

四川能投化学新材料有限公司  
年产 12 万吨生物降解系列聚酯树脂项目

# 环境影响报告书

(公示本)

四川省环科源科技有限公司

二〇二二年三月

# 目 录

## 前言

1 总 则.....	1-1
1.1 编制依据 .....	1-1
1.2 评价目的与原则 .....	1-5
1.3 项目与相关产业政策及规范文件的符合性分析 .....	1-6
1.4 项目与园区规划及规划环评的符合性分析 .....	1-22
1.5 项目外环境关系及选址合理性分析 .....	1-28
1.6 评价因子 .....	1-30
1.7 评价标准 .....	1-31
1.8 评价等级 .....	1-37
1.9 评价时段及评价范围 .....	1-45
1.10 污染控制目标与主要保护目标 .....	1-46
1.11 评价内容及重点.....	1-50
1.12 评价程序 .....	1-51
2 建设项目概况及工程分析 .....	2-1
2.1 项目名称、性质、地点 .....	2-1
2.2 项目建设内容、产品方案、项目组成 .....	2-1
2.3 总图布置、劳动定员、生产制度及主要建设指标 .....	2-6
2.4 项目生产工艺流程 .....	2-7
2.5 项目公辅及环保设施 .....	2-19
2.6 主要原辅料动力消耗、贮存情况及原辅料性质 .....	2-27
2.7 项目平衡 .....	2-30
2.8 项目主要设备 .....	2-35
2.9 项目污染物产生、治理措施及排放 .....	2-38

2.10	项目选址及总图布置的环境合理性分析 .....	2-69
2.11	清洁生产与总量控制 .....	2-73
3	建设项目所在地自然环境概况 .....	3-1
3.1	地理位置 .....	3-1
3.2	地形、地貌、地质 .....	3-1
3.3	气象 .....	3-2
3.4	水文 .....	3-3
3.5	土壤.....	3-3
3.6	动植物 .....	3-4
3.7	矿产资源 .....	3-4
3.8	水文地质 .....	3-4
4	环境质量现状调查与评价 .....	4-1
4.1	大气环境质量现状调查与评价 .....	4-1
4.2	地表水环境质量现状调查与评价 .....	4-3
4.3	地下水环境质量现状调查与评价 .....	4-7
4.4	声环境质量现状调查与评价 .....	4-9
4.5	土壤环境质量现状调查与评价 .....	4-10
5	环境影响预测及评价 .....	5-1
5.1	项目施工期环境影响评价 .....	5-1
5.2	营运期地表水环境影响分析 .....	5-11
5.3	项目营运期地下水环境影响分析与评价 .....	5-15
5.4	项目营运期大气环境的影响预测分析 .....	5-50
5.5	土壤环境影响预测与评价 .....	5-112
5.6	项目生态环境影响分析与评价 .....	5-123
5.7	项目营运期噪声影响预测分析 .....	5-124
5.8	项目营运期固废对环境的影响分析 .....	5-125

5.9	项目碳排放分析 .....	5-127
5.10	项目环境影响评价小结 .....	5-131
6	环境风险评价 .....	6-1
6.1	环境风险评价的目的和重点 .....	6-1
6.2	重大危险源识别及评价等级、范围 .....	6-1
6.3	环境敏感目标概况 .....	6-5
6.4	环境风险识别 .....	6-8
6.5	风险事故情形分析 .....	6-13
6.6	环境风险防范措施 .....	6-17
6.7	环境应急预案 .....	6-28
6.8	风险评价结论 .....	6-44
7	环境保护措施及其经济、技术论证 .....	7-1
7.1	施工期环境保护措施及论证 .....	7-1
7.2	营运期废气防治措施及论证 .....	7-11
7.3	营运期废水污染源防治环保措施及经济技术论证 .....	7-23
7.4	营运期地下水污染防治措施及论证 .....	7-27
7.5	营运期噪声治理措施论证 .....	7-30
7.6	营运期固废治理措施及论证 .....	7-31
7.7	环境保护措施汇总及投资评估 .....	7-34
8	环境管理与监测计划 .....	8-1
8.1	环境管理 .....	8-1
8.2	环境监测 .....	8-5
8.3	污染源监控措施 .....	8-8
8.4	环境验收要求 .....	8-9
9	环境影响经济损益分析 .....	9-1
9.1	环境经济损益分析的目的 .....	9-1

9.2	经济效益分析 .....	9-1
9.4	损益分析 .....	9-2
10	结论与建议 .....	10-1
10.1	结论.....	10-1
10.2	要求及建议 .....	10-6

**附图和附件：**

**附 图：**

- 附图 1：项目地理位置及区位关系图
- 附图 2：项目外环境关系和大气、环境风险评价范围、监测布点图
- 附图 3：项目总平面布置图、卫生防护距离图
- 附图 4：项目分区防渗图
- 附图 5：南充市经开区用地布局规划图
- 附图 6：南充市水土流失分布图
- 附图 7：区域水文地质图、嘉陵江流域水系图
- 附图 8：南充经济开发区嘉陵江岸线 1KM 范围示意图

**附 件：**

- 附件 1：PBAT 项目备案证明、评价说明
- 附件 2：PTA 下游项目投资协议书（节选）
- 附件 3：入园许可
- 附件 4：南充市水务局对经开区关于河道及洪水位的批复、PBAT 项目初选址示意图（红线图）
- 附件 5：环境质量现状监测报告
- 附件 6：PBAT 削减源说明
- 附件 7：规划环评补充报告审批意见
- 附件 8：南充经开区污水厂批复
- 附件 9：污水处理厂二期环评批复
- 附件 10：废水处理承诺函
- 附件 11：PBAT 项目环评审批基础信息表

# 概 述

## 1、建设项目由来

四川能投化学新材料有限公司（以下简称“公司”或“四川能投化学公司”）成立于 2018 年 9 月，注册资本 10000 万元，是四川省能源投资集团有限责任公司（以下简称“川能集团”）直属一级企业，公司坐落于我国西南地区千年绸都—四川省南充市。公司位于南充市嘉陵区、四川南充经济开发区，占地面积约 949.60 亩。

公司目前租赁经营“四川晟达化学新材料有限责任公司 100 万吨/年 PTA 项目”，该项目总投资 45 亿，现已投料生产，主要产品为精对苯二甲酸（以下简称“PTA”）。为实现川能集团化工板块的转型升级和发展，就近消纳“晟达公司”PTA 产能，拓展四川能投化学新材料有限公司产业链，四川能投化学公司围绕 PTA 相关下游产品链的开发和建设，进行了大量的前期走访和调研，结合区域目标市场需求，拟定建设“年产 12 万吨生物降解系列聚酯树脂项目”（产品名称：聚己二酸丁二醇酯-对苯二甲酸丁二醇酯，简称“PBAT”），南充市发展和改革委员会以“川投资备[2020-511300-26-03-502095]FGQB-0099 号”予以立项。

项目分为两期进行建设，总投资 98692.76 万元，占地面积约 114 亩，每期各新建一条 6 万吨/年 PBAT 生产线。本次环评仅对一期项目（以下简称“本项目”）进行评价，二期另行环评，建设单位已行文明确。

## 2、工艺技术来源

本项目 PBAT 生产技术由上海聚友化工有限公司提供。

## 3、工程概况

本次一期工程投资 56667.55 万元，建筑面积为 17084.52m<sup>2</sup>。一期工程主要建设生产车间、库房、罐区及其它辅助设施等，建成后可生产产品 PBAT 60000 吨/年，同时副产四氢呋喃（THF）6500 吨/年，

副产四氢呋喃等外品 0.04 万吨/年。

#### 4、环评工作过程

2020 年 11 月，四川能投化学新材料有限公司委托正式四川省环科源科技有限公司承担“年产 12 万吨生物降解系列聚酯树脂项目”一期工程环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），该项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44、基本化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造”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。评价单位接受委托后，在当地有关部门的协作下开展该项目环评工作，经过现场踏勘、资料收集、工程分析、环境影响预测等工作，完成了本项目环评报告书的编制工作，作为环保管理和环保设计的依据。

#### 5 主要污染物排放及环境影响预测

##### 5.1 大气环境影响及预测

###### （1）大气污染物产生及治理

项目排放废气主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、四氢呋喃等，废气分类处理，其中热媒炉燃烧烟气经 30m 1#排气筒达标排放；切粒机、干燥塔干燥废气经“喷淋吸收+活性炭吸附”处理后，由 28m 2#排气筒达标排放；其他工艺有机废气经 RTO 焚烧装置处理后由 30m 3#排气筒达标排放；PBAT 输送废气的颗粒物经布袋除尘器处理后由 18m 4#排气筒排放；PTA、AA 投料时产生的颗粒物分别经布袋除尘器处理后统一由 28m 5#排气筒达标排放。

###### （2）大气环境影响预测

根据导则要求，本次评价选择有环境质量标准的评价因子作为预测因子，评价确定以 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、四氢呋喃作为预测因子。根据预测，大气污染物的排放对各敏感点的浓度贡献值

很小，与背景叠加后可满足相关的环境标准，对周边敏感点环境空气质量影响较小。

## 5.2 地表水环境影响及预测

本项目运营期产生的废水主要为生产工艺废水、滤芯清洗废水、车间地面及设备冲洗废水、RTO 水封排水、职工生活污水、初期雨水等，依托相邻的同为四川能投公司的 PET 项目厂区污水处理站（设计规模 1500m<sup>3</sup>/d，采用“气浮除油+UASB+A/O 接触氧化”工艺）处理，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后再排入园区污水处理厂进一步处理。园区污水处理厂尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

## 5.3 地下水环境影响及预测

根据场地地形地貌，岩土性质、地质构造、地下水的富集条件及补给来源判断场区地下水不发育，水文地质条件较简单。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本项目对地下水环境的影响可以接受。

## 5.4 声环境影响及预测

经预测项目投入运行后，在采取噪声治理措施并通过距离衰减后，各厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。

## 5.5 固体废物

本项目运营期固废主要为工业固废及生活垃圾。一般固废主要为生活垃圾，交由环卫部门统一处理，废包装材料类外售综合利用；危废主要为各生产工序工业固废，如废活性炭、废导热油、机修废油等，经收集后送有资质单位处理。

项目固废均得到合理处置，对区域环境影响较小。

## 5.6 环境风险影响分析

在项目运行过程中，可能存在废气处理设施故障、废水处理设施故障及生产装置、储罐泄漏、储罐火灾等风险事故，但发生概率均较小。项目针对可能发生的各类风险事故均采取了应对措施，可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。因此，本评价认为企业只要严格落实本报告提出的各项风险防范措施，建立风险应急预案，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。

## 6 环评主要结论

本项目位于四川南充经济开发区，属新建工程，为年产 12 万吨生物降解系列聚酯树脂项目的一期工程，实施后可形成年产 6 万吨 PBAT 树脂生产规模。项目符合国家产业政策，选址符合当地规划。项目采用的工艺具先进和成熟性，符合清洁生产要求。项目选址地周围无明显环境制约因素，采取环评提出的环保措施和环境风险防范控措施可实现“三废”和噪声达标排放，环境风险处于可接受水平。项目对各环境要素的影响小，不会改变区域的环境功能，不会造成环境质量出现超标。落实环评提出的各项环保措施及环境风险防范控措施，则项目在四川南充经济开发区拟选址处建设从环保角度可行。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 环境保护法律、法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018年10月26日；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》2018年1月1日；
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年9月1日；
- 6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2018年12月29日；
- 7) 《中华人民共和国水法》2016年7月2日；
- 8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012年7月1日；
- 9) 《中华人民共和国循环经济促进法》2018年10月26日；
- 10) 《中华人民共和国节约能源法》2018年10月26日；
- 11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019年1月1日；
- 12) 《中华人民共和国土地管理法》2020年1月1日；
- 13) 《中华人民共和国城乡规划法》2008年1月1日；
- 14) 《中华人民共和国水土保持法》2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行；
- 15) 《中华人民共和国长江保护法》，2020年12月26日通过，2021年3月1日起施行。
- 16) 国务院 国发[2005]22号文《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》；
- 17) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》，国办发[2010]33号文；
- 18) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发展改革委令第29

号)；

19) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号；

20) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日修订；

21) 《废弃危险化学品污染环境防治方法》，原国家环境保护总局令第 27 号；

22) 《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 号文；

23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号文；

24) 四川省人民政府关于印发《四川省节能减排综合性工作方案》的通知，川府发[2007]39 号文；

25) 四川省人民政府关于印发《四川省加强工业节能降耗工作实施意见》的通知，川府发[2007]31 号文；

26) 《关于加快发展节能环保产业的意见》(国务院, 2013. 8. 10)；

27) 关于发布《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》等三项固体废物污染控制标准的公告(生态环境部公告 2020 年第 65 号)；

28) 《环境影响评价公众参与办法》2019 年 1 月 1 日。

29) 《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)；

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

31) 《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)；

32) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88 号)；

33) 《四川省大气污染防治行动计划实施细则》(川府发[2014]4 号)；

34) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》，

2019年1月1日；

35) 《四川省蓝天保卫行动方案(2017—2020年)》(川污防“三大战役”办(2017)33号)；

36) 四川省人民政府办公厅《关于印发<四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划>的通知》(川办函(2017)102号)；

37) 原环境保护部、发展改革委等六部委《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》(环大气(2017)121号)；

38) 原环境保护部《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告2013年第31号)；

39) 中共四川省委办公厅 四川省人民政府办公厅关于印发《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》的通知(川委厅[2016]92号)；

40) 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)；

41) 关于印发《<水污染防治行动计划四川省工作方案>2018年度实施方案》的通知(川污防“三大战役”办(2018)24号)；

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

43) 《石化和化学工业发展规划》(工信部规[2016]318号)；

44) 《工业和信息化部财政部关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》(工信部联节[2016]217号)；

45) 《四川省挥发性有机物污染防治实施方案(2018~2020)》；

46) 《长江经济带发展负面清单指南(试行)》；

47) 《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》；

48) 《四川省打赢碧水保卫战实施方案》；

49) 《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》；

50) 《全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》；

51) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》；

52) 四川省推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发<四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）>的通知》（川长江办[2019]8号）；

53) 《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》（2021年11月25日四川省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过，2022年1月1日起施行）。

### 1.1.2 有关文件及技术规范

- 1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 8) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 10) 《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008, 2018年修订）；
- 11) 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）；
- 12) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）。

### 1.1.3 本项目相关文件

- 1) 项目委托书
- 2) 企业投资项目备案通知书（南充市发展和改革委员会，备案号：川投资备[2020-511300-26-03-502095]FGQB-0099号）；
- 4) 原四川省环境保护厅《关于四川南充经济开发区规划调整环境影响补充报告的审查意见》（川环建函[2016]91号）；
- 5) 项目环境质量现状监测报告；

- 6) 项目可行性研究报告；
- 7) 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

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) 结合南充市整体发展规划和工业布局情况，从环境保护角度充分论证项目选址的环境合理性。

3) 在调查和收集评价区域内相关项目情况的基础上，预测本项目投产后对周围环境的影响程度和范围，并提出相应保护要求。

4) 坚持“达标排放、总量控制、清洁生产”的原则。

5) 从经济、技术角度论证本项目污染防治措施的可行性和可靠性。

6) 从环境影响的角度，对项目建设可行性做出明确、公正、可信的评价结论。

### 1.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

#### 1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

#### 2) 科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### 3) 突出重点原则

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

### 1.3 项目与相关产业政策及规范文件的符合性分析

#### 1.3.1 产业政策符合性分析

本项目属新建工程，为“年产 12 万吨生物降解系列聚酯树脂项目”一期工程，建成后可生产 PBAT（聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯）6 万吨/年，副产四氢呋喃 6000 吨/年，PBAT 为生物可降解聚合材料，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”第十一项“石化化工”中第 10 条“高吸水性树脂、导电性树脂和可降解聚合物的开发与生产”，四氢呋喃未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类、限制类和禁止类，属于允许类。

南充市发展和改革委员会以“川投资备[2020-511300-26-03-502095]FGQB-0099 号”对项目予以立项。

因此，该项目符合国家产业政策要求。

#### 1.3.2 与国家及地方有关污染防治的规范文件符合性分析

##### 1、项目与现有污染防治政策的符合性分析

结合国家、地方污染防治相关政策，与本项目实际情况，分析结果见下表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与相关污染防治政策的符合性

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性
一、大气污染防治相关政策			
《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	<p>1、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、规划环评要求。</p> <p>2、推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。……强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理……</p>	<p>1、本项目符合园区规划和规划环评，具体内容见报告书“1.4”小节。</p> <p>2、本项目位于南充经济开发区，不属于《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中所指重点区域；本项目生产设备均密闭生产，其他如料仓、储罐等设备无组织废气均设置收集系统并送相应环保设施处理，同时项目划定有卫生防护距离，控制项目无组织排放影响；对含 VOCs 的物料建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。</p>	符合
《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》	<p>1、严控钢铁、水泥、平板玻璃、石化、化工、有色金属冶炼等高污染、高耗能项目。各市（州）不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目；</p> <p>2、强化节能环保指标约束。严格落实污染物排放总量控制制度，把二氧化硫、氮氧化物、工业烟颗粒物、挥发性有机物等主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。新建项目实行污染物排放减量替代。国控重点控制区成都市和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代。</p>	<p>1、项目位于南充经济开发区，项目符合国家产业政策（报告书“1.3.1”小节），符合园区规划和规划环评（报告书“1.4”小节）；项目产品、副产品不涉及《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染”产品。</p> <p>2、项目总量控制指标由当地生态环境行政主管部门予以调剂解决，可满足总量控制要求。</p>	符合
《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》	<p>1、总则 （四）VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产 and 生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。</p> <p>2、源头和过程控制（九）涂料、油墨、粘结剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治措施包括：（1）鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和粘结剂等的生产和销售；（2）鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。</p> <p>3、末端治理与综合利用（十二）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用；（十三）对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；（十四）对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放；（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸</p>	<p>1、本项目 VOCs 污染防治遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则，生产中采用清洁生产技术，严格控制 VOCs 的排放。</p> <p>2、项目采用密闭生产技术，并对生产工艺废气等进行收集处理。</p> <p>3、项目有机废气通入 RTO 进行焚烧处理，有机废气处理效率大于 95%，处理后外排废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 相关标准及《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）相关标准要求。项目采取严格的 VOCs 收集和治理措施，可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。</p>	符合

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性
	<p>附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放；（十六）含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。（十七）恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。</p>		
<p>《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》</p>	<p>1、严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或减量替代，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。</p> <p>2、主要任务（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治。加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大化工行业 VOCs 治理力度。参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。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。</p>	<p>1、项目位于南充经济开发区，经分析项目符合国家产业政策（报告书“1.3.1”小节），符合园区规划和规划环评（报告书“1.4”小节）。项目总量控制指标由当地生态环境行政主管部门予以调剂解决，可满足总量控制要求。本项目在密闭环境中进行生产，生产工艺有机废气引入厂区 RTO 进行焚烧处理，效率大于 95%。</p> <p>2、项目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 产品分装等过程密闭操作。反应尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、抽真空排气等均收集引入厂区废气处理系统中处理。</p>	<p>符合</p>
<p>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》</p>	<p>石化企业：</p> <p>1、全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和和工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。</p> <p>2、深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点</p>	<p>1、项目生产工艺有机废气由 RTO 焚烧处理，达标排放；非正常工况排放的 VOCs 废气收集至车间配套有机废气处理系统处理；含 VOCs 废液废渣在危废暂存间密闭储存；</p> <p>2、评价提出了企业加强建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作的要求，要求企业加强有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督；</p> <p>3、项目生产工艺过程均密闭进行，各工艺废气均收集处理，焚烧处理后达标排放，尾气排放满足相关标准限值要求。</p>	<p>符合</p>

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性
	<p>区域对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。</p> <p>3、强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。</p> <p>4、深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。</p>		
《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》	<p>1、企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。</p> <p>2、2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。</p> <p>3、企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。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；</p> <p>4、行业排放标准中规定特别排放限值和特别控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业排放标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行；</p> <p>5、将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式</p>	<p>1、企业建立了原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。</p> <p>2 项目位于南充经济开发区，不属于《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》中所指重点区域。本项目厂界内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》表 A.1 中相应限值。</p> <p>3、项目物料运输及生产设备均密闭，生产过程在密闭的车间中进行；对含 VOCs 的物料建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。</p> <p>4、项目有机废气送入厂区 RTO 焚烧处理，有机废气处理效率大于 95%，处理后外排废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 相关标准及《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）相关标准要求。项目采取严格的 VOCs 收集和治理措施，可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。</p> <p>5、项目加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、</p>	符合

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性
	及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率；	卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程密闭操作。反应尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、抽真空排气等均收集引入厂区废气处理系统中处理。	
《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）	<p>1、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。严格涉及挥发性有机物（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地区新增 VOCs 排放的建设项目，实行 2 倍削减量替代；达标地区实行等量替代……</p> <p>2、新、改、扩建涉及 VOCs 排放项目，从原辅材料和工艺过程大力推广使用低（无）VOCs 含量的涂料、有机溶剂、胶黏剂、油墨等原辅材料，配套改进生产工艺……</p> <p>扎实推进重点领域 VOCs 治理。加强 VOCs 的收集和治理，严格控制生产、储存、装卸等环节的排放。推进石化、医药、农药等化工类，汽车制造、机械设备制造、家具制造等工业涂装类，包装印刷等行业 VOCs 综合治理。进一步加强化工等重点行业泄漏检测与修复工作……</p> <p>3、严格施工扬尘监管。大力推进装配式建筑，推广节能降耗的建筑新技术和新工艺，提高绿色施工水平。加强城市施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度。建立施工工地管理清单并定期进行更新。严格落实“六必须、六不准”管控要求，对违法违规的工地，依法停工整改……</p> <p>4、重点区域执行大气污染物特别排放限值。</p>	<p>1、项目位于南充经济开发区，根据《国家经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 年修改）和注释，项目产品中 PBAT 树脂列入“26 化学原料和化学制品制造业”中“265 合成材料制造”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目列入“鼓励类”第十一类“石化化工”第 10 项，属于园区鼓励发展产业之一，符合园区规划和规划环评要求；因此本项目不属于禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。</p> <p>2、本项目属于化工类，在生产过程中将产生 VOCs 的废气排放，项目 VOCs 污染防治遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则，生产中采用清洁生产技术，严格控制 VOCs 的排放。项目采用密闭生产技术，并对生产工艺废气等进行收集处理。可有效地的控制 VOCs 的废气排放。</p> <p>3、本项目施工期间严格“六必须、六不准”管控要求控制扬尘，运营期采用除尘器等措施处理含尘废气；本项目运营过程中为减少原料、中间产品与成品在储存过程中的物料损失，施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）。</p> <p>4、本项目位于南充市嘉陵区，处于四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案中的重点区域，大气污染物排放均执行相应的大气污染物排放限值。</p>	
二、水污染防治相关政策			
《水污染防治行动计划》	1、取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目；	拟建项目及工艺设备等均不属于“十小”企业，不属于取缔项目。经分析项目符合国家产业政策。	符合

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性
《<水污染防治行动计划四川省工作方案>2018年度实施方案》	长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不得新建布局重化工园区。	本项目拟建于南充经济开发区（为省级开发区），属于已建工业园区，主导产业包括石油化工、天然气化工和生物能源化工，鼓励发展产业还包括精细化工，不属于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局的重化工园区。根据四川南充经济开发区自然资源和规划局《能投 PBAT 项目初选址示意图》及《南充市水务局关于嘉陵江嘉陵区段管理范围划定情况的说明》，本项目选址与嘉陵江 20 年一遇河道防洪线（即该河段河道管理范围线）距离大于 1000 米。项目距离羊口河最近直线距离约 1.1km。	符合
三、土壤污染防治相关政策			
《土壤污染防治行动计划》	<p>1、防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐；</p> <p>2、强化空间布局管控。……严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；</p> <p>3、严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，……继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术；</p> <p>4、加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。</p>	<p>1、项目属于园区主导产业，选址位于南充经济开发区，不占用耕地；</p> <p>2、项目选址于工业园区内，周边无居民区、学校、医疗和养老机构等敏感目标。</p> <p>3、项目不外排重金属污染物；</p> <p>4、项目运营期固废均得到合理处置，一般固废综合利用，生活垃圾委托环卫部门统一处置，危废委托资质单位处置。</p>	符合
《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》	<p>1、从 2018 年起，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，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；</p> <p>2、严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价，严禁在生态红线管控区、人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。深化重金属污染治理，采取“以奖代补”方式鼓励现有重金属污染企业升级改造，降低重金属排放强度，实现稳定达标排放。……2020 年，重点行业的重点重金属排放量要比 2013 年下降 10%。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，执</p>	项目不涉及重金属排放；项目采取了有针对性的地下水及土壤污染防治措施。	符合

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性
	行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。认真执行国家涉重金属重点行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进的生产工艺和技术；		
四、长江流域相关环境保护和污染防治相关要求			
《中华人民共和国长江保护法》	1、第二十六条 ……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。	1、本项目为化工项目，根据四川南充经济开发区自然资源和规划局《能投 PBAT 项目初选址示意图》及《南充市水务局关于嘉陵江嘉陵区段管理范围划定情况的说明》，本项目选址与嘉陵江 20 年一遇河道防洪线（即该河段河道管理范围线）距离大于 1000 米；距离羊口河最近直线距离约 1.1km。	符合
《长江经济带生态环境保护规划》	（一）严格环境风险源头防控 加强环境风险评估。强化企业环境风险评估，2018 年底前，完成沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，为实施环境安全隐患综合整治奠定基础。开展干流、主要支流及湖库等累积性环境风险评估，划定高风险区域，从严实施环境风险防控措施。开展化工园区、饮用水水源、重要生态功能区环境风险评估试点。2017 年，在重庆等地开展风险评估综合试点示范。沿江重大环境风险企业应投保环境污染责任保险。 强化工业园区环境风险管控。实施技术、工艺、设备等生态化、循环化改造，加快布局分散的企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。选择典型化工园区开展环境风险预警和防控体系建设试点示范。	本项目拟建于南充经济开发区，南充经济开发区为已有园区，具有规划环评手续，产业定位为石油化工、天然气化工、生物新能源化工，此外鼓励发展产业还包括精细化工。项目与园区规划及规划环评符合性见“1.4”。 项目属于园区鼓励发展产业之一，根据四川南充经济开发区自然资源和规划局《能投 PBAT 项目初选址示意图》及《南充市水务局关于嘉陵江嘉陵区段管理范围划定情况的说明》，本项目选址与嘉陵江 20 年一遇河道防洪线（即该河段河道管理范围线）距离大于 1000 米，距离羊口河最近直线距离约 1.1km。 项目采取了一系列风险防控措施和应急预案，同时可依托园区的风险防控和应急措施，确保项目环境风险可控。	符合
《长江经济带发展负面清单指南（试行）》	1、第七条：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。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。	1、根据四川南充经济开发区自然资源和规划局《能投 PBAT 项目初选址示意图》及《南充市水务局关于嘉陵江嘉陵区段管理范围划定情况的说明》，本项目选址与嘉陵江 20 年一遇河道防洪线（即该河段河道管理范围线）距离大于 1000 米； 2、项目所在园区属于省级经开区，属于合规园区，本项目产品、副产品不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染”产品名录。	符合
《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》	1、第二十一条：禁止在长江干流和主要支流（包括：嘉陵江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流）1 公里（指长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目； 2、第二十二条：禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有	1、根据四川南充经济开发区自然资源和规划局《能投 PBAT 项目初选址示意图》及《南充市水务局关于嘉陵江嘉陵区段管理范围划定情况的说明》，本项目选址与嘉陵江 20 年一遇河道防洪线（即该河段河道管理范围线）距离大于 1000 米；	符合

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性
	<p>色等高污染项目。合规园区指列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》或由省级人民政府批准设立的园区。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录（2017 年版）》“高污染”产品名录执行；</p> <p>3、第二十五条：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。</p>	<p>2、项目选址位于四川南充经济开发区，系省级经开区，属于合规园区；本项目产品、副产品不涉及《环境保护综合名录（2021 年版）》规定的“高污染”产品。</p> <p>3、根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目列入“鼓励类”第十一类“石化化工”第 10 项“...液晶聚合物、聚苯硫醚、聚苯醚、芳族酮聚合物、聚芳醚醚腈等工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用，高吸水性树脂、导电性树脂和可降解聚合物的开发与生产...”，南充市发展和改革委员会以“川投资备[2020-511300-26-03-502095]FGQB-0099 号”对项目予以备案。</p>	符合性
《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》	1、第十七条：禁止在嘉陵江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	1、根据四川南充经济开发区自然资源和规划局《能投 PBAT 项目初选址示意图》及《南充市水务局关于嘉陵江嘉陵区段管理范围划定情况的说明》，本项目选址与嘉陵江 20 年一遇河道防洪线（即该河段河道管理范围线）距离大于 1000 米；距离羊口河最近直线距离约 1.1km。	符合

由表 2.3-1 可知，项目符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《长江经济带生态环境保护规划》、《中华人民共和国长江保护法》、《四川省嘉陵江生态环境保护条例》等相关政策、规划。

## 2、项目与《四川省生态保护红线方案》符合性分析

2018 年 7 月，《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号）发布。项目所在地未涉及四川省生态红线范围内，与该方案相符。

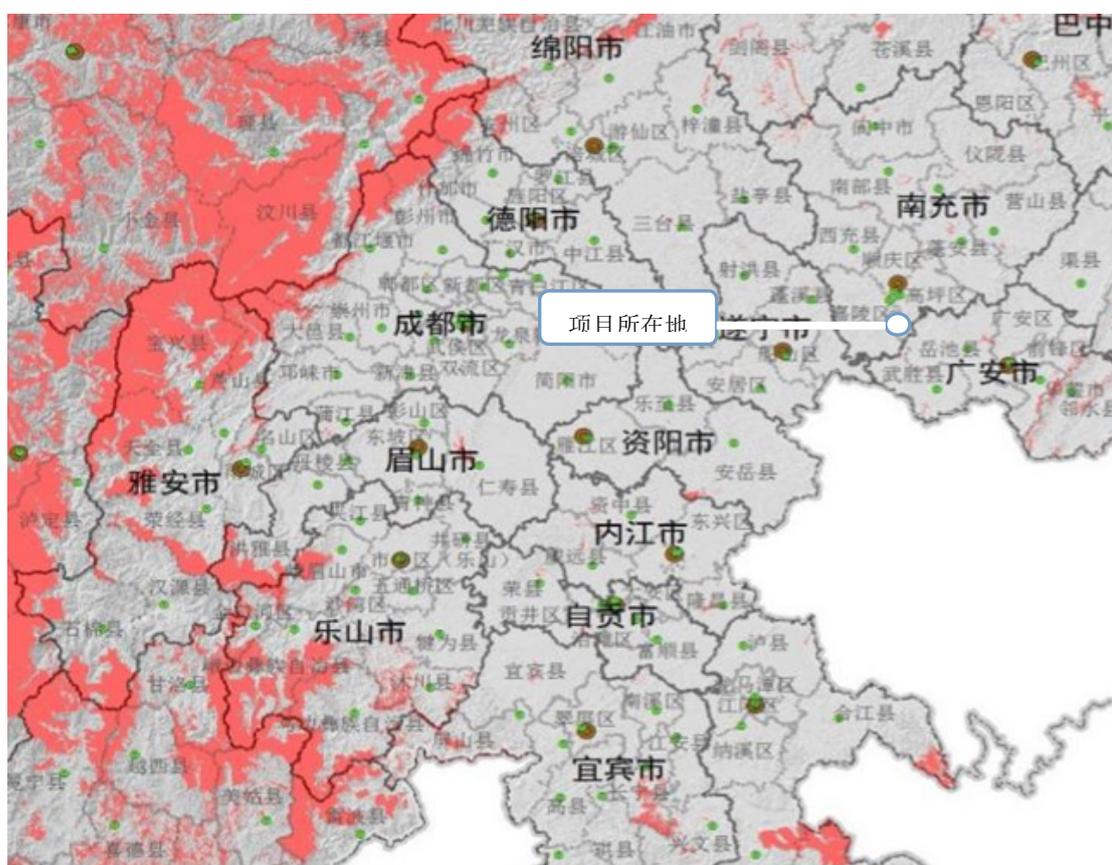


图 1.3-1 四川省生态保护红线

### 1.3.3 项目与《长江经济带战略环境评价南充市“三线一单”》的符合性

根据《长江经济带战略环境评价南充市“三线一单”》，南充市

境内划定的生态保护红线总面积为 64.94 平方公里，占南充市国土面积的 0.52%。南充市生态保护红线主要分布在南部县、仪陇县、阆中市、和蓬安县，该部分红线总面积 58.63 平方公里，占全市生态保护红线总面积的 90.28%。南充市生态保护红线属于盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线类型。

本项目拟建地不涉及各类环境敏感区，也不涉及重点保护对象，位于水环境分区管控的工业污染重点管控区，大气环境管控的重点管控区，土壤污染风险管控的优先保护区，南充市环境管控的重点管控单元（工业）。因此项目的建设符合《长江经济带战略环境评价南充市“三线一单”》相关要求。

南充市生态保护红线图：



图 1.3.3-1 南充市生态保护红线图

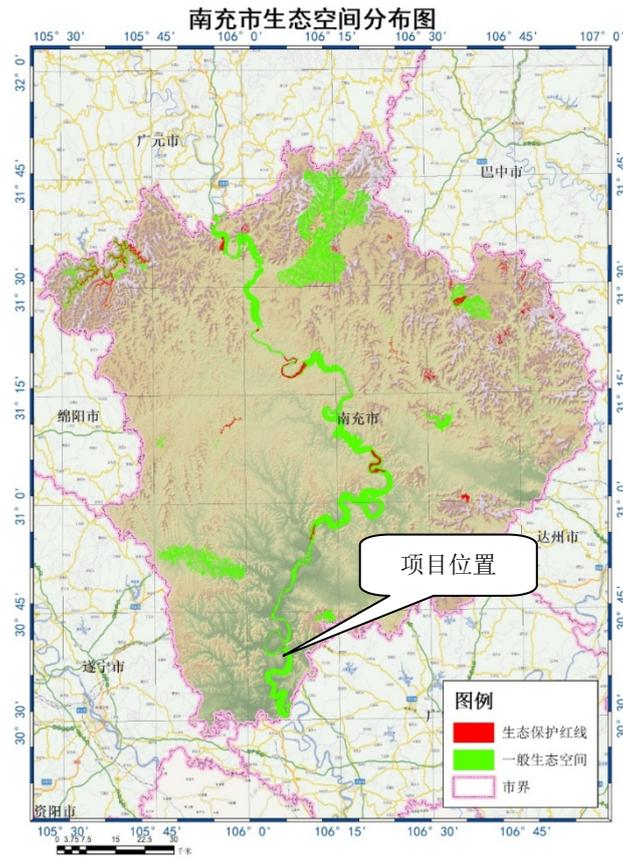


图 1.3.3-2 南充市生态空间分布图

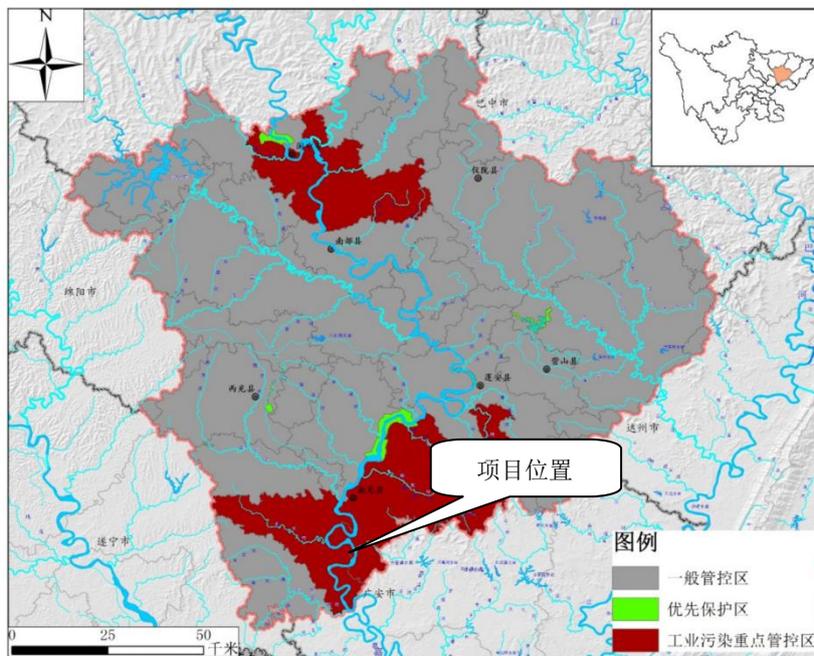


图 1.3.3-3 南充市水环境分区管控图

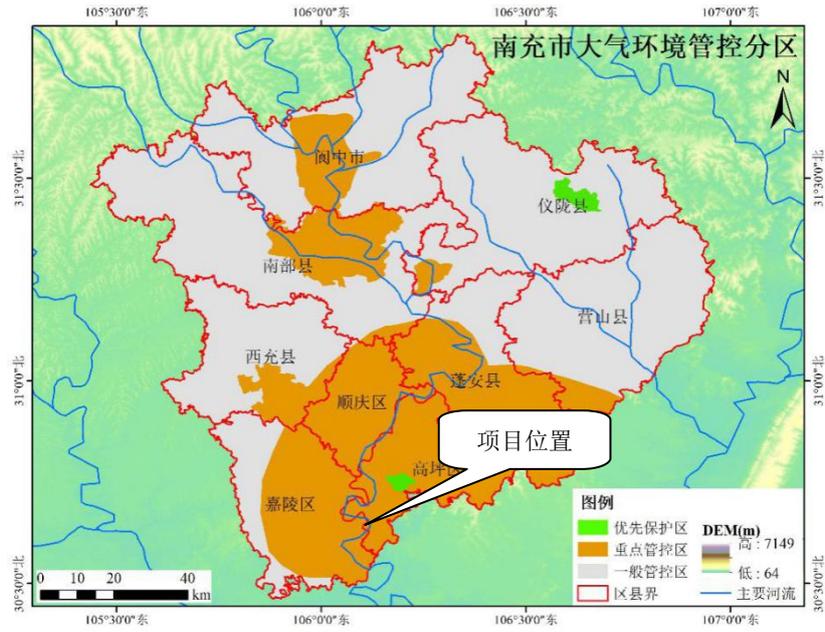


图 1.3.3-4 南充市大气环境管控区域分布图

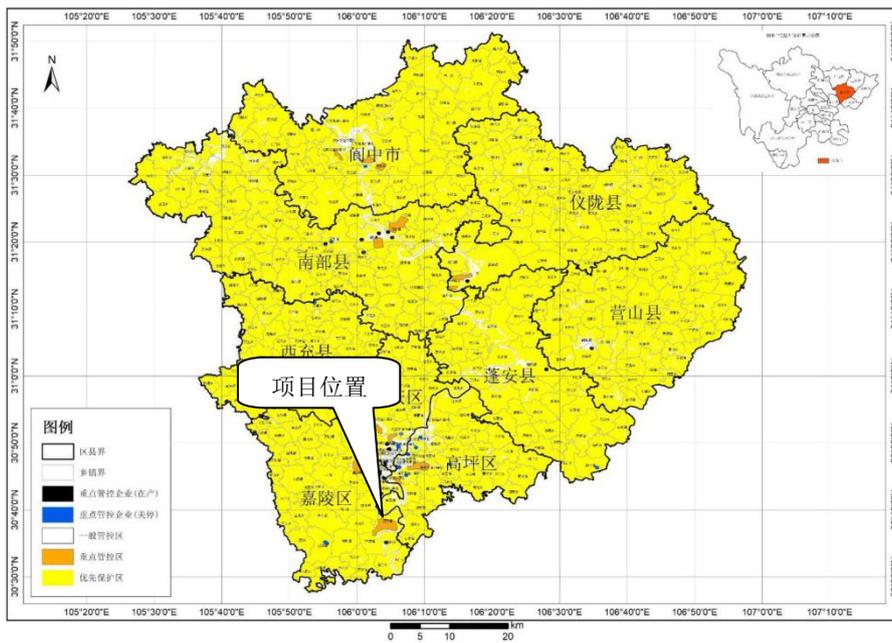


图 1.3.3-5 南充市土壤污染风险重点管控区图

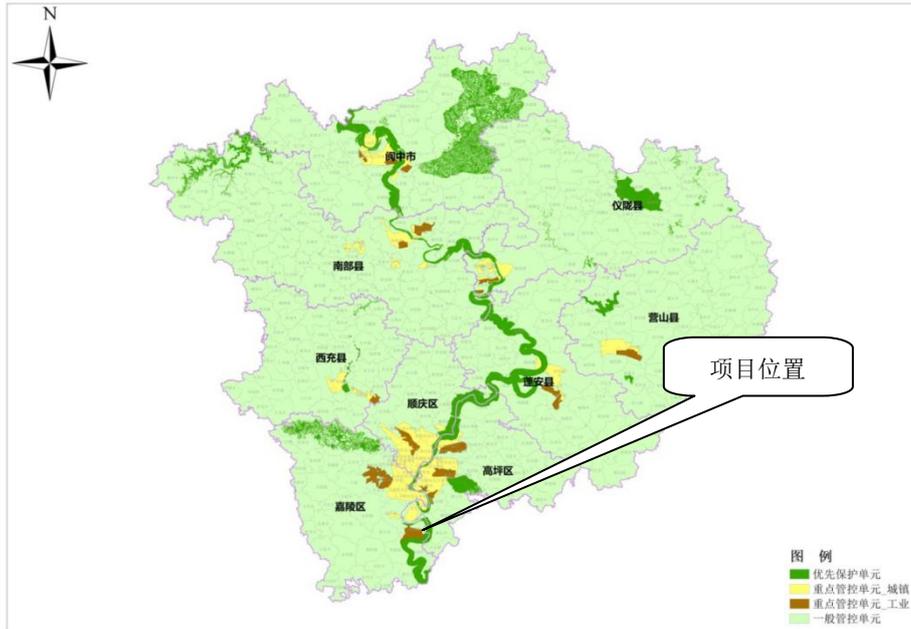


图 1.3.3-6 南充市环境管控单元分类图

项目收集了《长江经济带战略环境评价南充市“三线一单”》中南充市及南充经济开发区负面清单、准入要求，其中与项目有关的内容和符合性分析如下表。

表 1.3.3-1

项目与南充市、南充市经济开发区负面清单符合性分析

	维度	清单编制要求	环境准入清单	项目	
南充市总体准入要求-工业重点管控单元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	项目位于嘉临江干流 1km 范围外，距离羊口河直线距离约 1.1km。	
		不符合空间布局要求活动的退出要求	现有属于禁止引入产业内类的企业，应按相关规定限期治理或退出	项目属于新建项目，符合园区产业政策准入要求	
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	污水收集处理率达 100%	项目污水收集处理率达 100%	
		污染物排放绩效水平准入要求	2020 年底前，工业固体废弃物利用处置率达 100%、危险废物处置率达 100% 新建、改扩建项目污染排放指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求	项目各项污染指标均满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求	
	环境风险防控	企业环境影响风险防控要求	涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严格准入要求	项目采取了严格环境风险防范措施，环境风险可控。	
		园区环境风险防控要求	涉及五类重金属的废水零排放。	项目不涉及五类重金属排放	
	资源开发效率	水资源利用效率要求	新建、改扩建项目污染排放指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求	项目各项污染指标均满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求	
		能源利用效率要求	新建、改扩建项目污染排放指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求 禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施	项目各项污染指标均满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求	
	南充市经济开发区	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止新引入产业：酒的制造、屠宰、制糖、发酵调味料、专业电镀、危化品物流	项目属于精细化工项目，符合要求
			不符合空间布局要求活动的退出要求	同工业空间重点管控单元总体准入要求。	见上
污染物排放管控		现有源提标升级改造	同工业空间重点管控单元总体准入要求	见上	
		新增源等量或倍量替代	同工业空间重点管控单元总体准入要求	见上	
		新增源排放标准限制	同工业空间重点管控单元总体准入要求	见上	

		污染物排放绩效水平准入要求	开展低挥发性有机废气治理，VOCs 减排不得低于 30%	项目采用密闭生产技术，并对生产工艺废气等进行收集处理。项目有机废气采用 RTO 焚烧处理，有机废气处理效率大于 95%，处理后外排废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 相关标准及《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）相关标准要求。项目采取严格的 VOCs 收集和治理措施，可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。
环境风险防控	用地环境风险防控要求		同工业空间重点管控单元总体准入要求	见上
	园区环境风险防控要求		同工业空间重点管控单元总体准入要求	见上
	企业环境影响风险防控要求		同工业空间重点管控单元总体准入要求	见上
资源开发效率	水资源利用效率要求		园区工业用水重复利用率不得低于 20%，工业用水重复利用率 $\geq$ 75%	见上
	能源利用效率要求		同工业空间重点管控单元总体准入要求	见上

### 1.3.4 项目与《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》符合性分析

为更好的建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，原环保部于 2016 年 10 月 27 日印发了《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），该《通知》明确环境影响评价需要落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束。本项目与《通知》的符合性分析见下表 1.3.4-1。

表1.3.4-1 本项目与环评[2016]150号文的符合性分析

序号	项目	具体要求	本项目	是否符合
1	生态红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于南充经济开发区内，经核实，不在南充市生态红线范围内。	符合
2	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本评价结合南充市环境质量目标，根据监测，项目所在区域空气环境PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 超过标准限值要求，地表水环境、地下水环境、声环境质量良好，未超出环境质量底线；经预测分析项目的实施不会改变区域环境功能现状，不会影响区域环境质量目标的实现。	符合
3	资源利用上限	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	根据分析，区域的原料资源、土地资源和水资源能满足本项目的要求。	符合
4	负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	经分析，本项目不属于区域禁止准入产业，不在南充市经济开发区制定的环境准入负面清单内。	符合

综上，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内，符合《通知》要求。

## 1.4 项目与园区规划及规划环评的符合性分析

### 1.4.1 南充经济开发区发展历程

四川南充经济开发区为原南充化学工业园区，是四川南充经济开发区的拓展区（四川省发改委以川发改综合经济[2009]58号文同意其扩区，并以川发改经济综合函[2011]1536号文同意扩区规划调整）。四川南充经济开发区及其拓展区的区域位置见附图5。

原《南充经济开发区化学工业园区规划环境影响报告书》于2010年2月取得原四川省环境保护厅《关于印发<南充经济开发区化学工业园区规划环境影响报告书审查意见>的函》（川环函[2010]141号），规划范围为：北、东至嘉陵江，西至212国道，南至李渡镇，含4个片区，沿嘉陵江由北向南依次为文峰片区12.09 km<sup>2</sup>、拆迁安置区（曲水片区3 km<sup>2</sup>）、河西片区14.86 km<sup>2</sup>、李渡片区10.35 km<sup>2</sup>，园区总占地约40.30 km<sup>2</sup>。规划产业：石油化工、天然气化工、生物新能源化工和氯碱化工等产业。

2011年，由于四川省石化下游产业发展规划以及南充市城市总体规划、土地利用规划的修编，南充化学工业园区的规划也随之在用地规模、产业设置、公辅设施等方面进行了调整，并委托编制了《南充经济开发区化学工业园区规划调整环境影响补充报告》，该报告已于2011年11月取得原四川省环境保护厅《关于印发<南充经济开发区化学工业园区规划调整环境影响补充报告>审查意见的函》（川环函[2011]431号）。调整后，规划范围仅涉及原规划的文峰、曲水、河西三个片区，各片区规划面积及区位与原规划一致，规划总面积约30 km<sup>2</sup>。李渡片区不纳入调整后的园区规划中，仅作为园区远景发展备用地予以预留。调整后，园区规划产业为石油化工、天然气化工、生物新能源化工和精细化工等产业，其分区明确，解决了原规划用地产

