

国环评证乙
字第 2554 号

四川省瑞铭亚克力制造有限公司
剑阁县 12000 吨有机玻璃再生利用项目

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：四川省瑞铭亚克力制造有限公司

评价单位：河南首创环保科技有限公司

环评证书：国环评证乙字第2554号

2019年6月

编制单位和编制人员情况表

项目编号：20190517388

建设项目名称		剑阁县 12000 吨有机玻璃再生利用项目	
环境影响评价文件类型		环境影响报告书（报批版）	
一、建设单位情况			
建设单位（签章）		四川富瑞铭亚克力制造有限公司	
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话		易庆芳 13980436020	
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）		河南首创环保科技有限公司	
社会信用代码		9141010056693110XS	
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话		周军 13890015309	
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
周军	00014855		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
周军	00014855	全本编制	
四、参与编制单位和人员情况			

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证
人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评
价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate
has passed national examination organized by the
Chinese government departments and has obtained
qualifications for Environmental Impact Assessment
Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00014855
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

2014035510350000003509510001
管理号:
File No.

姓名: 周军
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1981年10月
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 二〇一四年八月二十八日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2014年 08 月 28 日
Issued on



(周军: 13890015309)

请于每年1月1日至6月30
前按时参加年报



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 9141010055693110X5
(1-6)

名称 河南首创环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 河南自贸试验区郑州片区(经开)第一大街171号506-1
法定代表人 李柏成
注册资本 伍仟零壹万圆整
成立日期 2010年06月18日
营业期限 2010年06月18日至2060年06月17日
经营范围 节能减排、环境保护技术咨询服务; 新能源产品、环保产品、污染治理技术的研发及技术转让; 环境影响报告书乙类类别报告书; 环境影响报告表类别-一般项目环境影响报告表; 工业废水污染防治工程设计、施工; 大气污染防治工程设计、施工; 工程环境监理: 电力、铁路、水利、采油、输油输气管线、环境工程; 市政公用工程施工; 仪器仪表、环保设备的研发和销售; 环境检测、分析、评价; 土壤修复; 环境污染治理设施运行、维护。
(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

2018年 11月 30日

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目的概况及特点	1
1.2 工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	8
1.5 结论	8
2 总则	10
2.1 编制依据	10
2.2 评价因子及评价标准	12
2.3 评价等级和评价范围	16
2.4 项目外环境关系及主要保护目标	21
2.5 环境功能区划	24
2.6 相关规划符合性分析	25
2.7 相关文件符合性分析	27
2.8 选址合理性分析	31
3 建设项目工程分析	32
3.1 建设项目概况	32
3.2 影响因素分析	39
3.3 污染源源强核算及治理措施和排放情况分析	50
4 建设项目周围环境现状调查及评价	69
4.1 自然环境概况	69
4.2 剑阁县军民融合集中发展区概况	75
4.3 环境质量现状调查与评价	76
5 施工期环境影响预测与评价	87
5.1 施工期大气环境影响分析	87
5.2 水环境影响分析	88
5.3 施工期噪声对环境的影响	88
5.4 施工期固体废物对环境的影响	90
5.5 施工期对生态环境的影响	90
6 营运期环境影响预测及评价	91
6.1 环境空气影响分析	91
6.2 地表水环境影响分析	106

6.3	地下水环境影响分析	108
6.4	噪声对环境的影响预测与分析	117
6.5	固体废弃物对环境的影响分析	119
7	环境风险评价	121
7.1	环境风险评价的目的	121
7.2	评价技术路线	121
7.3	风险识别	122
7.4	源项分析	130
7.5	风险源项计算	134
7.6	MMA 泄漏后果计算	137
7.7	火灾爆炸后果计算	140
7.8	环境风险管理	141
7.9	环境风险防范措施	149
7.10	环境风险应急预案	155
7.11	结论	162
8	环境保护措施及其可行性论证	163
8.1	施工期环境环保措施及其可行性分析	163
8.2	运营期环境环保措施及其可行性分析	165
8.3	环保投资估算	175
9	总量控制	177
9.1	总量控制的目的	177
9.2	总量控制的原则和方法	177
9.3	实施总量控制的项目	177
9.4	污染物总量控制指标	177
9.5	污染物总量控制	178
10	环境影响经济损益分析	179
10.1	环保投资	179
10.2	环境损益分析	180
11	环境管理与环境监测计划	181
11.1	环境管理要求	181
11.2	环境管理计划	182
11.3	环境监测计划	182
11.4	环保设施竣工验收内容及要求	183
12	环境影响评价结论	186

12.1 项目概况	186
12.2 产业政策及相关环保政策符合性结论	186
12.3 规划符合性结论	188
12.4 环境质量现状评价结论	188
12.5 总量控制	188
12.6 环境影响评价结论	188
12.7 公众参与	190
12.8 环境影响评价总结论	190

附图：

- 附图 1 地理位置示意图
- 附图 2 项目外环境关系图
- 附图 3 项目与西河自然保护区位置关系图
- 附图 4 项目与剑阁特有鱼保护区关系图
- 附图 5 区域水系图
- 附图 6-1 监测布点示意图
- 附图 6-2 监测布点示意图
- 附图 7 项目总平面布置图
- 附图 8 用地规划图
- 附图 9 生态红线图
- 附图 10 卫生防护距离现状图
- 附图 11 项目卫生防护距离包络线（规划）
- 附图 12 分区防渗图
- 附图 13 毒性浓度浓度现状分布图
- 附图 14 毒性浓度浓度规划分布图
- 附图 15 危险单元分布图
- 附图 16 园区排水规划图
- 附图 17 项目所在地水文地质图
- 附图 18 主要污染源分布图
- 附图 19 园区道路规划图

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 项目投资备案表

附件 3 入园证明

附件 4 项目用地红线

附件 5 执行标准

附件 6 广元市环保局“关于剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书的审查意见”

附件 7 引用监测报告

附件 8 实测监测报告

附件 9 川西北气矿天然气组分分析报告

附件 10 市政府领导签署意见

附表：

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水影响评价自查表

附表 3 建设项目环境风险评价自查表

附表 4 建设项目环评审批基础信息表

四川省瑞铭亚克力制造有限公司剑阁县 12000 吨有机玻璃再生利用项目 环境影响报告书 专家审查意见

2019 年 6 月 5 日，广元市生态环境局主持召开了《四川省瑞铭亚克力制造有限公司剑阁县 12000 吨有机玻璃再生利用项目环境影响报告书》的技术审查会，参加会议的有广元市环境保护局，剑阁县环保局，建设单位四川省瑞铭亚克力制造有限公司，环评单位河南首创环保科技有限公司的代表和特邀专家。会议成立了专家组，名单附后。

会前探勘了现场，会议听取了建设单位关于项目由来及前期工作进展情况的介绍和评价单位对“报告书”编制内容的全面汇报后，经过与会代表认真讨论和审查，形成以下意见。

一、项目概况

有机玻璃学名聚甲基丙烯酸甲酯，简称 PMMA，是开发较早的一种重要的热塑性塑料，具有透明性、稳定性和耐候性，易染色、易加工，外观优美，在建筑业有着广泛的应用。有机玻璃主要应用于采光体、屋顶、棚顶、楼梯和室内墙壁护板等方面。近年来，有机玻璃在高速公路和高级道路的照明灯罩和汽车灯具方面的应用也发展相当快。随着大城市饭店、宾馆和高级住宅的兴建，采光体发展迅速，采用有机玻璃挤出板制成的采光体具有整体结构强度高、自重轻、透光率高和安全性能好等特点，与无机玻璃采光装置相比，具有很大的优越性。在卫生洁具方面，有机玻璃可制作浴缸、洗脸盆、化妆台等产品。由于有机玻璃浴缸具有外观豪华、有深度感、容易清洗、强度高、质量轻和使用舒适等特点，近年来得到了广泛的应用。四川省瑞铭亚克力制造有限公司，针对目前有机玻璃市场需求量大，产生的废旧亚克力板多的现状，提出建设有废旧有机玻璃板再生利用生产有机玻璃板下项目。

项目利用废有机玻璃板为主要原料，生产有机玻璃板，生产规模为年产 12000 吨有机玻璃板材（亚克力板，聚甲基丙烯酸甲酯，简称 PMMA）。项目属于，C 2922 塑料板、管、型材制造。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。同时，业主于 2019 年 5 月获得了剑阁县发展和改革委员会下发的《四川省固定资产投资备案表》（川投资备【2017-510823-41-03-234268】FGQB-0601 号），本项目符合

国家现行产业政策。

项目与《关于发布〈废塑料加工利用污染防治管理规定〉的公告》（环保部等2012年第55号公告）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020年）》、《广元市挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020年）》等要求相符合。

项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区（剑阁县马灯乡纯阳村）。项目建设符合马灯乡城镇建设规划，符合剑阁县土地利用总体规划，符合剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区规划，同时也符合《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》结论及“审查意见”。

二、报告书编制质量

报告书编制依据较充分、目的明确、内容较全面，工程分析基本体现了项目的特点，评价因子选择较合理，工程所在地环境状况分析与环境现状评价基本符合实际，环境影响分析较准确，提出的环保措施及建议具有一定的针对性，环评结论基本可信。专家组原则同意通过审查，报告书经修改完善后可上报审批。

三、对报告书修改完善的主要意见

1、完善项目由来介绍，完善项目可行性分析。进一步完善项目与上层规划规划及与《广元市不宜发展工业产业参考目录》（2019年版）等相关文件的符合性分析，补充同《废塑料加工利用污染防治管理规定》、《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》等文件符合性分析。结合园区规划及规划环评要求，进一步论证选址合理性。

2、完善环境敏感目标调查，明确项目与敏感目标之间的方位、高差等。完善运输线路敏感目标调查，完善外环境关系图。校核项目评价的适用标准。

3、完善环境质量现状调查，完善环境质量现状调查。优化厂区平面布置设计。完善原辅材料、产品等存放要求。

4、完善工程分析，论证规模合理性，优化工艺过程和参数，完善产污节点。校核废水产生种类和产生量，核实废水处置措施和去向，完善污水处理厂依托性分析。校核项目水平衡，完善水平衡图。核实废气产生种类和源强，完善数据来源和依据，细化废气污染治理措施论证，细化不凝气冷凝收集、处置过程，完善措施可行性论证。完善厂区雨污分流措施要求。完善车间密闭抽风布置情况介绍，

细化负压抽风要求。

5、完善环境管理要求及监测计划。校核文本，完善附图附件。

专家组: 李国欣 薛磊 陈建平

2019.6.5

四川省瑞铭亚克力制造有限公司

剑阁县 12000 吨有机玻璃再生利用项目环境影响报告书专家审查意见修改清单

专家意见	修改清单
<p>1、完善项目由来介绍，完善项目可行性分析。进一步完善项目与上层规划规划及与《广元市不宜发展工业产业参考目录》（2019 年版）等相关文件的符合性分析，补充同《废塑料加工利用污染防治管理规定》、《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》等文件符合性分析。结合园区规划及规划环评要求，进一步论证选址合理性。</p>	<p>完善项目由来介绍，完善项目可行性分析详见 P1；项目与《广元市不宜发展工业产业参考目录》(2019 年版),P8, 1. 3. 5 节；与《废塑料加工利用污染防治管理规定》符合性分析见 P27-29, 2. 7. 1 节；与《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》符合性分析见 P29, 2. 7. 2 节；选址合理性的进一步论证详见 P31。</p>
<p>2、完善环境敏感目标调查，明确项目与敏感目标之间的方位、高差等。完善运输线路敏感目标调查，完善外环境关系图。校核项目评价的适用标准。</p>	<p>已完善敏感目标调查，详见 P21-24 页；已完善运输线路敏感目标；详见附图 19, P24；已校核评价标准，详见 P13-15。</p>
<p>3、完善环境质量现状调查，完善环境质量现状调查。优化厂区平面布置设计。完善原辅材料、产品等存放要求。</p>	<p>已完善环境质量现状调查：P77；已优化厂区平面布置，详见附图 7；完善原辅材料、产品等存放要求：详见 P35。</p>
<p>4、完善工程分析，论证规模合理性，优化工艺过程和参数，完善产污节点。校核废水产生种类和产生量，核实废水处置措施和去向，完善污水处理厂依托性分析。校核项目水平衡，完善水平衡图。核实废气产生种类和源强，完善数据来源和依据，细化废气污染治理措施论证，细化不凝气冷凝收集、处置过程，完善措施可行性论证。完善厂区雨污分流措施要求。完善车间密闭抽风布置情况介绍，细化负压抽风要求。</p>	<p>完善工程分析，论证规模合理性，优化工艺过程和参数，完善产污节点。详见 P40-62；已校核废水产生种类和产生量，核实废水处置措施和去向。详见 P63-64。已校核项目水平衡，完善水平衡图。详见 P48, 图 3. 2. 3。核实废气产生种类和源，完善数据来源和依据，详见 P40-62；已细化废气污染治理措施论证，细化不凝气冷凝收集、处置过程，完善措施可行性论证。，详见 P51-54。完善厂区雨污分流措施要求。详见 P33 完善车间密闭抽风布置情况介绍，细化负压抽风要求。详见 P54、P56-60。</p>
<p>5、完善环境管理要求及监测计划。校核文本，完善附图附件。</p>	<p>完善环境管理要求及监测计划。详见 P181-182, 表 11. 3-1 至表 11. 3-4。已校核文本，完善附图附件。</p>

2019 年 6 月 17 日

已复核
李国欣
2019.6.21

1 概述

1.1 建设项目的概况及特点

1.1.1 项目由来

有机玻璃学名聚甲基丙烯酸甲酯，简称 PMMA，是开发较早的一种重要的热塑性塑料，具有透明性、稳定性和耐候性，易染色、易加工，外观优美，在建筑业有着广泛的应用。有机玻璃主要应用于采光体、屋顶、棚顶、楼梯和室内墙壁护板等方面。近年来，有机玻璃在高速公路和高级道路的照明灯罩和汽车灯具方面的应用也发展相当快。随着大城市饭店、宾馆和高级住宅的兴建，采光体发展迅速，采用有机玻璃挤出板制成的采光体具有整体结构强度高、自重轻、透光率高和安全性能好等特点，与无机玻璃采光装置相比，具有很大的优越性。在卫生洁具方面，有机玻璃可制作浴缸、洗脸盆、化妆台等产品。由于有机玻璃浴缸具有外观豪华、有深度感、容易清洗、强度高、质量轻和使用舒适等特点，近年来得到了广泛的应用。

我国各地加快了城市建设步伐，采用有机玻璃制作的街头标志、广告灯箱和电话亭也将大量出现，因而有机玻璃的发展空间很大，市场前景十分广阔。且产生的废旧亚克力板多，若得不到有效处理，即将占用大量的土地，又浪费资源。

四川省瑞铭亚克力制造有限公司，针对目前有机玻璃市场需求量大，产生的废旧亚克力板多的现状，提出建设有废旧有机玻璃板再生利用项目。

四川省瑞铭亚克力制造有限公司于 2017 年 12 月 19 日取得了由剑阁县发展和改革委员会下发的《四川省固定资产投资备案表》（川投资备【2017-510823-41-03-234268】FGQB-0601 号）。项目名称为“剑阁县年产 18000 吨高品质有机玻璃生产线建设项目”总投资 30000 万元，总占地 500 亩。由于征地迟迟达不到预期的 500 亩，目前只能征地 96 亩，四川省瑞铭亚克力制造有限公司决定将原项目改建为“剑阁县 12000 吨有机玻璃再生利用项目”总投资 8000 万元（以下简称“本项目”），并于 2019 年 5 月 20 日完成了项目名称变更，详见附件 2。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）等有关规定，四川省瑞铭亚克力制造有限公司委托河南首创环保科技有限公司（以下简称“我单位”）对剑阁县 12000 吨有机玻璃再生利用项目进行环境影响评价工作，详见附件 1。

我单位接受委托后，立即组织人员到工程建设所在地及其周围进行了实地调查与勘查，详细了解与收集了本项目的有关资料，并征求了当地环保部门的意见，按

照《环境影响评价技术导则》及有关规范要求，结合该项目的特点，编制完成了四川省瑞铭亚克力制造有限公司《剑阁县 12000 吨有机玻璃再生利用项目环境影响报告书》。

本次评价工作得到了广元市环保局、剑阁县环保局及建设单位四川省瑞铭亚克力制造有限公司的大力支持和密切配合，保证了本次环评工作得以顺利完成，在此深表谢意！

1.1.2 项目概况

四川省瑞铭亚克力制造有限公司（以下简称“业主”）于 2018 年与剑阁县人民政府签署投资协议书，业主决定在剑阁县军民融合集中发展区建设本项目。本项目总投资 0.8 亿元，建设 4 条生产线，每条生产线年产 3000 吨，共 12000 吨/年，总占地面积 96 亩。

本项目于 2019 年 5 月获得了剑阁县发展和改革委员会下发的《四川省固定资产投资备案表》（川投资备【2017-510823-41-03-234268】FGQB-0601 号），项目的建设符合国家现行产业政策。

1.2 工作过程

1、第一阶段

业主委托我单位承担本项目的环评工作。根据“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（生态环境部令第 1 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号），本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“第三十、废旧资源（含生物质）加工、再生利用”中“86 废塑料加工、再生利用”，应该编制环境影响报告书。我单位安排了工作人员对本项目进行了现场踏勘，随后进行了资料收集，明确了评价等级和范围，确定了评价重点，制定了工作方案。

2、第二阶段

我单位在收集、整理好评价区域现有环境质量现状监测资料后，委托四川锡水金山环保科技有限公司进行了区域环境质量现状补充监测工作。随后，根据调查、收集到的有关文件、资料，在环境现状调查结果的基础上，采用计算机模型模拟、类比分析等手段，对建设项目对各环境要素的环境影响和环境风险进行了分析、预测及评价。

3、第三阶段

整理各环境要素的分析、预测成果，评价工程建设对各环境要素的影响，编制环境影响报告书，论证工程建设的环境可行性。本次评价技术路线见图 1.2-1。

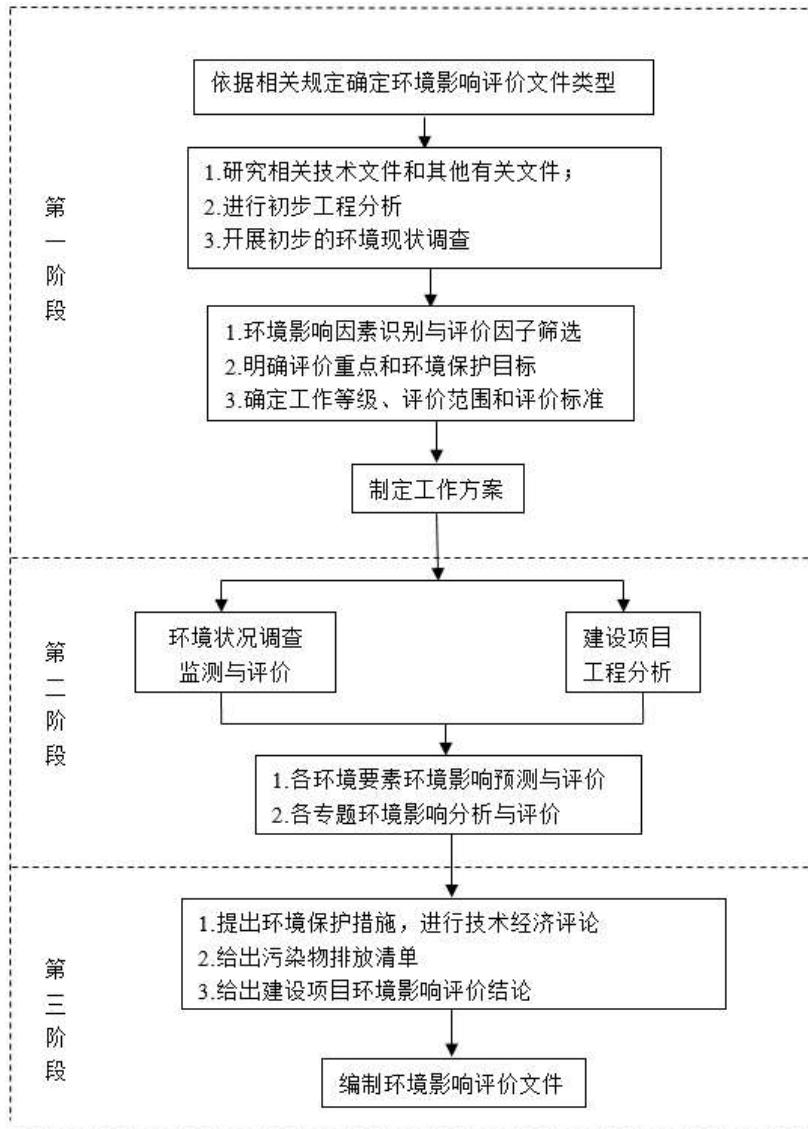


图 1.2-1 评价工作程序框

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 项目产业政策符合性

本项目利用废有机玻璃生产亚克力板材，属于，C2922 塑料板、管、型材制造。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。

同时，业主于 2019 年 5 月获得了剑阁县发展和改革委员会下发的《四川省固定资产投资备案表》（川投资备【2017-510823-41-03-234268】FGQB-0601 号）。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策。

1.3.2 行业准入符合性分析

本项目与《废塑料综合利用行业规范条件》符合性详见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目与《废塑料综合利用行业规范条件》符合性

《废塑料综合利用行业规范条件》		本项目情况	是否符合
企业的设立和布局	<p>1、新建及改造、扩建废塑料加工企业应符合国家产业政策及所在地区土地利用总体规划、城乡建设规划、环境保护、污染防治规划。企业建设应有规范化设计要求，采用节能环保技术及生产装备。</p> <p>2、在国家法律、法规、规章和规划确定或县级以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，不得新建废塑料综合利用企业；已在上述区域投产运营的废塑料综合利用企业，要根据该区域规划要求，依法通过搬迁、转产等方式逐步退出。</p>	<p>本项目属于新建，位于剑阁县军民融合集中发展区中规划的马灯园区，符合国家产业政策，符合剑阁县土地利用总体规划，符合马灯乡城镇建设总体规划，符合环保要求；本项目有节能环保技术及生产装备。</p> <p>本项目未在国家规定的保护区建设。</p>	符合
生产经营规模	<p>1、塑料再生造粒类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于 5000 吨</p> <p>2、业应具有与生产能力相匹配的厂区作业场地面积。</p>	<p>本项目年使用废旧塑料 12710 吨，本项目总占地 96 亩，与生产能力相匹配。</p>	符合
资源综合利用及能耗	<p>1、塑料再生加工相关生产环节的综合电耗低于 500 千瓦时/吨废塑料。</p> <p>2、塑料再生造粒类企业的综合新水消耗低于 0.2 吨/吨废塑料。</p>	<p>本项目综合电耗 450 千瓦时/吨废塑料；不涉及。</p>	符合
工艺与装备	<p>1、废塑料破碎、清洗、分选类企业。应采用自动化处理设备和设施。其中，破碎工序应采用具有减振与降噪功能的密闭破碎设备。</p>	<p>本项目破碎采用减振及降噪的密闭破碎设备，同时采用密闭车间。</p>	符合
环境保护	<p>1、废塑料综合利用企业应严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》，按照环境保护主管部门的相关规定报批环境影响评价文件。按照环境保护“三同时”的要求建设配套的环境保护设施，编制环境风险应急预案，并依法申请项目竣工环境保护验收。</p> <p>2、企业加工存储场地应建有围墙，在园区内的企业可为单独厂房，地面全部硬化且无明显破损现象。</p> <p>3、企业必须配备废塑料分类存放场所。原料、产品、本企业不能利用废塑料及不可利用废物贮存在具有防雨、防风、防渗等功能的厂房或加盖雨棚的专门</p>	<p>本项目委托河南首创环保科技有限公司编制环评报告书，业主将按照环评要求采取配套的环保设施；本项目厂界全部采用砖砌围墙，厂区地面将全部硬化；恩项目将废塑料分类存放，原料储存在破碎车间，产品储存在 3 个库房，破碎车间及 3 个库房均是具有防雨、防风、防渗等</p>	符合

<p>贮存场地内，无露天堆放现象。企业厂区管网建设应达到“雨污分流”要求。</p> <p>4、废水处理需要外排的废水，必须经处理后达标排放。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺，或交由具有处理资格的废物处理机构，实现污泥无害化处理。</p> <p>5、再生加工过程中产生废气、粉尘的加工车间应设置废气、粉尘收集处理设施，通过净化处理，达标后排放。</p> <p>6、对于加工过程中噪音污染大的设备，必须采取降噪和隔音措施，企业噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。</p>	<p>功能的厂房；厂区管网采取“雨污分流”；本项目无生产废水，产生的生活污水经过预处理后排入开封污水处理厂处理；本项目产生的废气采用燃烧的方式处理，破碎车间及色浆车间均采用除尘器除尘后达标排放；本项目采用厂区围墙隔声后可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。</p>
---	---

综上所述，本项目符合《废塑料综合利用行业规范条件》。

1.3.3 项目与剑阁县军民融合集中发展区规划符合性分析

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，本项目位于马灯园区的西南部地块，此地块规划为工业用地。同时，剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区排水工程规划，本项目地块规划有由北向南园区污水管道，园区污水管道最终接下游开封污水处理厂。

本项目属于剑阁县军民融合集中发展区规划鼓励发展的产业“机械电子、新材料、节能环保产业及其相关配套产业且符合国家产业政策、相关行业准入条件和园区规划的项目”中的节能环保产业类的废旧资源综合利用项目，且符合国家产业政策。此外，中共剑阁县委军民融合发展委员会办公室出具了入园证明（剑军融〔2019〕001号），详见附件3。

综上所述，本项目符合剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区规划（具体分析详见第2.6节）。

1.3.4 项目与“三线一单”符合性分析

1、本项目与生态保护红线符合性分析

据《四川省生态红线实施意见》（川府发〔2018〕24号），本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，与该行政区划相关的生态保护红线为：岷山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线。

岷山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线：

地理分布：该区位于四川盆地西北部边缘，是川西高原向四川盆地过渡地带，属于岷山—邛崃山—凉山生物多样性保护与水源涵养重要区，行政区涉及都江堰市、彭州市、什邡市、绵竹市、绵阳市安州区、北川羌族自治县、平武县、江油市、青

川县、剑阁县、汶川县、理县、茂县、松潘县、九寨沟县、黑水县、若尔盖县，总面积 2.23 万平方公里，占生态保护红线总面积的 15.03%，占全省幅员面积的 4.58%。

生态功能：该区河流分属嘉陵江、涪江、岷江水系，是白龙江、岷江和涪江等多条河流的重要水源涵养地。区内植被以常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林和亚高山常绿针叶林为主，代表性物种有珙桐、红豆杉、岷江柏、大熊猫、川金丝猴、扭角羚、林麝、马麝、梅花鹿等，是我国乃至世界生物多样性保护重要区域，具有极其重要的生物多样性保护功能。

重要保护地：本区域是大熊猫栖息地核心分布区。区域内分布有 2 个国家级自然保护区、4 个省级自然保护区、3 个国家级风景名胜区、3 个省级风景名胜区、1 个省级湿地公园、1 个国家地质公园、1 个省级地质公园、1 处世界自然遗产地的部分或全部区域。

保护重点：保护自然生态系统和大熊猫等重要物种及其栖息地，加强低效林改造和迹地修复，加强生态廊道建设，维护生物多样性保护功能；加强自然保护区和物种保护区建设；加强地质灾害防治和水土流失治理。

根据现场调查及剑阁县相关规划分析，本项目不在上述生态保护红线范围内，因此，本项目与四川省生态红线方案相符。同时，根据《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》（四川省环科源科技有限公司，2018 年 1 月）结论：剑阁县军民融合集中发展区包括马灯园区和开封-碗泉园区，规划园区不涉及各级自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、集中式饮用水水源保护区等，不涉及生态红线。本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，因此，本项目也不涉及生态红线，详见附图 9。

综上所述，本项目不涉及剑阁县境内生态红线。

2、本项目与环境质量底线符合性分析

大气：项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据，项目选址区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量好，尚有容量进行项目建设，同时本项目建成后废气排气量小，通过预测对环境的贡献小，与本底值叠加后仍然满足《环境空气质量标准》二级标准的要求。

地表水：本项目污水预处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）水污染物间接排放标准后，经园区污水管网输送至开封污水处理

厂进一步处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）排入马灯河。地表水质量能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准的要求。本项目污水排放量很小（8.38m³/d），且不直接外排地表水。因此，本项目废水不会改变周边地表水体的环境质量。

噪声：本项目所在区域为3类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》3类标准要求，本项目建成后企业噪声产生量小，通过预测对环境的贡献值较小，因此项目实施不会改变项目所在区域的声环境功能。

综上所述，本项目建设符合环境质量底线要求。

3、本项目与资源利用上线符合性分析

资源利用上线的工作要求是“以改善环境质量、保障生态安全为目的，确定水资源开发、土地资源利用、能源消耗的总量、强度、效率等要求。”项目所在地尚未制定该类指标，暂不分析。本项目为生产亚克力板，项目拟建址位于剑阁县军民融合集中发展区包括马灯园区工业用地，不涉及基本农田和饮用水水源保护区，土地资源消耗符合要求，项目资源利用符合国家相关要求。

综上所述，本项目建设符合资源利用上线。

4、环境准入负面清单

本项目不属于《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单第一批（试行）》（川发改规划〔2017〕407号）内项目。本项目建设不属于高污染、高耗能和资源型的产业项目，因此，本项目应为环境准入允许类别。

本项目属于剑阁县军民融合集中发展区规划鼓励发展的产业“机械电子、新材料、节能环保产业及其相关配套产业且符合国家产业政策、相关行业准入条件和园区规划的项目”中的节能环保产业类的废旧资源综合利用项目，且符合国家产业政策。不属于园区禁止发展的产业“（1）禁止引入不符合国家产业、不满足相关行业准入条件的项目。（2）禁止引入技术落后、清洁生产水平不能达到行业清洁生产二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。（3）禁止引入化学原料和化学制品、医药、皮革、纺织（印染）、化学制浆造纸、酿造、电镀、屠宰、冶金和涉及五类重金属的项目。（4）禁止引入排放废水中含持久性污染物、剧毒污染物的项目。（5）进入引入与园区规划主导产业环境不相容的项目。”

综上所述，本项目建设内容不在不属于《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单第一批（试行）》和剑阁县军民融合集中发展区的环境准入负面清单里面。

1.3.5 项目与《广元市不宜发展工业产业参考目录》（2019 年版）的符合性分析

《广元市不宜发展工业产业参考目录》（2019 年版）第五条要求：“市辖区内不宜新建废弃工业品加工处理项目，现有废弃工业品回收加工处理企业其生产工艺，环保装备及清洁生产水平需达到国家规定标准。”本项目于 2017 年 12 月已取得四川省固定资产投资项目备案表（川投资备【2017-510823-41-03-234268】FGQB-0601 号），时间上早于《广元市不宜发展工业产业参考目录》（2019 年版）的发布时间。此外，根据广元市政府领导的签署意见可知：“剑阁引入的三个项目是否继续建设，由其自作决定，今后不得再引入此类项目”，详见附件 10。另，中共剑阁县委军民融合发展委员会办公室出具了入园证明（剑军融（2019）001 号），详见附件 3。

综上本项目与《广元市不宜发展工业产业参考目录》（2019 年版）不冲突。

1.3.6 小结

本项目符合国家产业政策及《废塑料综合利用行业规范条件》，符合马灯乡镇建设规划，符合剑阁县土地利用总体规划，符合剑阁县军民融合集中发展区规划，符合《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》结论及“审查意见”，同时也符合《关于发布〈废塑料加工利用污染防治管理规定〉的公告（环保部等 2012 年第 55 号公告）》有关要求，符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，符合《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020 年）》，符合《广元市挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020 年）》，与《广元市不宜发展工业产业参考目录》（2019 年版）不冲突。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要原料为废有机玻璃，生产工艺包括破碎、裂解、精馏、聚合、成型等，本环评在工程分析的基础上，主要关注废气、废水产生源强和处理措施的可行性，明确其环境影响是否在可接受范围内，同时重点考虑其生产运行中的环境风险及防范措施的可靠性。

1.5 结论

本项目建设符合国家现行产业政策及相关文件要求，符合剑阁县马灯乡镇总

体规划，符合剑阁县土地利用总体规划，符合剑阁县军民融合集中发展区规划，符合《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》结论及“审查意见”要求。

项目建成后有较高的社会、经济效益；拟采用的生产设备、工艺在国内同行业中居于较先进水平；拟采用的各项环保设施合理、可靠、有效，水污染物、气污染物、噪声可实现达标排放，各类固废得到了妥善的处理处置；对评价区域环境污染影响不明显，事故环境风险处于可接受水平；环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一；被调查公众对本项目的支持率高。因此在下一步工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，本报告书认为，从环保角度本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行）
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年4月24日施行）
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月修正）
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）

2.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发2005年第40号文件）
- (2) “关于发布《限制用地项目目录（2006年本）》和《禁止用地项目目录（2006年本）》的通知”（国土资发【2006】296号）
- (3) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》（国家发展和改革委员会第21号令）
- (4) 《国家危险废物名录》，2016年8月1日施行
- (5) 《危险化学品安全管理条例》，2011年12月1日施行
- (6) 《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）
- (7) 《土壤污染防治行动计划》国发〔2016〕31号，2016.5.28
- (8) 《大气污染防治行动计划》国发〔2013〕37号，2013.9.10
- (9) 《水污染防治行动计划》国发〔2015〕17号，2015.4.2
- (10) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号，环境保护部办公厅2017年9月14号印发）

(11) 《关于发布<废塑料加工利用污染防治管理规定>的公告》(环保部等 2012 年第 55 号公告)

2.1.3 地方性法规、规章及规范性文件

(1) 《四川省环境保护条例》，四川省第十二届人大常委会第 36 次会议修改，2017 年 9 月 22 日

(2) 《四川省饮用水水源保护管理条例》，四川省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 63 号公布，2012 年 1 月 1 日实施

(3) 《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）

(4) 《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》

(5) “关于印发《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）的通知》”（川环发〔2018〕44 号）

(6) “关于印发《广元市挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）的通知》”（广环发〔2018〕15 号）

2.1.4 技术导则

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

(7) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）

2.1.5 与项目有关的文件、资料

(1) 剑阁县军民融合集中发展区规划、剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书及审查意见

(2) 建设单位提供的工程技术资料

(3) 当地社会、环境、水文、气象资料等

2.2 评价因子及评价标准

2.2.1 评价因子

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，确定本次评价生产运营期主要评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 运行期评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TVOC	NO _x 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、VOCs、NMHC、MA、甲醇	NO _x 、SO ₂ 、VOCs
地表水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮和石油类	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类等	COD _{Cr} 、氨氮（纳管）
地下水	pH、氨氮、高锰酸盐指数、氯化物、总硬度	-	-
声环境	等效连续 A 声级		-
固体废物	固废的种类、产生量及处置情况		-
风险评价	MMA（气）、COD _{Mn} （水）		-

备注：MMA—甲基丙烯酸甲酯。

2.2.2 评价标准

本项目的执行标准如下：

1、环境质量标准

(1) 地表水

项目最终接纳水体为马灯河，项目东侧水体为柏岭河，马灯河及柏岭河水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域水质标准具体指标见表 2.2-2。

表 2.2-2 地表水环境质量标准值（单位：mg/L）

项目	标准值	标准来源
pH（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类水域 水质标准
COD _{Cr}	≤20	
BOD ₅	≤4.0	
石油类	≤0.05	
氨氮	≤1.0	

(2) 环境空气

PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂和NO₂执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D中标准，具体指标见表2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准 （单位：mg/Nm³）

污染物因子	浓度限值			标准
	1小时平均（一次）	日平均	年平均	
PM ₁₀	/	0.15	0.07	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
PM _{2.5}	/	0.075	0.035	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
TVOC	/	0.60	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D中标准

(3) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，具体指标见表2.2-4。

表 2.2-4 声环境质量标准（等效声级 LAeq：dB）

类别	昼间	夜间
3类	65	55

(4) 地下水

区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准限值见表2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准 （单位：mg/L，pH值除外）

项目	标准值	标准来源
pH	6.5~8.5	GB/T14848-2017（III类）
NH ₃ -N	≤0.2	
高锰酸盐指数	≤3.0	
氯化物	≤250	
硫酸盐	≤250	
总硬度	≤450	

2、污染物排放标准

(1) 污水排放标准

项目废水执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）水污染物间接排放标准。

表 2.2-6 《合成树脂工业污染物排放标准》（单位：为 mg/L）

污染物名称	间接排放 (mg/m ³)	适合的合成树脂类型	污染物排放监控位置
可吸附有机卤化物	5.0	所有合成树脂	企业废水总排口
总氰化物	0.5	丙烯酸树脂	
丙烯酸	5	丙烯酸树脂	
总铅	1.0	所有合成树脂	车间或生产设施排水口
总镉	0.1		
总砷	0.5		
总镍	1.0		
总汞	0.05		
烷基汞	不得检出		
总铬	1.5		
六价铬	0.5		
单位产品基准排放量 (m ³ /t 产品)	3.0 m ³ /t		

(2) 废气排放标准

项目破碎车间废气和裂解炉废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)；甲醇执行《石油化工工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 中标准限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新改扩建标准；燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)；染料尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准；项目排放的 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)中的限值。具体标准值见表 2.2-7 至表 2.2-12。

表 2.2-7 《合成树脂工业污染物排放标准》大气污染物排放限值（单位：mg/Nm³）

污染物名称	排放限值 (mg/m ³)	适合的合成树脂类型	污染物排放监控位置
颗粒物	30	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒（表 4）
非甲烷总烃	100		
丙烯酸	20	丙烯酸树脂	
丙烯酸甲酯	50	丙烯酸树脂	
丙烯酸丁酯	50	丙烯酸树脂	
甲基丙烯酸甲酯	100	丙烯酸树脂	

单位产品非甲烷总烃排放量(kg/t 产品)	0.5	所有合成树脂	
SO ₂	100	/	废水废气焚烧设施 (表 6)
NO _x	180	/	
二噁英类	0.1ng/m ³	/	
颗粒物	1.0	/	企业边界大气污染物 浓度限值(表 9)
非甲烷总烃	4.0	/	

备注：表 4，是指《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表号。

焚烧类有机废气排放口的实测大气污染物排放浓度，须换算成基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。大气污染物基准排放浓度按下式进行计算。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度，mg/m³；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——实测的干烟气含氧量，%

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度，mg/m³。

表 2.2-8 《石油化学工业污染物排放标准》（单位：mg/Nm³）

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	标准来源
甲醇	50	不低于 15	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)

表 2.2-9 《恶臭污染物排放标准》（单位：mg/Nm³）

污染物名称	单位	二级新改扩建	标准来源
臭气浓度	无量纲	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

表 2.2-10 锅炉大气污染物排放标准（单位：mg/Nm³）

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x	林格曼黑度	执行标准
锅炉烟气	20	50	200	≤1 级	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 燃气锅炉

表 2.2-11 大气污染物综合排放标准（单位：mg/Nm³）

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		H=15m		

(染料尘)	18	0.51	肉眼不可见	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
-------	----	------	-------	--------------------------------------

表 2.2-12 四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准 (单位: mg/Nm³)

污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h), H=15m	无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m ³)	标准来源
VOCs (涉及有机 溶剂生产和使用 的其它行业)	60	3.4	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) 表3

(3) 声环境

营运期：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，具体指标见表 2.2-13。

表 2.2-13 厂界噪声标准限值 (等效声级 LAeq: dB)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

施工期：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011），见表 2.2-12。

表 2.2-14 建筑施工场界环境噪声排放限值

噪声限值	
昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
70	55

(4) 固废

固体废物分类执行《国家危险废物名录》(2016 年版)、《危险废物鉴别标准》(GB5085—2007)；一般固体废物堆放场所要符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)的有关要求；危险废物在厂内临时贮存应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)及环保部公告[2013]第 36 号的相关规定。

2.3 评价等级和评价范围

2.3.1 大气环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 的定义为：

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

式中 P_i ——第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

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_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般取用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 条确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上式计算，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）。

表 2.3-1 大气评价工作分级判据

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

本次评价选择 NO_x 、颗粒物作为主要污染物，采用估算模式计算出的最大地面浓度占标率及所对应的最远距离，计算结果见表 2.3-2，图 2.3-1。

表 2.3-2 本评价环境空气评价等级计算参数及结果

排气筒	裂解炉					天然气锅炉		
	PM_{10}	SO_2	NO_x	VOCs	甲醇	PM_{10}	SO_2	NO_x
最大落地浓度 (mg/m^3)	0.00000191	0.00000691	0.00152	0.00101	0.000168	0.00000331	0.000011	0.00241
P_{\max} (%)	0	0	0.61	0.08	0.01	0	0	0.97
单个因子评价等级	三级					三级		
本项目评价等级	三级							

由表 2.3-2 可见，本项目大气环境影响评价等级确定为三级。



图 2.3-1 大气环境影响评价等级计算结果图

2、评价范围

无。

2.3.2 水环境评价等级及范围

1、地表水环境评价工作等级及范围

(1) 评价等级

按《环境影响评价技术导则》（地表水环境）（HJ2.3-2018）要求，水环境影响评价工作等级将依据建设项目的污水排放量、水质复杂程度、河流的特点以及对其水质功能的要求确定。本项目仅排放生活污水，排放量约为 8.38m³/d，排水量小且水质简单，生活污水经过化粪池处理后排入园区污水管网，最终排入开封污水处理厂处理后达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）后排入马灯河。项目接纳水体为马灯河，多年平均流量 0.457m³/s，属于小河，水质类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

按《环境影响评价技术导则》（地表水环境）（HJ2.3-2018），根据项目排水方式（间接排放）情况，地表水评价工作级别确定为三级 B 评价。

(2) 评价范围

<1>应满足其依托污水处理设施（开封污水处理厂）环境可行性分析的要求；

<2>涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响评价范围所及的地标水环境保护目标水域。

2、地下水环境评价工作等级及范围

（1）评价等级

本项目属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的第 155 项废旧资源加工、再生利用类中的废塑料再生利用项目。地下水环境影响评价项目类别为 III 类。项目评价区域不涉及集中式饮用水水源准保护区及以外径流补给区，项目周边目前有 2 口分散式饮用水井，根据剑阁县军民融合集中发展区管理委员会《关于四川开能再生能源有限公司年处理 6 万吨废机油循环再生利用项目》在该项目运行前完成给水管网的铺设，同时废弃拆迁范围内的现有水井。同时不涉及特殊地下水资源保护区及以外的环境敏感区，项目地下水环境敏感程度为“不敏感”；根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）地下水环境影响评价工作等级划分原则，本项目地下水环境影响评价等级定为三级。

表 2.3-3 地下水评价等级划分依据一览表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他区域

表 2.3-4 地下水评价等级划分依据一览表

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

(2) 评价范围

项目厂界周围 6km² 范围内。

2.3.3 声环境评价等级及范围

1、评价等级

本项目所在地为剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，声环境功能区为声环境质量标准中规定的 3 类地区，厂址周围近 200m 范围内无集中式居民区，机械设备经降噪措施后，周边敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，按《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）中有关规定，本项目声环境影响评价工作为三级。

2、评价范围

厂边界 1m 至向外 200m 范围。

2.3.4 环境风险评价等级及范围

1、评价等级

本项目存在风险的物质有甲基丙烯酸甲酯，识别为非重大污染源，为可燃易燃危险性物质和一般毒性危险物质。本项目所在地不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的环境敏感区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的风险评价级别划分标准（见表 2.3-5），确定本项目的风险评价工作等级为二级。

表 2.3-5 风险评价级别划分标准

环境风险潜势		IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	大气	—	二	三	简单分析
	地下水	—	二	三	简单分析
	地表水	—	二	三	简单分析

2、评价范围

大气环境风险：项目边界 5km 内社会关注点。

地表水环境风险：本项目所在地地表水单元。

地下水环境风险：项目所在地水文地质单元。

2.3.5 生态环境评价等级及范围

1、评价等级

本项目为新建项目，项目影响区域属于一般区域，占地面积 64000m²。根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ 19-2011），本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

厂界外延 500 米范围。

2.4 项目外环境关系及主要保护目标

2.4.1 外环境关系

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，地块属于剑阁县马灯乡纯阳村。地理位置详见附图 1。

从厂区周边现状外环境看，柏岭河在地块东侧自北向南方向流过，距离地块最近距离约 2m，柏岭河向南约 250 米后最终汇入马灯河；马灯河在地块南侧自西向东流过，距离地块最近距离约 350m，马灯河向南约 7.5 公里后最终汇入西河。

项目西北侧距离马灯乡政府约 2.5 公里，项目东南侧距离剑阁县军民融合集中发展区中规划的开封-碗泉园区最近边界约 900 米。

项目厂界外 10-200 米为待拆纯阳村村民（22 户），其中 10 户为待园区搬迁住户，距离厂界最近的住户为 10 米，西侧。待园区搬迁完成后，距离本项目最近的住户最近距离为 43 米，南侧。项目北侧为园区规划待建空地；项目东侧 80 米为柏岭河。项目外环境关系见附图 2。

项目边界距离剑阁西河市级湿地自然保护区边界最近距离约 1.61 公里，项目距离翠云廊省级自然保护区边界最近 6 公里。项目边界距离西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区约 1.61 公里，项目周边 5 公里无乡镇集中式及分散式饮用水水源地，项目下游 10 公里不涉及集中式饮用水水源地。项目与剑阁西河市级湿地自然保护区位置关系图详见附图 3，项目与西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区位置关系详见附图 4。

项目废水经厂内预处理后排入园区规划的污水管网，进入开封污水处理厂处理达标后排入马灯河。

2.4.2 环境保护目标

根据项目外环境关系及评价范围，确定本项目环境保护目标见下表：

表 2.4-1 环境保护目标表

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	性质	人数/人	备注	高程/m	保护类别
	当地居民	W	10	村民	3	搬迁	496.1	噪声、 大气、 风险
2	当地居民	W	28		3	搬迁	510.5	
3	当地居民	S	31	村民	3	搬迁	500.4	
4	当地居民	W	35	村民	3	搬迁	496.6	
5	当地居民	S	43	村民	3	搬迁	500.9	
6	当地居民	W	53	村民	3	搬迁	493.0	
7	当地居民	S	60	村民	3	搬迁	500.7	
8	当地居民	SWS	76	村民	3	搬迁	507.5	
9	当地居民	SES	82	村民	3	搬迁	459.7	
10	当地居民	SES	89	村民	3	搬迁	494.8	
11	当地居民	S	95	村民	3	搬迁	495.9	
12	当地居民	SWS	97	村民	3	搬迁	498.1	
13	当地居民	SES	107	村民	3	搬迁	484.9	
14	当地居民	ES	119	村民	3	搬迁	505.4	
15	当地居民	E	132	村民	3	搬迁	509.9	
16	当地居民	SWS	143	村民	3	搬迁	498.1	
17	当地居民	SES	147	村民	3		493.9	
18	当地居民	WS	147	村民	3	搬迁	503.8	
19	当地居民	WS	176	村民	3	搬迁	498.3	
20	当地居民	E	179	村民	3	搬迁	516.2	
21	当地居民	WS	191	村民	3	搬迁	496.6	
22	当地居民	WS	194	村民	3	搬迁	498.0	
23	当地居民	NE	210	村民	3	搬迁	515.4	大气、 风险
24	当地居民	ESE	217	村民	3	搬迁	519.4	
25	当地居民	NE	220	村民	3	搬迁	521.2	
26	当地居民	NE	221	村民	3	搬迁	523.5	
27	当地居民	ES	221	村民	3		519.0	
28	当地居民	SES	222	村民	3		497.1	
29	当地居民	WS	232	村民	3	搬迁	498.7	
30	当地居民	E	242	村民	3	搬迁	535.7	
31	当地居民	ES	249	村民	3		522.2	
32	当地居民	WS	252	村民	3	搬迁	500.1	
33	当地居民	E	253	村民	3	搬迁	534.2	
34	当地居民	ESE	275	村民	3		534.7	
35	当地居民	SES	284	村民	3	搬迁	487.0	
36	当地居民	WS	285	村民	3	搬迁	495.2	
37	当地居民	WSW	288	村民	3	搬迁	495.6	

38	当地居民	ES	290	村民	3		536.0	
39	当地居民	E	308	村民	3		545.2	
40	当地居民	SES	319	村民	3		486.4	
41	当地居民	WSW	329	村民	3	搬迁	494.6	
42	当地居民	NE	357	村民	3		560.2	
43	当地居民	NEN	367	村民	3	搬迁	515.9	
44	当地居民	WSW	385	村民	3	搬迁	489.6	
45	当地居民	WS	404	村民	3	搬迁	496.9	
46	当地居民	WSW	440	村民	3	搬迁	494.1	
47	当地居民	ES	465	村民	3		563.0	
48	当地居民	WSW	476	村民	3	搬迁	494.5	
49	当地居民	WSW	506	村民	3	搬迁	502.9	
50	当地居民	WS	515	村民	3	搬迁	492.6	
51	当地居民	WS	541	村民	3	搬迁	496.8	
52	当地居民	WS	557	村民	3	搬迁	497.0	
53	当地居民	ENE	568	村民	3		628.7	
54	当地居民	E	587	村民	3		630.7	
55	当地居民	ENE	597	村民	3		623.2	
56	当地居民	ENE	605	村民	3		618.3	
57	当地居民	ENE	625	村民	3		633.4	
58	当地居民	ES	631	村民	3		588.5	
59		W	1171-1823	村民	18		636.3	
60		SE	1185-1314	村民	18		527.0	
61		W	1194-2362	村民	54		629.7	
62		WN	1277-1484	村民	39		504.0	
63		WN	1306-1933	村民	120		502.6	
64		N	1431-1591	村民	18		636.2	
65		SE	1703-1771	村民	30		483.7	
66		NE	1985-1996	村民	27		478.6	
67		NE	1997-2007	村民	9		481.4	
68		WN	2185-2310	村民	300		507.0	
69		NWN	2294-2639	村民	24		478.6	
70		WNW	2349-2408	村民	15		475.0	
71		N	413-590	村民	30	搬迁	516.5	
72		SE	583-907	村民	48		482.0	
73		NE	628-756	村民	36		626.5	
74		SE	886-893	村民	18		516.6	
64	剑阁县西河市级 湿地自然保护区	NE	1610	野生动植物资源 和湿地生态系统				水、生态、 风险
76	当地村民	SE	2658-2837	村民	30			风险
77	当地村民	WN	2877-4226	村民	39			
78	当地村民	WN	2958-3781	村民	120			
79	当地村民	WN	3104-3300	村民	300			

80	郭沟村村民	EN	3110-3401	村民	90			
81	郭沟村村民	EN	3289-4704	村民	18			
82	郭沟村村民	EN	3365-3621	村民	30			
83	正兴乡村民	NEN	3390-3490	村民	1000			
84	正兴乡村民	NEN	3556-3711	村民	200			
85	王家沟村民	ENE	3617-3754	村民	90			
86	桐坝村村民	E-ES	3812-4883	村民	600			
87	龙桥村村民	ES	3975-4770	村民	300			
88	白兔村村民	ES-SES	4042-4662	村民	300			
89	大山村村民	SES-SWS	4061-4250	村民	100			
90	大山村村民	ES-SWS	4152-4879	村民	45			
91	马灯乡村民	NW	4227-4597	村民	800			
92	马灯村村民	WNW	4486-4920	村民	60			
93	陈湾村村民	WNW	4558-4849	村民	15			
94	陈湾村村民	WNW-W	4632-4681	村民	20			
95	陈湾村村民	WNW-W	4778-5437	村民	150			
96	陈湾村村民	W-WSW	4970-5000	村民	60			
97	柏岭河	E	2 米	水				地表水、风险
98	马灯河	S	350 米	水				

项目周界 200 米范围内共有住户 22 户，其中 10 户是园区规划搬迁的住户。本项目用地红线范围内，无居民；卫生防护距离方位内不涉及居民搬迁。

运输线路敏感目标：本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，位于规划的园区主干道旁，目前该主干道正在建设（已形成碎石路），详见附图 19。项目仅需 50 米入厂道路即可与园区道路连同。经调查，该 50 米道路周边 35 米内无住民、住户等环境敏感点。

2.5 环境功能区划

本项目环境功能区划如下：

环境空气：本项目为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类环境空气功能区。

地表水环境：本项目附近水体为马灯河及柏岭河，马灯河及柏岭河水体属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域。

地下水环境：本项目附近地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类功能区。

声学环境：本项目为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区。

土壤环境：本项目区域属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地。

2.6 相关规划符合性分析

2.6.1 项目与马灯乡乡镇建设总体规划符合性分析

本项目位于剑阁县马灯乡纯阳村（小地名：“阎加咀”），东北向 3.8 公里处为马灯乡建成区，项目建设不在马灯乡建成区及乡镇规划区范围内，同时，也不在马灯乡城镇集中式饮用水源地范围内。

综上所述，本项目符合马灯乡城镇建设规划。

2.6.2 项目与剑阁县土地利用总体规划符合性分析

本项目位于剑阁县马灯乡纯阳村（小地名：“阎加咀”），位于剑阁县军民融合集中发展区中规划的马灯园区，土地性质为“工业用地”，本项目为工业项目，用地性质规划为工业用地，项目用地规划图详见附图 8。因此，本项目用地符合土地利用规划。

综上所述，本项目符合剑阁县土地利用总体规划。

2.6.3 项目与剑阁县军民融合集中发展区规划符合性分析

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，本项目位于马灯园区的西南部地块，此地块规划为工业用地。同时，剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区排水工程规划，本项目地块规划有由北向南园区污水管道，园区污水管道最终接下游开封污水处理厂。此外，中共剑阁县委军民融合发展委员会办公室出具了入园证明（剑军融〔2019〕001 号），详见附件 3。

综上所述，本项目符合剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区规划。

2.6.4 项目与园区规划环评及审查意见符合性分析

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，剑阁县军民融合集中发展区已取得广元市环保局出具的《关于剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书的审查意见》（广环办函〔2018〕17 号），详见附件 6。

根据剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书和“审查意见”中的相关内容，本项目与剑阁县军民融合集中发展区的符合性分析如下：

表 2.6-1 项目与园区规划环评及审查意见符合性分析表

序号	园区规划及环评要求		本项目	符合情况
1	主导产业	以机械电子、新材料、节能环保的军民融合产业为主导	本项目属于属于节能环保产业。	符合
2	用地性质	园区用地分为公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地及广场用地	本项目用地规划为工业用地	符合
3	用地布局	园区分为生活商业区、工业区、物流区	本项目位于园区的工业区	符合
4	清洁生产	入驻企业必须采用国际、国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，物耗、能耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级水平或国内同类企业先进水平。	本项目满足清洁生产要求	符合
5	行业准入	鼓励发展的产业	本项目属于节能环保产业，符合国家产业政策，符合园区清洁生产要求	符合
		禁止发展的产业		
6	规划调整建议	<p>（1）用地性质：不区分园区工业用地性质和功能，加强企业入园时选址合理性论证，避免企业交叉污染（2）规划布局：马灯园区北部、中部和南部的公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、广场用地共计 9.17 公顷调整为工业用地；马灯园区西部物流仓储用地、工业用地共计 9.18 公顷调整为公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、广场用地（3）产业发展：1)机械电子产业：电子信息产业仅能引入高端电子信息产品装配（组装、总装）及其相关配套软件、服务产业，进入引入设计电镀项目；2)新材料产业：重点发展军民共用特种新材料、新型锂电产业相关功能材料、碳纤维复合材料等；3)节能环保产业：重点发展废气机油的回收处置及再利用加工；4)采用清洁能源，禁止采用燃煤、重油等重污染燃料（6）环境风险：保持合理的空间距离，建立政府职能部门、园区、企业联合防控体系。</p>	本项目不属于规划建议调整的对象；本项目采用天然气作为燃料；本项目作了风险分析，设置有安全距离。	符合

综上所述，本项目符合《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》结论及“审查意见”的要求。

2.7 相关文件符合性分析

2.7.1 项目与《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》要求符合性分析

表 2.7-1 项目与《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》符合性

废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）	本项目情况	是否符合
5.1.2 废塑料预处理工艺应当遵循先进、稳定、无二次污染的原则，应采用节水、节能、高效、低污染的技术和设备；宜采用机械化和自动化作业，减少手工操作。	本项目采用皮带输送机输送物料，鄂破机破碎，粉尘经集气罩收集后由布袋除尘器净化达标后排放。	符合
5.1.4 废塑料的清洗方法可分为物理清洗和化学清洗，应根据废塑料来源和污染情况选择清洗工艺；宜采用节水的机械清洗技术；化学清洗不得使用有毒有害的化学清洗剂，宜采用无磷清洗剂。	本项目不涉及废塑料的清洗	符合
5.1.5 废塑料的破碎宜采用干法破碎技术，并应配有防治粉尘和噪声污染的设备。	本项目采用鄂破机干法破碎，粉尘经集气罩收集后由布袋除尘器净化达标后排放。噪声经减震按照和厂房隔声后达标排放	符合
5.1.6 废塑料的干燥方法可分为人工干燥和自然干燥。人工干燥宜采用节能、高效的干燥技术，如冷凝干燥、真空干燥等；自然干燥的场所应采取防风措施。	本项目采用自然干燥方法	符合
5.2.1 废塑料应按照直接再生、改性再生、能量回收的优先顺序进行再生利用。	本项目为改性再生工艺	符合
5.3.1 废塑料的再生利用项目必须经过县级以上地方政府环境保护行政主管部门的环保审批，严格执行环境影响评价和“三同时”制度。未获环保审批的企业或个人不得从事废塑料的处理和加工。炼油设备炼油厂也需同步审批。	本项目委托河南首创环保科技有限公司开展环评工作，环评通过后将严格执行“三同时”等环境保护制度和相关法律法规。	符合
5.3.3 新建废塑料再生利用项目的选址应符合环境保护要求，不得建在城市居民区、商业区及其他环境敏感区内；现有再生利用企业如在上述区域内，必须按照当地规划和环境保护行政主管部门的要求限期搬迁。	本项目拟选址于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区。	符合
5.3.4 再生利用项目必须建有围墙并按功能划分厂区，包括管理区、原料区、生产区、产品贮存区、污染控制区（包括不可利用的废物的贮存和处理区）。各功能区应有明显的界线和标志	本项目各能区主要采取了厂房和围墙分区。	符合
5.3.6 所有功能区必须有封闭或半封闭设施，采取防风、防雨、防渗、防火等措施，并有足够的疏散通道。	本项目所有功能区均采用了厂房封闭，并做了分区防渗等工作，并有足够的疏散通道	符合
5.4.1 废塑料预处理、再生利用等过程中产生的废水和厂区产生的生活废水，企业应有配套的废水收集设施。废水宜在厂区内处理并循环利用；处理后的废水排放应按企业所在环境功能区类别，应执行 GB8978；重点控制的污染物指标包括 COD、BOD ₅ 、SS、pH、TN、NH ₃ -N、TP、色度、油类、可吸附有机卤化物、粪大肠杆菌群数。并入市政污水	本项目建设了污水预处理池，处理达标后进入园区管网，经园区污水处理厂处理达标后排放。	符合

