

目录

概述	1
1.总则	5
1.1 编制依据	5
1.1.1 相关法律	5
1.1.2 国家法规及规范性文件	5
1.1.3 地方法律法规及政策	6
1.1.4 评价技术导则及相关规范	7
1.1.5 项目主要技术文件	8
1.2 评价目的和评价原则	9
1.2.1 评价目的	9
1.2.2 评价原则	9
1.3 评价标准	9
1.3.1 环境影响因素识别	9
1.3.2 评价因子筛选	10
1.3.3 评价标准	11
1.4 评价工作等级及评价范围	18
1.4.1 环境空气评价工作等级及评价范围	18
1.4.2 地表水环境评价工作等级及评价范围	21
1.4.3 地下水评价工作等级及评价范围	22
1.4.4 环境噪声评价工作等级及评价范围	23
1.4.5 生态环境评价工作等级及评价范围	24
1.4.6 土壤环境评价工作等级及评价范围	24
1.5 环境保护目标	25
1.6 评价时段、评价内容及评价重点	27
1.6.1 评价时段	27
1.6.2 评价内容	27
1.6.3 评价重点	28
1.7 评价方法和工作程序	28
1.7.1 评价方法	28
1.7.2 评价工作程序	28
2 原有项目概况	30
2.1 原有项目基本情况	30
2.2 原有项目环保手续办理情况	30
2.3 原有项目工程分析	30
2.3.1 原有项目验收后变动情况	30
2.3.2 原有项目现状建设内容	31
2.3.3 原有项目产品方案	32
2.3.4 原有项目原辅料用量	32
2.3.5 原有项目主要生产设备	33
2.3.6 原有项目工作制度及劳动定员	33
2.3.7 原有项目生产工艺	33

2.3.8 原有项目物料平衡	40
2.3.9 原有项目水平衡	41
2.3.10 原有项目污染物排放及治理情况	41
2.4 原有项目污染物排放总量与排污许可证许可总量	44
2.5 原有项目存在的环境问题及整改要求	45
3 建设项目概况及工程分析	46
3.1 建设项目基本信息	46
3.1.1 建设项目概况	46
3.1.2 主要建设内容	46
3.1.3 依托情况介绍	48
3.1.3 产品方案	50
3.1.4 原辅材料及能源消耗	51
3.1.5 主要生产设备一览表	53
3.1.6 工作制度及劳动定员	54
3.1.7 总平面布置	55
3.2 建设项目污染物影响因素分析	55
3.2.1 施工期污染分析	55
3.2.2 运营期工艺流程分析	61
3.2.3 物料平衡	71
3.2.4 水平衡	75
3.2.5 运营期污染分析	79
3.2.6 项目主要污染物排放汇总表	103
3.2.7“三本账”核算	103
3.2.8 非正常排放情况	105
4 环境质量现状调查及评价	106
4.1 区域自然环境现状调查	106
4.1.1 地理位置及交通	106
4.1.2 地形、地貌	106
4.1.3 气候、气象特征	106
4.1.4 地表水系	108
4.1.5 生物资源	109
4.1.6 土壤	110
4.1.7 环境敏感区	110
4.2 产业园区规划概况	111
4.2.1 楚雄国家高新技术产业开发区规划概况	111
4.2.2 楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区规划概况	112
4.2.3 云甸化工园区基础设施	114
4.2.4 云甸化工园区污染源调查	116
4.3 环境质量现状调查与评价	120
4.3.1 大气环境质量现状调查与评价	120
4.3.2 地表水环境质量现状监测及评价	122
4.3.3 地下水环境质量现状分析	124
4.3.4 声环境质量现状分析	126
4.3.5 土壤环境质量现状分析	127

5 环境影响预测与评价	134
5.1 施工期环境影响分析	134
5.1.1 施工期环境空气影响分析	134
5.1.2 施工期地表水环境影响分析	134
5.1.3 施工期噪声影响分析	135
5.1.4 施工期固废影响分析	136
5.1.5 施工期生态环境影响分析	136
5.2 运营期环境影响分析	137
5.2.1 运营期环境空气影响分析	137
5.2.2 运营期地表水环境影响分析	232
5.2.3 运营期地下水环境影响分析	239
5.2.4 运营期声环境影响分析	249
5.2.5 运营期固体废物环境影响分析	256
5.2.6 运营期土壤环境影响分析	259
5.2.7 运营期生态环境影响分析	262
6 环境风险分析	263
6.1 评价原则	263
6.2 评价工作程序	263
6.3 风险调查	263
6.3.1 建设项目风险源调查	264
6.3.2 环境敏感目标调查	266
6.4 风险风险潜势初判	268
6.4.1P 的分级确定	268
6.4.2E 的分级确定	270
6.4.3 建设项目环境风险潜势判断	273
6.5 风险识别	274
6.5.1 物质风险识别	274
6.5.2 生产系统危险性识别	274
6.5.3 污染物向环境转移的途径识别	275
6.6 风险事故情形分析	275
6.6.1 风险事故情形设定	275
6.6.2 源项分析	277
6.7 环境风险预测与评价	278
6.7.1 大气环境风险预测分析	278
6.7.2 地表水环境风险预测分析	282
6.7.3 地下水风险事故影响分析	283
6.8 环境风险管理	283
6.8.1 环境风险管理目标	283
6.8.2 风险管理措施	283
6.8.3 环境风险防范措施	284
6.8.4 应急预案	286
6.9 环境风险小结	292
7 环境保护措施及其可行性分析	295
7.1 施工期污染防治措施	295

7.1.1 施工期大气污染防治措施	295
7.1.2 施工期水污染防治措施	295
7.1.3 施工期噪声污染防治措施	296
7.1.4 施工期固废污染防治措施	296
7.1.5 生态影响治理措施	296
7.2 运营期污染防治措施	297
7.2.1 运营期大气污染物治理措施	297
7.2.2 运营期废水污染物治理措施	300
7.2.3 运营期噪声治理措施	303
7.2.4 运营期固体废物处置措施	303
7.2.5 地下水防渗措施及可行性分析	304
7.2.6 运营期土壤污染防治措施及可行性分析	305
8 环境影响经济损益分析	306
8.1 环保投资估算	306
8.2 环境经济效益分析	307
8.2.1 环保投资与建设项目总投资比例	307
8.2.2 环境经济损益分析	308
8.3 社会效益	309
8.4 环境损益分析结论	309
9 环境管理及监测计划	310
9.1 环境管理	310
9.1.1 环境管理机构与职能	310
9.1.2 环境管理计划	311
9.1.3 运营期环境管理要求	312
9.1.4 信息公开制度	312
9.1.5 环境管理台账要求	313
9.2 信息公开制度	313
9.3 环境监测	313
9.3.1 监测目的及监测机构	313
9.3.2 监测内容及计划	314
9.4 环保竣工验收	318
9.4.1 项目“三同时”环保竣工验收内容	318
9.4.2 项目环保竣工验收条件	321
9.5 排污口规范化管理	321
10 项目与产业政策、规划及相关法律法规符合性分析	323
10.1 产业政策相符性分析	323
10.2 与法律法规、政策、规划的符合性分析	323
10.3 与《楚雄州生态环境分区管控动态更新实施方案（2023年）》的符合性分析	325
10.4 与挥发性有机物相关政策符合性分析	329
10.5 选址合理性分析	337
11 环境影响评价结论	338
11.1 项目概况	338
11.2 环境质量现状评价结论	338

11.3 环境影响评价结论 339

 11.3.1 施工期环境影响评价 339

 11.3.2 运营期环境影响评价 339

11.4 公众意见采纳情况 342

11.5 项目经济损益分析结论 342

11.6 环境影响评价总结论 343

概述

一、建设项目概况

随着我国新能源汽车制造工艺水平的提高、新材料新技术的应用，以及民众对新能源汽车经济性、舒适性要求的提高，各种功能膜材料、密封胶的新品种、新工艺在新能源汽车上的应用越来越广泛，随着新能源汽车制造业新材料新工艺的不断发展，新能源汽车用功能膜、密封胶等相关产品也随之完善和专业化。在此背景下，楚雄高新技术产业开发区管理委员会与上海三恩化工材料有限公司签订招商引资项目合作协议。上海三恩化工材料有限公司2017年投资建立云南三恩汽车新材料有限公司，在云甸化工园区投资建设汽车新材料综合生产线一期建设项目，该项目于2018年建成投产，至今正常生产。本次在该项目的基础上扩大项目用地和生产规模，扩大原有植绒带生产规模300万m²/年至560万m²/年、原有胶带生产规模5万m²/年至35万m²/年；新建水性涂料生产线7条、生产规模2.5万吨/年；新建油性涂料生产线3条、生产规模0.5万吨/年；新建树脂生产线5条、生产规模1万吨/年；新建功能性膜生产线8条、生产规模2000万m²/年。

二、建设项目环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，项目应开展环境影响评价工作。

项目生产的植绒带、胶带、功能性膜为汽车专用塑料零配件，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的C2929塑料零件及其他塑料制品制造，年使用溶剂型胶粘剂、涂料达到10吨以上，为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中“二十六、橡胶和塑料制品业29；塑料制品业292”中“以再生塑料为原料生产的；有电镀工艺的；年用溶剂型胶粘剂10吨及以上的，年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”，应编制环境影响报告书；水性涂料、油性涂料生产属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的C2641涂料制造，生产工艺仅涉及单纯物理混合，为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中“二十三、化学原料和化学制品制造业26；涂料、油墨、颜料及类似产品制造264”中“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废

水或挥发性有机物的除外)”，应编制环境影响报告表；树脂（水性聚氨酯树脂）生产属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C2651 初级形态塑料及合成树脂制造类，为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26；合成材料制造 265”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》规定，“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，本项目应编制环境影响报告书。

为此，项目建设单位云南三恩汽车新材料有限公司于 2024 年 1 月 18 日委托我单位承担项目环境影响评价的编制工作，接受委托后，我单位立即成立项目组，启动编制工作。

2024 年 1 月 23 日，建设单位在楚雄高新技术产业开发区网站(<http://ynck.cxz.gov.cn/info/1058/15557.htm>) 进行了第一次公示。

2024 年 5 月 22 日我公司组织技术人员踏勘了项目场址，对项目周围地区的环境状况进行现场调查，重点调查了本项目周围存在的主要环境问题及周边的环境敏感目标分布情况，在场址四周以摄像和拍照方式进行调查取证，同时收集了项目相关技术和社会环境资料，随后收集并研究了有关政策及相关法律、法规文件，初步判定项目符合国家产业政策，选址没有大的环境制约因素。

建设单位委托云南天博环境检测有限公司于 2024 年 11 月 27 日~12 月 4 日对项目区域的大气、地下水、声环境、土壤进行了环境质量现状监测；地表水监测数据引用《楚雄高新区云甸化工园区污水处理站建设项目环境质量现状检测》中地表水数据，该项目距本项目 920m，地表水环境保护目标及监测对象均为阿家河（三岔河），满足引用条件。

在收集和核实有关资料，认真研究项目相关情况的基础上，2025 年 3 月上旬编制完成环境影响报告书初稿；2025 年 3 月 31 日至 4 月 4 日进行了第二次环境信息公示，在楚雄高新技术产业开发区网站（<https://ynck.cxz.gov.cn/info/1058/17367.htm>）进行了征求意见稿公示，在楚雄日报进行了两次登报公示，广泛征求了公众意见。至截止日时，没有收到任何的回复意见及建议。为减少污染物对环境的影响，环评提出了相应的污染防治措施，要求建设单位在建设和运行过程中严格执行。

按照环境保护有关法律法规及环境影响评价有关技术规范要求，2025年4月，我公司编制完成了《年产4万吨涂料产品扩建建设项目环境影响报告书》（报批稿），供建设单位上报审查，作为环境管理的依据。

三、分析判定相关情况

根据第9章分析，项目建设与《楚雄工业园区总体规划修改（2018~2035）》、《楚雄工业园区总体规划修改（2018~2035）环境影响报告书》及审查意见、《楚雄国家高新技术产业开发区云甸化工园区专项规划（2021~2035）》中的相关要求不冲突，符合《云南省主体功能区规划》、《云南省生态功能区划》、《楚雄州人民政府关于印发楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（楚政通〔2021〕22号）中的相关要求，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策（公告2013年第31号）》等文件要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

根据建设项目的特点、所处区域位置以及现场调查结果，本次环境影响评价主要关注以下环境问题：

- 1、重点关注项目排放的各污染物治理措施的可行性、是否可以做到达标排放、能否满足环境功能区划要求以及是否会对周边敏感目标以及樟木箐州级自然保护区造成影响；
- 2、重点关注项目采取的废水处理工艺的可行性，废水进入云甸污水处理厂的可靠性；
- 3、重点关注项目区域地下水和土壤防治措施的有效性；
- 4、重点关注项目发生环境风险时，项目风险防范措施的可行性以及对周边敏感目标的影响。

五、环境影响评价的主要结论

项目符合国家和地方产业政策，选址符合当地的工业园区规划要求，选址所在区域无国家、省、县划定的风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感目标，选址东侧4km处为樟木箐州级自然保护区，距离较远，不会对樟木箐州级自然保护区造成较大影响。项目拟建区域环境质量现状较好，该项目生产过程中排放的污染物采取本报告提出的防治措施治理后，能够实现达标排放，不会改变现有环境的使用功能，符合评价原则。根据建设单位提供的公众参与材料，项目的建设

得到了公众的支持，无人持反对意见。

因此，在严格按“三同时”要求落实各项环境保护措施的条件下，项目建设符合我国各项环境保护法律、法规、政策、标准的要求，符合评价原则，是可行的。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日实施；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日实施；
- (9) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日实施；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施。

1.1.2 国家法规及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日实施）；
- (4) 《国家危险废物名录（2025年版）》部令第36号，2025年1月1日起施行；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 令部令第4号），2019年1月1日起施行；
- (6) 《环境保护公众参与办法》（部令第35号），2015年9月1日起施行；
- (7) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环办〔2013〕103号；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》国家环境保护部，环发〔2012〕77号，2012年7月3日；
- (9) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》环保部5号令；

- (10) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号）；
- (11) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (12) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）。
- (13) 《危险化学品安全管理条例》，2013年12月7日起实施；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (17) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (18) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号）；
- (19) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气〔2017〕121号）；
- (20) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）；
- (21) 关于印发《石化行业VOCs污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知（环办〔2015〕104号）。
- (22) 《关于印发2020年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》（环大气〔2020〕33号）；
- (23) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

1.1.3 地方法律法规及政策

- (1) 云南省生态环境厅关于发布《云南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2022年本）》的通知，云环发〔2022〕32号，2022年9月23日；

- (2) 《云南省土壤污染治理条例》，2022年01月23日；
- (3) 《云南省生态环境厅关于印发云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知》（云环通〔2019〕125号），2019年9月4日；
- (4) 《云南省人民政府关于加强环境保护重点工作的意见》（云政发〔2012〕86号）；
- (5) 《云南省水功能区划》（2014年，云南省水利厅）；
- (6) 《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号）；
- (7) 《云南省大气污染防治条例》（2019年1月1日）；
- (8) 《云南省生态功能区划》，云南省环境保护厅，2009年9月7日；
- (9) 《云南省主体功能区规划》，云南省人民政府，2014年1月6日；
- (10) 《云南省“十四五”生态环境保护规划》（云环发〔2022〕13号）；
- (11) 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》；
- (12) 《楚雄州生态环境局关于印发楚雄州生态环境分区管控动态更新实施方案（2023年）的通知》（楚环发〔2024〕11号）；
- (13) 《楚雄州人民政府关于印发楚雄彝族自治州“十四五”生态环境保护规划的通知》（楚政通〔2022〕47号）。

1.1.4 评价技术导则及相关规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ 1116-2020)；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)；
- (20) 《工业企业土壤和地下水自行监测》(HJ1209-2021)；
- (21) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)；
- (22) 《企业温室气体排放报告核查指南》(试行)；
- (23) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》；
- (24) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》(试行)；
- (25) 《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号)，2021 年 12 月 31 日。

1.1.5 项目主要技术文件

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 投资备案证；
- (3) 《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划(2021-2035)环境影响报告书》；
- (4) 《楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区总体规划(修编)(2023~2035)环境影响报告书》；
- (5) 项目可行性研究报告；
- (6) 项目环评现状监测报告；
- (7) 业主提供的其他资料。

1.2 评价目和评价原则

1.2.1 评价目的

通过对建设项目所在区域环境现状的调查,掌握评价区域内的环境质量现状及环境特征。通过对项目污染源调查及工程分析,搞清楚该项目建成后废水、废气及固废等污染物的产生、排放情况,并预测分析工程建设及运行所产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物对当地大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境、生态环境以及环境保护目标可能造成的影响范围和程度,针对项目存在的环境问题,提出切实可行的污染防治措施,在达标排放的前提下,制定污染物排放的总量控制指标。按照国家环保法及有关规定,以保护环境为目的和出发点,实事求是地论述该项目环保措施的可行性和可靠性;从环境保护角度对本项目建设的可行性作出明确结论,为设计部门优化设计,为主管部门决策和环境管理提供依据。

1.2.2 评价原则

根据项目的建设内容和生产工艺特点,结合项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规,本项目环评将遵循以下原则:

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 评价标准

1.3.1 环境影响因素识别

项目评价时段为施工期及运营期,为确定评价重点和因子,设置环境问题识别矩阵一览表。

表 1-1 环境影响因素识别矩阵一览表

环境因素		施工期	运营期				
			废气排放	废水排放	固废处理	生产产品	运输
生活环境	空气质量	●	★				★
	地表水质			★			
	地下水水质			★			
	土壤环境	●		★	★		
	声环境	●					★
	居住条件	●	★	★			★
自然资源	地表水体						
	地下水水体			★	★		
	植被生态	●			★		
	自然景观	●					
社会发展	劳动就业	○				☆	☆
	经济发展	○				☆	☆
	土地利用						

注：★/☆ 长期不利影响/有利影响，●/○ 短期不利影响/有利影响，空格表示影响不明显或无影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据项目的污染排放特征，结合项目周围的环境现状，经环境影响因素识别筛选确定本评价因子筛选结果见表 1-2。

表 1-2 项目主要环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	NMHC、TSP、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并[a]芘（BaP）	NMHC、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂
地表水	pH、色度、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD、氨氮、总磷、氯化物、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	/
地下水	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类、总大肠菌群、细菌总数、甲苯	COD、氨氮
土壤	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+	/

	对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并荧蒽、蒽、二苯并蒽、茚并芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
噪声	噪声 Leq	噪声 Leq
固体废弃物	废边角料、废包装材料、废 PET 膜、废离子交换树脂、绒毛粉尘、废百洁布、废有机溶剂、蒸馏残渣、生活垃圾	
环境风险	酒精、乙酸乙酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、天然气	

1.3.3 评价标准

1、环境质量标准

(1) 空气环境质量标准

本项目选址于楚雄国家高新技术产业开发区中的云甸化工园区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，大气环境保护目标包括樟木箐州级自然保护区，该保护区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》1小时均值标准值；NH₃、H₂S、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录表 D.1 中的其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 1-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	单位	一级标准浓度限值	二级标准浓度限值
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	ug/m ³	20	60
	24 小时平均		50	150
	1 小时平均		150	500
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均		40	40
	24 小时平均		80	80
	1 小时平均		200	200
一氧化碳（CO）	24 小时平均	mg/m ³	4	4
	1 小时平均		10	10
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	ug/m ³	100	160
	1 小时值		160	200
颗粒物（粒径小于等于 10um）	年平均		40	70
	24 小时平均		50	150
颗粒物（粒径小于等于 2.5um）	年平均		15	35
	24 小时平均		35	75
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均		80	200
	24 小时平均		120	300
氮氧化物（NO _x ）	年平均		50	50

	24 小时平均		100	100
	1 小时平均		250	250
苯并[a]芘 (BaP)	年平均	ug/m ³	0.001	0.001
	24 小时平均		0.0025	0.0025

表 1-4 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录表 D.1

污染物名称	单位	标准值	备注
氨气	ug/m ³	200	1 小时均值
H ₂ S	ug/m ³	10	1 小时均值
苯	ug/m ³	110	1 小时均值
甲苯	ug/m ³	200	1 小时均值
二甲苯	ug/m ³	200	1 小时均值
苯乙烯	ug/m ³	10	1 小时均值

表 1-5 大气污染物综合排放标准详解

污染物名称	单位	标准值	备注
非甲烷总烃	mg/m ³	2.0	1 小时均值

(2) 地表水环境质量标准

项目评价区域涉及的距离项目最近的河流为南面 2300m 的阿家河(三岔河), 属红河水系, 阿家河→沙甸河→绿汁江(星宿江)→元江→红河。阿家河未划定地表水功能区, 根据《楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区总体规划(修编)(2023~2035 年)环境影响报告书》对阿家河水质目标的管理要求, 阿家河按地表水Ⅱ类水质目标进行管控。具体标准限值见下表。

表 1-6 地表水环境质量标准 (mg/L)

项目	pH	COD	BOD ₅	总磷	石油类	氨氮	硫化物	粪大肠菌群
Ⅱ类标准	6~9	≤15	≤3	≤0.1	≤0.05	≤0.5	≤0.1	≤2000 个/L

(3) 地下水环境

项目位于楚雄国家高新技术产业开发区中的云甸化工园区, 拟建项目区域地下水补给主要依靠大气降水补给, 区域内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中Ⅲ类标准, 详见下表。

表 1-7 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准值
感官性状及一般化学指标		
1	色度(铂钴色度单位)	≤15
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU	≤3

4	肉眼可见物	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度/（以 CaCO ₃ 计，mg/L）	≤450
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤250
9	氯化物/（mg/L）	≤250
10	铁/（mg/L）	≤0.3
11	锰/（mg/L）	≤0.10
12	铜/（mg/L）	≤1.00
13	锌/（mg/L）	≤1.00
14	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.002
15	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.3
16	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	≤3.0
17	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.50
18	硫化物/（mg/L）	≤0.02
19	钠/（mg/L）	≤200
微生物指标		
20	总大肠菌群/（MPN/100mL 或 CFN/100mL）	≤3.0
21	菌落总数/（CFN/mL）	≤100
毒理学指标		
22	亚硝酸盐（以 N 计，mg/L）	≤1.0
23	硝酸盐（以 N 计，mg/L）	≤20.0
24	氰化物（mg/L）	≤0.05
25	氟化物（mg/L）	≤1.0
26	汞/（mg/L）	≤0.001
27	砷/（mg/L）	≤0.01
28	硒/（mg/L）	≤0.01
29	镉/（mg/L）	≤0.005
30	铬（六价）/（mg/L）	≤0.05
31	铅/（mg/L）	≤0.01

（4）声环境质量标准

项目位于楚雄国家高新技术产业开发区中的云甸化工园区，所在区域为3类声功能区，声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

表 1-8 声环境标准限值表单位：LeqdB（A）

类 别	昼 间	夜 间
3 类标准	65	55

（5）土壤环境质量标准

项目用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准。

表 1-9 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

污染项目	CAS 编号	筛选值	管制值
		第二类用地	
基础项目			
重金属和无机物			
砷	7440-38-2	60	140
镉	7440-43-9	65	172
铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
铜	7440-50-8	18000	36000
铅	7439-92-1	800	2500
汞	7439-97-6	38	82
镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物			
四氯化碳	56-23-5	2.8	36
氯仿	67-66-3	0.9	10
氯甲烷	74-87-3	37	120
1，1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
1，2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
1，1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
二氯甲烷	75-09-2	616	2000
1，2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
四氯乙烯	127-18-4	53	183
1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
苯	71-43-2	4	40
氯苯	109-90-7	270	1000
1，2-二氯苯	95-50-1	560	560
1，4-二氯苯	106-46-7	20	200
乙苯	100-41-4	28	280
苯乙烯	100-42-5	1290	1290

甲苯	108-38-3	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570
邻二甲苯	85-47-6	640	640
半挥发性有机物			
硝基苯	98-95-3	76	760
苯胺	62-53-3	260	663
2-氯酚	95-57-8	2256	45000
苯并蒽	56-55-3	15	151
苯并芘	50-32-8	1.5	15
苯并【b】荧蒽	205-99-2	15	151
苯并【k】荧蒽	207-08-9	151	1500
蒽	218-01-9	1293	12900
二苯并蒽	53-70-3	1.5	15
茚并芘	193-39-5	15	151
蒽	91-20-3	70	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。 ②氯丹为 a-氯丹、r-氯丹两种物质含量总和。 ③滴滴涕为 o，p-滴滴涕、p，p-滴滴涕两种物质含量总和。 ④硫丹为 a-硫丹、β-硫丹两种物质含量总和。			

2、污染物排放标准

本项目所在区域楚雄市，不属于《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告2013年第14号）中的重点控制区范围，无需执行大气污染物特别排放限值。

（1）废气

施工期：项目施工期扬尘为无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值要求相关标准。

表 1-10 无组织排放污染物排放标准限值

项目	厂界颗粒物最高允许排放浓度	监控点
颗粒物	1.0 (mg/m ³)	周界外浓度最高点

运营期：

项目产生的有组织排放的废气污染物有TVOC（以非甲烷总烃表征，下同）、TSP、SO₂、NO_x。

项目共有3根排气筒，DA001排放的TSP为植绒带生产线产生，仅涉及“塑料制品业”，经查《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》

(HJ1122-2020)，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的排放标准；

DA002排放的TVOC、TSP、SO₂、NO_x为一期各生产线（植绒带、胶带、水性涂料、油性涂料、树脂）产生的有机废气经RTO燃烧器a燃烧治理后排放，涉及“塑料制品业”、“涂料、油墨、颜料及类似产品制造业”、“合成树脂工业”，经查《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ1116-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，需执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)（含2024年修改单）三者最严的排放标准的要求；

DA003排放的TVOC、TSP、SO₂、NO_x为二期功能性膜生产线产生的有机废气经RTO燃烧器b燃烧治理后排放，仅涉及“塑料制品业”，经查《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的排放标准。

项目二期新建导热油锅炉，使用天然气作为燃料，燃烧废气依托云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒排放，执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃气锅炉排放浓度限值。

表 1-11 大气污染物排放标准限值

排气筒	高度	污染物	执行标准	最高允许排放浓度	最高允许排放速率
DA001	16m	TSP	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120mg/m ³	3.5kg/h
DA002	20m	TVOC	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)（含2024年修改单）三者最严的排放标准	100mg/m ³	17kg/h
		TSP		30mg/m ³	3.5kg/h
		SO ₂		200mg/m ³	4.3kg/h
		NO _x		200mg/m ³	1.3kg/h
DA003	20m	TVOC	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120mg/m ³	17kg/h
		TSP		120mg/m ³	3.5kg/h
		SO ₂		550mg/m ³	4.3kg/h
		NO _x		240mg/m ³	1.3kg/h

表 1-12 锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物项目	燃气锅炉	污染物排放监控位置
颗粒物	20	车间或生产设施排气筒
二氧化硫	50	

氮氧化物	200	

无组织排放：厂内无组织排放VOCs执行《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019）。

表 1-13 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

(2) 废水

项目设置 1 套污水处理站处理水性涂料生产线设备清洗废水、初期雨水，处理后的废水近期采用罐车拉运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期排入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理；生活污水经化粪池处理后排入云甸污水处理厂处理；纯水制备产生的浓水直接排入云甸污水处理厂。经查《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020），项目废水排入末端有公共污水治理设施，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

表 1-14 项目废水排放标准限值 单位：mg/L

排放标准	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	色度	石油类	动植物油
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	6~9	1000	300	400	/	/	30	100

(3) 厂界噪声：施工期施工场地场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准。排放标准详见下表。

表 1-15 环境噪声排放标准 单位：dB (A)

时段	执行标准	昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
运行期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	65	55

(4) 固体废物：固体废物：一般工业固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的有关规定。

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 环境空气评价工作等级及评价范围

1、环境空气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价等级按照建设项目主要污染物的排放量、周围地形的复杂程度及当地大气环境质量功能区划等确定。该项目位于楚雄国家高新技术产业开发区中的云甸化工园区，大气污染物主要为TVOC、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO_x、SO₂，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定评价等级计算方法，需要计算各污染物占标率，计算模式如下：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

C_{0i}一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；

对于没有小时浓度限值的污染物，可取8小时平均浓度限值的2倍值、日平均浓度限制的3倍值。

表 1-16 大气环境影响评价分级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

项目采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，估算模型参数如下：

表 1-17 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
	最小环境距离/m	1（默认）
最大计算距离/m		5000
是否使用离散点		是
是否考虑接受点高度		否
最高环境温度/K		307.35K（34.2℃）
最低环境温度/K		270.65K（-2.5℃）

最小风速/m/s		0.5（默认）
风速计算高度/m		10（默认）
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

表 1-18 本项目点源（叠加原有项目）参数调查清单

排气筒名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度m	排气筒 内径m	烟气流 速m/s	烟气温 度℃	年排放 小时数h	最大排放速率kg/h	
	X	Y								
DA001	101.731961	25.0108	1684	16	1	4.99	25	4480	TSP	0.089
									PM ₁₀	0.089
									PM _{2.5}	0.0445
DA002	101.730878	25.011007	1684	20	1.4	11.32	120	8400	TVOC	2.056
									TSP	0.007
									SO ₂	0.006
									NO _x	0.056
DA003	101.732341	25.010624	1684	20	1.4	11.32	120	8333	TVOC	2.761
									TSP	0.007
									SO ₂	0.006
									NO _x	0.056
云南三恩新能源材料 有限公司锅炉房排气 筒	101.730548	25.011199	1696	18	0.51	6.8	120	8333	TSP	0.06
									SO ₂	0.05
									NO _x	0.234

注：评价等级判定时 PM₁₀ 源强按等于 TSP 源强计，PM_{2.5} 源强按 PM₁₀ 源强的 50%计。

表 1-19 项目面源（叠加原有项目）参数调查清单

位置	面源	面源起点坐标		面源海拔 高度/m	面源长 度m	面源宽 度m	与正北向 夹角°	年排放小 时数h	最大排放速率kg/h	
		X	Y							
植绒带胶带生 产车间	面源1	101.732126	25.01146	1684	29.7	72.67	107	4480	TVOC	1.133
甲类车间	面源2	101.733013	25.011177	1684	16	38	90	8400	TVOC	2.655
丙类车间	面源3	101.732393	25.010717	1684	115	25	90	8333	TVOC	2.306

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 1-20 本项目各污染物 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ 最远距离 (m)
排气筒 DA001	TSP	900	759.8600	84.4289	250
	PM_{10}	450	759.8600	168.8578	450
	$\text{PM}_{2.5}$	225	379.9300	168.8578	450
排气筒 DA002	TVOC (以 NMHC 计)	2000	46.6990	2.3350	/
	TSP	900	0.1590	0.0177	/
	SO_2	500	0.1363	0.0273	/
	NO_x	250	1.2720	0.5088	/
排气筒 DA003	TVOC (以 NMHC 计)	2000	362.7900	18.1395	325.0
	TSP	900	0.9198	0.1022	/
	SO_2	500	0.7884	0.1577	/
	NO_x	250	7.3583	2.9433	/
云南三恩 新能源材 料有限公 司锅炉房 排气筒	TSP	900	18.3050	2.0339	/
	SO_2	500	16.9147	3.3829	/
	NO_x	250	79.4761	31.7905	450.0
植绒带胶 带生产车 间	TVOC (以 NMHC 计)	2000	848.1600	42.4080	600.0
甲类车间	TVOC (以 NMHC 计)	2000	1178.7000	58.9350	450.0
丙类车间	TVOC (以 NMHC 计)	2000	1137.8000	56.8900	1150.0

通过 AERSCREEN 模型对各污染源及各污染物进行筛选后，本项目 $P_{\max}$ 为 168.8578%，判定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2、环境空气评价范围

本项目 $D_{10\%}$ 出现的最远距离为 1150m，小于 2.5km，评价范围为边长为 5000m 的矩形。

1.4.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

1、地表水环境评价工作等级

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的规定，地表水评价等级根据项目废水排放量、水污染物当量数、排放方式确定。

表 1-21 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d) 或水污染物当量 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$

三级 B	间接排放	——

本项目水性涂料生产线设备清洗废水、初期雨水，处理后的废水近期采用罐车拉运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期排入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理；生活污水经化粪池处理后排入云甸污水处理厂处理；纯水制备产生的浓水直接排入云甸污水处理厂。排放方式为间接排放，评价等级为三级 B。

2、地表水环境评价范围

不设置地表水评价范围，仅分析依托污水处理设施的环境可行性。

1.4.3 地下水评价工作等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，评价工作等级的划分按项目所属的地下水环境影响评价项目类别及地下水敏感程度确定。

表 1-22 地下水环境敏感程度分级表

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

表 1-23 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 相关规定，本项目植绒带、胶带、功能性膜生产属于“N116 塑料制品制造”，为II类项目；水性涂料、油性涂料生产属于“L85 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”，为III类项目；树脂属于“L85 合成材料制造”，为I类项目。项目整体按最高类别I类项目进行评价。

根据现场调查,本项目区域地下水不涉及集中式饮用水水源保护区、准保护区以及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区;不涉及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区,项目周边所调查的川至半导体机井、烂泥塘村水井、梅子凹村水井、榔头田村水井、麻栎树村水井均不属于饮水井,无饮用功能。区域地下水敏感程度为不敏感,地下水评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,本项目地下水评价范围采用自定义法进行确定。

根据项目区周边地形地貌特征、区域地质条件、水文地质条件、地下水流向等,确定本次地下水评价范围北侧、南侧以地表分水岭为界,西侧、东侧以阿家河为界,评价范围约为 16.30km²。

1.4.4 环境噪声评价工作等级及评价范围

1、环境噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021)的规定,环境噪声评价工作等级应主要依据项目所在区域的声环境功能区类别、项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受项目影响人口的数量来划分。

表 1-24 声环境影响评价工作等级划分

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096-2008 规定的 0 类声环境功能区,以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上(不含 5dB(A)),或受影响人口数量显著增多的评价区域。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A)),或受噪声影响人口数量增加较多的评价区域。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大的评价区域。

本建设项目位于楚雄国家高新技术产业开发区中的云甸化工园区,所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区,项目建成投产后,周边没有声环境保护目标,故判定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

厂界往外延伸200m范围的区域。

1.4.5 生态环境评价工作等级及评价范围

1、评价等级

本项目属位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2、评价范围

污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。项目建成运营过程中不涉及污染物排放产生的间接生态影响区域，因此，本项目生态评价范围为项目占地范围（占地面积1.98hm²）。

1.4.6 土壤环境评价工作等级及评价范围

1、评价等级

建设项目场地的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见下表。

表 1-25 污染影响型敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，土壤环境评价工作等级应按项目所属的土壤环境影响评价项目类别、占地规模及土壤敏感程度综合确定。

表 1-26 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于污染影响型项目，项目类别为涂料、合成材料制造，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A 规定的 I 类；占地面积1.98hm²<5hm²，

为小型建设项目；本项目位于楚雄国家高新技术产业开发区中的云甸化工园区，敏感程度为不敏感。综合判定本项目土壤环境评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（H964-2018）规定，污染影响型项目二级评价的评价范围为：项目占地范围和占地外 0.2km 范围的区域。

1.5 环境保护目标

（1）环境空气保护目标

项目评价范围内主要涉及环境空气二类功能区的 25 个居民区。

表 1-27 环境空气保护目标一览表

序号	敏感目标名称	经纬度坐标		方位	相对厂界距离/m	保护对象	人数(人)	环境功能保护级别
		经度	纬度					
1	烂泥塘村	101.73578	25.01611	东北	370	居民区	120	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单的要求，人类居住
2	胶椅迁	101.742	25.0131	东	780	居民区	40	
3	罗文村	101.7555	25.0067	东南	2210	居民区	70	
4	岔河	101.73706	25.00552	东南	580	居民区	140	
5	榔头田	101.7413	25.0037	东南	1090	居民区	40	
6	云甸公租房小区	101.73926	25.00231	东南	1050	居民区	50	
7	麻栎树	101.73766	25.002	东南	1300	居民区	280	
8	独房子	101.73479	24.99646	南	1295	居民区	90	
9	伍桂田	101.72645	24.99128	西南	2085	居民区	90	
10	下高包村	101.7185	24.99573	西南	2070	居民区	200	
11	上高包村	101.71566	25.00162	西南	1920	居民区	180	
12	山背后	101.7232	25.00253	西南	1230	居民区	80	
13	大凹村	101.70961	25.01087	西	2025	居民区	280	
14	梅子凹	101.72122	25.0162	西北	1160	居民区	100	
15	小云甸	101.71223	25.01916	西北	2110	居民区	150	
16	芹菜沟	101.72569	25.02277	西北	1350	居民区	30	
17	潘家	101.71633	25.02439	西北	2080	居民区	140	
18	下苍洼	101.71824	25.03104	西北	2450	居民区	40	
19	李家村	101.73076	25.02907	北	1900	居民区	110	
20	殷家村	101.7291	25.0307	西北	2280	居民区	120	
21	朱家村	101.7362	25.02637	东北	1610	居民区	180	
22	拦河坝	101.73477	25.03054	北	2230	居民区	60	
23	张家龙箐	101.73836	25.03025	东北	2140	居民区	30	
24	尖山村	101.74298	25.02105	东北	1320	居民区	80	
25	芦柴冲	101.7544	25.0198	东北	2080	居民区	40	

（2）声环境保护目标

本项目 200m 评价范围内没有声环境保护目标。

(3) 水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标为阿家河（三岔河），地下水评价范围内不涉及饮用水源地及饮水井，地下水保护目标为川至半导体机井、烂泥塘村水井、梅子凹村水井、麻栎树村水井、榔头田村水井以及项目所在区域的潜水含水层。

(4) 土壤环境保护目标

土壤环境保护目标主要包括项目用地以及用地边界起 200m 范围内的土壤，工业用地土壤按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准进行保护。

(5) 环境风险敏感目标

项目大气环境风险敏感目标为以风险源为中心外延 5km 的圆形范围内的村庄以及樟木箐州级自然保护区；地表水环境无风险敏感目标；地下水环境无风险敏感目标。

表 1-28 环境风险环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	烂泥塘村	东北	370	居住区	120
	2	胶椅迁	东	780	居住区	40
	3	丫叉凹	东	2860	居住区	70
	4	罗文村	东南	2210	居住区	140
	5	岔河	东南	580	居住区	40
	6	榔头田	东南	1090	居住区	50
	7	云甸公租房小区	东南	1050	居住区	280
	8	麻栎树村	东南	1300	居住区	90
	9	独房子村	南	1295	居住区	90
	10	云甸村	南	2700	居住区	180
	11	黄家村	东南	3300	居住区	80
	12	迤香村	南	3460	居住区	280
	13	袁家村	东南	3680	居住区	100
	14	袁家岭岗	东南	3460	居住区	150
	15	高笕槽	东南	4850	居住区	140
	16	张家	西南	3800	居住区	40
	17	盐井冲	西南	3290	居住区	110
	18	伍桂田	西南	2085	居住区	120
	19	下高包村	西南	2070	居住区	180
	20	黑皮梨	西南	4120	居住区	30
	21	龙潭	西南	4640	居住区	60
	22	里伍村	西南	4870	居住区	80
	23	王家	西南	4130	居住区	40

	24	豆冲	西南	3520	居住区	110
	25	上高包村	西南	1920	居住区	50
	26	山背后	西南	1230	居住区	60
	27	大凹村	西	2025	居住区	50
	28	百家田	西	4290	居住区	60
	29	梅子凹	西北	1160	居住区	60
	30	小云甸	西北	2110	居住区	300
	31	芹菜沟	西北	1350	居住区	40
	32	潘家	西北	2080	居住区	60
	33	下苍洼	西北	2450	居住区	150
	34	黑箐	西北	4300	居住区	70
	35	上苍洼	西北	3560	居住区	90
	36	孔家庄	西北	3780	居住区	170
	37	高家庄	西北	4670	居住区	220
	38	李家村	北	1900	居住区	50
	39	殷家村	西北	2280	居住区	60
	40	朱家村	东北	1610	居住区	100
	41	拦河坝	北	2230	居住区	40
	42	张家龙箐	东北	2140	居住区	60
	43	尖山村	东北	1320	居住区	50
	44	芦柴冲	东北	2080	居住区	70
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					120
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					4430
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	阿家河（三岔河）	无		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

1.6 评价时段、评价内容及评价重点

1.6.1 评价时段

本项目评价时段分为施工期和运营期，评价的重点为运营期。

1.6.2 评价内容

（1）对拟建项目所在区域内环境质量现状进行调查、监测，根据所得的资料、数据，对评价范围内环境质量现状进行分析评价，掌握扩建项目所在区域的污染现状、环境质量现状；

(2) 对拟建项目进行工程分析，确定项目建设的工程内容、项目建设施工期和营运期可能造成的环境影响、核算污染物排放总量；

(3) 根据项目工程分析，选择对环境危害大、不利影响较为突出的环境影响因子进行评价，预测项目建设对环境的影响范围和程度，并提出相应的污染防治措施；

(4) 根据当地环保部门对环境的要求，结合项目的实际情况，给出项目建设污染物总量控制的建议；

(5) 对项目污染防治措施及对策进行分析评述，论证其经济技术可行性；

(6) 进行环境经济损益分析，论证项目建设在经济、社会和环境效益三方面的统一性；

(7) 根据项目建设的实际情况，提出项目环境管理与环境监测建议；

(8) 通过以上评价，给出项目建设是否可行的结论，并提出合理的建议。

1.6.3 评价重点

根据项目的排污情况，结合区域周围的环境条件，本评价重点设定如下：

(1) 项目选址的环境合理性分析；

(2) 工程分析；

(3) 环境空气影响分析及污染防治对策；

(4) 地表水环境影响分析及污染防治对策；

(5) 固体废物的处置途径和流向，最终可能对水环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等；

(6) 环境风险分析及风险防范措施。

1.7 评价方法和工作程序

1.7.1 评价方法

评价方法以《环境影响评价技术导则》作指导，用物料衡算法、分析类比法和模式预测法完成项目的环境影响评价工作，对项目进行定量、定性的分析，作出评价。

1.7.2 评价工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作程序分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评

价阶段，环境影响评价文件编制阶段。评价工作程序见图 1-1。

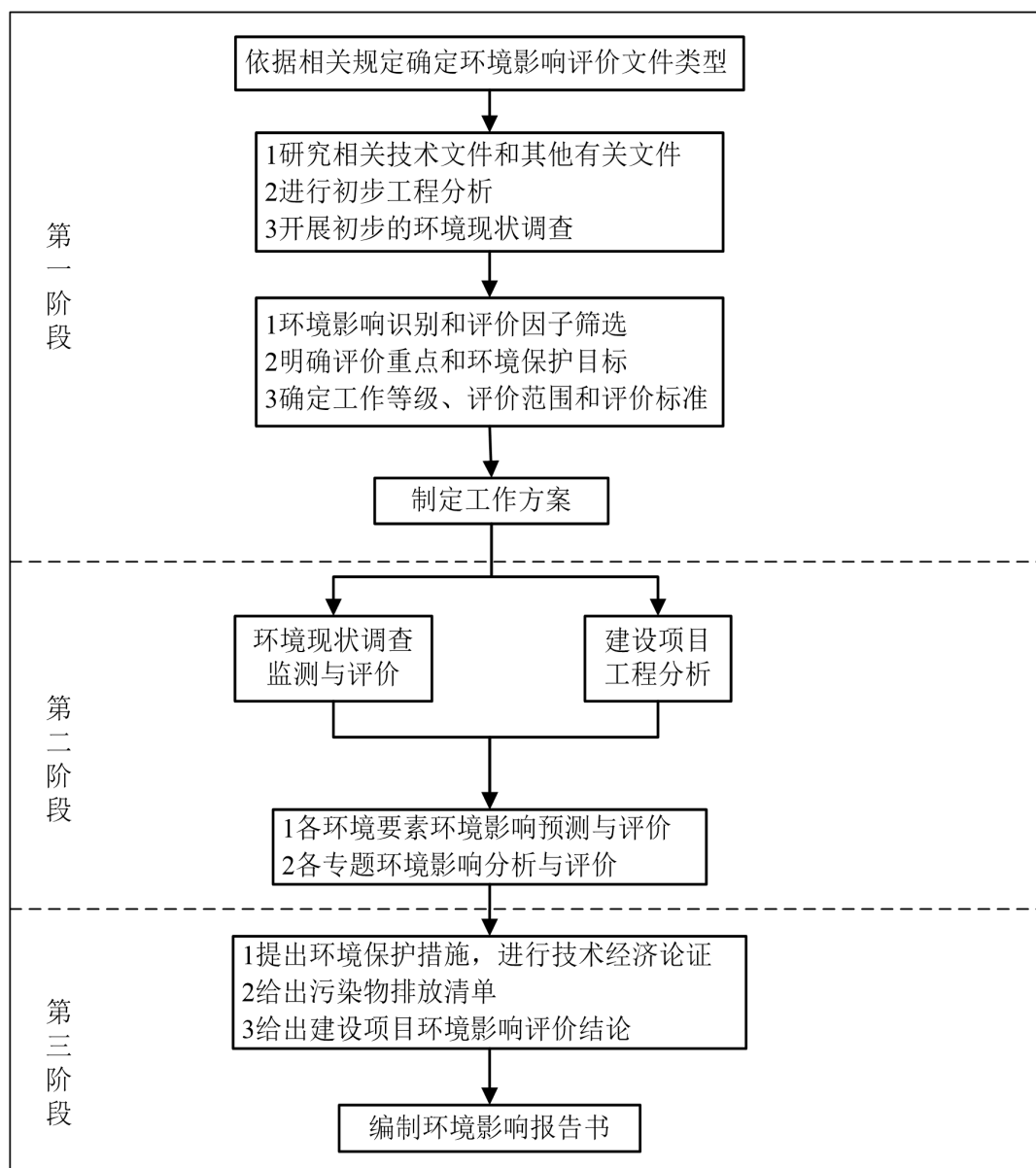


图 1-1 环境影响评价工作程序图

2 原有项目概况

2.1 原有项目基本情况

云南三恩汽车新材料有限公司原有项目为“汽车新材料综合生产线一期建设项目”（该项目没有二期规划），厂区内仅建设了1个植绒带胶带生产车间，共设置2条生产线，1条为植绒带生产线，年产植绒带300万m²/a；1条为胶带生产线，年产胶带5万m²/a，目前为满负荷运行。

2.2 原有项目环保手续办理情况

原有项目于2017年7月7日取得环评批复（楚开行审准决字〔2017〕1号），2017年11月建成并试运行，2018年3月8日完成环保竣工验收工作，取得竣工环境保护验收备案表（楚市环企验备〔2018〕16号）。

原有项目2017年11月建成投产后，因项目所在行业尚未纳入排污许可管理范围，未办理排污许可证，2020年纳入排污许可管理范围后于同年4月9日办理了排污许可登记管理，后续检查中发现其管理类别错误，调整后改为简化管理，于2023年8月28日首次发证，证书编号：91532300MA6L0YAJ9M001W。

原有项目于2024年9月23日完成应急预案修编并备案，风险级别为一般，备案号：532301-2024-082-L。

综上，原有项目环保手续办理较为完善。

2.3 原有项目工程分析

2.3.1 原有项目验收后变动情况

原有项目验收后至今，生产规模、生产设备、生产工艺及原辅材料用量均未发生改变，但项目环保设施发生了一些变动，具体情况如下。

表 2-1 环保设施变动情况一览表

验收时环保设施		变动内容	现状环保设施
废气	植绒环节产生的植绒粉尘经2套布袋除尘器治理后通过1根15m排气筒排放	(1) 将3根排气筒合并为1根15m排气筒，治理设施未发生改变；排污许可证发证时排气筒高度为15m，内径为0.6m，后续更换排气筒后高度为16m，内径为1.0m (2) 收卷环节实际不产生粉尘，是前一道工序去	植绒带生产线植绒环节产生的植绒粉尘进入2套布袋除尘器治理，去浮毛环节产生的植绒粉尘进入2套布袋除尘器治理，植绒带、胶带生产线涂胶、烘干环节产生的有机废气1套“UV光氧催化+活性炭吸附装置”处理，上述治理后的废气统一通过1
	烘干环节产生的有机废气经1套“UV光氧催化+活性炭吸附装置”治理后通过1根15m排气筒排放		
	收卷环节产生的粉尘（植绒带生产线）经2套布袋除尘器治		

	理后通过1根15m排气筒排放	浮毛环节产生,验收时未详细说明 (3)有机废气涂胶和烘干环节均会产生,建设单位对涂胶环节的有机废气也采取了集气罩收集措施,验收时未详细说明	根16m排气筒DA001(内径1.0m)排放
	/	新建1套“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式RTO燃烧器a及1根20m排气筒	现状已建成1套“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式RTO燃烧器a用于替代原有项目“UV光氧催化+活性炭吸附装置”,燃烧后废气通过1根20m排气筒DA002排放,属于“以新带老”措施,但尚未投入使用
废水	生活污水经容积为6m ³ 的化粪池治理后近期由环卫部门定期抽运处置,远期进入云甸污水处理厂处理	云甸污水处理厂已建成,生活污水经容积为7m ³ 的化粪池治理后进入云甸污水处理厂处理	生活污水经容积为7m ³ 的化粪池治理后进入云甸污水处理厂处理
固废	布袋除尘器收集的绒毛粉尘由生产厂家回收重复利用	无变动	布袋除尘器收集的绒毛粉尘由生产厂家回收重复利用
	废边角料、废PET膜由上海三恩化工有限公司定期回收处理	废边角料、废PET膜由楚雄东方新能源环保有限公司定期回收处理	废边角料、废PET膜由楚雄东方新能源环保有限公司定期回收处理
	废包装材料外售给废旧资源回收公司	无变动	废包装材料外售给废旧资源回收公司
	废有机溶剂和废百洁布密封收集在容器内,暂存在项目危废暂存间,由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置	无变动	废有机溶剂和废百洁布密封收集在容器内,暂存在项目危废暂存间,由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置

上述变动对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函〔2020〕688号)逐条分析均不属于重大变动,相关情况纳入本次环评一起评价。原有项目排气筒参数已发生变动,但排污许可证未及时变更,建议建设单位在本次环评批复完成后及时变更排污许可证。

2.3.2 原有项目现状建设内容

根据现场调查,原有项目现状建设内容及规模如下表所示。

表 2-2 原有项目现状建设内容及规模一览表

工程名称		建设内容及规模
主体工程	植绒带胶带生产车间	1栋,占地面积2384m ² ,设置有1条生产规模为300万m ² /年的植绒带生产线和1条生产规模为5万m ² /年的胶带生产线,生产产品主要用于汽车的塑料零配件
辅助工程	冷却水循环水池	1座,容积为5m ³ ,循环水量为3m ³ /h,为生产线烘干工序提供循环冷却水对产品降温,无冷却水外排
储运	危险化学品库	1栋,占地面积150m ² ,用于储存项目原辅材料中的危险化学品

工程	危废暂存间	1 间，占地面积 45m ² ，用于暂存项目产生的危废		
公用工程	供水	项目用水从园区内给水管网接入，以满足项目区生产及生活用水需要		
	供电	生产用电接自市政电网		
	排水	雨污分流，雨水经雨水沟排入园区雨水管网就近排入周边地表水体。原有项目共设置 1 个废水排放口，为生活污水排放口，项目无生产废水。		
	供气	原有项目不使用天然气		
	供热	生产线烘干工序采用电加热方式供热		
环保工程	废气处理	植绒带胶带生产车间	绒毛粉尘	经 4 套布袋除尘器治理后通过 16m 排气筒 DA001 排放
			有机废气	经 1 套“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”治理后通过 16m 排气筒 DA001 排放； （现状已建成 1 套“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 a 用于替代原有项目“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”，燃烧后废气通过 1 根 20m 排气筒 DA002 排放，属于“以新带老”措施，但尚未投入使用）
	废水处理	生活污水	项目员工不在厂内食宿、办公，厂内设置有 1 座水冲厕，生活污水经容积为 7m ³ 化粪池处理后经生活污水排放口排入市政生活污水管网，最终进入云甸污水处理厂	
	噪声	选用低噪音设备，采取基础减震、厂房隔音、设备消声器等措施		
	固体废物	一般工业固废	废边角料、废 PET 膜	收集后暂存在生产车间内，由楚雄东方新能源环保有限公司定期回收处理
			布袋除尘器绒毛粉尘	收集后暂存在生产车间内，由生产厂家回收利用
			废包装材料	收集后暂存在生产车间内，外售给废旧资源回收公司
		危险废物	废活性炭	密封收集后暂存在危废暂存间，由云南大地丰源环保有限公司清运处置
			废百洁布	
			废有机溶剂	
		生活垃圾	通过垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置	
地下水污染防控	危险化学品库：地面为混凝土，刷环氧树脂漆进行防渗，危险化学品放置在防泄漏托盘之上			
	危废暂存间：地面为混凝土，刷环氧树脂漆进行防渗，危废放置在防泄漏托盘之上			
	生产车间：地面为混凝土，刷环氧树脂漆进行防渗			

2.3.3 原有项目产品方案

原有项目生产产品为植绒带、胶带，产品规模如下所示。

表 2-3 项目产品一览表

序号	产品名称	生产规模	用途
1	植绒带	300 万 m ² /年	作为汽车塑料零配件使用
2	胶带	5 万 m ² /年	作为汽车塑料零配件使用

2.3.4 原有项目原辅料用量

原有项目主要原辅材料指标见下表。

表 2-4 原有项目主要原辅材料消耗指标表

产品	原料名称	形态	使用量	最大储存量	是否含 VOCs
植绒带	TPV 膜	固态卷装	200 万 m ² /a (132t)	10 万 m ²	否
	PVC 膜	固态卷装	100 万 m ² /a (186t)	5 万 m ²	否
	PET 膜	固态卷装	122 万 m ² /a (71.3t)	5 万 m ²	否
	植绒水性胶水	液态桶装	420.5t/a	20t	是
	固化剂	液态桶装	77t/a	2t	是
	植绒毛	固态袋装	318t/a	20t	否
	热熔胶	液态桶装	43t/a	3t	否
	水性涂料	液态桶装	44.5t/a	1t	是
	工业酒精	液态桶装	0.5t/a	0.1t	是
胶带	聚乙烯膜	固态卷装	6.4 万 m ² /a (12t)	2 万 m ²	否
	水性丙烯酸泡棉	固态袋装	5 万 m ² /a (10t)	0.2 万 m ²	否
	PET 膜	固态卷装	6.5 万 m ² /a (2.3t)	1 万 m ²	否
	固化剂	液态桶装	0.2t/a	0.2t	是
	乙酸乙酯	液态桶装	2.3t/a	0.2t	是
	水性涂料	液态桶装	0.86t/a	0.2t	是
	丙烯酸酯粘胶剂	液态桶装	10.3t/a	1t	是

2.3.5 原有项目主要生产设备

原有项目主要生产设备见下表。

表 2-5 原有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	型号
植绒带生产线			
1	植绒机	1 套	
2	烘道	1 套	
3	涂胶机	1 台	
4	收卷机	1 台	
5	分切机	2 台	
胶带生产线			
1	涂胶机	1 台	
2	烘道	1 套	
3	收卷机	1 台	
4	分切机	1 台	

2.3.6 原有项目工作制度及劳动定员

原有项目工作制度为 1 班 8 小时制，年工作 300 天，年工作时长为 2400h；原有项目劳动定员 40 人。

2.3.7 原有项目生产工艺

2.3.7.1 原有项目植绒带生产线生产工艺

原有项目植绒带生产线生产工艺如下所示。

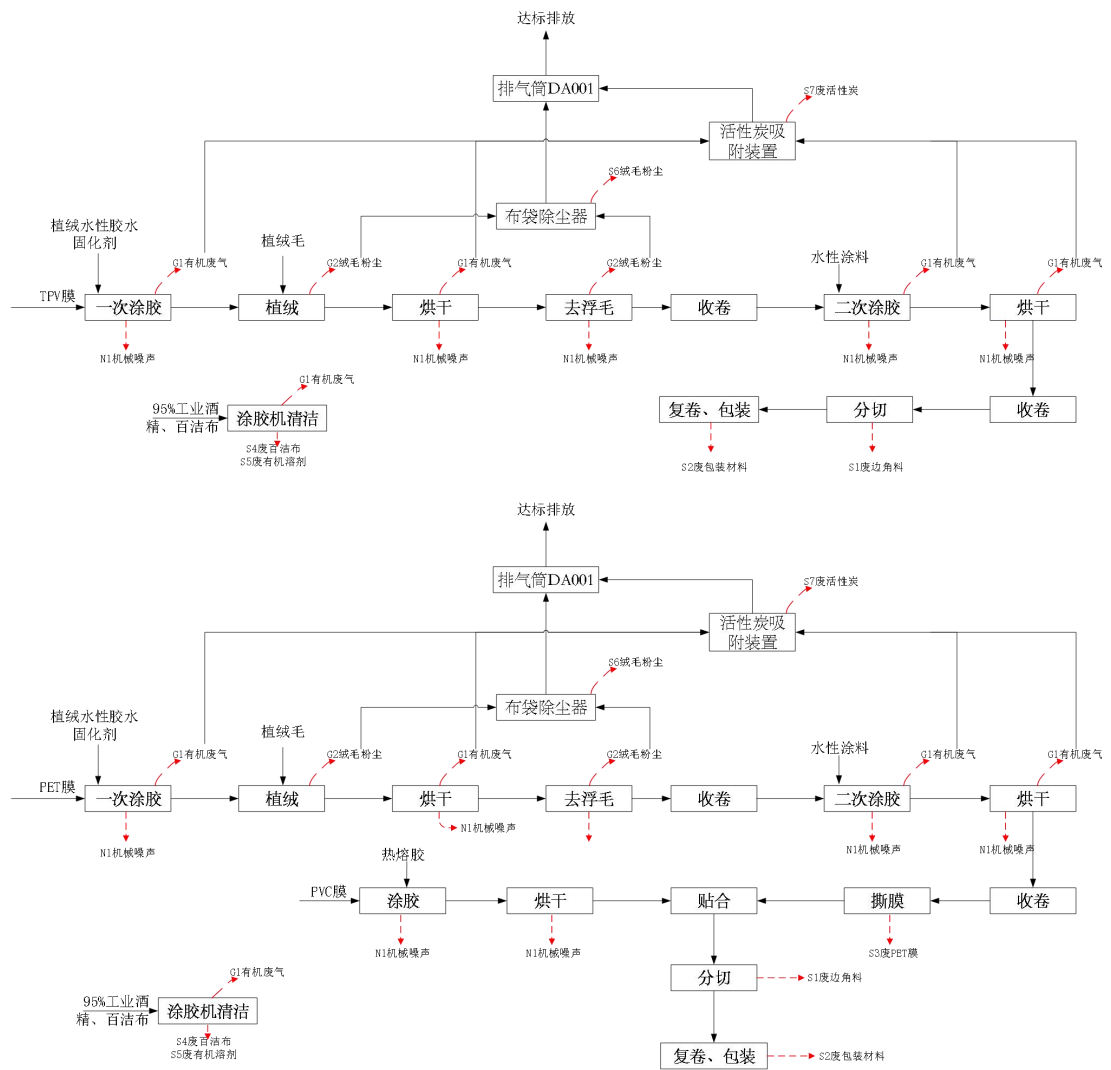


图 2-1 植绒带生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

1、TPV 膜生产

（1）涂胶机清洁

为了防止涂胶机在胶水的作用下粘合、固结影响使用，每天需对涂胶机清洁两次，需使用百洁布蘸取工业酒精擦拭，过程中会产生少量有机废气 G1，擦拭后的废百洁布 S4、废有机溶剂 S5 采用密封桶收集后暂存在危废暂存间内，作为危废委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。

（2）一次涂胶

将植绒水性胶水、固化剂注入涂胶机中调配好后，根据订单需求的类型放入 TPV 膜，膜通过涂胶机滚轮时会将胶水均匀涂抹在膜表面。该过程会产生有机废气 G1，通过集气罩收集后进入“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”治理后通过

16m 排气筒 DA001 排放，活性炭吸附装置内定期更换的废活性炭 S7 密封收集后暂存在危废暂存间内，作为危废委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理；设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

（3）植绒

本项目植绒采用静电植绒，静电植绒原理为利用电荷同性相斥异性相吸的物理特性，使绒毛带上负电荷，把需要植绒的物体放在零电位或接地条件下绒毛受到异电位被植物体的吸引，呈垂直状加速飞升到需要植绒的布匹表面上，由于布匹表面涂有胶粘剂，绒毛就被垂直粘在被植物体上。该过程会产生绒毛粉尘 G2，经布袋除尘器治理后通过 16m 排气筒 DA001 排放，布袋除尘器收集的绒毛粉尘 S5 收集后暂存在生产车间内，由生产厂家回收利用。

（4）烘干

植绒后，将植绒带送入烘干通道进行烘干，烘干温度 100-120℃，利用电能进行加热。该过程胶水中含有的挥发性有机物成分受热会散逸出来形成 G1 有机废气，通过集气罩收集后进入“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”治理后通过 16m 排气筒 DA001 排放；设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

（5）去浮毛

烘干后的植绒带使用循环冷却水降温后通过去浮毛通道，使用强力吹风机将没有固定的尼龙绒毛吹走，该过程会产生绒毛粉尘 G2，经布袋除尘器治理后通过 16m 排气筒 DA001 排放；设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

（6）收卷

完成上述工序的植绒带通过收卷机卷成滚筒状暂存，此时为半成品，后续仍需继续加工。

（7）二次涂胶

将水性涂料注入涂胶机中调配好后，根据订单需求的类型放入上轮生产中的半成品进行二次涂胶，主要目的是对植绒进行二次加固。该过程会产生有机废气 G1，通过集气罩收集后进入“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”治理后通过 16m 排气筒 DA001 排放；设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

(8) 烘干

涂胶后继续送入烘干通道进行烘干，烘干温度 100-120℃，利用电能进行加热。该过程胶水中含有的挥发性有机物成分受热会散逸出来形成 G1 有机废气，通过集气罩收集后进入“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”治理后通过 16m 排气筒 DA001 排放；设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

(9) 收卷

完成上述工序的植绒带作为成品暂存，后续根据下游企业对植绒带宽度等规格尺寸的要求进一步分切。

(10) 分切

根据下游企业对植绒带宽度等规格尺寸的要求使用分切机将成品切割成不同规格的产品。该过程会产生废边角料 S1，由楚雄东方新能源环保有限公司定期回收处理。

(11) 复卷、包装

分切好的不同规格的植绒带成品通过复卷机再次卷成圆盘状并包装，该过程会产生废包装材料 S2，外售给废旧资源回收公司。

2、PVC 植绒带

PVC 植绒带生产过程与 TPV 植绒带大致相同，不再赘述，不同点为增加撕膜、PVC 膜涂胶、烘干、贴合工序。

(1) PVC 膜涂胶

将热熔胶注入涂胶机中调配好后，放入 PVC 膜进行涂胶。热熔胶中无挥发性有机物成分，该过程会不产生有机废气；设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

(2) 烘干

涂胶后继续送入烘干通道进行烘干，烘干温度 100-120℃，利用电能进行加热。设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

(3) 撕膜、贴合

将上轮生产中的半成品展开并撕下 PET 膜，然后与 PVC 膜进行贴合，并根据下游企业对植绒带宽度等规格尺寸的要求进一步分切。该过程会产生废 PET

膜 S3，委托楚雄东方新能源环保有限公司回收处理。

2.3.7.2 原有项目胶带生产线生产工艺

胶带生产线生产工艺如下所示。

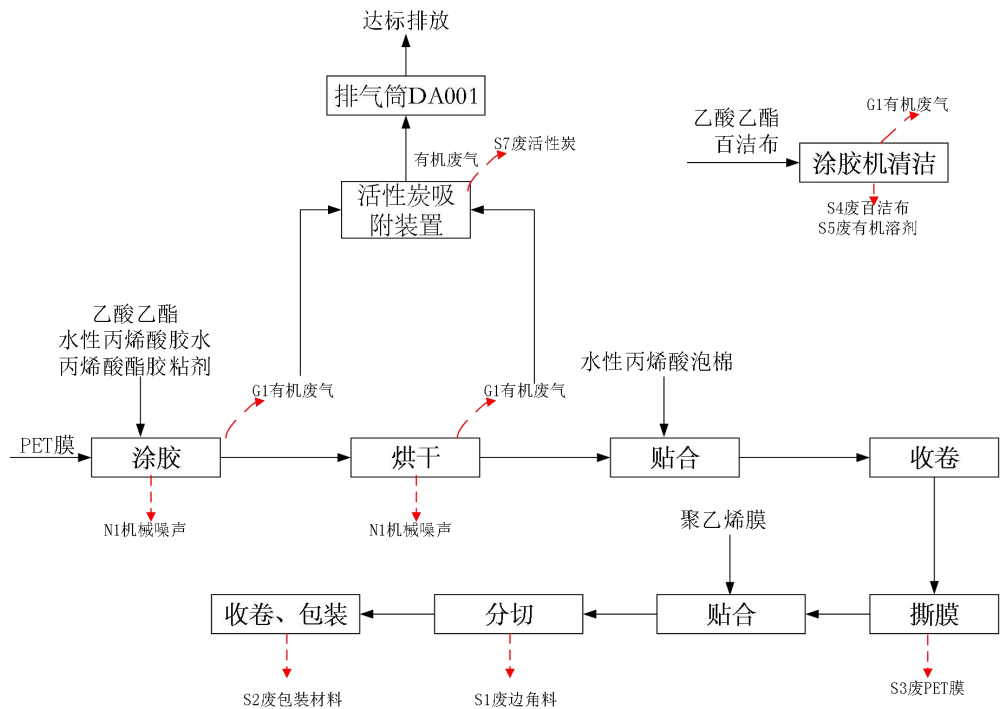


图 2-2 胶带生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

1、涂胶机清洁

为了防止涂胶机在胶水的作用下粘合、固结影响使用，每天需对涂胶机清洁两次，需使用百洁布蘸取乙酸乙酯擦拭，过程中会产生少量有机废气 G1，擦拭后的废百洁布 S4、废有机溶剂 S5 采用密封桶收集后暂存在危废暂存间内，作为危废委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。

2、涂胶

将乙酸乙酯、水性丙烯酸胶水、丙烯酸酯胶粘剂注入涂胶机中调配好后，放入 PET，膜通过涂胶机滚轮时会将胶水均匀涂抹在膜表面。该过程会产生少量有机废气 G1，通过集气罩收集后进入“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”治理后通过 16m 排气筒 DA001 排放，活性炭吸附装置内定期更换的废活性炭 S7 密封收集后暂存在危废暂存间内，作为危废委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理；设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

3、烘干

将胶带送入烘干通道进行烘干，烘干温度 100-120℃，利用电能进行加热。该过程胶水中含有的挥发性有机物成分受热会散逸出来形成 G1 有机废气，通过集气罩收集后进入“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”治理后通过 16m 排气筒 DA001 排放；设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

4、贴合、收卷

烘干后使用循环冷却水降温后的胶带粘胶面与水性丙烯酸泡棉进行贴合后通过收卷机收卷后作为半成品暂存。

5、撕膜、贴合

收到下游企业订单后，将半成品展开并撕下贴合的 PET 膜，换成聚乙烯膜进行贴合，并根据下游企业对胶带宽度等规格尺寸的要求进一步分切。该过程会产生废 PET 膜，委托楚雄东方新能源环保有限公司回收处理。

5、分切

根据下游企业对胶带宽度等规格尺寸的要求使用分切机切割成不同规格的产品。该过程会产生废边角料 S1，委托楚雄东方新能源环保有限公司回收处理。

6、收卷、包装

完成上述工序的胶带通过收卷机卷成圆盘状并包装，该过程会产生废包装材料 S2，外售给废旧资源回收公司。

表 2-6 原有项目产污环节一览表

项目	产污环节		污染物	主要污染因子	治理措施	排放方式
废气	植绒带胶带生产车间	植绒带生产过程	绒毛粉尘 G2	颗粒物	4 套布袋除尘器	通过 16m 排气筒 DA001 排放
			有机废气 G1	TVOC	集气罩收集后通过 1 套“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”治理	
		胶带生产过程	有机废气 G1	TVOC		
		涂胶机清洁过程	有机废气 G1	TVOC	/	无组织排放
废水	/	职工办公	生活污水	COD、SS、氨氮	1 座 7m³ 化粪池	通过生活污水排放口排入云甸污水处理厂处理
噪声	生产设备运转过程		机械噪声 N1	噪声	通过基础减震、厂房隔声、距离衰减等措施治理后达标排放	
固废	植绒带胶带生产车间	分切机分切过程	废边角料 S1		收集后暂存在生产车间内，由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理	
		胶带撕膜过程	废 PET 膜 S3			
		产品包装过程	废包装材料 S2		收集后暂存在生产车间内，外售给废旧资源回收公司	
		布袋除尘器收集过程	绒毛粉尘 S6		收集后暂存在生产车间内，由生产厂家回收利用	
		涂胶机清洁过程	废百洁布 S4		暂存在危废暂存间，委托有云南大地丰源环保有限公司定期处理	
	废有机溶剂 S5					
	活性炭吸附装置	活性炭更换过程	废活性炭 S7			
	/	职工办公	生活垃圾		垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运处置	

2.3.8 原有项目物料平衡

2.3.8.1 植绒带生产线物料平衡

表 2-7 原有项目植绒带生产线物料平衡一览表

投入				产出	
物料名称		耗量 t/a		物料名称	数量 t/a
TPV 膜		132（200 万 m ² ）		植绒带	895.949（298.5 万 m ² ）
PVC 膜		186（100 万 m ² ）		废边角料	4.502（1.5 万 m ² ）
PET 膜		71.3（122 万 m ² ）		废 PET 膜	71.3
植绒水性 胶水	聚氨酯树脂（40%）	168.2	420.5	有机废气	27.9
	助剂（2%） ^①	8.41		水蒸气	271.035
	水（58%）	243.89		植绒粉尘	0.214
固化剂 （A210）	乙酸乙酯（23%） ^①	17.71	77	回收植绒毛	21.40
	聚异氰酸酯（77%）	59.29			
植绒毛		318			
热熔胶		43			
水性聚氨 酯涂料 （TPS-20 08W）	聚氨酯树脂（35%）	15.575	44.5		
	助剂类（2%） ^①	0.89			
	丙二醇甲醚（2%） ^①	0.89			
	水（61%）	27.145			
合计	挥发性有机物（标注①代表的物料）	27.9	1292.3	1292.3	
	其他	1264.4			

2.3.8.2 胶带生产线物料平衡

表 2-8 原有项目胶带生产线物料平衡一览表

投入				产出	
物料名称		耗量 t/a		物料名称	数量 t/a
聚乙烯膜		12（6.4 万 m ² ）		胶带	28.363（4.975 万 m ² ）
水性丙烯酸泡棉		10（5 万 m ² ）		废边角料	0.143（0.025 万 m ² ）
PET 膜		2.3（6.5 万 m ² ）		废 PET 膜	2.3
固化剂 （A210）	乙酸乙酯（23%） ^①	0.046	0.2	有机废气	6.638
	聚异氰酸酯（77%）	0.154		水蒸气	0.516
乙酸乙酯 ^①		2.3			
水性丙烯酸胶 水	甲基丙烯酸酯（20%）	0.172	0.86		
	丙烯酰胺（20%） ^①	0.172			
	水（60%）	0.516			
丙烯酸酯粘胶	甲苯（15%） ^①	1.545	10.3		

剂	乙酸乙酯（25%） ^①	2.575		
	亚克力树脂（60%）	6.18		
合计	挥发性有机物（标注①代表的物料）	6.638	37.96	37.96
	其他	31.322		

2.3.9 原有项目水平衡

原有项目用水环节较少，生产线用水仅为冷却循环用水，涂胶机清洁使用有机溶剂擦拭，不涉及用水，无生产废水产生；生活用水仅为水冲厕用水，员工不在厂区内食宿。

1、冷却循环用水

原有项目设置有1个5m³循环冷却水池，现状循环用水量为3m³/h，其中植绒带生产线循环用水量2m³/h，胶带生产线循环用水量1m³/h，循环补水量按用水量的5%计，则循环补水量为0.15m³/h、1.2m³/d、360m³/a，无废水产生。

2、生活用水

原有项目员工40人，不在厂区食宿，生活用水仅为水冲厕用水，用水量根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），参照国家行政机构办公楼无食堂用水定额30L/人·d，则原有项目生活用水量为1.2m³/d、360m³/a，生活污水产生量按用水量的90%计，则生活污水产生量为1.08m³/d、324m³/a，经项目7m³化粪池治理后排入园区生活污水管网，最终进入云甸污水处理厂处理。

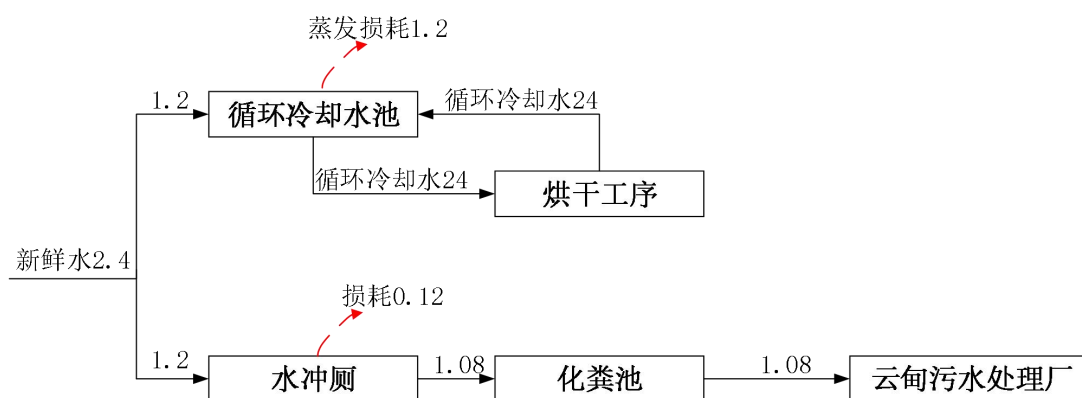


图 2-3 原有项目水平衡图 单位：m³/d

2.3.10 原有项目污染物排放及治理情况

2.3.10.1 废气

根据现场调查，原有项目植绒带、胶带生产线正常满负荷运行，根据建设单位提供的 2024 年的年度执行报告，对原有项目废气污染物的产排情况进行统计

分析。

原有项目共设置1个排气排放口,为一般排放口,排放废气种类为植绒粉尘、有机废气,主要污染物因子为颗粒物、TVOC(以非甲烷总烃表征),执行报告监测因子为颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃。监测结果如下表所示。

表 2-9 原有项目有组织废气排放情况一览表

排放口 编号	污染物 种类	监测结果		许可排放限值		达标情况
		平均排放 速率 kg/h	平均排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
DA001	二甲苯	0.00198	0.136	1	70	达标
	甲苯	0.000763	0.052	3.1	40	达标
	非甲烷 总烃	0.2415	16.635	10	120	达标
	颗粒物	0.089	6.4	3.5	120	达标

原有项目年工作时间为2400h,可计算得到DA001各污染物排放总量如下表所示。

表 2-10 原有项目有组织废气排放总量一览表

排放口 编号	污染物种类	平均排放 速率 kg/h	排放时 间 h	排放总量 kg/a	许可排放总 量 t/a	备注
DA001	二甲苯	0.00198	2400	4.752	/	一般排放 口,不 许可 排放 总 量
	甲苯	0.000763		1.831	/	
	非甲烷总烃	0.2415		579.6	/	
	合计(TVOC)	0.244243		586.183	/	
	颗粒物	0.089		213.6	/	

项目厂界无组织废气污染物排放浓度监测结果如下表所示。

表 2-11 原有项目无组织废气排放情况一览表

排放 口编 号	监测点位	污染物种类	监测结果	许可排放限值	达标情况
			排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	
厂界	厂界上风向 1#	非甲烷总烃	1.48	4.0	达标
	厂界下风向 2#	非甲烷总烃	1.81	4.0	达标
	厂界下风向 3#	非甲烷总烃	1.85	4.0	达标
	厂界下风向 4#	非甲烷总烃	1.71	4.0	达标
	厂界上风向 1#	颗粒物	0.199	1.0	达标
	厂界下风向 2#	颗粒物	0.242	1.0	达标
	厂界下风向 3#	颗粒物	0.24	1.0	达标
	厂界下风向 4#	颗粒物	0.255	1.0	达标

综上所述,原有项目废气污染物排放均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的排放标准限值要求,也满足环评批复及排污许可证的管理要求。

原有项目有机废气通过1套“UV光氧催化+活性炭吸附装置”治理后排放，治理效率按70%计，则可反推得到通过集气罩收集的TVOC总量为1.954t/a，而根据原有项目物料平衡可知，TVOC产生总量为34.538t/a，集气罩收集效率仅为5.66%，生产线TVOC无组织排放量为32.584t/a，原有项目产生的有机废气基本通过无组织排放的方式进入大气环境中，未得到有效治理。

因此，建设单位拟通过采用密闭集气罩加强有机废气产生环节的收集效率，确保有机废气得到有效治理，考虑到后续扩建项目，原有“UV光氧催化+活性炭吸附装置”治理效率较低，不能满足后续治理要求，因此建设单位已建设1套RTO燃烧器a作为“以新带老”措施治理有机废气。

表 2-12 原有项目“以新带老”措施削减量一览表

污染物		产生量 t/a	原有项目 排放量 t/a	“以新带老”措施	“以新带老”措施排 放量 t/a	“以新带老” 措施削减量 t/a
TVOC	有组织	1.954	0.586	密闭集气罩（收集效率95%）+RTO 燃烧器 a （治理效率 93.1%）	2.264	+1.678
	无组织（生产）	32.584	32.584		1.727	-30.857
	无组织（清洁）	0.014	0.014	/	0.014	0
合计		34.552	33.184		4.005	-29.179

原有项目“以新带老”措施实施后，可降低原有项目TVOC排放量29.179t/a，较原有项目排放量减少87.97%，极大程度减轻了原有项目对大气环境的影响。

2.3.10.2 废水

项目无生产废水产生，员工也不在厂区内食宿，生活废水仅为水冲厕产生的废水，废水产生量为1.08m³/d、324m³/a，经1个容积为7m³的化粪池处理后通过生活污水排放口排入生活污水管网，最终进入云甸污水处理厂处理。项目废水处理及排放满足环评批复及排污许可证的管理要求。

2.3.10.3 噪声

原有项目主要噪声源为烘道、分切机等，已采取基础减震、厂房隔声等降噪措施，原有项目2024年厂界噪声自行监测数据如下表所示。

表 2-13 原有项目 2024 年厂界噪声自行监测结果一览表

分析项目	检测点位	时间	噪声值 Leq	标准限值	达标情况
噪声	厂界东外1m处	昼间	53.6~58.7	65	达标
		夜间	39.4~41.9	55	达标
	厂界南外1m处	昼间	49.5~55.5	65	达标

	厂界西外1m处	夜间	38.3~45.0	55	达标
		昼间	54.7~58.3	65	达标
		夜间	40.5~41.2	55	达标
	厂界北外1m处	昼间	49.7~58.6	65	达标
		夜间	39.2~42.1	55	达标

根据上表分析,原有项目厂界噪声可满足满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准的要求,也满足环评批复及排污许可证的管理要求。

2.3.10.4 固废

原有项目产生的固废有废边角料、废包装材料、绒毛粉尘、废百洁布、废有机溶剂、废活性炭、生活垃圾等。固废产生环节、产生量、处理方式如下表所示。

表 2-14 原有项目固废产生及处理方式一览表

产生单元	产生物	固废属性	产生量 t/a	处理方式
植绒带胶带生产车间	废边角料	一般工业固废	4.645	收集后暂存在生产车间内,由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理
	废 PET 膜		73.6	
	废包装材料		4	收集后暂存在生产车间内,外售给废旧资源回收公司
布袋除尘器	绒毛粉尘		21.4	收集后暂存在生产车间内,由生产厂家回收利用
植绒带胶带生产车间	废百洁布	危险废物	0.1	暂存在危废暂存间,委托云南大地丰源环保有限公司定期处理
	废有机溶剂		0.27	
活性炭吸附装置	废活性炭		3	
厂区	生活垃圾	/	6	垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运处置

2.4 原有项目污染物排放总量与排污许可证许可总量

原有项目废气排放口 DA001 为一般排放口,不许可排放总量,仅许可排放浓度和排放速率;废水仅为生活污水,经化粪池处理后通过生活污水排放口(未设置排放口编号)排入市政生活污水管网,不许可排放总量及排放浓度。原有项目污染物排放情况与排污许可证许可情况如下表所示。

表 2-15 原有项目污染物排放总量与排污许可证许可总量一览表

类别	污染物		排放情况			许可情况		
			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
废气	有组织排放	非甲烷总烃	0.2415	16.635	0.586	10	120	/
		颗粒物	0.089	6.4	0.214	3.5	120	/
		甲苯	0.000763	0.052	0.002	3.1	40	/

		二甲苯	0.00198	0.136	0.005	1	70	/
	无组织排放	非甲烷总烃	/	1.85	32.598	/	4.0	/
		颗粒物	/	0.255	/	/	1.0	/
废水	生活污水		/	/	324	/	/	/
噪声	厂界噪声	昼间	58.7dB (A)			65dB (A)		
		夜间	45.0dB (A)			55dB (A)		
固废	一般工业固废		103.645t/a			/		
	危险废物		3.37t/a			/		
	生活垃圾		6t/a			/		

2.5 原有项目存在的环境问题及整改要求

根据本次环评现场踏勘情况，结合建设单位提供资料及对原有项目污染物量等相关数据分析，原有项目存在的环境问题如下表所示，以下问题将在本次环评中提出相应整改要求，建设单位应按照环评要求一一落实。

表 2-16 原有项目存在的环境问题及整改要求

序号	项目存在的环境问题	整改要求
1	项目排污许可证于 2023 年 8 月办理发证，发证后排气筒 DA001 进行了更换，但未及时对排污许可证进行变更	本次环评项目批复后一起变更
2	根据对生产工艺环节分析，原辅材料用量中含挥发性有机物的成分基本会在涂胶和烘干工序完全挥发，经计算原辅料中含有的 TVOC 为 34.538t（植绒带生产线 27.9t、胶带生产线 6.638t），而根据排气筒 DA001 监测数据计算排放总量为 0.586t/a，“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”治理效率按 70%计，反推得到 TVOC 收集治理量为 1.954t/a，集气罩收集效率为 5.66%，集气罩收集效率较低，挥发性有机物绝大部分为无组织排放	对涂胶和烘干工序环节的集气罩进行改造，采用密闭集气罩提高收集效率，同时将治理设施“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”改为 RTO 燃烧器 a，以提高 TVOC 治理效率
3	危险化学品库墙体结构为砖砌，不满足防爆要求，内部未设置自动喷水灭火系统、火灾报警系统等	本次项目扩建后，原危险化学品库不再使用，危险化学品全部转移至甲类仓库存储
4	原有项目未设置初期雨水收集池	在本次环评中建设，将原有项目用地范围纳入初期雨水收集范围

3 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目基本信息

3.1.1 建设项目概况

项目名称：年产4万吨涂料产品扩建建设项目

建设单位：云南三恩汽车新材料有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：楚雄国家高新技术产业开发区中的云甸化工园区，中心地理坐标为北纬 25°00'44 "，东经 101°43'60 "