业布局相互交叉，分区不够明确的问题。同时，规划经调整后，公辅设施在河西片区动力中心设置 3 台 280t/h 高温高压锅炉，锅炉容量已考虑了园区各产业的发展需求。同时，在废水处理措施上，规划调整后园区污水处理厂出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18978-2002）一级 A 标，用于处理园区各项目的生产废水、生活废水等。

2013 年 6 月，四川省人民政府以 川府函[2013]180 号文同意了四川南充经济开发区扩区调位，批复原文摘录如下：“同意四川南充经济开发区扩区调位。现批复如下：一、扩区调位后，原区域 10.38 平方公里不再属于开发区范围，开发区新的面积为 14.86 平方公里，四至范围（具体以界址点坐标控制）：东至嘉陵江，南至嘉陵江，西至国道 212 线，北至嘉陵江。二、扩区调位后开发区主导产业为石油化工、天然气化工和生物新能源化工。……”。为贯彻省政府川府函[2013]180 号批复精神，南充经开区管委会组织编制了《四川南充经济开发区控制性详细规划》，并委托编制了《四川南充经济开发区控制性详细规划环境影响补充报告》，并于 2016 年 7 月获得原四川省环保厅出具的审查意见（川环建函[2016]91 号，附件 6）。

调整后，南充经开区规划范围将仅包含原扩区区域中的河西片区（14.8 km<sup>2</sup>）；规划区主导产业由“石油化工、天然气化工、生物新能源化工和精细化工”调整为“石油化工、天然气化工、生物新能源化工”；本次规划调整将原有居住用地全部剥离，用地规模大大减少，调整后均为产业用地。

根据《四川南充经济开发区规划调整环境影响补充报告》和《审查意见》，南充经开区规划调整后主导产业为“石油化工、天然气化工、生物新能源化工”。禁止入园行业包括：“一、不符合国家产业政策和行业准入条件的项目；二、食品加工、精密仪器制造、中药提取和发酵类医药等易受三类化工影响的企业；未经有权限的行政主管

部门同意发展的产业；三、与规划环评要求不符的项目”。鼓励发展产业包括“一、石化、天然气化工、精细化工以及生物新能源产业；二、主导产业的上下游产业、循环经济项目中与经开区规划实施不冲突的行业；三、在用水、节水、排水设计等方面达到国内先进水平；清洁生产标准达到过优于国家先进水平的项目”。允许发展产业包括：“一、不排斥与主导产业不相禁忌和不形成交叉影响的企业入驻；二、从城区外迁，且与本区域规划相容的企业；三、南充经开区规划的天然气化工产业部分虽为国家现行产业政策所限制但非禁止类，此类产业在投资主管部门允许批准后才能发展”。另规划环评提出谨慎引入化学合成药等成品生产，禁止引入对外环境要求较高的重要提取和发酵类生产项目。同时，入驻项目需高度重视区内选址及周围企业的环境相容性。

#### 1.4.2 项目与南充经开区规划、规划环评符合性分析

本项目选址于四川南充经济开发区规划工业用地内，属于合成材料制造项目，属于园区鼓励发展产业之一，符合园区规划要求。

结合《四川南充经济开发区控制性详细规划》、《四川南充经济开发区规划调整环境影响补充报告》及其审查意见，对本项目建设与经开区的符合性进行了分析，详细如下。

项目与园区规划环评符合性分析见下表。

表 3.4.2-1 项目与南充经济开发区规划及规划环评符合性分析

对策措施及优化建议	园区规划及环评、环评审查意见要求	本项目相应措施	符合性分析
主导产业	以“石油化工、天然气化工、生物新能源化工”为主导产业。	本项目为合成材料制造项目，属于鼓励产业之一，符合经开区的产业规划要求。	符合
引入企业意见	经开区拟入驻危废综合处置项目，该项目可实现区域危废的妥善处置，起选址及环保要求总体上满足《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》以及经开区用地布局的相关要求，该项目厂界外 800 米危规划控制距离，不得规划建设人群居住区，学校、医院等敏感目标及食品、医药成品等禁忌企业；	本项目属合成材料制造项目，项目周边 600m 范围内企业均为精细化工企业，不涉及化学合成药生产企业。园区目前唯一的 1 家医药企业为弘达药业（产品为原料药，非最终入口的成品药），距离项目约 1.0km，距离较远，	符合

对策措施及优化建议	园区规划及环评、环评审查意见要求	本项目相应措施	符合性分析
	谨慎引入化学合成药等成品生产，禁止引入对外环境要求较高的重要提取和发酵类生产项目。同时，入驻项目需高度重视区内选址及周围企业的环境相容性。	且位于项目上风向位置。	符合
水环境保护措施	加快南充经开区污水处理厂及配套截污管网的建设进度，推动中水回用系统建设。规范园区废水排放口，园区污水处理厂尾水须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。	经开区内污水处理厂排水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。	符合
	严格执行清洁生产标准和进一步提高工业用水循环使用率，中水回用率达 60%，入园企业应采用先进的生产工艺和污染治理技术，从源头降低单位产品的用水、排水量。	项目企业采用先进的生产工艺，及污水治理技术，从源头降低单位产品的用水、排水量，提高排放污水的清洁度。	符合
	各入驻企业废水经厂内预处理至《污水排放综合标准》（GB89798-1996）三级标准或相应行业标准后方可进入经开区污水处理厂（经商议企业入水水质标准除外）；各企业应在厂内设置应急事故废水贮存池，确保事故废水不会对经开区污水处理厂造成影响。落实在线监测设施，时刻关注水质变化。	项目产生的废水均经依托的 PET 项目厂内污水处理站预处理达《污水排放综合标准》（GB89798-1996）三级标准，排入经开区污水管网，进入园区污水处理厂集中处理。同时，依托的 PET 项目厂区内设置了本项目需求的应急事故废水贮存池及废水排放在线监测设施。	符合
大气环境保护措施	严格按照《国家大气污染防治行动计划》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则》相关要求.....鼓励使用水性、低毒或低挥发性的有机溶剂，推进园区有机废气污染治理，加强有机废气回收利用。	本项目在保障生产的前提下，尽量使用水性、低毒或低挥发性的有机溶剂。同时，在生产过程中采取了冷凝回流等措施，加强有机废气回收利用。	符合
	加强区域大气环境质量的定期监测，密切关注区域及保护目标的环境空气质量变化情况，关注南充经开区重点项目的实际建设情况和大气污染物的治理、排放情况。结合国家最新颁布的排放标准、治理技术要求，适时对以上项目开展污染治理升级，进一步加强其脱硝、脱硫、除尘和挥发性有机物的治理，减少园区大气污染物排放量	项目企业拟采取有效的废气治理措施，减少企业废气的排放量。	符合
固废处置措施	入区企业产生的工业固废（含危险废物）按“减量化、资源化、无害化”原则落实妥善的综合利用和处置措施。	与园区环评一致	符合
	生活垃圾统一收集送环卫部门处置。	与园区环评一致	符合
环境风险防范措施	切实做好危险化学品贮运、使用过程中的安全防范措施，最大程度降低环境风险事故发生几率。	企业拟签约具有危险化学品运输资质的专业公司，负责化学品的运输。	符合
	强化环境风险防范措施，构建“政府职能部门-工业园区-企业”三级设防的环境风险管理机制，强化危化品贮存、生产、运输中的泄露应急处置措施，监理下游城镇应急联防机制，确保事故状态下危化品泄露及时得到控制，不影响下游城镇饮用水安全。	企业拟制定切实可行，具有厂区针对性的环境风险管理机制，强化环境风险防范措施，降低突发事件对周边环境的影响。	符合
	园区和入园企业均应制定环境风险应急预案，定期开展环境风险应急演练。	企业拟签约具有专业资质的单位编制厂区的环境风险应急预案，并定期开展演练	符合

对策措施及优化建议	园区规划及环评、环评审查意见要求	本项目相应措施	符合性分析
	严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求做好危险废物的收集、运输和贮存中的风险事故防范和应急处理。严格按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》的要求，做好填埋区的防渗、防漏措施，并在填埋场附近设置地下水长期监测井。	企业拟按照相关规定，切实做好危废收集、运输和贮存中的风险事故防范和应急处理。并按要求进行防渗、防漏处理。	符合
施工建设环保措施	园区基础设施及入驻企业的施工噪声、扬尘、废水、固废等均应采取相应环保措施，落实环境监理制度，加强生态恢复建设力度。	企业拟在施工期采取有效“三废”污染防治措施，降低施工期对环境的影响程度。	符合
环境容量及环境总量控制	嘉陵江评价河段水环境容量为 COD <sub>Cr</sub> 6930.65t/a、氨氮 706.86t/a。区域大气环境容量 SO <sub>2</sub> 2976t/a、NO <sub>x</sub> 4599.2t/a。	本项目废水、废气污染物排放量均未超过区域环境容量。	符合

经分析，项目符合四川南充经济开发区规划及规划环评要求。

#### 1.4.3 项目与四川南充经济开发区规划环评跟踪评价符合性分析

《四川南充经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》（以下简称“跟踪评价报告书”）已通过专家审查，根据《跟踪评价报告书》及专家审查意见，本园区规划实施中出现的主要资源环境制约因素以及克服制约的对策措施汇总于下表。

表 1.4.3-1 规划实施的主要资源环境制约以及对策措施

制约因素	制约内容	解决方案
1	园区部分用地及产业布局与长江经济带管控要求不符	<p>(1) 调整园区规划范围及产业布局，优化园区产业定位。园区应结合国家及四川省长江经济带的最新管控要求、南充市最新国土空间规划、南充市“三线一单”等，加快实施园区规划修编，并同步开展园区规划修编的环境影响评价。</p> <p>(2) 园区新一轮的规划修编完成前，不得在规划区沿嘉陵江岸线 1km 内新、扩建化工项目（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）；新、扩建范围在 1km 外的，应按照《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》第二十一条和《四川省加强长江经济带沿江化工产业污染防治实施方案》从严管控。</p> <p>(3) 南充市政府应组织对现有化工企业的安全、环保等情况进行科学评估。对评估并通过改造能达到安全和环保要求的，应继续加大监管力度。</p> <p>(4) 鼓励嘉陵江岸线 1km 控制区范围内具备条件的现有化工企业适时搬迁至 1km 外化工园区，高污染项目搬迁至 1km 外合规化工园区。园区在嘉陵江岸线 1km 范围内的现有用地应调出经开区范围，按相关要求对上述区域单独成立园区、编制规划，并开展对应的规划环评工作。</p> <p>(5) 现有化工企业搬迁或依法关闭要按照有关规定做好拆除活动，加强腾退土地污染风险管控和治理修复，依法及时将需要实施风险管控、修复的地块纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录，按规定向社会公开，做到人清、设备清、垃圾清、土地清，彻底消除污染隐患。</p>
2	区域大气环境质量不容	(1) 严禁新（扩）建燃煤锅炉。园区热电中心现有燃煤锅炉应实施超低排放改造；鼓励企业燃气锅炉配套低氮燃烧，以消减氮氧化物排放，确保达到大气污染物特别排放限值要求；

制约因素	制约内容	解决方案
	乐观	<p>(2) 鼓励园区热电中心实施天然气分布式能源或燃气-蒸汽联合循环热电联产方式供热；</p> <p>(3) 园区相应行业的大气污染源应根据《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》中的相关要求按期执行特别排放限值；</p> <p>(4) 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，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。加强 VOCs 源头控制，推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料；加强 VOCs 的收集和治理，严格控制生产、储存、装卸等环节的排放；鼓励企业采用高效的 VOCs 治理措施；</p> <p>(5) 园区内企业应强化堆场扬尘管控。工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采用封闭式库仓，不具备封闭式库仓改造条件的，应设置不低于料堆高度的严密围挡，并采取覆盖措施有效控制扬尘污染；堆场内进行搅拌、粉碎、筛分等作业时应喷水抑尘，遇重污染天气时禁止进行产生扬尘的作业。物料装卸配备喷淋等防尘设施，转运物料尽量采取封闭式皮带输送。</p> <p>(6) 园区实施能源消耗总量和强度“双控”，提高能源利用效率；规划区新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机污染物须实行倍量削减替代；</p> <p>(7) 针对园区内工业企业制定必要的季节性调控方案，重点针对园区内化工企业设置；</p> <p>(8) 园区加快建立生态环境监测监控体系。建设园区环境质量监测、园区颗粒物及光化学组分自动监测监控、企业固定污染源排放自动监测监控（在线监测、视频监控、用电监控）等监控系统。</p>
3	区位制约	<p>(1) 第一，李渡镇场镇、溪头乡场镇不得再扩大场镇范围并逐步萎缩；第二，在以上城镇设置常规大气监测点位；第三，未来根据园区新一轮的规划修编情况，适时完成李渡镇场镇人口的搬迁。</p> <p>(2) 对南充经开区周边的新场乡、青居镇等场镇的人口规划予以控制，并限制各场镇及居民区向南充经开区方向进行发展，以确保在空间上与南充经开区实现有效分隔。</p> <p>(3) 南充经开区规划边界外延 1.5km 范围内区域属于限制发展区，在该限制发展区内限制新建场镇、居民集中安置点，严禁建设学校、医院、疗养院等敏感目标。</p> <p>(4) 入区企业均应优化选址及厂区平面布置，严格按照项目环评提出的卫生防护距离要求和规定，设置必要的装置区、储罐区卫生防护距离，并实施卫生防护距离范围内的居民搬迁工作。</p> <p>(5) 针对下一步拟入区项目应限制引入污染物排放量大、清洁生产水平低的企业；限制引入与区域规划企业的不相容的产业，并优化拟入驻企业的厂区平面布置，最大限度地做到与区域其它产业相容。</p>
4	水环境风险制约	<p>(1) 强化园区的环境风险防范措施，建立区域风险应急联动机制，加快实施地方政府、园区应急预案修编，组织开展预案执行情况评估和环境应急演练。加快园区事故废水池及配套截流管道建设进度，加强园区各级排水管网切换系统（阀门）的日常维护和保养，以及完善园区雨水排口在线监控设施，以及截流导流收集系统，确保事故废水不下江。</p> <p>(2) 加强园区废水排放监管，企业循环水站排水、锅炉房排水等应纳入废水管理。</p> <p>(3) 加强企业工业用水重复利用率，适时建设园区中水回用设施，确保园区实现 20% 以上的中水回用率。</p> <p>(4) 园区建立山洪防治及防汛预警系统，在园区羊口河上游段的设置雨量、水位监测站及视频监测站等，汛期密切监视，并提前预警，确保园区、企业及时启动应急预案，减少损失。当地一旦出现暴雨预警或洪水预警，园区应提前对园区内生产企业实行限产（必要时停产）。</p>

本项目为 PBAT 树脂生产项目，属于新建工程，选址位于嘉陵江岸线 1km 以外，占地属园区规划工业用地，符合园区规划产业，“三废”治理采取严格有效的治理措施，环境风险可控，经分析与《四川

南充经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》相关要求相符。

综上，项目选址符合当地规划，符合园区规划和规划环评要求。

### 1.5 项目外环境关系及选址合理性分析

本项目位于四川南充经济开发区内，总征地约 114 亩，其中本次实施的一期工程建筑面积为 17084.52m<sup>2</sup>，占地为规划工业用地。以下位置和距离描述以总征地用地红线边界为基准。

项目厂界东、南、北三个方向距离嘉陵江干流的最近直线距离分别约 3.6km、大于 1km、约 3.1km，厂区选址未在嘉陵江干流岸线两侧 1km 范围以内。项目厂区西侧距羊口河约 1.1 km，羊口河属季节性河流，于园区南侧汇入嘉陵江，园区已将羊口河流经园区段进行了渠化改造，汇入嘉陵江口前设有闸门，作为园区环境风险防控措施之一。项目厂区北距南充市中心城区约 12.8km，距河西镇场镇约 2.2km，距青居镇场镇约 4.8km；西北距曲水镇场镇约 6.4km；南距李渡镇场镇约 4.7km；东北距溪头乡场镇约 4.3km。

#### 1、项目大气评价范围主要敏感目标分布情况

项目大气评价范围的主要敏感目标分布如下：厂区东距指南村 1.8km、鲜江村约 4.1km；东北距江中村约 3.3km、金华村约 4.8km、团结村约 5.8km、直属村约 3.6km、困龙山村约 3.9km、泰山村约 4.0km、长春村约 1.8km；北距先进村约 4 km；西北距同心村约 2.8km、万树山村约 1.7km、大生桥村约 2.7km、纪村沟村约 4.4km、千丘田村 6.2 km、牛角湾村 5.5 km、公子庙村 3.7 km；西距会龙桥村约 1.5km；西南距青梁嘴村约 3.1km、索家沟村约 5.2km、羊口村约 3km、张家桥村约 4.1km、枣垭寺村约 5.3km、邓家湾村约 5.4km；南距羊呼坝村约 2.2km、经家桥村约 3.3km；东南距三教庙村约 2km、长沟村约 3.1km、关圣寨村约 3.6km、凤鸣村约 4.5km、兰花村约 5.3km、火星村约 4.3km。

#### 2、园区内项目周边主要企业分布情况

(1) 与项目毗邻的企业有：**西侧**：四川晟达化学新材料有限公司 100 万吨/年 PTA 项目（已投产），距离约 10m；**东侧**：中机国能（南充）热电有限公司，属园区热电服务中心（已投产），距离约 50m；南充华夏中天新型墙体材料公司（已投产）约 50m；**北侧**：紧邻四川能投化学新材料有限公司 PET 项目（环评已通过审查、待批复）。

(2) 项目**西北侧**距四川省蜀爱新材料有限公司年产 8kt 电镀化学清洗剂与光亮剂项目（在建）约 1.1km、四川青龙丙烯酸酯橡胶有限公司年产 1000 吨丙烯酸酯橡胶项目（在建）约 1.2km、四川弘达药业有限公司化学原料药基地建设项目（在建）约 1.0km；**北侧**距南充嘉源环保科技有限公司的危险废物综合处置项目（已建成、调试阶段）约 1.1km、四川凯伦新材料有限公司西南防水新材料项目（在建）约 1.4km；**东北侧**：四川奥兰多化工有限公司年产 3000 吨甲磺草胺等原药及 1500 吨中间体项目（已批待建），距离约 600m；距南充联盛新材料有限公司年产 100000 吨己二胺系列、25000 吨癸二酸系列及 8000 吨光稳定剂 622 系列（在建）约 1.6km、四川禾本作物保护有限公司年产 2500 吨甲霜灵等原药及 4500 吨中间体项目（在建）约 680m、帝益燃气（已投产）项目 1.8km、南充石达化工有限公司工业异辛烷项目（已投产）约 1.8km；**东侧**距四川鑫安邦定化工有限公司二甲苯深加工项目（在建）约 600m；**东南侧**距南充联成化学工业有限公司年产 9 万吨增塑剂产品（已投产）约 1.0km；**西南侧**距园区化工码头（已建成）约 0.8km。

项目大气环境影响可接受。项目各项无组织排放减缓措施有效可行。本项目厂界外各污染物均未出现超标情况，因此本项目不设置大气环境保护距离。本项目卫生防护距离确定为以聚合楼 1 外 100m、THF 回收车间 1、BDO 罐区、THF 罐区边界外 50m 形成的包络线范围。经核实目前该区域内无人居住，不涉及环保搬迁。**环评要求**：在

项目所划定的卫生防护距离内禁止修建医院、学校、居住区等环境敏感设施。

### 3、项目排水和纳污水体情况

项目废水接纳水体为嘉陵江，评价范围内主要水体功能为农灌、泄洪和工业取水，属《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类水体。本项目废水经厂区新建的污水站进行预处理，出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足园区污水处理厂纳管要求，经污水管网进入南充经济开发区污水处理厂，最终处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准排入嘉陵江。园区污水处理厂排污口嘉陵江下游至出南充市境约20km内无地表水集中式饮用水源取水口，下游距项目排污口最近的取水口为约39.4km处的广安市烈面镇取水口。项目地下水评价范围及调查范围内居民以自来水为饮用水源。

另据现场调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区等敏感目标，评价范围内无明显环境制约因素。

综上，项目选址从环保角度合理。

## 1.6 评价因子

根据本项目生产工艺和污染物排放特征，结合项目所在地环境保护要求，综合分析筛选后，确定评价因子如下：

### 1、现状评价因子

**环境空气：**SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TVOC、四氢呋喃、VOCs，共计9项。

**地表水环境：**水温、pH、BOD<sub>5</sub>、氨氮、COD<sub>Cr</sub>、COD<sub>Mn</sub>、总磷、挥发酚、石油类，共计9项。

**地下水环境：**水位、钾、钠、钙、镁、碱度（碳酸盐）、碱度（重

碳酸盐)、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数, 共计 28 项。

**声环境:** 环境噪声。

**土壤环境:** pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬(六价)、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、有机质、石油烃, 共计 47 项。

## 2、影响预测因子

**地表水环境:** COD<sub>Cr</sub>、氨氮;

**环境空气:** PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>;

**地下水:** COD<sub>Cr</sub>、氨氮;

**声环境:** 厂界噪声;

**土壤环境:** VOCs。

## 1.7 评价标准

### 1.7.1 环境质量

#### 1、环境空气

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准; TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 中标准。

表 1.7-1 环境空气质量标准 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	标准值			执行标准
	年均值	日均值	小时值	

污染物	标准值			执行标准
	年均值	日均值	小时值	
PM <sub>10</sub>	70	150	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
PM <sub>2.5</sub>	35	75	/	
SO <sub>2</sub>	60	150	500	
NO <sub>2</sub>	40	80	200	
CO	-	4mg/m <sup>3</sup>	10mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	-	160(日最大 8 小时平均)	200	
TVOC (8h 值)	/	600	/	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 表 D.1

## 2、水环境

本项目废水依托相邻的同属四川能投公司的 PET 项目厂污水处理设施（采用“气浮除油+UASB+A/O 接触氧化”工艺）处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准要求，排入园区污水处理厂，园区污水厂尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。根据四川省主要河流环境功能类别表，项目纳污水体嘉陵江属于Ⅲ类水域，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域水质标准。

表 1.7.1-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

检测项目	标准值
水温	/
pH	6~9
SS	/
DO	≥5
化学需氧量	≤20
五日生化需氧量	≤4
氨氮	≤1
石油类	≤0.05
总氮	≤1.0
总磷	≤0.2
挥发酚	≤0.005

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

表 1.7.1-2 地下水环境质量标准 单位: mg/L

监测项目	标准值	监测项目	标准值
pH	6.5~8.5	硝酸盐	≤20.0
Cl <sup>-</sup>	≤250	亚硝酸盐	≤1.00
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	≤250	氰化物	≤0.05
Na <sup>+</sup>	≤200	氟化物	≤1.0
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤450	六价铬	≤0.05
溶解性总固体	≤1000	汞	≤0.001
铁	≤0.3	砷	≤0.01
锰	≤0.10	铅	≤0.01
挥发酚 (以苯酚计)	≤0.002	镉	≤0.005
COD <sub>Mn</sub>	≤3.0	二甲苯 (μg/L)	≤500
总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	苯乙烯 (μg/L)	≤20.0
总菌落数(CFU/ml)	≤100	阴离子表面活性剂	≤0.3
氨氮 (以 N 计)	≤0.50	色	≤15

### 3、声环境

本项目位于工业园区内, 厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

表 1.7.1-3 环境噪声评价标准 单位: LAeq

标准类别	等效声级 L <sub>Aeq</sub> (dB)	
	昼间	夜间
3	65	55

### 4、土壤环境

项目所在地土壤环境评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地标准, 评价因子标准限值见下表。

表 1.7.1-4 土壤环境质量标准值

检测项目		筛选值 (第二类用地)	检测项目		筛选值 (第二类用地)
铅	mg/kg	800	三氯乙烯	mg/kg	2.8
镉	mg/kg	65	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
汞	mg/kg	38	氯乙烯	mg/kg	0.43
砷	mg/kg	60	苯	mg/kg	4
铜	mg/kg	18000	氯苯	mg/kg	270
铬 (六价)	mg/kg	5.7	1,2-二氯苯	mg/kg	560

检测项目		筛选值 (第二类用地)	检测项目		筛选值 (第二类用地)
镍	mg/kg	900	1,4-二氯苯	mg/kg	20
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	826	乙苯	mg/kg	28
四氯化碳	mg/kg	0.9	苯乙烯	mg/kg	1290
氯仿	mg/kg	0.9	甲苯	mg/kg	1200
氯甲烷	mg/kg	37	间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	570
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	邻-二甲苯	mg/kg	640
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	硝基苯	mg/kg	76
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	2-氯酚	mg/kg	2256
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	苯并[a]蒽	mg/kg	15
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
二氯甲烷	mg/kg	616	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	蒽	mg/kg	1293
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
四氯乙烯	mg/kg	53	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	萘	mg/kg	70
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	苯胺	mg/kg	260

## 1.7.2 污染物排放标准

### 1、废气

根据《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》，项目所在的南充市属于四川省大气污染重点防治区域，应执行大气污染物特别排放限值。

项目工艺废气中颗粒物、THF 排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 特别排放限值，VOCs 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) 表 3 中限值及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中特别排放限值；本项目 RTO 焚烧炉废气排放污染物颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 6 中废气焚烧设施限值，VOCs 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) 标准及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)；燃气热媒炉颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中特别排放限值。

厂区内无组织排放控制执行《挥发性有机物无组织控制标准》

(GB37822-2019)；企业边界大气污染物浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9中限值；厂界挥发性有机物无组织排放控制执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)、施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)等。

表 1.7.2-1 大气污染物排放标准限值

排气筒	产污工序	污染物	标准值		执行标准
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
1# (H=30m)	燃气热媒炉	SO <sub>2</sub>	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)中特别排放限值
		NO <sub>x</sub>	150	/	
		颗粒物	20	/	
2# (H=28m)	切料机 干燥塔	VOCs	60	18.4	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)
		THF	50	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)特别排放限值
		颗粒物	20	/	
3# (H=30m)	RTO	VOCs	60	20	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)
		THF	50	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)中特别排放限值及焚烧 设施特别排放限值
		SO <sub>2</sub>	50	/	
		NO <sub>x</sub>	100	/	
		颗粒物	20	/	
4# (H=18m)	PBAT 输送	颗粒物	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)特别排放限值
5# (H=28m)	投料	颗粒物	20	/	

无组织排放监控浓度限值见下表：

表 1.7.2-2 无组织排放监控浓度限值

执行区域	污染物	监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
厂界	颗粒物	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
	非甲烷总烃	4.0	
	VOCs	2.0	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/2377—2017)
车间外 1m	非甲烷总烃	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822-2019)

表 1.7.2-3 四川省施工场地扬尘排放限值

排放标准及标准号	施工阶段	监测点排放限值 (μg/m <sup>3</sup> )	监测时间
----------	------	---------------------------------	------

四川省施工场地扬尘排放限值 (DB51/2682-2020)	拆除工程/土方开挖/ 土方回填阶段	600	自监测起持续 15分钟
	其他工程阶段	250	

## 2、废水

本项目废水依托相邻的 PET 项目厂废水站处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及园区污水处理厂纳管标准后，排入园区污水处理厂，园区污水处理厂尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入嘉陵江。

表 1.7.2-2 项目废水排放标准 单位：mg/L

序号	污染物	标准限值 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9 (无量纲)	园区污水处理厂 进水指标
2	SS	300	
3	COD <sub>Cr</sub>	500	
4	BOD <sub>5</sub>	150	
5	NH <sub>3</sub> -N	45	
6	石油类	10	

表 1.7.2-3 园区污水处理厂排放标准 单位：mg/L

序号	污染物	标准限值 (mg/L)	标准来源
1	pH (无量纲)	6~9	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标
2	COD	50	
3	SS	10	
4	NH <sub>3</sub> -N	5	
5	BOD <sub>5</sub>	10	
6	TP	0.5	
7	TN	15	
8	石油类	1	

## 3、噪声

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准；建筑施工执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中限值。

表 1.7-10 环境噪声排放标准 单位：dB(A)

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

## 4、固体废物控制标准

项目一般工业固废厂内贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定；危废厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修改）的规定。

## 1.8 评价等级

### 1.8.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，按如下模式计算：

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

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

大气环境影响评价工作级别判定如下表：

表 1.8.1-3 大气环境影响评价工作等级判定表

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	$P_{\max} < 1\%$

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 模型分别计算各污染源各污染物的最大地面质量浓度占标率及 D10%，并取计算最大值作为评价等级判定依据。

由计算结果，本项目各污染物最大地面浓度占标率为 1#排气筒的  $\text{NO}_x$  6.75%，大气环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境 HJ 2.2-2018》“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目、并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”本项目属化工项目，因此大气环境影响评价等级提高一级按

一级执行。

### 1.8.2 地表水环境影响评价等级

本项目废水依托相邻的 PET 项目厂污水处理设施（采用“气浮除油+UASB+A/O 接触氧化”工艺）处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准要求，排入园区污水处理厂进一步处理，园区污水厂尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。根据四川省主要河流环境功能类别表，项目纳污水体嘉陵江属于Ⅲ类水域，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域水质标准。项目废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，项目地表水评价等级为三级 B。

### 1.8.3 地下水环境影响评价等级

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本标准，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）。

本项目位于南充市经济开发区，项目在生产过程中涉及配料、聚合反应等工艺。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为“L 石化、化工 85、基本化学原料；化学肥料；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中合成材料产品制造，为 I 类建设项目。项目评价范围及调查范围内居民以自来水为饮用水源，目前建设项目区无集中式引用水水源地，无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，园区内也无分散的地下水饮用水取水点，环境敏感程度为“不敏感”。

表 1.8.3-1 建设项目所属地下水环境影响评价项目类别

行业类别	环评类别	地下水环境影响评价项目类别	本项目建设内容及项目类型识别	
			建设内容	项目类型
L 石化、化工		85、基本化学原料；化学肥料；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造” I 类	合成材料制造	本项目为 I 类项目

表 1.8.3-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目特征	本项目敏感程度
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。	现工业园入驻的企业由河西工业水厂供水（嘉陵江地表水水源），因此工业用水未取用地下水。  现场调查及收集资料，调查评价区内无居民饮用地下水，工业生产用水使用河西工业水厂供应的地表水，园区及周边后续地下水无其他规划。	不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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。		
敏感	以上地区之外的其它地区		

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

根据建设项目环境影响识别，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响评价等级为二级评价，见表 1.8.3-3。

表 1.8.3-3 建设项目地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类	II 类	III 类
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

#### 1.8.4 声环境影响评价等级

本项目位于工业园区，评价区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区域，项目周边主要为园区企业，周围主要为工业环境；项目建成前、后噪声级增加不明显。按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中有关规定，确定本项目声环境影响评价为三级评价。

### 1.8.5 生态环境评价工作等级

本项目位于工业园区，厂区总占地约 114 亩，周围主要为工业环境，不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ 19-2011)，本项目生态环境评价为三级评价。

### 1.8.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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)；

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

式中：

$q_1、q_2\dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

本项目主要生产原料为对苯二甲酸 (PTA)、1,6-己二酸 (AA)、1,4-丁二醇 (BDO)，主要产品为聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯 (PBAT)、副产品四氢呋喃 (THF)、副产品四氢呋喃等外品，主要生产辅料为导热油炉用导热油以及燃料天然气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目原辅材料及产品、副产品中，

导热油和天然气列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中表 B.1, 其他物质未列入。主要原料及产品、副产品中, 四氢呋喃、天然气列入《危险化学品名录》(2018 年版)中, 其他物质均不属于危险化学品, 本次评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B.2 规定方法判定四氢呋喃危险性及临界量, 具体判定方法详见表 1.8.6-1~1.8.6-3。

表 1.8.6-1 未在表 B.1 中列举的危险化学品类别及其临界量

序号	物质	推荐临界量 (t)
1	健康危险急性毒性物质 (类别 1)	5
2	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)	50
3	危害水环境物质 (急性毒性类别 1)	100

注: 健康危害急性毒性物质分类见 GB 30000.18, 危害水环境物质分类见 GB 30000.28。该物质临界量参考欧盟《赛维索指令III》(2012/18/EU)。

根据《化学品分类和标签规范第 18 部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013), 急性毒性危害分类方法详见下表。

表 1.8.6-2 健康危险急性毒性物质分类标准

接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5 <sup>c</sup>
经口 <sup>a,b</sup>	mg/kg	5	50	300	2000	5000
经皮肤 <sup>a,b</sup>	mg/kg	50	200	1000	2000	详见标准 <sup>g</sup>
气体 <sup>a,b,c</sup>	mg/L	0.1	0.5	2.5	20	详见标准 <sup>g</sup>
蒸汽 <sup>a,b,c,d,e</sup>	mg/L	0.5	2.0	10	20	
粉尘和烟雾 <sup>a,b,c,f</sup>	mg/L	0.05	0.5	1.0	5	

a 对物质进行分类的急性毒性估计值(ATE), 可根据已知的 LD<sub>50</sub>/LC<sub>50</sub> 值推算;

b 混合物中的某物质,其急性毒性估计值(ATE)可根据下列数值推算:

- 1) 可得到 LD<sub>50</sub>/LC<sub>50</sub> 值; 否则;
- 2) 从表 2 有关毒性范围试验结果中得出适当换算值, 或
- 3) 从表 2 有关毒性分类类别适当换算值;

c 表中的吸入临界值以 4h 接触试验为基础, 根据 1h 接触产生的现有吸入毒性数据的换算, 对于气体和蒸汽, 应除以因子 2, 对于粉尘和烟雾, 应除以因子 4;

d 现已认识到, 可使用饱和蒸汽浓度作为附加要素, 以提供特定的健康和安全生产保护。

e 物质的实验物态不仅仅是蒸气, 而是由液相和气相混合组成。物质的试验物态由接近气相的蒸气组成时, 分类应以 mL/L 为基础, 如下所示: 类别 1 类 (0.1 mL/L)、类别 2 (0.5 mL/L)、类别 3 (2.5 mL/L)、类别 4 (20 mL/L)。

“粉尘”、“烟雾”和“蒸气”等术语的定义如下:

- 1) 粉尘指悬浮在一种气体中 (通常是空气) 的物质或混合物的固态粒子;
- 2) 烟雾指悬浮在一种气体中 (通常是空气) 的物质或混合物的液滴;
- 3) 蒸气指物质或混合物从其液体或固体状态释放出来的气体形态。

粉尘通常是通过机械过程形成的。烟雾通常是由过饱和蒸汽凝结形成的或通过液体的物理剪切作用形成的。

粉尘和烟雾的大小通常从小于 1 μm 到约 100 μm。

f 应审查粉尘和烟雾值，使之适应 OECD 试验导则将来有关呼吸性粉尘和烟雾浓度在生产、维护和测量技术限制方面的任何变化；

g 类别 5 的标准旨在识别急性毒性危害相对较低，但在某些环境下可能对易受害人群造成危害的物质。这类物质的经口或经皮肤 LD<sub>50</sub> 的范围为 2 000 mg/kg~5 000 mg/kg 体重，吸入途径为上述的当量剂量。类别 5 的具体标准为：

1) 如果现有的可靠证据表明 LD<sub>50</sub> (或 LC<sub>50</sub>) 在类别 5 的数值范围内，或者其他动物研究或人类毒性效应表明对人类健康的急性影响值得关注，那么物质划入此类别。

2) 通过外推、评估或测量数据，将该物质划入此类别，但前提是没有充分理由将物质划入更危险的类别，并且：

现有的可靠信息表明对人类有显著的毒性效应；

当以经口、吸入或经皮肤途径进行试验，剂量达到类别 4 的值时，可观察到死亡；

当进行的试验剂量达到类别 4 的值时，腹泻、背毛蓬松或外表污秽除外，专家判断证实有明显的毒性临床征象；

专家判断证实，在其他动物研究中，有可靠信息表明可能存在潜在的明显的急性效应。

为保护动物，不应在类别 5 范围内对动物进行试验；只有在试验结果与保护人类健康直接相关的可能性非常大时，才应考虑进行这样的试验。

注：经口和经皮肤的 ATE 单位中 kg 特指体重。

根据《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》  
(GB30000.28-2013)，危害水环境物质的分类标准详见下表。

表 1.8.6-3 危害水环境物质分类标准

a) 急性（短期）水生危害	类别 1 <sup>h</sup> 96 h LC <sub>50</sub> （鱼类）≤1 mg/L 和/或 48 h EC <sub>50</sub> （甲壳纲动物）≤1 mg/L 和/或 72 或 96 h ErC <sub>50</sub> （藻类或其他水生植物）≤1 mg/L <sup>c</sup> 一些管理制度可能将急性类别 1 进行细分，包括更低的幅度 L(E)C <sub>50</sub> ≤0.1 mg/L
	类别 2 96 h LC <sub>50</sub> （鱼类）>1 mg/L 且 ≤10 mg/L 和/或 48 h EC <sub>50</sub> （甲壳纲动物）>1 mg/L 且 ≤10 mg/L 和/或 72 或 96 h ErC <sub>50</sub> （藻类或其他水生植物）>1 mg/L 且 ≤10 mg/L <sup>c</sup>
	类别 3 96 h LC <sub>50</sub> （鱼类）>10mg/L 且 ≤100 mg/L 和/或 48 h EC <sub>50</sub> （甲壳纲动物）>10mg/L 且 ≤100 mg/L 和/或 72 或 96 h ErC <sub>50</sub> （藻类或其他水生植物）>10mg/L 且 ≤100 mg/L <sup>c</sup> 一些管理制度可能通过引入另一个类别，将这一范围扩展到 L(E)C <sub>50</sub> >100 mg/L

<sup>a</sup> 鱼类、甲壳纲和藻类等生物作为替代物种进行试验，试验包括一系列的营养水平和门类，而且试验方法高度标准化。也可以使用其他生物数据，但需是等效的物种和试验终点指标。

<sup>b</sup> 在对物质做急性类别 1 和/或慢性类别 1 分类时，应同时注明供加和法使用的适当的放大系数（M 系数，见表 5）。

<sup>c</sup> 如果藻类毒性 ErC<sub>50</sub> [= EC<sub>50</sub>（生长率）] 下降到次敏感物种的 100 倍水平之下，而且导致仅以该效应为基础的分类，那么要考虑这种毒性是否代表着对水生植物的毒性。如果能够证明不是如此，那么应使用专业判断来确定是否应进行分类。分类应以 ErC<sub>50</sub> 为基础。在未规定 EC<sub>50</sub> 基准，而且没有记录 ErC<sub>50</sub> 的情况下，分类应以可得的最低 EC<sub>50</sub> 为基础。

<sup>d</sup> 判定不能快速降解的依据，是物质本身不具备生物降解能力，或有其他证据证明不能快速降解。在不掌握有意义的降解性数据的情况下，不论是试验确定的还是估计的数据，物质均应视为不能快速降解。

<sup>c</sup> 生物富集潜力以试验得到的  $BCF \geq 500$  为基础，或者，如没有该数值，以  $\lg K_{ow} \geq 4$  为基础。但前提是  $\lg K_{ow}$  是物质生物富集潜力的适当描述指标。 $BCF$  测定值优先于  $\lg K_{ow}$  值， $\lg K_{ow}$  测定值优先于估计值。

经判定，PTA、AA、BDO、四氢呋喃均属于健康危害急性毒性（危害物质类别 4），不属于危害水环境急性毒性物质，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 规定评价范围内，产品 PBAT 为生物降解材料，不属于健康危害物质，无相应的毒理资料。故本次评价选取危险物质导热油、天然气进行项目 Q 值计算，结果见下表。

表 1.8.6-5 建设项目 Q 值确定表

序号	物质	CAS 号	最大存储量/t	临界量 $Q_n$ /t	该种危险物质 Q 值
1	导热油	/	800	2500	0.32
2	天然气	74-828-10	0.2	10	0.02

本项目  $Q=0.34 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，项目风险潜势为 I，仅进行简单分析。

### 1.8.7 土壤环境评价工作等级

#### （1）占地规模

按整个厂区总占地约 114 亩，约  $7.6\text{hm}^2$ ，规模为中型。

#### （2）土壤环境敏感程度

土壤环境敏感程度分级详见下表。

表 1.8.7-1 污染影响型敏感程度分级

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

本项目位于四川南充经济开发区，根据现场调查，本项目位于园区内，且土壤评价范围不涉及耕地等敏感目标及其他敏感目标，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。

#### （3）评价等级判定结果

评价等级划分表详见下表。

表 1.8.7-2 评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目为 I 类建设项目，占地规模为中型，土壤环境敏感程度为不敏感，综合判定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

## 1.9 评价时段及评价范围

### 1.9.1 评价时段

评价时段为施工期及运营期。

### 1.9.2 评价范围

#### 1、施工期

拟建厂址及其边界外 200 米以内的区域。

#### 2、运营期

表 1.9.2-1 运营期评价范围

环境要素	评价范围
地表水环境	嘉陵江，园区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 10km 的河段。
地下水	西侧及北侧以分水岭为界，东侧及南侧以嘉陵江为界，划定共计约 12.48km <sup>2</sup> 的评价调查范围。
环境空气	以项目厂界外不小于 5km 的范围
声环境	厂界外 200m 范围内
生态环境	包括项目厂区范围（陆生生态环境）和纳污水体的水生生态环境
土壤环境	厂界外 200m 范围内
环境风险评价范围	厂区边界外 3km 的范围

## 1.10 污染控制目标与主要保护目标

### 1.10.1 污染控制目标

(1) 本着“节约用水”、“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”的原则，严格控制项目废水、废气、固废污染物的排放，提高水的循环利用率；

(2) 对工程导致的社会及自然环境影响能妥善解决；不因项目运营影响当地的生态环境及社会经济发展；

(3) 杜绝项目废气、废水事故性排放，不因项目的建设而使评

价区域的环境空气、地表水环境质量发生明显的改变；固废和噪声的影响控制在规定的范围内。

## 1.10.2 主要保护目标

### 1.10.2.1 施工期

项目厂界外 200m 范围内，无特定保护目标。

### 1.10.2.2 营运期

#### 1) 地表水

项目附近地表水除嘉陵江和羊口河，无其它地表水体。

项目依托的园区污水厂纳污水体为嘉陵江，地处嘉陵江东西关航电工程库区，排口上游距青居航电工程闸址约 13km，下游距东西关航电工程坝址约 35km，下游距项目排污口最近的取水口为排口下游 39.4km 处的广安烈面镇取水口，因此本项目排污口下游 10km 范围内无集中式饮用水取水口等水体敏感目标。

羊口河：季节性河流，于园区南侧汇入嘉陵江。目前园区已将羊口河流经园区段进行了渠化改造，其新河道紧邻园区西边界。评价范围内无特定保护目标。

#### 2) 地下水

评价范围内地下水保护目标即为潜水含水层水质。项目地下水评价范围无集中式地下水饮用水取水点、分散式饮用水源等敏感目标，评价范围内现有居民以自来水为饮用水源。

#### 3) 噪 声

项目厂界噪声。本项目周围 200m 内无特定保护目标。

#### 4) 环境空气

保护项目大气评价范围及周边区域主要的大气环境和敏感目标。具体包括南充市城区、李渡镇场镇、河西乡场镇、青居镇场镇和周边村落住户，以及场镇、村庄包含的医院、学校等。具体见表 1.10.2-1。

#### 5) 土壤环境

项目厂界周围 200m 范围内的用地。目前该范围均属园区工业用地范围，已无散居住户和耕地。

#### **6) 环境风险**

大 气：项目厂边界外 3km 范围内社会关注点。

地表水：保护嘉陵江水质，评价河段下游无特定保护目标。

地下水：保护项目区域内潜水层地下水水质。

项目营运期环境保护目标见表 1.10.2-1，主要大气敏感目标坐标见表 1.10.2-2。

表 1.10.2-1 项目主要环境保护目标及 3km 内社会关注点

环境因素	保护目标	方位	距厂界距离	户数、人数	保护级别
地表水	嘉陵江：排污口上游 500m 到下游 10km	N E S	N:约 3.1km E: 约 3.6km S: 大于 1km	无特定保护目标	满足 GB3838-2002 中 III 类水域标准，排污口下游 10km 范围无集中式饮用水取水口
	羊口河	W	1.1km	无特定保护目标	满足 GB3838-2002 中 III 类水域标准；季节性河流，目前园区已将羊口河流经园区段进行了渠化改造，其新河道紧邻园区西边界。
地下水	项目区域内浅层含水层	/	/	无特定保护目标	满足 GB/T14848-2017 中 III 类标准
大气	南充市中心城区	N	约 12.8km	约 11 万人	满足 GB3095-2012 二级标准
	河西镇场镇（含河西小学、河西卫生院、李斌诊所、河西镇鼓锣山社区便民服务中心等）	NE	约 2.2km	约 1600 人	
	青居镇场镇（含青居卫生院、青居卫生院预防接种门诊、惠民诊所、青居中学、青居一小、青居二小、青居镇庄稼医院、黄大牙科、黄儿牙科、淳祐古城遗址等）	N	约 4.8km	约 8000 人	
	李渡镇场镇（含李渡卫生院、惠民诊所、李渡中学、李渡小学、嘉陵区第二人民医院、利农庄庄稼医院、嘉峰花园等）	S	约 4.7km	约 5000 人	
	曲水镇场镇（含曲水卫生院、金色摇篮幼儿园、镇泰中学、曲水小学等）	NW	约 6.4km	约 5000 人	
	溪头乡场镇（含溪头乡卫生院、溪头中学、溪头小学、星苗幼儿园、等）	NE	约 4.3km	约 3000 人	
	指南村（含村学校、村诊所）	E	约 1.8km	约 500 人	
	鲜江村（含村学校、村诊所）	E	约 4.1km	约 250 人	
	江中村（含村学校、村诊所）	NE	约 3.3km	约 3000 人	
	金华村（含村学校、村诊所）	NE	约 4.8km	约 300 人	
	团结村（含村学校、村诊所）	NE	约 5.8km	约 400 人	
	直属村（含村学校、村诊所）	NE	约 3.6km	约 300 人	
	困龙山村（含村学校、村诊所）	NE	约 3.9km	约 240 人	
	泰山村（含村学校、村诊所）	NE	约 4.0km	约 320 人	
	长春村（含村学校、村诊所）	NE	约 1.8km	约 35 人	
	先进村（含村学校、村诊所）	N	约 4.0km	约 1000 人	
	同心村（含村学校、村诊所）	NW	约 2.8km	约 45 人	
万树山村（含村学校、村诊所）	NW	约 1.7km	约 130 人		
大生桥村（含村学校、村诊所）	NW	约 2.7km	约 80 人		
纪村沟村（含村学校、村诊所）	NW	约 4.4km	约 120 人		

环境因素	保护目标	方位	距厂界距离	户数、人数	保护级别
	千丘田村(含村学校、村诊所)	NW	约 6.2km	约 50 人	
	牛角湾村(含村学校、村诊所)	NW	约 5.5km	约 100 人	
	公子庙村(含村学校、村诊所)	NW	约 3.7km	约 80 人	
	会龙桥村(含村学校、村诊所)	W	约 1.5km	约 100 人	
	青梁嘴村(含村学校、村诊所)	SW	约 3.1km	约 500 人	
	索家沟村(含村学校、村诊所)	SW	约 5.2km	约 50 人	
	羊口村(含村学校、村诊所)	SW	约 3km	约 50 人	
	张家桥村(含村学校、村诊所)	SW	约 4.1km	约 400 人	
	枣垭寺村(含村学校、村诊所)	SW	约 5.3km	约 40 人	
	邓家湾村(含村学校、村诊所)	SW	约 5.4km	约 300 人	
	羊呼坝村(含村学校、村诊所)	S	约 2.2km	约 800 人	
	经家桥村(含村学校、村诊所)	S	约 3.3km	约 120 人	
	三教庙村(含村学校、村诊所)	SE	约 3km	约 600 人	
	长沟村(含村学校、村诊所)	SE	约 3.1km	约 360 人	
	关圣寨村(含村学校、村诊所)	S	约 3.6km	约 130 人	
	凤鸣村(含村学校、村诊所)	SE	约 4.5km	约 350 人	
	兰花村(含村学校、村诊所)	SE	约 5.3km	约 200 人	
	火星村(含村学校、村诊所)	SE	约 4.3km	约 40 人	
噪声	项目厂界周围 200m 范围 声环境质量	/	/	/	满足 GB3096-2008 中 3 类 区标准
土壤环境	项目厂界周围 200m 范围	/	/	/	满足 GB36600-2018 中表 1 标准要求
环境风险	大气环境风险：厂区边界外 3km 范围内社会关注点。 地表水：同项目地表水评价河段。 地下水：同地下水评价范围。				

