处理工艺为“调节池+絮凝沉淀+水解酸化+UASB+缺氧+接触氧化+AO+二沉池”后排放至四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理。

本项目废水污染物排放量见下表。

表 3-25 本项目废水经污水处理站源强表

| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | 排放时间 (d) |
|------|------------------|----------------|----------------|--------------|----------|--------|------------------|----------------|----------------|-----------|-------------|
| | | 废水产生量 (t/a) | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 工艺 | 效率 (%) | 污染物 | 废水排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | |
| 综合废水 | COD | 623.421 | 6305 | 3.931 | 调节池+絮凝 | 92.07 | COD | 623.421 | 500 | 0.312 | 108 |
| | BOD ₅ | | 1562 | 0.974 | 沉淀+水解酸 | 90.39 | BOD ₅ | | 150 | 0.094 | |
| | 总氮 | | 95 | 0.059 | 化+UASB+ | 68.42 | 总氮 | | 30 | 0.019 | |
| | 氨氮 | | 66 | 0.041 | 缺氧+接触氧 | 62.12 | 氨氮 | | 25 | 0.016 | |
| | 总磷 | | 4 | 0.002 | 化+AO+二沉池 | 62.50 | 总磷 | | 1.5 | 0.0009 | |

表 3-26 本项目废水经四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理源强表

| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | 排放时间 (d) |
|------|------------------|----------------|----------------|-----------|---|--------|------------------|----------------|----------------|-----------|-------------|
| | | 废水产生量 (t/a) | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 工艺 | 效率 (%) | 污染物 | 废水排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | |
| 综合废水 | COD | 623.421 | 500 | 0.312 | 粗细格栅+调节池+曝气沉砂池+水解酸化池+多级 AO+二沉池+高效沉淀池+臭氧氧化池+提升泵房+曝气生物滤池+紫外线消毒+提升出水 | 92.00 | COD | 623.421 | 40 | 0.025 | 108 |
| | BOD ₅ | | 150 | 0.094 | | 93.33 | BOD ₅ | | 10 | 0.006 | |
| | 总氮 | | 30 | 0.019 | | 50.00 | 总氮 | | 15 | 0.009 | |
| | 氨氮 | | 25 | 0.016 | | 88.00 | 氨氮 | | 3 | 0.002 | |
| | 总磷 | | 0.5 | 0.0009 | 66.66 | 总磷 | 0.5 | | 0.0003 | | |

③依托的经开区工业污水处理厂

四川大邑经济开发区工业污水处理厂设计规模为3万 m³/d，服务范围包括四川大邑经济开发区东片区（成温邛高速以东）的工业废水，采用“粗细格栅+调节池+曝气沉砂池+水解酸化池+多级AO+二沉池+高效沉淀池+臭氧氧化池+提升泵房+曝气生物滤池+紫外线消毒+提升出水”工艺，出水水质主要指标执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准（DB51/2311-2016）》中的“工业园区集中式污水处理厂”排放限值标准。由于本项目的废水排放量小（仅为5.772m³/d），远远小于四川大邑经济开发区工业污水处理厂的处理规模，就处理能力而言，四川大邑经济开发区工业污水处理厂完全有能力处理本项目的废水。本项目所在地也在四川大邑经济开发区工业污水处理厂服务范围内，目前区域市政管网已建设完成，因此本项目污水经市政管网进入四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理是可行的。项目产生的废水经污水处理厂处理达标后排入斜江河，则本项目的建设对项目所在地地表水环境影响很小。

3.4.3 废气污染物排放及治理

根据工程分析，本项目废气主要为生产过程中产生的工艺废气和公辅设施产生的废气（危废暂存间废气、污水处理站废气和质检研发废气）。

（1）工艺废气

①废气产生情况

本项目所涉及化学品均在甲类库房密闭存储，生产车间内暂存时也加盖密封，避免了有机溶剂挥发。有机液态物料大多为挥发性物质，为控制投料过程中有机废气的产生，生产过程中所有涉及液态物料的投加和卸放均通过采用桶泵入反应釜，废气通过管道排至废气收集处理系统，进一步控制了投料和卸料过程中有机废气的产生。

项目生产工艺过程中产生的有机废气根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）中投料、加热、泄压/降压等公式分别进行计算，产生源强采用物料衡算法进行核算。

源强计算过程主要公式如下：

a、投料废气

对于桶装液体原料，投料时打开桶盖，将管道放入原料桶内将液体原料从原

料桶直接泵送至反应釜、中间配料罐、离心机内，反应釜、中间配料罐、离心机等均为密闭设备，在投加原料的过程中，反应釜、中间配料罐、离心机等会向外排气。

本项目洗涤、离心、析晶过滤废气参照《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）中投料模型计算过程进行计算。根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），在工艺过程中，向反应釜、容器等设备投加有机溶剂等挥发性工艺物料时，通过设备排放口排放的挥发性有机物的量与投料量，以及投加物料或设备中已有的物料组分的平衡蒸气压、相关蒸气的饱和度有关。基于理想气体定律，根据下式计算投料过程中挥发性有机物的产生量。

$$D_i = \frac{P_i V}{RT} M_i$$

式中：D_i—核算期内投料过程废气 i 的产生量，kg；

P_i—温度 T 条件下，废气 i 的蒸汽压，kPa；

V—投料过程中置换出的蒸汽体积，即投料量，m³；

R—理想气体常数，8.314J/（mol.K）；

T—投加液体温度，K；

M_i—废气 i 的摩尔质量，g/mol。

本项目离心、洗涤和析晶过滤废气参照《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）中投料模型进行计算。

b、加热反应废气

各产品生产过程中部分工序涉及的反应需要加热，反应釜温度升高，反应釜内液体在加热升温过程中会向外排气。

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）用理想气体定律和气—液平衡原理核算反应器、蒸馏设备、相似类型工艺设备加热过程中挥发性有机物 i 的排放量。核算基于以下假设条件：加热过程中设备是密闭的，产生的挥发性有机物蒸汽通过工艺排放口排放；加热过程中不向设备投加物料；挥发性有机液体物料与蒸汽达到气液平衡状态。

$$D_i = \left[N_{tot} \ln \left(\frac{P_{sat,i}}{P_{tot}} \right) - (n_{i,t} - n_{i,b})_{tot} \right] M_i \times 10^{-3}$$

式中：Di—加热过程中挥发性有机物 i 的产生量，kg；

Mi—挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；

Navg—加热过程中设备顶部空间蒸气平均摩尔数，mol；

Pnc, 1—初始温度 T1 时设备顶部空间中不凝汽的分压，kPa；

Pnc, 2—加热终止温度 T2 时设备顶部空间中不凝汽的分压，kPa；

ni, 1—初始温度 T1 时设备顶部空间中挥发性有机物 i 的摩尔数，mol；

ni, 2—加热终止温度 T2 时设备顶部空间中挥发性有机物 i 的摩尔数，

mol；

n1—初始温度 T1 时设备顶部空间中气体的总摩尔数，mol；

n2—加热终止温度 T2 时设备顶部空间中气体的总摩尔数，mol；

c、泄压废气

本项目泄压至常压时会排放一定废气，泄压过程中产生量计算参考以下公式进行计算：

$$D_i = \frac{VP_{in}}{RT} \cdot \frac{P_{vi}}{P_{nc,1}} \cdot M_i$$

式中：Di—泄压过程中挥发性有机物 i 的产生量，kg；

Mi—挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；

V—容器气相空间体积，m³；

Pi—挥发性有机物 i 的蒸汽压，kPa；

R—理想气体常数，8.314J/（mol.K）；

T—系统温度，K；

Pnc, 1—初始条件下不凝汽组分的分压，kPa；

Pnc, 2—终点条件下不凝汽组分的分压，kPa。

②生产车间污染物治理及排放

a、大气污染物产生

本项目生产过程中使用乙酸乙酯、石油醚、乙醇等有机溶剂，在加料、反应等过程中产生挥发性有机废气，产生的废气经废气管道或负压集气罩系统收集送入废气处理系统处理。

b、废气防治措施

生产车间的反应釜均密闭设置且位于通风柜中进行，产生的反应尾气经密闭设备直连管道及通风柜同时抽风收集；真空泵尾气经真空泵直连的管道收集。

根据物料衡算可知，本项目生产车间废气产生量较少，约 1.316t/a，同时有少量的氯化氢气体产生，约 0.0073t/a，因此本项目采用“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附”组合工艺用于对项目有机废气和氯化氢进行处理。整套废气处理装置对 VOCs 废气处理效率以 90% 计算。

有机废气经废气风机（设计风量 16000Nm³/h）收集后送“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置”装置进行处理，净化后尾气经 15m 排气筒排放，满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB/512377-2017）中的相关标准和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准后排放。

本次评价要求：项目应保障废气治理设备稳定运行，定期更换吸附材料以确保有机废气净化效率不降低。

c、生产车间大气污染物产排统计

根据前文工程分析确定各废气源强，本项目生产车间大气污染物排放情况见下表。

表 3-26 本项目生产车间工艺废气有组织废气产生情况及治理措施

| 产生装置 | 污染物 | 排放时间 | 污染物产生情况 | | | | 收集措施 | | 治理措施 | | 污染物 | 污染物排放情况 | | | | | 排气筒参数 | | | |
|------|------|------|---------|---------------------------|---------------------------|--------------|------------|-----------|-----------|---------------------|-----|-----------|------|---------------------------|---------------------------|--------------|--------|------------|--------|----------------------------|
| | | | 核算方法 | 废气量 Nm ³ /h | 产生浓度 mg/m ³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 工艺 | 效率 (%) | 工艺 | | 效率 (%) | 核算方法 | 废气量 Nm ³ /h | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | | 排放量 t/a | | |
| 生产车间 | VOCs | 2592 | 物料衡算法 | 16000 | 31.740 | 0.508 | 1.316 | 负压、 密闭 | 95% | 碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置 | 90% | VOCs | | | 物料衡算法 | 16000 | 3.015 | 0.048 | 0.125 | H=15m; d=0.8m; T=25℃ |
| | 其中 | | | | 乙酸乙酯 | 13.101 | 0.210 | | | | | 0.543 | 其中 | 乙酸乙酯 | | | 1.245 | 0.020 | 0.052 | |
| | | | | | 乙醇 | 5.436 | 0.087 | | | | | 0.225 | | 乙醇 | | | 0.516 | 0.008 | 0.021 | |
| | | | | | 石油醚 | 13.203 | 0.211 | | | | | 0.548 | | 石油醚 | | | 1.254 | 0.020 | 0.052 | |
| | | | | | 氯化氢 | 0.175 | 0.003 | | | | | 0.007 | | 氯化氢 | | | 0.0167 | 0.0003 | 0.0007 | |

备注：本项目有机废气排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377—2017）相应标准限值（60mg/m³）；氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）相应标准限值（100mg/m³）

②质检研发楼废气

本项目在生产车间东侧设置有质检研发楼，主要对产品的质量进行检测、监督、评价等。质检研发楼包括值班室、配电室、实验室、打印室、资料室等，各产品生产后需要进行抽样检测，确保达到相应的要求和标准。厂区不设置生物检测室，不进行微生物检测。

a、产生情况

根据建设单位提供的质检研发原辅料，质检研发使用的有机试剂主要为乙醇、乙酸乙酯、石油醚等，具体详见下表。

表 3-27 质检研发试剂物料平衡情况

| 试剂种类 | 规格 | 密度 | 年使用量(kg/a) | 进入废液质量(kg/a) | 挥发质量(kg/a) |
|------|---------|----------------------------|------------|--------------|------------|
| 乙醇 | 25kg/桶 | 0.789g/cm ³ | 2.053 | 1.4371 | 0.6159 |
| 乙酸乙酯 | 180kg/桶 | 0.9±0.1g/cm ³ | 3.227 | 2.2589 | 0.9681 |
| 石油醚 | 140kg/桶 | 0.64-0.66g/cm ³ | 3.4 | 2.38 | 1.02 |
| 盐酸 | 25kg/桶 | 1.179g/cm ³ | 1.015kg | 0.7105 | 0.3045 |

根据业主提供的现有项目实际运行数据，质检研发使用完大部分（70%）进入质检废液中，部分（30%）以废气形式挥发。VOC_S产生量为 2.604kg/a，氯化氢产生量为 0.3045kg/a。

b、治理措施

本项目质检研发涉及的挥发性试剂的操作均在通风橱内进行，经通风橱收集后通过二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒（DA002）排放，风量为 3000m³/h，收集效率 90%，处理效率 90%。

c、排放情况

排放情况具体详见下表。

表 3-27 本项目质检研发楼废气排放一览表

| 产生装置 | 污染物 | 排放时间 | 污染物产生情况 | | | | 收集措施 | | 治理措施 | | 污染物 | 污染物排放情况 | | | | 排气筒参数 | | |
|-------|------|------|---------|---------------------------|---------------------------|--------------|------------|-------|-----------|-----------|-----|-----------|------|---------------------------|---------------------------|---------|--------------|-----------------------------|
| | | | 核算方法 | 废气量 Nm ³ /h | 产生浓度 mg/m ³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 工艺 | 效率 (%) | 工艺 | | 效率 (%) | 核算方法 | 废气量 Nm ³ /h | 排放浓度 mg/m ³ | | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
| 质检研发楼 | 氯化氢 | 432 | 类比法 | 3000 | 2.009 | 0.006 | 0.003 | 负压、密闭 | 90% | 二级活性炭吸附装置 | 90% | 氯化氢 | 类比法 | 3000 | 0.191 | 0.001 | 0.00025 | H=15m; d=0.5m; T=25°C |
| | VOCs | | | | 0.235 | 0.001 | 0.0003 | | | | | VOCs | | | 0.022 | 0.00007 | 0.00003 | |

③污水处理站废气治理及排放

本项目依托成都凯捷多肽科技有限公司已建污水处理站，设计处理能力200m³/d，污水处理工艺采用“调节池+絮凝沉淀+水解酸化+UASB+缺氧+接触氧化+AO+二沉池”处理工艺。在废水处理过程中因微生物作用产生氨、硫化氢等臭气污染物，但臭气产量较少，同时废水作用也会挥发一定的有机性污染物（VOCs）。

根据《成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》可知，污水处理站各产臭区域（如调节池，厌氧池，好氧池，污泥池等），池体密闭加盖。污泥脱水间密闭，内部设置集气风机。建筑物内产生的臭气利用风机收集，经排气管送入臭气净化系统内。污水处理站配套建设一套臭气处理系统，处理工艺为“碱洗+除雾器+活性炭吸附”，处理后废气经15m排气筒排放。

本项目类比《成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》中的污水处理站臭气处理系统污染物排放源强，类比算出本项目污水处理站臭气处理系统排放源强，如下表。

表 3-28 本项目污水处理站臭气排放一览表

| 产生装置 | 污染物 | 排放时间 | 污染物产生情况 | | | | 收集措施 | | 治理措施 | | 污染物 | 污染物排放情况 | | | | 排气筒参数 | | |
|-------|------|------|---------|---------------------------|---------------------------|--------------|------------|----------|-----------|----------------------------------|-----|-----------|------|---------------------------|---------------------------|----------|--------------|----------------------------|
| | | | 核算方法 | 废气量 Nm ³ /h | 产生浓度 mg/m ³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 工艺 | 效率 (%) | 工艺 | | 效率 (%) | 核算方法 | 废气量 Nm ³ /h | 排放浓度 mg/m ³ | | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
| 污水处理站 | 氨 | 6720 | 类比法 | 5000 | 0.58 | 0.0029 | 0.019 | 加盖 密闭 | 90% | 碱洗 +除 雾器 +活 性炭 吸附 | 90% | 氨 | 类比法 | 5000 | 0.052 | 0.00026 | 0.0017 | H=15m; d=0.5m; T=25℃ |
| | 硫化氢 | | | | 0.023 | 0.0001 | 0.0008 | | | | | 硫化氢 | | | 0.002 | 0.000011 | 0.00007 | |
| | VOCs | | | | 1.911 | 0.009 | 0.064 | | | | | VOCs | | | 0.172 | 0.00086 | 0.0057 | |

④危废暂存间废气治理及排放

本项目危废暂存间依托成都凯捷多肽科技有限公司已建危废暂存间，主要储存本项目生产过程中产生的各类危险废物，危险废物采用桶装密封。由于危险废物暂存过程中存在密封完整的问题，存在存放废液中有机物质挥发进入环境空气中现象。

根据《成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目环境影响报告书》可知，危废暂存间位于甲类堆场内，采用封闭负压设计，设置了1套风量为5000m³/h的废气风机，并配备了一套二级活性炭吸附装置用于处理危险废物贮存过程产生的有机废气。

根据物料核算，本项目有机废液产生量约为3.373吨/a，危废暂存间内有机溶液转运周期为1月/次，则危废暂存间内最大暂存量约为0.937t。本次评价参照原化学工业部发布的《化工系统“无泄漏工厂”管理办法》中相关规定，危废暂存间内有机废气产生源强按0.5‰估算。则危废暂存间内有机废气产生量为0.545t/a，产生速率为0.062kg/a。具体详见下表。

表 3-29 本项目污水处理站臭气排放一览表

| 产生装置 | 污染物 | 排放时间 | 污染物产生情况 | | | | 收集措施 | | 治理措施 | | 污染物 | 污染物排放情况 | | | | | 排气筒参数 | |
|-------|------|------|---------|---------------------------|---------------------------|--------------|------------|-------|-----------|---------|-----|-----------|------|---------------------------|---------------------------|--------------|-------|----------------------------|
| | | | 核算方法 | 废气量 Nm ³ /h | 产生浓度 mg/m ³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 工艺 | 效率 (%) | 工艺 | | 效率 (%) | 核算方法 | 废气量 Nm ³ /h | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | | 排放量 t/a |
| 危废暂存间 | VOCs | 8760 | 类比法 | 5000 | 12.44 | 0.062 | 0.545 | 负压、密闭 | 90% | 两级活性炭吸附 | 90% | VOCs | 类比法 | 5000 | 1.119 | 0.006 | 0.05 | H=15m; d=0.5m; T=25℃ |

(2) 无组织废气

①生产车间无组织废气

本项目生产车间集气效率约为 95%，则存在 5% 的废气以无组织的形式排放，生产车间无组织排放情况详见下表。

表 3-30 本项目生产车间无组织产排情况表

| 产物位置 | 污染物 | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 长 (m) | 宽 (m) | 高 (m) |
|------|------|--------------|---------|-------|-------|-------|
| 生产车间 | VOCs | 0.025 | 0.066 | 50 | 22 | 9.2 |
| | 氯化氢 | 0.0001 | 0.0004 | | | |

②质检研发楼无组织废气

本项目生产车间集气效率约为 90%，则存在 10% 的废气以无组织的形式排放，质检研发楼无组织排放情况详见下表。

表 3-31 本项目质检研发楼无组织产排情况表

| 产物位置 | 污染物 | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 长 (m) | 宽 (m) | 高 (m) |
|-------|------|--------------|---------|-------|-------|-------|
| 质检研发楼 | VOCs | 0.001 | 0.00026 | 26 | 17 | 13.8 |
| | 氯化氢 | 0.0001 | 0.00003 | | | |

③污水处理站无组织废气

污水处理站产生的臭气（氨、硫化氢、VOCs）由负压集气装置收集（收集效率 90%），约有 10% 的废气以无组织的形式排放。根据前文核算，污水处理站无组织排放的氨为 0.002t/a，排放速率为 0.0003kg/h，硫化氢为 0.00008t/a；排放速率为 0.00001kg/h；VOCs 0.006t/a，0.0009kg/h。

④危废暂存间废气

本项目依托的危废暂存间产生的废气（VOCs）采用封闭及其装置收集（收集效率 90%），约有 10% 的废气以无组织的形式排放。根据前文核算，本项目危废暂存间 VOCs 产生量为 0.545t/a，则 VOCs 无组织排放量为 0.0002t/a，排放速率为 0.00008kg/h。具体详见下表。

表 3-32 危废暂存间无组织排放一览表

| 序号 | 名称 | 无组织排放 | | 年排放时间 |
|----|------|-------------|------------|-------|
| | | 排放速率 (kg/h) | 年排放量 (t/a) | |
| 1 | VOCs | 0.0062 | 0.049 | 8760 |

⑤甲类堆场废气

本项目依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的甲类堆场储存各类有机溶剂，采用桶装。由于溶剂桶可能存在密封完整的问题，导致存放的有机物质挥发进入环境中，项目挥发性物质存储无组织排放分析如下。

表 3-33 甲类堆场挥发性有机物储存统计表

| 序号 | 原辅料名称 | 年消耗量 | 最大储存量 | 包装方式 | 储存位置 |
|----|---|------------|--------|---------|------|
| 1 | 乙醇（95%） | 1660kg | 1000kg | 25kg/桶 | 甲类堆场 |
| 2 | 乙酸乙酯（C ₄ H ₈ O ₂ ） | 2299.051kg | 900kg | 180kg/桶 | 甲类堆场 |
| 3 | 石油醚 | 5808.652kg | 1400kg | 140kg/桶 | 甲类堆场 |

本项目有机溶剂均采用桶装，加盖密封。储存间可能因桶盖密封不严，造成有机物质挥发。根据原化学工业部发布的《化工系统“无泄漏工厂”管理办法》中相关规定，危废暂存间内有机废气产生源强按 0.5‰估算，因此甲类堆场挥发性有机物无组织排放量见下表。

表 3-34 甲类堆场挥发性有机物无组织排放

| 序号 | 名称 | 无组织排放 | | 年排放时间 |
|----|------|------------|-----------|-------|
| | | 排放速率（kg/h） | 年排放量（t/a） | |
| 1 | VOCs | 0.019 | 0.175 | 8760 |

⑥无组织排放控制措施

无组织排放由于其分散性和偶然性决定了无法对其进行收集并集中治理，但无组织排放在生产和存放过程中却又无法避免，因此针对无组织排放主要采用以下方式以减少无组织排放点和排放强度，同时削减无组织排放的污染物对环境的影响。

①尽量采用密闭生产工艺，优化加料方式，杜绝敞口加料方式，采取密闭加料，液体物料使用密闭管道输送方式或采用高位槽、桶泵等给料方式密闭投加，固体物料溶解成溶液或浆料后泵入，必须以固态形式加入的采用负压抽吸方式加料，减少加料过程中有机废气的无组织排放；

②物料卸料过程应密闭，卸料废气应排至废气收集处理系统；实在无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统；即在投料、包装等存在无组织排放的环节布置集气罩，将无组织排放转变为有组织排放。

③反应设备进料置换废气、反应尾气、离心、过滤废气、真空系统排气等应排至废气收集处理系统进行处理后由排气筒排放。

④无论是原辅材料的存放、转移还是生产操作一定按照相关规范进行，尽可

能减少跑、冒、滴、漏现象存在。原辅材料特别是有机溶剂应该密闭存放。车间内物料的转移：在装料和卸料时采用管道输送，气相管和液相管分别与料桶相连，输液时形成闭路循环。

⑤针对易发生泄漏的泵、法兰和阀门等设备，须选用质量过关的产品，日常生产中须加强对输料泵、管道、阀门的经常性检查更换，防止溶剂的跑、冒、滴、漏及挥发，可大大降低废气无组织排放。

⑥设备维修可以集中定期进行，以减少无组织排放的几率，同时在维修应尽可能选在一个流程完成、设备中无存料的时段进行。

⑦生产过程中设备如出现漏料、堵料或溢料跑尘时，应尽快组织处理，在短时间内不能处理的，必须停机处理完善后方可复开机，原材料运输车辆，在运输中可能产生粉尘污染，应遮盖严密，捆绑牢固，厂区内严禁出现扬尘或散落现象。

⑧保持厂区及车间的清洁卫生：被液体物料污染的地面：采用石灰、黄沙等，将污染物彻底清除，必要时将地面切块修补；对污泥和废渣要及时清运，送有处置资质的单位处理。

⑨气温较高季节，增加废水处理频次，减少废水在收集池中停留时间。

3.4.4 噪声产生及防治措施

(1) 产生情况

本项目新增生产装置，新增噪声源主要来源于各种泵类、离心机、风机、空压机等设备，噪声级在 85~90dB（A）之间，设备均采用基础减震、隔声等措施，本项目主要噪声设备见下表。

表 3-35 本项目主要产噪设备统计表

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 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) | 建筑外噪声 | |
|----|-------|------------|-------------|---------|----------|-----|-----|-----------|--------------|------|---------------|-----------|-------|
| | | | | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB(A) | 建筑外距离 |
| 1 | 生产车间 | 水喷射真空泵 | PPP-230 | 基础减震、隔声 | 13 | -27 | 16 | 2m | 84 | 连续运行 | 20 | 54 | 57m |
| 2 | | 热风机组 | / | 基础减震、隔声 | 17 | 24 | 13 | 1m | 85 | | | 50 | 56m |
| 3 | | 空压机 | / | 基础减震、隔声 | 6 | -27 | 25 | 3m | 84 | | | 55 | 56m |
| 4 | | 冷干机 | / | 基础减震、隔声 | 7 | -14 | 9 | 10m | 70 | | | 53 | 67m |
| 5 | | 离心机 | PSB800 | 基础减震、隔声 | -2 | -12 | -10 | 18m | 70 | | | 57 | 75m |
| 6 | | 气动隔膜泵 | QBY-4 | 基础减震、隔声 | -17 | -10 | 6 | 14m | 72 | | | 57 | 72m |
| 7 | | 鼓风干燥箱 | DSH-15000A | 基础减震、隔声 | -19 | 18 | 12 | 13m | 72 | | | 58 | 67m |
| 8 | 质检研发楼 | 电热恒温鼓风干燥箱 | DGH-15000A型 | 基础减震、隔声 | 35 | 17 | 27 | 16m | 65 | 间歇运行 | 20 | 53 | 70m |
| 9 | | 全防爆分散机 | TFS-1.5 | 基础减震、隔声 | 33 | 25 | 19 | 5m | 76 | | | 54 | 58m |
| 10 | | 不锈钢五谷杂粮磨粉机 | SY-1200型 | 基础减震、隔声 | 49 | 28 | 39 | 11m | 64 | | | 48 | 67m |
| 11 | | 旋片式真空泵 | 2XZ-4B | 基础减震、隔声 | 34 | 28 | 17 | 6m | 69 | | | 49 | 61m |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|-------------------|------|-------------|----|----|----|-----|----|--|--|----|-----|
| 12 | | 精密增力 电动搅拌 机 | JJ-1 | 基础减 震、隔声 | 28 | 19 | 21 | 16m | 66 | | | 53 | 70m |
|----|--|-------------------|------|-------------|----|----|----|-----|----|--|--|----|-----|

(2) 噪声防治措施

①通过本项目的车间平面的合理布置,使项目高噪声设备不至于车间内并尽可能布置在车间中部,最大限度降低本项目噪声对周边的影响;

②各种泵类安装在独立泵房内,通过建筑墙体使噪声进一步衰减,减少噪声对周围环境的传播和影响;

③振动设备设单独基础,减少噪声向外传播,操作人员休息间采用隔声;

④采取声学控制措施,如噪声较强的空压机设置空压机房等;

⑤尽量选用低噪声设备、维持设备处于良好的运转状态。

根据周边外环境关系,制定合理的工作方案,在厂界四周种植常绿防护树种,减少车间噪声对声环境的影响;制定噪声监测方案,并对降噪减噪措施的使用运行、维护保养等方面纳入公司的管理要求。

综上分析,通过选用低噪声设备,采取隔声减震及配套的管理有效的降噪措施后,项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

3.4.5 固体废物产生及处置

(1) 厂内固废产生情况

本项目运营期产生的固废主要有:生产残液、质检残液、研发产品、废渣、含有机溶液及药品废包装材料、废活性炭、污水处理站污泥、废滤布、废包装袋和生活垃圾等。

其中,生产残液、质检残液、研发产品、废渣、含有机溶液及药品废包装材料、废活性炭、污水处理站污泥、废滤布等属于危险废物,废包装袋、生活垃圾属于一般固废。

(2) 固废暂存情况

本项目生产残液、质检残液、研发产品、废渣、含有机溶液及药品废包装材料、废活性炭、污水处理站污泥、废滤布等危险废物经专用收集桶收集后暂存于危废暂存间内,并根据危废种类和性质采取分类暂存;废包装袋属于一般固废,经收集后暂存于一般固废暂存间,生活垃圾经收集后交由环卫部门清运,做到日产日清,厂内不暂存。

(3) 固废处置情况

本项目固废按照“三化”原则进行处置，其中生产残液、质检残液、研发产品、废渣、含有机溶液及药品废包装材料、废活性炭、污水处理站污泥、废滤布等危险废物交由有资质的单位进行处置，废包装袋外售给废品回收站，生活垃圾交由当地环卫部门清运。

本项目固废废物产排及处置措施见下表。

表 3-36 固体废物排放及处置情况表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|---------------|--------|------------|-----------|-----------|----|--------|--------------------------------|
| 1 | 生产残液 | HW02 | 271-001-02 | 3.401 | 处理、有机溶剂回收 | 液态 | 易燃性、毒性 | 密封桶装/袋装暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置 |
| 2 | 研发产品 | HW02 | 271-003-02 | 0.011 | 研发 | 固态 | 毒性 | |
| 3 | 含有机溶液及药品废包装材料 | HW49 | 900-041-49 | 1 | / | 固态 | 毒性 | |
| 4 | 废活性炭 | HW49 | 900-041-49 | 6.54 | 废气处理装置 | 固态 | 毒性 | |
| 5 | 污水处理站污泥 | HW49 | 772-006-49 | 10 | 污水处理站 | 固态 | 毒性 | |
| 6 | 废滤布 | HW49 | 900-041-49 | 0.5 | 过滤 | 固态 | 毒性 | |
| 7 | 废渣 | HW02 | 271-004-02 | 0.603 | 生产线 | 固态 | 毒性 | |
| 8 | 质检残液 | HW02 | 271-001-02 | 0.01 | 质检 | 液态 | 毒性 | |
| 9 | 废包装袋 | / | / | 0.8 | / | 固态 | / | 外售废品回收站 |
| 10 | 生活垃圾 | / | / | 1.836 | 办公生产生活 | 固态 | / | 交由环卫部门清运处理 |

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》危险废物污染防治措施情况汇总，详见下表。

表 3-37 危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 主要成分 | 有害成分 | 形态 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|---------------|--------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|--------|--------------------------------|
| 1 | 生产残液 | HW02 | 271-001-02 | 3.401 | 处理、有机溶剂回收 | 废有机液、酸等 | 废有机液、酸等 | 液态 | 易燃性、毒性 | 密封桶装/袋装暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置 |
| 2 | 研发产品 | HW02 | 271-003-02 | 0.011 | 研发 | 废药品 | 废药品 | 固态 | 毒性 | |
| 3 | 含有机溶液及药品废包装材料 | HW49 | 900-041-49 | 1 | / | 聚乙烯等 | 聚乙烯等 | 固态 | 毒性 | |
| 4 | 废活性炭 | HW49 | 900-041-49 | 6.54 | 废气处理装置 | 废活性炭及有机物等 | 废活性炭及有机物等 | 固态 | 毒性 | |
| 5 | 污水处理站污泥 | HW49 | 772-006-49 | 10 | 污水处理站 | 污泥 | 污泥 | 固态 | 毒性 | |
| 6 | 废滤布 | HW49 | 900-041-49 | 0.5 | 过滤 | 废有机液、酸等 | 废有机液、酸等 | 固态 | 毒性 | |
| 7 | 废渣 | HW02 | 271-004-02 | 0.603 | 生产线 | 废有机液、酸等 | 废有机液、酸等 | 固态 | 毒性 | |
| 8 | 质检残液 | HW02 | 271-001-02 | 0.01 | 质检 | 废有机液、酸等 | 废有机液、酸等 | 液态 | 毒性 | |

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对危险废物贮存场所基本情况，详见下表。

表 3-38 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 贮存场所 | 名称 | 危废类别 | 危废代码 | 位置 | 占地面积/贮存方式/贮存能力 | 贮存周期 |
|-------|---------------|------|------------|--------|---------------------|------|
| 危废暂存间 | 生产残液 | HW02 | 271-001-02 | 位于成都凯捷 | 面积 60m ² | 1 个月 |
| | 研发产品 | HW02 | 271-003-02 | | | |
| | 含有机溶液及药品废包装材料 | HW49 | 900-041-49 | | | |
| | 废活性炭 | HW49 | 900-041-49 | | | |
| | 污水处理站污泥 | HW49 | 772-006-49 | | | |
| | 废滤布 | HW49 | 900-041-49 | | | |
| | 废渣 | HW02 | 271-004-02 | | | |
| | 质检残液 | HW02 | 271-001-02 | | | |

(2) 项目危险废物的储存和包装方式

为满足《危险废物贮存污染控制标准》中对危废的包装和储运要求，危险废物出料、储运和包装方式见下表。

表 3-39 项目危险废物储运过程危害特性及包装方式

| 污染源 | 危废种类 | 储运过程危害特性 | 包装 | 运输 | 暂存方式 |
|--------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------|----------------|
| 生产车间 | 反应釜残液、析出废液、研发废液、研发产品 | 工艺废渣留物有一定量的有机废气且多为湿渣和浓液，泄漏会造成环境风险 | 湿渣采用专用密封集装袋密封包装，液体采用密封桶装 | 叉车场内运输 | 分类暂存于现有的危废暂存间内 |
| 污水处理站 | 污泥 | 污泥散落和泄漏会造成环境风险 | 密封桶装 | | |
| 废气处理系统 | 废活性炭 | 吸附有工艺过程残留物、散落会造成环境风险 | 内塑外编包装袋，密封包装 | | |
| 质检研发楼 | 质检废物 | 泄漏会造成环境风险 | 密封桶装 | | |

(3) 危险废物收集、贮存、运输的一般要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；

②液体危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；

③半固态危险废物应转入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内贮存；

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存；

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

(4) 危险废物收集污染防治措施

项目危险废物的收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到包装桶中，二是将已包装的危险废物集中到危废暂存间内。在危险废物的收集过程中，项目应采取如下污染防治措施：

①危险废物的收集应根据危险废物产生工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④危废废物应存放于符合国家标准容器中，贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中，并留有 10mm 空余空间。

⑤应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌；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；收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存；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；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。

⑥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；应采用专用的工具，并填写厂内转运记录表；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) 危险废物贮存污染防治措施

①厂区内所有危险危废收集后因暂存于危废暂存间内。

②装载液态、半固态危险废物的容器内必须留足足够空间，容器顶部与液体表明之间留足 100mm 以上的空间。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，危险废物应储存在危废存放设施内，并设置警示标志。性质不相容危废不能混放，应单独分区存放。

④危险废物贮存设施内应设置照明设置和观察口。

⑤危险废物存放间做好防雨、防风、防晒措施。地面不得有裂纹，对危废暂存间地面进行重点防渗，防渗性能等效于黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，达到危废存放防渗要求。

⑥应建立危险废物贮存的台账制度，做好危险废物出入库交接记录。

⑦危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性设置标志。

⑧危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

⑨定期对危废包装容器及暂存设施进行检查，发现破损、应及时采取措施清理更换。

(6) 危险废物运输污染防治要求

①危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上设置标志。

③危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：a、卸载区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当个人防护装备；b、卸载区配备必要消防设备和设施，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。

环评要求：项目对各类固体废弃物进行分类暂存，对一般固废暂存间做好“三防”（防风、防雨、防渗漏）措施，对危废暂存间做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，避免造成二次污染；危险废物必须严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》和《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求执行；

危废暂存间平时锁闭，待有出库和入库的情况下才开启，在有贮存的情况下应定期检查；在入口处应设置明显的危险废物标志。

3.4.6 地下水污染源

项目对地下水环境可能产生影响的区域主要为甲类堆场、污水处理站和生产车间。本项目地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

(1) 源头控制

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

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

②被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中；

③实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

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

(2) 分区防渗措施

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2 节分区防控措施的具体要求，已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业，防渗技术要求按照相应标准或规范执行。未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗要求。危险废物库房须依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）采取相应的防渗措施，其余构筑物根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）提出分区防渗要求，防渗分区如下表所示：

表 3-40 地下水污染防渗分区

| 防渗分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 | 本项目构筑物 | 备注 |
|-------|-----------|----------|--------------|--|---|---|
| 重点防渗区 | 弱 | 难 | 重金属、持久性有机污染物 | 等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；危废暂存间：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s | - | - |
| | 中-强 | 难 | | | 调节池、应急水池、消防水池、生产车间（新增）、甲类堆场、质检研发室（新增）、储料区、危废暂存间 | 考虑到化学原料的危害程度，生产车间（新增）、质检研发室（新增）、化验室（新增） |
| | 弱 | 易 | | | - | - |
| 一般防渗区 | 弱 | 易-难 | 其它类型 | 等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s | - | - |
| | 中-强 | 难 | 重金属、持久性有机污染物 | | 玻璃库房、清洗间、干燥室 | |
| | 中 | 易 | | | - | - |
| | 强 | 易 | | | - | - |
| 简单防渗区 | 中-强 | 易 | 其它类型 | 一般地面硬化 | 除重点防渗区和一般防渗区的以外区域 | / |

3.4.7 土壤污染防治措施

(1) 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料、固废、生产废水泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(2) 过程控制措施

从大气沉降、垂直入渗两个途径分别进行控制。

a、大气沉降污染途径治理措施：针对废气污染物均采取对应的治理措施，确保污染物达标排放；

b、地面漫流污染途径治理措施：涉及地面漫流途径须设置多级防控、原辅料库围堰、全厂分区防渗等措施；

c、垂直入渗污染途径治理措施：全厂按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

另外企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

3.4.8 项目非正常工况下的污染物排放分析

(1) 废气非正常排放

生产装置的非正常排放主要指生产过程中开车、停车、检修、发生一般性故障时污染物排放。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成环境污染的重要因素。

项目运行过程中产生的氯化氢、有机废气等均送生产线对应综合废气处理装置处理。目前针对开停车时的污染物排放已有了完善的预防措施，主要是在原料加入停止后、而反应釜内物料未放完前不得开启反应釜阀门，更不得关闭废气集中处理装置的运行；而一旦废气处理装置发生故障，则必须停止生产，将物料导入可靠的备用储存内，再开启系统。更重要的是项目拟采用先进的设备和材质，使生产能正常运行较长时间，通过避免频繁开停车、和开停车时完备的污染物排放预防措施可基本消除其污染物超标排放问题。

同时，环评要求项目各生产装置需严格按开停车的设备顺序操作。开车时，先开启后端环保设施，再由后端向前端依次开启生产设备；停车时，先关停生产设备，最后关停环保设施。在上游原料加入停止后、而下游反应未结束前不得开启反应器阀门，必须在系统内的物料反应完毕、并导入可靠的储存罐及处理系统后，再开启系统进行检修。

尽管本工程采取了一定的污染防治管控措施，但不可避免的会有一些量的污染物排入环境，甚至可能会出现短时间的超标排放。如果操作和管理不善，非正常排放引起的污染物流失将更为显著，虽然非正常排放发生几率较小，但其对环境的危害不容忽视。

(2) 废气非正常排放分析

①开停工及设备检修过程

生产装置开停工或设备检修过程中，设备要进行清空处理；反应器、容器和管线要进行气体放空处理扫。由于本项目对装置开停工或检修过程的放空气建立

了完善措施方案,放空气直接进入废气处理装置,一般不会对环境造成较大危害。

②生产装置非正常停车

跟国内同类装置的运行经验,装置非正常停车主要由以下几种原因引起:停电、设备故障。

本项目设有备用发电机作为应急电源,本次环评要求生产装置、废气处理系统均与应急电源联动,确保发生停电时,可立即切换至应急电源,保证生产装置和废气处理系统正常运行,杜绝非正常排放。

根根各生产工段操作条件和物料性质,当出现停电时,可立即切换至应急电源,由于反应为分批加料,且反应温度不高,应急电源切换时间很短,其主要设备内的物料可维持原状态,不影响正常生产,不会紧急排放和冲洗。

③废气处理设施故障

废气处理系统可能发生故障的设备主要为喷淋塔水泵、活性炭吸附装置、布袋除尘器、引风机等。本项目有机废气处理设施采用“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置”,为两级喷淋,多级喷淋塔的水泵同时发生故障为小概率事件,同时本次环评要求喷淋塔设置备用水泵,多级喷淋同时设置备用水泵后,可杜绝喷淋塔失效。活性炭吸附装置定期更换活性炭,不存在因吸附饱和而失效,长时间使用后会老化,降低吸附效果。催布袋除尘器滤袋可能发生个别滤袋破损,但布袋除尘器内部为若干根滤袋,不会同时出现破损,因此只会造成除尘效率下降,不会完全失效。

(2) 废气非正常排放源强

本项目非正常工况下废气污染物排放主要是厂区主要废气处理设施发生故障,导致处理效率下降至最不利情况为0,非正常排放源强见下表。

表 3-41 生产车间非正常工况下废气排放情况表

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率(kg/h) | 非正常排放量(t/h) | 单词持续时间 | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|----|-------------------|-------------------|------|---------------|-------------|--------|---------|--------------------|
| 1 | 生产车间废气处理系统(DA001) | 废气处理系统发生故障,治理效率为0 | VOCs | 0.5078 | 0.0005 | 1小时 | 1 | 停产维修,待环保设施恢复正常后再生产 |
| | | | 氯化氢 | 0.0028 | 0.000003 | | | |