占地面积：项目总用地面积 1.98hm²，原有项目占地 0.50hm²，新增用地 1.48hm²

建设内容：项目分两期进行建设，一期新建甲类 1 栋、甲类仓库 1 栋、污水处理站 1 座以及其他基础设施建设，二期新建丙类车间 1 栋、丙类仓库 1 栋、综合楼 1 栋、RTO 燃烧器 1 套以及其他基础设施建设

建设规模：一期扩大原有项目植绒带、胶带生产规模，使植绒带生产线规模从 300 万 m²/年增至 560 万 m²/年，胶带生产线规模从 5 万 m²/年增至 35 万 m²/年；新建自动化涂料生产线 10 条（其中水性涂料 7 条、油性涂料 3 条），年产 2.5 万 t 水性涂料、0.5 万 t 油性涂料；新建树脂生产线 5 条，年产 1 万吨树脂；二期新建功能性膜生产线 8 条，年产 2000 万 m² 功能性膜产品。

项目投资：3000 万元

3.1.2 主要建设内容

本项目为扩建项目，尚未开工建设，项目场地上已完成三通一平，项目分期建设内容如下所示。

表 3-1 项目建设内容及规模一览表

一期		
工程名称		建设内容及规模
主体工程	植绒带胶带生产车	项目原有车间，占地面积 2384m ² ，主要用于生产植绒带、胶带，原有植绒带、胶带生产线各 1 条，本次扩建不新增占地、生产线、产品，仅通过增加工作市场来扩大生产规模，植绒带生产规模由 300 万 m ² /年增至 560 万 m ² /年、胶带生产规模由 5 万 m ² /年增至 35 万 m ² /年。

	间			
	甲类车间	新建 1 栋，占地面积 608m ² ，主要新建 7 条水性涂料生产线、3 条油性涂料生产线、5 条树脂生产线		
辅助工程	门卫室	新建 1 栋，占地面积 15m ² ，主要用于保安值班看守		
储运工程	甲类仓库	新建 1 栋，占地面积 528m ² ，主要储存项目属于危险化学品的原辅材料以及成品		
公用工程	供水	项目用水从园区内给水管网接入，以满足项目区生产、生活及消防的用水需要；项目设置 1 套 0.5t/h 纯水制备系统以满足生产所需纯水。		
	供电	生产用电接自市政电网		
	排水	雨污分流，雨水经雨水沟排入园区雨水管网就近排入周边地表水体。 项目共设置 2 个废水排放口，1 个为生产废水排放口，1 个为生活污水排放口。 由于园区工业污水处理设施尚未完善，项目排水分近远期，近期项目产生的生产废水（除浓水外）、初期雨水经自建污水处理站处理达标后由罐车拉运至楚雄市第二污水处理厂处理，纯水制备产生的浓水经生活污水排放口排入云甸污水处理厂处理，生活污水依托原有项目化粪池处理后经生活污水排放口排入云甸污水处理厂处理；远期项目产生的生产废水（除浓水外）、初期雨水经自建污水处理站处理达标后排入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理，纯水制备产生的浓水经生活污水排放口排入云甸污水处理厂处理，生活污水依托原有项目化粪池处理后经生活污水排放口排入云甸污水处理厂处理。		
	供气	项目 RTO 燃烧需使用天然气作为辅助燃料，近期采用天然气罐车拉运移动式储气罐至项目区，储气罐储存量为 5000m ³ ，用完后由罐车拉运更换；远期待园区供气项目和管网建成后，由园区供气管网提供		
	供热	项目采用电加热方式供热		
环保工程	废气处理	植绒带胶带生产车间	绒毛粉尘	依托原有布袋除尘器治理后通过原有 16m 排放筒 DA001 排放
			有机废气	依托原有项目“以新带老”措施 RTO 燃烧器 a 治理后通过 20m 排放筒 DA002 排放；少量无组织排放
		甲类车间	有机废气	
	废水处理	生产废水	水性涂料生产线清洗废水	近期通过项目自建污水处理站（10m ³ /d）处理后采用罐车拉运至楚雄市第二污水处理厂处理；远期经项目污水处理站（10m ³ /d）处理后排入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理
			纯水制备产生浓水	污染物浓度极低，直接通过生活污水排放口排入云甸污水处理厂处理
		生活污水	依托原有项目 7m ³ 化粪池处理通过生活污水排放口排入云甸污水处理厂处理	
		初期雨水	新建 1 座 100m ³ 的初期雨水收集池，初期雨水收集后近期通过项目自建污水处理站（10m ³ /d）处理后采用罐车拉运至楚雄市第二污水处理厂处理；远期经项目污水处理站（10m ³ /d）处理后排入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理	
		事故废水	新建 1 座 200m ³ 的事故水池，事故发生后的废水进入事故水池收集后经污水处理站处理后排入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站	
	噪声	选用低噪音设备，采取基础减震、厂房隔音、设备消声器等措施		
	固体废物	一般工业固废	一期建设甲类仓库后，将原有项目 150m ² 危险化学品库改为一般工业固废暂存间，用于储存项目一般工业固废	
危险废物		在甲类仓库设置 1 间 50m ² 的危险废物暂存间暂存，交由有危废处置资质的单位处理，原有项目危废暂存间不再使用		
生活垃圾		通过垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置		
地下水污	重点防渗区：甲类车间、甲类仓库（含危废暂存间）、污水处理站、初期雨水收集池、事故水池，防渗层防渗要求为等效厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏			

	染防控	土层的防渗性能力。		
		一般防渗区：植绒带胶带生产车间（原有）、一般工业固废暂存间（原危险化学品库）、化粪池（原有），防渗层防渗效果须等效于等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16689 执行		
		简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区之外的区域，一般地面硬化措施即可。		
	土壤污染防治	严格落实各种废气、废水以及固废治理措施，落实地下水分区防渗措施，厂内做好绿化，并且在厂区内绿化区域设置 1 个土壤表层样跟踪监测点，委托资质单位每 5 年进行监测一次。		
	环境风险	1、严格按照分区防渗要求进行分区防渗。 2、生产车间建立三级防控系统，确保事故废水不会直接进入园区污水管网。 3、危险化学品设置专人管理，必须经过上岗培训，熟悉项目使用的危险化学品理化性质。 4、落实应急预案。		
二期				
工程名称		建设内容及规模		
主体工程	丙类车间	新建 1 栋，占地面积 2875m ² ，新建 8 条功能性膜生产线，主要生产汽车外观车衣，规模为 2000 万 m ² /年		
辅助工程	综合楼	新建 1 栋，占地面积 468m ² ，主要供职工办公，员工不在厂区食宿		
	导热油锅炉	在云南三恩新能源材料有限公司锅炉房内新建 1 座 4.8MV 的导热油锅炉，锅炉废气依托云南三恩新能源材料有限公司锅炉房 18m 排气筒排放		
环保工程	废气处理	功能性膜生产车间	有机废气	新建 1 套 RTO 燃烧器 b 治理后通过 20m 排放筒 DA003 排放；少量无组织排放
		锅炉房	锅炉废气	设置低氮燃烧器，锅炉废气依托云南三恩新能源材料有限公司锅炉房 18m 排气筒排放
	废水处理	生产废水	不产生生产废水	
		生活污水	依托原有项目 1 座 7m ³ 化粪池处理后排入市政生活污水管网，最终进入云甸污水处理厂处理	
	噪声	选用低噪音设备，采取基础减震、厂房隔音、设备消声器等措施		
	固体废物	一般工业固废	依托一期 1 间 150m ² 的一般工业固废暂存间暂存	
		危险废物	依托一期建设的 1 间 50m ² 的危险废物暂存间暂存，交由有危废处置资质的单位处理	
		生活垃圾	通过垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置	
	地下水污染防治	一般防渗区：丙类车间、丙类仓库，防渗层防渗效果须等效于等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16689 执行		
环境风险	修编应急预案			

3.1.3 依托情况介绍

云南三恩新能源材料有限公司项目为“功能性膜、新能源汽车电池导热胶、树脂合成、汽车复合材料产品建设项目”，该项目于 2023 年 3 月 2 日取得环评批复（楚环许准〔2023〕5 号），2024 年 9 月一期建成投产，目前正在验收过程中，二期尚未开始建设。项目与云南三恩新能源材料有限公司存在依托工程，详细情

况如下。

表 3-2 项目间工程依托关系及管理划分一览表

建设内容	建设位置	依托内容	管理划分
RTO 燃烧器 a	云南三恩新能源材料有限公司南侧空地	依托云南三恩新能源材料有限公司用地，该公司生产线有机废气依托 RTO 燃烧器 a 治理，废气依托排气筒 DA002 排放	污染物排放纳入云南三恩汽车新材料有限公司排污许可证管理
4.8MW 导热油锅炉	云南三恩新能源材料有限公司锅炉房内	依托云南三恩新能源材料有限公司锅炉房，依托该锅炉房原有排气筒排放废气	污染物排放纳入云南三恩新能源材料有限公司排污许可证管理



图 3-1 依托工程建设位置示意图

1、RTO 燃烧器 a

RTO 燃烧器 a 是原有项目的“以新带老”措施，由于原有项目场地布置紧凑，只能将 RTO 燃烧器 a 建设在云南三恩新能源材料有限公司南侧空地，目前尚未投入使用，计划将原有项目生产线有机废气、本次一期建设的生产线有机废气以及云南三恩新能源材料有限公司一期生产线有机废气通过管道输送至 RTO 燃烧器 a 治理后通过 20m 排气筒 DA002 排放，RTO 燃烧器 a 及排气筒从隶属上归云南三恩汽车新材料有限公司，因此污染物排放纳入云南三恩汽车新材料有限公司排污许可证管理范围。

2、4.8MW 导热油锅炉

4.8MW 导热油锅炉是本次项目二期建设内容，由于项目场地布置紧凑，无合适位置设置锅炉房，因此计划将 4.8MW 导热油锅炉建设在云南三恩新能源材料有限公司锅炉房内，废气依托锅炉房排气筒排放。4.8MW 导热油锅炉从隶属

上归云南三恩汽车新材料有限公司，但锅炉房排气筒隶属云南三恩新能源材料有限公司，因此污染物排放纳入云南三恩汽车新材料有限公司排污许可证管理范围。

云南三恩新能源材料有限公司锅炉房原有导热油锅炉1台，装机容量为1.2MW，本项目二期增加1台4.8MW导热油锅炉后，锅炉房装机总容量为6MW，属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（GB953-2018）规定的单台出力10吨/小时（7兆瓦）以下且合计出力20吨/小时（14兆瓦）以下的锅炉排污单位，排放口类型仍为一般排放口。

3.1.3 产品方案

本项目产品种类较多，分别为植绒带、胶带、水性涂料、油性涂料（溶剂型涂料）、树脂（水性聚氨酯树脂）、功能性膜产品，产品规模及用途如下所示。

表 3-3 项目产品一览表

序号	产品名称	原项目规模	本次项目规模	扩建后总规模	备注
一期					
1	植绒带	300 万 m ² /年	260 万 m ² /年	560 万 m ² /年	扩建，产品外售
2	胶带	5 万 m ² /年	30 万 m ² /年	35 万 m ² /年	扩建，产品外售
3	水性涂料	/	2.5 万吨/年	2.5 万吨/年	新建，产品外售
4	油性涂料	/	0.5 万吨/年	0.5 万吨/年	新建，产品外售
5	树脂	/	1 万吨/年	1 万吨/年	新建，全部用于项目自身水性涂料生产
二期					
6	功能性膜产品	/	2000 万 m ² /年	2000 万 m ² /年	新建，产品外售

本项目生产产品均用于汽车生产用材料，植绒带主要用于汽车车门、车窗密封条；胶带主要用于汽车内饰粘贴固定；功能性膜产品主要作为汽车外观车衣；水性涂料、油性涂料均为汽车涂料（乘用车底色漆）；树脂主要用于项目涂料生产。

项目生产的植绒带、胶带、功能性膜生产环节中因烘干过程 VOCs 全部挥发，产品中不含有 VOCs；树脂生产中发生聚合反应，除反应过程中挥发外，其他挥发性有机物参与聚合反应，生产的树脂成品中不含 VOCs；涂料产品中的 VOCs 含量执行《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）。

表 3-4 项目产品中 VOC 含量标准

序号	产品	对照标准限值	项目产品中含量		备注
			%	g/L	
1	水性涂料	汽车原厂涂料（乘用车底色漆）420g/L	2.40%	31.20g/L	涂料比重约为 1.2~1.3kg/L

2	油性涂料	汽车原厂涂料（乘用车底漆-实色漆）580g/L	20.94%	272.22g/L	涂料比重约为1.2~1.3kg/L

3.1.4 原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料指标见下表。

表 3-5 主要原辅材料消耗指标表

产品	原料名称	形态	使用量	最大储存量	是否含 VOCs
一期					
植绒带	TPV 膜	固态卷装	200 万 m ² /a (132t)	10 万 m ²	否
	PVC 膜	固态卷装	60 万 m ² /a (111.6t)	5 万 m ²	否
	PET 膜	固态卷装	73 万 m ² /a (42.7t)	5 万 m ²	否
	植绒水性胶水	液态桶装	364.5t/a	20t	是
	固化剂 (A210)	液态桶装	67t/a	2t	是
	植绒毛	固态袋装	276t/a	20t	否
	热熔胶	液态桶装	37t/a	3t	否
	水性涂料 (TPS-2008W)	液态桶装	38.5t/a	1t	是
	酒精 (无水乙醇)	液态桶装	0.5t/a	0.1t	是
胶带	聚乙烯膜	固态卷装	38.4 万 m ² /a (73t)	2 万 m ²	否
	水性丙烯酸泡棉	固态袋装	30 万 m ² /a (60t)	0.2 万 m ²	否
	PET 膜	固态袋装	38.9 万 m ² /a (14t)	0.2 万 m ²	否
	固化剂	液态桶装	1.2t/a	0.2t	是
	乙酸乙酯	液态桶装	13.7t/a	0.2t	是
	水性涂料 (水性丙烯酸胶水)	液态桶装	5.14t/a	0.2t	是
	丙烯酸酯粘接剂	液态桶装	61.9t/a	5t	是
水性涂料	水性树脂 (水性聚氨酯树脂)	液态桶装	18436t/a	100t	否
	分散剂	液态桶装	105t/a	5t	否
	流平剂	液态桶装	103t/a	5t	否
	润湿剂	液态桶装	338t/a	5t	是
	消泡剂	液态桶装	153t/a	5t	否
	增稠剂	液态桶装	357t/a	5t	是
	有机溶剂型助剂	液态桶装	1544t/a	20t	是
	填料	粉末袋装	772t/a	5t	否
	色浆	液态桶装	53t/a	5t	否
	缓蚀剂	液态桶装	35t/a	5t	否
	粉料	粉末袋装	50t/a	5t	否
	纯水	液态桶装	2379t/a	自制	否
油性涂料	油性树脂 (油性聚氨酯树脂)	液态桶装	3404t/a	10t	是
	溶剂 (乙酸乙酯)	液态桶装	1500t/a	20t	是
	消泡剂	液态桶装	15t/a	1t	否
	润湿剂	液态桶装	15t/a	1t	是
	分散剂	液态桶装	23t/a	1t	否
	流平剂	液态桶装	15t/a	1t	否

	色浆	液态桶装	15t/a	1t	否
	其他助剂（活性稀释剂）	液态桶装	51t/a	1t	否
	粉料	粉末袋装	358t/a	10t	否
	防沉剂	液态桶装	24t/a	1t	否
树脂	氢化二苯基甲烷二异氰酸酯（HMDI）	液体	832t/a	8t	否
	丁二醇	液体	55t/a	5t	是
	多元醇	液体	1108t/a	10t	否
	催化剂	液体	1t/a	0.1t	否
	紫外吸收剂（氧苯酮）	液体	10t/a	1t	否
	抗氧剂	液体	10t/a	2t	否
	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	液体	2613t/a	20t	是
	聚酯多元醇（PBA2000）	液体	5371t/a	30t	否
二期					
功能性膜产品	TPU 膜	固态卷装	2000 万 m ² /a (2260t)	10 万 m ²	否
	PET 膜	固态卷装	4000 万 m ² /a (3565t)	20 万 m ²	否
	聚氨酯树脂	液态桶装	2400t/a	20t	否
	水性聚氨酯涂料	液态桶装	2550t/a	50t	是
	丙烯酸压敏胶	液态桶装	600t/a	50t	是
	聚氨酯清漆	液态桶装	225t/a	30t	是
	乙酸乙酯	液态桶装	60t/a	5t	是
	固化剂	液态桶装	60t/a	4t	是

表 3-6 能源消耗指标表

能源名称	分期	使用区域	使用量 m ³ /a	项目区储存量 m ³	储存方式
天然气	一期	RTO 燃烧器 a 助燃	25.2 万	5000	新增可移动式储气罐
		RTO 燃烧器 b 助燃	25 万		依托一期可移动式储气罐
	二期	4.8MV 导热油锅炉供热	208.33 万	20000	新增可移动式储气罐

根据建设单位提供资料，上述原辅料中含 VOCs 组成成分、组成比例、VOCs 含量如下表所示。

表 3-7 原辅料含挥发性有机物组成成分表

产品	原辅料	组成成分	组成比例(质量百分比)	是否是 VOCs
一期				
植绒带	植绒水性胶水	聚氨酯树脂	40%	否
		助剂类	2%	是
		水	58%	否
	固化剂（A210）	乙酸乙酯	23%	是
		聚异氰酸酯	77%	否

	水性涂料 (TPS-2008W)	聚氨酯树脂	35%	否
		助剂类	2%	是
		丙二醇甲醚	2%	是
		水	61%	否
	酒精(无水乙醇)	乙醇	100%	是
胶带	固化剂(A210)	乙酸乙酯	23%	是
		聚异氰酸酯	77%	否
	乙酸乙酯	乙酸乙酯	100%	是
	水性涂料(水性丙烯酸胶水)	甲基丙烯酸酯	20%	否
		丙烯酰胺	20%	是
		水	60%	否
	丙烯酸酯胶粘剂	甲苯	15%	是
		乙酸乙酯	25%	是
		亚克力树脂	60%	否
水性涂料	润湿剂	二丙二醇单甲醚	55%	是
		其他固含量	45%	否
	增稠剂	乙二醇单丁醚	30%	是
		N-甲基吡咯烷酮	1%	是
		其他固含量	69%	否
	有机溶剂型助剂	正丁醇	25%	是
		其他固含量	75%	否
油性涂料	油性有机硅树脂	有机溶剂	25%	是
		其他固含量	75%	否
	乙酸乙酯	乙酸乙酯	100%	是
	润湿剂	二丙二醇单甲醚	55%	是
		其他固含量	45%	否
树脂	丁二醇	丁二醇	100%	是
	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	100%	是
二期				
功能性膜产品	水性聚氨酯涂料	聚氨酯树脂	35%	否
		助剂类	2%	是
		水	63%	否
	丙烯酸压敏胶	丙烯酸	80%	否
		乙酸乙酯	16.5%	是
		丙酮	3.5%	是
	聚氨酯清漆	二甲苯	7%	是
		乙酸乙酯	30%	是
		聚氨酯树脂	60%	否
		助剂类	3%	是
	固化剂	丙二醇甲醚醋酸酯	50%	是
		碳化二亚胺	50%	否

3.1.5 主要生产设备一览表

表 3-8 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	型号
一期			
水性涂料生产线			

1	分散釜	7 台	1t
2	混合釜	7 台	1t
3	混合釜	4 台	2t
4	混合釜	3 台	3t
5	立式搅拌机	3 台	
6	灌装机	3 套	
7	计量装置	14 套	
8	纯水制备系统	1 套	0.5t/h
油性涂料生产线			
1	分散釜	3 台	1t
2	分散釜	1 台	2t
3	灌装机	2 台	
4	计量装置	3 套	
5	溶剂蒸馏回收设备	1 套	
树脂生产线			
1	反应釜	6 台	
2	高速乳化分散釜	2 台	
3	计量装置	5 套	
二期			
功能性膜生产线			
1	多功能涂布生产线	8 套	SFT-1659#-85M
2	烘道		
3	分切机	10 台	高速分切机 WZFQ-1100 型
4	包装设备	5 台	
5	导热油锅炉	1 台	4.8MW

3.1.6 工作制度及劳动定员

(1) 工作制度

项目达到满产时年工作日最长为 350 天，工作制度及工作时长具体如下表所示。

表 3-9 本项目建成后各生产线生产能力及工作时长一览表

生产线	条数	单条生产能力	工作时长	总生产能力	工作制	工作天数
植绒带生产线	1	1250m ² /h	4480h	560 万 m ² /a	1 天 2 班	280d
胶带生产线	1	50m ² /h	7000h	35 万 m ² /a	1 天 3 班	292d
水性涂料生产线	7	0.425t/h	8400h	2.5 万 t/a	1 天 3 班	350d
油性涂料生产线	3	0.21t/h	8000h	0.5 万 t/a	1 天 3 班	334d
树脂生产线	5	0.25t/h	8000h	1 万 t/a	1 天 3 班	334d
功能性膜生产线	8	300m ² /h	8333h	2000 万 m ² /a	1 天 3 班	348d

(2) 劳动定员

项目原有工作人员 40 人，本次扩建项目新增 100 人，一期新增 60 人，二期新增 40 人。

3.1.7 总平面布置

项目厂区占地面积仅 1.98hm²，用地面积较小，在满足化工企业防火、安全、卫生等有关规范的要求的前提下，整体平面布局经过了多次重大设计调整，本次环评以建设单位提供的最新总平面布置图为基础进行评价。

厂区占地分为原有项目占地以及本项目新增占地，原有项目占地 0.5hm²，中部主要布置 1 栋植绒带胶带生产车间，原有项目危险化学品库、危废暂存间、水冲厕布置于车间南侧、RTO 燃烧器 a 因场地限制布置在云南三恩新能源材料有限公司场地内，本项目一期建成后，原有项目危险化学品库将改造为一般工业固废暂存间、原有项目危废暂存间将不再使用、水冲厕依然沿用。新增占地面积 1.48hm²，一期主要建设 1 栋甲类车间、1 栋甲类仓库、污水处理站、初期雨水收集池、事故水池，甲类车间布置在厂区中部，西侧紧邻布置污水处理站，东侧布置甲类车间，东北侧布置初期雨水收集池及事故水池；二期主要建设 1 栋丙类车间、1 栋丙类仓库、1 栋综合楼、1 套 4.8MV 导热油锅炉、1 套 RTO 燃烧器 b，丙类车间及仓库布置在新增用地南侧，RTO 燃烧器 b 布置在丙类车间西侧，综合楼布置在新增地块西北侧，导热油锅炉布置在云南三恩新能源材料有限公司锅炉房内。

从平面布置来看，生活区位于项目区侧风向并离出入口较近，满足安全管理要求；生产区域集中布置，便于生产管理；生产设施集中布置并靠近负荷中心，降低管道输送损耗，经济合理且有效利用土地；仓库区域道路宽阔，原料运输装卸较为方便。综上所述，项目总平面布置充分考虑生产流线配合、分区功能明确，总体布局基本合理。

3.2 建设项目污染物影响因素分析

3.2.1 施工期污染分析

1、项目施工期工艺流程及产污环节

项目用地位于楚雄国家高新技术产业开发区云甸化工园区，现状场地已由工业园区管理方完成场平工作，园区污水管网已建设到项目区。本项目施工期施工内容主要包括主体工程基础设施建设→设备安装等内容。施工阶段会有施工扬尘，运输车辆、动力设备运行时产生的燃油废气；施工废水、生活污水；噪声；土石方、建筑垃圾、生活垃圾等产生。施工期工艺流程及污染工序如下图所示：

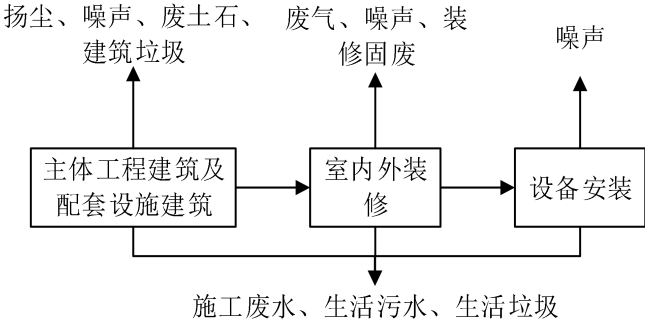


图 3-2 施工期工艺流程及产污环节图

施工期工艺流程简述：

(1) 主体工程建筑及其配套设施建筑

项目区主体构筑物及其配套设施建筑建造过程主要为二期甲类车间、甲类仓库以及污水处理站、初期雨水收集池、事故水池等的建设，二期丙类车间、丙类仓库、综合楼。此阶段主要污染物为扬尘、施工废水、施工人员的生活污水、施工噪声、建筑垃圾、施工开挖的土石方、生活垃圾等。

(2) 室内外装修

主体工程建筑完成后，需对车间、综合楼进行简单的装修，此阶段会产生一定的废气、噪声及装修固废。

(3) 设备安装

项目各项设施建设完毕后，将对设备进行安装，此阶段产生的主要污染为噪声。

项目施工布置：

(1) 施工材料及来源

本项目场地已完成场地平整，只进行适当的平整、防渗工程基础建设以及各类水池的开挖，不需要进行大规模的开挖土石方；项目建设所需的建筑材料根据就近原则全部就近外购，工程建设所需的砂、石料购于当地具有合法开采权的砂、石料场，工程建设不设置砂、石料场，工程建设所需混凝土全部为外购混凝土，不设混凝土拌合站。

(2) 施工布置

①施工营地

项目先建设办公楼辅楼作为施工营地，作为施工人员临时办公、就餐场所，施工人员不在场地内住宿。

②施工场地

项目施工场地布置于场地内部，不占用用地红线外土地。

③施工交通

项目位于楚雄国家高新技术产业开发区云甸化工园区，项目南面为已建好园区道路云发路，距离昆楚高速 2km，路网连接较好，交通便利。

(3) 施工条件

①施工用水

施工期间的生产用水均由园区供水管网接入提供。

②施工期排水

施工期间在项目场地内合理布置临时排水沟，将地表雨水排入临时沉砂池沉淀后排入园区雨水管道内；施工人员生活废水依托原有项目水冲厕经化粪池处理后排入云甸污水处理厂；施工期间的施工废水经临时沉淀池收集后回用于洒水降尘，不外排。

③施工通讯

施工通讯可由当地电信、移动部门提供，满足通讯需求。

④“三场”布置

项目施工期砂石料外购，不设置砂、石料场、取弃土场，项目采用商品混凝土，不设混凝土拌合站。

3、施工期污染源分析

(1) 施工期大气污染物分析

项目建设主要包括综合楼、生产车间、仓库及其配套设施建筑等，本项目施工期废气主要来源于运输车辆及其它燃油机械施工时产生的尾气，污染物主要有扬尘、NO_x、CO 及 CH 等。施工期的废气为无组织间断排放，会对环境空气造成一定影响。

1) 施工扬尘

施工期间建筑基础土方开挖将会产生扬尘、裸露地表起风时也会产生粉尘。

施工期的扬尘主要为无组织排放，其中大部分扬尘颗粒粒径较大形成降尘，少部分粒径较小形成飘尘。施工扬尘排放量较大，对环境的影响除与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关。

施工扬尘源排放量可参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》整个工地

的扬尘总体估算方法进行计算，施工扬尘源包括土方开挖、地基建设、土方回填、主体建设、装饰装修等过程产生的扬尘。

施工扬尘源中颗粒物排放量的总体计算公式如下：

$$W_{Ci} = E_{Ci} \times A_c \times T$$

$$E_{Ci} = 2.69 \times 10^{-4} \times (1 - \eta)$$

式中：① W_{Ci} 为施工扬尘源中 PM_{10} 总排放量，t/a。

② E_{Ci} 为整个施工工地 PM_{10} 的平均排放系数，t/（m²•月）。

③ A_c 为施工区域面积，m²。

④ T 为工地的施工月份数，一般按施工天数/30 计算。

⑤ η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。

环评要求施工单位采取以下措施防治扬尘：

①要求施工单位定期对地面洒水（干燥天气适当加大洒水频率和洒水量），对撒落的渣土及时清扫。

②施工车辆实施限速行驶，在施工场地出口设置车辆清洗池，用于清洗车体和轮胎。运输车辆必须用篷布遮盖，避免运输过程中产生抛洒。

③建材堆放要集中，施工场地必须做到围挡作业。

通过以上措施可使扬尘降低 80%左右，减轻对周围环境的影响。

项目土建基础工程最大施工时间为 3 个月，占地面积为 14800m²，在采取上述措施治理后计算得出项目区施工期扬尘排放总量为 2.39t。

2) 施工机械及运输车辆尾气

施工期间，机动车运送建材原料、建筑设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属于间断性无组织排放，对环境影响较小。

（2）施工期水污染物分析

项目施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水、雨季形成的地表径流。

1) 施工废水

本项目建筑主要以钢架结构为主，参考《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）中“建筑业用水定额—框架结构”，用水定额为 1.5m³/m²，本项目总建筑面积 6740m²，施工用水量 10110m³。根据经验类比，施工废水产生

量约为用水量的5%，则施工废水量约505.5m³。项目土建工程建设周期约为3个月，施工废水量约2.81m³/d。这部分污水主要污染物为泥沙，废水悬浮物浓度较大，SS约3000mg/L，通过设置临时沉淀池（5m³）处理后回用于项目区洒水降尘，不外排。

2) 施工人员生活污水

根据工程设计方案看，项目施工过程中，施工人员高峰期约20人/d，项目内不设置施工营地，施工人员不在项目区食宿，生活用水以30L/（人·d）计算，项目生活用水量为0.6m³/d，生活污水产生量按用水量的90%计，则生活污水产生量为0.54m³/d，依托原有项目7m³化粪池处理后排入云甸污水处理厂处理。

3) 地表径流

地表径流主要指冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等高浊度废水，不但会夹杂大量泥沙，而且会携带泥沙和少量泄漏的油类等污染物。

项目用地已经过场地平整，覆盖有少量杂草，土壤径流系数取0.6，项目集水区面积约为14800m²，楚雄市多年平均降雨量为872.77mm，采用以下公式进行核算：

$$Q_m = C \times Q \times A \times 10^{-3}$$

式中：Q_m——降雨产生的径流量，m³/a；

C——集水区径流系数；

Q——集水区多年平均降雨量，mm；

A——集水区地表面积，m²。

经过核算项目区域产生的雨水量为7750.20m³/a，根据施工方案及建设区域地势要求，建设单位将拟在项目区周边修建临时排水沟，排水沟末端设置临时沉淀池，地表径流经沉淀后排入园区雨水管网内。

(3) 施工期噪声源强分析

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源于施工机械、施工作业和运输车辆。施工机械产生的噪声与各施工阶段所使用的机械类型、数量有关。这些机械产生的噪声对环境造成不利影响。各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声更具不规律性。

施工现场噪声主要为机械噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工机械所

造成，如挖土机械、平地机、压路机等，以点声源为主；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

参照《环境噪声与振动工程技术导则》（HJ2034-2013）及类似施工过程的调查，本项目各施工机械噪声源强 1m 处 A 声级见下表。

表 3-10 施工期主要噪声源强 **单位：dB (A)**

施工阶段	声源	噪声值
基础工程阶段	挖掘机	78~96
	冲击机	95
主体结构建设阶段	振捣棒	100~105
	空压机	75~85
	电焊机	90~95
	电锯	100~110
	电钻、手工钻	100~105
装修及安装工程	电钻、手工钻	100~105
	电锤	100~105
	无齿锯	105
交通运输	载重汽车	80~89
	其他机动车辆	75~80

(4) 施工期固体废物产排情况

施工期项目固体废物主要是开挖的土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

1) 开挖土石方

项目用地已经过场地平整，建设过程中产生的土石方仅为建筑物基础开挖，共计产生土石方量 0.85 万 m³，基础开挖土石方全部用于基础夯实回填，无废弃土石方产生。

2) 建筑垃圾

项目施工期产生建筑废弃材料，主要包括砂石、石块、碎砖、废金属、废钢筋等杂物等。根据《环境卫生工程》（2006 年 vol.14 No4）中《建筑垃圾的产生与循环利用》，单位面积施工固体废物的产生系数为 20~50kg/m²，拟建项目建筑主要以框架结构为主，本环评取 40kg/m²，施工总建筑面积为 6740m²，工程产生的建筑垃圾为 269.60t。按可回收利用率按照 40%计算，可回收部分约为 107.84t，剩余不可回收利用部分为 161.76t。可回收部分回收利用，不可回收部

分由施工方清运至主管部门指定地点堆放。建筑垃圾处置率可达100%。

4) 生活垃圾

项目施工人员生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计,据业主提供资料,项目施工高峰期人员为20人,则项目工程施工人员生活垃圾产生量为 $10\text{kg}/\text{d}$ 。该部分垃圾经统一收集后委托环卫部门定期清运,同时加强对施工人员的环保教育,杜绝乱丢乱弃现象。

(5) 生态环境

施工期生态环境影响表现为水土流失影响。

本项目水土流失因素主要包括以下两方面:第一、施工过程中土石方挖填及基础开挖,造成土体松散,增加了水土流失危险性;第二、地表植被的破坏,增加了裸露面,地表在无地表植被的情况下,容易产生水土流失。

项目施工避开雨天,建设截排水沟、开挖地面及时进行地面硬化,土石方要及时遮盖,同时加强占地以外周围地区植被保护。雨水经临时沉淀池处理后,用于项目区施工期洒水降尘,回用不完的排入周边雨水管网内。本项目施工期土地平整时,做好分区施工,减少施工的随意性,计划好土石方开挖和回填的衔接,在落实以上措施后水土流失可得到有效控制,水土流失对环境影响是暂时的、轻微的,可以接受的。

3.2.2 运营期工艺流程分析

本项目分期建设,一期生产线为扩建植绒带、胶带生产线,新增水性涂料、油性涂料、树脂生产线,二期生产线为功能性膜生产线,各生产线生产工艺分别如下所示。

3.2.2.1 一期植绒带生产线生产工艺

根据咨询建设单位,项目植绒带生产线生产工艺较原有项目未发生改变,没有技术改造升级,本次扩大生产规模也不新增生产线,单位时间内的生产规模不发生改变($1250\text{m}^3/\text{h}$),仅通过将原来的生产时间2400h增加至4480h即可满足扩大的生产规模。发现变化的地方主要为普通集气罩改为密闭集气罩,提高收集效率;末端治理设施由1套“UV光氧催化+活性炭吸附装置”治理后通过16m排气筒DA001排放改为1套“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式RTO燃烧器a治理后通过20m排气筒DA002排放。植绒带生产线生产工艺如下所示。

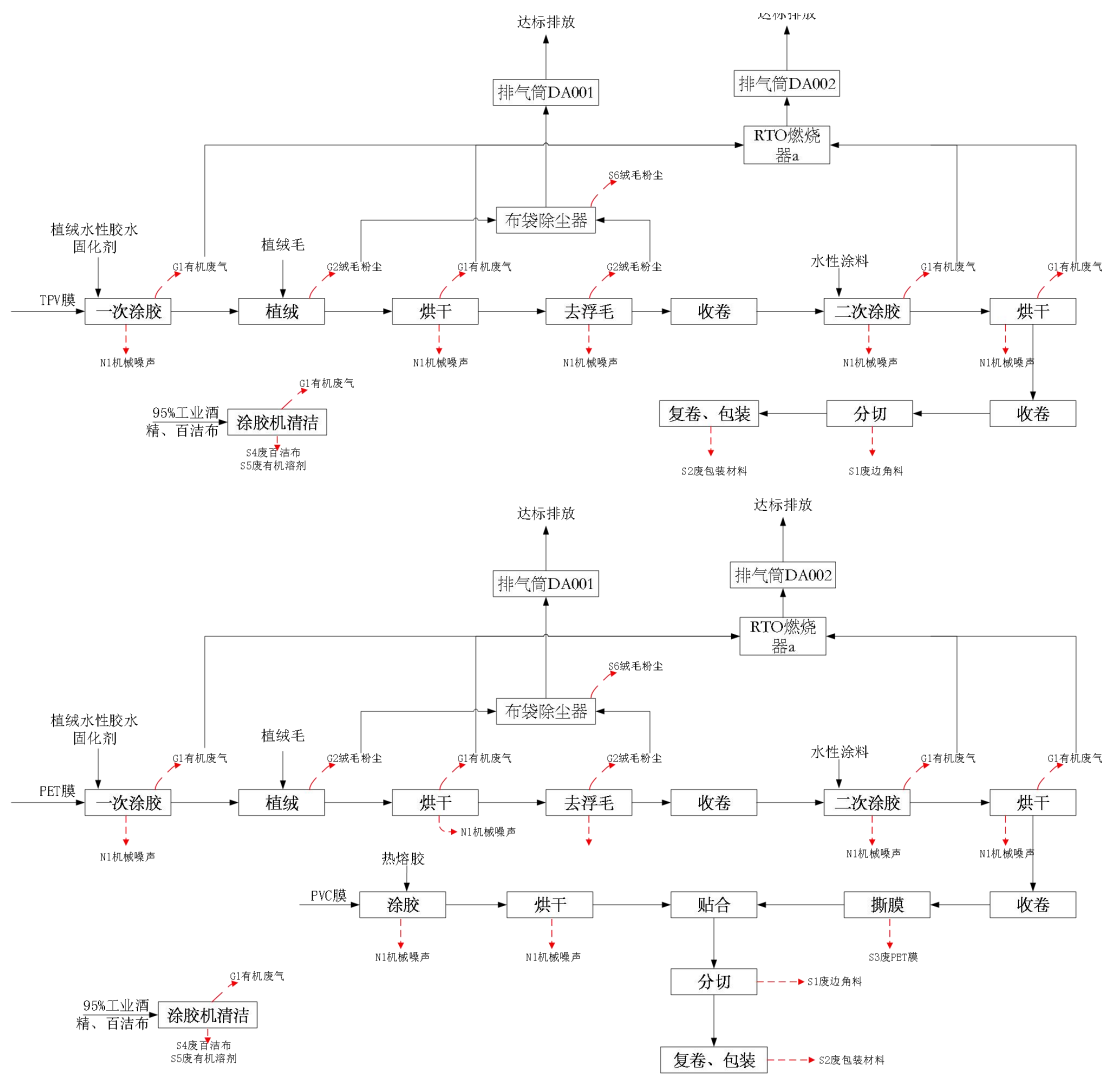


图 3-3 植绒带生产工艺流程及产污节点图

工艺流程介绍详见 2.3.7.1。

3.2.2.2 一期胶带生产线生产工艺

根据咨询建设单位，项目胶带生产线生产工艺较原有项目未发生改变，没有技术改造升级，本次扩大生产规模也不新增生产线，单位时间内的生产规模不发生改变（50m³/h），仅通过将原来的生产时间 1000h 增加至 7000h 即可满足扩大的生产规模。发现变化的地方主要为普通集气罩改为密闭集气罩，提高收集效率；末端治理设施由 1 套“UV 光氧催化+活性炭吸附装置”治理后通过 16m 排气筒 DA001 排放改为 1 套“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 a 治理后通过 20m 排气筒 DA002 排放。胶带生产线生产工艺如下所示。

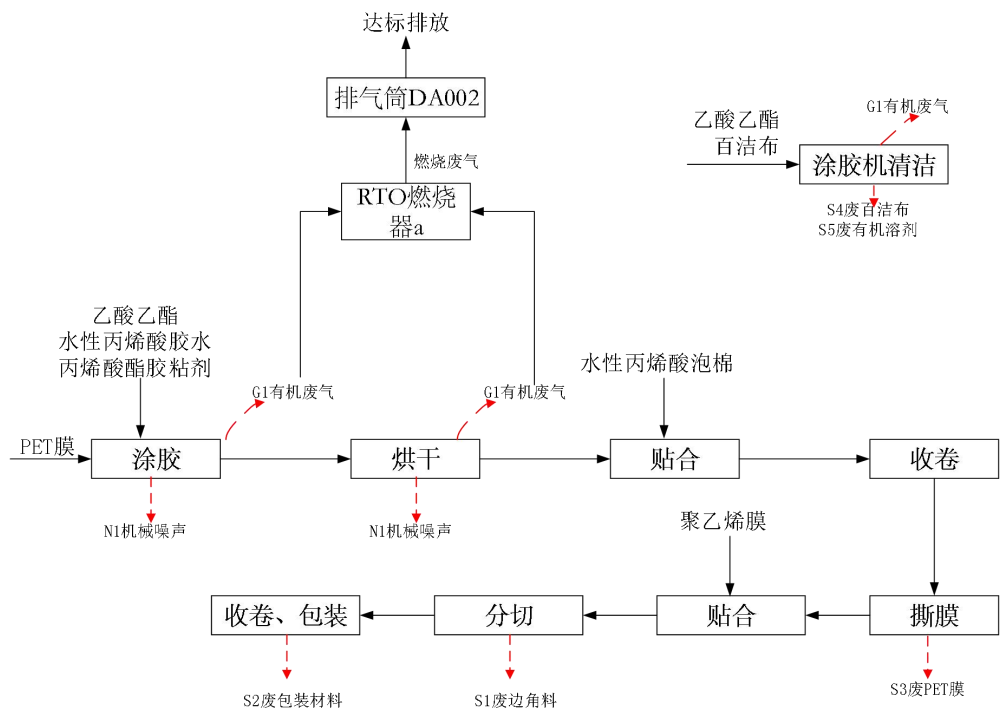


图 3-4 胶带生产工艺流程及产污节点图

工艺流程介绍详见 2.3.7.2。

3.2.2.3 一期水性涂料生产工艺

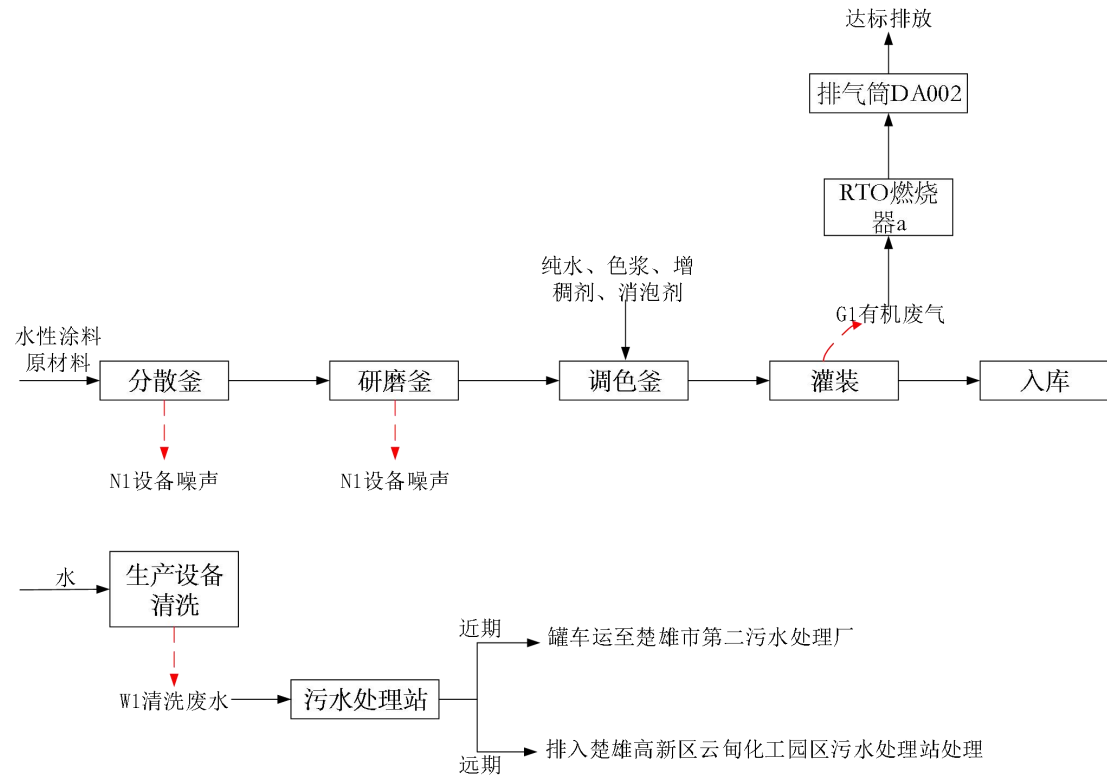


图 3-5 水性涂料生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

将水性涂料原材料按配方比例通过泵抽入分散釜中充分搅拌混合均匀，然后泵入研磨釜中将较大颗粒物研磨成细粉，更加深度地分散均匀；转移至不同调色釜中，按不同色类加入色浆再次混合搅拌，然后加入纯水、增稠剂、消泡剂等稀释混合均匀，最后灌装进入容器内密封，放入仓库保存。

水性涂料生产过程中无化学反应，均为纯物理混合；生产过程中使用的分散釜、研磨罐、调色釜均保持密闭，常温常压，罐体之间通过管线密闭相连，仅灌装时容器敞开会产生 G1 有机废气，通过集气罩收集后进入 RTO 燃烧器 a 燃烧治理后通过 20m 排气筒 DA002 排放；设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪；连续生产 24h 后需对水性涂料生产线设备用水进行清洗，产生 W1 水性涂料生产线设备清洗废水，近期经自建污水处理站处理后用罐车运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期经自建污水处理站处理后排入园区工业废水管网，进入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理。

3.2.2.4 一期油性涂料生产工艺

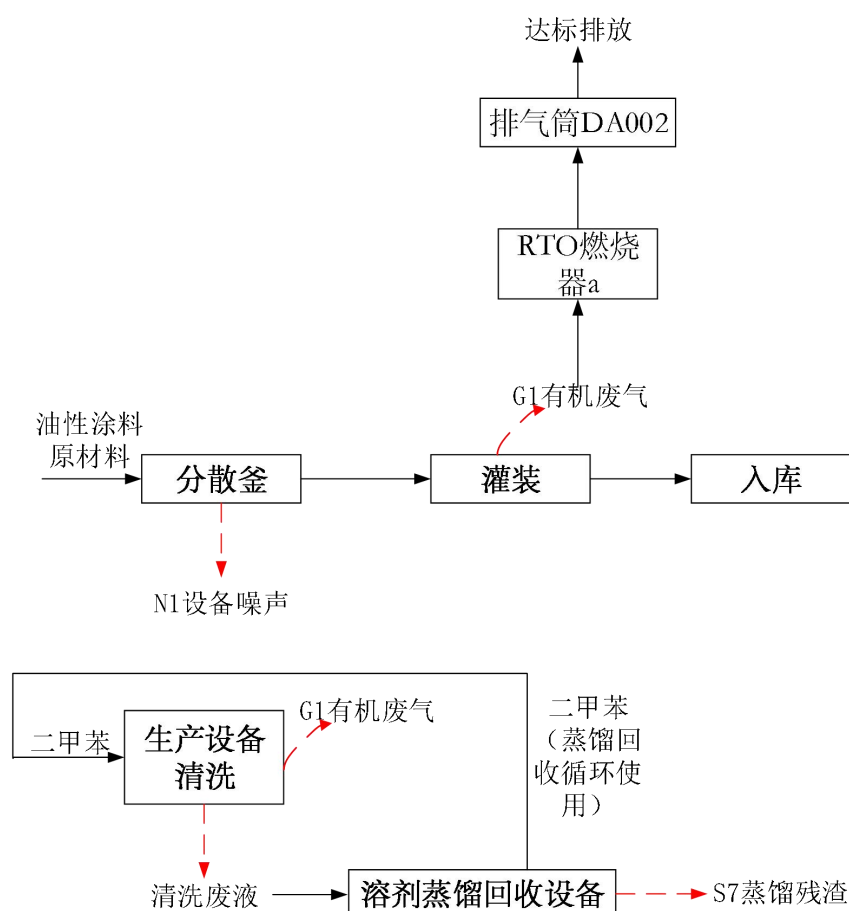


图 3-6 油性涂料生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

将油性涂料原材料按配方比例通过泵抽入分散釜中充分搅拌混合均匀,然后加入有机溶剂(乙酸乙酯)、色浆等稀释并搅拌均匀后,灌装进入容器内密封,放入仓库保存。

油性涂料生产过程中无化学反应,均为纯物理混合;生产过程中使用的分散釜保持密闭,常温常压,仅灌装时容器敞开会产生G1有机废气,通过集气罩收集后进入RTO燃烧器a燃烧治理后通过20m排气筒DA002排放;设备运行过程中会产生机械噪声N1,通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪;连续生产16h后需对油性涂料生产线设备用溶剂乙酸乙酯(20~30kg)进行清洗,清洗过程会产生无组织排放的有机废气G1,清洗完成后产生设备清洗废液,清洗废液收集至密闭容器内暂存,收集量达到200kg左右后使用溶剂蒸馏回收设备回收溶剂,其原理是乙酸乙酯沸点为77℃,只需将回收设备加热至80℃以上,即可将溶剂蒸馏出来,然后自然冷却冷凝回收,过程完全密闭,回收溶剂可重复使用,设备清洗溶于乙酸乙酯的成分经蒸馏后形成固体残渣S7,作为危废暂存在危废暂存间内,交由有危废处置资质的单位处理。

3.2.2.5 一期树脂生产工艺

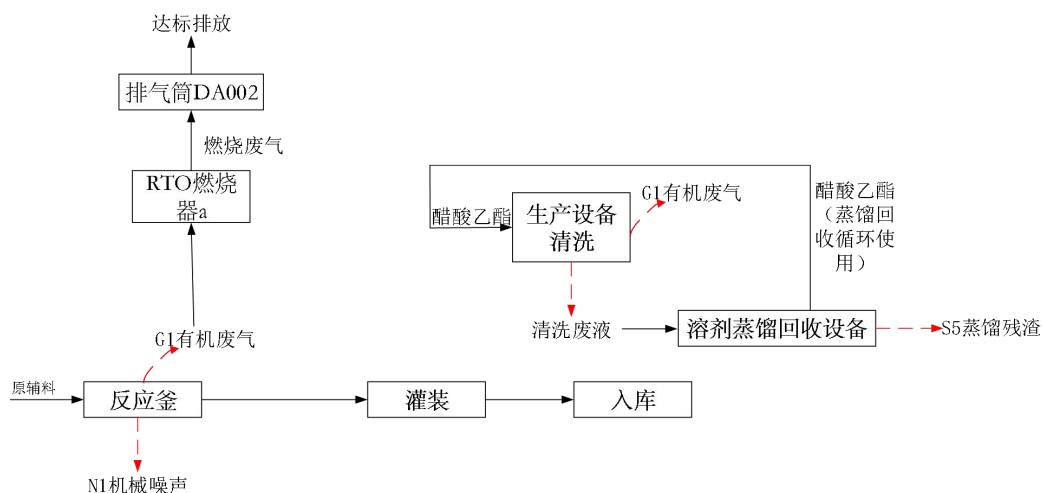
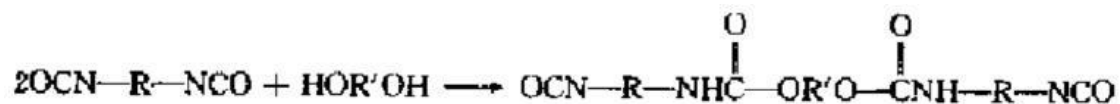


图 3-7 树脂生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

1、聚合反应

通过物料泵将物料按计量加入反应釜内,扣上釜盖密封,通过电加热升温,釜内进行缓慢搅拌。待温度升至 80-90℃时,开始计时、保温,同时进行匀速搅拌,直至达到反应终点。化学反应方程式为:



该反应过程中需保持常压状态，反应时产生的有机废气 G1 通过管道排出，进入 RTO 燃烧器 a 燃烧治理后通过 20m 排气筒 DA002 排放；设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

3、灌装、入库

上述反应完成后，将调配釜内物料灌装到容器内密封，送入仓库存放。生产后的成品聚氨酯树脂不具有挥发性，因此灌装时不会产生挥发性有机物。

4、设备清洗

树脂生产线完成一批次生产周期为两天，清洗周期为两天 1 次，使用溶剂乙酸乙酯（20~30kg）进行清洗，清洗过程会产生无组织排放的有机废气 G1，清洗完成后产生设备清洗废液，清洗废液收集至密闭容器内暂存，收集量达到 200kg 左右后使用溶剂蒸馏回收设备回收溶剂，其原理是乙酸乙酯沸点为 77℃，只需将回收设备加热至 80℃以上，即可将溶剂蒸馏出来，然后自然冷却冷凝回收，过程完全密闭，回收溶剂可重复使用，设备清洗溶于乙酸乙酯的成分经蒸馏后形成固体残渣 S4，作为危废暂存在危废暂存间内，交由有危废处置资质的单位处理。

3.2.2.6 二期功能性膜产品生产工艺

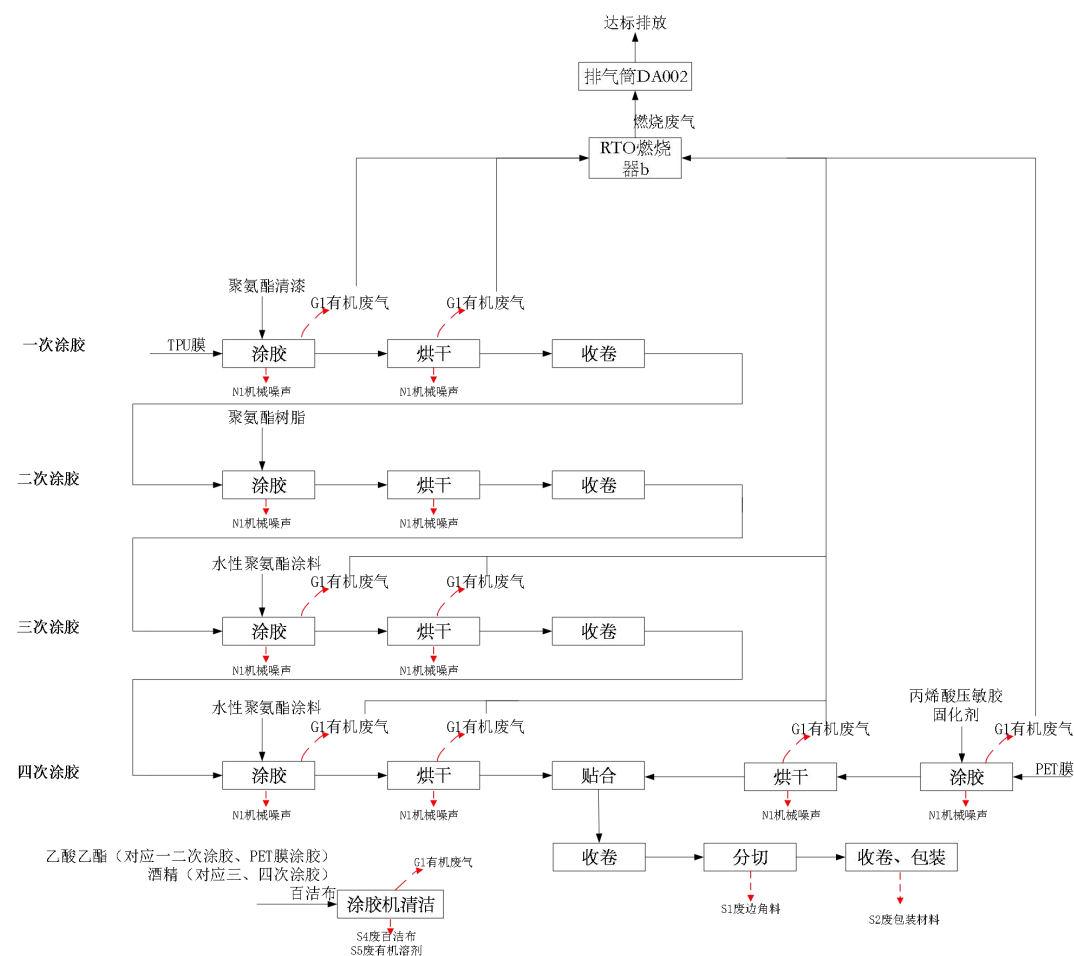


图 3-8 功能性膜产品生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

1、TPU 膜一至四次涂胶、烘干

项目接到功能性膜生产订单后，按订单数量将足量的 TPU 膜进行第一次涂胶，烘干后使用循环冷却水降温后收卷再返回涂胶机进行第二次涂胶、烘干，以此往复直至第四次涂胶、烘干。第一次涂胶使用聚氨酯清漆，第二次涂胶使用聚氨酯树脂，第三次、第四次涂胶使用水性聚氨酯涂料。

该过程（第二次涂胶、烘干除外）会产生有机废气 G1，通过集气罩收集后进入 RTO 燃烧器 b 燃烧治理后依托 20m 排气筒 DA002 排放；设备运行过程中会产生机械噪声 N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

为了防止涂胶机在胶水的作用下粘合、固结影响使用，每天需对涂胶机清洁两次（每生产 12h 清洁一次），第一二次涂胶需使用百洁布蘸取乙酸乙酯擦拭，第三四次涂胶需使用百洁布蘸取乙酸乙酯擦拭，擦拭后的废百洁布 S4、废有机溶剂 S5 采用密封桶收集后暂存在危废暂存间内，作为危废委托有危废处置资质

的单位处理。

2、PET膜涂胶、烘干

待TPU膜进行第四次涂胶工序时，PET膜在另一台涂胶机上同步进行涂胶，使用丙烯酸压敏胶、固化剂，烘干后使用循环冷却水降温后同步送往贴合工序。

该过程会产生有机废气G1，通过集气罩收集后进入RTO燃烧器b燃烧治理后依托20m排气筒DA002排放；设备运行过程中会产生机械噪声N1，通过安装基础减震、厂房隔音等措施降噪。

为了防止涂胶机在胶水的作用下粘合、固结影响使用，需对涂胶机清洁两次（每生产12h清洁一次），PET膜涂胶机需使用百洁布蘸取乙酸乙酯擦拭，约10%左右的有机废气G1在擦拭过程中完全挥发，擦拭后的废百洁布S4、废有机溶剂S5采用密封桶收集后暂存在危废暂存间内，作为危废委托有危废处置资质的单位处理。

3、贴合、收卷

将上述两道工序产出的TPU膜、PET膜同步挤压贴合，贴合面即为涂胶面，贴合完成后为成品收卷。

4、分切、收卷、包装

将成品按客户订单需求规格进行分切，再次收卷、包装，送入仓库暂存。

分切过程会产生废边角料S1，包装过程会产生废包装材料A2，在一般工业固废暂存间暂存后外售给废旧资源回收公司。

表 3-11 项目产污环节一览表

项目	产污环节		污染物	主要污染因子	治理措施	排放方式
一期						
废气	植绒带胶带生产车间	植绒带生产过程	有机废气 G1	TVOC	依托已建的 RTO 燃烧器 a	通过 20m 排气筒 DA002 排放
			绒毛粉尘 G2	颗粒物	依托已建的布袋除尘器	通过 16m 排气筒 DA001 排放
		胶带生产过程	有机废气 G1	TVOC	依托已建的 RTO 燃烧器 a	通过 20m 排气筒 DA002 排放
		涂胶机清洁过程	有机废气 G1	TVOC	/	无组织排放
	甲类车间	水性涂料生产过程	有机废气 G1	TVOC	依托已建的 RTO 燃烧器 a	通过 20m 排气筒 DA002 排放
		油性涂料生产过程	有机废气 G1	TVOC	依托已建的 RTO 燃烧器 a	通过 20m 排气筒 DA002 排放
		树脂生产过程	有机废气 G1	TVOC	依托已建的 RTO 燃烧器 a	通过 20m 排气筒 DA002 排放
		生产设备清洗过程	有机废气 G1	TVOC	/	无组织排放
废水	水性涂料生产线（甲类车间）	生产设备清洗环节	清洗废水 W1	COD、SS	项目自建 10m³ 污水处理站	近期采用罐车拉运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期排入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理
	纯水制备系统（甲类车间）	纯水制备过程	浓水 W2	/	/	通过生活污水排放口排入云甸污水处理厂处理
	/	职工办公	生活污水	COD、SS、氨氮	依托原有项目 7m³ 化粪池	通过生活污水排放口排入云甸污水处理厂处理
噪声	生产设备运转过程		机械噪声 N1	噪声	通过基础减震、厂房隔声、距离衰减等措施治理后达标排放	
固废	植绒带胶带生产车间	分切机分切过程	废边角料 S1		暂存在一般工业固废暂存间，交由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理	
		产品包装过程	废包装材料 S2			
		撕膜过程	废 PET 膜 S3			
		布袋除尘器收集过程	绒毛粉尘 S6		暂存在一般工业固废暂存间，由生产厂家回收利用	
		涂胶机清洁过程	废百洁布 S4		暂存在危废暂存间，委托有危废处置资质的单位处理	
			废有机溶剂 S5			
	甲类车间	溶剂蒸馏回收过程	蒸馏残渣 S7		由原厂家上门回收更换回收再利用	
		纯水制备过程	废离子交换树脂 S8			

项目	产污环节		污染物	主要污染因子	治理措施	排放方式
	/	职工办公	生活垃圾		垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置	
二期						
废气	丙类车间	功能性膜生产过程	有机废气 G1	TVOC	新建 RTO 燃烧器 b	通过 20m 排气筒 DA002 排放
		涂胶机清洁过程	有机废气 G1	TVOC	/	无组织排放
废水	综合楼	职工办公	生活污水	COD、SS、氨氮	新建化粪池	通过生活污水排放口排入云甸污水处理厂处理
噪声	生产设备运转过程		机械噪声 N1	噪声	通过基础减震、厂房隔声、距离衰减等措施治理后达标排放	
固废	丙类车间	分切机分切过程		废边角料 S1	暂存在一般工业固废暂存间，交由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理	
		产品包装过程		废包装材料 S2		
		涂胶机清洁过程	废百洁布 S3	暂存在危废暂存间，委托有危废处置资质的单位处理		
			废有机溶剂 S4			
	办公楼	职工办公		生活垃圾	垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置	

3.2.3 物料平衡

3.2.3.1 一期植绒带生产线物料平衡

表 3-12 植绒带生产线物料平衡一览表

投入				产出	
物料名称		耗量 t/a		物料名称	数量 t/a
TPV 膜		132（200 万 m ² ）		植绒带	745.208（258.7 万 m ² ）
PVC 膜		111.6（60 万 m ² ）		废边角料	3.745（1.3 万 m ² ）
PET 膜		42.7（73 万 m ² ）		废 PET 膜	42.7
植绒水性胶水	聚氨酯树脂（40%）	145.8	364.5	有机废气	24.24
	助剂（2%） ^①	7.29		水蒸气	234.895
	水（58%）	211.41		植绒粉尘	0.185
固化剂（A210）	乙酸乙酯（23%） ^①	15.41	67	回收植绒毛	18.327
	聚异氰酸酯（77%）	51.59			
植绒毛		276			
热熔胶	共聚酯	37			
水性聚氨酯涂料（TPS-2008W）	聚氨酯树脂（35%）	13.475	38.5		
	助剂类（2%） ^①	0.77			
	丙二醇甲醚（2%） ^①	0.77			
	水（61%）	23.485			
合计	挥发性有机物（标注①代表的物料）	24.24	1069.3	1069.3	
	其他	1045.06			

3.2.3.2 一期胶带生产线物料平衡

表 3-13 胶带生产线物料平衡一览表

投入				产出	
物料名称		耗量 t/a		物料名称	数量 t/a
聚乙烯膜		73（38.4 万 m ² ）		胶带	171.232（29.85 万 m ² ）
水性丙烯酸泡棉		60（30 万 m ² ）		废边角料	0.86（0.15 万 m ² ）
PET 膜		14（38.9 万 m ² ）		废 PET 膜	14
固化剂 （A210）	乙酸乙酯（23%） ^①	0.276	1.2	有机废气	39.764
	聚异氰酸酯（77%）	0.924		水蒸气	3.084
乙酸乙酯 ^①		13.7			
水性丙烯酸胶 水	甲基丙烯酸酯（20%）	1.028	5.14		
	丙烯酰胺（20%） ^①	1.028			
	水（60%）	3.084			
丙烯酸酯粘胶	甲苯（15%） ^①	9.285	61.9		

剂	乙酸乙酯（25%） ^①	15.475		
	亚克力树脂（60%）	37.14		
合计	挥发性有机物（标注①代表的物料）	39.764	228.94	228.94
	其他	189.176		

3.2.3.3 一期水性涂料生产线物料平衡

表 3-14 水性涂料生产线物料平衡一览表

投入				产出							
物料名称		耗量 t/a		物料名称		数量 t/a					
水性树脂（水性聚氨酯树脂）		19111		水性涂料	挥发性有机物含量	598.77	24950				
					其他含量	24351.23					
分散剂		105		有机废气		50					
流平剂		103									
润湿剂	二丙二醇单甲醚（45%） ^①	152.1	338								
	其他固含量（55%）	185.9									
消泡剂		153									
增稠剂	乙二醇单丁醚（30%） ^①	107.1	357								
	N-甲基吡咯烷酮（1%） ^①	3.57									
	其他固含量（69%）	246.33									
有机溶剂型助剂	正丁醇（25%） ^①	386	1544								
	其他固含量（75%）	1158									
填料		772									
色浆		53									
缓蚀剂		35									
粉料		50									
纯水		2379									
合计	挥发性有机物（标注①代表的物料）	648.77	25000					25000			
	其他	24351.23									

3.2.3.4 一期油性涂料生产线物料平衡

表 3-15 油性涂料生产线物料平衡一览表

投入		产出			
物料名称	耗量 t/a	物料名称		数量 t/a	
油性树脂（油性聚氨酯树脂）	3404	油性涂料	挥发性有机物含量	1036.75	4950
			其他含量	3913	
溶剂（乙酸乙酯） ^①	1080	有机废气		50	
消泡剂	15	蒸馏残渣		0.25	

润湿剂	二丙二醇单甲醚（45%） ^①	6.75	15	
	其他固含量（55%）	8.25		
分散剂		23		
流平剂		15		
色浆		15		
活性稀释剂		51		
粉料		358		
防沉剂		24		
合计	挥发性有机物（标注①代表的物料）	1086.75	5000	5000
	其他	3913.25		

3.2.3.5 一期树脂生产线物料平衡

表 3-16 树脂生产线物料平衡一览表

投入			产出	
物料名称	耗量 t/a		物料名称	数量 t/a
氢化二苯基甲烷二异氰酸酯（HMDI）	832		树脂	9992
丁二醇 ^①	55		有机废气	7
多元醇	1108		蒸馏残渣	1
催化剂	1			
紫外吸收剂（氧苯酮）	10			
抗氧剂	10			
二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI） ^①	2613			
聚酯多元醇（PBA2000）	5371			
合计	挥发性有机物（标注①代表的物料）	2668	10000	10000
	其他	7332		

3.2.3.6 二期功能性膜生产线物料平衡

表 3-17 功能性膜生产线物料平衡一览表

投入			产出	
物料名称	耗量 t/a		物料名称	数量 t/a
TPU 膜	2260（2000 万 m ² ）		功能性膜	9713.687t（1990 万 m ² ）
PET 膜	3565（4000 万 m ² ）		废边角料	48.813t（10 万 m ² ）
水性聚氨酯涂料	聚氨酯树脂（35%）	892.5	有机废气	351
	助剂类（2%） ^①	51		
	水（63%）	1606.5	水蒸气	1606.5
聚氨酯树脂		2400		
丙烯酸压敏胶	丙烯酸（80%）	480		
	乙酸乙酯（16.5%） ^①	99		
	丙酮（3.5%） ^①	21		

聚氨酯清漆	二甲苯（7%） ^①	15.75	225	
	乙酸乙酯（30%） ^①	67.5		
	聚氨酯树脂（60%）	135		
	助剂（3%） ^①	6.75		
乙酸乙酯 ^①		60	60	
固化剂	丙二醇甲醚醋酸酯（50%） ^①	30		
	碳化二亚胺（50%）	30		
合计	挥发性有机物（标注 ^① 代表的物料）	351	11720	11720
	其他	11369		

3.2.3.7VOCs 物料平衡

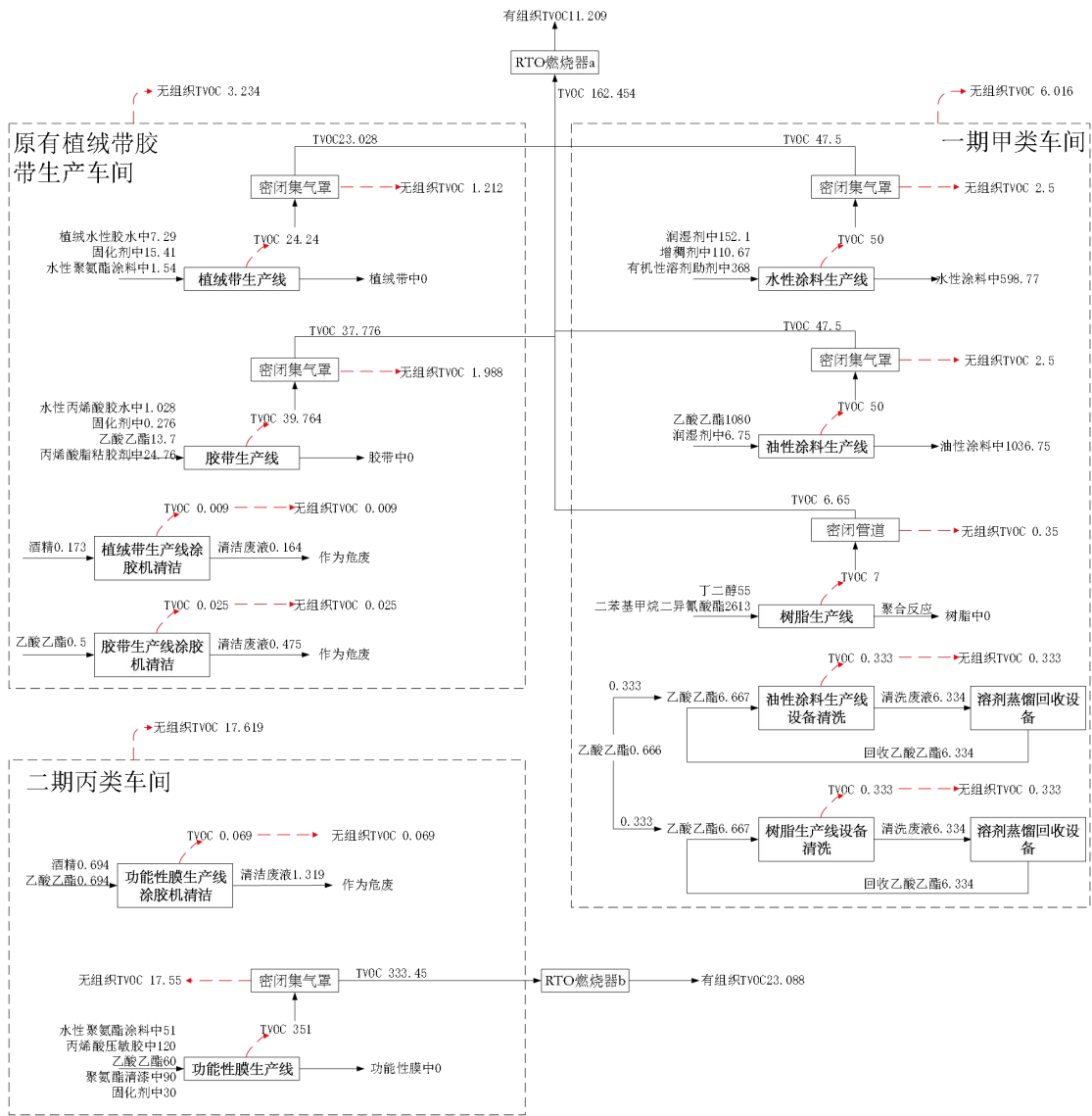


图 3-9 本项目 VOCs 物料平衡图 单位: t/a

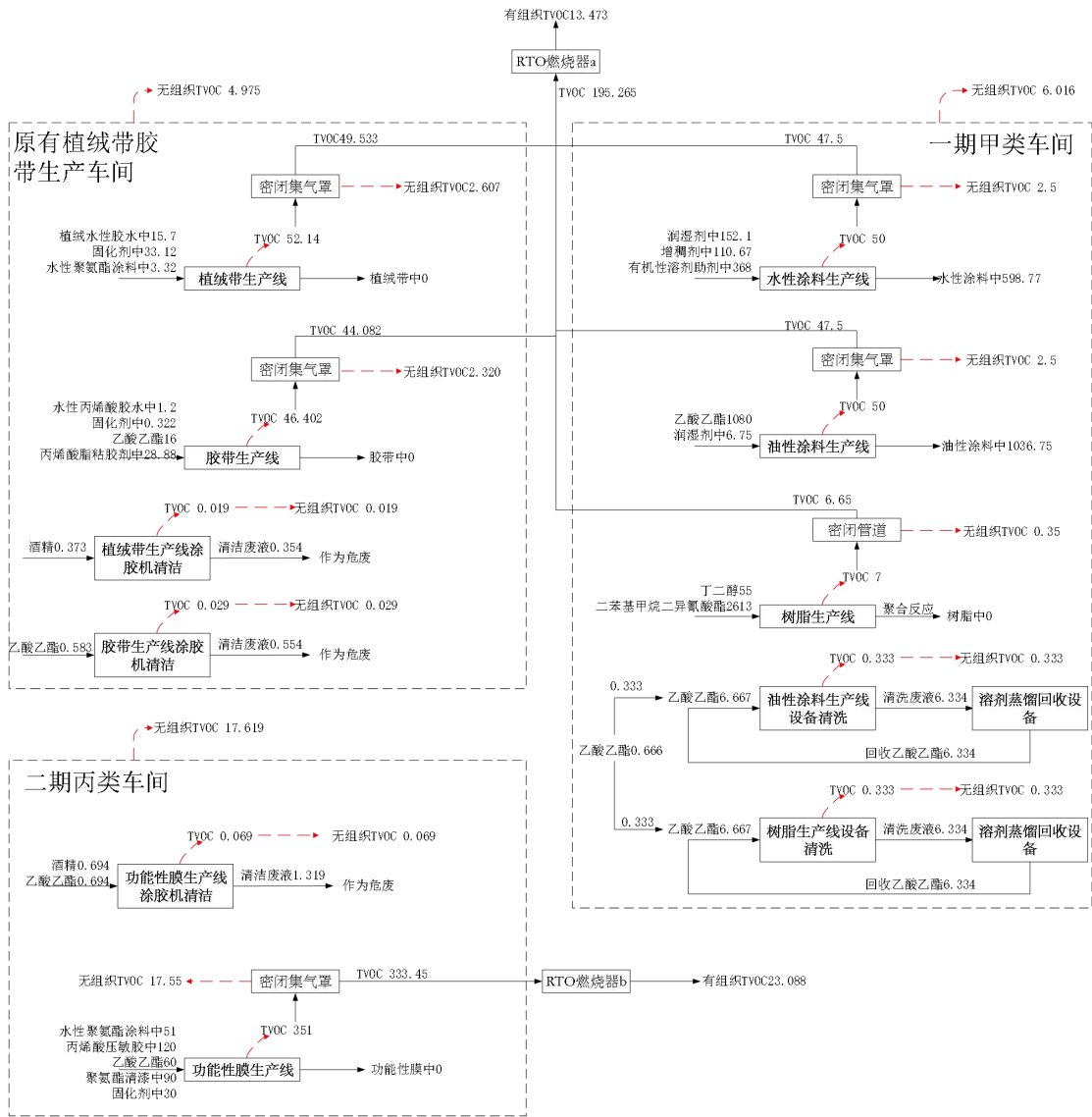


图 3-10 项目建成后全厂 VOCs 物料平衡图 单位: t/a

3.2.4 水平衡

项目一期用水主要为循环冷却用水、水性涂料生产线设备清洗用水、纯水制备用水、生活用水；二期用水主要为生活用水，无循环冷却用水及生产用水。

1、循环冷却用水

循环冷却用水主要对植绒带、胶带烘干工序后对产品进行循环冷却。原有项目已建设 1 座 5m³ 循环冷却水池，循环用水量为 3m³/h，其中植绒带生产线循环用水量 2m³/h，胶带生产线循环用水量 1m³/h。一期建成后，植绒带、胶带生产线单位时间内的产量规模不变，因此单位时间的循环用水量不变。循环补水量按用水量的 5%计，则植绒带生产线循环补水量为 0.1m³/h、1.6m³/d（16h，一天 2 班制）、208m³/a（130d），胶带生产线循环补水量为 0.05m³/h、1.2m³/d（24h，

一天3班制)、 $300\text{m}^3/\text{a}$ (250d), 无废水产生。

2、水性涂料生产线设备清洗用水

水性涂料生产线为连续生产, 为防止生产批次间残留的涂料固化影响下一次生产, 涂料生产线设备每生产24h后使用自来水清洗一次, 年清洗次数为350次。根据建设单位提供资料, 1条生产线设备清洗用水为 $0.5\text{m}^3/\text{次}\cdot\text{d}$, 7条生产线清洗用水为 $3.5\text{m}^3/\text{次}\cdot\text{d}$, 设备清洗废水不考虑蒸发及残留损耗, 则水性涂料生产线设备清洗废水产生量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1225\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、纯水制备用水

项目使用纯水环节为水性涂料生产, 根据建设单位提供资料, 纯水使用量为 $2379\text{t}/\text{a}$ 、 $6.80\text{m}^3/\text{d}$, 纯水制取比例为60%, 则自来水用量为 $3965\text{m}^3/\text{a}$ 、 $11.33\text{m}^3/\text{d}$, 浓水最大产生量为 $1586\text{m}^3/\text{a}$ 、 $4.53\text{m}^3/\text{d}$ 。

4、生活用水

本项目新增员工100人, 其中一期60人, 二期40人, 均不在厂区食宿, 生活用水仅为水冲厕用水, 用水量根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019), 参照国家行政机构 办公楼 无食堂 用水定额 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$, 则一期生活用水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $630\text{m}^3/\text{a}$, 二期生活用水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $420\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水产生量按用水量的90%计, 则一期生活污水产生量为 $1.62\text{m}^3/\text{d}$ 、 $567\text{m}^3/\text{a}$, 二期生活污水产生量为 $1.08\text{m}^3/\text{d}$ 、 $510.3\text{m}^3/\text{a}$ 。

5、初期雨水

根据云南省地方标准《高原湖泊城市河道初期雨水拦截技术规范》(DB53/T-2019)中对初期雨水的定义: 初期雨水是指降雨初期15min~30min内的雨水及其形成的径流, 本次环评取下雨初期15min的时间来计算初期雨水。降雨前15min的初期雨水经初期雨水收集池收集后进入污水处理站处理, 15min后的雨水通过厂区内雨水管网排入园区市政雨水管网。

采用楚雄州暴雨强度公式:

$$q = \frac{4008 (1 + 0.667 \lg P)}{t + 12P^{0.08}}$$

式中: q ——暴雨强度, 单位为 $\text{L}/\text{s}\cdot\text{ha}$, 其中 ha 表示公顷;

P ——重现期, 取1年;

t ——降雨历时, 取120min。

则暴雨强度为 30.36L/s·ha。

初期雨水计算公式：

$$Q = \psi \times q \times F$$

式中：Q——为降雨量；

q——由暴雨强度公式计算得 30.36L/s·ha；

ψ ——径流系数（项目建成后场地硬化，取 0.8）；

F——汇水面积（ha），根据项目的实际情况及初期雨水收集池建设位置，汇水面积取项目区占地面积，为 1.98ha。

根据上式计算得出项目前 15min 初期雨水产生量为 43.28m³，初期雨水收集池容积为 100m³，能满足暂存要求。正常降雨情况下，只有降雨超过 10mm/d（中雨）才会产生地表径流，根据《云南省楚雄市的降雨特征分析》（闫桃，何萍，付永梅，崔艳梅，张玉聪，李敏.广东气象，2018，40（2））中对楚雄市 1966~2015 年 50 年的降雨量天数统计，50 年降雨大于 10mm/d 的降雨天数为 1347 天，平均为 27 天/年，按最不利因素考虑，初期雨水量为 1168.59m³/a，平均为 3.34m³/d。

综上所述，项目一期用水量为 19.43m³/d，其中冷却循环用水 2.8m³/d、水性涂料生产线设备清洗用水 3.5m³/d、纯水制备用水 11.33m³/d、生活用水 1.8m³/d，废水产生量为 12.99m³/d，其中清洗废水 3.5m³/d、初期雨水 3.34m³/d 经自建 10m³/d 污水处理站处理达标后近期采用罐车运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期排入市政生产废水管网进入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理；生活污水 1.62m³/d 经原有 7m³化粪池治理后通过生活污水排放口排入市政生活污水管网，进入云甸污水处理厂处理；浓水 4.53m³/d 直接通过生活污水排放口排入市政生活污水管网，进入云甸污水处理厂处理。

项目二期用水量为 1.2m³/d，全部为生活用水，无生产用水，废水量为 1.08m³/d，经原有 7m³化粪池治理后通过生活污水排放口排入市政生活污水管网，进入云甸污水处理厂处理。

本项目用排水量及排放去向、水平衡图如下所示。

表 3-18 项目用排水情况一览表

用水环节		用水量		废水量		排放去向
一期	植绒带生产线冷却循环用水	1.6m ³ /d	208m ³ /a	0	0	/
	胶带生产线冷	1.2m ³ /d	300m ³ /a	0	0	/

用水环节		用水量		废水量		排放去向
	却循环用水					
	水性涂料生产线设备清洗用水	3.5m³/d	1225m³/a	3.5m³/d	1225m³/a	项目自建污水处理站处理后近期采用罐车运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期排入市政生产废水管网进入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理
	初期雨水	/	/	3.34m³/d	1168.59m³/a	直接排入市政生活污水管网，进入云甸污水处理厂处理
	纯水制备系统	11.33m³/d	3965m³/a	4.53m³/d	1586m³/a	依托原有化粪池处理后排入市政生活污水管网，进入云甸污水处理厂处理
	生活用水	1.8m³/d	630m³/a	1.62m³/d	567m³/a	依托原有化粪池处理后排入市政生活污水管网，进入云甸污水处理厂处理
	小计	19.43m³/d	6328m³/a	12.99m³/d	4546.59m³/a	/
二期	生活用水	1.2m³/d	420m³/a	1.08m³/d	378m³/a	依托原有化粪池处理后排入市政生活污水管网，进入云甸污水处理厂处理
	小计	1.2m³/d	420m³/a	1.08m³/d	378m³/a	/
合计		20.63m³/d	6748m³/a	14.07m³/d	4924.59m³/a	/