表 1.10.2-2 项目大气环境保护目标坐标一览表

环境因素	保护目标	方位	X	Y
大气	南充市中心城区	N	-500	12700
	河西镇场镇	NE	1830	1794
	青居镇场镇	N	2101	5434
	李渡镇场镇	S	-235	-4148
	曲水镇场镇	NW	-3011	5265
	溪头乡场镇	NE	5114	1100
	指南村	E	2439	-34
	鲜江村	E	4860	237
	江中村	NE	3438	1727
	金华村	NE	5266	2014
	团结村	NE	5419	3487
	直属村	NE	3557	3030
	困龙山村	NE	3049	3098
	泰山村	NE	2118	3572
	长春村	NE	1001	1710

环境因素	保护目标	方位	X	Y
	先进村	N	324	3826
	同心村	NW	-709	2709
	万树山村	NW	-1386	1219
	大生桥村	NW	-2368	1845
	纪村沟村	NW	-2825	3437
	千丘田村	NW	-4907	3961
	牛角湾村	NW	-4670	2201
	公子庙村	NW	-4128	1270
	会龙桥村	W	-1826	-34
	青梁嘴村	SW	-3485	-423
	索家沟村	SW	-5296	-914
	羊口村	SW	-2740	-1744
	张家桥村	SW	-3011	-2709
	枣垭寺村	SW	-4958	-2726
	邓家湾村	SW	-3113	-4368
	羊呼坝村	S	87	-2032
	经家桥村	S	19	-3251
	三教庙村	SE	2406	-660
	长沟村	SE	1932	-2150
	关圣寨村	SE	1475	-3149
	凤鸣村	SE	3540	-3098
	兰花村	SE	5605	-2878
	火星村	SE	4589	-1625
备注	以本项目热媒站排气筒为原点 (X=0, Y=0)。			

## 1.11 评价内容及重点

### 1.11.1 评价内容

通过对拟建工程概况及所在区域环境概况进行分析，确定本次环境影响评价的主要内容为：

- 1、根据项目所在地区环境现状监测资料，对项目所在区域的环境质量现状进行评价。
- 2、在现状评价的基础上，预测项目投产后所排污染物总量变化情况以及对评价区环境质量产生影响的范围及程度。
- 3、针对拟建工程特点及排污特征，提出切实可行的污染防治措施。
- 4、对项目清洁生产工艺状况进行评述，提出项目投产后的污染防治措施，使拟建工程建设可能对周围环境产生的不利影响控制到最

小程度，同时提出污染物排放总量控制方案。

5、从环境保护角度论述拟建工程厂址选择的合理性。

6、根据本工程特点及周围环境情况，制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生。

7、对项目的环境经济损益进行简要分析，提出相应的环境管理计划与环境监测计划。

### 1.11.2 评价重点

根据拟建项目特征与项目所在地的环境特征及项目环境影响因子识别等综合分析，确定评价工作重点：

①深入进行项目生产工艺分析及污染防治对策分析；

②将运营期对大气环境的影响评价列为重点，重点分析大气污染防治措施的有效性及其可行性；

③固废污染防治措施的有效性；

④分析清洁生产指标；

⑤分析项目风险防范措施的有效性。

### 1.12 评价程序

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。具体流程见下图。

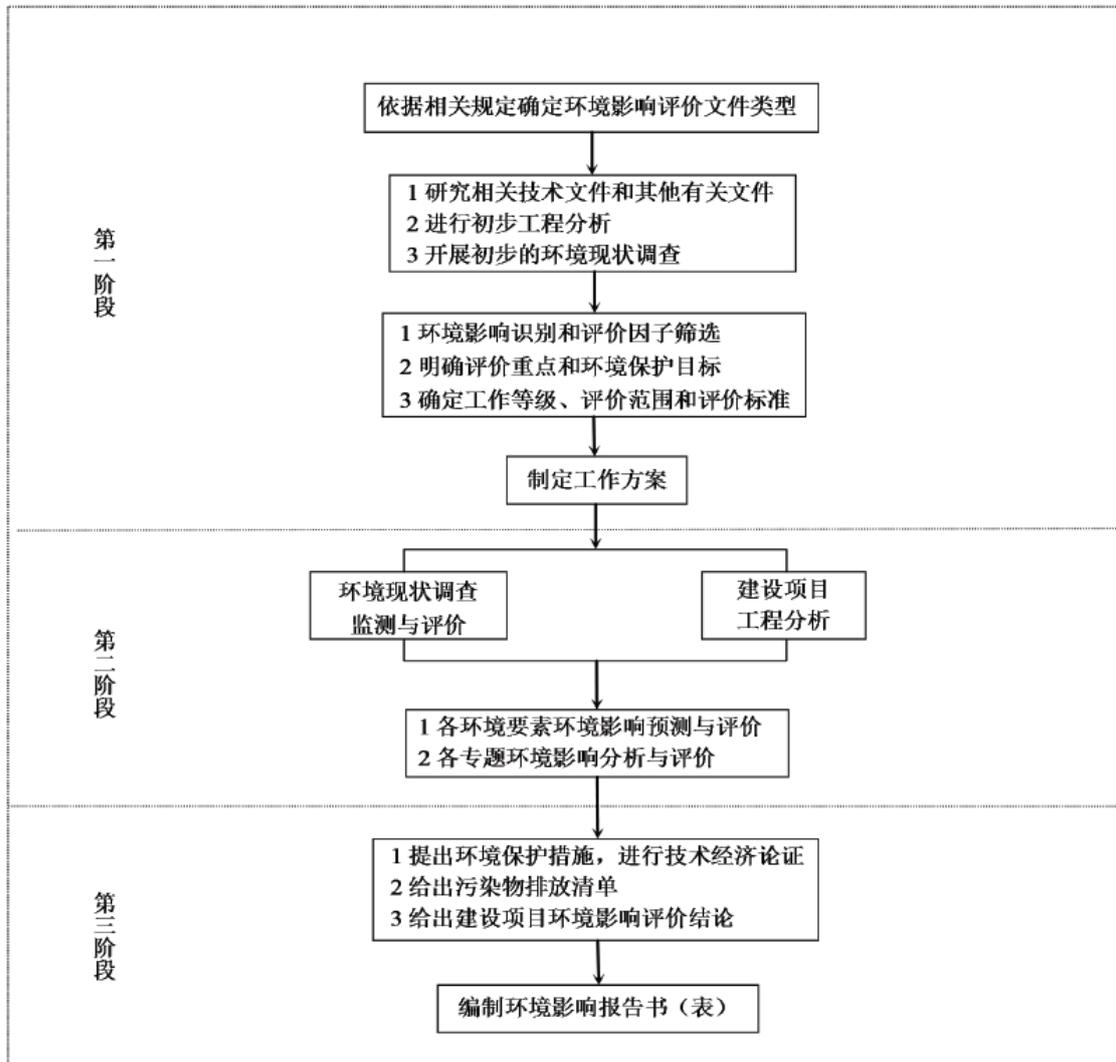


图 1.12-1 评价工作流程图

## 2 建设项目概况及工程分析

### 2.1 项目名称、性质、地点

**项目名称：**年产 12 万吨生物降解系列聚酯树脂项目

**建设性质：**新建

**建设单位：**四川能投化学新材料有限公司

**建设地点：**拟建项目位于四川南充经济开发区，新征工业用地实施建设，总占地面积约 76116.85 平方米，约 114 亩。地理坐标：E 106.0700°，N 30.6247°。项目地理位置见附图 1。本评价为项目的一期工程，占地约 90 亩，建筑面积 17084.52 平方米。

### 2.2 项目建设内容、产品方案、项目组成

#### 2.2.1 项目建设内容以及产品方案

**建设内容：**本评价仅针对一期工程，建设年产 6 万 t/aPBAT 生产装置，配套建设四氢呋喃（简称：THF）回收车间。建设中心控制室、泡沫站、泵站、变配电站、热媒站、RTO 等公辅环保工程，BDO 罐区、原料库房、成品库房、危废仓库、THF 罐区等储运工程。项目建设内容及组成见表 2.2.3-1。

**产品方案：**新建 6 万 t/a PBAT（聚己二酸丁二醇酯-对苯二甲酸丁二醇酯）装置，生产 PBAT 6 万吨/年，副产四氢呋喃（THF）0.65 万吨/年，副产四氢呋喃等外品 0.04 万吨/年，均外售。

项目产品方案见表 2.2.1-1，生产装置及产品关联见图 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 项目产品方案

序号	产品	单位	一期产量	备注
1	PBAT	万吨/年	6	袋装
2	副产品 THF*	万吨/年	0.65	桶装
3	副产品 THF 等外品*	万吨/年	0.04	桶装

\*副产品需先进行检测，若满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，并符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求后，可作为副产品外售，若不满足，则按照危废管理。

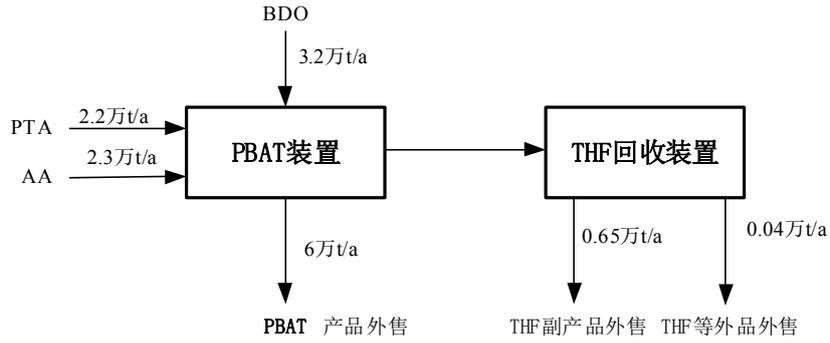


图 2.2.1-1 项目生产装置及产品关联图

## 2.2.2 主要产品标准及原辅料规格

### 2.2.2.1 产品标准

项目产品和副产品包括 PBAT、THF，产品标准具体见表 2.2.2-1~2.2.2-2。

#### 1) PBAT 质量标准

PBAT 产品执行《生物降解聚对苯二甲酸-己二酸丁二酯(PBAT)》(GB/T32366-2015) 标准，主要技术要求如下：

- a.表现：产品为乳白色或浅黄色等本色颗粒。
- b.物理性能：

表 2.2.2-1 PBAT 的物理性能要求

序号	项目		单位	要求
1	密度, 25 °C		g/cm <sup>3</sup>	1.23±0.03
2	熔点, T <sub>pm</sub>		°C	110-125
3	熔体质量流动速率(MFR)		g/10min	<5
4	含水量		%	<0.1
5	梭基含量		mol/t	<20
6	色值	L 值	标准值	>80
		A 值	标称值	<4
			偏差	±1
		B 值	标称值	<8
偏值	±1			
7	断裂拉伸强	度	MPa	~20
8	断裂拉伸应变		%	>600
9	弯曲强度		MPa	>3
10	弯曲模量		MPa	>30
11	维卡软化点 A <sub>50</sub>		°C	M±2
12	灰分		%	<0.1

注：M 均为牌号产品该项指标的标称值。

#### c.降解性能要求

产品应符合生物分解率百分率>60%。如产品宣称可堆肥时，应符合 GB/T28206，同时满足欧盟家庭堆肥要求。

## 2) THF 质量标准

副产品 THF 执行《工业用四氢呋喃》(GB/T24772-2009) 中优等品标准，具体见下表。

表 2.2.2-2 工业用四氢呋喃 (GBT 24772-2009)

项目	指标	
	优等品	合格品
四氢呋喃, ω/%	99.95	99.80
色度/Hazen 单位 (铂-钴色号)	5	10
水, ω/%	0.02	0.05

### 2.2.2.2 原辅料规格

项目主要原辅料包括对苯二甲酸 (PTA)、己二酸 (AA)、1,4-丁二醇 (BDO) 等，原辅料标准见表 2.2.2-3~2.2.2-5，粗线部分为项目所需达到标准要求。

表 2.2.2-3 工业用精对苯二甲酸 (SH / T1612-2005)

序号	项 目	单 位	指 标		分析方法
			优等品	合格品	
1	外观		白色粉末	白色粉末	SH/T1612-2005
2	酸值	mg(KOH)/g	675±2	675±2	
3	对羧基苯甲醛 (4-CBA)	mg/kg	≤25	≤25	
4	灰份含量	mg/kg	≤8	≤15	
5	主要金属总含量	mg/kg	≤5	≤10	
6	铁含量	mg/kg	≤1	≤2	
7	水分	%	≤0.2	≤0.5	
8	5% DMF 色度	APHA	≤10	≤10	
9	对甲基苯甲酸,	mg/kg	≤150	≤200	

表 2.2.2-4 精己二酸 (SH/T1499.1-2012)

序号	项 目	单 位	指 标		分析方法
			优等品	一等品	
1	外观		白色结晶粉末	白色结晶粉末	SH/T1499-2012
2	含量 ≥	%(m/m)	99.80	99.70	
3	熔点 ≥	℃	152	151.5	
4	氨溶液色度, 铂钴色号 ≤		5	5	
5	水分 ≤	%(m/m)	0.20	0.27	
6	灰分 ≤	mg/kg	4	7	
7	铁含量 ≤	mg/kg	0.4	1.0	
8	硝酸含量 ≤	mg/kg	3.0	8.0	

表 2.2.2-5 工业用 1,4-丁二醇 (GB/T24768-2009)

项目	单位	指标	分析方法
----	----	----	------

		优等品	合格品		
外观		无色透明油状液体		GB/T 24768-2009	
熔点	℃	20.1			
沸点	℃	235			
闪点	℃	121 (开杯)			
纯度	wt% 5	≥99.7	≥99.4		
密度(20℃)	kg/m <sup>3</sup>	1017.1			
折射率		1.446			
色度/Hazen 单位 (铂钴色号)		≤10	≤10		
水份	wt%	≤0.03	≤0.05		

### 2.2.3 建设规模及项目组成

建设年产 12 万 t/aPBAT 生产装置，一期、二期各 6 万 t/a。配套建设 THF 回收车间。建设中心控制室、泡沫站、泵站、变配电站、热媒站、RTO 等公辅环保工程，BDO 罐区、原料库房、成品库房、危废仓库、THF 罐区等储运工程。

办公楼、脱盐水、仪表压缩空气、工艺压缩空气、工艺氮气、消防站和消防水池依托紧邻本项目同属四川能投集团的 PTA 项目；冷冻水、冷却水、仪表氮气、废水处理站、事故水池、初期雨水池、分析化验室依托紧邻本项目同属四川能投集团的 PET 项目。

本项目建设内容及组成见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 项目组成及主要环境问题

工程分类	项目名称	建设内容	主要环境问题		营运期主要环保措施	备注
			施工期	营运期		
<b>一期工程</b>						
主体工程	聚合楼 1	4 层混凝土框架结构高 22 m，占地面积 2626m <sup>2</sup> ，建筑面积 7961m <sup>2</sup> 。配置 2 套浆料装置，1 套酯化装置，1 套缩聚装置等。	施工噪声、废水、扬尘、建渣	废气、废水、固废、噪声	PTA、AA 投料废气，经“布袋除尘”处理，尾气由 28m 排气筒（一期 5#二期 8#）达标排放；切粒机、干燥塔废气，经“喷淋吸收+活性炭吸附”处理，尾气由 28m 排气筒（一期 2#二期 6#）达标排放；其他工艺废气，经 RTO 炉处理，RTO 燃烧烟气由 30m 排气筒（3#）达标排放；废水送相邻的 PET 项目厂废水站预处理后再送南充经开区园区污水处理厂处理，达标排入嘉陵江；固废外委有资质单位处理；噪声采用隔声、减震及优化总图。	一期新建
	THF 回收车间 1	5 层高 35 m，占地面积 594m <sup>2</sup> ，建筑面积 2970m <sup>2</sup> 。配置 1 套 THF 回收装置。				一期新建 二期共用

工程分类	项目名称	建设内容	主要环境问题		营运期主要环保措施	备注			
			施工期	营运期					
公辅 环保 工程	中心控制室	2 层混凝土框架结构高 13m，占地面积 482m <sup>2</sup> ，建筑面积 964m <sup>2</sup> 。选用分散控制系统（DCS），并与 PLC 控制系统、可燃气体检测报警系统（GDS）等进行数据交换与远程控制。	施工 噪声、 废水、 扬尘、 建渣			一 期 新 建 一 二 期 共 用			
	泡沫站	1 层高 6m，占地面积 42m <sup>2</sup> ，建筑面积 42m <sup>2</sup> 。配置泡沫比例混合装置，泡沫原液储量 6000L。					/	/	
	变配电站	3 层高 15m，占地面积 491m <sup>2</sup> ，建筑面积 1473m <sup>2</sup> 。为一期、二期聚合楼各配置两台 2000kVA 变压器，为公用工程部分配置两台 1250kVA 变压器，两台一组互为备用。							
	热媒站	1 层钢结构占地面积 1846m <sup>2</sup> ，配置 2 台 1500 万大卡/h 燃气热媒炉，一用一备。额定负荷 1500 万大卡的天然气耗量约为 1929 Nm <sup>3</sup> /h。为二期预留 1 台燃气热媒炉位置。					燃烧 烟气	燃烧烟气由 30m 排气筒（1#）达标排放。	
	RTO	占地面积 339m <sup>2</sup> ，设置 1 套装机功率 180.5kW，处理量 25000m <sup>3</sup> /h 的蓄热焚烧氧化炉。					燃烧 烟气	燃烧烟气由 30m 排气筒（3#）达标排放。	
	应急事故水池和初期雨水池、废水处理站、循环冷却水、冷冻水、仪表氮气	四川能投 PET 项目提供					/	/	依 托
	脱盐水、仪表压缩空气、工艺压缩空气、工艺氮气	四川能投 PTA 项目提供					/	/	

工程分类	项目名称	建设内容	主要环境问题		营运期主要环保措施	备注
			施工期	营运期		
贮存工程	BDO罐区	占地面积 1453m <sup>2</sup> 。设置 1 个 2000m <sup>3</sup> BDO 立式固定顶储罐（为二期预留 1 个 2000m <sup>3</sup> 储罐位置）。配套建设 1 层高 6m，占地面积 92m <sup>2</sup> ，建筑面积 92m <sup>2</sup> 的泵站，配置 2 台 BDO 输送泵和 2 台 BDO 卸料泵，均为 1 用 1 备。		泄漏风险 隐患、地坪冲洗水、无组织排放、环境风险	设置高 1.2m 围堰，并与事故池连通；按重点防渗区进行防渗；划定卫生防护距离。	一期新建 二期共用
	原料库房 1	1 层钢结构高 10m，占地面积 1420m <sup>2</sup> 。储存 AA、助剂、催化剂等原料。			分区分类存放，四周设截流沟，与事故池连通，地坪冲洗水送公司废水处理站处理，再经园区污水处理厂处理后排入嘉陵江。	一期新建
	成品库房 1	1 层钢结构高 10m，占地面积 4268m <sup>2</sup> 。储存产品 PBAT。			含粉尘的 PBAT 输送废气，经布袋除尘后，由 18m 排气筒（一期 4#二期 8#）达标排放。	一期新建
	固废/危废仓库	1 层高 8m，占地面积 207m <sup>2</sup> 。			分区分类存放，四周设截流沟，按重点防渗区进行防渗。	一期新建
	THF罐区	占地面积 606m <sup>2</sup> 。设置 1 个 200m <sup>3</sup> 和 1 个 400m <sup>3</sup> THF 立式内浮顶储罐（为二期预留 1 个 200m <sup>3</sup> 储罐位置），1 个 10m <sup>3</sup> THF 等外品卧式固定顶储罐。			设置高 1.2m 围堰，并与事故池连通；按重点防渗区进行防渗；划定卫生防护距离。	一期新建 二期共用

#### 2.2.4 工程投资及资金筹措

项目一期投资 56667.55 万元，由企业自筹。

#### 2.3 总图布置、劳动定员、生产制度及主要建设指标

**总图布置：**项目位于南充市经济开发区内，新征工业用地实施建设，总占地面积约 114 亩。项目外观近似呈直角梯形，北侧东西最长（梯形的下底）约 646 米，南侧东西长（梯形的上底）约 336 米，南北最宽（梯形的高）约 174 米。

从总图布置来看，厂区西南侧、东北侧设出入口。东西向的厂内主道路将厂区分为北侧、南侧 2 部分。主道路北侧自西向东，依次设 BDO 罐区、泡沫站、泵站、变配电站、原料库房 1、聚合楼 1、成品库房 1、THF 回收车间 1、THF 罐区、固废/危废仓库、停车场等构筑

物；主道路南侧自西向东，依次设中心控制室、停车场、热媒站、RTO；再向东为本项目二期预留用地。

总体说来，厂区平面布局在满足生产工艺流程的前提下，考虑到运输、消防、安全、卫生、绿化、道路、地上地下管线、预留发展和节约用地等因素，结合项目所在场地自然条件，对工程各种设施按其功能进行组合、分区布置，尽量做到了紧凑合理，节约用地，减少投资，有利生产，方便管理。因此，本项目总图布置合理。

项目总图布置见附图 3。

**劳动定员：**项目一期定员 135 人，二期 24 人。

**生产制度：**项目为连续化生产，实行四班三运转的班制。年生产时间 333 天、8000 小时。

**建设周期：** 18 个月。

## 2.4 项目生产工艺流程

### 2.4.1 PBAT 生产工艺路线介绍

目前国际上对聚对苯二甲酸己二酸丁二醇酯 (PBAT) 的制备工艺方法有两种：一种是以杭州鑫富科技有限公司为代表的一步法工艺，即原料在反应器内经酯化反应、缩聚反应直接得到高分子量产品；另一种是以德国巴斯夫为代表的两步法工艺，即原料在反应器内经酯化反应、缩聚反应只能够得到相对较低分子量的产品，经干燥后的低分子量产品在螺杆机中与扩链剂进一步进行扩链反应，得到高分子量产品。

上述两种工艺各有优缺点：一步法工艺的最大优点是生产成本相对较低，产品加工性好，但是对设备要求比较高，产品的耐老化性相对较差。两步法工艺最大的优点是产品的耐老化性相对较好，但是生产过程能耗大、生产成本相对较高。

#### ※国内 PBAT 生产企业现状

我国自 2015 年开始首次在吉林省实施禁塑以来，生物降解材料进入发展快车道。相继有河南、安徽、河北、海南等地发布禁塑计划，尤其是海南计划在 2021 年开始全面禁塑。国家发改委也对禁止一次性塑料制品提出了时间表，大力推广生物降解材料替代现有塑料。国内 PBAT 主要生产企业及产能列表如下。

表 2.4.1-2 国内 PBAT 主要生产企业及产能

序号	生产厂家	生产工艺	生产能力 (t/a)
1	金辉兆隆	一步法	20000
2	广州金发科技	一步法	60000
3	杭州鑫福	一步法	10000
4	新疆屯河	一步法	60000

结合国内 PABT 生产现状和技术应用情况综合考虑，本项目采用直接熔融酯化与缩聚法（即一步法），技术方案由上海聚友化工有限公司提供，该工艺成套技术有如下特点：

- 1) 反应器均采用成熟工艺装备。
- 2) 物料下流作为推动力的塔式预缩聚反应器适合低摩尔比低聚物熔体聚合，避免了副产物四氢呋喃的大量产生。
- 3) 终缩聚单元采用适合高粘熔体聚合的卧式反应器，为得到分子量分布均匀的高粘 PBAT 聚合物提供保证。
- 4) 采用卧式自清洁增粘反应器，为得到分子量更高的聚合物提供保证。为此，该生产线可以生产出不同粘度的产品，保证产品的多样性。
- 5) 热媒热量梯级利用，降低能耗。
- 6) 引进连续生产装置的控制理念，在线控制熔体粘度，保证产品质量稳定。
- 7) 整个生产控制采用稳定、先进的 DCS 控制系统，保证工艺过程的稳定。

上海聚友化工有限公司与 PBAT 技术相关的专利列表如下。

表 2.4.1-3

上海聚友公司与 PBAT 技术相关专利统计表

	专利名称	类别	授权号
1	一种连续制备改性聚酯的方法	发明专利	ZL200910312459.4
2	一种均化器	发明专利	ZL201010000280.8
3	一种智能型连续制备生物降解塑料的设备 及系统	实用新型 专利	ZL201220195023.9
4	一种连续制备生物降解塑料的方法	发明专利	ZL201110401503.6
5	一种高粘度 PTT 聚酯的连续生产装置	实用新型	ZL201320584183.7
6	双无轴高粘度聚酯连续生产装置	发明专利	ZL201210324096.8
7	单无轴高粘度聚酯连续生产装置	发明专利	ZL201210319913.0
8	一种下流式预聚塔	发明专利	ZL201110116240.4
9	一种聚氨酯合成革废气中有机物回收装置	实用新型	ZL201620707277.2
10	一种聚合反应釜	实用新型	ZL201621077761.8
11	一种聚酯多元醇连续生产装置	实用新型	ZL201621480001.1

## 2.5 项目公辅及环保设施

### 2.5.1 供水、排水及供电

项目总需用水量约 77.7m<sup>3</sup>/d，由园区管网供给。

项目正常生产时产生的外排废水总计约 125.2m<sup>3</sup>/d，送相邻的 PET 项目厂废水处理站处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和园区污水处理厂设计进水要求，经污水管网进入园区污水处理厂，最终处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标排放限值后排入嘉陵江。

本项目拟建变配电室面积约为 1473m<sup>2</sup>，为一期、二期聚合楼各配置两台 2000kVA 变压器，为公用工程部分配置两台 1250kVA 变压器。各装置变压器两台一组互为备用，各变压器的负荷率均按 60% 考虑。除为变配电室供电外，还为 HF 回收装置、热媒炉、罐区及库房等供电。DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统、弱电系统等工作电源均由各自单独的 UPS 电源系统提供，事故照明采用内装充电电池的应急照明灯具。项目一期、二期生产时年用电量均为 15.21×10<sup>6</sup> kWh，由园区供给。

### 2.5.2 危废暂存间

项目新建危废仓库，占地面积 207m<sup>2</sup>、建筑面积 207m<sup>2</sup>，暂存量约 300t，按重点防渗区进行防渗处理，对项目生产过程中产生的固废进行分类暂存，一期、二期共用。

### 2.5.3 热媒站（导热油炉）

配置 3 台 1500 万大卡/h 燃气热媒炉，二用一备。装置使用改性三联苯作为高温设备和管道的加热或保温介质。采用低氮燃烧技术，燃烧烟气经一根 30m 排气筒（1#）外排。

项目热媒炉单台额定负荷 1500 万大卡，天然气耗量约为 1929Nm<sup>3</sup>/h，以年工作时间 8000h 计，天然气用量约为 1543.2 万 Nm<sup>3</sup>/a。

### 2.5.4 RTO 炉

设置 1 套装机功率 180.5kW，处理量 25000m<sup>3</sup>/h 的蓄热焚烧氧化炉（RTO 炉）。处理工艺为“预处理系统（冷凝+干式过滤器）+RTO 蓄热燃烧系统”，废气 VOCs 净化率≥99%，VOC 排放浓度≤30mg/m<sup>3</sup>。以活性炭为备用处理途径，在 RTO 出现故障时替代处理。

项目 RTO 以 PET 项目废水处理站产生的沼气为燃料，沼气产生量不足时以天然气补充。采用低氮燃烧技术，燃烧烟气通过一根 30m 排气筒（3#）外排。

压缩深冷采用的冷媒为 R404A 和 R32，均为无毒的安全制冷剂，并为不伤害臭氧层的环保制冷剂。

干式过滤器更换下的废滤料，需经鉴定是否属于“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”或其他危废类别。鉴定完成前按危废管理，经收集后送有资质单位处理。

经 RTO 冷凝，项目一期可回收约含 40%THF 的回收液 900t/a，送 THF 回收系统精制纯化。

#### 2.5.5 应急事故水池和初期雨水池

项目依托四川能投 PET 项目有效容积为 4000m<sup>3</sup> 的应急事故水池和有效容积 2000m<sup>3</sup> 初期雨水池，用于收集暂存初期雨水和事故废水。两水池中通过管道连接，以阀门控制共用。

四川能投 PET 项目应急事故水池和初期雨水池总容量为 6000 m<sup>3</sup>，经计算，本项目一期和 PET 项目需收集的应急废水（事故废水、消防废水及事故状态下的雨水等）分别为 2810.5 m<sup>3</sup> 和 2944.09 m<sup>3</sup>，总量约 5755 m<sup>3</sup>，因此四川能投 PET 项目设置的应急事故水池和初期雨水池可以满足需求。

#### 2.5.6 PET 项目厂废水处理站

项目生产废水依托四川能投 PET 项目厂废水处理站。该废水处理站设计处理能力 1500m<sup>3</sup>/d，设计进水水质见表 2.5.6-1，主体工艺采用“气浮除油+UASB+A/O 接触氧化”，处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放限值标准和园区污水厂设计进水要求，经污水管网进入园区污水处理厂进行处理达标后排入嘉陵江。根据《四川能投化学新材料有限公司年产 33 万吨 PET 聚酯差别化纤维及功能性聚酯树脂项目环境影响评价报告书》，PET 项目需进入厂废水站处理废水量约 930m<sup>3</sup>/d，因此其厂废水站处理能力尚余 570m<sup>3</sup>/d，本项目工艺废水、生活污水等需处理废水量共计 125.2m<sup>3</sup>/d，处于 PET 项目厂废水站富余处理量范围以内，本项目混合废水水质符合 PET 项目厂废水站设计进水水质要求，因此项目废水可依托 PET 项目废水站处理。

建设单位承诺，在 PET 项目和建设的废水站未投入运行前，PBAT 项目不进行生产。

PET 项目厂区废水处理站设计进水水质见下表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 PET 项目厂废水处理站设计进水限值

序号	污染物	设计进水水质 (mg/L)
1	pH	6~9 (无量纲)
2	SS	500
3	COD <sub>Cr</sub>	6000
4	BOD <sub>5</sub>	3500
5	NH <sub>3</sub> -N	75

PET 项目厂废水处理站排放限值见表 2.5.6-2。

表 2.5.6-2 PET 项目厂废水处理站排放限值

序号	污染物	标准限值 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9 (无量纲)	园区污水处理厂进水指标
2	SS	300	
3	COD <sub>Cr</sub>	500	
4	BOD <sub>5</sub>	150	
5	石油类	10	

PET 项目厂废水站工艺流程：

车间生产废水经过管道收集进入格栅渠进行机械格栅处理；经过格栅处理后的废水用泵提升进入调节池（含油废水首先经过车间隔油池隔油处理后进入调节池），在调节池中均匀水质并将 pH 值调至 7~8；调节池废水通过泵提升进入气浮池，在气浮池反应区中加入 PAC、PAM 后在气浮区通过微气泡实现去除 SS；气浮池清液进入中间水池与生活污水混合，浮渣排入污泥浓缩池；中间水池污水通过泵抽入 UASB 反应器进行厌氧反应，厌氧后进入 A/O 接触氧化池进一步生化处理后排入沉淀池沉淀，沉淀池清水排放，污泥回流，对于剩余污泥排入污泥浓缩池，污泥浓缩池污泥消融后通过板框压滤后委外处理。厂废水站产生含有 VOCs、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的污水处理设施废气，对隔油池、调节池、缺氧池、沉淀池加盖收集后，送本项目 RTO 焚烧处理达标后排放。污水处理中物化处理段产生的污泥（主要为废油，包括车间隔油池产生的废油）属于危险废物，外委有资单位处理；生化段产生的污泥经鉴定后决定去向，鉴定结果出具前暂按危废进行管理。

UASB 反应器进行厌氧反应产生的沼气，收集后经冷凝器或汽水分离罐脱水，再经脱硫（脱硫后含硫量 ≤ 0.6 mg/m<sup>3</sup>，低于一类天然气含硫量标准 60 mg/m<sup>3</sup>）后，经输气管道送本项目 RTO 用作燃料。

### 2.5.7 园区污水处理厂

南充经开区园区污水处理厂于 2017 年 3 月取得原四川省环保厅下达的环评批复（川环审批[2017]79 号），该污水厂原一期工程设计处理能力 2500m<sup>3</sup>/d，主要处理工艺为“格栅除渣→调节池→絮凝沉淀池→水解酸化→A/A/O 生化池→二沉池→混凝沉淀池→臭氧接触氧化池→曝气生物滤池→过滤→紫外线消毒→排放”，处理后尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入嘉陵江。

后因园区不断发展，原定的二期工程（设计处理能力 2500m<sup>3</sup>/d）不再满足园区需求，因此不再开展原批复的园区污水处理厂剩余 2500m<sup>3</sup>/d 二期工程建设。目前已新征地 35773.89m<sup>2</sup>，新建处理能力为 10000m<sup>3</sup>/d 的二期工程，分为两期实施（近、远期各 5000m<sup>3</sup>/d，其中近期先行实施），在先启动的近期 5000m<sup>3</sup>/d 实施后，园区污水处理能力将达到 7500m<sup>3</sup>/d，主要设计处理工艺为“格栅+均和调节池+水解酸化池+A<sup>2</sup>/O+MBR+臭氧催化氧化+BAF+连续流砂过滤池+紫外消毒”，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入嘉陵江，该项目环评已由南充市生态环境局以南市环审〔2020〕59 号文批复。

目前，园区已投产企业排放废水量约 500 m<sup>3</sup>/d，园区污水处理厂已建的一期工程 2500m<sup>3</sup>/d 富余量约 2000 m<sup>3</sup>/d，项目外排废水量 125.2m<sup>3</sup>/d，占园区污水处理厂已建一期工程设计规模的 5.0%、占其富余量的 6%。此外，待已批复的园区污水处理厂 10000m<sup>3</sup>/d 二期工程的近期 5000m<sup>3</sup>/d 实施后，园区污水处理能力将达到 7500m<sup>3</sup>/d，项目废水占比 1.7%，从水量上园区污水处理厂能接纳项目废水。

因园区目前有多个项目已获批复且正在建设，同时园区污水处理厂正在开展二期扩建工程。项目需在园区污水处理厂具有接纳项目废水能力的情况下进行投产。本项目建设单位行文承诺：在南充经开区

园区污水处理厂处理容量不满足本项目废水排放需要时，本项目不得投运。

### 2.5.8 园区热电中心

园区热电中心即四川南充经济开发区“中机国能项目”，已建有2台130t/h循环流化床燃煤锅炉+1×25MW抽背式汽轮发电机组，同时还有1台130t/h燃气锅炉。目前实际运行2台130t/h循环流化床锅炉，两台锅炉热负荷均为50%，蒸汽产生量约130t/h，剩余蒸汽量约130t/h。本项目预计蒸汽使用量约15t/h，一期二期各为7.5t/h，低于园区热电中心富余量，项目蒸汽使用有保障。

## 2.9 项目污染物产生、治理措施及排放

### 2.9.1 主要污染因素

#### 1) 项目主要污染因子识别

项目正常生产时，废气、废水、固废及噪声均有产生。

项目正常生产时产生的废气主要为工艺废气、热媒炉燃烧烟气、RTO燃烧烟气、PBAT输送废气等有组织排气，各生产装置、罐区、库房无组织废气。

项目正常生产时产生的废水主要是PBAT生产工艺废水、滤芯清洗废水、地坪设备冲洗废水、生活污水、RTO水封排水、初期雨水等。

项目固废主要为PBAT生产过程中的废包装袋、滤渣、聚酯废料、废活性炭、废渣、THF等外品等，以及废导热油、机修废油、助剂废桶和废助剂袋、废劳保用品、布袋除尘器收集粉尘、其他废包装材料、PAT/AA散落料、生活垃圾等。

生产过程中生产车间、仓库中贮存的有毒有害物料一旦发生泄漏事故，可能造成爆炸、火灾等，给环境带来严重污染，存在一定环境风险隐患。

项目的环境影响为上述各污染源污染物正常及非正常排放的影响；设备运行、原辅料贮存、装卸中的挥发及泄漏风险事故隐患带来的环境影响。

以上为项目主要的环境影响因素。

项目“三废”排放汇总见表 2.9.9-1。

表 2.9.9-1 项目“三废”排放汇总表

种类	装置	排放源	名称	排放规律	排放量	处理方法	排放途径
废气	热媒站	热媒炉	燃烧烟气	连续	20786m <sup>3</sup> /h	直排	1#排气筒
	切粒干燥	切粒机干燥塔	干燥尾气	连续	18000m <sup>3</sup> /h	淋洗+活性炭吸附	2#排气筒
	RTO	PBAT 生产	燃烧烟气	连续	15000 m <sup>3</sup> /h	蓄热焚烧	3#排气筒
	PBAT 输送	切片罐	输送废气	连续	800 m <sup>3</sup> /h	布袋除尘	4#排气筒
	投料	除尘器	工艺废气	连续	1000 m <sup>3</sup> /h	布袋除尘	5#排气筒
废水	切粒	切粒机	切粒废水	连续	1t/d	125.2t/d 污水处理站	125.2t/d 园区污水处理厂
	切粒	喷淋塔	喷淋废水	连续	6t/d		
	干燥	喷淋塔	喷淋废水	连续	4t/d		
	THF 回收系统	废水精馏塔	塔底废水	间歇	37.4t/d		
	滤芯清洗	清洗池	清洗废水	间歇	0.7t/d		
	生产区	生产车间	冲洗废水	间歇	18 t/d		
	厂区	厂区	生活污水	连续	13 t/d		
	RTO	水封	水封排水	间歇	2 t/d		
厂区	厂区	初期雨水	间歇	43.1 t/d			
固废	投料	PTA 投料	废包装袋	连续	1.5t/a	65.9t/a 外委处理	
	投料	AA 投料	废包装袋	连续	1.5t/a		
	预缩聚	过滤器	滤渣	间歇	1.5t/a		
	增粘缩聚	换网器	滤渣	间歇	1t/a		
	切粒	切粒机组	聚酯废料	间歇	10t/a		
	切粒	活性炭吸附	废活性炭	间歇	17.6t/a		
	干燥	活性炭吸附	废活性炭	间歇	10.7t/a		
	缩聚循环 BDO	热井	废渣	间歇	1t/a		
	成品库房 1	除尘器	收集粉尘	间歇	6.3t/a		
	热媒站	热媒低位罐	废导热油	间歇	10t/a		
	厂区	设备维修	机修废油	间歇	2t/a		
	厂区	厂区	废劳保用品	间歇	0.6t/a		
	投料	助剂投料	助剂废桶袋	连续	1t/a		
	厂区	厂区	PAT/AA 散落料	间歇	1t/a		
	干式过滤器	RTO	废滤料	间歇	0.2 t/a		
厂区	厂区	其他废包装材料	间歇	2t/a	2 t/a 外售综合利用		
厂区	厂区	生活垃圾	间歇	45t/a	45 t/a 环卫部门收集处理		

## 2.10 项目选址及总图布置的环境合理性分析

### 2.10.1 项目选址的环境合理性分析

本项目位于南充市经济开发区工业用地，占地面积约 114 亩，属于工业用地。

### 1) 与相关规划的符合性分析

根据南充经开区规划环评及审查意见（川环建函[2016]91 号，附件 2），该园区主导发展产业为化工、新材料、冶炼、机械装备制造，建材及农副产品加工，项目选址于三类工业用地的化工新材料园内，属于园区鼓励类发展产业。项目符合南充经开区规划和规划环评要求。项目与园区规划及规划环评符合性分析详见“3.8”。

项目选址已由四川南充经济开发区管理委员会出具了《关于同意 PTA 下游聚酯新材料系列项目入园投资建设的复函》（南经开函[2020]47 号文，附件 3）。

因此，项目选址符合相关规划要求。

### 2) 项目选址与周边环境的相容性

本项目位于南充市经济开发区内，四川能投新材料总征地约 70 亩，项目占地为规划的工业用地。

项目厂界东、南、北三个方向距离嘉陵江干流的最近直线距离分别约 3.6km、1km、3.1km，厂区选址未在嘉陵江干流两侧 1km 范围以内。

项目厂区西侧距羊口河约 1.1 km，羊口河属季节性河流，于园区南侧汇入嘉陵江，园区已将羊口河流经园区段进行了渠化改造，汇入嘉陵江口前设有闸门，作为园区环境风险防控措施之一。项目厂区北距南充市中心城区约 12.8km，距河西镇场镇约 2.2km，距青居镇场镇约 4.8km；西北距曲水镇场镇约 6.4km；南距李渡镇场镇约 4.7km；东北距溪头乡场镇约 4.3km。

项目大气评价范围内分布的村庄调查如下：厂区东距指南村 1.8km、鲜江村约 4.1km；东北距江中村约 3.3km、金华村约 4.8km、团结村约 5.8km、直属村约 3.6km、困龙山村约 3.9km、泰山村约 4.0km、

长春村约 1.8km；北距先进村约 4 km；西北距同心村约 2.8km、万树山村约 1.7km、大生桥村约 2.7km、纪村沟村约 4.4km、千丘田村 6.2 km、牛角湾村 5.5 km、公子庙村 3.7 km；西距会龙桥村约 1.5km；西南距青梁嘴村约 3.1km、索家沟村约 5.2km、羊口村约 3km、张家桥村约 4.1km、枣垭寺村约 5.3km、邓家湾村约 5.4km；南距羊呼坝村约 2.2km、经家桥村约 3.3km；东南距三教庙村约 2km、长沟村约 3.1km、关圣寨村约 3.6km、凤鸣村约 4.5km、兰花村约 5.3km、火星村约 4.3km。

项目从近距离范围看，厂界周围主要以园区预留用地和工业企业为主，厂址位于园区北部，项目周围 500m 范围内无居民和其它敏感目标，最近的长春村，位于项目主导风向上风向。项目厂区北侧为园区预留用地，园区内企业主要位于项目厂区东侧、西侧和南侧。项目周围人居完全搬迁，目前项目建设区无集中式引用水水源地，无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，园区内也无分散的地下水饮用水取水点。

目前项目周边主要企业类型包括：危险废物综合处置、燃气生产和供应业、化工、有机化学原料制造、农药、建材、危废处置、废水处理等。其中南充危险废物综合处置项目位于本项目侧风向，其主要污染物为回转窑焚烧燃烧产生的烟气，该废气采用“急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”的净化工艺处理后，达标排放；项目西侧入驻四川青龙丙烯酸酯橡胶有限公司、四川省蜀爱新材料有限公司两家企业。四川省蜀爱新材料有限公司年产 8kt 电镀化学清洗剂与光亮剂项目、南充联盛新材料有限公司年产 100000 吨己二胺系列、25000 吨癸二酸系列及 8000 吨光稳定剂 622 系列项目、石达化工 16 万吨/年工业异辛烷等项目废气污染物主要为间苯二酚、乙二醇、乙腈等 VOC 废气，与本项目废气污染物类似，四川禾本作物保护有限公司年产 2500 吨甲霜灵等原药及 4500 吨中间体建设项目与本项目

均属于农药原药生产企业、环境相容，青龙橡胶年产 1000 吨丙烯酸酯橡胶废气污染物仅含有微量橡胶单体，上述项目均可实现达标排放，对本项目影响较小。中机热电南充公司主要为园区企业供应热蒸汽，对本项目影响极小，华夏中天建材生产项目、南充联成化学工业有限公司年产 9 万吨增塑剂产品、晟达 PTA 项目全部位于本项目下风向，对本项目影响较小，因此本项目与周边企业相容。

项目大气环境影响可接受。项目各项无组织排放减缓措施有效可行。本项目厂界外各污染物均未出现超标情况，因此本项目不设置大气环境保护距离。本项目卫生防护距离确定为以聚合楼 1 外 100m、THF 回收车间 1、BDO 罐区、THF 罐区边界外 50m 形成的包络线范围。经核实目前该区域内无人居住，不涉及环保搬迁。**环评要求：**在项目所划定的大气防护距离和卫生防护距离内禁止修建医院、学校、居住区等环境敏感设施。

项目废水受纳水体为嘉陵江，评价范围内主要水体功能为农灌、工业取水，属 III 类水体。本项目废水经厂区新建的污水站进行预处理，出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足园区污水处理厂纳管要求，经污水管网进入南充经济开发区污水处理厂，最终处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排入嘉陵江。园区污水处理厂排污口嘉陵江下游至出南充市境约 20km 内无地表水集中式饮用水源取水口。

另据现场调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区等敏感目标，评价范围内无明显环境制约因素。

因此，项目的选址与周围环境相容。

### 3) 当地环境质量和项目的环境影响

现状监测表明，评价区域大气环境质量满足 GB3095-2012 中的二级标准及《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 等相关标准限值要求；纳污水体嘉陵江评价河段地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准。经分析和预测，本项目实施后对周围大气和地表水影响小，不会改变区域大气环境和地表水功能。区域的环境容量可支撑项目建设。

综上，项目选址地无环境制约因素，选址从环保角度可行。

## 2.10.2 项目总图布置的环境合理性分析

项目位于四川南充市经济开发区，新征工业用地实施建设，占地面积约 114 亩。项目外观近似呈直角梯形，北侧东西最长（梯形的下底）约 646 米，南侧东西长（梯形的上底）约 336 米，南北最宽（梯形的高）约 174 米。

从总图布置来看，厂区西南侧、东北侧设出入口。东西向的厂内主道路将厂区分为北侧、南侧 2 部分。主道路北侧自西向东，依次设 BDO 罐区、泡沫站、泵站、变配电站、原料库房 1、聚合楼 1、成品库房 1、THF 回收车间 1、THF 罐区、固废/危废仓库、停车场等构筑物；主道路南侧自西向东，依次设中心控制室、停车场、热媒站、RTO；再向东为本项目二期预留用地。

总体说来，厂区平面布局在满足生产工艺流程的前提下，考虑到运输、消防、安全、卫生、绿化、道路、地上地下管线、预留发展和节约用地等因素，结合项目所在场地自然条件，对工程各种设施按其功能进行组合、分区布置，尽量做到了紧凑合理，节约用地，减少投资，有利生产，方便管理。因此，本项目总图布置合理。

总体而言，总图已从环保角度进行优化，项目总图对外环境无明显影响，项目总图布置从环保角度合理。

## 2.11 清洁生产与总量控制

### 2.11.1 清洁生产

清洁生产是通过采取技术集约化管理的生产方式，最大限度利用生产过程中的各种资源和能源，减少废物产生量和排放量，以减少对环境的污染和危害。其实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

推行清洁生产，首先要强调生产全过程系统化预防意识，生产必须具有明确的整体目标，生产者对生产过程各个环节了如指掌；其次，必须采取一定的建设性措施，如改进企业的管理方式，规范物料和水量平衡的计量方式和方法，改进原料、能源一次利用方式，或改进产品方案，或开发、引进专门的高效利用资源技术、工艺、设备等；第三，选用技术先进、经济上可行的污染治理技术，完善生产过程中的污染治理措施，治理所得的物质优先考虑进行资源化利用；第四，要以持之以恒的思想，定期检查推行清洁生产的效益和效果，不断总结经验，改进措施。