(3) 废气非正常排放控制措施

①开车的保护和控制措施

开车时先开启后端废气处理装置，再由后端向前端依次开启生产设备；在达到开车要求的情况下，先检查确认各设备、阀门、仪表安装完好，数根显示正常；初始开车或系统大修后开车，用氮气对系统进行置换，废气通过废气处理装置达标后排放。

②停车的保护和控制措施

停车时，先关停生产设备，最后关停环保及安全保障设施；停车前相应时间内停止向反应釜内投料，关闭进料阀；在上游原料加入停止后、而下游反应未结束前不得开启反应器阀门，必须在系统内的物料反应完毕、并导入可靠的储存罐及处理系统后，再开启系统进行检修。

③废气处理装置

配置备用发电机作为应急电源，生产装置、废气处理系统均与应急电源联动，确保发生停电时，可立即切换至应急电源，保证生产装置和废气处理系统正常运行，杜绝非正常排放。

运行期加强废气治理设备维护检修，及时更换活性炭等，基本可杜绝设备故障引起的非正常排放。

总之，本项目通过控制开停设备的顺序及完备的污染物排放预防措施可基本消除其污染物超标排放问题。

3.4.8.2 废水非正常排放

(1) 废水非正常排放源强

本环评将项目的废水非正常排放情况定义为项目依托的污水处理站废水净化单元发生故障，丧失污水处理能力。项目废水事故排放的废水量为 5.772m³/d。

表 3-42 非正常工况下废水排放情况表

| 污水名称 | 废水量 (m ³ /d) | 污染物浓度 | | | | |
|--------|----------------------------|-------|------|----|----|----|
| | | COD | BOD | 氨氮 | 总磷 | 总氮 |
| 厂区综合废水 | 5.772 | 6305 | 1562 | 44 | 4 | 95 |

(2) 废水非正常排放措施

本项目废水送成都凯捷已建的污水处理站进行处理。废水的非正常排放主要出现在污水处理站故障期间，可能导致废水超标排放。厂区成都凯捷已建的污水处理站配套设有 600m³ 的事故应急池，项目废水经处理后不能达标，应立即将其排入事故应急池，严禁不达标废水外排。由于故障时间一般不会很长，且有事故

应急池进行缓冲收集，同时有经开区工业污水处理厂进行缓冲处理，不会对环境造成显著影响。厂区应杜绝事故废水未经处理排入斜江河，避免对周围水环境造成影响。

3.5 清洁生产

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险。它是与传统末端治理为主的污染防治措施有所不同的新概念，其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济和环境保护的协调发展。

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。由于国家尚未发布医药行业和项目相关产品相应的清洁生产标准和技术指南，本评价根据《中华人民共和国清洁生产促进法》要求和上述清洁生产的基本原则，从先进工艺和装备、资源与能源利用、节能降耗情况、物耗指标、污染物治理、水资源利用、监控系统等几个方面对本项目进行综合分析。

由于国家尚未发布原料药生产和项目相关产品相应的清洁生产标准和技术指南，本评价根据《中华人民共和国清洁生产促进法》要求和上述清洁生产的基本原则，从先进工艺和装备、资源与能源利用、节能降耗情况、物耗指标、污染物治理、水资源利用、监控系统等几个方面对本项目进行综合分析。

3.5.1 生产工艺与设备先进性

公司本着先进、适用的原则选购设备，厂区在尽量满足生产情况下优化设计、合理布局。

(1) 该项目严格按严格科学设计进行建设，做到人流、物流分开，各工段紧密衔接，以减少物料中间运输导致的物料流失，减少物料消耗和污染物排放。药品的生产工艺成熟，其工艺优选严格，要求生产工艺过程顺畅、短捷、先进可

靠、产品质量稳定。

(2) 设备的选用、安装、检验和管道连接均严格执行我国现行技术标准规范。对关键性设备采取冗余设计，并在相关管道、阀门设立旁路、歧管和缓冲设施，以减少物料泄漏可能。

(3) 尽可能采用液泵和管道加料，避免粗放操作，以有效减少物料的跑、冒、滴、漏。管线设计均使用无缝管，外层涂上防腐材料然后再用聚合物材料封包，所有管线尽可能减少连接的法兰个数。

(4) 反应器等设备的温度、液位等均采用仪器仪表显示，生产系统相对封闭，增强物料的循环利用，从源头上减少污染物产生。

(5) 尽量选用无毒害或低毒害原料。

3.5.2 资源与能源利用

(1) 资源利用指标如下：

①本项目采用的原料及其他辅料均符合国家相关标准，对有机溶剂进行回收返回用于生产，降低了原料的消耗；

②控制其他辅料的质量：尽量采购纯度较高的材料，不使用对人体毒害较大的原材料。

③工艺布置中根据物料的流向尽量利用位差，使物料依靠重力输送以减少电能消耗。

(2) 能源利用指标如下：

①选用节能型设备：风机、空压机、水泵等设备均采用节能型产品，自动化程度高，效率高，能耗低。

②自动控制：装置主要采用 DCS 控制。

总之，项目体现了高转化、低消耗以及能源梯度利用和综合利用的原则，物耗和能耗均属国内领先水平。

3.5.3 自动化控制水平

本项目各装置以 DCS 作为主控系统，对工艺系统的压力、温度、液位、流量等参数进行在线检测，参数出现异常时在控制室及操作现场同时报警。本项目装置主要以 DCS 作为主控系统，主要用于工艺系统的正常操作与自动调节。各调节系统均经在线检测自动进行调节。自动调节系统的使用不仅有利于工艺装置

的平稳运行，而且为工艺设备以及人员的安全提供了保证，防止事故的发生，以保证安全生产。DCS 控制系统主要用于以下设备系统：空调系统（空调机组）、消防系统（喷淋装置、消防泵房、可燃气体探测）、有毒气体探测系统、视频监控系统、配电系统。其中消防系统（喷淋装置、消防泵房、可燃气体探测）、有毒气体探测系统、视频监控系统集中布置在控制室。部分工艺装置中设置联锁点，均由 DCS 控制系统完成。在紧急状况下都将使工艺系统按照预定的方式动作，以保证工艺系统调整到预定的工况或安全停车。

3.5.4 环境管理水平

(1) 项目建成后应符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。

(2) 项目建成后厂区应建立健全专门环境管理机构，配备专职管理人员。

(3) 项目建成后环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效。

(4) 项目产生的固体废物拟设置专门储存场所，避免扬散、流失、渗漏，减少固体废物的产生量和危害性，成分合理利用固体废物和无害化处置固体废物。

(5) 项目建成后厂区使用环境友好的包装材料，符合卫生标准的有关要求，有原材料、包装材料的质检制度和消耗定额管理，对能耗和物耗指标有考核，有健全的岗位操作规程，事故应急预案和设备维护保养规程，对主要环境进行计量，制定定量考核制度并配备污染物监测设施；对不合格产品，需重新处理或蒸馏，不能将其排入下水道、受纳水体和环境中。

3.5.5 项目清洁生产结论

综上所述，本项目在原料利用途径、装置工艺水平、能耗水耗、污染物产生、废物回收利用等方面均符合“清洁生产”原则。

3.5.6 进一步实施清洁生产的建议

从清洁生产的角度，对该项目提出以下几点建议：

(1) 项目建成在生产过程中，按照“清洁生产”原则，减少跑、冒、滴、漏；

(2) 对厂区内各主要生产管道、设备及重要建构物采取防腐措施；

(3) 对生产过程中设备系统应尽量避免人为操作失误带来的故障，对相应的水处理设备和阀门管道等，应有足够的备用件，以便出现损坏时及时更换；

(4) 对原料及废渣在运输过程中，应尽量减少抛洒，降低物耗和污染；

(5) 企业可以根据自愿原则，按照国家有关环境管理体系认证的规定，向国家认证认可监督管理部门授权的认证机构提出认证申请，通过环境管理体系认证，提高清洁生产水平，加强职工素质培训，使清洁生产观念深入人心。在企业资金、精力有限的情况下，可以根据轻重缓急，先重点后审计或解决主要污染工序，优先实施低费高效的削污方案；

(6) 企业应时刻追踪行业动态，优化生产工艺，减少易挥发性有机物质使用量。

综上所述，本工程从工艺技术、节能降耗、综合利用和污染物治理上体现了清洁生产的原则，清洁生产水平达国内同行业先进水平。

3.6 污染物总量控制

3.6.1 污染物排放量统计

本项目建成投产后污染物产生量、治理削减量及排放情况见下表。

表 3-43 本项目污染物产生及排放情况（单位：t/a）

| 污染源 | 污染物 | | 全厂 | | |
|-------|-----|------|---------|-----------------|-----------------|
| | | | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
| 大气污染物 | 有组织 | VOCs | 1.925 | 1.745 | 0.180 |
| | | 氯化氢 | 0.01 | 0.0091 | 0.0009 |
| | | 氨 | 0.019 | 0.0173 | 0.0017 |
| | | 硫化氢 | 0.0008 | 0.00073 | 0.00007 |
| | 无组织 | VOCs | 0.296 | / | 0.296 |
| | | 氯化氢 | 0.0004 | / | 0.0004 |
| | | 氨 | 0.002 | / | 0.002 |
| | | 硫化氢 | 0.00008 | / | 0.00008 |
| 废水污染物 | COD | | 2.494 | 2.182 (2.469) | 0.312 (0.025) |
| | 氨氮 | | 0.031 | 0.015 (0.029) | 0.016 (0.002) |
| | 总磷 | | 0.019 | 0.0181 (0.0187) | 0.0009 (0.0003) |

备注：表中（）内数据为四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后的削减量及排放量。

3.6.2 本项目实施后企业新老污染源“三本帐”

本次项目实施后，企业全厂新老主要污染源“三本帐”见下表。

表 3-44 本项目实施后企业新老污染源“三本帐”统计

| 污染源 | 污染物 | 企业现有排放量 (t/a) | | 本项目排放量 (t/a) | 本项目实施后削减量 (t/a) | |
|-------|------|---------------|------|--------------|-----------------|-------|
| | | 原晖蓉 | 西厂区 | | 原晖蓉 | 西厂区 |
| 废气污染物 | VOCs | 0.51 | 4.65 | 0.180 | -0.33 | -4.47 |
| | 氯化氢 | 0.009 | / | 0.0009 | -0.0081 | / |
| 废水污染物 | COD | 0.322 | / | 0.312 | -0.010 | / |

| | | | | | | |
|--|----|-------|---|-------|---|---|
| | 氨氮 | 0.016 | / | 0.016 | 0 | / |
|--|----|-------|---|-------|---|---|

由上表可知，本项目实施后，相较项目在西厂区时，对废水和废气采取了更严格的环保措施，废气、废水污染物总量均未突破西厂区现有污染物排放量。

表 3-45 本项目实施后企业危化品厂内储存量变化情况

| 序号 | 原辅料名称 | 搬迁前危化品最大储存量 (t) | 搬迁后危化品最大储存量 (t) | 变化情况 (t) |
|----|-------|-----------------|-----------------|-----------|
| 1 | 乙醇 | 0.48 | 1 | +0.52 |
| 2 | 盐酸 | 0.02 | 0.025 | +0.005 |
| 3 | 乙酸乙酯 | 1 | 0.9 | -0.1 |
| 4 | 石油醚 | 3.2 | 1.4 | -1.8 |
| 5 | 氢气 | / | 0.564kg | +0.564kg |
| 6 | 合计 | 4.7 | 3.325564 | -1.374436 |

由上表可知，本项目实施后，相较在西厂区时，厂内危化品最大储存量减小。项目搬迁后，通过增加危化品周转频率，减少危化品在厂内的存储量，确保搬迁后厂区危化品储存总量不增加；同时项目搬迁对现有厂区来说，同样减少了危化品的储存量，降低了老厂区生产对大邑县建成区的风险程度。

3.6.3 预测排放总量指标建议

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

表 3-44 项目预测排放总量建议指标

| 总量控制污染物 | 全厂总量控制建议指标 |
|---------|-----------------|
| VOCs | 0.180t/a |
| COD | 0.320 (0.026) |
| 氨氮 | 0.016 (0.002) |
| 总磷 | 0.0003 (0.0003) |

备注：表中（）内数据为四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后的排放量。

3.6.4 本项目核定排放总量控制指标

根据新颁布的《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发【2014】197号，简称《暂行方法》）在污染物排放总量指标审核中明确“火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。”

本项目主要污染物核定排放量总量计算如下：

(1) 废气污染物排放总量核定

针对本项目废气排放情况，废气中涉及总量控制指标为 VOCs。项目有机废气治理后达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表 3 相关限值。

参考《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)中对原料药制造排放口类型划分规定，本项目有机废气处理装置排气筒为主要排放口，污水处理站废气排气筒为一般排气筒。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)中许可排放限值规定，废气主要排放口应计算许可排放量，一般排放口不许可排放量。为此，本项目仅对项目有机废气处理装置排气筒的污染物核定排放量。

$$\text{生产车间 VOCs}=1.316\text{t/a}\times 95\%\times (1-90\%)=0.125\text{t/a}.$$

(2) 废水污染物排放总量核定

根据《暂行办法》核定排放量总量指标控制要求，本项目出厂废水中化学需氧量、氨氮排放量按达《污水综合排放标准》(GB8978—1996)三级标准(COD \leq 500mg/L、氨氮 \leq 25mg/L)，总磷排放量按达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962—2015)(总磷 \leq 8mg/L)后进入四川大邑经济开发区处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311—2016)中的“工业园区集中式污水处理厂”标准进行核定。本项目废水污染物的核定排放量计算过程如下：

厂区总排口：

$$\text{COD 核定总量指标}=623.421\text{t/a}\times 500\text{mg/L}\div 1000000=0.312\text{t/a};$$

$$\text{氨氮核定总量指标}=623.421\text{t/a}\times 25\text{mg/L}\div 1000000=0.016\text{t/a};$$

$$\text{总磷核定总量指标}=623.421\text{t/a}\times 8\text{mg/L}\div 1000000=0.0009\text{t/a};$$

四川大邑经济开发区工业污水处理厂排口：

$$\text{COD 核定总量指标}=623.421\text{t/a}\times 40\text{mg/L}\div 1000000=0.025\text{t/a};$$

$$\text{氨氮核定总量指标}=623.421\text{t/a}\times 1.5\text{mg/L}\div 1000000=0.002\text{t/a};$$

$$\text{总磷核定总量指标}=623.421\text{t/a}\times 0.5\text{mg/L}\div 1000000=0.0003\text{t/a};$$

(3) 合计

综上，本项目总量控制污染物核定控制指标见下表。

表 3-45 本项目总量控制污染物核定控制指标 单位：t/a

| 总量控制污染物 | 全厂总量控制建议指标 |
|------------------|-----------------|
| VOC _s | 0.180 |
| COD | 0.320 (0.026) |
| 氨氮 | 0.016 (0.002) |
| 总磷 | 0.0003 (0.0003) |

备注：表中（）内数据为四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后的排放量。

第四章 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

大邑县位于成都平原西部,距成都市区 48 公里,地跨东经 102°59'至 103°45',北纬 30°25'至 30°49'。东北与崇州市为界,南接邛崃市东南与新津县毗邻西北与芦山县、宝兴县、汶川县接壤,幅员面积 1327 平方公里。

四川大邑经济开发区所在的晋原镇位于县境东南平原区边缘,规划区面积共 10.6km²。有干溪河、斜江河从工业区两侧流过,地势西北高、东南低,海拔在 528~537m 之间,地面坡度降 3‰左右。交通以西岭大道、邑新大道、大新路、成温邛高速为主干路。

项目地理位置图见附图。

4.1.2 地形、地貌、地质

大邑县在我国的大地构造上属扬子板块的西部地区。位于成都平原与龙门山的交界处,属龙门山北东向构造带东缘的一部分,彭灌大断裂呈东北~西南走向沿天车坡-西岭镇-唐王坝一线贯穿县境中部。此线以西山区为前龙门山推覆体前缘部分,以东为白垩纪第及其以上地层沉积的前陆盆地。前者为后者沿彭灌大断裂向西俯冲所形成。

境内西部山区褶皱、断层发育。主要褶皱有:宝兴背斜,齐棚山倒转背斜,黑水河复向斜,石梯沟冲断复向斜以及唐王坝向斜,雾中山背斜,灌口向斜,晋原镇背斜,凤凰山向斜,饮马坝背斜等多级褶皱;主要断层有:磨子沟、黄铜尖子和双河逆冲断层以及川溪口、王坝岗和金陵寺断层等多级断裂;主要岩石类有:花岗岩、辉橄岩、橄榄岩、紫红色砂岩、页岩、耐酸盐岩、砾岩等多种岩类。全县整体处于构造活动带上,其地质构造极其复杂。

大邑县地处成都平原向川西北高原过渡的前沿地带,其西部为成都平原与龙门山脉隆起的缝合带。在上述地质构造格局的控制下,受地壳不等幅升降和流水切割侵蚀的综合作用影响,境内地貌形态多样,平原、丘陵、低山、中高山、高山、极高山并存,自东向西依序分别形成阶梯状。其中,平原占 22.8%,丘陵占 16.7%,山地占 60.5%。

与此同时,平原向高原过渡的特写位置,西部急剧隆起,造成境内相对高度

极大。境内西北最高峰苗基岭（大雪塘）海拔 5364 米，东南最低处的韩场镇杨家祠堂海拔仅 475 米，相对高差达 4889 米。西部山区地貌破碎，沟壑纵横，群山绵亘，高峰耸峙，景观秀美，中纬度、低海拔的西岭雪山的雪域为一大奇观。

大邑经济开发区内地势平坦，坡度较缓，利于工业建筑、构筑物的安排，以及厂内交通运输系统的布置和自然排水的便捷。规划区内地基土为第四系冲洪积土组成，场地地貌单一，未发现不良地质现象，稳定性较好，宜于建筑。

4.1.3 气象条件

大邑县位于亚热带湿润季风气候区内，气候温暖湿润，热量充足，降水充沛，夏无酷暑，冬无严寒，四季分明，非常适合发展全天候的四季旅游。境内年平均气温为 16.0℃（平坝区），1 月平均气温 5.5℃，7 月平均气温 26.1℃，极端最低气温-4.8℃，极端最高气温 35.1℃。无霜期多年平均为 284 天。平均年降水量 1098.2 毫米。

大邑县地面海拔高度差异悬殊，气温随海拔高升而降低。丘陵、山地区平均气温分别为 12℃~15℃和 11.4℃。年降水量随海拔升高反而增大，平原、丘陵和山地区平均降水量依序分别为 1095.5 毫米、1156.3 毫米、1268.8 毫米。降水多集中在 7、8 月，其降水量约占年降水量的 46.3%（平坝区），年平均日照时数，平坝、丘陵、山地区依序分别为 1033.8 小时、744.4 小时和 683.7 小时。随山体海拔高度的变化，常显现“一山有四季，十里不同天”的生物气候垂直变化特点

| | |
|------------------|----------------------|
| 多年平均气温：16.9℃ | 累年极端最高温度：37.7℃ |
| 累年极端最低温度：-5.2℃ | 多年平均气压：953.1hPa |
| 多年平均水气压：16.3hPa | 多年平均相对湿度：79.3%； |
| 多年平均降雨量：1070.4mm | 多年平均沙暴日数：0d |
| 多年平均雷暴日数：21.6d | 多年平均冰雹日数：0.1d |
| 多年平均大风速：0.1d | 多年实测极大风速、相应风向：21.1NE |
| 多年平均风速：1.1m/s | 多年主导风向、风向频率：NE 10.6% |

4.1.4 水文

大邑县境内沟渠纵横，7 条自然河流加三合堰，年平均径流量为 179290 万立方米，可灌溉全县耕地面积一半以上。水能蕴藏量 18.5 万千瓦，黄水河、黑水河等自然河流蕴藏有丰富的水能资源。地表水的分布，山区多于平原，平原多

于丘陵。县境内主要自然河流有 7 条。

流经大邑经济开发区的河流有斜江河和干溪河。

斜江河发源于斜源乡境北红岩山龙洞子，其水南流，受梯子岩、炼焦坪之水，至神仙桥折而东流，受瓦子坪之水至太平场，纳观音坪、许家沟、九龙沟、孙家坡水东流经三元场、萧河坝，于金陵寺受黄河之水，流至鹤鸣山，称西涧。大支流源于雾山乡境北红岩山观音岩老顶，水出经王爷庙、虾子口，至兴隆场名三岔河与雾山水汇流，经接待堂、茅草坡、土地坎至鹤鸣山，称东涧。东西两涧在鹤鸣山三官庙汇流，水量增大，河道增宽，经鹤鸣乡的胜会寺、奔河湾和灌口场、旋滩子，至悦来镇两合水受大溪河水，又东流经悦来镇葛藤堰和凤凰乡杨河坝、凤凰村，至晋原镇西南流，经斜江、五龙、苏家 3 乡境，在莲花墩受粗石河水，在苏家场受干溪河水，再下经永济堰和安仁镇芦灰窑、唐场，在唐场镇的但瓦窑出县境，于邛崃县羊安乡黄塔注入南河。斜江河在县境主河道长 66 公里，流域面积 264 平方公里，多年平均流量为 $10.5\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量 $3.2\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 2.869 亿立方米，水能蕴藏量 0.71 万千瓦。

干溪河源于崇庆县青山堰水，于青霞乡分水岭流入县境，后汇各溪流经龙凤场、里仁场、镇东场等地，在苏家场汇入斜江河。此河在县境内主河道长 21 公里。倒马坎至苏场桥河段为大邑、崇庆两县界河。

4.1.5 矿产资源

大邑县境内矿藏丰富，尤以非金属矿床为主，又大都是沉积矿床，产于固定的地质时代和地层层位。金属矿有赤铁矿、黄铁矿、铅锌矿、菱铁矿、铬铁矿、铜矿、金矿等；非金属矿有煤、泥炭、岩盐、钙芒硝、石膏、石棉、蛇纹岩、石灰岩、白云岩、粘土、硫磺矿等。

4.1.6 生物多样性及生态环境

(1) 植物资源

大邑县境内植物有 226 科、8600 种。树木有 41 科、102 种，主要有云杉、冷杉、银杏、柏树、桉木等树种；中药材以黄柏、黄连、杜仲、厚朴、红梅、天麻、贝母等为主。珍稀野生植物有 9 种，其中一级保护植物有珙桐、水杉；二级保护植物有杜仲、银杏；三级保护植物有天麻、黄连、厚朴、楠、桢楠。珙桐生长在县境内山区，属中国和世界著名观赏植物。

(2) 动物资源

大邑县境内脊椎动物有 5 纲 36 科；家禽家畜鸡鸭鹅和猪牛羊兔。珍稀野生动物较多，属国家级保护的野生动物有 56 种，其中国家一级保护的野生动物有大熊猫、牛羚（又名扭角羚，俗称野牛）、川金丝猴、云豹、雪豹等 10 种；属国家二级保护的野生动物小熊猫、小灵猫、猕猴、豺、黑熊、林麝（俗称獐子）、大鲵、鸳鸯、红腹锦鸡、水鹿、盘羊、猫头鹰、苍鹰等 46 种；属省级重点保护的野生动物有赤狐、藏狐、豹猫、毛冠鹿、董鸡等 9 种；此外还有我国特有的斑背噪鹛、蓝喉太阳鸟等。

4.1.7 水文地质

(1) 地下水类型

区域地下水类型主要为松散堆积砂砾石层孔隙水。项目所在地主要涉及全新统河流堆积砂、砾石孔隙潜水含水层。其二元结构明显，上部为厚 0.3~3m 粉细砂、砂质粘土；下部为砂、砾石层，厚度各地不一。砾石成分因地而异与砂混杂，砂约占 30~50%，结构松散，透水性好，组成沿岷江、南河、西河、斜江呈带状分布的一级阶地及高漫滩，其长度和宽度 50~500m 不等，宽者 2km，彭眉平原可达 4.5km，长至数公里。地下水动态变化受地表水控制，连续降雨时影响也较明显，含水层富水程度各地不一。项目所在区域含水层水量较丰富，补给充沛，渗透良好，为平原区良好之地下水源。

(2) 地下水径流、补给及排泄条件及动态特征

项目所在区域地表径流、大气降水的渗入补给和含水层之间的相互补给提供了良好基础。地表水和大气降水是为平原区地下水的主要补给来源，含水层内部的潜流运移又是构成排泄与补给之间的相互转换条件。场区地下水的总体流向基本与地表水一致，大体上自北西向南东径流，向江河排泄。

地下水与大气降水、地表水关系密切，地下水的高峰水位即是地表水的丰水时间，也是多雨的 7~8 月，三者之峰基本吻合。场地内地下水赋存于第四系松散堆积沙砾石层，根据地下水水位统计及野外调查访问，工作区地下水位埋深一般在 3.6~5.2m 之间。根据收集的资料，区内地下水位变化与降雨关系密切，雨季 7~8 月水位上升，雨季过后，水位逐渐恢复，水位变幅在 1~2m 之间。

(3) 地质条件

根据《区域水文地质普查报告--邛崃幅》，规划区所在区域出露地层为新生界第四系全新统，其相关情况如下：

①近代河流冲洪积层，沿斜江、西河、南河、岷江等水系及西部山区河溪呈条带状分布，组成漫滩一级阶地及小型扇状堆积。岩性、色调因河源不同而有差异；岷江水系为灰色-灰褐色粘质砂土和沙砾卵石层，岷江以西近龙门山麓为浅棕色粉砂土、粘质砂土和沙砾卵石层。二元结构明显，上部土层厚 0.3-3m，下部砂砾卵石层已知厚大于 22m。砾石成分复杂，以岩浆岩、石英岩、砂岩、灰岩为主，变质岩次之，磨圆度、分选型都较好，一般粒径 5-10cm，大者 15cm 以上，可见倾向上游之定向排列。

②重力作用为主形成之崩塌、倒石堆、岩锥、泥石流等第四系堆积物岩性比较复杂，可因母岩而异，以岩块碎石为主，夹有少量泥沙，主要分布在西部高山地区，虽所见较多，但一般规模不大。



图 4-1 项目区水文地质平面图

(4) 地下水化学特征

地下水的化学成分是地下水与环境以及人类活动长期相互作用的产物。区域地下水水样八大离子检测结果见下表。根据本次监测报告显示，区域内地下水 pH 在 7.3~7.7，基本为中性水；主要阳离子为 Ca^{2+} ，主要阴离子为 HCO_3^- ，水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 637.58~715.44mg/L。属于弱矿化度水。

（5）地下水开发利用现状

根据现场调查，目前大邑经开区已建、在建项目生产、生活、消防水均由园区的市政供水管网供给，当地村民不使用地下水作为生活用水，无分散式饮用水水源地。项目所在区域不属于集中式饮用水水源保护区、准保护区以外的补给径流区，也无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区分布。周边有个别水井但不用于饮用，因此当地居民对地下水的依存度较小。

调查范围地下水功能为农业生产用水，当地居民生活用水采用市政管网供给，农业灌溉用水量小，对地下水很少开发利用。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气

（1）项目所在区域达标判定

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开发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。

根据《2021年成都生态环境质量公报》：2021年成都市空气质量优良天数299天，同比增加13天；优良天数比例为81.9%，同比上升3.8个百分点。其中，全年空气质量优102天，良197天，轻度污染50天，中度污染15天，重度污染1天。

2021年，成都市主要污染物PM₁₀年均浓度为61微克/立方米，同比下降1.6%；PM_{2.5}年均浓度为40微克/立方米，同比上升2.6%；O₃日最大8小时平均第90百分位浓度值为151微克/立方米，同比持平；SO₂年均浓度为6微克/立方米，同比持平；NO₂年均浓度为35微克/立方米，同比持平；CO日均值第95百分位浓度为1.0毫克/立方米，同比持平。2021年，成都市SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。2021年，22个区（市）县空气质量优良天数范围为270天（温江区）—327天（蒲江县），优良天数比例范围为74%（温江区）—84.9%（蒲江县）。与上年相比，成华区、天府新区、金牛区、蒲江县优良天数增加较多。22个区（市）县污染物SO₂、CO、PM₁₀浓度均达标，NO₂、O₃、PM_{2.5}浓度部分达标。龙泉驿区、金堂县、蒲江县、大邑县、邛崃市、简阳市、都江堰市、彭州市8个区（市）县实现六项污

染物浓度全面达标。与上年相比，仅双流区 O₃ 浓度略有上升(上升幅度为 1.2%)，其余区(市)县 O₃ 浓度下降，下降幅度为新津区(1.2%)—青白江区(13.9%)；O₃ 浓度达标区(市)县增加 9 个。

本项目位于大邑县，根据《2021 年成都生态环境质量公报》，本项目所在区域达标区。

(2) 环境空气质量现状监测

①监测点位

本项目在拟建项目所在地布置 1 个大气监测点，监测点位见下表。

表 4-1 大气质量现状监测点位一览表

| 监测类型 | 监测点位 | 名称 |
|------|------|----------|
| 环境空气 | 1# | 厂址主导风下风向 |

②监测项目

TVOC、氨、硫化氢、氯化氢。

③监测时间及频率

监测 7 天，其中氨、硫化氢监测小时值，TVOC 监测 8 小时均值，氯化氢监测小时值和日均值。

④监测结果

本项目环境空气监测结果见下表。

表 4-2 本项目环境空气小时均值现状监测结果表(单位: mg/m³)

略

略

表 4-3 本项目环境空气 8 小时均值现状监测结果表(单位: mg/m³)

表 4-4 本项目环境空气日均值现状监测结果表(单位: mg/m³)

略

(3) 环境空气质量现状评价

①评价标准

按《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)附录 D 中相关标准要求进行评价。

②评价方法

采用最大浓度占标率进行监测区域环境空气质量的现状评价，其指数计算公

式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：I_i--i 污染物的单因子污染指数；

C_i: 污染物的实测浓度，mg/Nm³；

S_i: 污染物的评价标准，mg/Nm³。

当 I_i≥1 时，即该因子超标，对照评价标准计算各监测点的各污染物小时平均浓度和日均浓度的污染指数范围、超标率等。

③评价结果

本项目环境空气质量评价结果见下表。

表 4-5 环境空气现状监测结果污染指数统计表（单位：mg/m³）

略。

根据上表可知，监测点氨、硫化氢、氯化氢和 TVOC 监测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 中相关标准要求，表明本项目所在区域环境空气质量较好。

4.2.2 地表水

本项目废水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m³/d）处理达到川大邑经济开发区纳管协议标准（COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总磷≤4mg/L、SS≤200mg/L）及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准限值要求；经园区污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区污水处理厂”标准后排入斜江河。

根据“6.6.3.2 应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息”，根据大邑县人民政府网站发布的 2023 年 3 月大邑县地表水水质状况（<http://www.day.gov.cn/day/c142708/list.shtml>），斜江河水质具体统计情况见下表：

表 4-6 2023 年 3 月大邑县地表水水质评价结果一览表

| 日期 | 断面名称 | 所在地 | 规定类别 | 上月类别 | 上年同期 | 本月类别 | 主要污染指标/超标倍数 |
|--------|---------|-----|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 2023.3 | 斜江河盐店断面 | 大邑县 | III 类 | III 类 | III 类 | III 类 | 无 |

| | | | | | | | |
|--|----------|-----|------|------|------|------|---|
| | 斜江河唐出境断面 | 大邑县 | III类 | III类 | III类 | III类 | 无 |
|--|----------|-----|------|------|------|------|---|

备注：1、地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》；

2、评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群、电导率、流量以外的21项指标；

3、超过III类水质标准的指标为断面污染指标，取超标倍数最大的前三项为主要污染指标。

根据上表可以看出，本项目受纳水体斜江河2023年3月水质状况良好，各类水质指标均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准的要求。

4.2.3 声环境

(1) 现状监测

①监测点位

本项目声环境监测点位见下表。

表 4-7 声环境质量现状监测点位一览表

| 序号 | 监测点位置 | 类别 |
|----|--------------|------|
| 1# | 凯捷厂界东侧外 1m 处 | 环境噪声 |
| 2# | 凯捷厂界南侧外 1m 处 | |
| 3# | 凯捷厂界西侧外 1m 处 | |
| 4# | 凯捷厂界北侧外 1m 处 | |

②监测项目

等效连续 A 声级。

③监测时间及频率

监测 2 天，昼夜各 1 次。

(2) 监测结果及评价

①评价标准

按《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准进行评价。

②监测结果及评价

本项目声环境质量监测及评价结果，见下表。

表 4-8 声环境质量监测结果及评价结果（单位：dB（A））

略

根据上表可知，本项目所在区域声环境现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），表明项目

所在区域声环境质量较好。

4.2.4 地下水

(1) 评价区地下水位特征

本次评价根据项目所在地地质勘查报告以及收集的地下水水位数据，可知项目所在地地下水位情况，如下表所示：

表 4-9 项目所在区域地下水位统计表

| 编号 | 监测点位 | 水位埋深 (m) | 水位标高 (m) |
|-----|------------|----------|----------|
| 1# | 上游点位农户水井 | 3.7 | 516 |
| 2# | 下游点位农户水井 | 5.2 | 516 |
| 3# | 西南侧农户水井 | 4.1 | 519 |
| 4# | 南侧农户水井 | 4.9 | 515 |
| 5# | 东侧加油站水井 | 4.7 | 518 |
| 6# | 西南侧农户水井 | 5.2 | 516 |
| 7# | 南侧工地内水井 | 4.4 | 514 |
| 8# | 西北侧运输公司内水井 | 3.6 | 516 |
| 9# | 南侧工地内水井 | 4.8 | / |
| 10# | 南侧工地内水井 | 4.6 | / |

(2) 评价区水文地质试验

本次对建设场地包气带含水层渗透系数进行渗水试验求取，试验内容如下。本次评价在项目区西侧处开挖一个渗水试验渗坑，坑口为长方形，长 0.71 米，宽 0.66 米，深度 0.57 米。根据《水利水电工程注水试验规程》（SL 345-2007）推荐的单环渗透试验计算公式：

$$K = \frac{17.67Q}{F}$$

式中：

K 为渗透系数（cm/s）；

Q 为注入流量（L/min），试验结果平均值 Q=7.672；

F 为坑底面积（cm²），本次 F=4686cm²。

代入上式计算，K=2.893×10⁻²（25m/d）。试验记录见下表：

表 4-10 包气带渗水试验数据记录

| | | |
|----------------|---------|-------|
| 试坑规格 | 长 (cm) | 71 |
| | 宽 (cm) | 66 |
| 注入流量记录 (L/min) | 0-5min | 43.71 |
| | 6-10min | 43.01 |

| | | |
|----------------|------------------------|--------|
| | 11-15min | 42.43 |
| | 16-20min | 41.79 |
| | 21-25min | 41.24 |
| | 26-45min | 162.28 |
| | 46-65min | 159.24 |
| | 66-85min | 156.86 |
| | 86-105min | 153.66 |
| | 106-125min | 153.44 |
| 稳定流量均值 (L/min) | 7.62 | |
| 渗透系数 (cm/s) | 2.893×10 ⁻² | |

(3) 评价区化学特性

地下水的化学成分是地下水与环境以及人类活动长期相互作用的产物。区域地下水水样八大离子检测结果见下表。根据本次监测报告显示，区域内地下水 pH 在 7.3~7.7，基本为中性水；主要阳离子为 Ca²⁺，主要阴离子为 HCO₃⁻，水化学类型 HCO₃-Ca 型，矿化度 637.58~715.44mg/L。属于弱矿化度水。

表 4-11 场地地下水化学特征分析结果表

| 监测项目 | 引用监测 | | | | | | | |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | W8 |
| pH | 7.6 | 7.6 | 7.7 | 7.5 | 7.4 | 7.6 | 7.4 | 7.3 |
| K ⁺ | 1.87 | 3.14 | 3.9 | 2.66 | 1.58 | 4.05 | 2.06 | 4.02 |
| Na ⁺ | 16.6 | 15.7 | 20.4 | 23.1 | 25.0 | 22.4 | 11.5 | 20.9 |
| Ca ²⁺ | 126 | 136 | 123 | 138 | 126 | 146 | 130 | 82.5 |
| Mg ²⁺ | 24.2 | 21.3 | 17.5 | 23.6 | 19.9 | 17.7 | 17.8 | 19.3 |
| CO ₃ ²⁻ | 5L |
| HCO ₃ ⁻ | 402 | 432 | 388 | 421 | 378 | 402 | 387 | 210 |
| Cl ⁻ | 41.7 | 48.4 | 49 | 49.3 | 33.8 | 48.3 | 42.7 | 42.8 |
| SO ₄ ²⁻ | 47 | 53.9 | 58 | 51.2 | 48.3 | 65 | 45.9 | 67.4 |

备注：pH 无量纲，其他离子单位浓度为 mg/L；5L 表示低于检出限

地下水基本离子分析结果见下表所示。阴阳离子平衡的检验参照公式

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

式中，E 为相对误差 (%)；m_c 及 m_a 分别为阳离子及阴离子的毫克当量浓度，meq/L。其中 Na⁺和 K⁺为实测值，E 应小于 10%。

$$W1: E = \frac{9.09-8.91}{9.09+8.91} \times 100\% = 0.976\% \quad W2: E = \frac{9.34-9.73}{9.34+9.73} \times 100\% = -2.08\%$$

$$W3: E = \frac{8.60-9.12}{8.90+9.12} \times 100\% = -2.94\% \quad W4: E = \frac{9.94-9.52}{9.94+9.52} \times 100\% = 2.13\%$$

$$W5: E = \frac{9.09-8.32}{9.09+8.32} \times 100\% = 4.39\% \quad W6: E = \frac{9.85-9.47}{9.85+9.47} \times 100\% = 1.97\%$$

$$W7: E = \frac{8.536-8.67}{8.536+8.67} \times 100\% = -0.78\% \quad W8: E = \frac{6.745-6.219}{6.745+6.219} \times 100\% = 4.06\%$$

地下水监测数据的八大阴阳离子在 10%以内，处于平衡状态，监测数据基本可行。

表 4-12 评价区八大离子计算

| 样品编号 | pH | 检测 | 阳离子 | | | | | 阴离子 | | | | | TDS |
|------|-----|-----------------------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|----------|-------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|----------|--------|
| | | 项目 | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | 合计 | CO ₃ ²⁻ | HCO ₃ | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ | 合计 | mg/l |
| W1 | 7.3 | ρ _B mg/L | 1.87 | 16.60 | 126.00 | 24.20 | 168.67 | 5.00 | 402.00 | 41.70 | 47.00 | 495.70 | 664.37 |
| | | c(1/ZB ^{z±})meq/L | 0.05 | 0.72 | 6.30 | 2.02 | 9.09 | 0.17 | 6.59 | 1.17 | 0.98 | 8.91 | |
| | | x(1/ZB ^{z±})% | 0.53 | 7.94 | 69.33 | 22.19 | 100.00 | 1.87 | 73.96 | 13.18 | 10.99 | 100.00 | |
| W2 | 7.5 | ρ _B mg/L | 3.14 | 15.70 | 136.00 | 21.30 | 176.14 | 5.00 | 432.00 | 48.40 | 53.90 | 539.30 | 715.44 |
| | | c(1/ZB ^{z±})meq/L | 0.08 | 0.68 | 6.80 | 1.78 | 9.34 | 0.17 | 7.08 | 1.36 | 1.12 | 9.73 | |
| | | x(1/ZB ^{z±})% | 0.86 | 7.31 | 72.82 | 19.01 | 100.00 | 0.00 | 72.75 | 14.01 | 11.53 | 98.29 | |
| W3 | 7.2 | ρ _B mg/L | 3.90 | 20.40 | 123.00 | 17.50 | 164.80 | 5.00 | 388.00 | 49.00 | 58.00 | 500.00 | 664.80 |
| | | c(1/ZB ^{z±})meq/L | 0.10 | 0.89 | 6.15 | 1.46 | 8.60 | 0.17 | 6.36 | 1.38 | 1.21 | 9.12 | |
| | | x(1/ZB ^{z±})% | 1.16 | 10.32 | 71.55 | 16.97 | 100.00 | 1.83 | 69.78 | 15.14 | 13.26 | 100.00 | |
| W4 | 7.2 | ρ _B mg/L | 2.66 | 23.10 | 138.00 | 23.60 | 187.36 | 5.00 | 421.00 | 49.30 | 51.20 | 526.50 | 713.86 |
| | | c(1/ZB ^{z±})meq/L | 0.07 | 1.00 | 6.90 | 1.97 | 9.94 | 0.17 | 6.90 | 1.39 | 1.07 | 9.52 | |
| | | x(1/ZB ^{z±})% | 0.69 | 10.10 | 69.42 | 19.79 | 100.00 | 1.75 | 72.47 | 14.58 | 11.20 | 100.00 | |
| W5 | 7.4 | ρ _B mg/L | 1.58 | 25.00 | 126.00 | 19.90 | 172.48 | 5.00 | 378.00 | 33.80 | 48.30 | 465.10 | 637.58 |
| | | c(1/ZB ^{z±})meq/L | 0.04 | 1.09 | 6.30 | 1.66 | 9.09 | 0.17 | 6.20 | 0.95 | 1.01 | 8.32 | |
| | | x(1/ZB ^{z±})% | 0.45 | 11.96 | 69.34 | 18.25 | 100.00 | 2.00 | 74.46 | 11.44 | 12.09 | 100.00 | |
| W6 | 7.3 | ρ _B mg/L | 4.0500 | 22.4000 | 146.0000 | 17.7000 | 190.1500 | 5.0000 | 402.0000 | 48.3000 | 65.0000 | 520.3000 | 710.78 |
| | | c(1/ZB ^{z±})meq/L | 0.1038 | 0.9739 | 7.3000 | 1.4750 | 9.8528 | 0.1667 | 6.5902 | 1.3606 | 1.3542 | 9.4716 | |
| | | x(1/ZB ^{z±})% | 1.0540 | 9.8847 | 74.0909 | 14.9704 | 100.0000 | 1.7597 | 69.5784 | 14.3647 | 14.2972 | 100.0000 | |
| W7 | 7.2 | ρ _B mg/L | 2.0600 | 11.5000 | 130.0000 | 17.8000 | 161.3600 | 5.0000 | 387.0000 | 42.7000 | 45.9000 | 480.6000 | 699.3 |
| | | c(1/ZB ^{z±})meq/L | 0.0528 | 0.5000 | 6.5000 | 1.4833 | 8.5362 | 0.1667 | 6.3443 | 1.2028 | 0.9563 | 8.6700 | |
| | | x(1/ZB ^{z±})% | 0.6188 | 5.8574 | 76.1467 | 17.3771 | 100.0000 | 1.9223 | 73.1749 | 13.8733 | 11.0294 | 100.0000 | |
| W8 | 7.3 | ρ _B mg/L | 4.0200 | 20.9000 | 82.5000 | 19.3000 | 126.7200 | 5.0000 | 210.0000 | 42.8000 | 67.4000 | 325.2000 | 699.3 |
| | | c(1/ZB ^{z±})meq/L | 0.1031 | 0.9087 | 4.1250 | 1.6083 | 6.7451 | 0.1667 | 3.4426 | 1.2056 | 1.4042 | 6.2191 | |