管网集中处理的废水应符合 CJ 3082 要求。		
5.4.2 预处理、再生利用过程中产生的废气，企业应有集气装置收集，经净化处理的废气排放应按企业所在环境功能区类别，应执行 GB16297 和 GB14554；重点控制的污染物包括颗粒物、氟化物、汞、铬、铅、苯、甲苯、酚类、苯胺类、光气、恶臭。	本项目预测废气和工艺废气均采取了相应的收集净化措施。并做到达标排放	符合
5.4.5 预处理和再生利用过程中应控制噪声污染，排放噪声应符合 GB12348 的要求。	本项目噪声能做到厂界噪声达标排放	符合
5.4.6 不得在无燃烧设备和烟气净化装置条件下焚烧废塑料或用焚烧方式处理塑料挤出机过滤网片。	不涉及	符合
5.4.7 废塑料预处理、再生利用过程中产生的固体废物，包括分选出的不宜再生利用的废塑料，应按工业固体废物处置，并执行相关环境保护标准。	本项目各类固废，去向明确，处理处置措施合理，不会造成二次污染	符合
6.1 废塑料再生制品或材料应符合相关产品质量标准，表面应标有再生利用标志，具体要求执行 GB/T16288。	本项目将按严格执行	符合
6.2 不宜使用废塑料制造直接接触食品的包装、制品或材料。原属于食品接触类的塑料包装、制品和材料，经单独回收处理，达到国家食品卫生标准的，可用于制造食品接触类的包装、制品或材料，并应标明为再生塑料制造。	本项目不生产直接接触食品的包装、制品或材料	符合
6.3 再生塑料制品或材料在生产过程中不得使用氟氯化碳类化合物作发泡剂；制造人体接触的再生塑料制品或材料时，不得添加有毒有害的化学助剂。	本项目不使用发泡剂；不生产人体接触的再生塑料制品或材料	符合
7.1 废塑料的回收和再生利用企业应建立、健全环境保护管理责任制度，设置环境保护部门或者专(兼)职人员，负责监督废塑料回收和再生利用过程中的环境保护及相关管理工作。	本项目将建立、健全环境保护管理责任制度，设置环境保护部门或者专(兼)职人员，负责监督废塑料回收和再生利用过程中的环境保护及相关管理工作。	符合
7.2 废塑料的回收和再生利用企业应对所有工作人员进行环境保护培训	本项目将对所有工作人员进行环境保护培训	符合
7.3 废塑料的回收和再生利用企业应建立废塑料回收和再生利用情况记录制度，内容包括每批次废塑料的回收时间、地点、来源(包括名称和联系方式)、数量、种类、预处理情况、再生利用时间、再生制品名称、再生制品数量、再生制品流向、再生制品用途，并做好月度和年度汇总工作。	本项目将严格按照该条规定执行。	符合
7.4 废塑料的回收和再生利用企业应建立环境保护监测制度，不同污染物的采样监测方法和频次执行相关国家或行业标准，并做好监测记录以及特殊情况记录。	本项目将建立环境保护监测制度，不同污染物的采样监测方法和频次执行相关国家或行业标准，并做好监测记录以及特殊情况记录。	符合
7.5 废塑料的回收和再生利用企业应建立废塑料回收和再生利用企业建设、生产、消防、环保、工商、税务等档案台账，并设专人管理，资料至少应保存五年。	本项目严格落实该条规定	符合
7.6 废塑料的回收和再生利用企业应建立污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制度。	本项目试生产前将建立污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制度。	符合
7.7 废塑料的回收和再生利用企业应认真执行排污申报制度，按时缴纳排污费。	本项目将严格执行该条规定	符合

从上表可知：本项目符合《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》的有关要求。

2.7.2 项目与《关于发布<废塑料加工利用污染防治管理规定>的公告》(环保部等 2012 年第 55 号公告)要求相符性分析

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，新征 96 亩工业用地进行亚克力板材的生产；本项目利用的是废有机玻璃，不属于被危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物，不属于废弃的一次性医疗用塑料制品（如输液管、血袋）等。本项目废有机玻璃原料直接达到进厂使用要求，无需再清洗，并确保无明显异味和污渍。

表 2.7-2 本项目与《废塑料加工利用污染防治管理规定》符合性

《废塑料加工利用污染防治管理规定》	本项目情况	是否符合
第三条 废塑料加工利用必须符合国家相关产业政策规定及《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》，防止二次污染。	符合，详见 2.7.1 节	符合
第四条 废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位或个人处置。 禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网。	本项目产生的危废委托有资质的单位处理，其余固废去向明确，处理处置合理，不会造成二次污染。	符合
第五条 进口废塑料加工利用企业应当符合《固体废物进口管理办法》以及环境保护部关于进口可用作原料的固体废物和废塑料环境保护管理相关规定。	不涉及	符合
第六条 进口废塑料加工利用企业发现属于国家禁止进口类或者不符合环境保护控制标准的进口废塑料，应当立即向口岸海关、检验检疫部门和所在地环保部门报告并配合做好相关处理工作。	不涉及	符合

综上所述，本项目符合《关于发布<废塑料加工利用污染防治管理规定>的公告（环保部等 2012 年第 55 号公告）》有关要求。

2.7.3 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中对挥发性有机物整治提出如下要求：“1、严格建设项目准入：新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，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”。

本项目拟建址位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，使用废有机玻璃作为原材料，生产工艺产生的不凝有机废气通过管道引入裂解炉燃烧后由 15 米高排气筒达标排放。

综上所述，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》。

2.7.4 项目与《四川省挥发性有机物污染防治实施方案(2018—2020年)》符合性分析

《四川省挥发性有机物污染防治实施方案(2018—2020年)》中对挥发性有机物整治提出如下要求：“1、严格建设项目准入：新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，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。2、加快实施工业源 VOCs 污染防治：产生含挥发性有机物的废气的生产和服务活动，应该在密闭空间或设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应该采取措施减少废气排放。3、加快推进化工行业 VOCs 综合治理：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、蒸馏装置不等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理”。

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，使用废有机玻璃作为原材料，生产工艺产生的不凝有机废气通过管道引入裂解炉或天然气锅炉燃烧后由 15 米高排气筒达标排放。

综上所述，本项目符合《四川省挥发性有机物污染防治实施方案(2018—2020年)》。

2.7.5 项目与《广元市挥发性有机物污染防治实施方案(2018—2020年)》符合性分析

《广元市挥发性有机物污染防治实施方案(2018—2020年)》中对挥发性有机物整治提出如下要求：“1、严格建设项目准入：新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，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。2、加快实施工业源 VOCs 污染防治：产生含挥发性有机物的废气的生产和服务活动，应该在密闭空间或设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应该采取措施减少废气排放。3、加快推进化工行业 VOCs 综合治理：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、蒸馏装置不等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理”。

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，使用废有机玻璃作为原材料，生产工艺产生的不凝有机废气通过管道引入裂解炉或天然气锅炉燃烧后由 15 米高排气筒达标排放。

综上所述，本项目符合《广元市挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020 年）》。

2.8 选址合理性分析

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，拟占用土地性质为工业用地，项目的用地和布局符合剑阁县军民融合集中发展区规划及规划环评审查意见。

结合外环境关系，地块周边 200 范围内现状分散的散居农户 21 户，其中 10 户为工业园区规划搬迁住户，最近农户位于地块 NEN 约 10m 处，施工期在加强对施工现场人员、设备管理的基础上，可减轻对周边农户的影响，施工期的影响是暂时的，随着施工期结束，对周边农户的影响也将结束。项目距离南侧纯阳村农户（小地名：烧房坝）最近约 82m，项目生产设备均布置在厂房内部，噪声经衰减后对周边农户影响较小，项目产生的废气均进行了有效的收集处理，可实现达标排放，对周边敏感点贡献值较小，不会对敏感点造成明显不利影响。

从规划上看，项目所在园区的西南侧农户均将拆迁，拆迁后周边 43 米范围无常住居民及环境敏感点。项目产生的废水经过厂区处理达标后进入开封污水处理厂，对附近水体（铂岭河及马灯河）产生影响可接受，不会改变铂岭河及马灯河的水体功能。

卫生防护距离分析。本次评价以裂解、蒸馏车间和聚合车间划定 100m 的卫生防护距离；以板材、罐区车间划定了 50m 的卫生防护距离。本项目卫生防护距离包络线范围内无居民点、医院和学校等敏感点，不涉及敏感点搬迁。从规划图上看，此范围内也未规划建设居民点、医院和学校等敏感建筑。

综上所述，本项目选址合理。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目名称、建设性质及地点

建设单位：四川省瑞铭亚克力制造有限公司

建设项目名称：剑阁县 12000 吨有机玻璃再生利用项目

建设项目性质：新建

建设项目地点：剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区（剑阁县马灯乡纯阳村）

投资总额：8000 万元

员工人数：150 人，其中 10 人在厂里住宿，其余在当地居住

工作制度：全年工作日为 300 天。裂解车间实行 24 小时生产，四班三运转制度；其余车间，每天 2 班制，每班 10 小时。

建设周期：6 个月，预计 2019 年 12 月投产。

3.1.2 建设规模及主要产品

项目利用废有机玻璃板为主要原料，生产有机玻璃板，生产规模为年产 12000 吨有机玻璃板材（亚克力板，聚甲基丙烯酸甲酯，简称 PMMA）。具体产品质量指标及规格见表 3.2-1。

表 3.1-1 亚克力板规格

序号	产品名称	数量	规格	
			长×宽	厚度
1	亚克力板材 (PPMA)	12000t	1.2m×2.4m	1-100mm
			1.2m×1.8m	2-30mm
			2m×3m	1-100mm

3.1.3 投资、劳动定员及工作制度

本项目总投资额 8000 万元，本项目环保投资 264 元，占总投资的 3.3%。本项目劳动定员 150 人，全年工作日为 300 天。裂解车间实行 24 小时生产，四班三运转制度；其余车间，每天 2 班制，每班 10 小时。

3.1.4 建设项目内容

本项目主要建设内容为破碎车间（兼做原料仓库）裂解车间、蒸馏车间、板材车间、锅炉房、配电房、综合办公楼及其它配套设施。具体建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目工程组成

项目组成	建设内容及规模		可能产生的环境影响		
			施工期	营运期	备注
主体工程	破碎车间	1F, 30×70×11m, 占地面积 2100m ² , 设置破碎及皮带输送系统各 1 套, 兼做原料仓库。	粉尘、噪声、废水、固废、水土流失、植被破坏	废气、噪声、环境风险	新建
	裂解车间	1F, 41×64.5×12.6m, 占地面积 2644.5m ² , 设置自动化溶解炉 14 台。		废气、环境风险	
	蒸馏车间	1F, 15×40×21m, 占地面积 600m ² , 设置初馏设备 5 台, 精馏塔 4 个。		废气、环境风险	
	反应车间	1F, 5×14×21 m, 占地面积 60m ² , 设置反应釜（内置搅拌）4 个。		废气、固废、环境风险	
	板材车间	1F, 120×72×11m, 占地面积 8400m ² , 设置制板流水线 4 条。		固废	
辅助工程	色浆车间	1F, 30×62.5×10m, 占地面积 1875 设置磨色机 7 台, 高速搅拌机 2 台, 地磅称 1 台。		粉尘	
公用工程	供热	自建锅炉房(采用天然气作为燃料), 占地面积为 8.98×26m, 设置 4t/h 及 6t/h 锅炉各一台。	粉尘、噪声、废水、固废、水土流失、植被破坏	废气	新建
	供电	引接园区 110kv 变电站, 设置配电房, 占地面积 25。		/	
	供水	引接园区自来水管, 取水源自马灯乡水厂。		/	
	排水	雨污分流, 雨水排自园区规划的雨水管网, 污水排自园区自建的管网。		/	
	厂区道路	厂区道路约 1.5km, 宽 5m。		/	
	办公室及生活设施	行政办公楼一座, 占地面积 500m ² , 生产办公室及厨房餐厅占地面积 350m ² , 员工宿舍一栋, 占地面积 550m ² 。		生活垃圾、生活污水	新建
储运工程	储罐区	36×21m, 占地面积 756m ² , 设置粗溶液罐 1 个、粗馏罐 2 个, 精料罐 3 个, 头料罐 2 个, 尾料罐 2 个。		废气、环境风险	新建
	成品库房	共设置 3 个成品库房, 占地面积为 630 m ² , 每个库房均为 1F, 70×30×11m。			
	化学品库房	位于裂解车间 (4×8m)		环境风险	
	危废暂存间	位于裂解车间 (3×4m)		环境风险	
环保工程	破碎车间	集气罩+1000m ³ /h 布袋除尘器		废气、粉尘	新建
	裂解车间	10m ³ 事故收集池, 15 米排气筒		废气、环境	
	蒸馏车间	10m ³ 事故收集池		风险	

	反应车间	10m ³ 事故收集池			
	色浆车间	集气罩+100m ³ /h布袋除尘器+15米排气筒			
	储罐区	安全围堰(21×36×2m)+45m ³ 收集池(3×5×3m)			
	锅炉房	20米排气筒			
	循环水池	循环水池兼作事故收集池 5184m ³ (27×64×3m)			
	办公生活区	20 m ³ 化粪池、食堂 6000m ³ /h油烟净化器(净化效率大于75%)，高于房顶的排气筒。			
依托工程	污水	项目污水经预处理池处理后由管网排入园区规划的开封污水处理厂		/	依托

3.1.5 主要生产设备

项目生产线生产设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 生产线设备配置表

序号	设备名称	单位	数量	型号	备注
1	破碎机	台	1	颚式破碎机，功率 30kW	破碎车间
2	输送带	米	50	功率 1.0kW	破碎车间
3	进料斗	吨	2	1t/个	破碎车间
4	自动化溶解炉	台	14	/	裂解车间
5	粗溶液中转罐	个	4	φ 1100×3000mm	裂解车间
6	粗溶液罐	个	1	φ 2.5×8m	罐区
7	粗馏罐	个	1	φ 2.5×10m	罐区
8	精馏罐	个	3	φ 2.6×10m	罐区
9	头料罐	个	2	φ 2.0×10m, φ 2.5×6.7m	罐区(精馏)
10	尾料管	个	2	φ 1.8×7m, φ 3×6m	罐区(精馏)
11	粗馏塔	个	5	φ 2000×1600mm	蒸馏车间
12	精馏塔	个	4	φ 2000×1600mm	蒸馏车间
13	反应釜	个	4	φ 1400×1500mm	反应车间
14	聚合物储罐	个	1	φ 1400×2200mm	反应车间
15	制板流水线	条	4	/	制板车间
16	水处理设备	套	2	/	锅炉房
17	天然气锅炉	台	2	4t/h、6t/h 各 1 个	
18	磨色机	台	6	WSM30 2.2kW	色料车间
19	高速搅拌机(配色)	台	2	GF75 7.5kW	
20	三辊机	台	1	S260 7.5kW	
21	柴油发电机	台	1	400kW	配电房

3.1.6 主要原、辅材料及能耗

本项目原料为废旧有机玻璃，主要来源于废工艺品，边角料、广告材料等。主要原辅材料消耗见表 3.1-5。

表 3.1-5 生产线主要原辅材料表

名称	名称	年耗量 (t/a)	规格	形态	来源	最大存储量 (t)	备注
主辅料	废旧有机玻璃 (PMMA)	10000	3-5cm	固态	外购 (国内)	700	无破碎工序
	废旧有机玻璃 (PMMA)	2709.87		板材	外购 (国内)	/	有破碎工序
	引发剂 (偶氮二异庚晴)	9.6	25 kg/桶	液态	外购 (成都市)	0.96	
	脱模剂 (硬脂酸)	24	25kg/袋	颗粒	外购 (成都市)	2.4	粒径 0.3-0.8mm
	颜料	9.6	25kg/袋	粉状	外购 (成都市)	/	每年使用 4.8t
			20kg/桶	液态	外购 (成都市)		每年使用 4.8t
能源	电(万 KW.h/a)	460			园区供电	/	
	水	300			园区管网	/	
	柴油	0.02	200kg/桶	液态	0.08	0.04	备用发电机
	天然气(万 m ³)	158.4			园区天然气公司管道	/	厂区不设天然气站

注：①有机玻璃，缩写为：PMMA；有机玻璃的化学名称叫聚甲基丙烯酸甲酯，是由甲基丙烯酸酯聚合而成的高分子化合物。以丙烯酸及其酯类为原料聚合所得到的聚合物统称丙烯酸类树脂，相应的塑料统称聚丙烯酸类塑料，其中以聚甲基丙烯酸酯应用最广泛。

原辅料的储存：柴油存放在裂解车间的危险品库房内，废有机玻璃原料储存在破碎车间，颜料储存在色浆车间，引发剂和脱模剂存储在反应车间，产品储存在成品库房。各储存点均做了三防措施，严格按照相应的分区防渗要求做了防渗处理。

原料辅材料及产过程中涉及的物质等理化特性见表 3.1-6。

表 3.1-6 生产过程中涉及的物质理化性质

名称	分子式及分子量	国际编号/CAS号	理化性质	毒理毒性	危险特性
聚甲基丙烯酸甲酯 PMMA	$(C_5O_2H_8)_n$	9011-14-7	由甲基丙烯酸甲酯单体聚合而成。平均分子量 50~100 万，相对密度(30℃/4℃)1.188-1.22。高度通明性，透光率 90%~92%，折射率 1.49。机械强度高、韧性好，拉伸强度 60~75MPa，冲击强度 12~13KJ/m ² ，玻璃化温度 80~100℃，分解温度 >200℃。使用温度-40~80℃。耐碱、耐稀酸、耐水溶性无机盐、烷烃和油脂。溶于二氯乙烷、氯仿、丙酮、冰醋酸、二氧六环、四氢呋喃、醋酸乙酯、甲苯等，不溶甲苯、乙醇、乙醚、石油醚等。电绝缘性良好。	/	/
甲基丙烯酸甲酯 MMA	C ₅ H ₈ O ₂ 100.12	32149/ 80-62-6	无色易挥发液体，并具有强辣味。熔点-48℃，沸点 100-101℃，24℃(4.3kPa)，闪点(开杯)10℃，相对密度 0.9440(20/4℃)，引燃温度 421-435℃，建规火险分级甲类。微溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳和水。	急性毒性：LD50： 7872mg/kg(大鼠经口)； LC50：78000mg/m ³ (大鼠吸入，4h)； 时间加权平均容许浓度 PC-TWA100mg/m ³ ，美国规定的作业最高容许浓度为 410mg/m ³ 。但其嗅阈为 130~250mg/m ³ ，当其浓度尚未达产生毒性之前，其强烈臭味已使人难忍。人体皮肤接触甲基丙烯酸甲酯，只有极少数人会出现红疹。	易挥发，易燃，与空气形成爆炸性混合物，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多种有机溶剂，微溶于乙二醇和水。受光、热和催化作用易聚合，也可与其他单体共聚，由于存在双键和羧基团，还易进行加成、卤化、亲核取代核酯交换反应。易聚合。通常加入 10-5 氢醌单甲醚作阻聚剂。

甲醇	CH ₃ OH 32	32058/ 67-56-1	无色澄清液体，有刺激性气味，熔点-97.2℃，沸点：64.8℃，闪点 11℃闭杯；16℃开杯，相对密度(水=1)0.79，引燃温度 464℃，建规火险分级甲类。溶于水，可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳和水。	急性毒性：LD50： 7300mg/kg(小鼠经口)； 15800mg/kg(兔经皮)；LC50： 64000ppm(大鼠吸入，4h) TJ36-79 规定居住区和车间空气中最高容许浓度分别为 3.0mg/m ³ 和 50mg/m ³ 。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
甲基丙烯酸 MAA	C ₄ H ₆ O ₂ 86	81618/ 79-41-4	无色结晶或透明液体，有刺激性气味，熔点 15℃，沸点：161℃，闪点 68℃，相对密度(水=1) 1.01，引燃温度 435℃，建规火险分级丙类。溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳和水。	急性毒性：LD ₅₀ 1600mg/kg(大鼠经口)；500mg/kg(兔经皮)。 时间加权平均容许浓度 PC-TWA70mg/m ³ 。	易聚合成水溶性聚合物。可燃，遇高热、明火有燃烧危险，受热分解能产生有毒气体。能于空气形成爆炸性混合物，爆炸极限为 2.1%-12.5%(体积分数)。
丙烯酸甲酯 MA	C ₄ H ₆ O ₂ 86	32146/ 96-33-3	无色透明液体，有类似大蒜的辛辣气味，熔点-76.5℃，沸点：80.5℃，闪点-6℃闭杯；-3℃开杯，相对密度(水=1)0.95，引燃温度 468℃，建规火险分级甲类。微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳和水。	急性毒性：LD50277mg/kg(大鼠经口)；1243mg/kg(兔经皮)； LC504752mg/m ³ (1350ppm)4 小时(大鼠吸入)。 PC-TWA20mg/m ³ 。美国规定的工作场所最高容许浓度为 35mg/m ³ 。	丙烯酸甲酯在低于 10℃时不聚合，高于 10℃易发生聚合作用。光、热、过氧化物等会加速聚合作用。通常加入对苯二酚或 4-甲氧基酚作阻聚剂。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，可能发生聚合反应；出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。

偶氮二 异庚 腈)	$C_8H_{12}N_4$	/78-67-1	白色透明晶体。熔点 110℃ (分解), 闪点 64℃, 不溶于水, 溶于乙醇、甲苯、乙醚等。	LD ₅₀ : 25-30mg/kg (大鼠经口); 17.2-25mg/kg (小鼠经口)	易燃
硬脂酸 (十八 烷酸)	$C_{18}H_{36}O_2$	/	纯品为带有光泽的白色柔软小片, 熔点 70-71℃, 沸点: 383℃, 相对密度(水=1)0.87, 相对空气(空气=1)9.8, 饱和蒸气压0.13kPa (173.7℃), 闪点196℃, 引燃温度395℃; 不溶于水、微溶于乙醇、溶于丙酮、苯, 易溶于乙醚、氯仿、四氯化碳等。	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料	可燃, 具刺激性

3.1.7 占地面积及总平面布置

本项目总占地面积为 96 亩（合 64003m²）。本项目将产生噪声的车间布置在厂区最北端，远离了厂区员工宿舍；同时将产生有机废气的反应车间及蒸馏车间布置在区域常年主导风向的侧风向，最大限度的减少了对周围环境敏感点的影响；将罐区布置在厂区的中部，罐区设置 1.2 米高防火堤，同时远离了办公生活设施；办公设施位于地面南边，靠近出入口；车间之间留有 15m 的安全距离防护；污水处理设施也布置在区域常年主导风向的侧风向，最大限度的减少了对周围环境敏感点的影响。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目平面布置合理，项目总平面布置详见附图 7。

3.2 影响因素分析

3.2.1 生产工艺流程及产污环节分析

项目生产工艺分为两个部分，第一部分为单体生产，第二部分为聚合成型。具体生产流程为：以有机玻璃边角料为主要原材料，经破碎、裂解、蒸馏、聚合、制板生产出符合标准要求的有机玻璃板材（亚克力板，PMMA）。具体工艺流程及污染源分布见图 3.2-1。

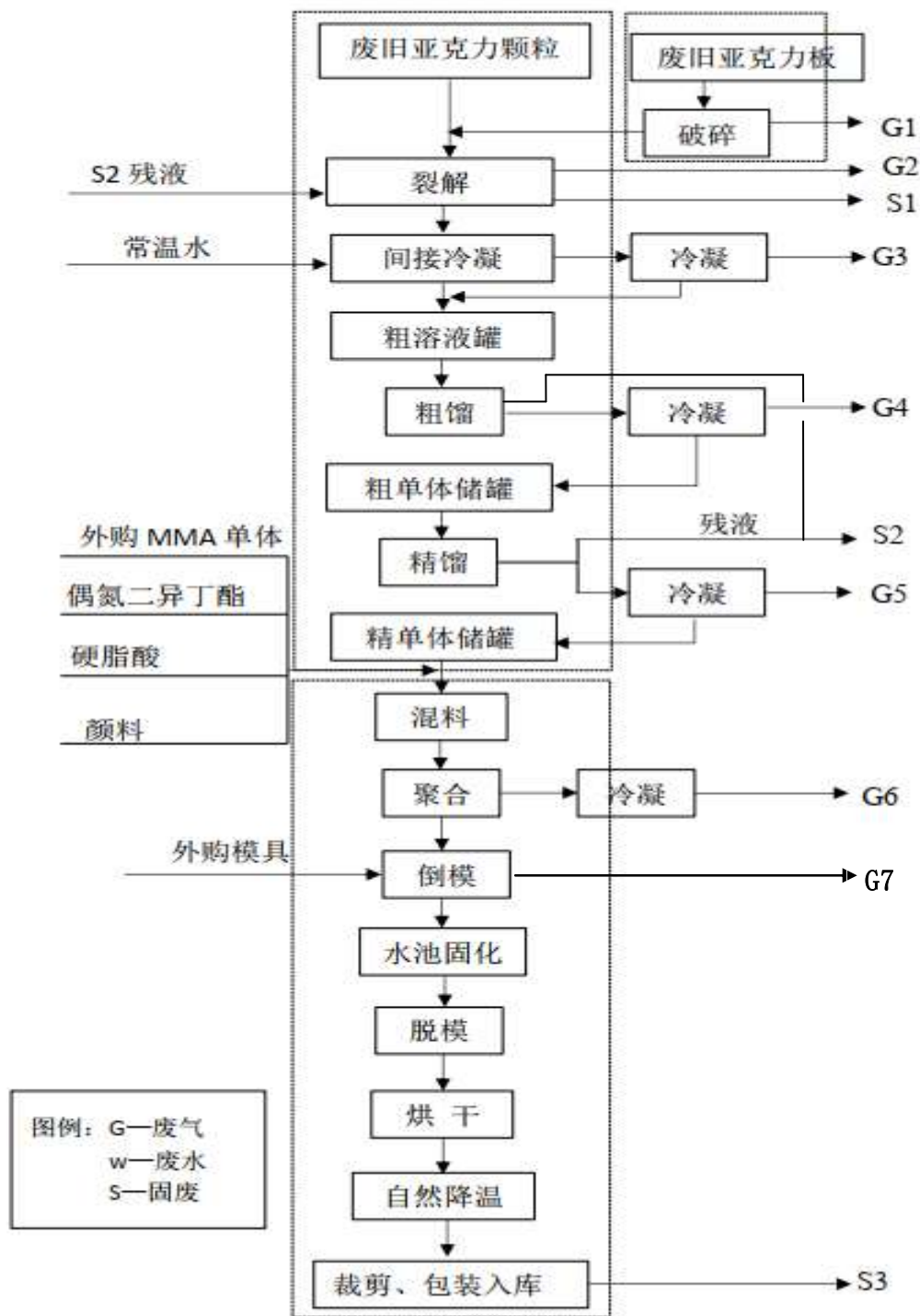


图 3.2-1 项目生产工艺流程及产污环节图

生产工艺及产污环节简介

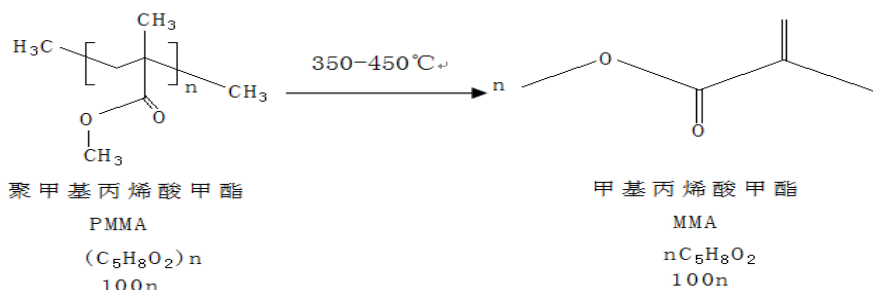
原料采选：本项目是以有机玻璃边角料为主要原材料，有机玻璃边角料是由专人从全国各地工业企业中收集到的废有机玻璃颗粒料（已颗粒化）和四川周边地区手机废旧有机玻璃边角料。

1、破碎

将废旧有机玻璃边角料(2709.88t/a)投入破碎机破碎,得有机玻璃颗粒料(3-5cm)2709.87t/a 备用。由于此工序只是将废旧有机玻璃边角料破碎至 3-5cm 的颗粒料,无需粉碎,但该工序会产生少量的破碎粉尘(G1)。

2、裂解

通过输送带将破碎后有机玻璃颗粒料(外购 10000t/a 和破碎颗粒料 2709.87t/a)投入隔绝空气的裂解炉内裂解(天然裂解炉以天然气为燃料,同时会产生燃烧废气:G2),开启负压系统,使其在微负压状态下进行。开始裂解温度约为 200℃,完全裂解时温度达到 350℃-450℃。通过螺杆的旋转运动,聚合物在螺杆表面和内壁之间不断地搓揉做旋转运动,并逐渐加热,可使有机玻璃颗粒受热均匀,避免产生结焦现象。裂解所得到的粗甲基丙烯酸甲酯(MMA)气体经间接水冷成液体后流入粗溶液储罐,供下单元蒸馏过程使用。不凝气体经尾气冷凝器进一步冷凝处理后,冷凝液送入粗单体储罐,剩余的不凝气体(G3)返回裂解炉炉膛燃烧。具体裂解反应原理见如下:



主反应原理



副反应原理

裂解过程中产生的主要废气为裂解后的冷凝尾气废气,其主要成分为 MMA 单体及温度过高时产生无规断链后形成的一些副产物,包括甲醇、甲基丙烯酸(MAA)、丙烯酸甲酯(MA)等。根据类别彭州市同类企业及项目的设计数据,裂解工序的裂解率为 95%,其余 4.9%转化为废气,0.1%转化为废渣。该工序会产生以下污染物:天

然气燃烧废气（G2）、不凝气（G3）、炭化渣（S1）

3、粗馏

将裂解冷凝后的粗溶液用真空泵打入粗馏釜内，由锅炉房提供（6t/h+4t/h）的天然气锅炉）提供 105℃蒸汽进行蒸馏，蒸馏时间为 6 小时，高温蒸馏气体经过蒸馏釜上方的冷凝器和循环水冷却系统反复循环冷却，得到粗单体 MMA，用真空泵打入粗单体储罐。粗馏残液主要成分为甲基丙烯酸（MAA），泵至接副产物收罐接受，与精馏残液一并返回裂解工序再次裂解，裂解不了的部分最终以炭化渣（S1）形式排出。未能液化的不凝气体 G4 通过装有专门匹配设施经天然气裂解炉或锅炉房燃烧处理后由 15m 高排气筒外排。此工序会产生以下污染物：不凝气（G4）。

4、精馏

将粗单体用真空泵打入精馏釜内，采用负压蒸馏，蒸馏温度为 45℃-80℃2 个阶段，各阶段下的温度对应的蒸馏压力分别为真空度 400Pa、真空度 700Pa-900Pa，每个阶段对应的真空度依次分别为甲醇；MA、水和单体 MMA 的分馏。前馏分（甲醇）的经过冷凝后用副产物接收罐接受。最后蒸馏 MA 和 MMA 单体时，使得液体形成的高温蒸馏气体经过蒸馏釜上方的冷凝器和循环水冷却系统反复循环冷却，得到无色透明单体 MMA，直到检测器显示达到产品纯度规格后，将合格的产品真空泵打入精单体储罐。未能液化的不凝气体 G5（含真空泵废气）通过装有专门匹配设施经天然气裂解炉燃烧处理后由 15m 高排气筒外排。精馏釜底液用真空泵打入精馏釜底液储槽内，回用至裂解炉。此环节产生 S2 精馏釜底液、G5 不凝气体（含真空泵废气）。

5、聚合

将精馏罐中的甲基丙烯酸甲酯单体经计量后通入反应槽，并在反应槽中加入少量的引发剂（偶氮二异丁腈）。利用锅炉房提供的蒸汽进行加热，并不断搅拌，使反应槽中的料液温度上升至 85℃时，停止升温并进行保温，以保证反应槽内的甲基丙烯酸甲酯单体充分反应，达到一定生产粘度后，将其间接冷却至常温后，将料液泵送至配料罐内，并在配料罐中加入其它所需原料（脱模剂——硬脂酸、色料），不断搅拌，使各种原料充分混合。配料完成后，将料液缓慢灌入真空过滤器，充分

过滤以去除料液中的少量杂质和气泡。聚合过程产生的挥发性气体经反复循环冷却水冷凝处理（冷凝装置为密封装置，冷凝效率可达 99.9%，余气存在密闭系统中，在固化后随产品出系统时无组织挥发），冷凝液回用于生产；不凝气（G6）通过装有专门匹配设施经天然气裂解炉燃烧处理后由 15m 高排气筒外排。此环节产生 G6 不凝气。

6、倒模

过滤后的料液灌入强化玻璃钢模具中，并用真空泵对模具抽真空，将模具固定在万力台上一定时间后，料液被挤压成有机玻璃板。此过程在压板时，将挥发出有机废气（注模废气，G7）。G7 通过装有专门匹配设施经天然气裂解炉燃烧处理后由 15m 高排气筒外排。

7、水池固化

挤压成型的有机玻璃板吊入水池进行养护。

8、脱模

完成养护后，将强化玻璃钢磨具吊出水池后脱模。

9、烘干

将成型的有机玻璃板放入温度为 90-115℃ 间的高温房（锅炉房蒸汽供热）中烘干，以增加有机玻璃板的硬度。

10、自然降温

将高温房出来的有机玻璃板用自然风冷却至常温，得到毛片（生产上称之为“毛片”）。

11、裁切、检验、包装工段

对“毛片”进行外观检验，去边、裁切、分级包装后入库，如产品合格，则包装入库；如不合格当原料回用。此环节产生 S3 固废。

3.2.2 物料平衡

本项目物料平衡详见表 3.2-1 和图 3.2-2。

表 3.2-1 总物料平衡

工段	投入 (t/a)			产出 (t/a)		
	序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
PMMA	1	亚克力固体颗粒 (PMMA)	10000	1	S1 碳化渣	14.401
	2	亚克力固体板 (PMMA)	2709.87	2	G1 破碎粉尘	0.01
				3	G3 不凝气	181.415
				4	G4 不凝气	69.906
				5	G5 不凝气	163.114
				5	G6 不凝气	55.224
				6	G7 注模废气	5
				7	产品 (PMMA)	12000
MMA	3	偶氮二异丁氰	9.6	8	S4	264
	4	硬脂酸	24	9		
	5	色膏	9.6			
/	合计	/	12753.07	合计	/	12753.07

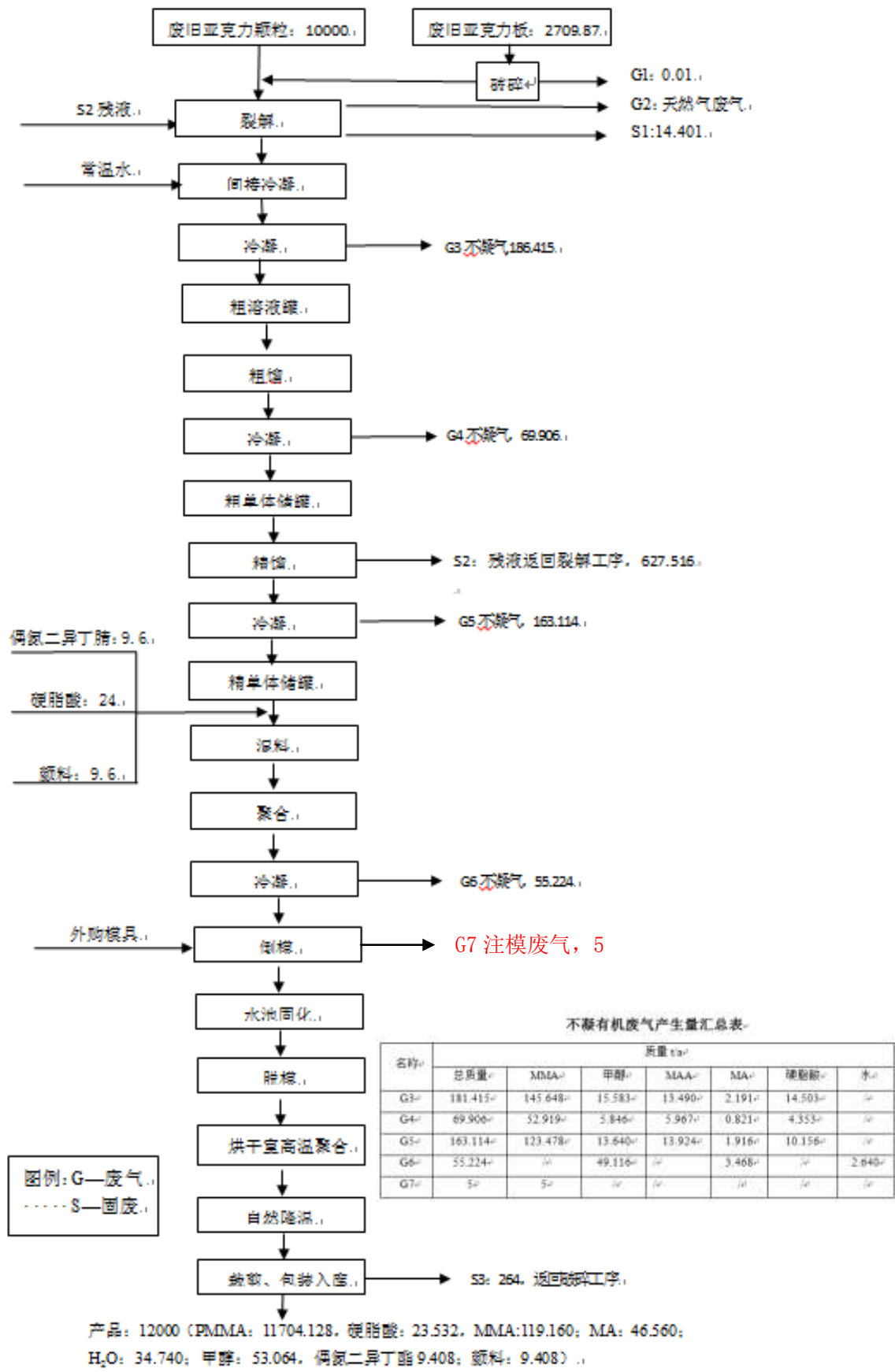


图 3.2-2 项目物料平衡图 t/a

3.2.3 水（蒸汽）平衡

本项目总用水量为 $82.037\text{m}^3/\text{d}$ ($24611\text{m}^3/\text{a}$)，新鲜水用水量 $14.587\text{m}^3/\text{d}$ ($4376\text{m}^3/\text{a}$)，循环用水量 $67.45\text{m}^3/\text{d}$ ($20235\text{m}^3/\text{a}$)，循环水利用率 82%。

1、给水

本项目用水包括循环冷却补充水、蒸汽用水、车间地面冲洗用水、生活用水及绿化用水。

(1) 循环冷却补充水

本项目循环冷却水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 20 小时，则每天需要水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，由于本项目有循环水池，循环水池可补充水量为 $33.62\text{m}^3/\text{d}$ ，则每天需要补充新水为 $6.38\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 锅炉用水

本项目粗馏、精馏、聚合、高温聚合均使用水蒸汽，根据项目实际情况，本项目使用蒸汽约 $9\text{m}^3/\text{h}$ ，按照锅炉 10% 的损耗（制软水排放 3%，蒸汽管网管损 4%，锅炉排水 3%），每天平均满负荷运转工作 3 小时，总用水量为 $28.7\text{m}^3/\text{d}$ ，需要补水 $28.7\text{m}^3/\text{d}$ ，补水全部来自循环水池。

(3) 车间地面清洗用水

按照《四川省地方标准-用水定额》（DB51/T 2138—2016）中浇洒道路和场地标准为 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，本项目仅板材车间和色浆车间需要拖地，2 个车间共计 10275m^2 ，每周拖地一次，则用水为 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $990\text{m}^3/\text{a}$ ，均利用蒸汽冷凝水。

(4) 生活用水

按照《四川省地方标准-用水定额》（DB51/T 2138—2016）中农村生活居民用水定额（东部盆地区）120 升/人·日。本项目劳动定员共计 150 人，仅 10 人在厂区住宿，因此，这 10 人按照 120 升/人·日核算，剩余 140 人按照 50 升/人·日核算，则本项目生活用水为 $8.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $2460\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 绿化用水

本项目绿化面积为 6400m^2 ，绿化用水量按照 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{周})$ 计算，则用水 $1.83\text{m}^3/\text{d}$ ， $549\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 色料用水

本项目使用色料粉状 4.8t/a，按照色料及水的比例（色料比水为 3:7）核算用水，则每年使用 2.1t/a，则色料用水为 $0.007\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、排水

（1）制软水废水

软水制备采用离子交换法，自来水首先通过机械过滤器（采用石英砂、碎石、过滤网作为介质）去除水中的悬浮物，随后进入离子交换器与树脂中的钠离子发生置换反应使钙、镁离子进入树脂，钠离子进入水中，从而使硬水得以软化，达到用水要求。本项目锅炉总用水为 $28.7\text{m}^3/\text{d}$ ，制软水废水属于清洁下水排放清洁下水按照总用水量的 3%核算，为 $0.86\text{m}^3/\text{d}$ 。制软水废水属于清洁下水，直接排放到雨水管网。

（2）锅炉排水

锅炉排水主要是防治结垢。水垢主要是因锅炉给水中所含钙、镁等的盐类受热后析出并粘结于金属表面而形成。水垢的导热系数很小，约为普通钢材的 2~5%，水垢结于锅炉受热面上，会大大恶化传热效果，影响锅炉效率；容易使金属材料因局部过热而烧坏，甚至发生爆管事故；会促使电化学腐蚀加剧，引起锅炉水垢腐蚀，加速受热面的损坏。

本项目锅炉总用水为 $28.7\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉排水按照总用水量的 3%核算，为 $0.864\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS。直接排入预处理池（化粪池）处理后排入污水管网，然后进入开封污水处理厂处理达标后排入马灯河。

（3）车间地面清洗废水

车间地面清洗废水，则用水为 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系统取 0.9，则项目生产车间地面冲洗废水约为 $2.97\text{m}^3/\text{d}$ ， $891\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）生活污水

则本项目生活用水为 $8.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $2460\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系统取 0.85，则产生生活污水 $6.97\text{m}^3/\text{d}$ ， $2091\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、全厂水（汽）平衡

本项目水平衡详见表 3.2-2，水平衡图详见图 3.2-3。

表 3.2-2 全厂水平衡

序号	用水名称	给水 (m ³ /d)					排水 (m ³ /d)			
		总用水量	新水量	回用水	原料带入	循环水量	排放废水	再次利用	清浄下水	损耗水
		A	B	C	D	E	F	H	I	J
1	循环冷却补充水	40	6.38	33.62	0	33.62	0	33.62	0	0
2	蒸汽用水	28.7	0	28.7	0	28.7	0.84	25.92	0.86	1.08
3	地面冲洗	3.3	0	3.3	0	3.3	2.97	0	0	0.33
4	生活用水	8.2	8.2	0	0	0	4.73	1.83	0	1.64
5	绿化用水	1.83	0	1.83	0	0	0	0	0	1.83
6	色料用水	0.007	0.007	0	0	0	0	0	0	0.007
合计		82.037	14.587	67.45	0	67.45	8.54	61.37	0.86	4.887
备注		A=B+C								

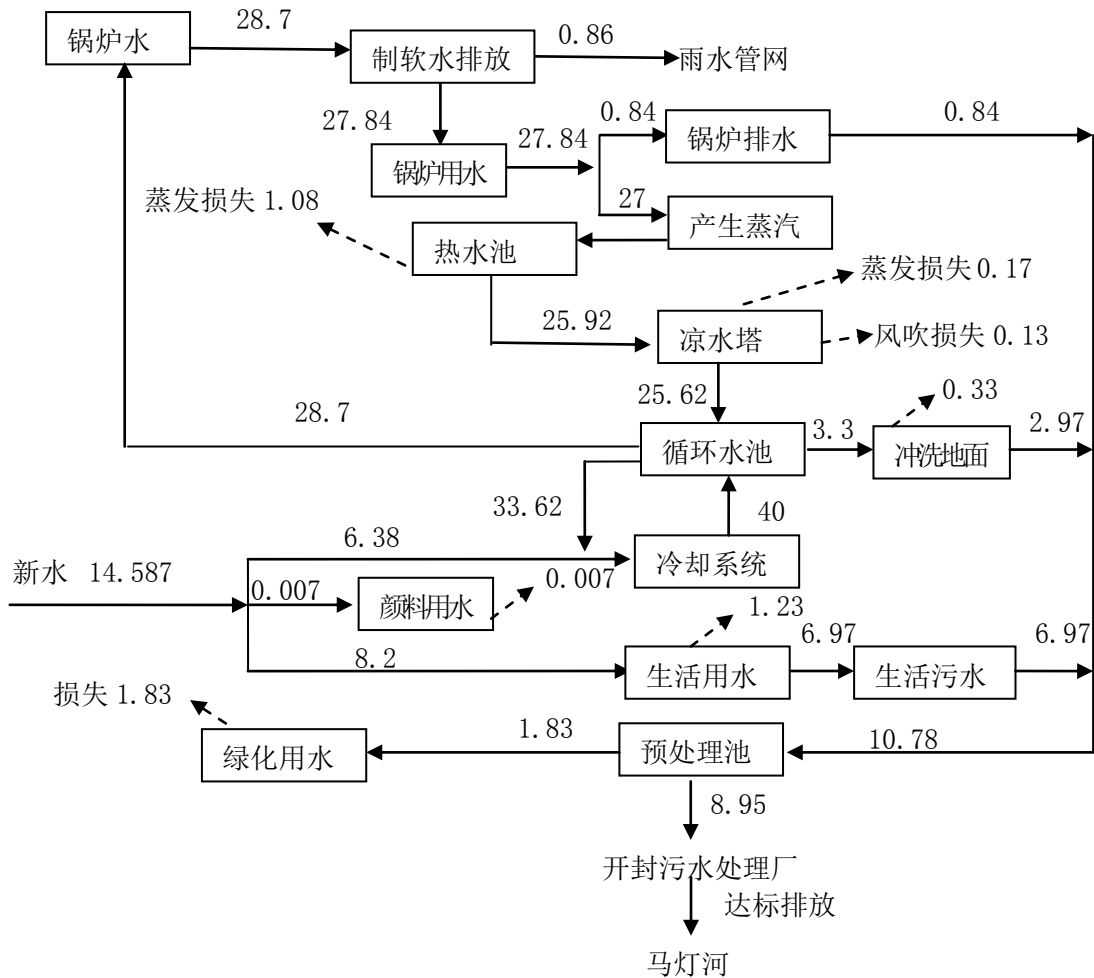


图 3.2-3 全厂水平衡图 (m³/d)

3.2.4 污染影响因素分析

本项目营运期产污环节分析详见表 3.2-3。

表 3.2-3 营运期主要产污环节统计表

类别	编号	名称	工序	主要污染物	处理方法
废气	G1	PMMA 粉尘	破碎	颗粒物	布袋除尘
	G2	裂解炉天然气燃烧废气	裂解	NO _x 、颗粒物、SO ₂	15m 排气筒
	G3	裂解不凝有机废气	裂解	VOCs	收集后燃烧+15m 排气筒
	G4	粗馏不凝有机废气	粗馏	VOCs	
	G5	精馏不凝有机废气（含真空泵废气）	精馏	VOCs	
	G6	聚合工段不凝有机废气	聚合	VOCs	
	G7	注模废气	注模	VOCs	
	G8	天然气烟气	锅炉	NO _x 、颗粒物、SO ₂	20m 排气筒
	G9	色料粉尘	粉状色料解袋、投料	染料尘	布袋除尘
	G10	备用柴油发电机废气	配电房	CO、HC、NO _x	购买至少达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(GB20891-2014) 第三阶段标准限值要求的柴油发电机
	G11	食堂油烟	食堂	油烟	油烟净化器+高于房顶的排气筒
废水	W1	制软水废水	制水	/	清洁下水，直排
	W2	锅炉排水	锅炉	/	先经化粪池处理后，再通过园区污水处理厂处理达标后外排
	W3	车间地面冲洗用水	保洁	SS、COD、NH ₃ -N	
	W4	生活污水	食堂、办公室	COD、NH ₃ -N	食堂废水经隔油后与其他生活污水一并先经化粪池处理后，再通过园区污水处理厂处理达标后外排
噪声	N	噪声	厂区	各设备噪声	减振、消声、隔声
固废	S1	炭化渣	裂解	危废 (HW13)	危废，委外
	S2	残液	粗馏、精馏	残液	返回裂解该工序
	S3	边角料	裁剪	PMMA 边角料	返回破碎工序
	S4	PMMA 粉尘	布袋除尘	PMMA 粉尘	综合利用于裂解该工序
	S5	色料粉尘	布袋除尘	色料粉尘	综合利用于色膏生产
	S6	包装桶（袋）	原料	一般固废	收集后定期交由厂家回收。
	S7	废动植物油	隔油池	一般固废	收集后交由有资质的单位处理
	S8	化粪池污泥	化粪池	污泥	环卫部门统一清运
	S9	生活垃圾	办公生活区	生活垃圾	环卫部门统一清运

3.3 污染源源强核算及治理措施和排放情况分析

3.3.1 废气

1、PMMA 粉尘 (G1)

(1) 源强核算

本项目将废旧有机玻璃边角料 (2709.87t/a) 投入破碎机破碎, 得有机玻璃颗粒料 (3-5cm) 备用, 该工序会产生少量的破碎粉尘, 主要成分为 PMMA。根据业主多年来的生产统计数据, 其粉尘产生量约为原料的 0.03% 左右, 0.813t/a。破碎工序年工作 300d, 每天工作 2h。

(2) 治理措施及排放情况

对于破碎工序产生 PMMA 粉尘, 拟采取“集气罩+布袋除尘器”的治理工艺治理达标后外排。集气罩的收集率为 95%, 布袋除尘器的净化效率为 99%, 设计风量为 1000m³/h, 则 PMMA 粉尘的产生浓度为 1274mg/m³, 排放浓度为 12.74mg/m³。排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(表 4) 中颗粒物排放限值 (30mg/m³) 要求。

2、裂解炉天然气燃烧废气 (G2)

(1) 源强核算

天然气裂解炉天然气消耗量为 2880m³/d, 120m³/h (每天工作 24h)。根据《工业污染源产排污系数手册》(2010 修订版), 燃烧每万立方米天然气, 各项污染物的产生量见图 5-4。

表 3.3-1 燃气排污系数表

能源类型	污染物名称	单位	产污系数
石油液化气	燃气量	标立方米吨气	17000
	烟尘	克吨气	4.7
	二氧化碳	千克吨气	0.0068
	氮氧化物	千克吨气	1.2
管道煤气	燃气量	标立方米万立方米气	54000
	烟尘	克万立方米气	15
	二氧化碳	千克万立方米气	0.7
	氮氧化物	千克万立方米气	7.68
管道天然气	燃气量	标立方米万立方米气	128000
	烟尘	克万立方米气	10
	二氧化碳	千克万立方米气	0.09
	氮氧化物	千克万立方米气	8

由此可计算出天然气裂解炉烟气量为 1536Nm³/h, NO_x、SO₂、烟尘的产生浓度分别为 62.5mg/m³、0.70mg/m³、0.08mg/m³。此外根据剑阁县金鑫燃气有限公司提供的《川西北矿天然气组分分析报告》(2018年7月24日采样,2018年7月25日分析),详见附件9,其硫化氢含量为0.00%,总硫含量1.85mg/m³,经测算SO₂产生浓度0.29mg/m³。综上,天然气裂解炉燃烧废气中的NO_x、SO₂、烟尘的产生浓度分别为62.5mg/m³、0.29mg/m³、0.08mg/m³。

(2) 治理措施及排放情况

项目裂解炉天然气燃烧废气经烟道收集后由15m高排气筒(P1)达标排放,其NO_x、SO₂、烟尘的排放浓度分别为62.5mg/m³、0mg/m³、0.08mg/m³。满足《排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(表4)中颗粒物(30mg/m³)、SO₂(100mg/m³)、NO_x(180mg/m³)排放限值要求。

3、有机废气(G3、G4、G5、G6、G7)

(1) 源强核算

项目裂解、粗馏、精馏、聚合工段产生的不凝有机废气其主要成分为MMA、甲醇、MAA、MA、硬脂酸(即十八烷酸,结构简式:CH₃(CH₂)₁₆COOH)。根据物料平衡可知其产生量详见表3.3-2。

表 3.3-2 不凝有机废气产生量汇总表

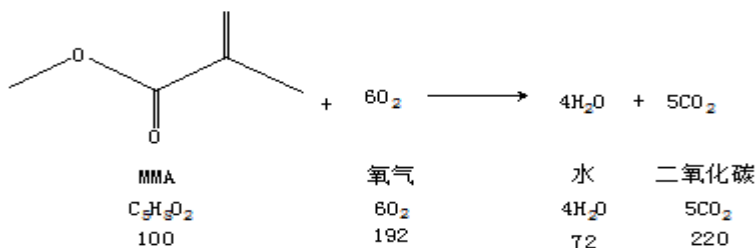
名称	质量 t/a						
	总质量	MMA	甲醇	MAA	MA	硬脂酸	水
G3	181.415	145.648	15.583	13.490	2.191	14.503	/
G4	69.906	52.919	5.846	5.967	0.821	4.353	/
G5	163.114	123.478	13.640	13.924	1.916	10.156	/
G6	55.224	/	49.116	/	3.468	/	2.640
G7	5	5	/	/	/	/	/

(2) 治理措施及排放情况

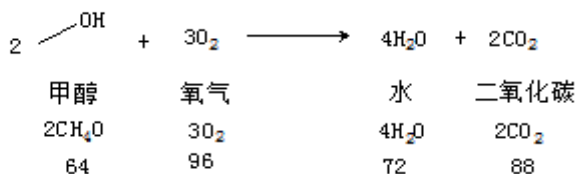
项目裂解、粗馏、精馏、聚合工段产生的不凝有机废气其主要成分为MMA、甲醇、MAA、MA、硬脂酸(即十八烷酸,结构简式:CH₃(CH₂)₁₆COOH),均为易燃物质,上述不凝有机废气通过管道引入裂解炉或天然气锅炉燃烧后由15米高排气筒达标排放。这部分的不凝可燃气体是通过利用引风机对燃烧炉膛所产生的微负压形成

气体流动动力，利用管道输送，经过两级阻燃器（防止回火引起的爆炸），最后通过气体烧枪在加热槽中燃烧，作为燃料供给热系统。经过焚烧（燃烧反应率不低于99.97%）后转化为水蒸气和二氧化碳，水蒸气排放量约 384.65t/a（产生速率约为 53.42kg/h），二氧化碳排放量约 978.38t/a（产生速率约为 135.89kg/h）。未凝可燃气体成份为 MMA、甲醇、MAA、MA，其中 MMA 的闪点（开杯）10℃，引燃温度（自燃温度）421-435℃；甲醇的闪点 11℃闭杯（16℃开杯），引燃温度 464℃；MAA 的闪点 68℃，引燃温度 435℃；MA 闪点-6℃闭杯（-3℃开杯），引燃温度 468℃，这些物质的闪点为-6℃~68℃；硬脂酸闪点>110（℃）。在炉膛燃烧温度 700℃的环境下能够立即点燃，在充足氧气下便可进行充分燃烧，充分燃烧效率为 100%。如发生意外，导致不凝气不能顺利通入天然气裂解炉燃烧，应将不凝气通入应急缓冲罐暂时储存。通过物料平衡可知，不凝气年产生量为 474.66t/a(含水 2.64t/a)，日均产生 1.582t 左右，本项目设不凝气储罐 1 个（头料罐兼作），最大存储量为 26t，可以保证转炉不运行时不凝气的安全存储，裂解炉正常运行时再通入裂解炉燃烧。上述物质的燃烧原理如下：

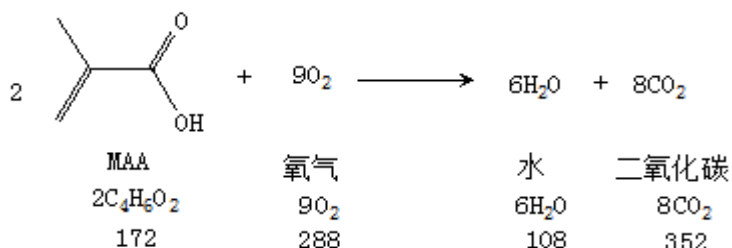
<1>MMA 燃烧原理



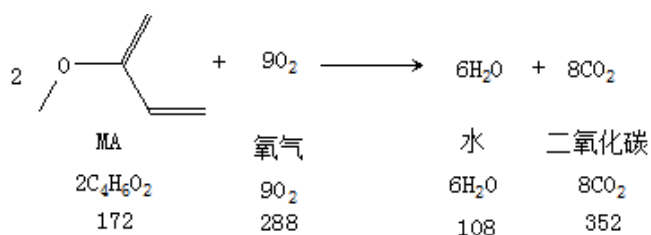
<2>甲醇燃烧原理



<3>MAA 燃烧原理



<4>MA 燃烧原理



<5>硬脂酸燃烧原理

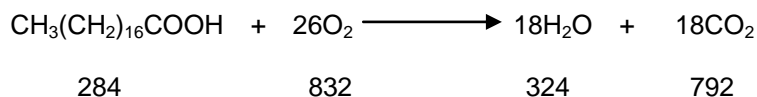


表 3.3-3 本项目不凝废气燃烧后的污染物排放情况

燃料	总质量, t/a	燃烧率	参与燃烧质量, t/a	参与反应的氧气的量, t/a	燃烧产物, t		剩余有机物, t/a	浓度 mg/m ³
					CO ₂	H ₂ O		
MMA	317.045	0.9995	316.950	608.54	696.59	228.09	0.095	28.7
甲醇	84.185	0.9995	84.160	126.24	115.60	94.63	0.025	7.5
MAA	33.381	0.9995	33.371	55.88	68.23	20.94	0.010	3.0
MA	8.396	0.9995	8.393	14.05	17.16	5.27	0.003	0.9
硬脂酸	29.012	0.9995	29.003	84.97	80.80	33.07	0.009	2.7
水	2.640	0.000	0.000	0	0	2.64	/	/
合计	/	/	471.88	889.68	978.38	384.65	0.142	42.8

烟气中剩余的非甲烷总烃为 0.142-0.009=0.133t/a，产品为 12000t/a。其单位产品非甲烷总烃排放量为：0.139×1000/12000=0.011kg/t<0.5 kg/t（标准限值）。

干烟气量核算：

反应生成的 CO₂ 的体积：978.38×1000/44×22.4=498084m³；

参与反应的 O₂ 带入的剩余空气量：

889.68×1000/32×22.4/0.21×0.79=2342824m³；

反应后的干烟气量为：2840908m³，折算成 3% 的干烟气量，需带入的空气量为：

2840908×0.03/（0.21-0.03）=473485m³；

基准烟气量为：2840908+473485=3314393m³

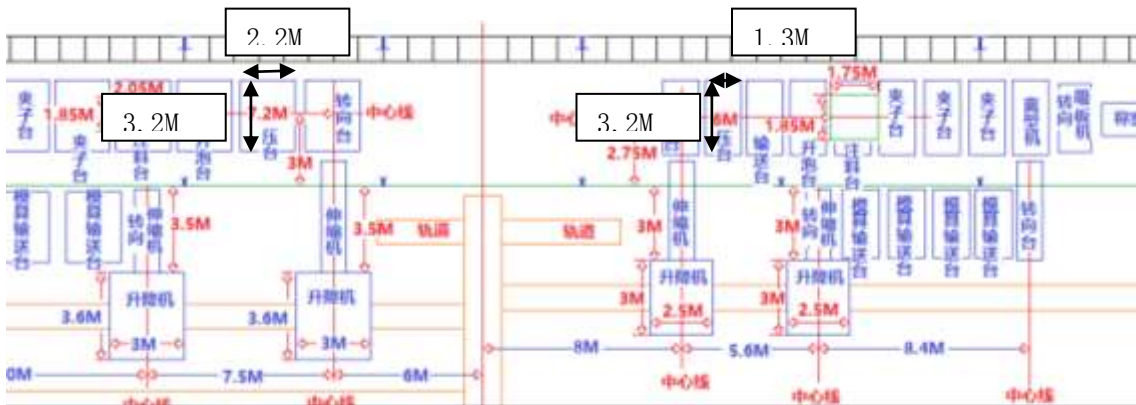
由表 3.3-4 可知：项目排放的烟气中的甲醇满足《石油化学工业污染物排放标准》标准限值要求；VOCs 满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 值；甲醇执行；其余污染物满足执行《合成树脂工业污染物排放标准》。