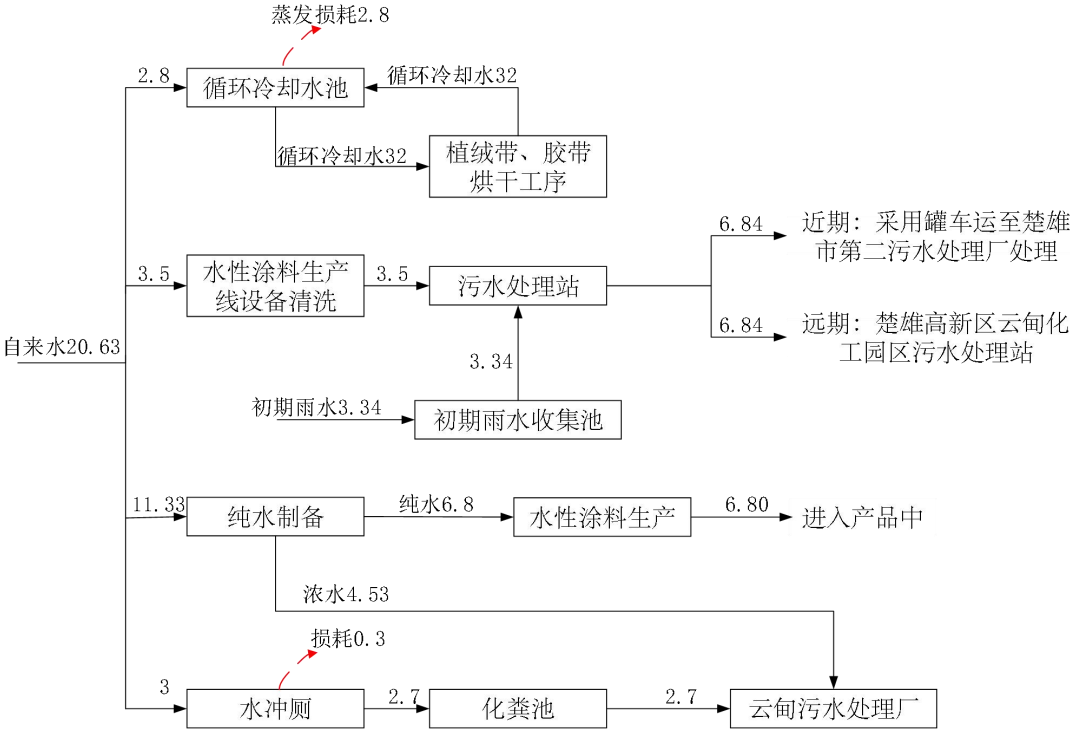


图 3-11 本项目水平衡图 单位：m³/d

根据对原有项目水平衡分析，本项目建成后全厂用水量为 21.83m³/d，其中冷却循环用水 2.8m³/d、水性涂料生产线设备清洗用水 3.5m³/d、纯水制备用水 11.33m³/d、生活用水 4.2m³/d，废水产生量为 15.15m³/d，其中清洗废水 3.5m³/d、初期雨水 3.34m³/d 经自建 10m³/d 污水处理站处理达标后近期采用罐车运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期排入市政生产废水管网进入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理；生活污水 3.78m³/d 经原有 7m³ 化粪池治理后通过生活污水

排放口排入市政生活污水管网，进入云甸污水处理厂处理；浓水 4.53m³/d 直接通过生活污水排放口排入市政生活污水管网，进入云甸污水处理厂处理。

本项目建成后全厂用排水量及排放去向、水平衡图如下所示。

表 3-19 项目建成后全厂用排水情况一览表

用水环节		用水量		废水量		排放去向
全厂	植绒带生产线冷却循环用水	1.6m³/d	448m³/a	0	0	/
	胶带生产线冷却循环用水	1.2m³/d	350.4m³/a	0	0	/
	水性涂料生产线设备清洗用水	3.5m³/d	1225m³/a	3.5m³/d	1225m³/a	项目自建污水处理站处理后近期采用罐车运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期排入市政生产废水管网进入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理
	初期雨水	/	/	3.34m³/d	1168.59m³/a	
	纯水制备系统	11.33m³/d	3965m³/a	4.53m³/d	1586m³/a	直接排入市政生活污水管网，进入云甸污水处理厂处理
	生活用水	4.2m³/d	1470m³/a	3.78m³/d	1323m³/a	依托原有化粪池处理后排入市政生活污水管网，进入云甸污水处理厂处理
合计		21.83m³/d	7458.4m³/a	15.15m³/d	5302.59m³/a	/

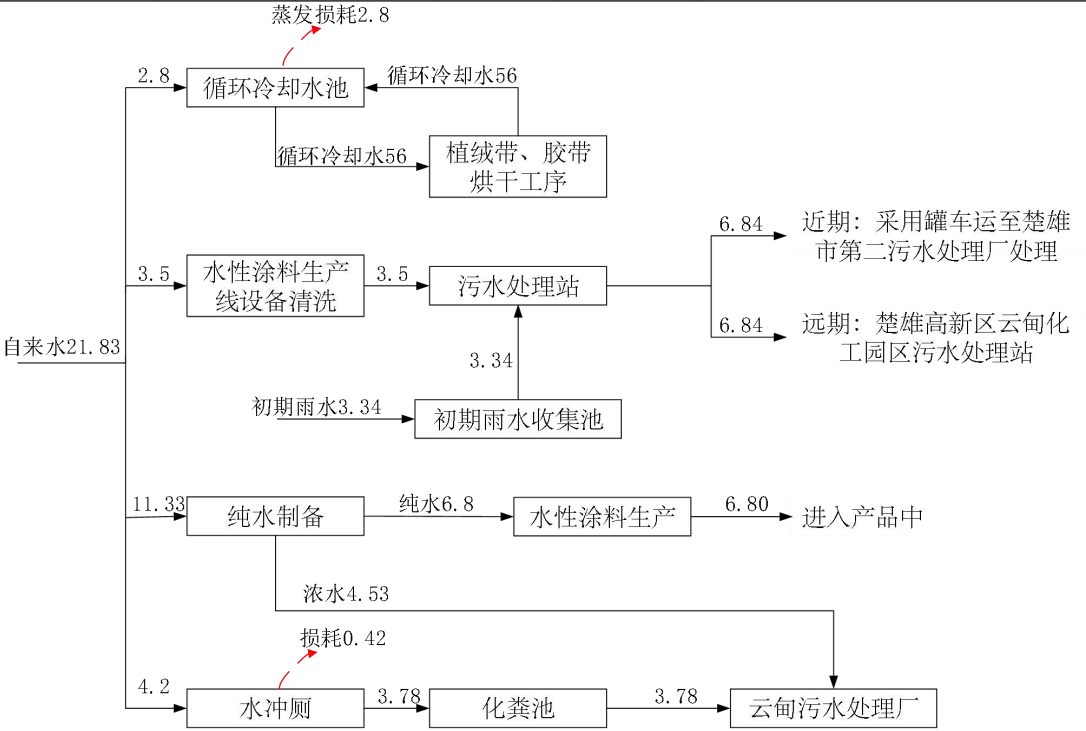


图 3-12 本项目建成后全厂水平衡图 单位：m³/d

3.2.5 营运期污染分析

3.2.5.1 废气

项目分两期进行建设，一期产生的废气种类主要为绒毛粉尘、有机废气。绒毛粉尘依托原有项目 4 套布袋除尘器治理后通过原有项目 1 根 16m 排气筒 DA001

排放，排放污染物为颗粒物；有机废气依托原有项目“以新带老”措施1套“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式RTO燃烧器a治理后通过1根20m排气筒DA002排放，排放污染物为颗粒物、TVOC、SO₂、NO_x。

二期产生的废气种类为有机废气、锅炉废气。有机废气新建1套“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式RTO燃烧器b治理后通过1根20m排气筒DA003排放，排放污染物为颗粒物、TVOC、SO₂、NO_x；锅炉设置低氮燃烧器治理，废气依托云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒排放，排放污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

污染源形式包括点源和面源两种形式，排放方式包括有组织排放和无组织排放，排放特性有连续排放源和间断排放源。各污染源排放情况如下表所示。

表 3-20 项目废气污染源一览表

污染源形式		污染物	治理措施	排放污染物	排放方式	排放特性
点源	DA001（依托原有）	植绒带生产线绒毛粉尘	布袋除尘器（依托原有）	颗粒物	有组织排放	连续排放
	DA002（依托“以新带老”措施）	植绒带生产线有机废气	RTO 燃烧器 a（依托“以新带老”措施）	颗粒物、TVOC、SO ₂ 、NOx	有组织排放	连续排放
		胶带生产线有机废气				
		水性涂料生产线有机废气				
		油性涂料生产线有机废气				
		树脂生产线有机废气				
	DA003（二期新建）	功能性膜生产线有机废气	RTO 燃烧器 b（二期新建）	颗粒物、TVOC、SO ₂ 、NOx	有组织排放	连续排放
锅炉房排气筒（依托云南三恩新能源材料有限公司排气筒）	锅炉废气	低氮燃烧器	颗粒物、SO ₂ 、NOx	有组织排放	连续排放	
面源	植绒带胶带生产车间	植绒带生产线有机废气	/	TVOC	无组织排放	连续排放
		胶带生产线有机废气	/		无组织排放	连续排放
		涂胶机清洁废气	/		无组织排放	间断排放
	甲类车间	水性涂料生产线有机废气	/	TVOC	无组织排放	连续排放
		油性涂料生产线有机废气	/		无组织排放	连续排放
		设备清洗废气	/		无组织排放	间断排放
	丙类车间	功能性膜生产线有机废气	/	TVOC	无组织排放	连续排放
		涂胶机清洁废气	/		无组织排放	间断排放

一、有组织排放废气

1、一期植绒带生产线绒毛粉尘

本项目绒毛粉尘产生环节为植绒和去浮毛环节，主要污染因子为颗粒物。根据现场调查，原有项目植绒带植绒和去浮毛环节过程全密闭，可以做到将绒毛粉

尘全部收集，然后通过引风机输送至布袋除尘器（治理效率 99%）治理后经排气筒 DA001 排放。

本项目植绒带生产线生产规模由原来 300 万 m^2 /年增至 560 万 m^2 /年，不新增生产设备及环保治理设施，不对生产线进行技术改造升级，仅增加生产时间。原项目单位时间生产规模为 $1250\text{m}^2/\text{h}$ ，生产时间为 2400h，单位时间生产规模不变，生产时间改为 4480h，即可满足扩大生产规模的需求。本项目产生的绒毛粉尘依托原有项目布袋除尘器治理并通过原有 16m 排气筒 DA001 排放。

原有项目 DA001 排放的颗粒物全部来自于植绒带生产线，根据原有项目 2024 年执行报告监测数据可知，生产状态为满负荷（300 万 m^2 /年）情况下绒毛粉尘排放速率平均为 $0.089\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度平均为 $6.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，风机排风量平均为 $14106\text{m}^3/\text{h}$ ，排放量为 $213.6\text{kg}/\text{a}$ 。

本项目建成后满负荷生产时颗粒物排放浓度类比监测数据为 $6.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，风机排风量不变，则项目建成后 DA001 颗粒物排放速率为 $0.089\text{kg}/\text{h}$ ，排放总量为 $398.72\text{kg}/\text{a}$ ；本项目颗粒物排放量为 $185.12\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.089\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $6.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、一期植绒带生产线有机废气

原有项目植绒带生产线有机废气采取“UV 光氧催化+活性炭吸附”的方式进行治理后通过 DA001 排放，本次环评开始前，建设单位已建设“以新带老”措施“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 a 拟对原有项目及本项目一期产生的有机废气进行治理后通过 20m 排气筒 DA002 排放，因此原有项目有机废气排放监测数据不再适用于本次环评，植绒带生产线有机废气将采用物料衡算法计算源强。

根据植绒带生产线生产工艺可知，涂胶和烘干环节会产生有机废气，其中绝大部分来源于烘干环节，因为加热会加速有机废气的产生，本次环评按最不利因素考虑，即原辅料中含有的挥发性有机物成分在涂胶和烘干环节全部挥发出来成为有机废气。通过物料平衡可知，本项目植绒带生产线有机废气产生量为 $24.24\text{t}/\text{a}$ 、 $11.654\text{kg}/\text{h}$ （年工作时间 2080h），本项目建成后植绒带生产线有机废气产生总量为 $52.14\text{t}/\text{a}$ 、 $11.654\text{kg}/\text{h}$ （年工作时间 4480h）。通过采取密闭集气罩收集（收集效率按 95%计）后输送至“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 a 进行治理后通过 20m 排气筒 DA002 排放，经治理后的 TVOC 排放速率和排放浓度

在下文进行统一计算。

3、一期胶带生产线有机废气

本项目植绒带生产线生产规模由原来 5 万 m^2 /年增至 35 万 m^2 /年，不新增生产设备及环保治理设施，不对生产线进行技术改造升级，仅增加生产时间。原项目单位时间生产规模为 50 m^2 /h，生产时间为 1000h，单位时间生产规模不变，生产时间改为 7000h，即可满足扩大生产规模的需求。

原有项目胶带生产线有机废气采取“UV 光氧催化+活性炭吸附”的方式进行治理后通过 DA001 排放，本次环评开始前，建设单位已建设“以新带老”措施“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 a 拟对原有项目及本项目一期产生的有机废气进行治理后通过 20m 排气筒 DA002 排放，因此原有项目有机废气排放监测数据不再适用于本次环评，胶带生产线有机废气将采用物料衡算法计算源强。

根据胶带生产线生产工艺可知，涂胶和烘干环节会产生有机废气，其中绝大部分来源于烘干环节，因为加热会加速有机废气的产生，本次环评按最不利因素考虑，即原辅料中含有的挥发性有机物成分在涂胶和烘干环节全部挥发出来成为有机废气。通过物料平衡可知，本项目胶带生产线有机废气产生量为 39.764t/a、6.627kg/h（年工作时间 6000h），本项目建成后胶带生产线有机废气产生总量为 46.402t/a、6.627kg/h（年工作时间 7000h）。通过采取密闭集气罩收集（收集效率按 95%计）后输送至“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 a 进行治理后通过 20m 排气筒 DA002 排放，经治理后的 TVOC 排放速率和排放浓度在下文进行统一计算。

4、一期水性涂料生产线废气

水性涂料生产线为本次项目新增，生产线废气仅为有机废气，由于收集资料有限，无法准确全面得到水性涂料各原材料在常温常压下的挥发性以及灌装过程对物料中挥发性有机物挥发影响的相关资料或文献，因此，本次环评采取产排污系数法核算水性涂料生产线有机废气产生源强。

水性涂料生产属于“涂料制造业”，经查阅《关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告 2021 年第 16 号）中附表 1“工业行业产排污系数手册——2641 涂料制造行业系数手册”可知，本项目生产水性涂料为水性工业涂料，生产工艺为物理混合，符合该产污系数的适用范围，

因此，经查“涂料制造行业系数表（续表3）”水性工业涂料有机废气产污系数为2kg/吨产品，本项目水性涂料年产2.5万t，则生产线有机废气产生量为50t/a、5.952kg/h（年工作时间8400h）。通过采取密闭集气罩收集（收集效率按95%计）后输送至“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式RTO燃烧器a进行治理后通过20m排气筒DA002排放，经治理后的TVOC排放速率和排放浓度在下文进行统一计算。

5、一期油性涂料生产线废气

油性涂料生产线为本次项目新增，生产线废气仅为有机废气，由于收集资料有限，无法准确全面得到油性涂料各原材料在常温常压下的挥发性以及灌装过程对物料中挥发性有机物挥发影响的相关资料或文献，因此，本次环评采取产排污系数法核算油性涂料生产线有机废气产生源强。

油性涂料生产属于“涂料制造业”，经查阅《关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告2021年第16号）中附表1“工业行业产排污系数手册——2641 涂料制造行业系数手册”可知，本项目生产油性涂料（也称“溶剂型涂料”），生产工艺为物理混合，符合该产污系数的适用范围，因此，经查“涂料制造行业系数表（续表4）”油性涂料有机废气产污系数为10kg/吨产品，本项目油性涂料年产0.5万t，则生产线有机废气产生量为50t/a、6.25kg/h（年工作时间8000h）。通过采取密闭集气罩收集（收集效率按95%计）后输送至“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式RTO燃烧器a进行治理后通过20m排气筒DA002排放，经治理后的TVOC排放速率和排放浓度在下文进行统一计算。

6、一期树脂生产线废气

项目树脂生产线为本次项目新增，生产线废气仅为有机废气，由于收集资料有限，无法准确全面得到树脂生产中各原材料反应过程对挥发性有机物的参与程度以及挥发程度的相关资料或文献，因此，本次环评采取产排污系数法核算树脂生产线有机废气产生源强。

树脂生产经查阅《关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告2021年第16号）中附表1“工业行业产排污系数手册——2641 涂料制造行业系数手册”可知，本项目生产的树脂为聚氨酯树脂，加入纯水即可调配成水性聚氨酯树脂，生产工艺也属于“间歇式合成树脂”生产工

艺，适用该工艺的产污系数，因此，经查“涂料制造行业系数表（续表6）”树脂有机废气产污系数为0.7kg/吨产品，本项目树脂年产1万t，则生产线有机废气产生量为7t/a、0.875kg/h（年工作时间8000h）。通过采取密闭管道收集（收集效率按95%计）后输送至“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式RTO燃烧器a进行治理后通过20m排气筒DA002排放，经治理后的TVOC排放速率和排放浓度在下文进行统一计算。

综上所述，一期植绒带生产线、胶带生产线、水性涂料生产线、油性涂料生产线、树脂生产线有机废气收集后依托项目原有“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式RTO燃烧器a进行治理后通过排气筒DA002排放，根据建设单位提供的RTO燃烧器技术资料，轮转吸脱附吸附效率为95%，蓄热氧化燃烧效率为98%，综合治理效率为93.1%，排风量32000m³/h，则一期TVOC排放速率为2.056kg/h、排放浓度64.23mg/m³。

RTO燃烧器启动过程以及燃烧过程有机废气浓度不足或燃烧热值不够时，需要使用天然气作为助燃燃料。为保证有机废气充分燃烧，项目RTO燃烧器工作时一直补充天然气，根据建设单位提供资料，RTO工作时天然气消耗量最大为30m³/h、25.20万m³/a，燃烧后产生的污染物主要为颗粒物、NO_x、SO₂，有机废气燃烧后主要产物为水、CO₂，项目含挥发性有机物料中不含卤素，因此项目有机废气燃烧后不会产生二噁英。

SO₂、NO_x产污系数参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录F中表F.3，根据《环境保护实用数据手册》74页，颗粒物的产污系数在80g/1000m³~240g/1000m³，本次评价取2.4kg/万立方-燃料。

表3-21 天然气燃烧产污系数

燃料名称	污染物指标	单位	产污系数
天然气	SO ₂	千克/万立方-燃料	0.02S
	NO _x	千克/万立方-燃料	18.71（无低氮燃烧）
			9.36（低氮燃烧）
	颗粒物	千克/万立方-燃料	2.4

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米。

根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气总硫含量≤100mg/立方米，本次按最大值计算，S=100，计算得SO₂产污系数为2kg/万m³-燃料。

由此计算得到项目SO₂排放量为50.4kg/a、排放速率为0.006kg/h、排放浓度

为 $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 排放量为 $471.492\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.056\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.75\text{mg}/\text{m}^3$ （无低氮燃烧）；颗粒物排放量为 $60.48\text{kg}/\text{a}$ 、排放速率为 $0.007\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $0.23\text{mg}/\text{m}^3$ 。

7、二期功能性膜生产线废气

功能性膜生产线有机废气采用物料衡算法计算源强，根据功能性膜生产线生产工艺可知，涂胶和烘干环节会产生有机废气，其中绝大部分来源于烘干环节，因为加热会加速有机废气的产生，本次环评按最不利因素考虑，即原辅料中含有的挥发性有机物成分在涂胶和烘干环节全部挥发出来成为有机废气。通过物料平衡可知，本项目功能性膜生产线有机废气产生量为 $351\text{t}/\text{a}$ 、 $42.122\text{kg}/\text{h}$ （年工作时间 8333h ）。通过采取密闭集气罩收集（收集效率按 95% 计）后输送至“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 b（二期新建）进行治理后通过 20m 排气筒 DA003 排放，根据建设单位提供的 RTO 燃烧器技术资料，轮转吸脱附吸附效率为 95% ，蓄热氧化燃烧效率为 98% ，综合治理效率为 93.1% ，排风量 $32000\text{m}^3/\text{h}$ ，则二期 TVOC 排放速率为 $2.761\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度 $86.28\text{mg}/\text{m}^3$ 。

RTO 燃烧器 b 年工作时间 8333h ，天然气最大使用量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 、 $25.00\text{万 m}^3/\text{a}$ ，则由此计算得到项目 SO_2 排放量为 $50\text{kg}/\text{a}$ 、排放速率为 $0.006\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 排放量为 $467.75\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.056\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.75\text{mg}/\text{m}^3$ （无低氮燃烧）；颗粒物排放量为 $60\text{kg}/\text{a}$ 、排放速率为 $0.007\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $0.23\text{mg}/\text{m}^3$ 。

8、二期锅炉废气

项目在云南三恩新能源材料有限公司锅炉房内建设 1 台 4.8MW 的导热油锅炉，为二期功能性膜生产线供热，根据建设单位提供资料，生产线满负荷生产时天然气最大使用量约为 $250\text{m}^3/\text{h}$ 、 $208.33\text{万 m}^3/\text{a}$ ，燃烧后的锅炉废气依托云南三恩新能源材料有限公司锅炉房 18m 排气筒排放，排风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，内径为 0.51m ，产污系数见表 3-20，则可计算得到 SO_2 排放量为 $416.66\text{kg}/\text{a}$ 、排放速率为 $0.05\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 排放量为 $1949.969\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.234\text{kg}/\text{h}$ 、 $46.80\text{mg}/\text{m}^3$ （低氮燃烧）；颗粒物排放量为 $499.992\text{kg}/\text{a}$ 、排放速率为 $0.06\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 。

云南三恩新能源材料有限公司锅炉房已建设 1 台 1.2MW 的导热油锅炉为其项目生产线供热，根据建设单位提供资料，现状云南三恩新能源材料有限公司天然气使用量为 $62.5\text{m}^3/\text{h}$ 、 $15\text{万 m}^3/\text{a}$ ，则可计算得到 SO_2 排放量为 $30\text{kg}/\text{a}$ 、排放速率为 $0.0125\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 排放量为 $280.65\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.117\text{kg}/\text{h}$ 、

23.39mg/m³（无低氮燃烧）；颗粒物排放量为 36kg/a、排放速率为 0.015kg/h、排放浓度为 6.25mg/m³。

叠加后云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒 SO₂排放量为 446.66kg/a、排放速率为 0.0625kg/h、排放浓度为 12.5mg/m³；NO_x排放量为 2230.619kg/a、0.351kg/h、70.2mg/m³；颗粒物排放量为 535.992kg/a、排放速率为 0.075kg/h、排放浓度为 15mg/m³。

表 3-22 项目有组织排放废气排放达标情况一览表

分期	产生源	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理设施及效率		排放源	排风量 m³/h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放标准		达标情况
												速率 kg/h	浓度 mg/m³	
一期	植绒带生产线	颗粒物	0.89	18.512	布袋除尘器（治理效率 99%）		DA001	14016	0.089	6.4	0.185	3.5	120	达标
		TVOC	11.654	24.24	密闭集气罩收集（95%）	“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 a （综合治理效率 93.1%）	DA002	32000	2.056	64.23	11.209	17	100	达标
	胶带生产线	TVOC	6.627	39.764	密闭集气罩收集（95%）									
	水性涂料生产线	TVOC	5.952	50	密闭集气罩收集（95%）									
	油性涂料生产线	TVOC	6.25	50	密闭集气罩收集（95%）									
	树脂生产线	TVOC	0.875	7	密闭管道收集（95%）									
	RTO 燃烧器 a	颗粒物	0.007	0.06	/	/			0.007	0.23	0.06	3.5	30	达标
		SO ₂	0.006	0.05	/	/			0.006	0.19	0.05	4.3	200	达标
		NO _x	0.056	0.471	/	/			0.056	1.75	0.471	1.3	200	达标
二期	功能性膜生产线	TVOC	42.122	351	密闭集气罩收集（95%）	“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 b （综合治理效率 93.1%）	DA003	32000	2.761	86.28	23.008	17	120	达标
	RTO 燃烧器 b	颗粒物	0.007	0.06	/	/			0.007	0.23	0.06	3.5	120	达标
		SO ₂	0.006	0.05	/	/			0.006	0.19	0.05	4.3	550	达标
		NO _x	0.056	0.468	/	/			0.056	1.75	0.468	1.3	240	达标
	导热油锅炉	颗粒物	0.06	0.5	低氮燃烧器（NO _x 治理效率 50%）		云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒	5000	0.06	12	0.5	/	20	达标
		SO ₂	0.05	0.417					0.05	10	0.417	/	50	达标
		NO _x	0.468	3.898					0.234	46.80	1.950	/	200	达标

根据上表可知，一期植绒带生产线绒毛粉尘依托原有项目布袋除尘器治理（治理效率 99%）后通过 16m 排气筒 DA001 排放，颗粒物排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的排放标准的要求；

一期各生产线有机废气依托“以新带老”措施 RTO 燃烧器 a 治理后通过 20m 排气筒 DA002 排放，TVOC、颗粒物、SO₂、NO_x 排放速率及排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）三者最严的排放标准的要求；

二期功能性膜生产线有机废气新建 RTO 燃烧器 b 治理后通过 20m 排气筒 DA003 排放，TVOC、颗粒物、SO₂、NO_x 排放速率及排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的排放标准的要求；

二期锅炉废气采取低氮燃烧器治理后依托云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒排放，颗粒物、SO₂、NO_x 排放速率及排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

叠加原有项目以及云南三恩新能源材料有限公司锅炉废气后，全厂有组织排放污染物如下表所示。

表 3-23 项目全厂有组织排放废气排放达标情况一览表

分期	产生源	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理设施及效率		排放源	排风量 m³/h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放标准		达标情 况
												速率 kg/h	浓度 mg/m³	
一期建 成后叠 加原有 项目	植绒带生产线	颗粒物	0.89	39.872	布袋除尘器（治理效率 99%）		DA001	14016	0.089	6.4	0.399	3.5	120	达标
		TVOC	11.654	52.14	密闭集气罩收集（95%）	DA002	32000	2.056	64.23	13.473	17	100	达标	
	胶带生产线	TVOC	6.627	46.402	密闭集气罩收集（95%）									
	水性涂料生产 线	TVOC	5.952	50	密闭集气罩收集（95%）									“轮转吸脱附+蓄热氧化燃 烧”组合式 RTO 燃烧器 a （综合治理效率 93.1%）
	油性涂料生产 线	TVOC	6.25	50	密闭集气罩收集（95%）									
	树脂生产线	TVOC	0.875	7	密闭管道收集（95%）									
	RTO 燃烧器 a	颗粒物	0.007	0.06	/	/		0.007	0.23	0.06	3.5	30	达标	
		SO ₂	0.006	0.05	/	/		0.006	0.19	0.05	4.3	200	达标	
		NOx	0.056	0.471	/	/		0.056	1.75	0.471	1.3	200	达标	
二期建 成后叠 加新能 源锅炉 废气	功能性膜生产 线	TVOC	42.122	351	密闭集气罩收集（95%）	“轮转吸脱附+蓄热氧化燃 烧”组合式 RTO 燃烧器 b （综合治理效率 93.1%）	DA003	32000	2.761	86.28	23.008	17	120	达标
	RTO 燃烧器 b	颗粒物	0.007	0.06	/	/			0.007	0.23	0.06	3.5	120	达标
		SO ₂	0.006	0.05	/	/			0.006	0.19	0.05	4.3	550	达标
		NOx	0.056	0.468	/	/			0.056	1.75	0.468	1.3	240	达标
	导热油锅炉	颗粒物	0.075	0.536	低氮燃烧器（NOx 治理效率 50%）		云南三 恩新能 源材料 有限公 司锅炉 房排气 筒	5000	0.075	15	0.536	/	20	达标
		SO ₂	0.0625	0.447					0.0625	12.5	0.447	/	50	达标
		NOx	0.585	4.179					0.351	70.2	2.231	/	200	达标

二、无组织排放废气

项目无组织废气排放源按车间分为植绒带胶带生产车间、一期甲类车间、二期丙类车间。

1、植绒带胶带生产车间

(1) 植绒带生产线有机废气

植绒带生产线有机废气产生速率为11.654kg/h,密闭集气罩收集效率为95%,剩余5%无组织排放,则植绒带生产线TVOC无组织排放速率为0.583kg/h,生产时间为2080h,无组织排放总量为1.212t/a。

项目建成后叠加原有项目植绒带生产线有机废气产生速率为11.654kg/h,TVOC无组织排放速率为0.583kg/h,生产时间4480h,无组织排放总量为2.607t/a。

(2) 胶带生产线有机废气

胶带生产线有机废气产生速率为6.627kg/h,密闭集气罩收集效率为95%,剩余5%无组织排放,则胶带生产线TVOC无组织排放速率为0.331kg/h,生产时间为6000h,无组织排放总量为1.988t/a。

项目建成后叠加原有项目胶带生产线有机废气产生速率为6.627kg/h,TVOC无组织排放速率为0.331kg/h,生产时间7000h,无组织排放总量为2.320t/a。

(3) 涂胶机清洁有机废气

项目植绒带生产线、胶带生产线各有1台涂胶机,每生产12h需对涂胶机清洁一次,使用百洁布蘸取酒精或乙酸乙酯,每次用量约1kg,清洁时长约0.5h,清洁过程中约产生5%的挥发,TVOC无组织产生速率为0.1kg/h。

本项目植绒带生产线工作时长2080h,使用酒精清洁,清洁次数173次,用量为173kg/a,TVOC无组织挥发量为8.65kg/a、0.1kg/h;叠加原有项目植绒带生产线年工作时长4480h,清洁次数373次,用量373kg/a,无组织挥发量为18.65kg/a、0.1kg/h。

本项目胶带生产线工作时长6000h,使用乙酸乙酯清洁,清洁次数500次,用量为500kg/a,TVOC无组织挥发量为25kg/a、0.1kg/h;叠加原有项目胶带生产线年工作时长7000h,清洁次数583次,用量583kg/a,无组织挥发量为29.17kg/a、0.1kg/h。

2、一期甲类车间

(1) 水性涂料生产线有机废气

水性涂料生产线有机废气产生速率为5.952kg/h,密闭集气罩收集效率为95%,剩余5%无组织排放,则水性涂料生产线TVOC无组织排放速率为0.298kg/h,生产时间为8400h,无组织排放总量为2.5t/a。

(2) 油性涂料生产线有机废气

油性涂料生产线有机废气产生速率为6.25kg/h,密闭集气罩收集效率为95%,剩余5%无组织排放,则油性涂料生产线TVOC无组织排放速率为0.313kg/h,生产时间为8000h,无组织排放总量为2.5t/a。

(3) 树脂生产线有机废气

树脂生产线有机废气产生速率为0.875kg/h,密闭管道收集效率为95%,剩余5%无组织排放,则树脂生产线TVOC无组织排放速率为0.044kg/h,生产时间为8000h,无组织排放总量为0.35t/a。

(4) 水性涂料生产线清洗有机废气

水性涂料生产线采用自来水进行清洗,清洗时釜内残留挥发性有机物成分较少,挥发量极少,不再做定量分析。

(5) 油性涂料生产线清洗有机废气

油性涂料生产线设备需使用有机溶剂进行清洗,清洗过程溶剂会挥发产生有机废气,设备清洗每生产24h后进行一次,清洗溶剂为乙酸乙酯,每次用量约20kg,清洗过程约1h,清洗挥发量按用量的5%计,则TVOC无组织排放速率为1kg/h。油性涂料生产线年工作时长8000h,清洗次数333次,用量6.667t/a,则无组织挥发量为0.333t/a。

(6) 树脂生产线清洗有机废气

树脂生产线设备需使用有机溶剂进行清洗,清洗过程溶剂会挥发产生有机废气,设备清洗每生产24h后进行一次,清洗溶剂为乙酸乙酯,每次用量约20kg,清洗过程约1h,清洗挥发量按用量的5%计,则TVOC无组织排放速率为1kg/h。树脂生产线年工作时长8000h,清洗次数333次,用量6.667t/a,则无组织挥发量为0.333t/a。

油性涂料、树脂生产线设备清洗后的乙酸乙酯收集后密封暂存,收集量达到200~300kg后送入溶剂蒸馏回收设备回收乙酸乙酯并重复使用,回收过程完全密封,无有机废气产生,蒸馏完成后的残渣作为危废处置。

3、二期丙类车间

(1) 功能性膜生产线有机废气

功能性膜生产线有机废气产生速率为 42.122kg/h，密闭集气罩收集效率为 95%，剩余 5%无组织排放，则功能性膜生产线 TVOC 无组织排放速率为 2.106kg/h，生产时间为 8333h，无组织排放总量为 17.55t/a。

(2) 涂胶机清洁有机废气

功能性膜生产线有 2 台涂胶机，每生产 12h 需对涂胶机清洁一次，生产线工作时长 8333h，则清洁次数为 1388 次、694 次/台，每次用量约 1kg/台，清洁时长约 0.5h，过程中约产生 5%的挥发，TVOC 无组织产生速率为 0.2kg/h。一二次涂胶使用百洁布蘸取乙酸乙酯清洁，三四次涂胶使用百洁布蘸取酒精清洁，则计算得到乙酸乙酯用量为 694kg/a、酒精用量为 694kg/a，无组织挥发量为 69.4kg/a。

表 3-24 项目无组织废气产排情况一览表

分时段	产生源	产生环节	产生原因	最大产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h
本项目	植绒带胶带生产车间	植绒带生产过程	密闭集气罩无法完全收集	0.583	1.212	无	0.583	1.212	2080
		胶带生产过程	密闭集气罩无法完全收集	0.331	1.988	无	0.331	1.988	6000
		涂胶机清洁过程	植绒带生产线涂胶机擦拭挥发	0.1	0.009	无	0.1	0.009	86.5
			胶带生产线涂胶机擦拭挥发	0.1	0.025	无	0.1	0.025	250
		小计		1.113	3.234	/	1.113	3.234	/
	甲类车间	水性涂料生产过程成品灌装	密闭集气罩无法完全收集	0.298	2.5	无	0.298	2.5	8400
		油性涂料生产过程成品灌装	密闭集气罩无法完全收集	0.313	2.5	无	0.313	2.5	8000
		树脂生产过程	密闭管道少量挥发	0.044	0.35	无	0.044	0.35	8000
		设备清洗过程	油性涂料生产设备清洗过程溶剂挥发	1	0.333	无	1	0.333	333
			树脂生产设备清洗过程溶剂挥发	1	0.333	无	1	0.333	333
		小计		2.655	6.016	/	2.655	6.016	/
	丙类车间	功能性膜生产过程	密闭集气罩无法完全收集	2.106	17.55	无	2.106	17.55	8333
		涂胶机清洁过程	涂胶机擦拭挥发	0.2	0.069	无	0.2	0.069	347
		小计		2.306	17.619	/	2.306	17.619	/
建成后叠加原有项目	植绒带胶带生产车间	植绒带生产过程	密闭集气罩无法完全收集	0.583	2.607	无	0.583	2.607	4480
		胶带生产过程	密闭集气罩无法完全收集	0.331	2.320	无	0.331	2.320	7000
		涂胶机清洁过程	植绒带生产线涂胶机擦拭挥发	0.1	0.019	无	0.1	0.019	186.5
			胶带生产线涂胶机擦拭挥发	0.1	0.029	无	0.1	0.029	291.5
		小计		1.133	4.975	/	1.133	4.975	/

	甲类车间	水性涂料生产过程成品灌装	密闭集气罩无法完全收集	0.298	2.5	无	0.298	2.5	8400
		油性涂料生产过程成品灌装	密闭集气罩无法完全收集	0.313	2.5	无	0.313	2.5	8000
		树脂生产过程	密闭管道少量挥发	0.044	0.35	无	0.044	0.35	8000
		设备清洗过程	油性涂料生产设备清洗过程溶剂挥发	1	0.333	无	1	0.333	333
			树脂生产设备清洗过程溶剂挥发	1	0.333	无	1	0.333	333
		小计		2.655	6.016	/	2.655	6.016	/
	丙类车间	功能性膜生产过程	密闭集气罩无法完全收集	2.106	17.55	无	2.106	17.55	8333
		涂胶机清洁过程	涂胶机擦拭挥发	0.2	0.069	无	0.2	0.069	347
		小计		2.306	17.619	/	2.306	17.619	/

表 3-25 本项目污染物产排情况一览表

排放源名称 及编号	装置/工艺名称	产生情况					治理设施及效率		排放情况			排 气 温 度 ℃	排气筒		排放 规律	时间 (h)				
		核算方法	废气量 m³/h	污染物	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/ m³	速率 kg/h	排放 量 t/a		直 径 /m	高 度 /m						
DA001（原有）	植绒带生产线	实测法	14106	颗粒物	0.89	18.512	布袋除尘器（治理效率 99%）		6.4	0.089	0.185	25	1	16	连续	2080				
DA002（原有）	植绒带生产线	物料衡算法	32000	TVOC	11.654	24.24	密闭集气罩收集（95%）	“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 a（综合治理效率 93.1%）	64.23	2.056	11.209	120	1.4	20	连续	2080				
	胶带生产线	物料衡算法		TVOC	6.627	39.764	密闭集气罩收集（95%）									6000				
	水性涂料生产线	产污系数法		TVOC	5.952	50	密闭集气罩收集（95%）									8400				
	油性涂料生产线	产污系数法		TVOC	6.25	50	密闭集气罩收集（95%）									8000				
	树脂生产线	产污系数法		TVOC	0.875	7	密闭管道收集（95%）									8000				
	RTO 燃烧器 a(原有)	产污系数法		颗粒物	0.007	0.06	/	/	0.23	0.007	0.06				8400					
		产污系数法		SO ₂	0.006	0.05	/	/	0.19	0.006	0.05									
		产污系数法		NOx	0.056	0.471	/	/	1.75	0.056	0.471									
	DA003（二期新建）	功能性膜生产线		物料衡算法	32000	TVOC	27.512	231.1	密闭集气罩收集（95%）	“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 b（综合治理效率 93.1%）	86.28				2.761	23.008	120	1.4	20	连续
RTO 燃烧器 b(二期新建)		产污系数法	颗粒物	0.007		0.06	/	/	0.23			0.007	0.06							
		产污系数法	SO ₂	0.006		0.05	/	/	0.19			0.006	0.05							
		产污系数法	NOx	0.056		0.468	/	/	1.75			0.056	0.468							
		云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒	4.8MW 导热油锅炉	产污系数法		5000	颗粒物	0.06	0.5			低氮燃烧器（NOx 治理效率 50%）	12	0.06						
产污系数法	SO ₂	0.05	0.417	10	0.05		0.417													
产污系数法	NOx	0.468	3.898	46.80	0.234		1.950													
植绒带胶带生产车间（原有）		/	/	TVOC	1.133	3.234	无组织排放		/	1.133	3.234	/	/	/	连续	7000				
甲类车间（一期新建）		/	/	TVOC	2.655	6.016	无组织排放		/	2.655	6.016	/	/	/	连续	8400				
丙类车间（二期新建）		/	/	TVOC	2.306	17.619	无组织排放		/	2.306	17.619	/	/	/	连续	8333				

表 3-26 本项目建成后污染物产排情况一览表

排放源名称 及编号	装置/工艺名称	产生情况					治理设施及效率		排放情况			排 气 温 度 ℃	排气筒		排放 规律	时间 (h)				
		核算方法	废气量 m³/h	污染物	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/ m³	速率 kg/h	排放 量 t/a		直 径 /m	高 度 /m						
DA001（原有）	植绒带生产线	实测法	14106	颗粒物	0.89	39.872	布袋除尘器（治理效率 99%）		6.4	0.089	0.399	25	1	16	连续	4480				
DA002（原有）	植绒带生产线	物料衡算法	32000	TVOC	11.654	52.14	密闭集气罩收集（95%）	“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 a（综合治理效率 93.1%）	64.23	2.056	13.473	120	1.4	20	连续	4480				
	胶带生产线	物料衡算法		TVOC	6.627	46.402	密闭集气罩收集（95%）									7000				
	水性涂料生产线	产污系数法		TVOC	5.952	50	密闭集气罩收集（95%）									8400				
	油性涂料生产线	产污系数法		TVOC	6.25	50	密闭集气罩收集（95%）									8000				
	树脂生产线	产污系数法		TVOC	0.875	7	密闭管道收集（95%）									8000				
	RTO 燃烧器 a(原有)	产污系数法		颗粒物	0.007	0.06	/	/	0.23	0.007	0.06				8400					
		产污系数法		SO ₂	0.006	0.05	/	/	0.19	0.006	0.05									
		产污系数法		NOx	0.056	0.471	/	/	1.75	0.056	0.471									
DA003（二期新建）	功能性膜生产线	物料衡算法	32000	TVOC	27.512	231.1	密闭集气罩收集（95%）	“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器 b（综合治理效率 93.1%）	86.28	2.761	23.008	120	1.4	20	连续	8333				
	RTO 燃烧器 b(二期新建)	产污系数法		颗粒物	0.007	0.06	/										/	0.23	0.007	0.06
		产污系数法		SO ₂	0.006	0.05	/										/	0.19	0.006	0.05
		产污系数法		NOx	0.056	0.468	/										/	1.75	0.056	0.468
云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒	4.8MW 导热油锅炉	产污系数法	5000	颗粒物	0.075	0.536	低氮燃烧器（NOx 治理效率 50%）	15	0.075	0.536	120	0.51	18	连续	8333					
		产污系数法		SO ₂	0.0625	0.447		12.5	0.0625	0.447										
		产污系数法		NOx	0.585	4.179		70.2	0.351	2.231										
植绒带胶带生产车间（原有）		/	/	TVOC	1.133	4.975	无组织排放		/	1.133	4.975	/	/	/	连续	7000				
甲类车间（一期新建）		/	/	TVOC	2.655	6.016	无组织排放		/	2.655	6.016	/	/	/	连续	8400				
丙类车间（二期新建）		/	/	TVOC	2.306	17.619	无组织排放		/	2.306	17.619	/	/	/	连续	8333				

本项目生产产品分属3个行业，植绒带、胶带、功能性膜生产属于“塑料制品业”，执行《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）相关要求；水性涂料、油性涂料生产属于“涂料、油墨、颜料及类似产品制造业”，执行《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）相关要求；树脂属于“合成材料制造业”，执行《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）相关要求。本项目DA001排放植绒带生产环节产生的颗粒物，按《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）进行识别后属于一般排放口；DA002排放项目各个生产线上经燃烧治理后的有机废气，经查3个行业排污许可规范识别，树脂生产、油性涂料生产将废气焚烧设施排放口归为主要排放口，植绒带、胶带以及水性涂料生产将废气焚烧设施排放口归为一般排放口，因此DA002从严执行按主要排放口进行管理；DA003排放功能性膜生产线经燃烧治理后的有机废气，经查《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）废气焚烧设施排放口归为一般排放口。

3.2.5.2 废水

1、生产废水

项目一期原有生产线为植绒带、胶带生产线，新建生产线有水性涂料、油性涂料、树脂生产线。其中植绒带生产线采用百洁布蘸取酒精擦拭涂胶机即可，胶带生产线采用百洁布蘸取乙酸乙酯擦拭涂胶机即可，擦拭完成后的废百洁布以及废有机溶剂均当做危废处置，不归为废水之列；油性涂料生产线设备、树脂生产线设备采用乙酸乙酯溶剂进行清洗，清洗完成后的溶剂收集后通过溶剂蒸馏回收设备回收重复利用，不归为废水之列；水性涂料生产线设备采用纯水清洗，清洗完成后废水排入项目污水处理站处理；纯水制备产生的浓水直接通过生活污水排放口排入云甸污水处理厂处理。

（1）水性涂料生产线设备清洗废水

根据上文水平衡分析，一期水性涂料生产线设备清洗废水量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1225\text{m}^3/\text{a}$ 。根据查询建设单位其他公司（上海三恩化工有限公司）在上海建设的“年产20000t 水性涂料技改项目环境影响报告表”可知，水性涂料设备清洗废水中污染物主要为COD、BOD、SS、氨氮、色度，产生浓度范围值如下表所示。

表 3-27 水性涂料生产线设备清洗废水污染物浓度范围值一览表

污染物	COD	BOD	SS	氨氮	色度
产生浓度范围值	3000~5000mg/L	1000~2500mg/L	1000~2000mg/L	200~300mg/L	150~200（稀释倍数）

(2) 纯水制备产生的浓水

根据上文水平衡分析，项目浓水产生量为 4.53m³/d、1586m³/a，浓水中污染物浓度参考《宇泽半导体（云南）有限公司年产 5GW 单晶硅拉棒及 3GW 切片生产线项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》对浓水的监测数据。

表 3-28 纯水制备产生的浓水浓度监测数据一览表

监测日期	检测项目	单位	监测值				
			第1次	第2次	第3次	第4次	平均值
2021 年 4 月 25 日	悬浮物	mg/L	11	13	15	9	12
	pH	无量纲	8.43	8.46	8.37	8.41	8.42
	生化需氧量	mg/L	6.9	6.1	6.6	7	6.7
	化学需氧量	mg/L	24	22	23	25	24
	氨氮	mg/L	0.207	0.198	0.201	0.195	0.200
	总磷	mg/L	0.54	0.5	0.56	0.6	0.55
	总氮	mg/L	1.02	1.18	1.26	1.04	1.13
2021 年 4 月 26 日	悬浮物	mg/L	13	14	12	11	13
	pH	无量纲	8.47	8.43	8.44	8.4	8.44
	生化需氧量	mg/L	6.5	6.7	7.1	6.1	6.6
	化学需氧量	mg/L	23	24	26	22	24
	氨氮	mg/L	0.211	0.19	0.23	0.193	0.206
	总磷	mg/L	0.57	0.5	0.55	0.6	0.555
	总氮	mg/L	1.13	1.03	1.16	1.23	1.14

2、生活污水

根据上文水平衡分析，项目生活污水产生量为 2.7m³/d、945m³/a，其中一期生活污水产生量为 1.62m³/d、567m³/a，二期生活污水产生量为 1.08m³/d、378m³/a。本项目建成后全厂生活污水产生量为 3.78m³/d、1323m³/a。生活废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮，污染物浓度 COD 约为 550mg/L、BOD₅ 约为 200mg/L、SS 约为 50mg/L、氨氮约为 30mg/L。

3、初期雨水

根据上文水平衡，项目全厂初期雨水收集量为 1168.59m³/a、3.34m³/d，初期雨水中污染物主要为 COD、SS，污染物浓度 COD 约为 300mg/L、SS 约为 500mg/L。

上述废水中水性涂料生产设备清洗废水、初期雨水进入项目新建污水处理站处理（10m³/d），处理工艺为“混凝沉淀+A/O”，处理废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准值后，近期采用罐车运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期通过生产废水排放口 DW002（新建）排入市政生产废水管网，进入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理。

表 3-29 项目污水处理站废水产排情况一览表

项目		COD	BOD ₅	SS	氨氮	色度
水性涂料生产设备清洗废水	废水量 m ³ /d	3.5				
	浓度 mg/L	5000	2000	2000	300	200 倍
	污染量 t/a	6.125	2.45	2.45	0.368	/
初期雨水	废水量 m ³ /d	3.34				
	浓度 mg/L	300	/	500	/	/
	污染量 t/a	0.351	/	0.585	/	/
进入自建污水处理站处理，处理工艺为“混凝沉淀+A/O”						
去除效率%		95%	95%	95%	90%	98%
污水处理站出水	废水量 m ³ /d	6.84				
	浓度 mg/L	135.25	51.17	63.38	15.35	2.05 倍
	污染量 t/a	0.324	0.123	0.152	0.037	/
	排放标准 mg/L	500	300	400	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

纯水制备产生的浓水污染物含量极低，直接通过生活污水排放口排入市政生活污水管网也能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准值，最终进入云甸污水处理厂处理。

生活污水依托原有 7m³ 化粪池处理后通过生活污水排放口排入市政生活污水管网能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准值，最终进入云甸污水处理厂处理。

表 3-30 本项目生活污水产排情况一览表

项目			COD	BOD ₅	SS	氨氮
本项目	一期	废水量 m ³ /d	1.62			
		浓度 mg/L	550	200	50	30
		污染量 t/a	0.312	0.113	0.028	0.017
	二期	废水量 m ³ /d	1.08			
		浓度 mg/L	550	200	50	30
		污染量 t/a	0.208	0.076	0.019	0.011
	合计	废水量 m ³ /d	2.70			
		浓度 mg/L	550	200	50	30

		污染物量 t/a	0.520	0.189	0.047	0.028
进入化粪池处理						
去除效率%			40%	40%	80%	30%
本项目	一期	废水量 m³/d	1.62			
		浓度 mg/L	330	120	10	21
		污染物量 t/a	0.187	0.068	0.006	0.012
	二期	废水量 m³/d	1.08			
		浓度 mg/L	330	120	10	21
		污染物量 t/a	0.125	0.045	0.003	0.008
	合计	废水量 m³/d	2.70			
		浓度 mg/L	330	120	10	21
		污染物量 t/a	0.312	0.113	0.009	0.020
排放标准 mg/L		500	300	400	/	
达标情况		达标	达标	达标	达标	

表 3-31 全厂生活污水产排情况一览表

项目		COD	BOD ₅	SS	氨氮
全厂	废水量 m ³ /d	3.78			
	浓度 mg/L	550	200	50	30
	污染量 t/a	0.728	0.265	0.066	0.040
进入化粪池处理					
去除效率%		40%	40%	80%	30%
全厂	废水量 m ³ /d	3.78			
	浓度 mg/L	330	120	10	21
	污染量 t/a	0.437	0.159	0.013	0.028
	排放标准 mg/L	500	300	400	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标

3.2.5.3 噪声

根据对原有项目噪声源调查可知,植绒带、胶带生产线生产设备运行时噪声均较小,主要噪声源为烘道运行噪声以及分切机运行噪声瞬时的人员作业噪声;扩建项目噪声源主要为一期甲类车间生产设备噪声、一期污水处理站水泵、二期丙类车间生产设备噪声、二期 RTO 燃烧器 b 运行噪声,具体如下表所示。

表 3-32 原有项目噪声源以及本项目噪声源源强分布情况 单位: dB (A)

类别	声源位置	设备名称	台/套	源强 dB (A)	声源类别	发声特性
原有项目	植绒带胶带生产车间	烘道	2	80	室内点声源	连续
		分切机	3	75	室内点声源	连续
本项目一期	甲类车间	分散釜	11	70	室内点声源	连续
		混合釜	14	70	室内点声源	连续
		立式搅拌机	3	85	室内点声源	连续
		反应釜	6	70	室内点声源	连续
		高速乳化分散釜	2	70	室内点声源	连续

	污水处理站	水泵	2	100	室外点声源	连续
本项目二期	丙类车间	烘道	2	80	室内点声源	连续
		分切机	2	70	室内点声源	连续
	RTO 燃烧器	RTO 燃烧器	1	100	室外点声源	连续

3.2.5.4 固废

本项目产生的固废主要为危险废物、一般工业固废和生活垃圾。

固体废物是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品物质。

1、废边角料 S1

废边角料为项目一期植绒带生产线、一期胶带生产线、二期功能性膜生产线产生，主要是因为项目生产出来的成品需要根据客户要求的尺寸大小进行裁切，利用分切机裁切后会产生少量边角废料。根据建设单位提供资料，边角废料产生量约占成品的 0.5%，由此计算得到一期植绒带生产线产生量约 3.745t/a、一期胶带生产线产生量约 0.86t/a、二期功能性膜生产线产生量约 48.813t/a，共计 53.418t/a，属于一般工业固废，暂存在一般工业固废暂存间，沿用原有项目的处置方式，交由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理。

2、废包装材料 S2

废包装材料为项目一期植绒带生产线、一期胶带生产线、二期功能性膜生产线产生，主要是项目最终成品需要采用包装袋、包装箱包装，包装裁剪过程会产生少量废包装材料。根据建设单位提供资料，原有项目植绒带（生产规模为 300 万 m²/年）、胶带生产线（生产规模为 5 万 m²/年）废包装材料产生量约 4t/a，云南三恩新能源材料有限公司功能性膜生产线（生产规模为 500 万 m²/年）废包装材料产生量约 6t/a，由此推算得到本项目一期植绒带生产线产生量为 3.41t/a、一期胶带生产线产生量约 0.39t/a、二期功能性膜生产线产生量约 24t/a，共计 27.8t/a，属于一般工业固废，暂存在一般工业固废暂存间，沿用原有项目的处置方式，外售给废旧资源公司回收利用。

3、废 PET 膜 S3

废 PET 膜为项目一期植绒带生产线、一期胶带生产线产生，主要是辅助生产过程中使用后撕除便无法再利用。一期植绒带生产线产生量约 42.7t/a、一期胶带生产线产生量约 14t/a，共计 56.7t/a，属于一般工业固废，暂存在一般工业固

废暂存间，沿用原有项目的处置方式，交由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理。

4、废百洁布 S4

废百洁布为项目一期植绒带生产线、一期胶带生产线、二期功能性膜生产线产生，主要是涂胶机清洁使用后产生的，不再重复利用。根据建设单位提供资料，原有项目植绒带（生产规模为300万m²/年）、胶带生产线（生产规模为5万m²/年）废百洁布产生量约0.1t/a，云南三恩新能源材料有限公司功能性膜生产线（生产规模为500万m²/年）废包装材料产生量约0.5t/a，由此推算得到本项目一期植绒带生产线产生量为0.08t/a、一期胶带生产线产生量约0.01t/a、二期功能性膜生产线产生量约2t/a，共计2.09t/a。废百洁布沾染的废有机溶剂为乙醇、乙酸乙酯属《国家危险废物名录（2025年版）》中规定的危险废物，因此废百洁布也应按危险废物进行管理，暂存在甲类仓库的危废暂存间，沿用原有项目的处置方式，委托云南大地丰源环保有限公司定期处理。

5、废有机溶剂 S5

废有机溶剂为项目一期植绒带生产线、一期胶带生产线、二期功能性膜生产线产生，主要是涂胶机清洁使用后产生的，不再重复利用。根据物料平衡可知，项目一期植绒带生产线废有机溶剂产生量为0.164t/a、一期胶带生产线产生量约0.475t/a、二期功能性膜生产线产生量约1.319t/a，共计1.958t/a，废有机溶剂为乙醇、乙酸乙酯，属《国家危险废物名录（2025年版）》中规定的“HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物”的危险废物，废物代码为900-402-06，暂存在甲类仓库的危废暂存间，沿用原有项目的处置方式，委托云南大地丰源环保有限公司定期处理。

6、绒毛粉尘 S6

绒毛粉尘为一期植绒带生产线产生，经布袋除尘器治理后在布袋内留下的植绒毛，收集量为绒毛粉尘产生量的99%，本项目产生量约13.728t/a，属于一般工业固废，暂存在一般工业固废暂存间，由生产厂家回收利用。

7、蒸馏残渣 S7

蒸馏残渣为一期油性涂料生产线、一期树脂生产线产生，使用有机溶剂清洗设备后的清洗废液进入溶剂蒸馏回收设备中，蒸馏后溶剂回收重复使用，剩余的残渣为蒸馏残渣。根据建设单位提供资料，蒸馏残渣产生量较小，油性涂料生产

线产生量约 0.25t/a、树脂生产线产生量约 1t/a，共计 1.25t/a。经查《国家危险废物名录（2025 年版）》蒸馏残渣属于“HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物”的危险废物，废物代码为 900-407-06，暂存在甲类仓库的危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期处理。

8、废离子交换树脂 S8

项目在甲类车间设置 1 套 0.5t/h 纯水制备系统制取纯水供一期水性涂料生产需使用，离子交换树脂是纯水制备系统中去除钙镁离子的主要组成部分，一般 1~2 年需更换一次，更换后的废离子交换树脂由厂家统一回收再生处理。根据建设单位提供资料，离子交换树脂用量为 0.05t，更换频率按 1 年/次，则废离子交换树脂产生量为 0.05t/a。项目使用自来水制取纯水，因此项目产生的废离子交换树脂不属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中规定的危险废物，属于一半工业固废，更换时由生产厂家直接上门更换回收，不在项目区暂存。

9、生活垃圾

项目一期新增员工 60 人，二期新增员工 40 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，则一期生活垃圾产生量为 10.5t/a、二期生活垃圾产生量为 7t/a，共计 17.5t/a，垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置。

表 3-33 项目固体废物产生及治理情况一览表

分期	来源	名称	属性	一期产生量 t/a	处置方式
一期	植绒带胶带生产车间	废边角料	一般固废	4.605	暂存在一般工业固废暂存间，交由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理
		废 PET 膜		56.7	
		废包装材料		3.8	暂存在一般工业固废暂存间，外售给废旧资源公司回收利用
	布袋除尘器	绒毛粉尘		13.728	暂存在一般工业固废暂存间，由生产厂家回收利用
	甲类车间	废离子交换树脂		0.05	由生产厂家上门回收利用
	植绒带胶带生产车间	废百洁布	900-402-06	0.09	暂存在甲类仓库的危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期处理
		废有机溶剂	900-402-06	0.639	
	甲类车间	蒸馏残渣	900-407-06	1.25	
	项目区	生活垃圾	/	10.5	垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置
二期	功能性膜生产车间	废边角料	一般固废	48.813	暂存在一般工业固废暂存间，交由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理
		废包装材料		24	暂存在一般工业固废暂存间，外售给废旧资源公司回收利用

		废百洁布	900-402-06	2	暂存在甲类仓库的危废暂存间,委托云南大地丰源环保有限公司定期处理
		废有机溶剂	900-402-06	1.319	
	项目区	生活垃圾	/	7	垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置

3.2.6 项目主要污染物排放汇总表

表 3-34 本项目主要污染物排放汇总表

污染物			产生量 t/a			削减量 t/a	排放量 t/a		
			一期	二期	合计		一期	二期	合计
废气	废气量（万 m³/a）		33199.49	30823.1	64031.59	0	33199.49	30823.1	64031.59
	有组织	TVOC	162.454	219.545	381.999	347.782	11.209	23.008	34.217
		颗粒物	18.572	0.56	19.132	18.327	0.245	0.56	0.805
		SO ₂	0.05	0.467	0.517	0	0.05	0.467	0.517
		NO _x	0.471	4.315	4.786	1.897	0.471	2.418	2.889
	无组织	TVOC	9.25	17.619	26.869	0	9.25	17.619	26.869
废水	生产废水	废水量（m³/a）	2394	0	2394	0	2394	0	2394
		COD	6.476	0	6.476	6.152	0.324	0	0.324
		BOD	2.45	0	2.45	2.327	0.123	0	0.123
		SS	3.035	0	3.035	2.883	0.152	0	0.152
		氨氮	0.368	0	0.368	0.331	0.037	0	0.037
	生活污水	废水量（m³/a）	567	378	945	0	567	378	945
		COD	0.312	0.208	0.52	0.208	0.187	0.125	0.312
		BOD	0.113	0.076	0.189	0.076	0.068	0.045	0.113
		SS	0.028	0.019	0.047	0.038	0.006	0.003	0.009
		氨氮	0.017	0.011	0.028	0.008	0.012	0.008	0.020
固废	一般固废（产生量）		78.883	72.813	151.696	151.696	0	0	0
	危险废物（产生量）		1.979	3.319	5.298	5.298	0	0	0
	生活垃圾（产生量）		10.5	7	17.5	17.5	0	0	0

3.2.7“三本账”核算

表 3-35 项目建成后全厂污染物排放“三本账”一览表

类别	污染物		原有项目排放量	本项目排放量			“以新带老”措施削减量	排放总量	排放增减量
				一期	二期	合计			
废气	废气量(万 m ³ /a)		3385.44	33199.49	30823.1	64031.59	0	64031.59	+60646.15
	有组织排放	TVOC(t/a)	0.586	11.209	23.008	34.217	+1.678	36.481	+35.895
		颗粒物(t/a)	0.214	0.245	0.56	0.805	0	0.399	+0.185
		SO ₂ (t/a)	0	0.05	0.467	0.517	0	0.517	+0.517
		NO _x (t/a)	0	0.471	2.418	2.889	0	2.889	+2.889
	无组织排放	TVOC(t/a)	32.598	9.25	17.619	26.869	-30.857	28.61	-3.988
废水	生产废水	废水量 (m ³ /a)	0	2394	0	2394	0	2394	+2394
		化学需氧量(t/a)	0	0.324	0	0.324	0	0.324	+0.324
		五日生化需氧量(t/a)	0	0.123	0	0.123	0	0.123	+0.123
		悬浮物(t/a)	0	0.152	0	0.152	0	0.152	+0.152
		氨氮(t/a)	0	0.037	0	0.037	0	0.037	+0.037
	生活污水	废水量 (m ³ /a)	324	567	378	945	0	1269	+945
		化学需氧量(t/a)	0.125	0.187	0.125	0.312	0	0.437	+0.312
		五日生化需氧量(t/a)	0.046	0.068	0.045	0.113	0	0.159	+0.113
		悬浮物(t/a)	0.004	0.006	0.003	0.009	0	0.013	+0.009
		氨氮(t/a)	0.008	0.012	0.008	0.020	0	0.028	+0.020
固体废物	一般固废(t/a) (产生量)		103.645	78.883	72.813	151.696	0	255.341	+151.696
	危险废物(t/a) (产生量)		3.37	1.979	3.319	5.298	0	8.668	+5.298
	生活垃圾(t/a) (产生量)		6	10.5	7	17.5	0	23.5	+17.5

3.2.8 非正常排放情况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

（1）非正常工况下废水排放

本项目生产废水主要为水性涂料设备清洗废水，生产过程中无废水产生，因此不存在生产设备非正常运行产生的废水；污水处理站发生故障时，应立即查找故障原因并及时切换废水排入市政污水管网的通道，将不达标废水排入事故水池暂存，事故水池容积为 200m³，污水处理站废水量为 6.84m³/d，可满足较长时间的事故废水暂存，待污水处理站故障解除后再将废水泵入污水处理站处理。因此，非正常工况下项目不达标废水不会排入市政污水管网中。

（2）非正常工况下废气排放

本项目排放的废气污染物主要为 TVOC，在对 TVOC 源强核算时，基本已考虑原辅料中含有的挥发性有机物全部进入大气环境中，因此即使生产中出现工艺设备故障，污染物产生量也不会超过环评核算的产生量，可能出现的废气非正常排放情况有两种：集气罩收集效率低导致无组织排放量大、有机废气治理设施 RTO 燃烧器燃烧不充分。

表 3-36 废气污染物非正常排放一览表

工况	分期	排放源	排放污染物	排放速率 kg/h
工况 1: 集气罩收集效率过低（收集效率按 50%计）	一期	DA002	TVOC	1.082（有组织）
		植绒带胶带生产车间	TVOC	9.141（无组织）
		甲类车间	TVOC	6.539（无组织）
	二期	DA003	TVOC	0.949（有组织）
		丙类车间	TVOC	13.756（无组织）
工况 2: RTO 燃烧器燃烧不充分（燃烧效率按 50%计）	一期	DA002	TVOC	14.895（有组织）
		植绒带胶带生产车间	TVOC	1.133（无组织）
		甲类车间	TVOC	2.655（无组织）
	二期	DA003	TVOC	13.068（有组织）
		丙类车间	TVOC	2.306（无组织）

4 环境质量现状调查及评价

4.1 区域自然环境现状调查

4.1.1 地理位置及交通

楚雄市为楚雄彝族自治州的首府，也是楚雄彝族自治州的行政、经济、文化、交通中心。楚雄市位于楚雄州中西部，地处北纬 $24^{\circ}30'$ ~ $25^{\circ}15'$ ，东经 $100^{\circ}35'$ ~ $101^{\circ}48'$ 之间。东邻禄丰县，南连双柏县，西接南华县，北同牟定县毗邻。楚雄州、市人民政府驻地鹿城镇，海拔 1773 米。楚雄市距离昆明市 152 千米，距离大理市 179 千米。与昆明市、曲靖市、玉溪市构成滇中城市群；是省会昆明通往滇西 8 州市和进入东南亚、南亚国际大通道的重要承接点和物流集散地，素有“省垣门户，迤西咽喉”之称。

项目位于楚雄国家高新技术产业开发区中的云甸化工园区，距楚雄市 16 公里，昆明 100 公里，地理区位优势十分优越。项目地处昆楚高速东侧，直线距离 2km，园区主干道道路已建设完成，连接昆楚高速，交通十分便利，四通八达，既能满足大运量，低成本的要求，又能适应便捷、快速的需要。项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

楚雄市地处云贵高原红河水系与金沙江水系分水岭地带，地势西北高、东南低，倾斜成葫芦形。由于地壳的抬升、挤压、断裂发育，河流的侵蚀、分割作用，楚雄主要分布着三种地貌类型：本市西部中山深切峡谷地貌、中部半山区中山中切割侵蚀地貌、东部平坝地区山间盆地地貌。

项目所在区域位于苍岭镇，属高原型剥蚀残丘型的坡地地貌。整体呈西北高、东南低的态势，山梁总体坡度一般在 5° ~ 10° 之间，两侧沟坡一般在 10° ~ 20° 之间，局部超过 25° 。

4.1.3 气候、气象特征

楚雄气象站点位于楚雄市鹿城镇东郊办事处罗家队，项目西北侧约 5km，站台编号为 56768，观测场海拔高度为 1824.1m，站点经纬度为北纬 $25^{\circ}02'$ 、东经 $101^{\circ}33'$ 。据楚雄气象站 2003~2022 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降

水量为 174mm（出现时间：2003.6.17），多年最高气温为 34.20℃（出现时间：2014.6.3），多年最低气温为-2.50℃（出现时间：2003.1.22），多年最大风速为 28.20m/s（出现时间：2005.3.20），多年平均气压为 988.47hPa。

据楚雄气象站 2003~2022 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

1、气温

楚雄市 1 月份平均气温最低 9.86℃，6 月份平均气温最高 21.73℃，年平均气温 16.78℃。楚雄市累年平均气温统计见下表。

表 4-1 楚雄市地区 2003-2022 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	9.86	12.63	16.05	18.85	20.36	21.73	21.26	20.73	19.48	17.08	13.20	10.10	16.78

2、相对湿度

楚雄市年平均相对湿度为 67.20%。秋、冬季月相对湿度较高，春季相对湿度偏低。楚雄市累年平均相对湿度统计见下表。

表 4-2 楚雄市 2003-2022 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	63.50	52.31	49.40	50.55	60.55	69.88	75.48	77.70	77.68	76.07	71.62	70.59	67.20

3、降水

楚雄市降水集中于夏季，2 月份降水量最低为 6.89mm，8 月份降水量最高为 202.93mm，全年降水量为 882.73mm。楚雄市累年平均降水统计见下表。

表 4-3 楚雄市 2003-2022 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	15.25	6.89	12.55	24.71	87.75	140.32	182.02	202.93	109.34	68.98	23.13	8.85	882.73

4、日照时数

楚雄市全年日照时数为 2056.39h，2 月份最高为 226.71h，8 月份最低为 112.76h。楚雄市累年平均日照时数统计见下表。

表 4-4 楚雄市 2003-2022 年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数h	214.71	226.71	223.16	214.23	189.22	137.74	115.39	112.76	112.79	134.51	192.31	182.85	2056.39

5、风速

楚雄市年平均风速 2.02m/s，月平均风速 3 月份相对较大为 2.76m/s，8 月份相对较小为 1.44m/s。楚雄市累年平均风速统计见下表。

表 4-5 楚雄市 2003-2022 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	2.06	2.54	2.76	2.73	2.32	2.12	1.72	1.44	1.48	1.59	1.68	1.76	2.02

6、风频

楚雄市累年风频最多的是 SW，频率为 11.51%；其次是 SSW，频率为 11.42%，NNW 最少，频率为 1.59%；多年平均静风频率为 13.54%。楚雄市累年风频统计见下表。

表 4-6 楚雄市 2003-2022 年平均风频的月变化（%）

风向	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
N	1.52	1.69	1.78	2.24	1.90	2.05	2.58	2.48	2.22	1.42	1.72	1.55	1.93
NNE	1.47	1.63	1.28	1.58	1.44	1.69	1.74	2.39	1.66	1.17	1.59	1.38	1.59
NE	1.24	1.43	1.29	1.97	1.70	2.19	2.12	2.61	2.39	1.91	1.36	1.51	1.81
ENE	1.46	1.33	1.35	2.30	2.14	2.98	2.71	4.14	3.06	2.78	1.81	1.55	2.30
E	2.95	2.65	2.12	3.00	4.40	4.29	5.21	5.44	5.64	4.96	3.30	3.28	3.94
ESE	4.10	3.02	3.11	3.58	3.74	4.63	4.87	7.26	7.82	7.16	4.43	5.80	4.96
SE	5.44	3.39	2.74	3.99	6.55	6.76	9.12	9.71	9.48	9.19	6.62	7.05	6.67
SSE	5.14	4.29	3.69	3.59	6.34	8.31	9.66	10.01	11.92	10.39	7.60	6.05	7.25
S	7.85	5.35	5.41	5.11	8.96	11.25	9.82	8.66	10.10	11.04	7.68	9.56	8.41
SSW	12.14	9.51	7.74	8.77	12.49	16.93	11.93	8.96	10.84	12.82	12.30	12.61	11.42
SW	13.32	13.79	14.76	13.28	14.20	16.17	9.96	6.60	6.74	8.14	10.39	10.71	11.51
WSW	8.46	13.45	17.57	14.54	10.77	6.97	4.98	2.92	2.26	3.08	4.93	6.11	8.00
W	6.94	11.09	12.33	12.74	6.88	3.89	2.86	1.98	1.67	1.93	5.45	4.61	6.02
WNW	4.55	6.22	6.49	5.92	4.22	2.44	3.23	2.59	1.85	2.59	4.52	4.00	4.05
NW	5.02	5.54	4.83	4.80	3.64	2.26	3.96	4.47	2.93	2.69	4.47	4.45	4.09
NNW	2.84	2.92	2.85	2.50	2.49	1.29	2.11	2.76	1.80	2.20	3.21	3.27	2.52
C	15.53	12.72	10.69	10.09	8.11	5.85	13.12	17.02	17.62	16.55	18.62	16.51	13.54

4.1.4 地表水系

云甸化工园区流经的地表河流为岔河、阿家河（三岔河），其流经方向为：岔河→阿家河→沙甸河→绿汁江（星宿江）→元江。

（1）岔河

岔河为季节性河流，河流流量较小，旱季时常断流，来水主要为上游老水田水库生态下泄流量，于云甸村汇入阿家河。

（2）阿家河

阿家河为沙甸河右岸支流，其上游为三岔河，发源于楚雄市苍岭镇黄草村委的大瓦房村的后山（海拔 2138m），流经楚雄市苍岭镇的棒子凹、迤香村、龙潭头，禄丰县彩云镇的南河、西么地，最后在彩云镇的河口附近汇入沙甸河，汇口海拔（1400m），阿家河流域面积 233.9km²，河流全长 43.6km，平均坡降 179‰。

(3) 沙甸河

沙甸河发源于白竹山东侧和妥甸老黑山,由南向东北在迤三郎处汇入绿汁江。主要支流有草堵河、红豆树河、普岩河、普妈河、塔扎河、新会河、九旦河、古木河等。总流域面积 1505 平方公里,主河道长 67.2 公里,是全县水利灌溉的重点河流。沙甸河干流起点为沙甸河与草堵河交汇处,终点为沙甸河与星宿江交汇处,从图上查得起点高程 1405 米,终点高程 1306 米,量得全长 31.2 公里,河床自然落差 99 米,平均坡降为 3.17‰,水能理论蕴藏量为 1.164 万千瓦。

(4) 绿汁江

绿汁江:上游源头段称东河,东河水库以下称星宿江,中下游称绿汁江、太和江,发源于禄丰市勤丰镇洋溪冲和禄丰与武定接界的营盘山。在禄丰罗茨坝子汇合后,折南流经禄丰市和平镇大路溪、金山镇和彩云镇罗川等地后入双柏县境内,到与新平县交界处的三江口(海拔 556m)注入元江上段戛洒江。全河长 324km,径流面积为 8823km²。主要支流有西河、南河、响水河、一平浪河、阿家河和沙甸河等。

(5) 元江

礼社江发源于大理白族自治州的巍山县茅草哨,于南华县鼠街向东北流至红土坡乡的岔河村,接纳来自弥渡县的鹿窝河及来自南华县的一街河构成礼社江的上游段,由此向东南流经楚雄市哨区的八角、中山、西舍路、新村等 4 个乡流入双柏县的鄂嘉乡,经鹅脖子接纳马龙河后称石羊江,再下与绿汁江汇合后下流经新平县,下至元江县即称元江,其中楚雄市境内流长 56km。

4.1.5 生物资源

楚雄市有丰富的茶花资源,是云南山茶花的重要原生地之一,也是山茶科植物物种基因库。楚雄市山茶属植物有云南山茶、粗柄连蕊茶、猴子木、毛果山茶、怒江山茶、厚皮香 6 种;百年以上云南传统名贵茶花园艺品种古树主要有童子面、松子壳、狮子头、大叶银红、大理茶 5 种。楚雄茶花精品种植园培育的“紫禾”、“楚焰”2 个新品种,通过中国科学院昆明植物研究所茶花专家鉴定正式命名。楚雄本地鉴定、命名的特有品种 36 个,主要分布在紫溪山、黑牛山和三尖山地区。紫溪山云南山茶物种园、黑牛山野生山茶保护区、楚雄茶花精品园、彝海国际茶花文化园等均为观赏和考察楚雄山茶花的理想之地。常见的木本植物有 40 余种,草本植物 20 余种,食用菌 30 余种。分布有野生中草药 640 余种,名贵药材有三

七、天麻、茯苓等 56 种。

境内有野生动物 519 种，其中：两栖类 29 种，爬行类 56 种，鸟类 329 种，兽类 105 种；属国家保护的野生动物有蜂猴、白鹇等 64 种。位于市境西南部的哀牢山国家级自然保护区，森林茂密，有名贵植物 1480 多种，鸟兽 460 种，两栖爬行动物 46 种，国家重点保护珍稀动物 26 种，已被列为联合国“人与生物圈”森林生态系统的定位观测站。

根据工业园区资料及现场踏勘，项目评价范围内不涉及古树名木及国家、地方保护的野生动植物分布。

4.1.6 土壤

楚雄地区的成土母质主要有陡母岩片岩、砂岩、页岩、花岗岩等。土壤类型因地形、地貌、地质结构及气候条件等的影响，地带性土壤与非地带性土壤交错分布，土类较多，同一土类间土壤差异也较大，土壤亚类、土属、土种也较复杂。根据楚雄市土地普查资料，全市共 6 个土类，11 个亚类，16 个土属，33 个土种。

根据现场调查，项目区主要以黄壤土为主。

4.1.7 环境敏感区

项目区周边环境敏感区主要为禄丰樟木箐州级自然保护区，位于项目区东侧 4km，不在项目用地范围内，也不在项目大气环境影响评价范围内，本环评仅对其基本情况介绍。

禄丰樟木箐州级自然保护区位于云南省楚雄州禄丰县西南部，属禄丰县一平浪国营林场管辖区，地理位置介于东经 101°45'39"~101°50'17"，北纬 24°58'48"~25°03'54"之间，东西宽约 6.5km，南北长约 9.3km。其北部与禄丰县广通镇相连，西部与楚雄市苍岭镇接壤，东部、东南部与禄丰县彩云镇相连。地处楚雄市、禄丰县交界处。1982 年经楚雄彝族自治州人民政府文件《印发州五届人大常委会第三次会议关于认真开展全民义务植树运动的决议的通知》（州政发〔1982〕42 号）批准建立。

禄丰樟木箐州级自然保护区面积 3470.0hm²，其中楚雄市境内面积 980.8hm²，禄丰县境内面积 2489.2hm²，主要保护对象为半湿润常绿阔叶林生态系统，楠木、龙棕、香果树、喜树等国家重点保护野生植物和穿山甲、虎纹蛙、白鹇等国家重点保护野生动物。

樟木箐州级自然保护区划分为核心区和实验区。核心区位于保护区中心区域，核心区面积为 1387.9hm²，占保护区总面积的 40.0%，核心区是半湿润常绿阔叶林生态系统，龙棕、楠木，穿山甲等主要保护对象重点分布区，该区域受人为干扰很少，属绝对保护区域；核心区外围全为实验区，该区域是云南松针叶林集中分布区域，也是农地、集体林、居民地零星分布区域，人为活动相对频繁。实验区面积 2082.1hm²，占保护区总面积的 60.0%。

4.2 产业园区规划概况

4.2.1 楚雄国家高新技术产业开发区规划概况

楚雄国家高新技术产业开发区前身是 1992 年 8 月经云南省人民政府批准成立的首批省级经济技术开发区，后于 2006 年 5 月由云南省人民政府批准改名为“云南楚雄经济开发区”。2006 年 7 月，楚雄经济开发区通过国家发改委、国土资源部、建设部联合审查，保留并列入《中国开发区审核目录公告（2006）》，核准规划面积为 9.98km²（主区）。2014 年 7 月，由云南省人民政府认定为省级高新技术产业开发区。2018 年 2 月，国务院批复（国函〔2018〕45 号）同意云南楚雄高新技术产业开发区升级为国家高新技术产业开发区。2020 年 4 月经中共云南省委、云南省人民政府印发的《云南省各类开发区优化提升总体方案》（云委〔2020〕287 号）同意，楚雄国家高新技术产业开发区整合云南楚雄经济开发区和楚雄工业园区（富民工业片区）2 个省级开发区，整合后保留楚雄国家高新技术产业开发区的名称和牌子。以优化整合前的楚雄经济开发区和楚雄工业园区的范围为基础进行整合，整合后楚雄高新区规划控制区面积为 84.22km²，含产城融合区、智明片区、黄草片区及云甸片区。

楚雄国家高新技术产业开发区经多次规划编制及调整后，楚雄高新技术产业管理委员会组织编制了《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）》，并于委托云南省环境科学研究院编制完成《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，于 2023 年 2 月 20 日取得了云南省生态环境厅出具的《云南省生态环境厅关于<楚雄国家高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书>审查意见的函》（云环函〔2023〕325 号）。

根据《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）》，楚雄国家高新技术产业开发区以“生物医药、新材料”为 2 大主导产业，“绿色食品、先进

制造、绿色化工”为3大辅助产业，构建“一轴四片”空间结构，形成产城融合区、智明片区、黄草片区、云甸片区等四个产业片区，规划总面积为84.22km²，总建设用地面积为73.88km²。规划的期限为2021~2035年，分近期、中期和远期建设，其中：近期2021-2025年，中期2026-2030年，远期2031-2035年。

战略定位为：楚雄国家高新技术产业开发区是滇中崛起增长极核心引擎、全国民族特色创新创业高地和国家一流高新区。按照“2主3辅”的产业体系定位，构建高新区主业突出、产业互补、梯度推进、错位发展的集群式发展新格局。“2主”产业包括生物医药、新材料；“3辅”产业包括绿色食品、先进制造、绿色化工。

产城融合产业发展区以“赵家湾桃园工业组团、富民庄甸工业组团”为产业发展核心，主要发展生物医药、新材料、先进制造、绿色食产业。其中：赵家湾桃园工业组团重点发展绿色食品、新材料产业，富民庄甸工业组团重点发展生物医药、先进制造产业。

智明产业发展区、云甸产业发展区、黄草产业发展区三片区属原楚雄工业园区苍岭工业区，重点发展生物医药、先进制造和绿色化工产业。其中，智明产业发展区主要发展生物医药产业，云甸产业发展区主要发展绿色化工、先进制产业造，黄草产业发展区主要发展再生资源回收利用。

云甸产业发展区规划范围为东至芦柴冲、罗文村、袁家村，南至地香村，西至孔家庄、小云甸、大凹村、盐井冲，北至龙潭、东区中路、320国道，规划面积为23.06km²，是楚雄高新区建设发展条件最好的产业片区，交通及市政基础设施、场地平整先行、开发空间较大，以云甸化工产业园（园中园）项目为引领，建设整体规模和效益达到国内先进水平的大型现代化绿色化工产业基地，主要发展绿色化工、先进制造产业；云甸产业发展区划分为云甸配套服务组团、云甸绿色化工产业组团和云甸先进装备产业组团，其中云甸绿色化工产业组团内部布局工业用地、苍岭变电站、化工园污水厂等；云甸绿色化工产业组团以发展精细化工产业为核心，充分利用高新区生物医药百亿级产业基础优势，大力发展医药化工；充分利用半导体新材料发展基础产业优势，大力发展化工新材料，建成云南省新型化工产业安全生产和节能环保示范园区。

4.2.2 楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区规划概况

根据云南省工信厅等9部门联文《关于印发云南省第二批化工园区设立（确认）名单的通知》（云工信石化〔2023〕10号），楚雄高新技术产业开发区云

甸化工园区已确认为云南省第二批化工园区，规划面积 5.22km²，主导产业为医药化工、化工新材料。

2020 年，楚雄高新技术产业开发区管理委员会委托云南开发规划设计院编制了《楚雄国家高新技术产业开发区云甸化工园区专项规划（2021~2035 年）》，2021 年委托云南寄傲环境科技有限公司编制了《楚雄国家高新技术产业开发区云甸化工园区专项规划（2021~2035 年）环境影响报告书》，2022 年 1 月 7 日取得了楚雄州生态环境局出具的《楚雄州生态环境厅关于<楚雄国家高新技术产业开发区云甸化工园区专项规划（2021~2035 年）环境影响报告书>的技术审查意见》。

为使化工园区符合《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划（2021~2035）》，更好的衔接《楚雄市国土空间规划总体规划（2021~2035 年）》，并满足《云南省化工园区建设标准和认定管理实施细则（试行）》（云工信石化〔2024〕27 号），楚雄高新技术产业开发区管理委员会委托云南开发规划设计院编制了《楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区总体规划（修编）（2023~2035 年）》，并委托云南寄傲环境科技有限公司编制了《楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区总体规划（修编）（2023~2035 年）环境影响报告书》，2024 年 9 月 12 日取得了楚雄州生态环境局出具的《楚雄州生态环境厅关于<楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区总体规划（修编）（2023~2035 年）环境影响报告书>的技术审查意见》（楚环函〔2024〕9 号）。

根据《楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区总体规划（修编）（2023~2035 年）》，楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区规划范围位于楚雄市苍岭镇东南 5 公里处，北至 320 国道以南 100 米，南到岔河坝水库，东至西方坝以西，西至云达北路，总体规划面积：189.02 公顷（1.89km²），总体定位为依托楚雄良好的资源禀赋和区位优势，将园区打造成为：楚雄州工业经济发展的重要增长极和化工产业集聚发展的主要载体；以发展精细化工产业为核心，建成云南省新型化工产业安全生产、节能环保的零碳示范园区。规划的期限为 2023~2035 年，分近期、中期和远期建设，其中：近期 2023-2025 年，中期 2026-2030 年，远期 2031-2035 年。

（1）功能结构

园区规划为精细化工产业 A 区（近期）、精细化工产业 B 区（远期）两个

产业功能区，其中精细化工产业A区位于园区南侧，规划用地面积123.64公顷，以医药类化工、化学原料药、中间体为主；精细化工产业B区位于园区北侧，规划用地面积65.38公顷，以化工新材料、涂料等专用化学品制造为主，以及其它符合产业发展政策和环境保护要求的精细化工产业。

（2）产业结构

两个主导产业——核心引擎医药化工和化工新材料产业辅助产业多元发展
化学颜料、涂料、染料等专用化学品制造

其他符合产业发展政策和环境保护要求的精细化工产业（如催化剂和助剂、合成材料、电子化学品、农药制造、化学纤维等）

（3）产业发展方向

①医药化工产业

主要发展氨甲环酸、2-噻吩乙酰氯，BEA，咪唑醛，氯沙坦钾，西丁线头孢，氨甲苯酸，对氯甲基苯甲酸甲酯，3-甲氧基4AD-睾酮，硫代乙酸钾等医药化学原料药；试剂类：试剂、药物合成试剂、手性化合物、催化剂及配体、分析试剂、生物试剂；以及化学医疗器械等。