(4) 地下水污染源调查

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

(5) 原生水文地质问题调查

项目所在地位于成都市大邑县四川大邑经济开发区内。当地居民不使用地下水作为饮用水，周边水井也不用作备用水井，现阶段不用于饮用。地下水水质良好，未出现地下水相关的地方性疾病。

(6) 地下水污染源调查

根据现场调查，本项目评价区现分布有诸多工业企业，均按工业基地要求设置了污水收集处理设施废水不直接排放。正常工况下，废水排放不会对周边地下水环境造成污染。

综上，本项目区内地下水污染源为居民生活及农业活动对地下水环境产生的影响，但影响较小。

(7) 监测布点

为调查场地区域地下水环境质量，本次评价于 2022 年 2 月 13 日进行了现场检测。本次设置地下水水质监测点 8 个（W1-W8）。具体位置见下表。

表 4-13 地下水环境现状质量监测点位

| 编号 | 经度 | 纬度 | 与拟建项目地下水流向的相对位置 | 类型 | 备注 |
|----|------------------|-----------------|-----------------|------|---------------------------|
| W1 | E: 103°32'33.94" | N: 30°33'17.47" | 拟建项目上游 | 水质水位 | 潜水含水层取样，取样深度宜在地下水位以下 1.0m |
| W2 | E: 103°32'38.35" | N: 30°32'58.42" | 拟建项目下游 | | |
| W3 | E: 103°32'28.57" | N: 30°33'1.73" | 拟建项目西南侧 | | |
| W4 | E: 103°32'42.16" | N: 30°32'50.47" | 拟建项目南侧 | | |
| W5 | E: 103°32'52.47" | N: 30°33'9.92" | 拟建项目东侧 | | |
| W6 | E: 103°32'24.41" | N: 30°32'52.82" | 拟建项目西南侧 | | |
| W7 | E: 103°32'39.69" | N: 30°32'43.88" | 拟建项目下游 | | |
| W8 | E: 103°32'19.59" | N: 30°33'17.03" | 拟建项目上游 | | |

本项目的地下水监测布点位分布图如下所示。



图 4-1 地下水现状监测点布置图

(8) 监测项目及频次

①监测因子

常规离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、石油类。

②监测时间、监测频次

监测时间：2021 年 7 月 12 日，监测 1 天。

(9) 地下水评价方法及标准

本项目水环境评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水域标准，为了能直观反映水质现状，判断水体中污染物是否超标，评价采用单项水质指数评价方法，单项指数法数学模式如下：

①对于一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} 为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数； C_{ij} 为污染物 i 在监测点 j 的浓度（mg/L）； C_{si} 为水质参数 i 的地下水水质标准（mg/L）。

②对具有上、下限标准的项目 pH，计算式为：

$$pH_j \leq 7.0$$

$$pH_j > 7.0$$

式中： pH_j 为监测点j的pH值； pH_{sd} 为水质标准pH的下限值； pH_{su} 为水质标准pH的上限值。

当 S_{ij} 值大于1.0时，表明地下水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， S_{ij} 值越大，水体受污染的程度就越严重，否则反之。

(10) 地下水质量现状评价结果

项目区域地下水现状监测结果如下表所示。

表 4-14 评价区域地下水质量现状监测统计结果表

略

(11) 地下水质量现状评价结果

项目区地下水现状评价结果如下表所示。

表 4-15 监测报告水质评价指标

| 监测点监测项目 | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | W8 |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| K ⁺ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| Na ⁺ | 0.083 | 0.079 | 0.102 | 0.116 | 0.125 | 0.112 | 0.058 | 0.105 |
| Ca ²⁺ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| Mg ²⁺ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| CO ₃ ²⁻ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| HCO ₃ ⁻ | / | / | / | / | / | / | / | / |
| Cl ⁻ | 0.167 | 0.194 | 0.196 | 0.197 | 0.135 | 0.193 | 0.171 | 0.171 |
| SO ₄ ²⁻ | 0.188 | 0.216 | 0.232 | 0.205 | 0.193 | 0.260 | 0.184 | 0.270 |
| pH | 0.400 | 0.400 | 0.467 | 0.333 | 0.267 | 0.400 | 0.267 | 0.200 |
| 氨氮 | 0.050 | 0.190 | 0.396 | 0.176 | 0.120 | 0.050 | 0.072 | 0.062 |
| 硝酸盐 | 0.180 | 0.160 | 0.255 | 0.190 | 0.085 | 0.255 | 0.160 | 0.220 |
| 挥发性酚类 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| 氰化物 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| 砷 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.040 | 0.030 | 0.050 | 0.040 | 0.030 |
| 汞 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 |
| 铅 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| 镉 | 0.16 | 0.12 | 0.14 | 0.2 | 0.14 | 0.18 | 0.12 | 0.2 |
| 铁 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 锰 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 铬(六价) | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 2.2 |
| 总硬度 | 0.967 | 0.971 | 0.889 | 0.989 | 0.933 | 0.982 | 0.958 | 0.689 |
| 溶解性总固体 | 0.505 | 0.536 | 0.512 | 0.542 | 0.480 | 0.549 | 0.483 | 0.379 |
| 耗氧量 | 未检出 |

| | | | | | | | | |
|-------|----------|----------|----------|---|---|---|---|---|
| 总大肠菌群 | 0.667 | 0.667 | 0.667 | / | / | / | / | / |
| 细菌总数 | 0.01 | 2.4 | 0.01 | / | / | / | / | / |
| 二氯甲烷 | 0.000015 | 0.000015 | 0.000015 | / | / | / | / | / |
| 三氯甲烷 | 0.000005 | 0.000005 | 0.000005 | / | / | / | / | / |

根据上表监测结果表明，项目所在区域 W2 监测点细菌总数超过相应标准限值要求，其余所有监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《地表水质量标准》（GB/T3838-2002）III 类水质标准。

W2 超标原因分析：经核实，2#为居民水井，其细菌总数超标主要受到农村面源和粪便污染所致。

4.2.5 土壤

(1) 监测点布设

为了了解评价区域土壤本底环境状况，对区域内土壤环境进行监测。本项目土壤监测点位见下表。

表 4-16 土壤环境质量现状监测点位表

| 序号 | 位置 | 采样方式 | 监测因子 | 监测频次 |
|----|------------|------|--|-------------------|
| 1# | 凯捷厂址外北侧 | 表层样 | pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10-C40）、四氯化碳、氯仿、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、1,1,2-三氯乙烷、氯甲烷、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、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,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒎、二苯并【a, h】蒽、茚并【1, 2, 3-cd】芘、萘 | 监测 1 天， 采样 1 次 |
| 5# | 东南侧依托甲类库南侧 | 柱状样 | | |
| 2# | 西侧依托污水处理站 | 柱状样 | | |
| 3# | 本次租用厂房南侧 | 柱状样 | | |
| 4# | 凯捷厂区西南侧 | 表层样 | | |
| 6# | 凯捷厂址外南侧 | 表层样 | | |
| | | | pH、石油烃（C10-C40）、二氯甲烷 | |

(2) 采样深度

柱状样品深度为 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、3.0-4.0m 分为 4 层，每层选取一个样品；表层样品深度为 0-0.2m。

(3) 监测结果

监测结果详见下表。

表 4-17 土壤检测结果一览表

略

(5) 评价方法

依照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）对该地区的土壤进行现状评价，评价方法采用与标准直接比较的方法。

(6) 评价结果

从土壤现状结果可以看出，各监测点位的土壤各监测因子均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，土壤环境质量现状较好。

4.3 四川大邑经济开发区规划简介

四川大邑经济开发区为原成都大邑集中发展区，2003年5月28日由成都市人民政府设立的市级园区，规划面积4.64km²。2005年被成都市委、市政府确认为市属21个工业集中发展区之一，且四川省经委以川经【2005】421号文将大邑工业集中发展区列为四川省工业循环经济试点。成都市按照“一区一主业”的原则，确定大邑县工业集中发展区重点支持产业为轻工机械制造业。其规划环评于2006年通过了原成都市环境保护局（现成都市生态环境局）的技术审查并取得审查意见（成环建【2006】复字490号）。

成都市政府于2009年9月发布《关于优化工业布局规划促进产业集约集群发展的通知》（成办发【2009】51号），将大邑工业集中发展区主导产业重新定位为“以轻工产品、通用机械制造业为主导产业，重点发展家用电力器具制造、不锈钢及类似日用金属制品制造、纺织服装制造、通用零部件制造、上下游关联产品制造”。同时将“大邑工业集中发展区”更名为“四川大邑经济开发区”，面积为10.6km²，并申列省级经济开发区。其规划环评于2010年通过了原四川省环境保护厅的技术审查并取得审查意见（川环函【2010】19号）。

2013年，四川省人民政府以《关于设立四川大邑经济开发区的批复》（川府函【2013】178号）文同意设立四川大邑经济开发区，规划面积为10.6 km²，规划范围东至于溪河西岸，南以斜江河北岸为界，西起元通路，北临西岭大道及

成温邛高速公路。

2016年，由于经开区已成立超过5年，按照《中华人民共和国环境保护法》、《规划环境影响评价条例》、《关于进一步加强我省产业园区规划环境影响评价工作的通知》（川环发【2017】44号）和《关于进一步加强规划环境影响评价的意见》（川府发【2018】21号）等文件要求，四川大邑经济开发区管委会开展规划环境影响跟踪评价工作。其规划环境影响跟踪评价于2019年5月，通过了四川省生态环境厅技术审查及审查批复（川环建函【2019】29号）。

4.3.1 经开区规划范围

依据经开区规划环评及《关于设立四川大邑经济开发区的批复》（川府函【2013】178号）文可知，四川大邑经济开发区规划范围东至干溪河西岸，南以斜江河北岸为界，西起元通路，北临西岭大道及成温邛高速公路。

4.3.2 经开区用地规划

四川大邑经济开发区总规格面积为10.6km²，区内布局有产业用地（工业用地、物流用地）、居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地等。其中规划的工业用地为8.63 km²，占经开区总规划面积的81.4%。经开区各类规划用地情况见下表。

表 4-18 四川大邑经济开发区用地布局规划一览表

| 序号 | 用地代号 | 用地名称 | 规划面积（公顷） | 已开发用地比例（%） |
|----|------|--------|----------|------------|
| 1 | C | 公共设施用地 | 5.23 | 0.49 |
| 2 | M | 工业用地 | 862.86 | 81.03 |
| 3 | W | 仓储用地 | 13.70 | 1.28 |
| 4 | T | 对外交通用地 | 20.11 | 1.89 |
| 5 | S | 道路广场用地 | 103.32 | 9.70 |
| 6 | U | 市政设施用地 | 13.05 | 1.23 |
| 7 | G | 绿地 | 46.66 | 4.38 |
| 合计 | | 总建设用地 | 1064.93 | 100.00 |

4.3.3 经开区产业定位

经开区以轻工产品、通用机械制造业为主导产业，重点发展家用电力器具制造、不锈钢及类似日用金属制品制造、纺织服装制造、通用零部件制造、上下游关联产品制造为主。

4.3.4 经开区产业布局

规划方案将四川大邑经济开发区以成温邛高速为界，划分为西区和东区两部分。其中西区 2.3km² 为现有产业改造提升区；东区 8.3km² 布局家用电器制造区、纺织服装制造区、不锈钢及金属制品制造区、配套产品制造区、通用零部件制造区、建材产业区。

4.3.5 配套基础设施

(1) 给水工程

规划区供水近期仍由县城二、三水厂联合供水，远期以集中供水水厂为中心的区域供水体系，由新场新建水厂集中供水。规划自来水厂位于新场镇，规模近期 9 万 m³/d，远期 18 万 m³/d，占地约 120 亩，水源取自出邛江河，现有水厂可作为备用水源和调节水厂。

规划给水主干管由沿工业大道敷设，向大新路、甲子路延伸线各引出 DN600 给水管，管道沿东区辅道、东三路、大邑第二通道及川环路敷设，形成环状管网，规划范围给水管道建设应按远期供水规模设计。给水水压按满足用户接管最不利点处服务水头不小于 28 米的要求，部分高层建筑可采用自行局部加压。

(2) 排水工程规划

①管网规划

经开区有东侧干溪河、西侧斜江河流经，充分利用现状河渠，雨水依靠重力流就近排入斜江河或干溪河。

②污水工程规划

从大邑经济开发区的用地布局来看，成温邛高速将整个开发区分为两部分，即东侧和西侧片区，规划将两个片区污水分别收集处理。

西区排水及管网规划：西区工业废水和生活污水全部进入大邑县晋原镇污水处理厂，该厂处理规模为 2.0 万 m³/d，处理工艺为改良型 Orbal 氧化沟，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标的要求。管网规划保留工业大道西侧的排水管道，并将其作为污水管道，在高速公路西侧的规划道路上新增一条污水管道，接纳二环路与高速公路之间产生的污水，管径为 d500~d700mm。

东区排水及管网规划：在经开区下游斜江河旁规划一座工业污水处理厂，规

划区远期污水管网服务面积达 100%，污水处理率达 85%，污水处理规模为 3 万 m³/d。管网规划沿高速东侧道路铺设污水主干管至污水处理厂，收集高速公路以东片区产生的污水，污水管道管径为 d500~d900mm。

4.3.6 规划优化调整建议及环境影响减缓措施

(1) 规划优化调整建议

①产业结构优化调整建议

在现有机械加工、建工建材、医药等主要或优势产业基础上，引导产业转型升级。

②空间管控优化调整建议

将潘家街二段以东、元通路以西区域（区外）适当增加商业用地，定位为经开区配套服务功能。

(2) 环境影响减缓措施

地表水环境影响减缓措施：实施雨污分流、清污分流制；经开区废水进入经开区工业污水处理厂处理出水达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）标准要求后排入斜江河，大邑县生活污水进入经开区工业污水处理厂达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）标准要求后排入斜江河，落实中水回用工程，积极推进水资源利用效率。

大气环境影响减缓措施：提高入园企业大气污染物排放的清洁生产水平，引进企业必须采取先进、可靠的废气治理措施，确保废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准或《固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（GB51/2377-2017）或相应行业标准要求。加强扬尘控制，深化面源污染管理。对三瓦窑热电（成都）有限公司、成都建丰实业有限公司等 12 家重点企业按环评要求期限实施废气污染物排放削减。

声环境影响减缓措施：加强工业企业噪声、交通噪声、社会噪声污染防治工作，确保厂界及区域声环境质量达标。

固体废物影响减缓措施：明确各企业固体废物处理处置方式及最终去向，强化对固废产生、暂存、运输等环节的环境管理，积极推进清洁生产，减少固废产生量。

地下水环境影响减缓措施：企业生产装置、罐区、水处理系统等地面采取防

渗处理，对存在地下水污染风险的项目实施最严格的防渗措施，强化施工期防渗工程的环境监理。

强化环境管理：加强企业污染治理、排放及危险废物暂存、转运、处置过程的监督和管理，落实相应环境风险防范措施，确保环境安全。设置大气监测设施，切实落实环境影响跟踪监测工作。

4.3.7 环境准入负面清单

(1) 禁止新引入基础化工、金属冶炼、屠宰、印染、皮革鞣制、合成及发酵药等重污染企业。

(2) 禁止新、扩建制浆造纸（含废纸制浆）项目，新建单独的表面处理、有硫化或炼化工艺的橡胶制品制造项目。

(3) 禁止新引入印制电路板、集成电路制造、平板及柔性显示器件制造等耗、排水量大的项目。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期间将对周围环境产生一定的影响，主要表现在以下几个方面：施工机械运行及运输车辆流动，会对施工区周围的声学环境形成一定的影响；施工扬尘会对施工所在地的局部大气环境质量造成一定影响；施工场地的生产、生活废水排放，会对施工地区的浅层地下水和纳污水体的地表水环境产生一定污染影响；施工弃渣的处置，也会带来一些环境影响问题。

5.1.1 施工期大气环境影响分析与评价

施工过程中，大气污染物主要以扬尘和废气为主。

在施工过程中，建筑材料如水泥、白灰、砂子等在装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘，搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘，施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。据测试，运输扬尘污染主要在车行道以外 20 米的区域，在 10 米内污染浓度最高，80 米外，不受交通扬尘影响。废气主要来自于运输车辆和机械设备排放的尾气，由于流动性强，对周围环境影响较小，影响范围一般在几十米内。针对以上污染，主要防治措施有：

(1) 减少建筑材料露天堆放，尽可能堆放在室内或置于围护结构内，对散料堆场用水喷淋防尘。

(2) 对裸露地面进行喷水，以减少扬尘。

(3) 运输车辆应完好，装载不宜过满，并尽量采用遮盖密闭措施，以防物料抛洒泄漏。

(4) 建筑垃圾和生活垃圾及时清运，场地及时平整，对干燥作业面适当洒水，以防二次扬尘。

(5) 保持车辆出入口、路面清洁，适当洒水，以减少地面扬尘。

(6) 加强对机械、车辆的保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少污染物排放。

本次环评要求，严格按照《成都市 2021 年大气污染防治工作行动方案》对施工机械和运输车辆的管理要求；根据成都市人民政府办公厅关于印发《成都市重污染天气应急预案》（2020 年修订）等，落实重污染天气状况下大气污染防治措施要求。施工期扬尘排放浓度要求达到《四川省施工场地扬尘排放标准》

(DB51/ 2682-2020) 排放限值。

5.1.2 施工期噪声环境影响分析与评价

施工期主要噪声影响为设备安装噪声。施工期尽量选用低噪声设备，工地周围设立围护屏障，也可以在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响。设备安装和厂房改造用钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；木工棚使用前应完全封闭，屏蔽电锯噪声。

综上所述，只要采用适当的防振降噪措施，本项目施工设备噪声的影响可降至低水平，达到建筑施工现场界噪声限值要求。施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

5.1.3 施工期地表水环境影响分析与评价

项目施工期废水产生量小，约 20~30m³/d，主要为施工人员生活污水及少量混凝土搅拌废水和施工机械的冲洗废水，废水中主要污染为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N 及石油类。施工废水经隔油、沉淀后，可回用；生活污水依托现有污水处理设施收集并处理，不会对周边水体造成污染影响。

5.1.4 施工期固废环境影响分析与评价

建筑垃圾主要来自于施工装修作业，包括砂石、石块等。建筑废料部分回收利用，不能利用的部分运至政府指定的建筑垃圾堆放场处置。

高峰时施工人员约 50 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人.天，产生量为 25kg/d。生活垃圾由环卫部门统一收集送垃圾处置场处置。

在工程竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。本环评要求建设单位产生的废弃砂、石、土、建筑垃圾必须运至规定的专门存放地堆放。

5.1.5 施工期水土流失影响

项目实施工程中造成场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失，另外土方临时堆场若未及时清运以及对堆场进行覆盖将由于雨水冲刷造成水土流失。施工时采取修建排水沟、对土方临时堆场覆盖塑料布等措施，并对施工期间产生的弃土及时清运，可有效防止水土流失。

项目施工采取有效的水土流失防治措施后，项目水土流失能够得到有效的控

制，对生态环境影响范围小、时间短，并且随着项目绿化的实施，生态环境能够得到一定的恢复。

综上所述，项目施工建设期产生的污染对周围环境有一定的影响，只要严格按施工规范文明施工，采取有效的防尘、降噪措施，加强废水、废渣的处置和管理，可将施工期污染影响减到最小。施工期结束后，影响可消除。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 营运期大气环境影响预测与评价

(1) 区域气候与气象

本项目采用的是大邑气象站（56285）资料，气象站位于四川省，地理坐标为东经 103.4653 度，北纬 30.5639 度，海拔高度 544.7m。气象站始建于 1957 年，1957 年正式进行气象观测。

大邑气象站距项目 7.33km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2002-2021 年气象数据统计分析。

大邑气象站气象资料整编表如下表所示。

表 5-1 大邑气象站常规气象项目统计（2002-2021）

| 统计项目 | 统计值 | 极值出现时间 | 极值 |
|----------------------|-------------|------------|---------|
| 多年平均气温（℃） | 16.9 | | |
| 累年极端最高温度（℃） | 36.2 | 2016-08-21 | 37.7 |
| 累年极端最低温度（℃） | -1.9 | 2016-01-25 | -5.2 |
| 多年平均气压（hPa） | 953.1 | | |
| 多年平均水气压（hPa） | 16.3 | | |
| 多年平均相对湿度（%） | 79.3 | | |
| 多年平均降雨量（mm） | 1070.4 | 2013-07-10 | 279.2 |
| 灾害天气统计 | 多年平均沙暴日数（d） | 0.0 | |
| | 多年平均雷暴日数（d） | 21.6 | |
| | 多年平均冰雹日数（d） | 0.1 | |
| | 多年平均大风日数（d） | 0.1 | |
| 多年实测极大风速（m/s）、相应风向 | 14.5 | 2021-07-18 | 21.1 NE |
| 多年平均风速（m/s） | 1.1 | | |
| 多年主导风向、风向频率（%） | NE 10.6% | | |
| 多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%） | 21.5 | | |

①评价基准年气象数据资料统计

本项目的大气环境影响评价等级为一级，大气环境影响预测评价时需要近三年中的一年的气象数据作为基准年气象进行影响评价。本次评价采用大邑气象站（站点号 56285，距离本项目边界 7.33km）2021 年的地面站逐日气象数据，满

足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

②基准年年平均温度月变化统计

根据 2021 年大邑气象站数据统计分析可知，本项目评价区域的基准年的年平均温度月变化统计如下表所示。

表 5-2 2021 年大邑气象站年平均温度月变化统计表（单位：℃）

| 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（℃） | 5.8 | 11.9 | 14.1 | 16.5 | 21.1 | 23.9 | 26.7 | 25.2 | 23.5 | 16.7 | 11.0 | 8.1 |

年平均温度变化见下图。

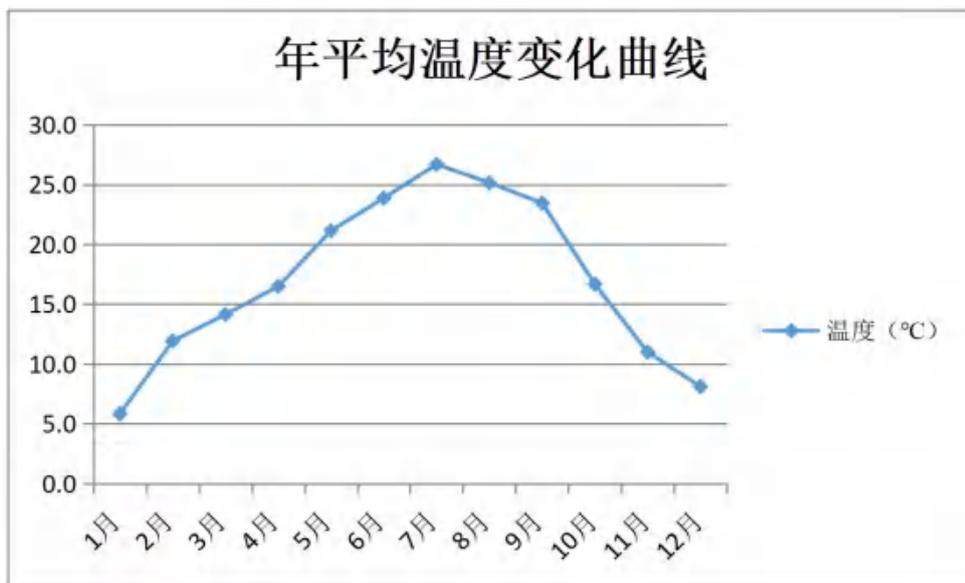


图 5-1 2021 年大邑气象站年平均温度月变化图

③基准年年平均风速月变化统计

根据 2021 年大邑气象站数据统计分析可知，本项目评价区域的基准年的年平均风速月变化统计如下表所示。

表 5-3 2021 年大邑气象站年平均风速月变化统计表（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 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.3 | 1.1 | 1.0 | 1.1 |

年平均风速变化见下图。



图 5-2 2021 年大邑气象站年平均风速月变化图

④基准年季小时平均风速日变化统计

根据 2021 年大邑气象站数据统计分析可知，本项目评价区域的基准年的季平均风速日变化统计如下表所示。

表 5-4 2021 年大邑气象站年平均风速月变化统计表（单位：m/s）

| 小时 (h) ;风速 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 春季 | 1.4 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.3 | 1.5 | 1.7 |
| 夏季 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.5 | 1.6 |
| 秋季 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 0.8 | 0.9 | 1.1 | 1.3 | 1.5 |
| 冬季 | 1.1 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.3 | 1.6 |
| 小时 (h) ;风速 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 春季 | 1.8 | 1.9 | 1.8 | 1.9 | 1.8 | 1.8 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 1.4 |
| 夏季 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 1.8 | 1.7 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.2 |
| 秋季 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.4 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.1 |
| 冬季 | 1.7 | 1.8 | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.3 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.1 |

季小时平均风速变化见下图。



图 5-3 2021 年大邑气象站季平均风速日变化图

⑤基准年风频变化统计

根据 2021 年大邑气象站数据统计分析可知，本项目评价区域的基准年的月季风频变化统计如下表所示。

表 5-5 2021 年大邑气象站基准年的月季风频变化一览表

| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|
| 一月 | 3.4 | 7.3 | 6.5 | 3.8 | 2.2 | 2.8 | 6.3 | 2.2 | 3.0 | 3.5 | 3.9 | 6.2 | 11.2 | 6.5 | 4.6 | 2.4 | 24.6 |
| 二月 | 4.9 | 7.4 | 4.6 | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.3 | 4.3 | 4.3 | 2.5 | 4.0 | 4.9 | 11.2 | 7.0 | 4.0 | 2.8 | 23.2 |
| 三月 | 5.5 | 10.1 | 8.2 | 3.0 | 2.3 | 1.3 | 2.3 | 3.2 | 4.2 | 3.8 | 4.0 | 4.4 | 9.3 | 8.9 | 4.8 | 4.8 | 19.9 |
| 四月 | 7.5 | 14.0 | 11.1 | 3.8 | 0.8 | 0.4 | 3.2 | 2.1 | 2.5 | 3.5 | 2.9 | 4.4 | 7.9 | 7.8 | 6.1 | 4.7 | 17.2 |
| 五月 | 5.4 | 6.0 | 5.9 | 2.2 | 2.2 | 3.0 | 3.2 | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 7.3 | 6.9 | 7.8 | 8.2 | 7.7 | 5.4 | 17.1 |
| 六月 | 4.0 | 5.8 | 6.9 | 3.3 | 1.7 | 2.9 | 3.1 | 3.3 | 2.9 | 3.3 | 4.6 | 6.1 | 10.7 | 11.3 | 6.9 | 3.2 | 19.9 |
| 七月 | 3.4 | 4.3 | 5.5 | 2.6 | 1.5 | 2.6 | 3.9 | 4.8 | 5.8 | 4.8 | 4.8 | 6.0 | 9.3 | 12.2 | 7.9 | 3.1 | 17.5 |
| 八月 | 6.3 | 7.1 | 6.5 | 2.7 | 2.2 | 1.2 | 3.4 | 3.6 | 4.8 | 3.5 | 5.2 | 5.5 | 11.0 | 8.3 | 6.6 | 2.6 | 19.5 |
| 九月 | 7.5 | 6.9 | 2.5 | 1.0 | 2.5 | 2.9 | 3.5 | 4.4 | 3.8 | 4.4 | 6.4 | 9.0 | 9.3 | 4.9 | 3.8 | 5.4 | 21.8 |
| 十月 | 6.6 | 9.9 | 5.8 | 1.2 | 2.2 | 1.3 | 2.6 | 2.3 | 2.8 | 1.7 | 3.6 | 6.6 | 8.1 | 7.9 | 3.0 | 5.8 | 28.6 |
| 十一月 | 5.3 | 8.8 | 5.7 | 2.4 | 1.3 | 3.6 | 5.6 | 3.3 | 3.2 | 1.8 | 3.6 | 7.5 | 5.7 | 2.9 | 1.8 | 2.6 | 35.0 |
| 十二月 | 7.5 | 9.1 | 4.2 | 1.9 | 1.2 | 3.0 | 2.7 | 3.0 | 1.7 | 1.5 | 3.1 | 9.5 | 7.1 | 3.5 | 1.9 | 3.5 | 35.6 |
| 春季 | 6.1 | 10.0 | 8.4 | 2.9 | 1.8 | 1.6 | 2.9 | 3.1 | 3.6 | 3.8 | 4.8 | 5.3 | 8.3 | 8.3 | 6.2 | 5.0 | 18.1 |
| 夏季 | 4.6 | 5.8 | 6.3 | 2.9 | 1.8 | 2.2 | 3.4 | 3.9 | 4.5 | 3.9 | 4.9 | 5.9 | 10.3 | 10.6 | 7.2 | 2.9 | 18.9 |
| 秋季 | 6.5 | 8.6 | 4.7 | 1.5 | 2.0 | 2.6 | 3.8 | 3.3 | 3.3 | 2.7 | 4.5 | 7.7 | 7.7 | 5.3 | 2.8 | 4.6 | 28.5 |
| 冬季 | 5.3 | 8.0 | 5.1 | 2.9 | 2.0 | 2.8 | 5.0 | 3.1 | 3.0 | 2.5 | 3.7 | 6.9 | 9.8 | 5.6 | 3.5 | 2.9 | 28.0 |
| 年平均 | 5.6 | 8.1 | 6.1 | 2.5 | 1.9 | 2.3 | 3.8 | 3.4 | 3.6 | 3.2 | 4.5 | 6.4 | 9.0 | 7.5 | 4.9 | 3.9 | 23.3 |

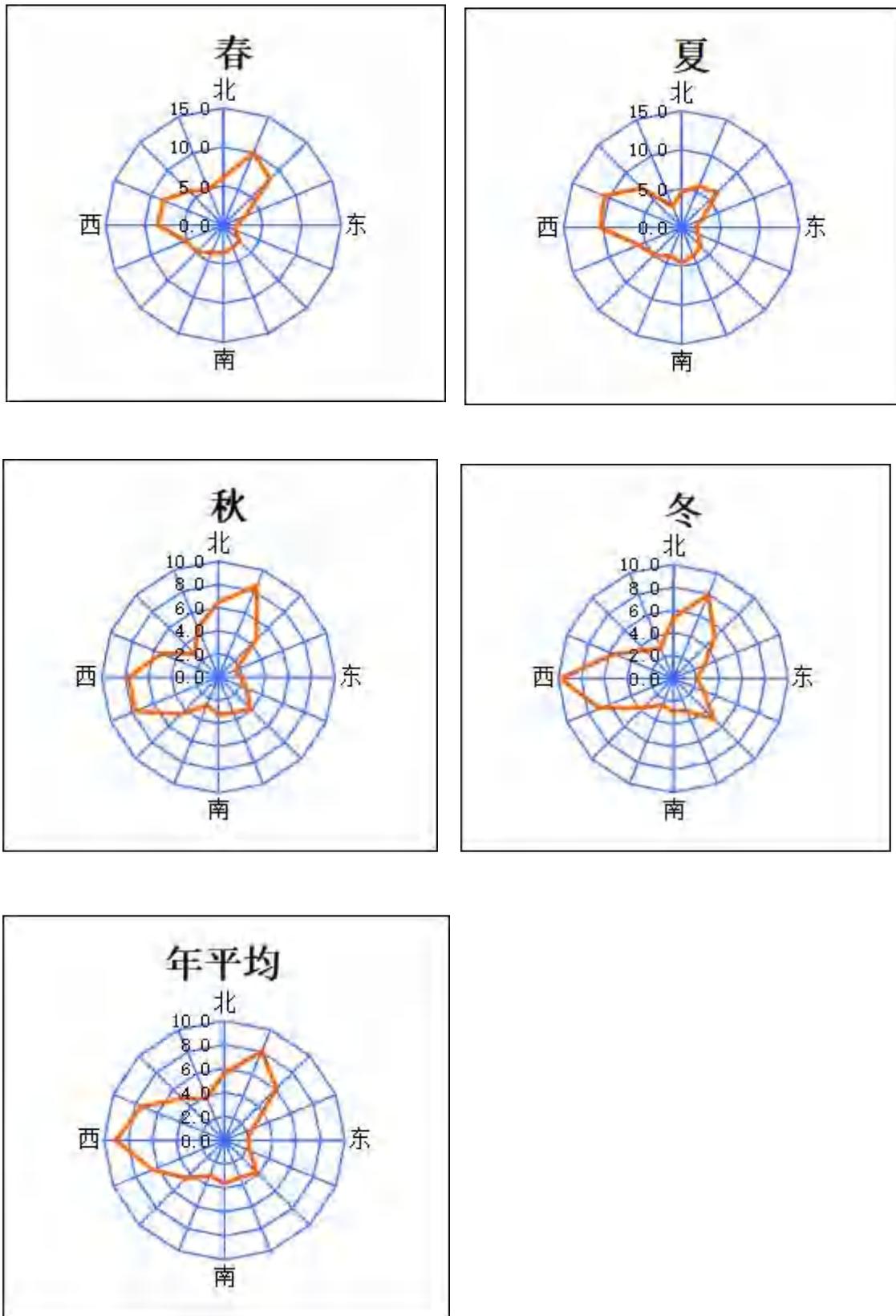


图 5-4 2021 年大邑气象站年风向频率玫瑰图

(2) 预测参数及评价内容

①预测模式

根据工程分析结果，本项目主要污染源为点源、面源，均为连续排放源，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）估算模式 AERSCREEN 估算结果可知，本项目评价范围为边长 5km 的矩形区域，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 A.1 推荐模型使用情况表，本项目进一步预测选用模型为 AERMOD。

②评价因子

根据本项目建设情况，排放特征及所在地区的环境空气污染特点，正常排放选取建设项目建成后的氯化氢、VOCs、氨、硫化氢。

③预测范围和敏感点

根据污染源情况、评价区主导风向、地形及周围环境敏感点位置确定本项目的等级和评价范围，评价等级和评价范围根据估算模式预测结果及本项目特征进行确定。根据估算模式预测结果确定本项目大气评价范围为以厂址为中心点，自厂址外延 5km 的矩形区（包括矩形东西×南北约 5km×5km 的矩形区域）作为本项目大气环境影响评价范围。

环境空气保护目标相对目标等情况见下表。

表 5-6 预测环境空气保护目标

| 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界最近距离(m) |
|-------|-----------|----------|-------------|------|-------|--------|-------------|
| | 经度 | 纬度 | | | | | |
| 崇德社区 | 103.56542 | 30.56594 | 居住，约 1200 人 | 环境空气 | 二类功能区 | 东北侧 | 2207m |
| 大树村 | 103.54451 | 30.55783 | 居住，约 400 人 | | | 东北侧 | 453m |
| 干净村 | 103.55451 | 30.55562 | 居住，约 200 人 | | | 东侧 | 940m |
| 干溪村 | 103.55754 | 30.55324 | 居住，约 240 人 | | | 东侧 | 1330m |
| 欧家寺村 | 103.55834 | 30.54841 | 居住，约 450 人 | | | 东南侧 | 1363m |
| 邓巷子散户 | 103.55729 | 30.53997 | 居住，约 250 人 | | | 东南侧 | 1705m |
| 龙坝 | 103.55261 | 30.53435 | 居住，约 150 人 | | | 南侧 | 2086m |
| 安合村 | 103.54590 | 30.53396 | 居住，约 840 人 | | | 南侧 | 1458m |
| 华乐村 | 103.53444 | 30.53896 | 居住，约 400 人 | | | 西南侧 | 1290m |
| 黄鹤村 | 103.53379 | 30.53459 | 居住，约 220 人 | | | 西南侧 | 1963m |
| 陈坎散户 | 103.52539 | 30.54048 | 居住，约 170 人 | | | 西南侧 | 1552m |
| 吴大堰散户 | 103.51610 | 30.54612 | 居住，约 200 人 | | | 西侧 | 1968m |
| 赵水碾散户 | 103.52351 | 30.54608 | 居住，约 100 人 | | | 西侧 | 1280m |
| 马王村 | 103.51593 | 30.55195 | 居住，约 210 人 | | | 西北侧 | 2056m |
| 马落河村 | 103.52608 | 30.55132 | 居住，约 420 人 | | | 西北侧 | 1464m |

| | | | | | | | |
|--------|-----------|----------|--------------------------|--|--|-----|-------|
| 大邑县建成区 | 103.52591 | 30.57203 | 居住（含学校、医院，行政机构等），约 12 万人 | | | 北侧 | 1777m |
| 七洞村 | 103.56230 | 30.56948 | 居住，约 300 人 | | | 东北侧 | 2593 |
| 双兴村 | 103.56078 | 30.55771 | 居住，约 300 人 | | | 东北侧 | 1649 |
| 回龙村 | 103.56950 | 30.54781 | 居住，约 150 人 | | | 东侧 | 2308 |
| 刘学堂散户 | 103.56584 | 30.53871 | 居住，约 400 人 | | | 东南侧 | 2193 |
| 梓桐村 | 103.56395 | 30.53103 | 居住，约 300 人 | | | 东南侧 | 2589 |
| 苏家镇 | 103.56905 | 30.52844 | 居住，约 20139 人 | | | 东南侧 | 2889 |
| 复兴社区 | 103.52552 | 30.52725 | 居住，约 500 人 | | | 西南侧 | 2458 |

④预测评价标准

本项目所处区域主要为二类功能区，各污染物浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应标准限值 and 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值。

⑤预测背景浓度

a、数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2 数据来源的相关的要求：其他污染物氯化氢、硫化氢、氨、VOCs 现状采用补充监测数据。监测数据详见“环境空气质量现状评价章节”。

b、预测现状浓度数据选取

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.3 要求：“a、对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；b、对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度”。

⑥预测内容和预测情形

根据现状评价结果，本项目所在区域为达标区，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.7 预测与评价内容要求，预测与评价内容如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点的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。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还要其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

④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。

结合本项目预测指标环境质量标准情况，各指标的预测评价内容见下表。

表 5-7 预测内容与评价要求

| 评价对象 | 污染源 | 污染源排放形式 | 预测内容 | 评价内容 |
|---------|------------------|---------|-----------|---|
| 达标区评价项目 | 新增污染物 | 正常排放 | 短期浓度、长期浓度 | 最大浓度占标率 |
| | 新增污染源+其他在建、拟建污染物 | 正常排放 | 短期浓度、长期浓度 | 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况 |
| | 新增污染物 | 非正常排放 | 1h 平均质量浓度 | 最大浓度占标率 |

⑦预测污染源参数

a、有组织排放源源强及参数

由于本项目污水处理站、危废暂存间和甲类堆场均依托成都凯捷已建设施，因此本项目污水处理站、危废暂存间和甲类堆场均考虑为新增污染源，区域拟建、在建污染源中不在考虑，本项目有组织排放源强参数见下表。

表 5-8 项目有组织废气污染物排放情况参数一览表

略

b、无组织排放源源强及参数

表 5-9 本项目面源排放参数表

略

c、非正常工况排放源强及参数

非正常工况主要考虑如下情形：厂区主要废气处理设施发生故障，导致处理效率下降至最不利情况为 0，非正常排放源强见下表。

表 5-10 非正常工况下主要大气污染物排放源强一览表

略

d、以新带老污染源

本项目为技改搬迁项目，本项目搬迁后，原有项目将不再进行生产，因此本项目不涉及以新带老污染源。

e、区域拟建、在建污染源

根据调查，本项目评价区域拟建、在建大气污染源项目为成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目，其排放源强见下表所示。