表 3.3-4 本项目不凝废气燃烧后的污染物达标排放情况

污染因子	浓度 mg/m ³	标准值, mg/m ³	达标情况
MMA	28.7	100	达标
甲醇*	7.5	50	达标
MAA	3.0	/	/
MA	0.9	50	达标
硬脂酸**	2.7	/	/
NMHC	40.1	100	达标
VOCs***	42.8	60	达标

备注：硬脂酸 C 大于 12，仅统计入 VOCs，不统计进 NMHC（指 C2-C12）；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）表 3 值；甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》，其余执行《合成树脂工业污染物排放标准》。

注模废气（G7）采用燃烧处理可行性分析



注模废气主要产生的注模后的压板工序，项目两个压台的尺寸分别为 3.2×2.2m、3.2×1.3m，均位于板仓车间内，项目拟采用对其进行全密闭，层高设置为 3m，采用负压抽风，换风次数为 8 次/h，则风量为 267m³/h。而裂解炉每小时天然气消耗量为：120m³，需空气量至少（不含过剩系数）为：120×2/0.21=1143m³/m。综上，注模废气经收集后通入裂解炉燃烧可行。

4、天然气烟气（G8）

(1) 源强核算

天然气锅炉天然气消耗量为 2400m³/d，120m³/h（每天工作 20h）。烟气量为 1536Nm³/h。烟气中的 NO_x、SO₂、烟尘的产生浓度分别为 62.5mg/m³、0.29mg/m³、0.08mg/m³，计算过程同 G2。

(2) 治理措施及排放情况

项目天然气锅炉烟气经烟道收集后由 20m 高排气筒(P2)达标排放，其 NO_x、SO₂、烟尘的排放浓度分别为 62.5g/m³、0.29mg/m³、0.08mg/m³。满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉中大气污染物排放浓度限值（颗粒物≤20mg/m³、SO₂≤50mg/m³、NO_x≤200mg/m³、林格曼黑度≤1 级）的要求。

5、色料粉尘（G9）

（1）源强核算

项目粉尘色料使用量为 4.8t/a、其粉尘主要产生于大料解包和投料工序，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（美国俄亥俄州环保局和污染工程分公司编著），大料解包粉尘产生系数取 1kg/t 原料，本项目大料用量 4.8t/a，则产生的解包粉尘为 4.8kg/a。类比企业原生产工艺，投料粉尘产生系数约为 1kg/t 原料，本项目粉尘色料使用量为 4.8t/a，则投料粉尘产生量为 4.8kg/a。

（2）治理措施及排放情况

项目拟将解包工序设置在密闭的操作间内，采取负压抽风工艺将解包粉尘收集后由布袋除尘器净化处理后排放。并在投料口设置集气罩（捕集率大于 95%），将投料粉尘收集后与解包粉尘一并经布袋除尘器净化处理后由 15 米高排气筒（P3）达标排放。布袋除尘器的设计风量为 100m³/h，每天工作 2h。则色料粉尘的产生浓度为 156mg/m³，布袋除尘器的净化效率按 99%计，则排放浓度为 1.56mg/m³。其排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准中染料尘限值（浓度≤18mg/m³，速率 0.51kg/h，H=15m）要求。

6、备用柴油发电机废气（G10）

项目在配电间拟设神州上柴股份系列柴油发电机组 SZ-S400GF(400kW)1 套，燃油消耗 120L/h(97.2kg/h)。假定突发事件年发生率为 2 次，应急时间为 30 分钟，年用量 120L/a(97.2kg/a)。油箱为铁质容器，发电机燃用 0#轻柴油，油的热值取 42900kJ/kg，比重取 0.81kg/L，含硫率取 0.2%(国标)。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11m³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20m³。发电机耗油量为 97.2kg/h，烟气产生量为 1944m³/h。

运行时废气中主要污染物：SO₂、烟尘、NO_x 和 CO，依据《环评工程师职业资格登记培训教材(社会区域类环境影响评价)》(出版社：中国环境科学，刊号：

9787802095281，出版时间：2007年8月1号)给出的发电机运行污染物排放系数 SO₂: 4g/L，烟尘 0.71g/L，NO_x: 2.56g/L，CO: 1.52g/L。则柴油发电机 SO₂ 的排放量为 0.48kg/h(1.2g/kw h)，烟尘的排放量为 0.0852kg/h(0.213g/kw h)，NO_x 的排放量为 0.0307kg/h(0.768g/kw h)，CO 的排放量为 0.1824kg/h(0.456g/kw h)；排放浓度分别为 SO₂: 246.9mg/m³，烟尘: 43.8mg/m³，NO_x: 158mg/m³，CO: 93.8mg/m³。污染物排放满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(GB20891-2014)第三阶段标准限值。柴油发电机只在停电时运行，排放废气、热气，机房采用风冷却方式。烟气污染物产生浓度满足此标准的要求，因此，燃油烟气可直接经暗烟道引至楼顶高空排放。

表 3.3-5 备用发电机废气源强产生情况

污染物	排污系数(kg/h)	排放量(kg/a)	排放浓度(mg/m ³)	源强(g/kW h)
SO ₂	0.12	11.664	246.9	1.2
烟尘	0.0213	2.070	43.8	0.213
NO _x	0.0768	7.465	158	0.768
CO	0.0456	4.432	93.8	0.456

7、食堂油烟 (G11)

本项目设有员工食堂，采用天然气为燃料，天然气为清洁能源，其燃烧产物能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中大气污染物排放浓度限值，不做污染分析，食堂大气污染物仅考虑油烟。每餐可供应全厂 150 人就餐，其中 10 人供应 3 餐，其余 140 人供应 2 餐。目前人均食用油用量以 30g/餐计算，本项目年工作时间 300 天，则本项目食用油使用量为 2.79t/a，油烟产生量按使用量的 2% 计，则油烟产生量为 0.0558t/a；项目食堂采用油烟净化装置（油烟净化效率 75%），食堂操作按 6h/d 核算，处理风量 6000m³/h，则项目食堂油烟排放量为 0.014t/a，排放速率 0.00775kg/h，排放浓度为 1.29mg/m³。

8、无组织废气

本项目无组织排放废气主要包括破碎车间无组织粉尘、色料车间无组织粉尘；裂解车间无组织有机废气、蒸馏车间无组织有机废气、板材车间无组织有机废气；储罐区无组织有机废气。

(1) 破碎车间无组织粉尘

破碎车间的 PPMA 粉尘的无组织包括集气罩未收集的 PPMA 粉尘 0.041t/a 及布袋除尘器排放的粉尘 0.008t/a，共 0.049t/a。破碎车间的长为 70m，宽为 30m，高

为 11m，机械通风，通风次数按 6-8 次/h 设计，本次计算按 6 次/h 计；破碎车间年工作 300d，平均每天工作 2h。则其无组织粉尘产生的浓度为： $0.049 \times 1000 \times 1000 \times 1000 / 300 / 2 / 70 / 30 / 11 / 6 = 0.59 \text{mg/m}^3$ ，其产生浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物颗粒物浓度限值（ 1.0mg/m^3 ）的要求，可直接排放。

（2）色料车间无组织粉尘

项目粉尘色料使用量为 4.8t/a。解包粉尘为 4.8kg/a，投料粉尘产生量为 4.8kg/a。项目拟将解包工序设置在密闭的操作间内，采取负压抽风工艺将解包粉尘收集后由布袋除尘器净化处理后排放。并在投料口设置集气罩（捕集率大于 95%），将投料粉尘收集后与解包粉尘一并经布袋除尘器净化处理后由 15 米高排气筒（P3）达标排放。故无组织排放的色料粉尘为 0.024kg/a。色料车间的长为 40m，宽为 30m，高为 10m，机械通风，通风次数按 6-8 次/h 设计，本次计算按 6 次/h 计；色料车间年工作 300d，平均每天工作 2h。则其无组织粉尘产生的浓度为： $0.024 \times 1000 \times 1000 / 300 / 2 / 40 / 30 / 10 / 6 = 0.003 \text{mg/m}^3$ ，其排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准中染料尘限值（肉眼不可见）要求。

（3）生产车间无组织有机废气

本项目工艺物料均密封在设备和管道中，在正常生产状况下，是不会产生物料弥散至空气中形成无组织排放。据调查，跑、冒、滴、漏产生的无组织排放一般与工艺装置的技术水平、设备、管线和配件的质量以及操作管理水平等诸多因素有关，其影响因素极为复杂，各企业因具体情况的不同其无组织排放量有很大差异，但明显的跑、冒、滴、漏现象不会发生，否则就要停车检修。管理较好的化工企业，其设备的泄漏率可控制在一定的泄漏率范围内，这表明设备发生泄漏的情况虽然不能杜绝，但还是可以控制到一个很低的程度。

从前面的工程分析可知，项目在生产过程中含有 MMA 和 MAA、MA、甲醇废气产生，分别在裂解、蒸馏车间（粗馏+精馏）、聚合工段、板材车间产生。经类比同类型生产企业（江西盛达隆科技有限公司年产 11000 吨有机玻璃板材生产线建设项目），项目裂解、蒸馏车间（粗馏+精馏）、聚合工段无组织排放量为有机尾气产生量的 0.1%；板材车间按项目挥发性有机物原料使用量的 0.001% 计算。则项目无组织排放源强见表 3.10。

各车间无组织排放的有机废气均采用机械通风治理,通风次数按6-8次/h设计,聚合工段按不低于8次/h要求,其余车间按不低于6次/h要求。则其各无组织有机废气产生的浓度见表3.3-4,其产生均浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表3, VOCs(涉及有机溶剂生产和使用的其它行业)的无组织排放监控浓度限值(2.0mg/m³)的要求,可直接排放。

表 3.3-6 车间无组织排放有机废气源强表

编号	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)	面源规格 (m)
裂解车间	VOCs	0.149	0.026	0.186	7200	64×41×11
	甲醇	0.012	0.002	0.016		
蒸馏车间	VOCs	0.981	0.039	0.233	6000	40×15×11
	甲醇	0.082	0.003	0.019		
聚合工段*	VOCs	1.494	0.009	0.055	6000	14×5×11
	甲醇	1.329	0.008	0.049		
板材车间	VOCs	0.036	0.020	0.122	6000	120×72×11
	甲醇	/	/	/		

(4) 罐区无组织有机废气

本项目中单体 MMA 为储罐储存,其余原料分别为桶装或袋装贮存。储罐使用情况详见表 3.3-5。罐区的污染物无组织排放主要为大、小呼吸排放的废气。

表 3.3-7 拟建项目储罐情况一览表

序号	名称	直径 (m)	长度 (m)	容积 (m ³)	有效容积 (m ³)	质量 (t)	进口直径 (mm)	出口直径 (mm)	备注
1	1#粗馏罐	2.5	10	49.06	44.16	41.51	50	50	卧式
2	2#粗馏罐	2.5	8	39.25	35.33	33.21	50	50	卧式
3	1#尾料罐	1.8	7	17.80	16.02	15.06	50	50	卧式
4	2#尾料管	3	6	42.39	38.15	35.86	50	50	卧式
5	1#精料罐	2.5	10	49.06	44.16	41.51	50	50	卧式
6	2#精料罐	2.5	10	49.06	44.16	41.51	50	50	卧式
7	3#精料罐	2.5	10	49.06	44.16	41.51	50	50	卧式
8	1#头料罐	2	10	31.40	28.26	26.56	50	50	卧式
9	2#头料罐	2.5	6.7	32.87	29.58	27.81	50	50	卧式

<1>呼吸排放

呼吸排放是指贮罐静止储存时 排放的废气，静止储存时，贮罐温度昼夜有规律地变化，白天温度升高，热量使化学品蒸气膨胀而造成挥发，晚间温度降低，吸入新鲜空气，为平衡蒸气压，蒸气从液相中蒸发，致使化学品液面上的气体达到新的饱和蒸气压，造成蒸气的挥发，上述过程昼夜交替进行，形成称为“小呼吸”的废气排放。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

<2>工作排放

工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_W=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_W —固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。

$K \leq 36$, $K_N=1$

$36 < K \leq 220$, $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$

$K > 220$, $K_N = 0.26$

其他的同上。

为减少原料的挥发，本项目储罐在室外温度较高时，采用喷淋降温。装料卸料时储罐全密闭，通过真空泵进出料，储罐进出料排放的气体通过真空泵吸入集中收

集，最后通入转炉中燃烧。经上述措施处理后，项目储罐工作排放的气体不排入大气中去，二储罐呼吸排放产生的废气量较小。以无组排放形式散入大气中。

<3>本项目储罐区无组织排放总量

根据各储罐所储存物料的性质，对单体 MMA 和精馏残液储罐的无组织排放量的计算参数及各储罐的大小呼吸废气情况详见表 3.3-8。

表 3.3-8 本项目罐区无组织排放计算参数一览表

序号	名称	D	H	△T	Fp	C	Kc	K	KN	年周转量 m ³	呼吸排放量 (kg/a)	工作排放量 (kg/a)	年排放量 (kg/a)
1	1#粗馏罐	2.5	4.75	15	1.25	0.48	1	108	0.43	4300.00	41.93	254.26	302.23
2	2#粗馏罐	2.5	4.75	15	1.25	0.48	1	108	0.43	4000.00	41.93	236.52	302.23
3	1#尾料罐	1.8	3.42	15	1.25	0.36	1	16	1.00	140.00	15.16	19.37	55.76
4	2#尾料管	3	5.7	15	1.25	0.56	1	16	1.00	280.00	73.18	38.74	158.45
5	1#精料罐	2.5	4.75	15	1.25	0.48	1	103	0.44	4100.00	41.93	250.64	319.11
6	2#精料罐	2.5	4.75	15	1.25	0.48	1	103	0.44	4100.00	41.93	250.64	319.11
7	3#精料罐	2.5	4.75	15	1.25	0.48	1	103	0.44	4100.00	41.93	250.64	319.11
8	1#头料罐	2	3.8	15	1.25	0.40	1	16	1.00	210.00	21.04	29.06	81.95
9	2#头料罐	2.5	4.75	15	1.25	0.48	1	16	1.00	210.00	41.93	29.06	102.84
合计	/											1719.89	

9、小结

正常工况下，本项目各项大气污染物的排放及治理情况详见表 3.3-9。非正常工况，本项目考虑裂解、粗馏、精馏、聚合工段产生的不凝有机废气在天然气裂解炉内燃烧不彻底，转化率为 98%的情况。非正常工况下大气污染物排放参数见表 6.1-6。

表 3.3-9 本项目大气污染物排放及治理情况一览表

位置	编号	排气筒编号	废气种类	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	风量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	执行标准		排放高度
												浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
破碎机	G1	/	粉尘	颗粒物	0.813	“集气罩+布袋除尘器”、机械通风	99	0.01	1000	/	0.59	1.0	/	/
裂解炉	G2	P1	燃烧废气	NO _x 、SO ₂ 、烟尘	NO _x : 0.691 SO ₂ : 0.029 烟尘: 0.0009	烟道收集后由 15m 高排气筒排放	/	/	1536Nm ³ /h	/	NO _x : 62.5mg/m ³ ; SO ₂ : 0.29mg/m ³ ; 烟尘: 0.08mg/m ³	NO _x : / 烟尘: 200	NO _x : / 烟尘: /	15
裂解、蒸馏、聚合	G3、G4、G5、G6、G7	P1	不凝有机废气	VOCs (含 MMA、甲醇、MAA、MA、硬脂酸)	472.019	通过管道引入裂解炉或天然气锅炉燃烧后由 15 米高排气筒排放	99.97	MMA:0.095	527Nm ³ /h	/	MMA: 28.7 MA:0.9 VOCs: 42.8 甲醇: 7.5 NMHC:40.1	MMA: 100 MA:50 VOCs: 100 甲醇: 50 NMHC: 100	/	15
								MA:0.003						/
								VOCs: 0.142						/
								甲醇: 0.025						/
天然气锅炉	G8	P2	天然气烟气	NO _x 、烟尘	NO _x : 0.691 SO ₂ : 0.029 烟尘: 0.0009	烟道收集后由 20m 高排气筒排放	/	/	/	/	NO _x : 62.5mg/m ³ ; SO ₂ : 0.29mg/m ³ ; 烟尘: 0.08mg/m ³	/	/	20
解包和投料	G9	P3	粉尘	颗粒物	0.0048	经布袋除尘器净化处理后由 15 米高排气筒	99		100		1.56	18	0.51	15

位置	编号	排气筒编号	废气种类	污染物名称	产生量(t/a)	治理措施	处理效率(%)	排放量(t/a)	风量(m ³ /h)	排放速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	执行标准		排放高度
												浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
备用柴油发电机	G10	/	发电机废气	SO ₂ 、烟尘、NO _x 和CO	/	直接经暗烟道引至楼顶高空排放	/	/	/	SO ₂ : 0.48, 烟尘: 0.0852, NO _x : 0.0307, CO: 0.1824	SO ₂ : 246.9 烟尘: 43.8 NO _x : 158 CO: 93.8			/
食堂	G11	P4	油烟	油烟	0.0558	油烟净化装置净化后排放	75	0.014	6000	0.00775	1.29	2.0	/	高于房顶
色料车间	无组织源强	/	含尘废气	颜 料 尘	0.00024	机械通风, 6次/h	/	0.000024	/	/	0.003	肉眼不可见	/	/
裂解车间		/	有机废气	VOCs; 甲醇	0.126; 0.011	机械通风, 6次/h	/	0.126; 0.011	/	0.021; 0.002	0.121; 0.010	2.0; 12	/	/
蒸馏车间		/	有机废气	VOCs; 甲醇	0.157; 0.013	机械通风, 6次/h	/	0.157; 0.013	/	0.026; 0.002	0.661; 0.055	2.0; 12	/	/
聚合车间		/	有机废气	VOCs; 甲醇	0.055; 0.049	机械通风, 8次/h	/	0.055; 0.049	/	0.009; 0.008	1.494; 1.328	2.0; 12	/	/
板材车间		/	有机废气	VOCs	0.122	机械通风, 6次/h	/	0.122	/	0.020	0.036	2.0	/	/
罐区		/	有机废气	VOCs	1.961	机械通风, 20次/h	/	1.96	160000	/	1.43	2.0	/	/

3.3.2 废水

1、制软水废水（W1）

（1）源强核算

根据前面工程分析核算，本项目制软水产生废水 $0.86\text{m}^3/\text{d}$ ，属于清洁下水，直接排入雨水管网。

（2）治理措施及排放情况

由于产生的废水属于清洁下水，因此，直接排入雨水管网。

2、锅炉排水（W2）

（1）源强核算

根据前面工程分析核算，本项目锅炉排水为 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物主要为悬浮物。

（2）治理措施及排放情况

产生的锅炉排水直接进入预处理池（化粪池），经过预处理池后达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）水污染物间接排放标准后排入开封污水处理厂，经过开封污水处理厂处理达标后排入马灯河。

3、冲洗地面废水（W3）

（1）源强核算

根据前面工程分析核算，本项目冲洗地面废水排放量为 $2.97\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物主要为悬浮物、 COD_{Cr} 、氨氮，类比同类冲洗废水， COD_{Cr} 约 $500\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 约 $150\text{mg}/\text{L}$ 、SS 约 $300\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮约 $10\text{mg}/\text{L}$ 。

（2）治理措施及排放情况

本项目产生的地面冲洗水直接进入预处理池（化粪池），经过预处理池后达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）水污染物间接排放标准后排入开封污水处理厂，经过开封污水处理厂处理达标后排入马灯河。

4、生活污水（W4）

（1）源强核算

<1>餐饮废水

本项目劳动定员 150 人，按照每人每天 50L 核算，则产生餐饮废水 7.5m³/d，按照 0.8 的排污系数，则排放餐饮废水 6m³/d。污染物主要为悬浮物、COD_{Cr}、氨氮、动植物油。类比同类生活污水，COD_{Cr}300mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 30mg/L、SS200mg/L、动植物油类 30mg/L。

<2>其他生活污水

本项目仅 10 人在厂区住宿，按照每人每天 70L 核算（前面已经计算餐饮废水，本次扣除），则产生生活污水 0.7m³/d，按照 0.8 的排污系数，则排放生活污水 0.56m³/d。污染物主要为悬浮物、COD_{Cr}、氨氮。类比同类生活污水，COD_{Cr}300mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 30mg/L、SS200mg/L。

(2) 治理措施及排放情况

本项目产生的餐饮废水，先经过隔油沉淀池后在进入预处理池（化粪池），其他生活污水直接进入预处理池（化粪池），生活污水经过预处理池后达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）水污染物间接排放标准后排入开封污水处理厂，经过开封污水处理厂处理达标后排入马灯河。

5、小结

项目外排废水 3111m³/a，产品产量为 12000t/a，单位产品排水量 0.26m³/t，满足《合成树脂工业污染物排放标准》单位产品基准排放量 3.0m³/t 的要求。

表 3.3-10 废水排放排放量统计表

产生地点	编号	排放量 (t/a)	主要污染物	治理措施
锅炉	W1	258	无	直接排入雨水管网
锅炉	W2	252	悬浮物	餐饮废水先经过隔油沉淀池后在进入预处理池（化粪池），其他生活污水直接进入预处理池（化粪池）。生活污水经过预处理池（化粪池）处理后在经过开封污水处理厂处理达标后排入马灯河。
板材车间及色料车间	W3	891	悬浮物、COD _{Cr} 、氨氮	
办公生活区	W4	1968	悬浮物、COD _{Cr} 、氨氮、动植物油	
合计	3111（清洁下水不计入）		/	/

3.3.3 噪声

1、源强核算

本项目主要噪声来自于各生产设备运行噪声，生产设备均安装在厂房内，本项目主要噪声设备见下表。

表 3.3-11 主要噪声统计表

噪声所在位置	设备名称	数量(台)	噪声级 dB(A)	总声压级 dB(A)	治理后声压级	合成声压级 dB(A)
破碎车间	破碎机	1	105	105	90	90
循环水池	泵及风机	1	85	85	70	70
裂解车间	真空泵	2	85	85	70	73.01
	空压机	2	85	85	70	
蒸馏车间	真空泵	2	85	85	70	73.01
	空压机	2	85	85	70	
板材车间	空压机	2	85	88	70	73.01
	抽风机	1	85	85	70	
罐区	消防水泵	1	85	85	70	70

2、治理措施及排放情况

除冷却塔外的生产设备均布置在生产厂房内，且分区布置生产设备，尽量不过于集中布置大量生产设备；生产、辅助设备均选用满足标准的低噪声设备，对高噪声进行基础减振处理，对空压机和风机安装消声器。通过治理后，可确保噪声在厂界达标。

3、小结

本项目噪声产生及排放表参见下表。

表 3.3-12 主要噪声产生及排放表

噪声所在位置	设备名称	数量(台)	噪声级 dB(A)	总声压级 dB(A)	治理或防护措施	治理后声压级
破碎车间	破碎机	1	85	85	位于厂房内,基础减振,选用低噪声设备	90
循环水池	凉水塔水泵及风机	1	85	85	基础减振,选用低噪声设备	70
裂解车间	真空泵	2	85	85	位于厂房内,基础减振,选用低噪声设备,安装消声器	73.01
	空压机	2	85	88		
蒸馏车间	真空泵	2	85	85		73.01
	空压机	2	85	88		
板材车间	空压机	2	85	88		73.01
	抽风机	1	85	85		
罐区	消防水泵	1	85	85	基础减振,选用低噪声设备	70

3.3.4 固废

1、炭化渣 (S1)

(1) 源强核算

根据前面工程分析，本项目产生炭化渣为 14.401t/a，根据《危险废物管理名录》（2016年8月1日实施）相关分类，炭化渣属于 HW13 中 265-103-13 项危险废物中的树脂生产过程中精馏等工序产生的残渣。

(2) 治理措施及排放情况

收集暂存后交由有资质（HW13）的危废处理单位处理。

2、(S2、S3、S4、S5)

残液(S2)、边角料(S3)、PMMA 粉尘(S4)、色料粉尘(S5)均全部返回生产工艺不外排，在此不逐一计算其源强和分析其治理措施及排放情况。

3、包装桶（袋）(S6)

(1) 源强核算

本项目使用桶装原料 14.4t/a，废弃桶则按照原料质量的 1/20 核算，则产生废弃桶 0.72t/a，使用袋装原料 28.8t/a，每个袋装 25kg，则共 1152 个包装袋，每个包装袋按照 100g 计算，则产生废弃包装袋 0.16t/a，因此，共产生废弃包装桶（袋）0.88t/a。

(2) 治理措施及排放情况

产生的包装桶（袋）属于一般固废，交由厂家直接回收。

4、动植物油(S7)

(1) 源强核算

本项目产生餐饮废水 6m³/d，动植物油类按照 30mg/L 核算，则 0.0054t/a。

(2) 治理措施及排放情况

产生的动植物油经过隔油池处理，然后交由有资质单位处理。

5、化粪池污泥(S8)

(1) 源强核算

本项目产生生活污水 6.56m³/d, 悬浮物按照 200mg/L 核算, 则产生污泥 0.39t/a。

(2) 治理措施及排放情况

产生的化粪池污泥为一般固废, 交由环卫部门统一清运。

6、生活垃圾 (S9)

(1) 源强核算

本项目员工共 150 人, 按照每人每天产生 0.5kg 计算, 每人每天产生 75kg, 则产生生活垃圾 22.5t/a。

(2) 治理措施及排放情况

产生的生活垃圾为一般固废, 交由环卫部门统一清运。

7、小结

本项目固废产生及治理、排放见表 3.3-13。

表 3.3-13 项目固废产生及治理排放一览表

产生场地	编号	污染物名称	产生量 (t/a)	属性	处理方法
裂解车间	S1	炭化渣	14.401	危废 (HW13)	厂区暂存, 送有资质单位处理
粗馏、精馏车间	S2	残液	627.516	/	返回裂解工序
板材车间	S3	边角料	264	一般固废	返回破碎工序
破碎车间	S4	PMMA 粉尘	0.765	一般固废	综合利用于裂解该工序
色料车间	S5	色料粉尘	0.00927	一般固废	综合利用于色膏生产
色料车间及聚合车间	S6	包装桶 (袋)	0.88	一般固废	交由厂家回收
食堂隔油池	S7	动植物油	0.0054	一般固废	交由资质单位处理
化粪池	S8	化粪池污泥	0.39	一般固废	交由环卫部门统一清运
办公生活区	S9	生活垃圾	22.5	一般固废	交由环卫部门统一清运

4 建设项目周围环境现状调查及评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

剑阁县位于四川盆地北部边缘，隶属四川省广元市，地处龙门山脉北段东南侧，居嘉陵江西岸，为四川、陕西、甘肃三省结合部，自古以来是“蜀道”交通要塞，素有“蜀门锁钥”之称，属于成德绵城市发展带的延伸区；东与元坝、苍溪交界，西与江油、梓潼毗邻，南与阆中、南部相连，北与青川、利州区接壤，介于东经 105°09'46"~105°49'24"、北纬 31°31'43"~32°21'05"之间，东西宽 62.5km，南北长 91km，幅员面积 3204km²。

剑阁县军民融合集中发展区位于剑阁县西南部，包括马灯园区和开封-碗泉园区。其中，马灯园区位于马灯乡东南部，北接武连镇，南连开封镇，东与正兴乡为邻，西与梓潼县演武乡交界，规划面积约 146.72hm²。

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区的马灯园区（东经：105.3207，北纬：31.7983），行政区划属于剑阁县马灯乡纯阳村，马灯乡位于剑阁县西南部，距剑阁县城区 52 公里，面积 49.8 平方公里。

本项目地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

剑阁县地势西北高东南低，平面上略成椭圆形，以低山地貌为主，山岭密布，沟壑纵横交错。西北连山绝险，峻岭横空，东南山势减缓，逐渐降低，地面切割剧烈，高低落差甚大，最高的五子山右二峰海拔 1330m，最低的西河出境处海拔 367.8m。地貌类型由北向南依次为单斜中低山窄谷区、台梁低山宽谷区、低山槽坝深丘区。

马灯园区以低山地貌为主，山岭密布，沟壑纵横，植被良好。受绵阳带状构造制约，梓潼大向斜为主要构造体系，部分地区易发生滑坡、不稳定斜坡、泥石流等地质灾害。

4.1.3 气候、气象特征

剑阁县地处亚热带湿润季风气候区，境内气候温和，雨量充沛，阳光充足，四季性季风气候显著。多年平均气温 14.9℃，最热月为 7 月，最冷月为 1 月。无霜期为 277 天。全县年平均降雨量 1010.7mm，年际变化较大，最多年是最少年的 2.7 倍，一般在 900-1200mm 之间；5 月-10 月为雨季，平均为 948.8mm，占年降雨量的 87.4%；1 月-次年 4 月为干季，平均为 137.1mm，占年降雨量的 12.6%；随地势、植被不同，降雨在地域上的分布也不均匀，总的来说北部大于南部，并从西北向东南递减。全年降雪时间少，多集中在 1 月至 2 月。全县多年平均日照数 1328.3h，占全年可日照数的 34%。区域主导风向为 N，多年平均风速 1.2m/s。

4.1.4 地表水

剑阁县境内河流均属嘉陵江水系，嘉陵江沿剑阁县东南边境穿过，为全县水系主干。境内西河、炭口河、店子河、闻溪河、清江河、剑溪河等主要河流分别从北流入嘉陵江，其中流域面积最大的是西河，境内流域面积 1235km²，流程 118km。另外还有大小不等的若干山溪性河流呈“树枝状”遍布全境，大多源近流短，流域面积不大，陡涨陡落，河流比降 2.26%~3.66%，径流随雨季变化而变化，洪水期冲刷大。这些河流多发源于北部五指山区，由西北流向东南方。元山镇、剑门关镇的大小溪、沟为逆向河，由东南向西北流动。

本项目附近有 2 条小河，柏岭河及马灯河，水域功能均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域。柏岭河在本项目东侧自北向南方向流过，距离本项目地块最近距离约 80m，柏岭河向南约 250 米后最终汇入马灯河；马灯河在本项目南侧自西向东流过，距离本项目最近距离约 350m，马灯河向南约 7.5 公里后最终汇入西河。

本项目水系图详见附图 5。

4.1.5 生态环境

剑阁县是四川省重点林业大县，林业用地面积 17.7 万公顷，占幅员面积 32 万

公顷的 55.2%，森林覆盖率 51.7%。

县境生物资源种类繁多。植物主要由亚热带落叶阔林区和常绿针叶林区构成，结构品种多样，以柏松栉为主，全县共有 100 多个品种的动植物属国家保护范围，剑门关被列为国家级森林公园。全县森林植被为亚热带森林植被类型，植物资源十分丰富。剑阁县以“柏木之乡”著称，柏木林面积、蓄积均居全省首位。境内有柏木 5 属 10 种，以柏木为组成树种的林分覆盖县境的 80%以上。现存 8000 余株的驿道千年古柏是世界古行道树之最和我国秦汉文化积淀最多、保留最完整的。经县野生动物保护协会和专业科技人员统计，全县现有各类野生动物 146 种，其中，属国家一级保护的 4 种，二级保护的 29 种，属省重点保护的 21 种。

本项目位于剑阁县马灯乡纯阳村，周边 1 公里范围均为农村环境，不涉及各级森林公园及其他环境敏感。项目周边用地现状为住用地、农业用地、林业用地、未开发用地等，受人为活动影响深远，生物多样性较低，植物群落的空间结构简单。经初步现场踏勘，评价区域内未发现国家重点保护的野生动植物分布。

4.1.6 县域内环境敏感区介绍

剑阁县境内有剑门关国家级森林公园、四川剑阁翠云廊驿道古柏自然保护区、剑门关地质公园、剑阁西河市级湿地自然保护区、西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区。

1、剑门关国家级森林公园

剑门关居于大剑山中断处，两旁断崖峭壁，直入云霄，峰峦倚天似剑；绝崖断离，两壁相对，享有“剑门天下险”之誉，俗称“天下第一关”。因其状似门，故称“剑门”。剑门关集雄、险、幽、秀、奇于一体。它除山雄关险之外，还以幽深的峡谷、秀丽的翠云廊、怪异的岩石、奇特的山洞而闻名。这里风光名胜和文物古迹甚多。现已开发的有：大小剑山“七十二峰”、仙峰观、梁山寺、翠屏峰、经皇洞、照壁、雷公峡、仙女桥、玉女峰、大小穿洞、舍身崖、一线天、石笋峰、后关门、营盘嘴、姜维墓、干河坝等景点。

2、四川剑阁翠云廊驿道古柏自然保护区

剑阁翠云廊驿道古柏自然保护区位于广元剑阁县境内，2002 年批建为省级自然保护区(川府函【2002】50 号)。该保护区是以古柏为保护对象的自然生态类型保护区，总面积为 17030 公顷，其中，核心区 5264 公顷，缓冲区 6258 公顷，实验区 5508 公顷。保护区古驿道全长 151km，古柏共计 7858 株，长势良好。区内除古柏外，还有乔灌木等植物 170 余种，其中，剑阁柏属国家特级保护植物，珍稀植物有厚朴、天麻、银杏、樟树、苏铁、珙桐、水杉等，野生植物资源十分丰富，是长江中上游地区的重要水源涵养林之一。

3、剑门关地质公园

四川剑门关地质公园由剑门关景区和金子山景区二部分组成，总面积 220km²，形成组团式地质公园。

剑门关景区介于东经 105°24'36"~105°38'00"、北纬 32°10'53"~32°17'31"之间，东以剑阁县与元坝区之间的县界为界，西以牛角石和台儿山中间的山脊为界，北以凉水沟西边支沟和帽合山、台儿山一线的悬崖为界，南以里槽沟-庙子坪-陈家沟-重家-剑门场-猪王山-五斗咀-碑碑梁-鸡心寨-老羊窝-土地关为界，面积为 135km²。

金子山景区介于东经 105°14'54"~106°24'32"、北纬 32°4'13"~32°12'20"之间，东以黄家梁为界，西以剑阁县与江油县之间的县界为界，南以柳场坝-张家山-蔡家山-王家岩-姚家梁-孙家坎-姚家咀-安房窝-孙家岩-梁家沟-翠云湖及其下游河谷为界，北以剑阁县与青川县之间的县界为界，面积为 85km²。

4、剑阁西河市级湿地自然保护区

(1) 地理位置与范围

剑阁西河市级湿地自然保护区地处嘉陵江中游上段西侧的剑阁县境内，其范围为西河流域及闻溪河上游部分的第一重山脊内，地理坐标介于 E105° 12' 28" ~ E105° 35' 59"，N31° 33' 48" ~ N32° 10' 51" 之间。保护区东与剑阁县的闻溪、店子等乡镇相连，西与江油市的云集乡、梓潼县的演武乡、小垭乡毗邻，南与南充市南部县的西河乡接壤，北与青川县的金子山乡交界，涉及城北、盐店、姚家、北庙、柳沟、义兴、毛坝、武连、东宝、秀钟、正兴、开封、高池、迎水、国光、演

圣、柘坝、长岭、吼狮、金仙、广坪等 21 个乡镇 95 个村及剑门关林场的部分范围，总面积 34800hm²。

(2) 保护区的性质

保护区是集自然保护与管理、宣传教育、科学研究、生态旅游和资源合理利用等为一体的、属林业部门管理的综合生态公益型自然保护区。

(3) 主要保护对象

保护区是以保护野生动植物资源和湿地生态系统为目的的，具体保护对象：

①珍稀动植物资源

A、珍稀植物：国家 II 级保护野生植物 1 种(巴山榧)。

B、珍稀动物：国家 II 级保护动物 17 种，包括两栖类 1 种(大鲵)、鸟类 13 种(红隼、红脚隼、白冠长尾雉等)和哺乳类 3 种(穿山甲、黄喉貂、大灵猫)。

②完整的内陆湿地和水域生态系统

保护区内河流属嘉陵江水系。嘉陵江自广元市利州区流绕剑阁县东部边缘，向南入苍溪。西河、闻溪河、店子河等大小河流均为嘉陵江支流，其中流域面积最大的支流为西河。西河发源于剑阁县五指山，由西北向东南贯穿全境，境内流域面积 1235km²，流程 118km，是四川升钟水库的水源区。西河水资源丰富，多年平均径流总量 11.59 亿 m³。保护区境内的流域分布有鱼类 44 种、两栖类 12 种、鸟类 108 种，其中多种属国家或省级重点保护动物。湿地为这些重要鱼类的生存繁衍、鸟类的迁移繁殖、两栖爬行类的栖息、兽类的饮水休憩提供了极佳场所。

(4) 保护区类型

保护区属内陆湿地和水域生态系统类型自然保护区。

(5) 功能分区

①核心区

核心区界以河流水域为中心，呈带状，分为北部和南部两部分。北部核心区包含店子河和关刀河的河流段、支沟和源头，核心区基本沿着自然植被界为界划分。南部核心区共有六块，其中一块位于西河支流柳沟河的河流段，核心区基本沿着自

然植被界为界划分；另五块核心区位于西河河流段，分别是：咀儿上-燕子山段、燕子山-陡咀子段、陡咀子-野鸡咀段、龙潭湾-鲜家岩段和庄子上以下段，核心区基本沿着自然植被界为界划分。核心区总面积 5799.5hm²，占保护区总面积的 16.7%。其中湿地面积 1377.0hm²，占 23.7%；陆地面积 4422.5hm²，占 76.3%。

②缓冲区

缓冲区主要为核心区周围沿河两岸的森林植被，但鉴于龙潭湾-鲜家岩段右岸将建绵广高速，故将其右岸缓冲区宽度划为 5 米。缓冲区总面积 6003.8hm²，占保护区总面积的 17.3%。其中湿地面积 37.2hm²，占缓冲区总面积的 0.6%；陆地面积 5966.6hm²，占 99.4%。

③实验区

实验区主要指保护区外围一圈。总面积 22996.7hm²，占保护区总面积的 66.0%。其中水域面积 316.5hm²，占 1.4%；陆地面积 22680.2hm²，占 98.6%。

5、西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区

西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区总面积 900hm²，其中，核心区面积 350hm²，实验区面积 550hm²。保护区位于剑阁县境内，属嘉陵江右岸一级支流西河上游，全长 90km，范围在东经 105° 129.51" ~105° 30' 57.37"，北纬 31° 40' 19.38" ~31° 59' 20.92" 之间。核心区为东宝镇迎春村五家河 (E105° 12' 9.51"，N31° 59' 20.92")-东宝镇场镇 (E105° 13' 16.70"，N31° 56' 42.16")-武连镇场镇 (E105° 13' 49.82"，N31° 54' 36.03")-正兴乡场镇 (E105° 19' 34.65"，N31° 49' 42.56")-正兴乡龙虎村九个洞 (E105° 21' 46.45"，N31° 47' 56.78")，长 40km。实验区为正兴乡龙虎村九个洞 (E105° 21' 46.45"，N31° 47' 56.78")-开封镇场镇 (E105° 24' 17"，N31° 43' 57.27")-国光乡寨山村卧牛石 (E105° 27' 43.25"，N31° 43' 45.97")-迎水乡双龙场 (E105° 30' 43.00"，N31° 43' 12.71")-广坪乡小河村小河桥 (E105° 30' 55.53"，N31° 43' 5.02")-吼狮乡龙角村弯角堰 (E105° 30' 57.37"，N31° 41' 35.32")-柘坝乡大桥 (E105° 29' 21.24"，

N31° 40' 19.38"), 长 50km。主要保护对象为乌鳢、翘嘴鲌, 其他保护物种包括中华鳖、乌龟、岩原鲤、大鲵、南方鲇、蒙古鲌、中华倒刺鲃、黄颡鱼、鲤、鲫等。

本项目位于剑阁县马灯乡纯阳村, 建设用地范围不涉及各级自然保护区、风景名胜區、地质公园、森林公园、基本农田保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区, 不涉及生态保护红线。

4.2 剑阁县军民融合集中发展区概况

广元市委、市人民政府和剑阁县委、县人民政府高度重视剑阁县的军民融合集中发展工作, 将剑阁县军民融合集中发展区的建设工作写入两会报告, 确定为未来广元经济建设的增长极, 先后出台了《广元市国民经济发展十三五规划》和《军民融合产业实施意见》, 将建设剑阁县军民融合集中发展区作为全市经济和工业发展的重要抓手。2016年5月, 剑阁县成立了军民融合集中发展区筹备委员。2017年9月, 将筹委会改建为管委会全力推进相关工作, 为剑阁县军民融合集中发展区的建设奠定了坚实基础。

2017年10月, 剑阁县军民融合集中发展区管委会委托四川省环科源科技有限公司编制规划环评文件, 四川省环科源科技有限公司于2018年1月编制完成了《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》(以下简称“规划环评”)并于2018年1月31日获得了广元市环保局的“关于剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书的审查意见(广环办函【2018】17号)”。

本次直接引用规划环评报告里面的内容:

“剑阁县军民融合集中发展区包括马灯园区和开封-碗泉园区, 规划面积约404.44hm², 建设用地面积391.18hm²。其中, 马灯园区北接武连镇, 南连开封镇, 东与正兴乡为邻, 西与梓潼县演武乡交界, 规划面积约146.72hm², 建设用地面积142.54hm²; 开封-碗泉园区位于开封镇和碗泉乡中部, 南接国光乡, 北连正兴乡, 规划面积约257.72hm², 建设用地面积248.64hm²。规划园区大力发展以节能环保、机械电子、新材料为主导的军民融合产业, 并充分利用园区的传统产业资源优势, 实现园区产业高效、协同、良性发展。

环保基础设施规划:

1、污水工程规划

规划区内排放的废水主要为生活污水和工业废水。根据规划区的用地性质(主要产生污水的为工业用地、居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、物流仓储用地和公用设施用地),确定综合污水排放系数为0.85。马灯园区用水量约0.25万 m^3/d ,开封-碗泉园区用水量约0.42万 m^3/d ,经过计算,马灯园区污水量约0.22万 m^3/d ,开封-碗泉园区污水量约0.36万 m^3/d ,即规划区内污水总量约0.58万 m^3/d 。

规划新建开封污水处理厂,污水收集范围为马灯园区和开封-碗泉园区的废水,污水处理规模为0.8万 m^3/d (规划环评调整为0.6万 m^3/d),其出水标准参照执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016),并回用30%的出水用作市政杂用水和工业低水质用水。

2、环卫规划

(1)、粪便应通过生化池或沼气池分散处理后再排入园区污水管道。

(2)、应实现垃圾收集容器化、清运机械化、处理无害化。马灯园区规划垃圾转运站2处,用地面积0.27 hm^2 ;开封-碗泉园区规划垃圾转运站1处,用地面积0.34 hm^2 。马灯园区规划垃圾收集点11处,开封-碗泉园区规划垃圾收集点6处,应采用封闭式设施,每处面积不小于100 m^2 ,与周围建筑物的间隔不小于5m。马灯园区规划公共厕所10处,开封-碗泉园区规划公共厕所5处,建筑面积不小于50 m^2 /处,可结合其他建筑设置,应有便捷明显的独立出入口。”

4.3 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状采用引用有效数据及现场实测,其中噪声采用现场实测,其余现状数据引用四川省中晟环保科技有限公司出具的《广元市剑阁县军民融合产业集中发展区规划环境质量现状检测报告》(中晟检(C201710)第2001号)中的相关有效数据,采用时间为2017年9月16日-9月22日。

4.3.1 环境空气质量现状调查及评价

1、项目所在区域达标判断

项目所在区域达标判断，本次直接采用剑阁县环境监测站提供的 2017 年的监测数据，该监测点位（修城坝）位于剑阁县主城区，距离本项目厂址边界约 58 公里。具体数据参见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量 浓度	6.9	60	11.5	达标
NO ₂		26.8	40	67.0	达标
PM ₁₀		59.5	70	85.0	达标
PM _{2.5}		32.3	35	92.3	达标
CO	24 小时平均	1100	4000	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小 时平均	132.0	160	82.5	达标

根据上述数据判断，项目所在区域属于达标区。

2、各污染物环境质量现状

(1) 环境质量现状调查

本次空气质量现状数据引用四川省中晟环保科技有限公司出具的《广元市剑阁县军民融合产业集中发展区规划环境质量现状检测报告》（中晟检（C201710 第 2001 号））中的 1#和 3#监测点数据，采样时间为 2017 年 9 月 16 日-2017 年 9 月 22 日，1#点位距离厂址北面 1 公里，3#点位距离厂址西北面 2.5 公里。点位基本情况及监测时段参见表 4.3-2，监测布点示意图详见附图 6-2。

表 4.3-2 引用监测点位基本情况

点位名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	X	Y				
马灯园区 北面 1km(1#)	0	1380	SO ₂	2017 年 9 月 16 日-2017 年 9 月 22 日	北面	1km
			NO ₂			
			PM ₁₀			
			PM _{2.5}			
马灯乡 (3#)	-2203	1150	SO ₂	2017 年 9 月 16 日-2017 年 9 月 22 日	西北面	2.5km
			NO ₂			
			PM ₁₀			
			PM _{2.5}			

<1>基本污染物环境质量现状

表 4.3-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标 /m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
马灯园区北面 1km(1#)	0	1380	SO ₂	1 小时	500	22	4.4	0	达标
			NO ₂	1 小时	200	33	16.5	0	达标
			PM ₁₀	日平均	150	36	24	0	达标
			PM _{2.5}	日平均	75	22	29.3	0	达标
马灯乡 (3#)	-2203	1150	SO ₂	1 小时	500	25	5	0	达标
			NO ₂	1 小时	200	31	15.5	0	达标
			PM ₁₀	日平均	150	19	12.7	0	达标
			PM _{2.5}	日平均	75	26	35	0	达标

<2>其他污染物环境质量现状

其他污染物环境质量现状参见表 4.3-4。

表 4.3-4 其他污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标 /m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
马灯园区北面 1km(1#)	0	1380	TVOC	8h 平均	600	132	22	0	达标
马灯乡 (3#)	-2203	1150	TVOC	8h 平均	600	126	21	0	达标

根据上述数据分析：本项目所在区域属于达标区，各污染物环境质量现状浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

4.3.2 地表水质量现状调查及评价

1、地表水环境质量现状监测

本次地表水质量现状数据引用四川省中晟环保科技有限公司出具的《广元市剑阁县军民融合产业集中发展区规划环境质量现状检测报告》（中晟检（C201710 第 2001 号））中的 1#断面、2#断面、3#断面监测数据，采样时间为 2017 年 9 月 17 日-2017 年 9 月 19 日，断面位置见表 4.3-5。

(1) 监测断面设置

监测断面示意图详见附图 6-2，详见表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水监测断面设置

断面编号	地表水	断面位置
1	马灯河	马灯园区上游 500m
2		马灯园区下游 1000m
3		马灯园区下游 3000m

(2) 监测项目

监测项目为 pH、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅、DO、NH₃-N、TP、TN、石油类、硫化物、挥发酚、粪大肠菌群。

(3) 采样时间、频率

连续监测 3 天，每天采样 1 次。其中，1#~3#监测断面由四川省中晟环保科技有限公司于 2017 年 9 月 17 日至 19 日进行采样监测。

(4) 地表水监测结果与分析

评价区域 3 个水质监测断面的监测结果列于下表 4.3-6 中。

2、地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

根据监测结果，确定评价因子为 pH、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅、DO、NH₃-N、TP、TN、石油类、硫化物、挥发酚、粪大肠菌群。

(2) 评价方法

为了能直观反映水质现状，科学地评判水体中污染物是否超标，评价采用单项水质指数评价方法。

单项指数法数学模式如下：

<1>对于一般污染物：

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

式中：S_{ij}--单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}--污染物 i 在监测点 j 的浓度 (mg/L)；

C_{si} --水质参数 i 的地面水水质标准 (mg/L)。

<2>对具有上、下限标准的项目 pH, 计算式为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: pH_j --为监测点 j 的 pH 值;

pH_{sd} --为水质标准 pH 的下限值;

pH_{su} --为水质标准 pH 的上限值。

<3>对 DO 的标准指数 $S_{DO,j}$:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

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

(3) 评价结果分析

采用单项指数法对该区域 3 个监测断面水体质量进行评价, 详见下表 4.3-6。

表 4.3-6 评价河段监测结果统计及评价 单位: mg/L

项 目	评价标准	I 断 面		II 断 面		III 断 面	
		范围值 (mg/L)	单项指数 范围值	范围值 (mg/L)	单项指数 范围值	范围值 (mg/L)	单项指数 范围值
pH	6-9	7.32-7.35	0.16-0.18	7.21-7.25	0.11-0.13	7.19-7.23	0.10-0.12
DO	≥ 5	6.30-6.36	0.77-0.78	5.55-6.65	0.73-0.91	5.56-5.58	0.90-0.91
CODcr	≤ 20	10-11	0.50-0.55	11-12	0.55-0.60	10-11	0.50-0.55
BOD ₅	≤ 4	1.1-1.3	0.28-0.33	1.3-1.5	0.33-0.38	1.1-1.2	0.28-0.30
NH ₃ -N	≤ 1.0	0.125-0.128	0.13	0.103-0.108	0.10-0.11	0.100-0.105	0.10-0.11
T-P	≤ 0.2	0.086-0.106	0.43-0.53	0.116-0.131	0.58-0.66	0.154-0.179	0.77-0.90
T-N	≤ 1.0	1.60-1.81	1.60-1.81	1.22-1.32	1.22-1.32	2.07-2.15	2.07-2.15
石油类	≤ 0.05	0.01	0.20	0.01-0.02	0.20-0.40	0.01-0.02	0.20-0.40
硫化物	≤ 0.2	未检出	/	未检出	/	未检出	/
挥发酚	≤ 0.005	未检出	/	未检出	/	未检出	/
粪大肠菌群	≤ 10000	<200	<0.02	<200	<0.02	<200	<0.02
备注	采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准						

由表 4.3-6 中的单项评价指数结果可看出，评价区域地表水除 TN 超标外，其余参与评价的因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准要求，评价区域地表水环境质量现状较好。TN 超标的原因动植物尸体腐败引起的（周围植被较好）。

4.3.3 地下水质量现状调查及评价

1、地下水环境质量现状监测

本次地下水环境质量现状数据引用四川省中晟环保科技有限公司出具的《广元市剑阁县军民融合产业集中发展区规划环境质量现状检测报告》（中晟检（C201710第 2001 号））中的 1#-4#监测点数据，采样时间为 2017 年 9 月 17 日-2017 年 9 月 19 日，监测点位具体见表 4.3-7。

(1) 监测点设置

监测点位具体详见下表 4.3-7，监测布点示意图详见附图 6-2。

表 4.3-7 地下水监测点位置

序号	位置	点位特征
1	规划区域地下水流向上游	上游区域
2	规划范围内	规划区域
3	规划区域地下水流向下游	下游区域
4	规划区域地下水流向侧向	侧向区域

(3) 监测项目

地下水监测项目确定为：水位、pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、COD_{Mn}、NH₃-N、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群。

(4) 采样时间、频率

连续监测 1 天，每天采样 1 次，由四川省中晟环保科技有限公司于 2017 年 9 月 17 日-2017 年 9 月 19 日进行采样监测。

(5) 地下水监测结果

评价区域 4 个地下水监测点的水位和水质监测结果列于下表 4.3-5 中。

2、地下水环境质量现状评价

(1) 评价因子

根据监测结果，确定评价因子为：pH、K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、COD_{Mn}、NH₃-N、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群。

(2) 评价方法

为了能直观反映水质现状，科学地评判水体中污染物是否超标，评价采用单项水质指数评价方法。

单项指数法数学模式如下：

<1>对于一般污染物：

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

式中：S_{ij}--单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}--污染物 i 在监测点 j 的浓度(mg/L)；

C_{si}--水质参数 i 的地面水水质标准(mg/L)。

<2>对具有上、下限标准的项目 pH，计算式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：pH_j--为监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd}--为水质标准 pH 的下限值；

pH_{su}--为水质标准 pH 的上限值。

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

(3) 评价结果分析

采用单项指数法对区域 4 个地下水监测点水体质量进行评价，现状评价结果列于下表 4.3-8 中。

表 4.3-8 评价区域地下水水质监测统计及评价 单位: mg/L

项 目	评价标准	1#监测点		2#监测点		3#监测点		4#监测点	
		监测值 (mg/L)	单项 指数	监测值 (mg/L)	单项 指数	监测值 (mg/L)	单项 指数	监测值 (mg/L)	单项 指数
水位	/	590.01	/	589.53	/	590.20	/	589.67	/
pH	6.5~8.5	7.05	0.03	6.99	0.02	7.21	0.14	7.08	0.05
K ⁺	/	0.560	/	0.751	/	0.679	/	0.301	/
Na ⁺	/	13.5	/	10.2	/	9.95	/	9.83	/
Ca ²⁺	/	138	/	121	/	87.2	/	143	/
Mg ²⁺	/	17.4	/	18.0	/	17.0	/	16.8	/
CO ₃ ²⁻	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
HCO ₃ ⁻	/	516	/	428	/	274	/	386	/
SO ₄ ²⁻	≤250	15.4	0.06	25.6	0.10	40.3	0.16	31.0	0.12
Cl ⁻	≤250	4.45	0.02	5.08	0.02	32.4	0.13	44.0	0.18
硝酸盐	≤20	未检出	/	2.53	0.13	2.42	0.12	12.2	0.61
亚硝酸盐	≤0.02	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
NH ₃ -N	≤0.2	0.062	0.31	0.073	0.37	0.077	0.39	0.101	0.51
COD _{Mn}	≤3.0	2.19	0.73	2.12	0.71	2.98	0.99	2.58	0.86
挥发酚	≤0.002	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
总大肠菌群	≤3.0	7	2.33	8	2.67	11	3.67	4	1.33

由表 4.3-8 中的单项评价指数结果可看出, 评价区域地下水除总大肠菌群超标外, 其余参与评价的因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求, 评价区域地下水环境质量现状较好。

4.3.4 声学环境质量现状调查及评价

本次声学环境质量现状数据引用四川锡水金山环保科技有限公司出具的《剑阁县年产 18000 吨有机玻璃生产线建设项目环境质量现状检测报告》(锡环检字(2018 第 81 号))中的 1#-5#监测点数据, 采样时间为 2018 年 10 月 15 日-2018 年 10 月 16 日, 监测点位具体见表 4.3-9, 附图 6-1。

1、声学环境质量现状监测

(1) 监测点布设

根据厂区范围, 在厂区采用网格布点法共布设 5 个噪声监测点, 监测布点示意图详见附图 9-2。

表 4.3-9 评价区域声环境质量布点表

监测点编号	位置	主要功能
1#	工业场地场界东侧	场界噪声
2#	工业场地场界南侧	场界噪声
3#	工业场地场界西侧	场界噪声
4#	工业场地场界北侧	场界噪声
5#	项目南侧居民点	环境敏感点噪声

(2) 监测时间、监测频率及监测结果

监测频率为每点监测 2 天，每天昼间及夜间各 1 次，由四川锡水金山环保科技有限公司于 2018 年 10 月 15 日至 2018 年 10 月 16 日进行监测。

2、声学环境现状评价

(1) 评价标准

厂区声学环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，即昼间 $L_{Aeq} \leq 65\text{dB}$ ，夜间 $L_{Aeq} \leq 55\text{dB}$ 。南侧敏感执行 2 类标准，昼间 $L_{Aeq} \leq 60\text{dB}$ ，夜间 $L_{Aeq} \leq 50\text{dB}$ 。

(2) 评价方法

评价方法是以等效 A 声级作为评价量，对照标准进行分析。

(3) 评价结果分析

厂区现状噪声监测及评价结果见下表 4.3-10。

表 4.3-10 评价区域声学环境现状监测及评价结果 dB(A)

监测时间及监测点位		昼间		夜间	
		监测值	标准值	监测值	标准值
2018 年 10 月 15 日	1#	44.4	65	40.3	55
	2#	48.6	65	40.6	55
	3#	49.2	65	43.0	55
	4#	43.0	65	36.9	55
	5#	45	60	39.8	50
2018 年 10 月 15 日	1#	41.5	65	38.4	55
	2#	50.5	65	41.9	55
	3#	45.8	65	42.5	55
	4#	42.9	65	38.3	55
	5#	40.2	60	43.2	50
1#-4#执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准：昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 5#执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准：昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$					

由表 4.3-10 可见，各监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应类别标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状调查及评价

本次土壤质量现状数据引用四川省中晟环保科技有限公司出具的《广元市剑阁县军民融合产业集中发展区规划环境质量现状检测报告》(中晟检(C201710 第 2001 号))中的 1#监测点数据，采样时间为 2017 年 9 月 19 日，1#点位距离厂址北面 300 米。监测布点示意图详见附图 6-2。

1、监测布点

1#点位距离厂址北面 300 米，监测布点示意图详见附图 6-2。

2、样品的采集

土壤样品是指在采样点周围采集的若干点均匀混合样，采样层次为 0~20cm。由四川省中晟环保科技有限公司于 2017 年 9 月 19 日进行现场采样。

3、监测项目

根据区域土壤特点和土地功能，确定监测项目为 pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Ni。

4、评价方法

区域内土壤质量现状评价采用单项指数法，数学模式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中： P_i — i 种污染物单项指数；

C_i — i 种污染物的实测浓度 (mg/kg)；

S_i — i 种污染物的评价标准 (mg/kg)。

当 I_i 值大于 1.0 时，表明评价区土壤已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， I_i 值愈大，受污染程度越重，否则反之。

5、监测及评价结果

表 4.3-11 评价区域土壤质量监测统计及污染指数评价结果

项目	马灯园区内	
	监测结果 (mg/kg)	评价指数
Cd	0.276	0.004
Pb	17.0	0.02
Cu	10.9	0.0006
Ni	21.2	0.02
As	6.91	0.16
Hg	0.091	0.002
备注	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值	

由表 4.3-11 可知，各监测点评价因子的单项评价指数均小于 1，说明评价区域土壤环境质量良好，满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中二级标准要求。

5 施工期环境影响预测与评价

5.1 施工期大气环境影响分析

施工期产生的污染物主要为施工过程产生的粉尘以及机械废气。

1、粉尘

施工期间材料运输、装卸、摊铺等工程工序中都会产生污染，在施工期主要大气污染物是扬尘，扬尘主要来源于施工车辆运行中的临时起尘及未铺装路面起尘等。

根据类比监测情况分析，施工期以扬尘污染对周围的环境影响较为突出。根据一般施工现场 TSP 监测情况可看出，施工扬尘主要影响下风向距场地 50m 条带范围，50m 以外一般 TSP 浓度锐减。

由于施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。根据类比工程监测在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

工程在车辆行驶路面实施洒水抑尘措施，每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减少 70%，施工道路及场地拟采取洒水抑尘措施，施工车辆采取篷布加盖措施；施工车辆运输路线选择尽量避绕人口密集区、学校、医院等敏感点，工程施工扬尘对周围环境不会造成太大的影响。

按照四川省人民政府办公厅《关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发〔2013〕32 号）和《四川省灰霾污染防治办法》中的相关要求，施工单位需全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”的执行情况，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；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、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。

评价认为：建设单位在采取以上防治措施，加强施工管理，将有效抑制扬尘产生，防止施工扬尘对区域大气环境的影响。

2、施工机械废气

由于施工场地车辆和各种燃油机械比较集中，尾气排放源强相对较大，主要污染因子以 CO、THC 为主，为非连续间歇式排放。根据现场调查，项目施工场地较空

旷，空气流通较好，因此项目施工场地车辆、燃油机械尾气排放对区域大气环境影响不大。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微。

5.2 水环境影响分析

本项目施工期主要产生施工废水及生活污水。

1、施工废水

本项目不设机修设施，施工期间机械修配依靠周边维修设施。工程施工过程中产生废水主要为机械冲洗废水，主要来源于作业面冲洗废水和施工机械、车辆等。根据施工场地类比，本项目产生施工废水 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗废水的 pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污，类比同类工程，其浓度 SS 约 2000-4000mg/L，石油类 <10mg/L。该部分废水可经隔油、沉淀后循环使用。

施工期间在落实本环评中提出的废水治理措施后，施工期各类废水可得到合理处置，也将尽可能防止对附近地表水造成影响。

2、生活污水

本项目不设施工营地，施工人员食宿租用附近民房及马灯乡集镇民房，施工期生活污水利用现有污水处理设施进行处理，对区域地表水体影响较小。采取以上污染防治措施后，施工期产生的废水对周围水体环境影响较小。