清洁生产分析是基于对生产全过程废物无量化、减量化、资源化、无害化的技术、措施、管理分析，以及可量化的效益或效果分析，是对以污染物浓度控制为主线传统环境影响评价的重要补充。清洁生产分析的基础是对工程物料平衡和水平衡的正确分析。分析指标不仅考虑污染物浓度，还要着重考虑污染物的介质形态和数量，特别是单位产品污染物产生量。其分析对象着重在生产过程，而非生产末端。

本次工程清洁生产水平分析将根据工程特点，重点对生产工艺进行比较，论证其先进性。本评价通过查阅相关文献，充分利用已有较可靠资料，从原材料、工艺选择、生产设备、节能措施及资源综合利用、污染治理、生产管理等方面分别对工程清洁生产进行分析。

#### 2.11.1.1 原辅材料的先进性与清洁性分析

本项目所需原材料均遵循实现原料购进前对材料的批次按照国家有关标准或原材料生产企业已在标准部门登记备案的企业标准为依据，在具有法定检验部门登记备案的企业标准为依据，在具有法定检验部门进行开具合格报告的情况，签订订货合同，进行有质量保证的原材料购进。

因此，本项目外购原辅料符合清洁生产的要求。

### 2.11.1.2 生产设备的先进性与清洁性分析

本工程生产系统自动化程度较高，为了减少生产过程中 VOCs 及颗粒物的无组织排放，企业设计在生产过程中尽量采用密封式输送方式及封闭性设备。本项目工艺装置为化工装置，对测量精度与自动化控制水平以及可操作性要求较高。本项目的主要设备选用自动化程度高，生产效率高，能耗低的节能型设备。

综上所述，本项目生产系统自动化程度较高，可实现整体系统长时间稳定运行，生产设备技术性能达到国内先进水平。

### 2.11.1.3 节能措施及资源综合利用分析

本项目各生产工艺已经相当成熟，同时通过先进的控制技术及成熟的管理理念，在执行从原料进货到产品出货为止的全面质量管理的同时，不断地进行高水平生产技术与精制技术的开发，降低生产工艺及各工序能耗，确保工艺一直处于先进性列。

本项目生产线装备了先进的工艺技术和设备，保证了生产线不仅能够生产出质量优秀的产品，而且由于设备自动化程度高，生产率的提高，为企业创造更高附加价值的同时为社会节约了更多的资源。具体工艺节能措施以及资源综合利用措施如下：

- 1、本项目主要使用电能，电能为清洁能源；
- 2、通过使用冷却水进行冷却，冷却水循环使用，定期外排；
- 3、工艺设备布置采用紧凑的流线布置，尽量缩短管道运输，节约输送动力；

采取以上措施后，本项目可直接节约大量能源费用，并可提高产品质量，节省人工费用，减少污染物外排，避免了二次污染，充分利用资料，具有显著的经济效益和社会效益，是符合国家节约能源、合理利用能源政策的。

#### 2.11.1.4 对污染物进行有效治理

1、废气：燃气热媒炉采用低氮燃烧技术，燃烧烟气经 30m 1#排气筒达标排放；切粒机与干燥塔干燥尾气，经“喷淋吸收+活性炭吸附”处理后，由 28m 2#排气筒达标排放；项目工艺有机废气，采用 RTO 焚烧处理，燃烧烟气经 30m 3#排气筒达标排放；一期综合仓库的输送废气，经“布袋除尘”后，由 18m 4#排气筒达标排放；PTA、AA 投料废气，经“布袋除尘”后，由 28m 5#排气筒达标排放。

2、废水：废水经过依托的 PET 项目厂区污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理，各指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后就近排入嘉陵江。。

3、噪声：项目设备选型均选择符合国家标准设备，对高噪声设备采取隔声、消声、减震等降噪措施，总平面布置中尽可能的使高噪声设备远离厂界。通过一系列噪声综合治理后，使生产线设备噪声值降低了 20-30dB(A)，尽可能的减少了噪声对外环境的影响。

4、固废：本项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施，项目固废不会对环境产生影响。

#### 2.11.1.6 生产管理

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

（1）成立清洁生产管理机构，建立奖惩考核目标责任制度。清洁生产管理机构应负责整个公司各个生产环节的清洁生产管理工作，

制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标，把控制使用有害物质、节能、降耗纳入到生产管理目标中。

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

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

#### 2.11.1.7 清洁生产评论结论

综合以上分析，本项目采用目前国内先进的生产工艺和技术装备，尽量选用节能型设备；项目在生产过程中合理利用能源、节约水资源；对具有回收价值的固废实现资源综合利用及外售综合利用。项目符合清洁生产的根本要旨。

分析认为，项目从工艺技术，设备选型、能耗、物耗、水耗，污染物产生及废物综合利用，企业及员工管理，以及产品使用过程中均体现出清洁生产的原则，达到国内先进水平。因此，项目满足清洁生产要求。

#### 2.11.1.8 项目清洁生产建议

1) 组建清洁生产领导小组，开展清洁生产分析工作，加强环境管理，制定全过程的管理方案，确保管理职责落实到每个人。

2) 针对本项目特点严格执行工程所提各项清洁生产方案。

3) 对该行业的先进的生产设备及安全防范措施和污染物治理措施进行研究，给予关注，不断更新采用先进的设备和先进的防治污染的设施

4) 对公司员工进行清洁生产知识的培训。增强员工责任意识和安全生产意识。针对公司环境风险防范的要求，严格按照风险应急预案，组织进行学习，熟悉操作流程，增强应对事故风险的能力。

## 2.11.2 总量控制

本次评价根据《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）中相关规定采用排放标准法核算污染物排放总量。

表 2.11.2-4 项目污染物总量指标核定表 单位：t/a

总量控制污染物		项目投产后 排放量 (t/a)	建议控制指标 (t/a)	指标来源建议
废气	颗粒物	8.9	8.9	建议由当地生态环境主管部门 调剂解决
	VOCs	12.2	12.2	
	SO <sub>2</sub>	3.7	3.7	
	NO <sub>x</sub>	18.5	18.5	
废水	COD <sub>Cr</sub>	2.1	2.1	
	NH <sub>3</sub> -N	0.2	0.2	

以上总量指标由当地生态环境行政主管部门行文确认。经明确项目污染物总量指标来源后，项目可满足总量控制要求。

### 3 建设项目所在地自然环境概况

#### 3.1 地理位置

项目选址于四川南充经济开发区，总占地约 114 亩，为规划的工业用地。厂区北距南充市中心城区约 12.8km，距河西镇场镇约 2.2km，距青居镇场镇约 4.8km；西北距曲水镇场镇约 6.4km；南距李渡镇场镇约 4.7km；东北距溪头乡场镇约 4.3km。东距指南村 1.8km、鲜江村约 4.1km；东北距江中村约 3.3km、金华村约 4.8km、团结村约 5.8km、直属村约 3.6km、困龙山村约 3.9km、泰山村约 4.0km、长春村约 1.8km；北距先进村约 4 km；西北距同心村约 2.8km、万树山村约 1.7km、大生桥村约 2.7km、纪村沟村约 4.4km、千丘田村 6.2 km、牛角湾村 5.5 km、公子庙村 3.7 km；西距会龙桥村约 1.5km；西南距青梁嘴村约 3.1km、索家沟村约 5.2km、羊口村约 3km、张家桥村约 4.1km、枣垭寺村约 5.3km、邓家湾村约 5.4km；南距羊呼坝村约 2.2km、经家桥村约 3.3km；东南距三教庙村约 2km、长沟村约 3.1km、关圣寨村约 3.6km、凤鸣村约 4.5km、兰花村约 5.3km、火星村约 4.3km。

本项目所在南充市位于川中北（四川盆地中北部）与川东北（四川省东北部）地区，地处川中交通要冲之地，居于“西通蜀都、东向鄂楚、北引三秦，南联重庆”的特殊地理位置。

项目地理位置见附图 1。

#### 3.2 地形、地貌、地质

项目所在区域位于新华夏系四川沉降带川中褶皱带，构造形迹以东西向为主。川中地区为四川盆地历次构造运动相对稳定区，以宽缓的褶曲构造为主，轴线呈舒缓波状弯曲，断裂不发育，区内褶皱构造自北向南有南充背斜、西山向斜、一立场背斜、曲水场向斜及九龙山背斜和苍溪向斜等。

项目所在区域位于四川盆地东部嘉陵江中游地区，总体地势北高南低，山脉总体走向近东西向。地貌形态受岩性、构造和外营力作用

的控制，按成因类型可分为两个形态单元，即河流侵蚀堆积阶地与构造剥蚀丘陵，其中河流侵蚀堆积阶地按堆积时间和分布位置可进一步分为河漫滩、I、II级阶地三种地貌单元。

本项目厂区地质结构稳定、无不良地质结构，地层持力层为泥岩层，适宜于本项目建设。

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)图 A1 和《中国地震动反应谱特征区划图》(GB18306-2001)图 B1，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相当于地震基本烈度值Ⅶ度。

项目水文地质情况见附图 7。

### 3.3 气象

南充市年平均气温为 17.9℃。一月最冷，平均气温为 5.0~6.6℃，七月和八月最热，平均气温为 25.8~27.9℃。无霜期为 285~306 天。全年日平均气温大于 0℃，其积温为 5725~6382 度·日。全市日平均气温大于 10℃的日数为 237~263 天，积温为 4821~5568 度·日。全年农作物均能生长，无明显的越冬期。冬季宜种喜凉耐旱作物。夏季宜种喜温作物。全市雨量充沛，年平均降水量为 979.0~1125.7 毫米。年平均雨日(≥0.1mm)为 132.9~144.2 天。降水量主要集中在 5~9 月，为 721.3~827.0 毫米，占全年降水量的 70%左右。此时降水时空分布不均，常有夏、伏旱发生，其中伏旱机率多于夏旱 20%以上。秋季多绵雨是南充市另一气候特征，绵雨出现机率为 70%左右，对大春作物收获和晚秋作物生长、发育，及其对产量和品质都有一定影响。南充市太阳辐射和日照时数时全国最低值之一，年平均总辐射为 3919.47MJ/m<sup>2</sup>。年平均日照时数为 1203.6~1528.0 小时，占可照时数的 30%左右。

南充属亚热带湿润季风气候区，受四川盆地特殊地形以及秦岭山脉的影响，具有冬暖、春早、夏旱、秋淋的气候特点，太阳辐射和日照时数是全国的低值区之一。四季分明，水热资源丰富，作物四季均

能生长。

### 3.4 水 文

园区所在位置水系属嘉陵江水系，属常年性河流有嘉陵江和羊口河，其余均为季节性冲沟。

嘉陵江：嘉陵江发源于陕西省西凤县，流域面积约 8.8 万 km<sup>2</sup>，全长约 1120km，是长江第二大支流，历年最大洪峰流量 30100m<sup>3</sup>/s（1903 年）。嘉陵江历史最低枯水位为 259.413m（黄海高程，下同），历史最高洪水位为 274.823m（1903 年），境内流程 301km；嘉陵江在南充经开区段的多年平均流量为 891m<sup>3</sup>/s、枯水期平均流量 174m<sup>3</sup>/s，东西关电站最小下泄流量 115m<sup>3</sup>/s。嘉陵江下游河段河谷开阔，阶地宽平，多冲击平坝，有利于农业生产。嘉陵江南充段 301 公里，由北向南经南充阆中、南部、仪陇、蓬安、顺庆、高坪、嘉陵 7 县市区，从嘉陵区临江出境进入广安市境内。

羊口河：发源于本市汇入嘉陵江。河流总体流向由北向南，径流以集中排泄为特征，受季节影响较大。

### 3.5 土 壤

南充嘉陵区有多种成土母质，土壤有冲积土、黄壤土、紫色土、水稻土四个土类、六个亚类、十二个土属、五十一个土种。

项目所在区域主要有黄壤、紫色土、水稻土、卵石黄泥土和石骨子夹沙土。土壤现状为垦植指数高，土壤耕作性好，养分含量高，酸碱度适当，宜种作物广。

### 3.6 动 植 物

县域动植物资源种类繁多，生物资源丰富。有粮食作物 17 类 140 个品种，烟、麻、椒、杂等经济作物 10 类 64 个品种，以及各种蔬菜和食用菌等。动物资源品种较多，有 15 类 39 个品种。鱼类有 7 目 16 科 10 亚科 115 种，同时有野猪、豹、狐、猴、等 100 余种野生生物资源。评价区域内无需特殊保护的名木古树及珍稀动植物。

### 3.7 矿产资源

盐卤（1.8 亿吨，西南最大的盐盆）。元坝气田位于四川省广元、南充、巴中境内，第一期探明天然气地质储量 1592.53 亿立方米，是迄今为止国内埋藏最深的海相大气田。元坝气田于 2011 年 8 月底正式开建，到年底日产可达 1000 万立方米以上。在“十二五”期间，该气田有望形成 34 亿立方米以上的年生产能力。

### 3.8 水文地质

本项目所在的南充经开区位于四川盆地中部，褶皱平缓开阔，无明显断裂，侏罗、白垩系红色砂、页岩分布全区，岩性差异不大，地层近于水平，在侵蚀作用下，形成广布的丘陵和多级台阶地貌。嘉陵江从附近蜿蜒穿。

项目取水来自嘉陵江，四川南充经济开发区于 2011 年委托长江水利委员会水文局对园区项目规划水资源及排污口设置合理性进行了综合论证，编制了《四川南充经济开发区（化学工业园区）规划水资源论证报告书》，并与 2011 年 11 月获得了水利部长江委员会批复。

南充经开区内地层的水文地质条件与地貌和地层岩性的关系密切，而地貌区的分布又与地层岩性的分布紧密相关。区内水文地质单元按照地貌划分为以下四个单元，其特征分述如下：

#### 1) 深丘区水文地质单元

以侏罗系蓬莱镇组( $J_{3p}$ )的泥质砂岩、粉砂岩不等厚互层和侏罗系上统遂宁组( $J_{3s}$ )泥岩夹粉砂岩为含水层介质，裂隙和溶蚀孔洞发育，分布在调查区的大部分地区。地下水主要以降雨入渗为主，由于地形切割深，高差大，地形坡度大，沟谷的坡降较大，地下水的径流速度较快，径流交换条件良好，一般地下水水质好，咸淡水界面埋深大。在补径排方面，丘包为补给带，无地下水赋存；丘坡位为地下水的径流带，一般赋水性较差，局部斜坡因相对阻水层存在，也具有一定的赋水性，地下水在半坡以上以泉水形式出露；坡脚及沟谷为地下水的

埋藏区或排泄区，由于深丘区的地下水补给面积大，补给源丰富，埋藏区富水程度一般较高。高台浅丘因面积大，补给丰富，也有一定的赋水性。

## 2) 中丘区水文地质单元

分布在嘉陵区的南部金凤—吉安一线以南，含水介质由遂宁组（ $J_{3s}$ ）和上沙溪庙组（ $J_{2s}$ ）砂、泥岩组成，遂宁组地层以盖帽形式出露，风化裂隙较发育。地下水以降雨补给为主，地形切割不深，坡度较缓，地下水径流速度较慢，一般丘包为补给径流带，丘包的浅层风化带富水性差，丘坡主要为地下水的径流带，浅层风化带富水性较差；沟谷为地下水的埋藏区或排泄区，但由于上沙溪庙组（ $J_{2s}$ ）砂、泥岩所形成的风化裂隙充填较多，裂隙连通性较差，单井出水量一般不大。

## 3) 浅丘区水文地质单元

浅丘区分为北部和南部。南部李渡镇—吉安镇的沿江地段分布，北部分布金宝—积善一带，含水介质北部由遂宁组（ $J_{3s}$ ）组成，南部由上沙溪庙组（ $J_{2s}$ ）砂、泥岩组成，风化裂隙较发育。地形切割浅，高差较小，坡度缓，沟谷坡降缓，地下水径流速度缓慢，地下水的矿化度普遍较高，局部点状分布有矿化度 $>1$ 克/升的微咸水。地下水补给主要为大气降雨，补给带为丘包，斜坡为径流带，坡脚和沟谷带则为主要埋藏区，由于切割浅，在浅丘的丘坡和丘包的浅层风化带也有地下水赋存。浅丘区地下水补给面积较小，富水性一般。

## 4) 沿河漫滩、阶地水文地质单元

主要分布于嘉陵江沿岸及其主要支流两侧，局部宽缓的坡洪积堆积中也有分布，一般地势低洼地段富水性较好，嘉陵江沿岸的河流冲洪积层单井出水量为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 以上。坡洪积松散堆积物中的赋水性受其水文地质条件、地貌条件控制，富水程度变化大。

从区内总体水文地质条件看，其红层浅层地下水径流方向总体同

地表径流基本一致，总体从西北向东南方向径流。从各个水文地质单元的水文地质特征及补径排分析，地下水总体上从深丘区向浅丘区径流，浅丘区向漫滩、阶地径流。最终向嘉陵江中排泄。但由于地表切割和地下相对隔水层的存在，深丘区的浅层地下水也以泉流的形式直接排泄于沟谷变成地表径流随着地势向中丘、浅丘或河流阶地径流。

## (2) 地下水类型及富水性

南充经开区红层含水层类型主要有两种，其一为风化带裂隙水，主要分布在侏罗系上统蓬莱镇组( $J_{3p}$ )和侏罗系中统上沙溪庙组( $J_{2s}$ )砂、泥岩的风化裂隙中。其二为溶蚀孔洞水，主要分布在侏罗系上统遂宁组( $J_{3s}$ )泥岩夹粉砂岩的溶蚀孔洞中。从全区的调查来看，影响红层浅层地下水含水层富水性大小的主要因素为风化裂隙的类型，裂隙连通性越好，富水性越好。溶蚀孔洞含水层由于溶蚀孔隙和风化裂隙的相互连通，其赋水性较风化带裂隙水含水层的富水程度高。在风化裂隙相同的情况下，富水程度亦受岩性岩相和其所处的地形地貌的影响，同样是风化裂隙，区内侏罗系蓬莱镇组( $J_{3p}$ )砂、泥岩层中的风化裂隙较上沙溪庙组( $J_{2s}$ )砂、泥岩的风化裂隙发育程度高，但由于前者在区内所处地形地貌位置高而使其富水程度较后者低。在区内，含水岩组的富水性还受到地层构造的影响，在区内显示为在曲水场向斜轴部两侧单井出水量明显较其他区域高，局部地段的浅井单井出水量可以达到  $20\text{m}^3/\text{d}$  以上。

### 1) 风化裂隙带含水层的水量

侏罗系蓬莱镇组( $J_{3p}$ ) 在地貌上以深切丘陵地形为主。主要分布在山顶或高台浅丘，位置较高，入渗补给量小。因此单井出水量一般较小，在  $1\sim 3\text{m}^3/\text{d}$  之间。经数理统计计算出该岩层段的单井出水量为  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

侏罗系中统上沙溪庙组( $J_{2s}$ ) 砂、泥岩风化裂隙水含水层分布在调查区的南部，地貌上处于浅丘地貌区。含水层由砂岩和泥岩的风化

带裂隙组成。受地势起伏不大的影响，地表泉水流量一般小于 0.05 升/秒，虽然不大，但含水层的赋水性较好，单井出水量一般可以达到 1~4m<sup>3</sup>/d，局部富水地段单井出水量大于 5m<sup>3</sup>/d。经数理统计计算出该岩层段的单井出水量为 1.2m<sup>3</sup>/d。

### 2) 溶蚀孔洞含水层的水量

溶蚀孔洞含水层主要位于侏罗系上统遂宁组(J<sub>3s</sub>)泥岩夹粉砂岩岩层中，岩性单一，岩相稳定。以溶蚀孔洞和风化网状裂隙为主要的地下水储集和运移空间，裂隙连通性好，该含水层的赋水性普遍较好，尤其是上部与蓬莱镇组砂岩裂隙连通，这一地层成为地下水相对富水层位。地表泉较多，大泉多出露在深切丘陵，流量最大可达 0.45 升/秒。宽谷洼地有利于地下水的埋藏，常成为相对富水地段，机井单井出水量一般在 2~5 m<sup>3</sup>/d，出水量 5~20 m<sup>3</sup>/d 也有分布，局部大于 20 m<sup>3</sup>/d，为区内主要的富水层位。经数理统计计算出该岩层段的单井出水量为 2.0 m<sup>3</sup>/d。

### 3) 含水层水位变化特征

红层风化带地下水主要受大气降水补给，动态主要接受降雨和季节控制，变化较大。动态成因属雨水型。

丰水期的地下水位不同微地貌地段不同，丰水期沟谷内的井水位埋深 1~3m，丘坡上的井水位埋深在 3~6m，高台浅丘上的井水位一般在 5~8m。丘坡大部份井（孔）、泉出露位置高，距离补给源近，随降雨的滞后时间较短，一般 3~5 天，沟谷埋藏带地下水水位随降水滞后 5~10 天。地下水位埋深随丰枯期的变化也非常明显，丰水期在 8~10 月，枯水期在 1~5 月。沟谷井水位年变幅一般在 1~3m，在沟谷顶端供水井枯丰期水位变幅在 2~4m 之间。而位于沟谷两侧斜坡上的井水位变化较大，位置越高，变化越大，一般 3~5m，位置较高井水位变幅在 5~8m，位置越高，变幅越大，半坡以上的井多数在旱季枯竭。而高台浅丘上的地下水位埋深变幅一般为 3~5m。

#### 4) 水质特征

从区域资料上分析，区内浅层风化带内地下水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水。

区内地下水一般物理性质优良，水温  $18\sim 19^\circ\text{C}$ ，矿化度一般小于 1 克/升。pH 值一般多在  $7.4\sim 7.8$ ，属中性水。总硬度多在  $300\sim 450$  毫克/升之间，地下水类型全部为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水。总硬度偏大是由于红层基岩中富含  $\text{MgO}$ 、 $\text{CaO}$  所致。

#### 5) 补、径、排条件

地下水径流场主要受地形地貌控制，其中红层基岩裂隙水还受到岩性特征、裂隙发育和构造发育程度的影响。低山丘陵区一般一条沟谷即为一个独立的水文地质单元，丘顶一般为地下水的补给带，丘坡为入渗补给和强烈交替径流带，沟谷为埋藏储集带或地下水排泄带。

第四系松散岩类孔隙水：主要分布于嘉陵江及其主要支流的冲洪积松散堆积物中，分布面积较少，主要受大气降水、农灌水和地表水体入渗补给，向下游运移并排向河流，少部分径流补给基岩裂隙水。

溶蚀孔洞水：在区内主要分布在遂宁组 ( $J_{3s}$ ) 的砂泥岩中，主要受大气降水补给，在含水岩层出露部位有地表水通过时还可接受地表水补给。沿裂隙及层面向岩层倾斜及裂隙下游方向运移，在含水层被切割处以泉的形式排泄于地表。此类型水常处于封闭状态，在开启以后，以疏干形式排泄。由于溶蚀孔洞和风化裂隙共同发育，相互连通，使这一段地下水较为丰富。

风化带裂隙水：在调查区内广泛分布，风化带裂隙水赋存地段直接埋藏于第四系松散堆积物之下或直接出露地表，补给来源主要有大气降水。嘉陵区深丘山地地形相对陡峻，水力坡度大，地下水交替循环强烈；沟谷横向坡度大，地下水交替循环较强烈，在纵向水力坡度较小的情况下，地下水交替循环较弱。沟谷埋藏带地下水一般由小沟至大沟，由支沟向主沟缓慢渗流，并以泉和渗流形式部分向低洼沟谷

排泄。地下水在含水层中的运移方式主要有沿层面裂隙沿其下游方向迳流及上下裂隙间的相互补给迳流。因此在沟谷和坡脚为本次找水的主要目的地带。

而斜坡平台在高台浅丘中也因岩层风化而赋存有一定的风化带裂隙水，在微地貌上存在有上述类似的径流系统和富水地段，在斜坡平台或高台浅丘中部一定范围内赋存有风化带裂隙水，为本次红层找水这一地貌段主要找水段。

大气降雨是红层浅层风化带裂隙水主要和普遍的补给来源，其次地表水体也有一定的补给。丘陵区水库、渠系、堰塘、稻田、溪沟等对地下水均有补给。由于降雨在时间上不均，这种补给是周期性的，5~10月的地下水补给期，是地下水的峰值期，11月~翌年4月为地下水消耗期，是水位、流量强烈削减的季节。八十年代以来，退耕还林政策的有效实施，植被覆盖率逐年增加，随着近年来林木的成熟，地表植被对降雨的截留作用明显增强，延长了地表水入渗时间，增大了降水量的入渗。

丘包为地下水渗入补给区，大气降水通过基岩裂隙垂直入渗补给。山体厚实连片，补给就充分，山体单薄，大气降水的补给就少。区内丘陵单薄的沟谷内，一到旱季，沟内民井干涸，人畜饮用水困难，宽缓丘陵斜坡中民井的抗旱能力明显增强，高台浅丘的平台上还有风化带裂隙水赋存。丘陵斜坡为地下水迳流区，地下水沿风化裂隙带向沟谷埋藏区迳流或以下降泉形式排泄，区内常见地下水沿蓬莱镇组底部砂岩与泥岩接触带以泉出露。沟谷为埋藏带，地下水主要向更低的侵蚀基准面潜流排泄，即由沟头向沟尾，小沟向大沟，支沟向主沟缓慢渗流。

## 4 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状评价在引用《四川弘达药业有限公司化学原料药基地建设项目》（以下简称“弘达项目”）、区域2020年大气例行监测等现有监测数据的情况下，委托四川省川环源创检测科技有限公司对项目所在区域大气、地表水、地下水、噪声、土壤环境质量现状进行监测，具体的监测结果如下。

### 4.1 大气环境质量现状调查与评价

项目区域大气各监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D等限值要求。

嘉陵区区域PM<sub>2.5</sub>不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准中保证率日均浓度限值要求，存在超标现象，判定嘉陵区为非达标区。项目所在评价范围属非达标区。

### 4.2 地表水环境质量现状调查与评价

例行监测数据表明，2018~2019年嘉陵江小渡口和李渡镇例行监测断面各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。

本项目纳污水体嘉陵江评价河段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 4.3 地下水环境质量现状调查与评价

监测结果表明，区域地下水除1#~5#的细菌总数，1#~3#及5#的总大肠杆菌、2#的硫酸盐有超标情况外，其余各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。经分析总大肠杆菌、细菌总数超标系农村面源等污染所致。结合区域水文地质条件，硫酸盐超标主要为地球化学原因导致。

### 4.4 声环境质量现状调查与评价

噪声现状监测表明，项目厂界各监测点昼间、夜间噪声均可以满

足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准规定限值。

#### 4.5 土壤环境质量现状调查与评价

，项目土壤各监测点的各项监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表2第二类用地筛选值要求。

## 5 环境影响预测及评价

### 5.1 项目施工期环境影响评价

本项目计划建设工期共 15 个月，建设工期的计算从初步设计开始到竣工投产为止。项目主要施工内容包括基础工程、主体工程、设备安装、装饰工程等四个阶段。

#### (一) 施工期工程情况

施工期间将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水等污染物，其排放量随施工期的内容不同而有所变化。

##### 1、基础工程

在基础工程、管沟开挖及建构筑物施工阶段（包括生产区、辅助生产区及公辅设施区及的基础挖方、填方、地基处理、基础施工等），产生的污染源主要有打桩机、挖掘机、打夯机、装载机等运行时产生的噪声，同时还有弃土和扬尘。

##### 2、主体工程

在主体工程施工过程中将产生混凝土搅拌、混凝土振捣及模板拆除等施工工序的运行噪声；运输过程中的扬尘等环境问题。项目施工废水主要包括施工人员生活污水和施工生产废水。

##### 3、设备安装及装修装饰工程施工

在对建筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），罐区及辅助生产区等设备安装时，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。

综上所述，施工期环境污染问题主要是：建筑扬尘、施工弃土、施工期噪声、生活污水和混凝土搅拌废水。这些污染存在于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工阶段污染强度不同。

#### (二) 施工期污染物治理措施及排放情况

##### 1、施工期废水

施工期废水主要为工地生活污水、地坪设备冲洗废水、基础开挖泥浆水和混凝土搅拌废水。经调查分析，施工期废水主要含泥沙，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。

#### **治理措施：**

①砂石料冲洗废水：其悬浮物含量大，需建沉降池沉淀后回用于施工。部分废水澄清后可用于建筑工地洒水防尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理。运浆容器和搅拌用具，工作时尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉降池。

②混凝土养护废水：混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因用水量较小，且不产生废水，故养护废水可以不需专门处理。

③基坑废水：主要污染物为 SS 和石油类，其浓度高达 2000mg/L，由于基坑废水 SS 含量较高，排至市政管网易对污水处理厂产生较大影响，故评价要求基坑废水必须经沉淀池沉淀处理后全部用于建筑工地洒水降尘，严禁排入市政管网和河流。

④车辆冲洗废水：主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集，由有资质单位回收利用，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，要建小型隔油池，经隔油沉淀处理后再用于洒水降尘，严禁排入市政管网和河流。

**环评要求：**施工废水经沉淀池处理后回用作场地洒水，不外排。通过沉淀池处理后，上清液可以作为中水回用或用作洒水抑尘，池底泥沙作为固废运往建筑垃圾堆放场。施工废水严格禁止随意排放。在严格执行以上环保措施后，项目施工废水对周围环境影响较小。

## (2) 生活污水:

项目施工高峰期施工人数以 100 人计, 平均用水定额按  $0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$  计取, 则施工期产生的生活用水量约为  $Q=100\text{人}\times 0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}=10\text{m}^3/\text{d}$ , 生活污水生产量按 85% 计算, 则项目施工期生活污水日产生量约为  $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员的生活污水中主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  和 SS 等。

项目施工区生活污水管道输送到南充经开区污水厂处理, 经处理后达标排放。采取上述措施后, 可以避免施工期生活废水对环境的影响。

## 2、施工期废气

### (1) 扬 尘

扬尘包括施工扬尘和道路扬尘。

影响起尘量的因素包括: 基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥砂量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

类比国内油库工程施工现场监测资料, 在正常风况下, 施工活动将使施工现场 TSP 近地面浓度达到  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ , 将对大气环境产生局部的短期影响。

#### 治理措施:

①施工现场架设 2.5~3 米高墙, 封闭施工现场, 采用密目安全网, 以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象, 降低粉尘向大气中的排放; 脚手架在拆除前, 先将脚手板上的垃圾清理干净, 清理时应避免扬尘;

②要求施工单位文明施工, 定期对地面洒水, 并对撒落在路面的渣土及时清除, 清理阶段做到先洒水后清扫, 避免产生扬尘对周边环境造成影响;

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关, 速度越快, 扬尘量

越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，施工车辆及运输车辆在驶出施工区前，轮胎需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地；运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏，定时对运输路线进行清扫；材料运输车辆运送过程中，应规划合理线路、合理时间。施工期运输车辆装载量适当，尽量降低物料输运过程中的落差，适当洒水降尘，减少扬尘对环境空气的影响；

④施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面；

⑤禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运；

⑥风速大于 3m/s 时应停止施工；

⑦环评要求：使用商品混凝土，禁止施工现场搅拌混凝土，运输车辆保持清洁，不得沿途洒落。同时材料运输车辆应避开人车流量高峰时间，不进入城区，做到文明施工。

项目业主和施工单位在施工中应全面落实《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）相关要求，全面督查场地现场管理“六必须”、“六不准”等相关要求，严格执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），确保项目施工期不会对周围环境产生不利影响。

根据要求施工期做到“六必须”（即必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（即不准车辆带泥出门、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准现

场堆放未覆盖的裸土）、“六个百分百”（即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输）。加强对建设工地的监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

项目通过科学施工、文明施工，并封闭施工现场，定期洒水，对施工车辆必须实施限速行驶等扬尘防治措施，其产生的扬尘可得到有效控制。

只要落实有关扬尘防护的有关规定，严格按规范施工，施工期扬尘不会对该地区环境空气造成污染危害。

## （2）施工废气

项目施工废气主要包括施工机械及运输车辆排放尾气,其中主要污染物为 TSP、NO<sub>x</sub>、CO 和总烃等。

根据类似项目施工现场检测结果，在距离现场 50m 出 CO、NO<sub>2</sub> 消失平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.11mg/m<sup>3</sup>，日平均浓度分别为 0.13mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均能满足《空气环境质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

### 治理措施：

①所有机械设备，运输车辆等须均采用满足国家第三阶段排放标准（即《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）中的第三阶段排放控制要求）要求的施工机械，降低尾气排放。

②加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率；加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放；

③ 动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械(如铲车、挖掘机、发电机等)安置有效的空气滤清装置，并定期清理；

④禁止使用废气排放超标的车辆。

由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量不大且较为分散，污染物排放量不大，间歇排放，污染较轻，同时场地较为开阔，因此影响是短期和局部的，施工结束后影响随之消失。

### (3) 油漆废气：

油漆废气主要来自于房屋装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。装修阶段的油漆废气的排放属无组织排放。由于装饰过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，对周围环境的影响不大。

#### 防治措施：

在施工装修期，项目对涂料及装修材料的选取，将按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使用无毒无害的环保漆，优先采用已取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的建筑材料和产品，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）、《室内空气质量卫生规范》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限制要求。

在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，并保证装修空间的通风良好性油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能投入正常使用。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以投入使用后也要注意室内空气的流畅。

采取上述措施后，可以避免施工期油漆废气对环境的影响。

### 3、施工期固废

主要来源于地基开挖弃土、沉淀池泥沙、施工工程产生的建筑废料、装修过程中产生的装修垃圾以及综合施工场人员产生的生活垃圾。本项目涉及土方量绝大部分来自于区内土地平整、地下室的开挖

以及地基开挖过程。

防治措施：

①项目土石方开挖的同时，应在尽可能短的时间内完成开挖、回填工作。同时还要求在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能，减少堆放土形成水土流失现象；

②施工场地四周修建围护结构，及时清运弃土，夯实回填土、施工采用硬化路面，建设临时截水沟、排洪沟，减少水土流失；

③弃土运输路线尽量选择远离城镇的道路，施工车辆及运输车辆驶出施工区前，轮胎需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地；弃土运输车辆采取篷布加盖措施，严禁洒漏；

④对外运过程中溢撒在项目区周边的土石要及时进行清理，避免随降雨汇入附近地表水体。

⑤本项目施工过程中设置沉淀池处理施工废水，会产生少量泥沙，由于此部分固废产生量较少，项目方拟将此部分泥沙外运至场地外低洼处填埋。

⑥建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，收集后运往建筑垃圾处置场。施工废料主要包括装修废料等，部分回用或收集后外售，剩余部分定点堆放由施工方清运，对周边环境基本无影响。

⑦按高峰期施工人员 100 人，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，垃圾产生量为 50kg/d，袋装集中收集后统一送园区收集站，园区再送往垃圾处理场集中处理，禁止就地填埋，以避免对区域环境空气和地下水环境质量构成潜在的影响因素。生活垃圾及时清运，避免恶臭和蝇虫污染。

采取上述措施后，可以避免施工期固废对环境的影响。

#### 4、施工期噪声

施工期噪声影响主要为项目施工机械噪声和施工交通噪声对周

边敏感目标的影响，施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生。

由于施工作业，工程机械（挖掘机、振动碾、运输车辆等）将产生噪声，噪声源强 80~95dB，属间断性噪声。但混凝土浇灌中所使用的振动碾声级值高达 100dB(A)以上，对 150m 内的区域存在一定的影响，属间断性噪声。

#### **治理措施：**

①合理安排施工时间：制订科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，除此之外，高噪声设备的施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工，倡导文明施工；

②合理布局施工现场：高噪声施工机械尽量布置在远离敏感点的一方，同时应避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；

③降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备。加强设备的维修和保养，保持机械润滑。固定机械设备如挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，采取排气管消音器和隔离发动机振动部件等方法降低噪声；

④降低人为噪音：按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪音；

⑤建立临时声屏障：对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声屏障。

⑥对长期工作在强噪声工作岗位的施工人员，上岗时须配戴耳塞等防护工具，并实行定时轮换制度。

工程的建设中只要规范施工，合理安排工序，使各种施工机械满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限制，施工期噪声对环境不会造成明显影响。

## **5、水土流失**

施工过程中场地临时堆方因结构松散，可能被雨水冲刷造成水土

流失。

治理措施：环评建议，及时将开挖过程中产生的弃土运至本项目厂区内进行回填；土方作业避开雨季；场内雨水排放通道上建简易沉沙凼；工程完工后及时恢复施工迹地，严格控制临时堆方堆置地点，并对临时堆放堆放点进行必要的挡护措施。

施工过程中，场内临时堆放弃土因结构松散，降雨时会造成少量水土流失。

#### **防范措施：**

①在施工时，特别是基础开挖时应尽量避开暴雨季节，不仅可以减少因雨水的冲刷作用造成的水土流失，还可以节省施工投资；

②场地内应设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后再排入雨水管网，防止因雨水冲刷造成水土流失和淤塞管网；

③施工场地四周修建围护结构，减少临时堆土的堆存坡度、堆放时间，及时清运弃土，夯实回填土、施工采用硬化路面；

④尽量避免雨季施工，若在雨季施工土方上部需覆盖篷布。建议管网建设按照分段施工、分层开挖的原则进行，并及时回填、平整，施工结束后及时恢复原有地貌或植被。

本项目水土流失源主要有开挖填筑面、表土临时堆积等。水土流失的防治遵循防治与绿化、美化环境相结合的原则，采取工程措施与植物措施相结合的方法，实行全面防治，主体工程已经完成了排水工程、绿化工程设计，根据本项目特点，还需考虑以下水土保持措施。

①修建排水设施：在进行场地平整时，结合项目建设区内的永久性排水沟建设临时性排水设施，满足排水的要求。

②临时堆土保护措施：项目区土石方移动量比较大，特别是施工期间，有大量待利用土石方临时堆积在项目区，土石方结构松散，极易产生流失现象，工程施工造成潜在的威胁和不便，故在待回填土石方堆积区先建好临时性挡土墙。

③对沙、石料堆放进行临时挡护。建设期间临时堆放沙、石等建筑用料，为防止被雨水冲刷造成流失和浪费，临时堆料场需在堆料后在四周采用浆砌砖临时挡护，防止四处流失。

## 6、生态环境

项目所在地属于工业用地，生态环境受人类活动影响明显，系统生物多样性程度较低，现场踏勘没有发现属于重点保护的珍稀动植物物种资源、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点，无重大生态制约因素。

### (1) 对地表植被的影响分析

本项目建设中影响地表植被的主要工程环节是：永久性占地、施工作业等。本项目工程永久占地 114 亩，不占用自然保护区、森林保护区、饮用水源保护区、基本农田保护区、风景区等生态敏感区，因此对项目整个周围区域的生物量的影响不大。项目也没有永久占用基本农田，未对当地农业生产影响。项目建成后，将对地面进行硬化并增加绿化，造成的水土流失将进一步弱化和消除。种植的各种灌木及花卉，有利于改善项目所在地景观，增加生物多样性，可大大降低生态环境影响。

### (2) 对动物生境的影响

水生生物：根据调查，嘉陵江水体中的鱼类资源稀少，不涉及受国家保护的珍稀鱼类。本项目施工地距离嘉陵江河道较远，不会对河流造成扰动。因此，本项目建设对水生生物影响不大。

陆地动物：本项目所在区域为人类频繁活动区，经调查访问和沿途观察，附近的野生动物主要是适合栖息于旱地、居民点周边的种类，如蛇、青蛙、田鼠及其他常见的啮齿类、两栖类、爬行类和麻雀等常见鸟类，无大型野生动物，也无国家保护的珍稀野生动物。工程施工机械、施工人员进入工地，原材料、弃渣的堆放破坏其生境，施工期噪声迫使这些动物逃离施工区，但施工期结束后，随着环境的恢复，

这些动物可能再迁移回来，重新成为该区域生态系统的一员。因此，本项目建设对陆生生物影响也是较小的。

总体而言，施工期环境影响时间短、影响范围小。采用相应环保措施后可降至最低，并随施工期结束而消失。

## 5.2 营运期地表水环境影响分析

### 5.2.1 项目废水处理方案

全厂外排废水主要为生产工艺废水、滤芯清洗废水、地坪设备冲洗废水、生活污水、RTO 水封排水、初期雨水等，排放量约 125.2 m<sup>3</sup>/d。本项目废水排入依托的 PET 项目厂区污水处理站处理，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及园区污水处理厂纳管标准后，再排入园区污水处理厂，最终处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

### 5.2.2 地表水环境影响分析

#### 1) 厂区废水预处理的可行性分析

项目废水分类分质处理。其中，项目生活污水经化粪池处理后与其余废水一同排入 PET 项目厂污水处理设施处理，经“气浮除油+UASB+A/O 接触氧化”处理，出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及园区污水处理厂纳管标准后，排入园区污水处理厂。根据“2.9.3.2”，本项目废水水量和水质均处于依托的 PET 项目厂废水站能接纳范围以内，PET 项目厂区废水处理站处理工艺充分考虑了 PET 项目及本项目废水特点和特征污染因子进行设计，其处理工艺相似同行业废水处理工艺，根据报告书“7.3”分析论证，PET 项目厂区废水预处理工艺可确保废水处理达标出厂，因此项目废水依托 PET 厂废水站预处理是可行的。

#### 2) 出厂废水依托园区污水处理厂的可行性分析

项目依托的南充经济开发区污水处理厂原设计处理规模 0.5 万吨

/日、现建成一期规模为 0.25 万吨/日（园区已投产企业排放废水量约 500m<sup>3</sup>/d，富余约 2000m<sup>3</sup>/d），项目外排废水量 125.2 m<sup>3</sup>/d，占园区污水处理厂一期规模的 5%。此外，根据《南充市经开区管委会关于园区污水处理厂二期项目建设情况的报告》（南经开[2020]48 号），目前园区二期（2500m<sup>3</sup>/d）正在进行扩能改造的前期工作，拟将二期处理规模扩能至 10000m<sup>3</sup>/d、也分为两期实施（近、远期各 5000m<sup>3</sup>/d，其中近期先行实施），在先启动的近期 5000m<sup>3</sup>/d 实施后届时园区污水处理能力将达到 7500m<sup>3</sup>/d，项目废水占比 1.7%，从水量上园区污水处理厂能接纳项目废水。

目前污水管网已铺设，园区污水厂工艺为“格栅除渣→调节池→絮凝沉淀池→水解酸化→A/A/O 生化池→二沉池→混凝沉淀池→臭氧接触氧化池→曝气生物滤池→过滤→紫外线消毒→排放”，出水稳定达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入嘉陵江。

园区污水厂二期扩能工程环评已由南充市生态环境局以南市环审〔2020〕59 号文批复，根据其项目环评，二期扩能工程废水处理主体工艺为：“预处理+水解酸化池+A<sup>2</sup>/O+MBR+臭氧催化氧化+BAF+活性砂过滤+消毒工艺”，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，利用园区污水厂现有排污口外排至嘉陵江。

因园区目前有多个项目已获批复且正在建设，同时园区污水处理厂正在开展二期扩建工程。项目需在园区污水处理厂具有接纳项目废水能力的情况下进行投产。本项目建设单位行文承诺：在南充经开区园区污水处理厂处理容量不满足本项目废水排放需要时，本项目不得投运。

因此，项目废水经厂区预处理后依托园区污水处理厂可行。

### 3) 园区污水处理厂二期工程扩能实施对嘉陵江的影响分析

## ※《四川南充经济开发区应急影响中心南充经济开发区污水处理厂（二期）》地表水环境预测影响结果

根据《四川南充经济开发区应急影响中心南充经济开发区污水处理厂（二期）》地表水环境影响预测内容（以下内容摘抄补充报告内容）：

考虑到南充经济开发区污水处理厂一期工程现状污水处理量较小，本次预测中污水入河量取两期工程总设计废水处理能力  $12500\text{m}^3/\text{d}$ ，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入嘉陵江。

.....