②化工新材料

化工新材料是新材料产业的一个重要分支，是基础化学工业最具活力和发展潜力的领域。发展化工新材料产业在突破国内资源“瓶颈”，环境保护、调整产业结构，保持石油和化学工业平稳、较快和可持续发展方面“大有可为”。

主要发展：环氧树脂（双酚A、环氧树脂）、聚氨酯原料（TDI、PO、聚醚多元醇）、工程塑料（聚甲醛、PBT、聚苯醚）、通用塑料和橡胶（PVC糊树脂、氯丁橡胶）、高性能纤维（碳纤维、芳纶）、无机材料（铬盐、钛白粉）等。

③化学原料和涂料、颜料等专用化学产品制造专用化学产品制造主要包括：试剂和高纯物、信息用化学品（包括感光材料、磁性材料等能接受电磁波的化学品）、催化剂和各种助剂、化工系统生产的化学药品（原料药）、高分子聚合物中的功能高分子材料（包括功能膜、偏光材料等）。

（4）其它符合产业发展政策和环境保护要求的精细化工产业（如催化剂和助剂、合成材料、电子化学品、农药制造、生物农药、化学纤维等）。

4.2.3 云甸化工园区基础设施

1、给水工程现状

水源取自青山嘴水库，经过库库通提水措施，将水输送到库容为 130 万 m^3 殷家箐水库（调节水库），通过殷家箐水库输水隧洞将水引入云甸输水渠道，设计工业用水量 44.53 万 m^3/d 、生活用水量 5.37 万 m^3/d ；该片区给水管网在集中用水区管网采用环状、在非集中用水区先采用枝状，待以后用水量增加时，再连成环状，承担消防任的给水管道最小管径为 150mm。云甸水厂生活水源为青山嘴水库，工业用水水源为青山嘴水库、殷家箐水库。

2、排水工程现状

（1）园区排水现状

截止本次环评工作开展时，园区现有运行企业仅为云南三恩汽车新材料有限公司、云南三恩新能源材料有限公司，楚雄川至半导体材料有限公司、云南衡楚药业有限公司仍在建设过程中，尚未投产，未产生生产废水和生活污水。

园区采取雨污分流制，雨水通过雨水管网就近排入周边地表水体；云南三恩汽车新材料有限公司产生的少量清洗废水作为危废委外处置，不产生生活污水；云南三恩新能源材料有限公司不产生生产废水，生活污水进入云甸污水处理厂进行处理达标后排入阿家河；云甸片区已建成保障性住房进入 MBR 一体化污水处理站处理达标后排入云甸污水处理厂处理。

（2）园区排水规划

根据《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划(2021-2035)环境影响报告书》及《云甸化工园区总体规划(修编)(2023-2035 年)环境影响报告书》可知，园区排水规划采取雨污分流制，且化工生产废水、非化工生产废水分别处理。园区雨水经雨水管网收集后就近排入周边地表水体；园区化工生产废水经企业自行预处理后排入云甸化工园区工业污水处理厂处理达标后尽可能回用，回用不完的架管外排至绿汁江；非化工生产废水、生活污水经企业自行预处理后排入云甸污水处理厂处理达标后架管外排至绿汁江。

（3）现有及拟建基础设施

现有基础设施为云甸污水处理厂一期（规模为 2.0 万 m^3/d ，处理工艺为“CASS”），已于 2022 年 9 月建成，根据规划要求主要接纳园区企业生活污水、非化工企业生产废水、保障性住房生活区生活污水以及后续周边村落纳管后的生活污水。

拟建基础设施为云甸化工园区工业污水处理厂，目前暂缓建设，但考虑园区

入驻化工企业运行后废水的处理需求，先行在厂址上建设1座处理规模为1000m³/d的园区化工污水处理站，处理工艺为“A/O+MBR”，废水处理后全部回用于园区生产用水，该污水处理站目前已处于环评阶段，尚未开工建设。

4.2.4 云甸化工园区污染源调查

1、入园企业基本情况及分布情况

本次环评现场踏勘情况可知：云甸化工园区内现有入驻企业共有5家，为云南三恩汽车新材料有限公司（运行，本次扩建）、云南三恩新能源材料有限公司（一期已建成运行、二期未建）、楚雄川至电子材料有限公司（在建）、云南衡楚药业有限公司（在建）、楚雄绿洁新能源有限公司（在建）。

云南三恩汽车新材料有限公司原有项目主要生产植绒带、胶带车用零配件，本次项目新建水性涂料、油性涂料、树脂、功能性膜生产线，扩大原有植绒带、胶带生产线规模；云南三恩新能源材料有限公司主要生产树脂、功能性膜、胶带等车用零配件，目前正在运营中；楚雄川至电子材料有限公司生产产品为半导体材料原料高纯磷、高纯铟、高纯镓，目前正在建设中，尚未投产；云南衡楚药业有限公司主要生产原料药（氨甲环酸）及医药中间体（对氯甲基苯甲酸甲酯），目前正在建设中，尚未投产；楚雄绿洁新能源有限公司主要建设苍岭输送至云甸的天然气存储站，为云甸片区提供能源，目前正在建设中，尚未投产。园区企业分布如下图所示。



图 4-1 云甸化工园区企业分布图

2、企业排污情况

园区企业排污情况摘自《云甸化工园区总体规划(修编)(2023-2035 年)环境影响报告书》，具体如下表所示。

表 4-7 园区现有企业污染物排放情况一览表

废气											
企业现状	企业名称	污染物排放量 (t/a)									
		颗粒物	TVOC	HCL	CO ₂	H ₂ S	NO _x	甲醇	Cl ₂	NH ₃	SO ₂
运行	云南三恩汽车新材料有限公司	0.242	3.566								
	云南三恩新能源材料有限公司	0.064	13.093 (2.334)	/	/	/	0.374	/	/	/	0.08
在建	楚雄川至电子材料公司		/	0.2	/	/	0.175	/	/	/	/
	楚雄绿洁新能源有限公司	/	5.073 (4.96)	/	310.5	0.127	/	/	/	/	/
	云南衡楚药业有限公司	1.730 (0.045)	2.144 (0.06)	0.184 (0.075)	/	0.002 (0.001)	5.688	0.206 (0.050)	0.053	0.108 (0.033)	1.178
合计											
() 内为无组织污染物排放量。											
废水											
企业现状	企业名称	废水排放量 (t/a)	排放去向	污染物排放量 (t/a)							
				COD _{Cr}	NH ₃ -N	总磷					
运行	云南三恩汽车新材料有限公司	/	/	/	/	/					
	云南三恩新能源材料有限公司	580	无生产废水产生，生活污水排入云甸污水处理厂处理	0.058	0.004	0.0005					
在建	楚雄川至电子材料公司	1942.11	生活污水排入云甸污水处理厂处理；生产废水排入云甸化工污水处理站处理	0.176	0.020	0.002					
	楚雄绿洁新能源有限公司	4019.31		0.60	0.044	/					
	云南衡楚药业有限公司	28038		6.475	0.56	0.08					
合计		34579.42		7.309	0.628	0					
固体废物											
企业状况	企业名称	固废种类及产生量 (t/a)									
		生活垃圾	一般固废	危废				合计			
运行	云南三恩汽车新材料有限公司	/	3.56	1.2				7.66			

	云南三恩新能源材料有限公司	7.5	2.56	45.188	52.248
在建	楚雄川至电子材料公司	10.95	239.59	10	260.54
	楚雄绿洁新能源有限公司	9.9	1109.24	0.15	1119.29
	云南衡楚药业有限公司	22.5	7	294.7	324.2
/	合计	54.15	1361.95	351.238	1764.038

4.3 环境质量现状调查与评价

为了解项目区域环境质量现状，本次评价对项目区域中的大气、地下水、土壤、噪声进行了现状监测，地表水引用《楚雄高新区云甸化工园区污水处理站建设项目》的现状监测数据。

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

1、达标区判定

根据楚雄州生态环境局楚雄市分局 2023 年 2 月 28 日发布的《2022 年楚雄市环境质量状况报告》，楚雄市现有城区环境空气质量国控监测点位 2 个，分别是“市经济开发区”和“州环境监测站”站点，2022 年，楚雄市城区环境空气质量监测有效天数为 365 天，其中“优”296 天、“良”69 天，空气质量优良率为 100.0%。其中，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值为 26μg/m³（一级），细颗粒物（PM_{2.5}）年均值为 18μg/m³（二级），二氧化硫（SO₂）年均值为 10μg/m³（一级），二氧化氮（NO₂）年均值为 14μg/m³（一级），一氧化碳（CO）年均值为 0.8mg/m³，臭氧（O₃-h）年均值为 115μg/m³。2022 年楚雄市城区环境空气质量继续保持优良。

表 4-8 区域空气质量现状评价表

站点	污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标 率/%	达标 情况
州 环 境 监 测 站	SO ₂	年平均质量浓度	9.47	60	15.78	达标
		第 98 百分位数日平均	26	150	17.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	14.28	40	35.70	达标
		第 98 百分位数日平均	31	80	38.75	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	25.23	70	36.04	达标
		第 95 百分位数日平均	51	150	34.00	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	18.29	35	52.26	达标
		第 95 百分位数日平均	36	75	48.00	达标
	CO	第 95 百分位数日平均	700	4000	17.50	达标
	O ₃	最大 8 小时滑动平均值的 第 90 百分位数	116	160	72.50	达标
市 经 济 开 发 区	SO ₂	年平均质量浓度	17.68	35	50.51	达标
		第 98 百分位数日平均	34	75	45.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	27.26	70	38.94	达标
		第 98 百分位数日平均	52	150	34.67	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	14.52	40	36.30	达标
		第 95 百分位数日平均	27	80	33.75	达标

	PM _{2.5}	年平均质量浓度	10.15	60	16.92	达标
		第95百分位数日平均	27	150	18.00	达标
	CO	第95百分位数日平均	800	4000	20.00	达标
	O ₃	最大8小时滑动平均值的第90百分位数	114	160	71.25	达标

根据上表统计数据，楚雄市2022年环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃保证率日平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。因此，楚雄市属于环境空气质量达标区。

综上分析，根据《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1条的相关规定判定，项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、环境空气质量现状监测

为了解项目周边环境空气质量，建设单位委托云南天博环境检测有限公司于2024年11月27日~12月4日对项目区环境空气进行了一期补充监测，连续监测7天，补充监测点位基本信息详见下表。

表 4-9 项目区补充监测点位基本信息

监测点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	经度	纬度				
厂址	101.733027566	25.010874277	非甲烷总烃	小时均值	项目区内	项目区内
			颗粒物	日均值		
			二氧化硫	小时均值		
				日均值		
			氮氧化物	小时均值		
				日均值		
			氨	小时均值		
			硫化氢	小时均值		
			苯	小时均值		
			甲苯	小时均值		
			二甲苯	小时均值		
			苯乙炔	小时均值		
			苯并[a]芘（BaP）	日均值		

项目区补充监测污染物统计结果及评价分析详见下表。

表 4-10 环境空气质量现状监测结果及评价一览表

污染物	平均时间	单位	监测结果范围	评价标准	最大浓度占标率%	达标判定
非甲烷总烃	小时均值	mg/m ³	0.91~1.05	2	52.5%	达标
颗粒物	日均值	ug/m ³	83~87	300	29%	达标

二氧化硫	小时均值	mg/m ³	0.08~0.017	0.5	3.4%	达标
	日均值	mg/m ³	0.010~0.015	0.15	10%	达标
氮氧化物	小时均值	mg/m ³	0.015~0.035	0.25	14%	达标
	日均值	mg/m ³	0.02~0.032	0.1	3.2%	达标
氨	小时均值	mg/m ³	0.01~0.03	0.2	15%	达标
硫化氢	小时均值	mg/m ³	0.02~0.04	0.01	40%	达标
苯	小时均值	ug/m ³	0.4L~1.5	110	1.36%	达标
甲苯	小时均值	ug/m ³	4.6~11.5	200	5.75%	达标
二甲苯	小时均值	ug/m ³	3.4~14.4	200	7.2%	达标
苯乙烯	小时均值	ug/m ³	0.6L~8.6	10	86%	达标
苯并[a]芘 (BaP)	日均值	ng/m ³	0.1L	2.5	/	达标

根据上表可知，项目区环境空气质量现状评价因子二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、苯并[a]芘（BaP）现状监测值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值要求；氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯现状监测值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录表 D.1 中标准值要求；非甲烷总烃现状检测值能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 1 小时浓度限值要求。

4.3.2 地表水环境质量现状监测及评价

1、项目周边地表水情况

项目区周边距离最近河流为东侧 390m 处的岔河，河流流量较小，旱季时常断流，来水主要为上游老水田水库生态下泄流量，该河流无国控断面或省控断面；岔河来水汇入三岔河（阿家河），位于项目区南侧 3000m 处，该河流无国控断面或省控断面。因此，区域水环境功能区划结合《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中“支流不低于干流的原则”，岔河、三岔河（阿家河）水质目标参照沙甸河规划水平年水质目标Ⅱ类进行管控。

2、地表水监测

本项目引用《楚雄高新区云甸化工园区污水处理站建设项目环境质量现状检测》中地表水数据。该检测报告中地表水监测点位为岔河（E101°44'12.519"，N25°0'23.508"）、三岔河（E101°44'1.840"，N24°59'0.003"），监测时间为 2024 年 2 月 23 日至 25 日，监测因子为 pH、色度、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD、氨氮、总磷、氯化物、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。监测点位、

监测时间、监测因子均符合本项目的引用要求。

表 4-11 地表水监测断面信息表

监测断面	断面类型	监测因子	监测频次
岔河 (E101°44'12.519", N25°0'23.508")	对照断面	pH、色度、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、总磷、氯化物、总氮、铜、 锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、 氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性 剂、硫化物、粪大肠菌群	连续检测 3 天， 每天 检测 1 次
三岔河 (E101°44'1.840", N24°59'0.003")	对照断面		

表 4-12 岔河 W1 断面补充检测结果及评价表

项目	单位	检测结果			II类评价 标准	最大单因 子指数	达标 判定
		2 月 23 日	2 月 24 日	2 月 25 日			
pH	(无量纲)	7.6	7.6	7.5	6~9	0.30	达标
溶解氧	mg/L	6.8	6.7	6.8	≥6	0.83	达标
色度	mg/L	2	2	2	1	/	1
高锰酸盐指数	mg/L	1.1	1.4	1.2	4	0.35	达标
COD _{Cr}	mg/L	16	16	16	≤15	1.07	超标
BOD ₅	mg/L	2.5	2.6	2.8	3	0.93	达标
氨氮	mg/L	0.164	0.173	0.167	0.5	0.35	达标
总磷	mg/L	0.01	0.02	0.02	0.1	0.20	达标
氯化物	mg/L	<10	<10	<10	250	<0.04	1
总氮	mg/L	0.37	0.39	0.4	0.5	0.80	达标
铜	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.0	<0.006	达标
锌	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤1.0	<0.004	达标
氟化物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	≤1.0	<0.05	达标
砷	mg/L	0.0012	0.0011	0.0011	0.05	0.02	达标
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00005	<0.8	达标
镉	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.005	<0.20	达标
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	<0.08	达标
铅	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	0.01	<0.20	达标
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	<0.02	达标
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002	<0.06	达标
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	<0.20	达标
离子表面活性 剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	<0.25	达标
硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.1	<0.05	达标
粪大肠菌群	(MPN/L)	85	110	90	2000	0.055	达标

表 4-13 三岔河 W2 断面补充检测结果及评价表

项目	单位	检测结果			II类评价 标准	最大单因 子指数	达标 判定
		2 月 23 日	2 月 24 日	2 月 25 日			
pH	(无量纲)	7.5	7.5	7.5	6~9	0.25	达标
溶解氧	mg/L	5.7	5.8	5.9	≥6	1.45	达标
色度	mg/L	2	2	2	1	1	1
高锰酸盐指数	mg/L	4.3	4.1	4	4	1.08	超标

CODcr	mg/L	15	13	13	≤15	1.00	达标
BOD ₅	mg/L	2.5	2.5	2.7	3	0.90	达标
氨氮	mg/L	1.9	1.92	1.87	≤0.5	3.84	超标
总磷	mg/L	0.34	0.36	0.35	≤0.1	3.60	超标
氯化物	mg/L	25	26	26	≤250	0.10	/
总氮	mg/L	4.89	4.94	4.91	≤0.5	9.88	超标
铜	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.0	<0.006	达标
锌	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤1.0	<0.004	达标
氟化物	mg/L	0.09	0.11	0.13	≤1.0	0.13	达标
砷	mg/L	0.0043	0.0043	0.0044	≤0.05	0.09	达标
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00005	<0.8	达标
镉	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.005	<0.20	达标
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	=0.05	<0.08	达标
铅	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010	0.01	<0.20	达标
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	<0.02	达标
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002	<0.06	达标
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	<0.20	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	<0.25	达标
硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	<0.05	达标
粪大肠菌群	(MPN/L)	170	140	190	2000	0.095	达标

从以上统计结果可知，岔河水质中除化学需氧量（CODcr）外，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准；三岔河水质中除高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮外，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准；岔河和三岔河各监测断面氯化物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2限值，岔河和三岔河水质超标原因主要是受周边居民排水的影响。

4.3.3 地下水环境质量现状分析

1、监测点位布置情况

项目共设置5个地下水监测点位，均位于项目地下水评价范围内，地下水监测点信息如下表所示。

表 4-14 地下水监测点信息表

水井名称	经纬度	与项目区距离 m	监测因子	与项目区地下水方位的关系
川至半导体机井	东经 101.73057 北纬 25.01149	200	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、甲苯、石油	场地侧游
烂泥塘村水井	东经 101.73599 北纬 25.01656	320		场地上游
榔头田村水	东经 101.74056	1200		场地下游

井	北纬 25.00315		类、总大肠菌群、菌落总数，以及 K^+ , Ca^{2+} , Na^+ , Mg^{2+} , CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , 共 31 项	
麻栎树村水井	东经 101.73692 北纬 24.99855	1550		场地下游
梅子凹村水井	东经 101.72118 北纬 25.01641	1250		场地侧游

2、地下水位调查结果

表 4-15 地下水水位调查表

水井名称	水井高程 m	地下水水位 m	埋深 m	地下水类型	含水层岩性及代号
川至半导体机井	1657	/	/	裂隙水	侏罗系上统妥 甸组上段 (J_3t^2) 地层中风化泥 岩③ ₂
烂泥塘村水井	1656	1611	45	裂隙水	
榔头田村水井	1626	1598	28	裂隙水	
麻栎树村水井	1630	1590	40	裂隙水	
梅子凹村水井	1655	1650	5	裂隙水	

注：川至半导体机井井口封堵，仅留一个取水口，经询问当地工作人员也无法获得该点位地下水位和埋深，因此没有记录该点位地下水位及埋深。

3、监测结果

表 4-16 评价区地下水化学类型表

监测点位	阴离子 (mg/L)				阳离子 (mg/L)				水化学类型
	HCO_3^-	CO_3^{2-}	Cl^-	SO_4^{2-}	K^+	Na^+	Ca^{+}	Mg^{+}	
川至半导体机井	433	5L	2.74	16.0	1.76	22.0	61.0	33.4	HCO_3 -Ca-Mg
	404	5L	2.74	16.2	1.72	22.3	59.2	33.5	HCO_3 -Ca-Mg
烂泥塘村水井	479	5L	52.6	39.3	29.8	31.4	136	25.7	HCO_3 -Ca
	482	5L	52.7	38.4	28.1	31.2	138	25.4	HCO_3 -Ca
榔头田村水井	472	5L	7.91	32.0	1.42	22.7	99.2	34.1	HCO_3 -Ca-Mg
	477	5L	7.95	32.3	1.41	22.9	99.4	34.2	HCO_3 -Ca-Mg
麻栎树村水井	663	5L	32.0	199	2.54	134	163	35.4	SO_4+HCO_3 -Na-Ca
	658	5L	33.0	191	2.57	128	160	36.0	SO_4+HCO_3 -Na-Ca
梅子凹村水井	437	5L	12.9	27.8	1.33	24.1	76.3	33.0	HCO_3 -Ca-Mg
	437	5L	12.9	27.9	1.34	24.3	77.5	31.3	HCO_3 -Ca-Mg

根据上表分析，项目区域地下水类型主要为 HCO_3 -Ca-Mg（重碳酸盐-钙镁水）、 HCO_3 -Ca（重碳酸盐-钙水）、 SO_4+HCO_3 -Ca-Mg（重碳酸盐硫酸盐-钠钙水）。

表 4-17 地下水检测结果一览表 单位：mg/L

分析项目	川至半导体机井	烂泥塘村水井	榔头田村水井	麻栎树村水井	梅子凹村水井	标准值	最大单因子指数	达标情况
pH（无量纲）	7.6	7.8~7.9	7.6	7.8~7.9	7.9~8.0	6.5~8.5	0.67	达标
氨氮*	0.027~0.030	0.097~0.100	0.083~0.087	0.173~0.180	0.043~0.047	0.5	0.36	达标
硝酸盐氮	0.09~0.10	0.68~0.69	0.95~0.96	0.37~0.38	0.81~0.84	20	0.048	达标

亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.036	0.003L	1	0.036	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	0.075	达标
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	0.01	达标
砷 ug/L	8.0~8.2	1.0~1.1	1.5	3.1~3.2	2.7	10	0.82	达标
汞 ug/L	0.87~0.91	0.42~0.44	0.53~0.55	0.45~0.47	0.53	1	0.91	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	0.04	达标
总硬度	310~312	410~412	404~407	383~386	342~344	450	0.92	达标
铅 ug/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	10	0.125	达标
氟化物	0.28~0.29	0.33~0.34	0.26~0.27	0.41~0.42	0.27	1.0	0.42	达标
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	0.1	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.30	0.05	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	0.05	达标
溶解性总固体	426~427	677~678	569~584	821~828	542~550	1000	0.828	达标
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	1.01	0.75~0.77	0.52~0.53	0.46~0.48	0.56~0.58	3	0.337	达标
硫酸盐	35	97~98	74	214~215	67~68	250	0.86	达标
氯化物	13~14	54~55	17~18	40~41	20~21	250	0.22	达标
石油类*	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	0.1	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3	/	达标
菌落总数 (CFU/mL)	78~80	60~61	47~50	24~26	44~46	100	0.80	达标
甲苯 ug/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	700	0.001	达标

注：*检测项目无地下水环境质量标准，参考地表水环境质量标准。

根据上表可知，地下水监测点各项监测因子均达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

4.3.4 声环境质量现状分析

本项目声环境评价等级为三级，200m 声评价范围内没有声环境保护目标，根据导则要求对项目厂界噪声的超标和达标情况进行评价。

为了解项目厂界达标情况，建设单位委托云南天博环境检测有限公司于2024年11月28日~11月29日对项目厂界噪声进行了监测，连续监测2天，在项目区厂界外1m（东、南、西、北）各布设1个点，共计4个监测点，监测项目为等效A声级Leq。项目区声环境监测结果及评价分析详见下表。

表 4-18 噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

分析项目	日期	检测点位	时间	噪声值 Leq	主要声源	标准 限值	达标 情况
噪声	2024/11/28	厂界东外 1m 处	昼间（09:23~09:33）	45.3	环境噪声	65	达标
			夜间（22:08~22:18）	38.9	环境噪声	55	达标
		厂界南外 1m 处	昼间（09:41~09:51）	46.3	环境噪声	65	达标
			夜间（22:28~22:38）	40.0	环境噪声	55	达标
		厂界西外 1m 处	昼间（10:19~10:29）	57.6	机械噪声	65	达标
			夜间（23:04~23:14）	41.0	环境噪声	55	达标
		厂界北外 1m 处	昼间（10:01~10:11）	48.4	环境噪声	65	达标
			夜间（22:46~22:56）	39.8	环境噪声	55	达标

	2024/11/29	厂界东外1m处	昼间（15:16~15:26）	46.1	环境噪声	65	达标
			夜间（22:10~22:20）	39.4	环境噪声	55	达标
		厂界南外1m处	昼间（15:34~15:44）	47.5	环境噪声	65	达标
			夜间（22:31~22:41）	39.8	环境噪声	55	达标
		厂界西外1m处	昼间（15:55~16:05）	56.7	机械噪声	65	达标
			夜间（22:54~23:04）	39.5	环境噪声	55	达标
		厂界北外1m处	昼间（16:13~16:23）	48.0	环境噪声	65	达标
			夜间（23:18~23:28）	41.1	环境噪声	55	达标

由上表可知，项目所在区域厂界昼间、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准的要求。

4.3.5 土壤环境质量现状分析

为了解项目区土壤环境质量现状，建设单位委托云南天博环境检测有限公司于2024年11月27日对项目区域土壤环境质量进行了现状监测。由于项目现状监测后建设单位总平面布置图以及周围土壤环境发生了较大改变，厂区内1~3#监测点位名称与现总平面布置有较大差别、厂区东北侧160m外耕地被平整为建设用地，其他点位名称未发生变化，点位对应信息如下表所示。

表 4-19 土壤环境现状监测点位及监测因子

现状监测时监测点位名称		监测点位坐标	对应现状名称
厂区内	1#（拟建污水站）	101.732890625 25.010951115	丙类仓库
	2#（树脂车间）	101.732772608 25.010575606	丙类车间
	3#（综合楼）	101.733577271 25.011015488	初期雨水收集池外南侧空地
厂外	7#（厂区东北侧外耕地，下风向）	101.735032369 25.012556417	建设用地

表 4-20 土壤环境现状监测点位及监测因子

监测点位			用地类型	样品	监测因子	备注
厂区内	1#（拟建污水站）	101.732890625 25.010951115	建设用地	柱状样（按0cm~50cm、50cm~150cm、150cm~300cm分层采样）	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中45项基本项及石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	监测基本因子及特征因子
	2#（树脂车间）	101.732772608 25.010575606	建设用地		苯、甲苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	仅监测特征因子
	3#（综合楼）	101.733577271 25.011015488	建设用地		苯、甲苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	仅监测特征因子

	4#(植绒带、胶带车间外花台)	101.733577271 25.011015488	建设用地	表层样 0~20cm	《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中45项基本项及石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	可能存在土壤环境污染的区域,监测基本因子及特征因子
厂区外	5#(新能源公司草地)	101.731912960 25.011392338	建设用地		苯、甲苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	仅监测特征因子
	6#(厂区西南侧外林地,上风向)	101.732092668 25.010179980	林地		《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中45项基本项及石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	涉及大气沉降影响,监测基本因子及特征因子
	7#(厂区东北侧外耕地,下风向)	101.735032369 25.012556417	农田		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、苯并[a]芘(BaP)	编制期间已改为建设用地,不再评价

表 4-21 土壤监测结果一览表 单位: mg/kg

项目 \ 点位	1# (拟建污水站)			2# (树脂车间)			3# (综合楼)			风险筛选值 mg/kg	评价结果
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm		
砷	53.6	47.5	37.7	/	/	/	/	/	/	60	低于筛选值
镉	0.39	0.38	0.43	/	/	/	/	/	/	65	低于筛选值
铬(六价)	0.5L	0.5L	0.5L	/	/	/	/	/	/	5.7	低于筛选值
铜	24	22	30	/	/	/	/	/	/	18000	低于筛选值
铅	6.6	7.1	6.4	/	/	/	/	/	/	800	低于筛选值
汞	0.124	0.074	0.035	/	/	/	/	/	/	38	低于筛选值
镍	112	79	76	/	/	/	/	/	/	900	低于筛选值
氯甲烷 ug/kg	1.0L	1.0L	1.0L	/	/	/	/	/	/	37	低于筛选值
氯乙烯 ug/kg	1.0L	1.0L	1.0L	/	/	/	/	/	/	0.43	低于筛选值
1, 1-二氯乙烯 ug/kg	1.0L	1.0L	1.0L	/	/	/	/	/	/	66	低于筛选值
二氯甲烷 ug/kg	1.5L	1.5L	1.5L	/	/	/	/	/	/	616	低于筛选值
反式-1, 2-二氯乙烯 ug/kg	1.4L	1.4L	1.4L	/	/	/	/	/	/	54	低于筛选值
1, 1-二氯乙烷 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	/	/	/	/	/	/	9	低于筛选值
顺式-1, 2-二氯乙烯 ug/kg	1.3L	1.3L	1.3L	/	/	/	/	/	/	596	低于筛选值
氯仿 ug/kg	1.1L	1.1L	1.1L	/	/	/	/	/	/	900	低于筛选值
1, 1, 1-三氯乙烷 ug/kg	1.3L	1.3L	1.3L	/	/	/	/	/	/	840	低于筛选值
四氯化碳 ug/kg	1.3L	1.3L	1.3L	/	/	/	/	/	/	2.8	低于筛选值
苯 ug/kg	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	4	低于筛选值
1, 2-二氯乙烷 ug/kg	1.3L	1.3L	1.3L	/	/	/	/	/	/	5	低于筛选值
三氯乙烯 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	/	/	/	/	/	/	2.8	低于筛选值
1, 2-二氯丙烷 ug/kg	1.1L	1.1L	1.1L	/	/	/	/	/	/	5	低于筛选值
甲苯 ug/kg	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	120	低于筛选值
1, 1, 2-三氯乙烷 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	/	/	/	/	/	/	2.8	低于筛选值

四氯乙烯 ug/kg	1.4L	1.4L	1.4L	/	/	/	/	/	/	53	低于筛选值
氯苯 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	/	/	/	/	/	/	270	低于筛选值
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	/	/	/	/	/	/	10	低于筛选值
乙苯 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	/	/	/	/	/	/	28	低于筛选值
间, 对-二甲苯 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	570	低于筛选值
邻二甲苯 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	640	低于筛选值
苯乙烯 ug/kg	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1290	低于筛选值
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	/	/	/	/	/	/	6.8	低于筛选值
1,2,3-三氯丙烷 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	/	/	/	/	/	/	0.5	低于筛选值
1, 4-二氯苯 ug/kg	1.5L	1.5L	1.5L	/	/	/	/	/	/	20	低于筛选值
1, 2-二氯苯 ug/kg	1.5L	1.5L	1.5L	/	/	/	/	/	/	560	低于筛选值
苯胺	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	/	/	/	/	260	低于筛选值
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	/	/	/	/	/	/	2256	低于筛选值
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	/	/	/	/	/	/	76	低于筛选值
萘	0.09L	0.09L	0.09L	/	/	/	/	/	/	70	低于筛选值
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	/	/	/	/	/	/	15	低于筛选值
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	/	/	/	/	/	/	1293	低于筛选值
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	/	/	/	/	/	/	15	低于筛选值
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	/	/	/	/	/	/	151	低于筛选值
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	/	/	/	/	/	/	1.5	低于筛选值
茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	/	/	/	/	/	/	15	低于筛选值
二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	/	/	/	/	/	/	1.5	低于筛选值
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	52	43	53	66	45	39	40	60	19	4500	低于筛选值

表 4-22 土壤监测结果一览表 单位: mg/kg

项目\点位	4#(植绒带、胶带车间外花台)	5#(新能源公司草地)	6#(厂区西南侧外林地, 上风向)	风险筛选值 mg/kg	评价结果
	0-20cm	0-20cm	0-20cm		
砷	24.7	/	11.8	60	低于筛选值
镉	0.35	/	0.30	65	低于筛选值
铬(六价)	0.5L	/	0.5L	5.7	低于筛选值
铜	80	/	22	18000	低于筛选值
铅	10.4	/	5.6	800	低于筛选值
汞	0.011	/	0.037	38	低于筛选值
镍	98	/	84	900	低于筛选值
氯甲烷 ug/kg	1.0L	/	1.0L	37	低于筛选值
氯乙烯 ug/kg	1.0L	/	1.0L	0.43	低于筛选值
1, 1-二氯乙烯 ug/kg	1.0L	/	1.0L	66	低于筛选值
二氯甲烷 ug/kg	1.5L	/	1.5L	616	低于筛选值
反式-1, 2-二氯乙烯 ug/kg	1.4L	/	1.4L	54	低于筛选值
1, 1-二氯乙烷 ug/kg	1.2L	/	1.2L	9	低于筛选值
顺式-1, 2-二氯乙烯 ug/kg	1.3L	/	1.3L	596	低于筛选值
氯仿 ug/kg	1.1L	/	1.1L	900	低于筛选值
1, 1, 1-三氯乙烷 ug/kg	1.3L	/	1.3L	840	低于筛选值
四氯化碳 ug/kg	1.3L	/	1.3L	2.8	低于筛选值
苯 ug/kg	1.9L	1.9L	1.9L	4	低于筛选值
1, 2-二氯乙烷 ug/kg	1.3L	/	1.3L	5	低于筛选值
三氯乙烯 ug/kg	1.2L	/	1.2L	2.8	低于筛选值
1, 2-二氯丙烷 ug/kg	1.1L	/	1.1L	5	低于筛选值
甲苯 ug/kg	1.3L	1.3L	1.3L	120	低于筛选值
1, 1, 2-三氯乙烷 ug/kg	1.2L	/	1.2L	2.8	低于筛选值
四氯乙烯 ug/kg	1.4L	/	1.4L	53	低于筛选值

氯苯 ug/kg	1.2L	/	1.2L	270	低于筛选值
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 ug/kg	1.2L	/	1.2L	10	低于筛选值
乙苯 ug/kg	1.2L	/	1.2L	28	低于筛选值
间, 对-二甲苯 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	570	低于筛选值
邻二甲苯 ug/kg	1.2L	1.2L	1.2L	640	低于筛选值
苯乙烯 ug/kg	1.1L	1.1L	1.1L	1290	低于筛选值
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 ug/kg	1.2L	/	1.2L	6.8	低于筛选值
1, 2, 3-三氯丙烷 ug/kg	1.2L	/	1.2L	0.5	低于筛选值
1, 4-二氯苯 ug/kg	1.5L	/	1.5L	20	低于筛选值
1, 2-二氯苯 ug/kg	1.5L	/	1.5L	560	低于筛选值
苯胺	0.05L	/	0.05L	260	低于筛选值
2-氯酚	0.06L	/	0.06L	2256	低于筛选值
硝基苯	0.09L	/	0.09L	76	低于筛选值
萘	0.09L	/	0.09L	70	低于筛选值
苯并[a]蒽	0.1L	/	0.1L	15	低于筛选值
蒽	0.1L	/	0.1L	1293	低于筛选值
苯并[b]荧蒽	0.2L	/	0.2L	15	低于筛选值
苯并[k]荧蒽	0.1L	/	0.1L	151	低于筛选值
苯并[a]芘	0.1L	/	0.1L	1.5	低于筛选值
茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1L	/	0.1L	15	低于筛选值
二苯并[a, h]蒽	0.1L	/	0.1L	1.5	低于筛选值
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	64	18	118	4500	低于筛选值

注：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中7.5.2.1规定：土地利用类型无相应标准的可只给出现状监测值。本项目6#监测点位用地类型为林地，该用地类型无相应标准，因此只给出现状监测值，该点位不进行达标性判定；7#点位现状监测时为耕地，后续园区已对该区域平整为建设用地，不再对该点位进行评价。

表 4-23 土壤理化指标检测结果一览表

检测项目	单位	1#（拟建污水站）			2#（树脂车间）		
		0-0.5m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m
pH	无量纲	8.7	7.9	8.4	8.5	8.5	8.4
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	1.28	0.845	0.894	1.47	1.82	0.186
氧化还原电位	mV	414	/	/	425	/	/
渗滤系数	mm/min	1.82	1.86	0.357	0.789	2.20	4.64
土壤容重	g/cm ³	1.45	1.59	1.31	1.65	1.53	1.52
孔隙度	%	37.5	24.6	55.3	43.4	34.9	24.1
检测项目	单位	3#（综合楼）			4#（植绒带、胶带车间外花台）	5#（新能源公司草地）	6#（厂区西南侧外林地，上风向）
		0-0.5m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH	无量纲	8.4	8.2	8.5	8.0	7.7	8.3
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	0.264	1.23	0.902	1.14	0.914	2.41
氧化还原电位	mV	409	/	/	398	420	427
渗滤系数	mm/min	1.72	1.04	4.56	2.60	0.228	2.40
土壤容重	g/cm ³	1.41	1.48	1.27	1.33	1.35	1.48
孔隙度	%	43.5	30.1	37.5	47.0	31.0	53.8

根据以上结果可知，项目区用地范围及周边建设用地各项指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；用地范围外上风向林地无相应标准，仅给出现状检测值，不做达标性判定。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期环境空气影响分析

施工过程中废气主要为施工过程中的扬尘，污染主要来源于：土方的挖掘、堆放、清运、回填等过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；施工运输车辆往来造成地面扬尘；

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

减轻粉尘和扬尘污染程度和影响范围的主要对策有：

（1）对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，并定时进行洒水降尘；

（2）开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，临时堆放的土石方应及时清理；

（3）运输车辆不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

（4）施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

（5）当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

项目认真落实上述措施后，施工期间产生的扬尘可得到有效防治，对外环境影响较小。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要有施工废水以及施工人员生活污水。

施工废水主要为施工过程中产生的泥砂废水及设备车辆冲洗废水，产生量约 2.81m³/d，悬浮物浓度较大通过设置临时沉淀池（5m³）处理后回用于项目区洒水降尘，不外排。

施工人员生活污水主要为施工人员清洁废水，产生量为 0.54m³/d，依托原有项目 7m³ 化粪池处理后排入云甸污水处理厂处理。。

通过加强管理，确保施工期间废水回用于项目施工中，不外排至周边地表水体。项目施工期废水对周边地表水影响较小，同时对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

5.1.3 施工期噪声影响分析

施工机械主要有挖掘机、推土机、振捣棒、冲击机、电锯及运输车辆等，噪声值在 75~110dB 之间。经调查类比分析，项目施工噪声会对周围环境造成一定影响，因此环评将对施工噪声进行预测分析。

预测方法采用点声源距离衰减模式，公式如下：

$$L_i = L_{0i} - 20 \lg \frac{r_i}{r_{0i}}$$

L_i ——第 i 个噪声源 r_i 处的噪声贡献值，dB（A）；

L_{0i} ——第 i 个噪声源参考位置 r_{0i} 处的噪声贡献值，dB（A）；

r_i ——预测点与点声源之间的距离，m；

r_{0i} ——参考位置与声源之间的距离，1m；

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值进行数学加权叠加，得出多点噪声源对该点的贡献值，模式如下：

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

式中：L——叠加后总声压级，dB（A）；

L_i ——各声源噪声值

根据上述模式计算，噪声随距离的衰减情况如下：

表 5-1 施工设备随距离衰减后的声级 单位：dB（A）

噪声源强		预测距离（m）									
		10	20	30	40	50	70	90	110	120	130
基础工程阶段	98.54	78.54	72.52	69.00	66.50	64.56	61.64	59.46	57.71	56.96	56.26
主体建设阶段	112.22	92.22	86.20	82.68	80.18	78.24	75.32	73.14	71.39	70.64	69.94
装修及安装工程	109.77	89.77	83.75	80.23	77.73	75.79	72.87	70.69	68.94	68.19	67.49

根据预测结果可知，施工期各阶段昼间在距项目区 130m 即可达《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-2011）噪声昼间限值要求，该范围内没有环境敏感目标。

建议在施工期间采取以下相应措施：

- 1、施工现场应遵照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）指定降噪制度。
- 2、合理安排施工时间（午休、夜间不施工），合理布置施工机械、高噪设备，尽量错开使用，在强噪声施工机械设备的四周设置移动式临时隔声屏障。
- 3、对人为的施工噪声应有降噪措施和管理制度，并进行严格控制，在最大限度地减少噪声扰民。
- 4、从声源上控制：选用低噪声、低振动设备，采用低噪声、低振动施工工艺；改进施工方法和操作方法，防止产生高噪声、高振动；采取消声减振措施，努力使噪声、振动降低到对人体无害的水平。
- 5、应当文明施工、文明装卸、禁止高声喧哗。

在通过上述治理及控制措施后，本项目的各类机械、设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，并且通过合理安排施工布局，避免高噪声设备同时施工，项目施工对外环境的影响将降至最小。

5.1.4 施工期固废影响分析

施工期项目固体废物主要是开挖的土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

项目基础开挖土石方全部用于基础夯实回填，不会产生废弃土石方产生；建筑垃圾可回收部分外售给废旧资源回收企业回收利用，不可回收部分由施工方清运至主管部门指定地点堆放；生活垃圾统一收集后委托环卫部门定期清运。

因此，施工期产生的固废能得到妥善处置，对周边环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目位于楚雄国家高新技术产业开发区云甸化工园区，项目建设区域已经过场地平整，地表无植被覆盖，施工期项目对生态环境的影响主要为水土流失带来的危害。因此，环评要求建设单位在采取以下措施：

- 1、施工前完善项目区周边截排水措施，确保施工区域不受汇水产生的地表径流冲刷；

2、施工过程中尽可能避开雨水季节进行大规模的土石方开挖；

3、施工过程中产生的临时土石方应及时清运，以免堆积后适逢下雨造成水土流失；

采取上述措施后，可将施工期造成水土流失的影响降至最小，施工结束后场地进行硬化、绿化和恢复，对环境生态影响不大。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期环境空气影响分析

5.2.1.1 气象特征分析

1、气象数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。

本次评价未进行常规气象要素的现场观测工作，由于项目区与楚雄市气象站直线距离为18.1km，气象特征基本一致，因此本次评价地面数据采用楚雄市气象局提供的2022年一个完整历年数据，站台编号为56768，观测场海拔高度为1824.1m，站点经纬度为北纬25°02′、东经101°33′；高空气象数据采用国家气象信息中心提供的楚雄市高空模拟气象数据，数据站点为092038站点。

根据楚雄市气象局提供的2022年地面气象数据以及对接情况可知，气象局数据库现仅保留逐日气象数据存档，无逐时气象数据资料，预测软件也无法根据逐日数据模拟逐时数据，因此，本次根据地面气象数据预测出的小时最大值出现时间均为当日23:00。

2、气象数据统计

（1）风向、风频

根据楚雄市气象站2022年一月至十二月全年的地面气象观测资料按16个风向方位进行地面风向频率统计，结果表明：全年主导风向为西南偏西风（WSW），次主导风向为西风（W），风向频率分别为28.89%和15.56%，静风频率为0.82%。地面风向频率统计结果如下。

表 5-2 2022 年各风向月、季及年平均风向风频统计表 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	0	0	0	0	0	0	0	0	12.9	16.13	22.58	29.03	16.13	3.23	0	0	0
二月	0	0	0	3.57	3.57	0	0	3.57	0	7.14	17.86	35.71	17.86	10.71	0	0	0
三月	0	0	0	0	0	0	0	0	9.68	3.23	9.68	38.71	32.26	6.45	0	0	0
四月	3.33	0	3.33	3.33	3.33	0	0	0	6.67	13.33	13.33	16.67	30	0	3.33	0	3.33
五月	0	0	0	3.23	6.45	0	0	12.9	6.45	25.81	25.81	6.45	6.45	0	6.45	0	0
六月	0	0	0	10	0	0	0	3.33	3.33	13.33	26.67	23.33	13.33	6.67	0	0	0
七月	0	0	3.23	3.23	3.23	6.45	6.45	19.35	6.45	9.68	19.35	6.45	3.23	9.68	3.23	0	0
八月	3.23	0	0	6.45	9.68	9.68	0	19.35	12.9	12.9	9.68	6.45	3.23	3.23	0	0	3.23
九月	3.33	0	3.33	6.67	6.67	3.33	3.33	26.67	16.67	10	16.67	3.33	0	0	0	0	0
十月	0	0	0	9.68	6.45	0	0	16.13	16.13	25.81	16.13	3.23	0	3.23	0	0	3.23
十一月	0	0	0	0	0	3.33	0	6.67	3.33	36.67	13.33	20	13.33	3.33	0	0	0
十二月	0	0	0	0	6.45	0	0	0	16.13	19.35	19.35	22.58	12.9	0	3.23	0	0
春季	0.82	0	0.82	3.84	3.84	1.92	0.82	9.04	9.32	16.16	17.53	17.53	12.33	3.84	1.37	0	0.82
夏季	1.09	0	1.09	2.17	3.26	0	0	4.35	7.61	14.13	16.3	20.65	22.83	2.17	3.26	0	1.09
秋季	1.09	0	1.09	6.52	4.35	5.43	2.17	14.13	7.61	11.96	18.48	11.96	6.52	6.52	1.09	0	1.09
冬季	1.1	0	1.1	5.49	4.4	2.2	1.1	16.48	12.09	24.18	15.38	8.79	4.4	2.2	0	0	1.1
全年	0	0	0	1.11	3.33	0	0	1.11	10	14.44	20	28.89	15.56	4.44	1.11	0	0

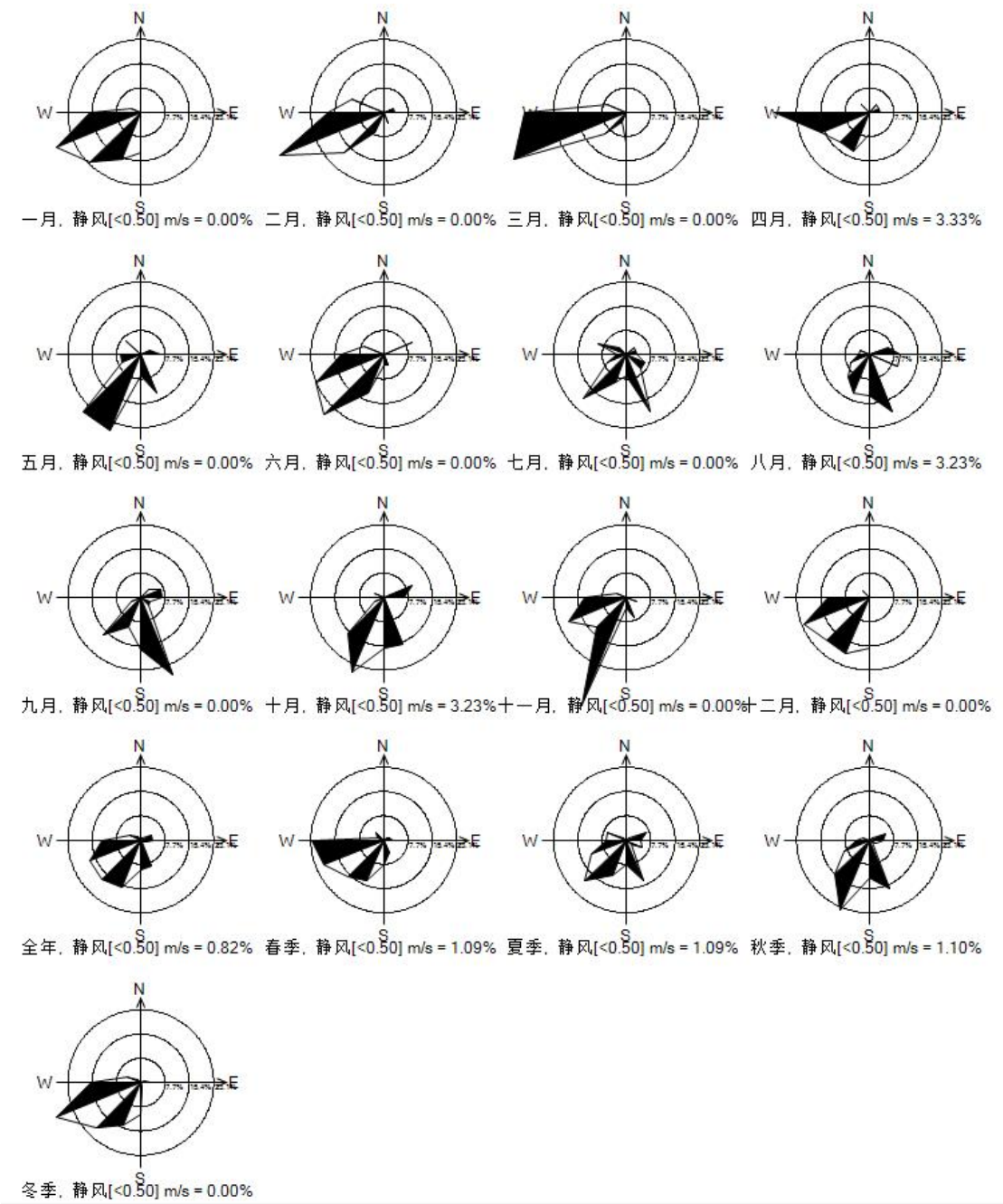


图 5-1 楚雄市 2022 年各月、四季及全年风频玫瑰图

(2) 风速

根据楚雄市气象站 2022 年一月至十二月全年的地面气象观测资料按 16 个风向方位统计其有风条件下的平均风速及年平均风速, 结果表明: 该区域 2022 年年平均风速为 2.07m/s, 月平均风速最大为 2.4m/s, 月平均风速最小为 1.19m/s。夏季风速较大, 季平均风速为 2.1m/s, 冬季季风速最小, 风速为 1.44m/s。具体如下表所示。

表 5-3 2022 年各风向月、季及年平均风速分布统计 单位: m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02	1.96	2.09	2.06	2.68	0.8	0	0	1.97
二月	0	0	0	1.3	2.3	0	0	2.3	0	2.3	2.48	2.56	2.12	1.8	0	0	2.3
三月	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2.2	1.87	2.54	2.52	2.4	0	0	2.4
四月	1	0	1.5	1	0.7	0	0	0	1.35	1.88	1.9	2.2	3.08	0	3	0	2.13
五月	0	0	0	1.5	1.45	0	0	1.4	1.9	2.22	2.06	0.95	1.4	0	1.25	0	1.78
六月	0	0	0	1.7	0	0	0	1.4	1.3	2	2.64	2.44	2.25	1.55	0	0	2.2
七月	0	0	0.8	1	1.3	1.65	1	1.52	1.85	1.83	1.9	2.05	2.4	1.17	0.9	0	1.58
八月	0.9	0	0	0.85	1.23	1.3	0	1.5	1.18	1.33	1.23	1.95	1.9	1	0	0	1.29
九月	0.6	0	0.9	1.25	0.95	1.2	1.5	1.16	1.36	1.17	1.26	1.1	0	0	0	0	1.19
十月	0	0	0	1.37	1.1	0	0	1.2	1.16	2.1	1.68	0.8	0	1.2	0	0	1.46
十一月	0	0	0	0	0	1.2	0	1.55	2.3	1.53	1.1	2.4	1.6	1.9	0	0	1.68
十二月	0	0	0	0	1.9	0	0	0	2.02	1.68	1.78	2.13	2.22	0	2.4	0	1.96
春季	0.83	0	1.07	1.3	1.34	1.37	1.17	1.39	1.51	1.83	1.92	2.25	2.41	1.55	1.76	0	1.83
夏季	1	0	1.5	1.25	1.2	0	0	1.4	1.79	2.12	1.98	2.28	2.65	2.4	1.83	0	2.1
秋季	0.9	0	0.8	1.3	1.25	1.44	1	1.5	1.39	1.71	2.13	2.28	2.22	1.27	0.9	0	1.69
冬季	0.6	0	0.9	1.32	1.02	1.2	1.5	1.23	1.35	1.69	1.36	2.04	1.6	1.55	0	0	1.44
全年	0	0	0	1.3	2.03	0	0	2.3	1.58	1.88	2.09	2.27	2.35	1.55	2.4	0	2.07

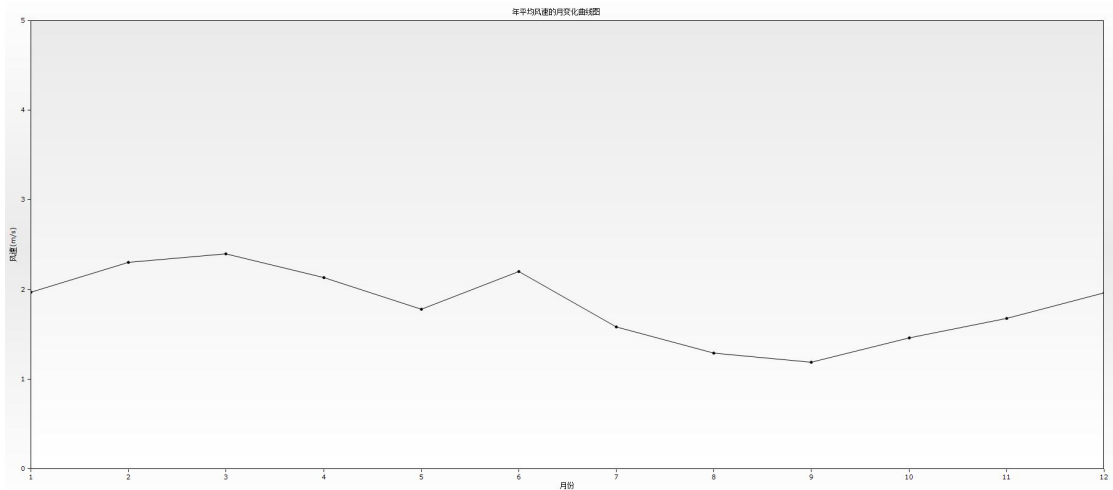


图 5-2 2022 年均风速的月变化图

(3) 气温

从年平均气温月变化资料中可以看出楚雄市 7 月份平均气温最高(22.35℃)，2 月份气温平均最低（10.09℃）。

表 5-4 楚雄市 2022 年平均气温月变化统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	全年
温度℃	10.21	10.09	17.91	17.19	18.95	21.25	16.87
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
温度℃	22.35	21.96	19.68	17.24	14.52	10.57	

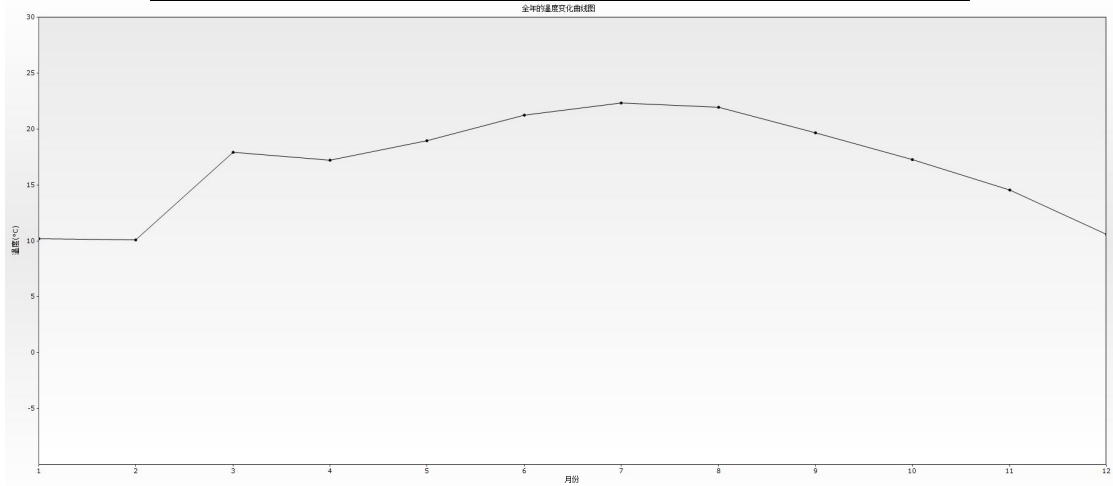


图 5-3 2022 年均温度的月变化图

5.2.1.2 预测模型及评价内容

1、预测模型

本项目主要污染源为点源、面源，均为连续排放源，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 估算结果可知，本项目评

价范围为边长 5km，属局地尺度（≤50km）。

据楚雄市象站 2003～2022 年累计气象观测资料，多年静风频率为 13.54%＜35%，评价基准年（2022 年）风速≤0.5m/s 的最大持续小时为 24h（始于 2022 年 4 月 2 日 00:00），持续时间低于 72h。根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）表 A.1 推荐模型实用情况表，本项目进一步预测选取模型为 AERMOD。

预测软件为由石家庄环安科技有限公司提供的 AermodSystem4.6，功能全面深入、符合新导则要求，预测评价基准年为 2022 年。

2、地形数据

该项目所在区域地形数据由 AermodSystem4.6 系统自动导入。

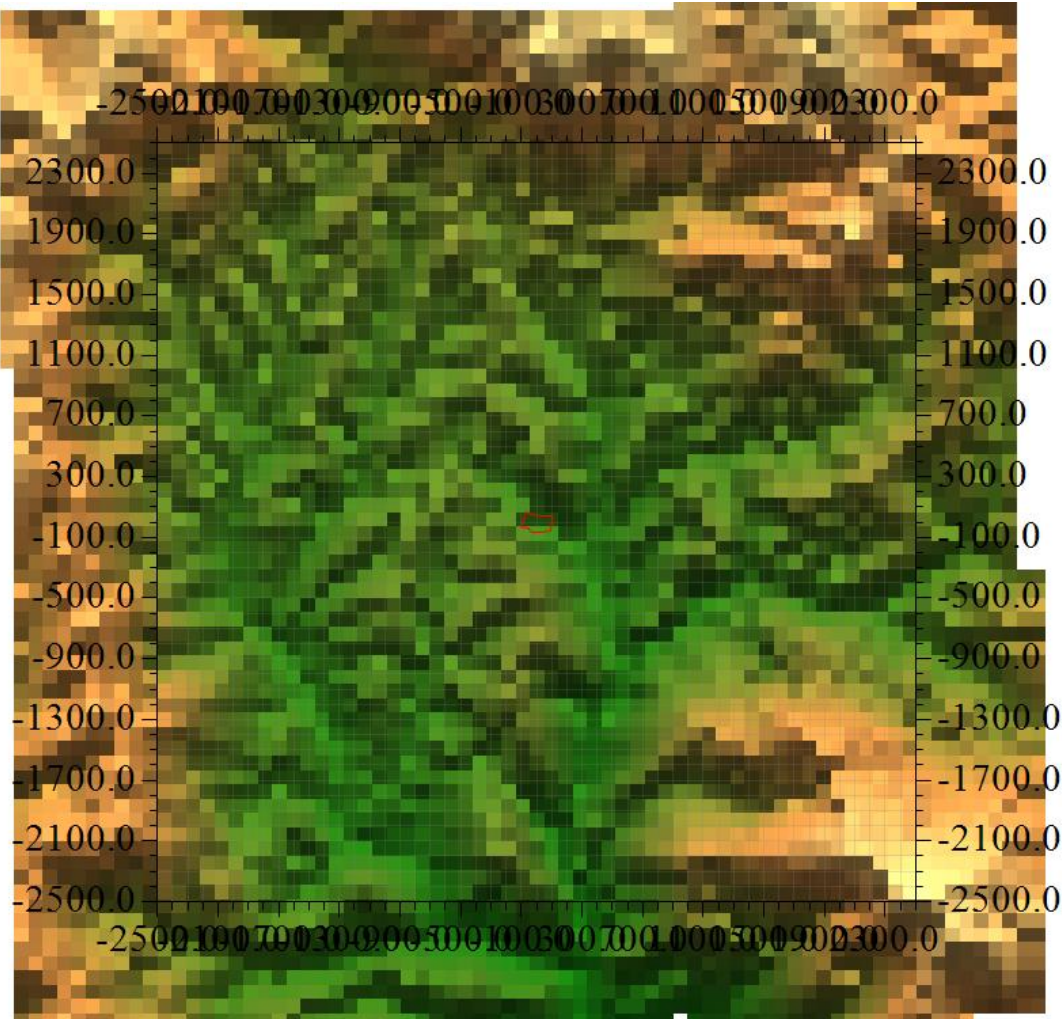


图 5-4 项目区地形示意图

3、地面特征参数

根据项目周边土地利用特征，本次评价范围划分为 4 个分区，各分区地表参数设置见下表。

表 5-5 地表参数设置情况

开始角度	频率	反照率	波文比	地表粗糙度
0	冬季	0.6	1.5	0.01
	春季	0.14	0.3	0.03
	夏季	0.2	0.5	0.2
	秋季	0.18	0.7	0.05
90	冬季	0.35	1.5	1
	春季	0.14	1	1
	夏季	0.16	2	1
	秋季	0.18	2	1
180	冬季	0.6	1.5	0.001
	春季	0.18	0.4	0.05
	夏季	0.18	0.8	0.1
	秋季	0.2	1	0.01
270	冬季	0.5	1.5	0.5
	春季	0.12	0.7	1
	夏季	0.12	0.3	1.3
	秋季	0.12	1	0.8

4、预测范围与预测对象

预测范围为项目大气环境影响评价范围，边长为 5km 的矩形面积，采用直角坐标系，网格点间距采用等间距进行设置，网格间距为 100m，预测范围内网格点和区域最大落地浓度点。预测主网格布置见下表。

表 5-6 主网格信息

主网格名称	起点坐标	水平网格点数/步长 m	垂向网格点数/步长 m	总网格数
Grid1	(-2500, -2500)	51/100	51/100	2601

预测对象为评价范围内的环境空气环境保护目标，共计 25 个，具体见下表。

表 5-7 环境空气保护目标一览表

序号	敏感目标名称	经纬度坐标		环境功能区
		经度	纬度	
1	烂泥塘村	101.73578	25.01611	环境功能二类区
2	胶椅迁	101.742	25.0131	
3	罗文村	101.7555	25.0067	
4	岔河	101.73706	25.00552	
5	榔头田	101.7413	25.0037	
6	云甸公租房小区	101.73926	25.00231	
7	麻栎树	101.73766	25.002	
8	独房子	101.73479	24.99646	
9	伍桂田	101.72645	24.99128	
10	下高包村	101.7185	24.99573	
11	上高包村	101.71566	25.00162	
12	山背后	101.7232	25.00253	
13	大凹村	101.70961	25.01087	

序号	敏感目标名称	经纬度坐标		环境功能区
		经度	纬度	
14	梅子凹	101.72122	25.0162	
15	小云甸	101.71223	25.01916	
16	芹菜沟	101.72569	25.02277	
17	潘家	101.71633	25.02439	
18	下苍洼	101.71824	25.03104	
19	李家村	101.73076	25.02907	
20	殷家村	101.7291	25.0307	
21	朱家村	101.7362	25.02637	
22	拦河坝	101.73477	25.03054	
23	张家龙箐	101.73836	25.03025	
24	尖山村	101.74298	25.02105	
25	芦柴冲	101.7544	25.0198	

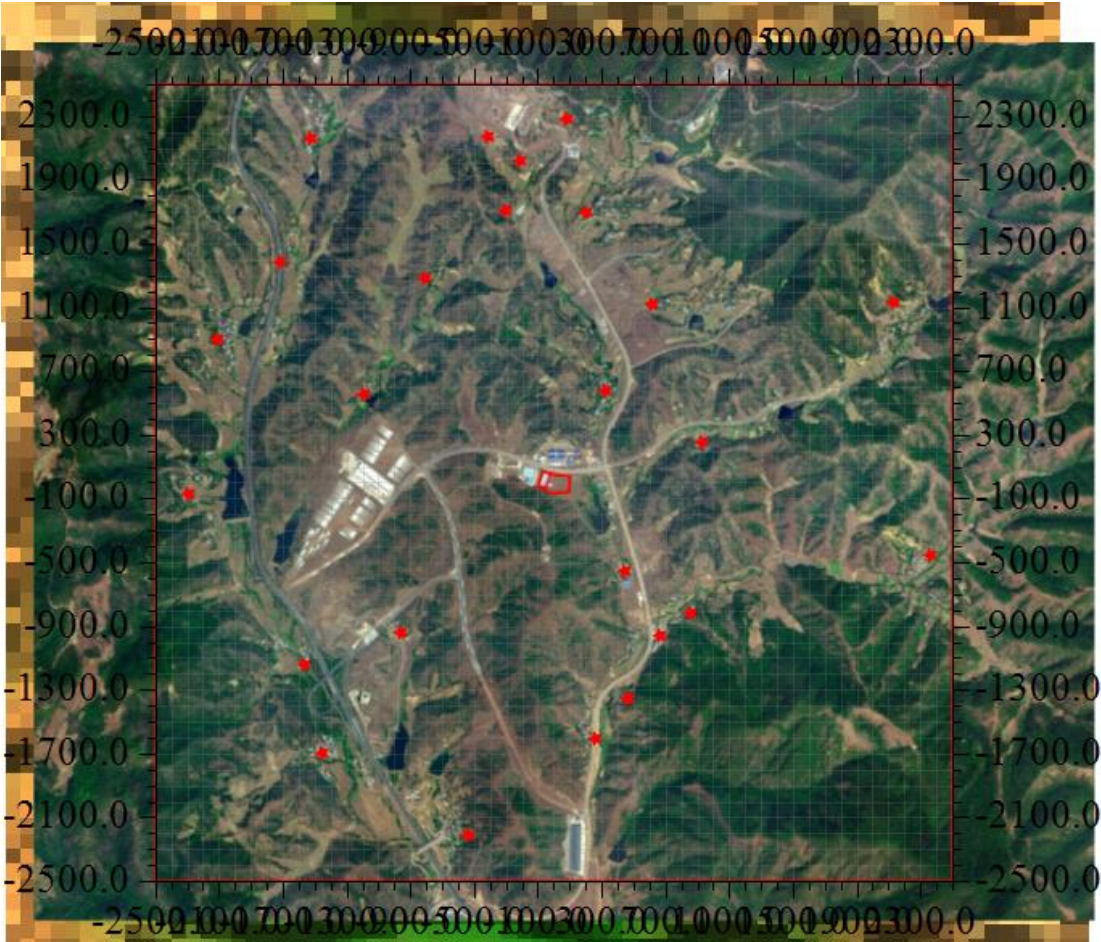


图 5-5 预测评价范围和环境保护目标分布图

5、预测因子

本项目正常排放情况下预测因子为 NMHC、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NO_x；非正常排放情况下预测因子为 NMHC、TSP、NO₂、NO_x。

6、化学转化及重力沉降

TSP 考虑重力沉降；SO₂ 转化取半衰期 14400s；对于一般的燃烧设备，在计算小时或日平均质量浓度时，可以假定 $Q(NO_2)/Q(NO_x)=0.9$ ，在计算年平均质量浓度时，可以假定 $Q(NO_2)/Q(NO_x)=0.75$ ，本次评价 NO_x 年平均浓度值采用 NO₂ 年平均浓度值除以 0.75 取值，NO_x 日平均浓度值采用 NO₂ 日平均浓度值除以 0.9 取值。

7、预测背景浓度

评价因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 短期、长期预测背景值采用 2022 年全年楚雄州环境监测站自动监测数据。

NMHC、TSP、NO_x 环境质量现状采用补充监测数据的最大值作为预测背景值。

8、预测及评价内容

本项目所在区域为达标区，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级为一级的预测内容如下：

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

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

（3）非正常排放情况下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大浓度贡献值及占标率。

表 5-8 大气环境影响预测计算情景表

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

9、本项目新增污染源

表 5-9 本项目点源参数调查清单

分期	排气筒名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度m	排气筒 内径m	烟气流 速m/s	烟气温 度℃	年排放 小时数h	最大排放速率kg/h	
		X	Y								
一期	DA001	101.731961	25.0108	1684	16	1	4.99	25	2080	TSP	0.089
										PM ₁₀	0.089
										PM _{2.5}	0.0445
	DA002	101.730878	25.011007	1684	20	1.4	11.32	120	8400	TVOC	2.056
										TSP	0.007
										SO ₂	0.006
										NO _x	0.056
二期	DA003	101.732341	25.010624	1684	20	1.4	11.32	120	8333	NO ₂	0.0504
										TVOC	2.761
										TSP	0.007
										SO ₂	0.006
										NO _x	0.056
	云南三恩新能 源材料有限公 司锅炉房排气 筒	101.730548	25.011199	1696	18	0.51	6.8	120	8333	NO ₂	0.0504
										TSP	0.06
										SO ₂	0.05
										NO _x	0.234
										NO ₂	0.2106

注：评价等级判定时 PM₁₀ 源强按等于 TSP 源强计，PM_{2.5} 源强按 PM₁₀ 源强的 50%计，NO₂ 按 NO_x 的 90%计。

表 5-10 本项目面源参数调查清单

分期	位置	面源	面源起点坐标		面源海拔 高度/m	面源长 度m	面源宽 度m	与正北向 夹角°	年排放小 时数h	最大排放速率kg/h	
			X	Y							
一期	植绒带胶带生 产车间	面源1	101.732126	25.01146	1684	29.7	72.67	107	4480	TVOC	1.133
	甲类车间	面源2	101.733013	25.011177	1684	16	38	90	8400	TVOC	2.655
二期	丙类车间	面源3	101.732393	25.010717	1684	115	25	90	8333	TVOC	2.306

10、“以新带老”污染源

原有项目“以新带老”污染源为 DA001 以及植绒带胶带生产车间。

表 5-11 “以新带老”污染源点源参数调查清单

排气筒名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度m	排气筒 内径m	烟气流 速m/s	烟气温 度℃	年排放 小时数h	最大排放速率kg/h	
	X	Y								
DA001	101.731961	25.0108	1684	16	1	4.99	25	2400	TSP	0.089
									PM ₁₀	0.089
									PM _{2.5}	0.0445
									TVOC	0.244

表 5-12 “以新带老”污染源面源参数调查清单

位置	面源	面源起点坐标		面源海拔 高度/m	面源长 度m	面源宽 度m	与正北向 夹角°	年排放小 时数h	最大排放速率kg/h	
		X	Y							
植绒带胶带生 产车间	面源1	101.732126	25.01146	1684	29.7	72.67	107	2400	TVOC	13.5825

11、在建、拟建污染源

评价范围内在建、拟建项目如下表所示。

表 5-13 在建、拟建污染源点源参数调查清单

项目名称	所属企业	建设状 态	排气筒 名称	排气筒底部中心坐 标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度m	排气 筒内 径m	烟气 流速 m/s	烟气 温 度℃	年排 放小 时数h	最大排放速率 kg/h	
				X	Y								
楚雄川至电子材料有 限公司年产60吨半导 体材料建设项目	楚雄川至电子 材料有限公司	在建	排气筒a	101.7291	25.0119	1678	25	0.8	13.82	25	4336	NO _x	0.061
												NO ₂	0.0549
云南衡楚药业有限公 司850吨原料药及中	云南衡楚药业 有限公司	在建	排气筒 b	101.7331	25.0122	1652	25	0.5	4.25	25	7059	TVOC	0.298
			排气筒 c	101.7334	25.0122	1652	25	0.5	4.25	25	5294	TVOC	0.138

间体建设项目			排气筒 d	101.7342	25.0125	1652	27	0.5	16.99	75	7200	TSP	0.234
												SO ₂	0.164
												NO _x	0.96
												NO ₂	0.864
			排气筒 e	101.7342	25.0123	1652	25	0.5	4.25	25	7200	TVOC	0.016
功能性膜、新能源汽车电池导热胶、树脂合成、汽车复合材料产品建设项目（二期）	云南三恩新能源材料有限公司	拟建	锅炉房排气筒	101.7305	25.0112	1655	18	0.51	6.8	120	2400	TSP	0.008
												SO ₂	0.01
												NO _x	0.047
												NO ₂	0.0423
			排气筒 f	101.7308	25.0111	1655	20	1	12.0	40	2400	TVOC	1.789
楚雄绿洁新能源有限公司LNG应急储备站项目	楚雄绿洁新能源有限公司	在建	排气筒 g	101.7291	25.0315	1738	20	1	14.15	25	7920	TVOC	0.641

表 5-14 在建、拟建污染源面源参数调查清单

项目名称	所属企业	面源	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度m	面源宽度m	与正北向夹角°	年排放小时数h	最大排放速率kg/h	
			X	Y							
云南衡楚药业有限公司850吨原料药及中间体建设项目	云南衡楚药业有限公司	污水处理站	101.7339	25.0126	1652	85	18	0	7200	TVOC	0.0018
		储罐区	101.7343	25.0121	1652	25	19.1	0	7200	TVOC	0.0065
功能性膜、新能源汽车电池导热胶、树脂合成、汽车复合材料产品建设项目（二期）	云南三恩新能源材料有限公司	2#标准厂房面源	101.7307	25.0113	1655	50	60	21	2400	TVOC	0.468
楚雄绿洁新能源有限公司LNG应急储备站项目	楚雄绿洁新能源有限公司	储罐区	101.7298	25.0311	1738	40	40	26	7920	TVOC	0.626

5.2.1.3 正常排放下新增污染源预测结果及评价

一、一期建成后

1、SO₂ 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 SO₂ 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-15 本项目一期建成后 SO₂ 小时最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/5/15 23:00:00	0.01	500.00	0.00
2	朱家	1 时	2022/12/9 23:00:00	0.07	500.00	0.01
3	拦河坝	1 时	2022/12/20 23:00:00	0.04	500.00	0.01
4	李家村	1 时	2022/12/20 23:00:00	0.16	500.00	0.03
5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.00	500.00	0.00
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	0.00	500.00	0.00
7	殷家村	1 时	2022/9/12 23:00:00	0.05	500.00	0.01
8	烂泥塘	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.01	500.00	0.00
9	下高包	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	500.00	0.00
10	山背后	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	500.00	0.00
11	小云甸	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.00	500.00	0.00
12	胶椅迁	1 时	2022/6/2 23:00:00	0.01	500.00	0.00
13	榔头田	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.00	500.00	0.00
14	梅子凹	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.00	500.00	0.00
15	伍桂田	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	500.00	0.00
16	罗文村	1 时	2022/11/26 23:00:00	0.00	500.00	0.00
17	芦柴冲	1 时	2022/10/19 23:00:00	0.01	500.00	0.00
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.01	500.00	0.00
19	潘家	1 时	2022/9/10 23:00:00	0.00	500.00	0.00
20	上高包村	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	500.00	0.00
21	芹菜沟	1 时	2022/8/30 23:00:00	0.01	500.00	0.00
22	尖山	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.00	500.00	0.00
23	麻栎树	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.00	500.00	0.00
24	云甸公租房小区	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.01	500.00	0.00
25	岔河村	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.01	500.00	0.00
26	区域最大值 -200, 700	1 时	2022/12/20 23:00:00	0.36	500.00	0.07

表 5-16 本项目一期建成后 SO₂ 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值(ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	日平均	2022-05-15	0.00	150.00	0.00
2	朱家	日平均	2022-12-09	0.00	150.00	0.00
3	拦河坝	日平均	2022-12-20	0.00	150.00	0.00

4	李家村	日平均	2022-12-20	0.01	150.00	0.01
5	独房子	日平均	2022-04-29	0.00	150.00	0.00
6	下苍洼	日平均	2022-07-08	0.00	150.00	0.00
7	殷家村	日平均	2022-09-12	0.00	150.00	0.00
8	烂泥塘	日平均	2022-06-17	0.00	150.00	0.00
9	下高包	日平均	2022-06-18	0.00	150.00	0.00
10	山背后	日平均	2022-06-18	0.00	150.00	0.00
11	小云甸	日平均	2022-07-29	0.00	150.00	0.00
12	胶椅迁	日平均	2022-06-02	0.00	150.00	0.00
13	榔头田	日平均	2022-04-29	0.00	150.00	0.00
14	梅子凹	日平均	2022-07-29	0.00	150.00	0.00
15	伍桂田	日平均	2022-06-18	0.00	150.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-11-26	0.00	150.00	0.00
17	芦柴冲	日平均	2022-10-19	0.00	150.00	0.00
18	张家龙箐	日平均	2022-04-01	0.00	150.00	0.00
19	潘家	日平均	2022-09-10	0.00	150.00	0.00
20	上高包村	日平均	2022-06-18	0.00	150.00	0.00
21	芹菜沟	日平均	2022-08-30	0.00	150.00	0.00
22	尖山	日平均	2022-06-17	0.00	150.00	0.00
23	麻栎树	日平均	2022-04-29	0.00	150.00	0.00
24	云甸公租房小区	日平均	2022-12-26	0.00	150.00	0.00
25	岔河村	日平均	2022-04-29	0.00	150.00	0.00
26	区域最大值-200, 700	日平均	2022-12-20	0.02	150.00	0.01

表 5-17 本项目一期建成后 SO₂ 年均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大四村	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
2	朱家	期间平均	0.0001	60.0000	0.0002
3	拦河坝	期间平均	0.0001	60.0000	0.0001
4	李家村	期间平均	0.0002	60.0000	0.0004
5	独房子	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
6	下苍洼	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
7	殷家村	期间平均	0.0001	60.0000	0.0001
8	烂泥塘	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
9	下高包	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
10	山背后	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
11	小云甸	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
12	胶椅迁	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
13	榔头田	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
14	梅子凹	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
15	伍桂田	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
16	罗文村	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
17	芦柴冲	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
18	张家龙箐	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
19	潘家	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000

20	上高包村	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
21	芹菜沟	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
22	尖山	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
23	麻栎树	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
24	云甸公租房小区	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
25	岔河村	期间平均	0.0000	60.0000	0.0000
26	区域最大值 400, 1700	期间平均	0.0006	60.0000	0.0011

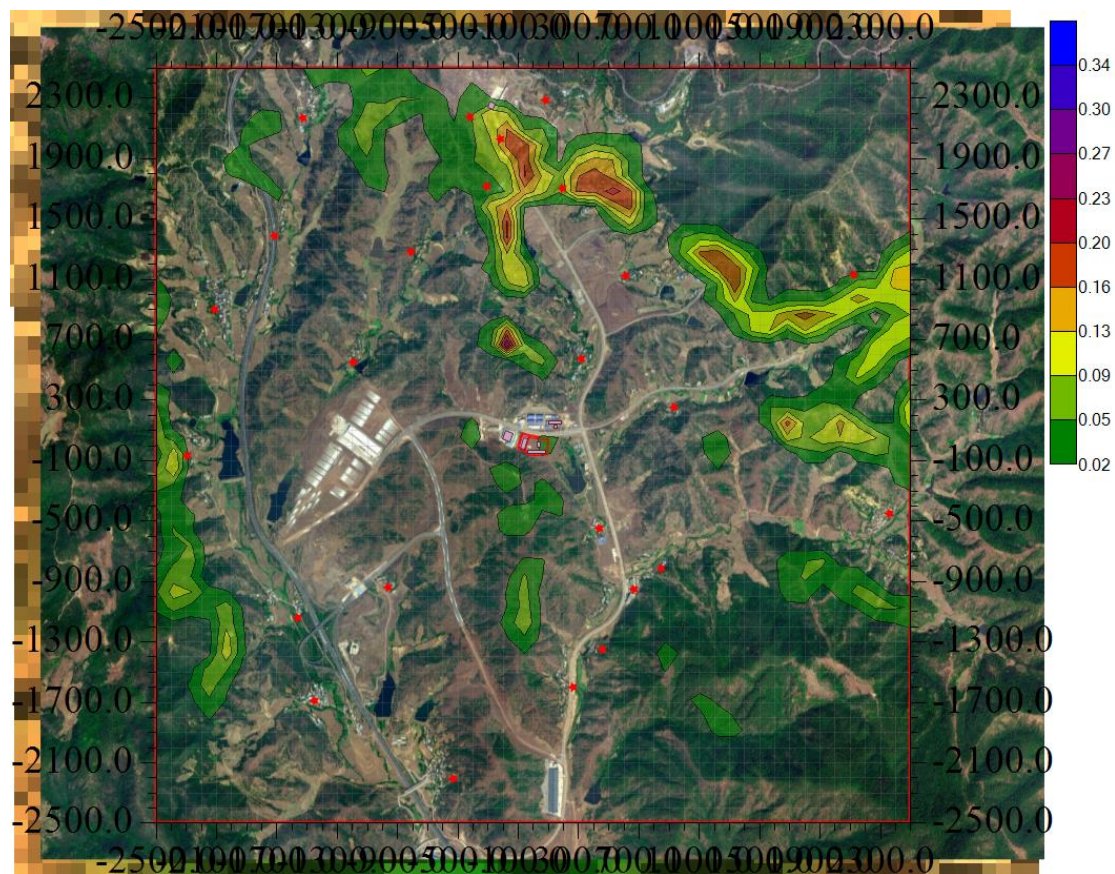


图 5-6 SO₂ 小时最大贡献值分布图

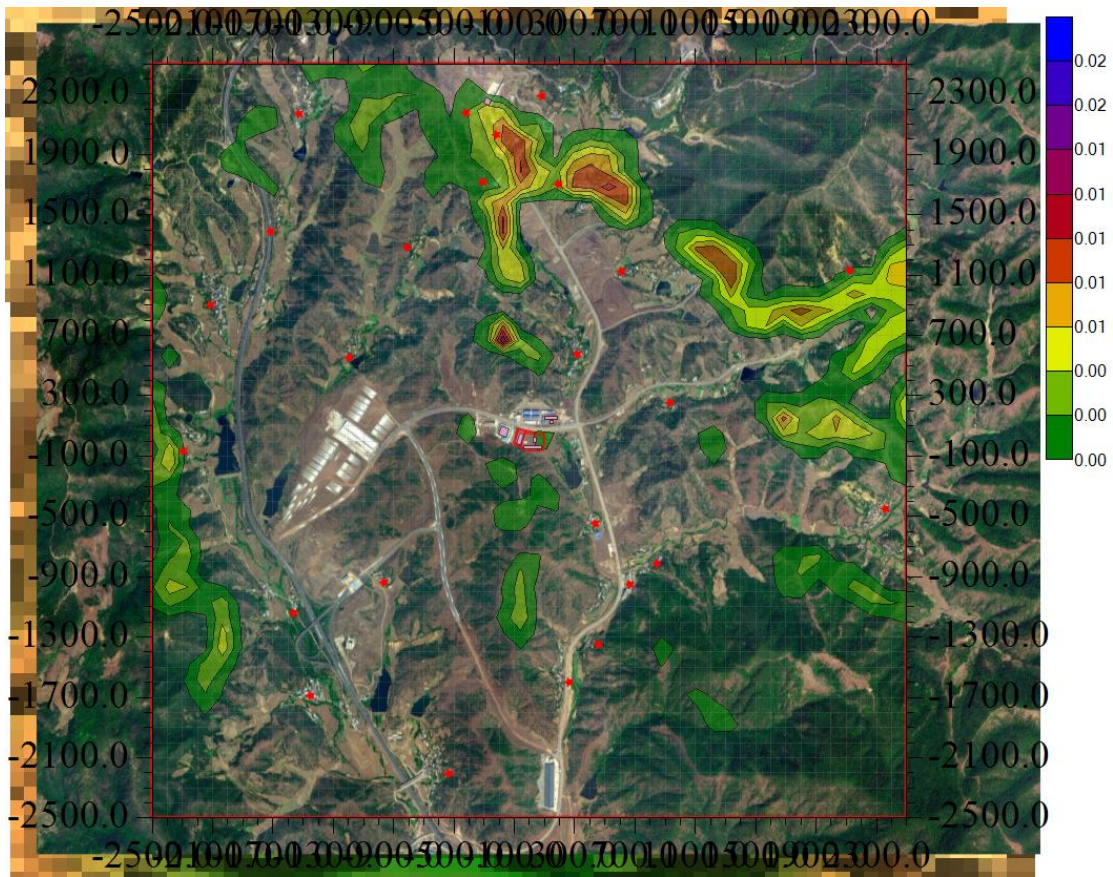


图 5-7 SO₂ 日均最大贡献值分布图

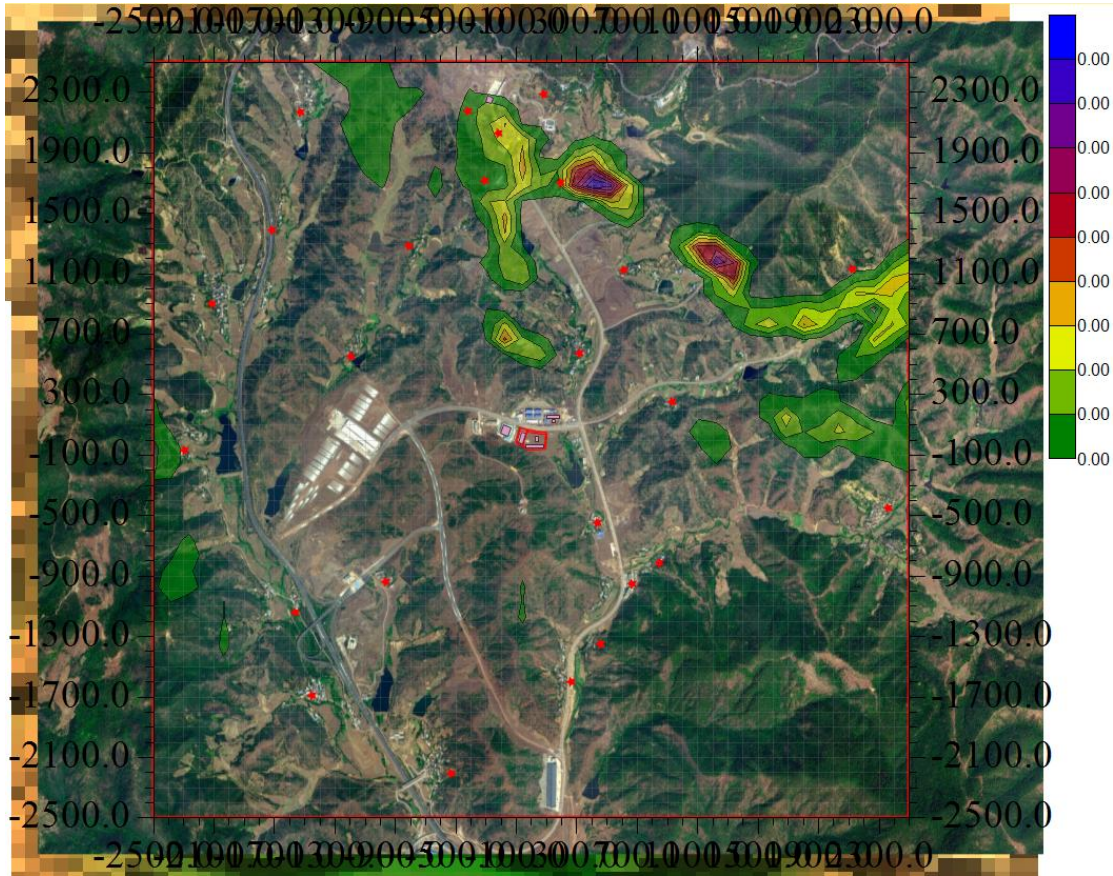


图 5-8 SO₂ 年均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 SO_2 在评价范围内小时、日均最大贡献值占标率分别为 0.07%、0.01%，均小于 100%；年均最大贡献值占标率为 0.0011%，小于 30%， SO_2 短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