综上所述，本项目施工废水经过处理后可循环使用，生活污水依托现有处理设施处理，对附近地表水产生不利影响较小。

5.3 施工期噪声对环境的影响

1、噪声源强

施工期噪声主要是指各种施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。项目施工需借助于各种机械进行，据调查，目前常用的机械主要有：挖掘机、装载机等，各主要施工设备在作业期间所产生的噪声值在 76-90dB (A)。

2、噪声影响预测

施工噪声源可视为点声源，本次评价噪声预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，预测公式为：

$$L_{p(r)}=L_{p(r_0)}-20\log(r/r_0)-\Delta L$$

式中： $L_{p(r)}$ —距声源为 r 处的声级，dB (A)；

$L_{p(r_0)}$ —距声源为 r_0 处的声级，dB (A)。

ΔL —厂界围挡引起的衰减量

由上式预测单个点声源在评价点的噪声贡献值，采用噪声合成公式计算各点声源在该处的噪声合成值，计算公式如下：

$$L=10\lg\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中， L ——为叠加后总的声压级，dB (A)；

L_i ——各点声源的声压级，dB (A)；

n ——点声源个数。

根据预测，施工期各类施工机械在满负荷运行时的噪声值距离衰减值见下表 5.3-1。

表 5.3-1 不同距离机械设备噪声预测值

序号	机械类型	不同距离处的噪声值[dB (A)]								
		5m	40m	50m	60m	100m	150m	200m	300m	500m
1	轮式装载机	90	71.94	70	68.42	63.98	60.46	57.96	54.44	50
2	平地机	90	71.94	70	68.42	63.98	60.46	57.96	54.44	50
3	振动式压路机	86	67.94	66	64.42	59.98	56.46	53.96	50.44	46
4	双轮双振压路机	81	62.94	61	59.42	54.98	51.46	48.96	45.44	41
5	三轮压路机	81	62.94	61	59.42	54.98	51.46	48.96	45.44	41
6	轮胎压路机	76	57.94	56	54.42	49.98	46.46	43.96	40.44	36
7	推土机	86	67.94	66	64.42	59.98	56.46	53.96	50.44	46
8	轮胎式液压挖掘机	84	65.94	64	62.42	57.98	54.46	51.96	48.44	44

3、噪声影响分析

由预测结果可知，项目施工期各施工机械所产生的噪声在 60m 处约为 54.42-69.42dB (A) 之间，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间标准限值 70dB (A) 要求；在 300m 处约为 40.44-55.44dB (A) 之间，基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 夜间标准限值 55dB (A) 的要求。

根据现场踏勘，本项目场地周围目前有未搬迁的居民，工程建设期间必须采取

有效的措施控制噪声排放，避免对保护目标造成影响。为此，本环评要求：

①合理安排施工时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工，禁止高噪声施工设备在午休时间（12:00-14:00）作业，中高考期间禁止施工。若必须连续进行强噪声作业时，施工单位应事先征得周围居民和单位的同意，并向当地环保部门申报。

②选用符合国家标准低噪声设备，定期加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

③加强管理，文明施工，施工所需材料均外购成品，严格禁止在施工场地进行材料加工。施工监理单位应做好噪声控制措施，确保施工场界噪声达标排放，减轻对周围学校及居民造成影响。

④施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间应避开居民进出高峰期、午休和夜间，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。

评价认为：本项目施工阶段采取以上噪声防治措施后，场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值，实现达标排放，对周围环境的影响甚微。

5.4 施工期固体废物对环境的影响

本项目施工期主要产生建筑垃圾及生活垃圾

1、建筑垃圾

本项目施工期间挖填平衡；施工过程中建渣产生量约 15t。本项目不设临时堆场，建筑垃圾及时外运至政府指定的地点处理，不会对周围环境造成二次污染。

2、生活垃圾

在施工场地设置垃圾桶，生活垃圾经过收集后由专人负责清运至附近的马灯乡垃圾收集点，不会对周围环境造成影响。

综上所述，本项目施工期在严格落实本环评提出的上述防治要求后，施工期产生的固体废物可实现资源化利用或无害化处置，不会对环境造成二次污染。

5.5 施工期对生态环境的影响

本项目施工期应避免雨天进行地表清理、开挖、渣土运输作业；沿线应设置连续围挡；及时对影响区域进行迹地恢复。采取上述措施后，可将水土流失降至最低，基本上不会对生态环境造成影响。

6 营运期环境影响预测及评价

6.1 环境空气影响分析

6.1.1 项目所在地污染气象特征分析

剑阁县气象站 20 年的统计资料显示：剑阁县多年平均气温 14.9℃，最热月为 7-8 月，最冷月为 1 月。无霜期为 277 天。全县年平均降雨量 1010.7mm，年际变化较大，最多年是最少年的 2.7 倍，一般在 900-1200mm 之间；5 月-10 月为雨季，平均为 948.8mm，占年降雨量的 87.4%；1 月-次年 4 月为干季，平均为 137.1mm，占年降雨量的 12.6%；随地势、植被不同，降雨在地域上的分布也不均匀，总的来说北部大于南部，并从西北向东南递减。全年降雪时间少，多集中在 1 月至 2 月。全县多年平均日照数 1328.3h，占全年可日照数的 34%。区域主导风向为 N，多年平均风速 1.2m/s。

1、温度

剑阁县气象站 2016 年代表干球温度观测记录统计的平均温度月变化情况见表 6.1-1 及图 6.1-1：

表 6.1-1 剑阁县 2016 年平均温度月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 °C	5.4	7.1	13.2	17.5	19.9	25.7	25.7	26	21.6	17	11	7.46
混合层高度 m	459	500	541	472	594	631	457	448	409	555	441	284
逆温概率%	44.3 5	44. 83	44.3 5	47.5 0	41.9 4	24.1 7	46.7 7	47.5 8	47.5 0	42.7 4	47.5 0	62.1 0
全年平均气温：16.5℃，全年混合层平均高度 483m，全年逆温出现概率 45.15%												

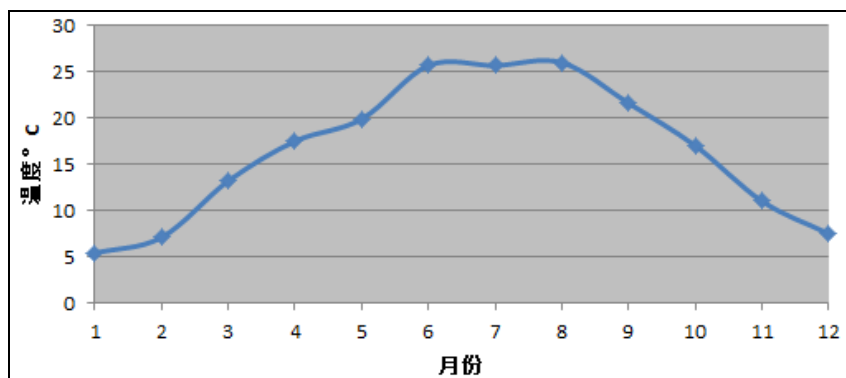


图 6.1-1 剑阁县 2016 年平均温度月变化图

项目区 2016 年份月平均温度集中在 16.5℃，最高月均气温发生在 8 月，最低月

均气温发生在 1 月，在最高和最低月均气温两个月份之间的各月月均气温总体上呈单调变化趋势。

项目季度混合层和逆温统计见表 6.1-2:

表 6.1-2 剑阁县 2016 年季度混合层和逆温

季节	春季	夏季	秋季	冬季
混合层高度 m	536	511	469	412
逆温概率%	44.57	39.67	45.88	50.55

(2) 地面风速特征

剑阁县气象站 2016 年地面气象数据资料，剑阁县 2016 年平均风速变化见表 6.1-3:

表 6.1-3 剑阁县 2016 年平均风速变化 (单位 m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	1.47	3.11	3.66	2.78	1.05	1.4	0.8	0	1.95	1.54	0.8	1.26	0.74	0.96	0.99	1.89	1.68
二月	1.57	4.22	3.47	3.52	1.15	0	0.77	0.65	1.86	1.53	1.33	0.73	0.98	1.18	1.13	0.68	1.81
三月	1.5	2.91	3.94	2.5	2.3	1.73	1.9	1.89	1.84	1.77	1.9	0.92	0.77	1.43	1.06	1.53	1.78
四月	2.28	2.48	2.54	1.93	2.1	0.8	2.43	1.23	1.98	1.71	1.52	1.26	0.78	0.88	1.16	1.47	1.6
五月	3.55	3.27	3.74	0.8	0.5	1.8	1.35	2.17	1.58	2.28	1.13	1.17	0.8	1.14	1.64	2.51	2.1
六月	1.81	3.34	3.25	3.33	1.88	1.83	1.73	3.08	1.94	1.96	2.45	0.96	0.86	1.55	1.74	1.37	2.04
七月	2.01	1.9	2.7	3.27	0	0.5	1.33	2.08	1.79	1.32	1.24	1.04	0.9	0.99	1.14	1.69	1.49
八月	1.2	3.07	4.55	2	0.75	1.56	0.97	1.73	1.14	1.86	0.93	1.24	1	0.78	0.58	1.09	1.4
九月	1.36	2.5	1.58	2.78	0	0.65	0.73	1.93	1.4	1.21	1.52	0.95	0.9	0.9	0.94	1.22	1.3
十月	2.14	3.26	4.25	2.85	0.65	1.4	0.75	0.35	1.16	1.62	0.67	0.67	0.89	0.83	1.24	2.41	1.89
十一月	3.1	3.15	3.64	1.8	1.25	0.8	0.5	0.9	1.66	1.15	1.33	0.71	0.78	0.74	0.78	1	1.5
十二月	1.63	1.86	1.3	4.2	1.04	1.95	0.4	0.93	1.38	1.07	1.29	0.83	0.76	0.92	0.81	1.31	1.15
全年	2.04	3.05	3.3	2.91	1.26	1.49	1.34	1.66	1.67	1.65	1.43	0.97	0.84	0.94	1.14	1.66	1.65
春季	2.6	2.94	3.56	1.79	1.54	1.6	1.96	1.69	1.78	1.93	1.5	1.08	0.78	1.13	1.31	1.97	1.83
夏季	1.78	2.94	3.19	3.11	1.56	1.56	1.26	2.3	1.66	1.75	1.69	1.1	0.91	0.95	1.18	1.38	1.64
秋季	2.23	3.11	3.27	2.68	0.95	0.87	0.67	1.23	1.4	1.29	1.23	0.8	0.85	0.8	1.03	1.85	1.57
冬季	1.55	3.17	3.13	3.46	1.06	1.77	0.72	0.82	1.83	1.42	1.2	0.9	0.81	0.98	0.98	1.47	1.54

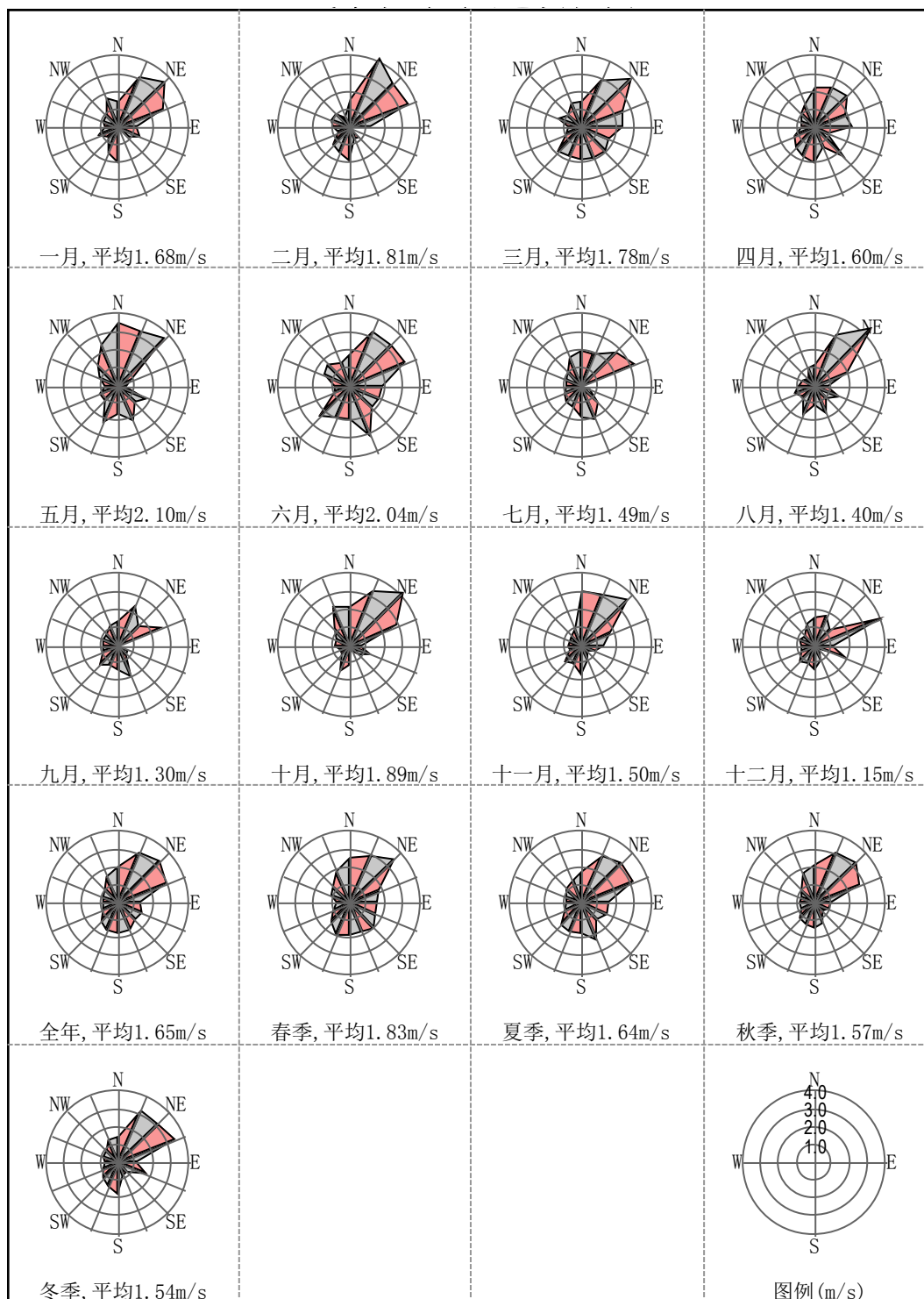


图 6.1-2 剑阁县 2016 年地面风速玫瑰图

剑阁县 2016 年全年平均风速 1.65m/s，最高月均风速发生在 5 月，风速达 2.10m/s；最低月均风速发生在 12 月，风速达 1.15m/s；项目夏季、秋季、冬季风速相差不大，平均风速在 1.54~1.64m/s，春季风速最大，风速 1.83m/s。风速越大，越有利于污染物扩散，以风速条件而言，春季扩散能力强于其他三季。

(3) 地面风向特征

剑阁县气象站 2016 年地面气象数据资料，剑阁县 2016 年风向变化见表 6.1-4：

表 6.1-4 剑阁县 2016 年平均风向变化（单位%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	8.06	12.1	6.45	4.84	3.23	0.81	1.61	0	8.87	5.65	5.65	4.03	5.65	7.26	8.06	11.29	6.45
二月	2.59	10.34	7.76	5.17	1.72	0	2.59	3.45	14.66	9.48	12.93	7.76	3.45	3.45	6.9	3.45	4.31
三月	5.65	10.48	8.06	1.61	1.61	2.42	1.61	5.65	6.45	13.71	5.65	8.87	4.84	3.23	8.87	5.65	5.65
四月	5	6.67	4.17	3.33	0.83	0.83	6.67	5	12.5	7.5	10.83	5.83	3.33	4.17	11.67	5.83	5.83
五月	8.06	10.48	5.65	1.61	1.61	1.61	4.84	2.42	14.52	10.48	6.45	4.84	2.42	4.03	11.29	9.68	0
六月	6.67	10	3.33	2.5	4.17	3.33	2.5	5	10	10.83	15.83	6.67	4.17	1.67	4.17	5	4.17
七月	8.87	4.84	4.84	2.42	0	0.81	7.26	4.84	7.26	8.87	9.68	5.65	6.45	9.68	8.06	8.06	2.42
八月	4.03	8.87	1.61	0.81	1.61	6.45	5.65	4.84	7.26	14.52	9.68	8.06	2.42	8.06	3.23	8.06	4.84
九月	6.67	4.17	6.67	4.17	0	1.67	2.5	3.33	15	11.67	8.33	9.17	5	4.17	5.83	7.5	4.17
十月	8.87	12.1	9.68	1.61	1.61	0.81	1.61	1.61	5.65	4.84	5.65	5.65	8.06	6.45	9.68	14.52	1.61
十一月	7.5	16.67	4.17	0.83	1.67	0.83	1.67	2.5	5.83	5	7.5	6.67	6.67	10	6.67	4.17	11.67
十二月	8.06	7.26	3.23	4.03	4.03	1.61	0.81	4.84	3.23	4.84	8.06	4.84	4.03	7.26	5.65	12.9	15.32
全年	6.69	9.49	5.46	2.73	1.84	1.78	3.28	3.62	9.22	8.95	8.81	6.49	4.71	5.81	7.51	8.06	5.53
春季	6.25	9.24	5.98	2.17	1.36	1.63	4.35	4.35	11.14	10.6	7.61	6.52	3.53	3.8	10.6	7.07	3.8
夏季	6.52	7.88	3.26	1.9	1.9	3.53	5.16	4.89	8.15	11.41	11.68	6.79	4.35	6.52	5.16	7.07	3.8
秋季	7.69	10.99	6.87	2.2	1.1	1.1	1.92	2.47	8.79	7.14	7.14	7.14	6.59	6.87	7.42	8.79	5.77
冬季	6.32	9.89	5.77	4.67	3.02	0.82	1.65	2.75	8.79	6.59	8.79	5.49	4.4	6.04	6.87	9.34	8.79

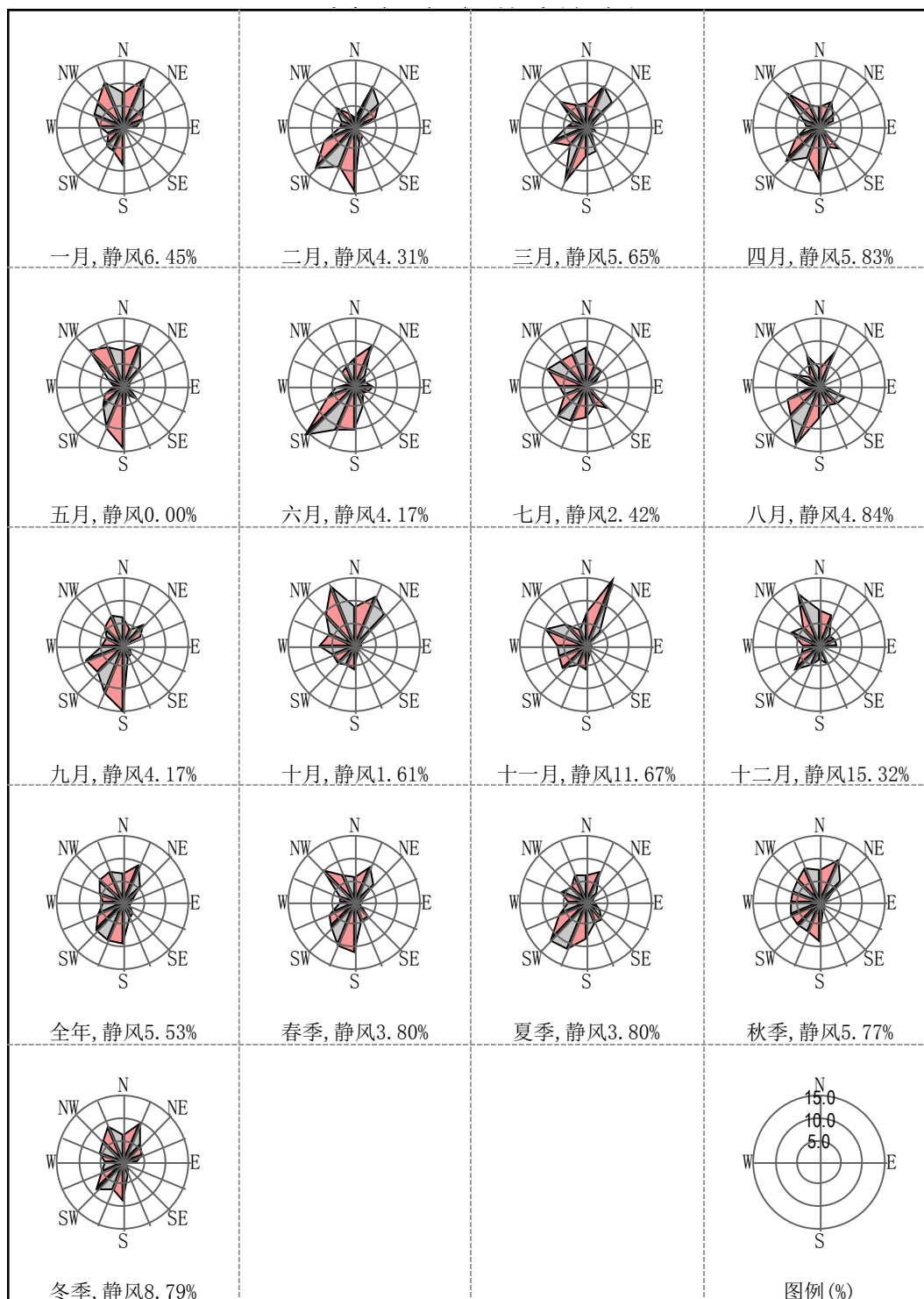


图 6.1-4 剑阁县 2016 年地面风向玫瑰图

由上表可见, 该地全年最多风向为 NNE, 频率为 9.49%; 次多风向为 S, 频率为 9.22%; 静风频率 5.53%; 除了最多、次多风向外, SSW、SW 和 NNW 风的频率也较高, 他们的风频都大于 8.0%; SW-S 扇形方位风频之和最多, 为 26.98%。静风频率冬季最多, 达 8.79%; 春季和夏季最少, 均为 3.8%; 十二月静风频率最高达 15.32%, 十一月为次高静风频率达 11.67%, 其余月份静风频率均小于 6.5%, 其中五

月静风频率最低为 0%。

6.1.2 污染源参数

本项目设 4 根排气筒，分别为裂解炉排气筒（P1）、天然气锅炉排气筒（P2）、色料尘排气筒（P3）和食堂油烟排气筒（P4）。因染料尘排放量小 0.0936kg/a（ 4.33×10^{-5} g/s），无环境质量标准，仅做达标排放核算，不做预测，同理，食堂油烟也只做达标排放核算，不做预测。P1 排气筒中废气污染物主要为颗粒物和 NO_x、VOCs、甲醇、MA、MMA 等，MA、MMA 无质量标准，且属于 VOCs，本次评价经多达标排放评价；对颗粒物和 SO₂、NO_x、VOCs、甲醇做浓度预测；P2 排气筒中废气污染物主要为颗粒物和 SO₂、NO_x。

正常情况下和非正常情况下有组织废气污染源强参数详见表 6.1-5、表 6.1-6，无组织废气污染物源强参数详见表 6.1-7。

表 6.1-5 正常情况下有组织排放大气污染源排放预测参数

类别	废气类型	烟囱高度	烟囱内径	烟气排放速度	烟气出口温度	环境温度	排放时数	排放工况	评价因子源强				
									颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs	甲醇
符号		H	D	V	T	T	Hr	Cond	Q _{烟尘}	Q _{SO2}	Q _{NOx}	Q _{VOCs}	Q _{甲醇}
单位		m	m	m/s	K	K	h	/	g/s				
裂解炉废气		15	0.24	21.01	453	288	7200	连续	0.0000341	0.000123	0.0267	0.0091	0.0016
锅炉烟气		20	0.21	20.45	453	288	6000	连续	0.0000341	0.000123	0.0267	/	/

备注：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），NO_x转化为NO₂的系数取0.9，产生速率按最大速率计算。

表 6.1-6 非正常情况下有组织排放大气污染源排放预测参数*

类别	废气类型	烟囱高度	烟囱内径	烟气排放速度	烟气出口温度	环境温度	排放时数	排放工况	评价因子源强			
									颗粒物	NO _x	VOCs	甲醇
符号		H	D	V	T	T	Hr	Cond	Q _{烟尘}	Q _{NOx}	Q _{VOCs}	Q _{甲醇}
单位		m	m	m/s	K	K	h	/	g/s			
裂解炉废气		15	0.24	21.01	453	288	48	连续	0.0000341	0.0267	0.364	0.064

备注：正常工况，本项目考虑裂解、粗馏、精馏、聚合工段产生的不凝有机废气在天然气裂解炉内燃烧不彻底，转化率为98%的情况。

表 6.1-7 无组织排放大气污染源调查清单

类别	面源名称	海拔高度	面源长度	面源宽度	面源高度	排放时数	排放工况	评价因子源强	
								VOCs	甲醇
符号	Name	H ₀	L ₁	L _w	H	Hr	Cond	Q _{VOCs}	Q _{甲醇}
单位		m	m	m	m	h		g/s	
数据	裂解车间	499.3	64	41	7	7200	连续	0.0049	0.0004
	蒸馏车间	499.3	40	15	7	6000	连续	0.0073	0.0006
	聚合车间	499.3	14	5	7	6000	连续	0.0025	0.0023
	板材车间	499.3	140	72	7	6000	连续	0.0056	/
	罐区	495.3	36	21	3	7200	连续	0.0757	/

6.1.3 预测模式及预测因子

预测模式：本项目大气评价工作等级为二级，预测模式采用《环境影响评价技术导则》（大气环境）（HJ2.2—2018）中的估值模式。

预测因子：正常工况，NO_x、VOCs、甲醇。本项目排放的SO₂+NO_x<500t，NO_x+VOCs<2000t 不考虑二次污染物评价因子，PM_{2.5}、O₃。

6.1.4 大气环境影响预测结果及评价

1、正常排放

表 6.1-8、图 6.1-5 给出了估值模式计算项目废气正常情况下污染源排放对大气环境影响预测结果统计表。表 6.1-9、图 6.1-6 给出了估值模式计算项目废气事故情况下污染源排放对大气环境影响预测结果统计表。

表 6.1-8 估算模式预测正常排放情况污染物浓度落地结果

废气类型	污染物名称	出现最大占标率处		
		占标率(%)	对应浓度 (mg/m ³)	对应距离(m)
裂解炉废气	颗粒物	0	0.00000191	32
	SO ₂	0	0.00000691	32
	NO _x	0.61	0.00152	32
	VOCs	0.08	0.00101	32
	甲醇	0.01	0.000168	32
锅炉烟气	颗粒物	0	0.00000331	242
	SO ₂	0	0.000011	242
	NO _x	0.97	0.00241	242
最大占标率		0.97%		



图 6.1-5 正常排放情况污染物最大浓度落地浓度预测图

由表 6.1-8 可知，估值模式计算结果表明项目正常排放情况下裂解炉排气筒排放的颗粒物、SO₂、氮氧化物、VOCs、甲醇的最大落地浓度分别为 0.00000191mg/m³、0.00000691mg/m³、0.00152mg/m³、0.00101mg/m³、0.000168mg/m³，分别占执行标准的 0、0.61%、0.08%、0.01%；锅炉排气筒排放的颗粒物、SO₂、氮氧化物的最大落地浓度分别为 0.00000331mg/m³、0.000011 mg/m³、0.00241mg/m³均未超过标准浓度的 0、0、0.97%。可见项目正常排放情况下对周围环境影响较小。

2、非正常排放

由表 6.1-9 可知，估值模式计算结果表明项目事故排放情况下裂解炉排气筒排放的 VOCs、甲醇的最大落地浓度分别为 0.0999mg/m³、0.00837mg/m³，分别占执行标准的 8.33%、0.28%。通过估值模式计算可知事故排放情况下下风向对周围环境影响较大，因此企业应该加强管理，杜绝非正常排放。

表 6.1-9 估算模式预测非正常排放情况污染物浓度落地结果

废气类型	污染物名称	出现最大占标率处		
		占标率(%)	对应浓度 (mg/m ³)	对应距离(m)
裂解炉废气	VOCs	8.33	0.0999	112
	甲醇	0.28	0.00837	
最大占标率		8.33		



图 6.1-6 非正常排放情况污染物最大浓度落地浓度预测图

6.1.5 大气环境保护距离

1、大气环境保护距离的确定方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ-2018）中第 8.8.5 节大气环境保护距离确定中第 8.8.5.1 条及第 8.8.5.2 条可知：本项目不需设置大气环境保护距离。

“8.8.5.1 采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期浓度分布。厂界外预测网络分辨率不应查过 50m。” “8.8.5.2 在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离”。

2、大气环境保护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，为保护人群健康，减少大气污染物无组织排放对居住区的环境影响，在无组织排放污染源与居住区之间设置大气环境保护区域。

大气防护距离计算结果详见图 7.1-5~7.1-7。

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	vocs D10(m)	甲醇 D10(m)
1	无组织裂解车间	20.0	32	0.00	1.78E-02 0	1.69E-03 0
2	无组织蒸馏车间	0.0	21	0.00	4.81E-02 0	3.70E-03 0
3	无组织聚合车间	0.0	10	0.00	2.29E-02 0	3.05E-02 0
4	无组织板材车间	5.0	61	0.00	7.28E-03 0	0.00E+00 0
5	无组织罐区	20.0	20	0.00	9.49E-02 0	0.00E+00 0
	各源最大值	—	—	—	9.49E-02	3.05E-02

图 6.1-7 面源最大落地度计算结果图

由计算结果表明，裂解、蒸馏车间、板材车间和罐区均无需设置大气环境保护距离。

6.1.6 卫生防护距离计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201-91）规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业无组织排放有害气体所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

根据该生产单元占地面积 S (m²) 计算，

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

Q_c——企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，见下表 6.1-10。

表 6.1-10 卫生防护距离计算系数表

计算系数	5年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

具体卫生防护距离计算结果见图 6.1-8~6.1-10。

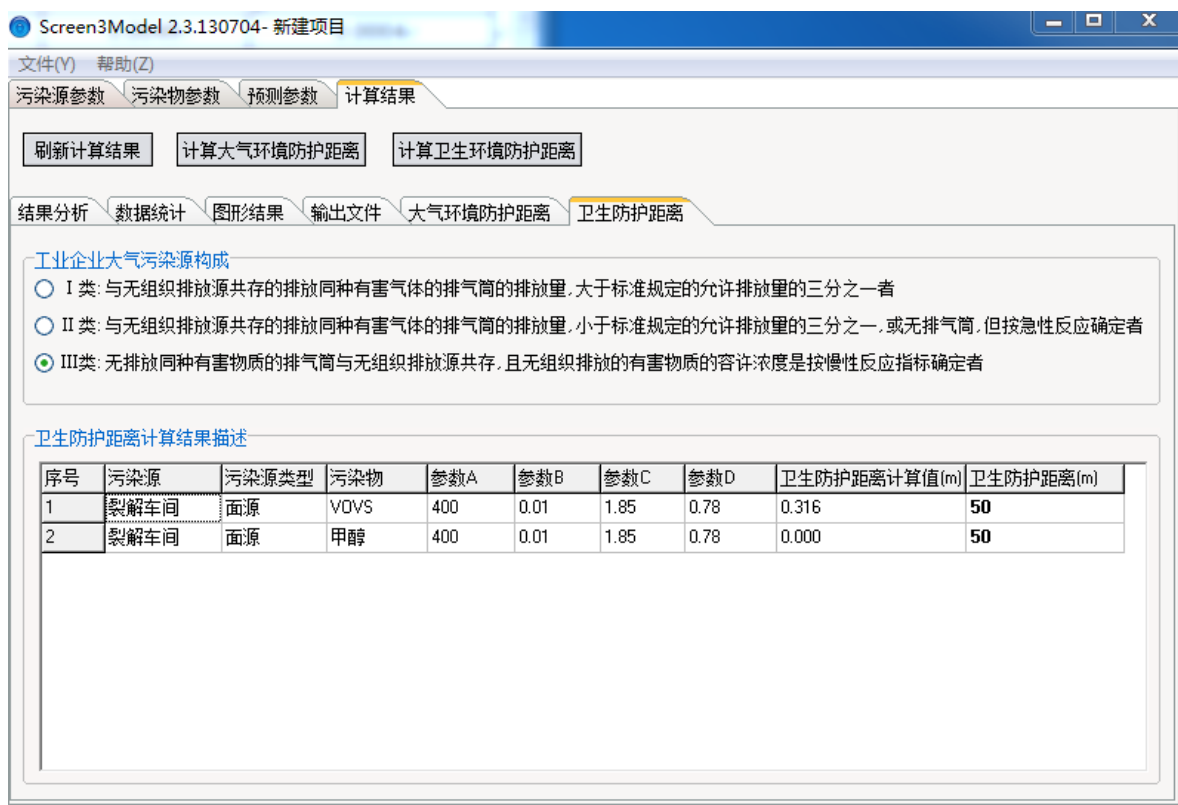


图 6.1-8 裂解车间卫生防护距离计算

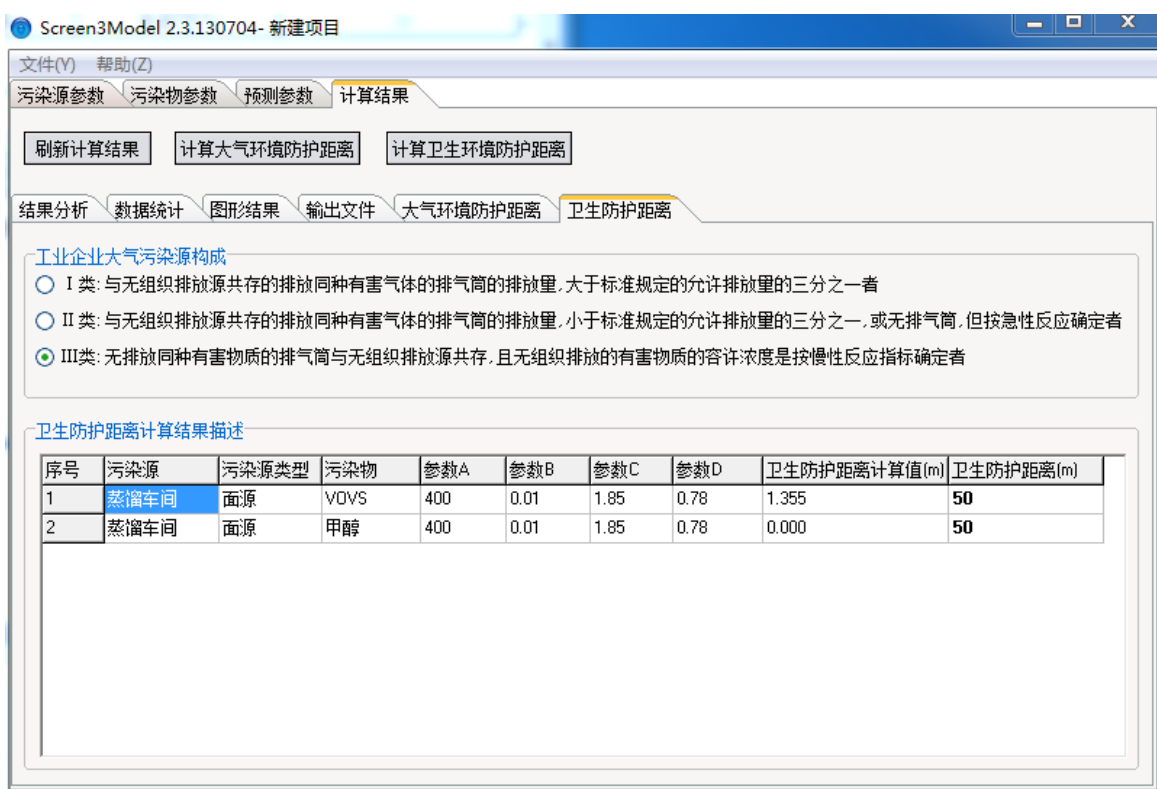


图 6.1-9 蒸馏车间卫生防护距离计算

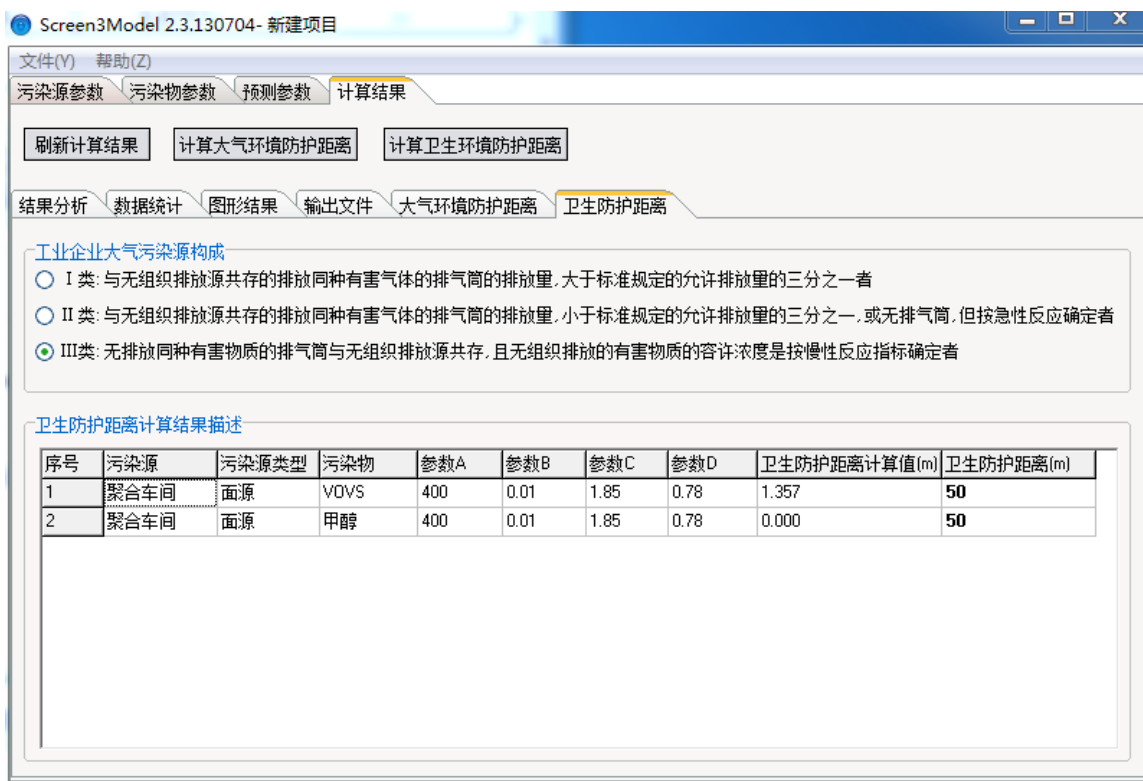


图 6.1-10 聚合车间卫生防护距离计算

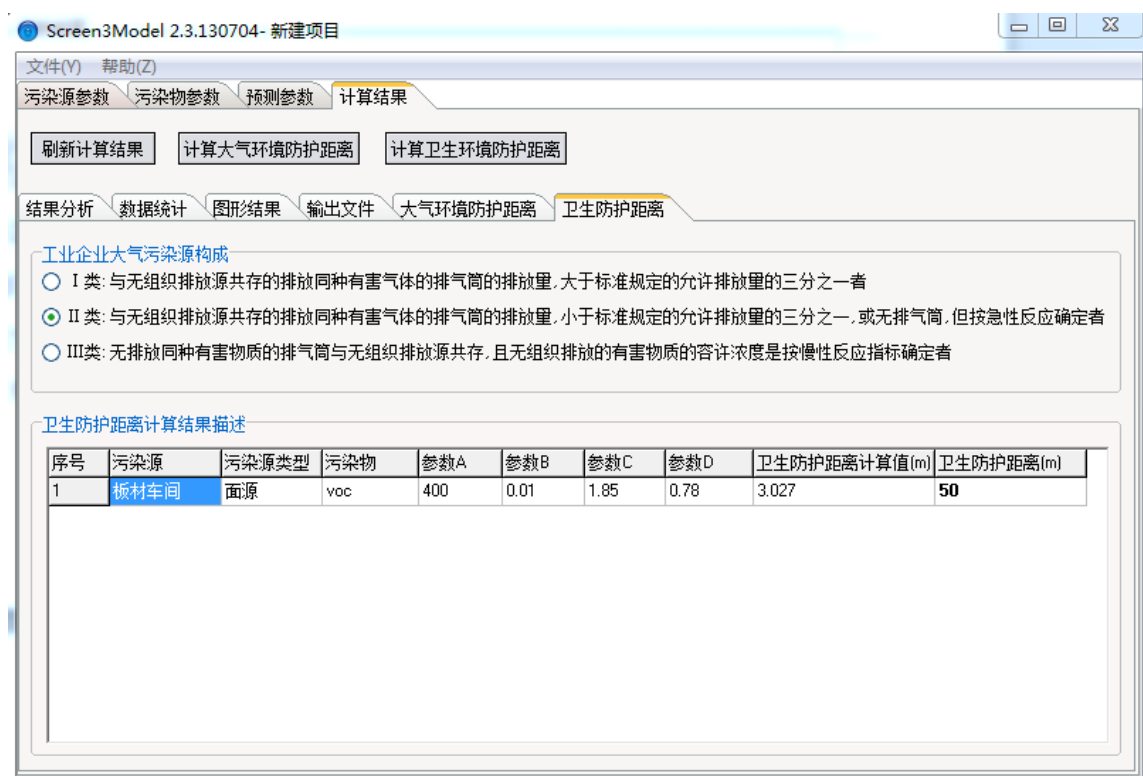


图 6.1-11 板材车间卫生防护距离计算

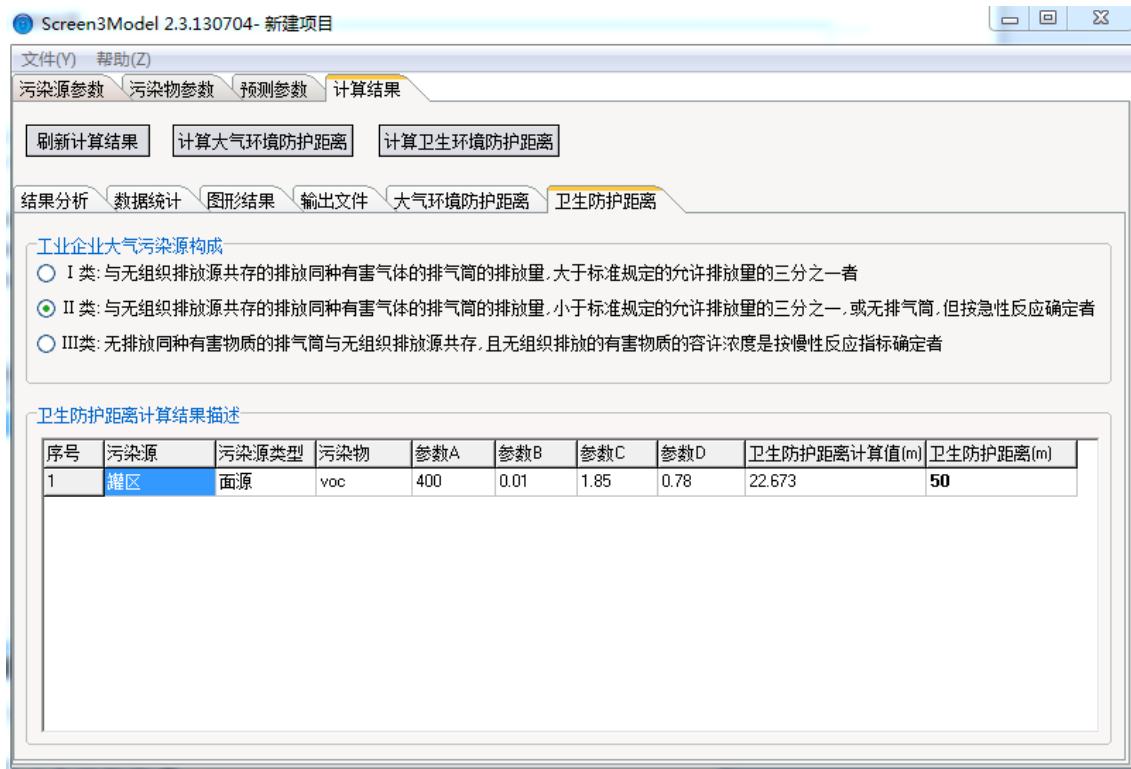


图 6.1-12 储罐区卫生防护距离计算

由图 6.1-8~6.1-10 及提级原则可知, 裂解、蒸馏车间和聚合车间均需设置 100m 的卫生防护距离; 板材、罐区车间均需设置 50m 的卫生防护距离。本项目卫生防护距离包络线详见附图 10、11。



图 6.1-13 卫生防护距离图

由图 6.1-11~6.1-12 可知: 项目卫生防护距离范围内无居民点、医院和学校等敏感点, 不涉及敏感点搬迁, 以后在此范围内也不应规划建设居民点、医院和学校等敏感建筑。目前未规划上述敏感点。

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 影响分析

本项目无生产废水，仅产生生活污水。本项目生产污水 10.37m³/d，经过预处理池处理后达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）水污染物间接排放标准后，1.83m³/d 用于场地绿化，剩余 8.54 m³/d 排入开封污水处理厂进一步处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）后排入马灯河。

根据《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》（四川省环科院科技有限公司，2018年1月）结论，规划新建开封污水处理厂，污水收集范围为马灯园区和开封-碗泉园区的废水（废水主要为生活污水和工业废水），污水处理规模为 0.6 万 m³/d，园区企业废水须自行处理达到行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后方可经污水管网排入开封污水处理厂。

本项目产生的废水主要为生活污水，水质成分简单，可生化性好，经过预处理池处理后可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）水污染物间接排放标准，同时，本项目产生生活污水仅 8.54m³/d，占规划的开封污水处理厂处理规模的 0.14%，且本项目为开封污水处理厂的污水收集范围。因此，从水质水量分析，本项目污水水质可达到开封污水处理厂要求的接管标准，本项目水量仅占开封污水处理厂 0.14%，本项目产生的污水完全可以纳入开封污水处理厂处理，在开封污水处理厂的承受能力内。

本项目产生的污水经化粪池处理后排入开封污水处理厂，间接排入马灯河。根据《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》（四川省环科院科技有限公司，2018年1月）结论，开封污水处理厂污水经过处理达标排放后不会改变马灯河水体功能，不会改变西河水体功能，西河段水质仍然满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准，不会对剑阁西河市级湿地自然保护区造成明显影响，不会污染西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区水质。

综上所述，本项目产生的污水经过处理达标排放后不会对西河以及下游的保护目标产生不利影响。

6.2.2 项目污水纳入污水处理厂的可行性分析

1、园区开封污水处理厂概况

园区开封污水处理厂为项目所在园区规划新建开封污水处理厂（目前正污水处理厂和园区污水管道铺设处于在建状态），污水收集范围为马灯园区和开封-碗泉园区的废水，规划园区废水来源主要为生产废水和生活污水两大类。开封污水处理厂污水处理规模为 0.6 万 m^3/d ，入园企业废水须自行处理达到行业标准或《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后，方可经污水管网排入开封污水处理厂处理。开封污水处理厂出水标准参照执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)，排入马灯河。

2、受纳水体概况

根据剑阁县防汛抗旱指挥部办公室《关于马灯河情况介绍的函》(剑防办函【2017】2 号)，马灯河为剑阁县县内河流，属嘉陵江水系，是嘉陵江右岸二级支流，西河一级支流；发源于马灯乡瓦子村，流经双坪村、三江村、马灯村、纯阳村、开封镇龙桥村、鞍山村后汇入西河，流域面积 63.34km^2 ，流域总长 18km，共流经 2 个乡镇 7 个村；马灯河开封镇龙桥 1 组断面多年平均流量为 $0.457\text{m}^3/\text{s}$ ，90% 保证率枯水期流量为 $0.129\text{m}^3/\text{s}$ ，流速为 $0.256\text{m}/\text{s}$ ；马灯河河口多年平均流量为 $0.502\text{m}^3/\text{s}$ ，90% 保证率枯水期流量为 $0.142\text{m}^3/\text{s}$ 。

西河发源于五指山分水岭西南，流经江油市的云集乡后再入剑阁，由西北向东南先后流经东宝、武连、正兴、开封、国光、迎水、柘坝、长岭等地后注入南部县的升钟水库。剑阁县境内流程 118km，流域面积 1235km^2 ；源头高程 670m，出境高程 428.8m，落差 241.2m；平均流量 $12.8\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量 $3.36\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰流量 $7080\text{m}^3/\text{s}$ ，平均年径流量为 4.5 亿 m^3 。

3、项目废水排入开封污水厂的可行性分析

(1) 业主承诺在项目废水未接入园区污水管网，以及园区污水处理厂建设运行前，该项目不投入试生产，由于目前园区污水管网正处于铺设状态，拟定碰管位置位于项目东南角红线范围外 5m 处，详见附图 16。

(2) 项目开封污水处理厂要求：入园企业废水自行处理达到行业标准或《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后，方可经污水管网排入开封污水处理厂处理。项目污水经化粪池处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

水污染物间接排放标准，满足进入管网要求。

(3)开封污水处理厂污水处理规模为0.6万 m^3/d ，项目每天排放量约为8.54 m^3/d ，占总处理量的0.14%，因此，本项目的排入不会影响园区污水处理厂的进水水质及排放水质。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 区域地质概况

据区域地质资料，剑阁县位于松潘—甘孜造山带和扬子地台两个构造单元的结合部位，四川盆地西北边缘，属四川中凹陷燕山褶皱带，龙门山断裂带的东南端。龙门山断裂带（从北西到南东可划分为龙门山后山推覆带、龙门山中央推覆带、龙门山前陆推覆带）位于四川盆地的西北缘，北起广元，南达天全，全长约500 km，宽约30 km，该断裂带也是青藏高原的最东缘，断裂带以西为松潘—甘孜造山带，以东为扬子板块。

总体来说，从区域地震地质构造来看，区内断裂构造和地震活动较微弱，地震反应不灵敏，属地震波及影响区。经野外地质调查、钻探和综合分析认为，该场地基底整体性较好，内部断裂不甚发育，是活动构造带中的相对稳定地块。

6.3.2 地层结构及分布特征

根据本次勘察，在钻探揭露范围内，场地内覆盖层主要由第四系全新统人工填土层(Q_4^{ml})及第四系全新统冲坡积层(Q_4^{dl+pl})粉质粘土组成，下伏基岩为侏罗系沙溪组(J_2s)砂岩。其主要特征如下：

1、第四系人工填土层 (Q_4^{ml})

素填土：灰色，灰黄色，松散，湿。该层为原耕土，其成份以粘性土为主，含少量砾石、植物根茎、氧化物及腐质物等，分布于整个场地地表，层厚0.30~0.60m。

2、第四系全新统冲坡积层 (Q_4^{dl+pl})

粉质粘土：灰黄色、黄褐色，可塑，湿~稍湿。主要由粘粒组成，次为粉粒。有光泽，干强度中等，韧性中等，摇震反应无，含少量铁锰质结核及钙质结核，该层呈层状分布于整个场地中。层厚0.80~3.70m。

3、侏罗系沙溪组 (J_2s) 砂岩：

灰黄色、黄色、棕色，矿物成份以石英、长石为主，次为岩屑、云母，含少量

云母，硅钙质胶结，中细粒状结构，厚~巨厚层状构造。层理发育，层面多见云母细片富集。局部夹砂质泥岩、泥岩团块、条带，见灰白色钙质条块，岩层产状平缓。根据岩石风化程度分为强风化、中等风化两个亚层。

(1) 强风化砂岩：风化裂隙较发育，面平直，闭合，无充填。原岩结构部份被破坏，岩芯呈碎块状、短柱状，少量呈薄饼状。岩石坚硬程度为软岩，岩体完整等级为破碎~较破碎，岩体质量基本等级为V级，岩芯采取率一般为70%左右。揭露厚度1.10~2.30m。

(2) 中等风化砂岩：构造裂隙不甚发育，岩芯较完整，多呈柱状、短柱状，局部呈碎块状。岩石坚硬程度为较软岩，岩体完整等级为较完整（局部中风化顶面为较破碎），岩体质量基本等级为IV级，岩芯采取率一般为90%左右，岩石质量指标(RQD)一般为50%~70%。锤击易碎，冲击钻不易钻进。岩芯钻方可钻进。该层未揭穿，最大揭露厚度10.30m。

6.3.3 场地水文地质条件

1、地表水

场地北东侧河柏岭河，其流量随季节性变化较大，水源来自上游河水、河沟两岸中、低山冲沟水或大气降水，以径流方式排泄。该地段水流量较小，仅河沟中间有少量流水，水深约0.10~0.15m，据调查该河沟洪水期平均涨幅约1.00m左右。

2、地下水

根据业主提供的资料显示，场地主要存在两种类型的地下水：

其一为赋存于填土中的上层滞水，呈岛状分布，其主要受大气降水补给，水量一般很小，无统一水位，水量、水位随季节变化大，具非均匀性（即各向异性）。其二是赋存于基岩风化带的风化裂隙水，该类地下水一般埋藏在风化裂隙中，主要受邻区地下水侧向补给，各地段富水性不一。水量主要受裂隙发育程度及裂隙面充填特征等因素的控制，从总体上看，该类水水量很小。根据区域水文地质资料和调查，该场地无最高洪水位记载。

场地属剥蚀构造低山丘陵地貌，其地层主要为粘性土和侏罗系沙溪组(J_{2s})砂岩，其抗渗透性较强，为弱透土层，属相对隔水层。基坑开挖时局部地段将会在填土、粘性土中遇见赋存于上部土层裂隙中的上层滞水。但其水量小，并具各向异性，可采取基坑明排水措施予以排除。施工中应注意设置排水沟和积水坑，避免基底持

力层受水浸泡或曝晒。

区内地下水主要接受大气降雨及地表水入渗补给，其化学成份主要与交替、迳流条件和含水介质有关。区内降雨丰富，浅层地下水交替、迳流畅通，水质属雨水成因型。据现状调查结果和以往资料成果统计，水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型为主。

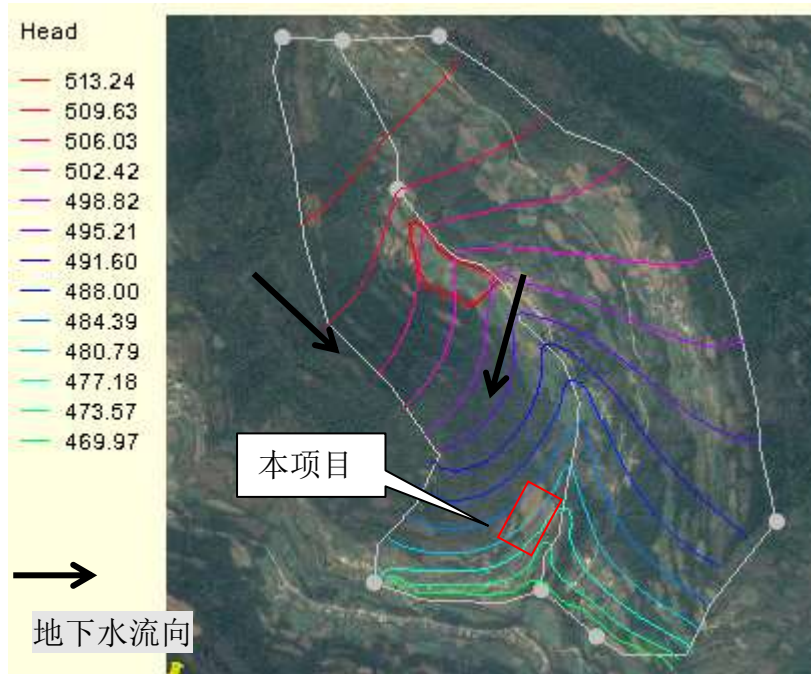


图 6.3-1 项目所在区域地下水流向图

3、地下水补给排泄

大气降水是本区地下水的主要补给来源，其次为河流侧渗、侧向径流等补给。区地表岩性多为砂性土，水利化程度高，沟渠发育，有利大气降水入渗。

该区地下水的排泄较为复杂，认为应以对第四系含水层顶托补给为主，尤其是通过隐伏冲积扇的排泄是一重要途径，其次是沿灰岩含水层迳流排泄。

项目位于低山丘中间河沟，相对东、西两侧地势低，且两侧均可概化为分水岭，为相对独立的水文地质单元；项目自北向南有一条季节性河沟（柏岭河），作为地下水的主要径流补给，项目所在区域地下水流向为东、南方向，与山前一带向漏斗内汇集；地下水人工开采，及径流排泄为主要排泄方式。

4、包气带隔污性能

评价范围内包气带隔污性能受到地形地貌、地层结构和岩性所控制。不同部位间差异较大。

拟建场地属剥蚀构造低山丘陵地貌，其地层主要为粘性土和侏罗系沙溪组（ J_2s ）

砂岩，其抗渗透性较强，为弱透水层，属相对隔水层。包气带隔污性能相对较好。

5、地下水开发利用现状及保护目标

项目评价区域不涉及集中式饮用水水源准保护区及以外径流补给区，项目周边无分散式饮用水井，因此，本项目无地下水保护目标。

6、污染现状调查

根据本次现场调查及水质检测资料，评价区内的地下水污染源主要包括生活污水源和农业污染源。

(1) 生活污水源

主要分布在村民居住区，主要的污染物为生活垃圾、粪便，生活垃圾以家庭为单位定期进行处理，产生污染较小，粪便均采用粪池存储作为农家肥使用，或者排入沼气池发酵生产沼气用，废渣作为农家肥使用，对地下水污染小。

(2) 农业污染源

据调查，评价区农业污染物主要为农业生产使用的化肥、农药，对地下水的污染小。

总的来说，区内地下水环境良好。

6.3.4 污染源识别

本项目不取用地下水，生产、生活用水由园区市政供水管道提供。厂区废水经预处理达标后，通过园区污水管网排至开封污水处理厂统一处理。

通过分析，本项目可能对地下水造成影响的生产单元和环节为储罐区、生产装置区、污水处理站和危废贮存间。正常工况条件下不会发生污水泄露或其他物料泄露，在非正常工况条件下，在构筑物防渗措施不到位，储罐、生产装置、污水处理设施和固废的存放容器发生破损时，可能会造成污染物渗入地表，对区域地下水水质造成影响。

表 6.3-1 非正常工况状态下本项目运行的主要地下水环境影响分析

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	环境影响分析
储罐、生产装置、污水处理设施和固废	本项目构筑物防渗进行重点防渗，当池底防渗层发生破裂后污染	MMA	项目储罐、生产装置、固废间均为地上装置，一旦发生泄漏可及时发现，项目污水处理设备废水处理量小，因此，对地下水环境影响

的存放容器	物进入地下污染地下水		较小
-------	------------	--	----

6.3.5 地下水环境影响预测及分析

项目不以地下水作为供水水源，根据工程分析，项目营运过程中不会产生生产废水。本项目在生产区地面采取防渗措施，生活污水经管网收集输送至污水预处理处理池，预处理池处理达标后排入开封污水处理厂，开封污水处理厂处理达标后排入马灯河；在厂区设置雨水、排水系统并做好相应的防渗措施；不设置露天堆场；库房采取防雨、防渗、防腐等措施，四周设置地沟收集渗水和跑冒滴漏，确保液态废物不渗入地下；在生活污水处理区采区防渗、防漏、防溢措施，并安排人定期检查维护；同时在厂区内严格管理，禁止在厂区各装置区进行分散的地面漫流冲洗，收集地面冲洗水，统一处理后回用；事故应急池（收集池）为钢混结构，进行防腐、防渗处理。同时业主按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，对一般固废堆放库采用混凝土硬化，危废暂存库地面采取防腐、防渗处理，四周设置地沟收集渗水和跑冒滴漏，确保液态废物不渗入地下。