经预测分析，项目外排废水不会对受纳水体造成明显影响，不会改变区域地表水水体功能，同时项目的实施可有效处理园区废水、进一步降低园区外排废水的环境风险隐患，具有较好的环境效益。

另嘉陵江评价河段枯水期平均流量为  $174\text{m}^3/\text{s}$ ，而项目外排废水量为  $125.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.001449\text{m}^3/\text{s}$ ），污径比为 1:120077。故项目废水经厂区污水处理厂处理达标后正常排放的废水量小、污染物浓度低，在正常情况下进入嘉陵江对嘉陵江水质影响较小。

综上所述，项目外排废水经厂区废水站预处理后可达标排入园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理后达标排入嘉陵江，不会对嘉陵江水质和水生生态环境造成明显不利影响，不会改变嘉陵江水环境功能。

### 5.2.3 非正常工况下工程废水排放对水环境的影响

非正常工况排放为项目厂区污水处理站发生事故，致使废水超标排放。污水处理设施出现故障情况有两种，一是污水处理设施不能正常运行，处理效率低下，出水水质超标；二是污水处理设施管理不善或临时停电等原因，致使出水水质超标。超标集中排放的废水最不利时其污染物浓度与未处理的污水浓度相同。

项目废水事故排放，对园区污水处理厂会产生一定冲击，但考虑到本项目设置进水水质在线监测，一旦发现本项目废水存在超标现象，立即将本项目事故废水切换进入园区污水处理厂事故水池，对园

区污水处理厂冲击负荷影响不大。

为避免项目废水的事故外排，项目厂内必须设置足够容量的事故废水贮存池，并设置废水站至废水事故池的连通管路及废水泵。若出现厂内废水站事故、停止运行的情况，则应将废水导入事故废水贮水池，待废水站正常运行后再进行处理。污水站故障时立即停止生产，关闭外排水泵，及时抢修故障设施，杜绝项目废水站事故废水出厂，杜绝对园区污水处理厂运行以及对地表水造成影响。事故水池设有泵和管道，与园区污水处理厂连通，收集的事故废水定量泵入园区污水处理厂处理达标后方可外排。

距离项目西南侧约 1.8km 处，园区已建有 1#事故水池（1 个，4 万立方米）、配套雨水管网以及总容积约 53 万立方米的羊口河闸坝工程，本项目处于该事故水池服务范围内，另外园区正在建设 2#事故水池（1 个，4 万立方米），该建设工程预计 2021 年底建设完成。用于事故状态下园区废水的收集和暂存。以上事故水池和闸坝设有泵和管道，与园区污水处理厂连通，收集的事故废水定量泵入园区污水处理厂处理达标后方可外排。

项目必须加强管理，对易出现故障的以及废水站关键设备要设置备件，定期检修，对易损件定期更换。

上述措施可确保非正常工况下废水的有效收集、杜绝未经处理直接入河，不会对园区污水处理厂造成负荷冲击，不会对嘉陵江评价河段造成污染性影响。

#### 5.2.4 废水事故排放的相关要求

依托 PET 项目有效容积 4000 m<sup>3</sup> 的事故废水收集系统和 2000 m<sup>3</sup> 的初期雨水池（事故状态下，可兼做收集池使用），事故废水及消防废水必须收集进该废水池暂存，并定期泵送至废水站处理。杜绝事故废水未经处理或未处理排入嘉陵江，对周围水环境造成影响。

#### 5.2.5 地表水影响评价小结

综上，项目外排废水经厂区废水站预处理后可达标排入园区污水

处理厂，经园区污水处理厂处理后达标排入嘉陵江，不会对嘉陵江水质和水生生态环境造成明显不利影响，不会改变嘉陵江水环境功能。

依托 PET 项目有效容积 4000 m<sup>3</sup> 的事故废水收集系统和 2000 m<sup>3</sup> 的初期雨水池（事故状态下，可兼做收集池使用），厂区事故废水及消防废水必须收集进该废水池暂存，并定期泵送至废水站处理。杜绝事故废水未经处理或未处理排入嘉陵江，对周围水环境造成影响。

环评提出：项目废水处理需依托园区污水处理厂改扩建工程，当地政府应进一步加快上述工程的建设进度，为本项目实施提供环境保护，上述工程建成前本项目不得投运。

### 5.3 项目营运期地下水环境影响分析与评价

#### 5.3.1 评价范围

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。

#### 5.3.2 区域及场地地质条件

##### 5.3.2.1 区域地形地貌

园区位于四川盆地东北部，地貌基本形态在区域性构造轮廓的控制下，由不同岩性和结构的地层，在内外营力长期雕塑下形成的。褶皱平缓开阔，无明显断裂，侏罗系红色、紫红色砂、泥岩遍布全区，岩性差异不大，地层几近水平。晚近期地壳继续大面积缓慢上升。外营力普遍以剥蚀作用为主，在此条件下形成广大区域的红色丘陵与低山地貌。仅沿嘉陵江两岸有局部侵蚀堆积作用，并在地壳震荡运动下形成多级台阶地貌。因此，按地貌成因类型、形态单元可分为：侵蚀堆积地形、构造剥蚀丘陵地形。

#### 1) 侵蚀堆积地形

##### (1) 堆积漫滩

分布面积不均，呈河心滩，边缘砂滩等形式。高出河水位 5~10 米，支流 3~8 米。一般向河床及下游倾斜，洪水期常被淹没，组成物质为砂砾石层。

### (2) I 级阶地

阶面宽阔平坦，微倾下游，分布面积大者可达数平方公里。前缘一般为 3~10 米斗坎，高出河水位 10~20 米，渠江 10~25 米，组成物上部为粘质砂土，局部为砂砾石层，一般厚 10~25 米，次级河流堆积较少，一般 5~10 米。

### (3) 冰水堆积 II 级阶地

分内叠阶地、基座阶地，阶地高出现代河水位 30~160 米不等。堆积物为粘土砂砾石层，厚度一般 5~15 米，厚者可达 20~30 米。

## 2) 构造剥蚀丘陵地形

区域内各类丘陵地貌形态较为发育，占区域总面积的 80%以上。按切割深度分为浅、中、深三类；切割深度小于 50 米，标高 300~450 米为浅丘；切割深度 50~100 米，标高 350~450 米为中丘；切割深度 100~200 米，标高 400~500 米为深丘。

### (1) 浅切丘陵

主要由泥岩为主的岩层组成，丘陵形态多为馒头状、塔状，较为圆缓，很少成岭。沟谷开阔、平纵横交织，河溪迂回曲折，水流极缓，剥蚀作用微弱。

### (2) 中切丘陵

为浅切丘陵与深切丘陵或丘陵与低山间的过渡类型。一般为泥岩地层，具有圆丘、塔状丘、脊壮丘等多种形态。沟谷一般为宽缓，是地下水富集的有利地形条件。

## 5.3.2.2 区域地质构造及地震

### 1) 地质构造

工作区属于新华夏系四川沉降带川中褶皱带，构造形迹以东西向

展布为主。为历次构造运动相对稳定区。在工作区北西向约 6km 处位置发育有曲水场向斜、一立场背斜：

#### (1) 曲水场向斜

位于曲水镇北西侧，轴向从西到东，由北 80°东——北 70°东，呈微向南突之弧形，长 12 公里，构成褶皱的核部地层为遂宁组砂泥岩，北西翼部倾角一般在 3-4°之间，南东翼倾角一般在 2°左右。总体为一规模较小的宽缓向斜。

#### (2) 一立场背斜

位于调查区北西，为一平缓穹窿构造，轴向东西，背斜平缓对称，两翼倾角均在 1°左右，轴部为上沙溪庙组，翼部为上沙溪庙组、遂宁组。

上述两褶曲构造均为宽缓褶曲构造，褶皱轴线呈舒缓波状弯曲，因此上述两构造对工作区内的影响较小，工作区范围内的构造裂隙发育程度较低。

### 2) 新构造运动及地震

《中华人民共和国区域地质调查报告（1：20 万南充幅）》资料表明区内新构造运动较弱，总体上属稳定区域。嘉陵江多级阶地发育，曲流明显，表明该区域内晚近时期构造运动具有大面积，间歇性上升的基本特点。

该区域地壳上升具有间歇性。地层产状平缓近水平，褶皱断裂不发育，地震活动微弱，区域稳定性良好。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）抗震设防烈度为 VI 度。地震动峰值加速度  $<0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 0.35s。综上，工作区就区域地壳稳定性来说，是处于周围微弱活动环绕中的地壳稳定区。

#### 5.3.2.3 区域地层岩性

根据 20 万区域资料显示，区域内地层出露情况主要以第四系及

侏罗系地层为主，侏罗系地层整体平缓，产状近水平（ $\leq 5^\circ$ ），地层岩性主要以遂宁组地层为主；第四系不整合在基岩之上。按沉积时代和成因类型，并根据沉积物的特征，主要分为上更新统和全更新统。

### 1) 第四系

主要沿嘉陵江两侧 I、II 级阶地级河漫滩分布。全更新统主要分布于河漫滩、I 级阶地，上更新统主要分布于 II 级阶地。河漫滩主要为松散泥沙、砾石、卵石混合堆积，厚度不一，整体  $> 12\text{m}$ ；I 级阶地上部为粉质粘土、粘土及粉砂土，厚度  $19\sim 25\text{m}$  不等，底部为一套稍密~中密状卵砾石层，厚度约  $20\sim 25\text{m}$ ；II 级阶地多为基座阶地，地层岩性颜色为黄褐色粘土、砂质粘土、粉质粘土夹卵砾石，常见钙质、铁质结核，砾石成分以灰白色石英岩、火成岩为主。磨圆度较好，分选性较差，砾（卵）径  $1\sim 40\text{cm}$ ，厚度一般  $20\text{m}$  以内。

### 2) 侏罗系

区内基岩为侏罗系遂宁组（ $J_3\text{sn}$ ），在园区内及园区西侧广泛部分，产状近水平， $340^\circ \angle 2^\circ$ 。岩性以鲜红色、紫红色薄层状泥岩为主，夹粉细砂岩约占  $10\sim 20\%$ ，具泥质结构，微细层理发育，风化后呈鳞片状，多含钙质结核，含有较多石膏、方解石条带、块团等。表层强风化厚度一般  $1\sim 5\text{m}$  左右，中风化厚度  $20\sim 30\text{m}$  左右。岩层厚度约  $284\sim 340\text{m}$ 。

## 5.3.2.4 场地地质条件

### 1) 地形地貌

本项目位于南充市南部的丘陵区，原始地貌为浅丘地貌，基岩以紫红色泥岩为主，岩层近于水平，构成低矮的圆形和方形台阶状丘陵。丘顶海拔  $400\sim 500\text{m}$ ，相对高差  $50\sim 100\text{m}$ ；嘉陵江流经本区丘陵地时，河谷开阔，阶地发育；项目所在区域属南充经开区，本项目位于园区的中部。

### 2) 地质构造

场区地质构造位扬子陆块西部与松潘-甘孜造山带结合地带，基底构造条件较复杂，场区位于小垭口断层北东段之次级断裂小万坪断裂东侧约 0.7~1.6 公里以及里坪平推断层北侧约 1.5 公里处，为平缓单斜构造，岩层倾向南东约 125~135 度，倾角约 40~45 度；场区内无断裂构造通过、场区附近断层晚近期内活动性弱，场区区域构造相对稳定。

### 3) 地层岩性

根据项目北侧 750m 处《南充危险废物综合处置项目》的勘察资料可知，在勘探深度范围内场地地层由上至下分别为：新近回填的素填土、第四系全新统冲、洪积粉质粘土、卵石及侏罗系中统遂宁组基岩。现将场地岩土分布及结构特征分述如下：

第四系全新统人工堆积层 ( $Q_4^{ml}$ )：

①素填土：红褐色，松散，稍湿，中等~高压缩性。主要由开山形成的泥岩碎块与少量粉质粘土组成，土粒粒径悬殊较大，结构松散，局部具架空现象，局部地段下部有少量耕土分布。该层主要分布在场地西南部，厚度变化大，层厚 0.51~19.52 米，层顶埋深 0.00~0.00 米，层底标高 286.72~304.85 米。

第四系全新统冲、洪积层 ( $Q_4^{al+pl}$ )：

②粉质粘土：黄色，稍湿，可塑，干强度中等，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无，切面稍有光泽。以粘粒为主，次为粉粒。多网格闭合状裂隙，裂隙内充填物为灰白色粘土，有少量铁、锰质斑点及条纹分布，局部地段夹有少量的卵石。该层主要分布在料仓、填埋废物库房(戊类)北部、油罐区北部、预留区中部及场地东侧，层厚 0.62~12.38 米，层顶埋深 0.51~19.52 米，层底标高 283.19~303.64 米。

③卵石：灰黄、褐黄色，湿。卵石粒径一般 3~6 cm，最大可达 10 cm，磨圆度较差，呈椭圆-次圆状，风化程度较低；粒间充填物主要为粉质粘土，次为粉砂与圆砾，局部地段有少量漂石存在，粉质粘

土呈可塑状~软塑状。根据取芯鉴别本次勘察场地内卵石主要呈稍密状。该层在场内分布不连续,主要分布场地东南部,卵石粒径一般2—6 cm,最大粒径15 cm;骨架颗粒含量等于总重的55%~60%,排列混乱,冲击钻探时,钻杆稍有跳动,孔壁易坍塌;层厚0.72~5.04米,层顶埋深5.07~15.02米,层底标高285.14~298.23米。

侏罗系中统遂宁组基岩(J<sub>3</sub>sn):

④-1,强风化砂质泥岩:紫红色,场地均有分布,粉砂泥质结构,厚—巨厚层状层理构造,矿物成分以粘土矿物为主,含少量长石、云母、钙质等。岩层产状近于水平,倾角1~3度,粉砂泥质结构,厚层状构造。风化裂隙发育,裂隙内有少量铁质薄膜与泥膜分布。岩石完整性差,岩芯采取率低,岩芯呈块状与短柱状,岩性软,岩块手可折断,具脱水崩解特征。层厚2.36~2.97米,层顶埋深0.51~29.86米,层底标高271.10~302.11米。

④-2,中风化砂质泥岩:紫红色,场地均有分布,粉砂泥质结构,厚—巨厚层状层理构造,矿物成分以粘土矿物为主,含少量长石、云母、钙质等。岩层产状近于水平,倾角1~3度,粉砂泥质结构,巨厚层状构造,泥质胶结,含少量钙质。裂隙不发育,层理发育,少量风化缓倾角裂隙,多为闭合状,见少量铁锰质浸染。岩性软弱,具脱水崩解特征。改层未揭穿。

### 5.3.3 区域及场地水文地质条件

#### 5.3.3.1 区域地下水类型

区域内地貌形态以丘陵地形为主,全区沟谷纵横,水文网密布,地形切割较剧烈,因而导致地下水埋藏分散、缺乏区域联系。地形地貌条件是影响地下水分布、埋藏、以至富集的重要因素之一,地下水的交替迳流强度、泉水的出露条件、风化带含水层的分布、地下水的补给和汇集等等,都明显的受到地形地貌条件的控制和影响。而区内地表局部被黄褐色卵石土、黄褐色砂土覆盖,在江中村、直属村一带

全被第四系冲积物覆盖。无第四系覆盖区域出露岩性以遂宁组（J<sub>3s</sub>）砂泥岩为主，区内构造简单、断裂罕见，大部分地区岩层近于水平，因此构造裂隙发育较差，但在构造复合、转折部位裂隙发育相对较好，因此上述裂隙是控制局部构造裂隙水形成和富集变化的决定性条件。同时，构造裂隙的构造破伤面又是区域内风化裂隙的重要基础，因而对风化裂隙水也有着间接影响。

综上所述，区内地下水按岩层储水形式和埋藏条件，可划分为松散岩类孔隙水及碎屑岩类孔隙裂隙水。

### 1) 松散岩类孔隙水

区内的松散岩类孔隙水主要埋藏于嘉陵江的河漫滩及 I 级阶地中的砂卵石层孔隙中，II 级阶第四系堆积物质较少，泥质含量相对较重且多为残存于基岩基座上，因此其孔隙水发育较差。

#### (1) 河流堆积砂砾石层孔隙水

河流堆积漫滩、I 级阶地主要沿嘉陵江分布。分布面积不均且发育程度上、下游差异较大。物质组成一般具有比较完整的双层结构。即上部为透水性较差的粉砂土和粘质砂土，下部为透水性良好的砂砾石层。地下水主要埋藏于砂砾石层中，在同一阶地，地下水上游深、下游浅；前部深、后部浅。

#### (2) 冰水堆积粘土砂砾石层孔隙水

于嘉陵江两岸阶地分布较为广泛，但侵蚀切割较严重，堆积物分散覆盖于丘陵山包之上，一般残留不多。堆积物组成，一般上部是粘土、砂质粘土；下部为砾卵石夹少量砂和粘质土。残留厚度薄者 3~5m，一般 10~15m，厚者达 20~30m。地下水主要埋藏于砾卵石中，但其水量整体较小。

### 2) 碎屑岩类孔隙裂隙水

该区域内由于构造发育较弱，北西向的曲水场向斜、一立场背斜对工作区的影响较小，因此其构造裂隙发育较差。但由于该区域内基

岩埋深较浅，部分地区基岩直接出露地表，受风化作用的影响，表层一定深度内风化较强，因此该区域的裂隙以风化裂隙为主，构造裂隙次之，其基岩裂隙水以风化裂隙水为主。

风化裂隙水分布与地形关系密切，一般存在于丘间谷地，比较分散，丘间谷地之间缺乏密切联系，仅于沟谷间以脉络状并不连续的裂隙相通。一些地形比较开阔的浅丘、中丘区，往往有较好的赋存条件。风化裂隙水导水裂隙因岩性而异，以砂岩为主要含水层的，往往是在构造裂隙和原始破伤面基础上经风化、卸荷等作用改造，加强的脉状裂隙系统，裂隙延伸较远，张开较宽，且往往与构造线有一定依属关系。在泥岩、砂质泥岩、薄层砂岩中，由于岩层软弱，以及后期风化作用形成的网状微细裂隙，当岩层具有可溶性成分时，淋滤带形成溶蚀孔隙孔洞，则导水性较优。

地下水的分布、埋藏特征与地貌条件密切相关，区内可概括为三种类型：山区强烈交替型、深丘区中等交替型、浅丘区弱交替型。

#### （1）山区强烈交替型

主要是区内低山区，地势高，切割深，沟谷狭窄，坡降较大。地下水交替迳流强烈，水力坡度大，排泄顺畅，因而泉水众多，流量也相对较大。由于其沟谷所占面积较小，故地下水主要是在侵蚀基准面以上交替和排泄，径流量相对较大，而埋藏赋存量相对较少。开发利用地下水以泉水为主。

#### （2）深丘区中等交替型

包括幅员广大的深切丘陵区、驼脊峰列低山区。交替迳流比较畅通，泉水众多，但与强烈交替带范围有所缩小，故泉水流量一般偏小。而其沟谷进一步扩大，地下水向下部继续渗入和储集的可能增大。尤其是一些宽大沟谷，地下水汇集条件较好。

#### （3）浅丘区弱交替型

以浅丘、残丘区为主，包括宽缓中丘。丘陵低缓，宽阔的沟谷纵

横交织，地下水迳流、排泄条件相应变差，水力坡度较小，一般泉水流量较小，多属季节性的。多数地区比较缺水，但部分地区由于沟谷发育，具有一定的地下水汇集赋存条件，在一些开阔沟谷和洼地中，往往有比较丰富的地下水埋藏。

### 5.3.3.2 区域含水岩组（层）与隔水层

按地下水赋存的介质特征，区内含水层（带）主要是第四系全新统冲积、冲洪积砂卵石层（ $Q_4^{al}$ 、 $Q_4^{al+pl}$ ）、第四系上更新统砂卵石（ $Q_3^{al}$ ）含水层和侏罗系上统遂宁组浅部（砂）泥岩风化带（ $J_3sn$ ）组成。

#### 1) 第四系全新统冲积、冲洪积砂卵石层含水岩组（ $Q_4^{al}$ 、 $Q_4^{al+pl}$ ）

区内第四系全新统冲积含水层（ $Q_4^{al}$ ）主要分布与嘉陵江河心滩以及两岸 I、II 级阶地区，含水层为砂卵石层，含水顶板埋深一般 1.0~5.0m，含水层厚度 12~25m，结构松散，富水性较强，根据 1/20 万广安幅区域水文地质资料，唐家河坝 I、II 级阶地区单井出水量 100~500m<sup>3</sup>/d。

全新统冲洪积含水层（ $Q_4^{al+pl}$ ）主要呈条带状分布于羊口河、梨子沟等丘间河流两岸，含水层为砂卵石层，但该层泥质含量重，层厚较小，仅 1~6m，故含水层富水性弱，水量贫乏，据区域水文地质资料及以往钻孔抽水试验，该区域单井出水量小于 100m<sup>3</sup>/d。

#### 2) 第四系上更新统冲积砂卵石层含水岩组（ $Q_3^{al}$ ）

该类含水岩组在勘查区主要分布于 III、IV 级阶地区，含水层为砂卵石层，上覆粘土或粘土夹卵石。IV 级阶地区受地形切割影响，大多处于弱透水或基本不含水，仅局部弱含水。III 级阶地区含水性较好。该类含水层直接叠置在基岩裂隙风化带上，二者间无相对隔水层存在，二者构成统一含水岩组。

槽田沟以北大院子附近，秦家梁至赵家坝一带，地势低缓，砂卵石层连续性较好，厚度一般 2~10m，结构松散，渗透性较强，后缘

接受风化裂隙水的补给较充分，地下水位埋深较浅，钻孔、民井揭露水位一般 1~5m，处于砂卵石含水层中。据访问，民井水量一般小于 30 m<sup>3</sup>/d，该区域内富水性一般，水量较小，单井出水量一般小于 50m<sup>3</sup>/d。

勘查区内其他区域冲沟发育，阶面完整性差，第四系上更新统冲积砂卵石层（Q<sub>3</sub><sup>al</sup>）中的地下水被强烈排泄疏干，地下水位于下伏基岩风化裂隙中，因此该区域内的砂卵石层透水不含水。

3) 侏罗系上统遂宁组浅部泥岩风化带孔隙裂隙含水层(带)(J<sub>3</sub>sn) 含水岩组为侏罗系上统遂宁组（J<sub>3</sub>sn）泥岩、砂质泥岩、夹薄层细砂岩。该类岩组砂、泥岩在结构上呈薄层状，波纹、页理发育，并含砂质较重，钙质含量高。根据区域水文地质普查资料，遂宁组（J<sub>3</sub>s）砂、泥岩中的 CaO、MgO 含量达 9-11%，最高位 12.5%，因而，岩石具脆性，易风化，微细裂隙普遍发育，在地下水作用下，含可溶盐的岩石又被溶滤形成针孔状、蜂窝状的溶蚀孔洞，增加了含水层(带)的储水空间，增强了含水层的连通性，形成了较均匀的风化裂隙孔隙含水层(带)。

本地区基岩裂隙孔隙带发育深度一般为 20-30m，下部新鲜基岩形成相对隔水层，上部除沟谷低洼和部分丘顶有粘性土覆盖外，一般无大范围内的隔水盖层，水位埋深一般 2-4m，单井出水量多在 10-30 m<sup>3</sup>/d。

### 5.3.3.3 区域地下水化学类型

根据《南充经开区地下水环境影响专题评价》中对评价区内地下水点位枯、丰两期的监测结果表明，项目所在区域地下水化学类型以重碳酸钙型水为主。

### 5.3.3.4 区域地下水补、径、排条件及动态特征

#### (1) 地下水补、径、排条件

地下水的补给、径流和排泄决定着地下水水量、水质在空间和时

间上的分布，主要受区域水文气象条件、地形地貌、地层岩性构造以及人为因素的制约。

丘陵山区基岩裂隙水主要由大气降水入渗补给，同时由于广大丘陵区水文网发育，水库、堰塘较多，稻田广布，因而也受到地表水渗入补给。迳流条件受地形限制，一般是在一定的沟谷洼地中就地补给，由高向低运动，于透水性较好地层赋存，并与有利地貌部位出露成泉或被人工开采。一般大型地表分水岭也就是地下水的分水岭。泉的流量，往往由地形形态决定的补给面积大小和地下水迳流特征有关，总体来说，移山乡一带丘陵深切区，泉点较多，但流量总体不大。

## (2) 地下水动态变化特征

区域内地下水动态是地下水补给、径流、排泄条件与人为因素的集中体现，在很大程度上反映了地下水的水动力特征。山区地下水动态具明显的旱、雨季节变化与较明显的年际间丰、枯水年周期变化。区内地下水动态变化表现为受气候影响的随季节变化的特征，与大气降水关联性较好，不同地下水类型地下水动态变化幅度基本无差异。

区域地下水主要为上部土层中的第四系松散岩类孔隙潜水、基岩构造裂隙潜水和碳酸盐岩岩溶裂隙水，地下水埋深受地形地貌条件控制，根据前述地下水补径排知道，区域浅层地下水主要受大气降水、地表水和地下水侧向等径流补给，故地下水的动态变化情况与大气降水成正相关关系。

### 5.3.3.5 场地水文地质条件

#### 1) 地下水类型划分和含水岩组特性

根据地下水在介质中赋存的条件及特征，工程区地下水类型简单，主要分为松散岩类孔隙水和基岩构造裂隙水两类。按地下水赋存的介质特征，项目建设区内含水层（带）主要是第四系全新统冲积砂卵石层（ $Q_4^{al+pl}$ ）和侏罗系上统遂宁组浅部泥岩风化带（ $J_3sn$ ）组成。

#### 1) 第四系全新统冲积砂卵石层含水岩组（ $Q_4^{al+pl}$ ）

此次勘察区，主要分布在未经平场的低洼带周围，下伏基岩层为相对隔水层。

## 2) 侏罗系上统遂宁组浅部泥岩风化带孔隙裂隙含水层(带)(J<sub>3s</sub>)

基岩区地下水以侏罗系上统遂宁组(J<sub>3sn</sub>)中的溶蚀孔洞和风化网状裂隙为主要的储集和运移空间，风化裂隙、溶蚀孔隙较发育。宽谷洼地有利于地下水的埋藏，为区内主要的富水层位。泥岩风化裂隙较发育，发育深度(底界)一般 25-30m。由于所处的微地貌不同，本区段丰水期地下水位埋深变化不大。地下水富水性差异较大。

### 2) 地下水补径排条件

地下水的循环特征主要受岩性组合关系、地形地貌条件的影响。地貌和包气带岩性是影响地下水补给的重要条件，含水岩组结构及岩性是地下水储集的内在条件，地貌和含水层岩性条件是影响地下水径流、排泄强弱的重要因素。

#### (1) 地下水补给

区内地下水在地形限定的范围内就地补给，以垂向补给为主，补给来源主要是大气降水。影响补给量大小的因素取决于包气带岩性和地形条件。

#### (2) 地下水径流

区内地下水的径流受地形坡度、岩性特征及裂隙、溶孔、溶隙展布方向的控制，通常以沟谷为中心，以各自的地表分水岭为界，由坡上向坡下径流，沟谷则由上游向下游方向径流。

本项目位于丘陵区，基岩风化孔隙裂隙水的运动受地形起伏和风化裂隙、溶孔、溶隙等组成的孔隙裂隙导水系统的控制，孔隙裂隙导水系统具有不均匀性。地下水在径流中表现为潜水性，由丘坡向沟谷运动，汇集于梨子沟再向下游径流至嘉陵江出评价区。地形起伏相对较大的地段，地下水径流较强，水力坡度较大。

#### (3) 地下水排泄

区内地下水排泄具有就近排泄之特点，排泄方式主要有：水平径流排泄、垂向蒸发排泄、人工开采排泄三种，不同的水文地质单元地下水的排泄方式各异，丘陵区水文地质单元地下水排泄主要为水平径流和人工开采排泄，本项目所在地目前以水平径流排泄为主。

本项目地下水一部分就近排泄于所在的沟谷溪沟中，一部分沿河流溪沟继续向下游径流排泄至嘉陵江。总体地下水流向为自西北向东南，最终汇入嘉陵江。

#### (4) 地下水动态

根据已有区域潜水动态观测资料，表面区域地下潜水动态特征随季节变化，并与降水、地表水密切相关。项目区浅层地下水，主要指第四系松散岩类孔隙水和基岩风化带裂隙水，其地下水动态随季节变化而变化，6-9月为丰水期，地下水位最高；12月至次年3月为枯水期，地下水位最低，动态曲线上峰谷起伏，动态变化明显，丰枯季节地下水变化幅度较大，浅层地下水类型为降雨入渗-径流型。本次对项目所在调查评价范围内的地下水水位进行了监测，经统计可知，地下水水位埋深为2.6~17.4m。

### 3) 地下水水化学特征

根据现状监测结果，项目区地下水 pH 为 6.82~7.49，总硬度为 71~442mg/L，溶解性总固体为 119~342mg/L，为中性低矿化度水。项目区水文地质单元的地下水水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型、 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型和  $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型。

#### 5.3.4 地下水开发利用现状

现工业园入驻的企业由河西工业水厂供水（嘉陵江地表水水源），因此工业用水未取用地下水。

现场调查及收集资料，调查评价区内无居民饮用地下水，工业生产用水使用河西工业水厂供应的地表水，园区及周边后续地下水无其他规划。

### 5.3.5 水文地质参数测定

根据《南充经开区地下水环境影响专题评价》中水文地质钻探与试验成果，选取本项目所在水文地质单元内的水文地质试验成果。

#### 1) 包气带垂向渗透系数

渗水试验主要是为掌握工作区内包气带的地层岩性、渗透性能等情况，本次工作共计完成了 20 组渗水试验，其中单环渗水试验 12 组，双环渗水试验 8 组。针对园区包气带特点，为掌握包气带的地层岩性、结构和渗透性能，为地下水影响评价提供必要的技术支持，在园区内选取了不同位置和深度进行渗水试验，针对不同的地层，采用试坑单环渗水试验、试坑双环渗水试验测定土层渗透系数。

通过对园区内不同包气带进行的渗水试验，求得相应层位的渗透系数 K 值，现以基本了解园区内各包气带垂向渗透系数值。项目所在水文地质单元的试验结果整理见下表 5.3.5-1，粘土的渗透系数为  $1.39 \times 10^{-6} \sim 7.46 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，粉砂土的渗透系数为  $4.38 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，砂、砾卵石的渗透系数为  $2.03 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，人工填土的渗透系数为  $4.53 \times 10^{-4} \sim 7.71 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

#### 2) 抽水试验

抽水试验主要是为掌握工作区内各地层的富水性、查明各地层的水文地质结构、水文地质参数等情况，共计完成了 20 组抽水试验，其中 4 组非稳定流试验，16 组稳定流抽水试验（除前述 4 个孔），获取了渗透系数等参数值，为地下水环境影响评价提供基础资料，具体抽水试验钻孔分布见图 5.3.5-2。本项目所在水文地质单元试验和计算结果见表 5.3.5-2 和 5.3.5-3。

根据现场试验结果可知，项目所在水文地质单元的碎屑岩类孔隙裂隙水含水层的渗透系数为  $0.004 \sim 0.294 \text{m/d}$ ，松散岩类孔隙水含水层的渗透系数为  $0.208 \sim 7.968 \text{m/d}$ 。

### 5.3.6 环境水文地质调查

项目区环境水文地质问题调查按地下水环境影响评价导则，根据调查区环境地质特征，着重调查了：

(1) 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。

(2) 与地下水有关的其它人类活动情况，如保护区划分情况等。

### 1) 原生水文地质问题调查

通过本次地下水环境现状监测，区域地下水 pH 值介于 6.97~7.33 之间，矿化度 359~899mg/L，总硬度 186~433mg/L，属偏碱性、低矿化度、硬度低的淡水，通过分析，地下水水质状况总体属良好。

根据相关资料及现场调查访问，评价区未出现地方病等与地下水相关的原生环境水文地质问题。

### 2) 地下水污染源调查

本项目选址于南充市经开区内，根据现场调查，结合地下水现状调查结果可知，该区域内的地下水环境未受已建企业运行影响。

## 5.3.7 地下水环境影响预测

### 5.3.7.1 地下水环境影响预测

#### (1) 预测内容

根据本项目为 I 类建设项目和地下水环境影响识别结果，确定本次地下水环境影响主要为项目储罐区的泄漏对地下水可能造成污染，地下水环境影响预测的内容主要是各种污染因素对项目区域内可能受到污染的基岩风化带裂隙水的水质影响。按照评价中所确定的地下水质量标准对污染源进行等标污染负荷比计算，其中 BDO 等标污染负荷比大于其他污染物，据此确定为评价区的主要污染源，故本次地下水评价将预测 BDO 在正常工况、非正常工况地下水污染的可能性和污染的程度、范围及时空变化特征。

#### (2) 预测范围

预测范围与地下水环境现状调查范围相同，并包括周边及下游地

下水保护目标的影响。预测的含水层位和地下水类型为直接受影响的基岩风化带裂隙含水层。

### (3) 预测方法

#### 1) 正常工况

正常工况下，污水处理厂进行分区防渗及检漏措施，在保证地面无漏点前提下，污染物不会进入地下，因此不会对区域内地下水造成污染影响。

#### 2) 非正常工况

##### ①源项分析

本项目各区域进行了分区防渗，但存在由于基础不均匀沉降，构筑物混凝土出现裂缝，污水渗入地下，从而造成地下水污染的可能性。为了减少计算工作量和不必要的重复，这里仅预测最不利的情景，如果这种情景下对地下水的影响可以接受，则其他情景下均认为是可接受的，因此按照这种最保守的筛选原则，在非正常工况的情景下，选择最不利泄漏情况进行预测。

综合考虑本项目生产、物料储存和废水处置等环节及项目所在区域水文地质条件，本次评价非正常工况下泄漏点设定为厂区内罐区和污水处理站调节池，具体工况设定如下：

本次事故工况主要考虑了由于 BDO 罐区有严重损坏（即污染源强瞬时大量注入，但随即发现后停止注入），污染物泄露造成的影响。BDO 储罐有效储量为 2000m<sup>3</sup>（直径 15.76m×高度 13.6m），BDO 密度为 3100kg/m<sup>3</sup>。本次预测模拟设定破裂泄漏孔径按 10mm 计，液体的泄漏速度核算公式为：

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

式中：

$Q_L$ —液体的泄漏速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，取  $C_d=0.6\sim 0.64$ ；

$A$ —裂口面积,  $0.0000785\text{m}^2$ ;

$\rho$ —泄漏液体密度,  $3100\text{kg/m}^3$ ;

$P$ 、 $P_0$ —储罐内介质压力, 环境压力,  $\text{Pa}$ ;  $P=1.013\times 10^5\text{Pa}$ ,  
 $P_0=1.013\times 10^5\text{Pa}$ ;

$g$ —重力加速度,  $9.8\text{m/s}^2$ ;

$h$ —裂口之上液位高度,  $10.26\text{m}$ 。

泄漏点设定在储罐底部处, 通过以上计算得出泄漏速度为  $2.14\text{kg/s}$ , BDO储罐泄漏量为  $59.63\text{m}^3/\text{d}$ , 在泄漏  $15\text{min}$  后被发现, 由于该区域包气带粉质粘土层降雨入渗系数取  $0.02$ , 故在此取其渗漏量的  $2\%$  通过地表进入地下水。

由于 BDO(1, 4-丁二醇)未能找到换算 COD 的值, 考虑到乙醇, 乙醛, 各 1 摩尔的总原子组成与 BOD 原子组成相同, 按 1 摩尔 BDO 耗氧量=1 摩尔乙醇耗氧量+1 摩尔乙醛耗氧量计算, 得  $1\text{gBDO}$  的 COD 约为  $1.95\text{g}$ 。再将  $\text{COD}_{\text{cr}}$  换算为《地下水质量标准》GB/T14848-2017) 的 III 类标准中高锰酸盐指数( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ )(注:  $\text{COD}_{\text{cr}}$  与  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  之间换算参考文献《印染废水 COD (锰法) 与 COD (铬法) 相关关系的测定》中计算公式进行换算, 换算公式为  $C_{\text{CODcr}}=82.93+3.38*C_{\text{CODMn}}$ )。

## ②预测方法

非正常工况下地下水污染溶质迁移模拟公式参考《环境影响评价技术导则地下水环境》附录中推荐的连续注入示踪剂——平面连续点源公式, 同时考虑污染物在含水层迁移过程中的吸附和衰减特性, 使用下式进行计算。

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$
$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中:

$x$ 、 $y$  —计算点处的位置坐标  $m$ ;

$t$  —时间,  $d$ ;

$C(x, y, t)$  — $t$  时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度,  $mg/L$ ;

$M$  —承压含水层的厚度,  $m$ ;

$m_i$  —单位时间注入示踪剂的质量,  $kg/d$ ;

$u$  —水流速度,  $m/d$ ;

$n$  —有效孔隙度, 无量纲;

$D_L$  —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$D_T$  —横向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$  —圆周率;

$K_0(\beta)$  —第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$  —第一类越流系统井函数。

### ③参数取值

参考《1:20 万南充幅区域水文地质报告》，参考同一地区的相关资料和文献，计算参数取值选取具体见表 5.3.7-2。

其中，有效孔隙度  $n$  根据经验值取值 0.1，地下水的水力坡度  $i$  根据地形坡度和现场水位调查确定为 0.03，根据达西定律， $u = ki/n$ ，故通过计算地下水流速  $u=0.0294m/d$ 。

弥散系数取值根据《南充化学工业园河西片区 PTA 项目区地下水专项勘查报告》现场弥散试验，计算得出纵向弥散度  $\partial_L$  为 0.205m，纵向弥散系数取值为  $2.52m^2/d$ ，横向弥散度  $\partial_T$  为 0.118m，横向弥散系数取值为  $1.44m^2/d$ 。

#### 5.3.7.2 预测结果

将以上假定的各种事故情景下确定的污染源输入模型，模拟预测废水在发生泄漏事故后污染物对泄漏区地下水的影响情况。BDO 储罐距离厂界为 125m，厂界距离嘉陵江约 1300m。根据预测结果显示，由于污染源为瞬时泄露，污染物浓度变化呈现先增长后降低的趋势。

在  $x=125\text{m}$ ,  $t=1390\text{d}$  时,  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  最大预测浓度为  $0.269\text{mg/L}$ , 低于标准限值, 污染未超出厂界范围; 在  $x=500\text{m}$ ,  $t=3650\text{d}$  时,  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  最大预测浓度为  $0.0026\text{mg/L}$ ; 在  $x=1300\text{m}$ ,  $t=3650\text{d}$  时,  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  不可检出。

由于地层岩性、地下水动力条件的限制, 在预测期间内, 污染物浓度增长不明显, 对地下水环境影响小。

### 5.3.7.3 地下水环境影响预测结果评价

(1) 在正常工况下, 项目区各区域进行了有效的防渗漏和防渗措施, 不会发生物料或废水泄漏并渗入地下造成地下水污染的事故。

(2) 发生废水或物料泄漏事故的情况下, 污染物对地下水的影响范围和距离主要取决于污水泄漏量、污染因子浓度、地下水径流方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性, 以及弥散度等多种因素。

非正常工况下, 贮罐区发生物料泄漏可能造成区域地下水污染, 通过非正常工况情景进行模拟预测, 其结果表明: 泄漏的污水会对区域地下水环境造成一定影响, 但其影响范围小, 主要集中在泄漏点和厂界之间区域, 污染均不会超出厂界范围; 由于污染物的泄漏量不大, 污染物浓度较低, 地下水对流作用强烈, 泄漏事故发生后, 泄漏区域污染物浓度浓度随时间推移迅速降低, 不会对嘉陵江造成明显影响, 更不会对区域浅层地下水含水层造成影响。

## 5.3.8 地下水污染防治对策

### 5.3.8.1 污染防治基本原则

项目所在区域主要地下水类型基岩风化带裂隙水, 项目产生的地下水主要特征污染物为的  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ , 项目存在可能污染地下水的因素和条件。因此, 应按照突出饮用水安全的原则, 实施“源头控制, 分区防治, 污染监控, 应急响应”的防治对策。在已有的防治措施基础上, 完善地下水污染防治体系, 确保项目区域地下水环境安全。

### 5.3.8.2 源头控制措施

### 1) 防止地下水污染控制措施的原则

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

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

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

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。

### 5.3.8.3 入渗污染防治措施

#### 1) 防治原则与方法

①分区防治措施：根据项目污水处理厂各功能单元、处理构筑物等，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，防渗材料必须符合防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

②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，防止废水或洒落的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理。

#### 2) 分区防渗方案

由于项目所属行业未颁布相关的标准，需根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求。本项目所在地天然包气

带防污性能等级为弱，见表 5.3.8-1；污染控制难易程度划分见表 5.3.8-2；地下水污染防渗分区参照表 5.3.8-3，同时考虑到项目类别等情况，进行分区防渗工程。

表 5.3.8-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.6m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 5.3.8-2 污染控制难易程度分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5.3.8-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18698 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目地面防渗工程设置参考《中国石油化工企业防渗设计通则》，对项目厂区按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行划分。项目在各图布置上对各构筑物按功能不同进行分区布置，各区域相对保持独立，在进行地面防渗工程时也按划分的各区域进行防渗，因此各防渗区保持独立，进行了有效的分区隔离。项目的地面防渗工程纳入施工期环境监理范畴，确保其施工质量满足防渗标准要求。

本项目根据项目特点和地下水环境影响评价结果，对厂区内的区域进行了分区防渗，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区（见“2.8.2.3”小节、“7.3.5”小节），项目分区和防治措施见表 2.9.6-3，项目厂区分区防渗示意图见附图 4。

### 3) 地下水环境监控

#### (1) 地下水监测原则

按照地下水环评导则及地下水监测技术规范等相关要求，地下水

监测应按以下要求进行：

①在地下水水流上游方向应设不少于 1 眼地下水背景(或对照)监控井；

②在项目场地外地下水径流方向下游，可能受到影响的地下水环境敏感目标的上游应至少布设 1 眼地下水污染监控井；

③以取水层为监测目的层，以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层；

④在重点污染防治区加密监测；

⑤根据各区块地下水环境影响预测与评价结果有针对性地布设监测井。

⑥充分利用现有民井、监测井，污染事件发生后监测井可以作为地下水污染事故应急处置的抽水井；

⑦水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)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。建设单位安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

## (2) 监测井布置

根据井场地下水环境现状调查评价及污染预测评价结果，需针对运营期开展地下水环境监测。在项目区域地下水上游、厂区和下游各设置一个监测点位，可利用现有民井、监测井等，监测井布置图及监测因子具体见“8.2”小节。

## (3) 数据管理

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

建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”

三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

#### 5.3.8.4 风险事故应急响应措施

##### (1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成(图 5.3.8-1)：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

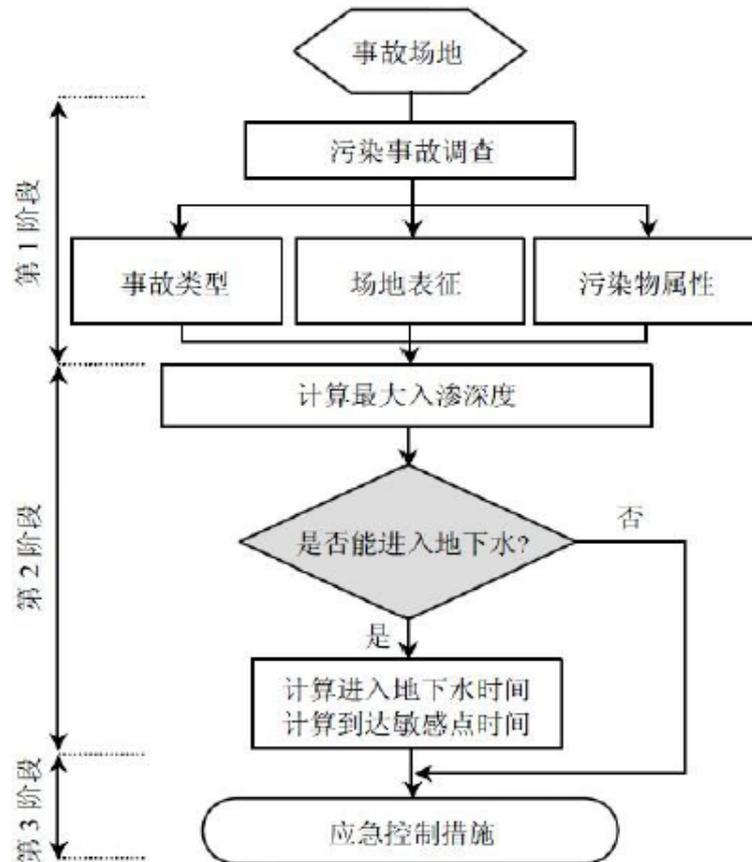


图 5.3.8-1 地下水污染风险快速评估与决策过程

## (2) 环境风险事故应急程序

无论预防工作如何周密，环境风险事故总是难以根本杜绝，因此，必须制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

制定环境风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南(试行)〉的通知》(环办[2014]34号)，将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5.3.8-2。

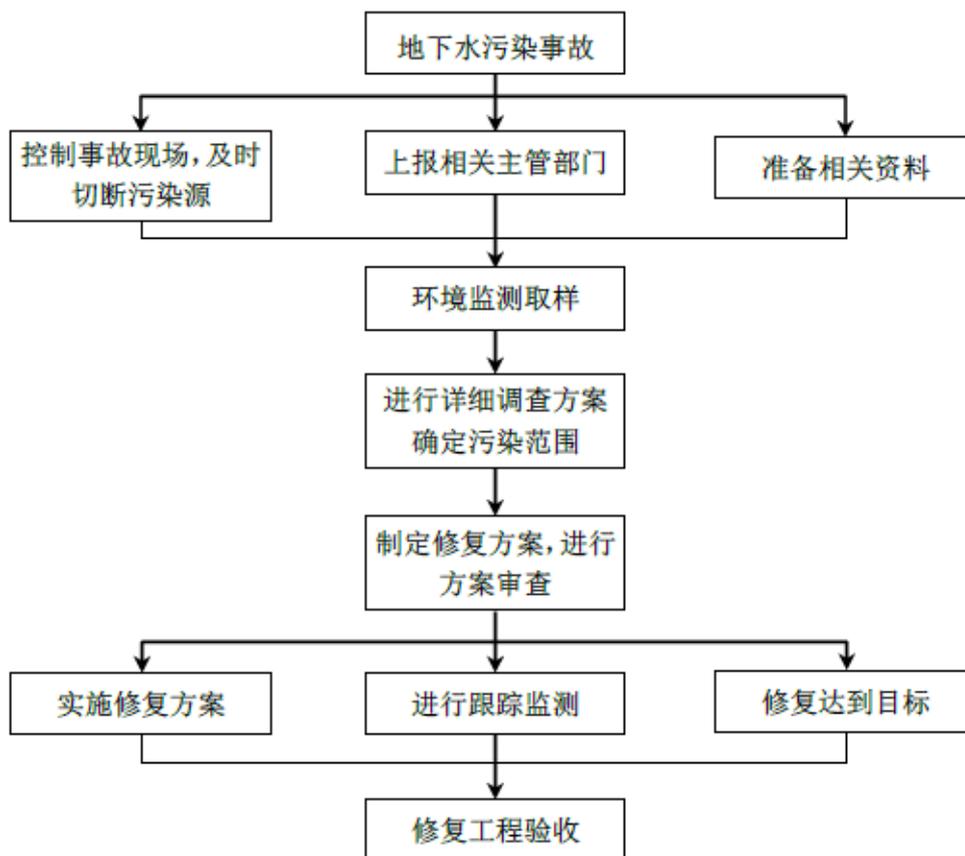


图 5.3.8-2 地下水污染应急治理程序

### (3) 环境风险事故应急措施

根据地下水环境模拟预测结果，本项目最大风险事故为储罐区的泄漏。遇到风险事故应立即启动应急预案，泄漏的非正常情况发生后应立即停止作业，并在场地下游设置多口抽水井，对地下水进行抽出处理。

综上，项目强化施工期防渗工程的环境监理；厂内采取分区防渗措施。项目的地下水保护措施可行。

### 5.3.9 项目地下水环境影响评价结论

根据上述分析，正常工况下项目采取严格的防渗措施，有机物和污水不会渗漏和进入地下，不会对地下水造成污染。考虑在非正常工况下，泄漏污染物将对区域地下水潜水含水层造成影响，随着污染物的扩散，污染物浓度呈现先增长后减小的趋势。因此，项目运行期对区域内地下水环境影响小。

## 5.4 项目营运期大气环境的影响预测分析

根据估算模式，本项目大气评价等级为一级。

本项目位于南充市嘉陵区，根据嘉陵区环保局 2020 大气例行监测数据可知：本项目所在的区域属于非达标区，不达标因子为  $PM_{2.5}$ 。

本项目属于新建项目，涉及新增污染源，经核实，项目所在区域内无法获得不达标区规划达标年的区域环境污染清单或预测浓度场，故本评价需要有替代源的削减方案。本项目选取的替代削减源为南充绿茵再生资源有限公司炉渣综合利用处理厂建设项目生产车间改造升级减排量。根据计算实施区域削减方案后预测范围的年平均浓度变化结果，本项目  $PM_{2.5}$  年平均质量浓度变化率小于-20%，因此区域  $PM_{2.5}$  环境质量整体改善；

2、根据预测结果可知：本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%。

3、根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq$ 30%；

4、对于现状达标的基本污染物，叠加区域污染物后，污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

**因此，本项目大气环境影响可以接受。**

5、经计算，本项目厂界外各污染物均未出现超标情况。因此，本项目不设置大气环境保护距离。本项目确定以聚合楼 1、THF 回收车间 1、BDO 罐区、THF 罐区周边 50m 的包络线区域为本项目卫生防护区距离。上述范围内现状无人居，不涉及环保搬迁。本环评提出：在项目划定的卫生防护距离区域内今后不得迁入人群居住、学校、医院等。本环评批复后须送达当地相关部门备案，确保上述防护距离要求得以保证。

## 5.5 土壤环境影响预测与评价

本项目选址位于南充市嘉陵区、四川南充经济开发区内，现状用地范围内为工业工地，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

## 5.6 项目生态环境影响分析与评价

本项目符合当地城市规划和土地利用规划，对土地利用的影响可接受。项目建设中因占用土地、开挖施工等将对区域生态环境带来一定影响，但项目不占用基本农田，区域现状生态环境较单一、生物多样性较低，无珍稀濒危保护陆生动物、植物的自然分布，因此在采取有效的环境保护措施及水土保持措施后，项目建设对区域生态环境的影响不明显；同时，经分析，项目建设营运后，废水、废气经有效环保措施治理后达标排放，不会对区域水生、陆生生态环境造成不良影响。

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

## 5.7 项目营运期噪声影响预测分析

厂界噪声预测表明，按环评要求本工程采取综合防噪措施，项目设备噪声对厂界噪声贡献值低，对厂界噪声影响不明显。厂界噪声昼、夜间噪声预测值均达标，不会造成噪声扰民现象。

## 5.8 项目营运期固废对环境的影响分析

项目建成后，所产生的固废得到妥善处置，固废对拟建地影响不明显。

## 5.9 项目碳排放分析

本项目二氧化碳年排放总量为 88230.51t CO<sub>2</sub>。

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧排放、购入电力、热力排放。其

中燃烧排放量为 69251.27 tCO<sub>2</sub>，过程碳排放量为 0tCO<sub>2</sub>，项目购入电力的碳排放量为 5304.31tCO<sub>2</sub>、购入热力的碳排放量为 14747.37tCO<sub>2</sub>，碳排放总量为 89302.95tCO<sub>2</sub> e。