2、 NO_2 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 NO_2 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-18 本项目一期建成后 NO_2 小时最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/5/15 23:00:00	0.04	200.00	0.02
2	朱家	1 时	2022/12/9 23:00:00	0.51	200.00	0.26
3	拦河坝	1 时	2022/12/20 23:00:00	0.27	200.00	0.13
4	李家村	1 时	2022/12/20 23:00:00	1.19	200.00	0.60
5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.00	200.00	0.00
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	0.03	200.00	0.01
7	殷家村	1 时	2022/9/12 23:00:00	0.37	200.00	0.19
8	烂泥塘	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.04	200.00	0.02
9	下高包	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	200.00	0.00
10	山背后	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	200.00	0.00
11	小云甸	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.03	200.00	0.02
12	胶椅迁	1 时	2022/6/2 23:00:00	0.04	200.00	0.02
13	榔头田	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.02	200.00	0.01
14	梅子凹	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.00	200.00	0.00
15	伍桂田	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	200.00	0.00
16	罗文村	1 时	2022/11/26 23:00:00	0.03	200.00	0.01
17	芦柴冲	1 时	2022/10/19 23:00:00	0.05	200.00	0.03
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.05	200.00	0.03
19	潘家	1 时	2022/9/10 23:00:00	0.01	200.00	0.01
20	上高包村	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	200.00	0.00
21	芹菜沟	1 时	2022/8/30 23:00:00	0.06	200.00	0.03
22	尖山	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.01	200.00	0.00
23	麻栎树	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.01	200.00	0.01
24	云甸公租房小区	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.04	200.00	0.02
25	岔河村	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.05	200.00	0.03
26	区域最大值 -200, 700	1 时	2022/12/20 23:00:00	2.71	200.00	1.35

表 5-19 本项目一期建成后 NO_2 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	日平均	2022-05-15	0.00	80.00	0.00
2	朱家	日平均	2022-12-09	0.03	80.00	0.04

3	拦河坝	日平均	2022-12-20	0.01	80.00	0.02
4	李家村	日平均	2022-12-20	0.07	80.00	0.08
5	独房子	日平均	2022-04-29	0.00	80.00	0.00
6	下苍洼	日平均	2022-07-08	0.00	80.00	0.00
7	殷家村	日平均	2022-09-12	0.02	80.00	0.03
8	烂泥塘	日平均	2022-06-17	0.00	80.00	0.00
9	下高包	日平均	2022-06-18	0.00	80.00	0.00
10	山背后	日平均	2022-06-18	0.00	80.00	0.00
11	小云甸	日平均	2022-07-29	0.00	80.00	0.00
12	胶椅迁	日平均	2022-06-02	0.00	80.00	0.00
13	榔头田	日平均	2022-04-29	0.00	80.00	0.00
14	梅子凹	日平均	2022-07-29	0.00	80.00	0.00
15	伍桂田	日平均	2022-06-18	0.00	80.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-11-26	0.00	80.00	0.00
17	芦柴冲	日平均	2022-10-19	0.00	80.00	0.00
18	张家龙箐	日平均	2022-04-01	0.00	80.00	0.00
19	潘家	日平均	2022-09-10	0.00	80.00	0.00
20	上高包村	日平均	2022-06-18	0.00	80.00	0.00
21	芹菜沟	日平均	2022-08-30	0.00	80.00	0.00
22	尖山	日平均	2022-06-17	0.00	80.00	0.00
23	麻栎树	日平均	2022-04-29	0.00	80.00	0.00
24	云甸公租房小区	日平均	2022-12-26	0.00	80.00	0.00
25	岔河村	日平均	2022-04-29	0.00	80.00	0.00
26	区域最大值-200, 700	日平均	2022-12-20	0.15	80.00	0.19

表 5-20 本项目一期建成后 NO₂ 年均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	期间平均	0.0000	40.0000	0.0001
2	朱家	期间平均	0.0009	40.0000	0.0022
3	拦河坝	期间平均	0.0004	40.0000	0.0011
4	李家村	期间平均	0.0016	40.0000	0.0040
5	独房子	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
6	下苍洼	期间平均	0.0000	40.0000	0.0001
7	殷家村	期间平均	0.0004	40.0000	0.0010
8	烂泥塘	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
9	下高包	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
10	山背后	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
11	小云甸	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
12	胶椅迁	期间平均	0.0001	40.0000	0.0002
13	榔头田	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
14	梅子凹	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
15	伍桂田	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
16	罗文村	期间平均	0.0000	40.0000	0.0001
17	芦柴冲	期间平均	0.0000	40.0000	0.0001
18	张家龙箐	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000

19	潘家	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
20	上高包村	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
21	芹菜沟	期间平均	0.0001	40.0000	0.0001
22	尖山	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
23	麻栎树	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
24	云甸公租房小区	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
25	岔河村	期间平均	0.0000	40.0000	0.0000
26	区域最大值 400, 1700	期间平均	0.0049	40.0000	0.0122

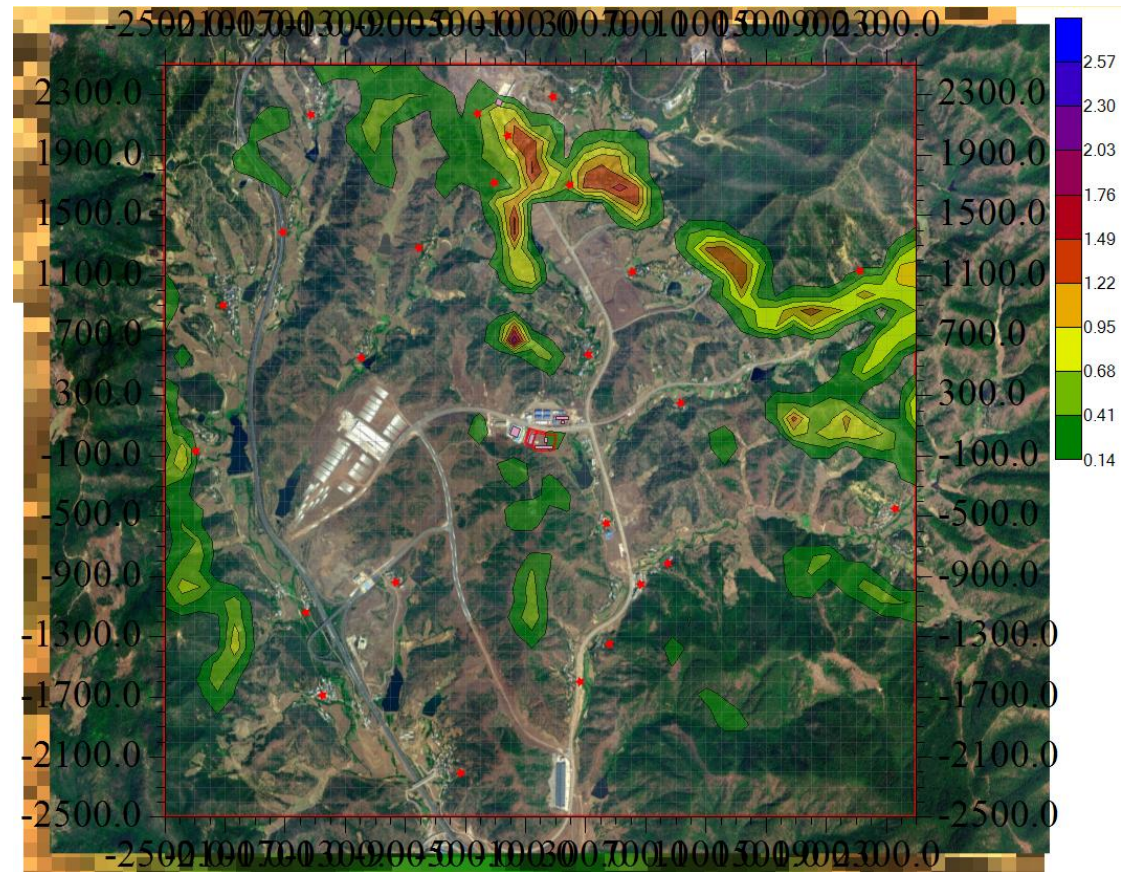


图 5-9 NO₂ 小时最大贡献值分布图

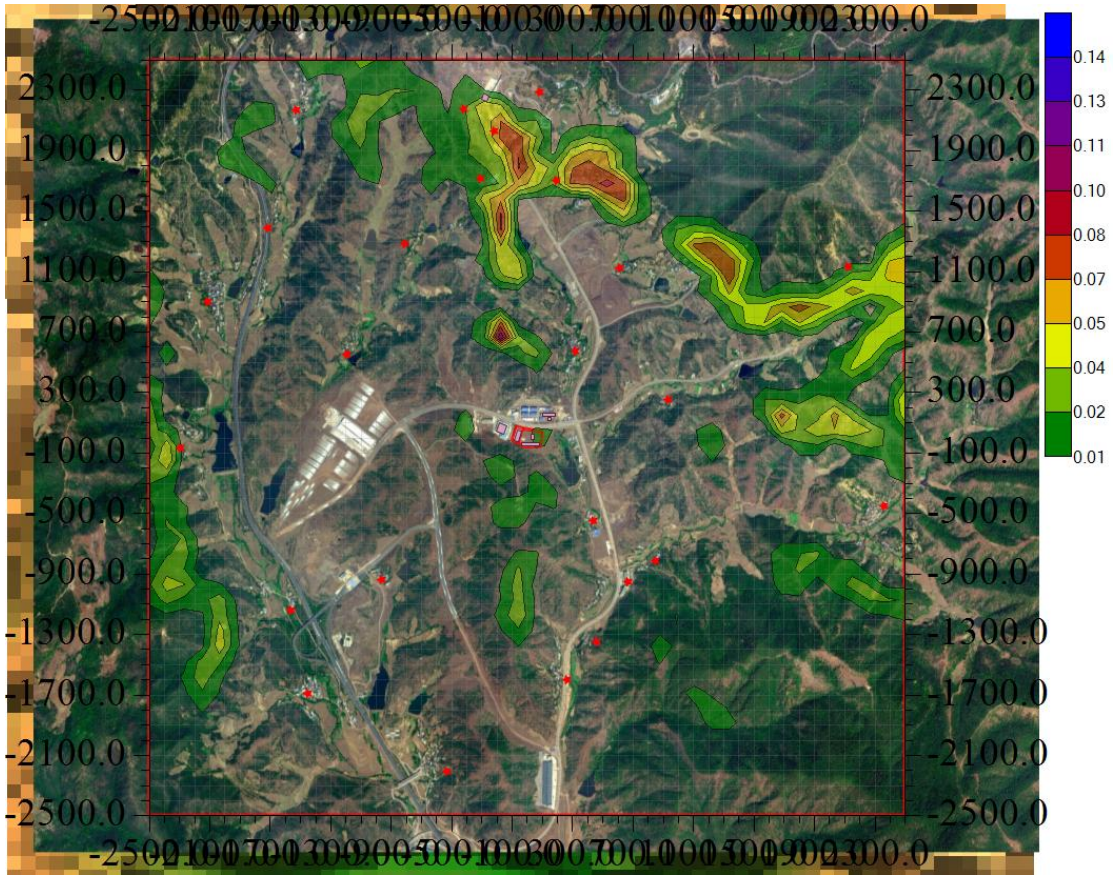


图 5-10 NO₂ 日均最大贡献值分布图

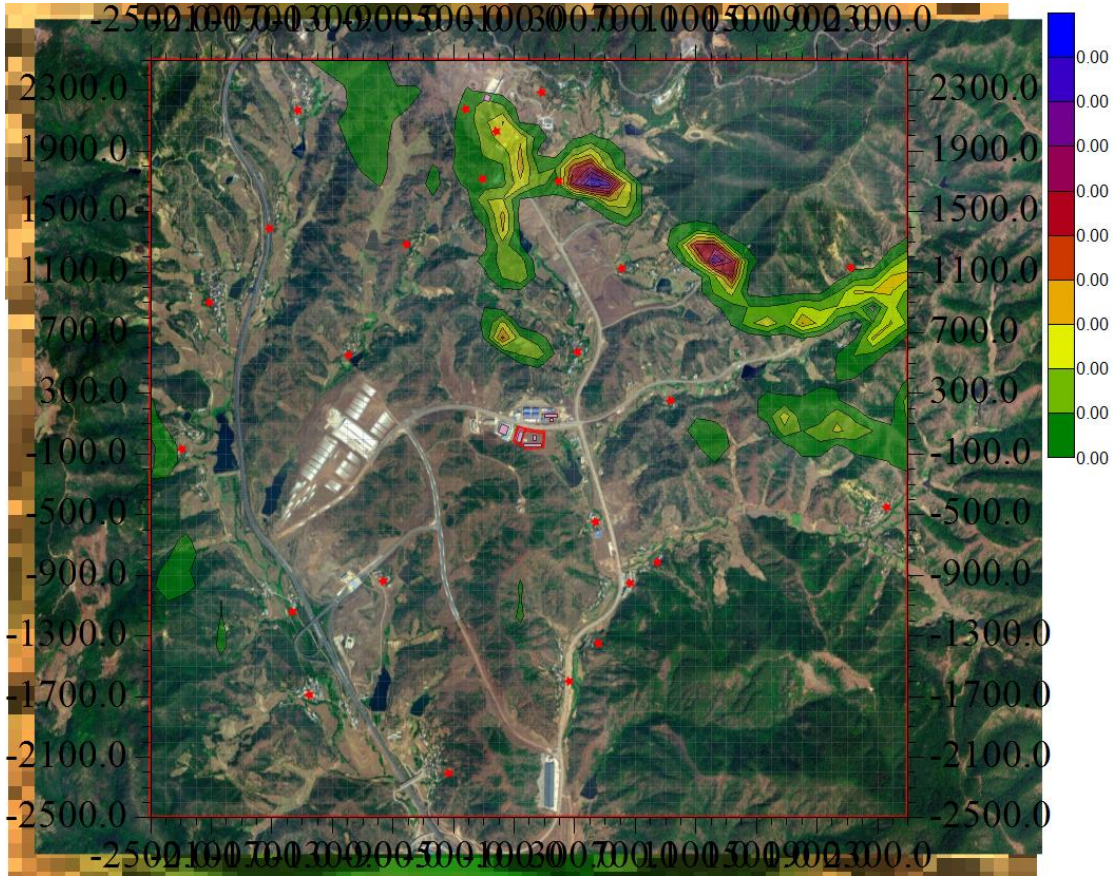


图 5-11 NO₂ 年均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 NO_2 在评价范围内小时、日均最大贡献值占标率分别为 1.35%、0.19%，均小于 100%；年均最大贡献值占标率为 0.0122%，小于 30%， NO_2 短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

3、 PM_{10} 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 PM_{10} 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-21 本项目一期建成后 PM_{10} 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	日平均	2022-10-17	0.30	150.00	0.20
2	朱家	日平均	2022-04-01	0.01	150.00	0.01
3	拦河坝	日平均	2022-01-18	0.02	150.00	0.01
4	李家村	日平均	2022-12-29	0.01	150.00	0.01
5	独房子	日平均	2022-08-10	0.01	150.00	0.01
6	下苍洼	日平均	2022-04-01	0.01	150.00	0.01
7	殷家村	日平均	2022-04-01	0.01	150.00	0.00
8	烂泥塘	日平均	2022-05-10	0.02	150.00	0.01
9	下高包	日平均	2022-08-23	0.00	150.00	0.00
10	山背后	日平均	2022-08-10	0.00	150.00	0.00
11	小云甸	日平均	2022-09-06	0.04	150.00	0.03
12	胶椅迁	日平均	2022-07-25	0.06	150.00	0.04
13	榔头田	日平均	2022-05-05	0.02	150.00	0.01
14	梅子凹	日平均	2022-09-06	0.06	150.00	0.04
15	伍桂田	日平均	2022-08-10	0.00	150.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-02-03	0.01	150.00	0.01
17	芦柴冲	日平均	2022-06-03	0.00	150.00	0.00
18	张家龙箐	日平均	2022-11-20	0.00	150.00	0.00
19	潘家	日平均	2022-06-30	0.01	150.00	0.01
20	上高包村	日平均	2022-08-10	0.00	150.00	0.00
21	芹菜沟	日平均	2022-09-07	0.03	150.00	0.02
22	尖山	日平均	2022-05-10	0.02	150.00	0.01
23	麻栎树	日平均	2022-04-29	0.00	150.00	0.00
24	云甸公租房小区	日平均	2022-07-03	0.05	150.00	0.04
25	岔河村	日平均	2022-07-03	0.03	150.00	0.02
26	区域最大值-200, -100	日平均	2022-08-24	1.61	150.00	1.08

表 5-22 本项目一期建成后 PM_{10} 年均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	期间平均	0.00	70.00	0.00
2	朱家	期间平均	0.00	70.00	0.00
3	拦河坝	期间平均	0.00	70.00	0.00

4	李家村	期间平均	0.00	70.00	0.00
5	独房子	期间平均	0.00	70.00	0.00
6	下苍洼	期间平均	0.00	70.00	0.00
7	殷家村	期间平均	0.00	70.00	0.00
8	烂泥塘	期间平均	0.00	70.00	0.00
9	下高包	期间平均	0.00	70.00	0.00
10	山背后	期间平均	0.00	70.00	0.00
11	小云甸	期间平均	0.00	70.00	0.00
12	胶椅迁	期间平均	0.00	70.00	0.00
13	榔头田	期间平均	0.00	70.00	0.00
14	梅子凹	期间平均	0.00	70.00	0.00
15	伍桂田	期间平均	0.00	70.00	0.00
16	罗文村	期间平均	0.00	70.00	0.00
17	芦柴冲	期间平均	0.00	70.00	0.00
18	张家龙箐	期间平均	0.00	70.00	0.00
19	潘家	期间平均	0.00	70.00	0.00
20	上高包村	期间平均	0.00	70.00	0.00
21	芹菜沟	期间平均	0.00	70.00	0.00
22	尖山	期间平均	0.00	70.00	0.00
23	麻栎树	期间平均	0.00	70.00	0.00
24	云甸公租房小区	期间平均	0.00	70.00	0.00
25	岔河村	期间平均	0.00	70.00	0.00
26	区域最大值 200, 200	期间平均	0.05	70.00	0.08

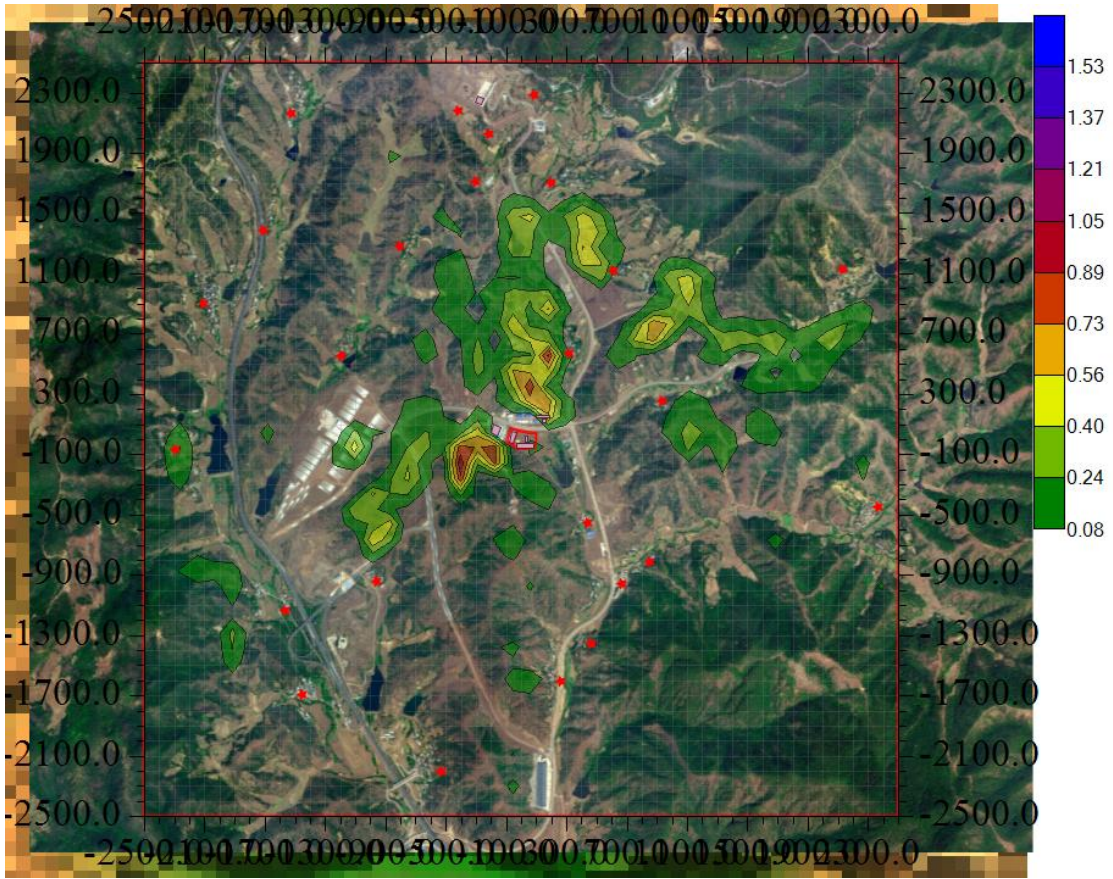


图 5-12 PM₁₀ 日均最大贡献值分布图

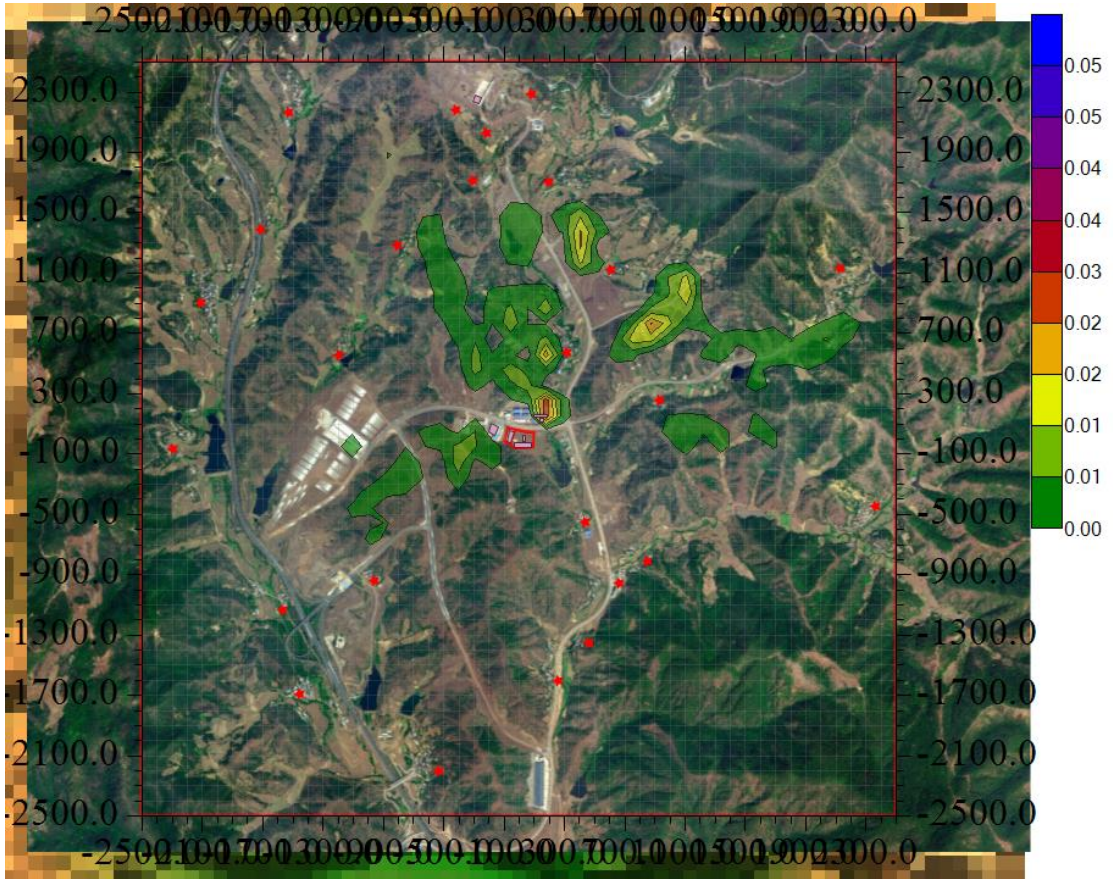


图 5-13 PM₁₀ 日均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 PM_{10} 在评价范围内日均最大贡献值占标率分别为 1.08%，均小于 100%；年均最大贡献值占标率为 0.08%，小于 30%， PM_{10} 短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

4、 $\text{PM}_{2.5}$ 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 $\text{PM}_{2.5}$ 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-23 本项目一期建成后 $\text{PM}_{2.5}$ 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	日平均	2022-10-17	0.15	75.00	0.20
2	朱家	日平均	2022-04-01	0.01	75.00	0.01
3	拦河坝	日平均	2022-01-18	0.01	75.00	0.01
4	李家村	日平均	2022-12-29	0.01	75.00	0.01
5	独房子	日平均	2022-08-10	0.01	75.00	0.01
6	下苍洼	日平均	2022-04-01	0.00	75.00	0.01
7	殷家村	日平均	2022-04-01	0.00	75.00	0.00
8	烂泥塘	日平均	2022-05-10	0.01	75.00	0.01
9	下高包	日平均	2022-08-23	0.00	75.00	0.00
10	山背后	日平均	2022-08-10	0.00	75.00	0.00
11	小云甸	日平均	2022-09-06	0.02	75.00	0.03
12	胶椅迁	日平均	2022-07-25	0.03	75.00	0.04
13	榔头田	日平均	2022-05-05	0.01	75.00	0.01
14	梅子凹	日平均	2022-09-06	0.03	75.00	0.04
15	伍桂田	日平均	2022-08-10	0.00	75.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-02-03	0.00	75.00	0.01
17	芦柴冲	日平均	2022-06-03	0.00	75.00	0.00
18	张家龙箐	日平均	2022-11-20	0.00	75.00	0.00
19	潘家	日平均	2022-06-30	0.00	75.00	0.01
20	上高包村	日平均	2022-08-10	0.00	75.00	0.00
21	芹菜沟	日平均	2022-09-07	0.01	75.00	0.02
22	尖山	日平均	2022-05-10	0.01	75.00	0.01
23	麻栎树	日平均	2022-04-29	0.00	75.00	0.00
24	云甸公租房小区	日平均	2022-07-03	0.03	75.00	0.04
25	岔河村	日平均	2022-07-03	0.01	75.00	0.02
26	区域最大值-200, -100	日平均	2022-08-24	0.81	75.00	1.08

表 5-24 本项目一期建成后 $\text{PM}_{2.5}$ 年均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	期间平均	0.00	35.00	0.00
2	朱家	期间平均	0.00	35.00	0.00
3	拦河坝	期间平均	0.00	35.00	0.00

4	李家村	期间平均	0.00	35.00	0.00
5	独房子	期间平均	0.00	35.00	0.00
6	下苍洼	期间平均	0.00	35.00	0.00
7	殷家村	期间平均	0.00	35.00	0.00
8	烂泥塘	期间平均	0.00	35.00	0.00
9	下高包	期间平均	0.00	35.00	0.00
10	山背后	期间平均	0.00	35.00	0.00
11	小云甸	期间平均	0.00	35.00	0.00
12	胶椅迁	期间平均	0.00	35.00	0.00
13	榔头田	期间平均	0.00	35.00	0.00
14	梅子凹	期间平均	0.00	35.00	0.00
15	伍桂田	期间平均	0.00	35.00	0.00
16	罗文村	期间平均	0.00	35.00	0.00
17	芦柴冲	期间平均	0.00	35.00	0.00
18	张家龙箐	期间平均	0.00	35.00	0.00
19	潘家	期间平均	0.00	35.00	0.00
20	上高包村	期间平均	0.00	35.00	0.00
21	芹菜沟	期间平均	0.00	35.00	0.00
22	尖山	期间平均	0.00	35.00	0.00
23	麻栎树	期间平均	0.00	35.00	0.00
24	云甸公租房小区	期间平均	0.00	35.00	0.00
25	岔河村	期间平均	0.00	35.00	0.00
26	区域最大值 200, 200	期间平均	0.03	35.00	0.08

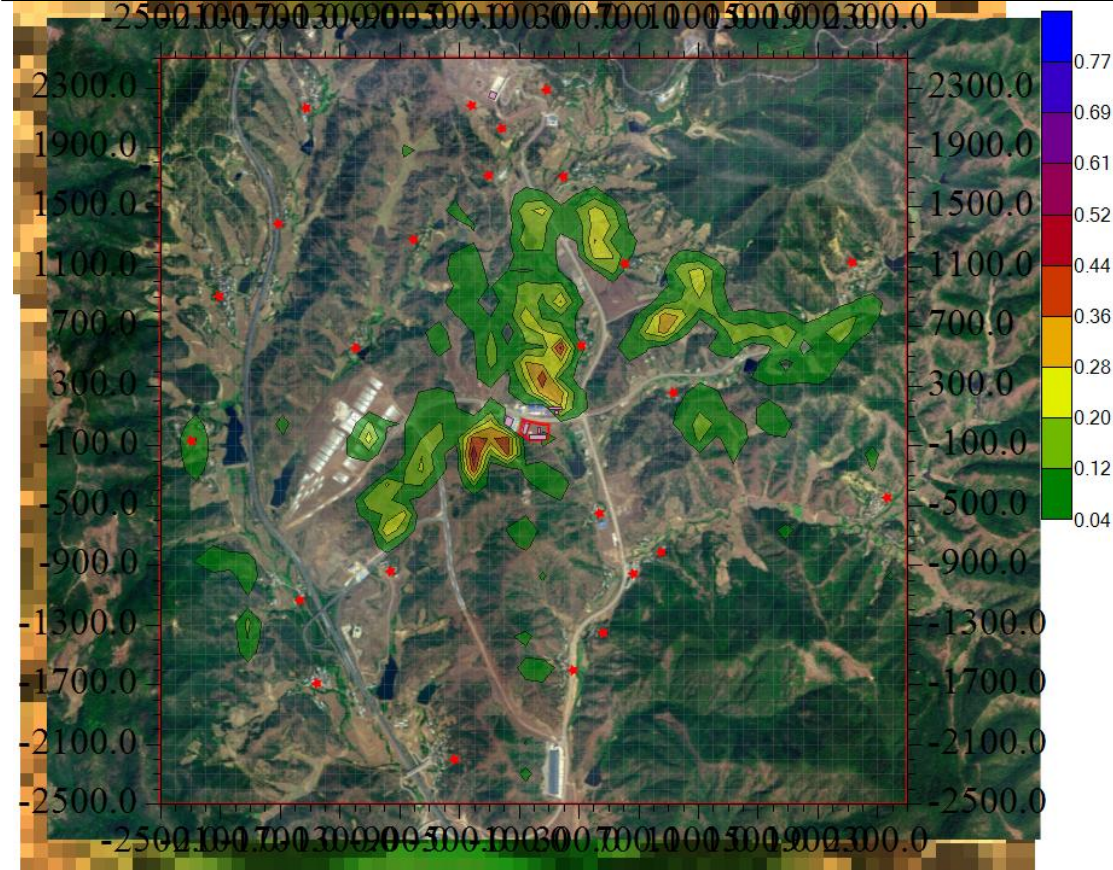


图 5-14 PM_{2.5} 日均最大贡献值分布图

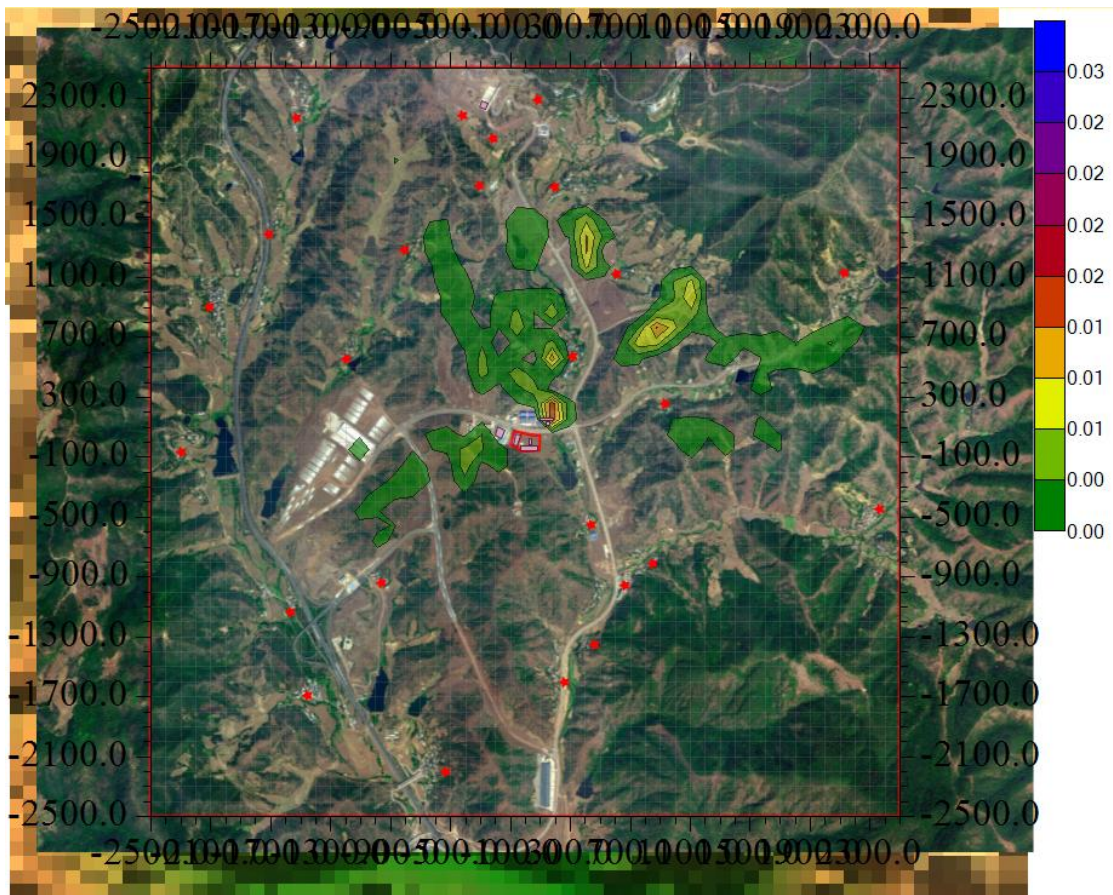


图 5-15 PM_{2.5} 年均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 PM_{2.5} 在评价范围内日均最大贡献值占标率分别为 1.08%，均小于 100%；年均最大贡献值占标率为 0.08%，小于 30%，PM_{2.5} 短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

5、NMHC 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 NMHC 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-25 本项目一期建成后 NMHC 小时最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/7/31 23:00:00	14.75	2,000.00	0.74
2	朱家	1 时	2022/12/9 23:00:00	42.06	2,000.00	2.10
3	拦河坝	1 时	2022/12/20 23:00:00	66.82	2,000.00	3.34
4	李家村	1 时	2022/12/20 23:00:00	54.26	2,000.00	2.71
5	独房子	1 时	2022/9/4 23:00:00	24.79	2,000.00	1.24
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	16.39	2,000.00	0.82
7	殷家村	1 时	2022/9/12 23:00:00	16.86	2,000.00	0.84
8	烂泥塘	1 时	2022/7/12 23:00:00	16.94	2,000.00	0.85
9	下高包	1 时	2022/7/19 23:00:00	0.49	2,000.00	0.02

10	山背后	1 时	2022/7/19 23:00:00	4.78	2,000.00	0.24
11	小云甸	1 时	2022/9/6 23:00:00	16.91	2,000.00	0.85
12	胶椅迁	1 时	2022/5/14 23:00:00	70.84	2,000.00	3.54
13	榔头田	1 时	2022/5/2 23:00:00	14.30	2,000.00	0.72
14	梅子凹	1 时	2022/9/6 23:00:00	29.27	2,000.00	1.46
15	伍桂田	1 时	2022/9/4 23:00:00	2.50	2,000.00	0.13
16	罗文村	1 时	2022/11/18 23:00:00	7.85	2,000.00	0.39
17	芦柴冲	1 时	2022/10/19 23:00:00	2.45	2,000.00	0.12
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	2.39	2,000.00	0.12
19	潘家	1 时	2022/9/10 23:00:00	1.38	2,000.00	0.07
20	上高包村	1 时	2022/7/19 23:00:00	44.93	2,000.00	2.25
21	芹菜沟	1 时	2022/7/8 23:00:00	5.51	2,000.00	0.28
22	尖山	1 时	2022/9/16 23:00:00	9.11	2,000.00	0.46
23	麻栎树	1 时	2022/9/4 23:00:00	3.52	2,000.00	0.18
24	云甸公租房小区	1 时	2022/7/3 23:00:00	20.79	2,000.00	1.04
25	岔河村	1 时	2022/7/3 23:00:00	39.25	2,000.00	1.96
26	区域最大值 100, 500	1 时	2022/10/17 23:00:00	996.65	2,000.00	49.83



图 5-16 NMHC 小时最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 NMHC 在评价范围内小时最大贡献值占标率分别为 49.83%，小于 100%，NMHC 短期最大浓度占标率满足评价要求。

6、TSP 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 TSP 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-26 本项目一期建成后 TSP 小时最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/10/17 23:00:00	0.50	900.00	0.06
2	朱家	1 时	2022/11/11 23:00:00	0.03	900.00	0.00
3	拦河坝	1 时	2022/12/29 23:00:00	0.14	900.00	0.02
4	李家村	1 时	2022/12/29 23:00:00	0.17	900.00	0.02
5	独房子	1 时	2022/4/6 23:00:00	0.19	900.00	0.02
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	0.07	900.00	0.01
7	殷家村	1 时	2022/11/20 23:00:00	0.03	900.00	0.00
8	烂泥塘	1 时	2022/8/18 23:00:00	1.07	900.00	0.12
9	下高包	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.03	900.00	0.00
10	山背后	1 时	2022/7/19 23:00:00	0.08	900.00	0.01
11	小云甸	1 时	2022/9/6 23:00:00	0.45	900.00	0.05
12	胶椅迁	1 时	2022/7/25 23:00:00	1.49	900.00	0.17
13	榔头田	1 时	2022/5/5 23:00:00	0.27	900.00	0.03
14	梅子凹	1 时	2022/9/6 23:00:00	0.78	900.00	0.09
15	伍桂田	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.03	900.00	0.00
16	罗文村	1 时	2022/11/18 23:00:00	0.21	900.00	0.02
17	芦柴冲	1 时	2022/6/3 23:00:00	0.02	900.00	0.00
18	张家龙箐	1 时	2022/9/23 23:00:00	0.01	900.00	0.00
19	潘家	1 时	2022/6/30 23:00:00	0.10	900.00	0.01
20	上高包村	1 时	2022/4/5 23:00:00	0.73	900.00	0.08
21	芹菜沟	1 时	2022/9/7 23:00:00	0.25	900.00	0.03
22	尖山	1 时	2022/8/18 23:00:00	0.42	900.00	0.05
23	麻栎树	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.04	900.00	0.00
24	云甸公租房小区	1 时	2022/7/3 23:00:00	0.81	900.00	0.09
25	岔河村	1 时	2022/7/3 23:00:00	0.77	900.00	0.09
26	区域最大值 0, 0	1 时	2022/9/18 23:00:00	41.93	900.00	4.66

表 5-27 本项目一期建成后 TSP 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	日平均	2022-10-17	0.03	300.00	0.01
2	朱家	日平均	2022-08-09	0.00	300.00	0.00
3	拦河坝	日平均	2022-01-15	0.01	300.00	0.00
4	李家村	日平均	2022-05-04	0.01	300.00	0.00
5	独房子	日平均	2022-04-06	0.01	300.00	0.00
6	下苍洼	日平均	2022-07-08	0.00	300.00	0.00
7	殷家村	日平均	2022-09-23	0.00	300.00	0.00

8	烂泥塘	日平均	2022-08-18	0.06	300.00	0.02
9	下高包	日平均	2022-04-01	0.00	300.00	0.00
10	山背后	日平均	2022-04-01	0.00	300.00	0.00
11	小云甸	日平均	2022-09-06	0.03	300.00	0.01
12	胶椅迁	日平均	2022-07-25	0.08	300.00	0.03
13	榔头田	日平均	2022-05-05	0.01	300.00	0.00
14	梅子凹	日平均	2022-09-06	0.04	300.00	0.01
15	伍桂田	日平均	2022-08-10	0.00	300.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-11-18	0.01	300.00	0.00
17	芦柴冲	日平均	2022-06-03	0.00	300.00	0.00
18	张家龙箐	日平均	2022-11-20	0.00	300.00	0.00
19	潘家	日平均	2022-06-30	0.01	300.00	0.00
20	上高包村	日平均	2022-04-05	0.04	300.00	0.01
21	芹菜沟	日平均	2022-05-03	0.01	300.00	0.00
22	尖山	日平均	2022-08-18	0.02	300.00	0.01
23	麻栎树	日平均	2022-04-01	0.00	300.00	0.00
24	云甸公租房小区	日平均	2022-07-03	0.04	300.00	0.01
25	岔河村	日平均	2022-07-03	0.04	300.00	0.01
26	区域最大值 0, 0	日平均	2022-09-18	2.33	300.00	0.78

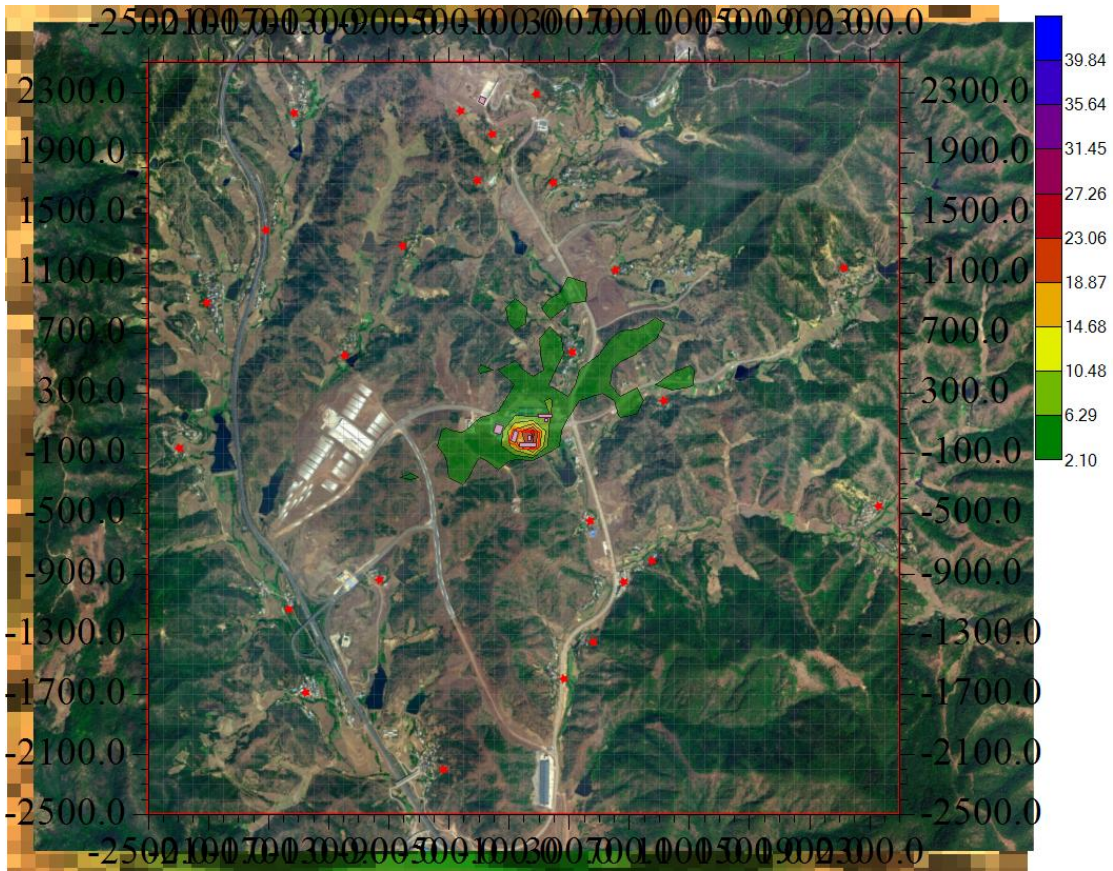


图 5-17 TSP 小时最大贡献值分布图

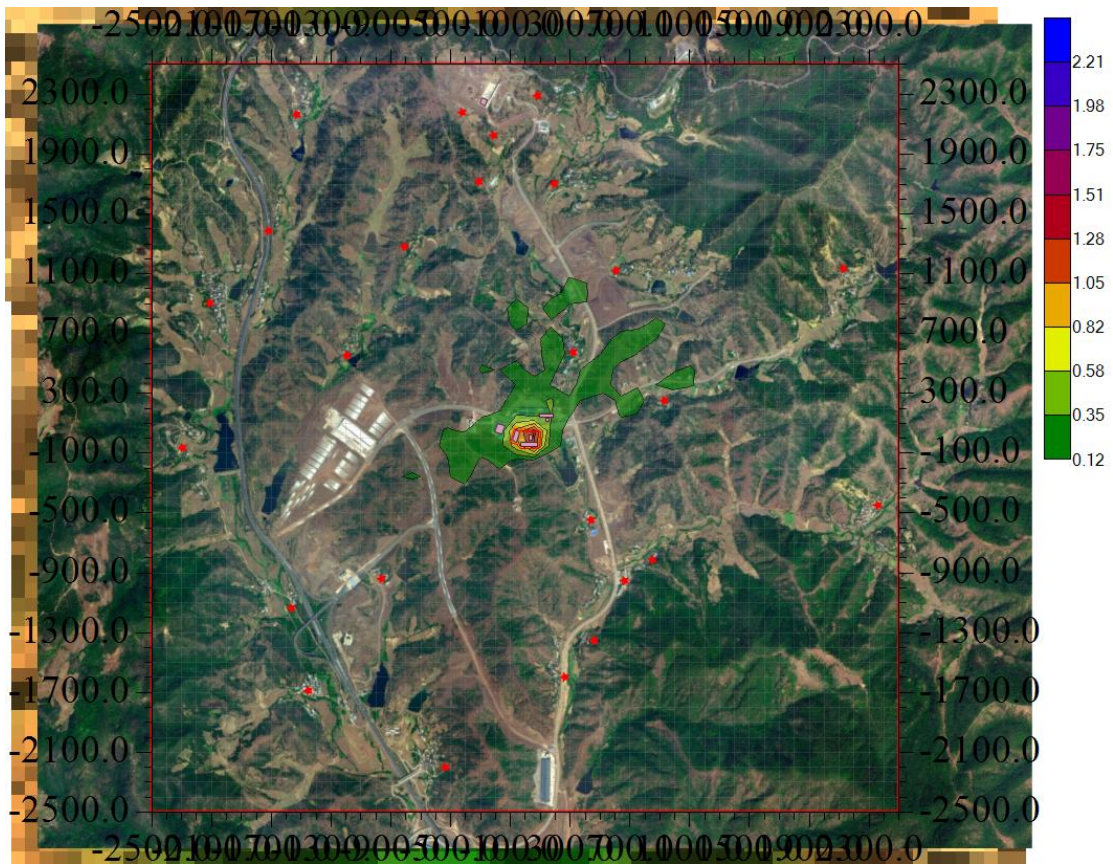


图 5-18 TSP 日均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 TSP 在评价范围内小时、日均最大贡献值占标率分别为 4.66%、0.78%，小于 100%，TSP 短期最大浓度占标率满足评价要求。

7、NO_x 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 NO_x 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-28 本项目一期建成后 NO_x 小时最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/5/15 23:00:00	0.05	250.00	0.02
2	朱家	1 时	2022/12/9 23:00:00	0.63	250.00	0.25
3	拦河坝	1 时	2022/12/20 23:00:00	0.33	250.00	0.13
4	李家村	1 时	2022/12/20 23:00:00	1.47	250.00	0.59
5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.00	250.00	0.00
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	0.03	250.00	0.01
7	殷家村	1 时	2022/9/12 23:00:00	0.46	250.00	0.18
8	烂泥塘	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.05	250.00	0.02
9	下高包	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	250.00	0.00
10	山背后	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	250.00	0.00

11	小云甸	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.04	250.00	0.02
12	胶椅迁	1 时	2022/6/2 23:00:00	0.05	250.00	0.02
13	榔头田	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.03	250.00	0.01
14	梅子凹	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.01	250.00	0.00
15	伍桂田	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	250.00	0.00
16	罗文村	1 时	2022/11/26 23:00:00	0.04	250.00	0.01
17	芦柴冲	1 时	2022/10/19 23:00:00	0.07	250.00	0.03
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.07	250.00	0.03
19	潘家	1 时	2022/9/10 23:00:00	0.02	250.00	0.01
20	上高包村	1 时	2022/6/18 23:00:00	0.00	250.00	0.00
21	芹菜沟	1 时	2022/8/30 23:00:00	0.07	250.00	0.03
22	尖山	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.01	250.00	0.00
23	麻栎树	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.02	250.00	0.01
24	云甸公租房小区	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.05	250.00	0.02
25	岔河村	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.06	250.00	0.03
26	区域最大值 -200, 700	1 时	2022/12/20 23:00:00	3.34	250.00	1.34

表 5-29 本项目一期建成后 NO_x 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大四村	日平均	2022-05-15	0.00	100.00	0.00
2	朱家	日平均	2022-12-09	0.03	100.00	0.03
3	拦河坝	日平均	2022-12-20	0.02	100.00	0.02
4	李家村	日平均	2022-12-20	0.08	100.00	0.08
5	独房子	日平均	2022-04-29	0.00	100.00	0.00
6	下苍洼	日平均	2022-07-08	0.00	100.00	0.00
7	殷家村	日平均	2022-09-12	0.03	100.00	0.03
8	烂泥塘	日平均	2022-06-17	0.00	100.00	0.00
9	下高包	日平均	2022-06-18	0.00	100.00	0.00
10	山背后	日平均	2022-06-18	0.00	100.00	0.00
11	小云甸	日平均	2022-07-29	0.00	100.00	0.00
12	胶椅迁	日平均	2022-06-02	0.00	100.00	0.00
13	榔头田	日平均	2022-04-29	0.00	100.00	0.00
14	梅子凹	日平均	2022-07-29	0.00	100.00	0.00
15	伍桂田	日平均	2022-06-18	0.00	100.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-11-26	0.00	100.00	0.00
17	芦柴冲	日平均	2022-10-19	0.00	100.00	0.00
18	张家龙箐	日平均	2022-04-01	0.00	100.00	0.00
19	潘家	日平均	2022-09-10	0.00	100.00	0.00
20	上高包村	日平均	2022-06-18	0.00	100.00	0.00
21	芹菜沟	日平均	2022-08-30	0.00	100.00	0.00
22	尖山	日平均	2022-06-17	0.00	100.00	0.00
23	麻栎树	日平均	2022-04-29	0.00	100.00	0.00
24	云甸公租房小区	日平均	2022-12-26	0.00	100.00	0.00

25	岔河村	日平均	2022-04-29	0.00	100.00	0.00
26	区域最大值-200, 700	日平均	2022-12-20	0.19	100.00	0.19

表 5-30 本项目一期建成后 NO_x 年均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	期间平均	0.0000	50.0000	0.0001
2	朱家	期间平均	0.0011	50.0000	0.0021
3	拦河坝	期间平均	0.0005	50.0000	0.0011
4	李家村	期间平均	0.0020	50.0000	0.0040
5	独房子	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
6	下苍洼	期间平均	0.0000	50.0000	0.0001
7	殷家村	期间平均	0.0005	50.0000	0.0009
8	烂泥塘	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
9	下高包	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
10	山背后	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
11	小云甸	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
12	胶椅迁	期间平均	0.0001	50.0000	0.0002
13	榔头田	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
14	梅子凹	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
15	伍桂田	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
16	罗文村	期间平均	0.0001	50.0000	0.0001
17	芦柴冲	期间平均	0.0000	50.0000	0.0001
18	张家龙箐	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
19	潘家	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
20	上高包村	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
21	芹菜沟	期间平均	0.0001	50.0000	0.0001
22	尖山	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
23	麻栎树	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
24	云甸公租房小区	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
25	岔河村	期间平均	0.0000	50.0000	0.0000
26	区域最大值 400, 1700	期间平均	0.0060	50.0000	0.0120

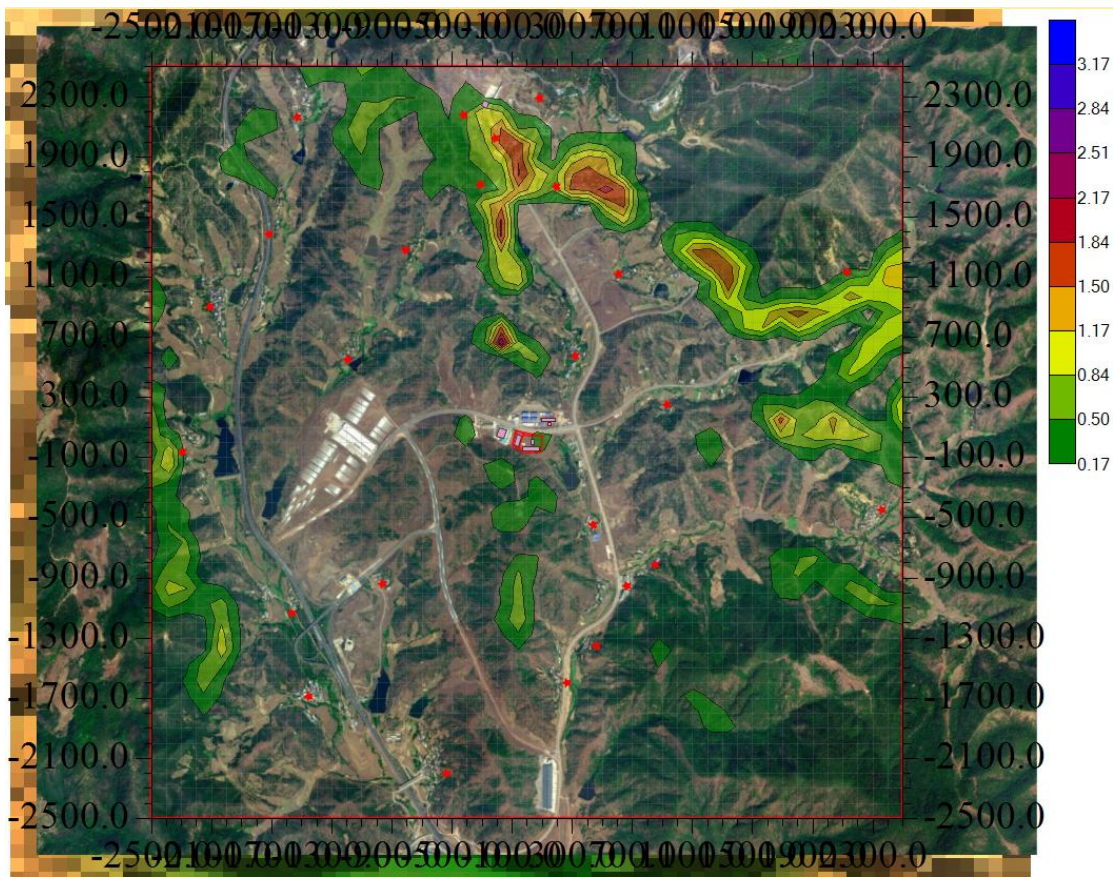


图 5-19 NOx 小时最大贡献值分布图

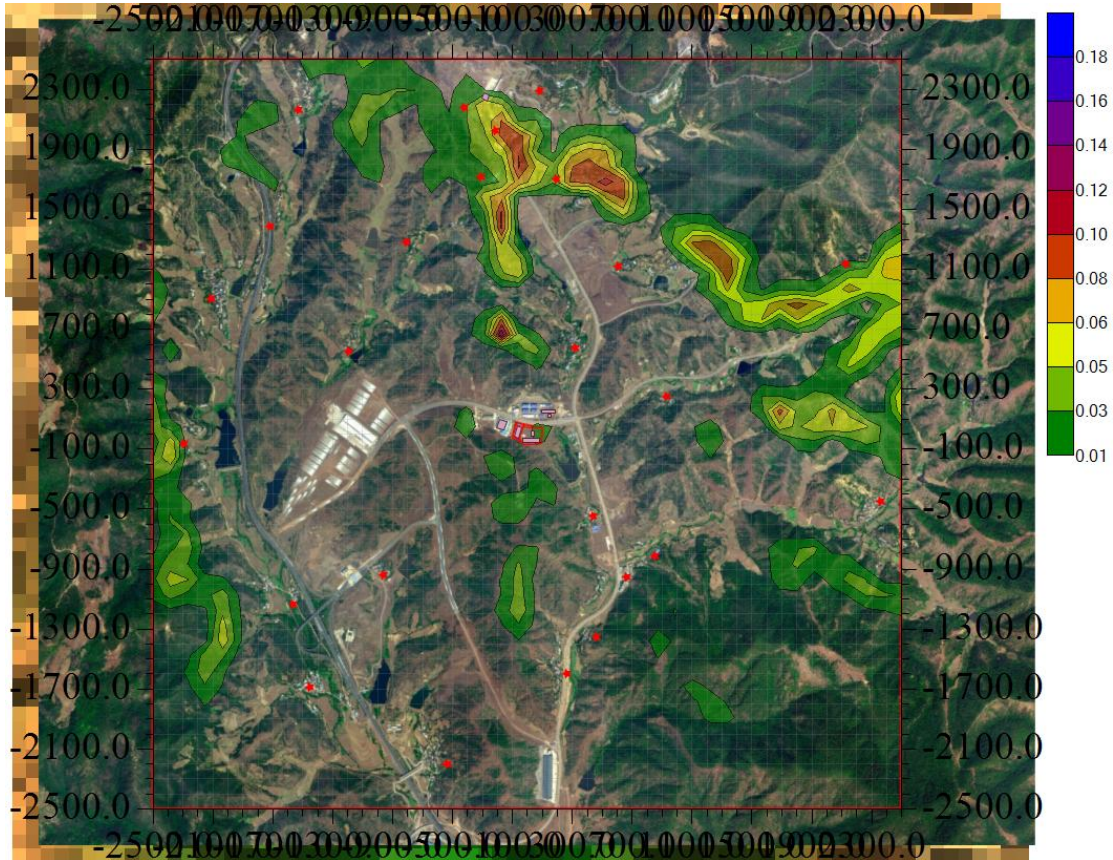


图 5-20 NOx 日均最大贡献值分布图

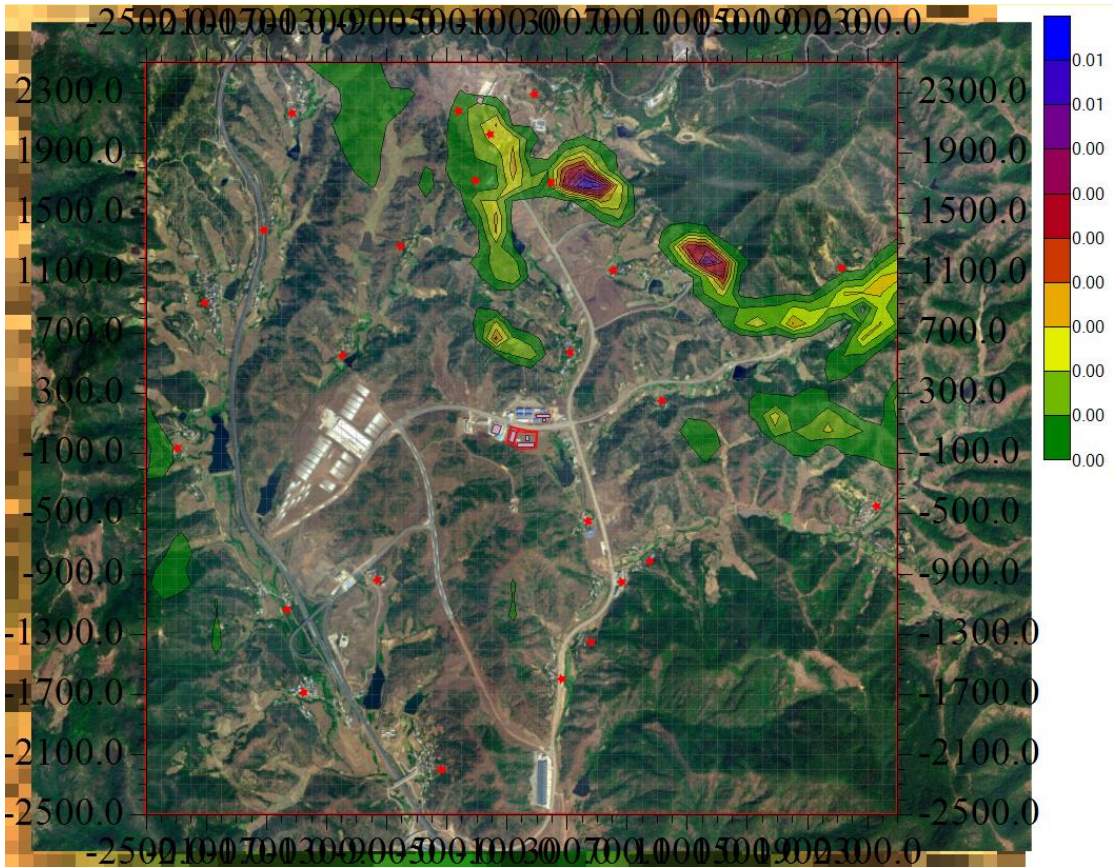


图 5-21 NO_x 年均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 NO_x 在评价范围内小时、日均最大贡献值占标率分别为 1.34%、0.19%，均小于 100%；年均最大贡献值占标率为 0.012%，小于 30%，NO_x 短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

综上，项目一期建成后，新增污染源的各污染物对环境空气质量的贡献值占标率短期均小于 100%，长期均小于 30%，各污染物短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

二、二期建成后

1、SO₂ 影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 SO₂ 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-31 本项目二期建成后 SO₂ 小时最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/2/19 23:00:00	1.14	500.00	0.23
2	朱家	1 时	2022/8/9 23:00:00	1.64	500.00	0.33
3	拦河坝	1 时	2022/1/15 23:00:00	2.94	500.00	0.59
4	李家村	1 时	2022/9/30 23:00:00	1.57	500.00	0.31

5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.01	500.00	0.00
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	0.09	500.00	0.02
7	殷家村	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.16	500.00	0.03
8	烂泥塘	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.31	500.00	0.06
9	下高包	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	500.00	0.00
10	山背后	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	500.00	0.00
11	小云甸	1 时	2022/7/30 23:00:00	0.37	500.00	0.07
12	胶椅迁	1 时	2022/6/2 23:00:00	0.26	500.00	0.05
13	榔头田	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.08	500.00	0.02
14	梅子凹	1 时	2022/7/30 23:00:00	0.24	500.00	0.05
15	伍桂田	1 时	2022/8/10 23:00:00	0.02	500.00	0.00
16	罗文村	1 时	2022/2/3 23:00:00	0.09	500.00	0.02
17	芦柴冲	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.06	500.00	0.01
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.01	500.00	0.00
19	潘家	1 时	2022/6/30 23:00:00	0.19	500.00	0.04
20	上高包村	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	500.00	0.00
21	芹菜沟	1 时	2022/9/24 23:00:00	0.49	500.00	0.10
22	尖山	1 时	2022/6/20 23:00:00	0.04	500.00	0.01
23	麻栎树	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.03	500.00	0.01
24	云甸公租房小区	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.21	500.00	0.04
25	岔河村	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.21	500.00	0.04
26	区域最大值 -200, 600	1 时	2022/1/5 23:00:00	12.64	500.00	2.53

表 5-32 本项目二期建成后 SO₂ 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	日平均	2022-02-19	0.06	150.00	0.04
2	朱家	日平均	2022-08-09	0.09	150.00	0.06
3	拦河坝	日平均	2022-01-15	0.16	150.00	0.11
4	李家村	日平均	2022-09-30	0.09	150.00	0.06
5	独房子	日平均	2022-04-29	0.00	150.00	0.00
6	下苍洼	日平均	2022-07-08	0.00	150.00	0.00
7	殷家村	日平均	2022-04-01	0.01	150.00	0.01
8	烂泥塘	日平均	2022-06-17	0.02	150.00	0.01
9	下高包	日平均	2022-06-28	0.00	150.00	0.00
10	山背后	日平均	2022-06-28	0.00	150.00	0.00
11	小云甸	日平均	2022-07-30	0.02	150.00	0.01
12	胶椅迁	日平均	2022-06-02	0.01	150.00	0.01
13	榔头田	日平均	2022-12-26	0.00	150.00	0.00
14	梅子凹	日平均	2022-07-30	0.01	150.00	0.01
15	伍桂田	日平均	2022-08-10	0.00	150.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-02-03	0.01	150.00	0.00
17	芦柴冲	日平均	2022-04-01	0.00	150.00	0.00
18	张家龙箐	日平均	2022-04-01	0.00	150.00	0.00

19	潘家	日平均	2022-06-30	0.01	150.00	0.01
20	上高包村	日平均	2022-06-28	0.00	150.00	0.00
21	芹菜沟	日平均	2022-09-24	0.03	150.00	0.02
22	尖山	日平均	2022-06-20	0.00	150.00	0.00
23	麻栎树	日平均	2022-12-26	0.00	150.00	0.00
24	云甸公租房小区	日平均	2022-12-26	0.01	150.00	0.01
25	岔河村	日平均	2022-12-26	0.01	150.00	0.01
26	区域最大值-200, 600	日平均	2022-01-05	0.70	150.00	0.47

表 5-33 本项目二期建成后 SO₂ 年均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	期间平均	0.00	60.00	0.00
2	朱家	期间平均	0.00	60.00	0.00
3	拦河坝	期间平均	0.00	60.00	0.01
4	李家村	期间平均	0.00	60.00	0.00
5	独房子	期间平均	0.00	60.00	0.00
6	下苍洼	期间平均	0.00	60.00	0.00
7	殷家村	期间平均	0.00	60.00	0.00
8	烂泥塘	期间平均	0.00	60.00	0.00
9	下高包	期间平均	0.00	60.00	0.00
10	山背后	期间平均	0.00	60.00	0.00
11	小云甸	期间平均	0.00	60.00	0.00
12	胶椅迁	期间平均	0.00	60.00	0.00
13	榔头田	期间平均	0.00	60.00	0.00
14	梅子凹	期间平均	0.00	60.00	0.00
15	伍桂田	期间平均	0.00	60.00	0.00
16	罗文村	期间平均	0.00	60.00	0.00
17	芦柴冲	期间平均	0.00	60.00	0.00
18	张家龙箐	期间平均	0.00	60.00	0.00
19	潘家	期间平均	0.00	60.00	0.00
20	上高包村	期间平均	0.00	60.00	0.00
21	芹菜沟	期间平均	0.00	60.00	0.00
22	尖山	期间平均	0.00	60.00	0.00
23	麻栎树	期间平均	0.00	60.00	0.00
24	云甸公租房小区	期间平均	0.00	60.00	0.00
25	岔河村	期间平均	0.00	60.00	0.00
26	区域最大值 100, 300	期间平均	0.03	60.00	0.06

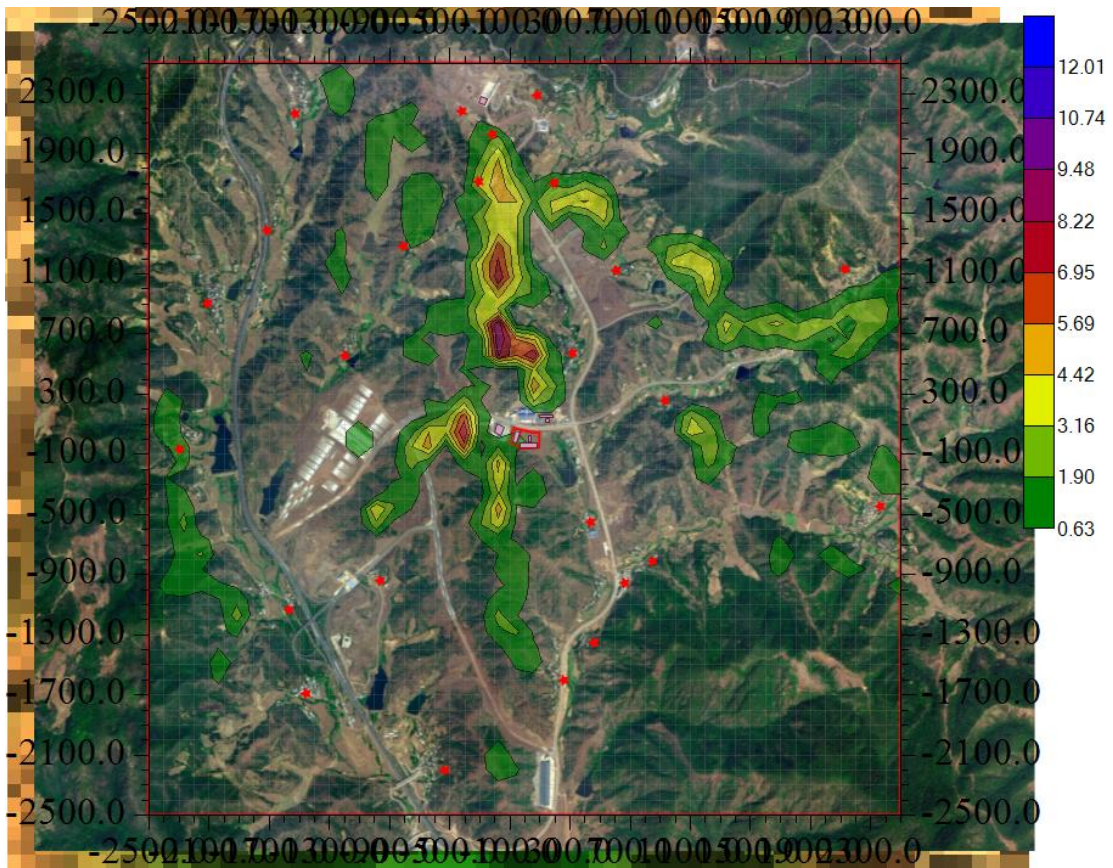


图 5-22 SO₂ 小时最大贡献值分布图

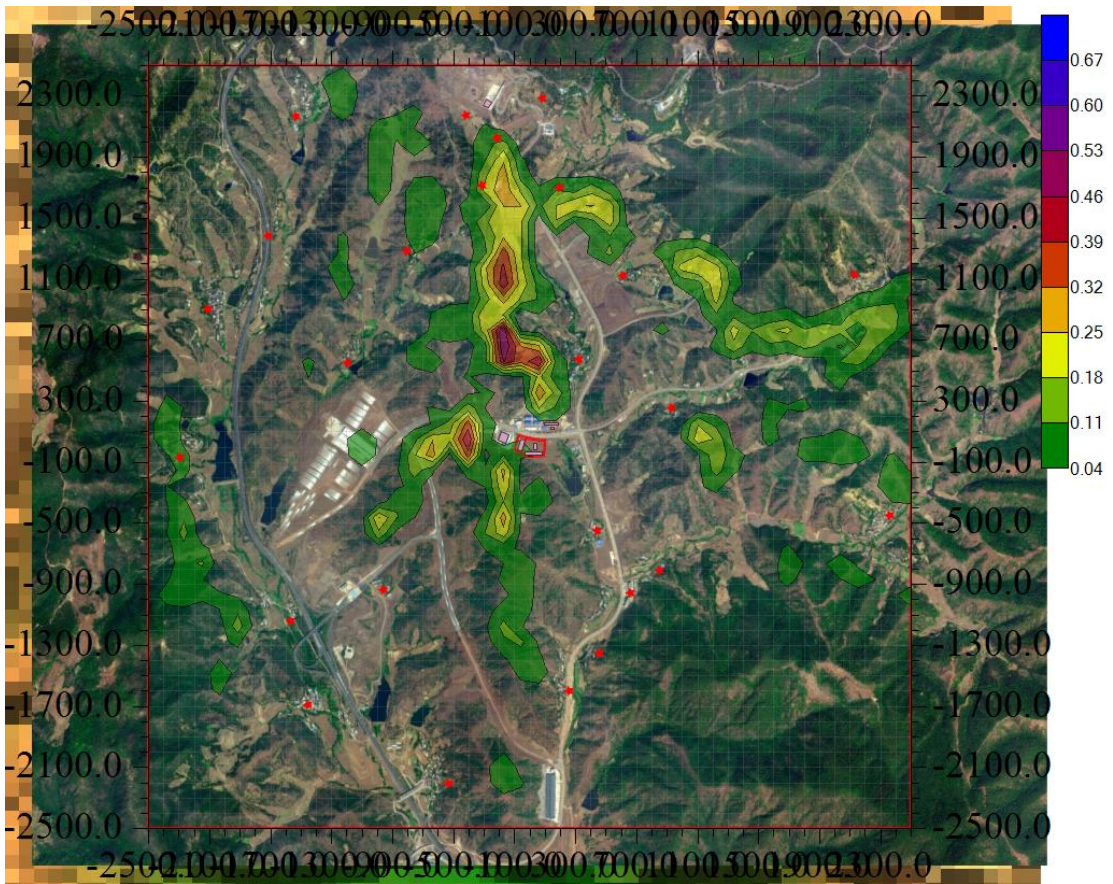


图 5-23 SO₂ 日均最大贡献值分布图

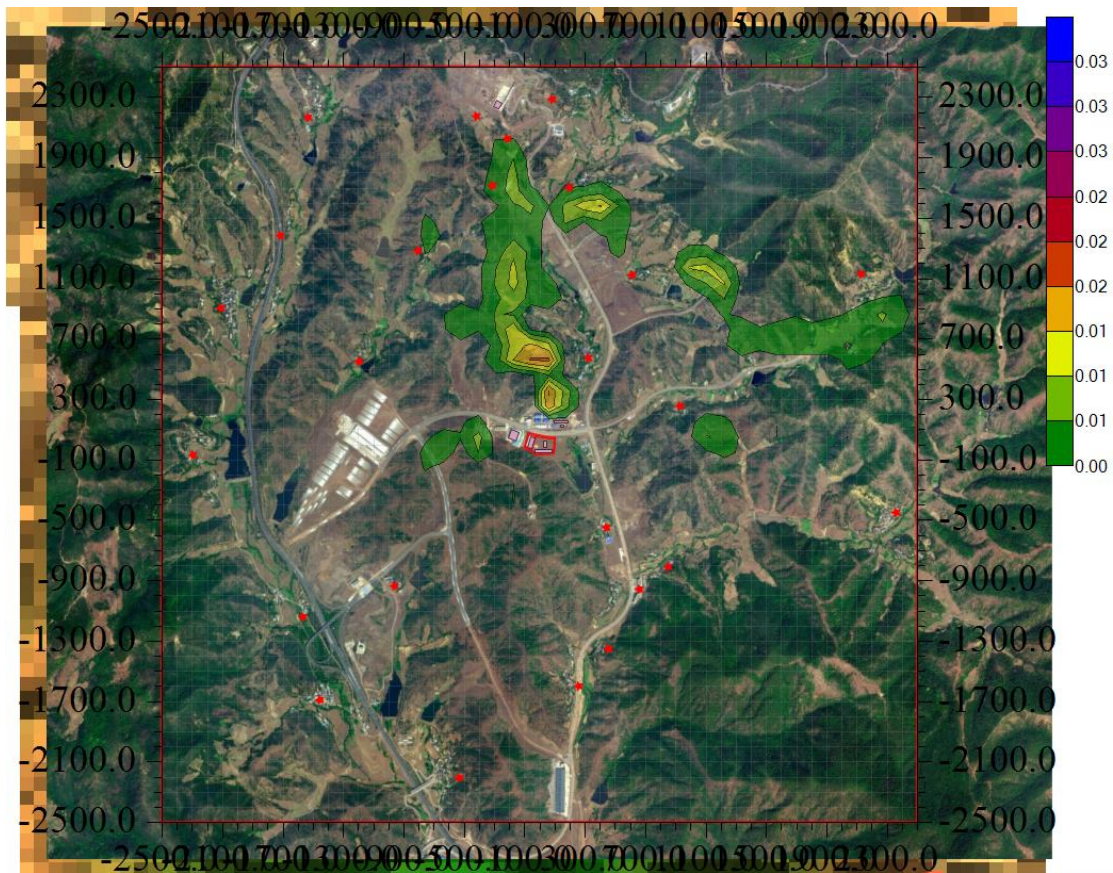


图 5-24 SO₂ 年均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 SO₂ 在评价范围内小时、日均最大贡献值占标率分别为 2.53%、0.47%，均小于 100%；年均最大贡献值占标率为 0.06%，小于 30%，SO₂ 短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

2、NO₂ 影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 NO₂ 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-34 本项目二期建成后 NO₂ 小时最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/2/19 23:00:00	3.17	200.00	1.58
2	朱家	1 时	2022/8/9 23:00:00	4.52	200.00	2.26
3	拦河坝	1 时	2022/1/15 23:00:00	7.84	200.00	3.92
4	李家村	1 时	2022/9/30 23:00:00	4.62	200.00	2.31
5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.03	200.00	0.02
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	0.34	200.00	0.17
7	殷家村	1 时	2022/9/12 23:00:00	0.42	200.00	0.21
8	烂泥塘	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.82	200.00	0.41
9	下高包	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	200.00	0.00
10	山背后	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.01	200.00	0.00

11	小云甸	1 时	2022/7/30 23:00:00	0.98	200.00	0.49
12	胶椅迁	1 时	2022/6/2 23:00:00	0.75	200.00	0.38
13	榔头田	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.22	200.00	0.11
14	梅子凹	1 时	2022/7/30 23:00:00	0.62	200.00	0.31
15	伍桂田	1 时	2022/8/10 23:00:00	0.06	200.00	0.03
16	罗文村	1 时	2022/2/3 23:00:00	0.25	200.00	0.12
17	芦柴冲	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.22	200.00	0.11
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.10	200.00	0.05
19	潘家	1 时	2022/6/30 23:00:00	0.49	200.00	0.25
20	上高包村	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	200.00	0.00
21	芹菜沟	1 时	2022/9/24 23:00:00	1.29	200.00	0.65
22	尖山	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.10	200.00	0.05
23	麻栎树	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.09	200.00	0.05
24	云甸公租房小区	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.59	200.00	0.30
25	岔河村	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.54	200.00	0.27
26	区域最大值 -200, 600	1 时	2022/1/5 23:00:00	32.96	200.00	16.48

表 5-35 本项目二期建成后 NO₂ 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大四村	日平均	2022-02-19	0.18	80.00	0.22
2	朱家	日平均	2022-08-09	0.25	80.00	0.31
3	拦河坝	日平均	2022-01-15	0.44	80.00	0.54
4	李家村	日平均	2022-09-30	0.26	80.00	0.32
5	独房子	日平均	2022-04-29	0.00	80.00	0.00
6	下苍洼	日平均	2022-07-08	0.02	80.00	0.02
7	殷家村	日平均	2022-09-12	0.02	80.00	0.03
8	烂泥塘	日平均	2022-06-17	0.05	80.00	0.06
9	下高包	日平均	2022-06-28	0.00	80.00	0.00
10	山背后	日平均	2022-06-28	0.00	80.00	0.00
11	小云甸	日平均	2022-07-30	0.05	80.00	0.07
12	胶椅迁	日平均	2022-06-02	0.04	80.00	0.05
13	榔头田	日平均	2022-12-26	0.01	80.00	0.02
14	梅子凹	日平均	2022-07-30	0.03	80.00	0.04
15	伍桂田	日平均	2022-08-10	0.00	80.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-02-03	0.01	80.00	0.02
17	芦柴冲	日平均	2022-04-01	0.01	80.00	0.01
18	张家龙箐	日平均	2022-04-01	0.01	80.00	0.01
19	潘家	日平均	2022-06-30	0.03	80.00	0.03
20	上高包村	日平均	2022-06-28	0.00	80.00	0.00
21	芹菜沟	日平均	2022-09-24	0.07	80.00	0.09
22	尖山	日平均	2022-06-17	0.01	80.00	0.01
23	麻栎树	日平均	2022-04-29	0.01	80.00	0.01
24	云甸公租房小区	日平均	2022-12-26	0.03	80.00	0.04