项目运行中对地下水的污染源主要为槽区储罐泄露。项目运行过程中，储罐泄露若收集处置不当渗漏进入下伏含水层，将影响项目区地下水水质。

6.3.5.1 预测原则

考虑地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以该项目可能对地下水下游区域水质的动态影响问题为重点。

6.3.5.2 预测方法

本项目废水对地下水的影响控制因素主要为两大类，一类是与入渗量有关的因素，包括降雨量、周边地形等；另一类是与包气带和含水层性质有关的因素，这主要包括包气带厚度、包气带和含水层的渗透性能、包气带和含水层对污染物的吸附能力、地下水径流强度以及汇水随地下水的迁移距离等一系列水文地质和地球化学

因素。

项目地下水预测分析主要进行饱和带污染物迁移预测，评价等级为三级。本次对项目主要地下水环境影响问题进行预测时，采用解析法计算。

6.3.5.3 预测时段

本项目可能存在的主要地下水环境影响问题为运行期储罐渗漏造成地下水水质影响，故将预测时段定为项目运行期，运行期的地下水环境影响预测时间点限定为 100 天、1000 天。

6.3.5.4 预测因子

项目主要地下水污染源为储罐泄露产生 MMA，本次评价地下水环境影响预测因子为： COD_{Mn} 。

6.3.5.5 预测情景及源强设置

本次预测非正常状况（池体泄露）下计算 MMA 下渗量，设计见下表。

表6.3-2 运行状况设计

产污项	非正常状况
MMA	池体老化破损，设计 1%的 MMA 下渗进入地下水水体

根据污染源分析及设计状况，非正常状况池体破损按 1%泄露量概化为渗漏量，池体破损后污染物以点源瞬时排放的形式进入地下水水体，废水下渗量见下表。

表6.3-3 非正常状况MMA渗漏下渗量

产污项	非正常状况(g)
安全围堰	2550

表6.3-4 预测情景污染源强

污染物名称	泄漏量 (g)	连续渗入时间 (d)	特征指标	背景值 (mg/L)	标准值 (mg/L)
非正常状况 COD _{Mn}	1467	100、1000	高锰酸盐指数	2.12	≤3

注：高锰酸盐指数取 2 号背景值取现状监测最大值 2.12mg/l，按 COD 的 0.3 计算。

表6.3-5 评价区内水文地质参数取值表

含水层厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	有效孔隙度	地下水实际流速 (m/d)	纵向弥散度 (m ² /d)	横向弥散度 (m ² /d)
10	0.432	0.3	0.089	0.3	0.03

6.3.6 预测结果

预测非正常状况下污染物在地下水中的迁移规律（以泄漏点原点，以地下水径流方向为 x 轴正方向，垂直于径流方向为 y 轴）。项目储罐距离地下水下游排泄区约 200m。

根据预测结果可知，由于污染物的瞬间大量注入，地下水中 COD 均呈现增长后下降的趋势，距事故地点距离越远，污染物泄漏对该位置地下水中污染物含量的贡献值越低。根据预测结果：在泄漏点 $x=0, y=0$ ，预测最大值为 38.398mg/l ，超标 12.80 倍，超标时间为第 0 天至 80 天；在泄漏点与厂界中间 $x=100, y=0$ ，预测最大值为 $2.82 \times 10^{-28}\text{mg/l}$ ，预测时间段内结果均未超标；在厂界 $x=200, y=0$ ，预测最大值为 $5.896 \times 10^{-92}\text{mg/l}$ ，预测时间段内结果均未超标。同时，100 天时，100 天时，下游最大浓度为： 4.102mg/l ，超标距离最远为 15.9m，预测范围内的超标面积为 0m^2 ，影响距离最远为下游 34.9m，预测范围内的影响面积为 175m^2 ；1000 天时，下游最大浓度为： 0.410mg/l ，未超标，影响距离最远为下游 150m，预测范围内的影响面积为 0m^2 。



图 6.3-2 泄漏点水质预测计算结果图



图 6.3-3 泄漏点和厂界中点处水质预测计算结果图



图 6.3-4 厂界处水质预测计算结果图



图 6.3-5 泄漏发生后 100d 的污染预测图



图 6.3-6 泄漏发生 1000 天后污染影响预测图

6.3.7 地下水环境保护措施及对策

(1) 为防止项目运行过程中污染物下渗污染地下水，环评要求拟建构筑物应采用

取分区防渗措施：

危废暂存间、化学药品库房、裂解车间、蒸馏车间、聚合车间、循环水池（兼做事故水池）进行重点防渗，其他生产车间、化粪池进行一般防渗，办公区和厂区道路进行简单硬化防渗。

（2）地下水环境跟踪监测

针对本项目工程特征，在其运行期应建立地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水监测，具体计划见下表 6.3-6。

表 6.3-6 地下水污染监控布点

监测功能	监测点位	监测项目	监测频率
污染源监控井	项目厂内地下水井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、Pb、氟化物、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、总大肠菌群	每年 1 次

6.3.8 结论

本项目在认真落实本环评中提出的各项地下水污染防治措施的基础上，正常工况下项目运行对周边地下水环境影响很小。从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。但应避免非正常工况发生和对周边地下水环境造成污染。

6.4 噪声对环境的影响预测与分析

6.4.1 噪声特性

本项目的噪声主要来源于破碎车间、裂解车间、蒸馏车间、板材车间、罐区等，主要表现为空气动力性噪声和机械噪声，各噪声源置于建筑物内，声波在建筑物外传播。

评价标准为：采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类区标准。即昼间等效声级为 65dB（A），夜间为 55dB（A）。

6.4.2 噪声环境影响预测

1、预测模式选择

从噪声源到受声点的噪声总衰减量，是由噪声源到受声点的距离、墙体隔声量、空气吸收及建筑屏障的衰减综合而成，本预测只考虑距离的衰减和建筑墙体的隔声

量，空气吸收因本建设项目噪声源离预测点较近而忽略不计，考虑到各噪声源的距离，将噪声源简化为点声源处理。

(1) 单声源声压级的预测

将噪声源视为点源，声源处于半自由场，预测计算式为：

$$L_r = L_{r_0} - 20\lg(r/r_0) - 8$$

式中 L_r —距声源 r 米处的声压级，dB (A)；

L_{r_0} —距声源 r_0 处的声压级，dB (A)； (r_0 取 1 米)；

r —距声源的距离，米；

(2) 多声源声压级的预测

在噪声源众多的情况下，某预测点的声压级为各噪声对该受声点的噪声级分贝值迭加之和。

$$\text{计算式： } L_{P_r} = 10L_g \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{P_i}/10} \right)$$

式中 L_{P_r} —某预测点迭加后的总声压级，分贝 (A)；

L_{P_i} — i 声源对某预测点的贡献声压级，分贝 (A)。

2、预测内容

根据本建设项目噪声源的分布，对厂址的厂界四周噪声进行预测计算，与现状本底值进行叠加后，与所执行的排放标准进行比较。

3、预测结果及分析

本项目建成后全厂满负荷运行时，主要噪声产生源强、降噪后源强见工程分析。各噪声源对厂界噪声贡献值见表 6.4-1。噪声贡献值与背景值叠加情况见表 6.4-2。

表 6.4-1 设备噪声等级及合成声压级

噪声所在位置	设备名称	数量(台)	噪声级 dB(A)	总声压级 dB(A)	治理后声压级	合成声压级 dB(A)
破碎车间	破碎机	1	105	105	90	90
循环水池	泵及风机	1	85	85	70	70
裂解车间	真空泵	2	85	85	70	73.01
	空压机	2	85	85	70	
蒸馏车间	真空泵	2	85	85	70	73.01
	空压机	2	85	85	70	

板材车间	空压机	2	85	88	70	73.01
	抽风机	1	85	85	70	
罐区	消防水泵	1	85	85	70	70

表 6.4-2 厂界排放噪声预测结果

受声点 预测值 dBA (距离 m) 噪声源	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
破碎机	47.85 (51)	28.71 (462)	49.13 (44)	51.63 (33)
水泵及风机	31.63 (33)	9.96 (400)	24.85 (72)	23.21 (87)
真空泵、空压机	30.81 (51)	13.01 (398)	32.14 (44)	25.64 (93)
真空泵、空压机	27.17 (78)	14.38 (340)	33.19 (39)	21.49 (150)
抽风机、空压机	29.16 (62)	16.81 (257)	31.21 (49)	16.78 (258)
消防水泵	29.74 (41)	11.09 (351)	24.05 (79)	18.95 (142)
合成声压级	48.19	29.36	49.42	51.66

由上表可以看出，建设项目投产后，全厂的噪声排放情况低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），可做到达标排放。距离最近的纯阳村居民为 43 米，通过距离衰减后，噪声对周围居民影响较小。

6.5 固体废弃物对环境的影响分析

本项目固废主要是炭化渣、包装桶（袋）、动植物油、化粪池污泥、生活垃圾。炭化渣裂解残渣委托有资质单位处理；包装桶和包装袋进行综合回收处理；动植物油交由资质单位处理；化粪池污泥及生活垃圾交由当地环卫部门处理，上述固废经过处理后，对环境影响较小。

1、炭化渣

根据前面工程分析，本项目产生裂解残渣 14.401t/a，属于危险废物，送有危险废物处理资质的单位集中收集处置，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求设立一个危废暂存间（面积 12m²），可满足危险固废两

个月的暂存要求，地面采取水泥硬化，铺设环氧树脂涂层和玻璃钢防渗防腐，在严格采取上述措施下，项目危险废物对土壤和地下水影响较小。

2、包装桶（袋）

根据前面工程分析，本项目产生包装桶和包装袋 0.88t/a，属于一般固废，收集后定期交由厂家回收。

3、动植物油

根据前面工程分析，本项目产生动植物油 0.0054t/a，产生的动植物油经过隔油池收集暂存后交由有资质单位处理。

4、化粪池污泥

根据前面工程分析，本项目产生污泥 0.39t/a，属于一般固废，交由环卫部门统一清运。

5、生活垃圾

根据前面工程分析，本项目产生生活垃圾 22.5t/a，属于一般固废，在厂区设置生活垃圾收集桶，定期交由剑阁县环卫部门统一清运。

本项目各类固废产生及治理、排放见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目固废产生及治理排放一览表

产生场地	编号	污染物名称	产生量 (t/a)	属性	处理方法
裂解车间	S1	炭化渣	14.401	危废 (HW13)	厂区暂存,送有资质单位处理
精馏车间	S2	残液	418.915	/	返回裂解工序
板材车间	S3	边角料	264	一般固废	返回破碎工序
破碎车间	S4	PMMA 粉尘	0.776	一般固废	综合利用用于裂解该工序
色料车间	S5	色料粉尘	0.00927	一般固废	综合利用用于色膏生产
色料车间及聚合车间	S6	包装桶（袋）	0.88	一般固废	交由厂家回收
食堂隔油池	S7	动植物油	0.0054	一般固废	由资质单位处理
化粪池	S8	化粪池污泥	0.39	一般固废	交由环卫部门统一清运
办公生活区	S9	生活垃圾	22.5	一般固废	交由环卫部门统一清运

综上所述，本项目在采取上述措施后，各类固废去向明确，均得到了妥善的处理处置，不会产生二次污染。

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价的目的

环境风险评价是评判环境风险的概率及其后果可接受性的过程，环境风险评价的最终目的是取得什么样的风险是社会和环境可以接受的，从环境风险角度给相关环保主管部门提供项目选址可行性意见。环境风险评价是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。重点评价事故对厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响。

针对本项目生产过程中存在的主要危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2018 要求，从环境保护方面进行风险识别、源项分析、风险计算和评价及风险管理等评价，对主要风险性物质泄露对周围环境质量的影响情况提出相对可操作性的防范措施。

7.2 评价技术路线

本项目风险评价采用的技术路线见图 7.2-1。

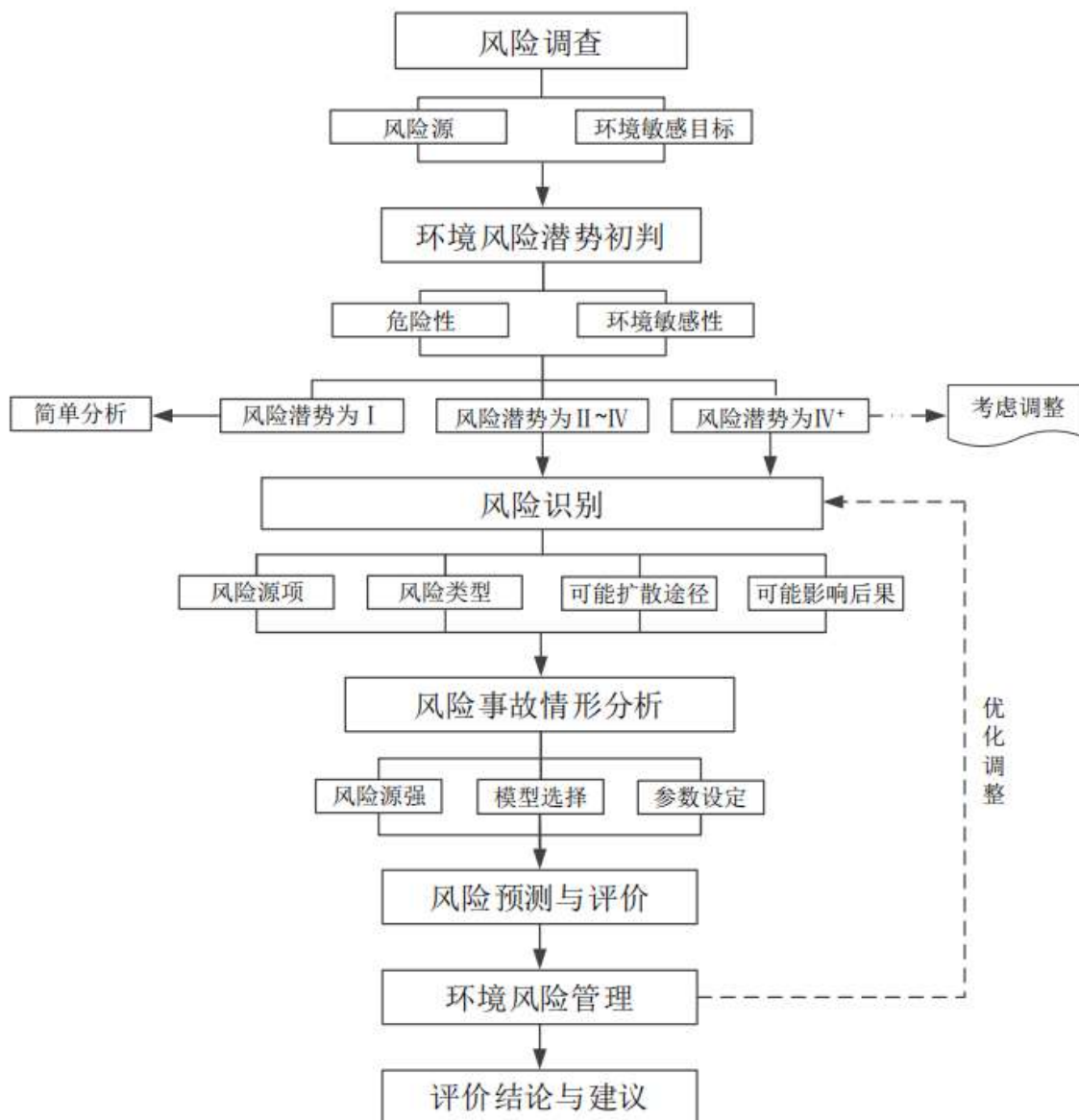


图 7.2-1 本项目评价工序

7.3 风险识别

7.3.1 风险识别范围和类型

1、风险识别范围

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

(1) 本项目生产设施风险识别范围指拟建厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统及辅助生产设施，主要有生产装置区、化学品输送管线及设备、“三废”处理设施等。

(2) 物质危险性识别范围包括：项目使用的主要原辅料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

2、风险类型

项目生产过程中可能发生的事故有机械破损、物体摔落、交通事故、腐蚀性物质喷溅致残、有毒物质的泄露引起火灾、爆炸、有毒物质排放等。其中，后三种可以导致具有严重后果的危害。

7.3.2 风险识别

1、生产设施风险识别

根据项目的具体情况，本次风险评价的关键是生产装置和贮运系统，设备的管道、阀门、泵、储槽等均有可能导致物质的释放和泄漏，发生毒害事故，具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 生产装置潜在危险性分析一览表

序号	危险类型	事故形式	产生事故原因	基本预防措施
1	容器物理爆炸	高应力爆炸、并引发火灾	设备破裂	合理设计，加强设备的维修、维护、按安全规程操作
		低应力爆炸、并引发火灾	低温、材料缺陷	
		超压爆炸、并引发火灾	安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量	
2	容器化学爆炸	简单分解爆炸、并引起火灾	设备发生韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀破裂、蠕变破裂	合理设计、加强设备维修、维护、按安全规程操作
		复杂分解爆炸、并引起火灾		
		混合物爆炸、并引起火灾		
3	容器腐蚀	化学腐蚀、物料泄漏、引发环境事故	金属设备与电解质溶液发生化学反应而引起的腐蚀破坏，腐蚀过程不产生电流	合理设计、加强设备维修、维护
		电化学腐蚀、物料泄漏、引发环境事故	金属设备与周围介质发生化学反应而引起的腐蚀破坏，腐蚀过程产生电流	
4	容器泄漏中毒	经呼吸道侵入人体	毒物由呼吸进入人体，经血液循环，遍布全身	按安全规程操作
		经皮肤侵入人体	高度脂溶性和水溶性毒物由皮肤进入人体，经血液循环，遍布全身	
		经消化道侵入人体	毒物经消化道侵入人体，经血液循环，遍布全身	

根据项目的生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。类比分析表明，生产运行中裂解炉、蒸馏釜等属于中等到很大危险级别装置，但通过采取安全补偿措施后危险等级降低至较轻。

贮运系统潜在的危险性识别详见表 7.3-2。

表 7.3-2 贮运系统潜在危险性识别分析一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏、并引发火灾	加强监控，关闭上游阀门，准备消防器材扑灭火灾
2	槽车、接收站及罐区的管线	阀门、管道破裂、泄漏	物料泄漏、并引发火灾	
3	储槽和罐区	阀门、管道泄漏；储罐破例了、突爆	物料泄漏、并引发火灾、爆炸	加强监控，消防水冲洗
4	运输车辆	阀门、管道泄漏	物料泄漏、并引发火灾	按照交通规则、在规定的路线行驶
		车辆交通事故	物料泄漏、并引发火灾	

项目设有储罐区，原料和产品的运输委托社会专业运输单位承运，因此，本项目运输风险影响相对较小。根据对贮运系统的危险性和毒性分析，本项目主要危险特征为 MMA 易燃/有毒物质泄漏对环境产生的风险。

2、物质危险性识别

本项目主要设计的危险物质为 MMA。

表 7.3-3 生产过程中涉及的物质理化性质

名称	分子式及分子量	国际编号/CAS号	理化性质	毒理毒性	危险特性
甲基丙烯酸甲酯 MMA	$C_5H_8O_2$ 100.12	32149/ 80-62-6	无色易挥发液体，并具有强辣味。熔点-48℃，沸点 100-101℃，24℃(4.3kPa)，闪点(开杯)10℃，相对密度 0.9440(20/4℃)，引燃温度 421-435℃，建规火险分级甲类。微溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳和水。	急性毒性：LD50： 7872mg/kg(大鼠经口)； LC50：78000mg/m ³ (大鼠吸入，4h)；时间加权平均容许浓度 PC-TWA100mg/m ³ ，美国规定的作业最高容许浓度为 410mg/m ³ 。但其嗅阈为 130~250mg/m ³ ，当其浓度尚未达产生毒性之前，其强烈臭味已使人难忍。人体皮肤接触甲基丙烯酸甲酯，只有极少数人会出现红疹。	易挥发，易燃，与空气形成爆炸性混合物，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多种有机溶剂，微溶于乙二醇和水。受光、热和催化作用易聚合，也可与其他单体共聚，由于存在双键和羧基团，还易进行加成、卤化、亲核取代核酯交换反应。易聚合。通常加入 10-5 氢醌单甲醚作阻聚剂。

7.3.4 评价等级、评价范围及保护目标

1、评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分表见表 7.3-4。

表 7.3-4 建设项目环境风险潜势划分表

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

备注：IV⁺为极高环境风险

(1) P 的分级确定

① Q 值的确定

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。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：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目物料存储情况见表 7.3-5。

表 7.3-5 项目物料存储情况

序号	物质名称	临界量	单元实际储存量	q/Q
1	MMA	10	304t	30.4

②M 值的确定

根据《建设项目环境风险技术导则》(HJ169-2018)附录 C，本项目涉及“轻工业”中裂解工艺 1 套，聚合工艺 1 套，及危险物质储存罐区 1 套，因此本项目对应的 M 值为 25。

本项目行业及生产工艺为 M1。

表 7.3-6 危险物质及工体系统危险性等级判断 (P)

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

综上, 本项目 P 为 P1。

(2) E 的分级确定

①大气环境

根据《建设项目环境风险技术导则》(HJ169-2018), 本项目周边 500m 范围内总人数小于 500 人。周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口数小于 1 万人, 本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

表 7.3-7 危险物质及工体系统危险性等级判断 (P)

	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人, 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人, 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

综上, 本项目大气潜势分析为 III 级。

表 7.3-8 大气评价工作等级划分

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

②地表水环境

本项目所在区为水环境低敏感区, 本项目无生产废水产生。地表水功能敏感分区为低敏感 F3。本项目事故废水排入园区管网, 不外排。下游 10km 范围内, 无生活饮用水源保护区。地表水功能敏感性为 F3, 环境敏感度为 S3, 综上本项目地表水的环境敏感程度为 E3。

表 7.3-9 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.3-10 地表水功能敏感性的分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-11 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

综上，本项目地表水潜势分析为Ⅲ级。

表 7.3-12 地表水评价工作等级划分

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

③地下水

表 7.3-13 地下水敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.3-14 地下水敏感性分区

敏感性	地下水功能敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目在区域无地下水水源地或保护区，为不敏感 G3，根据项目所在区域水文地质资料，项目包气带防污性能 D3，即 $Mb \geq 1.0m$ ， $k \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续稳定。本项目地下水环境敏感度为 E3（低度敏感区）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价工作等级划分见表 7.3-15：

表 7.3-15 地下水评价工作等级划分

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

（三）评价等级划分及分析重点

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。

根据上述说明，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境均为二级评价。

2、评价范围

大气环境风险：项目边界5km内社会关注点。

地表水环境风险：本项目所在地地表水单元。

地下水环境风险：项目所在地水文地质单元。

3、保护目标

本项目环境保护风险详见P21，表2.4-1。

7.4 源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类化工行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

7.4.1 事故分析

国内化工企业在多年生产过程中发生过多起事故，主要原因是一方面生产过程中存在着易燃易爆和腐蚀性物质，另一方面是生产过程在一定温度、压力之下在机械设备中进行反应加工，在管道设备中输送与贮存，当生产系统发生机电方面的意外事故或工人误操作时，就会发生泄漏甚至爆炸，造成大量有害物质的非正常排放，使环境受到非正常的突发性污染。

结合本项目的具体特点，确定该项目主要的风险事故来自生产和储运过程中的物料泄漏。泄漏的有机物和气体多具有易燃、易爆性，并在不同程度上具有毒性危害。一旦发生泄漏事故，伴随蒸气在空气中传输扩散及发生化学反应的过程，将对有关区域作业人员及其它人员构成威胁，对各有关环境圈层造成污染，还可能进一步引发火灾及爆炸事故等。

毒物泄漏扩散事故一般可划分为小型、中型、大型三个等级：

1、小型泄漏事故

毒物泄漏量较小，泄漏时间较短的事故称为小型泄漏事故。如：因密封材料失效引起的蒸气逸散；因装卸过满造成溢漏等。对大多数物料而言，小型泄漏事故中形成的有毒蒸气逸散量不大，因此扩散为危险较小，往往不会引起生产区内的环境发生重大变化。

根据目前的安全技术水平分析，小型泄漏事故的发生频率较高。

2、中型泄漏事故

毒物泄漏量较大，泄漏时间中等的事故称为中型泄漏事故。如输送管线破裂。

中型泄漏事故可能生产区内受到明显影响，并有可能恶化临近区域的职业安全卫生状况，如：引起火灾爆炸事故和损害作业人员身体健康等。中型泄漏事故对厂区环境造成危害的程度及其范围会比较明显。

按照我国目前的安全管理水平，只要采取了系统有效的化工区安全生产管理措施，就可以明显减少厂区内发生中型泄漏事故的可能性。因此，中型泄漏事故发生

概率较小。

3、大型泄漏事故

毒物泄漏量很大，泄漏时间较长的事故称为大型泄漏事故。如：运输工具及其它场所起火爆炸，引起大量毒物泄漏于陆地或大气。

大型泄漏事故一旦发生，项目生产在一定时间内很可能陷于瘫痪，并且往往伴有人员伤亡和财产损失。与此同时，起火爆炸和相应的管路、贮槽破损所引起的溢漏、扩散及燃烧等，有可能严重恶化拟建项目临近区域的空气质量。因此，大型泄漏事故是对周围环境安全和构成严重威胁的灾难性重大事故。

7.4.2 次生/伴生污染

项目生产所用部分化学品在泄漏后或火灾爆炸事故中遇水、热或其它化学品会产生伴生和次生的危害。具体见表 7.4-1。

表 7.4-1 伴生、次生危害一览表

序号	化学品名称	伴生和次生危害
1	MMA	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。能积聚静电，引燃其蒸气。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
2	MA	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，可能发生聚合反应；出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
3	MAA	遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳

7.4.3 向环境转移途径

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。本项目主要化学物料常温常压储存，若物质发生泄漏而形成液池，即通过蒸发进入空气，部分泄漏液体随消防液进入水体。

7.4.4 最大可信事故分析及其概率

根据对世界石油化工企业近 30 年发生的 100 起特大事故的分析，石油化工装置重大事故的比率见表 7.4-2。由表可知，储罐区事故比例最高，占重大事故比率的 16.8%。

表 7.4-2 石化装置重大事故比率表

事故位置	次数	所占比例 (%)
烷基化	7	6.3
加氢	7	7.3
催化气分	7	7.3
焦化	3	3.1
溶剂脱沥青	3	3.1
蒸 馏	3	3.1
罐 区	16	16.8
油 船	7	6.3
乙 烯	8	7.3
乙烯加工	9	8.7
聚乙烯等塑料	10	9.5
橡 胶	8	8.4
天然气输送	1	1.1
合 成 氨	1	1.1
电 厂	1	1.1

国际上重大事故发生原因和频率分析结果见表 8.4-3。阀门管线泄漏造成的事故频率最高，比例为 35.1%，其次是设备故障，占 18.2%。另外报警消防措施不力也是事态扩大的一个因素。

表 7.4-3 国际重大事故频率分布

事故原因	事故频数	事故比例 (%)	比例顺序
操作失误	15	15.6	3
泵设备故障	18	18.2	2
阀门管线泄漏	34	35.1	1
雷击自然灾害	8	8.2	6
仪表电气失灵	11	11.4	4
突沸反应失控	10	10.4	5
合计	97	100	/

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次序见表 7.4-4。火灾事故排放的烟雾会直接影响周围人群和植物，其可能性排在第 1 位，但

因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 7.4-4 污染事故可能性、严重性排序

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。本项目最大可信事故设定为 MMA 储罐危险物泄漏着火爆炸事故和中毒事故。详见下表 7.4-5 和表 7.4-6。

表 7.4-5 物料泄漏事故原因统计分析

泵、阀门	人为原因	腐蚀穿孔	工程隐患	其他
40.5%	15.0%	6.5%	19.7%	18.3%

表 7.4-6 最大可信事故及其概率

序号	可能的事故	事故后果	发生频率估计
1	容器物理爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/a
2	容器化学爆炸	物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重	1.0×10^{-5} 次/a
3	设备腐蚀	物料泄漏，后果较严重	1.0×10^{-4} 次/a
4	泄漏中毒	人员伤亡，后果严重	1.0×10^{-6} 次/a
5	储运系统故障	物料泄漏，后果较严重	1.0×10^{-4} 次/a

本项目的最大可信事故为 MMA 储运系统故障，发生概率为 1.0×10^{-4} 次/a，MMA 储罐发生火灾爆炸概率为 1.0×10^{-5} 次/a。

7.4.5 危险物质分布

本项目主要中间提 MMA，属易燃易爆物质，主要存在罐区和各反应釜内。其主要危险单元分布图见附图 15。

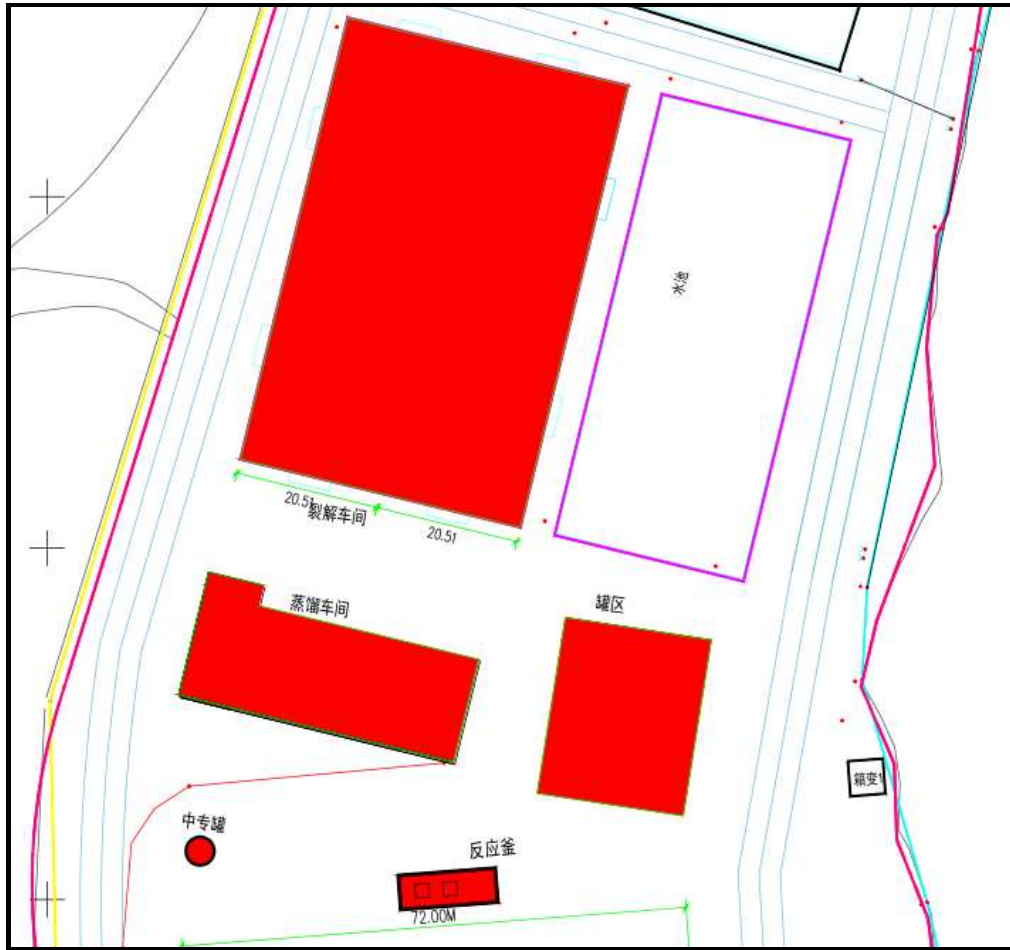


图 7.4-1 危险单元分布图

7.5 风险源项计算

1、泄漏量计算

本项目重点考虑 MMA 储罐泄漏。MMA 粗单体储罐为卧式罐，精单体 MMA 储罐为卧式罐，接头内径 DN50，泄漏孔径《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 常压单包容储罐区 10mm 孔径，面积 0.000785m²。

液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64；

A ——裂口面积，m²；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度， m/s^2 ；

h ——裂口之上液位高度，m。

取项目泄漏时间 10min。式中参数取值计算详见表 7.5-1。

表 7.5-1 MMA 储罐泄漏速率及泄漏量计算参数与结果

符号	含义	单位	取值与结果
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.62
A	裂口面积	m^2	0.00196
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	940
P	容器内介质压力	Pa	95245.5
P_0	环境压力	Pa	95245.5
g	重力加速度	m/s^2	9.8
h	裂口之上液位高度	m	2.7
QL	液体泄漏速率	kg/s	0.425
	泄漏时间	s	600
	泄漏量	Kg	255

经计算，MMA 泄漏速率为 0.425kg/s，泄漏量为 255kg。

2、蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

(1) 闪蒸蒸发

本项目评价储罐区液体泄漏，由于 MMA 闪点（10℃）低于环境温度，因此 MMA 液体会发生闪蒸。

(2) 热量蒸发

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。本项目 MMA 的沸点高于环境温度，不会发生热量蒸发。

(3) 质量蒸发

本项目只考虑质量蒸发。

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a ， n ——大气稳定度系数，见表 7.5-2；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol k；T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；r——液池半径，m。

表 7.5-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	N	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

(3) 液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₁——闪蒸蒸发液体量，kg；

Q₂——热量蒸发速率，kg/s；

t₁——闪蒸蒸发时间，s；

t₂——热量蒸发时间，s；

Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

在 2016 年平均风速 (1.56m/s) 情况下，泄漏物质的挥发量计算结果见表 7.5-3。

表 7.5-3 事故污染源计算参数

符号	含义	数值	
		单位	MMA
T ₀	环境温度	K	288
r	液池半径	m	4.37 (3×5)
p	液体表面蒸气压	Pa	5150
M	物质摩尔质量	kg/mol	0.10012
R	气体常数	J/mol K	8.314
u	风速	m/s	1.2
Q ₁	闪蒸蒸发液体量	kg	/
Q ₂	热量蒸发速率	kg/s	/
Q ₃	质量蒸发速率	稳定度 A-B	16.04
		稳定度 D	18.82

		稳定度 E-F		20.4950
t3	从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间		s	600
WP	总蒸发量	稳定度 A-B	kg	6.58
		稳定度 D		6.58
		稳定度 E、F		6.58

7.6 MMA 泄漏后果计算

7.6.1 参数输入

本次评价采用风险导则推荐的 AFTOX 模型计算，其输入参数详见图 7.6-1。

The screenshot shows the AFTOX model input interface with the following details:

- 方案名称:** AFTOX模型计算方案
- 污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果**
- 源强输入:**
 - 选择已有的风险源强估算 (风险源强估算)
 - 选择化学物质新输入或估算 (甲基丙烯酸甲酯单体(经阻聚的): 甲基)
- 环境参数:**
 - 事故位置坐标(x, y, z): 3472.85, 3856.6, 496 (插值高程)
 - 经度105.327400E, 纬度31.800740N, 地面高程496
 - 大气稳定度的输入方法:
 - 直接输入大气PS等级 (F) (计算稳定度)
 - 按辐射通量内部计算
 - 发生日期和时间: 2019/5/24 13:07:31
 - 云量(10分制): 5
 - 主导云类型: 2 = MIDDLE-Ac
 - 推测: 当前本地为夜间
 - 风向(度或风向字符,以N=0,E=90): N
 - 风向标准差(度)及测风时间(min): 0 15
 - 风速(m/s)及其测量高度(m): 1.5 10
 - 气温(°C)及逆温层基底高度(m): 25 10000
 - 测风处地表粗糙度: 3 cm (其它值...)
 - 事故处地表粗糙度: 3 cm (其它值...)
 - 事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 干
- 污染源参数:**
 - 排放方式: 短时或持续泄漏
 - 排放时长: 15 分钟
 - 物质排放速率,及单位: 4251078 kg/s (估算液面积)
 - 液地的面积(m2)和温度(°C): 25.51 14.9
 - 释放高度(m): 0
 - 烟气温度(°C)和流量(m3/s): 100 10

图 7.6-1 泄漏风险输入参数图

7.6.2 计算结果

1、影响区域



图 7.6-2 影响区域预测结果图

由图 7.6-2 可知，本项目泄漏事故到达 MMA 的毒性终点浓度-1，2300mg/m³ 的距离是 190m，到达 MMA 的毒性终点浓度-2，490mg/m³ 的距离是 490m。其轴线最大浓度分布详见图 7.6-4。各毒性终点范围内敏感点分布情况详见附图 13、14。

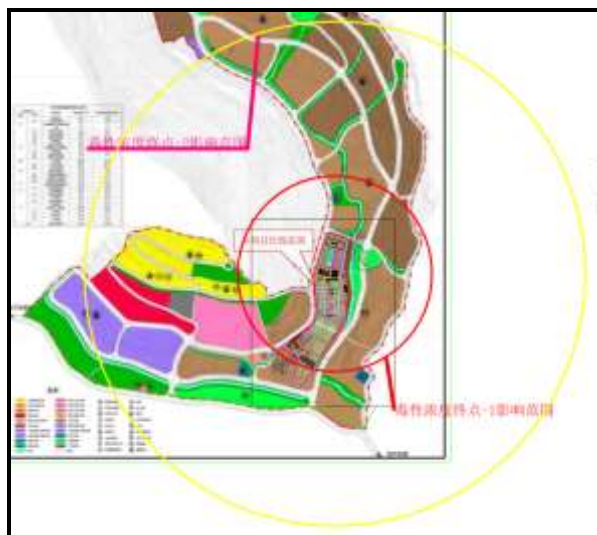


图 7.6-3 毒性终点范围内敏感点（规划）部分图

由图 7.6-3 可知：本项目泄漏事故发生时，对园区规划的二类居住用地和幼儿园环境风险影响较大，特别是规划的幼儿园位于毒性终点浓度-1（即：当大气中危险物质的浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁的浓度值）范

围内。环评要求：业主将本报告预测结果报园区规划管理部门，并建议园区规划管理部门调整毒性终点浓度-1 的二类居住用地（5050m²）土地使用性质，缓解本项目的风险。

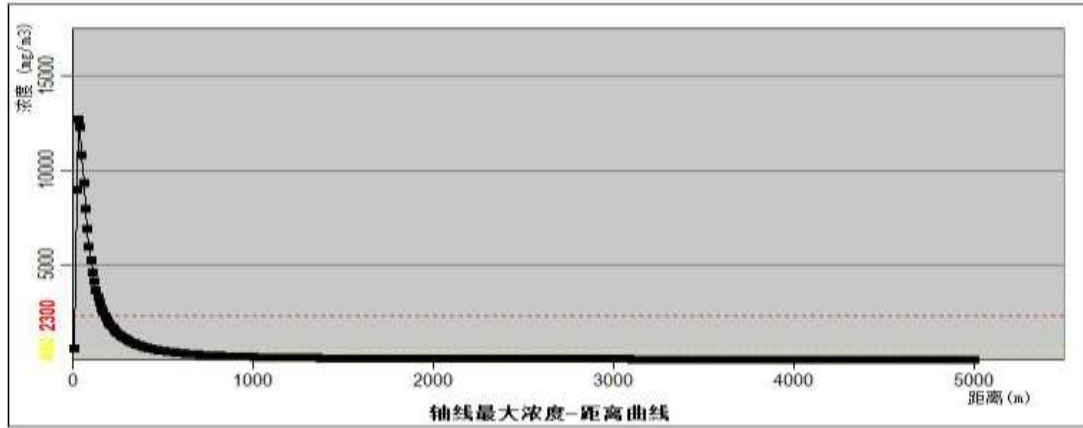


图 7.6-4 轴线最大浓度分布图

2、关心点



图 7.6-5 MMA 泄漏事故关心点浓度时间计算结果图

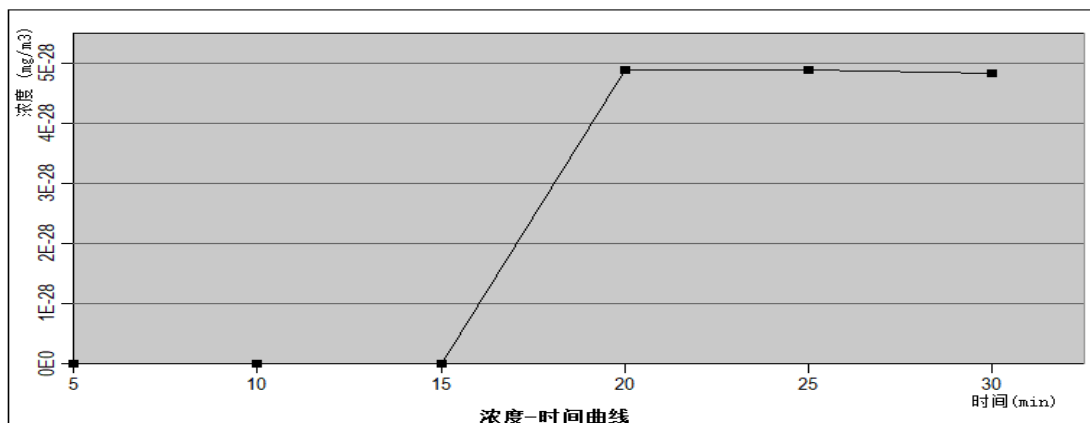


图 7.6-6 MMA 泄漏事故关心点浓度-时间曲线图

由图 7.6-5 和 7.6-6 可知：关心点最大浓度为 $4.88 \times 10^{-28} \text{mg/m}^3$ ，出现在事故发生后 20min-30min。

7.7 火灾爆炸后果计算

7.7.1 火灾爆炸事故释放的有毒有害物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例见表 7.7-1。

表 7.7-1 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位%

Q	LC ₅₀					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC₅₀为物质半致死浓度，mg/m³；Q为有毒有害物质在线量，t。

本项目在线量为 304t，吸入-大鼠 4 小时，半致死浓度为 78000mg/m³，则本项目火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例可忽略不计。

7.7.2 火灾伴生污染物

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F，火灾伴生/次生污染物一氧化碳产生量的估算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/S

C——物质中碳的含量，去 85%

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%-6%

Q——参与燃烧的物质的量，t/s

本项目，由于 MMA (C₅H₈O₂) 的碳含量为 60%，低于上式中的系数 C (C=85%)，

故本次环评不考虑 MMA 火灾爆炸事故时产生的 CO 的环境风险影响。

7.8 环境风险管理

7.8.1 风险防范措施

1、建设管理

(1) 本工程要严格遵照国家有关的法令、法规、设计规范、操作规程进行选购、设计、施工、安装、建设；

(2) 工程建成后，须经劳动安全、消防、环保等有关部门全面验收合格后方可开工。

2、工艺控制措施

(1) 严格控制裂解过程中废有机玻璃投放的时间和速度，严格控制浆液装入模板过程中的严密性，确保模板不泄漏；

(2) 企业实行计算机管理，建立 CIMS 工程，引入 ERP 系统，分别建立 OA 系统和 WEB 信息发布系统，采取以集中监控为主、现场操作为辅的原则，凡温度、压力、计量、重量、阀门的开放等，均实行遥控操作，并在中央控制室设立闭路监控系统，对生产现场实行自动监控，并自动指挥各装置的生产活动；

(3) 对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设就地仪表，主要操作点设置必要的事故停车开关，以保证安全操作；

(4) 考虑到本工程各装置物料特性，要重点要求设备的防腐和密封；

(5) 为防止化学品的泄漏，设备及管道要保持密封，尽可能采用负压操作。

3、建筑等级与设备方面的防范措施

(1) 厂区外供电采用双回路电源供电以及备用电源，以保证供电的连续性；

(2) 各装置按生产类别划分，主要生产厂房耐火等级不低于二级，建筑物设计按《建筑设计防火规范》GB50016-2006 执行。各建构物之间、建构物与道路、电杆及厂房之间，要按火灾危险类别和环境情况保持安全距离；

(3) 所有设备的设计、选购、安装均应按有关规范、标准进行；

(4) 管材、壁厚、阀门选择及管道安装时严格把关，以防物料泄露；

(5) 对于因超温超压可能引起的火灾爆炸危险的设备，应设置自动报警信号及自动和手动紧急泄压措施；

(6) 所有压力容器的设计均按有关规范、标准进行，并配有安全阀、爆破片、

紧急放空阀、紧急切断装置等超压保护装置；

(7) 对可产生有毒气体积累的场所，设置机械通风设施进行通风换气；

(8) 较高厂房均设避雷装置及防雷接地设施，所有高出厂房的设备、设施均设有避雷装置。所有用电设备的金属外壳均采取保护接地，各厂房及整个装置区构成接地网络，对易产生静电的场所采取接地干线以起保护作用。工艺生产过程中产生静电的设备和管道及输送易燃、易爆的物料管线作防静电接地。

4、生产安全管理

(1) 加强工艺管理，严格控制工艺指标。工厂应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责；

(2) 加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原材料、化学制品、添加剂、中间产品、副产品、最终产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等；

(3) 把好设备进厂关，该打压的要打压，该试漏的要试漏，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好；

5、劳动保护

(1) 对在岗工人及邻近有关人员进行普及性自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护，如佩戴防毒面具，敞开门窗等。同时还要加强防护器材的维护保养，保证器材随时处于备用状态；

(2) 要加强设备的密封性和车间的通风，防止跑、冒、滴、漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度。同时进行定期检测使之达到国家卫生标准的要求。对一些需要经常打开的设备，必须装备固定或携带式排气系统，减少工作场所可能受到的污染和对操作人员的危害。操作人员要定期进行体格检查；

(3) 如必须靠近敞开的设备和接触物料，操作人员应按规定佩戴防护用具；

(4) 厂房内采用自然通风或局部机械通风措施，使有害气体的浓度低于卫生标准，并对有毒岗位配置洗眼器和防尘口罩、防毒呼吸器等个人防护用具；

(5) 设计中尽量选用低噪设备，对较大噪声源可采用基础减震、消声器消声、建筑物隔音等，使噪声降至标准值以下。另外，这些高噪设备的操作要在控制室进行，操作工人按规定进行必要的巡检时应配戴防护耳罩、耳塞等劳保用品，以进一

步削减噪声，保护工人的身心健康；

(6) 凡易发生坠落危险的操作岗位，按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施；

(7) 对有毒气及粉尘排放岗位安装气体检测仪及粉尘检测仪，用于生产场所的安全监测及卫生标准的监测；

(8) 所有工人上岗前均按规定进行就业体检，特殊岗位工人需持证上岗。

7.8.2 原料和中间产物的贮存、运输要求

(1) 生产车间和贮罐区的地面应为防渗漏水泥地坪，四周建有围堤，并设有地下槽和事故槽，万一事故发生或长期停车时，可将生产设备管道中的物料排入槽中，以策安全。贮槽应配备呼吸阀和正、负压水封；

(2) 性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。库房应配备必需的消防、通风、降温、防潮、避雷等安全装置；

(3) 属危险品的原料及产品的运输必须严格按照危险品运输规定执行，搬运时应轻装轻卸，严防震动撞击、重压、倾倒和磨擦。

7.8.3 合理控制原料贮存量

本项目部分原材料属有毒物质，因此，必须合理设计原料在生产场所和贮存场所的贮量。

7.8.4 泄漏事故应急对策

1、发生危害性事故，应立即通知有关部门，积极组织抢险和应急监测等事宜；

2、在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案；

3、各装置含有毒物料的工段均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护；

4、项目涉及的主要风险物质泄漏应急措施如下：

(1) MMA

切断火源。配戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后运至空旷的地方掩埋、蒸发、或焚烧。或用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃；

(2) MAA

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员配戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃；

(3) 甲醇

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员配戴自给正压式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置；

(4) MA

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员配戴自给正压式呼吸器，穿防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害，雾状水冷却和稀蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

7.8.5 建立“三级”防控体系

1、一级防控体系必须建设装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施（如备用罐、储液池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；车间事故废水、废液的收集系统。本项目裂解车间、板材车间及仓库墙脚设排水沟，发生事故时确保车间废水能引入应急事故池，不影响其它车间。罐区外围设置围堰，事故发生后，经围堰收集流入。

2、二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；全厂事故应急池收集系统。确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。全厂总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

3、三级防控体系必须建设末端事故缓冲设施及其配套设施，防控两套及以上生产装置（罐区）重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。厂区污水处理站应有收集系统。污水一旦泄漏致厂区外，应及时通知园区污水处理厂和下游饮用水取水单位。

7.8.7 事故排放防治措施

1、废气事故防治措施

为避免废气事故的发生以及降低废水事故发生时的环境影响，建设项目了采取以下环保措施：

（1）加强尾气处理系统的维护、以保证上述反应及尾气吸收装置在密闭状态下进行。

（2）加强尾气吸收系统中冷却液的输送，确保尾气在低温状态下冷却回收。

（3）加强各类废气治理设备及管路阀门等和维护，发现问题及时解决。

（4）事故状态时暂停生产，封闭管道设备。

2、不凝气体通燃烧室燃烧的安全防护措施

（1）点火时的防火措施

<1>在点火前，由于燃烧室内已经充满了残留的可燃气体，所以在点火前，要做到先启动送、引风机强制通风 5-10 分钟，充分进行炉膛内的气体置换，清除炉膛内的可燃气体才能正常点火升压，一次点火未成功需要重新点火时，一定要在点火前再次给炉膛通风，充分清除可燃气体。当采用手动点火时，人工操作和调试很难保证准确无误，根据监察规程规定，要安装自动保护装置，包括自动点火、熄火保护、燃烧自动调节及必要的自动报警保护装置。

<2>当燃烧室内温度低或比较潮湿时，因点火困难，需采取适当方法给炉内预热。

<3>在可燃气体喷嘴前的进气管上，应装置压力表。

<4>如火焰熄灭，立即停止供入可燃气体，只供空气，换气后，再进行点火操作。

<5>为了防止在点火时发生爆炸，必须在点火前检查进气管中的燃气压力，当压力符合要求时，再使用鼓风机吹扫炉膛，清除炉膛内的爆炸性混合物。在点火时应严格遵守先点火，后开气的原则。

(2) 工作时的防火措施

<1>防止脱火：可燃气体燃烧器出力过大，火焰会脱开燃烧器，过多的可燃气体发生不完全燃烧，在炉膛内存积大量的爆炸混合气体，随时存在爆炸危险。所以，应注意脱火现象，具体方法有：a、实行火焰稳定化；b、把空燃比调整到理论混合比附近；c、人为加大燃烧速度；d、使可燃气体压力保持稳定；e、减小燃料的喷出速度。

<2>防止回火：可燃气体出力过小，火焰会回缩到燃烧器内，使运行中火焰不稳定而熄火。此时继续通入可燃气体，则达到可燃气体爆炸极限后，爆炸一触即发。防止回火现象的措施有：a、加大最小喷出速度；b、必须使燃料从喷嘴喷出的速度大于其燃烧速度，即炉膛保持正压。

<3>点火后直到进入稳定状态的过程中，要很好的监视燃烧工况，注意调节燃烧气流量，稳定燃烧器压力，使火焰能够稳定的燃烧。

<4>平时操作中，注意不能骤冷骤热，以防发生爆裂。

(3) 定期维护和检修

<1>应经常检查压力表，安全阀等安全附件，确保它们的可靠性。

<2>定期对炉膛进行检查，查看炉膛是否破裂，输气管路是否完好，保证管路不发生可燃气体泄露。

(4) 设置防火安全装置

为了避免或减少爆炸造成的伤亡事故及其造成的社会、经济损失，我们也可以采用更有效的防爆报警系统。例如能够检测出可燃气体泄露浓度的传感器和报警器等。现在已经研制出利用物质的物理和化学性质受气体作用后发生变化的原理制作的气体传感器，可利用炉膛内可燃气体检漏、浓度测量来报警。而报警器采用灵敏度高、响应时间快的半导体材料制成，气敏元件感受到可燃气体泄露立即发出警报。水喷淋系统也可作为火灾爆炸初期预防措施。随着科技的发展，人工智能等更多的高新技术将应用到燃气窑炉爆炸预防中来。

2、废水事故防治措施

(1) 事故状态废水环保措施

为避免废水事故的发生以及降低废水事故发生时的环境影响，建设项目建设了采取以下环保措施：

<1>同步建造事故池，发生事故时所有废水排入事故池。

<2>当发生泄漏事故排放时，将相关物料排入事故池，并根据物料性质进行相应处理。

<3>加强管理和巡查制度，如管道和阀门断裂及泄漏应及时更换。如反应釜泄漏时应及时关闭有关阀门。

<4>在罐区设置防火堤，装置区设置围堰，控制事故的扩散。

(2) 罐区防火堤设计

项目新建一座储罐区。根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）规定，罐组防火堤容积为防火堤内最大储罐容积的 100%。

罐区项目最大储罐容积为 49.06m^3 ，项目储罐区占地 756m^2 ，防火堤高度为 1.5m ，则防火堤容积为 1234m^3 ，有效容积大于 874m^3 。

(3) 消防水池设计

根据《建筑设计防火规范》，本项目一次最大消防用水量最大的建筑物为裂解、蒸馏车间，消防用水量为 20L/s ，火灾延续时间 3 小时，一次最大消防用水量为 $3 \times 3600 \times 20 \times 10^{-3} = 216\text{m}^3$ ；本项目拟将循环水池兼作消防水池（ $64 \times 27 \times 3\text{m}$ ，超高 0.5 米），超高部分容积为 $864\text{m}^3 > 216\text{m}^3$ ，故项目循环水池兼作消防水池设置合理。

(4) 事故应急池设计

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池应考虑多种因素确定。

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），事故池计算公式：

$$V_{\text{事故}} = V_1 + V_2 + V_3$$

式中， V_1 为最大一个容量贮罐的物料贮存量， m^3 ；本项目储罐区拟设置最大储量的储罐为 49m^3 ， V_1 取 49m^3 计。

V_2 为发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量， m^3 ；

V_3 为发生事故时，进入该收集系统的废水量， m^3 。

$$\text{本项目 } V_{\text{事故}} = 49 + 216 + 18.4 = 283.4\text{m}^3 < 864\text{m}^3$$

可满足要求，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放

污水。在事故结束之后，将事故池中的污水在保证不会导致污水站负荷过载的情况下将污水逐步排入园区污水处理厂进行处理。

项目雨水排口设置切换装置，事故发生后应第一时间切断雨水外排口，使废水全部收集到事故水池，根据项目组成，事故废水其可能的主要污染物为 COD、SS，水质简单，待收集后完全可以进园区污水处理厂处理达标后排放。

(5) 原料泄漏时的应急措施

项目液体原料主要有甲基丙烯酸甲酯，此外，生产原料中的中间体亦是风险措施要考虑的因素。

建议建设单位应将反应釜置于地面之上，离地面有一定的距离，地面设置地沟和收集池，以收集一旦泄漏的物料，收集池要防腐、防渗，以免对地下水产生影响。项目主要生产车间有裂解车间、蒸馏车间，从设备体积来看，建议各设置一个坡向收集池（10m³），本项目防渗材料为环氧树脂，其渗透系数可小于 1×10⁻⁹~1×10⁻¹¹cm/s（《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 1×10⁻¹¹cm/s，保持收集池不存液，以防止渗漏。

本项目风险防范措施与建议详见下表。

表 7.9-1 事故安全措施与建议

事故类型	工程防治对策		应急措施
储料溢出和渗漏	溢出监测	1.储罐的结构、材料应与储料条件相适应	1.紧急切断进料阀门 2.紧急关闭防火堤内排水等有可能泄漏的阀门 3.防火措施
		2.储罐设高液位报警器、高液位停泵设施，设立检查制度	
		3.设截止阀、流量监测和检漏设备	
		4.设仪器探头及外观检查等监测溢出手段	
	防止溢出扩散	1.建围堰，应有足够的容量和干舷，对泄漏化学品进行收集	
		2.储罐地表铺设防渗及防扩散的材料	
3.设专门废水处理系统，切水阀设自动安全措施			
火灾爆炸	设备安全管理	1.根据规定对设备进行分级	1.报告上级管理部门，向消防系统报警 2.采取经济工程措施，防止火灾扩大 3.消防救援 4.紧急疏散、救护
		2.按风机要求确定检查频率，保存记录以备查	
		3.建立完善的消防系统	
	储料管理	1.了解熟悉各种物料的特性，将其控制在安全条件内	
		2.采取通风手段，并加强监测，使物料控制在爆炸下限	
	防爆	1.控制高温物体着火源、电器着火源及化学着火源	
		2.设立防爆检测和报警系统	
安全自	1.使用计算机进行物料储运的自动监测和计量		

	动管理	2.使用计算机控制装卸等作业，以实现自动化和程序化	
废气净化设施	自动管理与监测	1.使用计算机自动控制设备，随时监控污染物浓度	及时更正
废水处理设施	自动管理	1.建设事故池，对超标废水或事故时槽液进行收集，防止事故排放	必要时停止生产
运输系统	严格控制	1.需要其他供应商供货的，应要求其提供资质证明	出现事故，及时报告并疏散人群
		2.使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员	

7.8.8 产品及设备日常管理

- 1、仪表及电器设备采用了防爆型，以避免有火花产生；
- 2、在厂房房顶设立了自然通风孔，关键部位安置可燃气体报警器检测；
- 3、物料管道阀门选择了操作条件高一等级的标准以防止泄漏；
- 4、所有设备都应设置静电接地；
- 5、在厂房和设备的一定部位放置干粉灭火设备。

7.9 环境风险防范措施

7.9.1 管理措施

1、坚持“安全第一，预防为主”的方针，积极推行全员预防性管理，不断增强安全意识，给安全工作以优先权和否决权。经常性地开展安全日、安全周和安全知识竞赛等活动。坚持每周调度例会，首先通报讲评安全工作。定期进行安全大检查，及时整改隐患，利用安全录像对职工进行经常性安全教育，做到了警钟常鸣。

2、实行安全工作责任制。建立以厂长和主管副厂长为正副主任的安全管理委员会；各生产车间、辅助车间及运输处等基层单位都应建立安全生产领导小组，明确行政一把手为安全生产第一负责人；各车间主任、副主任为安全第二负责人，各化工生产班组配备有专兼职安全员，形成三级安全管理体系。

3、建立安全规章制度。编制各项安全规程、安全制度、环保制度，印制安全管理台帐、安全作业票证等。凡新进厂职工必须进行安全教育和培训，经考试合格后方可持证上岗。全厂在试车前，应对在岗职工全部进行考核并颁发安全作业证，制定《试车期间安全规定》等管理制度。

4、设立安全机构。工厂应设立安全环保处，配有化工工艺、机械设备、电气、仪表等专业安全技术管理干部，并建立厂级防火委员会、生产安全管理委员会和劳动鉴定委员会。

5、组建事故应急队伍、专职消防队、气防站，配备相应的消防、气防车，对生产现场和要害部门全部配置各种安全消防器材和安全生产警示牌，定期举行安全消防演练，并制定安全预案。

6、对压力容器实行规范管理。按照国家规定，定期对压力容器设备进行各项检验，特别是国外进口的压力容器，应符合《压力容器设计规范》及其他有关的工业标准规范。压力容器在投产前必须全部取得压力容器使用证。

7.9.2 总图布置

1、总平面布置严格遵守有关设计规范，按生产装置和建筑物的类别和耐火等级严格进行防火分区，满足防火间距和安全疏散的要求；

2、装置区设环形道路，和界区现有环形道路相连，以利于事故状态下，人员疏散和抢救。采用露天或敞开框架布置，除机泵外，工艺装置大多露天布置，框架敞开，以便通风，避免死角造成有害物质聚集。

3、储罐周围设环形消防通道，并设泡沫灭火系统；罐区设有防火堤；罐区设室外地上式泡沫消火栓和室外消火栓箱；并设有固定式泡沫站。

4、由于本项目涉及的物料大多火灾危险类别为甲类，建筑物的火灾耐火等级均不小于二级，各装置区之间应进行防火分区、在防火分区内设置防火堤满足防火规范的要求。

5、厂区内各建（构）筑物之间的防火距离、罐区内的储罐之间的防火间距以及罐区与周围企业、道路等防火间距必须满足《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）中的规定。