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

#### 5.10 项目环境影响评价小结

综上所述，项目废水、废气、噪声均有排放，固体废物得到综合利用。项目废水、废气及噪声有针对性的采取污染治理后均能实现达标排放。经预测，项目各污染源排放强度均对当地各环境要素的环境质量影响小，不会因项目营运造成区域各环境要素的环境质量明显下降和超标，不因本项目建设导致项目所在区域环境功能发生改变。

## 6 环境风险评价

### 6.1 环境风险评价的目的和重点

在项目的建设和实施过程中，由于人为原因或者自然因素引起有毒、易燃易爆的物质发生泄漏、火灾、爆炸等突发性事故，造成生命财产的伤害和损失被称为环境风险事故。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事故，引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾等，所造成的人生安全和环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故频率、损失和环境影响达到可以接受水平。

环境风险评价的重点为对事故引起的厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及生态系统的预测和防护。

### 6.2 重大危险源识别及评价等级、范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）所提供的方法，根据项目的物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定项目风险评价等级。

#### 6.2.1 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》（HJ 169-2018）规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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)；

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

式中:

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量,  $t$ ;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量,  $t$ 。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将  $Q$  值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

本项目主要生产原料为对苯二甲酸 (PTA)、1,6-己二酸 (AA)、1,4-丁二醇 (BDO), 主要产品为聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯 (PBAT)、副产品四氢呋喃 (THF), 此外还有导热油炉用导热油以及燃料天然气, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B, 本项目原辅材料及产品、副产品中, 导热油和天然气列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中表 B.1, 四氢呋喃、天然气列入《危险化学品名录》(2015 年版), 故本次评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 表 B.2 规定方法判定四氢呋喃、PTA、AA、BDO 的危险性及临界量, 具体判定方法详见表 6.2.1-1~6.2.1-3。

表 6.2.1-1 未在表 B.1 中列举的危险化学品类别及其临界量

序号	物质	推荐临界量 (t)
1	健康危险急性毒性物质 (类别 1)	5
2	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)	50
3	危害水环境物质 (急性毒性类别 1)	100

注: 健康危害急性毒性物质分类见 GB 30000.18, 危害水环境物质分类见 GB 30000.28。该物质临界量参考欧盟《赛维索指令 III》(2012/18/EU)。

根据《化学品分类和标签规范第 18 部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013), 急性毒性危害分类方法详见下表。

表 6.2.1-2 健康危险急性毒性物质分类标准

接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5 <sup>c</sup>
经口 <sup>a,b</sup>	mg/kg	5	50	300	2000	5000
经皮肤 <sup>a,b</sup>	mg/kg	50	200	1000	2000	详见标准 <sup>g</sup>
气体 <sup>a,b,c</sup>	mg/L	0.1	0.5	2.5	20	详见标准 <sup>g</sup>
蒸汽 <sup>a,b,c,d,e</sup>	mg/L	0.5	2.0	10	20	

粉尘和烟雾 a,b,c,f	mg/L	0.05	0.5	1.0	5	
------------------	------	------	-----	-----	---	--

a 对物质进行分类的急性毒性估计值(ATE),可根据已知的 LD50/LC50 值推算;

b 混合物中的某物质,其急性毒性估计值(ATE)可根据下列数值推算:

1)可得到 LD50/LC50 值; 否则:

2)从表 2 有关毒性范围试验结果中得出适当换算值,或

3)从表 2 有关毒性分类类别适当换算值;

c 表中的吸入临界值以 4h 接触试验为基础,根据 1h 接触产生的现有吸入毒性数据的换算,对于气体和蒸气,应除以因子 2,对于粉尘和烟雾,应除以因子 4;

d 现已认识到,可使用饱和蒸气浓度作为附加要素,以提供特定的健康和安全生产。

e 物质的实验物态不仅仅是蒸气,而是由液相和气相混合组成。物质的试验物态由接近气相的蒸气组成时,分类应以 mL/L 为基础,如下所示:类别 1 类(0.1 mL/L)、类别 2(0.5 mL/L)、类别 3(2.5 mL/L)、类别 4(20 mL/L)。

粉尘”、“烟雾”和“蒸气”等术语的定义如下:

1) 粉尘指悬浮在一种气体中(通常是空气)的物质或混合物的固态粒子;

2)烟雾指悬浮在一种气体中(通常是空气)的物质或混合物的液滴;

3)蒸气指物质或混合物从其液体或固体状态释放出来的气体形态。

粉尘通常是通过机械过程形成的。烟雾通常是由过饱和和蒸汽凝结形成的或通过液体的物理剪切作用形成的。粉尘和烟雾的大小通常从小于 1 μm 到约 100 μm。

f 应审查粉尘和烟雾值,使之适应 OECD 试验导则将来有关呼吸性粉尘和烟雾浓度在产生、维护和测量技术限制方面的任何变化;

g 类别 5 的标准旨在识别急性毒性危害相对较低,但在某些环境下可能对易受害人群造成危害的物质。这类物质的经口或经皮肤 LD<sub>50</sub> 的范围为 2 000 mg/kg~5 000 mg/kg 体重,吸入途径为上述的当量剂量。类别 5 的具体标准为:

1) 如果现有的可靠证据表明 LD<sub>50</sub>(或 LC<sub>50</sub>)在类别 5 的数值范围内,或者其他动物研究或人类毒性效应表明对人类健康的急性影响值得关注,那么物质划入此类别。

2) 通过外推、评估或测量数据,将该物质划入此类别,但前提是没有充分理由将物质划入更危险的类别,并且:现有的可靠信息表明对人类有显著的毒性效应;

当以经口、吸入或经皮肤途径进行试验,剂量达到类别 4 的值时,可观察到死亡;

当进行的试验剂量达到类别 4 的值时,腹泻、背毛蓬松或外表污秽除外,专家判断证实有明显的毒性临床征象;

专家判断证实,在其他动物研究中,有可靠信息表明可能存在潜在的明显的急性效应。

为保护动物,不应在类别 5 范围内对动物进行试验;只有在试验结果与保护人类健康直接相关的可能性非常大时,才应考虑进行这样的试验。

注:经口和经皮肤的 ATE 单位中 kg 特指体重。

## 根据《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》

(GB30000.28-2013), 危害水环境物质的分类标准详见下表。

表 6.2.1-3 危害水环境物质分类标准

a) 急性(短期)水生危害	类别 1 <sup>h</sup> 96 h LC <sub>50</sub> (鱼类) ≤1 mg/L 和/或 48 h EC <sub>50</sub> (甲壳纲动物) ≤1 mg/L 和/或 72 或 96 h ErC <sub>50</sub> (藻类或其他水生植物) ≤1 mg/L <sup>c</sup> 一些管理制度可能将急性类别 1 进行细分, 包括更低的幅度 L(E)C <sub>50</sub> ≤0.1 mg/L
	类别 2 96 h LC <sub>50</sub> (鱼类) >1 mg/L 且 ≤10 mg/L 和/或 48 h EC <sub>50</sub> (甲壳纲动物) >1 mg/L 且 ≤10 mg/L 和/或

	72 或 96 h ErC <sub>50</sub> (藻类或其他水生植物) >1 mg/L 且 ≤10 mg/L <sup>c</sup>
	类别3
	96 h LC <sub>50</sub> (鱼类) >10mg/L 且 ≤100 mg/L 和/或
	48 h EC <sub>50</sub> (甲壳纲动物) >10mg/L 且 ≤100 mg/L 和/或
	72 或 96 h ErC <sub>50</sub> (藻类或其他水生植物) >10mg/L 且 ≤100 mg/L <sup>c</sup>
	一些管理制度可能通过引入另一个类别, 将这一范围扩展到 L(E) C <sub>50</sub> >100 mg/L

<sup>a</sup> 鱼类、甲壳纲和藻类等生物作为替代物种进行试验, 试验包括一系列的营养水平和门类, 而且试验方法高度标准化。也可以使用其他生物数据, 但需是等效的物种和试验终点指标。

<sup>b</sup> 在对物质做急性类别 1 和/或慢性类别 1 分类时, 应同时注明供加和法使用的适当的放大系数(M 系数, 见表 5)。

<sup>c</sup> 如果藻类毒性 ErC<sub>50</sub> [= EC<sub>50</sub> (生长率)] 下降到次敏感物种的 100 倍水平之下, 而且导致仅以该效应为基础的分类, 那么要考虑这种毒性是否代表着对水生植物的毒性。如果能够证明不是如此, 那么应使用专业判断来确定是否应进行分类。分类应以 ErC<sub>50</sub> 为基础。在未规定 EC<sub>50</sub> 基准, 而且没有记录 ErC<sub>50</sub> 的情况下, 分类应以可得的最低 EC<sub>50</sub> 为基础。

<sup>d</sup> 判定不能快速降解的依据, 是物质本身不具备生物降解能力, 或有其他证据证明不能快速降解。在不掌握有意义的降解性数据的情况下, 不论是试验确定的还是估计的数据, 物质均应视为不能快速降解。

<sup>e</sup> 生物富集潜力以试验得到的 BCF ≥ 500 为基础, 或者, 如没有该数值, 以 lgKow ≥ 4 为基础。但前提是 lgKow 是物质生物富集潜力的适当描述指标。BCF 测定值优先于 lgKow 值, lgKow 测定值优先于估计值。

经判定, PTA、AA、BDO、四氢呋喃均属于健康危害急性毒性 (危害物质类别 4), 不属于危害水环境急性毒性物质, 不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 表 B.2 规定评价范围内, 产品 PBAT 为生物降解材料, 不属于健康危害物质, 无相应的毒理资料。故本次评价选取危险物质导热油、天然气进行项目 Q 值计算, 结果见下表。

表 6.2.1-5 建设项目 Q 值确定表

序号	物质	CAS 号	最大存储量/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	导热油	/	800	2500	0.32
2	天然气	74-828-10	0.2	10	0.02

本项目  $Q=0.34 < 1$ , 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定, 项目风险潜势为 I。

### 6.2.2 环境风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。

风险评价等级划分如下。

表 6.2.2-6 风险评价工作等级划分

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

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

根据前文描述可知，本项目  $Q=0.34 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定，项目风险潜势为 I，进行简单分析。

### 6.3 环境敏感目标概况

项目厂界东、南、北三个方向距离嘉陵江干流的最近直线距离分别约 3.6km、大于 1km、约 3.1km，厂区选址未在嘉陵江干流岸线两侧 1km 范围以内。项目厂区西侧距羊口河约 1.1 km，羊口河属季节性河流，于园区南侧汇入嘉陵江，园区已将羊口河流经园区段进行了渠化改造，汇入嘉陵江口前设有闸门，作为园区环境风险防控措施之一。项目厂区北距南充市中心城区约 12.8km，距河西镇场镇约 2.2km，距青居镇场镇约 4.8km；西北距曲水镇场镇约 6.4km；南距李渡镇场镇约 4.7km；东北距溪头乡场镇约 4.3km。

厂区东距指南村 1.8km、鲜江村约 4.1km；东北距江中村约 3.3km、金华村约 4.8km、团结村约 5.8km、直属村约 3.6km、困龙山村约 3.9km、泰山村约 4.0km、长春村约 1.8km；北距先进村约 4 km；西北距同心村约 2.8km、万树山村约 1.7km、大生桥村约 2.7km、纪村沟村约 4.4km、千丘田村 6.2 km、牛角湾村 5.5 km、公子庙村 3.7 km；西距会龙桥村约 1.5km；西南距青梁嘴村约 3.1km、索家沟村约 5.2km、羊口村约 3km、张家桥村约 4.1km、枣垭寺村约 5.3km、邓家湾村约 5.4km；南距羊呼坝村约 2.2km、经家桥村约 3.3km；东南距三教庙村约 2km、长沟村约 3.1km、关圣寨村约 3.6km、凤鸣村约 4.5km、兰花村约 5.3km、火星村约 4.3km。

与项目毗邻的企业有：**西侧：**四川晟达化学新材料有限公司 100

万吨/年 PTA 项目（已投产），距离约 10m；**东侧：**中机国能（南充）热电有限公司，属园区热电服务中心（已投产），距离约 50m；南充华夏中天新型墙体材料公司（已投产）约 50m；**北侧：**紧邻四川能投化学新材料有限公司 PET 项目（环评已通过审查、待批复）。

项目西北侧距四川省蜀爱新材料有限公司年产 8kt 电镀化学清洗剂与光亮剂项目（在建）约 1.1km、四川青龙丙烯酸酯橡胶有限公司年产 1000 吨丙烯酸酯橡胶项目（在建）约 1.2km、四川弘达药业有限公司化学原料药基地建设项目（在建）约 1.0km；北侧距南充嘉源环保科技有限公司的危险废物综合处置项目（已建成、调试阶段）约 1.1km、四川凯伦新材料有限公司西南防水新材料项目（在建）约 1.4km；东北侧：四川奥兰多化工有限公司年产 3000 吨甲磺草胺等原药及 1500 吨中间体项目（已批待建），距离约 600m；距南充联盛新材料有限公司年产 100000 吨己二胺系列、25000 吨癸二酸系列及 8000 吨光稳定剂 622 系列（在建）约 1.6km、四川禾本作物保护有限公司年产 2500 吨甲霜灵等原药及 4500 吨中间体项目（在建）约 680m、帝益燃气（已投产）项目 1.8km、南充石达化工有限公司工业异辛烷项目（已投产）约 1.8km；东侧距四川鑫安邦定化工有限公司二甲苯深加工项目（在建）约 600m；东南侧距南充联成化学工业有限公司年产 9 万吨增塑剂产品（已投产）约 1.0km；西南侧距园区化工码头（已建成）约 0.8km。

表 6.3-1 项目环境风险的主要环境保护目标及 5km 内社会关注点

环境因素	保护目标	方位	距厂界距离	户数、人数	保护级别
地表水	嘉陵江：排污口上游 500m 到下游 10km	N E S	N:约 3.1km E: 约 3.6km S: 大于 1km	无特定保护目标	满足 GB3838-2002 中 III 类水域标准，排污口下游 10km 范围无集中式饮用水取水口
	羊口河	W	1.1km	无特定保护目标	满足 GB3838-2002 中 III 类水域标准；季节性河流，目前园区已将羊口河流经园区段进行了渠化改造，其新河道紧邻园区西边界。
地下水	项目区域内浅层含水层	/	/	无特定保护目标	满足 GB/T14848-2017 中 III 类标准
大气	南充市中心城区	N	约 12.8km	约 11 万人	满足 GB3095-2012 二级

环境因素	保护目标	方位	距厂界距离	户数、人数	保护级别
	河西镇场镇(含河西小学、河西卫生院、李斌诊所、河西镇鼓锣山社区便民服务中心等)	NE	约 2.2km	约 1600 人	标准
	青居镇场镇(含青居卫生院、青居卫生院预防接种门诊、惠民诊所、青居中学、青居一小、青居二小、青居镇庄稼医院、黄大牙科、黄儿牙科、淳祐古城遗址等)	N	约 4.8km	约 8000 人	
	李渡镇场镇(含李渡卫生院、惠民诊所、李渡中学、李渡小学、嘉陵区第二人民医院、利农庄医院、嘉峰花园等)	S	约 4.7km	约 5000 人	
	曲水镇场镇(含曲水卫生院、金色摇篮幼儿园、镇泰中学、曲水小学等)	NW	约 6.4km	约 5000 人	
	溪头乡场镇(含溪头乡卫生院、溪头中学、溪头小学、星苗幼儿园、等)	NE	约 4.3km	约 3000 人	
	指南村(含村学校、村诊所)	E	约 1.8km	约 500 人	
	鲜江村(含村学校、村诊所)	E	约 4.1km	约 250 人	
	江中村(含村学校、村诊所)	NE	约 3.3km	约 3000 人	
	金华村(含村学校、村诊所)	NE	约 4.8km	约 300 人	
	团结村(含村学校、村诊所)	NE	约 5.8km	约 400 人	
	直属村(含村学校、村诊所)	NE	约 3.6km	约 300 人	
	困龙山村(含村学校、村诊所)	NE	约 3.9km	约 240 人	
	泰山村(含村学校、村诊所)	NE	约 4.0km	约 320 人	
	长春村(含村学校、村诊所)	NE	约 1.8km	约 35 人	
	先进村(含村学校、村诊所)	N	约 4.0km	约 1000 人	
	同心村(含村学校、村诊所)	NW	约 2.8km	约 45 人	
	万树山村(含村学校、村诊所)	NW	约 1.7km	约 130 人	
	大生桥村(含村学校、村诊所)	NW	约 2.7km	约 80 人	
	纪村沟村(含村学校、村诊所)	NW	约 4.4km	约 120 人	
	千丘田村(含村学校、村诊所)	NW	约 6.2km	约 50 人	
	牛角湾村(含村学校、村诊所)	NW	约 5.5km	约 100 人	
	公子庙村(含村学校、村诊所)	NW	约 3.7km	约 80 人	
	会龙桥村(含村学校、村诊所)	W	约 1.5km	约 100 人	
	青梁嘴村(含村学校、村诊所)	SW	约 3.1km	约 500 人	
	索家沟村(含村学校、村诊所)	SW	约 5.2km	约 50 人	
	羊口村(含村学校、村诊所)	SW	约 3km	约 50 人	
	张家桥村(含村学校、村诊所)	SW	约 4.1km	约 400 人	
	枣垭寺村(含村学校、村诊所)	SW	约 5.3km	约 40 人	
	邓家湾村(含村学校、村诊所)	SW	约 5.4km	约 300 人	
	羊呼坝村(含村学校、村诊所)	S	约 2.2km	约 800 人	
	经家桥村(含村学校、村诊所)	S	约 3.3km	约 120 人	
	三教庙村(含村学校、村诊所)	SE	约 3km	约 600 人	

环境因素	保护目标	方位	距厂界距离	户数、人数	保护级别
	长沟村（含村学校、村诊所）	SE	约 3.1km	约 360 人	
	关圣寨村（含村学校、村诊所）	S	约 3.6km	约 130 人	
	凤鸣村（含村学校、村诊所）	SE	约 4.5km	约 350 人	
	兰花村（含村学校、村诊所）	SE	约 5.3km	约 200 人	
	火星村（含村学校、村诊所）	SE	约 4.3km	约 40 人	

## 6.4 环境风险识别

环境风险识别范围包括生产过程中涉及的物质危险性识别和生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

### 6.4.1 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）及《危险化学品名录》（2015），本项目涉及的主要危险物质为导热油、四氢呋喃以及天然气，其中导热油、四氢呋喃为易燃液体，天然气为易燃气体。

另外，项目主要原料中的 1,4-丁二醇（BDO）也为易燃液体，虽然不属于危险物质，但 BDO 储罐中最大存量为 2000t，如发生泄漏燃烧，可能产有毒有害烟气对周围大气环境造成污染。

### 6.4.2 生产系统危险性识别

本项目在生产过程中存在的主要危险有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、化学灼伤、高温烫伤、触电、机械伤害、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、物体打击、噪声等。

#### 1、危险化学品储存、运输过程危险有害因素辨识结果

本项目设置有导热油、THF 储罐，在储存、运输、装卸过程中可能发生火灾、爆炸、中毒、物体打击、车辆伤害、机械伤害等危害。

若后续施工时，未按设计进行设置防火分区或物料存放时未按规定的防火分区进行分开存放，易导致无法防止火灾向同一建筑其它部分的蔓延。

本项目涉及危险化学品在储存和装卸过程中，主要存在的危险性为火灾、爆炸、中毒、车辆伤害、物体打击、触电等事故。

## 2、辅助设施危险性分析结果

生产辅助设备中，若电气设备接地不良，人员未按规程操作，可能造成人员触电事故。在防爆区域内存在不合格电气设备，可能造成火灾爆炸事故。

若供水系统发生故障，不能满足生产、消防用水需求，可能造成生产事故。

若压缩空气系统、蒸汽系统出现故障，或人员违规作业导致相关容器、输送管道损坏，可能造成爆炸、高温烫伤等安全事故。

若 DCS 控制系统失效，不能有效的监控危险工艺的相关参数，一旦反应故障，不能有效的采取相应的控制措施，可能造成反应失控，引起火灾、爆炸、中毒、高温烫伤等安全事故。

若消防水池、事故废水池等设施的洞开口处未设防护措施，易造成人员淹溺、高处坠落等事故的发生。

若因各类公用工程、辅助设施与主体工艺装置不配套不能满足主体生产装置的需要，可能造成生产事故，从而引起安全事故。

## 3、建构筑物危险性分析结果

若建筑物耐火等级不能达到二级耐火等级，发生火灾爆炸后可能造成事故扩大。

若建筑物通风不良或采光不良，可能因作业环境不良出现安全事故。

若厂房未按规定进行抗震设防，一旦发生地震将受到破坏；其耐火等级、结构、层数、安全疏散等不符合要求，钢结构厂房未进行防火处理，将增大生产区域内火灾危险性。

若建筑物的防火分区的设置不符合规范要求，一旦发生火灾则可能造成较大经济损失或人员伤亡。

若建构筑物结构不符合安全要求，容易发生事故。

## 4、作业场所危险性分析结果

作业场所危险有害因素主要是：长期在高温、噪声、有毒可燃气体等危险有害作业场所工作造成作业人员的听力下降、中毒、呼吸道疾病等职业病。可燃气体泄漏燃烧爆炸造成人员伤害,高处作业时可能造成人员坠落伤害。

#### **5、检修过程危险性分析结果**

检修过程中主要存在的危险有害因素为残留的可燃液体,动火作业过程中因未对检修设备中的易燃易爆物料进行置换,将引起的火灾爆炸等;在检修过程中还易造成触电、高处坠落、起重伤害、物体打击、机械伤害、灼烫、中毒或窒息等事故。

#### **6、职业危害危险性分析结果**

本项目主要存在中毒、高温烫伤、噪声和振动、化学灼伤等职业危害,若操作人员没有采取正确的防护措施,可能造成人员职业危害。

#### **7、操作过失危险性分析结果**

人为操作过失可引起设备损坏、物料泄漏,造成中毒、燃烧爆炸、烫伤及机械伤害、触电等危害。

#### **8、自然条件危险有害因素结果**

(1) 若发生自然灾害如地震、洪水、雷击等,容易引起设备设施损坏、房屋、各类设备倾斜倒塌,从而导致火灾、爆炸、中毒、触电、烫伤及其他人员伤亡等事故。电气设施防雷防静电保护接地至关重要,接地不良会导致雷电对人员和设备的伤害。

(2) 拟建场地的抗震设防烈度为 6 度,设计基本地震加速度值为 0.05g,设计地震分组为一组。若发生地震,而建构筑物抗震烈度不符合要求,房屋倒塌,设备设施损坏,有发生二次事故(火灾、爆炸、人员中毒等)的可能。

(3) 若厂区内标高低于厂外的标高,排水不畅,可能导致厂区内涝而引发事故。

(4) 周边环境、总平面布置危险有害因素表现为若不能满足功

能分区、防火间距、安全距离要求等无法及时灭火和处理事故，使事故、火灾扩大，酿成更大的设备损坏、人员伤亡甚至波及周边环境、建筑。若交通、运输、消防通道不畅，容易发生车辆伤害及其他事故。

表 6.4.2-1 主要设备设施的危險有害因素辨识结果表

序号	设备名称/种类	致因因素	主要危险有害因素
1	反应釜等；	1) 反应器中存在的物料泄漏；工作人员接触。 2) 若未控制好物料流速、搅拌器故障等因素造成反应失控，造成反应釜内超温等。 3) 未定期维护相关设施，反应器破损未及时采取有效措施等。	火灾、爆炸、中毒、高温烫伤、化学灼伤
2	装卸泵及管道等	设备存在设计缺陷或未定期维护检修，设备腐蚀造成破损 设备转动部位未采取防护措施 管道、泵腐蚀穿孔，物质泄漏 未采取防静电措施，静电积聚放电导致可燃液体起火或爆炸	机械伤害、火灾、爆炸、中毒、化学灼伤
3	导热油、储罐等	储罐破损、造成储罐中各物料泄漏 遇点火源或静电火花 暴晒下储罐内温度上升，引起罐内压力过高 储罐罐顶高出地面 2m 以上，若未设防护栏杆或失效	火灾、爆炸、中毒、腐蚀、高处坠落
4	管道、法兰、接头挠性连接器、过滤器	设备、管道存在设计缺陷或未定期维护检修，设备、管道腐蚀造成破损而引起输送物料泄漏 可燃、易燃物料泄漏遇点火源 蒸汽管道保护层损坏 蒸汽管道泄漏	火灾、爆炸、中毒和窒息、高温烫伤、化学灼伤
5	阀门、泄放阀	未定期检测，造成设备失效，若安全阀失效造成反应器内压力过高不能有效排放 若阀门失效，造成反应釜内物料流散于生产场所，污染环境	火灾、爆炸

### 6.4.3 环境风险类型及危害性分析

根据以上识别可知，本项目危险单元主要分布在生产装置及热媒炉、储罐区。

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏，发生火灾、爆炸等事故引发的次生环境污染。

次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 烟尘等有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，可能影响评价范围内的村庄等环境敏感目标。另外，扑灭火灾或应急处置时产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水

若未采取控制措施或控制措施失效，出厂事故废水可能形成地表径流进入附近地表水体，或通过园区雨水管网进入嘉陵江，造成污染。若污染物渗入土壤，将会对下游分散式地下水井造成污染。

环境风险识别结果见表 6.4.3-1。

表 6.4.3-1 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	主要风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	THF 储罐区	THF 储罐	四氢呋喃	火灾、爆炸的燃烧烟气	大气扩散	周围村庄
2	BDO 储罐区	BDO 储罐	BDO			
3	热媒站	导热油储罐	导热油			
4	环保设施	有机废气 RTO 焚烧装置	各类有机废气	环保设施故障引起有废气超标排放	地表水体 地下水环境 土壤环境	嘉陵江、 区域地下水 区域土壤环境
5		事故废水池	事故废水	事故废水经雨水管网进入水体，污染土壤、地下水		
6		固废/危废仓库	危险废物	危险物质泄漏扩散； 火灾、爆炸的燃烧烟气		

## 6.5 风险事故情形分析

### 6.5.1 事故统计分析

#### 1、国内化工行业风险事故统计资料及分析

通过媒体、网络和各种公开出版物等渠道资料的统计收集得知，我国从 1974 年至 2016 年年间发生重大伤亡或造成较大影响的化工安全事故 160 余例。这 160 余例事故共造成至少 1800 多人死亡。3500 余人受伤。

##### (1) 近年相关化工事故案例

2012 年 2 月 28 日 9 时许，位于石家庄市赵县工业园区生物产业园内的河北克尔公司发生重大爆炸事故，造成 25 人死亡、4 人失踪、46 人受伤。河北克尔化工有限公司是一家专业生产农药、医药中间体以及其他化工产品的企业，主要生产产品：硫酸铵、硝酸胍、硝基胍等。国务院安委会对这起事故的查处实行挂牌督办。经初步调查分析，事故直接原因是河北克尔公司一车间的 1 号反应釜底部放料阀处导热油泄漏着火，造成釜内反应产物硝酸胍和未反应完的硝酸铵局部

受热，急剧分解发生爆炸，继而引发存放在周边的硝酸胍和硝酸铵爆炸。

2013年6月2日，中石油大连石化分公司位于甘井子区厂区内一联合车间939号罐着火，该罐用于储存焦油等杂料，造成2人失踪，2人重伤。

2013年6月3日6时10分许，位于吉林省长春市德惠市的吉林宝源丰禽业有限公司主厂房发生特别重大火灾爆炸事故，共造成121人死亡、76人受伤，17234平方米主厂房及主厂房内生产设备被损毁，直接经济损失1.82亿元。

事故原因：电气线路短路，引燃周围可燃物。当火势蔓延到氨设备和氨管道区域，燃烧产生的高温导致氨设备和氨管道发生物理爆炸，大量氨气泄漏，介入了燃烧。经调查认定，此事故是一起生产安全责任事故。

2013年11月22日，山东青岛黄岛区输油管线发生泄漏爆炸事故，造成62人死亡，136人受伤，爆炸现场周边12个社区中部分小区一度停水停电。

2014年8月2日上午7时37分许，江苏昆山市开发区，中荣金属制品有限公司汽车轮毂抛光车间在生产过程中发生爆炸，共有97人死亡、163人受伤。

2015年4月6日，福建漳州古雷石化(PX项目)厂区发生爆炸，爆炸造成12人轻伤、两人重伤。

2015年8月5日下午14时40左右，江苏常州一化工厂爆炸，两个甲苯类储罐爆燃，现场黑烟滚滚。据了解，爆炸未造成人员伤亡。发生爆炸的是位于常州滨江化工园区的常州新东方化工有限公司车间。新东方化工是以氯碱和聚氯乙烯产品为主的综合性化工企业，规模较大。

2015年8月12日晚，天津港瑞海国际物流中心存放的危险化学品发生爆炸，至9月11日为止已有165人遇难，8人失踪。图为2015

年 9 月 11 日，天津，天津港爆炸事故核心区清理工作基本完成，航拍清理后的核心区。损坏的汽车已被清理干净，地面积水等待清理。

2016 年 8 月 18 日下午 15 时许山西省太原市清徐县阳煤集团化工园区发生粗苯罐爆炸，事故未造成人员伤亡，初步预计经济损失 80 万元人民币。

### (2) 事故发生类型统计

所统计事故案例中，火灾爆炸事故发生次数最多，其次为中毒窒息事故，灼烫事故和其他类型事故（触电、机械伤害、坍塌、坠落、物体打击、车辆伤害、起重伤害等）发生次数较少，具体见下表。

表 6.5.1-1 事故类型分类结果

事故类型	火灾爆炸	中毒窒息	灼伤	其他
比例 (100%)	74	22	2	2

### (3) 事故发生原因分析

所有统计事故中，由于违章操作引起的事故次数最多，由于管理过程中存在漏洞造成的事故次数次之，工艺或设计中存在缺陷和违法经营引起的事故次数大致相同，意外因素和设备故障造成的事故次数最少。事故发生原因分类结果见下表。

表 6.5.1-2 事故发生原因分类结果

发生原因	违章操作	管理漏洞	违法生产经营	工艺设计缺陷	意外因素	设备故障
比例 (100%)	55	19	9	8	5	4

## 2、事故原因分析

根据风险识别结果可知，从原辅材料输送到产品合成，各生产单元大多具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险性，造成事故隐患的因素很多。根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在 1983~1993 年间的 774 例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，事故原因统计见表 7.4-3。由下表可知，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备故障和操作失

误，分别占 18.2%和 15.6%。

表 6.5.1-3 事故原因频率表

序号	事故原因	比例 (%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

## 6.5.2 风险事故情形设定

### 1、事故概率

本项目泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等，根据导则附录 E，泄漏频率详见下表。

表 6.5.2-1 事故原因频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min 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 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min 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 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}$ /a
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}$ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}$ /a
内径 $\leq$ 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 $\leq$ 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 50 mm)	$2.40 \times 10^{-6}$ /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 50 mm)	$5.00 \times 10^{-4}$ /a
	泵体和压缩机最大连接管	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
装卸臂	装卸臂连接管	
	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$3.00 \times 10^{-7}$ /h
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}$ /h
装卸软管	装卸软管连接管	
	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}$ /h
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}$ /h

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; \*来源于国际油气协会 International Association of Oil & Gas Producers 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)

一般情况下，发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。因此，本项目最大可信事故情形的设定原则如下：

(1) 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器、常压单包容储罐全破裂的频率为  $5.00 \times 10^{-6}$ /a，可作为最大可信事故情形；

(2) 内径 $\leq 75\text{mm}$  的管道发生全管径泄漏、泵体和压缩机全管径泄漏、装卸软管全管径泄漏的频率均大于或等于  $1.00 \times 10^{-6}$  / a，可作为最大可信事故情形；

(3) 内径 $> 75\text{mm}$  的管道全管径泄漏的频率小于  $3.00 \times 10^{-7}$  / a，为小概率事件，因此内径 $> 75\text{mm}$  的管道选用 10%孔径(最大 50mm) 泄漏作为最大可信事故情形。

## 2、最大可信事故情形设定

结合物质危险性因子以及重点风险源筛选结果，本项目环境风险评价设定最大可信事故情形如下：四氢呋喃因储罐泄漏或储罐连接的管道阀门等泄漏，使四氢呋喃泄漏于四氢呋喃储罐区围堰内形成液池蒸发，遇明火发生燃爆，导致四氢呋喃不完全燃烧产生的 CO 进入大气。事故概率为  $1.00 \times 10^{-6}$  / a $\sim 1.00 \times 10^{-4}$  / a。

## 6.6 事故风险影响分析

根据预测结果，在最不利情况下 ( $U=1.5\text{m/s}$ 、稳定度 F)，项目四氢呋喃泄漏遇明火燃烧，不完全燃烧产物一氧化碳进入大气，将可能造成源下 100m 范围超过一氧化碳毒性终点浓度-2 ( $90\text{mg}/\text{m}^3$ )。

根据预测数据结果，在最不利气象条件和最常见气象条件下，一氧化碳进入大气到达各敏感点的最大浓度均为  $0.00 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度-时间曲线为重合于时间轴的直线。

根据预测数据结果，在最不利气象条件和最常见气象条件下，一氧化碳进入大气，各敏感点的最大接触浓度均为  $0.00 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，大气伤害概率均为 0%。

结合区域外环境关系分析，项目四氢呋喃罐区 100m 范围内无环

境保护敏感点分布。故在项目设定的情景下，若发生四氢呋喃泄漏遇明火燃烧事故，对周边居民敏感点、企业等无明显影响。但企业必须加强管理，严格按照安评及国家相关法律法规要求，采取必要的风险事故防范措施，杜绝此类事故发生。并设制订相应预案，如发生超出项目设定情景规模的事故时，按预案执行环境风险防范措施。

## 6.7 环境风险防范措施

### 6.7.1 大气环境风险防范措施

#### 1、总图布置和建筑风险防范措施

(1) 各生产装置厂房和物料仓库保持良好的通风，保证作业场所中的危险物浓度不超过国家规定，并设立检测和自动报警装置。

(2) 甲、乙类生产装置选用防爆仪表、电气设备。

(3) 工艺管道以及重要压力设备均设立温度、压力、液位的测量、报警、调节及必要的连锁系统，确保生产系统的安全平稳运行。

(4) 装置内工艺设备、工艺管道、调节阀等根据工艺介质特性、操作条件进行材料选择及设计条件确定，防止物料跑、冒、滴、漏；压力容器严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀或爆破片等防爆泄压系统，防止超压后的危害。根据工艺物料特性，与粉料接触的易堵场合采用爆破片与安全阀串联，以防安全阀堵塞；可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施。

(5) 在可能有可燃或有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃/有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒气体浓度。

(6) 在控制室设置火灾报警盘，以显示危险区的位置。火警盘上的信号由设在各个防火区域探测器送达，以便及时消灭火灾隐患。

(7) 在 BDO 罐区旁建设泡沫站，配置泡沫比例混合装置，泡沫原液储量 6000L。。

#### 2、报警及响应系统

(1) 行政、调度电话系统

项目在辅助和管理区域内重要的办公管理场所，以及各个生产区域的中控室和操作室设置电话系统。在办公楼内设置综合布线机柜，内设 50 门电话分线箱，在各建装置区内根据需要设电话插座。电话信号由当地电信部门接入。同时配置了全厂调度电话系统。全厂调度电话系统与行政电话系统共用外线电缆和电话配线架。

### (2) 火灾自动报警系统

工程拟设一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮灯组成。“119”专线报警电话设在消防报警值班室，部分部位如消防水泵房，变配电室设消防专用电话分机，与值班室消防专用电话总机连接。

### (3) 工业电视系统

工程在各装置主要生产部分及关键生产点设置工业监控摄像机。采用数字彩色摄像机和 42 寸液晶显示器。所有摄像机均配置不锈钢保护罩或风冷型防护罩，半固定云台、安装支架。摄像机信号在各个操作室内监视，同时，所有信号也传送至控制中心监视。在控制中心设置电视墙。

### (4) 安保监控系统

在厂门、仓库、厂区角落、车间重要出入口、主要道路设置高清晰度彩色摄像机，摄像机 24 小时进行监视，并进行长时间录像，提供有关情况供有关人员进行分析和处理。

## 3、人员疏散、安置建议措施

现场紧急撤离时，按照事故现场风向、周边居民分布及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护方案。同时厂内需要在高点设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。紧急疏散时应注意：

### (1) 必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他

简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

（2）应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

（3）按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

（4）在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

（5）为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

## 6.7.2 地表水环境风险防范措施

### 1、三级防范措施

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了“单元—厂区—园区”三级事故废水防控体系。

#### （1）单元级防控措施

##### ①围堰、防火堤

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置围堰及地沟，将初期雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入各装置界区的溢流井。

可燃液体储罐设置围堰或防火堤。利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移。在一般事故时利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

罐区防火堤外设置的雨水系统阀门为常关。发生事故时，事故区工艺物料、消防水及雨水均被拦截在防火堤内。未发生事故的区域内雨水不会进入事故水收集系统，而是被截留在未发生事故的防火堤

内，从而减少事故水的容积。罐区的防火堤容积必须能够容纳防火堤内最大罐的容积。

根据《石油化工企业设计防火规范》污染区域设置围堰高度不低于 0.15m，本次评价要求工程生产装置及液体原料库房设置围堰高度为 0.2m，罐区的围堰高度均为 1.2m。

## ②初期雨水池

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）5.3.4 规定：“一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其 20mm~30mm 降水深度的乘积计算”。本项目厂区占地共 114.18 亩。从总图看，一期生产车间、库房、公辅车间等及其周边等污染区域，面积约 5.6 ha。初期污染雨水收集量按降水深度 20mm 计算，一次初期雨水量为： $10 \times 20 \times 5.6 = 1120\text{m}^3$ ，则事故期间最大初期雨水收集量为  $1120\text{m}^3/\text{次}$ 。

项目依托四川能投 PET 项目有效容积为  $4000\text{m}^3$  的应急事故水池和有效容积  $2000\text{m}^3$  初期雨水池，用于收集暂存初期雨水和事故废水。两水池中通过管道连接以阀门控制共用。

## （2）厂区级防控措施

按依托的 PET 项目设计，事故状态下装置区内的雨水及事故水首先进入初期雨水池，当初期雨水池满水后，溢流至全厂雨水系统，经过雨水系统末端的切换设施进入应急事故水池。应急事故水池应位于全厂低点，事故废水可通过重力流排入应急事故水池。

## （3）园区级防控措施

正常情况下，依托的四川能投 PET 应急事故水池可满足本项目及 PET 项目事故状态下事故废水的储存需要。

此外，南充经开区已建有一个  $4\text{万 m}^3$  园区级事故废水池，目前正在建设第二个  $4\text{万 m}^3$  园区级事故废水池，本项目处于已建  $4\text{万 m}^3$  园区级事故废水池服务区域，在必要情况下也可用于项目事故废水的收集和暂存，作为项目事故防控的第三道屏障。

园区级事故水池和项目位置关系见下图。

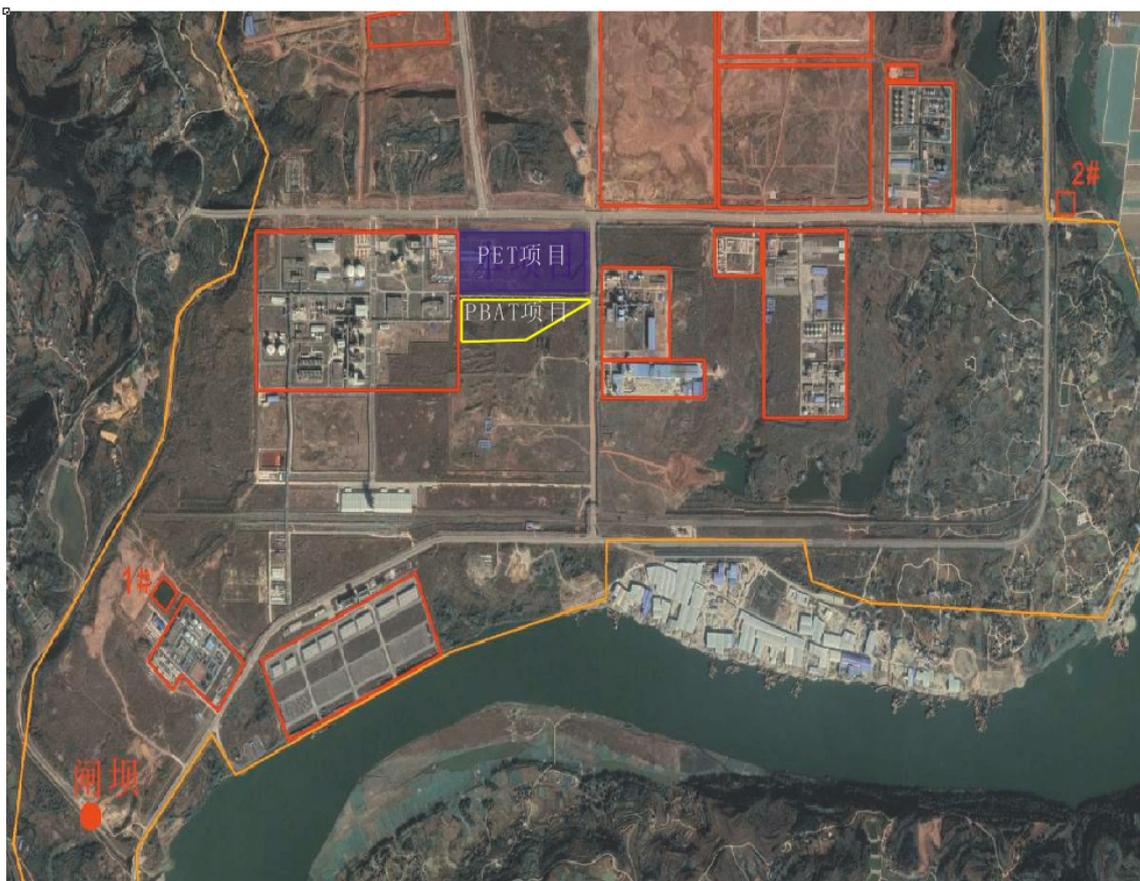


图 6.7.2-1 园区级事故水池和项目位置关系

## 2、应急事故水池容积核算

本项目为新建工程，参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)和《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化建标[2006]43号)的有关要求，对本项目应急事故水池容积进行核算。

事故储存设施总有效容积计算公式为：

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

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

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$V_2$ ：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51383-2020）等要求，按照厂区内同一时间内火灾处数为一处计，其消防用水量取值为150L/s，消防水供给时间3.0h，一次灭火用水量1620 $m^3$ 。

事故状态下可能进入该收集系统的生产废水  $V_4$ ：按项目事故状态下（12h）最大一次事故污水量。

$V_5$  为发生事故时可能进入收集系统的降雨量  $m^3$ 。根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB 50483-2019），一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其20mm~30mm降水深度的乘积计算，本工程按  $q=20\text{mm}$ ，面积按5.6ha（厂区面积减去绿化面积、办公区面积等非污染区面积）计， $V_5=10\times 20\times 7.6=1120m^3$ 。

项目事故废水池在事故状态下可能容纳的废水量列表如下：

表 6.7.2-1 项目事故、消防等废水及收集储存能力计算校核表

类别	意义及取值依据	本项目实施后全厂
$V_1$	事故的一个罐组或一套装置的物料量， $m^3$	2000
$V_2$	事故的储罐或装置的消防水量， $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}} m^3$	1620
$V_3$	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；	2000
$V_4$	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；	70.5
$V_5$	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；	1120
$V_{\text{总}}$	$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5, m^3$	2810.5

项目依托四川能投 PET 项目有效容积为 4000 $m^3$  的应急事故水池和有效容积 2000 $m^3$  初期雨水池，用于收集暂存初期雨水和事故废水。两水池中通过管道连接以阀门控制共用。

四川能投 PET 项目应急事故水池和初期雨水池总容量为 6000  $m^3$ ，本项目一期和 PET 项目应急废水（事故废水、消防废水及事故状态下的雨水等）分别为 2810.5  $m^3$  和 2944.09  $m^3$ ，总量约 5755  $m^3$ ，PET 项目应急事故水池和初期雨水池可以满足依托需求。

项目厂区内无论是发生泄漏事故时的泄漏废液，还是因燃爆事故

引发的泄漏物料，均应被收集到事故废水池中，不得外排。

项目厂区防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 6.5.2-2。

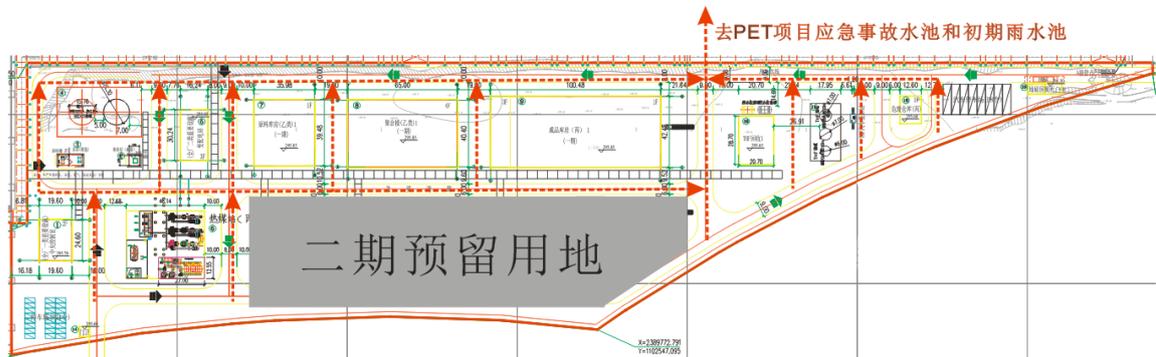


图 6.5.2-2 项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

本环评提出：本项目事故废水、消防废水及事故状态下的雨水等统一收集至事故废水收集池中暂存。当有事故废水产生时并进入事故废水收集池时，应及时按照厂废水站进水要求，送厂废水站处理。