25	岔河村	日平均	2022-12-26	0.03	80.00	0.04
26	区域最大值-200, 600	日平均	2022-01-05	1.83	80.00	2.29

表 5-36 本项目二期建成后 NO₂ 年均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	期间平均	0.00	40.00	0.01
2	朱家	期间平均	0.00	40.00	0.01
3	拦河坝	期间平均	0.01	40.00	0.02
4	李家村	期间平均	0.01	40.00	0.01
5	独房子	期间平均	0.00	40.00	0.00
6	下苍洼	期间平均	0.00	40.00	0.00
7	殷家村	期间平均	0.00	40.00	0.00
8	烂泥塘	期间平均	0.00	40.00	0.00
9	下高包	期间平均	0.00	40.00	0.00
10	山背后	期间平均	0.00	40.00	0.00
11	小云甸	期间平均	0.00	40.00	0.00
12	胶椅迁	期间平均	0.00	40.00	0.00
13	榔头田	期间平均	0.00	40.00	0.00
14	梅子凹	期间平均	0.00	40.00	0.00
15	伍桂田	期间平均	0.00	40.00	0.00
16	罗文村	期间平均	0.00	40.00	0.00
17	芦柴冲	期间平均	0.00	40.00	0.00
18	张家龙箐	期间平均	0.00	40.00	0.00
19	潘家	期间平均	0.00	40.00	0.00
20	上高包村	期间平均	0.00	40.00	0.00
21	芹菜沟	期间平均	0.00	40.00	0.01
22	尖山	期间平均	0.00	40.00	0.00
23	麻栎树	期间平均	0.00	40.00	0.00
24	云甸公租房小区	期间平均	0.00	40.00	0.00
25	岔河村	期间平均	0.00	40.00	0.00
26	区域最大值 100, 300	期间平均	0.10	40.00	0.24

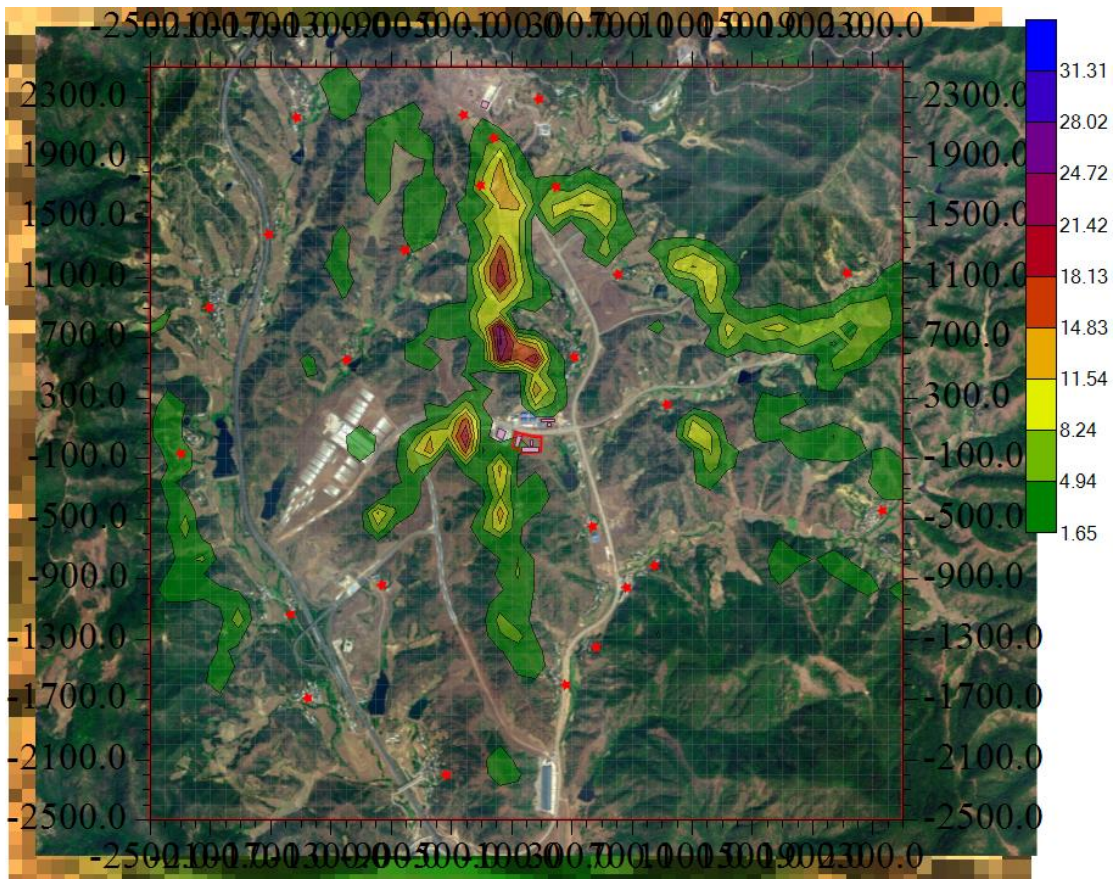


图 5-25 NO₂ 小时最大贡献值分布图

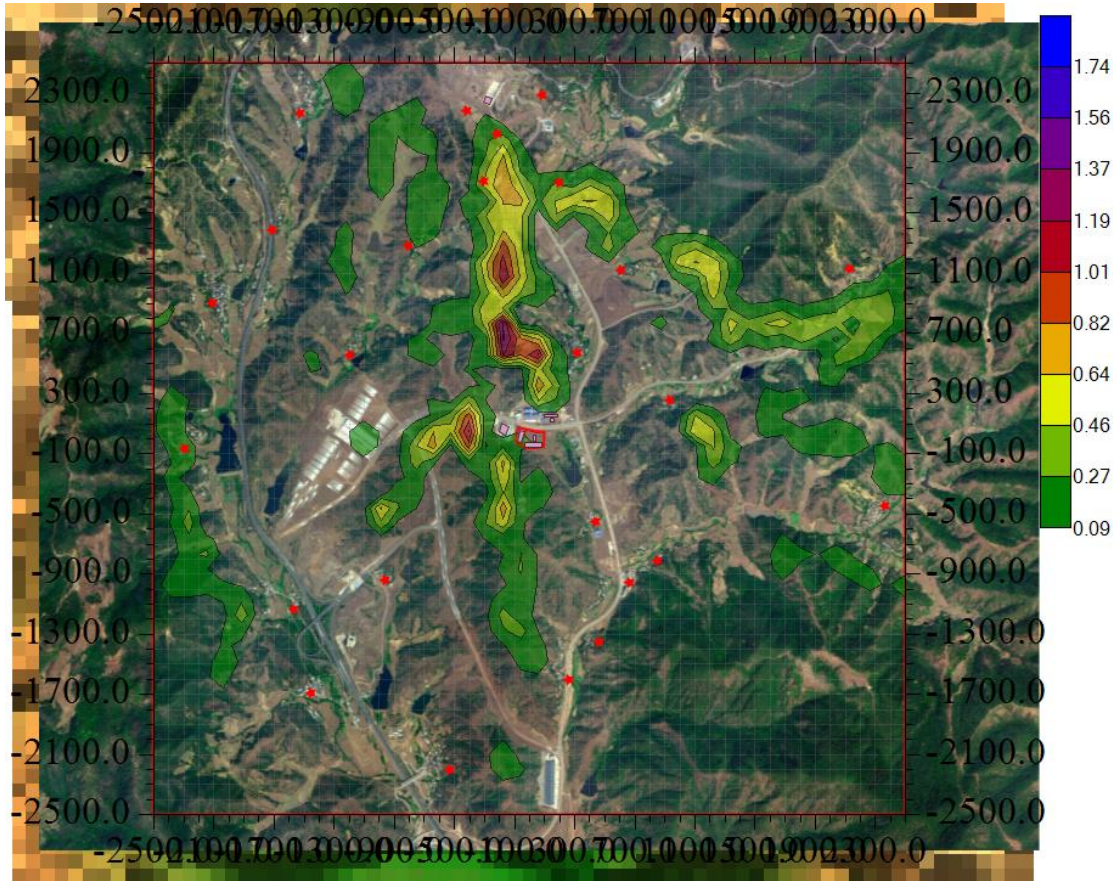


图 5-26 NO₂ 日均最大贡献值分布图

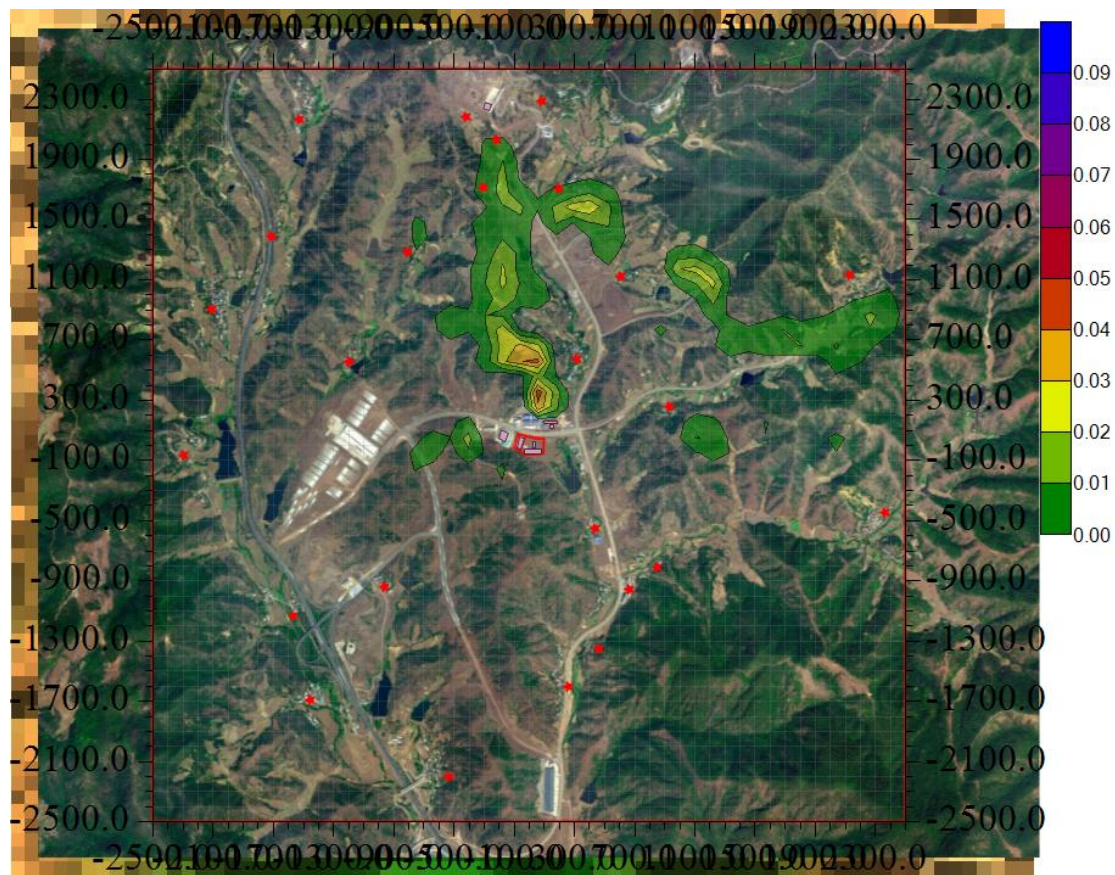


图 5-27 NO₂ 年均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 NO₂ 在评价范围内小时、日均最大贡献值占标率分别为 16.84%、2.29%，均小于 100%；年均最大贡献值占标率为 0.24%，小于 30%，NO₂ 短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

3、PM₁₀ 影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 PM₁₀ 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-37 本项目二期建成后 PM₁₀ 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大四村	日平均	2022-10-17	0.30	150.00	0.20
2	朱家	日平均	2022-04-01	0.01	150.00	0.01
3	拦河坝	日平均	2022-01-18	0.02	150.00	0.01
4	李家村	日平均	2022-12-29	0.01	150.00	0.01
5	独房子	日平均	2022-08-10	0.01	150.00	0.01
6	下苍洼	日平均	2022-04-01	0.01	150.00	0.01
7	殷家村	日平均	2022-04-01	0.01	150.00	0.00
8	烂泥塘	日平均	2022-05-10	0.02	150.00	0.01
9	下高包	日平均	2022-08-23	0.00	150.00	0.00
10	山背后	日平均	2022-08-10	0.00	150.00	0.00

11	小云甸	日平均	2022-09-06	0.04	150.00	0.03
12	胶椅迁	日平均	2022-07-25	0.06	150.00	0.04
13	榔头田	日平均	2022-05-05	0.02	150.00	0.01
14	梅子凹	日平均	2022-09-06	0.06	150.00	0.04
15	伍桂田	日平均	2022-08-10	0.00	150.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-02-03	0.01	150.00	0.01
17	芦柴冲	日平均	2022-06-03	0.00	150.00	0.00
18	张家龙箐	日平均	2022-11-20	0.00	150.00	0.00
19	潘家	日平均	2022-06-30	0.01	150.00	0.01
20	上高包村	日平均	2022-08-10	0.00	150.00	0.00
21	芹菜沟	日平均	2022-09-07	0.03	150.00	0.02
22	尖山	日平均	2022-05-10	0.02	150.00	0.01
23	麻栎树	日平均	2022-04-29	0.00	150.00	0.00
24	云甸公租房小区	日平均	2022-07-03	0.05	150.00	0.04
25	岔河村	日平均	2022-07-03	0.03	150.00	0.02
26	区域最大值-200, -100	日平均	2022-08-24	1.61	150.00	1.08

表 5-38 本项目二期建成后 PM₁₀ 年均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大四村	期间平均	0.00	70.00	0.00
2	朱家	期间平均	0.00	70.00	0.00
3	拦河坝	期间平均	0.00	70.00	0.00
4	李家村	期间平均	0.00	70.00	0.00
5	独房子	期间平均	0.00	70.00	0.00
6	下苍洼	期间平均	0.00	70.00	0.00
7	殷家村	期间平均	0.00	70.00	0.00
8	烂泥塘	期间平均	0.00	70.00	0.00
9	下高包	期间平均	0.00	70.00	0.00
10	山背后	期间平均	0.00	70.00	0.00
11	小云甸	期间平均	0.00	70.00	0.00
12	胶椅迁	期间平均	0.00	70.00	0.00
13	榔头田	期间平均	0.00	70.00	0.00
14	梅子凹	期间平均	0.00	70.00	0.00
15	伍桂田	期间平均	0.00	70.00	0.00
16	罗文村	期间平均	0.00	70.00	0.00
17	芦柴冲	期间平均	0.00	70.00	0.00
18	张家龙箐	期间平均	0.00	70.00	0.00
19	潘家	期间平均	0.00	70.00	0.00
20	上高包村	期间平均	0.00	70.00	0.00
21	芹菜沟	期间平均	0.00	70.00	0.00
22	尖山	期间平均	0.00	70.00	0.00
23	麻栎树	期间平均	0.00	70.00	0.00
24	云甸公租房小区	期间平均	0.00	70.00	0.00
25	岔河村	期间平均	0.00	70.00	0.00
26	区域最大值 200, 200	期间平均	0.05	70.00	0.08

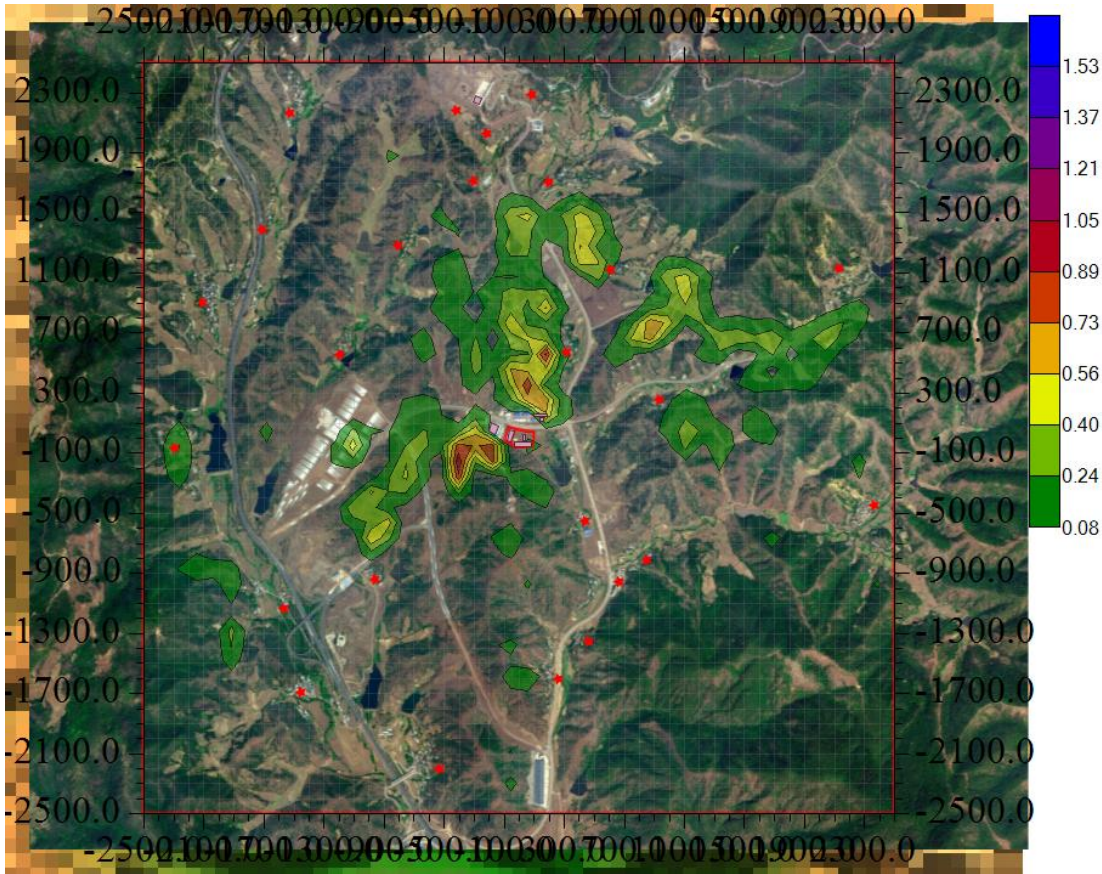


图 5-28 PM₁₀ 日均最大贡献值分布图

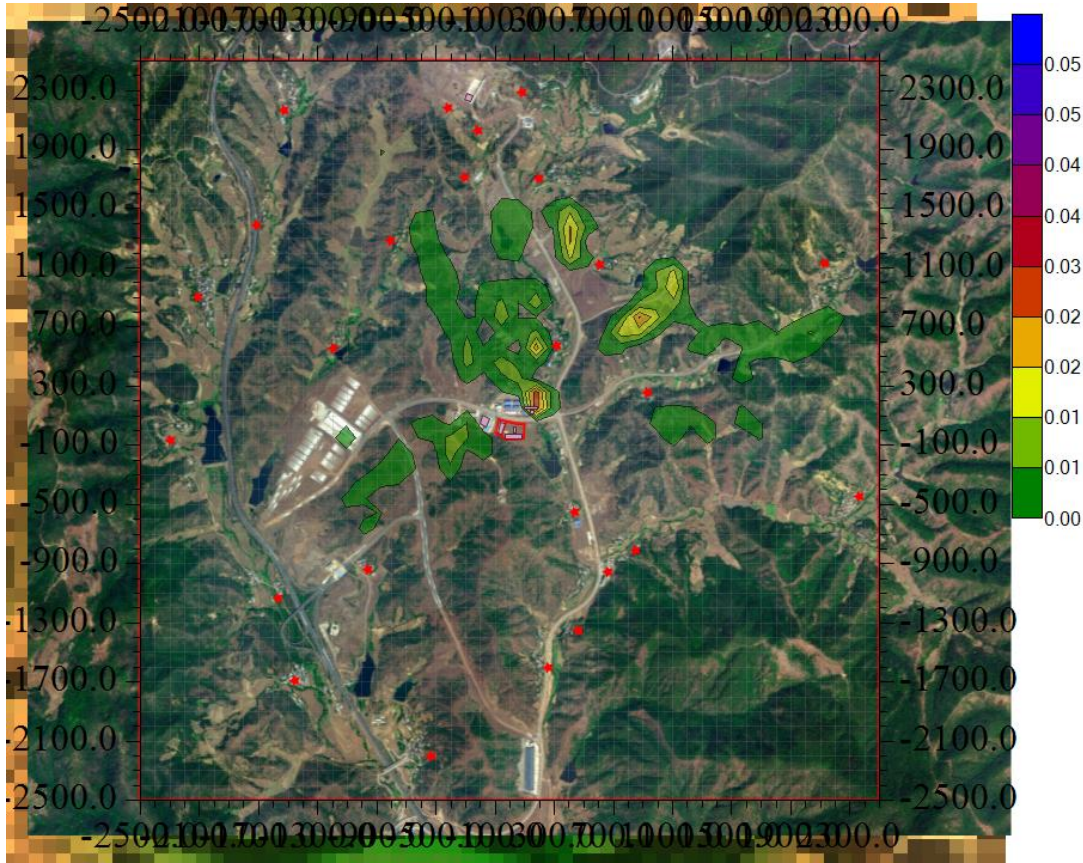


图 5-29 PM₁₀ 日均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 PM_{10} 在评价范围内日均最大贡献值占标率分别为 1.08%，均小于 100%；年均最大贡献值占标率为 0.08%，小于 30%， PM_{10} 短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

4、 $\text{PM}_{2.5}$ 影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 $\text{PM}_{2.5}$ 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-39 本项目二期建成后 $\text{PM}_{2.5}$ 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	日平均	2022-10-17	0.15	75.00	0.20
2	朱家	日平均	2022-04-01	0.01	75.00	0.01
3	拦河坝	日平均	2022-01-18	0.01	75.00	0.01
4	李家村	日平均	2022-12-29	0.01	75.00	0.01
5	独房子	日平均	2022-08-10	0.01	75.00	0.01
6	下苍洼	日平均	2022-04-01	0.00	75.00	0.01
7	殷家村	日平均	2022-04-01	0.00	75.00	0.00
8	烂泥塘	日平均	2022-05-10	0.01	75.00	0.01
9	下高包	日平均	2022-08-23	0.00	75.00	0.00
10	山背后	日平均	2022-08-10	0.00	75.00	0.00
11	小云甸	日平均	2022-09-06	0.02	75.00	0.03
12	胶椅迁	日平均	2022-07-25	0.03	75.00	0.04
13	榔头田	日平均	2022-05-05	0.01	75.00	0.01
14	梅子凹	日平均	2022-09-06	0.03	75.00	0.04
15	伍桂田	日平均	2022-08-10	0.00	75.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-02-03	0.00	75.00	0.01
17	芦柴冲	日平均	2022-06-03	0.00	75.00	0.00
18	张家龙箐	日平均	2022-11-20	0.00	75.00	0.00
19	潘家	日平均	2022-06-30	0.00	75.00	0.01
20	上高包村	日平均	2022-08-10	0.00	75.00	0.00
21	芹菜沟	日平均	2022-09-07	0.01	75.00	0.02
22	尖山	日平均	2022-05-10	0.01	75.00	0.01
23	麻栎树	日平均	2022-04-29	0.00	75.00	0.00
24	云甸公租房小区	日平均	2022-07-03	0.03	75.00	0.04
25	岔河村	日平均	2022-07-03	0.01	75.00	0.02
26	区域最大值-200, -100	日平均	2022-08-24	0.81	75.00	1.08

表 5-40 本项目二期建成后 $\text{PM}_{2.5}$ 年均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	期间平均	0.00	35.00	0.00
2	朱家	期间平均	0.00	35.00	0.00
3	拦河坝	期间平均	0.00	35.00	0.00

4	李家村	期间平均	0.00	35.00	0.00
5	独房子	期间平均	0.00	35.00	0.00
6	下苍洼	期间平均	0.00	35.00	0.00
7	殷家村	期间平均	0.00	35.00	0.00
8	烂泥塘	期间平均	0.00	35.00	0.00
9	下高包	期间平均	0.00	35.00	0.00
10	山背后	期间平均	0.00	35.00	0.00
11	小云甸	期间平均	0.00	35.00	0.00
12	胶椅迁	期间平均	0.00	35.00	0.00
13	榔头田	期间平均	0.00	35.00	0.00
14	梅子凹	期间平均	0.00	35.00	0.00
15	伍桂田	期间平均	0.00	35.00	0.00
16	罗文村	期间平均	0.00	35.00	0.00
17	芦柴冲	期间平均	0.00	35.00	0.00
18	张家龙箐	期间平均	0.00	35.00	0.00
19	潘家	期间平均	0.00	35.00	0.00
20	上高包村	期间平均	0.00	35.00	0.00
21	芹菜沟	期间平均	0.00	35.00	0.00
22	尖山	期间平均	0.00	35.00	0.00
23	麻栎树	期间平均	0.00	35.00	0.00
24	云甸公租房小区	期间平均	0.00	35.00	0.00
25	岔河村	期间平均	0.00	35.00	0.00
26	区域最大值 200, 200	期间平均	0.03	35.00	0.08

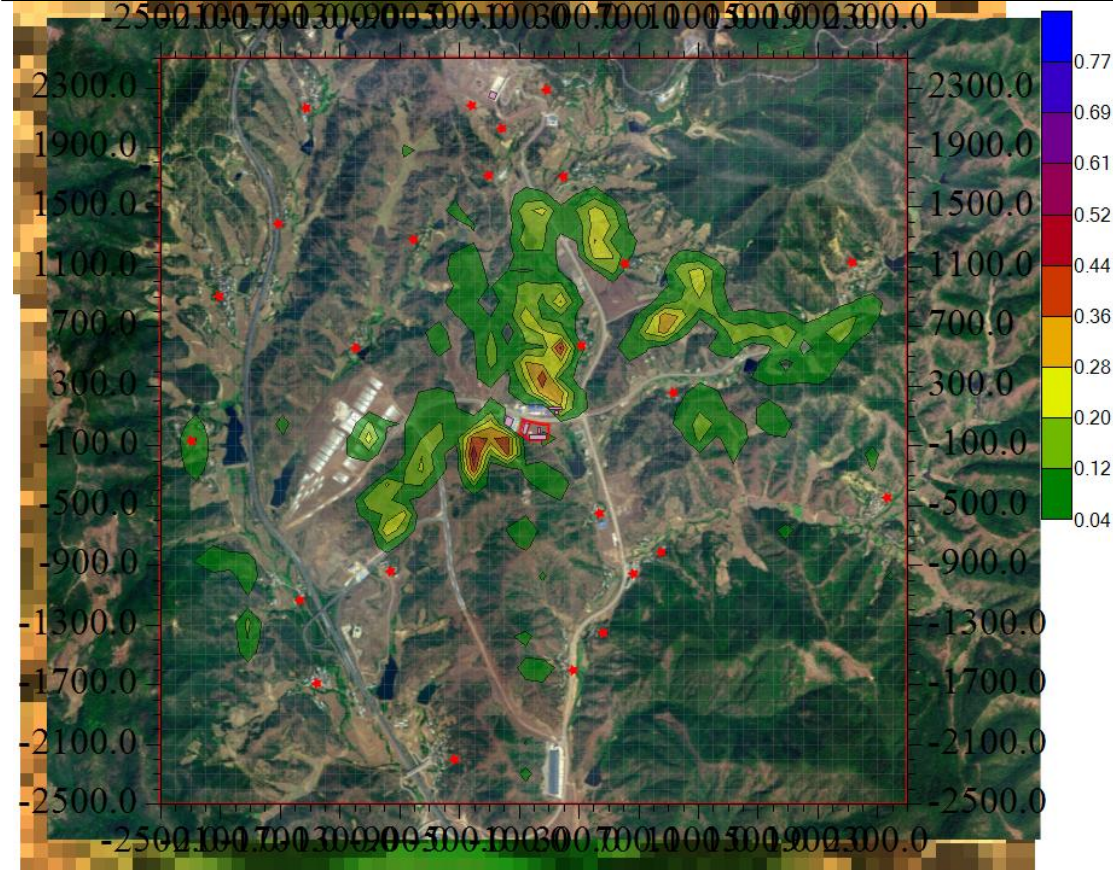


图 5-30 PM_{2.5} 日均最大贡献值分布图

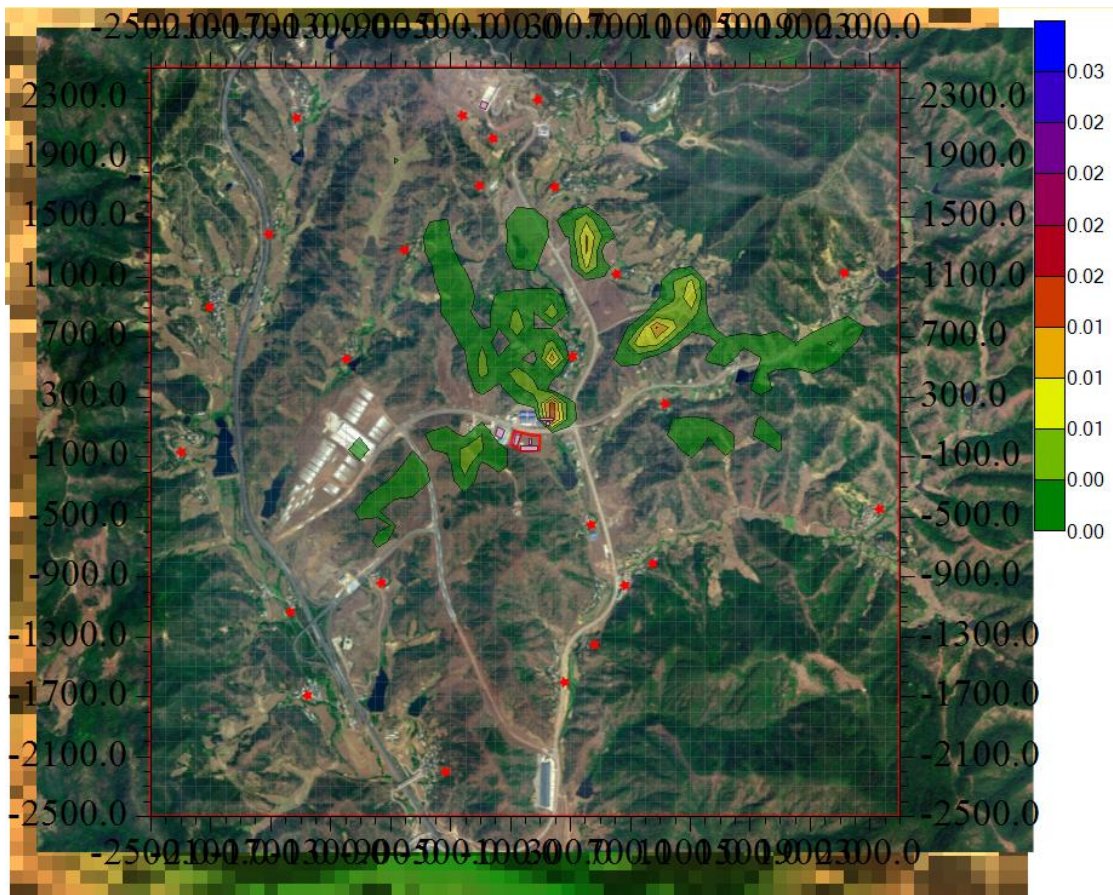


图 5-31 PM_{2.5} 年均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 PM_{2.5} 在评价范围内日均最大贡献值占标率分别为 1.08%，均小于 100%；年均最大贡献值占标率为 0.08%，小于 30%，PM_{2.5} 短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

5、NMHC 影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 NMHC 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-41 本项目二期建成后 NMHC 小时最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/2/19 23:00:00	30.42	2,000.00	1.52
2	朱家	1 时	2022/8/14 23:00:00	91.85	2,000.00	4.59
3	拦河坝	1 时	2022/7/20 23:00:00	72.80	2,000.00	3.64
4	李家村	1 时	2022/1/15 23:00:00	68.03	2,000.00	3.40
5	独房子	1 时	2022/4/6 23:00:00	37.04	2,000.00	1.85
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	27.75	2,000.00	1.39
7	殷家村	1 时	2022/9/12 23:00:00	19.15	2,000.00	0.96
8	烂泥塘	1 时	2022/5/10 23:00:00	29.00	2,000.00	1.45
9	下高包	1 时	2022/7/19 23:00:00	0.49	2,000.00	0.02

10	山背后	1 时	2022/7/19 23:00:00	7.20	2,000.00	0.36
11	小云甸	1 时	2022/9/6 23:00:00	40.61	2,000.00	2.03
12	胶椅迁	1 时	2022/5/23 23:00:00	70.84	2,000.00	3.54
13	榔头田	1 时	2022/5/2 23:00:00	38.31	2,000.00	1.92
14	梅子凹	1 时	2022/9/6 23:00:00	61.57	2,000.00	3.08
15	伍桂田	1 时	2022/9/4 23:00:00	2.60	2,000.00	0.13
16	罗文村	1 时	2022/11/18 23:00:00	28.31	2,000.00	1.42
17	芦柴冲	1 时	2022/4/1 23:00:00	4.22	2,000.00	0.21
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	4.83	2,000.00	0.24
19	潘家	1 时	2022/9/10 23:00:00	2.71	2,000.00	0.14
20	上高包村	1 时	2022/9/5 23:00:00	44.93	2,000.00	2.25
21	芹菜沟	1 时	2022/7/8 23:00:00	17.02	2,000.00	0.85
22	尖山	1 时	2022/12/11 23:00:00	339.13	2,000.00	16.96
23	麻栎树	1 时	2022/9/4 23:00:00	3.73	2,000.00	0.19
24	云甸公租房小区	1 时	2022/7/3 23:00:00	54.00	2,000.00	2.70
25	岔河村	1 时	2022/7/3 23:00:00	84.78	2,000.00	4.24
26	区域最大值 100, 200	1 时	2022/11/24 23:00:00	1,575.36	2,000.00	78.77

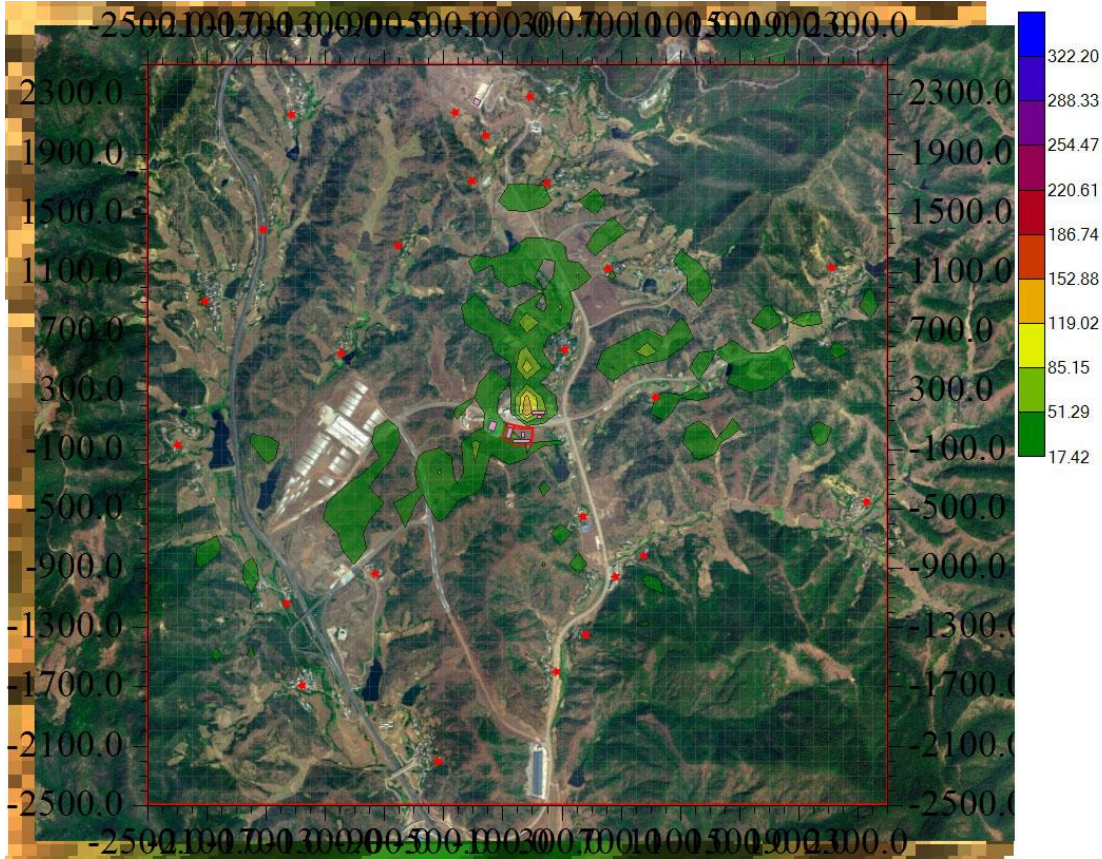


图 5-32 NMHC 小时最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 NMHC 在评价范围内小时最大贡献值占标率分别为 78.77%，小于 100%，NMHC 短期最大浓度占标率满足评价要求。

6、TSP 影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 TSP 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-42 本项目二期建成后 TSP 小时最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/10/17 23:00:00	1.26	900.00	0.14
2	朱家	1 时	2022/8/9 23:00:00	0.20	900.00	0.02
3	拦河坝	1 时	2022/1/15 23:00:00	0.46	900.00	0.05
4	李家村	1 时	2022/5/4 23:00:00	0.29	900.00	0.03
5	独房子	1 时	2022/4/6 23:00:00	0.19	900.00	0.02
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	0.11	900.00	0.01
7	殷家村	1 时	2022/9/23 23:00:00	0.08	900.00	0.01
8	烂泥塘	1 时	2022/8/18 23:00:00	1.07	900.00	0.12
9	下高包	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.04	900.00	0.00
10	山背后	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.08	900.00	0.01
11	小云甸	1 时	2022/9/6 23:00:00	0.85	900.00	0.09
12	胶椅迁	1 时	2022/7/25 23:00:00	1.51	900.00	0.17
13	榔头田	1 时	2022/5/5 23:00:00	0.30	900.00	0.03
14	梅子凹	1 时	2022/9/6 23:00:00	0.97	900.00	0.11
15	伍桂田	1 时	2022/8/10 23:00:00	0.05	900.00	0.01
16	罗文村	1 时	2022/11/18 23:00:00	0.31	900.00	0.03
17	芦柴冲	1 时	2022/6/3 23:00:00	0.07	900.00	0.01
18	张家龙箐	1 时	2022/11/20 23:00:00	0.01	900.00	0.00
19	潘家	1 时	2022/6/30 23:00:00	0.26	900.00	0.03
20	上高包村	1 时	2022/4/5 23:00:00	0.77	900.00	0.09
21	芹菜沟	1 时	2022/5/3 23:00:00	0.74	900.00	0.08
22	尖山	1 时	2022/8/18 23:00:00	0.46	900.00	0.05
23	麻栎树	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.07	900.00	0.01
24	云甸公租房小区	1 时	2022/7/3 23:00:00	1.08	900.00	0.12
25	岔河村	1 时	2022/7/3 23:00:00	0.79	900.00	0.09
26	区域最大值 0, 0	1 时	2022/9/18 23:00:00	41.94	900.00	4.66

表 5-43 本项目二期建成后 TSP 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	日平均	2022-10-17	0.15	300.00	0.02
2	朱家	日平均	2022-08-09	0.01	300.00	0.00
3	拦河坝	日平均	2022-01-15	0.01	300.00	0.01
4	李家村	日平均	2022-05-04	0.01	300.00	0.01
5	独房子	日平均	2022-04-06	0.01	300.00	0.00
6	下苍洼	日平均	2022-07-08	0.00	300.00	0.00
7	殷家村	日平均	2022-09-23	0.00	300.00	0.00
8	烂泥塘	日平均	2022-08-18	0.01	300.00	0.02
9	下高包	日平均	2022-04-01	0.00	300.00	0.00

10	山背后	日平均	2022-04-01	0.00	300.00	0.00
11	小云甸	日平均	2022-09-06	0.02	300.00	0.02
12	胶椅迁	日平均	2022-07-25	0.03	300.00	0.03
13	榔头田	日平均	2022-05-05	0.01	300.00	0.01
14	梅子凹	日平均	2022-09-06	0.03	300.00	0.02
15	伍桂田	日平均	2022-08-10	0.00	300.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-11-18	0.00	300.00	0.01
17	芦柴冲	日平均	2022-06-03	0.00	300.00	0.00
18	张家龙箐	日平均	2022-11-20	0.00	300.00	0.00
19	潘家	日平均	2022-06-30	0.00	300.00	0.00
20	上高包村	日平均	2022-04-05	0.00	300.00	0.01
21	芹菜沟	日平均	2022-05-03	0.01	300.00	0.01
22	尖山	日平均	2022-08-18	0.01	300.00	0.01
23	麻栎树	日平均	2022-04-01	0.00	300.00	0.00
24	云甸公租房小区	日平均	2022-07-03	0.03	300.00	0.02
25	岔河村	日平均	2022-07-03	0.01	300.00	0.01
26	区域最大值 0, 0	日平均	2022-09-18	0.81	300.00	0.78

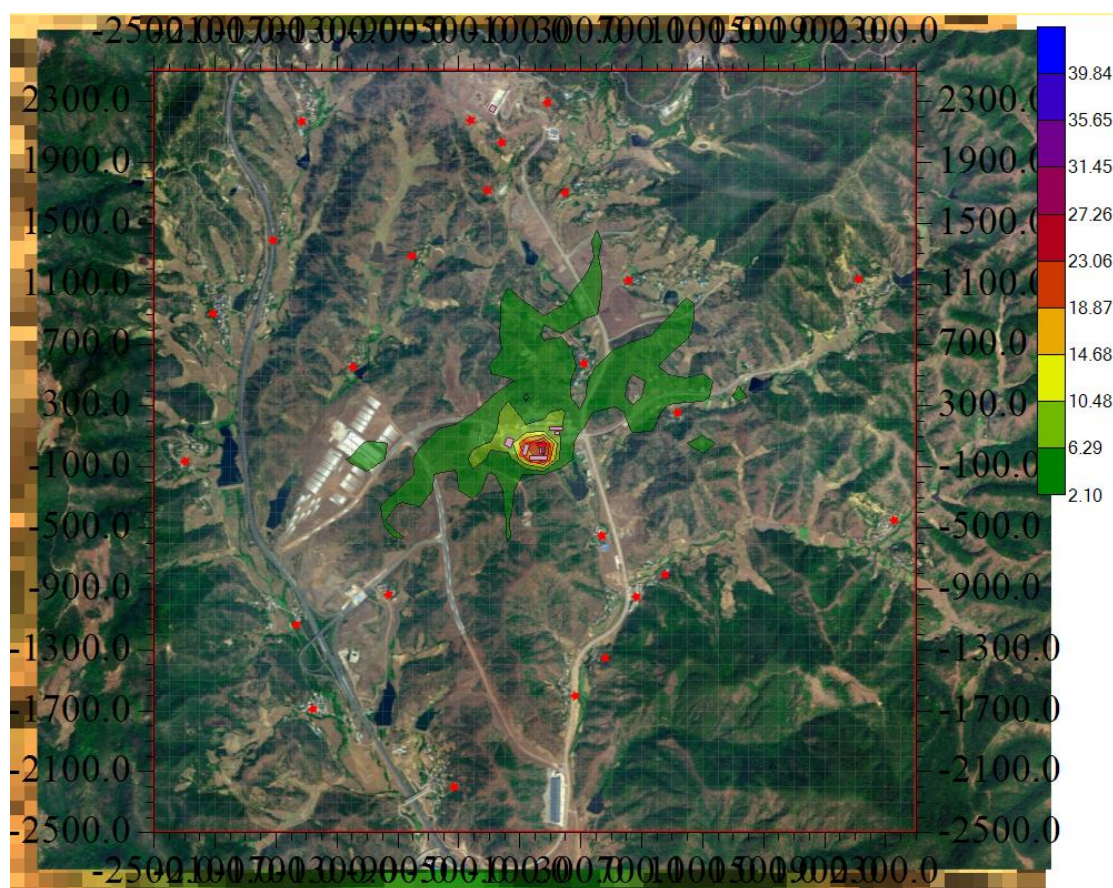


图 5-33 TSP 小时最大贡献值分布图

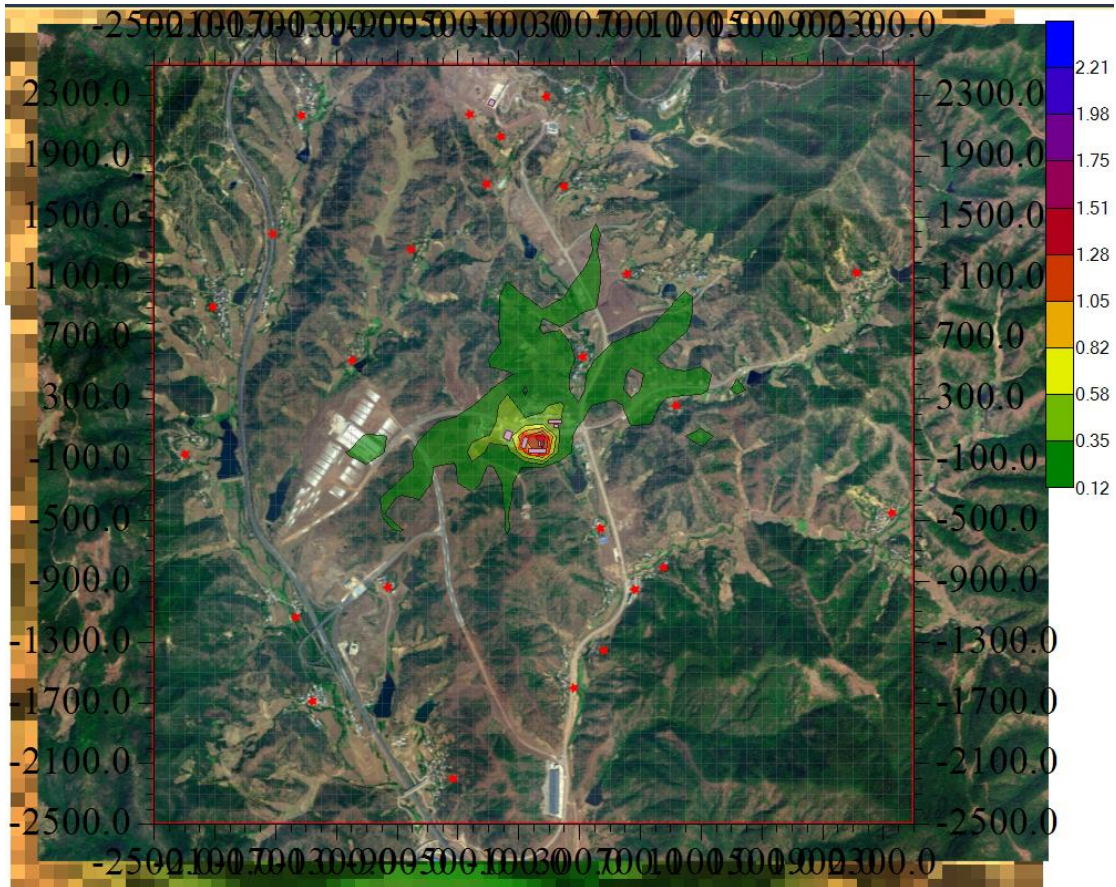


图 5-34 TSP 日均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 TSP 在评价范围内小时、日均最大贡献值占标率分别为 4.66%、0.78%，小于 100%，TSP 短期最大浓度占标率满足评价要求。

7、NO_x 影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 NO_x 对环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果如下所示。

表 5-44 本项目二期建成后 NO_x 小时最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/2/19 23:00:00	3.91	250.00	1.56
2	朱家	1 时	2022/8/9 23:00:00	5.58	250.00	2.23
3	拦河坝	1 时	2022/1/15 23:00:00	9.68	250.00	3.87
4	李家村	1 时	2022/9/30 23:00:00	5.70	250.00	2.28
5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.04	250.00	0.02
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	0.42	250.00	0.17
7	殷家村	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.54	250.00	0.22
8	烂泥塘	1 时	2022/6/17 23:00:00	1.02	250.00	0.41
9	下高包	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	250.00	0.00

10	山背后	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.01	250.00	0.00
11	小云甸	1 时	2022/7/30 23:00:00	1.21	250.00	0.49
12	胶椅迁	1 时	2022/6/2 23:00:00	0.93	250.00	0.37
13	榔头田	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.27	250.00	0.11
14	梅子凹	1 时	2022/7/30 23:00:00	0.76	250.00	0.30
15	伍桂田	1 时	2022/8/10 23:00:00	0.07	250.00	0.03
16	罗文村	1 时	2022/2/3 23:00:00	0.31	250.00	0.12
17	芦柴冲	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.27	250.00	0.11
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.12	250.00	0.05
19	潘家	1 时	2022/6/30 23:00:00	0.61	250.00	0.24
20	上高包村	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	250.00	0.00
21	芹菜沟	1 时	2022/9/24 23:00:00	1.60	250.00	0.64
22	尖山	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.13	250.00	0.05
23	麻栎树	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.11	250.00	0.05
24	云甸公租房小区	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.73	250.00	0.29
25	岔河村	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.67	250.00	0.27
26	区域最大值 -200, 600	1 时	2022/1/5 23:00:00	40.69	250.00	16.28

表 5-45 本项目二期建成后 NO_x 日均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	大凹村	日平均	2022-02-19	0.22	100.00	0.22
2	朱家	日平均	2022-08-09	0.31	100.00	0.31
3	拦河坝	日平均	2022-01-15	0.54	100.00	0.54
4	李家村	日平均	2022-09-30	0.32	100.00	0.32
5	独房子	日平均	2022-04-29	0.00	100.00	0.00
6	下苍洼	日平均	2022-07-08	0.02	100.00	0.02
7	殷家村	日平均	2022-04-01	0.03	100.00	0.03
8	烂泥塘	日平均	2022-06-17	0.06	100.00	0.06
9	下高包	日平均	2022-06-28	0.00	100.00	0.00
10	山背后	日平均	2022-06-28	0.00	100.00	0.00
11	小云甸	日平均	2022-07-30	0.07	100.00	0.07
12	胶椅迁	日平均	2022-06-02	0.05	100.00	0.05
13	榔头田	日平均	2022-12-26	0.02	100.00	0.02
14	梅子凹	日平均	2022-07-30	0.04	100.00	0.04
15	伍桂田	日平均	2022-08-10	0.00	100.00	0.00
16	罗文村	日平均	2022-02-03	0.02	100.00	0.02
17	芦柴冲	日平均	2022-04-01	0.01	100.00	0.01
18	张家龙箐	日平均	2022-04-01	0.01	100.00	0.01
19	潘家	日平均	2022-06-30	0.03	100.00	0.03
20	上高包村	日平均	2022-06-28	0.00	100.00	0.00
21	芹菜沟	日平均	2022-09-24	0.09	100.00	0.09
22	尖山	日平均	2022-06-20	0.01	100.00	0.01
23	麻栎树	日平均	2022-12-26	0.01	100.00	0.01

24	云甸公租房小区	日平均	2022-12-26	0.04	100.00	0.04
25	岔河村	日平均	2022-12-26	0.04	100.00	0.04
26	区域最大值-200, 600	日平均	2022-01-05	2.26	100.00	2.26

表 5-46 本项目二期建成后 NO_x 年均最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	期间平均	0.00	50.00	0.01
2	朱家	期间平均	0.01	50.00	0.01
3	拦河坝	期间平均	0.01	50.00	0.02
4	李家村	期间平均	0.01	50.00	0.01
5	独房子	期间平均	0.00	50.00	0.00
6	下苍洼	期间平均	0.00	50.00	0.00
7	殷家村	期间平均	0.00	50.00	0.00
8	烂泥塘	期间平均	0.00	50.00	0.00
9	下高包	期间平均	0.00	50.00	0.00
10	山背后	期间平均	0.00	50.00	0.00
11	小云甸	期间平均	0.00	50.00	0.00
12	胶椅迁	期间平均	0.00	50.00	0.00
13	榔头田	期间平均	0.00	50.00	0.00
14	梅子凹	期间平均	0.00	50.00	0.00
15	伍桂田	期间平均	0.00	50.00	0.00
16	罗文村	期间平均	0.00	50.00	0.00
17	芦柴冲	期间平均	0.00	50.00	0.00
18	张家龙箐	期间平均	0.00	50.00	0.00
19	潘家	期间平均	0.00	50.00	0.00
20	上高包村	期间平均	0.00	50.00	0.00
21	芹菜沟	期间平均	0.00	50.00	0.01
22	尖山	期间平均	0.00	50.00	0.00
23	麻栎树	期间平均	0.00	50.00	0.00
24	云甸公租房小区	期间平均	0.00	50.00	0.00
25	岔河村	期间平均	0.00	50.00	0.00
26	区域最大值 100, 300	期间平均	0.12	50.00	0.24

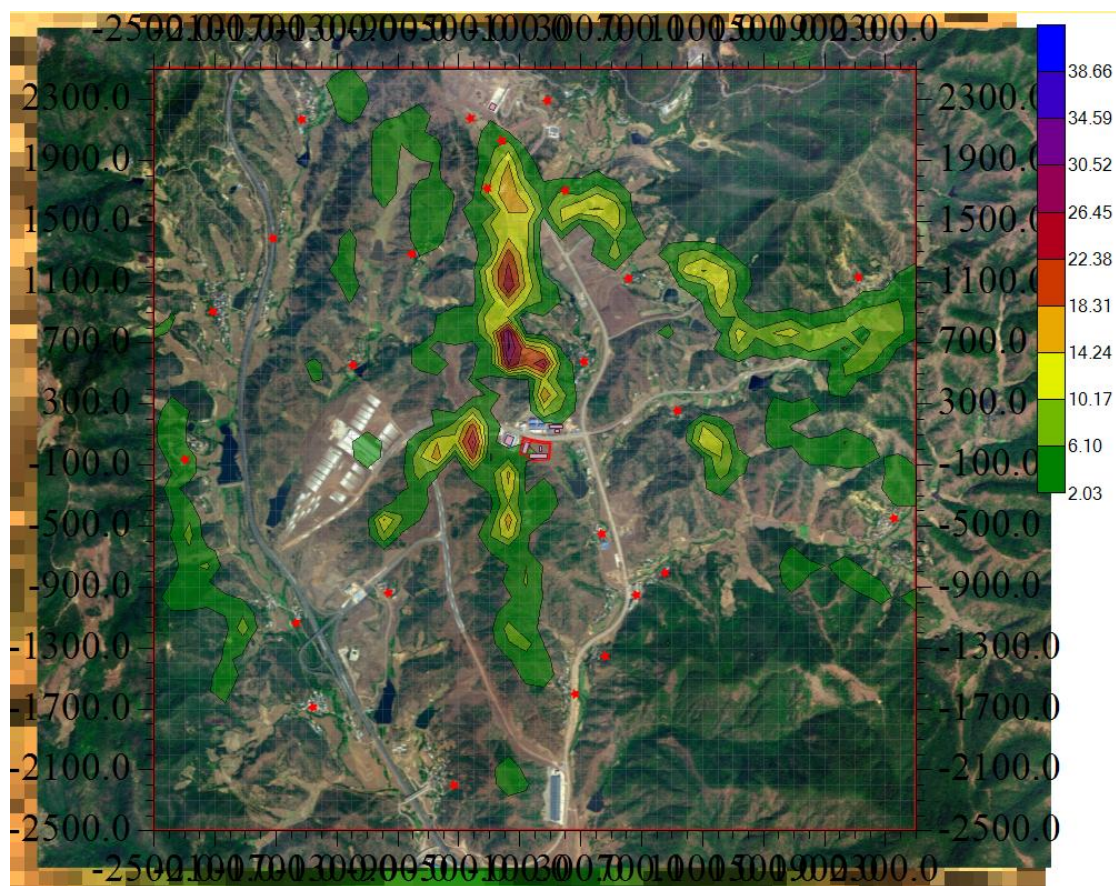


图 5-35 NO_x 小时最大贡献值分布图

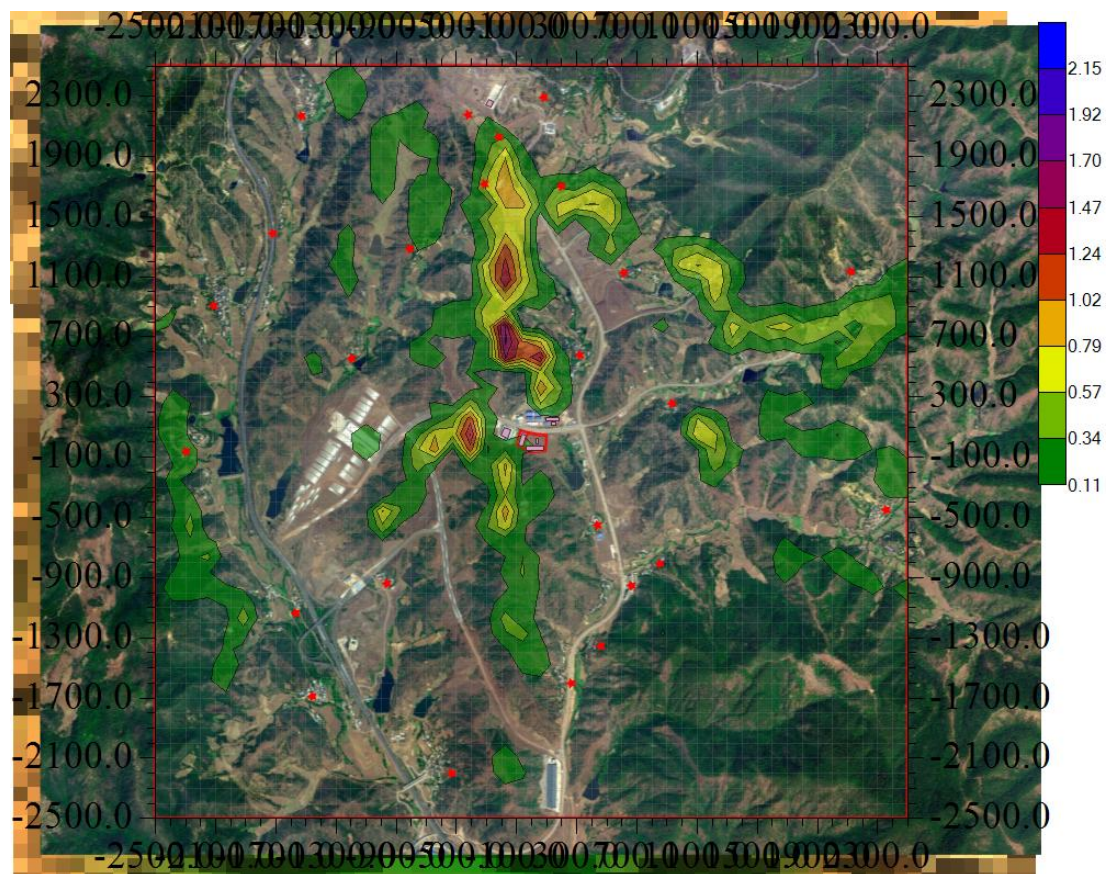


图 5-36 NO_x 日均最大贡献值分布图

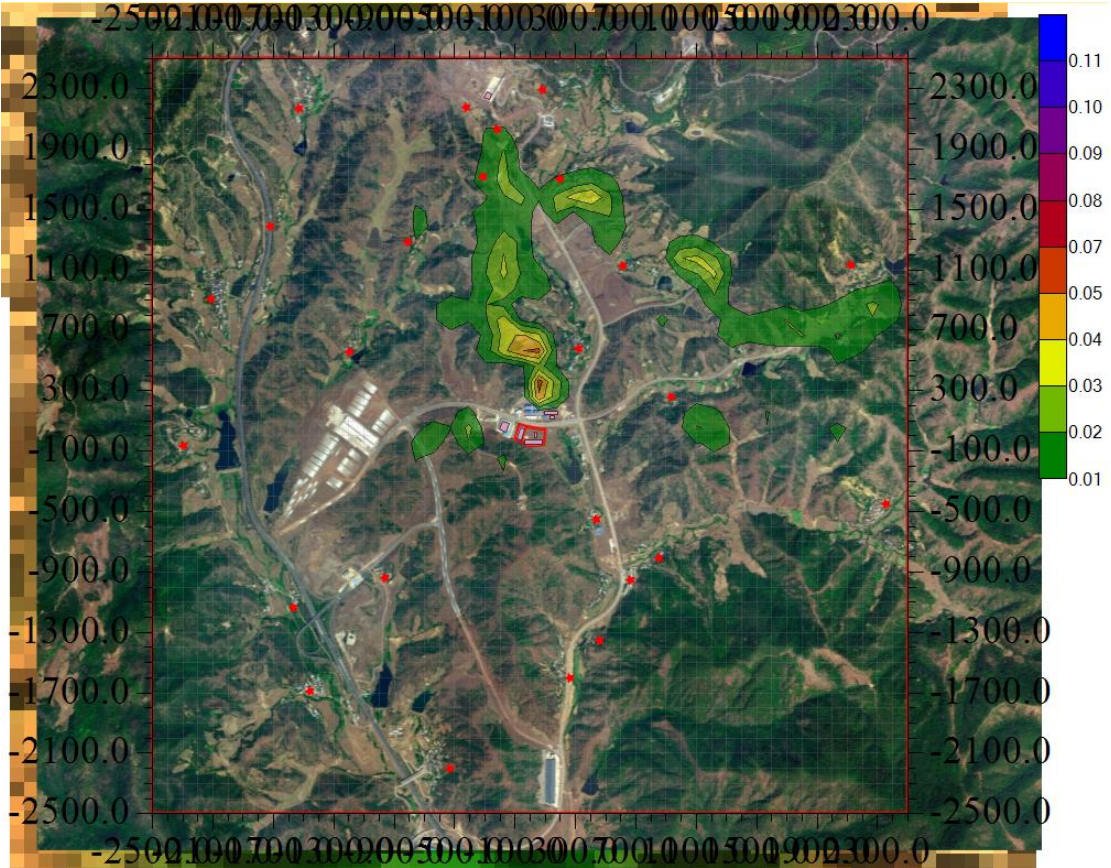


图 5-37 NO_x 年均最大贡献值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 NO_x 在评价范围内小时、日均最大贡献值占标率分别为 16.28%、2.26%，均小于 100%；年均最大贡献值占标率为 0.24%，小于 30%，NO_x 短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

综上，项目二期建成后，本项目所有新增污染源的各污染物对环境空气质量的贡献值占标率短期均小于 100%，长期均小于 30%，各污染物短期、长期最大浓度占标率均满足评价要求。

5.2.1.4 正常排放下新增污染源-“以新带老”污染源+在建、拟建污染源预测结果及评价

一、一期建成后

1、SO₂ 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 SO₂ 叠加环境质量现状浓度后对环境空气保护目标和网格点小时、日均保证率、年均最大浓度预测结果如下所示。

表 5-47 本项目一期建成后 SO₂ 小时浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大凹村	1 时	2022/5/15	0.12	17	17.12	500.00	3.42

			23:00:00					
2	朱家	1 时	2022/3/30 23:00:00	1.00	17	18.00	500.00	3.60
3	拦河坝	1 时	2022/6/7 23:00:00	0.47	17	17.47	500.00	3.49
4	李家村	1 时	2022/7/22 23:00:00	0.38	17	17.38	500.00	3.48
5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.00	17	17.00	500.00	3.40
6	下苍洼	1 时	2022/6/30 23:00:00	0.34	17	17.34	500.00	3.47
7	殷家村	1 时	2022/7/20 23:00:00	3.15	17	20.15	500.00	4.03
8	烂泥塘	1 时	2022/7/11 23:00:00	0.02	17	17.02	500.00	3.40
9	下高包	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	17	17.00	500.00	3.40
10	山背后	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.00	17	17.00	500.00	3.40
11	小云甸	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.29	17	17.29	500.00	3.46
12	胶椅迁	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.38	17	17.38	500.00	3.48
13	榔头田	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.23	17	17.23	500.00	3.45
14	梅子凹	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.27	17	17.27	500.00	3.45
15	伍桂田	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	17	17.00	500.00	3.40
16	罗文村	1 时	2022/3/9 23:00:00	0.25	17	17.25	500.00	3.45
17	芦柴冲	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.25	17	17.25	500.00	3.45
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.20	17	17.20	500.00	3.44
19	潘家	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.02	17	17.02	500.00	3.40
20	上高包村	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	17	17.00	500.00	3.40
21	芹菜沟	1 时	2022/9/10 23:00:00	0.42	17	17.42	500.00	3.48
22	尖山	1 时	2022/5/10 23:00:00	0.18	17	17.18	500.00	3.44
23	麻栎树	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.01	17	17.01	500.00	3.40
24	云甸公租房 小区	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.07	17	17.07	500.00	3.41
25	岔河村	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.10	17	17.10	500.00	3.42
26	区域最大值 700,1500	1 时	2022/12/11 23:00:00	11.94	17	28.94	500.00	5.79

表 5-48 本项目一期建成后 SO₂98%保证率日均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	保证率%	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)

1	大凹村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
2	朱家	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
3	拦河坝	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
4	李家村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
5	独房子	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
6	下苍洼	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
7	殷家村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
8	烂泥塘	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
9	下高包	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
10	山背后	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
11	小云甸	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
12	胶椅迁	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
13	榔头田	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
14	梅子凹	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
15	伍桂田	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
16	罗文村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
17	芦柴冲	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
18	张家龙箐	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
19	潘家	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
20	上高包村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
21	芹菜沟	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
22	尖山	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
23	麻栎树	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
24	云甸公租房 小区	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
25	岔河村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
26	区域最大值 2500,1000	98	2022-11-25	0.10	21.3889	21.49	150.00	14.33

表 5-49 本项目一期建成后 SO₂ 年均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)
1	大凹村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
2	朱家	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.24
3	拦河坝	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.24
4	李家村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
5	独房子	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
6	下苍洼	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
7	殷家村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.24
8	烂泥塘	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
9	下高包	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
10	山背后	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
11	小云甸	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
12	胶椅迁	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
13	榔头田	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23

14	梅子凹	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
15	伍桂田	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
16	罗文村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
17	芦柴冲	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
18	张家龙箐	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
19	潘家	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
20	上高包村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
21	芹菜沟	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
22	尖山	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
23	麻栎树	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
24	云甸公租房 小区	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
25	岔河村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
26	区域最大值 1300,1200	期间平均	0.03	9.74	9.77	60.00	16.29

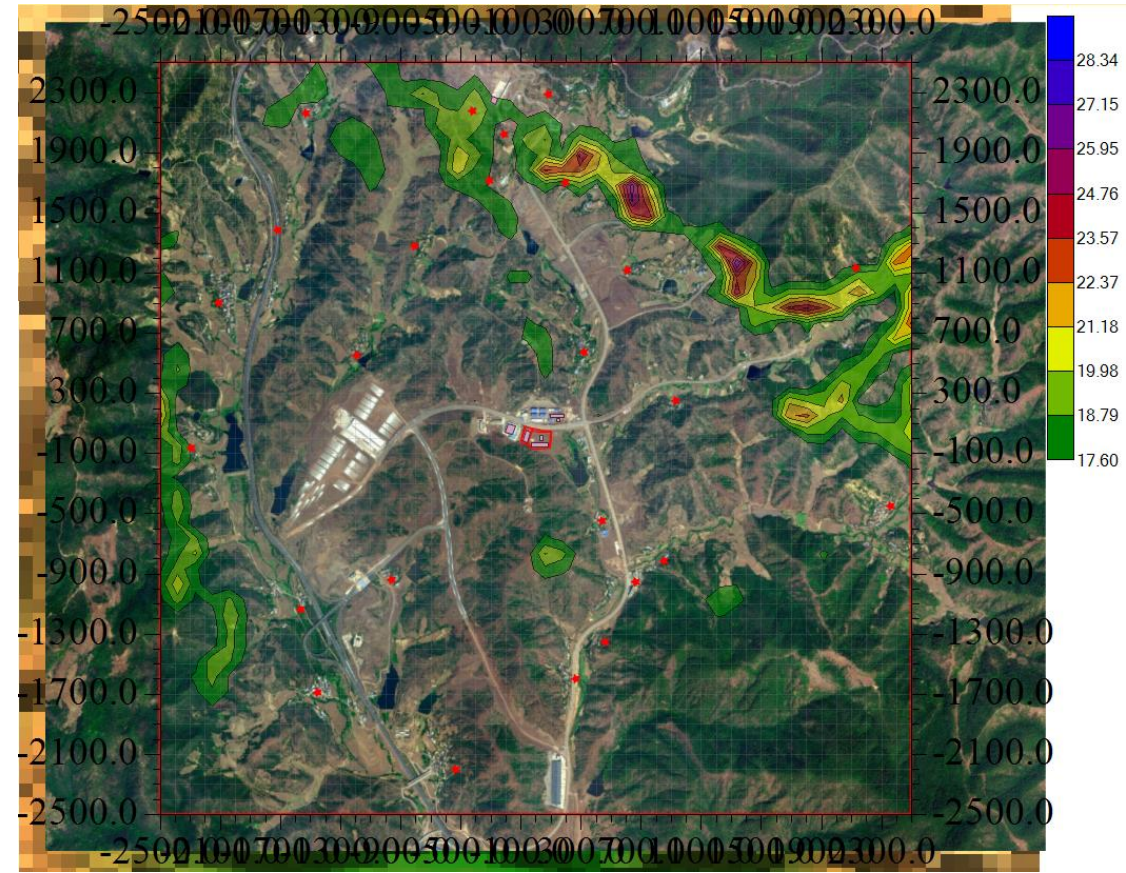


图 5-38 SO₂小时浓度叠加值分布图

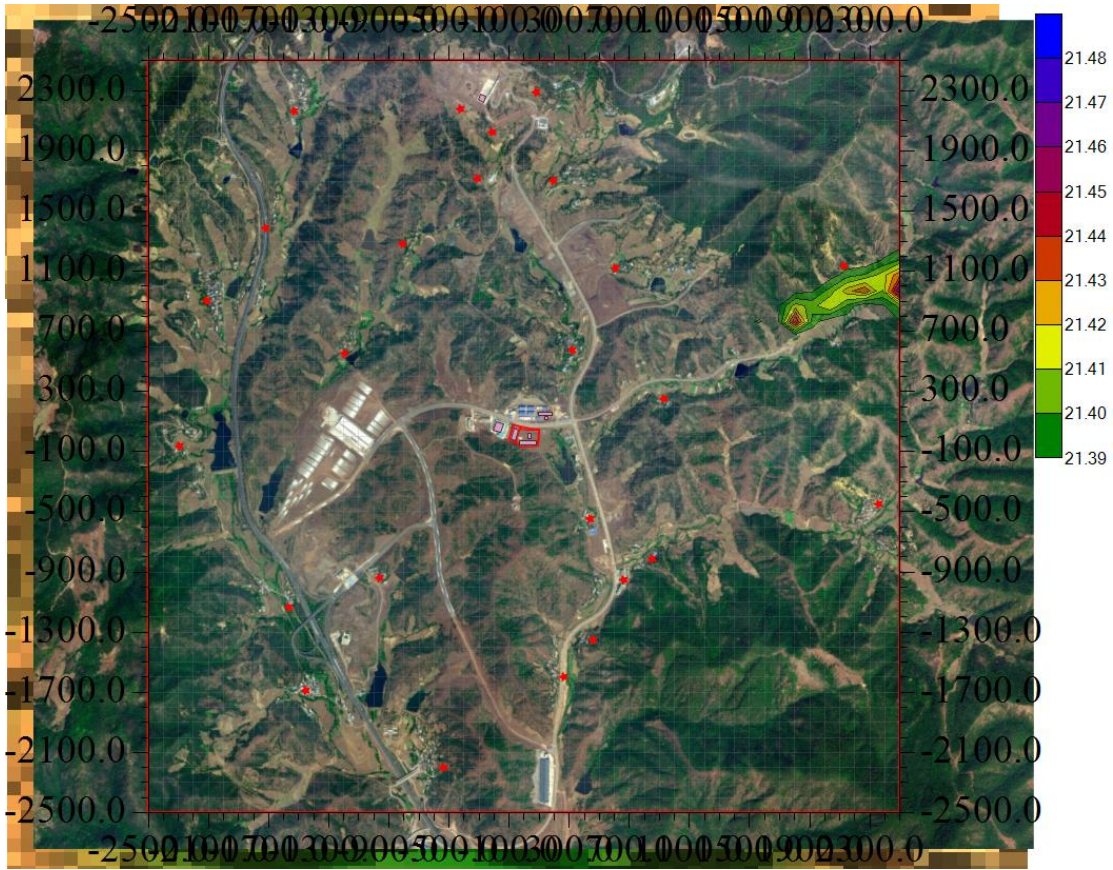


图 5-39 SO₂98%保证率日均浓度叠加值分布图



图 5-40 SO₂年均浓度叠加值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 SO_2 在评价范围内小时、98%保证率日均、年均浓度叠加值占标率分别为 5.79%、14.33%、16.29%，均小于 100%，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的标准限值要求。

2、 NO_2 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 NO_2 叠加环境质量现状浓度后对环境空气保护目标和网格点小时、日均保证率、年均最大浓度预测结果如下所示。

表 5-50 本项目一期建成后 NO_2 小时浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
1	大凹村	1 时	2022/5/15 23:00:00	0.63	31.5	32.13	200.00	16.07
2	朱家	1 时	2022/8/9 23:00:00	6.12	31.5	37.62	200.00	18.81
3	拦河坝	1 时	2022/6/7 23:00:00	2.21	31.5	33.71	200.00	16.85
4	李家村	1 时	2022/8/21 23:00:00	3.14	31.5	34.64	200.00	17.32
5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.02	31.5	31.52	200.00	15.76
6	下苍洼	1 时	2022/9/10 23:00:00	1.63	31.5	33.13	200.00	16.57
7	殷家村	1 时	2022/7/20 23:00:00	14.94	31.5	46.44	200.00	23.22
8	烂泥塘	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.19	31.5	31.69	200.00	15.85
9	下高包	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.01	31.5	31.51	200.00	15.75
10	山背后	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.01	31.5	31.51	200.00	15.76
11	小云甸	1 时	2022/7/29 23:00:00	1.49	31.5	32.99	200.00	16.50
12	胶椅迁	1 时	2022/8/3 23:00:00	1.88	31.5	33.38	200.00	16.69
13	榔头田	1 时	2022/12/26 23:00:00	1.14	31.5	32.64	200.00	16.32
14	梅子凹	1 时	2022/7/29 23:00:00	1.46	31.5	32.96	200.00	16.48
15	伍桂田	1 时	2022/8/10 23:00:00	0.03	31.5	31.53	200.00	15.77
16	罗文村	1 时	2022/3/9 23:00:00	1.26	31.5	32.76	200.00	16.38
17	芦柴冲	1 时	2022/4/1 23:00:00	1.28	31.5	32.78	200.00	16.39
18	张家龙箐	1 时	2022/11/20 23:00:00	0.51	31.5	32.01	200.00	16.01
19	潘家	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.12	31.5	31.62	200.00	15.81
20	上高包村	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.01	31.5	31.51	200.00	15.75

21	芹菜沟	1时	2022/9/10 23:00:00	2.00	31.5	33.50	200.00	16.75
22	尖山	1时	2022/5/10 23:00:00	0.84	31.5	32.34	200.00	16.17
23	麻栎树	1时	2022/4/29 23:00:00	0.06	31.5	31.56	200.00	15.78
24	云甸公租房 小区	1时	2022/4/29 23:00:00	0.36	31.5	31.86	200.00	15.93
25	岔河村	1时	2022/4/29 23:00:00	0.56	31.5	32.06	200.00	16.03
26	区域最大值 700,1600	1时	2022/11/24 23:00:00	44.21	31.5	75.71	200.00	37.86

表 5-51 本项目一期建成后 NO₂98%保证率日均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	保证率%	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大凹村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
2	朱家	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
3	拦河坝	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
4	李家村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
5	独房子	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
6	下苍洼	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
7	殷家村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
8	烂泥塘	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
9	下高包	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
10	山背后	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
11	小云甸	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
12	胶椅迁	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
13	榔头田	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
14	梅子凹	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
15	伍桂田	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
16	罗文村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
17	芦柴冲	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
18	张家龙箐	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
19	潘家	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
20	上高包村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
21	芹菜沟	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
22	尖山	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
23	麻栎树	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
24	云甸公租房 小区	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
25	岔河村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
26	区域最大值 1300,1200	98	2022-04-06	0.00	38.625	38.63	80.00	48.28

表 5-52 本项目一期建成后 NO₂ 年均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)

1	大凹村	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
2	朱家	期间平均	0.01	15.71	15.72	40.00	39.31
3	拦河坝	期间平均	0.01	15.71	15.72	40.00	39.29
4	李家村	期间平均	0.01	15.71	15.72	40.00	39.29
5	独房子	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
6	下苍洼	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
7	殷家村	期间平均	0.01	15.71	15.72	40.00	39.30
8	烂泥塘	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
9	下高包	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
10	山背后	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
11	小云甸	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
12	胶椅迁	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
13	榔头田	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
14	梅子凹	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
15	伍桂田	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
16	罗文村	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
17	芦柴冲	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
18	张家龙箐	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
19	潘家	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
20	上高包村	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
21	芹菜沟	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
22	尖山	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
23	麻栎树	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
24	云甸公租房 小区	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
25	岔河村	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
26	区域最大值 1300,1200	期间平均	0.15	15.71	15.86	40.00	39.64

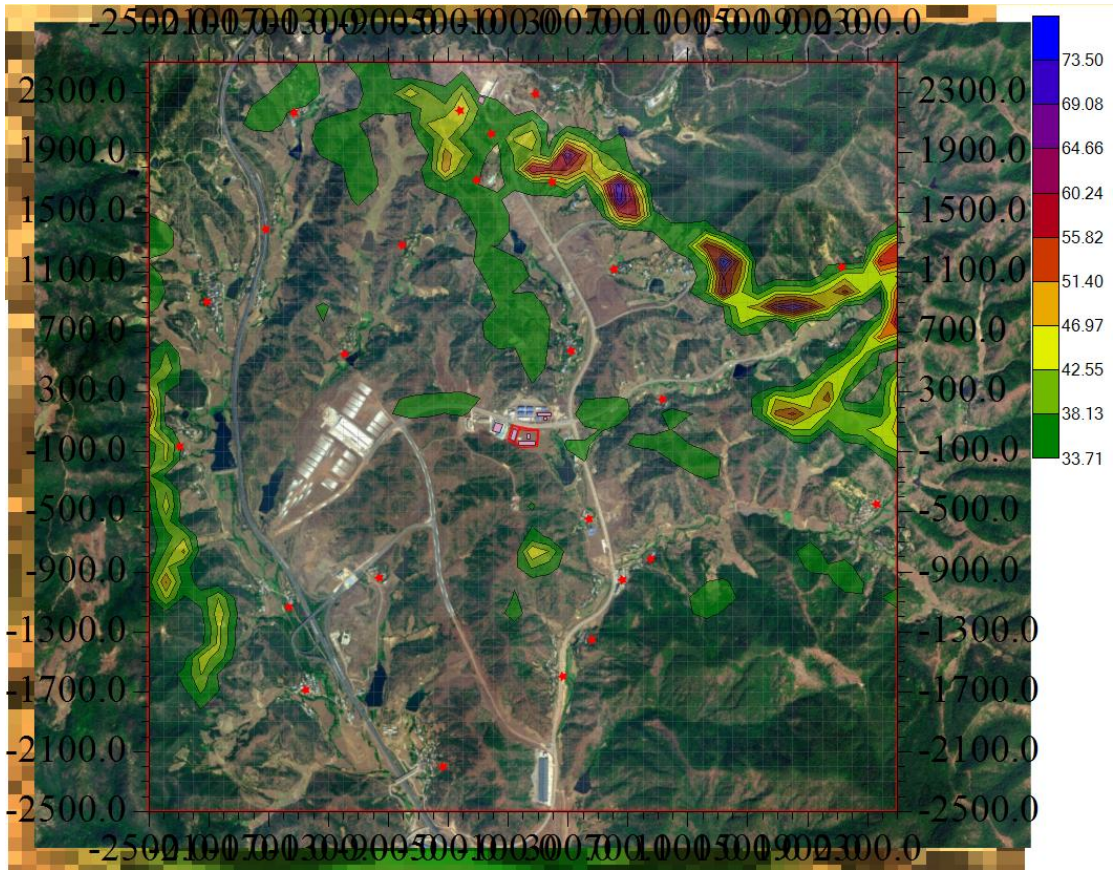


图 5-41 NO₂小时浓度叠加值分布图



图 5-42 NO₂98%保证率日均浓度叠加值分布图



图 5-43 NO₂ 年均浓度叠加值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 NO₂ 在评价范围内小时、日均、年均浓度叠加值最大占标率分别为 37.86%、48.28%、39.64%，均小于 100%，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的标准限值要求。

3、NMHC 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 NMHC 叠加环境质量现状浓度后对环境空气保护目标和网格点小时最大浓度预测结果如下所示。

表 5-53 本项目一期建成后 NMHC 小时浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大凹村	1 时	2022/10/17 23:00:00	33.68	1050	1,083.68	2,000.00	54.18
2	朱家	1 时	2022/8/14 23:00:00	42.06	1050	1,092.06	2,000.00	54.60
3	拦河坝	1 时	2022/9/4 23:00:00	67.09	1050	1,117.09	2,000.00	55.85
4	李家村	1 时	2022/9/4 23:00:00	129.35	1050	1,179.35	2,000.00	58.97
5	独房子	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.05	1050	1,050.05	2,000.00	52.50
6	下苍洼	1 时	2022/10/17 23:00:00	51.08	1050	1,101.08	2,000.00	55.05

7	殷家村	1 时	2022/6/13 23:00:00	66.36	1050	1,116.36	2,000.00	55.82
8	烂泥塘	1 时	2022/7/16 23:00:00	5.51	1050	1,055.51	2,000.00	52.78
9	下高包	1 时	2022/8/10 23:00:00	0.08	1050	1,050.08	2,000.00	52.50
10	山背后	1 时	2022/9/4 23:00:00	0.58	1050	1,050.58	2,000.00	52.53
11	小云甸	1 时	2022/9/5 23:00:00	34.44	1050	1,084.44	2,000.00	54.22
12	胶椅迁	1 时	2022/4/1 23:00:00	25.47	1050	1,075.47	2,000.00	53.77
13	榔头田	1 时	2022/9/4 23:00:00	0.26	1050	1,050.26	2,000.00	52.51
14	梅子凹	1 时	2022/5/21 23:00:00	0.11	1050	1,050.11	2,000.00	52.51
15	伍桂田	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.03	1050	1,050.03	2,000.00	52.50
16	罗文村	1 时	2022/5/2 23:00:00	3.21	1050	1,053.21	2,000.00	52.66
17	芦柴冲	1 时	2022/1/16 23:00:00	13.01	1050	1,063.01	2,000.00	53.15
18	张家龙箐	1 时	2022/2/6 23:00:00	65.92	1050	1,115.92	2,000.00	55.80
19	潘家	1 时	2022/9/5 23:00:00	23.28	1050	1,073.28	2,000.00	53.66
20	上高包村	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.05	1050	1,050.05	2,000.00	52.50
21	芹菜沟	1 时	2022/6/30 23:00:00	1.72	1050	1,051.72	2,000.00	52.59
22	尖山	1 时	2022/4/1 23:00:00	36.85	1050	1,086.85	2,000.00	54.34
23	麻栎树	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.05	1050	1,050.05	2,000.00	52.50
24	云甸公租房 小区	1 时	2022/9/4 23:00:00	0.98	1050	1,050.98	2,000.00	52.55
25	岔河村	1 时	2022/9/4 23:00:00	2.49	1050	1,052.49	2,000.00	52.62
26	区域最大值 100,500	1 时	2022/9/30 23:00:00	202.97	1050	1252.97	2,000.00	62.65