6、产品的汽车装卸必须符合《石油化工企业设计防火规范》中的规定。

7、厂区内所有建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施。

8、在所有建（构）筑物内设置疏散通道，满足疏散要求。

9、建筑物内部装修严格按照《建筑内部装修设计防火规范》进行设计和施工。甲类装置内部采用不发火地面。对界区内主要承重钢结构和构件涂刷防火涂料。

10、在生产装置和变电所等不宜采用水消防的区域，采用相应的化学消防措施，分别配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器。

11、本项目设置一套火灾报警系统，火灾报警控制盘设置在控制室内，消防站内设置火灾报警复示盘。在生产装置区内设置防爆型手动报警按钮或普通型报警按钮，在控制室、配电室、仓库等房间内配置感温/感烟探测器等报警设施。

12、装置区及罐区，均应按《建筑物防雷设计规范》和《工业与民用电力装置的接地设计规范》的规定，设防雷击、防静电接地系统，接地电阻不大于 4 欧姆。

7.9.3 工艺和设备、装置

1、厂区道路口必须设置必要的警示标志、声光报警装置、栏木、遮断信号机、护桩和标线等；装卸易燃、易爆化学危险品必须采用专用装卸器具，装卸机械和工具，并必须按其额定负荷低 20% 使用。

2、不凝气体通入裂解炉、燃烧室的燃烧装置应设有 2 级阻燃器（防止回火引起的爆炸），最后通过专门的气体烧枪在裂解炉、燃烧室中燃烧，其中可燃气体与空气燃烧比需通过炉膛内设置的不凝气体燃烧器自动控制调节。通过燃气阀组自动关断与调节燃气，通过对燃气阀组的控制实现转炉负荷的调节，防止停炉时火灾爆炸事故的发生。

3、杜绝工艺废气发生事故性排放，若发生事故性排放，应将工艺废气切换至燃烧室排气筒直接进行高空排放，并对周围 500m 范围内的居民及相邻企业进行人员疏散至侧风向或上风向安全地带。

4、根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范设计规范》选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施；建、构筑物设有防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的设施。

5、设 1 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、手动报警按钮等组成。在装置区及重要通道口安装若干个手动报警按钮，在控制室、变电所等重要建筑室内安装火灾探测器，火灾报警控制器设在控制室。当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火灾报警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

6、生产装置和管道的设计，必须根据介质燃爆特性，设置抑爆，惰化系统和检测设施，选用氮气、二氧化碳等介质置换及保护系统，以保证人员在开工、检修前的处理作业时的安全。

7、各生产装置、罐区、管道及车间内安全通道等安全色和安全标志，必须按照国家有关标准设计。爆炸危险场所必须设置标有危险等级和注意事项的警示标志，正确使用安全色。

7.9.4 风险预防与减缓措施

1、存储

(1) 在各危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

(2) 选择良好的密封形式，防止跑、冒、滴、漏。

(3) 重大危险源的厂房和装置在生产过程中进行有效的控制措施，监测危险物质的状态、工艺过程的安全操作、工艺设备的运行状态等，发现问题及时处理、整改。并每年一次向地方政府安全生产监督管理部门报告重大危险源运行情况。

2、管理

(1) 各工段和生产班组应设有安全生产监督员，对于安全知识和技能应有相当了解和经验，能处理突发事件，可专门负责安全方面的检查监督工作，按照安全卫生管理体系的运行，严格执行制定的各项安全生产规章制度。确保生产秩序正常进行。

(2) 企业必须设置强有力的安全生产管理机构，按照《化工企业安全管理工作标准》(HG/T23001)、《化工企业安全处(科)工作标准》(HG/T23002)的规定，根据安全管理工作的需要，配备必要的人员进行安全管理工作，建立健全安全生产责任制，制定并教育全体职工遵守《安全生产规程》。

(3) 重大危险源监控措施，企业内必须有专人进行管理，管理人员应经安全生产监督管理部门培训考核后，持证上岗作业。运行中的重大危险源的安全评价要求每两年进行一次。

3、工艺设备

(1) 选用先进的工艺技术和安全联锁报警装置，建立完整可靠的自动控制系统(DCS)，完成各生产装置的工艺参数显示，调节控制，报警记录和自动打印功能，监控整个工艺生产过程。同时，各生产装置均单独设置可编程序逻辑控制系统PLC，

接受主要机泵、设备工艺参数的安全连锁信号，在紧急状态下，逻辑控制器 PLC 自动启动，使装置或系统相应部位安全停车。

(2) 建立可靠的供电系统、消防系统、安全连锁自动停车系统。这一切将大大提高厂区整个安全防护系统的可靠性。

4、劳保设备

(1) 按规范设置安全梯、设备平台和人员安全疏散通道。

(2) 在现场操作室设置事故柜，操作人员人人都应配发相应的防毒面具以及相关的劳动保护用具。

7.9.5 设施

1、在可燃、有毒气体可能泄漏的场所设置可燃及有毒气体检测仪，以利及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

2、生产系统严格密封，选用可靠的设备和材料，以防泄漏、燃烧和爆炸等条件的形成。

3、防火防爆防毒安全装置必须保证预定的工艺指标和安全控制界限的要求，对火灾危险性大的工艺过程和装置，应采用综合性的安全装置和控制系统，以确保其可靠性。

4、具有火灾、爆炸、有毒危险的生产工艺装置，其设备平面布置的防火间距应符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)和《建筑设计防火规范》(GB 50016)的规定，火灾、爆炸危险场所的电气装置设计应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058)的规定。

5、具有易燃、易爆的工艺生产装置、设备、管道，难以绝对保证且有可能泄漏可燃气体的设备，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开或半敞开式的建(构)筑物。

6、同一建筑物内各设备或装置的火灾危险类别不同时，其着火和爆炸的危险性有差异，为减少火灾的损失，避免相互影响，其中间的隔墙应用防火墙分隔。其厂房的火灾危险性类别按火灾危险性较大的装置设计。

7、有可燃气体泄漏的场所必须设计良好的通风系统，并设计必要的检测和自动报警装置。

8、生产装置区内应准确划定爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。在重点生产装置、控制室、变配电站、仓库、罐区应设置火灾自动报警和消防灭火设施。

9、有爆炸危险的高压的乙类反应器设备，尤其是放热的热气冷却器设备（如冷却器、过滤器）和尾气处理器的设备，其火灾危险性很大，一旦发生爆炸会危及整个工艺装置。故对此类反应设备，宜露天布置。

10、在可能发生重大风险事故的装置区或罐区的空旷处设置风向风速指示仪，清楚标识事故情况下的人员紧急撤离路线及通道，确保事故情况下应急有利。

11、为保证火灾时人员的安全疏散，设备房间的门向外开启。对甲、乙类火灾危险房间的安全疏散门不应少于两个。各装置的塔、架平台的安全疏散也是非常重要的。

12、在装置内部，应用消防车道将装置分隔成为设备、建构物区，以满足工艺装置的防火分隔和消防车扑火的需要。

13、各工艺装置做好防静电、防雷、防漏电措施。

7.9.6 废水事故排放防范及应急措施

泄露废水排放对水体可能的影响：

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区南部。本项目事故状态下的化工物料和消防废水均收集进入事故池，通过园区污水处理设施处理达标后排入马灯河，对水体环境造成的污染影响很小。

若废水在意外情况下进入雨水管网、排入外环境，会造成鱼类和水生生物的死亡。可在排入水体的排污口下游迅速筑坝，切断受污染水体的流动，减小对水体的影响。

7.9.7 其它

1、建立异常情况应急处置措施和事故应急救援预案：包括：

(1) 在正常生产运行时，尽管制定并完善有安全生产操作规程，但还是有异常情况出现，因此应有防火、防毒、防爆、防止突发事件的措施并编写事故应急处置预案。以便紧急时确保操作人员能冷静地正确处置，避免事故的发生。

(2) 编制事故应急处理预案是一项系统工程。事故应急处理预案是安全生产监督管理中重大危险源控制系统的重要组成部分，又是发生事故以后有条不紊地开展

救援工作的行动指南，它具有严格的科学性实践性，预案一定要结合实际情况认真细致地考虑各项影响因素，并经演练的实践考验，不断补充、修正和完善。事故应急处理预案要上报安全生产监督管理部门审查备案。

2、消防安全管理

各装置、各生产岗位要配置足够的消防器材，并加强管理，定期检查和补充，使其处于完好状态。

3、安全生产培训教育

(1) 开展经常性的安全培训教育活动，定期进行安全教育、包括安全思想素质教育、劳动保护方针政策教育和安全技术知识的教育。

(2) 对进厂上岗职工必须进行厂级、车间、岗位的三级安全教育，使每个职工都熟悉本岗位的事故案例及防范措施。

7.9.8 风险防范“三同时”情况

本次环评提出将环境风险防范措施和应急预案列入“三同时”检查，具体内容见表 7.9-1。

表 7.9-1 环境风险防范措施和应急预案“三同时”一览表

类别	序号	措施名称	措施内容	备注
环境风险防范措施	1	物料泄漏防范措施	防火堤，报警系统、收集坑	/
	2	火灾防范措施	事故池、消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀	/
	3	爆炸防范措施	消防系统等	/
	4	急救措施	救援人员、设备、药品等	/
	5	其他安全防范措施	设置安全标志、风向标等，展开安全教育等	/
环境风险应急预案	1	装置、贮罐事故应急预案	指挥小组，应急物质等	/
	2	厂级事故应急预案	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等	/
	3	其他	职工培训、公众教育等	/
合计		/	/	

7.10 环境风险应急预案

7.10.1 应急组织机构、人员

企业在建设期间即应组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为综合协调组、抢险救灾组、后勤物资保障组及医疗救助组四个行动小组，其中应急抢险组可按生产岗位建立多个应急抢险组，如仓库区抢险组、反应装置抢险组、公用工程抢险组等。

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责职下：

1、应急指挥小组

应急指挥小组通常由企业总经理担任组长，值班经理或副总经理担任副组长，生产车间主任、仓库区管理主任、安全环保科长等主要职能部门的中层干部担任小组成员。应急指挥小组主要职责职下：

(1) 第一间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级，下达启动应急预案指令，同时向园区相关职能管理上报事故发生情况；

(2) 负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

(3) 制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

(4) 负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响；

(5) 落实环境污染事故应急处理指挥部的指令。

2、综合协调小组

由安全环保科长担任小组长，厂办公室领导担任副组长，安全环保科成员及厂办主要成员担任小组成员。主要职责职下：

(1) 主要负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；

(2) 承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；

(3) 进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

(4) 负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

3、抢险救灾小组

组建多个应急抢险组，如仓库区抢险组、公用工程抢险组等。由各部门负责人担任组长，生产管理人员（装置班长、组长等）担任副组长，组织厂内工程技术人员、生产岗位操作工人、安全管理人员，按分工组成多个抢险救灾小组。主要职责职下：

(1) 在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。

(2) 在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。

(3) 火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

4、后勤保障小组

由厂内负责后勤管理副总经理担任组长，后勤管理人员、保安人员等，组成后勤保障小组。主要职责如下：

(1) 负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

(2) 在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

(3) 负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护厂内交通秩序；

(4) 负责厂内车辆及装备的调度。

5、救援救护小组

由总经理指令某副经理担任组长，由安全管理部门抽调一人担任副组长，建立厂职工工会组织后，增加工会主席任副组长，组织厂医务室成员及相关人员编成救援救护小组。主要职责如下：

(1) 负责事故现场的伤员转移、救助工作；

(2) 协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；

(3) 发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；

(4) 协助领导小组做好死难者的善后工作。

7.10.2 预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

1、一般污染事故应急响应程序

应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15min 内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向园区事故应急处理指挥部报告。

综合协调小组在 15min 之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈区应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

2、较大或严重污染事故应急响应程序

应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15min 内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向厂区事故应急处理指挥部、剑阁县应急处理指挥部报告。

综合协调小组在 15min 之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府和园区应急处理指挥部请求支援；由园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向剑阁县应急处理指挥部汇报。

污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向剑阁县应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

7.10.3 应急救援保障

1、内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

(1) 救援队伍

按照相关规范，厂区计划成立专职消防站，负责厂区消防。整个厂区实施统一规划，厂内所有职工在紧急情况下，他们均可以参与应急救援。

（2）消防设施

根据化工企业及设计规范要求，厂区内设置了独立的消防给水、消防站。以上设施均设置在拟建项目工程中，并满足消防水用量。

（3）应急通信

整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、电视监视系统线路、火灾自动报警系统线路、巡更系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合的方式。

（4）道路交通

厂区道路交通方便,与园区交通道路接口共有 2 个。

（5）照明

整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

（6）救援设备、物质及药品

厂区内各个仓库组均配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

（7）保障制度

整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

2、外部保障

（1）单位互助体系

建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

（2）公共援助力量

厂区还可以联系剑阁县公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7.10.4 应急措施

（1）泄漏应急处理措施

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

① 进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；

② 泄漏化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；

③ 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护；

应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分：

① 泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法如下：

A、通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、减负荷运行等方法。

B、容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

小容器泄漏：尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

大容器泄漏：由于大容器不像小容器那样可以转移，所以处理起来就更困难。一般是边将物料转移至安全容器边采取适当的方法堵漏。

管路系统泄漏：泄漏量小时，可采取钉木楔、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

② 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

A、围堤堵截

本项目化学品多为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和中间罐区发生液体泄漏时，要防止物料外流。

B、覆盖

对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

C、稀释

为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

D、收容

对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

E、废弃

将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入污水系统处理。

(2) 着火处理

贮罐发生着火时，由车间专业技术人员及公司义务消防队员穿戴好防护用品后进入现场，首先察看现场有无受伤人员，若有人员受伤应以最快速度将受伤者脱离现场，其次切断泄漏源，并进行隔离，严格限制出入，防止粗苯进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量着火：立即组织消防队采用灭火器灭火，并用高压水枪向储罐喷洒大量清水让其冷却，灭火后，确认不再复燃，立即采取小量泄漏处理方法处理。大量着火：立即报告 119 消防队灭火，在专业消防队到来之前，用水龙带向储罐喷洒大量清水，让其冷却。

现场指挥人员要密切注意各种危险征兆，若遇到火势难以熄灭，着火处火焰变亮耀眼，伴有尖叫、安全阀打开、罐体发生变色、罐体晃动等爆裂征兆时，指挥员必须适时做出准确判断，及时下达撤退命令，现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后，应迅速撤退至安全地带。

(3) 爆炸处理

本项目生产工艺主要把好反应时间和反应温度等条件，采用的生产设备自动化控制水平比较高，有温度和压力控制装置。本项目针对亚克力颗粒高温裂解成 MMA 单体的生产过程中涉及的危险工艺拟设计自动联锁控制。一旦贮罐发生爆炸或裂解过程中发生爆炸后，由车间专业技术人员及公司义务消防队员做好防护后进入现场，首先察看现场有无中毒、受伤人员，若有人员中毒、受伤，应以最快速度将中毒、受伤者脱离现场，其次切断泄漏源，并进行隔离，严格限制出入，防止 MMA 进入

下水道、排洪沟等限制性空间，喷雾状水冷却和稀释蒸汽，防止事故现场事态扩大，保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收处理。

生产装置：防火灾，爆炸事故的应急设施，设备与材料，主要为消防器材、消防服等；烧伤、中毒人员急救所用的一些药品，器材。

临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。

此外，还应配备事故池、应急通信系统，应急电源、照明。

按照事故池接纳3小时消防水量，水的流量为35升/秒计，再考虑一定的余量，本项目设置的事故池864m³，事故池由厂区的东面循环水池5184m³，事故池的池体及下面的土壤要求做好防渗处理，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ ，事故池平时要保证设备出现故障或废水处理仍未达标的情况下，废水不会直接外排。在事故池周围需要设置专门的导流沟，以便使发生火灾时消防水能经专门的导流沟引进事故池，禁止消防废水直接外排进入柏岭河。

7.11 结论

本项目环境风险在采取上述风险防控措施后可控：MMA泄漏事故到达的毒性终点浓度-1，2300mg/m³的距离是190m，到达MMA的毒性终点浓度-2，490mg/m³的距离是490m。毒性终点浓度-1，2300mg/m³的190m的距离范围内无现状风险关注点分布，但是从园区规划图分析，可能存在二类居住用地和幼儿园，环评要求业主将本报告预测结果报园区规划管理部门，并建议园区规划管理部门调整毒性终点浓度-1的二类居住用地（5050m²）土地使用性质，缓解本项目的环境风险。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

8.1.1 施工期废气防治措施

1、施工粉尘

施工期间材料运输、装卸、摊铺等工程工序中都会产生污染，在施工期主要大气污染物是扬尘，扬尘主要来源于施工车辆运行中的临时起尘及未铺装路面起尘等。

工程在车辆行驶路面实施洒水抑尘措施，每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减少 70%，施工道路及场地拟采取洒水抑尘措施，施工车辆采取篷布加盖措施；施工车辆运输路线选择尽量避绕人口密集区、学校、医院等敏感点，工程施工扬尘对周围环境不会造成太大的影响。

按照四川省人民政府办公厅《关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发〔2013〕32 号）和《四川省灰霾污染防治办法》中的相关要求，施工单位需全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”的执行情况，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；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、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。

综上所述，建设单位在采取以上防治措施，加强施工管理，将有效抑制扬尘产生，防止施工扬尘对区域大气环境的影响。

2、施工机械废气

施工期间使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其属间断性无组织排放，特点是排放量小。本环评要求，施工期间燃油机械设备应选用低硫优质的轻质柴油作燃料。

综上所述，施工期大气污染物可以实现达标排放。

8.1.2 施工期废水防治措施

施工期主要产生施工废水和生活污水。

1、施工废水

本项目不设机修设施，施工期间机械修配依靠周边维修设施。工程施工过程中产生废水主要为机械冲洗废水。根据施工场地类比，本项目产生施工废水 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗废水的 pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污，类比同类工程，其浓度 SS 约 2000-4000mg/L，石油类 $<10\text{mg}/\text{L}$ 。该部分废水可经隔油、沉淀后循环使用。

2、生活污水

本项目不设施工营地，施工人员食宿租用附近民房及马灯乡集镇民房，施工期生活污水利用现有污水处理设施进行处理。

综上所述，本项目施工废水经过处理后可循环使用，生活污水依托现有处理设施处理，经济、技术可行。

8.1.3 施工期噪声防治措施

根据现场踏勘，本项目场地周围目前有未搬迁的居民，工程建设期间必须采取有效的措施控制噪声排放，避免对保护目标造成影响。为此，本环评要求：

(1) 合理安排施工时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工，禁止高噪声施工设备在午休时间（12:00-14:00）作业，中高考期间禁止施工。若必须连续进行强噪声作业时，施工单位应事先征得周围居民和单位的同意，并向当地环保部门申报。

(2) 选用符合国家标准低噪声设备，定期加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

(3) 加强管理，文明施工，施工所需材料均外购成品，严格禁止在施工现场进行材料加工。施工监理单位应做好噪声控制措施，确保施工场界噪声达标排放，减轻对周围学校及居民造成影响。

(4) 施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间应避开居民进出高峰期、午休和夜间，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。

综上所述，本项目施工阶段采取以上噪声防治措施后，场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值，实现达标排放，对周围环境的影响甚微。

8.1.4 施工期固废防治措施

本项目施工期主要产生建筑垃圾及生活垃圾

1、建筑垃圾

本项目施工期间挖填平衡；施工过程中建渣产生量约 1t。本项目不设临时堆场，建筑垃圾及时外运至政府指定的地点处理，不会对周围环境造成二次污染。

2、生活垃圾

在施工场地设置垃圾桶，生活垃圾经过收集后由专人负责清运至马灯乡垃圾中转站。

综上所述，本项目施工期在严格落实本环评提出的上述防治要求后，施工期产生的固体废物可实现资源化利用或无害化处置，不会对环境造成二次污染。

8.1.5 施工期生态保护措施

本项目施工期开挖过程将使原地表植被以及地形地貌受到破坏或扰动，使区域的表层土松散裸露或形成松散堆积体，失去原有植被的防冲、固土能力，在降雨等自然因素影响下，将造成新增的水土流失。因此，施工单位应采取以下措施防止水土流失：

(1) 施工期避开雨天进行开挖、渣土运输作业。

(2) 场地应设置连续围挡和排水沟，出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后回用，尽力减少施工期水土流失。

(3) 临时堆场应上盖防雨薄膜覆盖，避免雨水冲刷，减少损失。

综上所述，通过以上措施后，可极大地保护生态环境。

8.2 运营期环境环保措施及其可行性分析

8.2.1 运行期废气污染防治措施

1、破碎工序产生 PMMA 粉尘，拟采取“集气罩+布袋除尘器”的治理工艺治理达标后外排。集气罩的收集率为 95%，布袋除尘器的净化效率为 99%，设计风量为 1000m³/h。

2、项目裂解炉天然气燃烧废气经烟道收集后由 15m 高排气筒(P1)达标排放。

3、不凝有机废气（均为可燃易燃气体）通过管道引入裂解炉燃烧后由 15 米高排气筒达标排放。

4、项目天然气锅炉烟气经烟道收集后由 20m 高排气筒(P2)达标排放。

5、项目拟将解包工序设置在密闭的操作间内，采取负压抽风工艺将解包粉尘收集后由布袋除尘器净化处理后排放。并在投料口设置集气罩（捕集率大于95%），将投料粉尘收集后与解包粉尘一并经布袋除尘器净化处理后由15米高排气筒（P3）达标排放。

6、备用才有发电机采用购买至少达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）第三阶段标准限值的发电机。

7、项目食堂采用油烟净化装置（油烟净化效率75%，风量6000m³/h，）净化后由高于房顶的排气筒达标排放。

8、各车间无组织排放的有机废气均采用机械通风治理，通风次数按6-8次/h设计，聚合工段按不低于8次/h要求，其余车间按不低于6次/h要求。则其各无组织有机废气产生的浓度见表3.3-4，其产生均浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3，VOCs（涉及有机溶剂生产和使用的其它行业）的无组织排放监控浓度限值（2.0mg/m³）的要求，可直接排放；甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准无组织排放监控浓度限值要求（12mg/m³）。

有机废气燃烧处理工艺介绍：

项目裂解、粗馏、精馏、聚合工段产生的不凝有机废气其主要成分为MMA、甲醇、MAA、MA、硬脂酸（即十八烷酸，结构简式： $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$ ），均为易燃物质，上述不凝有机废气通过管道引入裂解炉或天然气锅炉燃烧后由15米高排气筒达标排放。这部分的不凝可燃气体是通过利用引风机对燃烧炉膛所产生的微负压形成气体流动动力，利用管道输送，经过两级阻燃器（防止回火引起的爆炸），最后通过气体烧枪在加热槽中燃烧，作为燃料供给热系统。经过焚烧（燃烧反应率不低于99.97%）后转化为水蒸气和二氧化碳，水蒸气排放量约384.65t/a（产生速率约为53.42kg/h），二氧化碳排放量约978.38t/a（产生速率约为135.89kg/h）。未凝可燃气体成份为MMA、甲醇、MAA、MA，其中MMA的闪点（开杯）10℃，引燃温度（自燃温度）421-435℃；甲醇的闪点11℃闭杯（16℃开杯），引燃温度464℃；MAA的闪点68℃，引燃温度435℃；MA闪点-6℃闭杯（-3℃开杯），引燃温度468℃，这些物质的闪点为-6℃~68℃；硬脂酸闪点>110（℃）。在炉膛燃烧温度700℃的环境

下能够立即点燃，在充足氧气下便可进行充分燃烧，充分燃烧效率为 100%。如发生意外，导致不凝气不能顺利通入天然气裂解炉燃烧，应将不凝气通入应急缓冲罐暂时储存。通过物料平衡可知，不凝气年产生量为 474.66t/a(含水 2.64t/a)，日均产生 1.582t 左右，本项目设不凝气储罐 1 个（头料罐兼作），最大存储量为 26t，可以保证转炉不运行时不凝气的安全存储，裂解炉正常运行时再通入裂解炉燃烧。

项目各项废气治理措施成熟可靠，技术经济合理。

8.2.2 运行期地表水防治措施

本项目无生产废水，仅产生生活污水。本项目生产生活污水 10.37m³/d，其中餐饮废水 6m³/d，其他生活污水 4.37 m³/d。餐饮废水先经过隔油沉淀池去除动植物油，然后在进入预处理池，其他生活污水直接进入预处理池。生活污水经过预处理池处理（化粪池）后达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）水污染物间接排放标准后，1.83m³/d 用于场地绿化，剩余 8.54 m³/d 排入开封污水处理厂进一步处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）后排入马灯河。

根据《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》（四川省环科院科技有限公司，2018 年 1 月）结论，规划新建开封污水处理厂，污水收集范围为马灯园区和开封-碗泉园区的废水（废水主要为生活污水和工业废水），污水处理规模为 0.6 万 m³/d，园区企业废水须自行处理达到行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后方可经污水管网排入开封污水处理厂。

本项目产生的废水主要为生活污水，水质成分简单，可生化性好，经过隔油沉淀池及预处理池处理后可达到《《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）水污染物间接排放标准，同时，本项目产生生活污水仅 8.54m³/d，占规划的开封污水处理厂处理规模的 0.14%，且本项目为开封污水处理厂的污水收集范围。因此，从水质水量分析，本项目污水水质可达到开封污水处理厂要求的接管标准，本项目水量仅占开封污水处理厂 0.14%，本项目产生的污水完全可以纳入开封污水处理厂处理，在开封污水处理厂的承受能力内。

综上所述，本项目产生的生活污水经过隔油沉淀池以及化粪池处理后可达到开封污水处理厂接管标准，且经济技术可行。

8.2.3 运行期地下水防治措施

本项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：各生产装置、隔油沉淀池、污水管线及预处理池（化粪池）的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响、危废暂存间；事故状态下消防污水外溢对地下水影响；降雨量过大导致雨水收集池中雨水溢流造成地下水污染。

本项目可能产生的渗漏环节详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目可能产生的渗漏环节表

序号	主要环节	设施	位置	污染途径
1	装置区	生产装置	厂区内	渗漏
2	危废堆场			
3	隔油沉淀池	隔油沉淀池	厂区内	动植物油渗漏
4	预处理池（化粪池）	化粪池	厂区内	生活污水渗漏
5	污水输送、收集	沟渠、管道、阀门	厂区内	管道破裂，污水渗漏
		污水管网	厂区内	废水渗漏
6	储罐区	储罐	厂区内	物料跑冒滴漏渗入地下
7	事故水池	事故水池	厂区内	废水渗漏
8	一般区域	办公楼等	厂区内	废水渗漏

1、地下水防渗措施

针对上述可能发生的渗漏环节，本项目采用的防渗措施见表 8.2-2。

表 8.2-2 防渗处理措施

序号	主要环节	分区防渗	防渗处理防渗
1	装置区	重点防渗区	采用混凝土地坪，构筑物基础周边采用改性沥青或者 SBS 防水卷材进行处理，对承台进行刚性(钢筋砼加 PNC 高速膨胀剂)防渗处理；生产装置区有防腐蚀要求的地方采用花岗岩面层(玻璃钢隔离层)，装置内设有有多道钢筋混凝土整体现浇明沟，明沟均内衬防腐层，收集装置内地坪上的冲洗水、污水等进入装置设置的集水坑再输送到盐酸吸收装置进行处理。
2	固废堆场		①固废分类收集、包装；②地面采用 HDPE 土工膜防渗处理；③固废及时处理，避免厂区内长期存放。
	危废堆场		依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光，并设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，使渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且防雨和防晒。

3	污水输送、收集	重点防渗区	对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟、污水渠与污水集水井相连，并设计不低于5‰的排水坡度，便于废水排至集水井，统一处理。污水管网要做好沿途污水管网的防渗工作。拟建工程管道DN500及以上管道采用钢筋混凝土管，管径小于DN500的管道采用HDPE管。两种管材防水性均较好。
4	储罐区	重点防渗区	①储罐区地面采用水泥硬化，避免液体直接与土壤接触；②采用高质量的联结管件，防止跑冒滴漏现象发生；③定期检查，防止储罐破损。
5	事故水池	重点防渗区	事故污水池的防渗可采用：地基垫层采用450mm的速混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，可采用抗渗标号为S30的钢筋混凝土结构，厚度为300mm，底面和池壁壁面铺设HDPE(高密度聚乙烯)，采用该措施后，其渗透系数 $\leq (10^{-13} \text{cm/s})$ 。
6	物料输送	重点防渗区	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②管道尽量采用顶管，避免采用埋管的方式，以防污染地下水。
7	办公楼	一般防渗区	该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设，一般采取地面水泥硬化措施。

(1) 管道、阀门防渗措施

- ①对于地上管道、阀门严格质量管理，发现问题，及时解决。
- ②生产污水和污染雨水管道采用柔性防渗结构。
- ③穿过污水池（或井、沟）壁的管道和预埋件，预先设置，不打洞。
- ④对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用混凝土防渗管沟，防水混凝土抗渗标号不低于40，防渗管沟厚度不低于100mm，管沟内壁涂防水涂料，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

(2) 装置区地面的防渗措施

- ①环墙基础罐底板下采用柔性防渗结构，柔性防渗材料应与环墙基础严密连接。
- ②渗漏液设导排和收集设施，收集液集中处理。
- ③生产装置区防火堤间区域采用复合或柔性防渗结构型式。柔性防渗材料与防火堤、隔堤及其他设施基础严密连接。
- ④装置区内污染防治区采用刚性防渗结构型式。
- ⑤管道穿柔性防渗材料处应严密封闭。
- ⑥防火堤内地坪、装置区地面防渗结构见图。

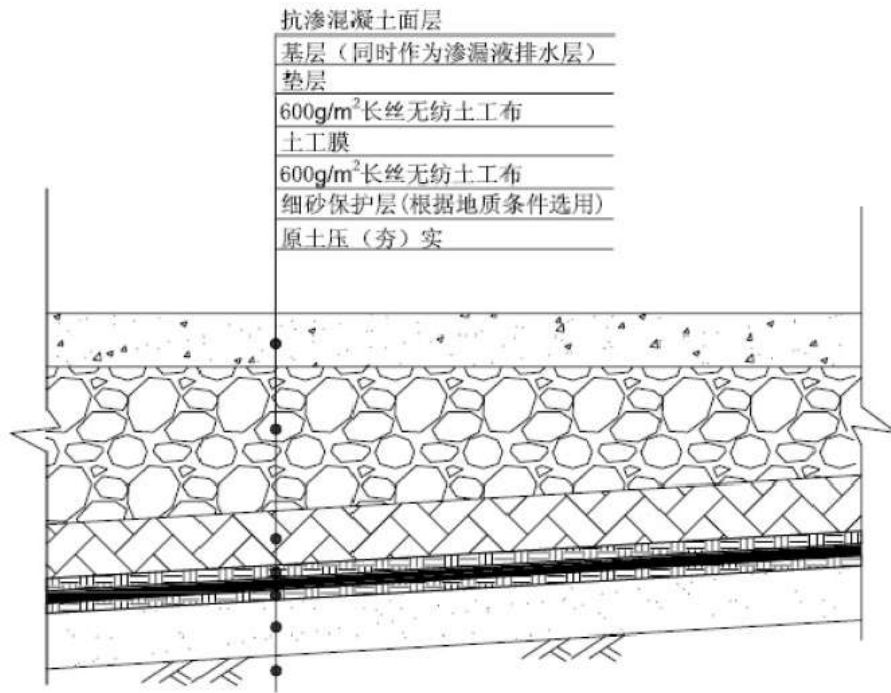


图 8.2-1 防火堤地坪防渗结构

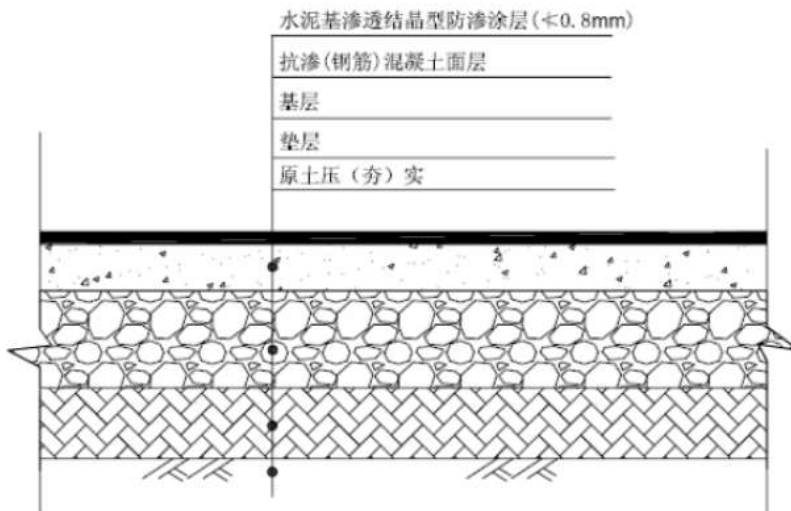


图 8.2-2 装置区地坪防渗结构

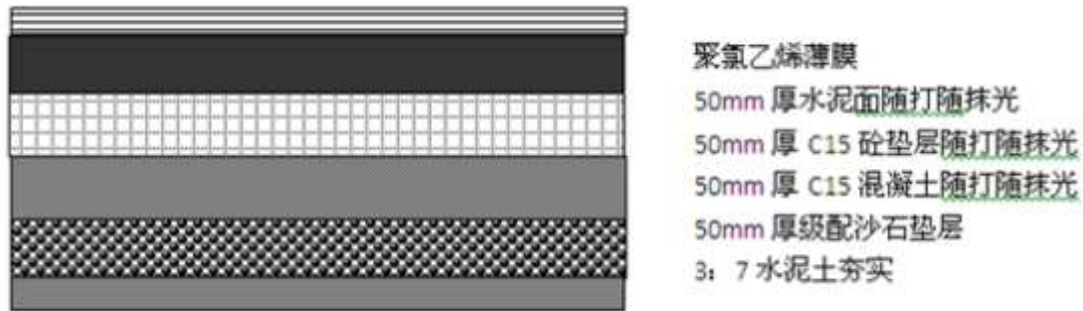


图 8.2-3 危废堆场场所防渗结构

2、防渗、防腐施工管理

为最大限度减少厂区建设对区域地下水的影响，本次评价提出以下几点建议：

(1) 对于不承受太大重量的硬化地面，比如道路两侧的人行道等，硬化时尽量采用透水砖，以尽量增加地下水涵养；

(2) 靠近硬化地面的绿化区的高度尽量低于硬化地面，以便收集硬化地面的降水，在硬化地面和绿化区之间有割断的地方，每隔一定距离留设的通水孔，以利于硬化面和绿化区之间水的流动；

(3) 确保厂区污水处理站的废水处理效率，以保证废水通过管道达标接入区域污水处理厂；

(4) 污水处理工艺应采用先进技术，加强管理，污水输送使用管道输送，避免无防渗措施的明渠输送；

(5) 工业固体废物、生活垃圾等分类收集，及时清运。临时堆积点或转运站设置专用建（构）筑物，配备清洗和消毒器械，加设冲洗水排放防渗管道，杜绝各类固体废物浸出液下渗；

(6) 输送管道的防渗工程比较可靠，一般不会发生渗漏现象，但也可能由于防渗层破裂、管道破裂，造成事故性渗漏，因此，在加强防渗层本身的设计与建设外，应考虑对异常情况下所造成的渗漏问题进行设计、安装监控措施，这样能够及时发现渗漏问题，并采取一定的补救措施；

(7) 埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理；

(8) 厂区需采用雨污分流，初期雨水应收集处理达标后排放，以减轻对地下水的影响；

(9) 加强水资源管理，严禁私自打井和开采地下水，区内各生产生活单元使用节水器具，充分体现“节水”的原则。

企业在做好上述工作的基础上可以有效避免运营期对地下水的影响。

8.2.4 运行期噪声防治措施

1、从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪的风机、各类泵、冷却塔等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

2、从传播途径上降噪

(1) 破碎噪声

本项目设置破碎车间，会产生破碎噪声，噪声源强较高，通过基础减振和厂房隔声，可使其噪声源强降低 25dB(A)左右。

(2) 泵类噪声

项目所使用的各式泵类数量较多，噪声源强较高，通过加装隔声罩和厂房隔声，可使其噪声源强降低 25dB(A)左右。

(3) 风机噪声

项目所用风机置于室内，通过对风机加装消声器，再加上厂房隔声，可使风机的隔声量在 20dB(A)以上。

(4) 冷却塔噪声

项目所用冷却塔均置于室外，通过对冷却塔加装隔震座，选用低噪声填料，可使冷却塔的隔声量在 25dB(A)以上。

(5) 空压机噪声

项目所用空压机置于室内，通过对空压机加装消声器，再加上厂房隔声，可使空压机的隔声量在 25dB(A)以上。

采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

通过上述措施后，对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强 20~25dB(A)，使厂界达标，能满足环境保护的要求。

8.2.5 运行期固废防治措施

项目的固体废物主要是炭化渣、包装桶（袋）、动植物油、化粪池污泥和生活垃圾。包装桶（袋）交由厂家回收，动植物油委托有资质单位处理，化粪池污泥和生活垃圾统一收集后由环卫部门定期收运处理。炭化渣置于 PP 塑料容器中暂存，委托有资质单位处置。

炭化渣属于危险废物，建设方拟在厂区北侧建设一座占地面积为 10m² 的危险废物暂存间，炭化渣收集后置入危险废物暂存间内，并委托有资质单位安全处置。危险废物暂存间必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，并按相关要求在日常管理与运输。

1、日常管理要求

（1）须做好危险废物管理纪录，记录上应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、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

（2）加强固废在厂内和厂外的转运管理，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。

（3）定期对暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。

（4）危险废物暂存间必须按《环境保护图形标志》（GB15562.2）的规定设置警示标志。

（5）危险废物暂存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。

（6）加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

2、运输要求

（1）运输线路应尽量避免避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。

（2）运输过程中要防渗漏、防撒落，不得超载；同时配备发生事故时的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻风险事故对环境的污染危害。

（3）运输车辆应设置明显的警示标志并经常维护保养，保持良好的车况。

采取以上处置措施后，固废可实现无害化、减量化，不会对周边环境产生污染影响。

8.2.5 运行期环境风险及应急防治措施

环境风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误及设计不合理等引起的。因此，要从项目设计、管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。环境风险管理是对可能存在的事故采取有效的防范措施，控制和防治对环境的污染，同时对可能造成的环境灾害制订应急预案，减少环境事故风险。本项目运行期环境风险及应急防治措施详见 7.9-7.11 节。

8.2.6 排污口规范化设置

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（原国家环境保护总局环发[1999]24 号）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。

（1）污水排放口规范化

项目厂区的排水体制必须实施“雨污分流”制，雨水和清下水经收集后排入现有雨水排水系统，设备地面冲洗废水、初期雨水、生活污水收集后经厂区预处理（隔油沉淀池及化粪池）进入自建污水管网排入开封污水处理厂，设雨水排放口和污水排放口各 1 个。

（2）废气排放口规范化

对于有组织排放的废气，排气筒应设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，并在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。无组织排放有毒有害气体的，应加装通风装置，进行换风处理，并设置采样点，进行定期监测。本项目设置废气排气筒 3 个。

（3）噪声污染源规范化

根据不同噪声源情况，采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）固废堆放处规范化

对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于有毒有害固体废物等危险

废物，应设置专用堆放场地，并必须采取防扬散，防流失，防渗漏等防治措施，不对环境造成二次污染，并设置醒目的标志牌。

污水排放口、废气排气筒、固废堆放地以及主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌，具体见图 8.2-1。

				
污水排放口	污水排放口	废气排放口	废气排放口	噪声排放源
				
噪声排放源	固体废物提示	一般固体废物	危险废物	城市生活垃圾分类标志

图 8.2-4 环境保护图形标志

表 8.2-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

8.3 环保投资估算

项目环保设施投资情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目污染防治措施投资一览表

污染源	环保设施名称	数量	环保投资（万元）	备注
有组织废气	布袋除尘器系统	2 个	6	达标排放
	15m 排气筒	2 个	2.8	
	20m 排气筒	1 个	1.7	
无组织废气	机械通风	6 套	30	
废水	化粪池	1 套	12	达标排放
	设备检修	/	5	
	雨污分流管网		10	
固废	固废堆场规范化	/	2	满足环保要求
	危废堆场规范化	/	10	
噪声	减振、隔声	/	20	厂界噪声达标

地下水	防渗措施、跟踪监测井	/	100	减缓对地下水影响
绿化	绿化	/	20	
排污口设置	废气：排气筒按照要求安装标志牌、预留监测采样平台，并设置环境保护图形标志。 废水：环保标志牌； 噪声：在噪声设备点设置环境保护标志牌。	标志牌	5	排污口规范化建设，满足废水、废气排放
环境风险	环境风险防范措施	风险防范等措施	25	满足防范措施要求
	环境风险应急预案	应急预案措施	15	满足应急预案要求
合计			264	
项目总投资			8000	
占总投资比例			3.3%	

本项目为了确保各项污染物能够达标排放，投入 264 万元污染防治措施建设资金，占工程总投资额（8000 万元）的 3.3%，在本项目可接受范围之内，同时又能做到各项污染物长期稳定达标排放，因此，本项目环保投资是合理的，且从经济上具有可行性。

9 总量控制

9.1 总量控制的目的

为有效地保护和改善环境质量，逐步实现由浓度控制向污染物总量控制转变；对污染物本身则由污染源的末端控制向对生产全过程控制转变。新建项目建成投入生产或使用后必须确保稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准，因此本次评价总量控制分析旨在确保本项目污染物排放达到规定的标准，满足广元市环保局下达的总量控制指标要求。

9.2 总量控制的原则和方法

以四川省瑞铭亚克力制造有限公司剑阁县 12000 吨有机玻璃再生利用项目投入运行后最终排入环境的废气污染物种类与数量为基础，以排污可能影响的地表水、环境空气等环境要素的区域为主要对象，根据工程特点和环境特点确定实施总量控制的主要污染物。进而采取有效的措施，确保工程投产后污染排放达到规定的标准，实现主要污染物排放量达到剑阁县环保局要求的总量控制目标。

9.3 实施总量控制的项目

按照环节发布的全国“十三五”环境保护规划，国家实行总量控制的污染物有 NO_x 、 SO_2 、VOCs、COD、氨氮。

9.4 污染物总量控制指标

根据本项目特征及全国“十三五”环境保护规划，本项目污染物总量控制建议指标指标见表 9.4-1。

表 9.4-1 污染物排放总量控制指标 (t/a)

污染物名称		最终排入环境量
废气	NO_x	1.268
	SO_2	0.006
	VOCs	0.142
废水	COD	1.556 (纳管)
	$\text{NH}_3\text{-N}$	/

9.5 污染物总量控制

由工程分析可知，本项目建成投产后，在污染治理设施正常运行并实现污染物达标排放前提下，污染物的排放总量，能满足环保部门下达的污染物排放总控制目标的要求。

综上所述，四川省瑞铭亚克力制造有限公司在采取了各项污染防治措施后，污染物的排放可满足环保部门所规定的总量控制要求，同时另一方面仍必须加大污染物排放控制力度，减少生产中的“跑、冒、滴、漏”，确保环保治理设施的正常运行，严格杜绝污染物事故性排放，最大限度地减少工程运行所造成的环境污染。

10 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是根据项目的特性、总投资及生产规模，分析评价建设项目实施后对环境造成的损失和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。并进一步估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目的建设意义。

10.1 环保投资

本项目环保投资包括废水治理、废气治理、噪声控制及固体废物处理与处置等费用，总费用为 264 万元。占总投资的 3.3%。环保投资具体见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保投资估算表

污染源	环保设施名称	数量	环保投资（万元）	备注
有组织废气	布袋除尘器系统	2 个	6	达标排放
	15m 排气筒	2 个	2.8	
	20m 排气筒	1 个	1.7	
无组织废气	机械通风	6 套	30	
废水	化粪池	1 套	12	达标排放
	设备检修	/	5	
	雨污分流管网		10	
固废	固废堆场规范化	/	2	满足环保要求
	危废堆场规范化	/	10	
噪声	减振、隔声	/	20	厂界噪声达标
地下水	防腐防渗措施	/	100	减缓对地下水影响
绿化	绿化	/	20	
排污口设置	废气：排气筒按照要求安装标志牌、预留监测采样平台，并设置环境保护图形标志。 废水：环保标志牌； 噪声：在噪声设备点设置环境保护标志牌。	标志牌	5	排污口规范化建设，满足废水、废气排放
环境风险	环境风险防范措施	风险防范等措施	25	满足防范措施要求
	环境风险应急预案	应急预案措施	15	满足应急预案要求
合计			264	
项目总投资			8000	
占总投资比例			3.3%	

10.2 环境损益分析

10.2.1 环境设施运行费用

环保设施年运行费用估算见表 10.2-1。

表 10.2-1 环保设施年运行费用表

序号	项目	数量	单位价格	小计（万元/年）
1	运转费		0.8 元/度	5
2	职工工资	4 人	3.0 万元/年•人	12
3	设备折旧		按处理设施投资 5% 计	5.5
4	维修费		按处理设施投资 2.5% 计	2.8
合计				25.3

由表 10.2 可以看出，该项目的环保设施的年运行费用为 25.3 万元。

10.2.2 环境效益分析

环保投资的投入，使废水、废气达标排放，满足项目所在地水体功能和环境空气质量的要求。厂界噪声达标不影响周围居民的正常工作和生活。基本达到控制污染，保护环境的目的。

10.2.3 社会效益分析

企业采取环保措施不仅获得了较大的直接经济效益，而且从周围人群身上获得了较大的间接社会效益，可向周围居民提供 150 余个工作岗位，促进当地经济的发展，并使企业职工和周边人群的身心健康等得到了很好的保护，对于维持企业的正常生产和可持续发展起到了积极作用。

11 环境管理与环境监测计划

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此，建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

11.1 环境管理要求

11.1.1 施工期环境管理要求

(1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

11.1.2 运行期环境管理要求

(1) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

(2) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(3) 加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测方案；各排污口的设置和管理应按国家的有关规定执行。

(4) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

(5) 定期检查储罐的完好情况，避免危化品泄漏导致环境风险事故。

(6) 企业环保管理人员定期对“三废”的执行情况进行检查，各级设备管理人员应每日对设备运转情况检查，确保安全附件完好。

11.2 环境管理计划

项目建成后，应按四川省生态环境厅、广元市生态环境局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

1、环境管理机构

项目建成后，在试运行阶段及正常生产过程中设专职的环境管理机构和专业环保管理人员 1 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

2、环保管理制度的建立

(1) 建立环境管理体系

项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，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。

(3) 奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，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者一律予以重罚。

11.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）以及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本环评制定环境监测计划。

11.3.1 废气监测

1、有组织废气监测方案

本项目有组织废气主要是布袋除尘器排气筒（1#）、裂解炉排气筒（2#）、锅炉排气筒（3#），废气有组织排气筒半年监测一次，废气有组织排气筒监测方案见

表 11.3-1。

表 11.3-1 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
布袋除尘器排气筒 (P3)	染料尘	半年一次，每次连续监测两天，每天采集 3 个样	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
裂解炉排气筒 (P1)	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	非甲烷总烃		
	SO ₂		
	NO _x		
	MMA		
	MA		
	甲醇		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
	VOCs	四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)	
锅炉排气筒 (P2)	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、烟气黑度	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉限值	

2、无组织废气监测方案

表 11.3-2 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外 10m 处，上风向 1 个，下风向 2 个	颗粒物	半年一次，每次监测 1 小时，每小时采集 4 个样	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	VOCs		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)

11.3.2 噪声监测

在厂界四周布设 4 个监测点，1 次/季度，1 次 2 天，每天昼夜各一次，监测项目为连续等效声级 Leq (A)。噪声污染源监测计划见表 11.3-3。

表 11.3-3 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外 1 米处	连续等效声级 Leq (A)	1 次/季度，每次连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类区标准

11.3.3 废水监测

在企业总排水口及监测点，1 次/季度，1 次 1 天，每天昼夜各一次废水污染源监测计划见表 11.3-4。

表 11.3-4 废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水总排口	可吸附有机卤化物、总氰化物、丙烯酸，排水量	1 次/季度，每次连续监测 1 天，每天 3 次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 水污染物间接排放标准。

针对本项目工程特征，在其运行期应建立地下水污染监控体系并按有关规范进

行地下水监测，具体计划见下表 11.3-5。

表 11.3-5 地下水污染监控布点

监测功能	监测点位	监测项目	监测频率
污染源监控井	项目厂内地下水井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、Pb、氟化物、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、总大肠菌群	每年 1 次

11.4 环保设施竣工验收内容及要求

本项目完工后，企业应向当地环保部门提出试生产申请，试生产申请经环境保护行政主管部门同意后，建设单位方可进行试生产。当自试生产之日起 3 个月内，向有审批权的环境保护行政主管部门申请该建设项目竣工环境保护验收，同时提交环境保护监测报告。严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，项目竣工环境保护验收通过后建设单位方可正式投产运行。拟建项目环境保护验收内容和要求见表 11.4-1。

表 11.4-1 本项目环境保护验收内容和要求表

类别	污染源	治理设施	监测项目	处理效率	验收标准及要求
废气	裂解炉烟气	15m 高烟囱排放（1 根）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、MMA、MA、NMHC、VOCs、甲醇	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）；甲醇执行《石油化工工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中标准限值。
	锅炉烟气	20m 高烟囱排放	烟尘、NO _x 、林格曼黑度		《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准
	色料粉尘	15m 高排气筒排放	染料尘		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	无组织废气	加强通风	颗粒物、VOCs 等	/	《合成树脂工业污染物排放标准》、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）
加强通风		臭气	臭气		

类别	污染源	治理设施	监测项目	处理效率	验收标准及要求
废水	污水	化粪池处理	COD、可吸附有机卤化物、总氰化物、丙烯酸、排水量	/	《合成树脂工业污染物排放标准》间接排放标准
噪声	各机械设备	隔声、消声、减振、绿化措施	厂界噪声	隔声量 15dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
固废	裂解残渣		委托有资质单位处理		
	精馏釜底液		回用至裂解炉		
	边角料		回收利用		
	包装桶和包装袋		由原材料供应的公司负责回收		
	污水站污泥		运至垃圾填埋场卫生填埋		
	生活垃圾		送垃圾场卫生填埋		
环境风险		储罐区设置围堰，危废暂存库、污水构筑物、污泥处置单元和事故池做好防腐防渗处理，仓库做好防火措施，做好预防工作和应急预案，配备劳保用品、应急设备、定期进行演练。设 864m ³ 的事故池			
地下水		对于生产车间、固废暂存库、废水处理系统、储罐区、仓库等场所地面采取相应三布五油、水泥硬化、2mm.HDPE 膜等防渗、防腐措施。			

12 环境影响评价结论

12.1 项目概况

针对目前有机玻璃市场需求量大的良好前景，四川省瑞铭亚克力制造有限公司决定投资 8000 万元，在剑阁县军民融合集中发展区的马灯园区建设 12000 吨有机玻璃再生利用项目，总占地面积 96 亩。

12.2 产业政策及相关环保政策符合性结论

1、国家产业政策符合性

本项目利用废有机玻璃生产亚克力板材，属于 C2922 塑料板、管、型材制造类项目。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。

同时，业主于 2017 年 12 月获得了剑阁县发展和改革委员会下发的《四川省固定资产投资备案表》（川投资备【2017-510823-41-03-234268】FGQB-0601 号），项目的建设符合国家现行产业政策。

综上所述，本项目符合国家现行及剑阁县产业政策。

2、相关环保政策符合性

（1）项目与《关于发布〈废塑料加工利用污染防治管理规定〉的公告》（环保部等 2012 年第 55 号公告）符合性

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，新征 96 亩工业用地进行亚克力板材的生产；本项目利用的是废有机玻璃，不属于被危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物，不属于废弃的一次性医疗用塑料制品（如输液管、血袋）等。本项目废有机玻璃原料直接达到进厂使用要求，无需再清洗，并确保无明显异味和污渍。

综上所述，本项目符合《关于发布〈废塑料加工利用污染防治管理规定〉的公告》（环保部等 2012 年第 55 号公告）有关要求。

（2）项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中对挥发性有机物整治提出如下要求：1、严格建设项目准入：新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，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。

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，使用废有机玻璃作为原材料，生产工艺产生的不凝有机废气通过管道引入天然气裂解炉燃烧。

本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》。

(3) 项目与《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020年）》符合性
《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020年）》中对挥发性有机物整治提出如下要求：1、严格建设项目准入：新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，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。2、加快实施工业源 VOCs 污染防治：产生含挥发性有机物的废气的生产和服务活动，应该在密闭空间或设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应该采取措施减少废气排放。3、加快推进化工行业 VOCs 综合治理：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、蒸馏装置不等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，使用废有机玻璃作为原材料，生产工艺产生的不凝有机废气通过管道引入裂解锅燃烧。

综上所述，本项目符合《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020年）》。

(4) 项目与《广元市挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020年）》符合性

《广元市挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020年）》中对挥发性有机物整治提出如下要求：1、严格建设项目准入：新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，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。2、加快实施工业源 VOCs 污染防治：产生含挥发性有机物的废气的生产和服务活动，应该在密闭空间或设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应该采取措施减少废气排放。3、加快推进化工行业 VOCs 综合治理：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、蒸馏装置不等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。

本项目位于剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区，使用废有机玻璃作为原材料，生产工艺产生的不凝有机废气通过管道引入裂解锅燃烧。本项目产生的不凝尾气通过收集后通过燃烧后由 15 米排气筒达标排放。

综上所述，本项目符合《广元市挥发性有机物污染防治实施方案（2018—2020 年）》。

12.3 规划符合性结论

本项目符合马灯乡镇建设规划，符合剑阁县土地利用总体规划，符合剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区规划，同时也符合《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》结论及“审查意见”。

12.4 环境质量现状评价结论

项目所在区域的环境现状监测与评价结果表明，环境空气各监测点 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准要求；地表水各监测断面上各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域水质要求；地下水评价的水域中 pH、氨氮、高锰酸盐指数、氯化物、总硬度均符合所执行的《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准，没有超标状况。噪声各监测点的噪声值均低于所执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。说明评价区域土壤环境质量良好，满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准要求。

12.5 总量控制

项目废气有组织污染物总量控制建议指标为：VOCs：0.142t/a，NO_x：1.268t/a，SO₂：0.006t/a，无组织污染物 VOCs 控制浓度为 2.0mg/m³。项目废水总量控制指标为 COD:1.556t/a（纳管）。

12.6 环境影响评价结论

1、大气环境影响

由表 6.1-8 可知，估值模式计算结果表明项目正常排放情况下裂解炉排气筒排放的颗粒物、SO₂、氮氧化物、VOCs、甲醇的最大落地浓度分别为 0.00000191mg/m³、

0.00000691mg/m³、0.00152mg/m³、0.00101mg/m³、0.000168mg/m³，分别占执行标准的 0、0.61%、0.08%、0.01%；锅炉排气筒排放的颗粒物、SO₂、氮氧化物的最大落地浓度分别为 0.00000331mg/m³、0.000011 mg/m³、0.00241mg/m³ 均未超过标准浓度的 0、0、0.97%。可见项目正常排放情况下对周围环境影响较小。

2、地表水环境影响

本项目无生产废水，仅产生生活污水。经过预处理池处理后达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）水污染物间接排放标准后，排入开封污水处理厂进一步处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）后排入马灯河不会改变马灯河水体功能，不会改变西河水体功能，西河段水质仍然满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，不会对剑阁西河市级湿地自然保护区造成明显影响，不会污染西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区水质。

3、地下水环境影响

项目不以地下水作为供水水源，根据工程分析，项目营运过程中不会产生生产废水。本项目在生产区地面采取防渗措施，生活污水经管网收集输送至污水预处理池，预处理池处理达标后排入开封污水处理厂，开封污水处理厂处理达标后排入马灯河；在厂区设置雨水、排水系统并做好相应的防渗措施；不设置露天堆场；库房采取防雨、防渗、防腐等措施，四周设置地沟收集渗水和跑冒滴漏，确保液态废物不渗入地下；在生活污水处理区采区防渗、防漏、防溢措施，并安排人定期检查维护；同时在厂区内严格管理，禁止在厂区各装置区进行分散的地面漫流冲洗，收集地面冲洗水，统一处理后回用；事故应急池（收集池）为钢混结构，进行防腐、防渗处理。同时业主按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，对一般固废堆放库采用混凝土硬化，危废暂存库地面采取防腐、防渗处理，四周设置地沟收集渗水和跑冒滴漏，确保液态废物不渗入地下。

通过以上措施，项目对地下水环境影响较小。

4、声环境影响

全厂的噪声排放情况低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），可做到厂界达标排放。距离最近的纯阳村居民为 43 米，通过距离衰减后，厂界噪声对纯阳村居民影响较小。

5、固体废物环境影响

项目各类废弃物均得到妥善的处理处置，不会造成二次污染。

6、环境风险

本项目最大可信事故风险值 R 为 0 死亡/年 $<8.33\times 10^{-5}$ 死亡/年。因此，本项目确定最大可信事故风险是可以接受的。

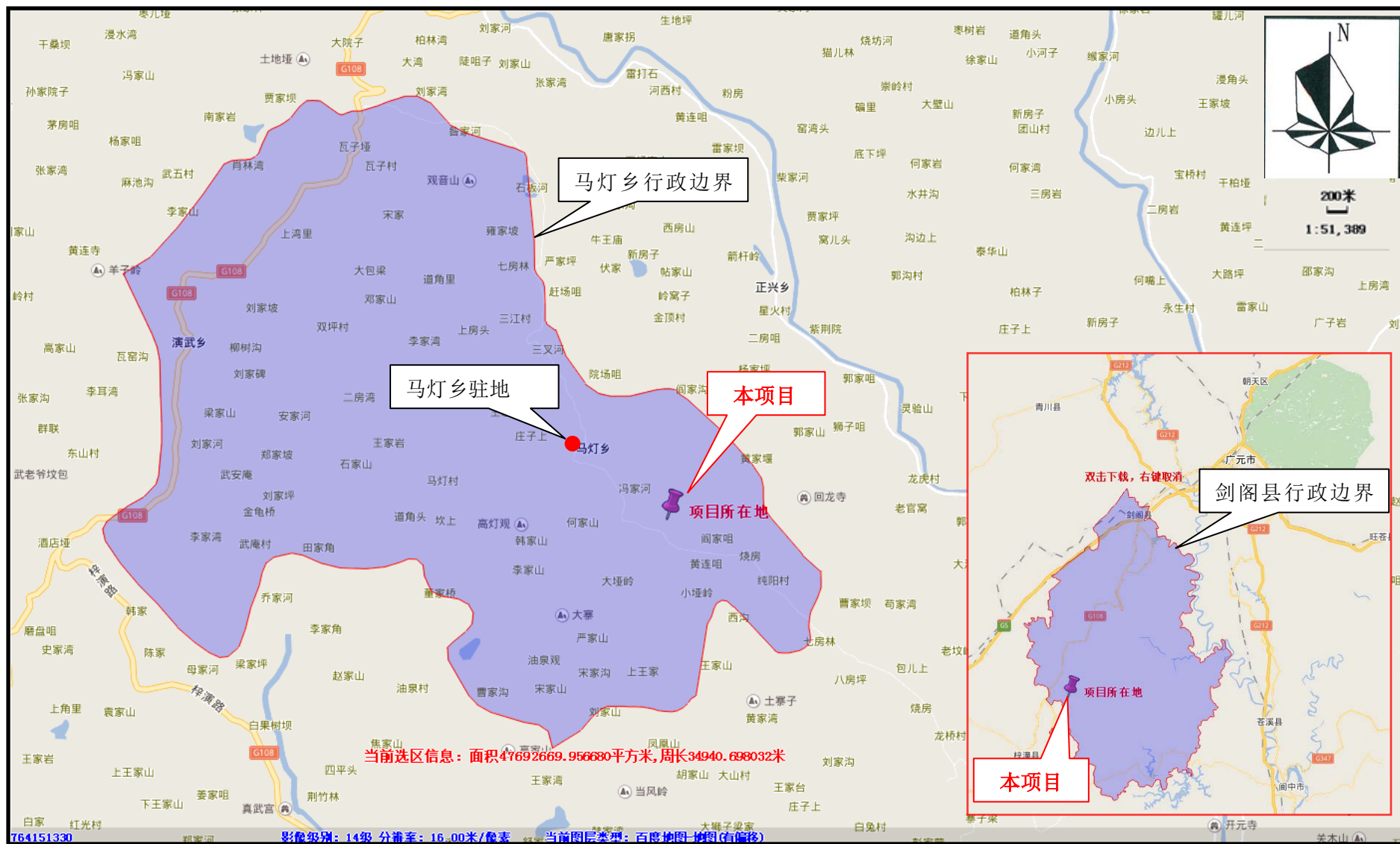
12.7 公众参与

本项目公众参与采取发放调查表格、网上信息公示的方式进行。本项目共发放调查表 37 份，其中团体 7 份，收回 7 份，回收率 100%；个人 30 份，收回 30 份，回收率 100%。在调查对象中，绝大多数对本项目有一定的了解，都持同意意见，无反对意见。公众参与调查符合要求。