表 5-11 区域在建、拟建污染源清单（点源）

成都凯捷多肽科技有限公司多肽生产线技改搬迁项目

| 点源 | | | | | | | | | | |
|----|------|--------|--------|------|-------|-------|------|------|------|---------------|
| 编 | 点源名称 | X 坐标 m | Y 坐标 m | 海拔 m | 排气筒高度 | 排气筒内径 | 烟气流速 | 烟气出口 | 年排放小 | 污染物排放量 (kg/a) |

| 号 | | | | m | m | m/s | 温度℃ | 时数 h | VOCs | 氨 | 硫化氢 |
|---------------|----------|-----------|--------|----|-----|--------|-----|------|--------|------|-----|
| A1 车间 (DA001) | 360067.2 | 3380822.8 | 515.50 | 15 | 0.5 | 3.722 | 25 | 6720 | 81.48 | 2.31 | / |
| B2 车间 (DA003) | 360083.3 | 3380782.7 | 515.93 | 15 | 0.5 | 11.111 | 25 | 6720 | 344.68 | 7.23 | / |
| B1 车间 (DA002) | 360105.4 | 3380745.7 | 516.57 | 15 | 0.5 | 11.111 | 25 | 6720 | 570.05 | 5.75 | / |

表 5-12 区域在建、拟建污染源清单 (面源)

| 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率 (kg/a) | | |
|---------|----------|-----------|----------|--------|--------|------------|----------|------|----------------|-----|-----|
| | X | Y | | | | | | | VOCs | 氨 | 硫化氢 |
| A1 生产车间 | 360064.2 | 3380838.9 | 515.41 | 102.3 | 30 | 9.2 | 6720 | 正常 | 85.8 | 2.4 | / |
| B1 生产车间 | 360102.2 | 3380758.2 | 516.34 | 102.3 | 30 | 9.2 | 6720 | 正常 | 600.1 | 6.1 | / |
| B2 生产车间 | 360083.5 | 3380796.8 | 515.78 | 102.3 | 30 | 9.2 | 6720 | 正常 | 362.8 | 7.6 | / |

(3) 评价等级判定

①估算因子

选取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中有环境质量标准的污染物作为本次估算因子,因此本次选取氯化氢、VOC_S、氨、硫化氢。

②估算模型参数选取

本项目位于四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号,对本项目所在区域的地理、自然环境进行了现场踏勘,并根据本项目的地理位置,选用本项目所在地的大气气象站(56285)近 20 年的地面气象数据统计报告,本项目估算模型参数详见下表。

表 5-13 预测内容与评价要求

| 参数 | | 取值 |
|----------|------------|---------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数(城市人口数) | 51.6 万人 |
| 最高环境温度 | | 36.2℃ |
| 最低环境温度 | | -1.9℃ |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率(m) | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| | 岸线距离(m) | / |
| | 岸线方向(°) | / |

③地形判定

本次评价地形数据源于采用三捷环境工程咨询有限公司提供的区域 DEM 文件和经纬度坐标,精度为 90m。

④评价工作等级确定

表 5-14 本项目有组织废气排放估算一览表

略

表 5-15 本项目无组织大气污染物排放估算模型预测结果表

略

根据计算结果可知,本项目大气环境影响评价级别为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)5.3.3.2 规定:“对电力、钢铁、水泥、

石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本项目为化工行业，编制环境影响报告书。因此，最终确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4.1 一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远距离（D_{10%}）确定大气环境影响评价范围。即以本项目厂址为中心区域，自厂界外延 D_{10%}的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D_{10%}超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D_{10%}小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

本项目 D_{10%}为 0m，小于 2.5km，确定本项目大气评价范围为以厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区作为本项目大气环境影响评价范围。

⑤大气环境影响预测参数筛选

a、预测因子

选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中有环境质量标准的污染物作为本次评价的预测因子，主要为 VOCs、氨、硫化氢和氯化氢。根据工程分析，本项目不产生二氧化硫和氮氧化物，因此，本项目预测不考虑二次 PM_{2.5}。

b、预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级划分方法，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分布计算本项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级。

首先采用 ARESCREEN 估算模型进行计算，根据估算结果，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

根据三捷环境工程咨询有限公司提供的 2021 年（评价基准年）的气象数据显示，评价基准年内不存在风速≤0.5m/s 的持续时间超过 72h 的情况。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的 8.5 预测模型中“8.5.1.2”节表 3 中推荐的 AREMOD 模型进行大气环境影响预测。

c、预测评价标准

本项目环境功能区属于二类区，氯化氢、VOCs、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

d、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的 8.3 预测范围中“8.3.1 预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域、8.3.4 预测范围一般以项目厂址为中心，东西向 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴”。

根据估算模式计算结果判定，同时考虑区域主导风向以及敏感点的位置，判定本次评价的大气环境影响预测评价范围为以本项目厂区为中心点（东经 103° 32' 34.354"；北纬 30° 33' 7.185"）、东西向长 5km，南北长 5km 的正方形区域，共计 25km² 的区域，该区域符合导则要求。

e、计算点确定

预测计算点包括环境敏感点、预测范围内的网格点。

f、环境空气敏感点

本项目周边主要的环境空气敏感点一共为 16 个，各环境空气敏感点详见下表：预测网格点设置：X、Y 均为项目敏感点 UTM 坐标。

表 5-16 大气保护目标（UTM 坐标）

| 序号 | 名称 | X 坐标/m | Y 坐标/m | 海拔高度/m |
|----|--------|----------|-----------|--------|
| 1 | 崇德社区 | 360691.3 | 3381038.3 | 516.12 |
| 2 | 大树村 | 361486.9 | 3381023.1 | 514.89 |
| 3 | 干净村 | 362485.3 | 3382016.3 | 524.63 |
| 4 | 干溪村 | 361973.4 | 3380820.4 | 517.26 |
| 5 | 欧家寺村 | 361882.2 | 3380105.8 | 515.99 |
| 6 | 邓巷子散户 | 361999 | 3378829.4 | 508.89 |
| 7 | 龙坝 | 361384.9 | 3378514.7 | 509.01 |
| 8 | 安合村 | 360670.9 | 3378622.2 | 511.6 |
| 9 | 华乐村 | 359588.1 | 3379233.1 | 512.76 |
| 10 | 黄鹤村 | 359506 | 3378633.1 | 513.28 |
| 11 | 陈坎散户 | 359082.8 | 3379226.8 | 515.51 |
| 12 | 吴大堰散户 | 358388.1 | 3379517.3 | 519 |
| 13 | 赵水碾散户 | 358868.1 | 3380016.3 | 515.6 |
| 14 | 马王村 | 358098.1 | 3380529.8 | 519.64 |
| 15 | 马落河村 | 358576.1 | 3380722.1 | 516.59 |
| 16 | 大邑县建成区 | 358773.6 | 3382410.8 | 521.02 |

| | | | | |
|----|-------|----------|-----------|--------|
| 17 | 七洞村 | 362183.5 | 3383018.8 | 524.99 |
| 18 | 双兴村 | 362196.8 | 3381821.5 | 522.05 |
| 19 | 回龙村 | 362582.6 | 3380910.2 | 518.37 |
| 20 | 刘学堂散户 | 362482.9 | 3379792.7 | 513.05 |
| 21 | 梓桐村 | 362070.4 | 3378741.8 | 509.43 |
| 22 | 苏家镇 | 362595.9 | 3378515.6 | 507.45 |
| 23 | 复兴社区 | 358392.1 | 3378615.4 | 519.1 |

g、计算点

采用本项目厂区的中心点，采用均匀笛卡尔网格进行预测，本次计算点覆盖了整个预测范围，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 的“B6.3.3AERMOD 和 ADMS 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或者近秘远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5-15km 的网格间距不超过 25km，大于 15km 的网格间距不超过 500m。”本项目评价范围为东西长 5km，南北长 5km 的矩形区域，一共 2601 个计算点。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气环境影响预测计算点包括两类：环境空气敏感点、预测范围内网格点，综上所述：本次大气环境影响预测的环境空气敏感点为 16 个，预测网格点为 2601 个，计算点合计 2617 个，最大落地浓度点通过网格计算获得。

h、预测模型中地表参数选取

表 5-17 预测模型中地表参数获取表

| 扇区编号 | 季节 | 反照率 | 波恩比 | 地表粗糙度 |
|------|--------|---------|---------|---------|
| 1 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.78200 |
| 1 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.78600 |
| 1 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.82000 |
| 1 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.79000 |
| 2 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.50441 |
| 2 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.51321 |
| 2 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.58801 |
| 2 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.52201 |
| 3 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.20780 |
| 3 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.22340 |
| 3 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.35600 |
| 3 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.23900 |
| 4 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.20780 |
| 4 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.22340 |

| | | | | |
|----|--------|---------|---------|---------|
| 4 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.35600 |
| 4 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.23900 |
| 5 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.44501 |
| 5 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.45501 |
| 5 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.54001 |
| 5 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.46501 |
| 6 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.62301 |
| 6 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.62901 |
| 6 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.68001 |
| 6 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.63501 |
| 7 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.10880 |
| 7 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.12640 |
| 7 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.27600 |
| 7 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.14400 |
| 8 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.10880 |
| 8 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.12640 |
| 8 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.27600 |
| 8 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.14400 |
| 9 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.10880 |
| 9 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.12640 |
| 9 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.27600 |
| 9 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.14400 |
| 10 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.50441 |
| 10 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.51321 |
| 10 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.58801 |
| 10 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.52201 |
| 11 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.70300 |
| 11 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.70900 |
| 11 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.76000 |
| 11 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.71500 |
| 12 | Winter | 0.48129 | 0.49367 | 0.85150 |
| 12 | Spring | 0.13937 | 0.32408 | 0.85450 |
| 12 | Summer | 0.17987 | 0.59058 | 0.88000 |
| 12 | Autumn | 0.17873 | 0.64500 | 0.85750 |

(4) 环境空气质量影响预测内容

本项目预测情景组合见下表。

表 5-18 本项目预测情景组合一览表

| 污染源 | | 预测点 | 排放形式 | 预测内容 | 评价内容 |
|-------|-----|--------------|------|------------------|-------|
| 新增污染源 | 氯化氢 | 网格点、环境空气保护目标 | 正常排放 | 小时评价质量浓度、日评价质量浓度 | 最大占标率 |

| | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|------------------|-------|--------------|---|
| | 硫化氢、氨、 VOCs | | | 小时评价质量 浓度 | |
| 新增污染物+其他 在建、拟建污染源+ 区域削减源 | 硫化氢、氨、 VOCs | 网格点、环境空 气保护目标 | 正常排放 | 小时评价质量 浓度 | 叠加环境质量 现状浓度后的 日平均质量浓 度和年平均浓 度 |
| 新增污染源 | 氯化氢、硫化 氢、氨、VOCs | 网格点、环境空 气保护目标 | 非正常排放 | 小时评价质量 浓度 | 最大占标率 |

(5) 环境空气质量影响预测结果

① 正常工况新增污染源预测

a、正常工况新增污染源贡献浓度预测结果

VOCs 贡献值

本项目污染源对于各预测环境空气保护目标及区域网格点 VOCs 8 小时平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如下表所示。

表 5-19 正常工况下本项目 VOCs 污染物贡献质量浓度预测结果表

略

氯化氢贡献值

本项目污染源对于各预测环境空气保护目标及区域网格点氯化氢日平均和小时平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如下表所示。

表 5-20 正常工况下本项目氯化氢污染物贡献质量浓度预测结果表

略

氨贡献值

本项目污染源对于各预测环境空气保护目标及区域网格点氨小时平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如下表所示。

表 5-21 正常工况下本项目氨污染物贡献质量浓度预测结果表

略

硫化氢贡献值

本项目污染源对于各预测环境空气保护目标及区域网格点硫化氢小时平均最大贡献浓度及相应占标率统计结果如下表所示。

表 5-22 正常工况下本项目硫化氢污染物贡献质量浓度预测结果表

略

b、正常工况下叠加现状环境质量浓度预测结果

VOCs 叠加情况分析

本项目污染源对各预测环境空气保护目标及区域网格 VOCs 8 小时均值贡献浓度叠加情况及相应占标率统计如下表所示。

表 5-23 正常工况 VOCs 污染叠加环境质量浓度预测结果表

略

氯化氢叠加情况分析

本项目污染源对各预测环境空气保护目标及区域网格氯化氢小时均值和日均值贡献浓度叠加情况及相应占标率统计如下表所示。

表 5-24 正常工况氯化氢污染叠加环境质量浓度预测结果表

略

氨叠加情况分析

本项目污染源对各预测环境空气保护目标及区域网格氨小时均值贡献浓度叠加情况及相应占标率统计如下表所示。

表 5-25 正常工况氨污染叠加环境质量浓度预测结果表

略

硫化氢叠加情况分析

本项目污染源对各预测环境空气保护目标及区域网格硫化氢小时均值贡献浓度叠加情况及相应占标率统计如下表所示。

表 5-26 正常工况硫化氢污染叠加环境质量浓度预测结果表

略

c、非正常工况新增污染源预测

本项目非正常工况主要考虑废气处理设施发生故障，导致处理效率下降至最不利情况为 0。

表 5-27 正常工况下本项目 VOCs 污染物贡献质量浓度预测结果表

略

表 5-28 正常工况下本项目氯化氢污染物贡献质量浓度预测结果表

略

(6) 卫生防护距离

①大气卫生防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。项目采用进一步预测模型 AERMOD 模拟评价基准年内厂区所有污染源对厂界外主要污染物的短

期浓度贡献值，对于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。

根据项目污染源相关参数计算，本项目所有污染物的所有受体均未超标。因此不设置大气环境防护距离。

②卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）可知，卫生防护距离是为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。无组织排放卫生防护距离计算公式：

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

式中：C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值（mg/m³）；

Q_c——大气有害物质的无组织排放量（kg/h）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离计算参数。根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类型从下表查取。

表 5-29 卫生防护距离计算系数

| 卫生防护距离初值计算系数 | 工业企业所在地区近五年平均风速 m/s | 卫生防护距离 L, m | | | | | | | | |
|--------------|---------------------|---------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|----------|-----|-----|
| | | L ≤ 1000 | | | 1000 < L ≤ 2000 | | | L > 2000 | | |
| | | 工业企业大气污染源构成类别 | | | | | | | | |
| | | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| A | <2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| | 2~4 | 700 | 470 | 350 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| | >4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 110 |
| B | <2 | 0.01 | | | 0.015 | | | 0.015 | | |
| | >2 | 0.021 | | | 0.036 | | | 0.036 | | |
| C | <2 | 1.85 | | | 1.79 | | | 1.79 | | |
| | >2 | 1.85 | | | 1.77 | | | 1.77 | | |
| D | <2 | 0.78 | | | 0.78 | | | 0.57 | | |
| | >2 | 0.84 | | | 0.84 | | | 0.76 | | |

计算参数及结果详见下表。

表 5-30 卫生防护距离计算值一览表

略

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）“6.1：卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m”以及“6.2：当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。”

因此本次评价建议以生产车间和质检研发楼为起点，划定 100m 的卫生防护距离。

表 5-31 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | |
|----------------|--------------------------------------|--|------------------|-------------|---|-------------------------|-------|-----|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级☐ | | 二级☐ | | 三级● | | |
| | 评价范围 | 边长=50km● | | 边长 5~50km☐ | | 边长=5km☐ | | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a☐ | 500~2000t/a☐ | | | <500t/a☐ | | |
| | 评价因子 | 基本污染物（）其他污染物（TVOC、NH ₃ 、H ₂ S、HCL） | | | 包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} √ | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☐ | 地方标准☐ | 附录 D☐ | 其他标准☐ | | | |
| | 环境功能区 | 一类区☐ | | 二类区☐ | | 一类区和二类区☐ | | |
| 现状评价 | 评价基准年 | (2021) 年 | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据☐ | | 主管部门发布的数据☐ | | 现状补充监测☐ | | |
| | 现状评价 | 达标区☐ | | | 不达标区● | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源☐ 现有污染源☐ | | 拟替代的污染源● | | 其他在建、拟建项目污染源☐ 区域污染源☐ | | |
| | | 预测模型 | AERMOD☐ ADMS☐ | AUSTAL2000☐ | EDMS/AED T☐ | CALPUF F☐ | 网格模型☐ | 其他☐ |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测范围 | 边长≥50km☐ | | 边长 5~50km☐ | | 边长=5km☐ | | |
| | 预测因子 | 预测因子（TVOC、NH ₃ 、H ₂ S、HCL） | | | 包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐ | | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | 本项目最大占标率≤100%☐ | | | 本项目最大占标率>100%☐ | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | 本项目最大占标率≤10%☐ | | | 本项目最大占标率>10%☐ | | |
| | | 二类区 | 本项目最大占标率≤30%☐ | | | 本项目最大占标率>30%● | | |
| 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (1) h | 非正常占标率≤100%☐ | | | 非正常占标率>100%☐ | | | |

| | | | | |
|--------|-------------------|--|----------------------|-----------------------------------|
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | 叠加达标☉ | 叠加不达标● | |
| | 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%● | k>-20%□ | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子: () | 有组织废气监测● 无组织废气监测● | 无监测□ |
| | 环境质量监测 | 监测因子: (HCL、NH ₃ 、H ₂ S、VOCs) | 监测点位数 (1) | 无监测□ |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受√/不可以接受□ | | |
| | 大气环境保护距离 | 距 () 厂界最远 () m | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : () t/a | NOx: () t/a | 颗粒物: () t/a VOCs: (0.180) t/a |

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

(1) 评价等级及评价内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018)判定本项目地表水环境影响评价等级,判定依据见下表。

表 5-32 地表水评价等级判别表

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|--|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/(m ³ /d) 水污染物当量数 W/无量纲 |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 或 W<600 |
| 三级 B | 间接排放 | -- |

本项目建成后全厂废水排放量为 5.772m³/d,项目废水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站(200m²)处理后达到四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准(COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总磷≤4mg/L、SS≤200mg/L)及《生物工程类制药工业水污染排放标准》(GB21907—2008)相应标准限值要求排入园区污水管网,最终由四川大邑经济开发区工业污水处理厂集中处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311—2016)中的“工业园区污水处理厂”标准后排入斜江河。

综上,本项目废水排放形式为间接排放,本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B,可不进行环境影响预测,主要评价内容包括:①依托污水处理设施的环境可行性评价;②水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

(2) 本项目废水治理措施有效性评价

本项目依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m³）用于处理本项目废水，成都凯捷多肽科技有限公司污水处理站采用“调节池+絮凝沉淀+水解酸化+UASB+缺氧+接触氧化+AO+二沉池”处理工艺，针对废水水质特征，按照分质、分类处理原则进行处理。本项目废水处理方案为：生产过程中产生的高浓度废水先经“水解酸化”处理工艺处理后，由污水泵泵入综合调节池与生活污水混合，后进入生化处理系统，采用“UASB 厌氧+缺氧+二级接触氧化+AO 氧化”处理工艺达四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准（COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总磷≤4mg/L、SS≤200mg/L）及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准限值要求排入园区污水管网，最终由四川大邑经济开发区工业污水处理厂集中处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区污水处理厂”标准后排入斜江河。

(3) 本项目依托污水处理厂的环境可行性分析

四川大邑经济开发区工业污水处理厂目前已建成投运，处理规模为3万 m³/d，污水水质稳定，尾水排放标准为《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中的“工业园区集中式污水处理厂”标准，即主要出水指标按 COD：40mg/L、BOD₅：10mg/L、氨氮：3mg/L、总氮：15mg/L、总磷：0.5mg/L 控制，尾水就近排入斜江河。

目前，四川大邑经济开发区工业污水处理厂运行正常，各项出水指标稳定达标，剩余处理能力能够完全接纳本项目废水。

四川大邑经济开发区工业污水处理厂位于四川大邑经济开发区内，项目选址地块已纳入四川大邑经济开发区工业污水处理厂服务范围，四川大邑经济开发区工业污水处理厂有能力接纳本项目排放污水（5.772m³/d）。同时，经实地踏勘，项目拟建厂址配套雨污管网已建成，可就近碰管。

综上分析可知，项目污水排放不会影响经开区工业污水处理厂的正常运行。

(4) 对受纳水体现状及影响分析

本项目实施后外排废水量约 5.772m³/d，在四川大邑经济开发区工业污水处理厂剩余处理能力规模内，且项目废水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水

处理站（200m³/d）处理后出水水质满足四川大邑经济开发区工业污水处理厂接纳标准水质要求，因此不会对四川大邑经济开发区工业污水处理厂的正常运行造成冲击影响。

另外，本项目废水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站处理后，达四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准（COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总磷≤4mg/L、SS≤200mg/L）及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准限值要求排入园区污水管网，最终由四川大邑经济开发区工业污水处理厂集中处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区污水处理厂”标准后排入斜江河。因此，评价认为项目建设对区域地表水环境影响较小。

（5）结论

本项目废水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m³）处理后，四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准（COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总磷≤4mg/L、SS≤200mg/L）及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准限值要求排入园区污水管网，最终由四川大邑经济开发区工业污水处理厂集中处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区污水处理厂”标准后排入斜江河。

本项目实施后废水排放量为 5.772m³/d，项目废水下河后在地表水中所占份额较低，加之废水污染物浓度有限，不会对地表水造成明显影响，不会造成斜江河水环境质量下降。

因此，评价认为只要严格管理，规范操作，污水处理设施正常运行，外排废水不会对区域地表水造成明显影响。

表 5-33 建设项目地表水环境影响评价自查表

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

| | | | | |
|------|---|--|---|---|
| | | 养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | |
| | | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | 数据来源 |
| | | 已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | 水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| 补充监测 | 监测时期 | | 监测因子 | |
| | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | 监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个 | |
| 评价范围 | 河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ² | | | |
| 评价因子 | pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN | | | |
| 评价标准 | 河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 () | | | |
| 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 现状评价 | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> | | |
| | | 预测范围 | 河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ² | |
| 影响预测 | 预测因子 | () | | |
| | 预测时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/> | | |
| | 预测情景 | 建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> | | |
| | 预测方法 | 数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | 影响 | 水污染控制和水环境影响减 | 区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/> | |

| | | | | | | |
|------|----------|---|--------------|------------|--------------|--------------------------|
| 评价 | 缓措施有效性评价 | | | | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求● 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标● 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□ | | | | |
| | 污染源排放量核算 | 污染物名称 | 排放量(t/a) | 排放浓度(mg/L) | | |
| | | COD | 0.323 | 500 | | |
| | | 氨氮 | 0.016 | 25 | | |
| | | 总磷 | 0.0003 | 0.5 | | |
| | 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量(t/a) | 排放浓度(mg/m ³) |
| | | () | () | () | () | () |
| | 生态流量确定 | 生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施☒；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□ | | | | |
| | 监测计划 | 环境质量 | | 污染源 | | |
| | | 监测方式 | 手动☒；自动□；无监测□ | | 手动☒；自动□；无监测□ | |
| | | 监测点位 | () | | () | |
| | | 监测因子 | () | | () | |
| | 污染物排放清单 | ☒ | | | | |
| | 评价结论 | 可以接受☒；不可以接受□ | | | | |

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

5.2.3 声环境影响预测分析

(1) 预测模型

根据本项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）要求，本次环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 5-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗外）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和

L_{p1} ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出。

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

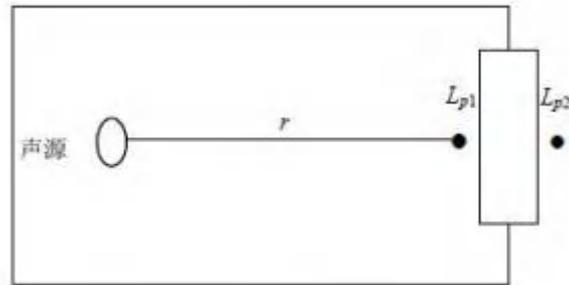


图 5-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；
r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带声压级。

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plj}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出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。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{W'} = L_{p_2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②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 LA_i, 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 LA_j, 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j, 则本工程声源对预测点产生的贡献值 (Leqg) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中: t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

③预测值计算

按下式计算。

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

Leqb—预测点的背景值, dB (A)。

(2) 预测参数

①噪声源强

本项目新增生产装置, 新增噪声源主要来源于各种泵类、离心机、风机、空压机等设备, 噪声级在 85~90dB (A) 之间。本项目产生噪声的噪声源强调查清单见下表。

表 5-34 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源控制措施 | 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) | 建筑外噪声 | |
|----|-------|------------|-------------|---------|----------|-----|-----|-----------|--------------|------|---------------|-----------|-------|
| | | | | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB(A) | 建筑外距离 |
| 1 | 生产车间 | 水喷射真空泵 | PPP-230 | 基础减震、隔声 | 13 | -27 | 16 | 2m | 84 | 连续运行 | 20 | 54 | 57m |
| 2 | | 热风机组 | / | 基础减震、隔声 | 17 | 24 | 13 | 1m | 85 | | | 50 | 56m |
| 3 | | 空压机 | / | 基础减震、隔声 | 6 | -27 | 25 | 3m | 84 | | | 55 | 56m |
| 4 | | 冷干机 | / | 基础减震、隔声 | 7 | -14 | 9 | 10m | 70 | | | 53 | 67m |
| 5 | | 离心机 | PSB800 | 基础减震、隔声 | -2 | -12 | -10 | 18m | 70 | | | 57 | 75m |
| 6 | | 气动隔膜泵 | QBY-4 | 基础减震、隔声 | -17 | -10 | 6 | 14m | 72 | | | 57 | 72m |
| 7 | | 鼓风干燥箱 | DSH-15000A | 基础减震、隔声 | -19 | 18 | 12 | 13m | 72 | | | 58 | 67m |
| 8 | 质检研发楼 | 电热恒温鼓风干燥箱 | DGH-15000A型 | 基础减震、隔声 | 35 | 17 | 27 | 16m | 65 | 间歇运行 | 20 | 53 | 70m |
| 9 | | 全防爆分散机 | TFS-1.5 | 基础减震、隔声 | 33 | 25 | 19 | 5m | 76 | | | 54 | 58m |
| 10 | | 不锈钢五谷杂粮磨粉机 | SY-1200型 | 基础减震、隔声 | 49 | 28 | 39 | 11m | 64 | | | 48 | 67m |
| 11 | | 旋片式真空泵 | 2XZ-4B | 基础减震、隔声 | 34 | 28 | 17 | 6m | 69 | | | 49 | 61m |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|-------------------|------|-------------|----|----|----|-----|----|--|--|----|-----|
| 12 | | 精密增力 电动搅拌 机 | JJ-1 | 基础减 震、隔声 | 28 | 19 | 21 | 16m | 66 | | | 53 | 70m |
|----|--|-------------------|------|-------------|----|----|----|-----|----|--|--|----|-----|

②基础数据

本项目噪声环境影响预测基础数据详见下表。

表 5-34 本项目噪声环境影响预测基础数据表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数据 |
|----|-------------------|-----|---------|
| 1 | 年平均风速 | m/s | 1.1 |
| 2 | 主导风向 | / | 东北风 |
| 3 | 年平均气温 | °C | 16.9 |
| 4 | 年平均相对湿度 | % | 79.3 |
| 5 | 大气压强 | kPa | 95.5 |
| 6 | 声源和预测点间树林、灌木等分布情况 | / | 有少量树木分布 |
| 7 | 地面覆盖情况 | / | 水泥地面 |

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等），根据现场踏勘、拟建项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定。

(3) 预测结果

通过预测模型计算，本项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表，由于本项目周边无声环境敏感目标，不再列举工业企业声环境保护目标噪声预测结果于达标分析表。

表 5-35 厂界噪声预测结果与达标分析表

| 序号 | 预测点位置 | 贡献值 (dB (A)) | 评价标准 | |
|----|-------|--------------|------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 项目东厂界 | 46 | 65 | 55 |
| 2 | 项目南厂界 | 31 | | |
| 3 | 项目西厂界 | 20 | | |
| 4 | 项目北厂界 | 20 | | |

由上表可知，正常工况下，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准。

(4) 噪声防治措施与对策

①通过本项目的车间平面的合理布置，使项目高噪声设备不至于车间内并尽可能布置在车间中部，最大限度降低本项目噪声对周边的影响；

②各种泵类安装在独立泵房内，通过建筑墙体使噪声进一步衰减，减少噪声对周围环境的传播和影响；

③振动设备设单独基础，减少噪声向外传播，操作人员休息间采用隔声；

④采取声学控制措施，如噪声较强的空压机设置空压机房等；

⑤尽量选用低噪声设备、维持设备处于良好的运转状态。

(5) 声环境影响评价结论与建议

本项目采取低噪声设备及采取有效措施对噪声源控制,根据预测结果可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准,本项目产生的噪声经治理后对其声环境影响较小,均能满足要求,从声环境影响角度,本项目建设可行。

(6) 声环境影响评价自查表

表 5-36 声环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | |
|------------|--------------|-----------------|-------|-----------|-----------|--------------|--------|-----|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级● | | 二级● | | 三级◇ | | |
| | 评价范围 | 200 m◇ | | 大于 200 m● | | 小于 200 m● | | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级◇ | | 最大 A 声级● | | 计权等效连续感觉噪声级● | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准◇ | | 国外标准● | | 地方标准● | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区● | 1 类区● | 2 类区● | 3 类区◇ | 4a 类区● | 4b 类区● | |
| | 评价年度 | 初期● | | 近期◇ | | 中期● | | 远期● |
| | 现状调查方法 | 现场实测法◇ | | 收集资料● | | 现场实测加模型计算法● | | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | | 100% | | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 已有资料● | | 现场实测● | | 研究成果● | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型◇ | | | | 其他● | | |
| | 预测范围 | 200 m◇ | | 大于 200 m● | | 小于 200 m● | | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级◇ | | 最大 A 声级● | | 计权等效连续感觉噪声级● | | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标◇ | | | | 不达标● | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标● | | | | 不达标● | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测◇ | 自动监测● | 手动监测● | 固定位置监测● | 无监测● | | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子: 等效连续 A 声级 | | | 监测点位数 () | | 无监测● | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行◇ | | | | 不可行● | | |

注: “●”为勾选项,可√; “◇”为内容填写项。

5.2.4 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物分为工业固废和生活垃圾,其中工业固废包含一般工业固废和危险废物。

①一般工业固废

包括废包装材料,产生量约为 0.8t/a,集于一般固废暂存间,外售给废品回

收站。

②危险废物

生产残液：属于《国家危险废物名录》中 HW02 废物，废物代码为 271-002-02，产生量合计为 3.401t/a，经专用容器（密封桶）进行收集后送危废暂存间暂存后定期送有资质单位处置。

研发产品：小试研发产品不得外售，不再需要时按危废处置，研发产品属于《国家危险废物名录》中 HW02 废物，废物代码为 271-003-02，产生量为 0.011t/a，经收集后送危废暂存间暂存后定期送有资质单位处置。

含有机溶液及药品废包装材料：主要包括包装桶、包装袋，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，产生量 1t/a，经收集后送危废暂存间暂存后定期送有资质单位处置。

质检残液：属于《国家危险废物名录》中 HW02 废物，废物代码为 271-002-02，产生量合计为 0.01t/a，经专用容器（密封桶）进行收集后送危废暂存间暂存后定期送有资质单位处置。

废滤布：属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，产生量为 0.5t/a，经收集后送危废暂存间暂存后定期送有资质单位处置。

废活性炭：主要来源于生产过程及废气处理设施等，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。本项目废气处理设施等过程废活性炭产生量合计 6.54t/a，经专用密闭集装袋收集后送危废暂存间暂存后定期送有资质单位处置。

污水处理站污泥：产生量 10t/a，先按照危险废物进行管理，待按《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准等规定，对其进行危险特性鉴别，若属于危险废物，则应交由相应危险废物处理资质的单位处置；若不属于危险废物，则可交由相应的单位进行资源化、无害化处置。

本项目固体废物的产生统计及处置情况见表 3-36，环评要求建设单位在试生产前需外委处理的危险废物应与有处理资质的单位签订危险废物处置协议。

③生活垃圾

本项目新增劳动定员 34 人，按人均产生垃圾 0.5kg/d 计，本项目生活垃圾产

生量约为 0.017t/d, 1.836t/a。设置垃圾桶, 收集后交由环卫部门统一清运处理。

(2) 固废储运方式及暂存要求

①危险废物暂存

建设单位须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设计建设危废暂存间, 做好“防风、防雨、防晒、防渗”, 防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造, 并设计堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

规范厂区内产生的危险废物堆放, 危险废物堆放过程中容器应进行密封, 并及时进行委外安全处置并签订危废处置协议。

针对本项目运行产生的危险废物, 危废暂存间、管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求, 危险废物应集中分区、分类地堆放在危废暂存间内(全封闭), 装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求, 并粘贴危险废物标签, 贮存场按要求采取“防风、防雨、防晒、防渗”等措施。项目产生的危险废物应采用密闭桶盛装或密闭袋盛装, 危废暂存间以及危险废物包装容器均应按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB1556.2.2—1995)的要求设置标识。危险废物的外送应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定, 必须按国家有关规定填写危险废物转移联单, 并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

②危险废弃物的收集和管理

对危险废弃物的收集和管理, 公司委派专人负责, 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。各类危险废物存放于相应的专用容器中, 并贴上废弃物分类专用标签, 临时堆放在危险废弃物库房。

各种废弃物的储存容器都应有很好的密封性, 危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求进行了防渗、防漏处理, 安全可靠, 不会受到风雨侵蚀, 可有效地防止临时暂放过程中的二次污染。

③危险废弃物的运输转移

①转移危险废物的, 应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单, 并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

②运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

③移出人应当履行以下义务：

a、对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

b、制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

c、建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

d、填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类，重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

e、及时核实接收人贮存、利用或处置相关危险废物情况；

f、法律法规规定的其他义务；

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

④承运人应当履行以下义务：

a、核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；

b、填写、运输危险废物联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运输单一并随运输工具携带；

c、按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；

d、将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人；

e、法律法规规定的其他义务

⑤接受人应当履行以下义务：

a、核实拟接受的危险废物种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息；

b、填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；

c、按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；

d、将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人；

e、法律法规规定的其他义务。

⑥危险废物托运人应当按照国家危险货物相关标准确定危险废物对应危险货物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同；采用包装方式运输危险废物的，应当妥善包装，并按照国家有关标准在外包装上设置相应的识别标志；装载危险废物时，托运人应当核实承运人、运输工具及收运人员是否具有相应经营范围的有效危险货物运输许可证件，以及待转移的危险废物识别标志中的相关信息与危险废物转移联单是否相符；不相符的，应当不予装载。装载采用包装方式运输的危险废物的，应当确保将包装完好的危险废物交付承运人。

⑦危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行；

⑧移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单；使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单；

⑨采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息；

⑩接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受；运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决

定是否接受，同时向接受当地生态环境主管部门报告。

⑪对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单；

⑫危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年；因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

5.2.5 地下水环境影响分析

（1）总论

①评价目的与任务

为分析项目可能对地下水环境产生的影响，并提出有效缓解措施，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，本项目在进行环境影响评价时，需要对地下水环境影响进行相应评价，本项目地下水环境影响评价的目的如下：

- a、结合资料调研和实地调查，掌握拟建项目水文地质条件，查明环境现状；
- b、根据工程建设、运行特点，对拟建项目的地下水环境影响要素进行分析和识别，预测工程建设可能对地下水环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的地下水环境变化趋势；
- c、针对项目建设可能产生的不利影响，提出针对性的防治对策或减缓措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；
- d、从地下水环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据；
- e、根据工程环境影响特点，对其地下水环境管理及环境监测计划提出要求，为项目的设计和环境监督管理提供科学依据。

②评价任务

①收集工程所在区域的地表水、地下水、土壤及生态现状资料，以及与环境

水文地质条件、环境水文地质问题、地下水污染源有关的资料；

②调查工程区域地下水环境现状

水文地质条件：包括地层岩性、地质构造、地貌特征；包气带岩性、结构、厚度；含水层的岩性组成、厚度、渗透系数和富水程度，隔水层的岩性组成、厚度、渗透系数；地下水类型、地下水补给、径流和排泄条件。

地下水开发利用情况：集中供水水源地和水源井的分布情况，地下水现状监测井的情况。

环境水文地质问题：包括原生环境水文地质问题（天然劣质水分布状况，以及由此引发的地方性疾病等环境问题）；地下水开采过程中水质、水量、水位的变化情况，以及引起的环境水文地质问题。

地下水潜在污染源：包括工业污染源、生活污染源、农业污染源。

②评价任务

a、评价内容

地下水环境的现状调查、监测与评价，以及工程实施过程中对地下水环境可能造成的直接和间接危害（包括地下水污染、地下水流场变化）的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防治对策。

b、评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：工程周边水文地质特征调查、地下水环境污染模拟预测及评价、污染防治措施及建议。

(2) 地下水环境影响识别及评价等级

①项目污染物识别

根据项目建设内容，本项目主要建设内容包括：生产车间、质检研发楼、控制室及废气治理设施，租赁成都凯捷已建的甲类堆场、危废暂存间，依托成都凯捷已建的污水处理站、事故应急池。

本项目主要建筑设施地下水污染控制难易程度见下表：

表 5-37 本项目污染控制难易程度分级

| 污染控制难易程度 | 主要特性 | 本项目构筑物 | 备注 |
|----------|-----------------------------------|--------------|---|
| 难 | 地下水环境受构筑物中污染物跑、冒、滴、露污染后，不能及时发现和处理 | 污水处理站、事故应急池等 | 该部分建（构）筑基本上涉及的液态物料量大，且大多采取地理或半地理式结构，物料泄漏进入地下水系统，仅能通过下游监测井监测结果进行判断，不易被发现和处理；确定此部分构筑物污染物控制难易程度为 |

| | | | “难” |
|----|------------------------------|------------|--|
| 易 | 对地下水环境由污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理 | 生产车间、甲类堆场等 | 该部分建(构)筑物中液态物料基本上位于地面上,且均暂存在容器内,发生泄漏情况下很容易发现。确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“易” |
| 其他 | — | 办公生活区 | 该部分建筑基本不涉及污染物,因此不会有污染物泄漏进入地下水系统 |

由上表可知,本项目可能造成地下水污染的主要设施为生产车间、污水处理站、甲类堆场、危废暂存间、事故应急池等,其中事故应急池仅在事故情况下使用,正常情况下基本不使用。因此,项目存在污染地下水的主要设施为各生产车间、污水处理站和甲类堆场。

②项目污染源污染途径识别

根据项目工程分析,本项目运行期可能造成的地下水污染途径包括:

- a、正常状况下:地坪均进行了防渗处理,因此泄漏损失很小。
- b、非正常状况下:池体底部防渗系统发生出现老化、腐蚀等情况,使得池体中的废水泄漏进入地下水系统。

③项目污染因子识别

废水污染物对地下水的污染途径取决于上覆地层岩性、包气带防污性能、含水层的埋藏分布等因素。拟建项目可能造成地下水污染的污染源为污水处理站调节池及半露天堆场的防渗出现老化或裂隙,特征污染因子为 COD_{Cr}、Cl⁻、氨氮、总磷。

④评价等级

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,对本项目的所属行业类别进行识别,详见下表。

表 5-38 附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表

| 项目类别 | 环评类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 | |
|--|------|------------|---------|---------------|-------|
| | | | | 报告书 | 报告表 |
| L 石化、化工 | | | | | |
| 85 基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似品制造；合成材料制造；专业化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造 | | 除单纯混合和分装外的 | 单纯混合和分装 | I 类 | III 类 |

同时，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表：

表 5-39 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他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |

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

根据现场勘查，本项目所在区域不属于集中式饮用水水源保护区、准保护区以外的补给径流区，也无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区分布，项目地下水评价范围内均接通了自来水，无分散式饮用水水源地，周边水井仅作为备用水井且不用于饮用。同时，本项目位于成都凯捷多肽科技有限公司已建厂房内，根据大邑西岭雪山文体装备功能区管理委员会出具的《大邑西岭雪山文体装备功能区管理委员会关于区内供水情况说明》可知，成都凯捷多肽科技有限公司地下水评价范围内不涉及分散式饮用水水源地，因此，本项目地下水评价范围内不涉及分散式饮用水水源地。

由此可知，本项目所在区域环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对地下水环境影响评价工作等级的划分情况如下：

表 5-40 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

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

综上所述，本项目地下水环境影响评价类别为“I类”项目，建设项目地下水环境敏感程度定位为“不敏感”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级定位“二级”。

⑤地下水评价范围内保护目标

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

表 5-41 项目地下水环境保护目标一览表

| 保护目标 | 保护内容 | 位置关系 | 影响因素 |
|--------------|-------------|------------|---|
| 项目区域及下游下伏含水层 | 砂卵石层孔隙潜水含水层 | 项目所在区下伏含水层 | 污水处理站调节池体内废水泄漏，可能使得废水渗漏进入地下水系统，导致含水层中污染物浓度增加，影响下游地下水水质。影响时段为运营期 |

(3) 地下水环境影响评价范围的确定

地下水环境现状调查与评价的范围参考导则中 8.2.2 进行确定。此调查评价范围以能说明地下水环境的基本状况为原则，应包括与建设项目相关的环境保护目标和敏感区域，必要时还应扩展至完整的水文地质单元。

根据现场调查、区域水文地质资料及本项目水文地质勘察，选取公式法及自定义法确定本项目地下水环境影响评价范围。项目北侧边界为地下水上游方向，结合公式法其上游取 500m 作为定流量边界，边界流量根据达西定律计算获得。项目东南侧、西南侧边界：在西南侧是斜江河，东南侧是干溪河，均视为定水头边界。本项目地下水环境影响评价范围共计约 6.16km²。