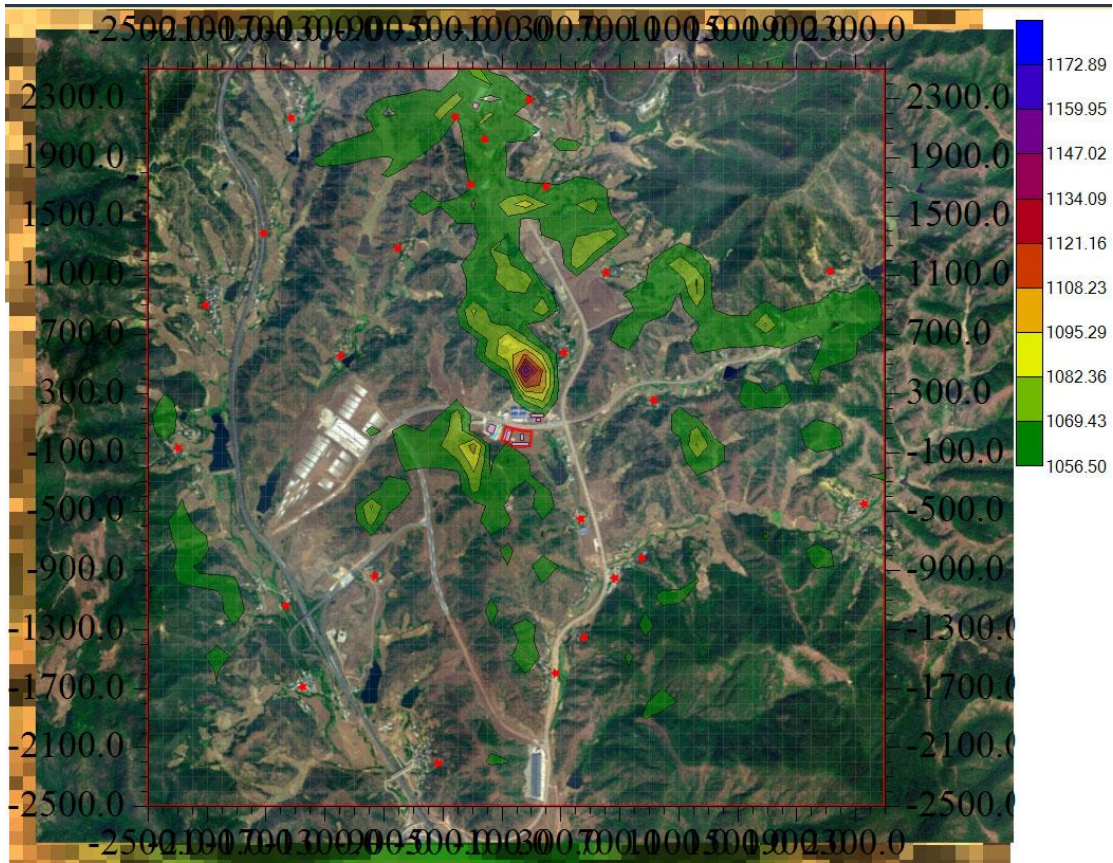


图 5-44 NMHC 小时浓度叠加值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 NMHC 在评价范围内小时浓度叠加值占标率为 62.65%，小于 100%，未超过《大气污染物综合排放标准详解》1 小时均值标准值。

4、TSP 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 TSP 叠加环境质量现状浓度后对环境保护目标和网格点日均最大浓度预测结果如下所示。

表 5-54 本项目一期建成后 TSP 日均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大凹村	1 时	2022-10-15	0.02	87	87.02	300.00	29.01
2	朱家	1 时	2022-01-05	0.14	87	87.14	300.00	29.05
3	拦河坝	1 时	2022-07-20	0.04	87	87.04	300.00	29.01
4	李家村	1 时	2022-10-01	0.03	87	87.03	300.00	29.01
5	独房子	1 时	2022-09-04	0.02	87	87.02	300.00	29.01
6	下苍洼	1 时	2022-06-30	0.02	87	87.02	300.00	29.01
7	殷家村	1 时	2022-07-20	0.06	87	87.06	300.00	29.02
8	烂泥塘	1 时	2022-11-29	0.75	87	87.75	300.00	29.25
9	下高包	1 时	2022-04-01	0.00	87	87.00	300.00	29.00
10	山背后	1 时	2022-04-01	0.00	87	87.00	300.00	29.00

11	小云甸	1 时	2022-10-31	0.02	87	87.02	300.00	29.01
12	胶椅迁	1 时	2022-03-12	0.02	87	87.02	300.00	29.01
13	榔头田	1 时	2022-12-26	0.01	87	87.01	300.00	29.00
14	梅子凹	1 时	2022-07-29	0.02	87	87.02	300.00	29.01
15	伍桂田	1 时	2022-04-01	0.00	87	87.00	300.00	29.00
16	罗文村	1 时	2022-11-19	0.02	87	87.02	300.00	29.01
17	芦柴冲	1 时	2022-03-24	0.01	87	87.01	300.00	29.00
18	张家龙箐	1 时	2022-11-20	0.01	87	87.01	300.00	29.00
19	潘家	1 时	2022-04-01	0.00	87	87.00	300.00	29.00
20	上高包村	1 时	2022-09-05	0.09	87	87.09	300.00	29.03
21	芹菜沟	1 时	2022-09-10	0.03	87	87.03	300.00	29.01
22	尖山	1 时	2022-11-24	0.05	87	87.05	300.00	29.02
23	麻栎树	1 时	2022-04-01	0.00	87	87.00	300.00	29.00
24	云甸公租房 小区	1 时	2022-04-01	0.00	87	87.00	300.00	29.00
25	岔河村	1 时	2022-04-01	0.01	87	87.01	300.00	29.00
26	区域最大值 200,300	1 时	2022-12-11	2.32	87	89.32	300.00	29.77

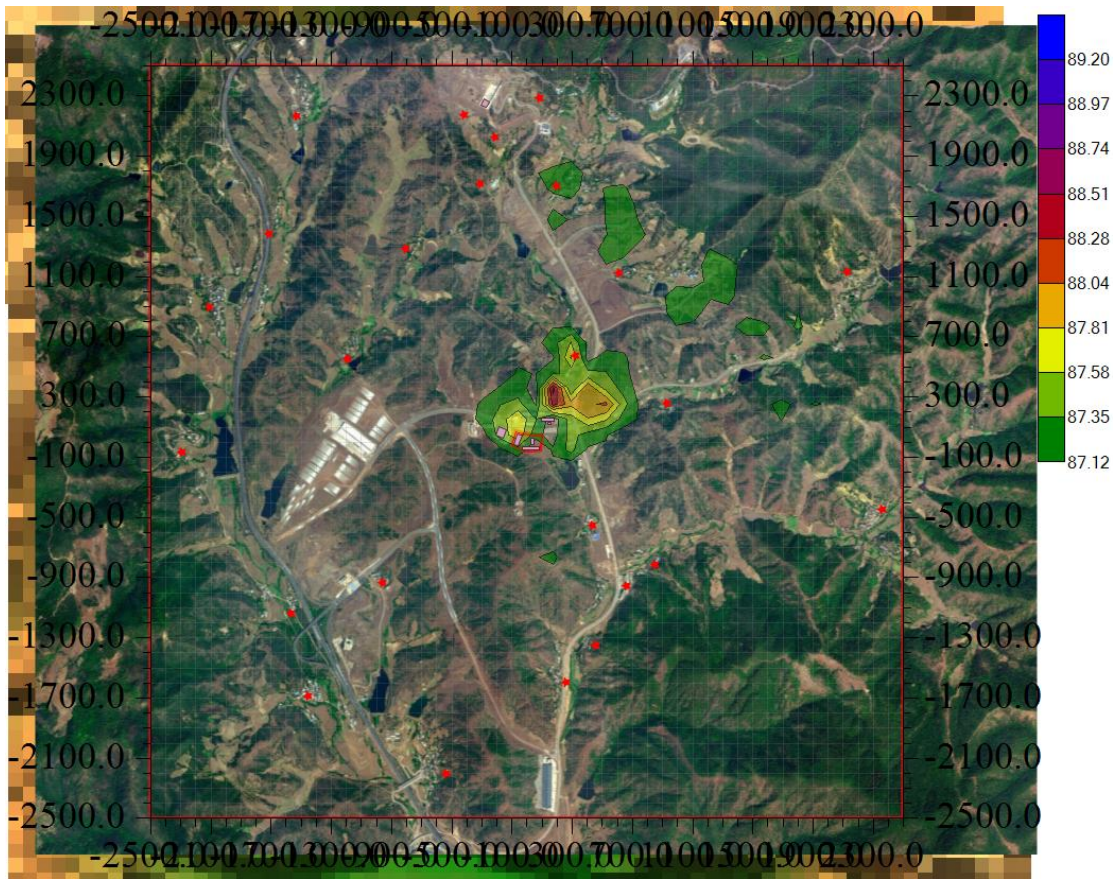


图 5-45 TSP 日均浓度叠加值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 TSP 在评价范围内日均浓度叠加值占标率为 29.77%，小于 100%，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的

标准限值要求。

5、NO_x 影响预测分析

正常工况条件下，本项目一期建成后 NO_x 叠加环境质量现状浓度后对环境空气保护目标和网格点小时、日均、年均最大浓度预测结果如下所示。

表 5-55 本项目一期建成后 NO_x 小时浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大凹村	1 时	2022/5/15 23:00:00	0.78	35	35.78	250.00	14.31
2	朱家	1 时	2022/8/9 23:00:00	7.56	35	42.56	250.00	17.02
3	拦河坝	1 时	2022/6/7 23:00:00	2.73	35	37.73	250.00	15.09
4	李家村	1 时	2022/8/21 23:00:00	3.88	35	38.88	250.00	15.55
5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.02	35	35.02	250.00	14.01
6	下苍洼	1 时	2022/9/10 23:00:00	2.02	35	37.02	250.00	14.81
7	殷家村	1 时	2022/7/20 23:00:00	18.44	35	53.44	250.00	21.38
8	烂泥塘	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.24	35	35.24	250.00	14.09
9	下高包	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.01	35	35.01	250.00	14.00
10	山背后	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.01	35	35.01	250.00	14.01
11	小云甸	1 时	2022/7/29 23:00:00	1.84	35	36.84	250.00	14.74
12	胶椅迁	1 时	2022/8/3 23:00:00	2.32	35	37.32	250.00	14.93
13	榔头田	1 时	2022/12/26 23:00:00	1.40	35	36.40	250.00	14.56
14	梅子凹	1 时	2022/7/29 23:00:00	1.80	35	36.80	250.00	14.72
15	伍桂田	1 时	2022/8/10 23:00:00	0.04	35	35.04	250.00	14.02
16	罗文村	1 时	2022/3/9 23:00:00	1.55	35	36.55	250.00	14.62
17	芦柴冲	1 时	2022/4/1 23:00:00	1.58	35	36.58	250.00	14.63
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	1.24	35	36.24	250.00	14.50
19	潘家	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.14	35	35.14	250.00	14.06
20	上高包村	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.01	35	35.01	250.00	14.00
21	芹菜沟	1 时	2022/9/10 23:00:00	2.46	35	37.46	250.00	14.99
22	尖山	1 时	2022/5/10 23:00:00	1.04	35	36.04	250.00	14.41

23	麻栎树	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.08	35	35.08	250.00	14.03
24	云甸公租房 小区	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.44	35	35.44	250.00	14.18
25	岔河村	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.69	35	35.69	250.00	14.28
26	区域最大值 700,1500	1 时	2022/12/11 23:00:00	70.19	35	105.19	250.00	42.08

表 5-56 本项目一期建成后 NO_x 日均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标 率(%)
1	大凹村	日平均	2022-05-15	0.04	32	32.04	100.00	32.04
2	朱家	日平均	2022-08-09	0.42	32	32.42	100.00	32.42
3	拦河坝	日平均	2022-06-07	0.15	32	32.15	100.00	32.15
4	李家村	日平均	2022-08-21	0.22	32	32.22	100.00	32.22
5	独房子	日平均	2022-04-29	0.00	32	32.00	100.00	32.00
6	下苍洼	日平均	2022-09-10	0.11	32	32.11	100.00	32.11
7	殷家村	日平均	2022-07-20	1.02	32	33.02	100.00	33.02
8	烂泥塘	日平均	2022-06-17	0.01	32	32.01	100.00	32.01
9	下高包	日平均	2022-06-28	0.00	32	32.00	100.00	32.00
10	山背后	日平均	2022-08-03	0.00	32	32.00	100.00	32.00
11	小云甸	日平均	2022-07-29	0.10	32	32.10	100.00	32.10
12	胶椅迁	日平均	2022-08-03	0.13	32	32.13	100.00	32.13
13	榔头田	日平均	2022-12-26	0.08	32	32.08	100.00	32.08
14	梅子凹	日平均	2022-07-29	0.10	32	32.10	100.00	32.10
15	伍桂田	日平均	2022-08-10	0.00	32	32.00	100.00	32.00
16	罗文村	日平均	2022-03-09	0.09	32	32.09	100.00	32.09
17	芦柴冲	日平均	2022-04-01	0.09	32	32.09	100.00	32.09
18	张家龙箐	日平均	2022-04-01	0.07	32	32.07	100.00	32.07
19	潘家	日平均	2022-07-29	0.01	32	32.01	100.00	32.01
20	上高包村	日平均	2022-08-03	0.00	32	32.00	100.00	32.00
21	芹菜沟	日平均	2022-09-10	0.14	32	32.14	100.00	32.14
22	尖山	日平均	2022-05-10	0.06	32	32.06	100.00	32.06
23	麻栎树	日平均	2022-04-29	0.00	32	32.00	100.00	32.00
24	云甸公租房 小区	日平均	2022-04-29	0.02	32	32.02	100.00	32.02
25	岔河村	日平均	2022-04-29	0.04	32	32.04	100.00	32.04
26	区域最大 值 700,1500	日平均	2022-12-11	3.90	32	35.90	100.00	35.90

表 5-57 本项目一期建成后 NO_x 年均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标 率(%)
1	大凹村	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
2	朱家	期间平均	0.02	20.95	20.97	50.00	41.93
3	拦河坝	期间平均	0.01	20.95	20.96	50.00	41.91

4	李家村	期间平均	0.01	20.95	20.96	50.00	41.92
5	独房子	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
6	下苍洼	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
7	殷家村	期间平均	0.01	20.95	20.96	50.00	41.93
8	烂泥塘	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
9	下高包	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
10	山背后	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
11	小云甸	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
12	胶椅迁	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.91
13	榔头田	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
14	梅子凹	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
15	伍桂田	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
16	罗文村	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
17	芦柴冲	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
18	张家龙箐	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
19	潘家	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
20	上高包村	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
21	芹菜沟	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
22	尖山	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
23	麻栎树	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
24	云甸公租房 小区	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
25	岔河村	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
26	区域最大值 1300,1200	期间平均	0.19	20.95	21.14	50.00	42.29

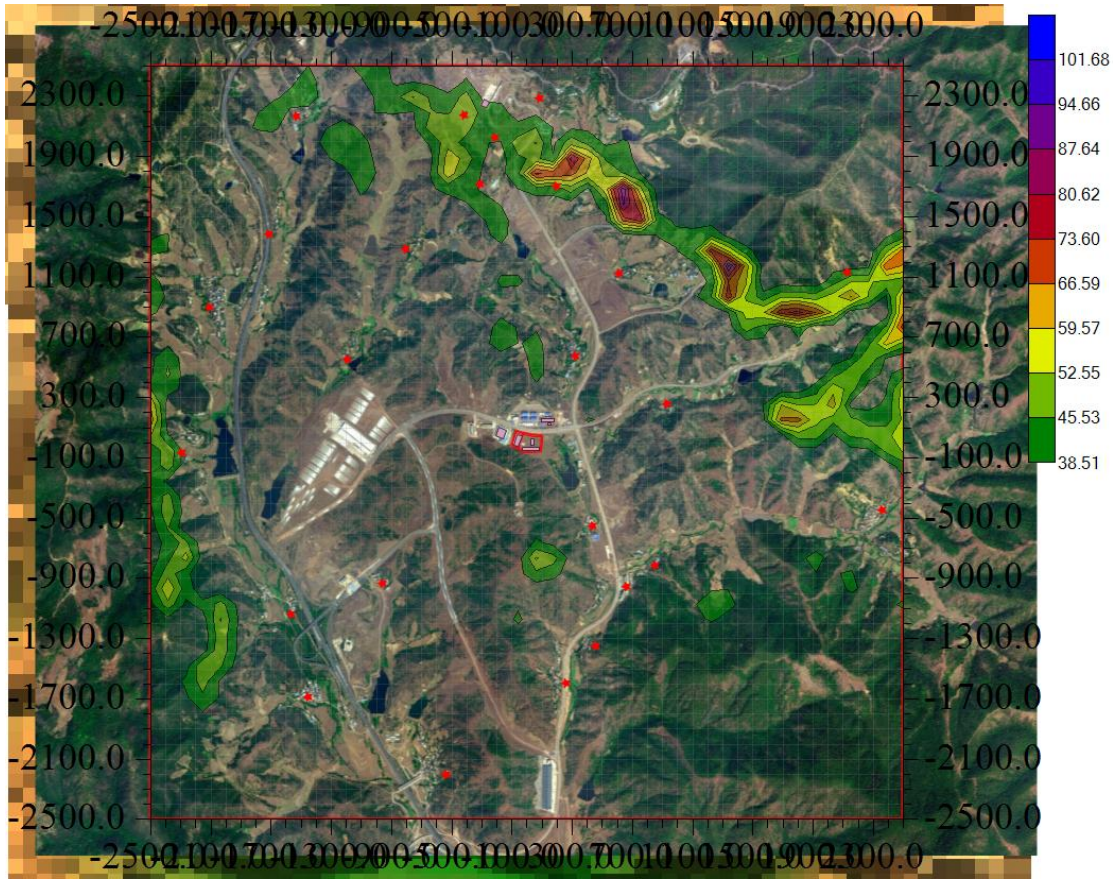


图 5-46 NOx 小时浓度叠加值分布图

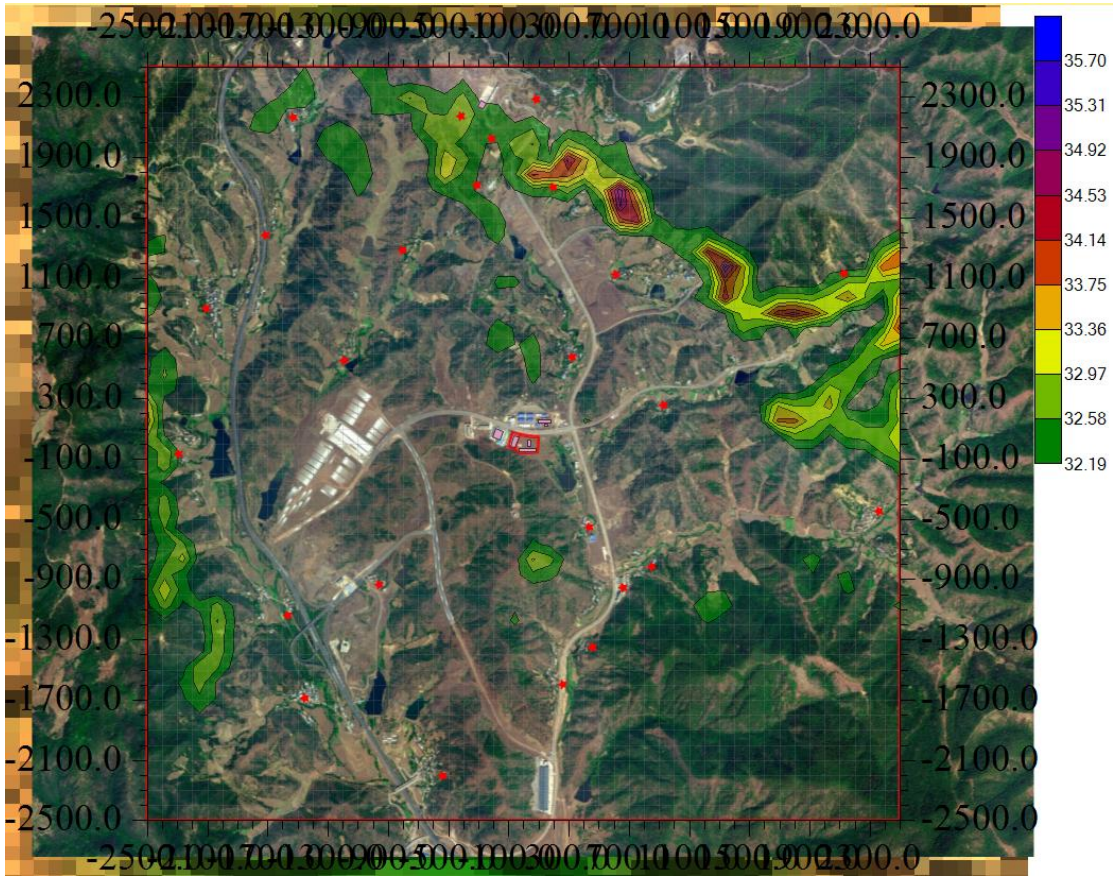


图 5-47 NOx 日均浓度叠加值分布图

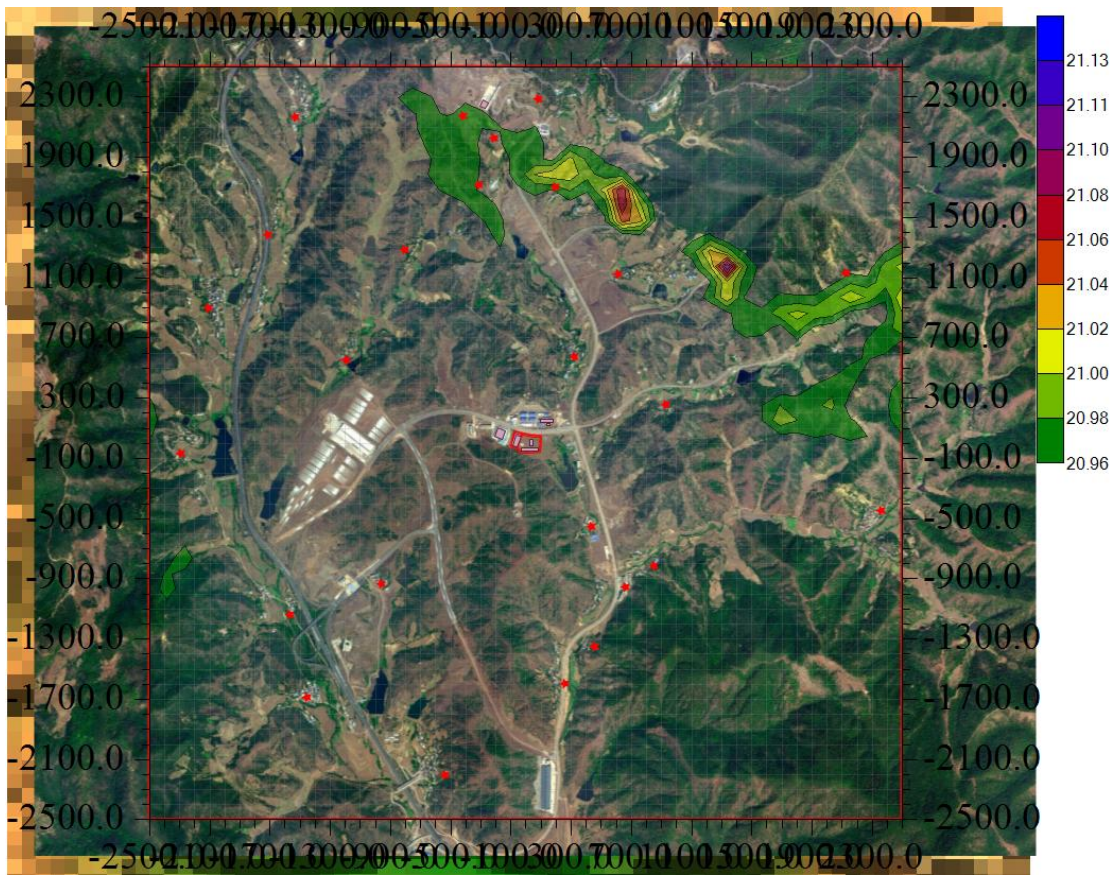


图 5-48 NO_x 年均浓度叠加值分布图

本项目正常排放情况下，一期建成后 NO_x 在评价范围内小时、日均、年均浓度叠加值占标率分别为 42.08%、35.90%、42.29%，均小于 100%，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的标准限值要求。

综上，项目一期建成后，在削减“以新带老”措施污染源和叠加在建、拟建污染源及环境质量现状浓度后，各污染物预测浓度值均未超过环境质量的限值要求。

二、二期建成后

1、SO₂ 影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 SO₂ 叠加环境质量现状浓度后对环境空气质量保护目标和网格点小时、日均保证率、年均最大浓度预测结果如下所示。

表 5-58 本项目二期建成后 SO₂ 小时浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大凹村	1 时	2022/2/19 23:00:00	1.28	17	18.28	500.00	3.66
2	朱家	1 时	2022/8/9 23:00:00	1.86	17	18.86	500.00	3.77

3	拦河坝	1 时	2022/1/15 23:00:00	3.34	17	20.34	500.00	4.07
4	李家村	1 时	2022/9/30 23:00:00	1.78	17	18.78	500.00	3.76
5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.01	17	17.01	500.00	3.40
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	0.39	17	17.39	500.00	3.48
7	殷家村	1 时	2022/7/20 23:00:00	3.16	17	20.16	500.00	4.03
8	烂泥塘	1 时	2022/6/17 23:00:00	0.35	17	17.35	500.00	3.47
9	下高包	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	17	17.00	500.00	3.40
10	山背后	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	17	17.00	500.00	3.40
11	小云甸	1 时	2022/7/30 23:00:00	0.47	17	17.47	500.00	3.49
12	胶椅迁	1 时	2022/3/12 23:00:00	0.49	17	17.49	500.00	3.50
13	榔头田	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.32	17	17.32	500.00	3.46
14	梅子凹	1 时	2022/7/29 23:00:00	0.53	17	17.53	500.00	3.51
15	伍桂田	1 时	2022/8/10 23:00:00	0.03	17	17.03	500.00	3.41
16	罗文村	1 时	2022/3/9 23:00:00	0.33	17	17.33	500.00	3.47
17	芦柴冲	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.32	17	17.32	500.00	3.46
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	0.21	17	17.21	500.00	3.44
19	潘家	1 时	2022/6/30 23:00:00	0.21	17	17.21	500.00	3.44
20	上高包村	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.00	17	17.00	500.00	3.40
21	芹菜沟	1 时	2022/9/24 23:00:00	0.56	17	17.56	500.00	3.51
22	尖山	1 时	2022/5/10 23:00:00	0.20	17	17.20	500.00	3.44
23	麻栎树	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.04	17	17.04	500.00	3.41
24	云甸公租房 小区	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.26	17	17.26	500.00	3.45
25	岔河村	1 时	2022/12/26 23:00:00	0.24	17	17.24	500.00	3.45
26	区域最大值 -200,600	1 时	2022/1/5 23:00:00	14.37	17	31.37	500.00	6.27

表 5-59 本项目二期建成后 SO₂98%保证率日均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	保证率%	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大四村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
2	朱家	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26

3	拦河坝	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
4	李家村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
5	独房子	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
6	下苍洼	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
7	殷家村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
8	烂泥塘	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
9	下高包	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
10	山背后	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
11	小云甸	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
12	胶椅迁	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
13	榔头田	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
14	梅子凹	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
15	伍桂田	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
16	罗文村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
17	芦柴冲	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
18	张家龙箐	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
19	潘家	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
20	上高包村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
21	芹菜沟	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
22	尖山	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
23	麻栎树	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
24	云甸公租房 小区	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
25	岔河村	98	2022-11-25	0.00	21.3889	21.39	150.00	14.26
26	区域最大值 2500,1000	98	2022-11-25	0.10	21.3889	21.49	150.00	14.33

表 5-60 本项目二期建成后 SO₂ 年均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标 率(%)
1	大凹村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.24
2	朱家	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.24
3	拦河坝	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.24
4	李家村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.24
5	独房子	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
6	下苍洼	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
7	殷家村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.24
8	烂泥塘	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
9	下高包	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
10	山背后	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
11	小云甸	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
12	胶椅迁	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.24
13	榔头田	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
14	梅子凹	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
15	伍桂田	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23

16	罗文村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
17	芦柴冲	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
18	张家龙箐	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
19	潘家	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
20	上高包村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
21	芹菜沟	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.24
22	尖山	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
23	麻栎树	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
24	云甸公租房 小区	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
25	岔河村	期间平均	0.00	9.74	9.74	60.00	16.23
26	区域最大值 100,300	期间平均	0.04	9.74	9.78	60.00	16.30

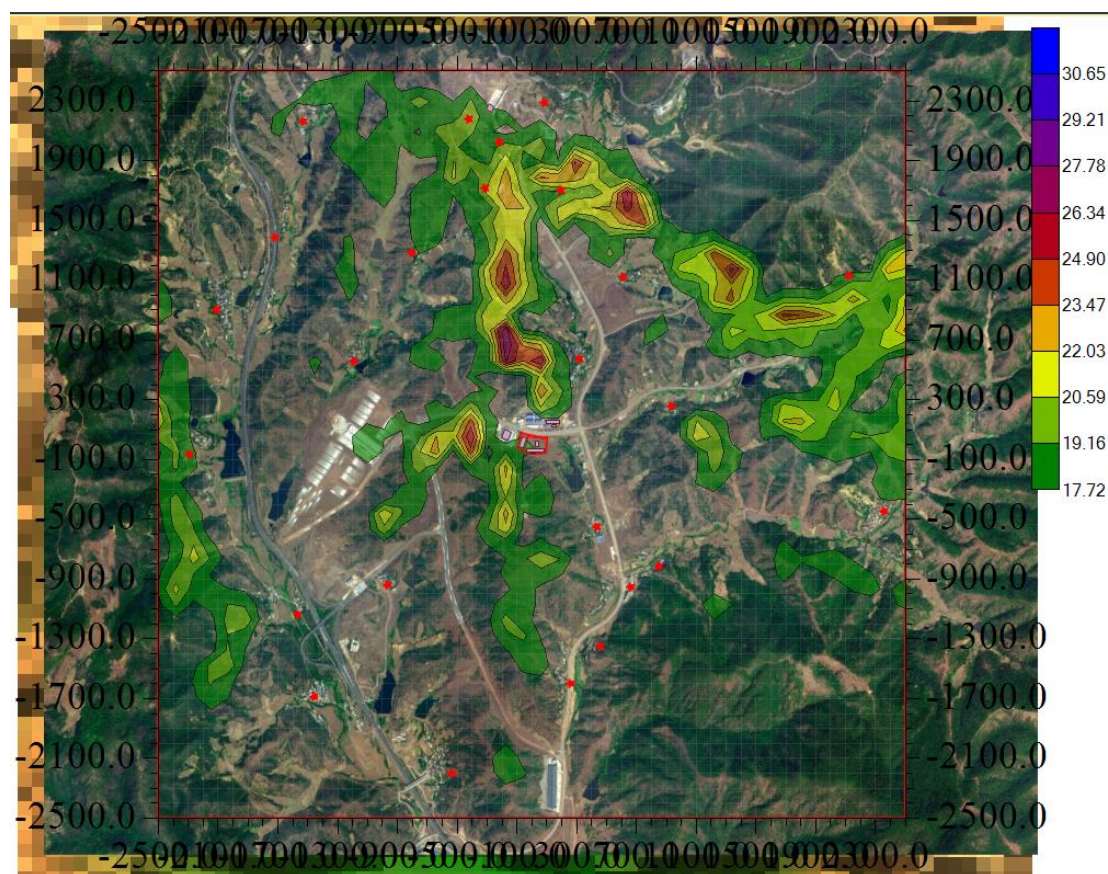


图 5-49 SO₂ 小时浓度叠加值分布图

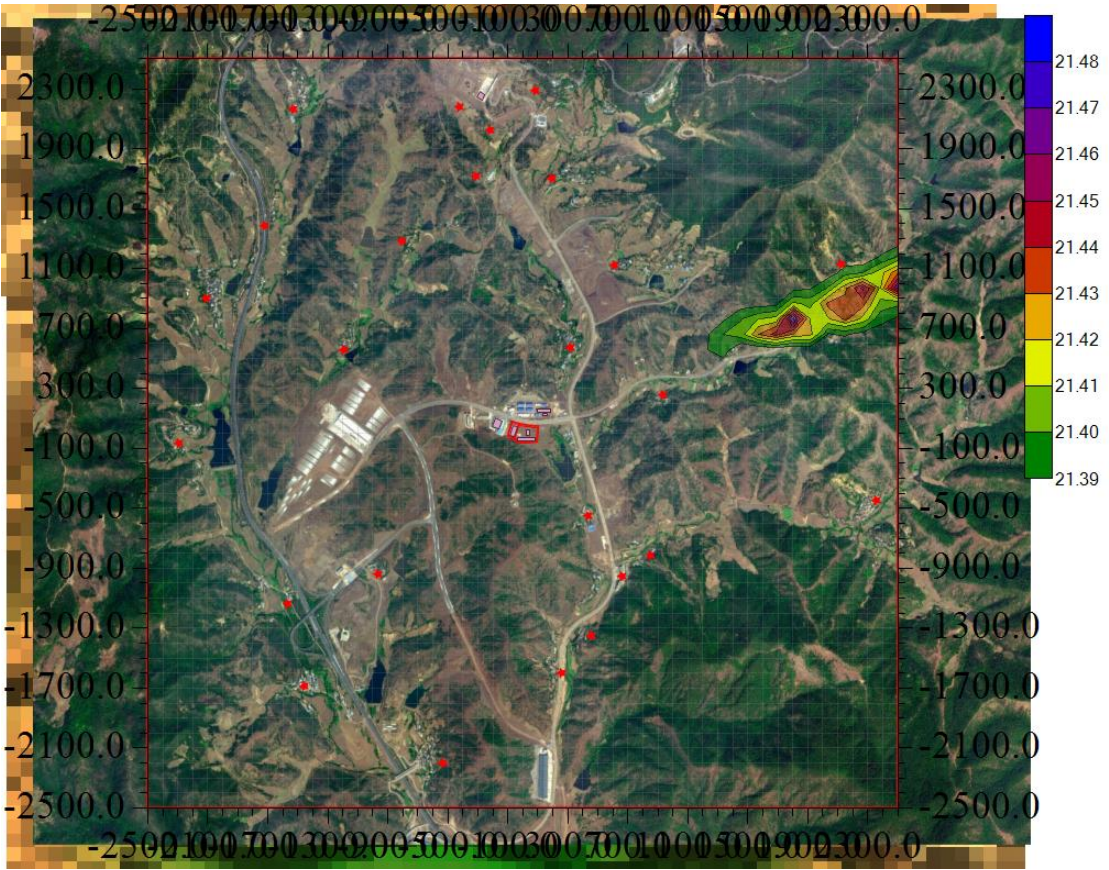


图 5-50 SO₂98%保证率日均浓度叠加值分布图



图 5-51 SO₂ 年均浓度叠加值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 SO₂ 在评价范围内小时、98%保证率日均、年均浓度叠加值占标率分别为 6.27%、14.33%、16.3%，均小于 100%，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的标准限值要求。

2、NO₂影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 NO₂ 叠加环境质量现状浓度后对环境空气保护目标和网格点小时、日均保证率、年均最大浓度预测结果如下所示。

表 5-61 本项目二期建成后 NO₂ 小时浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大凹村	1 时	2022/2/19 23:00:00	3.74	31.5	35.24	200.00	17.62
2	朱家	1 时	2022/8/9 23:00:00	11.24	31.5	42.74	200.00	21.37
3	拦河坝	1 时	2022/1/15 23:00:00	9.36	31.5	40.86	200.00	20.43
4	李家村	1 时	2022/9/30 23:00:00	6.46	31.5	37.96	200.00	18.98
5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.05	31.5	31.55	200.00	15.78
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	1.83	31.5	33.33	200.00	16.66
7	殷家村	1 时	2022/7/20 23:00:00	15.07	31.5	46.57	200.00	23.28
8	烂泥塘	1 时	2022/6/17 23:00:00	1.13	31.5	32.63	200.00	16.32
9	下高包	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.01	31.5	31.51	200.00	15.75
10	山背后	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.02	31.5	31.52	200.00	15.76
11	小云甸	1 时	2022/7/29 23:00:00	2.01	31.5	33.51	200.00	16.76
12	胶椅迁	1 时	2022/3/12 23:00:00	2.18	31.5	33.68	200.00	16.84
13	榔头田	1 时	2022/12/26 23:00:00	1.39	31.5	32.89	200.00	16.45
14	梅子凹	1 时	2022/7/29 23:00:00	2.17	31.5	33.67	200.00	16.84
15	伍桂田	1 时	2022/8/10 23:00:00	0.10	31.5	31.60	200.00	15.80
16	罗文村	1 时	2022/3/9 23:00:00	1.47	31.5	32.97	200.00	16.48
17	芦柴冲	1 时	2022/4/1 23:00:00	1.49	31.5	32.99	200.00	16.50
18	张家龙箐	1 时	2022/11/20 23:00:00	0.53	31.5	32.03	200.00	16.02
19	潘家	1 时	2022/6/30 23:00:00	0.61	31.5	32.11	200.00	16.05
20	上高包村	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.01	31.5	31.51	200.00	15.76

21	芹菜沟	1时	2022/9/10 23:00:00	2.02	31.5	33.52	200.00	16.76
22	尖山	1时	2022/5/10 23:00:00	0.94	31.5	32.44	200.00	16.22
23	麻栎树	1时	2022/4/29 23:00:00	0.16	31.5	31.66	200.00	15.83
24	云甸公租房 小区	1时	2022/12/26 23:00:00	0.90	31.5	32.40	200.00	16.20
25	岔河村	1时	2022/4/29 23:00:00	0.89	31.5	32.39	200.00	16.20
26	区域最大值 700,1600	1时	2022/11/24 23:00:00	44.55	31.5	76.05	200.00	38.02

表 5-62 本项目二期建成后 NO₂98%保证率日均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	保证率%	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大凹村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
2	朱家	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
3	拦河坝	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
4	李家村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
5	独房子	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
6	下苍洼	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
7	殷家村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
8	烂泥塘	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
9	下高包	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
10	山背后	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
11	小云甸	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
12	胶椅迁	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
13	榔头田	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
14	梅子凹	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
15	伍桂田	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
16	罗文村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
17	芦柴冲	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
18	张家龙箐	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
19	潘家	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
20	上高包村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
21	芹菜沟	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
22	尖山	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
23	麻栎树	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
24	云甸公租房 小区	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
25	岔河村	98	2022-03-18	0.00	38.2083	38.21	80.00	47.76
26	区域最大值 100,300	98	2022-04-06	0.00	38.625	38.63	80.00	48.28

表 5-63 本项目二期建成后 NO₂ 年均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)

1	大凹村	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
2	朱家	期间平均	0.02	15.71	15.73	40.00	39.32
3	拦河坝	期间平均	0.02	15.71	15.73	40.00	39.31
4	李家村	期间平均	0.01	15.71	15.72	40.00	39.30
5	独房子	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
6	下苍洼	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
7	殷家村	期间平均	0.01	15.71	15.72	40.00	39.30
8	烂泥塘	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
9	下高包	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
10	山背后	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
11	小云甸	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
12	胶椅迁	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.29
13	榔头田	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
14	梅子凹	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
15	伍桂田	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
16	罗文村	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
17	芦柴冲	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
18	张家龙箐	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
19	潘家	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
20	上高包村	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
21	芹菜沟	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.29
22	尖山	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
23	麻栎树	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
24	云甸公租房 小区	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
25	岔河村	期间平均	0.00	15.71	15.71	40.00	39.28
26	区域最大值 100,300	期间平均	0.15	15.71	15.86	40.00	39.65

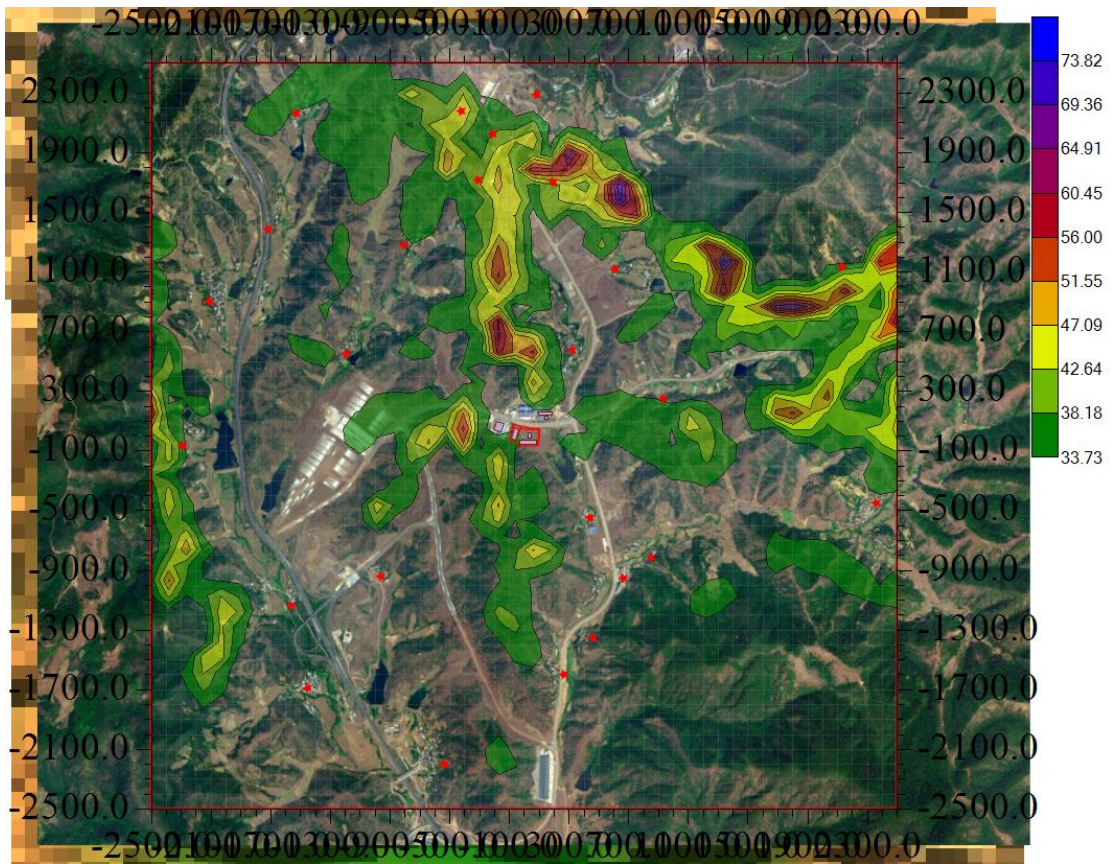


图 5-52 NO₂ 小时浓度叠加值分布图

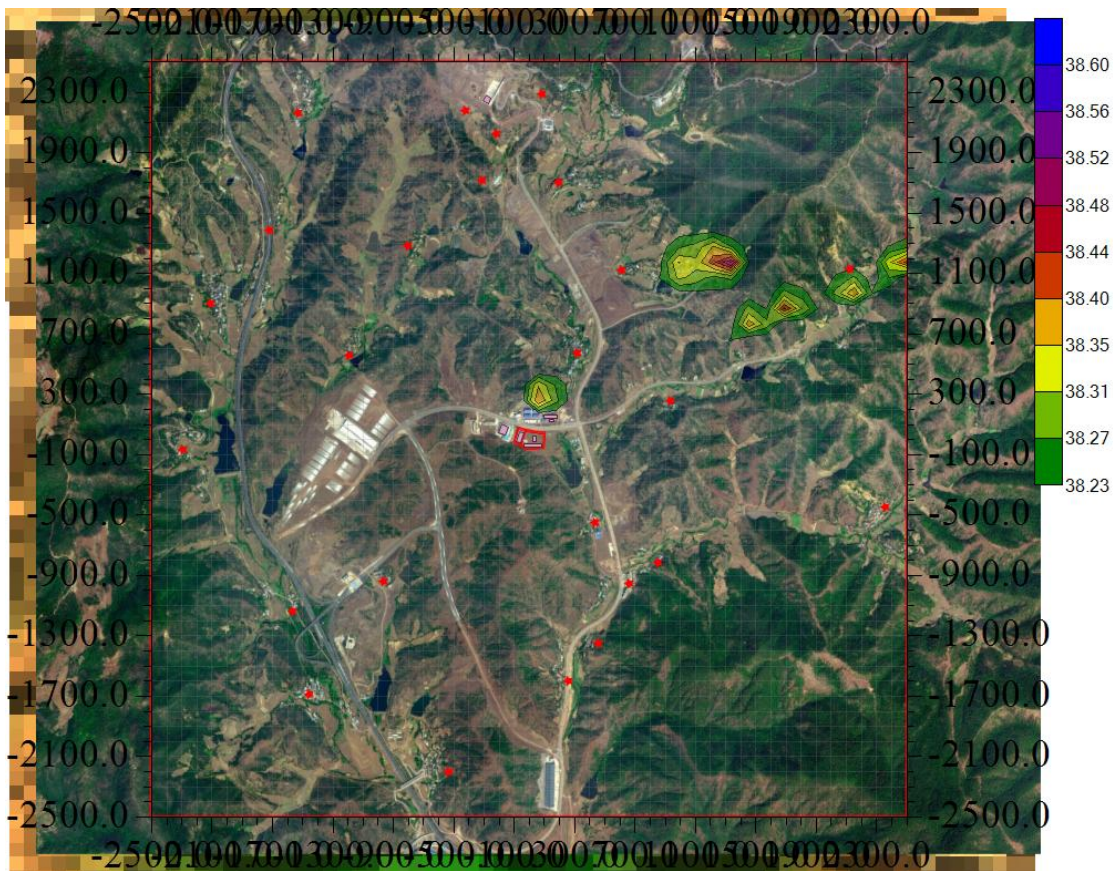


图 5-53 NO₂ 98% 保证率日均浓度叠加值分布图

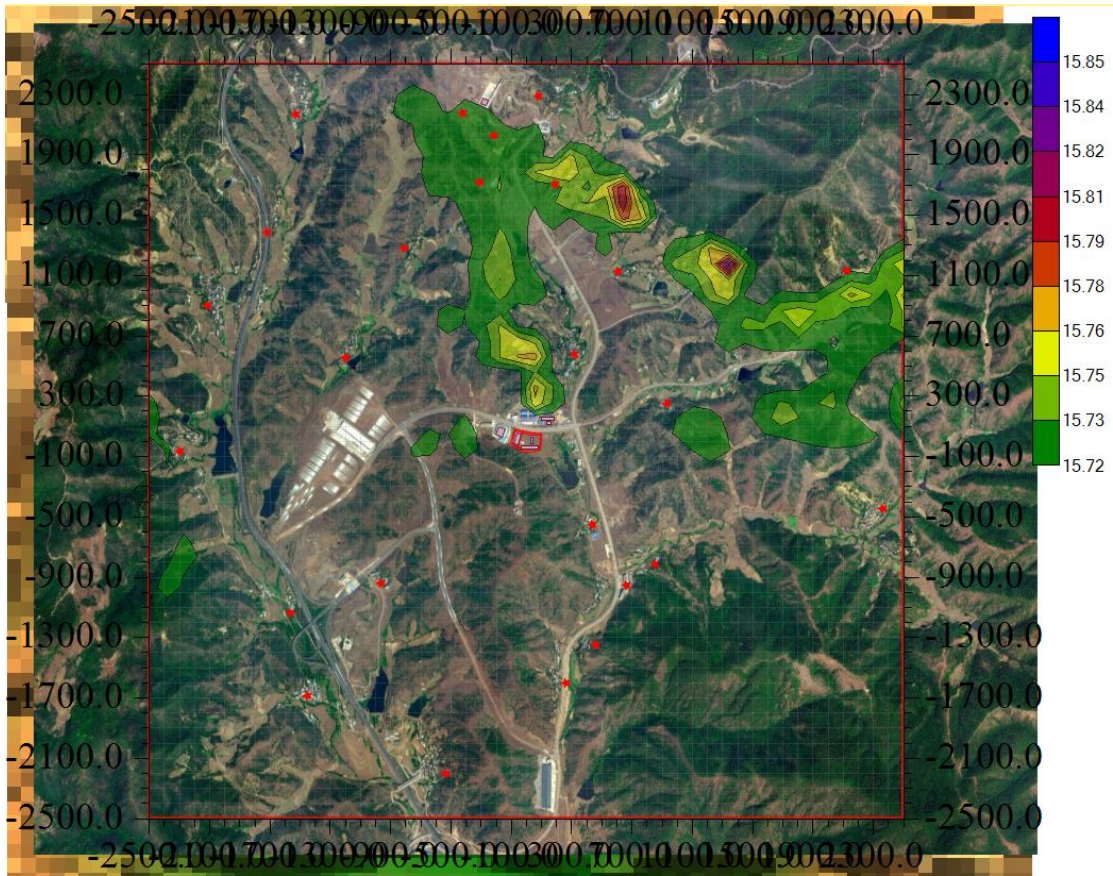


图 5-54 NO₂ 年均浓度叠加值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 NO₂ 在评价范围内小时、日均、年均浓度叠加值最大占标率分别为 38.02%、48.28%、39.65%，均小于 100%，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的标准限值要求。

3、NMHC 影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 NMHC 叠加环境质量现状浓度后对环境空气保护目标和网格点小时最大浓度预测结果如下所示。

表 5-64 本项目二期建成后 NMHC 小时浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大凹村	1 时	2022/10/17 23:00:00	47.86	1050	1,097.86	2,000.00	54.89
2	朱家	1 时	2022/8/14 23:00:00	91.85	1050	1,141.85	2,000.00	57.09
3	拦河坝	1 时	2022/7/20 23:00:00	72.63	1050	1,122.63	2,000.00	56.13
4	李家村	1 时	2022/9/4 23:00:00	129.47	1050	1,179.47	2,000.00	58.97
5	独房子	1 时	2022/6/11 23:00:00	0.07	1050	1,050.07	2,000.00	52.50

6	下苍洼	1 时	2022/10/17 23:00:00	51.36	1050	1,101.36	2,000.00	55.07
7	殷家村	1 时	2022/6/13 23:00:00	66.36	1050	1,116.36	2,000.00	55.82
8	烂泥塘	1 时	2022/7/16 23:00:00	5.52	1050	1,055.52	2,000.00	52.78
9	下高包	1 时	2022/8/10 23:00:00	0.08	1050	1,050.08	2,000.00	52.50
10	山背后	1 时	2022/9/4 23:00:00	0.58	1050	1,050.58	2,000.00	52.53
11	小云甸	1 时	2022/9/5 23:00:00	34.44	1050	1,084.44	2,000.00	54.22
12	胶椅迁	1 时	2022/4/1 23:00:00	25.47	1050	1,075.47	2,000.00	53.77
13	榔头田	1 时	2022/9/4 23:00:00	0.26	1050	1,050.26	2,000.00	52.51
14	梅子凹	1 时	2022/6/11 23:00:00	0.12	1050	1,050.12	2,000.00	52.51
15	伍桂田	1 时	2022/8/3 23:00:00	0.05	1050	1,050.05	2,000.00	52.50
16	罗文村	1 时	2022/5/2 23:00:00	3.21	1050	1,053.21	2,000.00	52.66
17	芦柴冲	1 时	2022/1/16 23:00:00	13.01	1050	1,063.01	2,000.00	53.15
18	张家龙箐	1 时	2022/2/6 23:00:00	65.92	1050	1,115.92	2,000.00	55.80
19	潘家	1 时	2022/9/5 23:00:00	23.31	1050	1,073.31	2,000.00	53.67
20	上高包村	1 时	2022/6/11 23:00:00	0.06	1050	1,050.06	2,000.00	52.50
21	芹菜沟	1 时	2022/6/30 23:00:00	2.06	1050	1,052.06	2,000.00	52.60
22	尖山	1 时	2022/12/11 23:00:00	336.09	1050	1,386.09	2,000.00	69.30
23	麻栎树	1 时	2022/6/11 23:00:00	0.08	1050	1,050.08	2,000.00	52.50
24	云甸公租房 小区	1 时	2022/9/4 23:00:00	0.98	1050	1,050.98	2,000.00	52.55
25	岔河村	1 时	2022/9/4 23:00:00	2.49	1050	1,052.49	2,000.00	52.62
26	区域最大值 100,200	1 时	2022/11/24 23:00:00	575.36	1050	1625.36	2,000.00	81.27

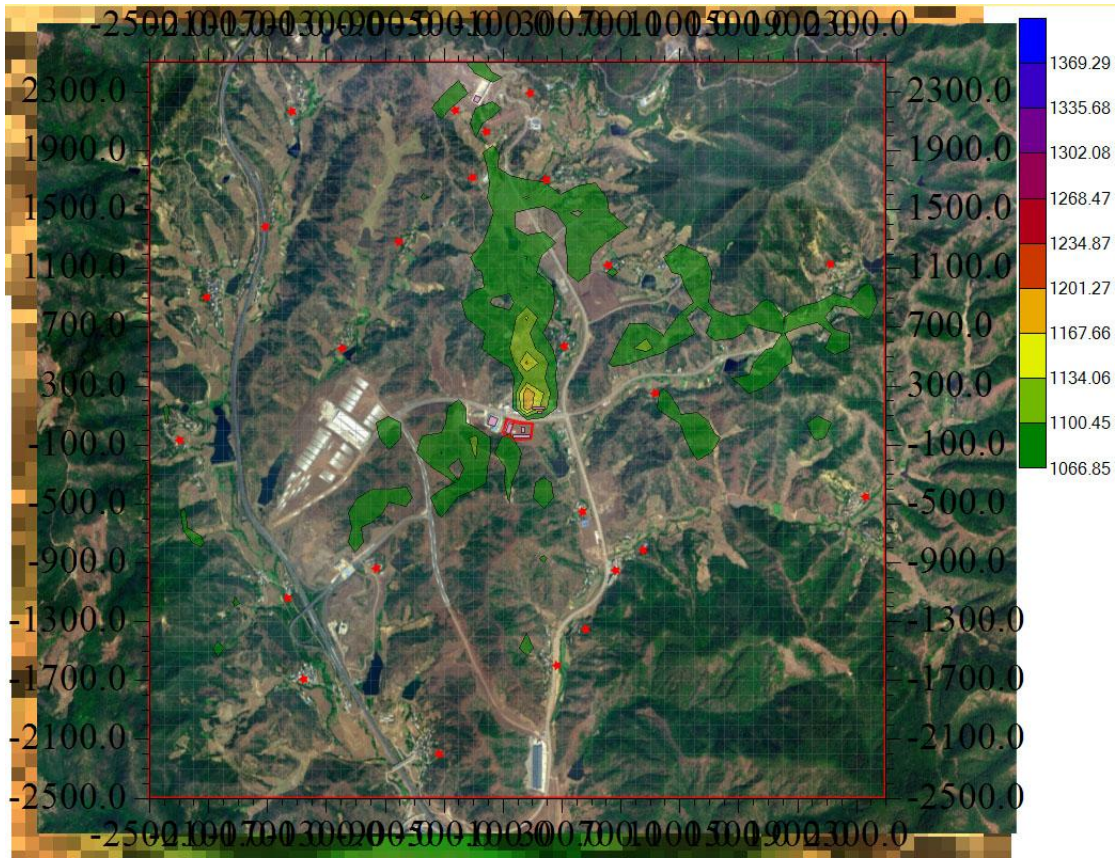


图 5-55 NMHC 小时浓度叠加值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 NMHC 在评价范围内小时浓度叠加值占标率为 81.27%，小于 100%，未超过《大气污染物综合排放标准详解》1 小时均值标准值。

4、TSP 影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 TSP 叠加环境质量现状浓度后对环境保护目标和网格点日均最大浓度预测结果如下所示。

表 5-65 本项目二期建成后 TSP 日均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大凹村	1 时	2022-10-17	0.07	87	87.07	300.00	29.02
2	朱家	1 时	2022-01-05	0.14	87	87.14	300.00	29.05
3	拦河坝	1 时	2022-07-20	0.04	87	87.04	300.00	29.01
4	李家村	1 时	2022-10-01	0.03	87	87.03	300.00	29.01
5	独房子	1 时	2022-09-04	0.02	87	87.02	300.00	29.01
6	下苍洼	1 时	2022-06-30	0.02	87	87.02	300.00	29.01
7	殷家村	1 时	2022-07-20	0.06	87	87.06	300.00	29.02
8	烂泥塘	1 时	2022-11-29	0.75	87	87.75	300.00	29.25
9	下高包	1 时	2022-04-01	0.00	87	87.00	300.00	29.00
10	山背后	1 时	2022-04-01	0.00	87	87.00	300.00	29.00

11	小云甸	1 时	2022-09-06	0.03	87	87.03	300.00	29.01
12	胶椅迁	1 时	2022-05-23	0.05	87	87.05	300.00	29.02
13	榔头田	1 时	2022-12-26	0.02	87	87.02	300.00	29.01
14	梅子凹	1 时	2022-07-29	0.03	87	87.03	300.00	29.01
15	伍桂田	1 时	2022-04-01	0.00	87	87.00	300.00	29.00
16	罗文村	1 时	2022-11-19	0.02	87	87.02	300.00	29.01
17	芦柴冲	1 时	2022-03-24	0.01	87	87.01	300.00	29.00
18	张家龙箐	1 时	2022-11-20	0.01	87	87.01	300.00	29.00
19	潘家	1 时	2022-06-30	0.01	87	87.01	300.00	29.00
20	上高包村	1 时	2022-09-05	0.12	87	87.12	300.00	29.04
21	芹菜沟	1 时	2022-09-24	0.03	87	87.03	300.00	29.01
22	尖山	1 时	2022-11-24	0.05	87	87.05	300.00	29.02
23	麻栎树	1 时	2022-04-01	0.00	87	87.00	300.00	29.00
24	云甸公租房 小区	1 时	2022-05-02	0.02	87	87.02	300.00	29.01
25	岔河村	1 时	2022-04-01	0.01	87	87.01	300.00	29.00
26	区域最大值 200,300	1 时	2022-12-11	2.32	87	89.32	300.00	29.77

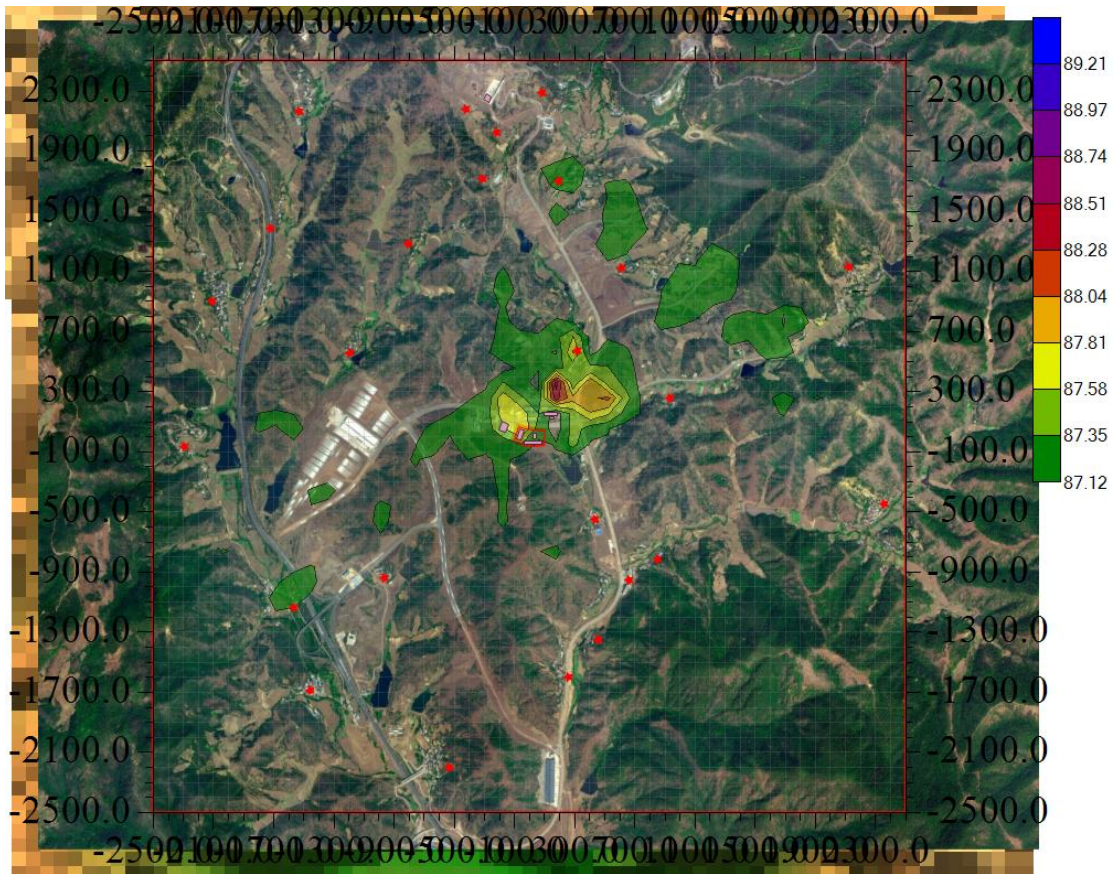


图 5-56 TSP 日均浓度叠加值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 TSP 在评价范围内日均浓度叠加值占标率为 29.77%，小于 100%，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的

标准限值要求。

5、NO_x 影响预测分析

正常工况条件下，本项目二期建成后 NO_x 叠加环境质量现状浓度后对环境空气保护目标和网格点小时、日均、年均最大浓度预测结果如下所示。

表 5-66 本项目二期建成后 NO_x 小时浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率(%)
1	大凹村	1 时	2022/2/19 23:00:00	4.30	35	39.30	250.00	15.72
2	朱家	1 时	2022/8/9 23:00:00	13.72	35	48.72	250.00	19.49
3	拦河坝	1 时	2022/1/15 23:00:00	11.43	35	46.43	250.00	18.57
4	李家村	1 时	2022/9/30 23:00:00	7.61	35	42.61	250.00	17.04
5	独房子	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.06	35	35.06	250.00	14.02
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	2.12	35	37.12	250.00	14.85
7	殷家村	1 时	2022/7/20 23:00:00	18.47	35	53.47	250.00	21.39
8	烂泥塘	1 时	2022/6/17 23:00:00	1.40	35	36.40	250.00	14.56
9	下高包	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.01	35	35.01	250.00	14.00
10	山背后	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.02	35	35.02	250.00	14.01
11	小云甸	1 时	2022/7/29 23:00:00	2.45	35	37.45	250.00	14.98
12	胶椅迁	1 时	2022/3/12 23:00:00	2.69	35	37.69	250.00	15.07
13	榔头田	1 时	2022/12/26 23:00:00	1.70	35	36.70	250.00	14.68
14	梅子凹	1 时	2022/7/29 23:00:00	2.66	35	37.66	250.00	15.07
15	伍桂田	1 时	2022/8/10 23:00:00	0.12	35	35.12	250.00	14.05
16	罗文村	1 时	2022/3/9 23:00:00	1.80	35	36.80	250.00	14.72
17	芦柴冲	1 时	2022/4/1 23:00:00	1.79	35	36.79	250.00	14.72
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	1.26	35	36.26	250.00	14.50
19	潘家	1 时	2022/6/30 23:00:00	0.74	35	35.74	250.00	14.30
20	上高包村	1 时	2022/6/28 23:00:00	0.01	35	35.01	250.00	14.01
21	芹菜沟	1 时	2022/9/10 23:00:00	2.49	35	37.49	250.00	14.99
22	尖山	1 时	2022/5/10 23:00:00	1.11	35	36.11	250.00	14.45

23	麻栎树	1 时	2022/4/29 23:00:00	0.18	35	35.18	250.00	14.07
24	云甸公租房 小区	1 时	2022/12/26 23:00:00	1.08	35	36.08	250.00	14.43
25	岔河村	1 时	2022/4/29 23:00:00	1.02	35	36.02	250.00	14.41
26	区域最大值 700,1500	1 时	2022/12/11 23:00:00	70.22	35	105.22	250.00	42.09

表 5-67 本项目二期建成后 NO_x 日均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标 率(%)
1	大凹村	日平均	2022-02-19	0.24	32	32.24	100.00	32.24
2	朱家	日平均	2022-08-09	0.76	32	32.76	100.00	32.76
3	拦河坝	日平均	2022-01-15	0.64	32	32.64	100.00	32.64
4	李家村	日平均	2022-09-30	0.42	32	32.42	100.00	32.42
5	独房子	日平均	2022-04-29	0.00	32	32.00	100.00	32.00
6	下苍洼	日平均	2022-07-08	0.12	32	32.12	100.00	32.12
7	殷家村	日平均	2022-07-20	1.03	32	33.03	100.00	33.03
8	烂泥塘	日平均	2022-06-17	0.08	32	32.08	100.00	32.08
9	下高包	日平均	2022-06-28	0.00	32	32.00	100.00	32.00
10	山背后	日平均	2022-06-28	0.00	32	32.00	100.00	32.00
11	小云甸	日平均	2022-07-29	0.14	32	32.14	100.00	32.14
12	胶椅迁	日平均	2022-03-12	0.15	32	32.15	100.00	32.15
13	榔头田	日平均	2022-12-26	0.09	32	32.09	100.00	32.09
14	梅子凹	日平均	2022-07-29	0.15	32	32.15	100.00	32.15
15	伍桂田	日平均	2022-08-10	0.01	32	32.01	100.00	32.01
16	罗文村	日平均	2022-03-09	0.10	32	32.10	100.00	32.10
17	芦柴冲	日平均	2022-04-01	0.10	32	32.10	100.00	32.10
18	张家龙箐	日平均	2022-04-01	0.07	32	32.07	100.00	32.07
19	潘家	日平均	2022-06-30	0.04	32	32.04	100.00	32.04
20	上高包村	日平均	2022-06-28	0.00	32	32.00	100.00	32.00
21	芹菜沟	日平均	2022-09-10	0.14	32	32.14	100.00	32.14
22	尖山	日平均	2022-05-10	0.06	32	32.06	100.00	32.06
23	麻栎树	日平均	2022-04-29	0.01	32	32.01	100.00	32.01
24	云甸公租房 小区	日平均	2022-12-26	0.06	32	32.06	100.00	32.06
25	岔河村	日平均	2022-04-29	0.06	32	32.06	100.00	32.06
26	区域最大 值 700,1500	日平均	2022-12-11	3.90	32	35.90	100.00	35.90

表 5-68 本项目二期建成后 NO_x 年均浓度叠加值预测结果表

序号	名称	平均时间	贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标 率(%)
1	大凹村	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.91
2	朱家	期间平均	0.02	20.95	20.97	50.00	41.94
3	拦河坝	期间平均	0.02	20.95	20.97	50.00	41.94

4	李家村	期间平均	0.01	20.95	20.96	50.00	41.93
5	独房子	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
6	下苍洼	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
7	殷家村	期间平均	0.01	20.95	20.96	50.00	41.93
8	烂泥塘	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
9	下高包	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
10	山背后	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
11	小云甸	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
12	胶椅迁	期间平均	0.01	20.95	20.96	50.00	41.91
13	榔头田	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
14	梅子凹	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
15	伍桂田	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
16	罗文村	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
17	芦柴冲	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
18	张家龙箐	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
19	潘家	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
20	上高包村	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
21	芹菜沟	期间平均	0.01	20.95	20.96	50.00	41.91
22	尖山	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
23	麻栎树	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
24	云甸公租房 小区	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
25	岔河村	期间平均	0.00	20.95	20.95	50.00	41.90
26	区域最大值 1300,1200	期间平均	0.20	20.95	21.15	50.00	42.29

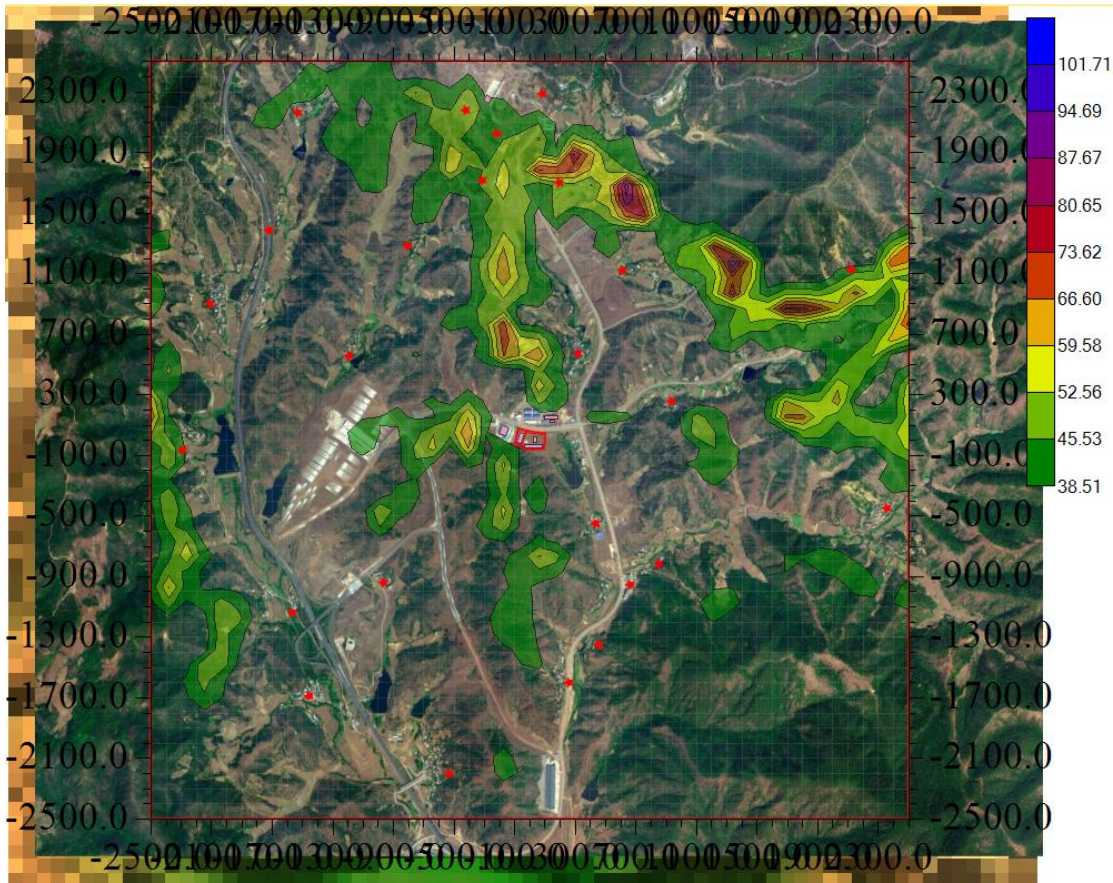


图 5-57 NO_x 小时浓度叠加值分布图

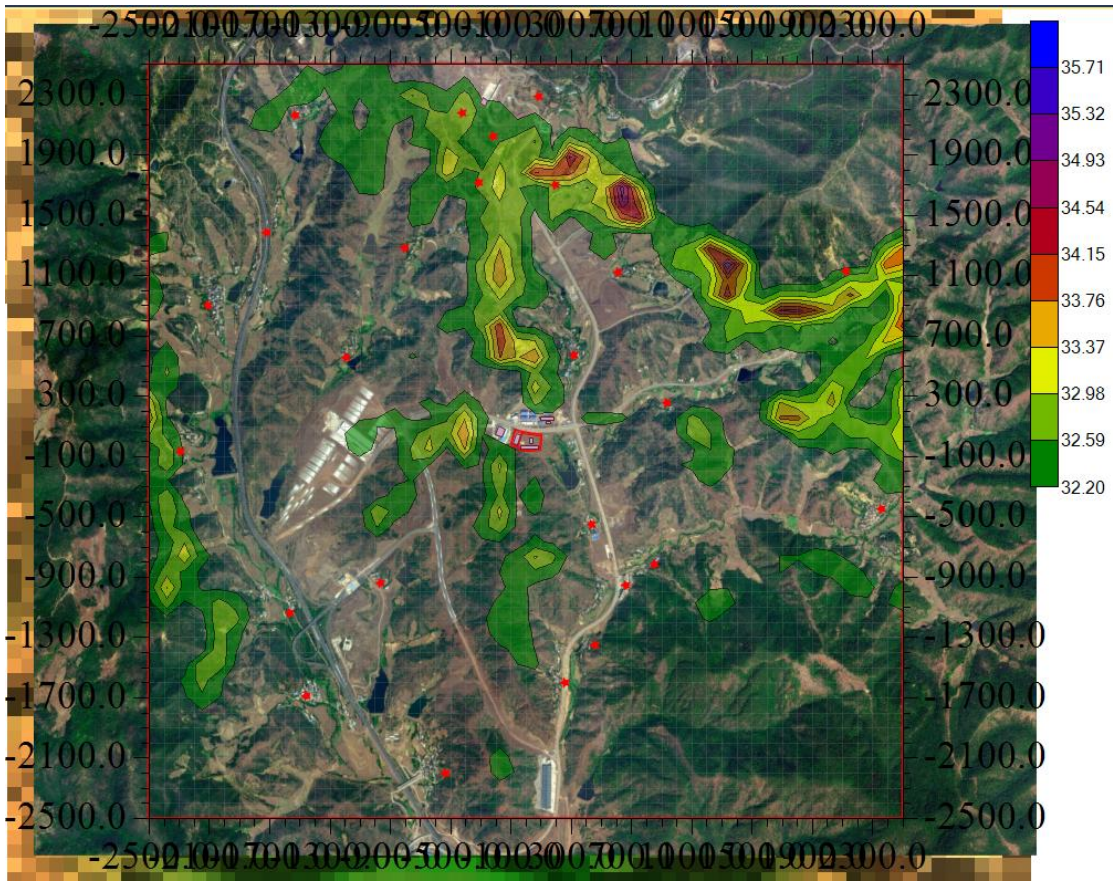


图 5-58 NO_x 日均浓度叠加值分布图



图 5-59 NO_x 年均浓度叠加值分布图

本项目正常排放情况下，二期建成后 NO_x 在评价范围内小时、日均、年均浓度叠加值占标率分别为 42.09%、35.90%、42.29%，均小于 100%，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的标准限值要求。

综上，项目二期建成后，在削减“以新带老”措施污染源和叠加在建、拟建污染源及环境质量现状浓度后，各污染物预测浓度值均未超过环境质量的限值要求。

5.2.1.5 非正常排放新增污染源预测结果及评价

本项目设定了 2 种事故排放情况，预测结果如下：

1、集气罩收集效率过低，收集效率按 50%计。

表 5-69 一期建成后非正常排放 NMHC 最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m3)	标准值 (ug/m3)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/7/31 23:00:00	80.30	2,000.00	4.01
2	朱家	1 时	2022/8/14 23:00:00	97.57	2,000.00	4.88
3	拦河坝	1 时	2022/7/20 23:00:00	165.48	2,000.00	8.27
4	李家村	1 时	2022/4/2 23:00:00	49.63	2,000.00	2.48
5	独房子	1 时	2022/9/4 23:00:00	203.63	2,000.00	10.18

6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	49.87	2,000.00	2.49
7	殷家村	1 时	2022/5/19 23:00:00	11.36	2,000.00	0.57
8	烂泥塘	1 时	2022/8/18 23:00:00	139.09	2,000.00	6.95
9	下高包	1 时	2022/7/19 23:00:00	4.05	2,000.00	0.20
10	山背后	1 时	2022/7/19 23:00:00	39.24	2,000.00	1.96
11	小云甸	1 时	2022/9/6 23:00:00	131.86	2,000.00	6.59
12	胶椅迁	1 时	2022/5/23 23:00:00	581.78	2,000.00	29.09
13	榔头田	1 时	2022/5/2 23:00:00	117.46	2,000.00	5.87
14	梅子凹	1 时	2022/9/6 23:00:00	240.41	2,000.00	12.02
15	伍桂田	1 时	2022/9/4 23:00:00	20.55	2,000.00	1.03
16	罗文村	1 时	2022/11/18 23:00:00	64.43	2,000.00	3.22
17	芦柴冲	1 时	2022/6/3 23:00:00	5.11	2,000.00	0.26
18	张家龙箐	1 时	2022/11/20 23:00:00	3.60	2,000.00	0.18
19	潘家	1 时	2022/6/30 23:00:00	7.06	2,000.00	0.35
20	上高包村	1 时	2022/9/5 23:00:00	369.01	2,000.00	18.45
21	芹菜沟	1 时	2022/7/8 23:00:00	33.41	2,000.00	1.67
22	尖山	1 时	2022/8/18 23:00:00	74.80	2,000.00	3.74
23	麻栎树	1 时	2022/9/4 23:00:00	28.87	2,000.00	1.44
24	云甸公租房小区	1 时	2022/7/3 23:00:00	170.72	2,000.00	8.54
25	岔河村	1 时	2022/7/3 23:00:00	322.37	2,000.00	16.12
26	区域最大值 300,900	1 时	2022/11/24 23:00:00	4,101.49	2,000.00	205.07

表 5-70 二期建成后非正常排放 NMHC 最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m3)	标准值 (ug/m3)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/7/31 23:00:00	109.15	2,000.00	5.46
2	朱家	1 时	2022/8/14 23:00:00	114.68	2,000.00	5.73
3	拦河坝	1 时	2022/7/20 23:00:00	168.73	2,000.00	8.44
4	李家村	1 时	2022/12/29 23:00:00	69.19	2,000.00	3.46
5	独房子	1 时	2022/4/6 23:00:00	248.54	2,000.00	12.43
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	70.50	2,000.00	3.52
7	殷家村	1 时	2022/5/19 23:00:00	24.09	2,000.00	1.20
8	烂泥塘	1 时	2022/5/10 23:00:00	187.16	2,000.00	9.36
9	下高包	1 时	2022/7/19 23:00:00	4.05	2,000.00	0.20
10	山背后	1 时	2022/7/19 23:00:00	53.68	2,000.00	2.68
11	小云甸	1 时	2022/9/6 23:00:00	265.24	2,000.00	13.26
12	胶椅迁	1 时	2022/5/23 23:00:00	581.81	2,000.00	29.09
13	榔头田	1 时	2022/5/2 23:00:00	260.68	2,000.00	13.03
14	梅子凹	1 时	2022/9/6 23:00:00	432.86	2,000.00	21.64
15	伍桂田	1 时	2022/9/4 23:00:00	21.12	2,000.00	1.06
16	罗文村	1 时	2022/11/18 23:00:00	186.11	2,000.00	9.31
17	芦柴冲	1 时	2022/3/24 23:00:00	6.85	2,000.00	0.34
18	张家龙箐	1 时	2022/9/23 23:00:00	9.55	2,000.00	0.48
19	潘家	1 时	2022/6/30 23:00:00	14.68	2,000.00	0.73

20	上高包村	1 时	2022/9/5 23:00:00	369.01	2,000.00	18.45
21	芹菜沟	1 时	2022/7/8 23:00:00	101.60	2,000.00	5.08
22	尖山	1 时	2022/12/11 23:00:00	2,023.19	2,000.00	101.16
23	麻栎树	1 时	2022/9/4 23:00:00	30.15	2,000.00	1.51
24	云甸公租房小区	1 时	2022/7/3 23:00:00	368.86	2,000.00	18.44
25	岔河村	1 时	2022/7/3 23:00:00	593.98	2,000.00	29.70
26	区域最大值 100,200	1 时	2022/11/24 23:00:00	17,747.12	2,000.00	887.36

2、RTO 燃烧器燃烧不充分，治理效率按 50%计。

表 5-71 一期建成后非正常排放 NMHC 最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/2/19 23:00:00	19.19	2,000.00	0.96
2	朱家	1 时	2022/12/9 23:00:00	167.52	2,000.00	8.38
3	拦河坝	1 时	2022/12/20 23:00:00	87.48	2,000.00	4.37
4	李家村	1 时	2022/12/20 23:00:00	392.23	2,000.00	19.61
5	独房子	1 时	2022/9/4 23:00:00	24.79	2,000.00	1.24
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	23.87	2,000.00	1.19
7	殷家村	1 时	2022/9/12 23:00:00	122.10	2,000.00	6.11
8	烂泥塘	1 时	2022/8/18 23:00:00	16.94	2,000.00	0.85
9	下高包	1 时	2022/7/19 23:00:00	0.49	2,000.00	0.02
10	山背后	1 时	2022/7/19 23:00:00	4.78	2,000.00	0.24
11	小云甸	1 时	2022/9/6 23:00:00	17.56	2,000.00	0.88
12	胶椅迁	1 时	2022/5/23 23:00:00	70.84	2,000.00	3.54
13	榔头田	1 时	2022/5/2 23:00:00	14.30	2,000.00	0.72
14	梅子凹	1 时	2022/9/6 23:00:00	29.28	2,000.00	1.46
15	伍桂田	1 时	2022/9/4 23:00:00	2.50	2,000.00	0.13
16	罗文村	1 时	2022/11/26 23:00:00	12.08	2,000.00	0.60
17	芦柴冲	1 时	2022/10/19 23:00:00	17.72	2,000.00	0.89
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	17.29	2,000.00	0.86
19	潘家	1 时	2022/9/10 23:00:00	5.35	2,000.00	0.27
20	上高包村	1 时	2022/9/5 23:00:00	44.93	2,000.00	2.25
21	芹菜沟	1 时	2022/8/30 23:00:00	22.23	2,000.00	1.11
22	尖山	1 时	2022/8/18 23:00:00	9.11	2,000.00	0.46
23	麻栎树	1 时	2022/4/29 23:00:00	5.42	2,000.00	0.27
24	云甸公租房小区	1 时	2022/7/3 23:00:00	20.79	2,000.00	1.04
25	岔河村	1 时	2022/7/3 23:00:00	39.25	2,000.00	1.96
26	区域最大值 100,500	1 时	2022/9/30 23:00:00	1,297.37	2,000.00	64.87

表 5-72 二期建成后非正常排放 NMHC 最大贡献值预测结果表

序号	名称	平均时间	出现时刻	贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	大凹村	1 时	2022/12/17 23:00:00	108.57	2,000.00	5.43