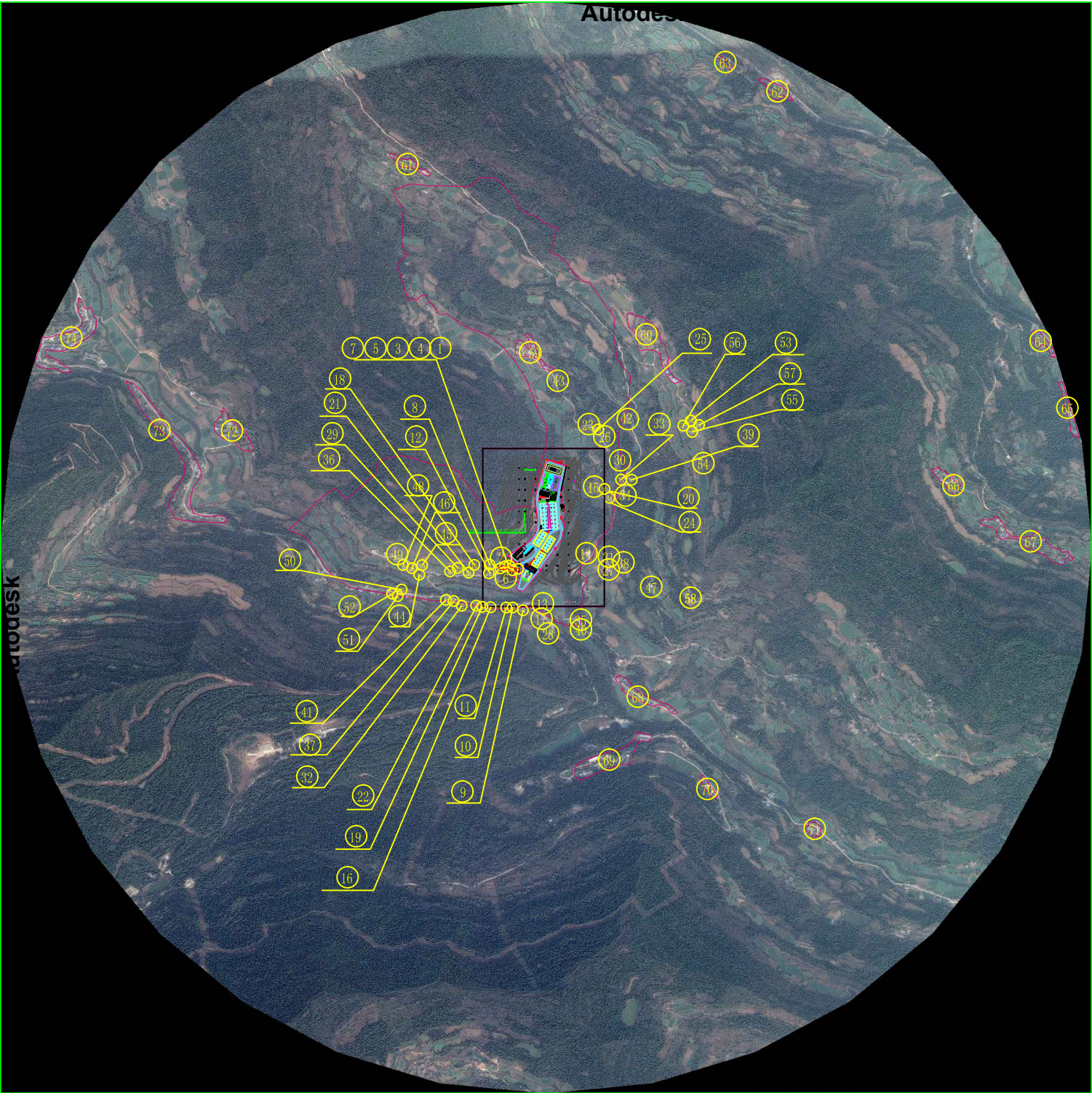
12.8 环境影响评价结论

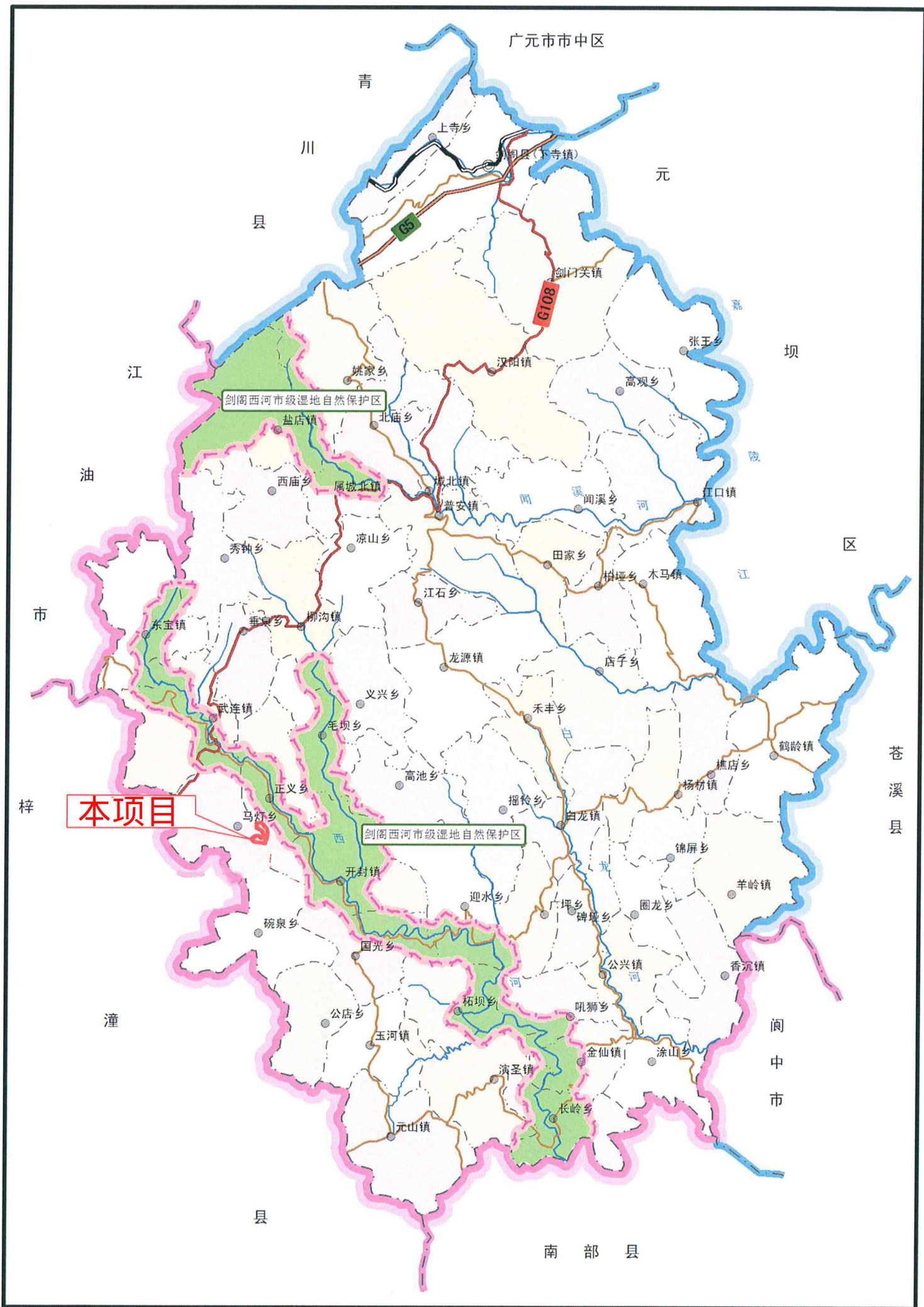
本项目建设符合国家现行产业政策及相关文件要求，符合剑阁县马灯乡城镇总体规划，符合剑阁县土地利用总体规划，符合剑阁县军民融合集中发展区规划，符合《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》结论及“审查意见”要求。

项目建成后有较高的社会、经济效益；拟采用的生产设备、工艺在国内同行业中居于较先进水平；拟采用的各项环保设施合理、可靠、有效，水污染物、气污染物、噪声可实现达标排放，各类固废得到了妥善的处理处置；对评价区域环境污染影响不明显，事故环境风险处于可接受水平；环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一；被调查公众对本项目的支持率较高。因此在下一步工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，本报告书认为，从环保角度本项目的建设是可行的。



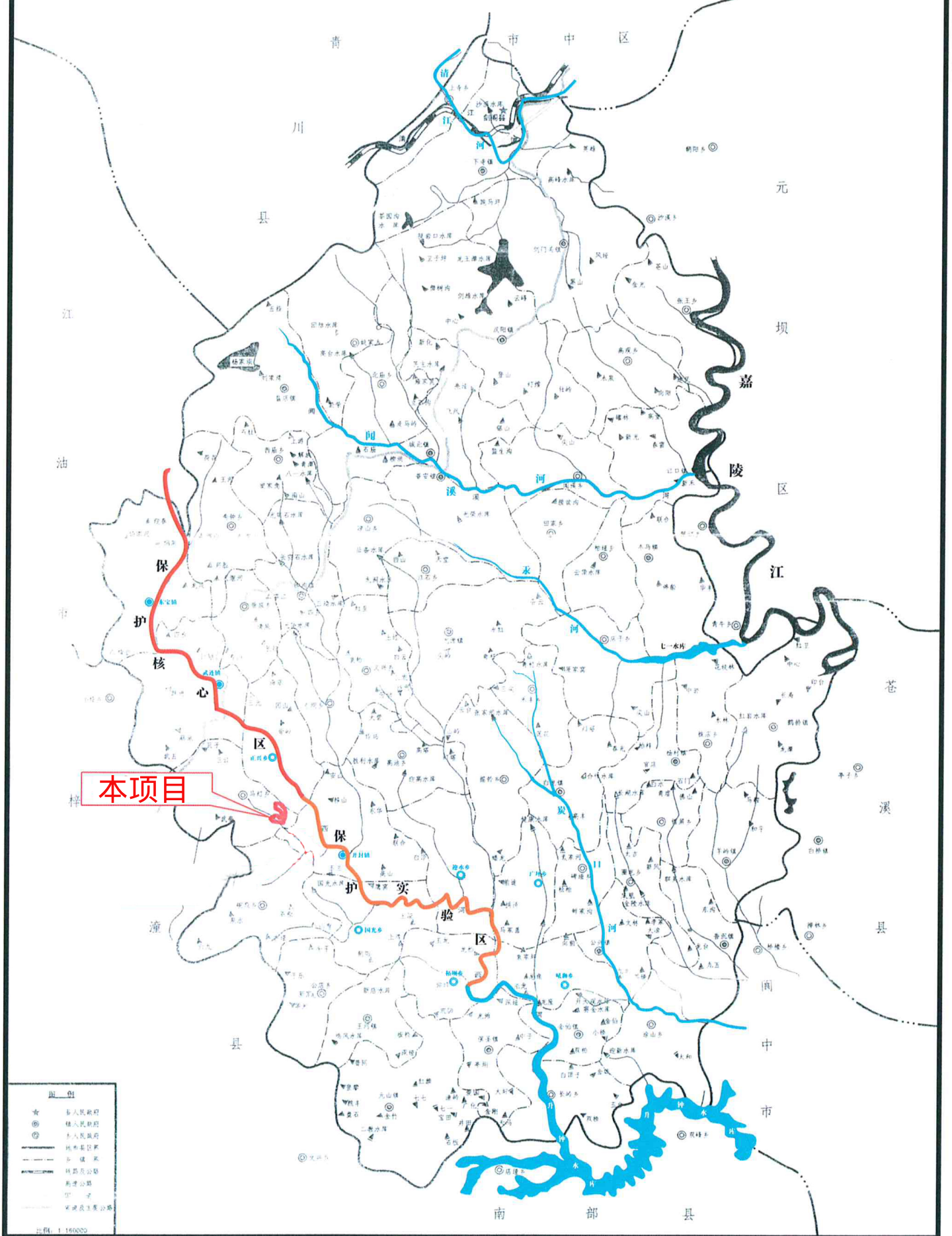
附图1 地理位置示意图



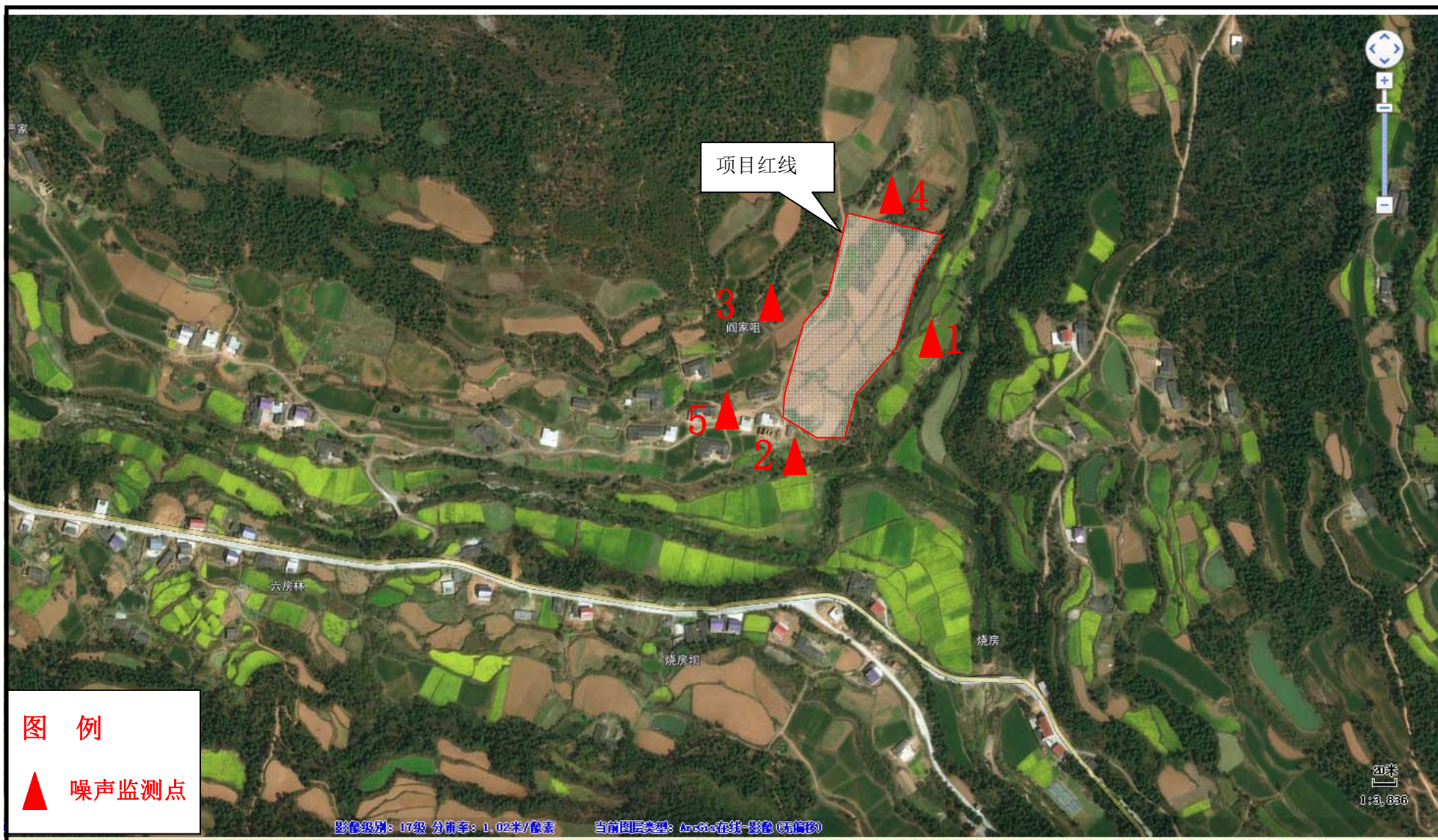


附图 3 本项目与剑阁西河市级湿地自然保护区位置关系图

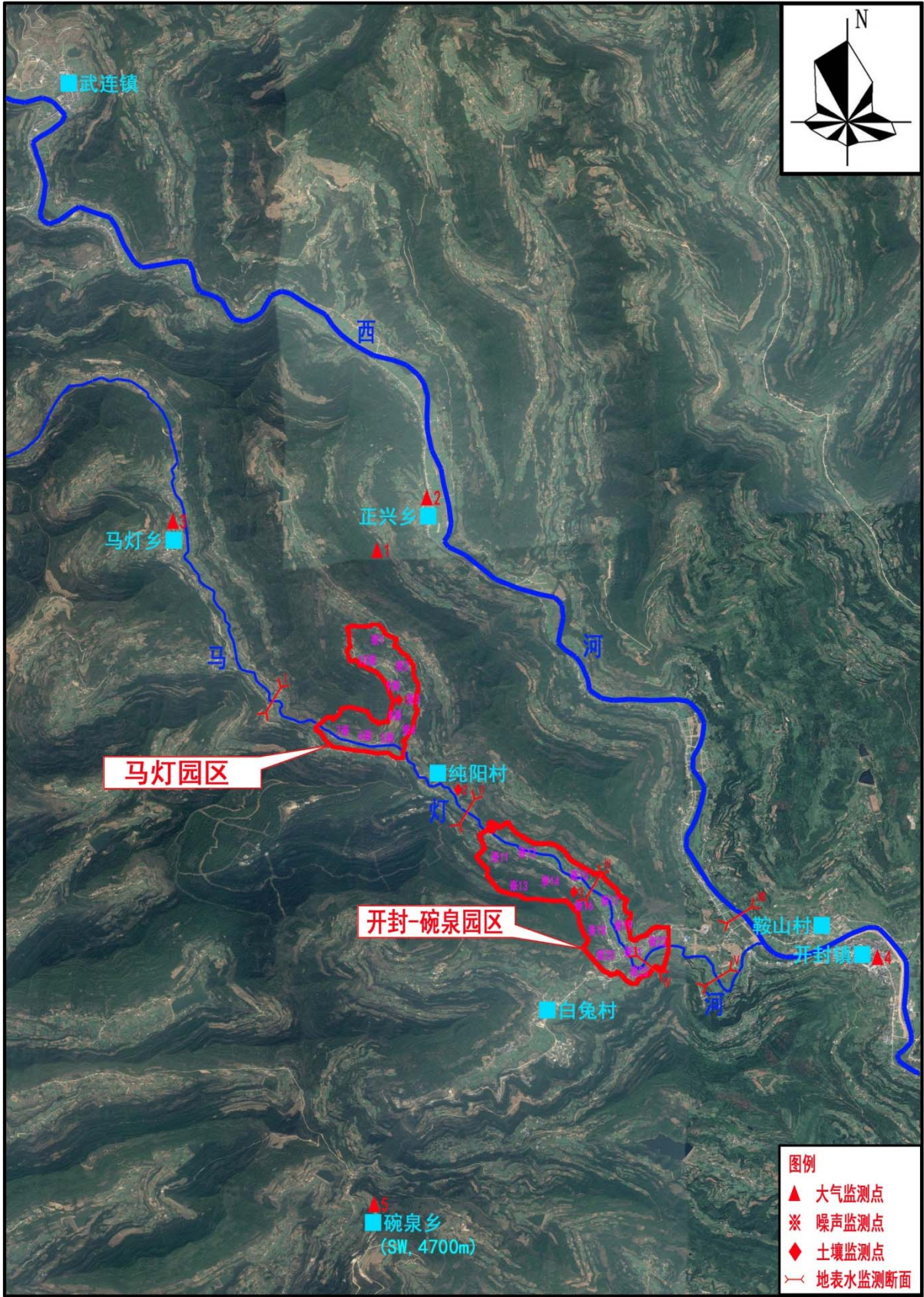
西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区功能区图



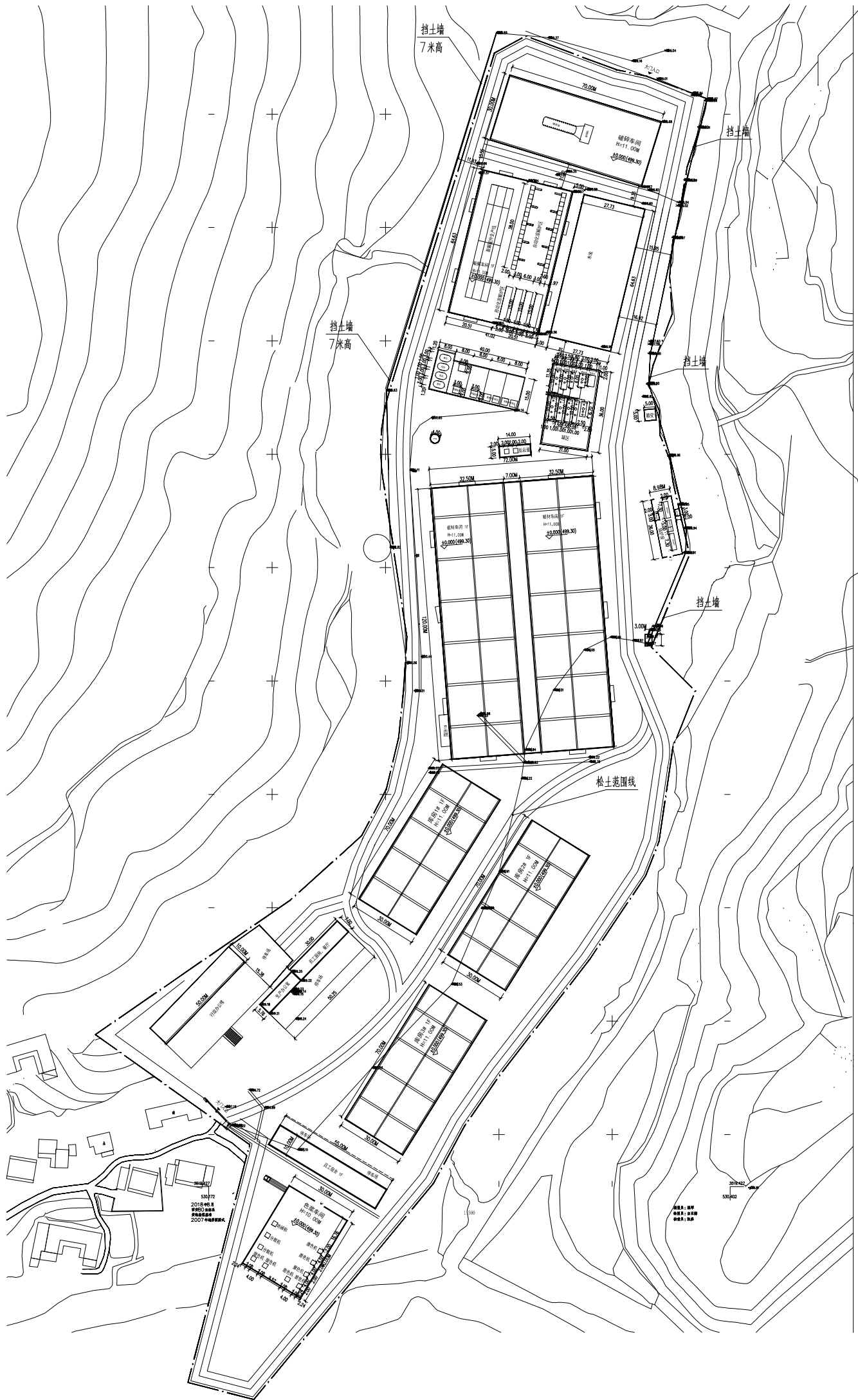
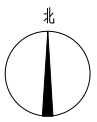
附图 4 本项目与西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区的位置关系图



附图6-1 监测布点示意图



附图 6-2 园区监测布点示意图

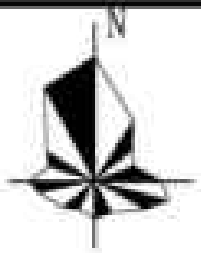


总平面图 1:1000

注：其中宿舍、生产车间需要打桩。

Autodesk

Autodesk



0 75m 150m 300m

马灯园区红线图

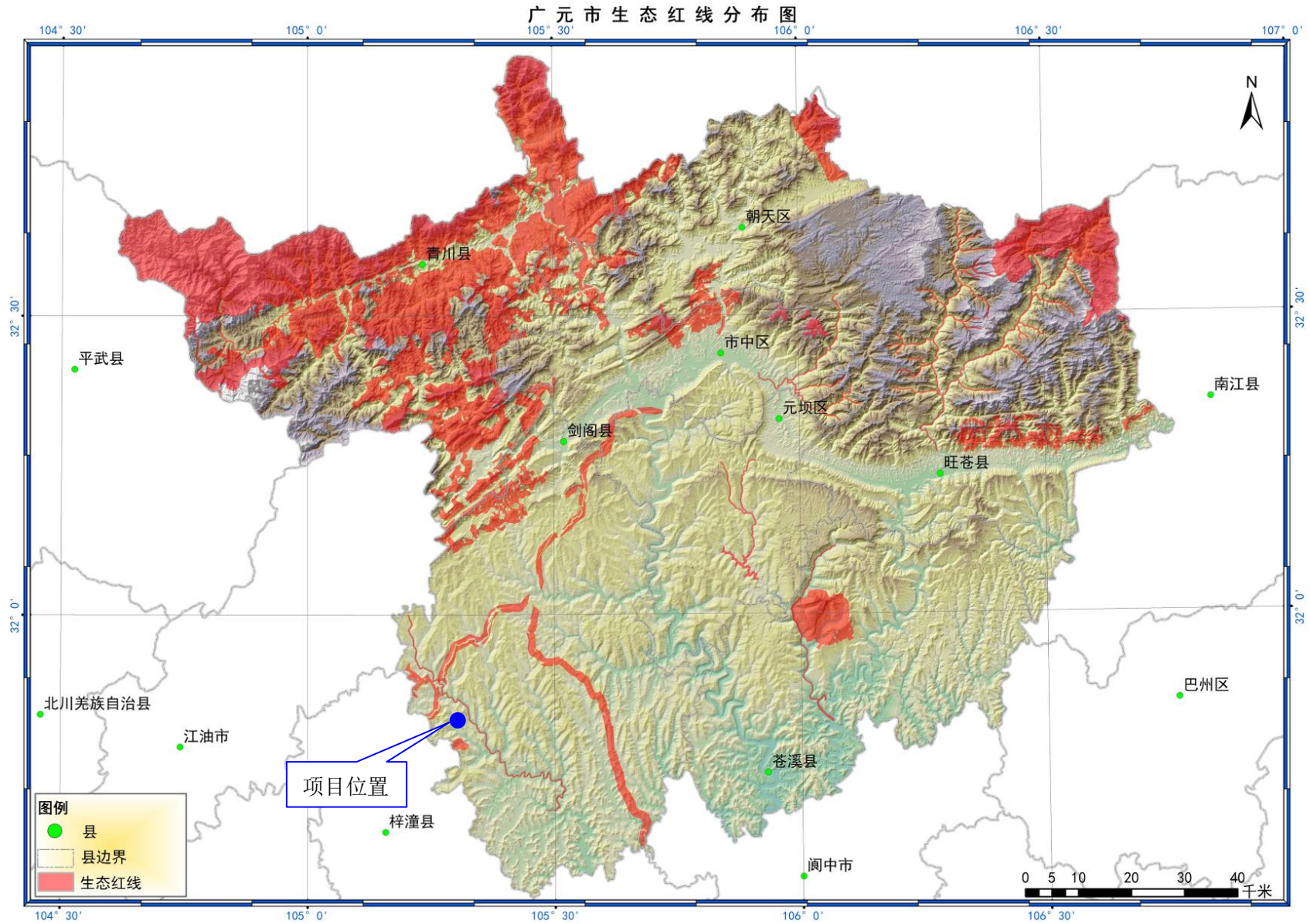
序号	名称	面积	备注
1	住宅	100	40
2	商业	50	20
3	公共绿地	150	60
4	道路	200	80
5	水域	30	12
6	其他	10	4
7	总计	540	216

本项目红线范围

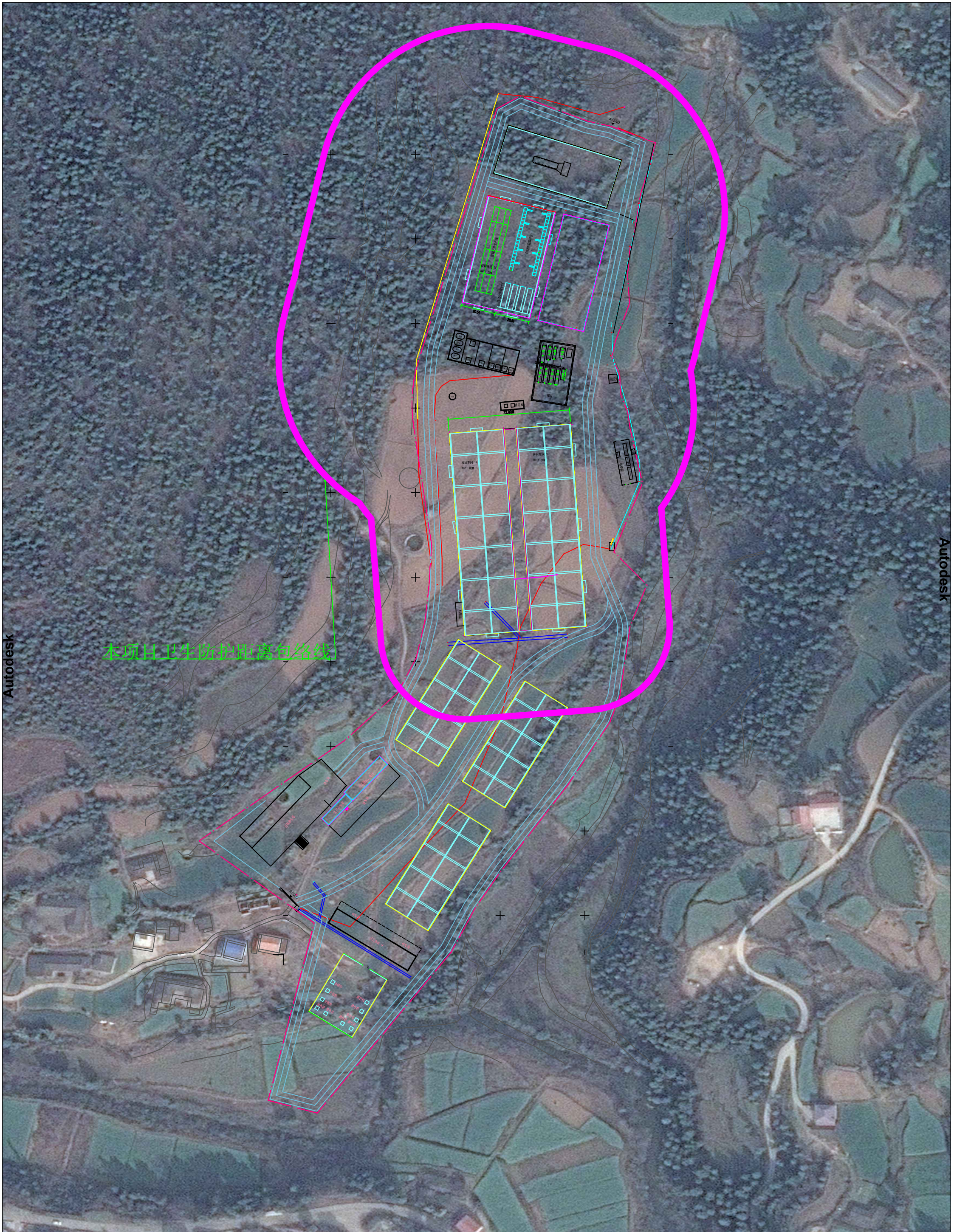
图例

- 二类居住用地
 - 二类居住用地
 - 商业用地
 - 公共绿地
 - 道路用地
 - 水域
 - 其他
- 住宅
 - 商业
 - 公共绿地
 - 道路
 - 水域
 - 其他
- 住宅
 - 商业
 - 公共绿地
 - 道路
 - 水域
 - 其他
- 住宅
 - 商业
 - 公共绿地
 - 道路
 - 水域
 - 其他

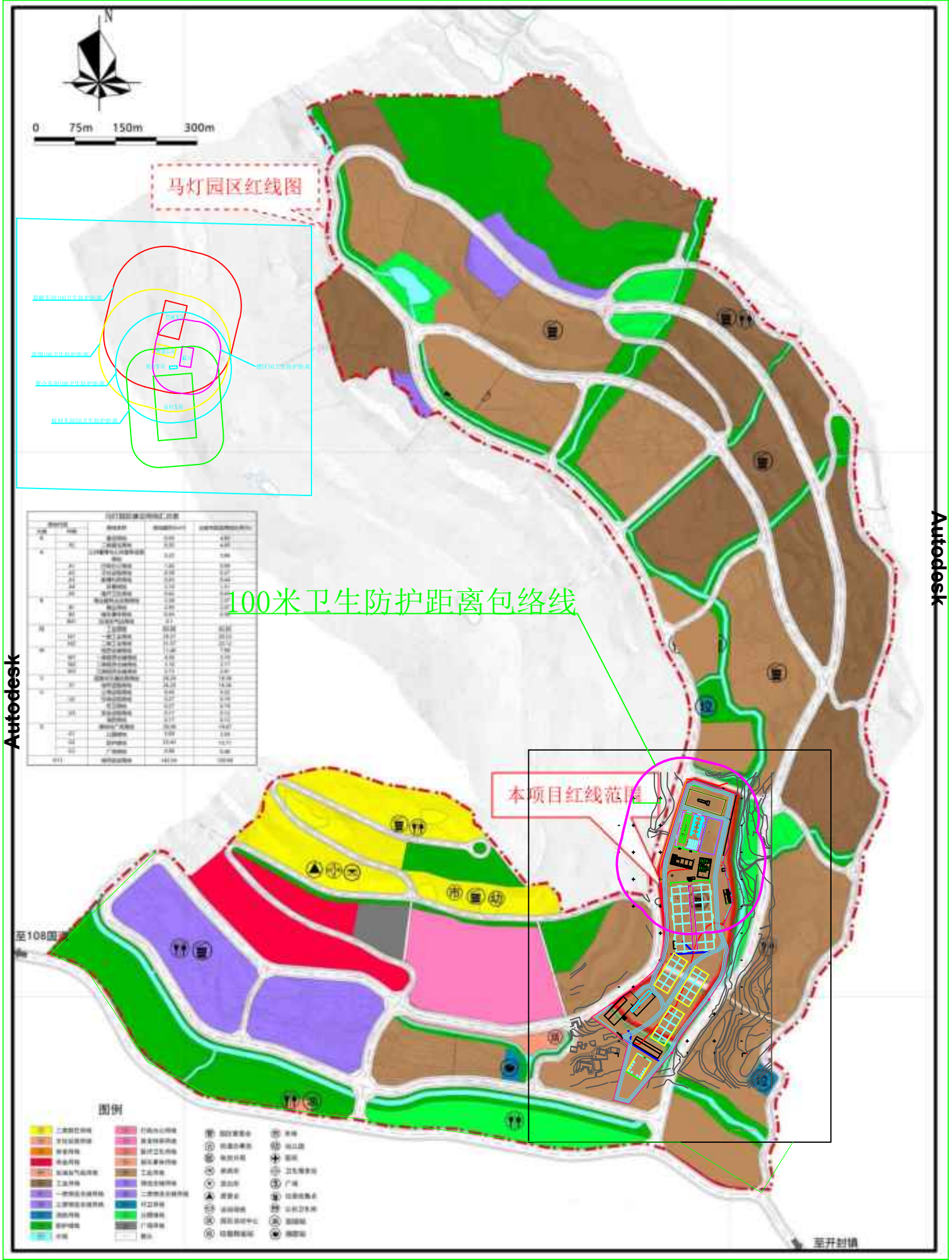
至开利镇



附图 9 项目与生态红线关系图

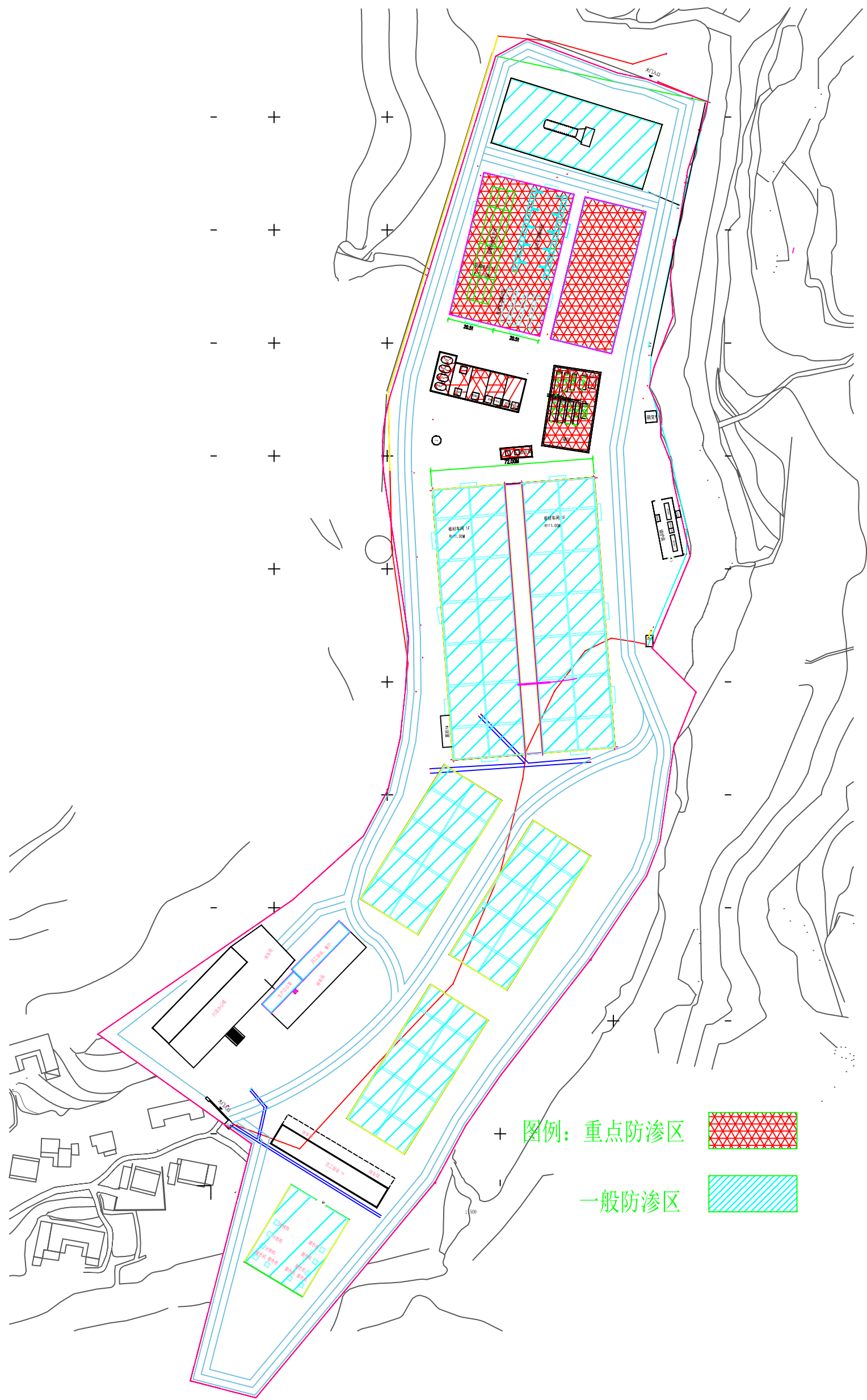


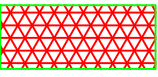
本项目卫生防护距离包络线

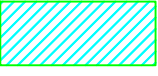


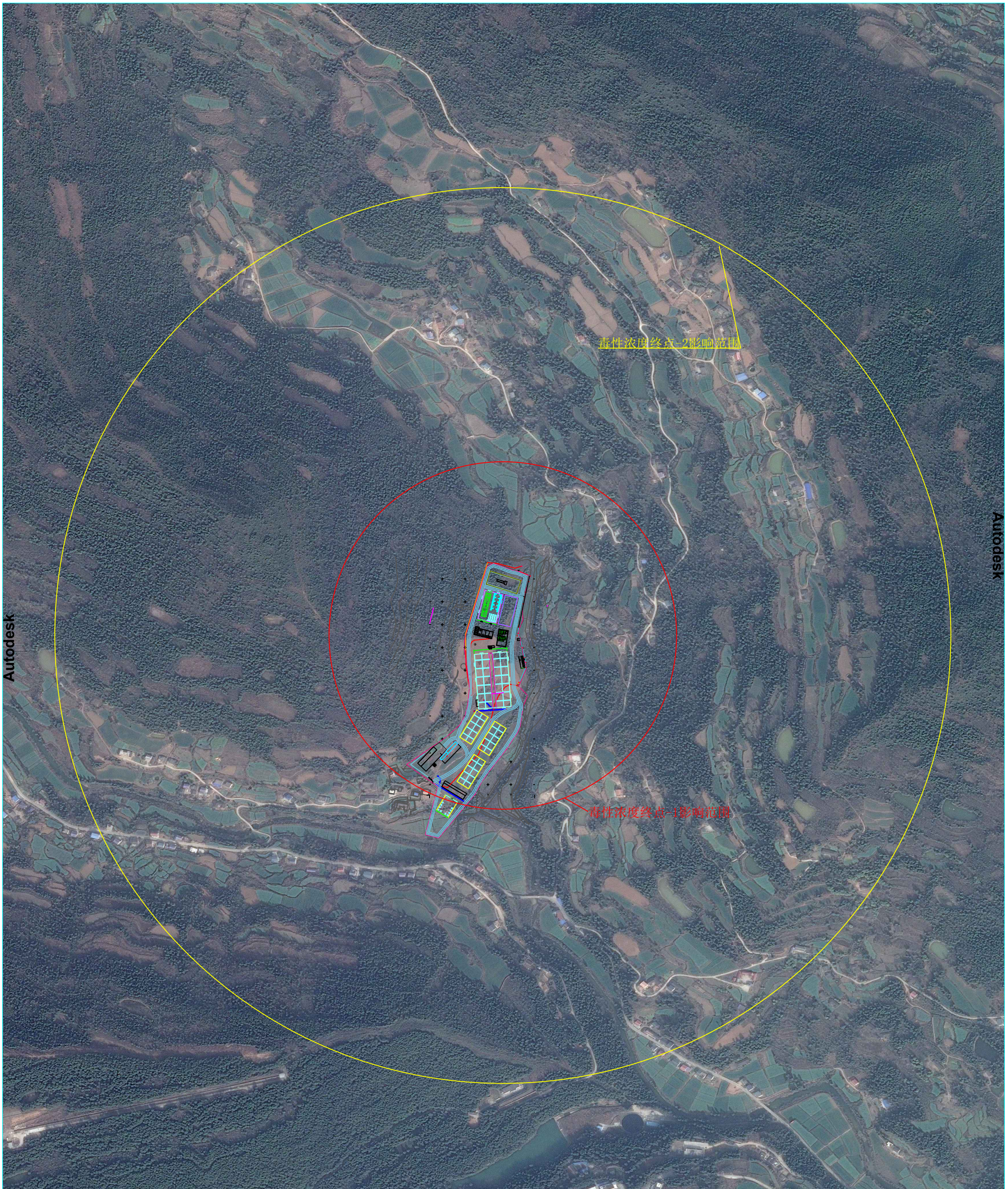
Autodesk

Autodesk



+ 图例：重点防渗区 

一般防渗区 





0 75m 150m 300m

马灯园区红线图

序号	名称	面积(m²)	备注
1	工业用地	120000	
2	商业用地	80000	
3	住宅用地	150000	
4	公共绿地	60000	
5	道路用地	40000	
6	水域用地	20000	
7	其他用地	10000	
8	未利用地	30000	
9	总计	480000	

毒性浓度终点-2影响范围

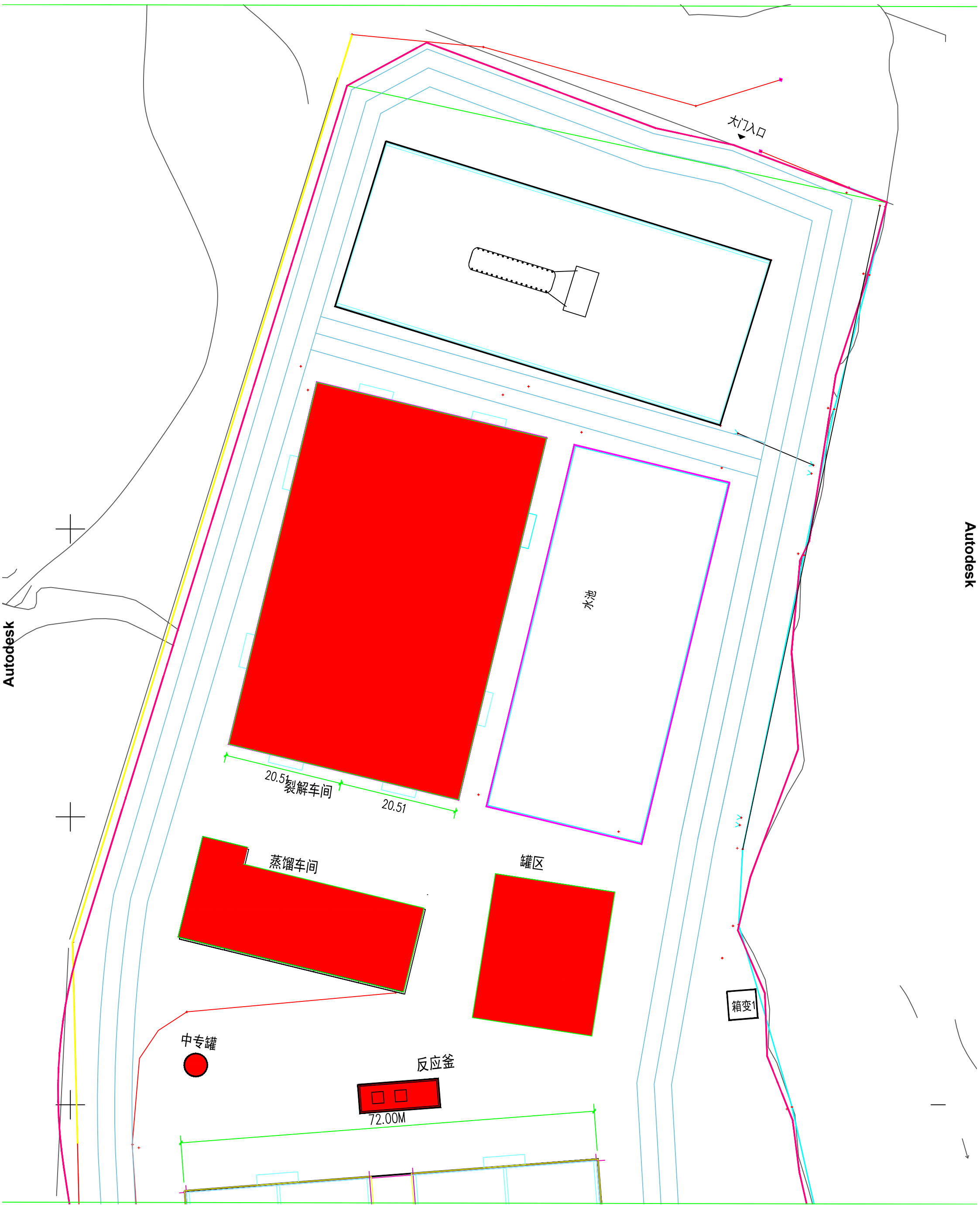
本项目红线范围

毒性浓度终点-1影响范围

图例

工业用地	住宅用地	公共绿地	道路用地	水域用地	其他用地	未利用地	工业用地	住宅用地	公共绿地	道路用地	水域用地	其他用地	未利用地
商业用地	行政办公用地	医疗卫生用地	教育科研用地	文体娱乐用地	市政设施用地	公用设施用地	工业用地	住宅用地	公共绿地	道路用地	水域用地	其他用地	未利用地
工业用地	住宅用地	公共绿地	道路用地	水域用地	其他用地	未利用地	工业用地	住宅用地	公共绿地	道路用地	水域用地	其他用地	未利用地

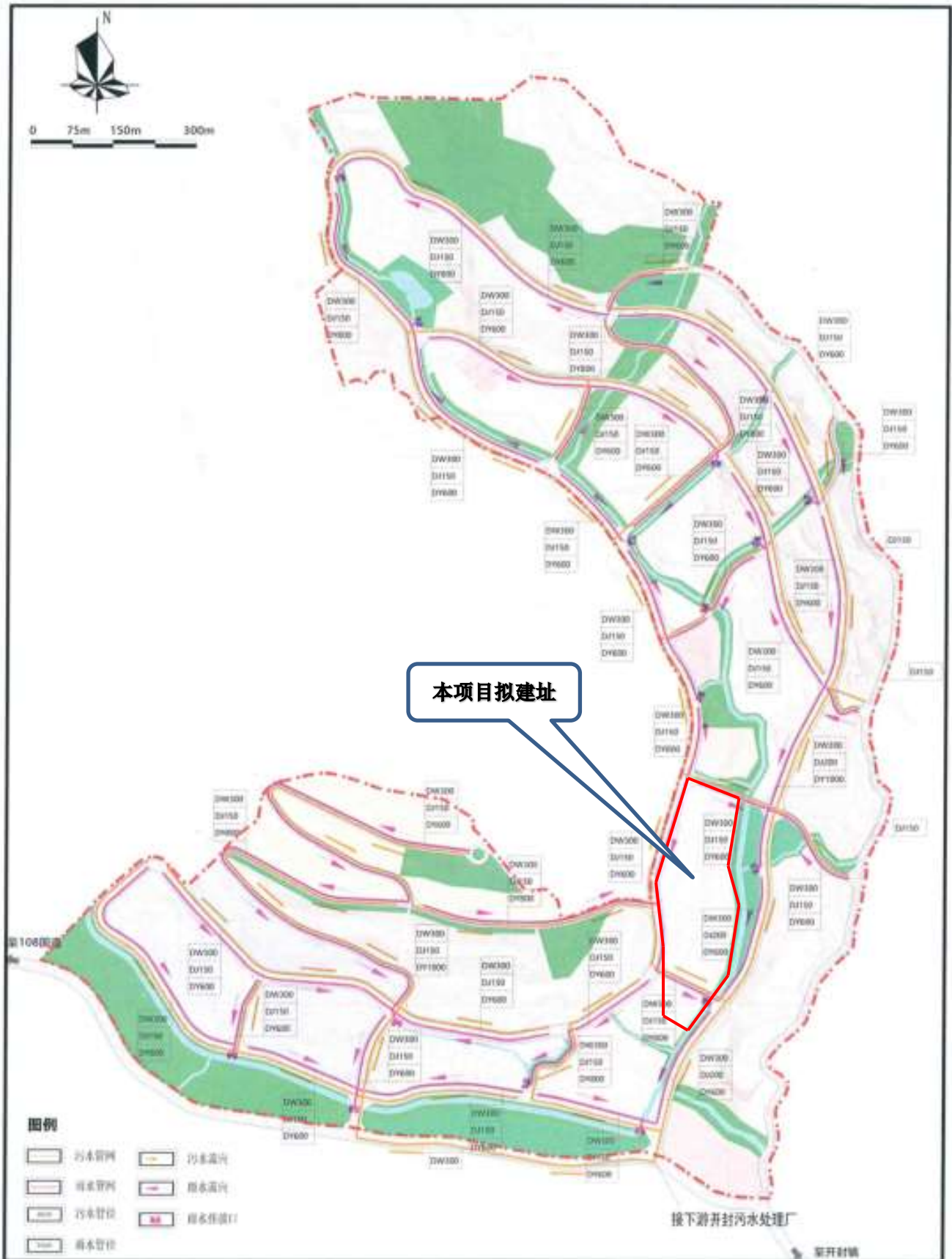
Autodesk



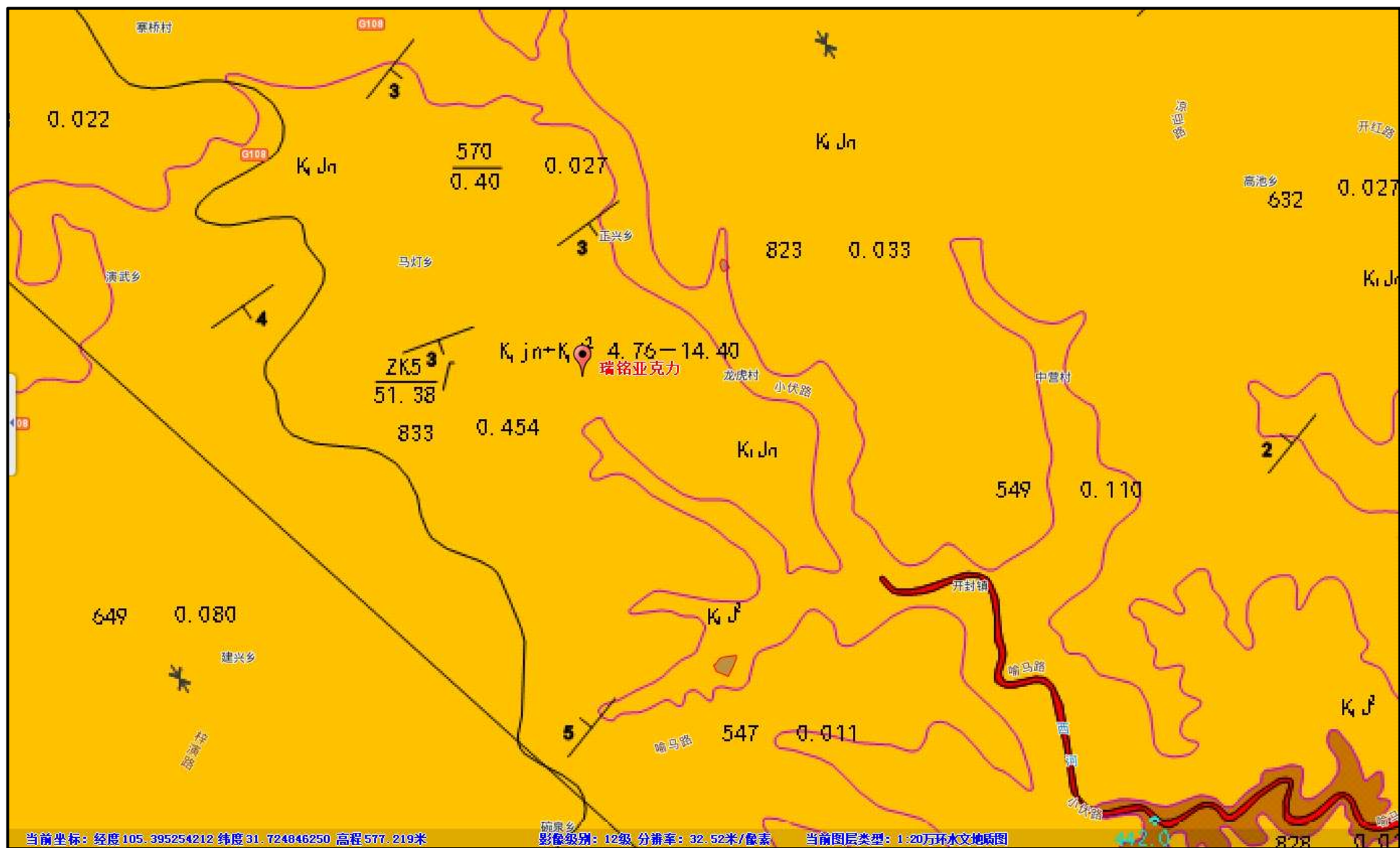
Autodesk

Autodesk

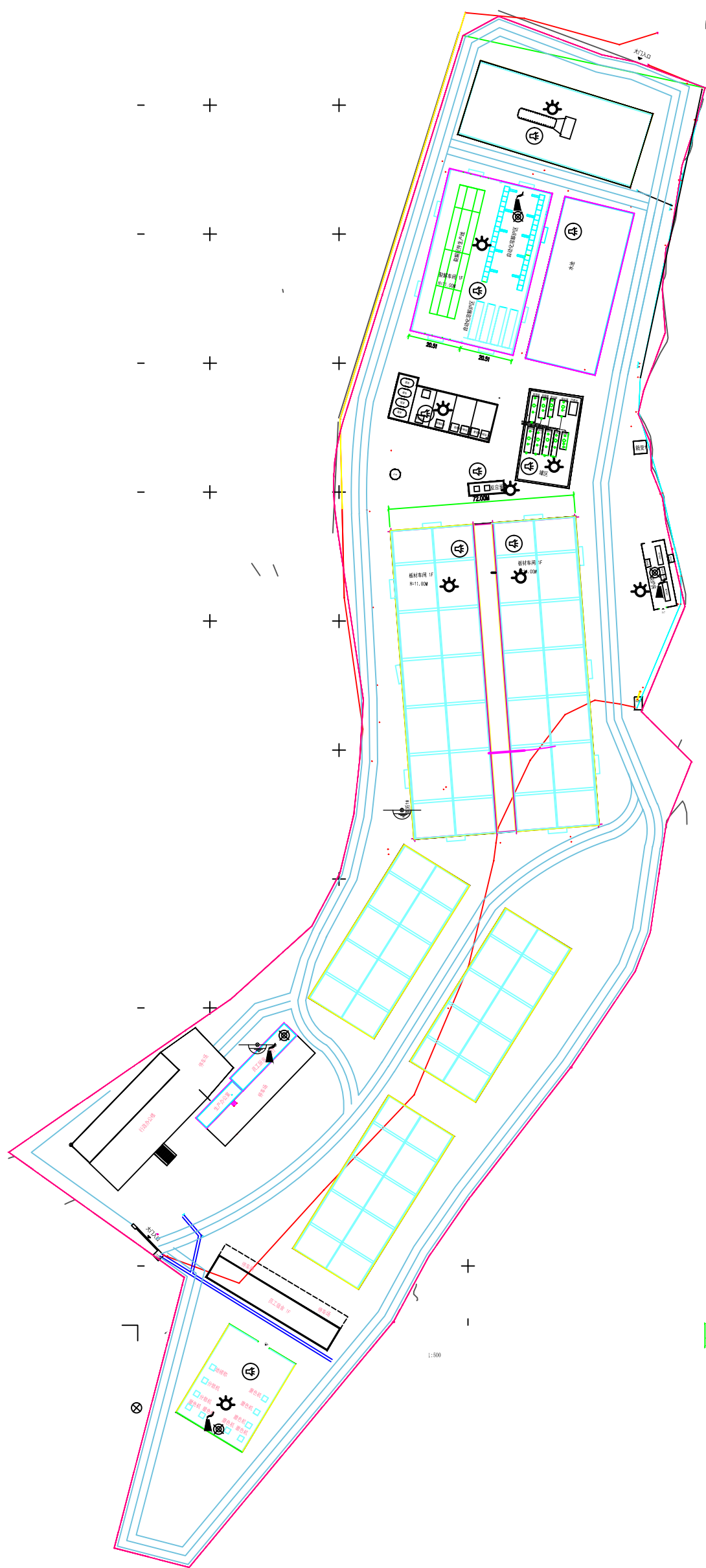
Autodesk



附图 16 园区排水规划图

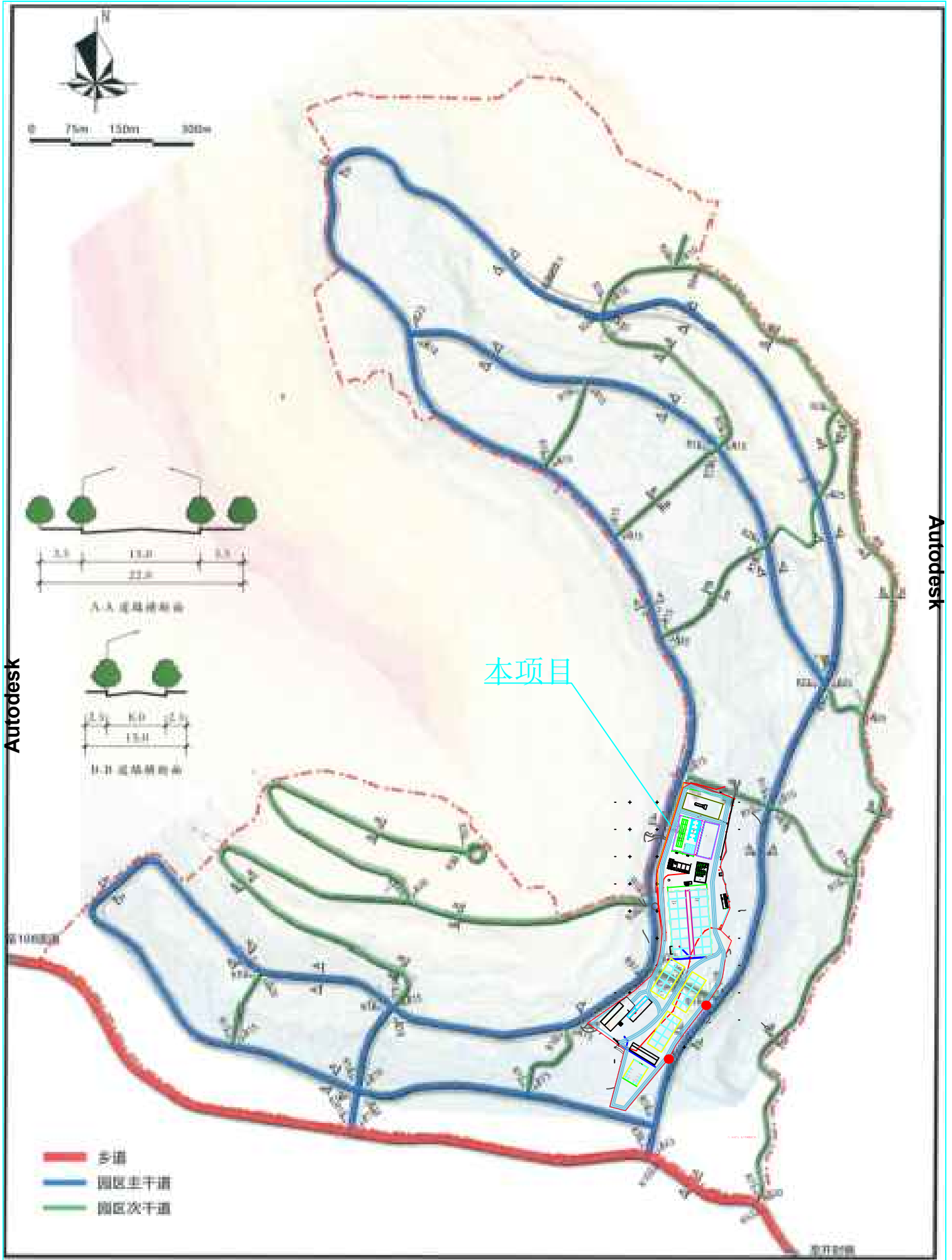


附图 18 项目区水文地质图



图例:

-  噪声源
-  废气无组织排放点
-  废气有组织排放口
-  排气筒
-  污水处理装置
-  出厂废水排放口



本项目

- 乡道
- 园区主干道
- 园区次干道

委 托 书

河南首创环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的规定，我公司“剑阁县年产 18000 吨高品质有机玻璃生产线项目”，特委托贵公司对该项目进行环境影响评价，并按规范尽快开展工作。

委托单位：四川省瑞明亚克力制造有限公司

委托日期：2018 年 6 月 9 日



项目名称变更函

河南首创环保科技有限公司：

我公司“剑阁县年产 18000 吨高品质有机玻璃生产线项目”，已变更为“剑阁县 12000 吨有机玻璃再生利用项目”，请贵公司按变更后的项目名称对进行环境影响评价，并按规范尽快开展工作。

委托单位：四川省瑞明亚克力制造有限公司

委托日期：2019年4月5日



四川省固定资产投资项目备案表

填报单位：四川省瑞铭亚克力制造有限公司

备案申报时间：2017年12月19日

项目 单位 基本 情况	*单位名称	四川省瑞铭亚克力制造有限公司		
	单位类型	有限责任公司（分公司）		
	证照类型	统一社会信用代码	证照号码	91510823MA6698QY84
	*法定代表人 (责任人)	易小芳	固定电话	13980436020
	项目联系人	易小芳	移动电话	13980436020
项目 基本 情况	*项目名称	剑阁县12000吨有机玻璃再生利用项目		
	项目类型	基本建设（发改）	建设性质	新建
	所属行业	工业		
	*建设地点详 情	广元市剑阁县马灯乡纯阳村军民融合集中发展产业园区		
	*项目总投资 及资金来源	项目总投资额【8000】万元，其中：自筹资金【8000】万元；		
	拟开工时间 (年月)	2017年12月	拟建成时间 (年月)	2019年12月
*主要建设内 容及规模	年产12000吨有机玻璃再生利用项目，总投资8000万人民币，总占地96亩。包括主车间、库房、办公楼和配套设施。			
声明 和 承 诺	符合产业政策	备案者声明： <input checked="" type="checkbox"/> 阅读产业政策 <input type="checkbox"/> 属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目（二选一） <input checked="" type="checkbox"/> 属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目 <input type="checkbox"/> 属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目（可选可不选） <input checked="" type="checkbox"/> 不属于产业政策禁止投资建设，不属于实行核准或审批管理的项目（必选）		
	填报信息真实	<input checked="" type="checkbox"/> 保证提供的项目相关资料及信息是真实、准确、完整和合法的，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对项目信息的真实性负责，如有不实，我单位愿意承担相应的责任，并承担由此产生的一切后果。		

- 填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
 2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
 3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。

备注	
备案机关确认信息	<p><u>四川省瑞铭亚克力制造有限公司</u>（单位）填报的 <u>剑阁县12000吨有机玻璃再生利用项目</u>（项目）备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，已完成备案。</p> <p>备案号：<u>川投资备【2017-510823-41-03-234268】FGQB-0601号</u></p> <p>若上述备案事项发生重大变化，或者放弃项目建设，请你单位及时通过投资项目在线审批监管平台告知备案机关，并办理备案信息变更。</p> <p style="text-align: right;">备案机关：剑阁县发展和改革局 2017年12月07日</p>

项目登记信息变更记录

序号	变更项	变更前信息	变更后信息	变更时间
1	法定代表人（负责人）	易小芳	易小芳	2017-12-19
2	项目总投资及资金来源	项目总投资额【30000（万元）】万元，其中：使用外汇【（万元）】万美元，国有资本【（万元）】万元，国内贷款【（万元）】万元，自筹资金【30000（万元）】万元，其他资金【（万元）】万元；	项目总投资额【30000】万元，其中：自筹资金【30000】万元；	2017-12-19
3	项目名称	剑阁县年产18000吨高品质有机玻璃生产线建设项目	剑阁县1200吨有机玻璃再生利用项目	2019-04-03
4	项目名称	剑阁县1200吨有机玻璃再生利用项目	剑阁县12000吨有机玻璃再生利用项目	2019-05-18

- 填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
 2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
 3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。

5	项目总投资及资金来源	项目总投资额【30000】万元，其中：国有资本【（万元）】万元，国内贷款【（万元）】万元，自筹资金【30000】万元，其他资金【（万元）】万元；	项目总投资额【8000】万元，其中：国有资本【（万元）】万元，国内贷款【（万元）】万元，自筹资金【8000】万元，其他资金【（万元）】万元；	2019-05-20
6	建设内容及规模	年产18000吨高品质有机玻璃生产线建设投资项目总投资3亿元人民币，总占地500亩，其中：项目一期用地110亩，投资1.2亿，厂房占地约40000平方米，包括主车间、库房、办公楼及配套设施等。	年产12000吨有机玻璃再生利用项目，总投资8000万人民币，总占地96亩。包括主车间、库房、办公楼和配套设施。	2019-05-20

注：

1. 备案表根据备案者基于真实性承诺提供的项目备案信息自动生成，仅表明项目已依法履行项目信息告知的备案程序，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。

2. 备案号“【】”内代码为投资项目在线审批监管平台赋码生成的项目唯一代码，可通过平台（<http://tzxm.sczfwf.gov.cn>）使用项目代码查询验证项目备案情况，有关部门统一使用项目代码办理相关手续。



（扫描二维码，查看项目状态）

- 填写说明：
1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
 2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
 3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。

剑军融办(2019)001号

证 明

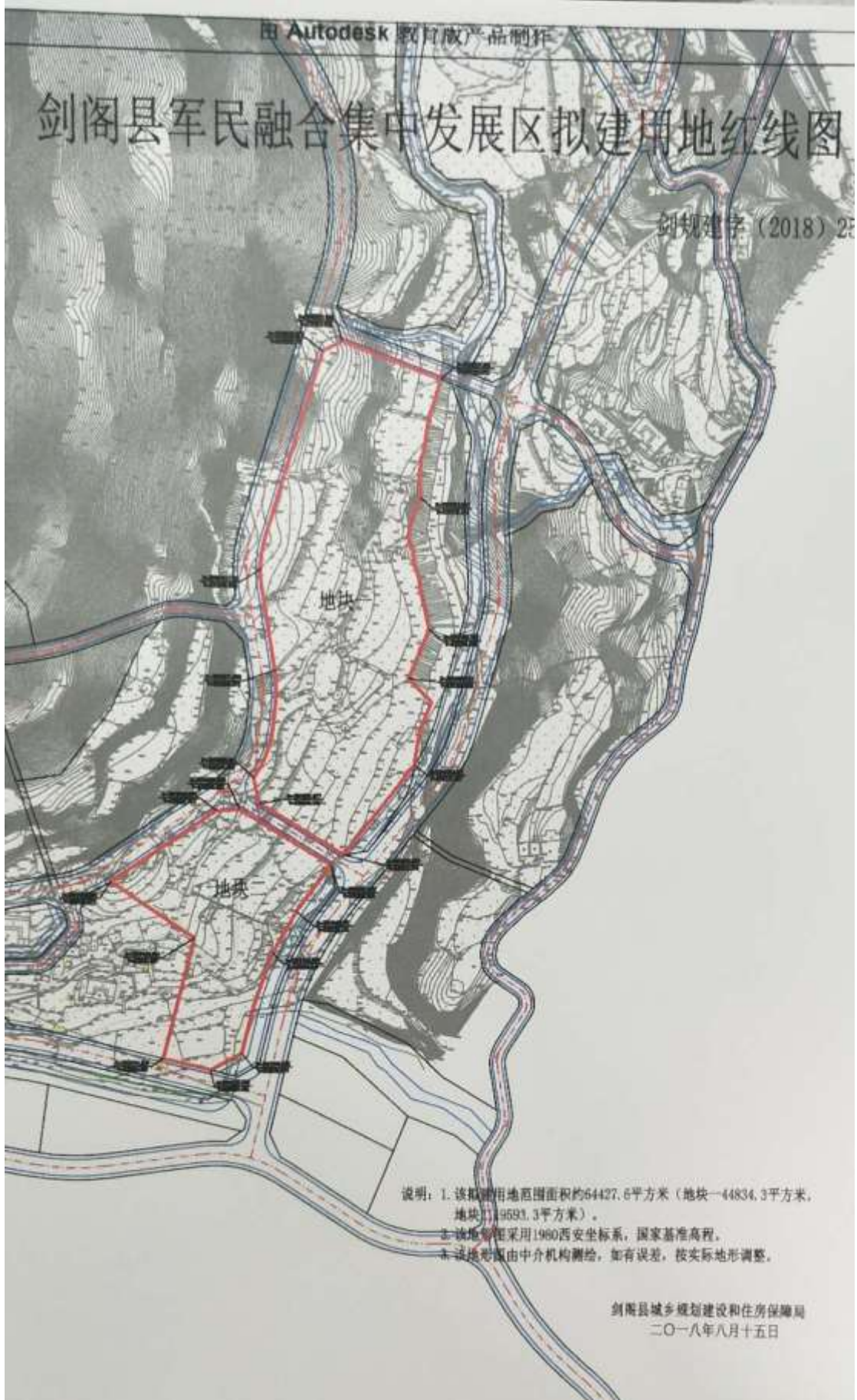
兹有四川省瑞铭亚克力制造有限公司，落户在剑阁县军民融合集中发展区马灯园区，新建厂房 16000 平米，4 条亚克力有机玻璃生产线，经营范围为：有机玻璃（亚克力）、有机玻璃制品、广告装饰材料、人造大理石制造、销售；有机化工原辅料（不含易制毒化学品）销售；废旧亚克力有机玻璃回收利用。

特此证明

中共剑阁县委军民融合发展委员会办公室



注：此证明，仅用于企业办理环境影响评价审批手续，不得用于其它经营活动。



剑阁县环境保护局

剑环函〔2019〕53号

剑阁县环境保护局 关于剑阁县年产 12000 吨有机玻璃再生利用 项目环境影响评价执行标准的函

四川省瑞铭亚克力制造有限公司：

你单位拟在剑阁县军民融合集中发展区建设剑阁县年产 12000 吨有机玻璃再生利用项目，开展环境影响评价工作请执行以下标准：

一、环境质量标准

（一）环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）2 类标准。

（二）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区的环境噪声限值。

（三）地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

二、污染物排放（控制）标准

（一）生活污水排入园区管网执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

（二）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（三）破碎粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；裂解炉天然气燃烧烟气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中大气污染物排放浓度限值标准；燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）；项目排放的 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）中的限值。

（四）固体废物分类执行《国家危险废物名录》（2016 年版）、《危险废物鉴别标准》（GB5085—2007）；一般固体废物堆放场所要符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）的有关要求；危险废物在厂内临时贮存应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及环保部公告[2013]第 36 号的相关规定。



剑阁县环境保护局办公室

2019年5月20日

广元市环境保护局

广环办函〔2018〕17号

广元市环境保护局 关于剑阁县军民融合集中发展区规划 环境影响报告书的审查意见

剑阁县军民融合集中发展区管理委员会：

你单位报送的《关于审查〈剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书〉的请示》（剑军融函〔2018〕4号）收悉。

2018年1月9日，我局组织有关部门和专家，在广元召开了《剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。会议成立了《报告书》审查小组和专家组（名单附后）。与会专家和代表经过认真讨论和评议，形成了专家组评审意见，审查小组一致同意专家组审查意见。会后，评价单位按照专家组意见对《报告书》进行了修改完善。根据审查小组的评审结论，形成审查意见如下：

一、规划背景及概况

（一）规划背景

广元市委、市人民政府和剑阁县委、县人民政府高度重视剑阁县的军民融合集中发展工作，先后出台了《广元市国民经济发展十三五规划》和《军民融合产业实施意见》，将

剑阁县军民融合集中发展区确定为未来广元经济建设的增长极。《四川省军民融合“十三五”发展规划》和《川陕革命老区振兴发展规划》将广元军民融合确定为：“加快实施一批军民融合科研和产业化项目，大力发展航空航天、电子信息、机械制造、核技术应用等军民融合产业，积极培育军民融合型企业，加快建设成都-绵阳-广元军民融合产业带”。

2016年5月，剑阁县成立了军民融合集中发展区筹备委员会。2017年3月，剑阁县与中物院化工材料研究所签订战略合作协议，双方联合推进军转民项目合作。2017年5月，剑阁县与西南科技大学正式签署了战略合作协议，拟从军民融合智库建设、干部培训、闲置资产再利用、军民融合项目孵化、实习培训等方面进行长期合作。2017年9月，将筹委会改建为管委会全力推进相关工作。

（二）规划概述

1、规划范围

剑阁县军民融合集中发展区包括马灯园区和开封-碗泉园区，规划面积约404.44 hm^2 ，建设用地面积391.18 hm^2 。其中，马灯园区北接武连镇，南连开封镇，东与正兴乡为邻，西与梓潼县演武乡交界，规划面积约146.72 hm^2 ，建设用地面积142.54 hm^2 ；开封-碗泉园区位于开封镇和碗泉乡中部，南接国光乡，北连正兴乡，规划面积约257.72 hm^2 ，建设用地面积248.64 hm^2 。

2、产业定位

剑阁县军民融合集中发展区以机械电子、新材料、节能

环保的军民融合产业为主导，优化产业结构，建设成为智慧、生态、创新、融合的特色产业集中发展区。

3、规划年限

本次规划时限：2017~2030年。近期2017~2020年；远期2020~2030年。

4、规划目标

至2020年，园区工业总产值为20亿元；至2030年，工业总产值为60亿元。

5、基础设施规划

(1) 给水规划。马灯园区新建马灯乡水厂，规模为0.25万 m^3/d ；开封-碗泉园区新建开封镇水厂，规模为1.2万 m^3/d （考虑管控区用水量0.72万 m^3/d ），水源均为杨家河水库。

(2) 排水规划。规划区域全部采用雨、污水分流的排水体制。规划新建开封污水处理厂，污水收集范围为马灯园区和开封-碗泉园区的废水，污水处理规模为0.6万 m^3/d ，其出水标准参照执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016），并回用30%的出水用作市政杂用水和工业低水质用水。同时，环评建议：在开封污水处理厂后端增设功能湿地，进一步削减规划园区水污染物排放量（ $COD_{Cr} \leq 20mg/L$ ， $NH_3-N \leq 1.0mg/L$ ， $T-P \leq 0.2mg/L$ ）。

(3) 能源结构。园区能源以电能和天然气为主，禁止燃煤。

规划方案还对园区的用电、通讯工程、消防、环卫设施等基础设施进行了规划。

二、园区开发现状和环境质量现状

(一) 园区开发现状

1、土地利用现状

马灯园区现状建设用地面积 142.54hm^2 ，包括居住用地 5.33hm^2 、农林用地 119.38hm^2 、水域 8.02hm^2 和道路用地 9.81hm^2 。开封-碗泉园区现状建设用地面积 248.64hm^2 ，包括居住用地 11.06hm^2 、农林用地 209.87hm^2 、水域 12.11hm^2 和道路用地 15.60hm^2 。

2、基础设施现状

园区现状道路未形成交通体系，对外道路主要依靠乡道与国道 108 线、省道 302 线连接；无完善的给排水系统，无供水厂和污水处理设施。

(二) 规划区污染源现状

马灯园区和开封-碗泉园区目前均没有工业企业入驻，区域为农村环境；区内农村生活污水、生活垃圾以及农村面源污染未得到有效治理。

(三) 环境质量现状

1、空气环境

评价区域各大气监测点 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，TVOC 满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) 要求。

2、水环境

马灯河、柏岭河、刘家沟、西河 9 个监测断面除 TN 超标外，其余参与评价的因子均满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准要求。

3、地下水环境

地下水监测结果表明，评价区域地下水除总大肠菌群超标外，其余参与评价的因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准要求。

4、声环境质量

园区声学环境质量现状良好，各监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

5、土壤环境

通过对土壤监测，各监测项目均未出现超标现象，满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中三级标准要求。

现状环境质量调查表明，园区开发尚未影响园区的环境功能区要求。

三、规划实施的环境制约因素及减缓措施

(一) 规划实施的主要环境制约因素及对策措施

1、规划园区范围内现状基础设施建设落后，供水、排水设施缺乏。

对策措施：

规划园区应积极推进和加快园区供排水、供电、供气等基础设施的建设工作，先行建设污水管网、污水处理站、固废收集系统等基础设施和环保工程，以减轻污染物排放对区域环境质量的影响。

2、园区污水接纳水体马灯河的环境容量非常有限；马灯河在开封污水处理厂排口下游约1.5km后汇入西河，进入

剑阁西河市级湿地自然保护区实验区和西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区实验区。

对策措施:

(1) 园区应优先安排开封污水处理厂及园区配套污水管网的建设; 开封污水处理厂出水标准参照执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016), 并回用 30% 的出水用作市政杂用水和工业低水质用水; 在开封污水处理厂及园区配套污水管网建成投运前, 入园企业禁止投入试生产。同时, 环评建议: 在开封污水处理厂后端增设功能湿地, 进一步削减规划园区水污染物排放量 ($\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 20\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.0\text{mg/L}$, $\text{T-P} \leq 0.2\text{mg/L}$), 以减小对下游剑阁西河市级湿地自然保护区和西河剑阁段特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响。

(2) 严格把控入园企业类型, 禁止引入排放废水中含有持久性污染物、剧毒污染物和五类重金属 (Hg、Cd、Pb、As、Cr) 的项目; 同时, 入园项目应尽量提高工业用水循环利用率。

(3) 严格控制 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 外排量, 以满足容量为限, 对于入园企业必须说明其总量指标来源。

(二) 对规划的优化调整建议

1、用地性质: 不区分园区工业用地性质和功能, 加强企业入园时选址合理性论证, 避免企业交叉污染;

2、规划布局: 马灯园区北部、中部和南部的公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、广场用地共计

9.17hm²调整为工业用地；马灯园区西部物流仓储用地、工业用地共计 9.18hm²调整为公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、广场用地。

3、产业发展：1) 机械电子产业：电子信息产业仅能引入高端电子信息产品装配（组装、总装）及其相关配套软件、服务产业，禁止引入涉及电镀的项目；2) 新材料产业：重点发展军民共用特种新材料、新型锂电产业相关功能材料、碳纤维复合材料等；3) 节能环保产业：重点发展废弃机油的回收处置及再利用加工；4) 采用清洁能源，禁止采用燃煤、重油等重污染燃料。

4、拆迁安置：分步实施搬迁，妥善安排安置补偿，不得产生二次环境污染，搬迁后居民生活质量不得低于现状。

5、基础设施：调整马灯乡水厂规模为 0.25 万 m³/d，开封镇水厂规模为 1.2 万 m³/d；调整开封污水处理厂污水处理规模为 0.6 万 m³/d，出水参照执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)，并回用 30%的出水用作市政杂用水和工业低水质用水；在开封污水处理厂及园区配套污水管网建成投运前，入园企业禁止投入试生产。同时，环评建议：在开封污水处理厂后端增设功能湿地，进一步削减规划园区水污染物排放量(COD_{Cr} ≤ 20mg/L, NH₃-N ≤ 1.0mg/L, T-P ≤ 0.2mg/L)。

6、环境风险：保持合理的空间距离，建立政府职能部门、园区、企业联合防控体系。

四、避免和减缓环境影响的对策措施

（一）地表水污染防治

- 1、实施雨污分流、清污分流制。
- 2、规划开封污水处理厂出水标准参照执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016），并回用 30%的出水用作市政杂用水和工业低水质用水；同时，环评建议：在开封污水处理厂后端增设功能湿地，进一步削减规划园区水污染物排放量（COD_{Cr} ≤ 20mg/L，NH₃-N ≤ 1.0mg/L，T-P ≤ 0.2mg/L）。
- 3、园区内企业废水须自行处理达到行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，方可经污水管网排入开封污水处理厂处理；④园区应优先安排开封污水处理厂及园区配套污水管网的建设，在开封污水处理厂及园区配套污水管网建成投运前，入园企业禁止投入试生产；⑤健全污染物排放总量控制体系，落实总量控制指标，实施全区污染物排放总量控制。

（二）地下水污染防治

园区各企业应采取相应的防渗措施，防止由于跑、冒、滴、漏造成区域地下水污染。

（三）大气污染防治

- 1、入园企业必须采取相应治理措施实现达标排放。
- 2、各企业均需落实项目环评提出的大气污染防治措施和环境保护防护距离。
- 3、加强企业在入园时的选址合理性论证，企业选址必须充分考虑企业类型、污染特征以及外环境关系等因素，避

免企业间形成交叉污染，必要时设置相应的卫生防护距
并且在园区生产空间与生活空间之间设置隔离绿化带。

（四）固废处置

对于规划区产生的工业固废，应按照国家有关规定进行
安全处置，危险废物需送有相应处置资质的单位进行集中处
置。总体本着“三化”原则，加强综合利用。

（五）环境风险防范

风险源与环境敏感区保持合理的空间距离，采用“政府
职能部门-园区-企业”三级设防，制定完善的风险防范措施，
杜绝危化品泄漏、事故排放等，确保环境安全。

（六）妥善安排搬迁工作，移民搬迁工作不得产生二次
环境污染，搬迁后居民生活质量不得低于现状。

五、环境容量和总量控制

规划区地表水环境容量为：COD_{Cr} 71.59t/a、NH₃-N
5.06t/a、TP 0.79t/a；建议水污染物总量控制指标为：COD_{Cr}
61.32t/a、NH₃-N 4.60t/a、TP 0.77t/a。

规划区大气环境容量为：SO₂ 4125.98t/a、NO₂
2346.14t/a、PM₁₀ 4449.58t/a、VOC 48055.49t/a；建议大
气污染物总量控制指标为：SO₂ 398.34t/a、NO_x 1884.43t/a、
烟(粉)尘 215.61t/a、VOC 477.3t/a。

六、负面清单及清洁生产要求

（一）鼓励发展的产业

鼓励引入机械电子、新材料、节能环保产业及其相关配
套产业，且符合国家产业政策、相关行业准入条件和园区规

划的项目。其中，对于电子信息产业，园区仅能引入高端电子信息产品装配（组装、总装）及其相关配套软件、服务产业。

（二）禁止类

1、禁止引入不符合国家产业政策，不满足行业准入条件的项目。

2、禁止引入技术落后、清洁生产水平不能达到行业清洁生产二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。

3、禁止引入化学原料和化学制品、医药、皮革、纺织（印染）、化学制浆造纸、酿造、电镀、屠宰、冶金和涉及五类重金属（Hg、Cd、Pb、As、Cr）的项目。

4、禁止引入排放废水中含有持久性污染物、剧毒污染物的项目。

5、禁止引入与园区规划主导产业环境不相容的项目。

园区环境准入负面清单

类别	限制条件	禁止发展的产业
34 通用设备制造业		涉及电镀工序或五类重金属（Hg、Cd、Pb、As、Cr）的项目
35 专用设备制造业		
38 电气机械和器材制造业	仅能引入高端电子信息产品装配（组装、总装）及其相关配套软件、服务产业	涉及五类重金属（Hg、Cd、Pb、As、Cr）的项目
39 计算机、通信和其他电子设备制造业		
40 仪器仪表制造业		
42 废弃资源综合利用业		涉及五类重金属（Hg、Cd、Pb、As、Cr）的项目

（三）清洁生产要求

入园企业必须采用国际或国内先进水平的生产工艺、设

备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级或国内先进水平。

七、对报告书及规划方案的总体评价

报告书的评价目的较明确，基础资料、数据翔实；评价方法恰当；环境影响分析、预测与评估基本可信；提出的预防与减轻不良环境影响的对策和措施有一定的针对性；规划环评的公示与公众调查表明规划的实施无人反对。审查小组原则同意报告书评价结论和规划方案的实施。

八、对规划实施的总体意见

环境质量现状调查表明，园区发展建设过程，尚未影响园区的环境功能定位；公众参与调查表明，被调查公众对园区建设无反对意见；园区规划实施只要在落实《报告书》提出的解决环境制约因素、减缓不良环境影响的措施及优化规划的建议后，规划实施对环境的影响可接受，规划实施在环境保护方面可行。

九、政府及相关部门须重视的问题

（一）严格按照《报告书》提出的优化调整方案，引入企业的准入名录、环境门槛，切实做好规划区的项目引入和规划建设工作，落实《报告书》提出的各项污染防治和减缓措施。

（二）按环保与市政基础设施先行的原则，先期做好园区雨污分流、排水管网、污水处理设施、固废收集系统等建设工作，确保废水和固废的可靠处置。

（三）认真做好拆迁安置工作，确保被安置对象生活水

平不降低，避免发生纠纷，确保社会稳定。

(四) 强化园区环境风险管理，建立“政府职能部门+园区+企业”的三级环境风险管理机制，避免发生环境风险事故，确保环境安全。

(五) 重视园区内企业各类固体废物的综合利用和处置工作，确保不造成二次污染。

(六) 切实落实规划实施过程中的环境影响跟踪监测工作，根据规划实施进度，适时开展跟踪评价工作，为规划调整、优化提供依据。

广元市环境保护局

2018年1月31日



四川省中晟环保科技有限公司

检 测 报 告

中晟检 (C201710) 第 2001 号



项目名称: 广元市剑阁县军民融合产业集中发展区规划
环境质量现状检测

委托单位: 四川省环科源科技有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2017年 12月 22日



1. 检测内容

受四川省环科源科技有限公司委托,四川省中晟环保科技有限公司根据《广元市剑阁县军民融合产业集中发展区规划环境质量现状监测方案》,于2017年09月16日至2017年09月22日对广元市剑阁县军民融合产业集中发展区(广元剑阁马灯园区、正兴乡、马灯乡、开城镇、碗泉乡、国光乡)所在区域环境空气、地表水、地下水、土壤和噪声进行了采样和现场检测,并于2017年09月17日起对该批样品进行了接样和实验室分析。

2. 检测项目

检测项目详细信息见表 2-1。

表 2-1 检测项目信息

检测类别	检测点位置		检测项目	实验场所	样品状态	检测频次	
环境空气	1# 马灯园区北面 1km 上风向 (N: 31°48'16.27", E: 105°19'31.25"), 2# 正兴乡敏感点 (N: 31°49'42.73", E: 105°19'31.12"), 3# 马灯乡敏感点 (N: 31°47'52.62", E: 105°19'31.93"), 4# 开城镇敏感点 (N: 31°46'8.88", E: 105°23'3.85"), 5# 碗泉乡敏感点 (N: 31°43'40.02", E: 105°18'55.63"), 6# 国光乡下风向 (N: 31°43'1.26", E: 105°23'51.48")		PM ₁₀	成都分 实验室	滤膜	检测 7 天 1 天 1 次	
			PM _{2.5}				
			日均 值		二氧化 硫 (SO ₂)		吸收液
					二氧化 氮 (NO ₂)		
			小时 均值		二氧化 硫 (SO ₂)		吸收液
					二氧化 氮 (NO ₂)		
非甲烷 总烃	眉山实 验室	采气袋	检测 3 天 1 天 4 次				
硫化氢 (H ₂ S)、 氨 (NH ₃)		吸收液	检测 7 天 1 天 4 次				
地表水	马灯河	马灯园区断面 I 上游 500m	pH、溶解氧 (DO)、化学需 氧量 (COD _{Cr})、 五日生化需氧 量 (BOD ₅)、氨 氮 (NH ₃ -N)、总 磷 (以 P 计)、 总氮 (TN)、石 油类、硫化物、 挥发酚、粪大肠 菌群	成都分 实验室	无色、 无味、 透明液 体	检测 3 天 1 天 1 次	
		马灯园区断面 II 下游 1000m					
		马灯园区断面 III 下游 3000m					
	柏岭河	马灯园区断面 IV 上游 500m					
	马灯河	开封-碗泉园区断面 V 污水处理厂排口上游 500m					
		开封-碗泉园区断面 VI 污水处理厂排口下游 1000m					
	刘家沟	开封-碗泉园区断面 VII 园区上游 500m					
	西河	马开河汇入处断面 VIII 上游 500m					

3. 检测方法与方法来源

检测方法与方法来源见表 3-1 至表 3-5。

表 3-1 环境空气检测方法与方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	HJ 618-2011	BSA224S 电子天平 (BEST/YQ-W-004)	0.010 mg/m ³
PM _{2.5}			MS205D 电子天平 (BEST/YQ-Y-403)	0.010 mg/m ³
二氧化硫 (SO ₂)	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	722 分光光度计 (BEST/YQ-Y-308)	(小时均值) 0.007 mg/m ³ (日均值) 0.004 mg/m ³
二氧化氮 (NO ₂)	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	722 分光光度计 (BEST/YQ-Y-307)	(小时均值) 0.005 mg/m ³ (日均值) 0.003 mg/m ³
非甲烷总烃	总烃和非甲烷总烃测定方法—气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局, 2003 年	Agilent7820A 气相色谱仪 (BEST/YQ-Y-071)	0.2 mg/m ³
硫化氢 (H ₂ S)	空气质量监测 亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	722 分光光度计 (BEST/YQ-W-308)	0.001 mg/m ³
氨 (NH ₃)	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009		0.01 mg/m ³

表 3-2 地表水检测方法与方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB 6920-1986	PB-10 酸度计 (BEST/YQ-Y-022)	/
溶解氧 (DO)	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ 506-2009	310D-01A 溶解氧测定仪 (BEST/YQ-Y-402)	/
化学需氧量 (COD _{Cr})	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	/	4 mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	LHS-150SC 恒温恒湿箱 (BEST/YQ-W-055) 310D-01A 专业型台式溶解氧测量仪 (BEST/YQ-Y-402)	0.5 mg/L

表 3-3 (续)

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计)	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_4^{2-} 、 SO_3^{2-}) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	ICS-2100 离子色谱仪 (BEST/YQ-W-021)	0.046 mg/L
氯化物 (以 Cl^- 计)				0.007 mg/L
硝酸盐 (以 N 计)				0.004 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)				0.005 mg/L
氨氮 (NH_4)	纳氏试剂分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	722 分光光度计 (BEST/YQ-Y-308)	0.02 mg/L
高锰酸盐指数 (I_{Mn})	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	/	/
挥发酚	4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006 (9.1)	722 分光光度计 (BEST/YQ-Y-308)	0.0003 mg/L
总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局, 2002 年	DH-420AB 电热恒温培养箱 (BEST/YQ-Y-319) GH-420 隔水式恒温培养箱 (BEST/YQ-Y-306)	/

表 3-4 土壤检测方法与方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	土壤 pH 的测定	NY/T 1377-2007	PB-10 酸度计 (BEST/YQ-Y-022)	/
镉 (Cd)	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	7700x 电感耦合 等离子体质谱仪 (BEST/YQ-W-025)	0.07 mg/kg
铜 (Cu)				0.5 mg/kg
锌 (Zn)				7 mg/kg
镍 (Ni)				2 mg/kg
铅 (Pb)				2 mg/kg
总铬				2 mg/kg
砷 (As)	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、锑	HJ 680-2013	AFS-2202E 双道原子荧光光度计 (BEST/YQ-W-049)	0.01 mg/kg
汞 (Hg)	的测定 微波消解/原子荧光法			0.002 mg/kg

注: 锌 (Zn)、铜 (Cu)、镉 (Cd)、铅 (Pb)、镍 (Ni)、砷 (As)、汞 (Hg)、总铬样
品制备方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)。

表 4-2 环境空气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	检测时间	2# 正兴乡敏感点 (N: 31°49'42.73", E: 105°19'31.12")						
		2017.09.16	2017.09.17	2017.09.18	2017.09.19	2017.09.20	2017.09.21	2017.09.22
PM ₁₀	00:00-24:00	0.020	0.022	0.037	0.026	0.028	0.033	0.034
PM _{2.5}	00:00-24:00	未检出	未检出	0.023	0.012	0.014	0.019	0.020
二氧化硫 (SO ₂)	02:00-03:00	0.014	0.010	0.009	未检出	0.008	0.013	0.016
	08:00-09:00	0.013	0.017	0.014	未检出	0.012	0.021	0.018
	14:00-15:00	0.015	0.016	0.010	0.012	0.011	0.015	0.022
	20:00-21:00	0.019	0.014	0.013	0.009	0.014	0.017	0.024
	00:00-24:00	0.016	0.015	0.011	0.010	0.010	0.015	0.021
二氧化氮 (NO ₂)	02:00-03:00	0.011	0.010	0.008	0.017	0.009	0.007	0.006
	08:00-09:00	0.032	0.031	0.025	0.031	0.026	0.023	0.024
	14:00-15:00	0.026	0.025	0.030	0.024	0.029	0.022	0.023
	20:00-21:00	0.015	0.014	0.011	0.012	0.010	0.014	0.016
	00:00-24:00	0.027	0.026	0.020	0.025	0.021	0.017	0.018
非甲烷 总烃	02:00-03:00	/	/	/	/	0.21	0.30	0.22
	08:00-09:00	/	/	/	/	0.22	0.44	0.23
	14:00-15:00	/	/	/	/	0.29	0.47	0.30
	20:00-21:00	/	/	/	/	0.31	0.40	0.37
硫化氢 (H ₂ S)	02:00-03:00	0.002	0.001	未检出	0.001	未检出	0.001	0.002
	08:00-09:00	未检出	0.002	0.003	未检出	0.002	未检出	0.003
	14:00-15:00	0.001	未检出	0.002	0.002	未检出	未检出	0.001
	20:00-21:00	0.003	未检出	0.001	未检出	0.003	0.002	未检出
氨 (NH ₃)	02:00-03:00	0.02	未检出	0.02	0.02	0.01	0.01	0.03
	08:00-09:00	0.01	0.02	未检出	0.01	未检出	0.02	未检出
	14:00-15:00	未检出	0.01	0.01	0.03	0.02	未检出	0.02
	20:00-21:00	0.01	未检出	0.02	未检出	0.01	0.03	0.01

表 4-4 环境空气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	检测时间	4#开封镇敏感点 (N: 31°46'8.88", E: 105°23'3.85")						
		2017.09.16	2017.09.17	2017.09.18	2017.09.19	2017.09.20	2017.09.21	2017.09.22
PM ₁₀	00:00-24:00	0.019	0.023	0.040	0.027	0.029	0.033	0.036
PM _{2.5}	00:00-24:00	未检出	未检出	0.026	0.013	0.015	0.019	0.022
二氧化硫 (SO ₂)	02:00-03:00	0.015	0.011	0.010	0.008	0.010	0.015	0.018
	08:00-09:00	0.018	0.015	0.013	0.009	0.015	0.020	0.024
	14:00-15:00	0.022	0.016	0.012	0.014	0.012	0.023	0.020
	20:00-21:00	0.016	0.019	0.016	0.013	0.011	0.016	0.027
	00:00-24:00	0.017	0.014	0.012	0.013	0.012	0.019	0.019
二氧化氮 (NO ₂)	02:00-03:00	0.012	0.011	0.010	0.013	0.014	0.009	0.008
	08:00-09:00	0.035	0.017	0.030	0.029	0.032	0.027	0.033
	14:00-15:00	0.024	0.033	0.027	0.033	0.026	0.022	0.023
	20:00-21:00	0.018	0.023	0.017	0.020	0.015	0.019	0.022
	00:00-24:00	0.029	0.028	0.023	0.025	0.022	0.016	0.024
非甲烷 总烃	02:00-03:00	/	/	/	/	0.57	0.39	0.41
	08:00-09:00	/	/	/	/	0.56	0.38	0.45
	14:00-15:00	/	/	/	/	0.48	0.24	0.59
	20:00-21:00	/	/	/	/	0.47	0.32	0.58
硫化氢 (H ₂ S)	02:00-03:00	0.001	0.002	0.002	未检出	0.001	0.002	0.004
	08:00-09:00	0.003	未检出	0.001	0.003	0.002	未检出	0.003
	14:00-15:00	未检出	0.004	0.003	0.002	未检出	0.003	0.001
	20:00-21:00	0.002	0.001	未检出	0.004	0.003	0.001	未检出
氨 (NH ₃)	02:00-03:00	0.03	0.02	0.01	0.03	0.01	0.02	0.03
	08:00-09:00	0.04	未检出	未检出	0.01	0.02	0.01	0.01
	14:00-15:00	0.02	0.01	0.02	未检出	0.03	未检出	0.02
	20:00-21:00	未检出	0.04	未检出	0.02	未检出	0.03	未检出

表 4-6 环境空气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	检测时间	6#国光乡下风向 (N: 31°43'1.26", E: 105°23'51.48")						
		2017.09.16	2017.09.17	2017.09.18	2017.09.19	2017.09.20	2017.09.21	2017.09.22
PM ₁₀	00:00-24:00	0.030	0.028	0.041	0.034	0.036	0.038	0.041
PM _{2.5}	00:00-24:00	0.016	0.014	0.027	0.020	0.022	0.024	0.027
二氧化硫 (SO ₂)	02:00-03:00	0.015	0.012	0.011	0.008	0.009	0.014	0.017
	08:00-09:00	0.020	0.015	0.012	0.007	0.015	0.016	0.022
	14:00-15:00	0.019	0.017	0.015	0.013	0.014	0.015	0.025
	20:00-21:00	0.016	0.018	0.014	0.011	0.013	0.022	0.023
	00:00-24:00	0.017	0.016	0.012	0.011	0.011	0.018	0.020
二氧化氮 (NO ₂)	02:00-03:00	0.014	0.013	0.012	0.014	0.010	0.011	0.009
	08:00-09:00	0.034	0.027	0.031	0.029	0.030	0.028	0.026
	14:00-15:00	0.029	0.033	0.026	0.036	0.025	0.024	0.035
	20:00-21:00	0.016	0.015	0.014	0.017	0.013	0.012	0.010
	00:00-24:00	0.030	0.029	0.028	0.027	0.026	0.025	0.031
非甲烷 总烃	02:00-03:00	/	/	/	/	0.51	0.31	0.47
	08:00-09:00	/	/	/	/	0.50	0.36	0.44
	14:00-15:00	/	/	/	/	0.49	0.25	0.27
	20:00-21:00	/	/	/	/	0.47	0.27	0.30
硫化氢 (H ₂ S)	02:00-03:00	0.003	0.001	未检出	0.002	未检出	0.002	0.001
	08:00-09:00	未检出	0.002	0.001	未检出	0.003	未检出	0.002
	14:00-15:00	0.002	未检出	0.003	0.001	未检出	未检出	0.003
	20:00-21:00	0.001	未检出	0.002	未检出	0.001	0.003	未检出
氨 (NH ₃)	02:00-03:00	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	未检出
	08:00-09:00	0.01	未检出	0.01	未检出	0.01	未检出	0.01
	14:00-15:00	0.02	0.03	未检出	0.01	未检出	0.02	未检出
	20:00-21:00	未检出	0.01	0.01	未检出	0.01	0.01	0.02

表 4-9 地表水检测结果 单位: mg/L

检测项目	马灯河 马灯园区断面 III 下游 3000m		
	2017.09.17	2017.09.18	2017.09.19
pH (无量纲)	7.19	7.20	7.23
溶解氧 (DO)	5.58	5.57	5.56
化学需氧量 (COD _{Cr})	11	10	11
五日生化需氧 (BOD ₅)	1.1	1.1	1.2
氨氮 (NH ₃ -N)	0.105	0.103	0.100
总磷 (以 P 计)	0.179	0.164	0.154
总氮 (TN)	2.15	2.07	2.12
石油类	0.02	0.02	0.01
硫化物	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群 (个/L)	200	200	400

表 4-10 地表水检测结果 单位: mg/L

检测项目	柏岭河 马灯园区断面 IV 上游 500m		
	2017.09.17	2017.09.18	2017.09.19
pH (无量纲)	7.21	7.20	7.21
溶解氧 (DO)	5.53	5.62	5.59
化学需氧量 (COD _{Cr})	10	11	10
五日生化需氧 (BOD ₅)	1.0	1.1	1.0
氨氮 (NH ₃ -N)	0.103	0.100	0.102
总磷 (以 P 计)	0.058	0.061	0.060
总氮 (TN)	1.03	1.01	1.02
石油类	0.02	0.02	0.02
硫化物	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群 (个/L)	<200	<200	<200

表 4-13 地表水检测结果 单位: mg/L

检测项目	刘家沟 开封-硫泉园区断面 VII 上游 500m		
	2017.09.17	2017.09.18	2017.09.19
pH (无量纲)	7.90	7.88	7.90
溶解氧 (DO)	6.54	6.58	6.62
化学需氧量(COD _{Cr})	12	14	13
五日生化需氧 (BOD ₅)	1.6	1.9	1.7
氨氮 (NH ₃ -N)	0.107	0.098	0.101
总磷 (以 P 计)	0.190	0.169	0.178
总氮 (TN)	2.69	2.37	2.56
石油类	0.03	0.02	0.03
硫化物	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群 (个/L)	<200	<200	<200

表 4-14 地表水检测结果 单位: mg/L

检测项目	西河 马灯河汇入处断面 VIII 上游 500m		
	2017.09.17	2017.09.18	2017.09.19
pH (无量纲)	7.35	7.48	7.40
溶解氧 (DO)	5.58	5.62	5.52
化学需氧量(COD _{Cr})	13	13	13
五日生化需氧 (BOD ₅)	1.8	1.8	1.7
氨氮 (NH ₃ -N)	0.112	0.108	0.105
总磷 (以 P 计)	0.079	0.075	0.073
总氮 (TN)	2.55	2.57	2.51
石油类	0.02	0.02	0.02
硫化物	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群 (个/L)	<200	<200	<200

表 4-17 噪声检测结果

检测时间			2017.09.20			
气象条件			无雨; 风速: 1.1 m/s; 气压: 95.16 kpa			
检测点位			累积百分声级 L_N [dB(A)]			等效连续 A 声级 L_{eq} [dB(A)]
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	
马灯园区 (N: 31°45'46", E: 105°19'49")	▲1#	昼间	58.6	50.8	43.0	53.3
		夜间	48.2	43.4	38.8	45.4
	▲2#	昼间	57.6	49.4	45.2	53.2
		夜间	47.4	42.8	39.2	44.3
	▲3#	昼间	63.2	52.0	43.8	57.4
		夜间	44.4	40.6	39.0	42.6
	▲4#	昼间	56.6	50.8	46.6	54.0
		夜间	50.4	41.6	38.0	46.9
	▲5#	昼间	57.4	51.2	49.6	53.8
		夜间	47.8	41.4	40.2	43.0
	▲6#	昼间	61.4	52.4	44.4	56.6
		夜间	49.0	41.2	38.4	44.4
	▲7#	昼间	63.2	55.2	45.8	58.4
		夜间	52.4	42.4	39.6	47.0
	▲8#	昼间	57.6	52.2	47.6	54.2
		夜间	47.2	42.2	38.6	45.3
	▲9#	昼间	58.0	54.6	49.8	55.2
		夜间	48.8	41.6	39.6	44.8
	▲10#	昼间	61.0	52.4	48.6	56.3
		夜间	46.2	41.8	40.0	44.0
魏泉-开封园 区 (N: 31°48'28", E: 105°19'11")	▲11#	昼间	59.6	52.4	45.4	55.8
		夜间	49.4	41.4	39.6	46.0
	▲12#	昼间	57.8	54.0	50.0	55.9
		夜间	50.2	43.4	40.0	45.5
	▲13#	昼间	58.0	53.8	50.4	55.1
		夜间	48.4	41.4	38.6	44.7
	▲14#	昼间	58.6	53.2	51.2	55.1
		夜间	47.2	41.8	39.4	44.0
	▲15#	昼间	55.0	51.0	46.4	52.0
		夜间	46.6	40.8	39.0	42.9

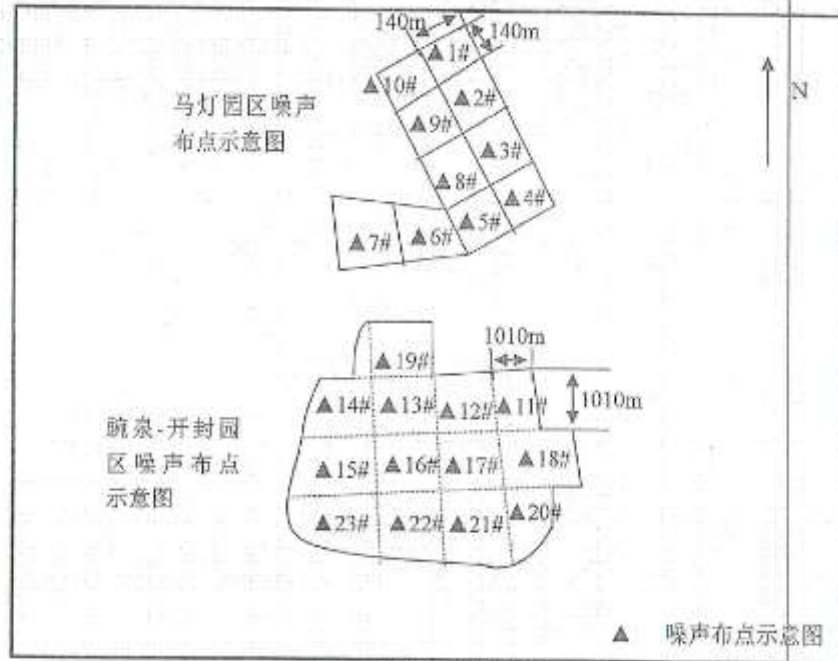


图 4-1 检测布点示意图

(以下空白)

报告编制: 王旭; 审核: 廖俊丽; 签发: 陈中

日期: 2017.12.22; 日期: 2017.12.22; 日期: 2017.12.22



四川锡水金山环保科技有限公司

检 测 报 告

锡环检字（2018）第 081 号

项目名称：剑阁县年产 18000 吨高品质
有机玻璃生产线建设项目

检测类别：委托检测

委托单位：河南首创环保科技有限公司四川分公司

报告日期：2018 年 10 月 18 日

(盖章) 专用章

四川锡水



检测报告说明

- 1、检测报告封面无公司计量章无效，报告封面及检测数据处无本公司“检验检测专用章”无效，无骑缝章无效。
- 2、检测报告无编制、审核、签发人签字无效。
- 3、未经本公司批准，不得部分复制本报告；复制检测报告未重新加盖检测专用章无效。
- 4、检测报告有涂改无效。
- 5、委托方对检测报告有疑问，收到检测报告十五日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存或复现样品不受理申诉。
- 6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。

机构通讯资料：

四川锡水金山环保科技有限公司

地 址：成都市高新区天虹路3号A幢第4层

邮政编码：611731

电 话：028-65184377

传 真：028-65184377

1、检测内容

受河南首创环保科技有限公司四川分公司委托,于 2018 年 10 月 15 至 10 月 16 日在广元市剑阁县军民融合集中发展区(马灯乡纯阳村),对四川省瑞铭亚克力制造有限公司“剑阁县年产 18000 吨高品质有机玻璃生产线建设项目”进行噪声监测。

2、检测项目

噪声:声环境,共计 1 项。

3、检测分析方法及方法来源

检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 3-1。

表 3-1 噪声检测方法与方法来源

项目名称	检测方法与方法来源	使用仪器及编号	检出限 (dB(A))
声环境	声环境质量标准 GB3096-2008	AWA6021A 声级校准器, XSJS-064 AWA6228+多功能声级计, XSJS-063-03	/

4、检测结果

检测结果见表 4-1。

表 4-1 噪声检测结果表

检测日期	检测项目	检测点位	样品编号	测量时段	检测结果 dB(A)
2018年10月 15日	声环境	1#项目区东南侧	ZSY201808101	15:53~15:58 (昼)	44.4
		厂界外 1m	ZSY201808106	00:21~00:26 (夜)	40.3
		2#项目区西南侧	ZSY201808102	16:05~16:10 (昼)	48.6
		厂界外 1m	ZSY201808107	00:30~00:35 (夜)	40.6
		3#项目区西北侧	ZSY201808103	16:14~16:19 (昼)	49.2
		厂界外 1m	ZSY201808108	00:39~00:44 (夜)	43.0
		4#项目区东北侧	ZSY201808104	16:23~16:28 (昼)	43.0
		厂界外 1m	ZSY201808109	00:48~00:53 (夜)	36.9



检测日期	检测项目	检测点位	样品编号	测量时段	检测结果 dB(A)
2018年10月 15日	声环境	5#南侧农户	ZSY201808105	16:33~16:38(昼)	45.0
			ZSY201808110	01:03~01:08(夜)	39.8
2018年10月 16日	声环境	1#工业场地场界 东侧1m处	ZSY201808111	13:02~13:07(昼)	41.5
			ZSY201808116	23:09~23:14(夜)	38.4
		2#工业场地场界 南侧1m处	ZSY201808112	13:11~13:16(昼)	50.5
			ZSY201808117	23:19~23:24(夜)	41.9
		3#工业场地场界 西侧1m处	ZSY201808113	13:21~13:26(昼)	45.8
			ZSY201808118	23:30~23:35(夜)	42.5
		4#工业场地场界 北侧1m处	ZSY201808114	13:32~13:37(昼)	42.9
			ZSY201808119	23:41~23:46(夜)	38.3
		5#南侧农户	ZSY201808115	13:42~13:47(昼)	40.2
			ZSY201808120	23:51~23:56(夜)	43.2

噪声布点示意图:



报告编制: 郭学明; 审核: 李十羽; 签发: 李十羽
 日期: 2018.10.18; 日期: 2018.10.18; 日期: 2018.10.18

川西北气矿天然气组分析报告

报告编号: 2018-0464

样品编号: 2018-0964

站场名称: 文4井站

采样部位: 出站压力表

委托单位: 质量安全环保科

取样单位: 地质研究所

采样时间: 2018年10月13日

取样人: 陈磊

分析时间: 2018年10月17日

组 分	摩尔分数, %	组 分	摩尔分数, %
甲 烷	94.50	己烷以上	0.010
乙 烷	3.85	硫化氢	0.00
丙 烷	0.57	二氧化碳	0.76
异 丁 烷	0.107	氮	0.07
正 丁 烷	0.075	氧	0.019
异 戊 烷	0.026	氩	0.001
正 戊 烷	0.013	气质类型	—
硫化氢, mg/m ³	2.61	二氧化碳, g/m ³	4.929
临界温度, K	97.4	临界压力, MPa	4.630
高位热值, MJ/m ³	38.44	相对密度	0.5893
总硫, mg/m ³	1.85	水露点, °C	-1.8

备注: 1. 天然气参考标准:

GB 17820-2012《天然气》

2. 高位发热量、硫化氢、二氧化碳含量的标准参比条件为101.325kPa, 20°C。

3. 水露点是在交接压力下水露点。

参考温度: 19.2℃

分析人: 袁林

审核人: 郭亮

批准人: 魏成

环评

文峰并延、望锦、谭嘉彤：三凌用啥都列入环评，通知各区经开区，禁止引入。环评对位引取环评的

广元市环境保护局

环评准入审批，有的即报环评

广元市环境保护局

禁止，我们也不何不便，报给

关于剑阁军民融合集中发展区内引进项目环境影响初步论证情况的报告

出的环评环评，环评与剑阁县

尊敬的邹自景市长：

剑阁县的环评，环评继续报，由

按照您的指示要求，5月8日，我局组织专人会同剑阁县军民融合集中发展区管委会和剑阁县环保局，对剑阁县军民融合集中发展区引进废旧机油回收综合利用项目、有机玻璃、废旧锂离子电池综合利用项目进行了专题调研和环境风险初步论证，现将有关情况报告如下。

其环评报告，能到剑阁县环评

一、剑阁县军民融合集中发展区产业发展规划情况

邹自景 25/5

2017年7月，剑阁县军民融合集中发展区管委会委托四川省军民融合研究院依据《四川省军民融合“十三五”发展规划》、《川陕革命老区振兴发展规划》、《广元市“十三五”国民经济发展规划》等规划和按照军需与民用一体、平时与战时衔接、经济与战备兼容的原则编制了《剑阁县军民融合集中发展区产业规划》并于2018年3月由剑阁县政府批准实施。该规划重点发展机械电子（军工电子、高端制造、航空、航天）、节能环保（废旧物质综合利用）和新材料三大主导产业。

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物 (非甲烷总烃、硫化氢)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充数据 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥50km		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、甲醇)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (48) h		C _{非正常} 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20%				k > -20%			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (染料尘、颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、MMA、MA、甲醇、VOCs、烟气林格曼黑度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.059) t/a		NO _x : (1.2) t/a		颗粒物: (0.002) t/a		VOCs: (0.142) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

附表2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/> ;		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 ()个
现状评价	评价范围	河流: 长度(1.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目	
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境指廊改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	（ COD ）	（ 1.56 ）		（ 300 ）		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障措施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（废水排口处）	
	监测因子	（ ）		（pH、SS、COD、NH ₃ -N）		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

附表 3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	MMA							
		存在总量/t	304							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>144</u> 人			5km 范围内人口数 <u>5345</u> 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					____人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>				
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>				
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>						
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>					
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>					
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>					
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>					
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>					
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>					
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>						
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>				
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>190</u> m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>490</u> m									
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间____h								
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>2247</u> d									
	最近环境敏感目标_____, 到达时间____h									
重点风险防范措施	MMA 储存在专门设置的储罐内, 罐区地面进行了重点防渗, 设置专人管理, 罐区严禁烟火配套相应消防器材。									
评价结论与建议	本项目环境风险物质为 MMA, MMA 储存在专门设置的储罐内, 罐区地面进行了重点防渗, 设置专人管理, 化学品库严禁烟火配套相应消防器材。落实上述风险措施同时严格执行应急措施及应急预案, 本项目风险水平是可以接受。									
注: “□”为勾选项, “_”为填写项										

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		四川省瑞铭亚克力制造有限公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：						
建设 项目	项目名称	剑阁县12000吨有机玻璃再生利用项目				建设内容、规模	项目利用废有机玻璃板为主要原料，生产有机玻璃板，生产规模为年产12000吨有机玻璃板材							
	项目代码¹	川投资备【2017-510823-41-03-234268】FGQB-0601号												
	建设地点	剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区（剑阁县马灯乡纯阳村）												
	项目建设周期（月）	6.0				计划开工时间	2019年7月							
	环境影响评价行业类别	十八、橡胶和塑料制品业				预计投产时间	2019年12月							
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型²	C2922塑料板、管、型材制造							
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申请类别	新申项目							
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名	剑阁县军民融合集中发展区规划环境影响报告书							
	规划环评审查机关	广元市环境保护局				规划环评审查意见文号	广环办函（2018）17号							
	建设地点中心坐标³（非线性工程）	经度	105.320735	纬度	31.798318	环境影响评价文件类别	环境影响报告书							
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）				
	总投资（万元）	8000.00				环保投资（万元）	264.00		环保投资比例	3.30%				
建设 单位	单位名称	四川省瑞铭亚克力制造有限公司		法人代表	易小芳		评价 单位	单位名称	河南首创环保科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第2554号		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91510823MA6698QY84		技术负责人	易小芳			环评文件项目负责人	周军		联系电话	0371-86039099		
	通讯地址	剑阁县军民融合集中发展区中的马灯园区（剑阁县马灯乡纯阳村）		联系电话	13980436020			通讯地址	郑州经济技术开发区第一大街与经北五路交叉口					
污 染 物 排 放 量	污 染 物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式					
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量⁴（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）⁵	⑦排放增减量（吨/年）⁵						
	废 水	废水量（万吨/年）					0.000	0.000	0.000	<input type="radio"/> 排放 <input checked="" type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input checked="" type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 间接排放：受纳水体 _____				
		COD					0.000	0.000	0.000					
		氨氮					0.000	0.000	0.000					
		总磷					0.000	0.000	0.000					
		总氮					0.000	0.000	0.000					
	废 气	废气量（万标立方米/年）					0.000	0.000	0.000	/				
		二氧化硫			0.006		0.006	0.006	0.006					
		氮氧化物			1.268		1.268	1.268	1.268					
颗粒物				0.002		0.002	0.002	0.002						
挥发性有机物				0.142		0.142	0.142	0.142						
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施			名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施				
	生态保护目标										<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建（多选）
	自然保护区										<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）					/					<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）					/					<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建（多选）
风景名胜区					/					<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	<input type="checkbox"/> 重建（多选）	

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤；⑥=②-④+③，当②=0时，⑥=①-④+③