地下水评价范围详见下图：

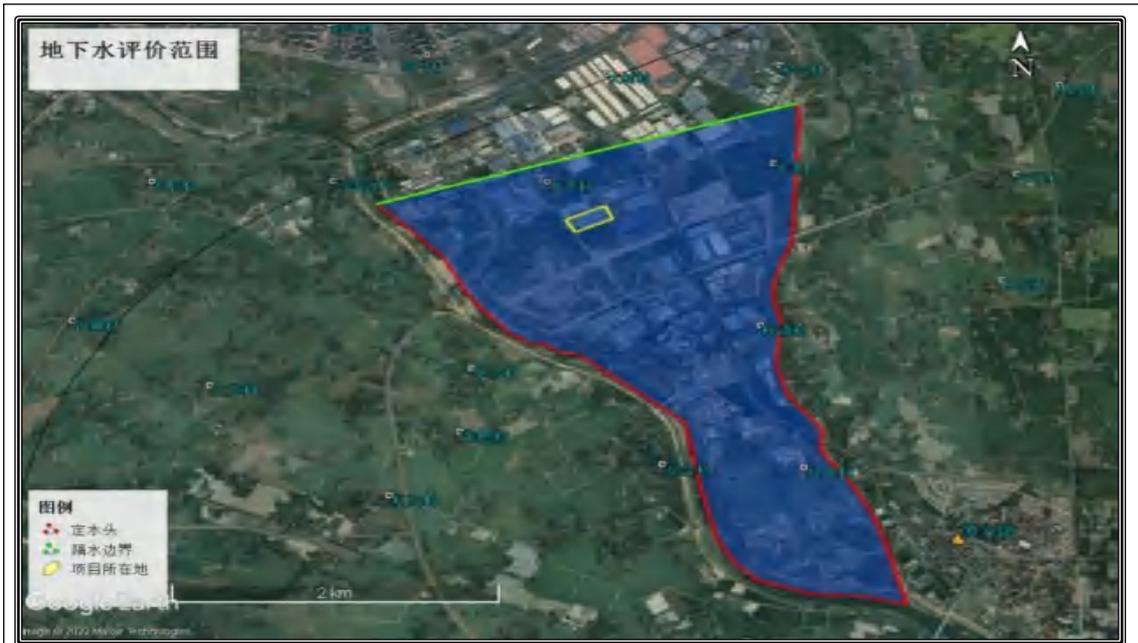


图 5-1 地下水预测评价范围图

(4) 区域地质条件

①地形地貌

大邑县在我国的大地构造上属扬子板块的西部地区。位于成都平原与龙门山的交界处，属龙门山北东向构造带东缘的一部分，彭灌大断裂呈东北~西南走向沿天车坡-西岭镇-唐王坝一线贯穿县境中部。此线以西山区为前龙门山推覆体前缘部分，以东为白垩纪第及其以上地层沉积的前陆盆地。前者为后者沿彭灌大断裂向西俯冲所形成。

境内西部山区褶皱、断层发育。主要褶皱有：宝兴背斜，齐棚山倒转背斜，黑水河复向斜，石梯沟冲断复向斜以及唐王坝向斜，雾中山背斜，灌口向斜，晋原镇背斜，凤凰山向斜，饮马坝背斜等多级褶皱；主要断层有：磨子沟、黄铜尖子和双河逆冲断层以及川溪口、王坝岗和金陵寺断层等多级断裂；主要岩石类有：花岗岩、辉橄岩、橄榄岩、紫红色砂岩、页岩、耐酸盐岩、砾岩等多种岩类。全县整体处于构造活动带上，其地质构造极其复杂。

大邑县地处成都平原向川西北高原过渡的前沿地带，其西部为成都平原与龙门山脉隆起的缝合带。在上述地质构造格局的控制下，受地壳不等幅升降和流水切割侵蚀的综合作用影响，境内地貌形态多样，平原、丘陵、低山、中高山、高山、极高山并存，自东向西依序分别形成阶梯状。其中，平原占 22.8%，丘陵占 16.7%，山地占 60.5%。

场区地处平原区，地貌单元属岷江水系冲洪积Ⅱ级阶地。场地地形平坦、开阔。经实测，各钻孔孔口高程 514.30~515.47m，相对高差 1.17m。

②地层岩性

依据勘察钻探结果及区域地质资料，场地勘探深度范围内地层主要由第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）和第四系上更新统冲洪积层（ Q_3^{al+pl} ）组成。

现将场地内各类岩石的野外特征从上至下描述如下：

a、第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）

素填土：褐黑~褐黄色，主要由粘性土组成，表层有机质、腐殖质含量较高。局部有杂填土，含建筑砖块等。该层广泛分布于场地地表。钻孔揭露厚度 0.50~1.60m。

b、第四系上更新统冲洪积层（ Q_3^{al+pl} ）

粉质黏土：褐黄色，可塑状，干强度、韧性中等、切面稍有光滑，无摇振反应。呈似层状分布，分布较少，偶夹粘土薄层或团块，层底偶见粉土薄层，钻探揭露厚度 0.50~1.40m。

细砂：灰色，松散，摇振反应中等，湿，以石英、长石为主，分布较广，无规则，主要分布在卵石层上及夹杂在卵石层中。钻探揭露厚度 0.50~1.60m。

卵石：褐黄色，成分以石英砂岩、灰岩等为主，亚圆形，一般粒径 20~100mm，最大粒径可达 150mm，偶见漂石。卵石颗粒以中风化为主，少量强风化或微风化。充填物以粘土、细砂为主，次为砾砂，含量约占 20~45%。由地区经验及取芯对比孔资料显示：局部松散卵石层间夹有薄层粘土，厚度在 0.5m 左右。卵石层顶部约 1 米左右含粉粒、粘粒较多，结构松散。根据钻探揭露和 N120 超重型动力触探击数，按（DB51/T5026-2001）规范将卵石层划分：

松散卵石：松散卵石：卵石含量约占小于 55%，排列十分混乱，绝大部分不接触，卵石分选性一般， $N_{120} \leq 4$ 。

稍密卵石：卵石含量约占 55%~60%，排列混乱，大部分不接触，卵石分选性一般， $4 < N_{120} \leq 7$ 。

（5）水文地质条件

①地下水类型

区域地下水类型主要为松散堆积砂砾石层孔隙水。项目所在地主要涉及全新

统河流堆积砂、砾石孔隙潜水含水层。其二元结构明显，上部为厚 0.3~3m 粉细砂、砂质粘土；下部为砂、砾石层，厚度各地不一。砾石成分因地而异与砂混杂，砂约占 30~50%，结构松散，透水性好，组成沿岷江、南河、西河、斜江呈带状分布的一级阶地及高漫滩，其长度和宽度 50~500m 不等，宽者 2km，彭眉平原可达 4.5km，长至数公里。地下水动态变化受地表水控制，连续降雨时影响也较明显，含水层富水程度各地不一。项目所在区域含水层水量较丰富，补给充沛，渗透良好，为平原区良好之地下水源。

②地下水径流、补给及排泄条件及动态特征

项目所在区域地表径流、大气降水的渗入补给和含水层之间的相互补给提供了良好基础。地表水和大气降水是为平原区地下水的主要补给来源，含水层内部的潜流运移又是构成排泄与补给之间的相互转换条件。场区地下水的总体流向基本与地表水一致，大体上自北西向南东径流，向江河排泄。

地下水与大气降水、地表水关系密切，地下水的高峰水位即是地表水的丰水时间，也是多雨的 7~8 月，三者之峰基本吻合。场地内地下水赋存于第四系松散堆积沙砾石层，根据地下水水位统计及野外调查访问，工作区地下水位埋深一般在 3.6~5.2m 之间。根据收集的资料，区内地下水位变化与降雨关系密切，雨季 7~8 月水位上升，雨季过后，水位逐渐恢复，水位变幅在 1~2m 之间。

本次评价根据项目所在的地质勘查报告以及收集的地下水水位数据，可知项目所在地地下水位情况，如下表所示：

表 5-42 项目所在区域地下水位统计表

| 编号 | 监测点位 | 水位埋深 (m) |
|-----|------------|----------|
| 1# | 上游点位农户水井 | 3.7 |
| 2# | 下游点位农户水井 | 5.2 |
| 3# | 西南侧农户水井 | 4.1 |
| 4# | 南侧农户水井 | 4.9 |
| 5# | 东侧加油站水井 | 4.7 |
| 6# | 西南侧农户水井 | 5.2 |
| 7# | 南侧工地内水井 | 4.4 |
| 8# | 西北侧运输公司内水井 | 3.6 |
| 9# | 南侧工地内水井 | 4.8 |
| 10# | 南侧工地内水井 | 4.6 |

(6) 地下水污染源分析

①项目污染源途径识别

根据项目工程分析，本项目运行期可能造成的地下水污染途径包括：

a、正常状况下：车间地坪均进行了防渗处理，因此泄漏损失很小。

b、非正常状况下：池体底部防渗系统发生出现老化、腐蚀等情况，使得池体中的废水泄漏进入地下水系统。

②项目运营状况设计

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本项目正常运营状况为防渗系统完备，非正常状况为防渗系统受材质老化、腐蚀等因素的影响，池体型构筑物出现裂缝。

根据上述分析，本项目可能产污构筑物为生产车间、甲类堆场和污水处理站等，选取污水处理站调节池和甲类堆场作为本项目地下水评价预测重点，本项目运行状况设计见下表：

表 5-43 本项目运行状况设计

| 构筑物 | 正常状态 | 非正常状态 |
|-------|---|--|
| 污水处理站 | 污水处理站各构筑物均为混凝土耐酸构筑物，环评要求采用重点防渗（等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ）阻隔，正常运行状况下，项目运行对地下水环境影响极小 | 非正常状况下，因池体老化、腐蚀等因素影响，同时场区地面防渗层老化失效，取池体废水中 10%下渗进入地下水系统 |
| 甲类堆场 | 库房按环评要求采用重点防渗（等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ）阻隔，且库房内危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求设计（渗透系数 $K \leq 10^{-10}cm/s$ ），正常运行状况下，项目运行对地下水环境影响极小 | 非正常状况下，因地面防渗层老化失效，取危废暂存间储存废液中 10%下渗进入地下水系统 |

（7）地下水污染防治措施

本评价将项目厂区各单元按其用途和涉及主要介质分为重点防渗区、一般防渗区，并按污染防渗分区分别提出防渗要求，同时本环评要求：

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

②对厂内排水系统及排污管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；

③工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；

④管道低点放净口附近宜设地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放；

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

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

⑦定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理；

⑧定期进行检漏监测；

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

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

(8) 地下水影响评价结论

①结论

项目在正常运行的情况下，污水处理站、甲类堆场采取了严格的防渗措施。企业事故废水由事故应急池进行收集，事故结束后可分批排入厂区污水处理站进行处理。经分析，正常情况下调节池的泄漏量较少，污染物基本不会进入到地下水体中，不会对区域地下水造成污染。

非正常情况下预测结果表明：四周厂界在整个预测时段内不会出现污染物的超标现象，在叠加本底值后，COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮污染物最大值依然满足标准限值要求，均未出现浓度超标现象；半露天堆场（甲类）在非正常工况发生后，四周厂界在整个预测时段内不会出现污染物的超标现象，在叠加本底值后，COD_{Cr}、氯离子污染物最大值依然满足标准限值要求，均未出现超标现象。综上，非正常状况下对厂界外的下伏地下水影响较小。

综上，在项目认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设不会对当地地下水环境产生影响，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

②建议

- a、应加强运营期地下水水质的监测。
- b、建议企业完善和健全环境管理体系，更好地做到安全运行、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。
- c、建议加强防渗设计、施工与管理，杜绝非正常状况发生。

5.2.6 土壤环境影响预测与评价

(1) 土壤评价工作流程图

本评价程序采用中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的土壤环境评价流程框图，见下图。



图 5-19 土壤环境影响评价工作流程图

(2) 土壤影响识别及评价因子筛选

①土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录，

判定本项目为“制造业中的石油、化工、化学药品制造”，属于I类项目。详见下表。

表 5-50 土壤环境影响评价项目类别

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

②建设项目土壤影响类型及途径

根据 HJ2.1 健身项目污染影响和生态影响的相关要求，根据本项目对土壤环境可能产生的影响，确定本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B.1，本项目土壤环境影响类型及影响途径、污染影响型建设项目土壤影响源及影响因子识别如下表所示。

表 5-51 本项目土壤影响类型与途径表

| 不同时段 | 污染影响型 | | | | 生态影响型 | | | |
|-------|-------|------|------|----|-------|----|----|----|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 | 盐化 | 碱化 | 酸化 | 其他 |
| 建设期 | / | √ | √ | / | / | / | / | / |
| 运营期 | √ | √ | √ | / | / | / | / | / |
| 服务期满后 | / | / | / | / | / | / | / | / |

备注：在可能产生的土壤环境类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 5-52 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|------|------------|------|-------------------------------------|-------------------------------------|----|
| 车间 | 生产车间 | 大气沉降 | 石油醚、VOCs 等 | VOCs | 连续 |
| | 仓库 | 地面漫流 | 石油醚、VOCs 等 | VOCs | 连续 |
| 环保措施 | 危废暂存间 | 地面漫流 | 石油醚、VOCs 等 | VOCs | 事故 |
| | | 垂直入渗 | | | 事故 |
| | 依托凯捷的污水处理站 | 地面漫流 | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、TN 等 | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、TN 等 | 事故 |
| | | 垂直入渗 | | | 事故 |

(3) 建设项目及周边土地类型

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目所在地为工业用

地，项目周边主要的土地类型为工业用地。

(4) 评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“制造业中的石油、化工、化学药品制造”，其土壤环境影响评价类别为 I 类。

本项目占地面积为 1606m²，属于小型。

同时本项目位于四川大邑经济开发区内，项目周围主要为企业，无环境敏感点，因此，本项目土壤环境敏感程度属于不敏感。

表 5-53 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判定依据 | 本项目 |
|--------|---|-------------------------------------|
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 | 本项目位于四川大邑经济开发区内，项目周围的土壤环境敏感程度为“不敏感” |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 | |
| 不敏感（√） | 其他情况 | |

表 5-54 项目评价工作等级表

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

备注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上所述，本项目占地规模属于小型，周边土壤环境敏感程度为不敏感，因此，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

(5) 调查评价范围及保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目的现状调查范围为项目占地范围内及占地范围外 0.2km。

根据现场踏勘，本项目占地范围内及占地范围外 0.2km 均无环境敏感目标。

(6) 项目周边土壤资料

根据国家土壤信息服务平台中“中国 1 公里发生分类土壤图”，查询本项目所在地土壤类型分布图。



图 5-20 本项目所在地

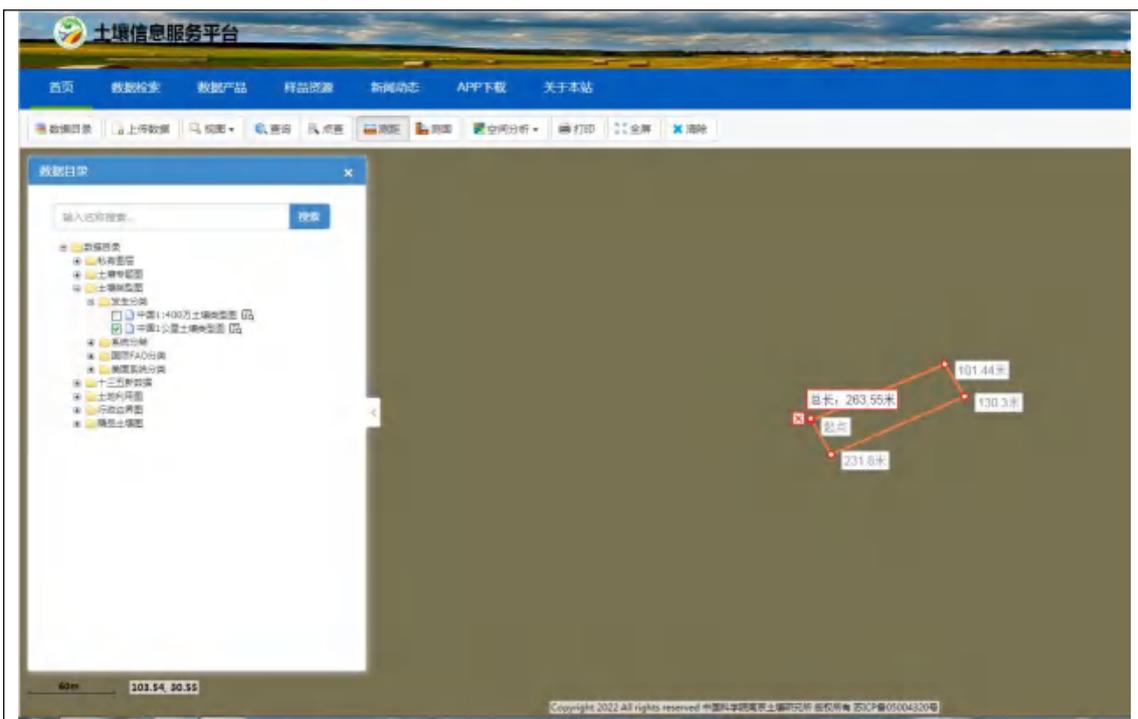


图 5-21 本项目土壤类型图

根据查询结果，本项目占地范围内及评价范围周边土壤类型为水稻土。

(7) 土壤理化性质

本次对项目占地范围及周边土壤理化性质进行了调查，详见下表。

表 5-55 土壤理化特性调查表

| 点位名称 | | 5#东南侧依托甲类库房南侧 | | |
|-------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 经度 | | 103.5438 | | |
| 纬度 | | 30.5523 | | |
| 时间 | | 2021.7.6 | | |
| 层次 | | 表层 | 中层 | 下层 |
| 现场记录 | 颜色 | 暗棕 | 暗棕 | 暗棕 |
| | 结构 | 块状 | 块状 | 块状 |
| | 质地 | 中壤土 | 轻壤土 | 轻壤土 |
| | 沙砾含量 | 14% | 16% | 21% |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | pH | 7.49 | 7.86 | 7.49 |
| | 阳离子交换量/ (cmol^+/kg) | 6.1 | 16.4 | 14.8 |
| | 氧化还原点位/mv | 297 | 275 | 271 |
| | 饱和导水率/(cm/s) | 1.50×10^{-3} | 1.32×10^{-3} | 1.62×10^{-3} |
| | 土壤容重 (g/cm^3) | 1.29 | 1.34 | 1.54 |
| | 孔隙度% | 69.4 | 68.6 | 45.0 |

(8) 土壤环境现状

根据本项目环境现状调查与评价章节可知，本次 1#凯捷厂址外北侧、2#西侧依托污水处理站、3#本次租用厂房南侧、4#凯捷厂区西南侧、5#东南侧依托甲类库房南侧、6#凯捷厂址外南侧土壤监测点土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，项目区域土壤环境质量现状良好。

(9) 场地的使用现状和历史

对场地使用历史的了解需依靠卫星界以图片和文献查阅的方式，由于图像资料有限，在此选取了 2010 年和 2021 年三个时间节点的卫星图片，具体见下图。



图 5-22 调查评价区历史影像（2010 年）



5-23 调查评价区历史影像（2021 年）

根据上图可知，2010年调查评价范围内及周边均未开发利用，2021年本项目周边部分企业已建成。

(10) 预测与评价

①大气沉降

本项目情景设置为废气处理装置正常运行情况下的排放，选取特征因子VOCs为本次预测因子。

a、预测方法：

本次评价选用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中的方法一进行预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下列公式计算：

$$\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho_b\times A\times D)$$

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，本次取1540，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

$$IS=C\times V\times T\times A$$

式中：

C ——区域污染物的最大落地浓度，ug/m³；

V ——污染物沉降速率，m/s；查询相关文献，本次评价取值0.001m/s；

T ——一年内污染物沉降时间，s。规划区内企业年运行时间按2592h，即T取108d×24h×3600s=9331200s；

A ——预测评价范围，m²。

根据土壤导则附录E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下。

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

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：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

b、预测结果：

本次规划土壤环境影响评价范围为 0.213km²，根据大气污染物扩散情况，假设排放的污染物全部沉降至某一地块，设置不同的地块面积情形（分比别占预测范围的 5%、10%、20%、35%、50%和 100%）和不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤污染物增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质输入量采用大气环境影响预测中最大落地浓度。其预测情形参数设置及结果见下表。

表 5-56 大气沉降预测参数设置及土壤中 VOCs 预测结果

略

根据污染物预测可知，大气沉降情形下 VOC_s 对土壤环境的贡献浓度较低，对土壤环境影响较小。

②地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置截流沟拦截事故水进入事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

③垂直入渗

对于厂区内构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，对于生产车间、质检研发室等采取重点防渗；对玻璃库房、清洗间、干燥室等采取一般防渗；除重点防渗区和一般防渗区以外的区域采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

（10）保护措施及对策

①源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

②过程防控措施

从大气沉降、垂直入渗两个途径分别进行控制。

a、大气沉降污染途径治理措施：针对废气污染物均采取对应的治理措施，确保污染物达标排放；

b、地面漫流污染途径治理措施：涉及地面漫流途径须设置多级防控、原辅料库围堰、全厂分区防渗等措施；

c、垂直入渗污染途径治理措施：全厂按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

另外企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

（11）跟踪监测

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

表 5-57 土壤环境跟踪监测布点

| 编号 | 监测位置 | 取样要求 | 监测项目 | 监测频率 |
|----|------|-----------------------------------|--------------------------------|---------|
| 1# | 厂区南侧 | 柱状样 0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~0.8m 分别取样 | GB36600-2018 中 45 项基本因子+pH+石油烃 | 每 5 年一次 |

（12）评价结论

本项目土壤环境各监测点中，各监测因子均能满足相应标准要求。通过定量预测，项目在运行 30 年后，区域土壤仍可满足相应质量标准。企业在采取上述保护措施及对策后，可有效减少对土壤造成的污染。针对本项目的污染物排放特

点，制定了相应土壤跟踪监测计划，因此，从土壤环境影响角度，项目土壤影响可接受。

表 5-58 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 | |
|--------|------------------------------|--|---------------------------------|---------|--------------|-------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型☒；生态影响型□；两种兼有□ | | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地☒；农用地□；未利用地□ | | | 土地利用类型图 | |
| | 占地规模 | (0.15) hm ² | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/) | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降☒；地面漫流☒；垂直渗入☒；地下水位；其他 () | | | | |
| | 全部污染物 | 石油醚、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、VOC _s 等 | | | | |
| | 特征因子 | VOC _s | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类●；II类☒；III类□；IV类□ | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感●；较敏感□；不敏感☒ | | | | |
| 评价工作等级 | 一级●；二级☒；三级□ | | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) ☒；b) ☒；c) ☒；d) ☒ | | | | |
| | 理化特性 | 土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、有机质 | | | 同附录 C | |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 1 | 2 | 0.2m | |
| | | 柱状样点数 | 3 | / | 0.5m、1.5m、3m | |
| 现状监测因子 | GB36600 中规定的 45 项基本因子及石油烃、pH | | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | GB36600 中规定的 45 项基本因子及石油烃、pH | | | | |
| | 评价标准 | GB15618□；GB36600☒；表 D.1□；表 D.2；其他 () | | | | |
| | 现状评价结论 | 达标 | | | | |
| | 预测因子 | VOC _s | | | | |
| 影响预测 | 预测方法 | 附录 E☒；附录 F□；其他 () | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围 (小) 影响程度 (较小) | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a) ☒；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □ | | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障□；源头控制☒；过程防控☒；其他 () | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | | |
| | | 1 | GB36600-2018 中 45 项基本因子 +pH+石油烃 | 1 次/5 年 | | |
| | 信息公开指标 | 土壤环境跟踪监测达标情况 | | | | |
| 评价结论 | 可接受 | | | | | |

注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.2.7 生态环境影响预测分析

本项目位于四川大邑经济开发区内，用地性质属于工业用地，生态环境类型

以工业区为主要生态特征。根据现状调查，由于受人为活动干扰较大，区域植被主要为人工植被，没有发现属于国家保护的处于野生状态的濒危珍稀动植物，其他野生动物主要以鼠类、昆虫类和麻雀等鸟类为主。同时本项目占地面积小，对生态影响较小。

5.2.8 运营期环境影响预测评价结论

综上所述，本项目运营过程中废气、废水、固废和噪声均有产生，以废气、废水和固废为主。本项目有针对性的采取污染治理后均能实现达标排放和综合利用。经预测，本项目各污染源排放强度均对当地各环境要素的环境质量影响较小，不会因项目营运造成区域各环境要素的环境质量超标，不会因为本项目建设导致项目所在区域环境功能发生改变，不产生新的环境问题。

第六章 环境风险评价

6.1 总则

6.1.1 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本项目涉及的物料具有易燃易爆、有毒有害特性，一旦发生火灾爆炸或物料泄漏，会对环境和人体健康造成危害。根据《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，须对本项目进行环境风险评价，通过科学的分析评价和管理，将环境风险发生的可能性和危害性降低到最小程度，以达到降低危险，减少公害的目的。

6.1.2 评价内容

本项目属于技改搬迁项目，根据《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，本次环境风险评价应包括以下内容：

（1）按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引起的环境风险，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求；

（2）从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。包括危险物质和生产设施的风险识别、有毒有害物质扩散途径（大气环境、水环境、土壤等）识别以及可能受影响的环境保护目标识别；

（3）针对项目生产运行过程中可能发生的火灾、爆炸、危险物质泄漏等设定最大可信事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质，从大气、地表水、地下水、土壤等方面预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度；

（4）结合《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查的通知》（环办【2010】13号）和《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发【2010】113号）的有关要求，提出环境风险防范措施和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行论证。

6.1.3 评价工作程序

评价工作程序见下图。

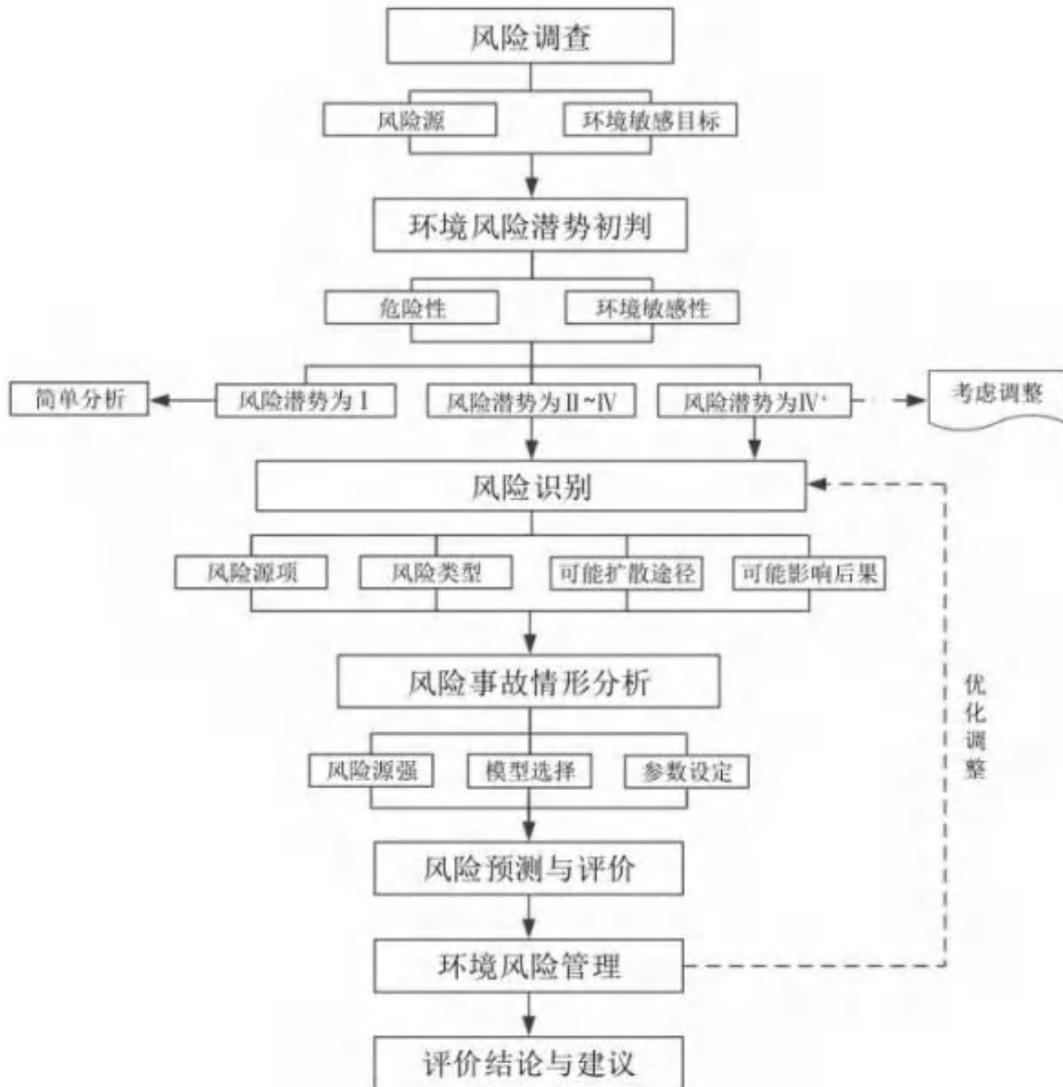


图 7-1 环境风险评价工作程序

6.2 风险潜势初判及评价等级划分

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的判定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内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 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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q1, q2, …, qn — 每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q1, Q2, …, Qn — 与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018）表 1，同时，本项目甲类堆场依托成都凯捷已建甲类堆场，因此本项目涉及危险物质数量根据全厂进行核算，本项目涉及危险物质数量与临界量比值情况见下表。

表 6-1 本项目危险物质数量与临界量比值

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 储罐、危化品库区等最大存在总量 (t) | 生产区在线量 (t) | 临界量 Qi(t) | Q 值 |
|----|----------------------------|-----------|---------------------|------------|-----------|---------|
| 1 | 乙醇 | 64-17-5 | 1 | 0.33 | 500 | 0.003 |
| 2 | 盐酸 | 7647-01-0 | 0.025 | 0.054 | 7.5 | 0.011 |
| 3 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 0.9 | 0.252 | 10 | 0.12 |
| 4 | 石油醚 | 8032-32-4 | 1.4 | 0.672 | 10 | 0.21 |
| 5 | 氢气 | 1333-74-0 | 0.000492 | 0.0001 | 50 | 0.00001 |
| 6 | N, N 二甲基甲酰胺 | 68-12-2 | 6.65 | 6.46 | 5 | 1.33 |
| 7 | 甲醇 | 67-56-1 | 0.34 | 0.17 | 10 | 0.034 |
| 8 | 乙腈 | 75-05-08 | 3.75 | 3.25 | 10 | 0.375 |
| 9 | 异丙醇 | 67-63-0 | 0.08 | 0.02 | 10 | 0.008 |
| 10 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 4.25 | 4 | 10 | 0.425 |
| 11 | 哌啶 | 110-89-4 | 0.79 | 0.62 | 7.5 | 0.11 |
| 12 | 三氟乙酸 | 1976-54-1 | 0.51 | 0.34 | 50 | 0.01 |
| 13 | 甲基叔丁基醚 | 1634-04-4 | 0.3 | 0.15 | 10 | 0.03 |
| 14 | 乙醚 | 60-29-7 | 0.14 | 0.139 | 10 | 0.014 |
| 15 | 磷酸 | 7664-21-6 | 0.002 | 0.0002 | 10 | 0.0002 |
| 16 | 氨水 | 1336-21-6 | 0.0075 | 0.0065 | 10 | 0.0008 |
| 17 | 苯酚 | 108-95-2 | 0.002 | 0.001 | 5 | 0.0004 |
| 18 | CODcr 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液 | / | 7.6 | / | 10 | 0.76 |
| 合计 | | | | | | 3.44141 |

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 范围为： $1 \leq 3.44141 \leq 10$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析本项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况，将 M 划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。建设项目行业及生产工艺 M 值划分依据详见下表。

表 6-2 行业及生产工艺 (M)

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

备注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评估

根据本项目行业及生产工艺，本项目涉及 2 套加氢工艺（20 分）和涉及危险物质使用、贮存（5 分），M 分值为 25 分，即为 $M > 20$ ，判定为 M1。

(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)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6-3 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 |

本项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq 3.44141 \leq 10$ ，生产工艺系统危险性为 M2，根据上表判定，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P2。

6.2.2 环境敏感程度 (E) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D1 判定本项目环境敏感程度如下。

(1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D1 中大气环境敏感程度分级方法，判定本项目所在区域环境敏感程度为大气环境敏感程度为 E1。

表 6-4 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 | 本项目 |
|----|--|--|
| 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 | 本项目所在地厂区边界 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，大气环境敏感程度为 E1 |
| 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 100 人 | |

(2) 地表水环境风险潜势

①地表水功能敏感性分区：本项目四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后排入斜江河，斜江河水域环境功能为 III 类。本项目依托成都凯捷已建事故应急池，若事故情况下发生危险物质泄漏，事故废水不外排。在特殊情况下，废水泄漏至地表，24h 流经范围不涉及跨国界、省界，因此地表水敏感性为较敏感 F2。

②敏感目标分级：发生事故时排放点下游（顺水流向）10km 范围内无集中式饮用水源保护区等特殊重要保护区域，环境敏感目标分级为 S3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中地表水环境敏感程度分级方法，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

表 6-5 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|----|
| | F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

(3) 地下水环境风险潜势

本项目周边均为园区工业企业，周边范围内无住户饮用水地下水。园区已实现自来水集中供水，供水水源为地表水。因此本项目为地下水不敏感地区 G3。

根据本项目水文地质试验，包气带含水层渗透系数为 2.893×10^{-2} (cm/s)，因此，本项目地下水敏感程度分级为 E2。

表 6-6 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能 |
|----|--|
| 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 6-7 地下水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

表 6-8 本项目环境敏感特征表

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|--------------------|--------------|--------|------|--------|-------|----------|
| | 厂址周围 5km 范围内 | | | | | |
| 环境空气 | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离 (m) | 保护对象 | 人口数 |
| | 1 | 崇德社区 | 东北侧 | 2207 | 人口聚集地 | 约 1200 人 |
| | 2 | 大树村 | 东北侧 | 453 | 人口聚集地 | 约 400 人 |
| | 3 | 干净村 | 东侧 | 940 | 人口聚集地 | 约 200 人 |
| | 4 | 干溪村 | 东侧 | 1330 | 人口聚集地 | 约 240 人 |
| | 5 | 欧家寺村 | 东南侧 | 1363 | 人口聚集地 | 约 450 人 |
| | 6 | 邓巷子散户 | 东南侧 | 1705 | 人口聚集地 | 约 250 人 |
| | 7 | 龙坝 | 南侧 | 2086 | 人口聚集地 | 约 150 人 |
| | 8 | 安合村 | 南侧 | 1458 | 人口聚集地 | 约 840 人 |
| | 9 | 华乐村 | 西南侧 | 1290 | 人口聚集地 | 约 400 人 |
| | 10 | 黄鹤村 | 西南侧 | 1963 | 人口聚集地 | 约 220 人 |
| | 11 | 陈坎散户 | 西南侧 | 1552 | 人口聚集地 | 约 170 人 |
| | 12 | 吴大堰散户 | 西侧 | 1968 | 人口聚集地 | 约 200 人 |
| | 13 | 赵水碾散户 | 西侧 | 1280 | 人口聚集地 | 约 100 人 |
| | 14 | 马王村 | 西北侧 | 2056 | 人口聚集地 | 约 210 人 |
| | 15 | 马落河村 | 西北侧 | 1464 | 人口聚集地 | 约 420 人 |
| | 16 | 大邑县建成区 | 北侧 | 1777 | 人口聚集地 | 约 1200 人 |
| 厂址周围 500m 范围内人口数小计 | | | | | | <500 人 |
| 厂址周围 5km 范围内人口数小计 | | | | | | <5 万人 |
| 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | | E2 |
| 地表水 | 接纳水体 | | | | | |
| | 序号 | 接纳水体名称 | 方位 | 距离 (m) | 排放点水域 | 24h 内流经 |

| | | | | | | |
|---------------|---------------|-----------------------------|--------|-----------------------|---------|------------|
| | | | | | 环境功能 | 范围 |
| | 1 | 斜江河 | 西侧 | 1200 | III类 | 省内 |
| | 2 | 干溪河 | 东侧 | 1300 | III类 | |
| 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | | | E2 |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与厂界距离 |
| | 1 | 地下水评价范围内的全新统河流堆积砂、砾石孔隙潜水含水层 | 不敏感 | 总体满足《地下水环境质量标准》III类标准 | D1 | 本项目地下水评价范围 |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | |

综上，本项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E2。

6.2.3 环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境敏感程度分级方法，项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E2。项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2，由此得出本项目环境风险潜势为 IV 级。环境风险潜势划分原则如下。

表 6-9 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) | | | |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 极高危险 (P1) | 高度危险 (P2) | 中度危险 (P3) | 轻度危险 (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 |
| 环境轻度敏感区 (E3) | III | III | II | I |

备注：IV⁺为极高环境风险

6.2.4 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。风险潜势为 IV 级及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6-10 环境风险评价工作等级划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为一级。项目环境风险评价范围如下表所示。

表 6-11 环境风险评价范围一览表

| 环境要素 | 评价范围划定依据 | 环境风险评级范围 |
|------|--|---------------------|
| 大气 | 一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。油气、化学品输送管线项目一级、二级评价距管道中心两侧一般均不低于 200m；三级评价距管道中心两侧一般均不低于 100m。当大气毒性终点浓度预测达到距离超出评价范围时，根据预测到达距离进一步调整评级范围 | 项目用地边界外 5km 范围 |
| 地表水 | 参照 HJ2.3 确定 | / |
| 地下水 | 参照 HJ610 确定 | 6.16km ² |

本项目废水为间接排放，依托成都凯捷已建的事故应急池，事故应急池面积 600m³，若事故情况下发生危险物质泄漏，进入事故应急池进行收集处理，对地表水环境风险评价进行简单分析，不设置评价范围。

根据本项目地下水环境影响分析，本项目地下水评价等级为二级，项目东南侧、西南侧边界：在西南侧是斜江河，东南侧是干溪河，均视为定水头边界。本项目地下水环境影响评价范围共计约 6.16km²。地下水风险评价范围参照地下水评价范围设置。

6.3 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质危险性识别、生产设施风险识别及危险物质向环境转移途径识别。

物质危险性识别范围：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。

危险物质向环境转移途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险化学品详见下表。

表 6-12 本项目危险物质一览表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 用途 |
|----|--------|-----------|-----|
| 1 | 乙醇 | 64-17-5 | 原辅料 |
| 2 | 盐酸 | 7647-01-0 | 原辅料 |
| 3 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 原辅料 |
| 4 | 石油醚 | 8032-32-4 | 原辅料 |

| | | | |
|---|----|-----------|-----|
| 5 | 氢气 | 1333-74-0 | 原辅料 |
|---|----|-----------|-----|

本项目涉及的主要危险物质理化性质如下表所示。

表 6-13 主要危险物质物理化性质一览表

| 物料名称 | 理化特性 | 健康危害 | 危险特性 |
|------|--|---|--|
| 盐酸 | 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶。溶于碱液 | 接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻子、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。LD50：900mg/kg，工作场所空气中有毒物质容许浓度：7.5mg/m ³ 。毒性终点浓度-1：150mg/m ³ ，毒性终点浓度-2：33mg/m ³ | 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有较强的腐蚀性 |
| 乙酸乙酯 | 无色澄清黏稠状液体，有强烈的醚似的气味。熔点-84℃，沸点 77℃，密度 0.902g/cm ³ 。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等大多数有机溶剂 | 毒性：属低毒类 急性毒性：LD505620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口）；LC5760mg/m ³ ，8 小时（大鼠吸入）；人吸入 2000ppm×60 分钟，严重毒性反应；人吸入 800ppm，有病症，人吸入 400ppm 短时间，眼、鼻、喉有刺激 亚急性和慢性毒性：豚鼠吸入 2000ppm，或 7.2g/m ³ 的量，接触无明显影响；兔吸入 160007.2g/m ³ ×1 小时×40 日，贫血，白细胞增加，脏器水肿和脂肪变性。 毒性终点浓度-1：36000mg/m ³ ，毒性终点浓度-2：6000mg/m ³ | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重。遇火源会着火回燃 |
| 石油醚 | 无色透明液体，有煤油气味。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等大多数有机溶剂 | 其蒸气或雾对眼睛、黏膜和呼吸道有刺激性。中毒可表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。该品可引起周围神经炎。对皮肤有强烈刺激性 | 易燃易爆，与氧化剂可强烈反应 |
| 乙醇 | 透明无色液体，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂 | 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、黏膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎 | 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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。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 |

6.3.2 物料储运危险因素识别

(1) 危险化学品储存和运输情况

本项目涉及的主要危险化学品有乙醇、盐酸、乙酸乙酯、石油醚、氢气，根据工艺装置各类化学品的特性及生产需求，本项目依托成都凯捷已建的甲类堆场，以满足原辅料的贮存、物料中转的需要，主要储存生产装置所需要的原辅料及产品。根据货物性质及年运量，结合当地运输条件，本项目主要采用以公路运输为主的运输方案，原辅料运输至厂区后，根据其物化性质以桶装、袋装的形式储存于仓库，然后由叉车运往生产车间。

(2) 危险有害因素分析

本项目在运输过程中可能会存在以下有害因素：

①在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握危险化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发事故，在引发事故时，又不能制定正确的消防措施及安全防护措施和人员伤害急救措施，不能使发生的事故得到正确有效的处理，可造成人员伤亡，财产损失；