事故废水池平时保证其处于空池状态。

总之，项目必须确保任何异常状况下，事故废水（含消防废水等）只能导入事故废水池，不得以任何形式排入周围地表水。

### 6.7.3 地下水环境风险防范措施

做好地下水污染的源头控制，定期检查设备、管线、及各池体构筑物的是否存在“跑冒滴漏”现象，对厂区不同生产区域采用污染防渗分区设计。

#### (1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成，见下图：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

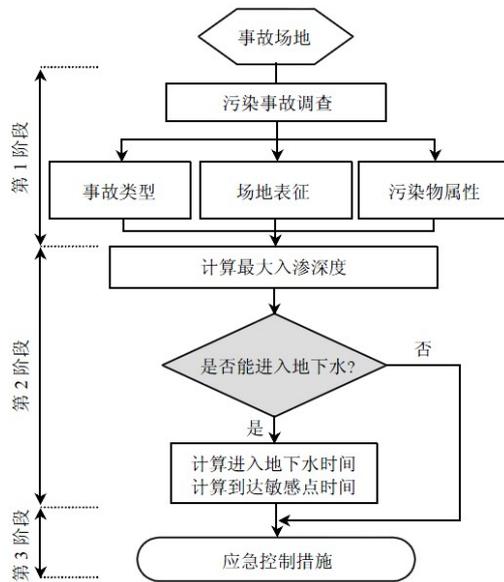


图 6.7.3-1 地下水污染风险快速评估与决策过程

### (2) 地下水风险事故应急治理程序

建设单位应将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，地下水应急治理程序见下图。

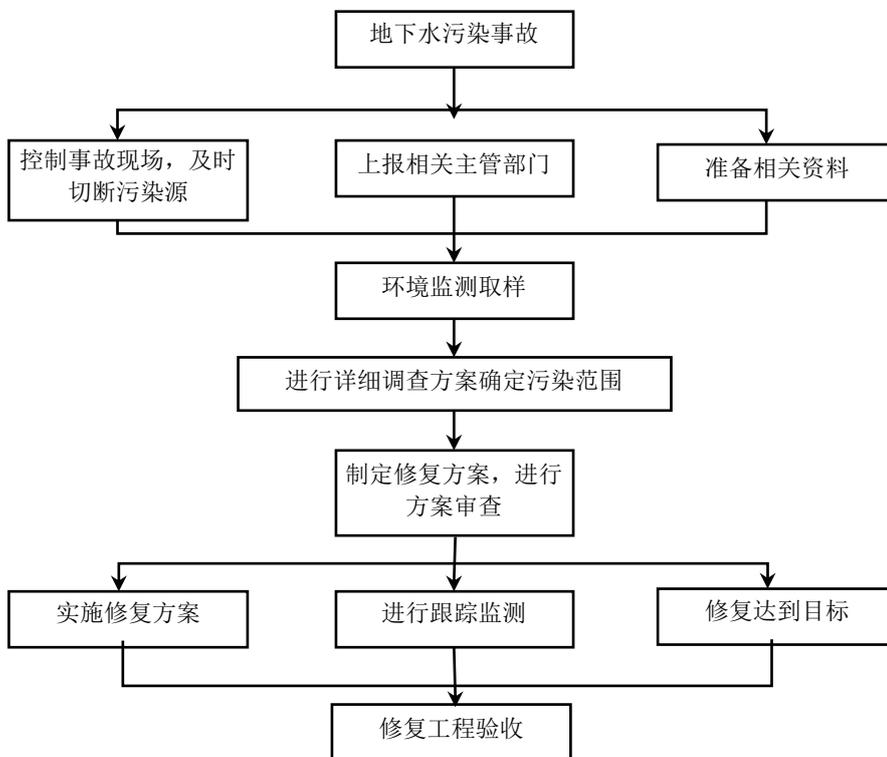


图 6.7.3-2 地下水污染应急治理程序

### （3）地下水污染风险应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

1) 事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

2) 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水井进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

3) 划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

4) 应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

5) 持续本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施。

### （4）地下水事故防范措施

本项目最大可信事故为物料泄漏导致的环境污染事故。因此当遇到地下水风险事故应立即启动应急预案，如渗漏事故发生后应立即将泄漏物料和清洗废水收集后排入事故应急池并处理残留物，同时及时修复破损区域，并在场地下游地下水监测井进行抽水，将废液或污水抽出处置，减小污染物的迁移扩散，使污染物及地下水超标范围控制在小局部范围，并加以修复和治理。因此，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并采取相应应急措施，包括：

①查明并切断污染源，并探明地下水污染深度、范围和污染程度；

②依据探明的地下水污染情况，合理布置封闭、截流措施，并对受污染水体进行抽排工作；

③将抽取的受污染地下水进行集中收集、处理，并送实验室监测分析；

④当地下水中污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水并开展土壤修复工作。

#### 6.7.4 地质灾害防治措施

1) 建立监测系统，采取合理有效的避让措施，把地质灾害造成的损失降到最低。

2) 项目建构筑物建设必须足够坚固、结实；设备设施及建构筑物建设按抗地震度Ⅶ设计。

#### 6.7.5 防洪、抗震措施

项目场地设计防洪标准满足《防洪标准》（GB50201-94）要求设计；项目抗震等级按《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2004）、《建筑抗震设计规范》（GB50110-2010）要求设计，抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度为0.10g。

#### 6.7.6 土壤污染事故的应急处置措施

土壤污染情况主要有：液体或固体泄漏直接污染土壤，或者氯化氢、VOC 废气漂浮至土壤表面，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用机械清楚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。

### 6.7.7 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，使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。

### 6.7.8 环境风险防范措施及投资

项目主要风险防范措施及投资估算见下表。

表 6.7.8-1 主要风险防范措施及投资估算表

序号	主要风险防范措施	投资(万)	备注
1	在聚合楼 1、THF 回收车间 1、储罐区、原料库房 1、成品库房 1、固废/危废仓库等设置有有毒、可燃气体检测报警装置、物料压力、温度、液位、流量、组份等监测报警装置、火灾自动报警装置和自动联锁切断进料设施等	50	-
2	厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。	100	
3	安装消防管道设施、消防灭火设施、防护栏、安全警示标志等，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	50	-
4	采用无泄漏的密封泵（屏蔽电泵或磁力泵）	50	-
5	1) 项目采用 DCS 自动控制系统，制定有效、可行的监控制度，落实专门的监控人员，确保在规定时间内实现紧急停车。 2) 厂区贮罐区设置围堰，围堰有效容积不小于罐区最大罐体的容积。落实专门的监控人员，确保在规定时间内实现紧急停车。 3) 在各生产车间、储罐区、库房、固废/危废仓库周围设置导流沟，并与事故废水池相连。 4) 项目依托 PET 项目有效容积为 4000m <sup>3</sup> 的事故废水池和 2000m <sup>3</sup> 初期雨水池。厂内雨、污管网出口必须设置闸门（闸门需定期保养），必须有通往事故池的管路（管径必须确保及时排泄短期内较大流量的事故废水）。一旦发生事故，立即打开通向本池的所有连接口，将事故废水企业必须做好事故应急水池的日常维护工作引入；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故	200	-

序号	主要风险防范措施	投资(万)	备注
	<p>废水外流。保证其基本处于空池状态。必须确保任何异常状况下，事故废水只能导入厂内事故水池，不得以任何形式在无害化处理前排出厂区。</p> <p>5) 从贮运过程、生产过程、运输等方面全面加强有毒有害物质的风险防范措施。</p> <p>6) 加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件应配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。</p> <p>7) 自动联锁切断进料设施，各储罐区根据物料性质和防护需要设泄露应急喷淋系统和应急处置物资。</p> <p>8) 加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。若出现事故性排放，立即切断、关停上下游生产装置，妥善处置事故排放的各类污染物。</p>		
6	加强对生产车间、储罐区等处地面、地沟、管道等的防渗、防腐措施，并按行业规范贮存，以收集事故废水和消防水至污水系统；厂内建固废/危废仓库，并按相关要求采取防渗、防腐、防雨和防流失措施。	100	-
7	应急预案及管理措施建设，建立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；环境应急监测培训与演练、环境风险防范措施培训及应急演练。	50	-
合计		600	-

## 6.8 环境应急预案

### 6.8.1 风险事故应急预案制订原则

将按《突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发〔2013〕101号）编制风险事故应急预案管理方法，提交有关部门进行审批、发布、备案，并进行应急预案的演练、修订、培训。

制订过程中按如下原则：

一、应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源情况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。

二、编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。

（1）风险评估。针对突发事件特点，识别事件的危害因素，分

析事件可能产生的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度，提出控制风险、治理隐患的措施。

(2) 应急资源调查。全面调查本地区、本单位第一时间可调用的应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和合作区域内可请求援助的应急资源状况，必要时对本地居民应急资源情况进行调查，为制定应急响应措施提供依据。

三、单位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，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

四、应急预案编制单位须按《突发事件应急预案管理办法的通知》(国办发(2013)101号)要求，将预案提交有关部门进行审批、发布、备案。

五、应急预案编制单位应当建立应急演练制度，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练。

六、涉及易燃易爆物品、危险化学品等危险物品生产、经营、储运、使用单位，应当有针对性地经常组织开展应急演练。

七、应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。鼓励委托第三方进行演练评估。

八、应急预案编制单位应当建立定期评估制度，分析评价预案内容的针对性、实用性和可操作性，实现应急预案的动态优化和科学规范管理。

九、有下列情形之一的，应当及时修订应急预案：

(1) 有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的；

- (2) 应急指挥机构及其职责发生重大调整的；
- (3) 面临的风险发生重大变化的；
- (4) 重要应急资源发生重大变化的；
- (5) 预案中的其他重要信息发生变化的；
- (6) 在突发事件实际应对和应急演练中发现问题需要作出重大调整的；
- (7) 应急预案制定单位认为应当修订的其他情况。

应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、突发事件分级标准等重要内容的，修订工作应参照本办法规定的预案编制、审批、备案、公布程序组织进行。仅涉及其他内容的，修订程序可根据情况适当简化。

十、各级政府及其部门、企事业单位、社会团体、公民等，可以向有关预案编制单位提出修订建议。

十一、应急预案编制单位应当通过编发培训材料、举办培训班、开展工作研讨等方式，对与应急预案实施密切相关的管理人员和专业救援人员等组织开展应急预案培训。

十二、对需要公众广泛参与的非涉密的应急预案，编制单位应当充分利用互联网、广播、电视、报刊等多种媒体广泛宣传，制作通俗易懂、好记管用的宣传普及材料，向公众免费发放。

十三、各级政府及其有关部门应对本行政区域、本行业（领域）应急预案管理工作加强指导和监督。

十四、各有关单位要指定专门人员负责相关具体工作，将应急预案编制、审批、发布、演练、修订、培训、宣传教育等工作所需经费纳入预算统筹安排。

## 6.8.2 项目环境风险应急体系及应急预案

### 1、项目应急体系

企业的应急系统分为四级联动：包括装置级、公司级、园区级、

南充市。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示于下表。

表 6.8.2-1 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区	—
公司级	二	厂区区域	一 → 二
园区级	三	园区区域	二 → 三
南充市级	四	南充市区域	三→四

按照《环境风险评价技术导则》、《突发事件应急预案管理办法》规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出企业厂区《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，做为制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。

## 2、项目环境风险事故应急预案

### (1) 《环境风险事件应急预案》的总体要求及注意事项

对厂区所有项目进行统一管理，并制订《环境风险事件应急预案》，总体要求上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。

制订与实施过程按须注意如下问题：

1) 应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源情况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。

2) 编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。

3) 单位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，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

4) 应急预案编制单位须按《突发事件应急预案管理办法的通知》(国办发(2013)101号)要求，将预案提交有关部门进行审批、发布、

备案。

5) 应急预案须明确演练、培训、预案评估等事项，必要时刻可进行修订。

## (2) 环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

1) 事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

2) 事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

3) 火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

## (3) 环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为 I、II、III 级。

I 级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II 级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III 级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

## (4) 各级应急预案响应和联动程序

1) 发生 III 级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

2) 发生 II 级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

3) 发生 I 级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《南充市处置突发环境污染事件应急预案》。

#### (5) 本项目各级应急预案的主要内容

本项目对所有功能区进行统一管理，对本项目潜在的环境风险进行分级预警，分别制定“公司级”和“装置级”两级应急预案。《环境风险公司级应急预案》及次级《各车间环境风险装置级应急预案》的制定原则和总体要求见下表。

表 6.8.2-2 本项目各级应急预案的主要内容

序号	制定原则	内 容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的； ②适用范围； ③编制依据； ④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源； ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。		√
	危险区划分	按各装置区、罐区、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	
3	组织机构与职责	①确立应急组织机构； ②明确各机构、岗位职责； ③应急值班人员守则。	√	√
4	应急管理运行机制、程序	①对可能发生的环境风险事故预测与预警； ②对可能发生的环境风险事故应急准备； ③对发生的环境风险事故应急响应； ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接； ⑤主要应急启动管理程序： —接警、核实情况； —第一时间报告单位第一管理者，由单位第一管理者决定并正式发布启动应急预案的命令； —应急组织机构启动； —领导和相关人员赴现场协调指挥； —联系协调应急专家技术援助；	√	√

序号	制定原则	内 容	公司级应 急 预案要求	装置级应 急 预案要求
		一向主管部门初步报告； 一应急事件信息发布、告知相关公众； 一应急响应后勤保障管理程序； 一应急状态终止和后期处置管理程序。		
5	应急措施	①工厂级预案：制定工厂潜在各类环境风险事故应急救援措施； ②车间级预案：制定车间潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；	√	√
6	应急监测即事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划； 对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 一应急队伍保障 一通信保障 一资金保障 一物资和装备保障 一医疗救护 一技术保障	√	√
8	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识， 协调上级部门及时分布各类安全预警、防范信息	√	
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录； 对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、 如实、准确向上级报告	√	√

### 6.8.3 组织机构与职责

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施；对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。其网络组织机构见下图。

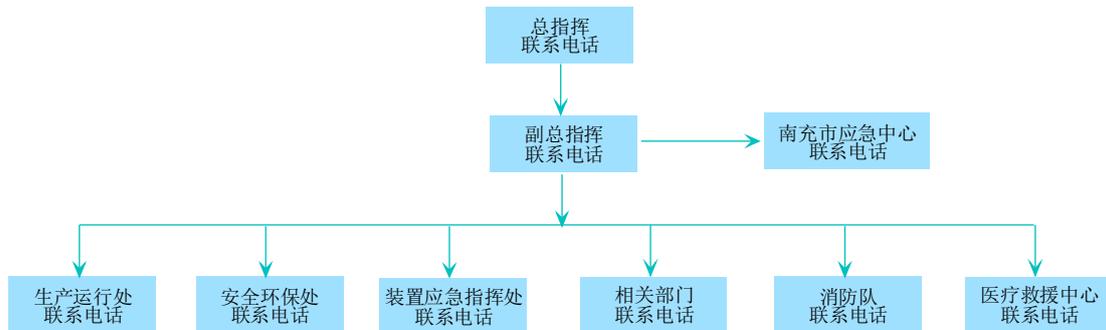


图 6.8.3-1 公司级环境事件应急组织机构图

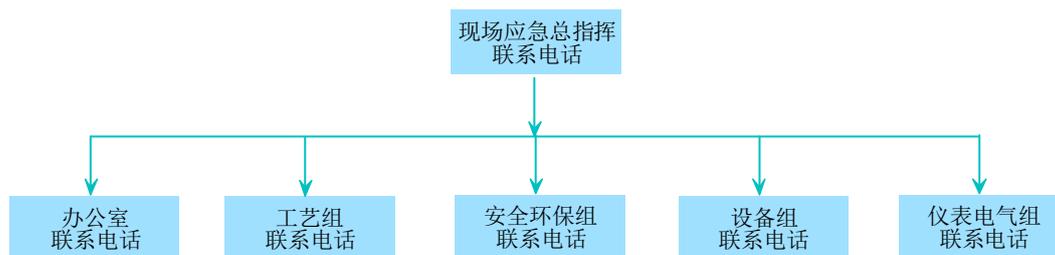


图 6.8.3-2 装置级环境事件应急组织机构图

①总指挥：负责指挥园区各个应急救援部门统一、协调行动；负责协调相关各个单位应急救援活动的关系；有权向南充市应急指挥中心报告并发布疏散周围作业人员的命令；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③生产运行处：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④安全环保处：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括Ⅲ级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗援救中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

①负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

②负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

③负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

④负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

#### 6.8.4 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合园区的风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1)对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2)对可能发生的环境风险事故应急准备；

(3)对发生的环境风险事故应急响应；

(4)根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；(5)主要应急启动管理程序：①接警、核实情况；②第一时间报告单位第一管理者，由单位第一管理者决定并正式发布启动应急预案的命令；③应急组织机构启动；④领导和相关人员赴现场协调指挥；⑤联系协调应急专家技术援助；⑥向主管部门初步报告；⑦应急事件信息发布、告知相关公众；⑧应急响应后勤保障管理程序；⑨应急状态终止和后期处置管理程序。应急预案启动程序见下图。

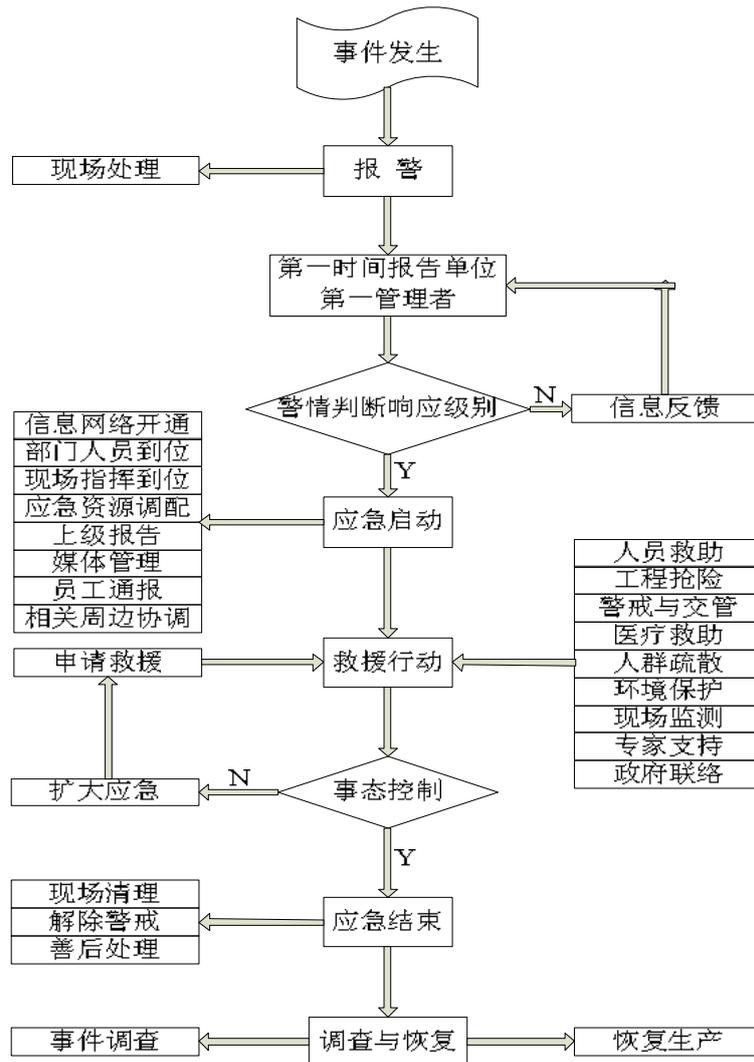


图 6.8.4-1 应急预案启动程序

### 6.8.5 事故应急、救援措施

(1)发现事故；

(2)拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗援救中心；告知园区预警，园区及周边单位进入应急预案准备启动状态；

(3)报告事故部位、概况（包括泄漏情况）、目前采取的措施；

(4)生产装置控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

(5)确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施；

典型环境风险事故现场应急措施：

#### ◆罐区原料、产品发生泄漏事故

罐区易燃原料等一旦发生泄漏，易燃易爆气体泄漏可能造成燃爆事故和进入大气给周围居民、环境带来影响。

处理方法：①罐区应设置围堰，围堰的容积应大于罐区所装原料、产品的总容积。②一旦发生罐区原料、产品泄漏事故，应该立即组织专业人员，穿戴好防毒面具、氧气瓶等装备后进入罐区，及时查明泄漏原因，并且立即启动备用贮罐，将泄漏贮罐中的原料、产品通过管道转移至备用贮罐中。③事故中收集到的液体应尽快转移到安全密封容器内，妥善贮存；操作时采取必要的安全保护措施。④关闭一切电源、开关，禁止烟火，防止液化气与空气混合后遇火爆炸。

#### ◆事故连锁反应控制措施

①当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动连锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料，或卸入相关储罐。

②启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

③事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

#### (6)消防队应急措施

①接到报警消防车 10 分钟赶到现场；

②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；

③设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援；

④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理；

(7)应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

(8)医疗援救中心应急措施:

①接到报警救护车尽快赶到现场;

②救护车站停在安全区,医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救,将伤员送往医院;

③医院准备好抢救药品和设备,通知相关人员到抢救室。

◆事故发生时风险防范距离内人员的搬迁撤离方案

根据预测结果,同时确保在事故发生时周边人员安全,制定相应的应急撤离方案。

1) 组织保证

应急撤离组织机构设在园区应急指挥中心,以园区环境污染与破坏事故应急救援中心为核心,与南充市政府(上级)和企业(或事业单位)(下级)应急救援中心形成联动机制的三级应急救援管理体系。

建立畅通的通讯联络渠道,并进行必要应急演练,保证在事故发生后 5min 内通知到厂内及园区内所有人员。该风险防护距离范围内的人员需迅速撤离。

2) 撤离路线及保障措施

事故发生后根据所设立的风向标,迅速判明风向,根据不同区域人员及不同风向在逃离时撤离方向也不同,其撤离地点也不同,撤离方向应尽可能避免顺着风向撤离,至少应撤离至项目风险防护距离范围之外,企业、园区和当地政府应做好撤离人员的生活保障措施并对相应的健康检查。项目一旦发生贮罐燃爆等事故,通过广播、电话及人工等方式立即通知风险影响范围内所有人员紧急撤离,且必须保持畅通的联系通道,必须确保 1000m 范围内的所有人员在 30 分钟内全部撤离,若厂内及园区内工作人员因无法离开关键岗位的员工则立即佩带上正压式呼吸器及防护服。

#### 6.8.6 应急监测

对各类环境风险事故产生的影响实时监控,为应急指挥中心提供

预警、救援环境信息支持。

#### (1)环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整。

污染监测监控点包括有组织事故排放监控点、无组织事故排放监控点及代表性敏感点。有组织排放事故监控点、无组织事故排放监控点需按污染源特点（有组织排放、无组织排放）、气象特点布置。

如果项目发生有组织事故排放(如开停车或事故废气排放)，污染监测监控点建议包括有组织事故排放监控点与代表性敏感点。有组织事故排放监控点设置在下风向最大落地浓度处。

如果项目发生无组织事故排放（如储罐泄漏等），污染监测点包括建议无组织事故排放监控点与代表性敏感点。无组织事故排放监控点设置在下风向该事故的环境风险距离处。如果环境风险距离处在厂界内，则建议把监控点设置在厂界。

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；同时启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据。监测人员需配备足够的正压式呼吸器。

③待应急活动结束后，监测停止。

#### (2) 地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点，并根据实际情况进行相应调整。

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

表 6.8.6-1 项目应急监测计划

类别	事故点	监测点	监测指标	频次
环境空气	工厂生产区域、化学品库、罐区等	各厂界	VOCs、四氢呋喃	事故初期 20min 采样一次，随后延长至 2h 一次
		李渡镇	VOCs、四氢呋喃	
地表水	厂生产区域、化学品库、罐区	园区污水厂排放口下游 500m、1.5km、3km	pH、COD <sub>Cr</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷	20min 采样一次，

### 6.8.7 厂区与园区的联动预案机制

园区应急救援中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

一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。

一安全、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、汇报给南充市和园区应急救援中心。

一消防队：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；

一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；

一卫生部门：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；

一环境保护监测站：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。

#### **6.8.8 应急救援结束、恢复现场**

应急救援指挥中心视事故救援结束，宣布应急救援结束，救援队伍和物资、设备撤离现场，恢复现场正常状态。

#### **6.8.9 事故调查、处理**

由公司主要负责人负责，生产计划部、安全环保部等相关部门组成公司调查小组，协调政府有关部门、专家、设计对事故的经过、原因进行调查、确定事故性质、认定事故责任，提出整改和防范措施。

#### **6.8.10 应急培训与演练**

##### **1) 应急演练**

由公司安全环保部、装置的安全环保组工作人员对公司各级领导

和员工进行相应的各级《环境风险事故应急预案》进行宣传和培训，并组织演练。培训形式采取分批授课的方式。《环境风险事故应急预案》的演练可分别采取桌面演练、功能演练、全面综合演练的方式。

①桌面演练：由应急指挥代表和关键岗位人员参加，按照应急预案及其标准工作程序，讨论紧急情况时应采取行动的演练活动。

②功能演练：针对某项应急功能或某项应急行动进行的演练活动。

③全面综合演练：针对应急预案中全部或大部分应急功能，检验、评价应急运行能力的演练活动。

应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。鼓励委托第三方进行演练评估。

应急预案演习计划及实施方案见下表。

表 6.8.10-1 应急预案演习计划及实施方案

演习项目		演习方案	演习计划
装置级预案	报警	由装置现场应急指挥部负责，各救援小组轮流参加，实施功能演练。	各救援小组每年一次
	典型事故现场处理	由装置现场应急指挥部负责，安全环保组以及相应的救援技术小组参加，实施功能演练	每个典型事故每年一次
	装置级应急预案启动程序及工作过程	由装置现场应急指挥部负责，各救援小组参加，实施桌面演练。	每年一次
公司级预案和装置级预案	报警	由公司应急指挥部负责，安全环保部、生产计划部参加，实施功能演练。	每年一次
	各类事故救援	由公司应急指挥部负责，安全环保部、生产计划部、公司其它相关部门、装置现场应急指挥部参加，实施全面综合演练。	每年一次
	公司级应急预案启动程序及工作过程	由公司应急指挥部负责，安全环保部、生产计划部、公司其它相关部门、装置现场应急指挥部参加，实施桌面演练。	每年一次
公司级预案与南充市预案联动	环境空气污染事故现场应急救援和处理、应急监测、居民应急疏散	由建设单位协调，南充市应急指挥中心负责，南充市安全、环保行政管理及相关部门、公司安全环保部及相关部门参加，实施全面综合演练。	每年一次
	地下水污染事故现场应急救援和处理、应急监测	由公司协调，南充市应急指挥中心负责，南充市安全、环保行政管理及相关部门、公司安全环保部及相关部门参加，实施桌面演练。	每年一次

## 2) 应急培训

培训与训练主要针对应急救援专业队伍的任务进行培训与训练。根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括：抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、治安队等。

应急指挥中心要从实际出发，针对危险源可能发生的事故，每年组织一次相关模拟演习，把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢险队伍。

应急培训和演习的主要内容主要针对救援指挥和通讯保障（由指挥部负责）、应急救援（由消防队负责）、应急救护（由化学事故应急救护小组负责）、人员疏散（由安全保卫部门负责）、现场监测（由环保部门负责）、事故现场处理和恢复生产（由生产技术部门负责）等。

应急培训与演习要具有较强的针对性和实战性，并对过程中各部门、各组织进行考核，考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

### 6.8.11 应急预案信息公开

企业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，企业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。

## 6.9 风险评价结论

项目属精细化工行业，工艺成熟，生产和使用的物料具有一定的燃爆性、毒害性或腐蚀性。项目环境风险类型主要是生产区及贮存区的泄漏、火灾和爆炸，以及环保设施出现故障而导致的事故性排放；事故发生后如不能得到有效控制，将造成一定环境污染。

项目最大可信事故是四氢呋喃储罐泄露并燃爆导致CO进入大气环境事故。如发生项目设定条件下的泄漏或燃爆等事故，将可能造成

源下 100m 范围超过一氧化碳毒性终点浓度-2 (90mg/m<sup>3</sup>)，厂区周边范围的居民、企业距离较远，对周边居民敏感点、企业等无明显影响。本评价结合项目建设内容、环评、设计和国家相应法律法规、技术规范等提出了相应的环境风险防控措施，最大化的降低项目建设和运行带来的环境风险隐患。同时评价提出了企业制定的环境风险应急预案，并明确企业在运行前应另行编制单独的环境风险应急预案，报主管部门备案。

综上，在严格采取报告书提出的各项环境风险措施，项目的环境风险处于环境可接受水平，项目风险防范措施可行。项目从环境风险角度可行。

表 6.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称		年产 12 万吨生物降解系列聚酯树脂项目（一期）			
建设地点	四川省	南充市	嘉陵区	四川南充经济开发区	
地理坐标	经度	E106.0702°	纬度	N30.6248°	
主要危险物质及分布	本项目涉及的主要危险物质为导热油、四氢呋喃，为易燃液体，以及天然气，为易燃气体，主要分布在生产装置及热媒炉、储罐区				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	大气扩散影响周围村庄大气环境；地表水污染影响嘉陵江水质；地下水污染影响区域地下水水质；土壤污染影响区域土壤环境				
风险防范措施要求	<p>大气环境风险防范措施：各生产装置厂房和物料仓库保持良好的通风，保证作业场所中的危险物浓度不超过国家规定，并设立检测和自动报警装置；甲、乙类生产装置选用防爆仪表、电气设备；工艺管道以及重要压力设备均设立温度、压力、液位的测量、报警、调节及必要的连锁系统，确保生产系统的安全平稳运行；装置内工艺设备、工艺管道、调节阀等根据工艺介质特性、操作条件进行材料选择及设计条件确定，防止物料跑、冒、滴、漏；压力容器严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀或爆破片等防爆泄压系统，防止超压后的危害。根据工艺物料特性，与粉料接触的易堵场合采用爆破片与安全阀串联，以防安全阀堵塞；可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施；在可能有可燃或有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃/有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒气体浓度；在控制室设置火灾报警盘，以显示危险区的位置；火警盘上的信号由设在各个防火区域探测器送达，以便及时消灭火灾隐患；在 BDO 罐区旁建设泡沫站，配置泡沫比例混合装置。</p> <p>地表水环境风险防范措施：为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了“单元—厂区—园区”三级事故废水防控体系；项目依托四川能投 PET 项目有效容积为 4000m<sup>3</sup> 的应急事故水池和有效容积 2000m<sup>3</sup> 初期雨水池；事故废水池平时保证其处于空池状态；必须确保任何异常状况下，事故废水（含消防废水等）只能导入事故废水池，不得以任何形式排入周围地表水。</p> <p>地下水环境风险防范措施：做好地下水污染的源头控制，定期检查设备、管线、及各池体构筑物的是否存在“跑冒滴漏”现象，对厂区不同生产区域采用污染防渗分区设计。</p> <p>制订环境风险事故应急预案及应急监测计划；制定应急预案演习计划及实施演习。</p>				

填表说明：（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目在严格采取报告书提出的各项环境风险措施，项目的环境风险处于环境可接受水平，项目风险防范措施可行。项目从环境风险角度可行。



## 7 环境保护措施及其经济、技术论证

建设项目所采取的污染治理措施技术经济论证主要是应用工程学和经济学原理，对项目“三废”污染源终端排放的污染物所拟采取的污染治理措施，从技术上的可行性、先进性和适用性，经济上的合理性、效益性以及工程项目建设上的必要性、协调性进行分析与论证，为建设项目的环境污染治理设计提供科学依据。

### 7.1 施工期环境保护措施及论证

#### 7.1.1 施工期大气污染防治措施

项目施工过程中使用商品混凝土，施工场地不设置混凝土搅拌站。施工废气主要来源于施工扬尘，其次为各种施工机械和运输车辆的尾气排放及扬尘、建筑物装修过程产生的装修废气等。

##### (1) 扬 尘

扬尘包括施工扬尘和道路扬尘。

影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥砂量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

类比国内油库工程施工现场监测资料，在正常风况下，施工活动将使施工现场 TSP 近地面浓度达到  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，将对大气环境产生局部的短期影响。

##### 治理措施：

①施工现场架设 2.5~3 米高墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响；

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，施工车辆及运输车辆在驶出施工区前，轮胎需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地；运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏，定时对运输路线进行清扫；材料运输车辆运送过程中，应规划合理线路、合理时间。施工期运输车辆装载量适当，尽量降低物料输运过程中的落差，适当洒水降尘，减少扬尘对环境空气的影响

④施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面；

⑤禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运；

⑥风速大于 3m/s 时应停止施工。

⑦环评要求：使用商品混凝土，禁止施工现场搅拌混凝土，运输车辆保持清洁，不得沿途洒落。同时材料运输车辆应避开人车流量高峰时间，不进入城区，做到文明施工。

项目业主和施工单位在施工中应全面落实《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）相关要求，全面督查场地现场管理“六必须”、“六不准”等相关要求，严格执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），确保项目施工期不会对周围环境产生不利影响。

根据要求施工期做到“六必须”（即必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（即不准车辆带泥出门、不准高空抛撒建渣、

不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准现场堆放未覆盖的裸土）、“六个百分百”（即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输）。加强对建设工地的监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

项目通过科学施工、文明施工，并封闭施工现场，定期洒水，对施工车辆必须实施限速行驶等扬尘防治措施，其产生的扬尘可得到有效控制。

只要落实有关扬尘防护的有关规定，严格按规范施工，施工期扬尘不会对该地区环境空气造成污染危害。

## （2）施工废气

项目施工废气主要包括施工机械及运输车辆排放尾气,其中主要污染物为 TSP、NO<sub>x</sub>、CO 和总烃等。

根据类似项目施工现场检测结果，在距离现场 50m 出 CO、NO<sub>2</sub> 消失平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.11mg/m<sup>3</sup>，日平均浓度分别为 0.13mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均能满足《空气环境质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

### 治理措施：

①所有机械设备，运输车辆等须均采用满足国家第三阶段排放标准（即《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）中的第三阶段排放控制要求）要求的施工机械，降低尾气排放。

②加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率；加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放；

③ 动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械(如铲车、挖掘机、发电机等)安置有效的空气滤清

装置，并定期清理；

④禁止使用废气排放超标的车辆。

由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量不大且较为分散，污染物排放量不大，间歇排放，污染较轻，同时场地较为开阔，因此影响是短期和局部的，施工结束后影响随之消失。

**(3) 油漆废气：**

油漆废气主要来自于房屋装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。装修阶段的油漆废气的排放属无组织排放。由于装饰过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，对周围环境的影响不大。

**防治措施：**

在施工装修期，项目对涂料及装修材料的选取，将按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使用无毒无害的环保漆，优先采用已取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的建筑材料和产品，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》GB/T18883-2002、卫生部 2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限制要求。

在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，并保证装修空间的通风良好性油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能营业。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以营业后也要注意室内空气的流畅。

采取上述措施后，可以避免施工期油漆废气对环境的影响。

除以上措施外，项目的施工应该严格遵循“六必须、六不准”要求。六必须为：必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化场地、必须设置冲洗设施设备、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；六不准

为：不准车辆带泥出门、不准运渣车辆超载、不准高空抛撒建渣、不准场地积水、不准现场堆放未覆盖的裸土、不准现场焚烧废弃物。

采取上述措施后，本项目施工期的扬尘、尾气及油漆废气排放能够得到有效控制，对周边环境的影响能够降到最低限度，废气污染防治可行有效。

### 7.1.2 施工期水污染防治措施

施工期废水主要为工地生活污水、地坪设备冲洗废水、基础开挖泥浆水和混凝土搅拌废水。经调查分析，施工期废水主要含泥沙，悬浮物浓度较高，pH值呈弱碱性，并带有少量油污。

#### 治理措施：

①砂石料冲洗废水：其悬浮物含量大，需建沉降池沉淀后回用于施工。部分废水澄清后可用于建筑工地洒水防尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理。运浆容器和搅拌用具，工作时尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉降池。

②混凝土养护废水：混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因用水量较小，且不产生废水，故养护废水可以不需专门处理。

③基坑废水：主要污染物为SS和石油类，其浓度高达2000mg/L，由于基坑废水SS含量较高，排至市政管网易对污水处理厂产生较大影响，故评价要求基坑废水必须经沉淀池沉淀处理后全部用于建筑工地洒水降尘，严禁排入市政管网和河流。

④车辆冲洗废水：主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集，由有资质单位回收利用，以防止油污染。机械保养冲洗水、

含油污水不得随意排放，要建小型隔油池，经隔油沉淀处理后再用于洒水降尘，严禁排入市政管网和河流。

**环评要求：**施工废水经沉淀池处理后回用作场地洒水，不外排。通过沉淀池处理后，上清液可以作为中水回用或用作洒水抑尘，池底泥沙作为固废运往建筑垃圾堆放场。施工废水严格禁止随意排放。在严格执行以上环保措施后，项目施工废水对周围环境影响较小。

(2) 生活污水：

项目施工高峰期施工人数以 100 人计，平均用水定额按 0.1m<sup>3</sup>/人·d 计取，则施工期产生的生活用水量约为 Q=100 人×0.1 m<sup>3</sup>/人·d=10m<sup>3</sup>/d，生活污水生产量按 85%计算，则项目施工期生活污水日产生量约为 8.5 m<sup>3</sup>/d。施工人员的生活污水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和 SS 等。

项目施工区生活污水管道输送到南充经开区污水厂处理，经南充经开区污水厂处理后达标排放。采取上述措施后，可以避免施工期生活废水对环境的影响。

项目施工期废水处理措施合理可行。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声影响主要为项目施工机械噪声和施工交通噪声对周边敏感目标的影响，施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生。

由于施工作业，工程机械（挖掘机、振动碾、运输车辆等）将产生噪声，噪声源强 80~95dB，属间断性噪声。但混凝土浇灌中所使用的振动碾声级值高达 100dB(A)以上，对 150m 内的区域存在一定的影响，属间断性噪声。

表 7.1.3-1 施工噪声声源强度

施工阶段	声源	声源强度 dB(A)	施工阶段	声源	声源强度 dB(A)
土石方阶段	挖掘机	75~85	装修与安装阶段	切割机	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105
	压缩机	75~88		混凝土搅拌机	100~110
	载重车	80~85		云石机	100~110
底板与结构阶段	混凝土搅拌机	100~110		角向磨光机	100~115
	振捣器	100~105		轻型载重车	75~80

施工阶段	声源	声源强度 dB(A)	施工阶段	声源	声源强度 dB(A)
	钢筋加工机械	100~105			
	电焊机	90~95			
	空压机	75~85			
	混凝土罐车、载重车	80~85			

### 治理措施:

①合理安排施工时间:制订科学的施工计划,应尽可能避免大量高噪声设备同时使用,除此之外,高噪声设备的施工时间远离周围敏感目标,尽量安排在日间,减少夜间施工,倡导文明施工;

②合理布局施工现场:高噪声施工机械尽量布置在远离敏感点的一方,同时应避免在同一地点安排大量动力机械设备,以避免局部声级过高;

③降低设备声级:设备选型上尽量采用低噪声设备。加强设备的维修和保养,保持机械润滑。固定机械设备如挖土、运土机械,如挖土机、推土机等,采取排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声;

④降低人为噪音:按照规定操作机械设备,在挡板、支架拆卸过程中,应遵守作业规定,减少碰撞噪音;

⑤建立临时声屏障:对位置相对固定的机械设备,能在棚内操作的尽量进入操作间,不能入棚的,可适当建立单面声屏障。

⑥对长期工作在强噪声工作岗位的施工人员,上岗时须配戴耳塞等防护工具,并实行定时轮换制度。

工程的建设中只要规范施工,合理安排工序,使各种施工机械满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限制,施工期噪声对环境不会造成明显影响。

#### 7.1.4 施工期固废污染防治措施

本项目施工过程不涉及土石方开挖,施工期产生的固废主要为废主要来源于地基开挖弃土、沉淀池泥沙、施工工程产生的建筑废料、装修过程中产生的装修垃圾以及综合施工场人员产生的生活垃圾。本项目涉及土方量绝大部分来自于区内土地平整、地下室的开挖以及地

基开挖过程。

防治措施：

①项目土石方开挖的同时，应在尽可能短的时间内完成开挖、回填工作。同时还要求在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能，减少堆放土形成水土流失现象。

②施工场地四周修建围护结构，及时清运弃土，夯实回填土、施工采用硬化路面，建设临时截水沟、排洪沟，减少水土流失；

③弃土运输路线尽量选择远离城镇的道路，施工车辆及运输车辆驶出施工区前，轮胎需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地；弃土运输车辆采取篷布加盖措施，严禁洒漏；

④对外运过程中溢撒在项目区周边的土石要及时进行清理，避免随降雨汇入白沙堰。

②沉淀池泥沙

本项目施工过程中设置沉淀池处理施工废水，会产生少量泥沙，由于此部分固废产生量较少，项目方拟将此部分泥沙外运至场地外低洼处填埋。

③建筑垃圾

建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，收集后运往建筑垃圾处置场。施工废料主要包括装修废料等，部分回用或收集后外售，剩余部分定点堆放由施工方清运，对周边环境基本无影响。

④施工人员生活垃圾

按高峰期施工人员 100 人，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，垃圾产生量为 50kg/d，袋装集中收集后统一送园区收集站，园区再送往垃圾处理场集中处理，禁止就地填埋，以避免对区域环境空气和地下水环境质量构成潜在的影响因素。生活垃圾及时清运，避免恶臭和蝇虫污染。

采取上述措施后，可以避免施工期固废对环境的影响。

#### 7.1.5 水土流失

施工过程中场地临时堆方因结构松散，可能被雨水冲刷造成水土流失。

治理措施：环评建议，及时将开挖过程中产生的弃土运至本项目厂区内进行回填；挖方作业避开雨季；场内雨水排放通道上建简易沉沙凼；工程完工后及时恢复施工迹地，严格控制临时堆方堆置地点，并对临时堆放堆放点进行必要的挡护措施。

施工过程中，场内临时堆放弃土因结构松散，降雨时会造成少量水土流失。

项目方将在场界周边建立临时围墙，同时评价要求减少临时堆土的堆存坡度、堆放时间，及时夯实回填土，施工道路硬化，在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设置沉淀池，使雨水澄清后再外排等措施，可有效减少水土流失。

#### 防范措施：

①在施工时，特别是基础开挖时应尽量避开暴雨季节，不仅可以减少因雨水的冲刷作用造成的水土流失，还可以节省施工投资；

②场地内应设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后再排入雨水管网，防止因雨水冲刷造成水土流失和淤塞管网；

③施工场地四周修建围护结构，及时清运弃土，夯实回填土、施工采用硬化路面；

④尽量避免雨季施工，若在雨季施工土方上部需覆盖篷布。建议管网建设按照分段施工、分层开挖的原则进行，并及时回填、平整，施工结束后及时恢复原有地貌或植被。

本项目水土流失源主要有开挖填筑面、表土临时堆积等。水土流失的防治遵循防治与绿化、美化环境相结合的原则，采取工程措施与植物措施相结合的方法，实行全面防治，主体工程已经完成了排水工

程、绿化工程设计，根据本项目特点，还需考虑以下水土保持措施。

①修建排水设施：在进行场地平整时，结合项目建设区内的永久性排水沟建设临时性排水设施，满足排水的要求。

②临时堆土保护措施：项目区土石方移动量比较大，特别是施工期间，有大量待利用土石方临时堆积在项目区，土石方结构松散，极易产生流失现象，工程施工造成潜在的威胁和不便，故在待回填土石方堆积区先建好临时性挡土墙。

③对沙、石料堆放进行临时挡护。建设期间临时堆放沙、石等建筑用料，为防止被雨水冲刷造成流失和浪费，临时堆料场需在堆料后在四周采用浆砌砖临时挡护，防止四处流失。

#### 7.1.6 生态环境

项目所在地属于工业用地，生态环境受人类活动影响明显，系统生物多样性程度较低，现场踏勘没有发现属于重点保护的珍稀动植物物种资源、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点，无重大生态制约因素。

##### (1) 对地表植被的影响分析

本项目建设中影响地表植被的主要工程环节是：永久性占地、施工作业等。本项目工程永久占地约 114 亩，不占用自然保护区、森林保护区、饮用水源保护区、基本农田保护区、风景区等生态敏感区，因此对项目整个周围区域的生物量的影响不大。项目也没有永久占用基本农田，未对当地农业生产影响。项目建成后，将对地面进行硬化并增加绿化，造成的水土流失将进一步弱化和消除。种植的各种灌木及花卉，有利于改善项目所在地景观，增加生物多样性，可大大降低生态环境影响。

##### (2) 对动物生境的影响

水生生物：根据调查，嘉陵江水体中的鱼类资源稀少，不涉及受国家保护的珍稀鱼类。本项目施工地距离嘉陵江河道较远，不会对河

流造成扰动。因此，本项目建设对水生生物影响不大。

陆地动物：本项目所在区域为人类频繁活动区，经调查访问和沿途观察，附近的野生动物主要是适合栖息于旱地、居民点周边的种类，如蛇、青蛙、田鼠及其他常见的啮齿类、两栖类、爬行类和麻雀等常见鸟类，无大型野生动物，也无国家保护的珍稀野生动物。工程施工机械、施工人员进入工地，原材料、弃渣的堆放破坏其生境，施工期噪声迫使这些动物逃离施工区，但施工期结束后，随着环境的恢复，这些动物可能再迁移回来，重新成为该区域生态系统的一员。因此，本项目建设对陆生生物影响也是较小的。

总体而言，施工期环境影响时间短、影响范围小。采用相应环保措施后可降至最低，并随施工期结束而消失。

#### 7.1.6 措施论证

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，又可将工程施工的扬尘、噪声、废水、弃渣的影响降至很低的程度及很小的范围。采纳上述的管理措施和工程措施，大大削减了施工“三废”和噪声的排放，同时可节省污染防治费用。施工期环保措施可行。

### 7.2 营运期废气防治措施及论证

根据《四川省石化行业挥发性有机物污染物控制技术指南》，目前我国针对石化加工生产的实际情况以及 VOCs 污染源排放特点，主要采用吸附、吸收、冷凝、膜分离油气回收、催化燃烧、热力焚烧、泄漏检测与修复（LDAR）等技术对 VOCs 废气污染开展了相应的治理工作，现分别对目前各种常用的处理技术进行介绍。

#### 1、吸附法

吸附浓缩技术是利用各种固体吸附剂（如活性炭包括活性炭纤维、分子筛、活性氧化铝和硅胶等）对排放废气中的 VOCs 进行吸附浓缩，同时达到净化废气的目的。吸附工艺主要分为吸附段和脱附段。

吸附段需要注意的事项主要有：

1) 对中低浓度 VOCs 的净化（一般在 $<1000\text{mg}/\text{m}^3$ ）净化效率能达到 30%~40%，由于效率较低，因此其一般与其他处理工艺串联使用。

2) 在不施用冷凝、高压的手段下，可以有效回收有价值的有机物组分。

3) 吸附剂应选择具有大比表面和孔隙率的；具有良好选择性的；吸附能力强，吸附容量大的；易于再生；机械强度；化学稳定性；热稳定性好；使用寿命长的。

4) 活性炭装填时应先筛去碎粒与粉尘。然后层层均匀铺开，不得直接倒入，以免使大小颗粒装填不均，最终造成气体偏流，影响使用效果。

5) 更换填料或是运行维护过程中产生的固体废物需要有明确的处理处置管理办法规范管理，将其作为危险废物处理，需交由有资质的危险废物处理公司处理，应有规范的危险废物转移记录。

6) 采用活性炭吸附工艺，进入吸附系统的废气温度应控制在  $40^\circ\text{C}$  以内，废气中颗粒物浓度低于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。同时，进入吸附系统的易燃、易爆有机废气浓度应控制在其爆炸极限下限的 25% 以下。对于含有混合有机化合物的废气，其控制浓度  $P$  应低于最易爆炸组分或混合气体爆炸极限下限值的 25%，即  $P < \min(P_e, P_m) \times 25\%$ ， $P_e$  为最易爆炸组分极限下限值（%）， $P_m$  为混合气体爆炸极限下限值（%）， $P_m$  按照下式进行计算：

$$P_m = (P_1 + P_2 + \dots + P_n) / (V_1/P_1 + V_2/P_2 + \dots + V_n/P_n)$$

式中：

$P_m$ ——混合气体爆炸极限下限值，%；

$P_1, P_2, \dots, P_n$ ——混合气体中各组分的爆炸极限下限值，%；

$V_1, V_2, \dots, V_n$ ——混合气体中各组分所占的体积百分数，%；

$n$ ——混合有机废气中所含有机化合物的种类数量。

7) 固定床吸附器应符合《环境保护产品技术要求 工业废气吸附净化装置》(HJ/T 386) 的规定。吸附层的风速应根据吸附剂的材质、结构和性能共同确定；采用颗粒状活性炭时，宜取 0.20~0.60m/s，采用蜂窝状活性炭时，宜取 0.70~1.20m/s。对于废气浓度特别低或有特殊要求的场合，风速可适当增加。

8) 吸附装置用于处理易燃、易爆气体时，应符合安全生产及事故防范的相关要求。除控制处理气体的浓度外，在管道系统的适当位置，应安装符合《石油气体管道阻火器》(GB/T 13347) 规定的阻火装置。接地电阻应小于  $2\Omega$ 。