②在储运过程中，若对储存物资没有按性质分类储存，一旦发生泄漏，禁忌物品相互发生反应，引起事故扩大；

③暂存危险化学品的物料桶发生泄漏，危险化学品进入厂区内雨污管道，经排口外排进入周边地表水体，对地表水体造成污染；

此外，危险化学品在道路运输过程中，由于设备缺陷、撞击、挤压等原因，盛装危险化学品的容器及相关辅助设施有可能被击穿或破裂、损坏、泄漏出所运的危险化学品，进而导致事故发生。危险化学品道路运输车辆有时必须通过人口聚集的区域，从而对沿途的居民、行为、其他车辆及设施等构成潜在的巨大威胁，一旦发生事故将造成人员伤亡和财产损失。

6.3.3 生产设施危险性识别

(1) 生产装置风险因素分析

项目生产装置中主要存在氢气钢瓶发生泄漏及爆炸。

我国经过多年的生产经验，已形成了一套完整可靠的操作管理规范，并且通过DCS自动制控系统保证当装置运行不正常和尾气处理设施发生事故等异常情况下可实现紧急停车，使生产装置风险隐患均在可控范围内。

(2) 生产工艺风险因素分析

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三【2009】116号）和《国家安全监管总局关于发布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三【2013】3号）规定，本项目涉及的危险化工工艺主要如下：

氢解工序：属于第一批重点监管的“加氢工艺”，其工艺危险特点有：

- ①反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为4%—75%，具有高燃爆危险性；
- ②加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆；
- ③催化剂再生和活化过程中易引发爆炸；
- ④加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。

(3) 生产过程风险隐患

通过分析和类比调查，项目主要的危险、危害是火灾、爆炸和中毒，其危险等级为IV级；其次是化学灼伤，危险等级为III级（危险级）；再其次是触电、高处坠落、物体打击等，危险等级为II级（临界级）。本项目潜在的危险种类，原因及易发场所见下表。

表 6-14 生产中潜在危险因素分析

| 序号 | 事故种类 | 发生原因 | 易发场所 | 备注 |
|----|--------|---|------------|-----------------|
| 1 | 泄漏中毒事故 | 操作原因：违章指挥、违章作业、误操作； 设备原因：设备故障，管道堵塞或损坏； 设备放空、排污装置配置不当； 安全设施有缺陷，突然停电 | 生产装置 | 污染范围大， 发生频率低 |
| 2 | 爆炸事故 | 操作原因：操作失误； 设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修 | 物料储存区域 | 影响大，但发生频率低 |
| 3 | 灼伤与腐蚀 | 操作原因：违章操作、误操作； 设备原因：储运容量破裂、腐蚀性物质泄漏或飞溅 | 盐酸物料桶、加料场所 | 影响范围较小，但发生频率较高 |
| 4 | 电伤害 | 误操作，违反操作规程 | 车间配电间机房等 | 发生频率小，但后果严重 |

6.3.4 其他因素

可能引起事故风险的还有：①战争；②自然灾害；③人为破坏因素。

第一个因素为不可抗拒因素，后两个因素只要从设计和管理加强防范还是可以避免和防范的。

6.3.5 风险类型及事故诱发因素识别

本项目主要风险类型有泄漏、火灾及爆炸事故，事故诱发因素如下：

(1) 泄漏事故

①由于设计本身的不合理或选材不当，使管道、设备等不能承受相应的压力而变形、破裂而发生泄漏；

②设备、管道、泵等的阀门、法兰等老化、损坏，造成物料泄漏；

③若压力容器、管道等因制造原因不能承受工作压力导致破损而发生泄漏；

④设备、管道等因腐蚀穿孔发生物料的泄漏；

⑤由于雷击、地基沉降、地震、交通事故及人为破坏等原因，造成设备管道破裂而发生泄漏；

⑥由于周围设备、管道发生爆炸，波及生产设备、管道造成破损而发生泄漏事故；

⑦作业人员操作不当引发泄漏事故；

⑧运输过程中，因交通事故，引起泄漏。

(2) 火灾爆炸

本项目生产过程中的氢气，若泄漏在空气中易形成爆炸性混合物，引起爆炸和火灾。

爆炸按爆炸性质分为物理爆炸和化学爆炸。物理爆炸主要是压力容器的超压发生的爆炸。化学爆炸是可燃气体、蒸汽与空气混合易形成爆炸性混合物发生的爆炸。

本项目可能发生的爆炸事故有：压力容器爆炸、可燃性气体与空气混合形成的爆炸。

①可燃液体使用场所，一般多种原料同时存在，工艺过程中，既有大量、多种易燃危险品，又有引起火源产生的可能性。如果控制不当，易发生燃烧。常见的引起火源有：明火、电气火花、静电火花、摩擦撞击火花等；

(2) 在生产设备的外部空间，由于可燃液体以气态的形式跑、冒、滴、漏，易与空气形成爆炸性混合物，遇火源引起着火爆炸。

一些生产设备为负压操作，容易出现渗漏或误操作等异常情况，会使空气进入容器内，引起爆炸。

6.3.6 项目风险识别结果

本项目风险识别结果如下。

表 6-15 建设项目环境风险识别表

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要风险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 影响方式 |
|----|--------|-------|----------------|----------|---------------|---------------------------|
| 1 | 氢化间 | 反应釜 | 氢气 | 火灾、爆炸 | 大气、地表水、地下水、土壤 | 大气：物料泄漏，挥发进入 |
| 2 | 钢瓶区 | 氢气钢品 | 氢气 | 火灾、爆炸 | 大气、地表水、地下水、土壤 | 大气中造成环境污染； |
| 3 | 甲类堆场 | 物料储存桶 | 乙醇、盐酸、石油醚、乙酸乙酯 | 泄漏、火灾、爆炸 | 大气、地表水、地下水、土壤 | 地表水：泄漏物料堵截不及时，经雨水排口进入斜江河； |
| 4 | 污水处理系统 | 污水处理站 | 高盐废水 | 泄漏 | 大气、地表水、地下水、土壤 | 地下水、土壤：泄漏物料经土壤下渗污染地下水 |

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

(1) 大气环境风险

根据风险识别可知，本项目涉及的大气环境风险类型为：项目生产过程中发生生产装置中设备管道发生破坏，反应原料泄漏，致使氢气、乙醇泄漏事故；乙酸乙酯、石油醚、盐酸输送管道发生泄漏事故。

(2) 地表水环境风险

根据风险识别可知，本项目涉及的地表水环境风险类型为：储存装置发生破碎而造成原辅料泄漏，经导流沟流向事故收集池，事故收集池发生破损导致收集液流向地表水而造成污染；厂区发生火灾，消防用水经导流沟流向事故收集池，事故收集池发生破损导致收集液流向地表水而造成污染；生产过程中产生的生产废水未及时收集，或者收集装置发生破损而泄漏经导流沟流向事故收集池，事故收集池发生破损导致收集液流向地表水而造成污染。

(3) 地下水环境风险

根据风险识别可知，本项目涉及的地下水环境风险类型为：项目在运行过程中生产车间设备或污水管线等防渗层出现老化、腐蚀等导致原辅料下渗导致地下

水体发生污染；厂区发生火灾，消防用水经导流沟流向事故收集池，事故收集池池底防渗层发生破损，导致收集液下渗至地下水体发生污染。

6.4.2 事故概率分析

(1) 事故树及事故树分析

本项目属于化工类生产企业，其潜在事故的事故树分析见下图。

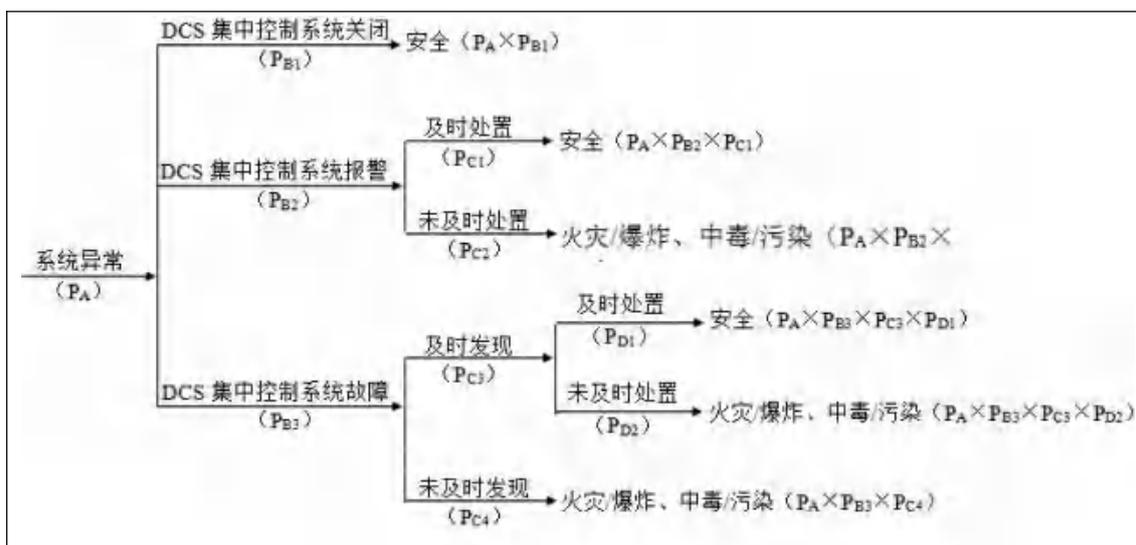


图 7-2 生产、贮存系统故障事故树

由上图可见，如果系统异常，则后果安全的概率略高于火灾/爆炸、中毒/污染事故概率。

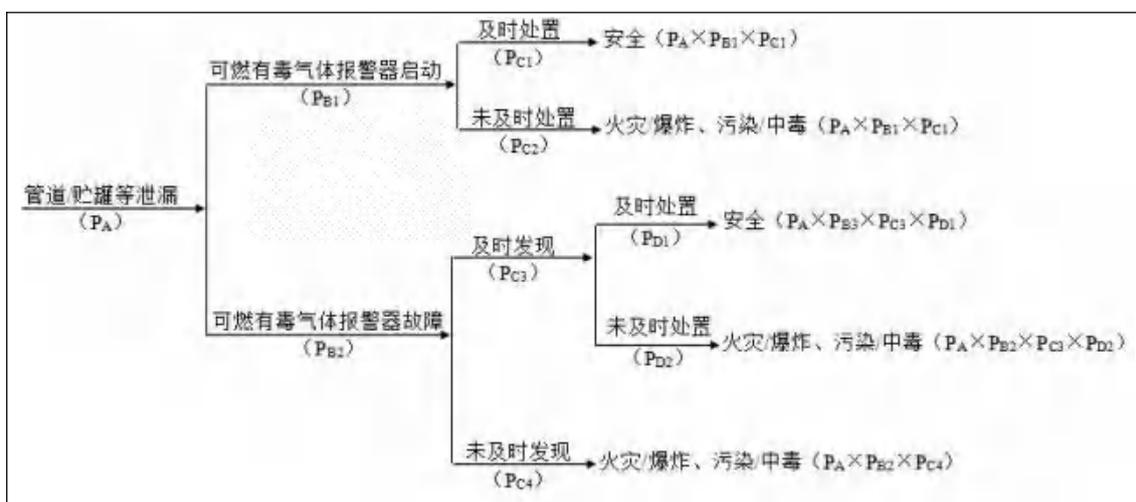


图 7-3 泄漏事故的事故树

由上图可知，如果发生管道、设备等泄漏，则火灾/爆炸、中毒/污染事故概率高于后果安全概率。

(2) 事故调查统计分析

根据有关资料，化工企业主要类型及发生概率见下表。

表 6-16 化工企业主要事故发生概率统计表

| 事故名称 | 发生概率（次/年） | 备注 |
|----------------|------------------------------------|------|
| 管道、输送泵、槽车等损坏泄漏 | 10 ⁻¹ | 可能发生 |
| 管道、贮槽、反应釜等破损泄漏 | 10 ⁻² | 偶尔发生 |
| 管线、阀门、贮槽等严重泄漏 | 10 ⁻³ | 偶尔发生 |
| 贮槽等出现重大爆炸、爆裂 | 10 ⁻⁴ | 极少发生 |
| 重大自然灾害事故 | 10 ⁻⁵ ~10 ⁻⁶ | 很难发生 |

由上表可知，管线、阀门、贮槽等发生重大事故的概率为 10⁻³ 及以下。根据相关资料统计，国内物料泄漏事故概率约 0.5~10⁻⁴。

根据《世界石油化工企业特大型事故汇编 1996~1987 年》，损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故按装置分布统计分析见下表，事故原因分析见下表。

表 6-17 世界石油化工企业特大型事故按装置分布

| 装置类 | 罐区 | 聚乙烯等 | 乙烯加工 | 天然气输送 | 乙烯 | 加氢 | 催化空化 |
|-----|------|------|------|-------|-------|-----|------|
| 比率 | 16.8 | 9.5 | 8.2 | 8.4 | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| 装置类 | 烷基化 | 油船 | 焦化 | 蒸馏 | 溶剂脱沥青 | 橡胶 | 其他 |
| 比率 | 6.3 | 6.3 | 4.2 | 3.16 | 3.16 | 1.1 | 7.32 |

表 6-18 事故原因频率分布

| 序号 | 事故原因 | 事故次数（件） | 事故频率（%） | 顺序 |
|----|--------|---------|---------|----|
| 1 | 阀门管线泄漏 | 34 | 35.1 | 1 |
| 2 | 泵设备故障 | 18 | 18.2 | 2 |
| 3 | 操作失误 | 15 | 15.6 | 3 |
| 4 | 仪表电气失灵 | 12 | 12.4 | 4 |
| 5 | 反应失灵 | 10 | 10.4 | 5 |
| 6 | 雷击自然灾害 | 8 | 8.4 | 6 |

由表 6-16 可知，罐区事故率最高 16.8%；由表 6-17 可知，阀门管线泄漏占首位，占 35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分布达 18.2% 和 15.6%。

6.4.3 风险事故案例调查

药化工行业的突发性事故主要表现为反应器的爆炸或破裂和贮罐、管道的泄漏，以及原料、产品运输途中的泄漏、交通事故和爆炸事故。下面列出与本项目有关的几例较为典型的事故案例。

案例 1：2008 年 2 月 18 日 15 时 12 分，位于如东县洋口化工园区的南通远东生物化工有限公司（以下简称：远东公司）原三氯蔗糖南侧乙酸乙酯储罐发生爆炸火灾事故，大火持续到 20 时 21 分才被扑灭。直接原因是施工人员违章动火，引起乙酸乙酯储罐里的乙酸乙酯蒸气爆炸。间接原因是远东公司未经批准，擅自

将三氯蔗糖生产车间改造为甘氨酸生产车间；施工现场安全管理混乱，施工人员无资质，未执行化工企业安全动火管理制度。

案例 2：2009 年 4 月 14 日下午 1 时许，深圳市龙岗区坪地街道坪西社区田景实业有限公司发生一起工业稀盐酸泄漏事件，泄漏浓度为 31% 的工业稀盐酸约 3 吨。事故发生后，附近工厂员工及周围群众数百人被紧急疏散，在当地群众中造成了较大影响。

由上述案例可以看出，生产装置一旦发生爆炸、泄漏事故，将会对人身安全和财产造成损失，且对环境造成污染，发生事故的主要原因是管理不善，职工素养低、经验不足、违规操作、安全意识淡漠及设备陈旧等问题，事故后果是造成人员伤亡与财产损失。因此，本项目必须严格按照国家“安全生产”的要求和项目安评要求制定生产规章和规范，加强对职工的教育，制定应急预案，完善生产设备，最大限度杜绝泄漏事项的发生。

6.4.4 最大可信事故

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。

根据以上分析，事故出现几率大的设备主要是阀门管线和罐区，结合环境风险识别结果，同时，由于本项目未建设储罐区，有机溶剂原料采用原料桶盛装，储存系统发生重大事故的概率较低，事故影响也较小，且易于控制，因此，本项目事故防范重点放在生产装置、危废暂存间及污水处理站。根据同类项目事故统计类比分析和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，从本项目生产全过程、储运分析和物料危害性分析，本项目导致环境风险的危险物质主要为盐酸及乙酸乙酯，当泄漏发生后，首要风险在于石油醚、乙酸乙酯、盐酸泄漏事故对于大气的影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等，泄漏频率见下表。

表 6-18 泄漏概率统计表

| 部间类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率 |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 10min 内储罐泄漏完 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| | 储罐全破裂 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压单包容储罐 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 10min 内储罐泄漏完 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| | 储罐全破裂 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压双包容储罐 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 10min 内储罐泄漏完 | $1.25 \times 10^{-8}/a$ |
| | 储罐全破裂 | $1.25 \times 10^{-8}/a$ |
| 常压全包容储罐 | 储罐全破裂 | $1.25 \times 10^{-8}/a$ |
| 内径 ≤ 75mm 的管道 | 泄漏孔径为 10% 孔径 | $5.00 \times 10^{-6}/(m.a)$ |
| | 全管径泄漏 | $1.00 \times 10^{-6}/(m.a)$ |
| 75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10% 孔径 | $2.00 \times 10^{-6}/(m.a)$ |
| | 全管径泄漏 | $3.00 \times 10^{-7}/(m.a)$ |
| 内径 > 150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) | $2.40 \times 10^{-6}/(m.a)$ |
| | 全管径泄漏 | $1.00 \times 10^{-7}/(m.a)$ |
| 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) | $5.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| 装卸臂 | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) | $3.00 \times 10^{-7}/h$ |
| | 装卸臂连接管全管径泄漏 | $3.00 \times 10^{-7}/h$ |
| 装卸软管 | 装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) | $3.00 \times 10^{-5}/h$ |
| | 装卸软管连接管全管径泄漏 | $3.00 \times 10^{-6}/h$ |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“一般而言,发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件,可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E,在上述风险识别、分析和事故分析的基础上,本次风险评价的最大可信事故设定列于下表。

表 6-19 最大可信事故设定

| 设备/装置 | 危险因子 | 最大可信事故 |
|---------------|------|--|
| 乙酸乙酯反应容器与输送管道 | 乙酸乙酯 | 乙酸乙酯反应容器与输送管道发生泄漏的事故, 泄漏孔径 10mm, 泄漏时间持续 5min, 事故发生概率 $1.00 \times 10^{-4}/a$ |

6.4.5 风险事故源项分析

(1) 乙酸乙酯泄漏风险事故

乙酸乙酯反应容器的阀门是反应容器使用最频繁的部件,也是最易发生故障的零部件,现以本项目乙酸乙酯反应容器阀门发生事故性泄漏与源强进行估算,

因厂区内设有相应的监控装置与应急措施，故一旦事故发生，应立即采取措施，封闭泄漏口，泄漏时间控制在 5min 以内，乙酸乙酯反应容器设计压力按 0.3MPa 计，假设泄漏孔径为 10mm。液体泄漏速率， Q_L 用伯努利方程计算：

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

式中： Q_L —泄漏速率，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa；

P_o —环境压力，Pa；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³；

g —重力加速度，取 9.81m/s²；

h —裂口之上液位高度，m；

C_d —泄漏系数；

A —裂口面积 m²。

计算参数：

表 6-20 乙酸乙酯反应容器阀门泄漏计算参数

| 物料 | 泄漏系数 | 泄漏孔径 (mm) | 泄漏面积 (cm ²) | 液体密度 (kg/m ³) | 容器内压 (MPa) | 环境压力 (MPa) | 液位高度 (m) |
|------|------|--------------|----------------------------|------------------------------|---------------|---------------|-------------|
| 乙酸乙酯 | 0.50 | 10 | 1.0 | 0.902 | 0.3 | 0.1 | 1.7 |

漏泄体蒸发量计算：

①闪蒸蒸发计算：

液体闪蒸蒸发速率 Q_1 按下式计算：

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式计算：

$$Q_1 = Q_L \cdot F_v$$

式中： F_v —泄漏液体的闪蒸比例；

T_T —储存温度，K；

T_b —泄漏液体的沸点，K；

Hv—泄漏液体的蒸发热，J/kg；

Cp—泄漏液体的定压比热容，J/（kg.K）；

Q1—过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

QL—物质泄漏速率，kg/s。

②热量蒸发计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda_s \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi a t}}$$

式中：Q2—热量蒸发速率，kg/s；

T0—环境温度，K；

Tb—沸点温度，K；

H—液体汽化热，J/kg；

t—蒸发时间，s；

λs—表面导热系数，W/m.K；

α—表面热扩散系数，m²/s。

表 6-21 某些地面的热传递性质

| 地面情况 | λ【W/（m·K）】 | α/（m ² /s） |
|-----------|------------|-----------------------|
| 水泥 | 1.1 | 1.29×10 ⁻⁷ |
| 土地（含水 8%） | 0.9 | 4.3×10 ⁻⁷ |
| 干涸土地 | 0.3 | 2.3×10 ⁻⁷ |
| 湿地 | 0.6 | 3.3×10 ⁻⁷ |
| 沙砾地 | 2.5 | 11.0×10 ⁻⁷ |

本项目生产车间采取了防渗措施，本次参考水泥地面，因此λ取 1.1W/m.K，α为 1.29×10⁻⁷m²/s。

③质量蒸发计算：

质量蒸发速率 Q3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q3—质量蒸发速度，kg/s；

α，n—大气稳定度系数；

p—液体表面蒸汽压，Pa；

R—气体常数，J/（mol·k）；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

T0—环境温度，k；

u—风速—m/s；

r—液池半径，m。

表 6-22 液池蒸发模式参数

| 大气稳定度 | n | α |
|------------|------|------------------------|
| 不稳定 (A, B) | 0.2 | 3.846×10^{-3} |
| 中性 (D) | 0.25 | 4.685×10^{-3} |
| 稳定 (E, F) | 0.3 | 5.285×10^{-3} |

最不利气象条件下，大气稳定度为 F，因此 α 为 5.285×10^{-3} ，n 取 0.3。

④液体蒸发总量的计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：Wp—液体蒸发总量，kg；

Q1—闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q2—热量蒸发速率，kg/s；

t1—闪蒸蒸发时间，s；

t2—热量蒸发时间，s；

Q3—质量蒸发速率，kg/s；

t3—从液体泄漏到液体全部处理完毕时间，s。

由于乙酸乙酯在反应容器内反应温度为常温，25℃；压力为 0.3MPa，且乙酸乙酯常温下沸点（76.5~77.5℃）高于环境温度，因此不考虑热量蒸发速率和闪蒸液体蒸发速率，仅考虑质量蒸发损失。

最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）下，若项目发生乙酸乙酯反应容器泄漏，项目乙酸乙酯反应容器泄漏事故源强确定为乙酸乙酯泄漏速率为 2.67g/s，泄漏时间约 15min，泄漏量 2.403kg。

（2）甲类堆场火灾事故

本项目甲类堆场内的乙醇遇火燃烧产生一氧化碳和水扩散到大气，持续时间 4h。

①液体燃烧速度估算

液体燃烧速度根据下式进行计算。

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f —液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ；

H_c —液体燃烧热；取 $1365500\text{J}/\text{kg}$ ；

C_p —液体的比定压热容， $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ （取 $2420\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ ）；

T_b —液体的沸点， K （取 352.45K ）

T_d —环境温度， K （取 298.15K ）；

H_v —液体在常压沸点下的蒸发热（气化热）， J/kg （取 $8.58 \times 10^4\text{J}/\text{kg}$ ）。

计算可得乙醇的燃烧速度为 $0.006\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 。

②液体燃烧速度估算

a、一氧化碳产生量

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330 \frac{CQ}{100}$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳的产生量， kg/s ；

C —物质中的含碳量，约 52% ；

q —化学不完全燃烧值，本项目取 6% ；

Q —参与燃烧的物质质量， t/s 。

经计算，甲类堆场乙醇火灾事故大气污染源强见下表。

表 6-23 甲类堆场发生火灾事故源强

| CO 排放速率 | 燃烧时间 |
|------------|------|
| 0.0004kg/s | 4h |

6.5 风险预测与评价

6.5.1 大气环境风险预测与评价

(1) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 G，平坦地形下，重质气体排放的扩散模式选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模型选用 AFTOX 模型进行预测，本次乙酸乙酯泄漏事故情

形和乙醇火灾事故情形均采用 AFTOX 模型。

(2) 预测气象参数

本项目风险评价为一级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)，需选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测。

最不利气象：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

最常见气象：根据大邑县 2021 年气象数据统计结果可知，最常见气象条件为：D 类稳定度，平均风速为 1.37m/s，日最高平均温度 37.22℃，年平均湿度 81.81%。

(3) 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即为预测评价标准，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 9.1.1.5 大气毒性终点浓度值选取，大气毒性终点浓度分为 1、2 级。1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。大气毒性终点浓度限值选取参数风险评价附录 H，各物质毒性终点浓度值见下表。

表 6-24 大气毒性终点浓度值

| 物质名称 | 毒性终点浓度-1 (mg/m ³) | 毒性终点浓度-2 (mg/m ³) |
|------|-------------------------------|-------------------------------|
| 乙酸乙酯 | 36000 | 6000 |
| 一氧化碳 | 380 | 95 |

(4) 预测内容

①给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性重点浓度给出的最大影响范围；

②给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

(5) 预测结果及影响范围

①乙酸乙酯泄漏事故

预测模型主要参数见下表。

表 6-25 大气风险预测处模型主要参数表

略

a、下风向不同距离处乙酸乙酯最大浓度计算结果

表 6-25 下风向不同距离处乙酸乙酯最大浓度计算结果 (mg/m³)

略

图 7-4 最不利气象条件乙酸乙酯泄漏事故轴线最大浓度—距离曲线图

略

图 7-5 最常见气象条件乙酸乙酯泄漏事故轴线最大浓度—距离曲线图

略

b、关心点乙酸乙酯浓度随时间变化情况

表 6-26 下风向关系点乙酸乙酯浓度随时间变化情况 (最不利气象条件)

略

表 6-27 下风向关系点乙酸乙酯浓度随时间变化情况 (最常见气象条件)

略

②甲类堆场乙醇燃烧 CO 预测结果

a、下风向不同距离 CO 浓度预测值

表 6-29 下风向不同距离处乙醇最大浓度计算结果 (mg/m³)

略

b、关心点乙酸乙酯浓度随时间变化情况

表 6-30 下风向关系点乙酸乙酯浓度随时间变化情况 (最不利气象条件)

略

表 6-31 下风向关系点乙酸乙酯浓度随时间变化情况 (最不利气象条件)

略

由上表可知,本项目乙酸乙酯泄漏和乙醇燃烧将会对区域大气环境造成影响,对区域内敏感点造成一定危害,但均未超过大气毒性终点浓度为保证项目周边大气环境以及周围敏感点健康安全,本项目将严格落实风险防范措施,最大程度上防止乙酸乙酯发生泄漏和乙醇发生燃烧的风险事故。此外,企业在做好污染防治措施以及应急预案的同时还应加强生产管理,尽早发现事故隐患并及时治理。若环境事件发生后,企业首先应启动本单位应急预案,并及时将事故情况向园区有关部门报告。当需要疏散周边居民及有关人员时,应在工业区应急救援指挥部的

领导下，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社和农户，组织周边居民有序撤离。

6.5.2 地表水环境风险分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018），本项目为间接排放建设项目，地表水评价等级为三级 B。正常情况下，本项目外排废水执行四川大邑经济开发区纳管协议标准（ $\text{COD} \leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 150\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 4\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ ）及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准限值要求；经四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区污水处理厂”标准后排入斜江河，不直接进入地表水体。

评价要求企业应做好风险事故防范措施，发生泄漏后做好防控，严格控制泄漏物质流出厂外。本项目依托成都凯捷已建事故应急池（ 600m^3 ）。若事故情况下发生危险物质泄漏，进入事故应急池进行收集处理。上述事故应急池用于容纳事故废水、消防废水、泄漏物料及初期雨水，可确保本项目事故废水不出厂区，对斜江河造成影响的可能性较小。

在特殊情况下事故应急池发生泄漏，收集废水泄漏至地表，可能进入厂区西面地表水体斜江河。但厂区危险物质发生泄漏。同时事故应急池发生泄漏的概率极小，本评价要求企业对工艺装置设备和管道、事故应急池等进行定期巡检，发生破损和其他隐患应及时补修或更换，对可能产生事故废水周围修筑截留沟，同时，及时对事故应急池中的雨水进行处理达标排放，做好应急预案，以降低风险事故发生时对环境造成影响。

6.5.3 地下水环境风险分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2015），本项目属于“I类项目”，同时本项目地下水环境敏感程度分级为“不敏感”，因此地下水评价工作等级为“二级”。

本次评价已针对项目营运期非正常工况及事故排放情景进行了预测，具体预测内容详见本报告第五章“地下水环境影响分析”章节。

地下水环境风险预测、评价内容详见本报告第五章“地下水环境影响分析”章节。

6.6 风险防范措施

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度，本工程选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出各项措施和要求，在设计时对风险事故采取预防措施。

6.6.1 选址、总图布置和建筑风险防范措施

项目总图设计执行《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院令第 239 号）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及“安评”要求。项目总图布置本着满足生产工艺要求。各功能区独立布置，在工艺装置和库房的总图布置中合理考虑敏感区、气象条件、防火间距、应急救援通道等安全条件。按《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）、《建筑设计防火规范》及相关要求，项目的火灾危险性按甲类考虑，建构筑物尽量留足安全间距。

6.6.2 贮运过程风险防范措施

（1）库房贮运过程管理要求

①对生产所用危险化学品应视其物理化学性质、火灾爆炸危险性、物料有毒有害特征分区布置；

②建立无泄漏制度：统计各种设备动静密封点，建立密封材料档案；定期对各密封点进行检修、检测，保持设备良好状态；

③规范人的行为。根据无泄漏管理的内涵，人的不规范行为也视为一种泄漏现象。因此，每个岗位的员工，都应遵循三规二制一律（操作规程、设备维护规程、安全规程、岗位责任制、交接班制、劳动岗位纪律），按照人的管理和管人的人两个管理内涵，形成“在其岗、干其活、负其责、得其利”管理格局；

④建章立制。确立法治，消除人治，依法治厂，是加强企业管理的根本。规章制度的功能是规范行为、确立工作秩序，保证组织完成承担的任务。其特点具有强制性和约束性。通过规章制度的建立和执行，来规范我们现场管理各要素

有序的运动；

⑤物料实行定置管理：按照定置管理的基本原理和要求，研究分析现场人、机、料、法（方法）、环的结合状态，对现场物料进行科学的定置。通过物料按图定置，找出泄漏根源；

⑥物料流治理：物料流通常指的是在生产过程中备件、材料、油料的运动流向。物料流的泄漏是由两个方面引起，一是设备本身的缺陷而引起的泄漏，这就需要对设备本身进行整治；另一部分是由于人的行为不规范而引起的，这些就要规范人的行为，使之适应生产、设备本身的性能要求，而防止泄漏；

⑦环境治理。无泄漏管理的任务之一就是要创造一个优美的生产、工作环境，工作环境改善了不仅有利于职工身心健康，而且有利于提高职工的工作热情。环境治理，不仅仅是某个岗位、某个区域，而是要把整个工厂当作整个环境系统来考虑统筹治理，实现厂区环境的绿化、美化。

(2) 环境风险防范措施

①设置可燃气体检测报警仪，并于应急通风连锁，禁止接触高温和明火；原料桶等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置；生产区域应设置安全警示标志，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸，远离火种、热源，保持容器密封；

②库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外，配备相应品种和数量的消防器材，定期检查是否有泄漏现象，储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料；

③操作人员必须进行专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识；工作现场禁止吸烟，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿静电工作服，戴乳胶手套；

④生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备；氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和冲灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业；因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；

⑤氢气应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于3次，事故通风每小时换气次数不得小于7次；氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于10m；

⑥运输车辆应有危险货物运输标志，安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域；

⑦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。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。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输；

⑧氢气管道输送时，应满足下列要求：氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上；氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行；室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下；管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护；氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。

6.6.3 生产过程安全防范措施

企业生产过程中，需严格按照生产技术规范及“安评”要求，进行安全规范生产。

（1）本项目生产工艺涉及加氢工艺属于重点监管的危险化工工艺。温度和

压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气检测报警装置等应满足安全控制基本要求。将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态安全泄放系统；

(2) 氢气放空管应设阻火器，阻火器应设在管口处。氢气放空管应引至室外，放空管管口应高出屋脊 1m；应有防雨雪侵入和杂物堵塞的措施；压力大于 0.1MPa 时，阻火器后的管材，应采用不锈钢管；

(3) 建立完善的安全生产管理制度和消防安全规定，执行三级安全教育制度和动火制度，制定设备操作规程并严格遵照执行；

(4) 建立安全管理规章制度、操作规程及化学品外溢单，涵盖危险化学品储存、使用等环节；日常安全检查重点针对储存、使用危险化学品的场所和设备；

(5) 低压配电接地系统采用 TN-S 制，做到保护零线与工作零线单独敷设，电气设备外露可导电部分接到保护零干线上。生产装置中的仪表及事故照明，配备有 UPS 不间断电源，确保装置安全停工；

(6) 生产车间应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等文件的要求设置消防给水和灭火设施、火灾探测及火灾报警系统。设备安装全自动消防报警系统和消防水泵，生产车间、库房等安装了温感、烟感和有毒气体报警系统，生产装置区设置可燃气体报警系统，并配备灭火器、消防沙盒、消防栓等消防器材；

(7) 在原辅料储存区域和生产装置区上方分别设置视频监控系统；

(8) 进入车间的员工佩戴严格的劳动防护用品，生产车间相关部位设置洗眼器；

(9) 操作人员要定时对车间所有转动设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理；

(10) 库区配备专人负责管理，设有避雷针和完备的消防设施，化学品分区存放，严禁将化学性质不兼容的化学品混合堆放；

(11) 生产过程若出现生产装置事故性排放，应立即切断、关停上下游生产装置，利用各生产装置区域和储存区配置的集气罩和抽风装置将事故性排气抽出，收集后送废气处理装置处理，并启动事故应急预案；

在有可燃有毒气体可能泄漏的场所，根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求，设置可燃有毒气体检测仪，随时检测操作环境中可燃有毒气体的浓度，以便采取必要的处理措施。

建议可燃气体报警仪与事故通风连锁。

6.6.4 自动控制设计安全防范措施

(1) 设置有毒可燃气体报警系统、火警报警系统和自动连锁系统；一旦工艺参数出现异常，系统将自动报警或自动关闭；确保出现泄漏时在短时间内完全停止反应，可有效的保证物料泄漏量在可控制范围内；

(2) 提高高处理易燃易爆或有毒物料的工艺设备、管线上的法兰与焊接等连接处和设备动密封处的密封性能，防止危险物料泄漏；

(3) 对开停车有顺序要求的生产过程应设连锁控制装置。自动控制的气源、电源发生停气、停电故障时，安全连锁系统的最终状态，必须保证使工艺操作和运转设备处于安全状态；

(4) 自动控制系统统的选择和设计，应使组成的自动控制系统在突然停电或停气时，能满足安全的要求。用电的自动控制设备，在生产过程中因电源突然中断有可能引起事故时，应采用自动切换互为备用的电源供电。凡根据工艺特点及操作要求所采用的信号报警、安全连锁系统、调节系统和重要的记录指示系统，均应设有自动备用电源供电装置；

(5) 控制室应远离振动源和具有强电磁干扰的场所，无关的管线不得通过控制室。

6.6.5 电器安全防范措施

(1) 按规范划分防爆区，在区内用防爆型电气设备和仪表，对建筑物、设备管线加设防雷、防静电接地装置；

(2) 制订完善的电气设备使用、保管、维修、检验、更新等管理制度并严格执行；

(3) 在适当的场所或地点装设应急照明灯，应急时间不少于 30min。主要

用电设备应设有警示标牌；

(4) 具有燃爆危险的工艺装置、管线等应配备惰性介质系统，以备在发生危险时使用，可燃气体的排放系统尾部用氮封；

(5) 采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰；

(6) 企业必须配置备用电源，以保证正常生产和事故应急用电。

6.6.6 消防及火灾报警系统

项目建构筑物按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）设计。生产区、库房等配备专用消防灭火系统及火灾报警系统。

本项目在厂区内设立消防供水系统，消防水源来自厂区生产水管，连续补水时间 36-48h。采用稳高压消防水系统，由消防水泵加压供水。稳高压消防水站主要包括消防水罐、消防水泵、消防稳压泵及输配水管网。消防水泵房内设 1 台电动消防主泵，1 台柴油机泵（备用），两台稳压泵。在装置和辅助设施建筑内依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设置室内消火栓。室内消火栓的水枪采用直流和水雾两用枪，消火栓的布置保证有两支水枪的充实水柱同时到达室内的任何部位。室内消火栓的水源引自室外稳高压消防水管网，采用减压消火栓。

本项目设置一套火灾报警系统。该系统由火灾报警控制器、感烟探测器、手动报警按钮及声光讯响器等组成，系统用于监控生产装置的火情，以实现火灾的早期报警。选择适合安装在化工场所的火灾检测器、手动报警按钮等和现场声光报警等设备，安装在室外的设备为全天候型，防护等级不低于 IP65；安装在爆炸危险区内的设备，采用本安型（EExi）或隔爆型（EExd）。火灾报警系统由 UPS 不间断电源供电。备用蓄电池的容量应充分满足在报警的情况下全部的探测器以及手动报警按钮 24 小时的负荷，并提供警铃和警笛 1 小时的电压。

6.6.7 地表水环境风险防范措施

项目位于园区内，现状周围为工业区地貌，对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂。具体措施如下：

(1) 一级防护：一级防护为原辅料库区、生产车间、库房的防护。原辅料

库区围堰有效容积应不小于原辅料储存区域，库房应设置应急备用桶；生产车间四周必须设置废水截流沟。围堰与厂区事故应急池相连。

(2) 二级防护：二级防护为厂区防护、即全厂事故水池，本项目依托成都凯捷已建的 600m³ 的应急水池用以收集事故废水、消防废水和事故状态下可能进入事故废水收集系统的雨水。

厂区雨水管网末端、废水处理站各工段间及出水口均设置截断系统，污水处理装置排污口设置 pH、化学需氧量、氨氮、流量在线监测系统，确保事故状态下各类废水、废液不外排；同时日常保持事故应急池处于空池状态。厂区所有事故废水经废水站处理达标后才能外排。

(3) 三级防护：项目外排废水最终依托园区污水处理厂进行处理，因此园区污水处理厂可作为项目事故状态下废水的终极保护屏障，确保废水未处理达标的情况下不得入河。

(4) 厂区防渗、防腐措施：各类化学品和危险废物分类存放并设置警示标志；污水处理站、甲类库房、罐区及围堰、危废暂存间等地面均进行重点防腐、防渗处理；配置带高低压力报警和记录的压力计、安全阀、真空泄放设施以及高液位报警联锁的进罐流体切断装置；加强各类液态化学品原辅料运输、装卸、使用、储存环节的环境管理，避免跑冒滴漏；危险化学品须委托具有相应运输资质的专业运输单位并采用专用运输车辆，运输过程须按照规定路线行驶。

生产过程中若出现生产装置事故性排放，立即切断、关停上下游生产装置，并利用配套的废气收集系统将事故性排气收集至废气处理装置处理；加强环保设施日常检修和管理。

6.6.8 地下水环境风险防范措施

(1) 地下水污染风险应急措施

①事故发生后，迅速成立由当地环境主管部门牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案；

②制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水井进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持；

③划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒；

④应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大；

⑤持续本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施。

(2) 地下水事故防范措施

本项目地下水环境风险主要为物料(有机溶剂等)泄漏导致的环境污染事故。因此当遇到地下水风险事故应立即启动应急预案，如渗漏事故发生后应立即将泄漏物料和清洗废水收集后排入事故应急池并处理残留物，同时及时修复破损区域，并在场地下游地下水监测井进行抽水，将废液或污水抽出处置，减少污染物的迁移扩散，使污染物及地下水超标范围控制在小局部范围，并加以修复和治理。因此，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并采取相应应急措施，包括：

①查明明并切断污染源，并探明地下水污染深度、范围和污染程度；

②依据探明的地下水污染情况，合理布置封闭、截流措施，并对受污染水体进行抽排工作；

③将抽取的受污染地下水进行集中收集、处理，并送实验室监测分析；

④当地下水中污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水并开展土壤修复工作。

6.6.9 土壤事故防范措施

土壤污染情况主要有：液体或固体泄漏直接污染土壤，不仅造成土壤污染，也将造成地下水污染。对土壤污染事故应急措施包括：

(1) 对固体物料(或气体)污染的土壤，用工具收集至容器中，视情况决定是否将表层土剥离作焚烧处理；

(2) 液体物料污染土壤，应迅速设法制止其流动，包括筑堤、挖坑等，以防止污染面扩大或进一步污染水体。并对污染土壤收集处理；

(3) 用机械清除被污染土壤并在安全区处置；

(4) 采用物理、化学和生物方法消除污染，对污染的土壤可用采用地下水抽灌、回灌等措施，将地下水位高的地方采用注水法使水位上升，收集从地表溢出的水，送到厂区污水处理站进行处理。

6.6.10 与园区的三级防控体系联动

对于本项目事故状态的废水，必须保证在未经处理达到要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。对应事故废水，项目实施“三级防控”，具体措施如下：

一级防控：在生产车间设置不低于 10cm 高围堰及导流沟，可将泄漏物料、废水及初期雨水导入设置的导流沟，避免废水流出截区。

二级防控：二级防控为厂区防护，是在产生污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目依托成都凯捷已建事故应急池（600m³），用于收集事故期间泄漏物料、废水及厂区初期雨水。生产车间四周需建设废水/废液导流沟，用于及时将车间非正常及事故状态下的废水或废液导入事故应急池。根据成都凯捷环评报告可知，本项目依托的污水处理站采用双路电源和应急电源，关键设备一用一备，各处理工业、加药系统和流量控制系统均按照在线自动化检测仪器，出水口按照流量、水质（pH、化学需氧量、氨氮）在线监测装置。

同时厂内雨污管网必须有通往事故池的导入口。并设置转换阀门，污水总排口和厂区雨水排放管网末端设置截止阀，一旦出现废水处理设施故障或废水事故性排放，应立即停止生产并关闭阀门，经事故废水泵至事故应急池内暂存，以确保事故状态下的厂区废水不外排。事故应急池内暂存废水，在事故过后，限流送入污水处理站处理。

三级防控：三级防控是在集中污水处理厂终端设置事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。本项目外排废水最终依托园区污水厂进行处理，因此园区污水厂可作为本项目事故状态下废水的终极保护屏障。

6.6.11 其它防范措施

(1) 加强操作人员的安全教育，严格按照操作规范进行生产。在人工可能接触腐蚀性物品的地方就近设置事故淋洗——清洗装置；

(2) 按规范要求生产现场配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。厂区内设立风向标，便于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区；并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散；

(3) 建构筑物按其防爆类型，采用相应的结构型式、构件材料、耐火材料、耐火涂料，厂房采用不发生火花的地面，所有内、外装修材料的耐火性能均要求符合建筑设计防火规范；

(4) 界区内选用防爆型和隔爆型电机，照明采用隔爆型灯具，有设备、管道作防静电接地，泵、过滤器等处设接地连接点，设备、管道保证良好接地，杜绝电火花产生；

(5) 严格按照规范在建、构筑物和设备上设置避雷针和避雷带；

(6) 项目目的工艺装置区为火灾危险区域，设有手动火灾报警按钮多个，以利扑救初起火灾；

(7) 严格遵守动火制度，厂区内应按照规范的要求配置手提式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等；

(8) 严格执行受压容器和设备使用、管理的有关规定，操作人员必须经过严格训练；

(9) 受压容器和管线的安全设施如安全阀、压力表、防爆板及各种连锁信号，自动调节装置等齐全、灵敏可靠；

(10) 不准任意改变运行中的工艺参数，不得超温、超压及提高设备的使用等级。

此外，环评建议，项目在生产前，按生产实际情况，编制突发环境事件应急预案并报地方环保部门备案，开展环境安全隐患排查治理并建立隐患排查治理档案，储备必要的环境应急装备和物资。本项目在运行期间，公司应制定相应的土壤应急预案，加强公司周边土壤环境管理和风险控制，定期开展周围土质监测，

避免项目实施对周围土壤造成影响。

6.7 风险事故应急预案

一个项目的建设必然伴随潜在的环境风险，一旦发生事故，需要采取相应应急措施，控制和减少事故危害，因此，制定风险事故应急预案是非常必要的。

6.7.1 突发环境事件应急预案编制要求

由于本企业本身存在的风险因素较多，无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，企业必须制定风险事故应急预案。制订预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，应急预案制订原则如下：

(1) 按照国家和行业的“安全生产”要求和“安评”提出的具体方案制定项目应急预案；

(2) 与当地消防部门保持畅通的联络渠道，随时可获得消防部门的指导、监督，出现险情时可随时取得支持；

(3) 确定救援组织、队伍和联络方式；

(4) 制定事故类型、等级和相应的应急响应程序；

(5) 配备必要的救灾防毒器具及防护用品；

(6) 对生产系统制定应急状态切断终止或剂量控制以及自动报警连锁保护程序；

(7) 岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估方法；

(8) 制定区域防灾救援方案，厂外受影响人群的疏散、撤离方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门加强联系，以便风险事故发生时得到及时救援。

根据《突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发【2013】101号）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办【2010】10号）等规定，本项目应编制突发环境事件应急预案，并上报当地生态环境局备案。

突发环境事件应急预案应包括以下基本内容。

表 6-32 突发环境事件应急预案内容

| 章节 | 内容 |
|----------------|---|
| 1、总则 | 包括编制目的、编制依据、应急预案适用范围，明确了由总体应急预案和现场处置方案构成的应急预案体系 |
| 2、定义、术语 | 对危险化学品、重大危险源等定义进行简要介绍 |
| 3、公司危险性分析及风险评价 | 对本厂基本情况、生产工艺及产排污治理情况、风险评价及危险目标确定 |

| | |
|--------------|---|
| | 做了具体介绍 |
| 4、主要管理制度 | 对危险化学品安全管理作出了相关规定 |
| 5、组织机构和职责 | 按照环境风险事故危险程度分别设置了社会级、厂级和作业区级应急组织机构及应急救援机构 |
| 6、预防与报警 | 包括危险源监控、各种预防防护装备及预警行动 |
| 7、应急响应 | 包括响应条件、分级、程序及应急处理方案 |
| 8、报警、联络、信息发布 | 包括报警方式、报警要求、接警要求和报警处置程序 |
| 9、应急措施 | 包括应急处置措施、疏散通则、危险区的隔离和现场保护及清洗 |
| 10、后期处置 | 包括污染物处理、善后处置、社会救助、保险及救援效果和应急经验总结 |
| 11、保障措施 | 包括通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费保障和制度保障 |
| 12、应急培训与演练 | 包括应急培训目标、要求，应急演练频次、制度 |
| 13、附则 | 包括应急预案备案、维护和更新、制定与解释及应急预案实施 |

6.7.2 区域应急联动

本项目应急预案应与园区应急预案相衔接。若环境事件发生后，企业首先应启动本单位应急预案，并及时将事故情况向园区有关部门报告。

企业应充分利用园区已有应急资源，与园区应急报警电话联网，保证信息传输的畅通。发生重特大突发环境事件时，应在园区应急指挥中心的统一领导下，组织、协调、调度相关联动单位开展应急处置。

园区应急救援中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给成都市和园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命

令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

6.7.3 区域环境质量保证

本评价要求，企业一旦发生泄漏、燃烧、工况异常等生产事故，引起区域环境质量超标，则企业必须立即关停相关装置，采取以上措施查找事故源，消除污染影响，待区域环境质量达标后方可恢复生产。

6.7.4 应急预案信息公开

公司在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求附近居民、相关企业、厂内职工的意见。编制完成后，公司应当充分利用互联网、广播、电视、报刊等多种媒体广泛宣传，制作通俗易懂、好记管用的宣传普及材料，向公众免费发放。

6.8 环境风险评价结论

6.8.1 项目危险因素

本项目生产过程中使用及产生的物料如乙酸乙酯、石油醚、乙醇等，具有易燃、易爆、有毒有害等特征，因此潜在的火灾/爆炸、中毒等危险；主要危险单元为生产装置和各危险物质储存设施，危险物料在生产、输送、贮存等单元均存在不同程度的事故潜在危险因素，主要为火灾/爆炸引发的次生/伴生污染一定有毒有害物质泄漏、中毒。

6.8.2 环境风险防范措施和应急预案

为了预防环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括总图布置和建筑安全措施、防火防爆措施、本质安全技术措施、自动控制措施、检测及报警措施、消防安全措施、防渗措施、水体污染三级防控措施等，项目风险防范措施可行。建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检查内容。

建议企业根据《突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发【2013】101号）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办【2010】10号）等规定，针对本项目特点及环境风险类型编制环境应急预案。企业必须在今后的生产中加强管理和监控，将风险事故率降到最低点；项目在发生风险事故后必须立即启动厂区事故应急预案及园区风险事故应急联动预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离和疏散。

6.8.4 环境风险评价结论与建议

综上所述，项目针对可能发生的各类风险事故均采取了应对措施，可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。在落实各项环保措施和评价列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。项目建设从环境风险角度分析可行。

表 6-33 环境风险自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | |
|------|-------|-------------------------|-------------------|----------|---------------------|------------|---------|
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 乙醇 | 盐酸 | 乙酸乙酯 | 石油醚 | 氢气 |
| | | 存在总量/t | 1660kg | 40.388kg | 2299.051kg | 5808.652kg | 0.564kg |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 453 人 | | 5km 范围内人口数 170000 人 | | |
| | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） | | | | | /人 |

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | |
|-------------------|--|------------------|-------------------------|--------------------|--------|--|
| | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1□ | F2√ | F3□ | |
| | | 环境敏感目标分级 | S1□ | S2□ | S3√ | |
| | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1□ | G2□ | G3√ | |
| | | 包气带防污性能 | D1√ | D2□ | D3□ | |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q<1□ | 1≤Q<10√ | 10≤Q<100□ | Q>100□ | |
| | M 值 | M1☉ | M2□ | M3□ | M4□ | |
| | P 值 | P1□ | P2☉ | P3□ | P4□ | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1√ | E2□ | E3□ | | |
| | 地表水 | E1□ | E2√ | E3● | | |
| | 地下水 | E1□ | E2☉ | E3□ | | |
| 环境风险潜势 | IV+□ | IV☉ | III□ | II□ | I□ | |
| 评价等级 | 一级☉ | | 二级□ | 三级□ | 简单分析□ | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害√ | | 易燃易爆√ | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏√ | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√ | | |
| | 影响途径 | 大气√ | 地表水√ | 地下水√ | | |
| 事故影响分析 | 源强设定方法□ | 计算法√ | 经验估算法□ | 其他估算法□ | | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB | AFTOX√ | 其他 | |
| | | 预测结果 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1000m | | | |
| | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 2950m | | | | | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标/，到达时间/h | | | | |
| 地下水 | 下游厂区边界到达时间 100 h | | | | | |
| 重点风险防范措施 | 生产车间、仓库设置可燃气体、有毒有害气体检测报警仪及火焰、温感、感烟探测器；危险工艺、特种设备设置安装控制参数传感器，设置报警和联锁，安全泄放设施；接入自动控制系统；按要求建设消防栓，设置一座 760m³ 的消防水池，配备不同种类移动式喷火器、消防沙堆；建设一座 600m³ 的事故应急池，并设置雨水管道计入事故池管道；重点防渗区实施重点防渗措施。 | | | | | |
| 评价结论与建议 | 项目的风险处于环境可接受的水平,项目从环境风险角度可行。 | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，“”为填写项。 | | | | | | |

第七章 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 施工期环境保护措施论证

7.1.1 施工期环境保护措施论证

(1) 施工期环保措施

施工期产生扬尘、噪声、建设弃渣及施工废水等，影响环境空气、声环境、地表水及生态环境。拟采取以下管理措施和工程措施。

扬尘防护：定期洒水降尘，及时清除路面尘土，采用密闭运输方式并控制车速，杜绝超载、冒载等。

噪声防治：使用低噪声设备；文明施工，装卸、搬运钢管等严禁抛掷；加强施工噪声管理，加强高噪声设备的维修管理，保证其正常运行；加强车辆管理，控制车辆噪声；合理安排施工时间。

建筑弃渣：：建筑垃圾首先应考虑废料的回收利用，不能回收的弃渣按当地环卫部门要求及时清运至指定的建渣堆放场地。

施工废水：在施工废水排放点建简易沉沙池，施工废水处理后回用。施工及安装人员生活污水依托园区现有设施收集处理。

(2) 施工期环保措施论证

本项目仅在已建厂房内进行改造、装修、安装设备等，不涉及土石方挖填，施工期短，工程量小，因此施工期对环境的影响较小。分析认为，通过施工管理措施的落实，可极大地约束和控制施工期的“三废”、噪声；同时通过实施相应的工程防范措施，可有效减缓工程施工扬尘、噪声、废水、弃渣的影响。施工期环保措施可行。

因此，本项目施工期污染防治措施经济技术可行。

7.2 营运期环境保护措施论证

7.2.1 废气污染防治措施

(1) 废气中特征污染物识别

本项目废气包括酸性气体、有机废气等，主要来源于生产车间、质检研发楼、危废暂存间、污水处理站等。

(2) 废气处理工艺

根据工程分析，项目建成后主要大气污染物产生源点为各反应釜、过滤器及溶剂回收装置等，本项目产生的废气中主要污染因子成分复杂，包括乙醇、乙酸乙酯、石油醚等有机废气和氯化氢、氨等。

根据工程分析及环保设施配套情况，本项目各废气处理装置如下表所示。

表 7-1 项目废气处理设施一览表

| 废气类型 | 污染物 | 产生位置 | 废气处置措施 | 排放方式 |
|---------|------------|-------|---------------------|-----------------|
| 工艺废气 | VOCs、氯化氢 | 生产车间 | 碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置 | 15m 排气筒 (DA001) |
| 质检废气 | VOCs | 质检研发楼 | 二级活性炭吸附装置 | 15m 排气筒 (DA002) |
| 废水处理废气 | VOCs、氨、硫化氢 | 污水处理站 | 碱洗+除雾器+活性炭吸附 | 15m 排气筒 (DA003) |
| 危废暂存间废气 | VOCs | 危废暂存间 | 两级活性炭吸附 | 15m 排气筒 (DA004) |

(3) 废气收集系统

本项目再反应系统、过滤系统、减压浓缩系统、干燥系统及溶剂回收系统中产生的有机化合物气体，由于具体一定刺激味道，外排将影响周围群众嗅觉感官。根据拟建装置工艺废气的排放特点，生产线主要废气产生源点反应釜、离心机及溶剂回收系统等。反应釜、蒸馏釜及溶剂回收系统装置均设置冷凝回收装置，对各冷凝装置的不凝气采用集气管道收集；干燥箱干燥废气采用真空抽排。项目针对不同性质的废气设置不同的废气收集系统，并对有机废气产生工段做到全封闭收集。

①集气罩设计时尽可能包围或者靠近污染源，且吸气方向尽可能与污染气流运动方向一致，确保集气效率符合相关管理规范的要求。集气罩示意图如下：

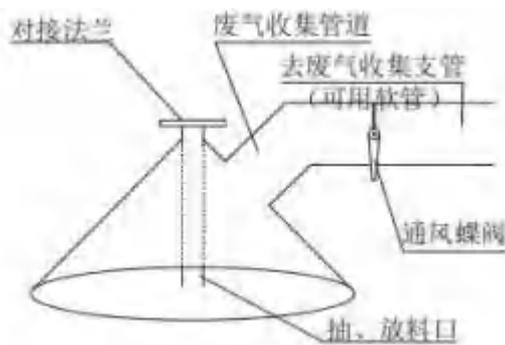


图 7-1 集气罩示意图

集气罩对接法兰用于与釜底法兰或者收集管道法兰对接，集气罩材质宜用碳

钢或者 PP 材料，与法兰连接处采用焊接，废气管道采用 PP 材质或软管材料，与集气罩支管连接处采用大小头对接，每个废气收集点设立通风蝶阀控制风量。

②酸性废气和有机废气一起通过反应釜排气阀排出后，通过管道送至车间尾气集中处理设施进行处理。

③离心机、干燥设备上方设置有排气管进行收集。

④真空泵上的循环水缓冲罐上设有尾气排气管进行收集。

⑤冷凝废气经设备自带的冷凝器冷凝后，通过管道收集后废气送生产车间尾气集中处理设施进行处理。

废气收集和处理设施工程设计时，确定各废气收集环节废气的收集形式、规格尺寸、风量，并通过系统的管网核算确保满足风量要求。

(4) 废气治理措施技术可行性分析

项目根据各废气污染源产生工序、污染物成分并结合污染物理化性质等特征采用分质处理的方式，主要治理措施技术包括碱/水喷淋、活性炭吸附等，大气污染防治措施技术可行性分析如下。

①酸性气体处理可行性分析

项目设计氯化氢酸性气体采用碱喷淋方式进行去除。碱喷淋主要是利用废气与吸收液的中和反应达到去除效果，本项目使用 10%的氢氧化钠溶液作为碱吸收剂，低浓度的吸收液可以有效避免吸收塔填料层被堵塞，进而保障废气喷淋设施的长期稳定运行。

喷淋塔的运用方式是废气由风管引入喷淋塔，经过填料层，将气体平均分布于多面空心球，每只呈点接触，摆列后呈“W”路线行走，避免有偏流现象，在配合龙卷式不阻塞的喷嘴，呈 120° 喷洒，使气液混合，混合效率可达 90-95%，通过逆流式吸收液的雾化喷淋洗涤，从而达到洁净效果。喷淋塔内吸收液在塔底经增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。碱吸收法是一种比较常见且稳定的酸性废气处理工艺，发生的中和反应的实质就是酸与碱作用生成盐和水的反应，反应较为完全，碱洗液为氯化钠溶液，送厂区废水处理站进行处理。综上所述，本项目采用喷淋技术处理无机酸性废气的技术是可行的。

②有机废气处理可行性分析

目前，VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收类方法和消除类方法。

回收类方法是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附法、吸收法、冷凝法及膜分离法。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，以减少原料的消耗，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。消除类方法是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括燃烧法、生物法、低温等离子法等。

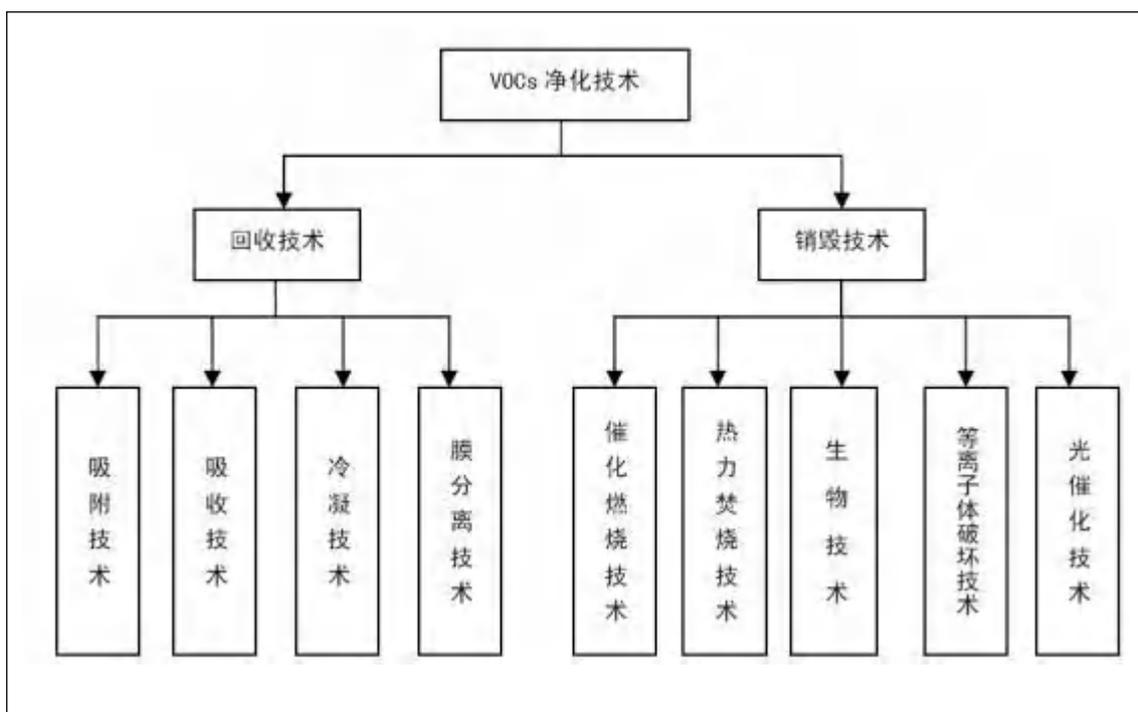


图 7-2 常见的挥发性有机物废气末端治理技术

表 7-2 各有机废气净化方式指标对比

| 工艺 | 适用情况 | 本项目 |
|-----|------|--|
| 回收类 | 吸附法 | 适用于低浓度 VOC 分离与去除，是目前使用最广泛使用的 VOC 处理工艺，但由于吸附容易有限，宜与其他方法联合使用。对非极性分子处理率可达 90% |
| | 吸收法 | 适用于废气流量大、浓度较高、温度较低和压力高的 VOC 处理，流程简单，但由于废气水溶性不好，应用不太普遍 |
| | 冷凝法 | 适用于高浓度 VOC 回收和处理，属高效处理工艺，可为降低 VOC 的前处理方法，与吸附、燃烧法联合使用。VOC 废气体积分数在 0.5% 以上优先使用冷凝法。冷凝法对高浓度高沸点物的处理率可以高达 99%（如甲醇） |
| | 膜分离法 | 适用于较高浓度 VOC 分离处理，属高效处理工艺，VOC 体积分数在 0.1% 可优先采用膜分离，但膜分 |
| | | 本项目有机废气采用二级活性炭吸附装置 |
| | | 本项目产生的 VOC 主要为乙酸乙酯、石油醚、乙醇等，本项目采用水吸收等处理，水吸收利于水溶性 VOC |
| | | 本项目生产装置排期处均设置有冷凝器，对废气再车间里进行第一步预处理 |
| | | 工艺不成熟，未采用 |

| | | 离存在膜堵塞的问题 | |
|-----|--------|--|-----------------|
| 消除类 | 燃烧法 | 包括直接燃烧法、热力燃烧法和催化燃烧法，适用于可燃、或高温下可分解及目前技术条件下还不能回收的 VOC 废气。燃烧法可以回收反应热量，提高经济效益，但燃烧法要避免二次污染。如废气含硫、氮和卤素时，须考虑废气中二次污染物，燃烧产物（如废催化剂等）须按相关标准处置 | 未采用 |
| | 生物法 | 包括生物过滤法、生物洗涤法及生物滴滤法，适用于常温、处理低浓度、生物降解性好的 VOC 处理，对其他方法难以处理的含硫、氮、苯酚和氰废气可用特定微生物处理。VOC 体积分数在 0.1%可优先采用生物法，但含氯较多的 VOC 不宜采用生物降解，对于难氧化的恶臭物质要考虑其他工艺去除 | 未采用 |
| | 氧化法 | 包括化学氧化法（臭氧氧化法、双氧水氧化法、高锰酸钾氧化法）、UV 光解氧化法，适用于气体流量大、度低的 VOC 处理 | 未采用 |
| | 低温等离子法 | 适用于气体流量大、浓度低的 VOC 处理 | 处理效果有限，且有燃烧爆炸风险 |

③有机废气处理工艺原理

a、碱洗/水洗喷淋洗涤原理

本项目喷淋洗涤塔为填料塔，属于微分接触逆流操作，塔内以填料作为气液接触的基本构建。主要去除如乙醇等可溶于水的有机气体。

喷淋塔洗涤液通过喷嘴雾化成细小液滴均匀地向下喷淋，废气由喷淋塔下部进入，自下向上流动，两者逆流接触，利用废气与水滴的接触碰撞使水分对水溶性废气进行吸收，靠重力作用而沉降下来，沉降下来的废水定期排至污水处理站进行处理。经喷淋洗涤后的净化气体，由塔顶排出。

b、活性炭吸附工作原理

活性炭是指具有均匀的微孔，其孔径与一般分子大小相当的一类物质。活性炭有很大的比表面积，达 $300\sim 1000\text{m}^2/\text{g}$ ，内晶表面高度极化，为一类高效吸附剂，有很强的吸附能力，能在它的表面上吸附气体，液体或胶态固体。对于气、液的吸附可接近于本身的质量。

活性炭是经过加工处理所得的无定形碳，具有很大的比表面积，对气体、溶液中的无机或有机物质及胶体颗粒等都有良好的吸附能力。活性炭材料主要包括活性炭（Activated Carbon，AC）和活性炭纤维（Activated Carbon Fibers，ACF）等。本项目采用二级活性炭吸附装置。

④本项目有机废气处理措施论证

本项目生产车间有机废气采取“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置”组合工艺处理后由 15m 排气筒排放。

吸附过程：有机废气通过前端风管收集后进入水洗喷淋洗涤，对废气中水溶性污染物进行吸收；经过洗涤净化的废气通过活性炭吸附，吸附净化废气中的非水溶性污染物，废气经过吸附净化后达标排放。参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（浙江省环境保护科学研究院，2015.11）表 2-2 中 VOCs 认定净化效率表值：喷淋法（水洗）VOCs 处理效率为 60%以上，二级活性炭对 VCOs 吸附效率可达 90%以上，故本项目车间废气处理措施对有机废气去除效率为 90%以上。

除雾过程：本项目在二级活性炭吸附装置前增加丝网除雾器，用来将气体中夹带的雾沫（雾滴）除去。其作用机理为：夹带在气相中的细小液体雾滴，经过丝网除雾器的丝网时，雾滴碰到除雾丝网上，被粘附或吸附下来，经过反复多次吸附雾滴，极小的雾滴附聚、聚结成为大的液滴，液滴在重力的作用下，沿着编织丝网丝与丝的交叉点向下运动，同时继续吸附气体中夹带的雾滴，长大的雾滴流到除雾器丝网的底部，以靠液滴自身的重力跌落下来，实际上，在吸收过程中，由于整个丝网除雾器的内部充满了吸附下来的雾滴，增强了单独金属或工程塑料丝的吸附能力，使得正常工作时，除雾丝网的除雾率大幅度提高，能够将极小的雾滴有效地吸附与脱出下来。这种丝网除雾器具有压降小、比表面积大、除雾效率高的特点。对于 3um 以上的雾滴，其除雾除效率可达到 98%以上。

⑤污水处理站废气处理可行性分析

污水处理站建设有调节池、缺氧池、深度氧化池、沉淀池、污泥干化间等设施。本项目废水污染物成分复杂，污染物浓度高，在处理过程中这些装置会产生臭气，主要污染物为氨、硫化氢和挥发性有机污染。

污水处理站各产臭区域，如调节池、厌缺氧池、深度氧化池、沉淀池等，池体密闭加盖。污泥脱水间密闭构，内设集气风机。筑物内产生臭气利用 风机收集，经排气管送入臭气净化系统内。污水处理站选用“碱洗+活性炭吸附”工艺，处理后废气经 15m 排气筒排放。

碱洗主要去除收集臭气中的酸性气体，如硫化氢。后出气进入次氯酸钠洗涤塔内，利用次氯酸钠的强氧化性，进一步去除废气中的硫化氢，同时可以对部分

恢复性物进行化学氧化吸收处理。在碱洗及次氯酸钠洗涤过程中，水溶液均可溶解去除氨气。

洗涤后排气进入装置，再此利用活性炭吸附的作用把废气中的有机废得到有效去除。处理后废气达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）相应标准，可实现达标排放。处理措施合理、可行。

（5）含氢废气

本项目产品生产过程中会发生加氢工艺，氢气为反应物，经反应后会产生含氢废气，本项目主要采取以下措施：

a、加氢工艺为重点监管的危险化工工艺，从安全角度考虑，加氢工艺设置在单独氢化车间，并配套单独废气治理措施系统，过量的含氢废气经水洗处理后通过 15m 高排气筒排放；

b、②氢气具有易爆性质，在管道口设置阻火器，防止回火引起爆炸；

c、在通入氢气前、加氢反应结束后，通入大量的氮气，严格控制氢气在爆炸下限之内，再进入尾气收集总管。

（6）无组织排放拟采取的防范措施

车间生产过程中可能产生跑冒漏滴现象而产生溶媒无组织排放废气；在投料、进料、设备开启等过程中，均可能产生无组织排放有机气体。

生产车间与甲类堆场使用或储存有机溶剂及多种化学制品；因此在生产过程中，尽量采用密闭操作、加强通风等，操作人员配备专用保护用品，防止有毒物质的吸入，并设有冲洗设施。根据使用化工原料的特性，分别采取有效的防护措施与安全要求。

挥发性有机污染物无组织排放控制措施：

①加强原料、产品罐体“呼吸”无组织排放控制。设置物料输送管及气相平衡管。在物料装卸作业时，物料输送管与气相平衡管同时连接，并做好接口密闭。如此，接料罐内压力排气转入送料罐体内避免了。

②生产工艺过程中高位液罐、反应釜物料进出产生的挥发有机污染物，在罐体排气口设置集气管道，将排放废气输送至有机废气处理装置内净化处理。将无组织排放转为有组织排放，并削减处理后排放。

③生产工艺过程中选用密闭的过滤设备及离心分离机，离心机设置废气抽送

管道接至真空泵，并收集至废气处理系统。避免固液分离过程有机物料或溶剂的挥发，削减无组织排放源强。离心机设置废气集气罩，将废气收集作为有组织废气处理。

④对于含有挥发性有机污染物的废水储存采用废水罐暂存，若采用废水储池应对池体进行加盖密闭，阻止废水中有机污染物挥发，且废水暂存过程中挥发的气体引入废气处理设施处理后排放。废水转输应采用污水管道输送。

综上，本项目以生产车间的边界为起点划定 100 米的卫生防护距离。

评价同时要求，防护距离内不得新建住宅、学校、医院等敏感点，同时不得发展食品业等对大气环境敏感的企业。

以上治理措施设计齐全，针对性强，技术可靠，投资适中。各废气治理措施均为成熟工艺。因此，项目废气治理措施从环保、技术、经济角度可行。

7.2.2 废水处理措施及论证

(1) 水污染物源强

本项目用水主要包括工艺用水、地面清洁用水、设备清洁用水、废气处理装置用水、生活用水、真空泵用水、循环冷却系统用水和质检用水，项目各用水及排水情况详见“3.4.1 废水污染治理及排放”章节。

(2) 水污染物排放标准

本次技改搬迁项目位于四川大邑经济开发区，外排废水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m³）处理达标后排入四川大邑经济开发区工业污水处理厂进一步处理后达标排放，四川大邑经济开发区工业污水处理厂具备足够容量接纳本项目废水，并明确废水纳管标准为：COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总氮≤50mg/L、总磷≤4mg/L 和悬浮物≤200mg/L。

(3) 废水处理说明

本项目废水产生量为 5.772m³/d，成都凯捷多肽科技有限公司已建污水处理站设计处理能力为 200m³，处理工艺为“调节池+絮凝沉淀+水解酸化+UASB+缺氧+接触氧化+AO+二沉池”，出水水质标准达四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准。

污水处理站出水排入园区污水处理管网进入四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）

中的“工业园区集中式污水处理厂”标准后排入斜江河。

四川大邑经济开发区工业污水处理厂设计规模为3万 m³/d，服务范围包括四川大邑经济开发区东片区（成温邛高速以东）的工业废水，处理工艺为“粗细格栅+调节池+曝气沉砂池+水解酸化池+多级AO+二沉池+高效沉淀池+臭氧氧化池+提升泵房+曝气生物滤池+紫外线消毒+提升出水”工艺，出水水质主要指标执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区集中式污水处理厂”排放标准限值。

本项目所在地也在四川大邑经济开发区工业污水处理厂服务范围内，目前区域市政管网已建成，因此本项目污水经市政管网进入四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理是可行的。本项目产生的废水经污水处理厂处理达标后排入斜江河，因此本项目的建设对项目所在地水环境影响很小。

（4）废水预处理

成都凯捷多肽科技有限公司已建污水处理站设置有废水预处理系统，用于处理生产过程中产生的高浓度废水，处理工艺采用“水解酸化”处理工艺，高浓预处理工艺主要功能是降低废水中COD浓度，提高B/C比值，同时去除部分氨氮。

高浓废水在水解酸化工艺的作用下，产生大量的羟基自由基和高能态的氧，这两种物质都具有很强的氧化性，它能氧化分解废水中的有毒有害物质及不易生化的有机物，从而有效的降低废水的生物毒性。能把大分子、不易生化的有机物质变成小分子易生化的有机物质，从而提高废水的可生化性。废水中的大部分COD_{Cr}，一般COD_{Cr}的去除率能达到20~30%左右利用羟基自由基的强氧化性可氧化废水中的氨和磷酸根，经氧化后废水再经絮凝沉淀最终达到部分脱氮和除磷的作用。

处理后废水经污水泵泵入综合调节池与生活废水混合后进入生化处理系统。暂存池内设有回流管道，根据废水储存池废水浓度的高低适当部分回流到调节池进行再处理，确保预处理效果。

（5）一般废水处理

综合调节池内生产废水预处理工艺段出水与生活废水混合，后进入生化处理工艺段，采用“UASB厌氧+缺氧+二级接触氧化+A/O氧化”。

进水COD浓度，首先利用二级厌氧微生物代谢，将大分子位置水解为小分

子物质，同时将有机污染物转化为甲烷、二氧化碳、水、硫化氢和氨等。

厌氧反应器出水进入缺氧、接触氧化池处理系统。池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为 N_2 而释放。好氧池是污染物去除的主要装置，有机物在好氧菌生物作用下分解为能量，同时吸收废水中的磷，富集在微生物内，经沉淀分离后以富磷污泥的形式从系统中排出。废水中的进行硝化反应生成硝酸根。接触氧化池是在活性污泥法的池内加入组合填料，让微生物附着在填料上生长，从而增大活性污泥的绝对量和抗冲击负荷的能力。

经生化处理后废水二沉后进入AO氧化反应，对出水进行深度氧化处理，进一步去除废水中的污染物，同时起到杀菌作用。出水再经进入沉淀池，添加絮凝剂絮凝沉淀，出水达四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管标准。

同时工程分析章节，本项目建成后，不会加重污水处理站进水的污染负荷，更不会影响污水处理站出水水质。

综上所述，本项目依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站处理本项目废水可行。

7.2.3 营运期工业固废处理措施及论证

(1) 本项目贮存场所（设施）污染防治措施可行性

①一般固废贮存场所（设施）的可行性

项目运行过程中产生的一般固废主要废包装袋、生活垃圾等，废包装袋收集后暂存于成都凯捷多肽科技有限公司已建的一般固废暂存区，与原料暂存区分隔；办公生活垃圾由垃圾收集桶收集，交由环卫部门清运，做到日产日清，厂内不暂存。

一般固废暂存区地坪采用环氧树脂防渗处理，具备防风、防雨、防渗、防流失等功能，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。

因此，本项目依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的一般固废暂存区可行。

②危险废物贮存场所（设施）的可行性

根据项目危险废物暂存方案，项目运行过程中产生的工艺生产废液、危险化学品包装材料、废活性炭等危险废物经专用桶收集后暂存于成都凯捷多肽科技有

限公司已建的危废暂存间内，该危废暂存间位于成都凯捷多肽科技有限公司已建的甲类原料库房内，与原料暂存区采用防火隔离墙分隔，杜绝彼此之间的相互干扰。危废暂存间地坪防腐、防渗处理，具备防雨、防渗、防漏和防散失等功能。

根据现场调查，本项目地质条件较好，不会遭受自然灾害影响，项目场址地震烈为7度；项目厂址标高高于地下水位，且厂址周边500m范围内无地表水环境敏感目标，周围无易燃、易爆等危险品仓库，场区及防护区内无高压输电线路。成都凯捷多肽科技有限公司危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

根据成都凯捷多肽科技有限公司危废暂存间设计方案，该车间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，对各类危险废物采取分区分类暂存，杜绝不同危险废物混装、混放。另外，项目危废暂存间各类危险废物的暂存能力满足企业全厂各类危险废物的暂存需求。

③运输过程污染防治措施的可行性

项目固废厂内转运以叉车为主，在转运前对固废按理化性质和危险特性进行包装和密封，且厂内转运路线主要分布在生产区。由此可知，项目固废厂内转运污染防治措施可行。

项目固废厂外运输以公路运输为主，废包装袋采用密闭输送车运输，能有效防止运输过程散落事故的发生；项目危险废物的运输，由具有相应资质的专业运输公司负责，采用密闭运输车运行，能有效防止运输过程的散落和渗漏事故的发生，危废运输满足《危险废物收集贮存运输技术规范（HJ 2025-2012）》相关要求。

同时，评价要求：项目固废运输线路应尽量避开场镇、建城区等居民聚集区，以减轻对沿新敏感目标的不利影响。

（2）固废处置措施的可行性

①一般固废处置措施的可行性

本项目设置垃圾桶，生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运处理；废包装材料收集于一般固废暂存间，外售给废品回收站。

②危险废物处置措施的可行性

企业已建项目产生的各类危险废物均委托有资质的单位进行处置，并与处置

企业签订了危废处置协议，并定期填报危废转移联单。

本项目运营期产生的危险废物委托有资质的单位处置。因此，本项目危险废物的处置措施可行。

(3) 危险废物储运方式及要求

根据《危险废物收集贮存运输技术规范（HJ 2025-2012）》，危险废物收集、贮存、运输应符合以下要求：

① 危险废物收集、贮存、运输的一般要求

a、危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》（2022 年施行）执行。

b、危险废物收集、贮存、运输单位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。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

c、危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

d、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根据风险程度采取如下措施：

设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发【2006】50 号）要求进行报告。

若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HT/T298 进行鉴别。

(2) 危险废物的收集

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

(3) 危险废物的贮存

①危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

②危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

④贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

⑤废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理。

⑥危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

⑦危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参考 HJ 2025-2012 附录 C 执行。

⑧危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设

置标志。

⑨危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

(4) 危险废物的运输

①转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

②运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

③移出人应当履行以下义务：

a、对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

b、制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

c、建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

d、填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类，重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

e、及时核实接收人贮存、利用或处置相关危险废物情况；

f、法律法规规定的其他义务；

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

④承运人应当履行以下义务：

a、核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；

b、填写、运输危险废物联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；

c、按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；

d、将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人；

e、法律法规规定的其他义务

⑤接受人应当履行以下义务：

a、核实拟接受的危险废物种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息；

b、填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；

c、按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；

d、将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人；

e、法律法规规定的其他义务。

⑥危险废物托运人应当按照国家危险货物相关标准确定危险废物对应危险货物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同；采用包装方式运输危险废物的，应当妥善包装，并按照国家有关标准在外包装上设置相应的识别标志；装载危险废物时，托运人应当核实承运人、运输工具及收运人员是否具有相应经营范围的有效危险货物运输许可证件，以及待转移的危险废物识别标志中的相关信息与危险废物转移联单是否相符；不相符的，应当不予装载。装载采用包装方式运输的危险废物的，应当确保将包装完好的危险废物交付承运人。

⑦危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行；

⑧移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单；使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单；

⑨采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息；

⑩接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受；运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。

⑪对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单；

⑫危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年；因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

7.2.4 噪声防治措施及论证

本项目噪声来自于设备噪声，主要为产噪设备有离心机、空压机、真空泵、冷却塔、风机及各类泵等。

对噪声的控制主要从以下几个方面采取治理措施：

（1）选用低噪声设备。

（2）从治理噪声源入手，选用符合噪声限制要求的低噪声设备，并在一些必要的设备上加装消声、隔声装置。

（3）在设备管道设计中，采取隔震、防震、防冲击措施以减轻振动噪声，并改善输送流动状况，以减小空气动力噪声。

（4）噪声较强的设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；对工作人员进行噪声防护隔离，保护员工身心健康。

（5）优化总图布置，将高噪声在厂区中内靠，噪声高的设备布置生产车间或专用机房内，利用车间隔声。

（6）震动设备设减震器或减震装置。

本项目所采用噪声防治措施技术成熟，在工业生产过程中广泛运用，降噪效果有效，采取上述措施后可确保厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区的标准，能实现达标排放。因此，项目的噪声控制措施可行。

7.2.5 土壤污染防治措施论证

本项目土壤污染防治措施主要从四个方面落实土壤污染防治措施，即源头控制、废气控制、地面径流控制及垂直入渗控制措施，同时制定土壤环境质量跟踪监测体系。

（1）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），从而控制可能污染土壤的泄漏源强。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）大气沉降控制措施

（1）生产工艺废气处理达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）相关标准及《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）相关标准后尾气通过15m高排气筒排放。

（2）项目对生产厂区、道路进行地面硬化，非硬化区域划定为绿地，种植对挥发性有机物吸附降解能力强的植物。

（3）地面漫流控制措施

地面漫流控制措施主要以三级防控落实。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

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

甲类堆场设置围堰，通过管道接至事故应急池。

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

(3) 厂区三级防控：本项目依托成都凯捷多肽科技有限公司已建事故池，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

通过落实装置区围堰、建设事故池及泄漏物料、废水进入事故池管路，可确保物料、废水不进入土壤，不会对土壤造成污染。

(4) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目全厂实施分区防渗，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①**重点防渗区**：调节池、应急水池、消防水池、生产车间、甲类堆场、质检研发室、化验室、储料区域、危废暂存间；

重点防渗措施：铺设厚 20cm，抗渗等级为 P8 等级（渗透系数 $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）混凝土，混凝土面铺设 2cm 水磨石。废水收集池采用、污水池采用：池体采用不低于 25cm，抗渗等级为 P8 等级（ $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）混凝土，内表面涂刷不低于 1mm 水泥基渗透防水剂。重点防渗区防渗等级满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗要求，防渗措施可行。

(2) **一般防渗区**：玻璃库房、清洗间、干燥室。

一般防渗措施：采用抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 200mm，防渗性能满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗要求。

(3) **一般防渗区**：除重点防渗区和一般防渗区的以外区域。

防渗措施：一般地面硬化。

7.2.6 地下水污染防治措施论证

项目对地下水环境可能产生影响的区域主要为半露天堆场（甲类）和污水处理站。本项目地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

(1) 源头控制

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

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

② 被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中；

③ 实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

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

(2) 分区防渗措施

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2 节分区防控措施的具体要求，已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业，防渗技术要求按照相应标准或规范执行。未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗要求。具体防渗措施如下：