**脱附段需要注意的事项主要有：**

1) 脱附操作可采用升温、降压、置换、吹扫和化学转化等脱附方式或几种方式的组合。

2) 脱附气源可采用热空气、热烟气和低压水蒸气。

3) 当回收脱附产物时，应保证脱附后气体达到设计要求的冷却水平。

4) 有机溶剂的脱附宜选用水蒸气和热空气，当回收的有机溶剂沸点较低时，冷却水宜使用低温水；对不溶于水的有机溶剂冷凝后直接回收，对溶于水的有机溶剂应进一步分离回收。

5) 采用活性炭作为吸附剂时，脱附气体的温度宜控制在  $120^{\circ}\text{C}$  以下。

## 2、吸收法

吸收法是利用相似相溶原理，常采用沸点较高、蒸气压较低的低挥发或不挥发液体（如柴油、煤油等）为吸收剂，吸收 VOCs 废气中的有害组分，VOCs 从气相转移到液相中，从而达到净化废气的目的。在石化企业 VOCs 废气处理中，吸收法适用于炼油行业高压、低温、高浓度的 VOCs 废气处理，设施运行费用低。可用于原油、半成品、

成品油储罐呼吸气、以及常减压装置初、常顶废气处理。储罐灌顶呼吸气可采用低温柴油吸收，减少废气排放；常减压装置不凝气可采用轻烃回收装置进行处理。轻烃回收装置主要包括瓦斯气升压系统、汽油吸收系统、柴油回收系统、脱吸系统、稳定系统、脱硫系统六大系统组成。常减压装置瓦斯气经压缩、冷凝、吸收、脱吸、分馏等过程，得到液化石油气产品，可显著降低 VOCs 排放。

### 3、冷凝回收法

废气中的 VOCs 在冷凝器中冷凝，通过降低气体温度使 VOCs 达到过饱和后从气体中液化出来而得到净化，冷凝下来的有机物可以回收利用。

使用冷凝法时，应注意：

- 1) 主要用于处理高浓度废气，特别是组分比较单纯的、有一定回收经济价值的废气，净化效率为 30%~40%；
- 2) 冷凝法吸收效率波动幅度大，可作为燃烧或吸附处理的预理工段，特别是 VOCs 含量较高时，可通过冷凝回收降低后续净化装置的操作负担；
- 3) 可处理含有大量水蒸气的高温蒸汽。
- 4) 冷凝法对废气的处理程度受到冷凝温度限制，要处理效率高或处理低浓度废气时，需要将废气冷却到非常低的温度，经济上不合算。

### 4、膜分离油气回收法

膜分离油气回收法采用一系列并联安装于管道上的膜组件构成的膜分离器，将油蒸汽/空气混合物在膜的渗透侧的真空作用下分成含有少量烃类的截留物流和富集烃类的渗透流。截留物流再经吸附剂吸附净化后，VOCs 浓度低于排放标准可以直接排入大气，而渗透流循环至膜法油气回收装置的压缩机口，与收集的排放油气相混合，混合气体经过喷淋塔，通过蒸汽带压，使得富集物流在喷淋塔中分成烃

蒸汽和液态烃两相流，经喷淋吸收塔后液态烃以液体的形式返回罐区，实现油气回收。而烃蒸汽者进入膜分离器，进行上述循环。膜分离油气回收法可用于轻质油品、苯类、混芳类装车过程以及乙烯粗裂解产品汽油储罐释放的挥发油气处理。

## 5、直接焚烧法

燃烧分为常规直接燃烧（TO）和蓄热式燃烧（RTO）。是利用辅助燃料燃烧所发生热量，把可燃的有害气体的温度提高到 700~900℃的反应温度，从而发生氧化分解。由于燃烧焚烧炉可于较短时间内达到在线状态，非常适合用于高浓度废气及间歇性批式排放工艺。蓄热式燃烧（RTO）处理系统中加温和氧化分解产生的热能利用具有高热容量的陶瓷蓄热体作为蓄热系统，实现换热效率达到 90%以上的节能效果。

使用燃烧时，应注意：

1) 处理净化效率高，能达到 95%以上，连续运行稳定，技术成熟且安全可靠、操作维护简单，使用寿命长。

2) 一次性投资成本高，运行成本较高；

3) 严格控制进口有机物的浓度，使其入口浓度必须远低于爆炸下限，控制在一个安全的水平。

4) 不适宜处理小于 8000m<sup>3</sup>/h 以下风量的废气，对含有机硅成分较多的废气容易造成蓄热体堵塞，更换蓄热材料费用较高。

## 6、催化燃烧法

催化燃烧分为常规催化燃烧（CO）和蓄热式催化燃烧（RCO）。利用结合在高热容量陶瓷蓄热体上的催化剂，使有机气体在 300~400℃的较低温度下，氧化为水和二氧化碳。蓄热式催化燃烧（RCO）的处理系统加热和氧化产生的热量被蓄热体储存并用以加热待处理废气，以提高换热效率。

使用蓄热催化燃烧时，应注意：

1) 处理净化效率较高,能达到 95%以上,很少产生  $\text{NO}_x$  和  $\text{SO}_x$ ,不受水气含量影响。

2) 催化剂的选择需要与处理对象相吻合,处理成分复杂的废气时效果不理想;

3) 催化剂的工作温度应低于  $700^\circ\text{C}$ ,并能够承受  $900^\circ\text{C}$  短时间的高温冲击,设计工况下催化剂使用寿命应大于 8500h。

4) 设计工况下蓄热式催化燃烧装置中蓄热体的使用寿命应大于 24000h。

5) 催化燃烧装置预热室的预热温度宜控制在  $250\sim 350^\circ\text{C}$ ,不宜超过  $400^\circ\text{C}$ 。

6) 催化剂床层的设计空速应考虑催化剂的种类、载体的型式、废气的组分等因素,宜大于  $10000\text{h}^{-1}$ ,但不宜大于  $40000\text{h}^{-1}$ 。

## 7、生物净化

通过附着在反应器内填料上的微生物的新陈代谢作用将有机废气中的污染物转化为简单的无机物 ( $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  和  $\text{SO}_2$  等)和微生物。可与其他工艺组合应用于石化企业污水系统有机废气的处理。

使用生物净化时,应注意:

1) 生物法适合处理“高水溶性+易生物降解”的 VOCs,去除效率能达到  $70\%\sim 90\%$ ,对其余类型的 VOCs 处理效果较差,生物法处理效果从大到小依次为醇类、酯类、苯系物>醛、酮、卤代烃>小分子烯烃、烷烃。

2) 主要应用于中低浓度(一般在  $<1000\text{mg}/\text{m}^3$ )有机废气的处理;风量较大的情况下,其处理的浓度更低(一般在  $<200\text{mg}/\text{m}^3$ )。

3) 微生物的筛选和挂膜的时间较长。

4) 要通过有效预处理和合理管理,尽量降低填料堵塞带来的影响。

5) 更换填料或是运行维护过程中产生的固体废物或废水需要有

明确的处理处置管理办法规范管理，若作为危险废物处理，需交由有资质的危险废物处理公司处理，应有规范的危险废物转移记录。

## 8 泄漏检测与修复技术

泄漏检测与修复技术(LADR)通常采用固定或移动检测设备(如火焰离子化、光离子化、非分散红外等)对石化企业易产生 VOCs 泄漏源进行定期监测，以确认发生泄漏的设备，并修复超过一定浓度的泄漏处，从而达到控制原料泄漏对环境造成的污染。其典型步骤包括：确定程序、组件检测、修复泄漏、报告闭环等环节。LDAR 技术是目前国际上较先进的石油化工废气检测技术，不仅能降低企业物料损失，有效减少因泄漏造成的 VOCs 排放，还可以提高工艺安全性和可靠性，可用于石化生产装置和储存罐区装置、管道、阀门、法兰等位置泄漏废气的有效跟踪和处理。

LDAR 技术在欧美等发达国家用于石油炼制 VOCs 的无组织排放控制已相当成熟，且应用广泛。而我国 LDAR 相关技术研究和标准规范的制定还处于起步阶段，尚未形成完善的检测泄漏标准体系和方法。目前在我国部分石化企业炼油装置 LADR 技术已有初步应用，但我省石化企业 LADR 技术应用相对落后，尚处于试点阶段。

表 7.2.2-1 有机废气主要净化方法比较

典型组合工艺	优点	缺点
冷凝回收+膜分离+水吸收+活性炭吸附	能对有机物最大限度回收，具有较高的经济效益	投入较大，管理要求较高
活性炭吸附+蓄热式燃烧 (RTO)	造价相对较低，前期投入较少；蓄热式燃烧有一定的自我调节能力，抗干扰能力强，热回收效率 90%以上	脱附时有燃烧危险，风险相对较高；燃烧温度高，产生 NO <sub>x</sub>
活性炭吸附+蓄热催化燃烧 (RCO)	造价相对较低，前期投入较少；起燃温度低，节约能源，处理效率高，无二次污染	催化剂成本高，其存在中毒和寿命问题；脱附时有燃烧危险，风险相对较高
沸石转轮吸附+蓄热式燃烧 (RTO)	沸石不具备可燃性，不会引发溶剂反应；吸收 VOCs 产生的压降低，电耗少	造价高，维护成本高；容易发生高沸点 VOCs 残留，必须进行预处理；脱附温度较高，脱附出的 VOCs 容易与氧气反应
沸石转轮吸附+蓄热催化燃烧 (RCO)	沸石不具备可燃性，不会引发溶剂反应；吸收 VOCs 产生的压降低，电耗少；起燃温度低，节约能源，处理效率高，无二次污染	造价高，维护成本高；容易发生高沸点 VOCs 残留，必须进行预处理；脱附温度较高，脱附出的 VOCs 容易与氧气反应

根据《挥发性有机物 (VOCS) 污染防治技术政策》：

对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，辅助以其他治理技术实现达标排放。

对于中等浓度 VOCs 废气，宜采用吸附技术对有机溶剂进行回收，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术净化时，应对燃烧后的热量回收利用。

对于低浓度 VOCs 废气，有回收价值时，宜采用吸附技术对有机溶剂回收后达标排放；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放。

本项目有机废气中含有较高浓度的 THF，在 RTO 系统中，先经先经压缩深冷回收后，再采用 RTO 焚烧的处理方式进行处理。

#### 本项目有机废气治理措施

本项目有机废气产生源主要为各生产设备、THF 回收系统、干燥塔、储罐区等，主要成分为挥发性有机废气（包括 BDO、四氢呋喃等）。

全厂设置一套 RTO 焚烧装置用于处理聚合楼、THF 回收车间、储罐区产生的有机废气，处理工艺为“预处理系统（冷凝+干式过滤器）+RTO 蓄热燃烧系统”，废气 VOCs 净化率 $\geq 99\%$ ，VOC 排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。以活性炭为备用处理途径，尾气由 30m 高排气筒排放；干燥塔废气由“水喷淋+活性炭吸附”装置处理后由 28m 高排气筒排放。

#### 7.2.3 粉尘治理措施及论证

对于含尘废气的收集处理，一般采用干法，较多的有布袋除尘器、静电除尘器和旋风除尘器等。

静电除尘器效率高，但投资大，管理复杂；旋风除尘器投资小，但除尘效率低，往往不易达到排放标准；布袋除尘器具有除尘效率高，投资适中，管理简便的特点，废气含尘浓度变化大时对除尘效率及阻力影响也不大，除尘效率一般均 $\geq 99\%$ ，对于微细粉尘也具有很高的

去除效率，因此，布袋除尘是目前应用广泛且行之有效的工业粉尘处理措施之一。

布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使烟气得到净化。

含尘气体从布袋除尘器入口进入后，由导流管进入各单元室，在导流装置的作用下，大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗，其余粉尘随气流均匀进入各仓室过滤袋中，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤袋上，而被净化的气体从滤袋内排除。当吸附在滤袋上的粉尘达到一定厚度，电磁阀打开，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外面的粉尘清落至下面的灰斗中，粉尘经卸灰阀排出后利用输灰系统送出。

采用布袋除尘器的优点具有以下优点：

①除尘效率高，可捕集粒径大于  $0.3\mu\text{m}$  的细小粉尘，除尘效率大于 99%。

②使用灵活，处理风量可由每小时数百立方米到每小时数十万立方米，可以直接设于室内，机床附近的小型机组，也可建大型的除尘室，即“袋房”。

③结构简单，运行稳定，维护方便。

项目采用布袋除尘，除尘效率可达 99%以上，颗粒物排放能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中特别排放限值要求。因此，本次评价采用布袋除尘器处理含粉尘废气。

#### 7.2.4 无组织排放废气治理措施及论证

项目生产过程中，因设备、集气管道密封不严，会有少量废气外溢，呈无组织排放，主要污染物为 VOCs、四氢呋喃及粉尘。

本项目无组织排放的 VOCs 应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37800-2019）相关标准要求。

### **1、VOCs 物料储存无组织排放控制要求**

VOCs 物料均储存于储罐或者包装桶，包装桶放置于仓库中。

本项目 THF 储罐废气经废气总管收集后经 RTO 焚烧处理后达标排放。

固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。

储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。

定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

挥发性有机液体储罐若不符合运行维护要求，应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。

### **2、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求**

液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。装载落料废气经废气总管收集后经 RTO 焚烧处理后达标排放。

### **3、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求**

#### **1) 生产过程**

##### **(1) 物料投加和卸放**

液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或

进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。

VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

## （2）化学反应

反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。

在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。

## （3）真空系统

真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

## （4）配料及产品包装

VOCs 物料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

## 2) 其他要求

企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至

VOCs 废气收集处理系统。

工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照以上要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

#### **4、含 VOCs 废水液面无组织排放控制要求**

##### **(1) 废水集输系统**

对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。

##### **(2) 废水储存、处理设施**

含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\text{mol/mol}$ ，应符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；c) 其他等效措施。

#### **5、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求**

本项目对于生产车间、检测中心均在排风管设有活性炭吸附装置。

企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。

另外，环评划定有卫生防护距离，在卫生防护区域内今后不得迁入人群居住、学校、医院等环境敏感目标。本环评批复后须送达当地相关部门备案，确保卫生环境防护要求得以保证。

通过以上措施可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，措施可行。

综上所述，项目粉尘及有机废气经相应的治理措施后可实现达标排放，大气污染治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，投资适中，因此，项目的废气治理措施从经济、技术角度可行。

### 7.3 营运期废水污染源防治环保措施及经济技术论证

#### 1、项目废水处理及排放方式

本项目营运期产生的废水主要为 PBAT 生产工艺废水、滤芯清洗废水、地坪设备冲洗废水、生活污水、RTO 水封排水、初期雨水等，排放量约 125.2m<sup>3</sup>/d。本项目废水排入依托的 PET 项目厂区污水处理站处理，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及园区污水处理厂纳管标准后，再排入园区污水处理厂，最终处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

项目产生废水依托四川能投 PET 项目厂废水站处理，PET 项目厂废水站设计处理能力 1500m<sup>3</sup>/d，主体工艺采用“气浮除油+UASB+A/O 接触氧化”，处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排放限值和园区污水厂设计进水要求，经污水管网进入园区污水处理厂，处理达标后排入嘉陵江。根据《四川能投化学新材料有限公司年产 33 万吨 PET 聚酯差别化纤维及功能性聚酯树脂项目环境影响评价报告书》，PET 项目自排废水量约 930m<sup>3</sup>/d，因此其厂废水站处理能力尚余 570m<sup>3</sup>/d，本项目废水主要包括 PBAT 生产工艺废水、滤芯清洗废水、地坪设备冲洗废水、生活污水、RTO 水封排水、初期雨水等，共 125.2m<sup>3</sup>/d，处于 PET 项目厂废水站富余处理量范围以内。根据“2.9.3”，本项目出厂废水处于 PET 项目厂废水站设计进水水质范围以内，与 PET 项目废水混合后综合水质也符合其废水站设计进水水质，因此项目废水依托 PET 项目废水站可行。

#### 2、项目废水进入园区污水处理厂处理可行性分析

南充经开区园区污水处理厂于 2017 年 3 月取得原四川省环保厅

下达的环评批复（川环审批[2017]79号），该污水厂原一期工程设计处理能力 2500m<sup>3</sup>/d，主要处理工艺为“格栅除渣→调节池→絮凝沉淀池→水解酸化→A/A/O 生化池→二沉池→混凝沉淀池→臭氧接触氧化池→曝气生物滤池→过滤→紫外线消毒→排放”，处理后尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入嘉陵江。

后因园区不断发展，原定的二期工程（设计处理能力 2500m<sup>3</sup>/d）不再满足园区需求，因此不再开展原批复的园区污水处理厂剩余 2500m<sup>3</sup>/d 的处理能力建设。目前已新征地 35773.89m<sup>2</sup>，新建处理能力为 10000m<sup>3</sup>/d 的二期工程，也分为两期实施（近、远期各 5000m<sup>3</sup>/d，其中近期先行实施），主要设计处理工艺为“格栅+均和调节池+水解酸化池+A<sup>2</sup>/O+MBR+臭氧催化氧化+BAF+连续流砂过滤池+紫外消毒”出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的排放限值排入嘉陵江。现由南充市生态环境局以南市环审（2020）59 号文通过环评审查。

目前，园区已投产企业排放废水量约 500 m<sup>3</sup>/d，园区污水处理厂已建的一期工程 2500m<sup>3</sup>/d 富余量约 2000 m<sup>3</sup>/d，项目外排废水量 125.2 m<sup>3</sup>/d，占园区污水处理厂已建一期工程设计规模的 5.0%、占其富余量的 6%。此外，待已批复的园区污水处理厂 10000m<sup>3</sup>/d 二期工程的近期 5000m<sup>3</sup>/d 实施后，园区污水处理能力将达到 7500m<sup>3</sup>/d，项目废水占比 1.7%，从水量上园区污水处理厂能接纳项目废水。

因园区目前有多项项目已获批复且正在建设，同时园区污水处理厂正在开展改扩建工程。项目废水处理未来依托园区污水处理厂，需根据园区污水处理厂实际情况投产。本项目建设单位行文承诺：在南充经开区园区污水处理厂处理容量不满足本项目废水排放需要时，本项目不得投运。

南充经济开发区污水处理厂工艺流程和产污环节见下图。

本项目废水进入园区污水处理厂处理可行性分析：

综上，项目依托的南充经济开发区污水处理厂原设计处理规模

0.5 万吨/日、现建成一期规模为 0.25 万吨/日（园区已投产企业排放废水量约  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，富余约  $2000\text{m}^3/\text{d}$ ），未来建设二期项目处理规模扩能至  $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，也分为两期实施（近、远期各  $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，其中近期先行实施），在先启动的近期  $5000\text{m}^3/\text{d}$  实施后园区污水处理能力将达到  $7500\text{m}^3/\text{d}$ ，项目废水占比 1.7%，从水量上园区污水处理厂能接纳项目废水。园区污水处理厂处理工艺已经过充分论证，可满足项目废水最终处理达标。

综上，本项目废水经厂区污水处理站处理后可达到园区污水处理厂进水水质要求。本项目废水经污水处理站处理后由园区污水处理厂处理是可行的。

## 7.4 营运期地下水污染防治措施及论证

### 7.4.1 地下水环境污染防治

按照《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，地下水环境保护措施与对策应遵循“源头控制、分区防控、污染监测、应急响应”的基本要求，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

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

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

3、以重点装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

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

5、坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### 7.4.2 建设项目污染防控对策

由于地表以下地层复杂，地下水流动极其缓慢，因此，地下水污染具有过程缓慢、不易发现和难以治理的特点。地下水一旦受到污染，即使彻底消除其污染源，也得十几年，甚至几十年才能使水质复原。从源头防止污染物进入地下含水层是我国地下水污染防治的关键。

##### 1、源头控制措施

地下水的污染是不可逆的，因此，做好地下水污染的源头控制对地下水环境保护有重要作用。

本项目主要产品为树脂，项目在生产过程中涉及聚合反应，其废水中主要污染物为 COD、氨氮、SS 等。生产过程中的生产车间、罐区、污水处理池及污废水管线等防渗层发生破损污染物泄露将会对区内含水层造成影响。

因此，项目在运行过程中应加强管理杜绝此现象的发生。针对本项目工程特点，提出以下源头控制措施。

(1) 生产运行开始前进行试运行，检查设备、管线、及各池体构筑物的是否存在“跑冒滴漏”现象；

(2) 生产运行前相应部门应该制定详细的开工方案，确保装置在开工和正常生产过程中运行平稳，避免“跑冒滴漏”的现象发生；

(3) 在生产操作过程中，争取做到日常操作双人确认，关键操作两级确认，杜绝由于工艺操作失误造成“跑冒滴漏”；

(4) 相关部门应加强日常巡检工作，及时发现“跑冒滴漏”，尤其是对易泄露部位和重点设备要实施特保特护，避免“跑冒滴漏”出现、扩大；

(5) 相关部门对设备设施检查、维护，要制定严格的检修标准、周期和考核标准，落实责任人，检查、维修人员要按照相关标准认真

执行，定检后要验收，并做好记录；

(6) 加强设备防腐蚀及老化管理，明确装置重点部位及监测方案，及时消除因设备腐蚀、老化导致的“跑冒滴漏”；

(7) 建设项目发生大量泄漏导致生产装置局部或大范围停工的，参照危险化学品不可控级“跑冒滴漏”进行处理；

(8) 建设项目严重和不可控“跑冒滴漏”应急管理应结合自身实际情况，制定泄漏应急预案，尽量减少物质泄漏导致装置大面积停工，防止在生产装置调整过程中发生次生事故。

## 2、分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)对地下水分区防控措施，地下水污染防治分区参照表 7.4.2-1、7.4.2-2 进行。

表 7.4.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中~强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易~难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中~强	难	重金属、持久性有机污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中~强	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.4.2-2 地下水污染防渗的划分依据

分区防渗划分依据	分级	主要特征	本建设项目特征
天然包气带的防污性能	强	岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m, 渗透系数 K≤1×10 <sup>-6</sup> cm/s, 且分布连续、稳定	根据本建设项目工程勘察和渗水试验结果, 项目区包气带厚度约 0~10m 左右, 渗透系数为 (2.03~2.53)×10 <sup>-3</sup> cm/s, 因此包气带防污性能弱等。
	中	岩(土)层单层厚度 0.5m≤Mb<1m, 渗透系数 K≤1×10 <sup>-6</sup> cm/s, 且分布连续、稳定; 或岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m, 渗透系数 1×10 <sup>-6</sup> cm/s<K≤1×10 <sup>-4</sup> cm/s, 且分布连续、稳定	
	弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件	
污染控制难易程度	难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后不能及时发现和处理	建设项目地下管线、污水处理站等为地下、半地下工程泄漏后较隐蔽, 工程污染控制较难; 地上工程如生产车间罐区等, 污染控制较易。
	易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后可及时发现和处理	
污染物类型	重金属	铬、砷、汞、铅、镉等	本项目主要污染物 COD、SS、氨氮、二甲苯、丙烯酸等。
	持久性污染物	在水中难降解的污染物, 如有机污染物。	
	其他类型	除重金属和持久性污染物之外的其他污染物	

本项目分区防渗措施见下表。

表 7.4.2-3 本项目地下水防渗分区

工程名称		污染防治分区
主体工程	聚合楼 1	重点防渗
	THF 回收车间 1	
公辅环保工程	中心控制室	简单防渗
	变配电站	一般防渗
	泡沫站	重点防渗
	热媒站	
	RTO	
贮存工程	BDO 罐区	重点防渗
	原料库房 1	
	成品库房 1	
	固废/危废仓库	
	THF 罐区	

综上，项目强化施工期防渗工程的环境监理；厂内采取分区防渗措施。项目地下水保护措施可行。

## 7.5 营运期噪声治理措施论证

### 7.5.1 营运期噪声种类及治理措施

本项目营运期噪声主要来自于各类风机、水泵、空压机、反应釜等设备运行时产生的设备噪声。

本项目对噪声的控制主要采取噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界的影响。具体控制措施如下：

(1) 合理安排厂区平面布置，将噪声影响较大的工序放在远离厂界的位置。在保证空气流通的条件下，生产过程应尽可能保持厂房的隔声效果。

(2) 选用低噪声的风机设备。

(3) 做好对设备的消音减振处理，如在风机进出口安装消声器，水泵与基础之间配置减震器，鼓风机应使用阻性或阻抗复合性消声器；加装隔声罩，隔声罩由隔声、吸声和阻尼材料构成，主要降低机壳和电机的辐射噪声；风机振动产生低频噪声，可在风机与基础之间安装减振器，并在风机进出口和管道之间加一段柔性接管。

(4) 注意维护设备的完好性。

(5) 在厂房周围通过布置合理的绿化带来降低噪声。

## 7.5.2 营运期噪声治理措施论证

项目为减轻噪声对环境的影响，对噪声的防治首先从声源上控制，其次从传播途径上进行控制，另外在厂区总平面布置中统筹规划，合理布局，并充分利用植物的降噪作用，确保厂界达标。经预测项目对厂界噪声叠加项目所在地环境背景噪声后，厂界噪声达标。因此，项目建成后，不会对当地声环境引起明显变化，不引起厂界噪声出现超标，不会造成噪声扰民现象。

综上，项目噪声治理措施可行。

## 7.6 营运期固废治理措施及论证

### 7.6.1 固废产生情况

本项目营运期固废有生产固废和生活固废，按性质分危废、待鉴定和一般固废三类，其中待鉴定类在鉴定前按危废管理。

#### 1、危废

(1) S<sub>3</sub> 预聚物过滤器滤渣、S<sub>4</sub> 增粘熔体换网器滤渣、S<sub>5</sub> 聚酯废料、S<sub>8</sub> 热井清洗废渣、除尘器收集粉尘，属于“HW13 有机树脂类废物”中合成材料废过滤材料和残渣，废物代码 265-103-13，经收集后送有资质单位处理。

(2) S<sub>6</sub> 废活性炭、S<sub>7</sub> 废活性炭，属于“HW49 其他废物”中 VOCs 治理过程产生的废活性炭，废物代码 900-039-49，经收集后送有资质单位处理。

(3) 聚合楼 1 中生产的 PBAT 成品、经气力输送至成品库房 1，输送废气经布袋除尘收集的粉尘，属于“HW13 有机树脂类废物”中合成材料制造不合格品，废物代码 265-101-13，经收集后送有资质单位处理。

(4) 本项目设置 2 台 1500 万大卡/h 燃气热媒炉，一用一备。装置使用改性三联苯作为高温设备和管道的加热或保温介质。介质导热油乳化变质的部分需定期更换，约 8 年更换一次，约 80t/次。废导热

油属于“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”中其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液，危废代码 900-007-09，经收集后送有资质单位处理。

#### (5) 机修废油

项目设备维修等产生的机修废油，属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，危废代码 900-249-08，经收集后送有资质单位处理。

#### (6) 废劳保用品

生产过程中产生的废劳保用品主要为机械、设备维修过程产生的含油抹布、手套等。危废代码 900-041-49，经收集后送有资质单位处理。

### 2、待鉴定

S<sub>1</sub> 废包装袋、S<sub>2</sub> 废包装袋、助剂废桶袋、PAT/AA 散落料等，主要污染底毒的 PAT、AA、助剂等物料，RTO 干式过滤器更换下的废滤料，需经鉴定是否属于“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”或其他危废类别。鉴定完成前按危废管理，经收集后送有资质单位处理。

### 3、一般固废

(1) 其他废包装材料：本项目其他原辅料废旧包装材料，为一般固废，外售综合利用。

(2) 生活垃圾：厂区劳动定员 135 人，员工生活垃圾按人均垃圾产生量 1kg/d·人计，年产生生活垃圾约 45 t。厂区生活垃圾设置生活垃圾桶收集后统一交当地环卫部门处理。

#### 7.6.2 固废收集、贮存措施

### 危险废物暂存、污染防治措施：

环评要求：建设单位在本项目试生产前与有危废处理资质的单位签订危废处理协议，并报环境保护管理部门备案，同时每次进行危废转移时，必须填写危废转移五联单，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

针对设置危废暂存区域，做好该区域“防渗透、防雨水、防溢流、防泄漏”工作，不造成二次污染，环评提出以下具体要求：

- 建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；
- 用刚性+柔性防渗+防腐措施，即采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，地面防渗结构由下至上为：混凝土底板（厚度 300mm，抗渗等级为 P8）、600g/m<sup>2</sup>土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、600g/m<sup>2</sup>土工布、混凝土保护层（厚度 100mm）、环氧树脂防腐层；
- 危废暂存区域需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂缝，并设立警示标识；
- 衬层上需建有渗漏液收集清除系统；
- 废包装材料需按原料性质分类暂存；
- 危废暂存区域防渗应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 修改单) 规范建设。

综上所述，项目运营期产生的固废均能得到妥善处置，满足环保要求，处理措施可行。

## 7.7 环境保护措施汇总及投资评估

本项目一期投资 56667.55 万元，拟投入环保资金 397 万元，占总投资的 0.7%。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理基本原则

项目建成后，应当遵守环境保护相关法律法规以及环境管理体系，针对项目建设的特点，准寻以下基本原则：

(1) 正确处理企业发展与环境保护的关系，既要保护环境，又要促进经济发展，把环境效益和经济效益统一起来；

(2) 环境管理要贯穿到建设项目的各项工作中，环境管理指标要纳入公司管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；

(3) 控制污染，以预防为主，管治结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

#### 8.1.2 建立环境管理体系

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，现就建立环境管理体系提出如下建议：

1、公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

2、建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1~3 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与市、区及园区环保管理部门的联系与协调工作。

3、以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

4、按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

5、按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，

及时掌握环保工作的进展情况。

### 8.1.3 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

1、环保设施运行监督和管理制度：项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地进行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，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、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

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《建设项目环境保护管理条例》等文件的要求，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、改善环境人员实行奖励；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。

5、生产环境管理制度、环境污染物排放和监测制度。

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、厂区绿化和管理制度。

9、污染治理设施管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

项目按要求在各废气污染源、重点噪声污染源车间外及固体废物暂存场等设置明显的环境保护图形标志牌。

#### 8.1.4 环境管理机构

本项目的环境保护管理必须按照《中华人民共和国环境保护法》的相关规定，设立环境管理机构，配备专业环保管理人员 1~3 名负责环境监督管理工作，同时加强对管理人员的环保培训。环境管理机构工作职能包括：

- (1) 制订环境保护目标责任制；
- (2) 定期检查工厂内各污染治理设施，以便发现问题时及时解决，确保治理设施正常运行；
- (3) 定期举行环保会议，总结和安排工作；
- (4) 定期向全厂及公司领导通报环保工作；
- (5) 定期与当地政府及外单位环保部门协调工作；
- (6) 进行环保知识宣传，普及工作，提高职工的环保意识。

同时应加强以下几方面的工作：

- (1) 加强对危险废物处理的追踪，并记录在案；
- (2) 建立污染事故响应体系，制定应急预案；
- (3) 设立公众环境“抱怨”反馈体系；
- (4) 建立清洁生产审计管理体系。

#### 8.1.5 施工期环境管理

(1) 设计阶段：设计部门应该将环境影响报告书提出的环保措施列入设计之中，如噪声隔离设备等。建设单位应该把污染治理所需资金、材料和设备等纳入工程预算，上报环保部门初步审查。

(2) 招投标阶段：建设单位应将运行期环保实施计划列入招标内容，选择有环境工程设计资质的设计单位参与招标。在投标中应有

污染治理方案 and 环境保护内容，并把经专家评审后的中标者的环保实施计划申报环保部门，经环保部门的审批后方可开工。

(3) 建设单位在施工后，应派专职人员负责与环保部门、设计单位和施工单位协调工作，对环保实施计划进行监督、检查和管理，环保实施计划应有专业记录，并报送环保部门备案。

(4) 根据报告书提出的环保措施和环保局审批要求，建设单位应该严格执行“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

(5) 施工期环境监测：建设单位对施工噪声源强和施工厂界噪声进行监测，监测数据报环保部门以便检查和监督。

(6) 公司负责环保组织应对环保治理设施中土建和安装工程进行验收。

#### 8.1.6 运营期的环境管理

(1) 建设单位向当地环境保护部门提交《排污申请登记表》，经环保部门调查核实达标排放和符合总量指标，发放排污许可证；对超标排放或未符合总量指标的应限期整理，治理期间发给临时排污许可证。

(2) 根据环保局对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。

(3) 在排污申报基础上对总量控制指标实施复核监测，并开展总量监测工作。

(4) 贯彻执行试生产期建立的环保工作机构和工作制度以及监视性制度，并不断总结经验提高管理水平。

(5) 定期向环保局汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性的监测结果。

### 8.2 环境监测

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。按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)、《排污单

位自行监测技术指南《火力发电及锅炉》(HJ820-2017)相关要求,监测计划如下。

## 8.2.1 污染源监测

### 1、废水排放监测

#### (1) 监测点位

企业应在厂区废水总排口和雨水排放口设置监测点位。

#### (2) 监测指标与频次

监测指标与监测频次详见下表。

表 8.2.1-1 废水排放监测指标及监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	备注
废水总排口	COD、氨氮、流量	1次/周	
	pH、SS、TN、TP	1次/月	
	BOD <sub>5</sub> 、总有机碳、	1次/季度	
雨水排放口	pH、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、流量	日	仅排放日监测

### 2、废气排放监测

#### (1) 有组织废气监测点位、指标及频次

废气直接排放的,应在烟道上设置监测点位;相同监测项目多股废气混合排放的,应分别在各个烟道上或在废气汇合后的混合烟道上设置监测点位;有机废气回收或处理装置应分别在其废气入口及排放口设置监测点位。监测指标及监测频次详见下表。

表 8.2.1-2 有组织废气监测指标及监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	备注
1#燃气热媒炉	颗粒物	月	
	NO <sub>x</sub>	月	
	SO <sub>2</sub>	月	
2#切料机+干燥塔	颗粒物	月	
	VOCs	月	
3# RTO	NO <sub>x</sub>	月	
	SO <sub>2</sub>	月	
	颗粒物	月	
	VOCs	月	
4# PBAT 输送	THF	月	
	颗粒物	月	
5#投料	颗粒物	月	

#### (2) 无组织废气监测点位、指标及频次

无组织废气监测点位按 GB 14554、GB 16297 及 HJ/T 55 执行。

监测指标及监测频次详见下表。

表 8.2.1-3 无组织废气监测指标及监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	备注
企业边界	VOCs、颗粒物	1次/季度	

### 3、噪声排放监测

在项目东、南、西、北厂界外 1m 处设置监测点，每季度监测一次。

### 4、地下水监测

根据项目地下水环境现状调查评价及污染预测评价结果，需针对运营期开展地下水环境监测。在项目区域地下水上游、厂区和下游各设置一个监测点位，监测井布布置及监测因子等具体见表 8.2.1-4。

表 8.2.1-4 地下水长期跟踪监测井特征一览表

编号	功能	位置关系	监测项目	监测频率
JC1	背景监测点	污水处理站	水位、pH、高锰酸盐指数	每年枯水期监测 1 次
JC2	污染扩散监测点	储罐区		每半年监测 1 次
JC3	污染跟踪监测点	项目区地下水方向下游厂界处		

### 5、土壤监测

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则。具体布点见下表。

表 8.2.1-5 土壤环境跟踪监测布点

编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
TR1	上风向厂界处背景值监测点	表层样 0~0.2m	pH、有机质、VOCs	项目投产运行后每 1 年监测一次	/
TR2	下风向厂界处	表层样 0~0.2m			

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现

异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

### 8.2.2 环境质量现状监测

项目区域环境质量现状监测由园区管委会按园区规划环评要求执行，本项目不单独提出环境质量现状监测要求。

### 8.2.3 管理人员培训

上岗职工必须进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作人员和管理人员的职业精神和业务水平外，本评价建议：项目投入运行后设置专门部门负责厂区环保措施的实施、环境监测及污染治理等有关方面的工作。负责企业对社会的环境承诺，协调与当地环保部门的工作。

(1) 组织并监督检查企业的基本建设、技术改造贯彻“三同时”制度的情况，参与其方案的审定与竣工验收工作；

(2) 监督检查整个厂区的环保设施运行和污染排放情况；

(3) 组织环境监测，检查本项目区域环境质量状况和发展变化；

(4) 组织污染源调查及环境污染事故的调查和处理；

(5) 负责本企业环保设施的维修、检测，使环保设施正常运转。

### 8.3 污染源监控措施

(1) 在排气筒设置采样孔，管道测点数的确定可在环境监测部门技术人员指导下设点开孔。不监测时用管帽、盖板等封闭。

(2) 经确定的采样点是法定排污监测点，如因其它原因变更时及时报请再行确定。

### 8.4 环境验收要求

(1) 竣工验收管理及要求

申请环境保护验收条件为：

①项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；

②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书提出的总量控制要求；

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定；

⑦竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入生产。

## 9 环境影响经济损益分析

### 9.1 环境经济损益分析的目的

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

### 9.2 经济效益分析

项目一期年均利润总额为 13876 万元，年均净利润为 10407 万元，总投资收益率为 26%，财务内部收益率为 22.71%，投资回收期 5.6 年。项目产品畅销，经济效益好，抗风险能力强，社会效益显著。

### 9.3 社会效益分析

#### (1) 项目对国家财政收入具有积极影响

项目一期建成投产后，正常年可实现利润总额 13876 万元，上交所得税 4668 万元，对地方财政收入具有积极正面影响。

#### (2) 项目对所在区域的国民经济增长，产业结构调整影响

聚酯新材料项目的建设将有利于四川国民经济的发展,有利于工业结构的调整，其原材料的需求及产品的供应将带动省内有关化工、轻工、纺织、汽车等工业的发展。

#### (3) 项目对所在区域的社会影响

项目的建设和运营，将创造就业机会，改善当地居民的就业结构和比例，提高就业者的收入。与工程相关的建筑、物流、储运等行业也会在一定程度上繁荣当地经济，提高居民的整体收入水平，又能够减少和降低贫富收入差距。

企业的建立能够增加当地政府的税收。同时企业带动配套工厂、

物流产业、服务业的发展，也为当地提供了更多的对体力和技术技能要求较低的就业岗位。

综上所述，该项目的实施可以有效促进行业的产业升级，有助于增加政府财政收入，增加就业岗位，项目的社会影响效果是积极正面的。

## 9.4 损益分析

### 9.4.1 环保投资

项目一期总投资 56667.55 万元人民币，其中投入环境保护措施的费用 397 万元，环保投入占总投资的 0.7 %，该投资满足项目环保措施经费需求。

### 9.4.2 项目建设带来的损失

营运期主要是废气、废水、固废及噪声等对环境造成影响，为消除这些影响，相应投入环保投资用于治理，另外，每年尚需投入一定费用作环保措施运行费用。

### 9.4.3 项目环境影响经济损益分析

本项目具有较好的社会效益和经济效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部份环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，损失是小范围的。因此，项目从环境影响经济损益角度是可行的。

## 10 结论与建议

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

四川能投化学新材料有限公司（以下简称“公司”或“四川能投化学公司”）成立于2018年9月，注册资本10000万元，是四川省能源投资集团有限责任公司（以下简称“川能集团”）直属一级企业，公司坐落于我国西南地区千年绸都—四川省南充市。公司位于南充市嘉陵区、四川南充经济开发区，占地面积约949.60亩。

公司目前租赁经营“四川晟达化学新材料有限责任公司100万吨/年PTA项目”，该项目总投资45亿，现已投料生产，主要产品为精对苯二甲酸（以下简称“PTA”）。为实现川能集团化工板块的转型升级和发展，就近消纳“晟达公司”PTA产能，拓展四川能投化学新材料有限公司产业链，四川能投化学公司围绕PTA相关下游产品链的开发和建设，进行了大量的前期走访和调研，结合区域目标市场需求，拟定建设“年产12万吨生物降解系列聚酯树脂项目”（产品名称：聚己二酸丁二醇酯-对苯二甲酸丁二醇酯，简称“PBAT”），南充市发展和改革委员会以“川投资备[2020-511300-26-03-502095]FGQB-0099号”予以立项。

项目分为两期进行建设，总投资98692.76万元，占地面积约114亩，每期各新建一条6万吨/年PBAT生产线。本次环评仅对一期项目（以下简称“本项目”）进行评价，二期另行环评，建设单位已行文明确。

#### 10.1.2 项目与产业政策的符合性

本项目属新建工程，为“年产12万吨生物降解系列聚酯树脂项目”一期工程，建成后可生产PBAT（聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯）6万吨/年，副产四氢呋喃6000吨/年，PBAT为生物可降解聚合材料，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“鼓励类”第十一项

“石化化工”中第 10 条“高吸水性树脂、导电性树脂和可降解聚合物的开发与生产”，四氢呋喃未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类、限制类和禁止类，属于允许类。

南充市发展和改革委员会以“川投资备[2020-511300-26-03-502095]FGQB-0099 号”对项目予以立项。

因此，该项目符合国家产业政策要求。

### 10.1.3 项目选址与当地规划的符合性

本项目属于新建工程，选址于四川南充经济开发区规划工业用地范围内，根据《南充经济开发区化学工业园区规划》《南充经济开发区化学工业园区规划调整环境影响补充报告》以及跟踪评价，四川南充经济开发区规划主导产业为石油化工、天然气化工、生物新能源化工，此外鼓励发展产业包括精细化工等产业。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目列入“鼓励类”第十一类“石化化工”第 10 项，属于园区鼓励发展产业之一，符合园区规划和规划环评要求。南充经济开发区管理委员会以“南经开函〔2020〕47 号”行文同意本项目入园。同时，本项目属于化工行业，产品不涉及《环境保护综合名录》（2021 年版）规定的“高污染”品种，产业类型为园区主导产业之一，项目选址与园区规划功能分区及用地布局相符。

因此，项目符合园区规划和规划环评。

此外，经分析，项目与《中华人民共和国长江保护法》《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》《长江经济带生态环境保护规划》《长江经济带发展负面清单指南（试行）》《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》《四川省嘉陵江生

态环境保护条例》等相关文件相符。

#### 10.1.4 区域环境质量现状

##### 10.1.4.1 大气环境质量

例行监测表明：区域 PM<sub>2.5</sub> 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准相关限值要求，判定为大气非达标区。

本次监测结果表明，各污染物因子均满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 中二级标准等相关标准。

##### 10.1.4.2 地表水环境质量

监测结果表明，本项目纳污水体嘉陵江河段，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

##### 10.1.4.3 地下水环境质量

监测结果表明，地下水现状监测点位除总大肠杆菌、细菌总数、溶解性总固体外各项指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准。

##### 10.1.4.4 声环境质量

现状监测表明，各监测点昼、夜间噪声监测值均满足 GB3096-2008 中 3 类区标准。

##### 10.1.4.5 土壤环境质量

现状监测表明，土壤各监测点的各项监测指标均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中表 2 第二类用地筛选值要求。

#### 10.1.5 建设项目影响分析

##### 1、污染防治措施的有效性及其环境影响

###### (1) 废气

项目排放废气主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 等，废气分类处理，其中燃气热媒炉烟气由 30m 高排气筒排放，2#切粒机及干燥塔由水喷淋+活性炭吸附装置处理后由 28m 高排气筒排放，聚合楼、

THF 回收车间、储罐区产生的有机废气经 RTO 焚烧装置处理后由 30m 高排气筒排放, PBAT 输送废气经布袋除尘器处理后由 18m 高排气筒排放, PTA、AA 料仓产生的颗粒物经布袋除尘器处理后由 28m 高排气筒排放。

本项目大气环境影响评价等级为一级, 预测结果如下:

本项目位于四川南充经济开发区, 根据南充市嘉陵区 2020 年的例行监测数据可知: **本项目所在地基本污染物 PM<sub>2.5</sub> 不达标, 故本项目所在区域属于不达标区。**

1) 本项目属于新增污染源建设项目, 经核实, 项目所在区域内无法获得不达标区规划达标年的区域环境污染清单或预测浓度场, 故本评价需要有替代源的削减方案。

项目选取了位于本项目西南侧的“南充绿茵再生资源有限公司炉渣综合利用处理厂建设项目”改造升级减排量作为本项目消减源。根据计算实施区域削减方案后预测范围的年平均浓度变化结果, 本项目 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度变化率为-30.45%, PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度变化率均小于-20%, 因此区域 PM<sub>2.5</sub> 环境质量整体改善;

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

3) 根据预测结果可知: 本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%;

4) 对于现状达标的基本污染物, 叠加后污染物浓度符合环境质量标准, 对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的, 叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

**因此, 本项目大气环境影响可以接受。**

## **(2) 废水**

本项目营运期产生的废水主要为 PBAT 生产工艺废水、滤芯清洗废水、地坪设备冲洗废水、生活污水、RTO 水封排水、初期雨水等,

项目废水排入依托的 PET 项目厂区污水处理站处理，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及园区污水处理厂纳管标准后，再排入园区污水处理厂，最终处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

项目运营期废水对区域地表水环境影响较小。

### （3）固废

本项目运营期固废有生产固废和生活固废，按性质分危废、待鉴定和一般固废三类，其中待鉴定类在鉴定前按危废管理。

项目固废均得到合理处置，对区域环境影响较小。

### （4）设备噪声

项目生产过程中产生的噪声主要为设备噪声，产生噪声的设备主要有风机及各类生产用泵等，声源强度在 80~95dB(A)之间。

本项目经采取选用低噪设备，且对设备进行减震、隔声；合理布置噪声源，将高噪设备置于厂房中部，利用厂房隔声；加强车辆运输和物料装卸过程管理；设备定期调试，加润滑油进行维护；设备基础设计减振台，管道进出口加柔性软接等措施尽量降低噪声对周围环境的影响。

### （5）大气环境保护距离

计算结果显示，各污染物均无超标点，无需划定大气环境保护距离。

### （6）卫生防护距离

本项目卫生防护距离确定为以聚合楼 1 边界外 100m、以 THF 回收车间 1、BDO 罐区、THF 罐区边界外 50m 形成的包络线范围。

**评价要求：**不得在此卫生防护区域内新建住宅区、学校、医院、办公楼等环境敏感设施及对环境质量要求较高的建设项目。

根据现场调查，项目划定的卫生防护距离内现已无居民等环境敏

感目标分布，项目不涉及环保搬迁安置工作。

## 2、总量控制

按本环评核算的污染物排放情况，项目总量控制指标如下。

表 10.1.5-1 本项目核算的污染物排放总量

总量控制污染物		项目投产后 排放量 (t/a)	建议控制指标 (t/a)	指标来源建议
废气	颗粒物	8.9	8.9	建议由当地生态环境主管部门 调剂解决
	VOCs	12.2	12.2	
	SO <sub>2</sub>	3.7	3.7	
	NO <sub>x</sub>	18.5	18.5	
废水	COD <sub>Cr</sub>	2.1	2.1	
	NH <sub>3</sub> -N	0.2	0.2	

### 10.1.6 公众参与

目前为止，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的要求进行了两次网上公示、两次报纸公示及张贴公告等公众参与调查工作，公示期间未收到公众反馈意见。

### 10.1.7 建设项目环保可行性结论

本项目位于四川南充经济开发区，属新建工程，为年产 12 万吨生物降解系列聚酯树脂项目的一期工程，实施后可形成年产 6 万吨 PBAT 树脂生产规模。项目符合国家产业政策，选址符合当地规划。项目采用的工艺具先进和成熟性，符合清洁生产要求。项目选址地周围无明显环境制约因素，采取环评提出的环保措施和环境风险防范控措施可实现“三废”和噪声达标排放，环境风险处于可接受水平。项目对各环境要素的影响小，不会改变区域的环境功能，不会造成环境质量出现超标。落实环评提出的各项环保措施及环境风险防范控措施，则项目在四川南充经济开发区拟选址处建设从环保角度可行。

## 10.2 要求及建议

1、提高生产的连续性，尽量使生产设备连续稳定运行，提高生产效率。

2、项目原辅材料需要大量外购，交通运输压力较大；建议加强车辆运输的组织与管理，协调运输批次，最大限度降低运输风险和不利环境影响。