(1) 重点防渗区：调节池、应急水池、消防水池、生产车间、甲类堆场、质检研发室、化验室、储料区域、危废暂存间；

重点防渗措施：铺设厚 20cm，抗渗等级为 P8 等级（渗透系数 $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）混凝土，混凝土面铺设 2cm 水磨石。废水收集池采用、污水池采用：池体采用不低于 25cm，抗渗等级为 P8 等级（ $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）混凝土，内表面涂刷不低于 1mm 水泥基渗透防水剂。重点防渗区防渗等级满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗要求，防渗措施可行。

(2) 一般防渗区：玻璃库房、清洗间、干燥室。

一般防渗措施：采用抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 200mm，防渗性能满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗要求。

(3) 一般防渗区：除重点防渗区和一般防渗区的以外区域。

防渗措施：一般地面硬化。

(3) 地下水污染监控方案

(1) 地下水监测计划

为了及时准确掌握项目区及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖项目区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合预测结果来布置地下水监测点。

(2) 地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

- (1) 重点污染防治区加密监测原则；
- (2) 以浅层地下水监测为主的原则；
- (3) 兼顾项目区边界原则；
- (4) 水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

(4) 地下水监测点布设

在地下水监测井布设过程中，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)共设置了3个监测井。其中，厂区地下水上游即北侧设置1个背景值监测点，项目厂区内设置1个控制监测点，厂区的南侧各设置1个控制监测点。所有的控制点都用以监控半露天堆场(甲类)或调节池废液是否下渗污染地下水水质。

监测井具体位置如下图所示。



图 7-3 地下水跟踪监测点位图

具体计划见下表所示：

表 7-2 地下水跟踪监测计划一览表

| 阶段 | 监测功能 | 监测点位 | 监测点坐标 N (北纬) E (东经) | 监测井 结构要求 | 含水层位 | 基本因子 | | 特征因子 | |
|-----|---------|-----------|-------------------------------------|--|---------------|--|----------|---|------------|
| | | | | | | 监测项目 | 监测频率 | 监测项目 | 监测频率 |
| 运行期 | 1# 背景值井 | 地下水上游(依托) | E: 103°32'25.77" N: 30°33'16.91" | 钻遇地下水位5m 终孔, 孔径不小于 260mm; 采用 PVC 管护壁填砾成井; 0~8m 为实管, 无需设置滤孔, 8m 至孔底布置滤孔, 滤孔孔径 1cm, 间隔为 10cm | 堆积砂、砾石孔隙潜水含水层 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、石油类。 | 每年监测 1 次 | 主要污染因子包括: Cl ⁻ 、COD、氨氮、总磷、总氮 | 每 2 个月 1 次 |
| | 2# 控制井 | 厂区内 | E: 103°32'28.69" N: 30°33'2.93" | | | | | | |
| | 3# 控制井 | 厂区南侧(依托) | E: 103°32'32.99" N: 30°33'3.38" | | | | | | |

(5) 地下水监测机构与人员

根据本项目的特点，本项目不单独设置地下水环境监测机构，其地下水环境监测任务完全依托现有具有环境监测资质的专业单位，具体负责常规地下水环境监测和突发污染事故的监测，并及时上报建设单位和环保行政主管部门。

(6) 地下水环境监测信息公开

业主方委托具有监测资质的单位对该项目进行跟踪监测。监测报告应包括(1) 监测方案内所有监测点位的监测项目；(2) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量和浓度；(3) 生产设备、管廊或管线、储存于运输装置、污染物存储于处置装置、事故应急装置等设施的运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录；(4) 公开的信息中，包括建设项目特征因子的地下水环境检测值。

(7) 风险事故应急预案

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

(1) 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、周边水井源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

(2) 划定污染可能波及的范围，在划定圈内涉及井中取水的目标群体，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒；

(3) 持续本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施。

(4) 针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合本项目地下水污染治理工作特点，后续需要制定地下水污染应急治理程序。

地下水污染应急处置流程图如下图：

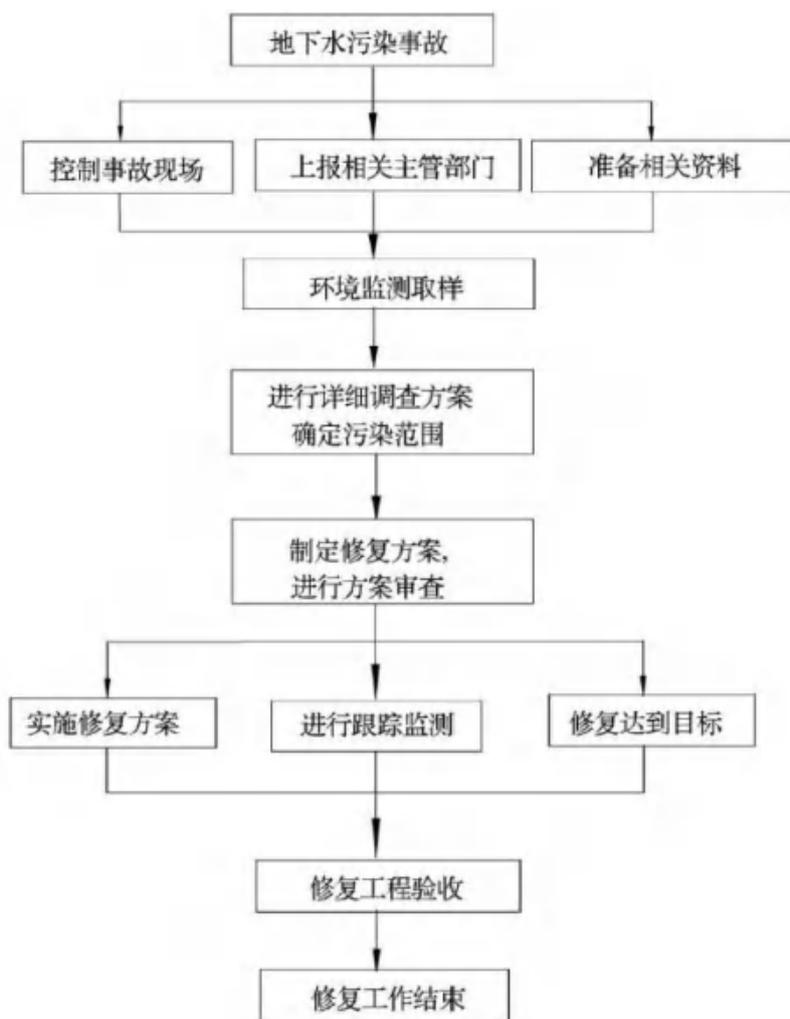


图 7-4 地下水污染应急处置流程

7.3 环境保护措施汇总及投资

项目环保措施及投资见下表，环保投资为 222 万元，占总投资 3000 万元的 7.40%。

表 7-3 项目环保措施及其投资一览表

| 项目 | 环保措施 | 投资（万元） |
|------|--|--------|
| 废气治理 | 生产车间和质检研发楼产生的有机废气经集气罩收集后通过管道输送至经设置的“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放 | 40 |
| | 质检研发楼产生的质检废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 排气筒（DA002）进行排放 | 10 |
| | 依托的污水处理站池体密闭，设置“碱洗+除雾器+活性炭吸附”废气处理装置，污水处理站废气处理后经 15m 排气筒（D003）进行排放 | / |
| | 依托的危废暂存间采用“二级活性炭吸附”废气处理装置，废气处理后经 15m 排气筒（D004）进行排放 | / |
| 废水治理 | 厂区内污水依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m ³ /d）进行处理，处理工艺为“UASB 厌氧+缺氧+二级接触氧化+AO 氧化” | / |

| | | |
|---------|--|-----|
| | 其他要求：废水产生源点、废水池及排水管道等防渗，管道定期检漏。强化化学原料及产品制剂储存及使用场所防渗、防漏和防腐处理。生产车间四周自建废水收集沟 | 5 |
| 噪声治理 | 优选低噪设备，合理布局，其他隔声、减振措施 | 10 |
| 固废处置 | 危险废物：依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的危废暂存间。危险废物要求分类收集，分区堆放，并粘贴标识；经暂存后的危险废物送有资质的单位进行安全处置，并签订危废协议 | 20 |
| | 一般固废：依托成都凯捷多肽科技有限公司已建的一般固废暂存间。生活垃圾设置垃圾桶收集，由环卫部门统一处置 | 1 |
| 地下水污染防治 | 按照地下水评价导则要求，对厂区分区防渗，重点防渗区防渗要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；一般防渗区防渗要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；简单防渗区地面混凝土硬化并做防水处理 | 40 |
| | 地下水监测井 1 口 | 1 |
| | 水质监测预测费用 | 10 |
| 环境风险 | 在生产装置区、库房等区域设置有有毒、可燃气体报警装置，火灾报警装置及消防灭火器材，避雷、防静电装置 | 35 |
| | 加氢工艺装置设备报警装置、自动连锁紧急切断装置，紧急停车装置，安全泄压装置；厂区四周设置环形集水沟，集水沟末端与集水坑相连，事故状态下重力流入依托的事故应急池； | 20 |
| | 应急预案及管理措施建设，建立健全环境风险应急联防机制；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度连环计应急监测培训与演练、环境风险防范措施培训及应急演练 | 20 |
| 环境监测 | 定期对厂区产生的废气、废水、噪声、地下水、土壤环境进行监测 | 10 |
| 其他 | 评价要求一旦发生泄漏等生产事故，引起区域环境质量超标，则企业必须立即停产，采取措施待区域环境质量达标后方可恢复生产 | / |
| 合计 | | 222 |

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资分析

本项目总投资 3000 万元，环保投资 222 万元，占工程总投资的 7.40%，本项目环保设施投资情况见下表。

表 8-1 环保设施投资比例表

| 序号 | 项目和内容 | 环保投资（万元） | 占环保总投资比例 |
|----|---------|----------|----------|
| 1 | 废水处理 | 5 | 2.47% |
| 2 | 废气处理 | 50 | 22.52% |
| 3 | 噪声治理 | 10 | 4.95% |
| 4 | 固体废物处置 | 21 | 10.40% |
| 5 | 地下水污染防治 | 51 | 25.25% |
| 6 | 风险防范措施 | 75 | 37.13% |
| 7 | 环境监测 | 10 | 4.95% |
| 合计 | | 222 | 100% |

由上表可知，本项目环保投资重点放在废气治理、地下水污染防治、风险防范措施等方面。环保治理措施有针对性，且抓住了本项目环保投资的重点。从本项目环保设施的比例看，环保投资有重点，污染治理效果和环境效益明显，符合以较少的环保投资取得较大的环境效益的原则。

8.2 环境效益分析

本项目拟实施的环保治理措施全部落实到位以后将对工程所产生的废水、废气、地下水、环境风险、固废及噪声等方面进行比较好的治理和规范，可以实现“达标排放”。

由此可见，工程在取得良好的经济效益和社会效益的前提下，对环境的影响较小，从此角度讲，工程的环境效益是可行的。

8.3 经济效益分析

本项目环境保护措施的经济效益大致可分为：

(1) 可用市场价值估算的经济效益

本项目污染防治系统设备先进，处理效果好，能较大幅度地削减“三废”中污染物的排放，从而大幅度降低排污费。风险防范措施有效，能够最大限度避免或减小风险事故带来的经济损失。

(2) 改善环境质量的非货币效益

①通过对本工程的废水、废气、噪声等方面进行了治理，达标排放；对固体

废物进行处置，去向明确，不会产生二次污染，降低了对环境的影响；

②通过对本工程废水、废气、地下水、土壤和噪声的排放源进行定期早点监测，即对其达标排放情况进行跟踪，可以及时发现异常情况，并得到必要的处理；

③对生产设备采取的降噪措施，可避免或很大程度地缓解噪声对人体的听力及正常生活的影响。

8.4 社会效益分析

公司实行员工本地化，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。公司经济效益良好，在生产过程中产生的环境风险能得到有效控制，不会对周围居民及社会环境造成不良影响。

公司投入大量资金，采用先进的处理系统对废水、废气、噪声、固废及风险等的治理，表明了公司对环境保护的重视程度，对于全面落实国家的环境保护政策，起到了积极的作用。公司符合国家当前产业政策和当地总体规划，生产过程中产生的环境风险得到有效控制，具有良好的社会效益。

8.5 小结

成都晖蓉生物科技有限公司多肽药物中间体技改搬迁项目总投资 3000 万元，环保投资 222 万元，占工程总投资的 7.40%，主要用于“三废”治理、环境风险防范、地下水污染防治以及噪声的控制等。环境影响经济损益分析结果表明：公司采取的环保措施能够取得很好的治理效果，能很好地保护周围环境，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，其社会、环境、经济效益较为显著。

第九章 环境管理与监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，设置环境保护机构，采取有效措施，防治环境破坏。本环评针对项目特点，结合企业实际情况，从环境管理角度出发，提出有关建议。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理基本原则

项目建成后，应遵照环境保护法等有关法规以及 ISO14001 环境管理体系，针对项目建设的特点，遵守以下基本原则：

(1) 正确处理企业发展和保护环境的关系，既要保护环境，又要促进经济的发展，把环境效益和经济效益统一起来；

(2) 环境管理要贯穿到项目建设的各项工作中；环境管理指标纳入公司管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；

(3) 控制污染要以预防为主，管治结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

9.1.2 环境管理制度

建立和完善环境管理制度，是企业环境管理体系的重要组成部分，公司需建立的环境管理制度主要有：

①环保设施运行和管理制度：项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地进行，不得擅自拆除或闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其它原辅材料。同时要建立岗位责任制、指定操作规程、建立管理台账；

②报告制度：凡实施排污许可证制度的排污单位，执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按照相关要求，报请有审批权限的环保部门审批；

③环保奖惩制度：各级管理人员都应树立保护环境意识，企业也应设立环

境保护奖惩条例。对于爱护环保设施、节能降耗、改善环境人员实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理、造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费人员一律予以重罚。

- ④环境管理岗位责任制度；
- ⑤环境污染排放和监测制度；
- ⑥原材料的管理和使用、节约制度；
- ⑦环境污染事故应急和处理制度；
- ⑧生产环境管理制度；
- ⑨厂区绿化和管理制度。

9.1.3 环境管理机构

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。公司应注意加强以下几方面的工作：

- (1) 加强对危险废物处理的追踪，并记录在档；
- (2) 建立污染事故响应体系，制定应急预案；
- (3) 设定公众环境“抱怨”反馈体系；
- (4) 结合 ISO14001 环境管理体系，建立清洁生产审计管理体系。

9.1.4 环境管理职责

公司环境管理机构的职责按建设区和运营期叙述如下：

(1) 建设期

- ①制定有效的措施，减少施工中废水、废气、固体废物（建筑垃圾、生活垃圾等）、噪声对环境的污染；
- ②对施工单位严格要求，按规定和要求对施工期“三废”排放进行控制，并定期检查；
- ③组织做好施工现场环境恢复工作；
- ④对各项环保设施的施工安装质量严格要求和控制。

(2) 运营期

- ①认真贯彻国家和地方有关环境保护的方针、政策、法规、条例，并对执行

情况进行监督；

②组织实施企业员工的环境教育，培训和考核，提高环保管理人员和监测人员的业务水平，提高全员的环境意识和环境法制观念；

③组织制定全厂环保工作计划，长远环保发展规划和年度实施计划，并监督执行；

④建立和健全一套符合企业实行情况的环境保护管理制度，使环保工作有章可循，形成制度化管理；

⑤制定环境管理控制目标及实施办法，搞好全厂的污染物总量控制，定期进行清洁生产审计；

⑥组织与领导全厂的环境监测和统计工作，掌握污染动态，及时反馈生产操作系统，并提出防治措施建议；

⑦参与与各项环保设施施工质量的检查和竣工验收；监督和检查环保设施的运行、维护；

⑧组织推广和应用先进的污染治理技术和环境保护管理经验；

⑨实施事故状态下防治污染发生和扩散的应急反应；

⑩建立和运行环境数据、文件和资料的管理系统；

⑪定期公布全厂排污状况，排污费缴纳情况。

具体内容如下：

a、监督和强化用水管理工作，减少事故性排水或随意放水等事件的发生；不定期检查污水排放口的水质、水量情况，保证水质的合格排放；

b、废气和废水等处理设施正常运行，控制废气量及生产过程各类污染物排放量严格按照环保部门的规定要求排放；

c、确保各噪声控制设备的正常运行，保证厂界噪声值满足国家标准的要求；

d、加强对各类固废储运的监督管理。落实《危险废物规范化管理指标体系》（环办【2015】99号）及其附件、危险废物污染防治责任制度、标识制度、管理计划及备案制度、申报登记制度、源头分类制度、转移联单制度、应急预案及备案制度等规定。制定危险废物污染防治管理制度，明确危险废物的产生环节、收集环节、厂内运输环节、贮存环节、盛（包）装环节、分区分类贮存

等方面的污染防治措施，明确管理、操作等有关责任人。制定“双人双锁”制度管理（两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。制定危险废物年度管理计划，内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。制定危险废物突发环境事件应急预案，并定期组织培训和演练。制定危险废物规范化管理培训计划，按照培训计划定期对危险废物利用处置的管理人员、操作人员和技术人员进行培训。制定的制度需上墙明示。危险废物贮存间室内、室外均需张贴标准规范的危险废物警告标志、标签等标识。建立完善现场档案，如现场应备份涉及危废的相关环评资料、相关法律法规和技术标准以及作业指导书等资料、各项危废管理制度落实情况、产生危险废物工序的工艺流程示意图及其文字说明、防渗区域隐蔽工程施工印证资料、固体废物污染防治责任制度及责任框架图。危险废物应委托给持危险废物经营许可证的单位处理，出厂区前，应通过危险废物电子转移联单信息管理系统运行电子转移联单，如实填写联单中移出者、运输者、接受者栏目的相关信息，包括危险废物的废物种类、废物代码、重量（数量）、形态、性质、移出者、运输者、接受者名称等情况，打印后将联单交付运输者随危险废物一起转移运行；

e、配合有资质的第三方社会检测机构或地方监测站对厂内各 废气、废水、污染源进行监测，检查固废处置情况；

f、制定专门的地下水污染事故应急措施并与其他应急预案相协调。当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。定期委托环境监测机构对区域地下水进行监测，确保地下水环境不受污染。

9.1.5 加强环境管理的对策

为使本项目的环境管理落到实处，将制定以下的对策：

- （1）规范各种环境管理规章制度，企业应组织全体员工学习和贯彻执行；
- （2）依靠技术进步，改革工艺，减少排污，要不断研究采用无污染或少污染的生产工艺技术，把污染消灭在生产过程中，结合技术改造，不断提高资源和能源的利用率，降低能耗及水耗，提高回收利用率，减少废物排放量依靠；

(3) 加强对污染防治措施的管理，不断提高污染防治的技术水平，使现有的污染防治措施充分发挥作用，减少污染物排放总量；

(4) 加强监测，定期如实地总结监测数据，分析环保问题所在，及时向主管领导汇报并及时解决。

9.1.6 环境信息公开

企业自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发【2013】81号）执行。

本项目建设单位需按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）自行监测并公开监测信息。

第三条企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。

第九条重点排污单位应当公开以下信息：

(一) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(二) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(三) 防治污染设施的建设和运行情况；

(四) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(五) 突发环境事件应急预案；

(六) 其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

第十条重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

(一) 公告或者公开发行的信息专刊；

(二) 广播、电视等新闻媒体；

(三) 信息公开服务、监督热线电话;

(四) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施;

(五) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式;

第十一条重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后90日内公开本办法第九条规定的环境信息;环境信息有新生成或者发生变更情形的,重点排污单位应当自环境信息生产或者变更之日起30日内予以公开。法律、法规另有规定的,从其规定。

第十二条重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

9.2 环境监测计划建议

9.2.1 环境监测的意义

环境监测是环保工作的重要组成部分,它是监督检查“三废”排放情况,正确评价环境质量和处理装置性能必不可少的手段。公司的环境监测机构可单独设置,也可由公司试验室承担,但应做到有编制、有人员、有工作条件(如仪器设备、工作室及工作费用等)、有任务、有考核,为公司的环境管理提供科学依据,公司的环境(含污染源)监测工作也可委托当地具有资质的监测机构承担。

9.2.2 监测机构的职责

(1) 针对项目投产后的排污特征,制定公司监测计划和实施方案;

(2) 对本企业生产过程中的污染物进行定期监测,并及时监测非正常状况和事故状况下的污染物排放状况及环境质量,负责监测数据的统计、汇总,进行污染物排放的动态分析,建立完整的污染源档案,形成现代化监测网络管理体系;

(3) 配合地方环境监测站对企业内污染源和所在地环境质量的监测,如实向地方环境管理部门提供企业排污和环境质量报告。

9.2.3 环境监测的任务

企业环境监测主要是以厂区污染源排放监测为重点,环境监测主要任务是:

(1) 定期期对废气处理装置的废气排放口进行监测;

(2) 定期对废水总排口水质进行监测;

(3) 定期对厂界噪声、主要噪声源进行监测;

- (4) 定期对土壤和地下水水质进行监测；
- (5) 对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较；发现问题及时报告公司有关部门；
- (6) 发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- (7) 接受受环保部门的监督和检查；

9.2.4 环境监测计划建议

(1) 监测点位及项目

根据项目特点制定的监测内容见下表。监测方法采用国家标准测试方法。企业内部应开展常规项目监测，如无能力开展的项目，可委托当地具有资质的环境监测单位进行监测。根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本次评价依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、同时参考《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）对建设项目实施环境监测建议。

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）“第三十二条国务院环境保护主管部门应当会同国务院卫生主管部门，根据对公众健康和生态环境的危害和影响程度，公布有毒有害水污染物名录，实行风险管理。排放前款规定名录中所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，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”。根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）：“第七十八条 国务院生态环境主管部门应当会同国务院卫生行政部门，根据大气污染物对公众健康和生态环境的危害和影响程度，公布有毒有害大气污染物名录，实行风险管理。排放前款规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，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”。因此，本次评价要求企业参考《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）表 9-1 进行监测。

表 9-1 环境监测计划建议

| 类别 | 监测位置 | 测点数 | 监测项目 | 监测频次 | 在线监测要求 |
|----|--------------------|-----|----------|------|--------|
| 废气 | 生产车间排气筒 (DA001) | 1 | 氯化氢、VOCs | 1次/月 | / |
| | 质检研发楼排气筒 | 2 | 氯化氢、VOCs | 1次/月 | / |

| | | | | | |
|-----|---------------------|---|--|-------|---|
| | (DA002) | | | | |
| | 污水处理站排气筒 (DA003) | 1 | 氨、硫化氢、VOCs | 1次/月 | / |
| | 危废暂存间排气筒 (DA004) | 1 | VOCs | 1次/月 | / |
| | 厂界无组织排放监 控点 | 4 | VOCs、臭气浓度、氨、硫化氢、 氯化氢 | 1次/半年 | / |
| 噪声 | 厂界外 1m | 4 | 厂界噪声 | 1次/季度 | / |
| 土壤 | 生产区 | 1 | pH、砷、镉、六价铬、铅、铜、 汞、镍、苯、甲苯、乙苯、间 二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、 硝基苯、苯胺、石油烃等 | 1次/5年 | / |
| | 项目占地范围外 | 1 | pH、砷、镉、六价铬、铅、铜、 汞、石油烃等 | | / |
| 地下水 | 厂区上游 | 1 | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、 硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚 类、氧化物、砷、汞、铬（六 价）、总硬度、溶解性总固体、 耗氧量、总大肠菌群、石油类 | 1次/年 | / |
| | 生产车间下游 | 1 | | | / |
| | 厂区下游 | 1 | | | / |

(2) 人员培训

从事环境保护的有关人员应在有关部门和单位进行专业培训，培训内容包括：

- ①由公司人力资源部组织安排、技术部门负责培训，使受训人员对工厂的设备、工艺流程、处理技术等掌握必备的基础理论知识；
- ②对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，增强管理人员和操作人员的职业精神和业务技能；
- ③环境监测人员应送专业部门学习空气、水质等的监测规范和分析技术。

9.3 排污口规范化管理

9.3.1 排污口规范化管理的基本原则

排污口规范化应坚持以下基本原则：

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

根据本项目的特点，应在项目废水总排口立标，并作为本项目重点管理排放口。

9.3.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口位置须合理确定，依据《排污口规范化整治技术要求（试行）》

(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》要求, 设置在项目排气口, 污水处理设施出水口;

(3) 设置规范的污水和废气排放口便于测量流量流速的测流段;

(4) 固体废物应设置专用堆放场地, 并必须有防扬散, 防流失, 防渗漏等防治措施。

9.3.3 排污口标识管理

企业污染物排放口的标志, 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) 的规定, 设置环境保护图形标志牌。具体如下:



图 9-1 排放口及其他污染源图形标识标牌示例

一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场, 设置提示性环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌, 应设置在靠近采样点的醒目处, 标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

9.3.4 排污口档案管理

要求使用国家环境保护总局统一印制的《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。

根据排污口管理档案内容要求, 项目建成后, 应将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4 危化品管理

本项目目涉及危险化学品种类较多，企业应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求加强对危险化学品的管理。

本次评价主要提出以下要求：

(1) 企业各部门应认真学习有关危险化学品知识，熟悉危化品分类、理化性质，了解危化品的法律、法规；

(2) 危险化学品入库前应对化学品进行必要的检查，应保证入库化学品的名称、型号、数量无差错，包装完整，标识清晰；

(3) 项目目总图设计执行《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院令第 239 号）、《建筑设计防火规范》（GB50017-2012）、等规范及“安评”要求。项目各功能区独立布置，在工艺装置、贮罐、库房等总图布置中合理考虑敏感区、气象条件、防火间距、应急救援通道等安全条件。结合项目生产过程涉及多种有毒有害、易燃易爆物料，设备和厂房布置应严格按照相关规范执行，符合有关防火、防爆规定，生产过程中要做好生产安全和消防工作，建立能适合本工艺特点的消防设施体系。充分贯彻“安全第一，预防为主”和“生产必须安全，安全为了生产”的原则，对生产中易燃、易爆的器材及物品设置防范措施，并实行有效控制，以减少乃至防止火灾事故的发生；

(4) 危险化学品的储存

① 储存的危险化学品应外包装干净、干燥、标签完整，危险化学品应储存在干燥、清洁的库房内，避光、防潮；

② 危险化学品存储时应采取防挥发、防泄漏、防火、防爆等预防措施，库房中应有处理泄漏、着火等应急保护措施；

③ 对于温度反应灵敏的物品不得露天存放，库房内应设置湿温度计，定期检查并做好记录。库房应配备规定数量、质量要求的灭火器材，库房应通风良好，并由专人负责监督；

④ 危险化学品存放应分类储存、标识，并保留相关化学品的 MSDS；应注意固体试剂与溶液试剂分开，氧化剂与还原剂分开；

⑤ 加强对危险化学品库房保管员的管理，保管员应熟悉相关化学品的

MSDS 及相关应急程序；

⑥加强强对危险化学品库房的日常检查和定期检查，并应尽可能的减少危险化学品库存量；

⑦各使用部门要建立危险化学品的登记台账，内容有危险化学品的进购日期、名称、规格型号、数量和存放地点。

(5) 危险化学品的使用

①落实危险化学品的使用制度，使用化学品时，在保管员处领取，并在《化学品使用登记台账》上登记，保管员根据化学品库存情况进行发料，并建立详细的化学品流水明细台账，以确定化学品的库存情况，使用岗位应有相关化学品的MSDS 报告；

②各部门的安全员应对危险化学品的使用进行监督；

③使用危险化学品时，应按相应安全技术操作规程和产品使用说明及技术要求严格执行，必要时操作人员应配备必须的防护面具，使用专用器具，并有防泄漏措施。

9.5 污染物排放清单

为了全面贯彻和落实国家及地方环境保护政策、法律、法规，保护本项目周围环境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业必须按照《排污许可证暂行管理规定》做好污染物排放管理工作。

废气污染物排放清单详见下表。

表 9-2 废气污染物排放清单

略

废水污染物排放清单详见下表。

表 9-3 废水污染物排放清单及环境管理要求

| 治理项目 | 产生量 | 排放污染物 | 治理措施 |
|--------|----------|--------------------------------|---|
| 生产废水 | 2.985t/a | COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮 | 污水经成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m ³ /d）处理达到四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准后，经四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016 中的“工业污水处理厂标准”）后排入斜江河 |
| 地面清洁废水 | 109.8t/a | | |
| 真空泵排水 | 237.6t/a | | |
| 废气处理废水 | 43.2t/a | | |
| 质检废水 | 4.32t/a | | |
| 设备清洗废水 | 68.67t/a | | |
| 生活污水 | 156.6t/a | | |
| 循环排污水 | 0.216t/a | | |

表 9-4 噪声和固废污染物排放清单及环境管理要求表

略

9.6 环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正，2017 年 10 月 1 日起实施）相关要求，第十七条：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环保设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环保设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告”。第十九条：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用”。因此，建设项目环境保护设施验收工作依法应由建设单位承担，负责组织编制验收报告并依法向社会公开。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号）的要求，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

因此，本项目在建设完成并完成调试后，应当在 12 个月内自主组织人员按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序编制企业环保验收报告，并接受环保行政主管部门的监管。

第十章 环境影响评价结论与建议

10.1 环境影响评价结论

鉴于成都晖蓉现有多肽药物中间体生产线受岗位人力配置、管理及运行成本等因素限制，尤其现有多肽药物中间体生产线面临极大的环保、安全和智能化生产压力，急需环保、安全和智能化等方面升级改造以满足国家相关要求。因此，成都晖蓉决定对位于四川大邑经济开发区西区大邑县工业大道一段 258 号的“多肽药物中间体生产线”进行环保、安全和智能化升级搬迁改造，同时对生产产品进行更新，但不新增产能，同时将位于大邑经济开发区西区大邑县工业大道一段 258 号的“多肽药物中间体生产线”搬迁至四川大邑经济开发区东区成都凯捷多肽科技有限公司已建的厂房内（租赁合同见附件 5）。由此，成都晖蓉生物科技有限公司提出了“多肽药物中间体技改搬迁项目”的建设，以下简称“本项目”。

本项目的建设内容包括生产车间、质检研发楼、控制室等，总占地面积 1606m²（总建筑面积约 3000m²），升级搬迁技改后的多肽药物中间体生产线的产能与搬迁前保持一致，为年产多肽药物中间体 100kg，不新增产能。

10.1.1 产业政策符合性

本项目为有机化学原料制造项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，允许类不列入《产业结构调整指导目录》，因此，本项目属于允许类。

同时，2020 年 11 月 10 日，大邑县经济科技和信息化局出具了本项目的投资备案（备案号：川投资备【2020-510129-27-03-514801】JXQB-0378 号）。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

10.1.2 与规划的符合性分析

本项目符合四川省“十四五”生态环境保护规划、大气污染防治相关文件、水污染防治相关文件、土壤污染防治相关文件、长江经济带相关保护文件要求。本项目符合成都市“三线一单”、四川大邑经济开发区规划环评相关要求。

10.1.3 项目选址合理性分析

本项目建设地址位于四川大邑经济开发区，项目符合四川大邑经济开发区产业定位和用地布局规划，与工业园区规划相符。

(1) 外环境关系

成都晖蓉现有多肽药物中间体生产线位于大邑经济开发区西区大邑县工业大道一段 258 号，本次成都晖蓉“多肽药物中间体技改搬迁项目”即为现有的“多肽药物中间体生产线”的搬迁改造，由大邑经济开发区西区大邑县工业大道一段 258 号搬迁至四川省成都市大邑县青霞街道兴业七路 99 号。

本项目拟租用成都凯捷多肽科技有限公司已建厂房及附属设施，不新增用地。

根据现场踏勘可知，成都晖蓉位于成都凯捷多肽科技有限公司内部，东侧主要有西菱动力部件有限公司（紧邻）、成都金大道餐饮管理有限公司（410m）、干净村（940m）；东南侧主要有乘风集团（740m）、成都大宏立机器股份有限公司（550m）；南侧主要有泽仁实业有限公司（557m）；北侧主要有成都凯捷多肽科技有限公司（紧邻）、成都西南电工集团（紧邻）、四川添然好食品有限公司（430m）；东北侧主要有 1#散户居民（268m）、中国石化（519m）、大树村居民点（456m）；西北侧主要有四川迅源纸业有限公司（330m）和汽修厂（450m）。

(2) 与周边环境相容性分析

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地和饮用水源保护区，无学校、医院、文物保护、行政办公等敏感保护目标，存在少量居民，但不在本项目卫生防护距离内，不会对本项目产生制约因素，因此，外环境对项目建设无制约因素，本项目的建设也不会制约周围企业的发展。

综上所述，本项目与周边外环境基本相容，外环境无明显制约因素。因此，本项目选址合理。

(3) 选址可行性结论

本项目建设符合国家产业政策，符合土地利用规划；项目选址周边无学校、医院、文物保护区、风景名胜区等保护目标，且交通便利，远离居民区，项目卫生防护距离范围内无环境敏感目标，因此，本项目的厂址选择是科学合理的。

10.1.4 环境质量现状评价结论

(1) 环境空气

根据《2021 年成都生态环境质量公报》和本项目的现状监测数据可知，本项目所在区域属于达标区，特征污染物氨、硫化氢、TVOC 和氯化氢能够满足《环

境影响评价技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值，此外，环评监测了乙酸乙酯、甲醇、丙酮、二氯甲烷、四氢呋喃本底值。

（2）地表水环境

本项目最终受纳水体为斜江河。根据大邑县人民政府网站发布的 2023 年 3 月大邑县地表水水质状况（<http://www.day.gov.cn/day/c142708/list.shtml>）监测评价数据，项目所在区域斜江河执行 III 类标准，2023 年 3 月满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

（3）地下水环境

区域地下水监测部分点位中菌落总数和总大肠菌群等部分指标超标（超标原因为受到农村面源和粪便污染所致），其余各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求。

（4）声环境质量

监测期间，项目厂界各监测点昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求，项目所在区域的声环境质量较好。

（5）土壤环境

土壤各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB36608-2018）中风险筛选值（第二类用地），表明项目所在区域土壤环境质量较好。

10.1.5 环保措施及污染物达标排放

（1）废水

本项目废水经收集后经污水管排入成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m²）处理后达到四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准（COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总磷≤4mg/L、SS≤200mg/L）及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准限值要求排入园区污水管网，最终由四川大邑经济开发区工业污水处理厂集中处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区污水处理厂”标准后排入斜江河。

（2）废气

本项目生产过程中产生的废气经废气风机（设计风量 16000Nm³/h）收集后

送“碱洗+水洗+除雾器+二级活性炭吸附装置”装置进行处理,净化后尾气经 15m 排气筒 (DA001) 排放。

质检研发楼产生的质检废气经收集后通过“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 排气筒 (DA002) 进行排放。

依托的污水处理站对各产臭区域 (调节池、厌氧池、好氧池、污泥池等) 池体密闭加盖, 废气经风机收集, 经排气管送入“碱洗+除雾器+活性炭吸附”装置处理后, 经 15m 排气筒排放。

依托的危废暂存间配备了一套二级活性炭吸附装置用于处理危险废物贮存过程产生的有机废气。

项目无组织排放的废气主要是生产车间无组织废气、污水处理站无组织废气、危废暂存间废气和甲类堆场废气。为减少物料损失和保护环境, 生产运行应加强管理, 保证设备的完好率和密闭性。

另外, 本项目确定的卫生防护距离为: 以本项目生产车间的边界外 100m 所形成的包络线范围作为本项目的卫生防护距离。

项目所在地为工业园区内, 项目周边用地性质均为工业用地, 在卫生防护距离范围内无居民、学校及医院等敏感点, 不涉及环保搬迁。同时, 本评价要求卫生防护距离范围内今后不宜建设居住区、学校、医院等敏感目标。

通过以上措施, 项目产生的废气均能做到达标排放, 最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响。

(3) 噪声

通过合理布局、选用低噪声设备, 采取隔声、吸声、减振及配套的管理等有效的降噪措施后, 项目厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

(4) 固体废物

本项目运营期一般固体废物主要为废包装材料, 交由废品站回收。

危险废物包括生产残液、质检残液、研发产品、废渣、含有机溶液及药品废包装材料、废活性炭、污水处理站污泥、废滤布, 经专用容器分类收集后, 暂存于危废暂存间内, 定期交由有资质的单位进行处置, 同时, 严格执行《危险废物转移联单管理办法》的要求, 做好危险废物转移联单填报登记工作, 确保不会造

成二次污染；污水处理站污泥先按照危险废物进行管理，待进行危险废物鉴别后，如属于危险废物，则交由有相应危废处理资质的单位清运处置；若不属于危险废物，则可交由相应的单位进行资源化、无害化处置。

生活垃圾委托环卫部门定期清运处置。

项目产生的固体废物去向明确，均能得到妥善处置。

(5) 地下水

本项目作为有机化学原料制造项目，应严格落实本报告提出的各项地下水污染防治措施，加强防渗措施的基础上，严格执行地下水例行监测，及时发现可能存在的地下水污染节点，项目建设对当地地下水环境影响较小，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

10.1.6 总量控制分析

(1) 废水总量控制建议指标

表 10-1 废水污染物总量控制指标

| 总量控制污染物 | 全厂总量控制建议指标 |
|---------|-----------------|
| COD | 0.320 (0.026) |
| 氨氮 | 0.016 (0.002) |
| 总磷 | 0.0003 (0.0003) |

备注：表中（）内数据为四川大邑经济开发区工业污水处理厂处理后的排放量。

(2) 废气总量控制建议指标

表 10-2 废气污染物总量控制指标

| 污染物 | 单位 | 排放量 | 备注 | |
|--------|------|-----|-------|---|
| 总量控制指标 | VOCs | t/a | 0.180 | / |

10.1.7 环境风险分析

本项目涉及的主要危险化学品有乙醇、盐酸、乙酸乙酯、石油醚、氢气等。

环评要求：企业须加强管理，采取必要的风险事故防范措施，杜绝物料燃爆事故发生；同时若一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离和疏散。项目应制定较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案。此外，企业今后需要进一步加强管理和监控，将环境风险控制在可接受水平之内。项目在发生风险事故后如能立即启动厂区事故应急预案，确保事故不扩大，将不会对建设地区环境造成较大危险。企业在严格落实安全评价报告、安全验收评价报告、环

境风险防范应急措施、应急预案等提出的相关要求的条件下，可以将风险降到最低限度，项目的环境风险水平是可以接受的，项目从环境风险角度可行。

10.1.8 环境影响评价结论

(1) 施工期

施工期对产生的施工扬尘、噪声、生活污水、生产废水、固体废弃物都采取了相应的治理措施。施工期产生的污染物随着施工期的结束而消失。

(2) 运营期

①水环境影响评价

本项目废水经收集后经污水管排入成都凯捷多肽科技有限公司已建的污水处理站（200m²）处理后达到四川大邑经济开发区工业污水处理厂纳管协议标准（COD≤500mg/L、BOD₅≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、总磷≤4mg/L、SS≤200mg/L）及《生物工程类制药工业水污染排放标准》（GB21907—2008）相应标准限值要求排入园区污水管网，最终由四川大邑经济开发区工业污水处理厂集中处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的“工业园区污水处理厂”标准后排入斜江河。

本项目外排废水水质较为简单，均为非持久性污染物，经污水处理站和污水处理厂处理后达标排放，对斜江河水质影响较小，不会改变斜江河水体环境功能。

②大气环境影响评价

本项目有组织排放的大气污染物经处理后均能达标排放，对外环境影响较，项目的建设运营不会改变当地大气环境功能。本项目以本项目生产车间边界外100m所形成的包络线范围作为本项目的卫生防护距离。

项目所在地为工业园区内，项目周边用地性质均为工业用地，在卫生防护距离范围内无居民、学校及医院等敏感点，不涉及环保搬迁。同时，本评价要求卫生防护距离范围内今后不宜建设居住区、学校、医院等敏感目标。

③声环境影响评价

本项目运行期噪声经治理后均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，厂界外200m范围内无环境敏感保护目标，本项目噪声对周围环境的影响很小。

④固体废物影响分析

本项目对产生的固体废物采取的处置措施安全有效，不会对周围环境产生二次污染。

⑤环境风险影响分析

项目风险防范措施可行；在严格落实安全评价报告、环境风险防范措施、应急预案等提出的相关要求的条件下，可以将风险降到最低限度，项目的环境风险水平是可以接受的。

10.1.9 项目建设可行性结论

成都晖蓉生物科技有限公司在四川大邑经济开发区内建设，符合国家产业政策，符合园区规划，项目选址地周围无明显环境制约因素。项目贯彻了“清洁生产、总量控制、达标排放”的原则，通过严格落实本报告书中提出的各项污染防治措施，加强内部环境管理，落实废水、废气、噪声、地下水、固废等治理措施和风险防范应急措施，保证环境保护设施的可靠稳定运行，实现达标排放，严格执行环境保护相关制度，项目建设对周边环境影响可接受。从环境角度分析，项目在拟选厂址建设是可行的。

10.2 环境保护对策建议

(1) 企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生；

(2) 认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求，根据生产的需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划；

(3) 公司应当搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按环保部门要求设置相应标准等。对污染物排放口进行定时定点监测，确保不出现超标排放；

(4) 注意风险防范措施，随时制定相应的应急预案，并制定相应的风险防范演练；

(5) 严格按有毒有害物品管理规定进行使用和存放，配备相应的消防措施；

(6) 项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。