2	朱家	1 时	2022/9/30 23:00:00	337.16	2,000.00	16.86
3	拦河坝	1 时	2022/1/15 23:00:00	102.41	2,000.00	5.12
4	李家村	1 时	2022/1/15 23:00:00	412.44	2,000.00	20.62
5	独房子	1 时	2022/4/6 23:00:00	37.04	2,000.00	1.85
6	下苍洼	1 时	2022/7/8 23:00:00	66.52	2,000.00	3.33
7	殷家村	1 时	2022/9/12 23:00:00	132.90	2,000.00	6.65
8	烂泥塘	1 时	2022/5/10 23:00:00	30.36	2,000.00	1.52
9	下高包	1 时	2022/7/19 23:00:00	0.49	2,000.00	0.02
10	山背后	1 时	2022/7/19 23:00:00	7.21	2,000.00	0.36
11	小云甸	1 时	2022/9/6 23:00:00	46.58	2,000.00	2.33
12	胶椅迁	1 时	2022/5/23 23:00:00	70.86	2,000.00	3.54
13	榔头田	1 时	2022/5/2 23:00:00	38.31	2,000.00	1.92
14	梅子凹	1 时	2022/9/6 23:00:00	61.71	2,000.00	3.09
15	伍桂田	1 时	2022/9/4 23:00:00	2.60	2,000.00	0.13
16	罗文村	1 时	2022/11/18 23:00:00	28.56	2,000.00	1.43
17	芦柴冲	1 时	2022/4/1 23:00:00	23.44	2,000.00	1.17
18	张家龙箐	1 时	2022/4/1 23:00:00	28.87	2,000.00	1.44
19	潘家	1 时	2022/9/10 23:00:00	8.21	2,000.00	0.41
20	上高包村	1 时	2022/9/5 23:00:00	44.93	2,000.00	2.25
21	芹菜沟	1 时	2022/8/30 23:00:00	33.74	2,000.00	1.69
22	尖山	1 时	2022/12/11 23:00:00	339.39	2,000.00	16.97
23	麻栎树	1 时	2022/4/29 23:00:00	9.01	2,000.00	0.45
24	云甸公租房小区	1 时	2022/7/3 23:00:00	54.01	2,000.00	2.70
25	岔河村	1 时	2022/7/3 23:00:00	84.78	2,000.00	4.24
26	区域最大值 100,200	1 时	2022/11/24 23:00:00	2,976.58	2,000.00	148.83

由上述预测结果可知，当集气罩收集效率过低时，项目 TVOC 主要以无组织的形式排放，评价区域内网格点会出现超标情况；当一期项目建成后 RTO 燃烧不充分时，评价区域内网格点没有出现超标情况，二期项目建成后 RTO 燃烧不充分时，评价区域内网格点就会出现超标情况。叠加在建、拟建污染源以及环境质量现状后，只要出现非正常排放情况，项目评价区域内网格点就会出现超标情况，对环境危害较大。因此，环评要求建设单位应加强管理，保持环保设施的正常运行，防止事故排放的发生。

5.2.1.6 无组织厂界浓度预测

1、预测方案及预测点设置

项目建成后无组织排放的废气污染物主要为 NMHC。本次厂界无组织浓度预测网格点按 50m×50m 设置，在厂界共设置 15 个网格点，同时在厂界上每 50m 设置 1 个预测点，预测点以关心点的形式输入 AERMOD 预测模型中进行预测，

总计 20 个预测点。取预测点处各污染物小时平均贡献值的最大值作为预测结果

2、无组织厂界浓度

项目无组织厂界污染物浓度见下表。

表 5-73 厂界无组织污染物监控浓度预测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

类别 \ 项目	平均时间	排序	厂界最大贡献值	标准限值	占标率 (%)	达标情况
NMHC	小时	第 1 大	4444.58	10000	44.45%	达标

上述预测及分析结果表明:项目无组织排放的 NMHC 满足排放标准的要求。

5.2.1.7 大气环境保护距离

本项目大气评价等级定为一级,按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定 8.7.5 要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”,根据预测结果,项目排放的废气污染物在正常排放情况下,废气污染物下风向占标率均未超过 100%,项目厂界外污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值,因此,本环评判定项目不需设置大气环境保护距离。

5.2.1.8 污染物排放量核算表

根据查询《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ 1116-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)中相关规定,对生产工艺、大气污染物产生环节、污染物种类等进行识别,本项目 DA002 为主要排放口,DA001、DA003 为一般排放口。

表 5-74 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA002	TVOC	64.23	2.056	11.209
		颗粒物	0.23	0.007	0.06
		SO ₂	0.19	0.006	0.05
		NO _x	1.75	0.056	0.471
主要排放口合计		TVOC			11.209
		颗粒物			0.06
		SO ₂			0.05
		NO _x			0.471
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	6.4	0.089	0.185
2	DA003	TVOC	86.28	2.761	23.008

		颗粒物	0.23	0.007	0.06
		SO ₂	0.19	0.006	0.05
		NO _x	1.75	0.056	0.468
3	云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒	颗粒物	12	0.06	0.5
		SO ₂	10	0.05	0.417
		NO _x	46.8	0.234	1.950
一般排放口合计		TVOC			23.008
		颗粒物			0.745
		SO ₂			0.467
		NO _x			2.418
有组织排放总计		TVOC			34.217
		颗粒物			0.805
		SO ₂			0.517
		NO _x			2.889

表 5-75 本项目大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值	
植绒带胶带生产车间	植绒带生产过程	TVOC	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	10mg/m ³ （1h平均浓度） 30mg/m ³ (1次浓度)	1.212
	胶带生产过程					1.988
	涂胶机清洁过程					0.034
甲类车间	水性涂料生产过程成品灌装					2.5
	油性涂料生产过程成品灌装					2.5
	树脂生产过程					0.35
	设备清洗过程					0.666
丙类车间	功能性膜生产过程					17.55
	涂胶机清洁过程					0.069
无组织排放总计						非甲烷总烃

5.2.1.9 结论

1、项目所在区域为环境空气质量达标区，正常排放情况下，评价范围内 SO₂、NO₂、NO_x、NMHC、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 短期贡献值占标率均 < 100%，SO₂、NO₂、NO_x、TSP 年均浓度贡献值占标率 < 30%；削减“以新带老”污染源和叠加在建、拟建项目及环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点保证率日均浓度、年均浓度预测值或短期浓度预测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值、《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

2、本次评价设定了 2 种非正常工况，当集气罩收集效率过低时，项目 TVOC 主要以无组织的形式排放，评价区域内网格点会出现超标情况；当一期项目建成后 RTO 燃烧不充分时，评价区域内网格点没有出现超标情况，二期项目建成后 RTO 燃烧不充分时，评价区域内网格点就会出现超标情况。叠加在建、拟建污

污染源以及环境质量现状后，只要出现非正常排放情况，项目评价区域内网格点就会出现超标情况，对环境危害较大。

3、项目无组织排放的 NMHC 厂界浓度能满足挥发性无组织污染物排放标准的要求。

4、根据预测分析，本项目污染物短期浓度占标率未超过 100%，因此本环评判定项目不需设置大气环境保护距离。

综上所述，项目所在区域环境空气质量良好，项目在建设及运营过程中只要加强环境管理，严格落实设计及环评提出的各项废气污染防治措施，项目正常排放条件下废气污染物对环境的影响可接受。

当发生非正常排放时，项目对周边环境的影响极大，企业应加强运营期管理、设备维护，确保环保设备正常使用，杜绝非正常排放情况发生。

表 5-76 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		≤500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ）其他污染物（TVOC、颗粒物、SO ₂ 、NO _x ）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐	其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AU STA L2000 ☐	EDM S/AE DT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子（NMHC、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x ）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率≥100% ☐		
	正常排放年均浓	一类区	C 本项目最大占标率		C 本项目最大占标率>10% ☐			

	度贡献值		$\leq 10\%$ ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐		C 非正常占标率 $> 100\%$ ☒
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒			C 叠加不达标 ☐
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐			$k > -20\%$ ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳、一氧化碳、苯、苯系物、异氰酸酯类、总挥发性有机物、氨、硫化氢、臭气浓度)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: (非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、苯并(a)芘)	监测点位数 (4)	无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	项目无需设大气环境防护距离			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.517) t/a	NO _x : (2.889) t/a	颗粒物: (0.805) t/a	TVOC: (34.217) t/a
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”: “()”为内容填写项					

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

5.2.2.1 水污染源分析

本项目水性涂料生产设备清洗废水、初期雨水共计 6.84m³/d 进入项目新建污水处理站处理 (10m³/d), 处理工艺为“混凝沉淀+A/O”, 处理废水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准值后, 近期采用罐车运至楚雄市第二污水处理厂处理, 远期通过生产废水排放口 DW002 (新建) 排入市政生产废水管网, 进入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理; 纯水制备产生的浓水 4.53m³/d 污染物含量极低, 直接通过生活污水排放口排入市政生活污水管网, 最终进入云甸污水处理厂处理; 生活污水 2.70m³/d 依托原有化粪池处理后通过生活污水排放口排入市政生活污水管网, 最终进入云甸污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目地表水评价等级为三级 B。

表 5-77 本项目废水污染源排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	生活污水 排放口	COD	330	0.891	0.312
		BOD ₅	120	0.324	0.113
		NH ₃ -N	21	0.0567	0.020
		SS	10	0.027	0.009
2	生产废水 排放口 DW002	COD	135.25	0.925	0.324
		BOD ₅	51.17	0.350	0.123
		NH ₃ -N	15.35	0.105	0.037
		SS	63.38	0.434	0.152
全厂排放口合计		COD _{cr}			0.636
		BOD ₅			0.236
		NH ₃ -N			0.057
		SS			0.161

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性

1、项目水污染控制措施有效性评价

本项目新增的水污染控制措施主要有污水处理站、初期雨水收集池、事故水池，原有水污染控制措施主要为化粪池。根据 7.2.2.小节分析，项目污水处理站处理规模 10m³/d 能满足水性涂料生产线设备清洗废水以及初期雨水的废水量处理要求，处理工艺“混凝沉淀+A/O”属于排污许可证推荐的可行技术，出水水质能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准值，满足评价要求；初期雨水收集池容积 100m³，可满足项目全厂初期雨水的收集要求；事故水池容积 200m³，可满足事故废水的收集要求；原有化粪池容积 7m³，可满足本项目一二期新增 100 人的依托要求。因此，项目水污染控制措施是有效可行的。

2、水环境减缓措施的有效性评价

本项目初期雨水、水性涂料生产线设备清洗废水经自建污水处理站处理达标后排入市政生产废水管网，近期采用罐车运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期进入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理；生活污水依托原有项目化粪池处理后排入市政生活污水管网，最终进入云甸污水处理厂处理；纯水制备系统产生的浓水直接排入市政生活污水管网，最终进入云甸污水处理厂处理。项目达标废水外排去向如下图所示。

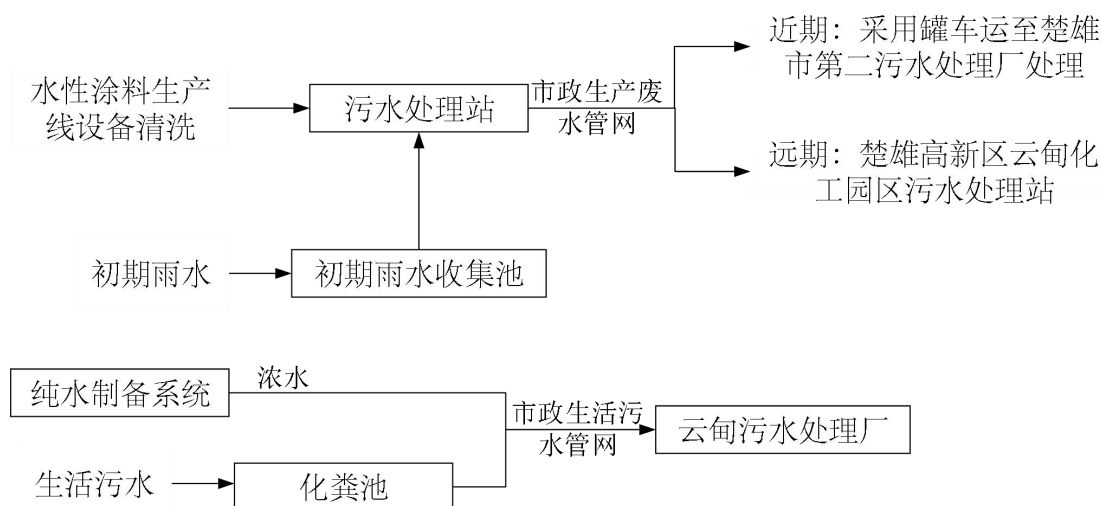


图 5-60 项目废水排放去向图

根据《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划(2021-2035)环境影响报告书》及《云甸化工园区总体规划(修编)(2023-2035 年)环境影响报告书》可知，园区化工生产废水、非化工生产废水需分别处理。

本项目水性涂料生产设备清洗废水以及初期雨水可归为化工生产废水，按照排水规划需排入云甸化工园区工业污水处理厂处理，但该工业污水处理厂目前尚未开工建设，工期未知。园区在该污水处理厂厂址计划先行建设 1 座处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 的化工污水处理站先行处理园区企业生产废水，目前也尚未开工建设，建设工期未知，但已进入环评阶段。因此，本项目一期建成时化工污水处理站是否能投产运行尚未可知。故建设单位在与园区管理方沟通协商后，拟确定项目一期建成后至楚雄高新区云甸化工园区污水处理站投产之前，项目经污水处理站处理达标后的废水采用罐车运至楚雄市第二污水处理厂处理，最大运输量为 $6.84\text{m}^3/\text{d}$ ，相较于楚雄市第二污水处理厂处理规模 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ 而言，本项目废水量仅占其处理规模的 0.00684% ，对楚雄市第二污水处理厂的处理运行负荷影响极小，近期污水处理站出水采用罐车运输至楚雄市第二污水处理厂处理的方式可行。

远期项目废水排入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理，该污水处理站采用“A/O 工艺+MBR”生化处理工艺，处理后废水完全作为中水进行回用不外排，对地表水体影响较小；根据园区现有企业污染物排放调查情况一览表可知，园区已投产、在建、拟建项目废水排放总量（生产废水+生活污水）为 34579.42t/a 、平均为 $115.26\text{m}^3/\text{d}$ ，小于楚雄高新区云甸化工园区污水处理站的

接纳规模 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，剔除生活污水后将更小，即使叠加本项目废水量 $6.84\text{m}^3/\text{d}$ ，也不会对楚雄高新区云甸化工园区污水处理站的处理负荷造成冲击，因此，远期污水处理站出水排入市政生产废水管网，进入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理的方式可行。

项目生活污水、浓水排放量为 $7.23\text{m}^3/\text{d}$ ，通过市政生活污水管网排入云甸污水处理厂处理。根据了解情况，云甸污水处理厂分为两期，一期废水处理规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 、配套污水收集管网 55942m ；二期废水处理规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 、配套污水管网工程 45375m 。云甸污水处理厂一期已于 2022 年 9 月投入运行，配套的 55942m 园区污水管网已随园区道路建设时完成，已覆盖本项目区域。污水处理厂处理工艺为 CASS 工艺，废水外排标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，完全能满足本项目生活污水、浓水的治理要求，因此项目生活污水、浓水进入云甸污水处理厂处理的方式可行。

表 5-78 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☒ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		/	监测测断面或点位个数（ ）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	评价因子	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、电导率			
	评价标准	河流、湖库、河口 I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐			
		近岸海域第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第一类 ☐ ；第四类 ☐			
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐			

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☒ ； 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☒ ； 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☒ ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况口：达标 ☐ ；不达标 ☐ ； 底泥污染评价 ☐ ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ； 水环境质量回顾评价 ☐ ； 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 ☐			达标区 ☐ ； 不达标区 ☒	
影响预测	预测范围	河流长度（ ）km；湖明库、河口及近岸海域面积（ ）km²				
	预测因子	/				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解口 ☐ ；解析解 ☐ ；其他导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
环境影响评价	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 ☒ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ； 对于新建设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮		COD _{Cr} : 0.312t/a、BOD ₅ : 0.113t/a、SS: 0.152t/a、氨氮: 0.037t/a		COD _{Cr} : 135.25mg/L、BOD ₅ : 51.17mg/L、SS: 63.38mg/L、氨氮: 15.35mg/L
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)	

	替代源排放情况	()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量，一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () ；其他 () m³/s				
		生态水位，一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m；				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施☐；生态流量保障设施☐；:区域削减☐；依托其他工程措施☐；其他☑				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方案	手动☐；自动☐；无监测☑		手动☑；自动☐；无监测☐	
		监测点位	()		(生产废水排放口 DW002)	
		监测因子	/		pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、色度、总磷、总氮、五日生化需氧量、总有机碳、石油类、动植物油	
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受☑，不可以接受☐。				
注: "☐"为勾选项；可√; " () "为内容填写项, "备注"为其他补充内容。						

5.2.3 运营期地下水环境影响分析

因建设单位未提供项目岩土工程勘察资料，本项目区域地质概况、地下水水文地质条件引用《云南三恩汽车新材料有限公司850吨原料药及中间体建设项目岩土工程勘察报告》相关内容。衡楚药业距离项目区较近，在项目北侧30m外，区域地质构造相同、地下水特征相似，符合引用条件。

5.2.3.1 区域地质概况

1、区域构造

项目区域位于云南“山”字形构造前弧西翼内侧盾地北端，东部跨川滇经向构造与“山”字形脊柱复合部位。区域内主要分布有前进~普棚断裂（F66）、龙川河断裂（F67）、云龙断裂（F68）、楚雄~化念断裂（F69）。

（1）前进~普棚断裂（F66）：西起祥云盆地东缘的下庄附近，向南东经普棚、英武关、沙桥、南华盆地南缘、吕合盆地南缘、前进盆地南缘，止于前进东南。长约75km。在普棚东麦地平、沙桥以及南华城西灵官桥等处被南北向或北东向断层横错，断裂走向 $310^{\circ}\sim 340^{\circ}$ ，倾向以南西为主，南华盆地段倾向北东，倾角一般为 75° 左右。第四纪以来，断裂活动明显，沿断裂发育南华、前进第四纪盆地和吕合新第三纪~第四纪断陷盆地，属于晚更新世活动断裂，该断裂的地震工程类别为非全新活动断裂，距项目场地22.64km。

（2）龙川江断裂（F67）：北西于姚安大河乡盆河西北交于鱼泡江断裂，往南东经子鲊苴、米丫口、陡坡冲、灵官桥、南华盆地北缘，高峰哨、吕合镇、龙江、楚雄盆地东北缘，到东屯附近消失。长约80km。断层走向 $310^{\circ}-320^{\circ}$ ，倾向北东，倾角 70° 以上。据已有研究资料，该断裂是一条晚更新世活动断裂。历史上1680年于楚雄附近发生有一次6.5级地震，1962年于南华附近发生有一次6.2级地震。该断裂距工程场地0.73km。属于晚更新世活动断裂，该断裂的地震工程类别为非全新活动断裂，距项目场地12.4km。

（3）云龙断裂（F68）：北西起自前进盆地北东缘，向南东经香树山、小团山北坡、大冲、至云龙盆地东，长约30km。走向 335° ，倾向南西，倾角 85° 。第四纪以来断层活动明显：①沿断裂发育前进、云龙第四纪盆地，且对两盆地的北东边缘具有一定的控制作用。云龙盆地长约8km，宽0.3—3km。盆地内沉积厚达约15米以上的第四系。②沿断裂断层地貌清楚：在大冲一带形成明显的断层陡坎；云龙盆地北东缘，表现为平直的山边线。该断裂为第四纪活动断裂。属

于早-中更新世断裂，该断裂的地震工程类别为非全新活动断裂，距项目场地17.5km。

(4) 楚雄～化念断裂 (F69):北西起于楚雄盆地以西的詹家屯附近，向南东经楚雄盆西南缘、大马金、山咀子、苗岭岗、草堵、大庄沙甸街、小木奔西、腊品、江边、波罗甸、矣他斗、橄栏甸、咱拉黑、富良棚、塔甸街、水湾哨、化念盆地东缘，于法土山附近交于东西向断层。长约140km，总体走向320°~350°，倾向北东，倾角大于58°。断裂沿走向在平面上呈微波状弯曲，且连接性较差，常被横断层错移。第四纪以来断裂活动明显：沿断裂发育楚雄、沙甸街、化念第四纪盆地。其中楚雄盆地与化念盆地为断陷盆地。楚雄盆地处于断裂的北西端，长约16km，宽3~4km，面积约55平方km，盆地内沉积厚了约120米的第四系冲积沙砾石层。断裂对盆地西南边界的发育具有明显的控制作用。化念盆地处于断裂的南东端，长约12km，宽0.5~2km，面积约12平方km，断裂对盆地东界的形成与发育有明显的控制作用。沿断裂发育断层三角面、断层谷、断层凹地等断层地貌。在卫星照片上断裂线型影像特征清晰，连续性好。该断裂新活动最明显地段为北西端的楚雄盆地段和东南端的化念盆地段。最新活动时代在第四纪中更新世，晚更新世以来活动不明显。属于早-中更新世断裂，该断裂的地震工程类别为非全新活动断裂，距项目场地16.3km。

5.2.3.2 区域地层岩性构成

项目区及其附近地层主要为第四系人工填土层、侏罗系上统妥甸组上段。各地层特征详见下表。

表 5-79 区域地层特征表

名称	代号	土层编号	土层名称	平均厚度 (m)	岩性特征
第四系人工填土层	Q ₄ ^{ml}	①	素填土	0.76	褐色，稍湿，松散，由强风化泥岩块构成，为近期场地整平时形成。均匀性差，欠固结。
侏罗系上统妥甸组上段	J ₃ ^{t2}	② ₁	强风化泥岩	2.82	褐色，稍湿，泥质结构，层状构造，风化裂隙较发育，岩芯碎屑状、块状，岩芯采取率岩为60~80%，RQD为0。岩石坚硬程度分类为极软岩，岩体完整程度分类为极破碎，基本质量等级划分为V类。若遇水或长期暴露于空气中，岩块有软化及崩解的特性，存在进一步风化的可能。
		② ₂	中风化泥岩	18.78	褐夹黄灰色，泥质结构，中~厚层状构造，组织结构局部破坏，矿物成份未变化，岩芯呈中长柱状、短柱状、扁柱状、块状，岩芯采取率为70~80%，RQD为50~65%。岩石坚硬程

					度分类为极软岩,岩体完整程度分类为较完整,基本质量等级划分为V类。

5.2.3.3 区域水文地质条件

(1) 场区浅层地下水情况

衡楚药业建设场地岩土工程勘察共布置勘探点 78 个, 最小钻孔深度 15m, 最大钻孔深度为 30.5m, 均未揭露到地下水位, 说明地下水埋藏较深, 项目场地的浅层地下水含水量较小, 没有自然出露泉点。本项目距离该项目较近, 地下水特征特性、埋藏条件也基本相近, 因此, 项目用地地块下地下水埋藏也较深。根据现场踏勘, 项目区域内无自然出露的泉点。

(2) 场区地下水种类

场地内赋存的地下水类型主要为松散孔隙水和基岩裂隙水。

松散孔隙水主要赋存于第四系人工填土层①和强风化泥岩②₁土层中, 富水性的强弱随季节变化而变化, 旱季一般不含水, 雨季含水性随降雨量的大小而变化。总体而言, 属于弱富水性孔隙含水层。

基岩裂隙水主要赋存于中风化泥岩②₂中, 场地含水层富水性差, 勘察钻孔深度范围(15m~30.5m)内未揭露地下水位。

场地水文地质条件复杂程度属于简单类型。

(3) 评价区地下水补、径、排条件

场地内孔隙水受大气降水补给, 径流主要受地形控制, 径流区与补给区基本一致, 接受大气降雨面状补给后沿第四系人工填土层条带状排泄到厂区附近的松树地坝。排泄量受季节变化影响, 主要在雨季排泄。

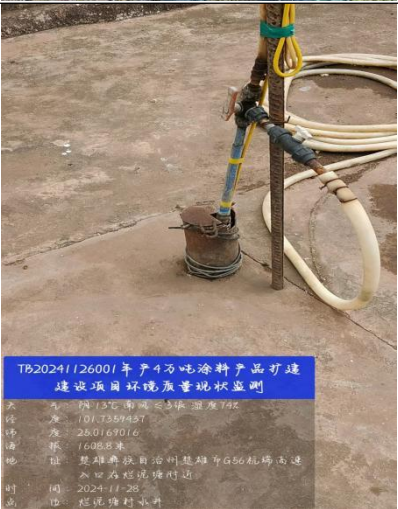
场地内基岩裂隙水受大气降水入渗补给, 地下水分水岭与地表水分水岭基本一致, 自北往南径流, 排泄于低洼处的河流之中。

(4) 地下水开发利用情况

根据《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划(2021-2035)环境影响报告书》、《楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区总体规划(修编)(2023~2035年)环境影响报告书》中区域地下水的开发利用情况, 项目所在区域地下水埋深, 水文地质条件简单。根据现场调查及走访调查得知, 项目区周边无自然出露的泉点, 周边村落均打有地下水井, 在云甸地块园区基础设施建设前, 村民生产生活用水均为取地下水, 2015 年该区域建设园区基础设施时, 同时为周边各村落接

入了自来水管网，做到了家家通自来水，水源来自于苍岭镇自来水厂，之后各村落水井除提供村民生产用水外，不再有饮用功能。区域地下水开发程度较低，未发现大型取用地下水的用水企业及生产活动。

表 5-80 区域水井调查情况信息表

水井名称	经纬度	与项目区距离 m	水井 高程 (m)	地下 水 水位 (m)	含水 层岩 性	地层 代号	使用 情况	现场照片
川至 半导体 机井	东经 101.73057 北纬 25.01149	W, 140	1657	/	中风 化泥 岩	J ₃ t ²	提供 消防 用水	
烂泥 塘村水 井	东经 101.73599 北纬 25.01656	N, 550	1656	1611	中风 化泥 岩	J ₃ t ²	不作 为饮 用水 井使 用	
榔头 田村水 井	东经 101.74056 北纬 25.00315	SE, 1090	1626	1598	中风 化泥 岩	J ₃ t ²	不作 为饮 用水 井使 用	
麻栎 树村水 井	东经 101.73692 北纬 24.99855	SE, 1300	1630	1590	中风 化泥 岩	J ₃ t ¹	不作 为饮 用水 井使 用	

梅子凹村水井	东经 101.72118 北纬 25.01641	NW, 1200	1655	1650	中风 化泥 岩	J ₃ t ²	不作 为饮 用水 井使 用	

5.2.3.4 污染源源强分析

1、污染源分析

项目可能对地下水产生污染影响的种类有原辅料中的危险化学品、生产废水、危险废物等。

正常情况下，项目危险化学品储存在甲类仓库，生产使用在甲类车间内，甲类仓库和甲类车间均按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）进行防渗，甲类仓库内设置环形导流沟、收集池，危险化学品置于防腐蚀防泄漏托盘之上，因泄漏导致的地下水和土壤污染的可能性较小；危险废物集中暂存在甲类仓库内的危废暂存间，重点防渗，且暂存间内设置环形导流沟、收集池，危险废物置于防腐蚀防泄漏托盘之上，因泄漏导致的地下水和土壤污染的可能性较小；污水处理站各类池体为地埋式，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）进行防渗，池体底部及侧壁防渗层出现破损或破裂情况时不易发现，废水会发生渗漏对土壤和地下水造成污染。因此，污水处理站是厂区地下水的主要污染风险源。

2、预测评价因子及源强

项目根据工程分析可知，项目污水处理站处理的废水主要为水性涂料生产设备清洗废水、初期雨水，主要污染物种类为 COD、BOD、SS、氨氮、色度，对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）可选取作为预测评价因子的有氨氮，同时，COD 是本项目废水中最主要的污染物，也作为本项目的预测评价因子，对照标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。当污水处理站池体发生破损渗漏时，污染物源强按进水水质最大浓度（无初期雨水进入时）计，如下表所示。

表 5-81 地下水污染因子源强一览表 单位：mg/L

指标	污水处理站废水
CODmg/L	5000
氨氮 mg/L	300

5.2.3.5 项目对地下水环境的影响分析

1、地下水数学模型

根据区域水文地质资料，项目区域地下水类型主要为基岩裂隙水，其建设运营对地下水环境的影响主要采用解析法进行预测分析，计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

根据拟建项目区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑污水处理站的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时废水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算 20d、50d、100d、500d、1000d 后地下水环境受污染物影响的最大距离。

拟建项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

$$u = \frac{K \times I}{n_e}, \quad D_L = a_L \times u$$

式中：x 为预测点距污染源强的距离（m）；t 为预测时间（d）；C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度（mg/L）；C₀ 为地下水污染源强浓度（mg/L）；u 为水流速度（m/d）；D_L 为纵向弥散系数（m²/d）；erfc（ ）为余误差函数；K 为渗透系数（m/d）；I 为水力坡度；n_e 为有效孔隙度；a_L 为纵向弥散度（m）。

2、水文地质参数设置

（1）渗透系数

项目区域地下水含水层为中风化泥岩层，根据查阅《水文地质手册》可知泥质岩渗透系数 < 0.001m/d，本项目渗透系数取为 0.001m/d。

（2）水力坡度

烂泥塘村水井地下水高程为 1611m，榔头田村水井的地下水高程为 1598m，两水井之间的水平距离为 1542m，则水力坡度为（1611-1598）/1542=0.0084，计

算时地下水水力坡度取为 0.0084。

(3) 有效孔隙度

土壤孔隙度取土壤环境监测中项目场地内土壤的最大孔隙度 55.3%。

(4) 水流速度

根据渗透系数、水力坡度和有效孔隙度，可计算出项目区地下水流速 u 约为 $1.52 \times 10^{-5} \text{m/d}$ 。

(5) 弥散度和弥散系数

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。项目区及附近地下水类型为裂隙水，污染物在含水层中的迁移扩散速度较快，因此计算时纵向弥散度 a_L 取为 10m。

根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 D_L 为 $1.52 \times 10^{-4} \text{m}^2/\text{d}$ 。

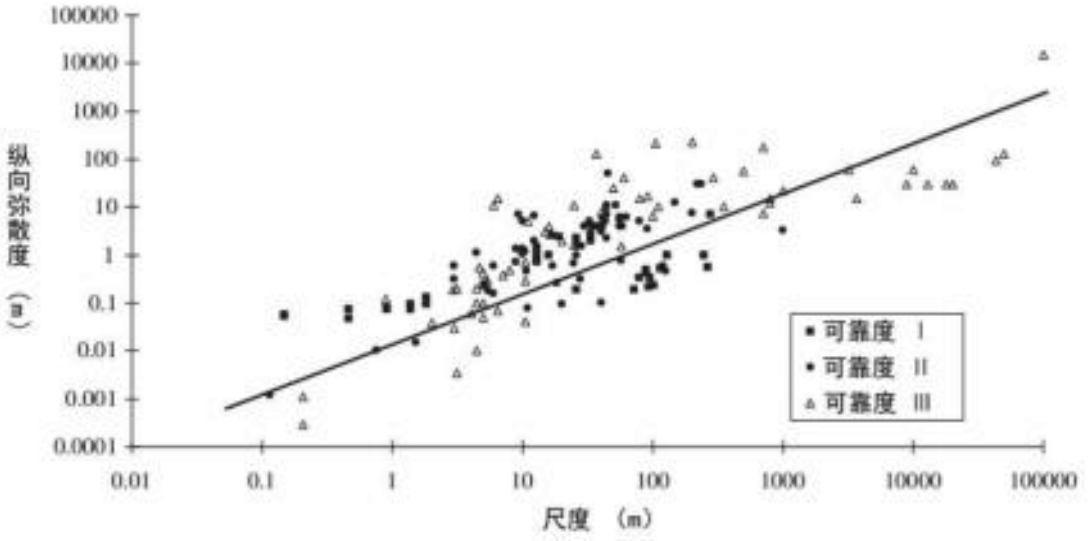


图 4-1 松散沉积物纵向弥散度与研究区尺度关系

(6) 模型影响范围限值等规定

本项目污染物预测影响范围按污染物的检出限确定，超标范围按标准值确定，如下表所示。

表 5-82 污染物预测影响范围及超标范围

污染物	影响范围检出限 mg/L	超标范围标准值 mg/L
COD	4	20
氨氮	0.025	0.5

(7) 污染物预测结果分析

污水处理站的防渗层出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，持续发生渗漏 20 天、50d、100d、500d、1000d，地下水环境受氨氮的预测结果和影响分析如下：

表 5-83 地下水中 COD 变化预测结果表（单位:mg/L）

距离（m）	20d	50d	100d	500d	1000d	5000d
0	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00
10	0.00	0.00	0.00	83.80	559.00	3160.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	3.76	1250.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	288.00000
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.90000
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.57000
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.095700
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.001890
80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000021
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000000
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000000
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000000
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000000

根据预测结果显示，预测时段内，当污水处理站发生泄漏事故时，COD20 天时超标范围为2m，最大影响范围为2m；50天时超标范围为3m，最大影响范围为4m；100天时超标范围为5m，最大影响范围为5m；500天时超标范围为11m，最大影响范围为13m；1000天时超标范围为17m，最大影响范围为19m；5000天时超标范围为42m，最大影响范围为48m。

表 5-84 地下水中氨氮变化预测结果表（单位:mg/L）

距离（m）	20d	50d	100d	500d	1000d	5000d
0	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
10	0.00	0.00	0.00	5.03	33.60	189.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	75.10000
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.30000
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.21000
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15400
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.005740
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000114
80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000001
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000000
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000000
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000000
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000000

根据预测结果显示，预测时段内，当污水处理站发生泄漏事故时，氨氮20

天时超标范围为2m，最大影响范围为3m；50天时超标范围为2m，最大影响范围为2m；100天时超标范围为5m，最大影响范围为7m；500天时超标范围为12m，最大影响范围为16m；1000天时超标范围为18m，最大影响范围为23m；5000天时超标范围为45m，最大影响范围为55m。

综上所述，若在发生泄漏后的20天之内处理完毕，泄漏发生后的污染影响可以控制在较小范围内，及时对泄漏进行监控和处理，可以有效的减少事故情况下项目对地下水的影响。环评要求，建设单位在运行过程中，加强厂区各种液体暂存设施的日常的运行管理，在建设过程中必须加强防渗措施及监控措施，一旦发现监测井污染应及时采取相应措施进行处理，防止污染地下水向下游扩散，在采取上述措施之后，本项目对地下水环境影响可接受。

5.2.3.6 地下水污染防治措施

1、源头控制措施

(1) 建设单位在施工阶段聘请有资质的第三方作为工程监理单位，对重点防渗区等工程进行严格监理，阶段性施工结束后，应进行工程验收，合格后方可开展下一阶段施工，不合格的施工项目责令施工单位返工，企业应确保本项目的防渗工程措施到位和环保监理及记录，录像相关影像资料存档备查。

(2) 废水收集处理相关设施做好防渗措施，同时进行长期监测，若出现防渗功能下降及时处理。

(3) 严格执行雨污分流，做到废水达标排放。

2、分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于分区防渗措施的相关规定，地下水污染防治分区应根据场地包气带的防污性能、污染物控制难易程度和污染物特性提出相关的防渗技术要求。

表 5-85 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制 难易程度	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续稳定；岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续稳定
弱	岩（土）层不能满足上述“强”和“中”条件

项目区域岩土包气带单层厚度大于 1m，且渗透系数为 0.001m/d、1.16

$\times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，分布连续稳定，经综合考虑评价认为项目场地天然包气带防污性能为“中”。

表 5-86 污染物控制难易程度分级参照表

污染物控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5-87 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上述分区要求，本项目防渗分区如下所示：

（1）重点防渗区

本项目重点防渗区有甲类仓库（包含危废暂存间）、甲类车间、污水处理站、事故应急池、初期雨水池，要按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求进行防渗设计，防渗要求等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

其中甲类仓库的危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $M_b \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

（2）一般防渗区

一般防渗区有丙类车间、丙类仓库、原有植绒带胶带生产车间、原有 7m^3 化粪池、一般工业固废暂存间，应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求进行防渗设计，防渗要求等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（3）简单防渗区

本项目简单防渗区为除重点防渗区及一般防渗区之外的区域，有综合楼、公

用工程、道路等，采用一般混凝土进行地面硬化即可。

3、地下水污染监控措施

结合场地周边地层岩性分布特征及污染物迁移预测分析，为及时了解整个项目对周围地下水污染控制情况，应建立地下水监控体系，为监控废水渗漏情况及对地下水环境的影响，应定期检查各收集池的防渗情况。

4、应急处理措施

项目运行过程中，应按国家、地方及行业相关规范要求，在发现废水出现跑冒滴漏等情况时立刻采取应急措施阻止污染扩散，降低地下水受污染程度。相关措施应包括以下要点：如发现废水出现跑冒滴漏等情况时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置，采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的废水或固废及时进行清理；定期检查各废水收集池、固废存放区等防渗层，废水输送管道的破损情况。

5.2.4 运营期声环境影响分析

一、声源分析

1、主要声源的确定

本项目为工业企业，主要噪声源为生产车间内的设备运转噪声、环保设施运行噪声等，均为固定声源；项目移动声源较少，主要为物料运输车辆噪声、社会车辆噪声，移动声源多为偶发噪声或短时段噪声，不作为项目主要噪声源。

2、声源的空间分布

项目噪声源主要分布在各车间之内以及室外环保设施。原有噪声源新增噪声源为一期甲类车间分散釜、混合釜、反应釜、灌装机，二期丙类车间烘道、分切机，属于室内声源；污水处理站的水泵、RTO 燃烧器 b 位于室外，属于室外声源。

项目产生噪声的噪声源强调查清单见下表。

3、声源控制措施降噪量

本次预测设置的声源控制措施仅为基础减震，根据查阅资料，基础减震降噪量约为 15~20dB（A），本次环评取 15dB（A）。

表 5-88 一期建成后工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	原有植绒带胶带生产车间	烘道		80/1	基础减震	-56.4	33.7	1.2	16.8	52.5	12.9	20.1	40.5	30.6	42.8	38.9	全天	12	16	12	16	28.5	14.6	30.8	22.9	1
2		烘道		80/1	基础减震	-57.3	7.3	1.2	8.9	27.6	20.8	45	46.0	36.2	38.6	31.9	全天	12	16	12	16	34.0	20.2	26.6	15.9	1
3		分切机		75/1	基础减震	-72.1	9.4	1.2	24.1	24.6	5.6	48	32.4	32.2	45.0	26.4	全天	12	16	12	16	20.4	16.2	33.0	10.4	1
4		分切机		75/1	基础减震	-74.2	3.9	1.2	24.1	18.9	5.6	53.7	32.4	34.5	45.0	25.4	全天	12	16	12	16	20.4	18.5	33.0	9.4	1
5		分切机		75/1	基础减震	-60.6	-5.3	1.2	8.3	14.7	21.4	57.9	41.6	36.7	33.4	24.7	全天	12	16	12	16	29.6	20.7	21.4	8.7	1
6	甲类车间	分散釜		70/1	基础减震	36.3	22.1	13	12.6	34.5	3.4	3.3	33.0	24.2	44.4	44.6	全天	12	16	12	16	21.0	8.2	32.4	28.6	1
7		分散釜		70/1	基础减震	39.3	22.1	13	9.6	34.5	6.4	3.3	35.4	24.2	38.9	44.6	全天	12	16	12	16	23.4	8.2	26.9	28.6	1
8		分散釜		70/1	基础减震	42.3	22.1	13	6.6	34.5	9.4	3.3	38.6	24.2	35.5	44.6	全天	12	16	12	16	26.6	8.2	23.5	28.6	1
9		分散釜		70/1	基础减震	45.3	22.1	13	3.6	34.5	12.4	3.3	43.9	24.2	33.1	44.6	全天	12	16	12	16	31.9	8.2	21.1	28.6	1
10		分散釜		70/1	基础减震	36.3	18.6	13	12.6	31	3.4	6.8	33.0	25.2	44.4	38.3	全天	12	16	12	16	21.0	9.2	32.4	22.3	1
11		分散釜		70/1	基础减震	42.3	18.6	13	9.6	31	6.4	6.8	35.4	25.2	38.9	38.3	全天	12	16	12	16	23.4	9.2	26.9	22.3	1
12		分散釜		70/1	基础减震	45.3	18.6	13	6.6	31	9.4	6.8	38.6	25.2	35.5	38.3	全天	12	16	12	16	26.6	9.2	23.5	22.3	1
13		混合釜		70/1	基础减震	36.3	22.1	7	12.6	34.5	3.4	3.3	33.0	24.2	44.4	44.6	全天	12	16	12	16	21.0	8.2	32.4	28.6	1
14		混合釜		70/1	基础减震	39.3	22.1	7	9.6	34.5	6.4	3.3	35.4	24.2	38.9	44.6	全天	12	16	12	16	23.4	8.2	26.9	28.6	1
15		混合釜		70/1	基础减震	42.3	22.1	7	6.6	34.5	9.4	3.3	38.6	24.2	35.5	44.6	全天	12	16	12	16	26.6	8.2	23.5	28.6	1
16		混合釜		70/1	基础减震	45.3	22.1	7	3.6	34.5	12.4	3.3	43.9	24.2	33.1	44.6	全天	12	16	12	16	31.9	8.2	21.1	28.6	1
17		混合釜		70/1	基础减震	36.3	18.6	7	12.6	31	3.4	6.8	33.0	25.2	44.4	38.3	全天	12	16	12	16	21.0	9.2	32.4	22.3	1
18		混合釜		70/1	基础减震	39.3	18.6	7	9.6	31	6.4	6.8	35.4	25.2	38.9	38.3	全天	12	16	12	16	23.4	9.2	26.9	22.3	1
19		混合釜		70/1	基础减震	42.3	18.6	7	6.6	31	9.4	6.8	38.6	25.2	35.5	38.3	全天	12	16	12	16	26.6	9.2	23.5	22.3	1
20		混合釜		70/1	基础减震	45.3	18.6	7	3.6	31	12.4	6.8	43.9	25.2	33.1	38.3	全天	12	16	12	16	31.9	9.2	21.1	22.3	1
21		混合釜		70/1	基础减震	36.3	15.1	7	12.6	27.5	3.4	10.3	33.0	26.2	44.4	34.7	全天	12	16	12	16	21.0	10.2	32.4	18.7	1
22		混合釜		70/1	基础减震	39.3	15.1	7	9.6	27.5	6.4	10.3	35.4	26.2	38.9	34.7	全天	12	16	12	16	23.4	10.2	26.9	18.7	1
23		混合釜		70/1	基础减震	42.3	15.1	7	6.6	27.5	9.4	10.3	38.6	26.2	35.5	34.7	全天	12	16	12	16	26.6	10.2	23.5	18.7	1
24		混合釜		70/1	基础减震	45.3	15.1	7	3.6	27.5	12.4	10.3	43.9	26.2	33.1	34.7	全天	12	16	12	16	31.9	10.2	21.1	18.7	1
25		混合釜		70/1	基础减震	39.3	11.6	7	9.6	24	6.4	13.8	35.4	27.4	38.9	32.2	全天	12	16	12	16	23.4	11.4	26.9	16.2	1
26		混合釜		70/1	基础减震	42.3	11.6	7	6.6	24	9.4	13.8	38.6	27.4	35.5	32.2	全天	12	16	12	16	26.6	11.4	23.5	16.2	1

27		立式搅拌机		85/1	基础减震	36.3	11.6	13	12.6	24	3.4	13.8	48.0	42.4	59.4	47.2	全天	12	16	12	16	36.0	26.4	47.4	31.2	1
28		立式搅拌机		85/1	基础减震	45.3	11.6	13	3.6	24	12.4	13.8	58.9	42.4	48.1	47.2	全天	12	16	12	16	46.9	26.4	36.1	31.2	1
30		分散釜		70/1	基础减震	36.3	7.1	13	12.6	19.7	3.4	18.1	33.0	29.1	44.4	29.8	全天	12	16	12	16	21.0	13.1	32.4	13.8	1
31		分散釜		70/1	基础减震	39.3	7.1	13	9.6	19.7	6.4	18.1	35.4	29.1	38.9	29.8	全天	12	16	12	16	23.4	13.1	26.9	13.8	1
32		分散釜		70/1	基础减震	42.3	7.1	13	6.6	19.7	9.4	18.1	38.6	29.1	35.5	29.8	全天	12	16	12	16	26.6	13.1	23.5	13.8	1
33		分散釜		70/1	基础减震	45.3	7.1	13	3.6	19.7	12.4	18.1	43.9	29.1	33.1	29.8	全天	12	16	12	16	31.9	13.1	21.1	13.8	1
34		反应釜		70/1	基础减震	36.3	-3.6	13	12.6	8.9	3.4	28.9	33.0	36.0	44.4	25.8	全天	12	16	12	16	21.0	20.0	32.4	9.8	1
35		反应釜		70/1	基础减震	45.3	-3.6	13	3.6	8.9	12.4	28.9	43.9	36.0	33.1	25.8	全天	12	16	12	16	31.9	20.0	21.1	9.8	1
36		反应釜		70/1	基础减震	36.3	-7.1	13	12.6	5.4	3.4	32.4	33.0	40.4	44.4	24.8	全天	12	16	12	16	21.0	24.4	32.4	8.8	1
37		反应釜		70/1	基础减震	39.3	-7.1	13	9.6	5.4	6.4	32.4	35.4	40.4	38.9	24.8	全天	12	16	12	16	23.4	24.4	26.9	8.8	1
38		反应釜		70/1	基础减震	42.3	-7.1	13	6.6	5.4	9.4	32.4	38.6	40.4	35.5	24.8	全天	12	16	12	16	26.6	24.4	23.5	8.8	1
39		反应釜		70/1	基础减震	45.3	-7.1	13	3.6	5.4	12.4	32.4	43.9	40.4	33.1	24.8	全天	12	16	12	16	31.9	24.4	21.1	8.8	1
40		高速乳 化分散釜		70/1	基础减震	39.3	-3.6	13	9.6	8.9	6.4	28.9	35.4	36.0	38.9	25.8	全天	12	16	12	16	23.4	20.0	26.9	9.8	1
41		高速乳 化分散釜		70/1	基础减震	42.3	-3.6	13	6.6	8.9	9.4	28.9	38.6	36.0	35.5	25.8	全天	12	16	12	16	26.6	20.0	23.5	9.8	1

注：表中坐标以厂界中心（101.732711，25.010891）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5-89 一期建成后工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离） /（dB（A）/m）		
1	污水处理站水泵		52.0	18.3	1.2	100/1	基础减震	全天
2	污水处理站水泵		52.0	4.7	1.2	100/1	基础减震	全天

注：表中坐标以厂界中心（101.732711，25.010891）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5-90 二期建成后工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB (A)				建筑物外噪声声压级/dB (A)				
				(声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	丙类车间	烘道		80/1	基础减震	-20.3	32.8	1.2	102.7	17.8	12.1	7.2	24.8	40.0	43.3	47.9	全天	12	16	12	16	12.8	24.0	31.3	31.9	1
2		烘道		80/1	基础减震	-20.3	43.9	1.2	102.7	6.6	12.1	18.4	24.8	48.6	43.3	39.7	全天	12	16	12	16	12.8	32.6	31.3	23.7	1
3		分切机		75/1	基础减震	52	-35.7	1.2	30.4	15	84.4	10	30.3	36.5	21.5	40.0	全天	12	16	12	16	18.3	20.5	9.5	24.0	1
4		分切机		75/1	基础减震	52	-40.7	1.2	30.4	10	84.4	15	30.3	40.0	21.5	36.5	全天	12	16	12	16	18.3	24.0	9.5	20.5	1
5		分切机		75/1	基础减震	62	-30.7	1.2	20.4	20	94.4	5	33.8	34.0	20.5	46.0	全天	12	16	12	16	21.8	18.0	8.5	30.0	1
6		分切机		75/1	基础减震	62	-35.7	1.2	20.4	15	94.4	10	33.8	36.5	20.5	40.0	全天	12	16	12	16	21.8	20.5	8.5	24.0	1
7		分切机		75/1	基础减震	62	-40.7	1.2	20.4	10	94.4	15	33.8	40.0	20.5	36.5	全天	12	16	12	16	21.8	24.0	8.5	20.5	1
8		分切机		75/1	基础减震	62	-45.7	1.2	20.4	5	94.4	20	33.8	46.0	20.5	34.0	全天	12	16	12	16	21.8	30.0	8.5	18.0	1
9		分切机		75/1	基础减震	74	-30.7	1.2	8.4	20	106.4	5	41.5	34.0	19.5	46.0	全天	12	16	12	16	29.5	18.0	7.5	30.0	1
10		分切机		75/1	基础减震	74	-35.7	1.2	8.4	15	106.4	10	41.5	36.5	19.5	40.0	全天	12	16	12	16	29.5	20.5	7.5	24.0	1
11		分切机		75/1	基础减震	74	-40.7	1.2	8.4	10	106.4	15	41.5	40.0	19.5	36.5	全天	12	16	12	16	29.5	24.0	7.5	20.5	1
12		分切机		75/1	基础减震	74	-45.7	1.2	8.4	5	106.4	20	41.5	46.0	19.5	34.0	全天	12	16	12	16	29.5	30.0	7.5	18.0	1

注：表中坐标以厂界中心（101.732711，25.010891）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5-91 二期建成后工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)		
1	RTO 燃烧器 b		31.1	-43.1	1.2	100/1	基础减震	全天

注：表中坐标以厂界中心（101.732711，25.010891）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

二、声波传播途径分析

本项目 200m 声环境评价范围内无声环境保护目标，因此本次环评不对主要声源和声环境保护目标之间声波的传播途径进行分析。影响项目主要声源传播的主要因素为厂房隔声、距离衰减，厂界处设置护栏、绿化带，但无法形成有效声屏障。

三、预测模型

1、模型选取

根据项目特点结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本项目采用的预测模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”，预测软件选取“环保小智”噪声预测软件。

2、预测参数

（1）厂房的平均吸声系数

项目车间的建筑物结构为钢架结构，墙体和屋顶采用彩钢瓦泡沫板，泡沫板厚度约为 10cm，泡沫材质为聚苯乙烯。参考《环境工程手册 环境噪声控制卷》中“多孔吸声材料类”典型频率 500Hz 下的吸声系数，本项目平均吸声系数按“泡沫塑料类—粗孔聚酯 4cm”取 0.2。

表 5-92 平均吸声系数取值

		(1) 纤维类							
名称	厚度(cm)	容重 (kg/m ³)	频率 (Hz)						
			125	250	500	1000	2000	4000	
散装纤维	玻璃纤维	5	100	0.15	0.38	0.81	0.87	0.91	0.86
	超细玻璃棉	5	30	0.15	0.37	0.82	0.81	0.7	0.75
	矿渣棉	6	240	0.25	0.55	0.79	0.8	0.88	0.85
	石棉	2.5	210	0.06	0.35	0.5	0.46	0.52	0.65
板材	甘蔗板	1.3	200	0.12	0.19	0.28	0.54	0.49	0.7
	木丝板	3	520	0.05	0.15	0.25	0.56	0.9	—
	麻纤维板	2	260	0.09	0.11	0.16	0.22	0.28	—
	玻璃棉板	5	640	0.06	0.17	0.48	0.81	0.95	—
	石棉板	0.8	1880	0.02	0.03	0.05	0.06	0.11	0.28
毡类	工业毛毡	2	370	0.07	0.26	0.42	0.4	0.55	0.56
	沥青玻璃棉毡	3	60	0.08	0.24	0.89	0.69	0.77	—
	沥青矿棉毡	3	200	0.08	0.18	0.5	0.68	0.81	0.89
泡沫塑料类	聚胺甲酸酯	2	40	0.11	0.13	0.27	0.69	0.98	0.79
	酚醛	2	160	0.08	0.15	0.3	0.52	0.56	0.6
	微孔聚酯	4	30	0.1	0.14	0.26	0.5	0.82	0.77
	粗孔聚酯	4	40	0.06	0.1	0.2	0.59	0.68	0.85
	脲基米波罗	3	20	0.1	0.17	0.45	0.67	0.65	0.85

(2) 车间隔声损失

项目建筑为单层结构，构成车间墙体的材料为彩钢瓦泡沫板，构件的面密度约为 10kg/m^2 ，根据单一构件隔声损失经验估算公式计算得到车间墙体平均隔声损失为 24.5dB。

(3) 厂房门窗参数设置

项目车间门窗根据车间朝向进行设置，项目新建车间尚未提供详细的车间门窗设计资料，环评结合原有项目车间门窗现状布置参数对新车间进行布置。原有项目植绒带胶带生产车间东西两侧各设置常开门（生产期间不关闭）2 道，间距 20m，门宽 5m，高 3m，车间 4 面均设置高低两层窗户，高层窗户主要为采光用，常年关闭，高 2m，宽 5m，离地 8m，间隔 1m，车间内环形布置；低层窗户为推拉窗，东西两侧窗户（常开放）高 1.5m，宽 5m，离地 1.5m，间隔 15m；南北两侧窗户（常关闭）高 3m，宽 5m，离地 1.5m，间隔 1m，新车间门窗参数均参考该车间设置。

四、预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测贡献值（叠加原有项目噪声源强）如下表所示。

表 5-93 一期建成后厂界噪声预测结果表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 dB (A)	标准限值 dB (A)	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	99.3	-9.6	1.2	昼间	51.5	65	达标
	99.3	-9.6	1.2	夜间	51.5	55	达标
南侧	32.6	-60.0	1.2	昼间	38.8	65	达标
	32.6	-60.0	1.2	夜间	38.8	55	达标
西侧	-79.5	38.3	1.2	昼间	52.6	65	达标
	-79.5	38.3	1.2	夜间	52.6	55	达标
北侧	14.9	53.8	1.2	昼间	46.7	65	达标
	14.9	53.8	1.2	夜间	46.7	55	达标

注：表中坐标以厂界中心（101.732711，25.010891）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5-94 二期建成后厂界噪声预测结果表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 dB (A)	标准限值 dB (A)	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	101.4	-12.3	1.2	昼间	51.8	65	达标
	101.4	-12.3	1.2	夜间	51.8	55	达标
南侧	14.5	-66.7	1.2	昼间	50.7	65	达标
	14.5	-66.7	1.2	夜间	50.7	55	达标
西侧	-74.3	36.8	1.2	昼间	53.3	65	达标
	-74.3	36.8	1.2	夜间	53.3	55	达标
北侧	16.4	52.1	1.2	昼间	48.4	65	达标
	16.4	52.1	1.2	夜间	48.4	55	达标

注：表中坐标以厂界中心（101.732711，25.010891）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目预测和评价的内容主要为：1、预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；2、预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

项目 200m 评价范围内无声环境保护目标，因此本项目无需预测和评价声环境保护目标处噪声的贡献值和预测值，仅需对项目厂界噪声贡献值进行评价。

本项目为扩建项目，预测中已将原有项目声源列入调查清单中进行计列，预测时已叠加原有项目生产设备噪声源强，从预测结果可以看出，项目一期建成后设备噪声厂界最大贡献值为 52.6B（A），二期建成后设备噪声厂界最大贡献值为 53.3B（A），噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，项目对声环境的影响较小。

五、噪声防治措施

从对项目噪声源分布和预测过程分析可知，本项目厂界噪声贡献量主要由室外声源污水处理站水泵、RTO 燃烧器提供，室内声源在采取基础减震以及厂房隔声的情况下对厂界噪声的贡献量较小；从预测结果看，项目噪声源仅采取基础减震的声源控制措施已能满足厂界达标要求，且项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，因此，项目无需设置噪声传播途径控制措施（如声屏障等）以及声环境保护目标自身防护措施。但为了进一步减少项目运营期噪声对周围环境的影响，项目还需加强噪声源控制措施，本次环评提出以下建议：

- (1) 选用低噪声设备；
- (2) 厂房门窗、墙体尽量采取更有效的隔声及吸声材料；
- (3) 对污水处理站水泵设置泵房使其变为室内声源；
- (4) 对 RTO 燃烧器 b 加装消声设施；
- (5) 在厂界和厂区空旷地加强绿化，降低噪声对周围的影响；
- (6) 加强对项目区的设备进行检修。

表 5-95 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑			
	评价范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级□		最大 A 声级☑		计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□		
	评价年度	初期☑		近期□		中期□		远期□	
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□				收集资料□	
	现状评价	达标百分比							
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□					
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□			
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标 ☑		不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标□		不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑		固定位置监测□		自动监测□ 手动监测☑		无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）				监测点位数（ ）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□					

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.2.5 运营期固体废物环境影响分析

项目产生的固废分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

一般工业固废包括废边角料、废 PET 膜、废包装材料、绒毛粉尘、废离子交换树脂，设置 1 间 150m² 的一般工业固废暂存间暂存。其中废边角料、废 PET 膜交由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理；废包装材料外售给废旧资源公司回收利用；绒毛粉尘由生产厂家回收利用；废离子交换树脂由生产厂家上门更换

回收利用。

危险废物包括废百洁布、废有机溶剂、蒸馏残渣，在二期甲类仓库内设置1间50m²的危废暂存间暂存，委托云南大地丰源环保有限公司定期处理。

生活垃圾采用垃圾桶收集后定期委托环卫部门清运处置。

1、一般工业固废暂存间

一般工业固废暂存间拟由原有项目危险化学品库改造而成，占地面积150m²，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的适用范围可知，该标准不适用于项目固废库暂存一般工业固废过程的污染控制要求，项目一般工业固废暂存间只需满足相应防渗漏、防雨淋、防尘等要求即可。

原有项目危险化学品库地面刷环氧树脂漆进行防渗，屋顶设置有彩钢瓦顶防雨淋，平时库处于关闭状态，可以做到防尘，满足防渗漏、防雨淋、防尘等要求。同时环评还提出以下要求：

（1）暂存间内应按其类别分别设废物临时储存区，各储存分区并设有明显的标记；

（2）废物储存区应根据不同性质的进行分区堆放储存，并做好防渗、消防等防范措施，存储区固体废弃物不得超过半年。

（3）产生一般工业固废应立即转运至一般工业固废暂存间暂存，不得随意堆存产生二次污染。

2、危废暂存间

项目拟在甲类仓库设置1间50m²的危废暂存间用于存放项目危险废物，环评对危废暂存间的建设要求和储存危废暂存要求如下：

（1）危险废物暂存间建设要求

①危险废物暂存间进行防风、防雨、防晒、防渗漏等处理。

②危废暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

③危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10⁻⁷cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防

渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

④贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

根据《危险废物管理条例》（国务院第380号，2003年6月16日）中有关规定：危险废物暂时贮存设施、设备，应当远离危险区、食品加工区和人员活动区及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标示和防渗、防漏、防鼠、防蟑螂、防盗及预防儿童接触等安全区域，并按国家有关规范要求委托有危废处置资质的单位统一处理，以减轻对环境的影响。

（2）危废暂存间标识标牌

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》需规范设置危险废物暂存间标识标志。

（3）危险废物贮存容器污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

（4）危险废物暂存日常管理制度

①危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

②建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

③定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

④严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的危险废物管理体制，危险固废应按《危险废物转移管理办法》（部令第23号）做好申报转移记录，建立完善的台账记录。

（5）危险废物的管理

危险废物暂存间由专业人员操作，单独收集储运，待危险废物达到一定量定

期后由有相应处理资质的单位运输处理，危险废物转移严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》的要求进行。按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单，并办理相关转移运输手续。

综上，本项目产生的固体废物在厂内得到暂存，采取了有效的委外处置措施，去向明确，处置率达100%，对环境的影响不大。

5.2.6 运营期土壤环境影响分析

本次评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，对项目占地范围内的土壤环境进行了现状调查与评价。在调查基础上，进行了土壤环境的预测与评价并提出了保护措施。

1、项目生产对土壤的影响途径分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》编制说明对土壤导则的管辖范围以及与其他导则的衔接问题的解释：“本导则只考虑大气污染物沉降到地面且对土壤环境产生影响的部分，沉降量预测与计算方法参照 HJ2.2 相关方法。本导则只考虑地表径流对土壤环境产生影响的部分，不考虑河底淤泥与海洋沉积物对土壤环境的影响，与 HJ/T2.3 做好衔接。本导则不考虑植被覆盖、地形地貌、气候、水文、水文地质、水土流失、沙漠化、石漠化、自然灾害、生物入侵以及土壤微生物等内容，只考虑土壤本身理化性质及土壤盐化、酸化、碱化生态影响后果等问题，与 HJ19 做好衔接。本导则不考虑建设项目发生事故风险对土壤的环境影响，急性风险事故对土壤造成的环境影响暂不纳入 HJ169 评价范围，土壤环境风险评估或由暴露风险评估或生态风险评估的相关导则实现。涉及因地下水位变化引起的土壤环境影响问题，建议纳入 HJ610 进行地下水位的预测与评价，本导则仅以地下水位作为造成土壤盐渍化的一项指标进行分析。”

根据上述内容，可确定在考虑地面漫流、垂直入渗影响途径时，只考虑正常工况下项目有地面漫流、垂直入渗的情况，而不是事故状态下（如管道破裂、池体破损泄漏等）的地面漫流、垂直入渗。正常工况下，本项目设计的污水处理站、初期雨水收集池、事故水池池体容积及处理规模均大于废水量，均能确保废水不会外溢产生地面漫流；各池体防渗措施到位，能确保废水不会发生垂直入渗。因此，项目无需考虑地面漫流和垂直入渗影响。

废气中 TVOC 在干湿沉降作用下会进入土壤层，破坏土壤肥力与生态系统

的平衡，因此本项目对土壤的影响途径主要考虑大气沉降。

表 5-96 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								

2、土壤环境影响分析

根据项目对土壤环境的影响途径分析可知，项目对土壤环境的影响主要为大气沉降，项目特征污染物为 TVOC，其中包含有《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中的污染风险管控因子，如甲苯、二甲苯等，但无法获得项目排放污染物中的具体排放量，且无相关文献资料表明污染物通过大气沉降进入土壤中的比例等相关数据，因此本次环评采取类比法分析项目对土壤环境的影响分析。

原有项目于 2017 年建成投产，运行至今 7 年，原有项目排放污染物 TVOC 中包含甲苯、二甲苯等特征污染物，本次环评对项目周边土壤环境进行现状监测时，取样包括植绒带胶带生产车间外花台、新能源公司内草地、新增占地、上风向林地、下风向耕地等原有项目周边各类土壤，根据检测结果甲苯、二甲苯等特征污染物均未检出，因此可类比得出本项目通过大气沉降的方式对周边土壤环境的影响较小。

7、土壤污染防治措施

本项目对土壤可能造成污染主要集中在项目运行期。针对可能发生的土壤污染，本项目土壤污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

(1) 源头控制

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设采用“可视化”原则，即明沟明管，做到污染物“早发现、早处理”，以减少泄漏而可能造成的土壤污染；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道的防腐防渗要求，防止污染物下渗，污染土壤环境。

(2) 过程防控

①项目可能造成土壤污染的区域主要为污水处理站、初期雨水收集池、事故应急池、甲类仓库、危废暂存间等区域，以上区域均采取了重点防渗措施，降低泄漏污染土壤的可能性。

②项目场地内需配置一定面积的绿化措施，选择以本地适生、吸附能力强的树种，降低项目产生的大气污染物排放量，同时兼顾项目景观效果。

③项目场地内除绿化面积外其余场地全部硬化，严格按照地下水防渗分区要求对项目各区进行防渗，及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。同时，从事作业的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）等有关要求。

（3）应急响应

①当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会风险预案，密切关注土壤水质变化情况。

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。若存在污染物泄露情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，对重污染区域采取有效修复措施，开挖并移走污染土壤作危险废物处置，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和土壤污染范围扩大。

③对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

（4）跟踪监测方案

为了及时发现项目运行中出现对土壤环境的不利影响因素，有效防范土壤污染事故发生，并为土壤污染和的治理措施的制定和治理方案实施提供基础资料，建议建设单位在项目运行前，建立起土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析，以便及时发现问题，采取措施。监测计划应向社会公开。

根据导则要求，项目土壤评价等级为二级，需设置跟踪监测计划，监测点位、监测因子、监测频次如下表所示。

表 5-97 土壤跟踪监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次
项目厂区内绿化区	苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	5 年 1 次

5.2.7 运营期生态环境影响分析

1、厂址区生态环境现状

项目厂区周边植物主要有桉树、黑金树、艾蒿、鬼针草等，为当地分布较广、较常见的植物。厂址区域由于长期受人为开发活动的干扰影响，早已不存在大型野生动物栖息地，从整体上讲，评价区的野生动物种类贫乏、数量稀少、生物多样性水平低下，也未发现仅在当地分布的特有种类和珍稀物种。从植被、动物的多样性和丰富度上分析区域内生态环境质量一般。

2、厂区建成后对生态环境的影响

(1) 对植被和植物资源的影响

根据现场调查，评价区内未发现珍稀濒危及属于国家级、省级重点保护的植物种类。项目区及周边主要分布有疏林、针阔混交林，次生林、低矮常绿植物，植被覆盖率约为40%~50%，植被一般。厂区的建设清除了地表植被，对区域的植被群落的物种多样性及结构稳定性产生了一定影响，但厂区建成后实施的绿化，对于项目区的植被也起到一定的补偿作用。

(2) 对野生动物的影响

根据现场调查，项目区域处于城市边缘，近年来由于楚雄国家高新技术产业开发区的开发，受人类活动干扰较大，项目占地和植被破坏减少了野生动物的栖息场所、食物源、活动范围。评价区内未发现国家级、省级重点保护的动物种类，常见的动物种类，如鼠类、蛇类等。项目运行噪声等将对附近的野生动物带来一定的影响，破坏了周围野生动物的栖息环境。周围野生动物受到影响后可能会趋避，原来生存在周围的部分野生动物由于生境和食物源减少而离开项目区，迁徙到周围区域，使得项目周围一定范围内的野生动物种类、数量减少。但由于项目区目前分布的野生动物种类多为常见的小型动物，该部分动物抵抗外来的干扰力较强，因此项目运行对野生动物的影响有限，仅对厂址周围较近的小范围内的野生动物种类结构和活动范围有影响，不会对区域大范围内的野生动物种类结构和活动范围造成影响。

综上所述，项目的建设和运行对项目区域的生态环境影响较小。

6 环境风险分析

6.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险提供科学依据。

6.2 评价工作程序

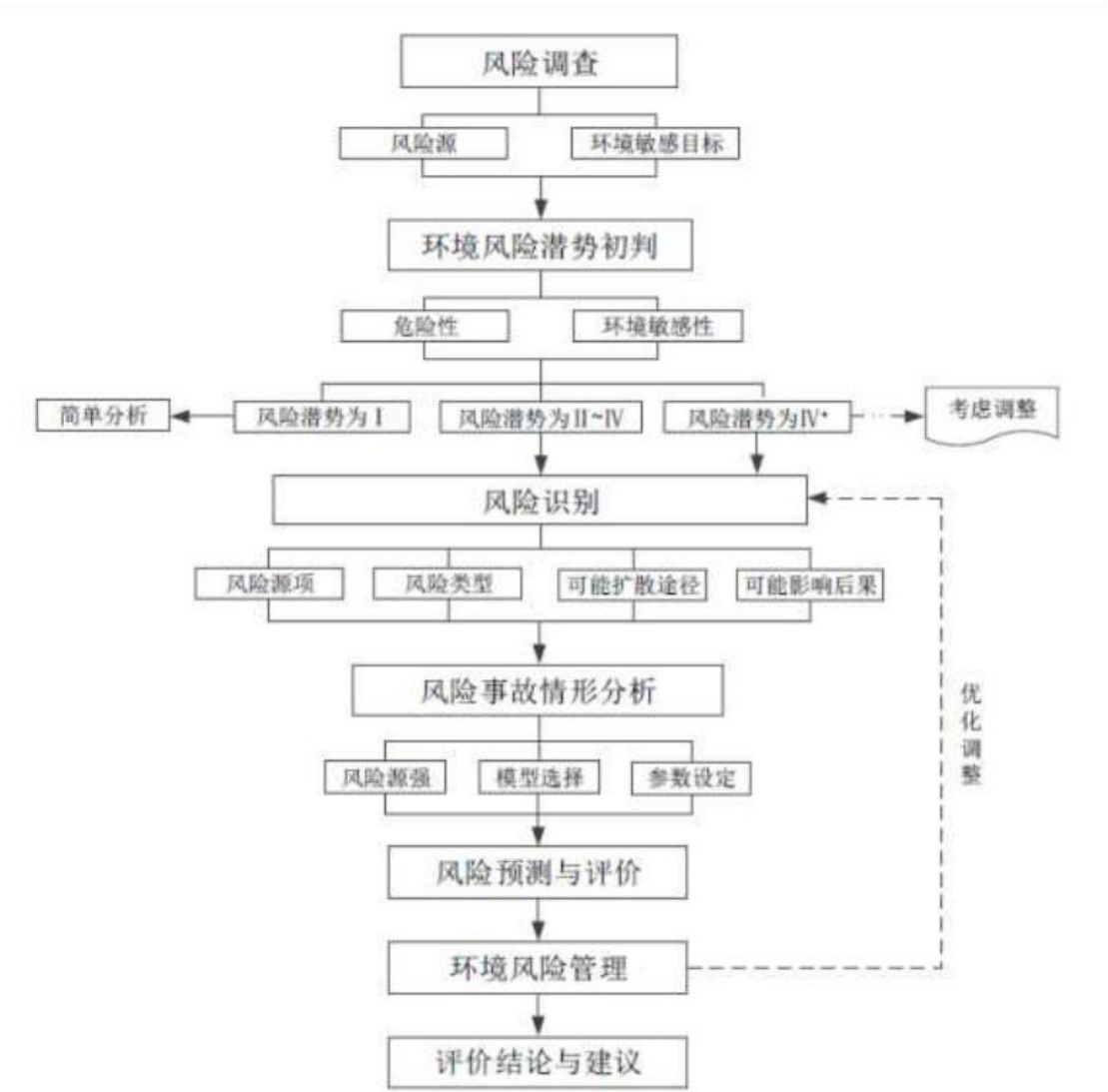


图 6-1 项目环境风险评价工程程序

6.3 风险调查

6.3.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 对本项目原辅料、产品及副产物、污染物进行危险物质识别，本项目涉及的主要危险物质为酒精、乙酸乙酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、天然气。识别结果如下表所示。

表 6-1 厂区内危险物质识别及分布情况表

项目分类			CAS 号	分布位置	是否是危险物质
原辅料	植绒带	TPV 膜	/	植绒带胶带生产车间	否
		PVC 膜	/		否
		PET 膜	/		否
		植绒水性胶水	/		否
		固化剂（A210）	/		否
		植绒毛	/		否
		热熔胶	/		否
		水性涂料（TPS-2008W）	/		否
		酒精（无水乙醇）	64-17-5	甲类仓库 植绒带胶带生产车间	是
	胶带	聚乙烯膜	/	植绒带胶带生产车间	否
		水性丙烯酸泡棉	/		否
		PET 膜	/		否
		固化剂	/		否
		乙酸乙酯	141-78-6	甲类仓库 植绒带胶带生产车间	是
		水性涂料（水性丙烯酸胶水）	/	植绒带胶带生产车间	否
		丙烯酸酯粘胶剂	/		否
	水性涂料	水性树脂（水性聚氨酯树脂）	/	甲类车间 甲类仓库	否
		分散剂	/		否
		流平剂	/		否
		润湿剂	/		否
		消泡剂	/		否
		增稠剂	/		否
		有机溶剂型助剂	/		否
		填料	/		否
		色浆	/		否
		缓蚀剂	/		否
		粉料	/		否
		纯水	/		否
	油性涂料	油性树脂（油性聚氨酯树脂）	/		否
		溶剂（乙酸乙酯）	141-78-6		是
		消泡剂	/		否
		润湿剂	/		否
		分散剂	/		否
		流平剂	/		否
		色浆	/		否
		其他助剂（活性稀释剂）	/		否

		粉料	/		否
		防沉剂	/		否
	树脂	氢化二苯基甲烷二异氰酸酯 (HMDI)	/		否
		丁二醇	/		否
		多元醇	/		否
		催化剂	/		否
		紫外吸收剂 (氧苯酮)	/		否
		抗氧剂	/		否
		二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	26447-40-5		是
		聚酯多元醇 (PBA2000)	/		否
	功能性膜	TPU 膜	/	丙类车间 丙类仓库	否
		PET 膜	/		否
		聚氨酯树脂	/		否
		水性聚氨酯涂料	/		否
		丙烯酸压敏胶	/		否
		聚氨酯清漆	/		否
		乙酸乙酯	141-78-6	甲类仓库 丙类车间	是
		固化剂	/	丙类车间 丙类仓库	否
燃料	天然气		8006-14-2	可移动式储气罐 RTO 燃烧器 a、b 云南三恩新能源材料 有限公司锅炉房	是
产品	植绒带		/	植绒带胶带生产车间	否
	胶带		/		否
	水性涂料		/	甲类车间 甲类仓库	否
	油性涂料		/		否
	树脂		/		否
	功能性膜		/	丙类车间 丙类仓库	否
污染物	废气	TVOC	/	RTO 燃烧器 a、b	是
		TSP	/	RTO 燃烧器 a、b	
		SO ₂	7446-09-5	云南三恩新能源材料 有限公司锅炉房	
		NO _x	/	云南三恩新能源材料 有限公司锅炉房	
	废水	生产废水 (COD 浓度 < 10000mg/L、氨氮浓度 < 2000mg/L)	/	污水处理站	否
	固废	废边角料	/	一般工业固废暂存间	否
		废 PET 膜	/		否
		废包装材料	/		否
		绒毛粉尘	/		否
		废离子交换树脂	/		否
		废百洁布	/		否
		废有机溶剂	/	危废暂存间	否
		蒸馏残渣	/		否
		生活垃圾	/	综合楼	否

表 6-2 主要物质理化性质、危险性分析

名称	CAS 号	理化特征	燃烧爆炸性	毒性毒理
酒精	64-17-5	无色液体，有酒香，熔点-114.1，沸点 78.3℃，分子量 46.07，易溶于水，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	易燃	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口)；7430mg/kg (兔经皮)； LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时 (大鼠吸入)
乙酸乙酯	141-78-6	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。熔点-83.6；沸点 77.2℃，分子量 88.10，微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。	闪点-4℃，引燃温度 426℃，爆炸上限 11.5%，爆炸下限 2.0%。	LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口)；4940 mg/kg (兔经口)； LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , 8 小时 (大鼠吸入)
二苯基甲烷二异氰酸酯	26447-40-5	外观与性状：无色到淡黄色透明液体。熔点 (°C)：13.2、沸点 (°C)：118(1.33kPa)、相对密度 (水=1)：1.22、相对蒸气密度 (空气=1)：6.0、饱和蒸气压 (kPa)：1.33(118℃)、爆炸上限%(V/V)：9.5、爆炸下限%(V/V)：0.9	可燃	急性毒性： LD ₅₀ :5800mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ :14ppm, 4 小时 (大鼠吸入)
天然气	8006-14-2	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调，蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。	易燃	/
SO ₂	7446-09-5	无色气体，特臭，溶于水、乙醇，有毒，具强刺激性	不燃	LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ :6600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)

6.3.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中表 J.3 建设项目环境敏感特征填表说明可知，环境空气敏感目标是指附录 D.1 中的调查对象。本次评价调查了厂界周边 5km 范围内的居民区、医院、学校及其他人口密集场所，项目环境空气敏感目标如下表所示。

表 6-3 建设项目大气环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	烂泥塘村	东北	370	居住区	120
	2	胶椅迁	东	780	居住区	40

3	丫叉凹	东	2860	居住区	70
4	罗文村	东南	2210	居住区	140
5	岔河	东南	580	居住区	40
6	榔头田	东南	1090	居住区	50
7	云甸公租房小区	东南	1050	居住区	280
8	麻栎树村	东南	1300	居住区	90
9	独房子村	南	1295	居住区	90
10	云甸村	南	2700	居住区	180
11	黄家村	东南	3300	居住区	80
12	迤香村	南	3460	居住区	280
13	袁家村	东南	3680	居住区	100
14	袁家岭岗	东南	3460	居住区	150
15	高笕槽	东南	4850	居住区	140
16	张家	西南	3800	居住区	40
17	盐井冲	西南	3290	居住区	110
18	伍桂田	西南	2085	居住区	120
19	下高包村	西南	2070	居住区	180
20	黑皮梨	西南	4120	居住区	30
21	龙潭	西南	4640	居住区	60
22	里伍村	西南	4870	居住区	80
23	王家	西南	4130	居住区	40
24	豆冲	西南	3520	居住区	110
25	上高包村	西南	1920	居住区	50
26	山背后	西南	1230	居住区	60
27	大凹村	西	2025	居住区	50
28	百家田	西	4290	居住区	60
29	梅子凹	西北	1160	居住区	60
30	小云甸	西北	2110	居住区	300
31	芹菜沟	西北	1350	居住区	40
32	潘家	西北	2080	居住区	60
33	下苍洼	西北	2450	居住区	150
34	黑箐	西北	4300	居住区	70
35	上苍洼	西北	3560	居住区	90
36	孔家庄	西北	3780	居住区	170
37	高家庄	西北	4670	居住区	220
38	李家村	北	1900	居住区	50
39	殷家村	西北	2280	居住区	60
40	朱家村	东北	1610	居住区	100
41	拦河坝	北	2230	居住区	40
42	张家龙箐	东北	2140	居住区	60
43	尖山村	东北	1320	居住区	50
44	芦柴冲	东北	2080	居住区	70

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中表 J.3 建设项目环境敏感特征填表说明可知，地表水环境敏感目标是指附录 D.4 中涉及的环境受体，本项目不涉及表 D.4 中的“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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域；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”。因此，本项目无地表水环境敏感目标。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中表 J.3 建设项目环境敏感特征填表说明可知，地下水环境敏感目标是指附录 D.6 中涉及的环境敏感区，本项目不涉及表 D.6 中“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；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”。因此，本项目无地下水环境敏感目标。

6.4 风险风险潜势初判

6.4.1P 的分级确定

6.4.1.1 危险物质数量与临界量比值 Q

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

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

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ， $10 \leq Q < 100$ ， $Q \geq 100$ 。

根据本项目筛选出的风险物质，最大贮存量按建设单位生产调配实际存储的

最大量计,最大在线量按物质在项目生产线、工艺管道 1h 的循环量或产生量计。

本项目为扩建项目,风险物质贮存量还应考虑原有项目贮存情况。

全厂涉及的主要风险物质包括酒精、乙酸乙酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、天然气、二氧化硫等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 识别,本项目 $Q=11.6868$,属于 $10 \leq Q < 100$,危险物质数量与临界量的比值(Q)见下表。

表 6-4 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	q/Q
1	酒精	64-17-5	0.1	500	0.0002
2	乙酸乙酯	141-78-6	25.2	10	2.52
3	二苯基甲烷二异氰酸酯	26447-40-5	20	0.5	40
4	天然气	8006-14-2	20 (2.5 万 m ³)	10	2
合计					44.5202

注:二氧化硫在线量仅为 0.062kg/h,与临界量的比值太小不再计入 Q 值计算。

6.4.1.2 所属行业及生产工艺特点 M

M 划分为 M1 ($M > 20$)、M2 ($10 < M \leq 20$)、M3 ($5 < M \leq 10$)、M4 ($M = 5$)。

根据项目所属行业和生产工艺得到本项目 M 值为 25 分,为 M1。

表 6-5 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	涉及聚合反应 6 套	60
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	项目涉及危险	5

			物质使用、贮存	
本项目得分			65	

6.4.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）划分，本项目Q值为44.5202，M值划分为M1，则危险物质及工艺系统危害性等级为P1。

表 6-6 危险物质及工艺系统危害性等级判断

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

6.4.2E 的分级确定

6.4.2.1 大气环境敏感程度分级

本项目楚雄国家高新技术产业开发区云甸化工园区，根据环境空气敏感目标调查，本项目周边 500m 范围内有烂泥塘村，人口总数为 120 人，5km 范围内总人口 4430 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为 E3。

表 6-7 大气环境敏感程度分级（E）

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

6.4.2.2 地表水环境敏感程度分级

项目周边地表水体为阿家河（三岔河）未划分水环境功能区，发生事故时，即使危险物质泄漏进入阿家河，24h 内流经范围也不会跨国界和省界，属于低敏感 F3；排放点下游（顺水流向）10 km 范围可能达到的最大水平距离内不涉及地表水环境敏感目标，属于 S3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，项目地表水环境敏感程度最终判定为 E3。

表 6-8 地表水功能敏感性分区

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 6-9 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）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：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；风景名胜區；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

表 6-10 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

6.4.2.3 地下水环境敏感程度分级

项目位于楚雄国家高新技术产业开发区云甸化工园区，不在饮用水源准保护区和以外的补给径流区、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、为划定的准保护区的集中式饮用水水源，经判定，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；项目场地区域包气带单层厚度超过 1m，渗透系数在 $1.16 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，本项目包气带防污性能为 D2；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，经判定地下水环境敏感程度分级为 E3。

表 6-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

表 6-13 地下水环境敏感程度分级

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 6-14 环境风险环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	烂泥塘村	东北	370	居住区	120
	2	胶椅迁	东	780	居住区	40
	3	丫叉凹	东	2860	居住区	70
	4	罗文村	东南	2210	居住区	140
	5	岔河	东南	580	居住区	40
	6	榔头田	东南	1090	居住区	50
	7	云甸公租房小区	东南	1050	居住区	280
	8	麻栎树村	东南	1300	居住区	90
	9	独房子村	南	1295	居住区	90
	10	云甸村	南	2700	居住区	180
	11	黄家村	东南	3300	居住区	80
	12	迤香村	南	3460	居住区	280
	13	袁家村	东南	3680	居住区	100
	14	袁家岭岗	东南	3460	居住区	150
	15	高笕槽	东南	4850	居住区	140

	16	张家	西南	3800	居住区	40
	17	盐井冲	西南	3290	居住区	110
	18	伍桂田	西南	2085	居住区	120
	19	下高包村	西南	2070	居住区	180
	20	黑皮梨	西南	4120	居住区	30
	21	龙潭	西南	4640	居住区	60
	22	里伍村	西南	4870	居住区	80
	23	王家	西南	4130	居住区	40
	24	豆冲	西南	3520	居住区	110
	25	上高包村	西南	1920	居住区	50
	26	山背后	西南	1230	居住区	60
	27	大凹村	西	2025	居住区	50
	28	百家田	西	4290	居住区	60
	29	梅子凹	西北	1160	居住区	60
	30	小云甸	西北	2110	居住区	300
	31	芹菜沟	西北	1350	居住区	40
	32	潘家	西北	2080	居住区	60
	33	下苍洼	西北	2450	居住区	150
	34	黑箐	西北	4300	居住区	70
	35	上苍洼	西北	3560	居住区	90
	36	孔家庄	西北	3780	居住区	170
	37	高家庄	西北	4670	居住区	220
	38	李家村	北	1900	居住区	50
	39	殷家村	西北	2280	居住区	60
	40	朱家村	东北	1610	居住区	100
	41	拦河坝	北	2230	居住区	40
	42	张家龙箐	东北	2140	居住区	60
	43	尖山村	东北	1320	居住区	50
	44	芦柴冲	东北	2080	居住区	70
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					120
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					4430
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	阿家河（三岔河）	无		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.4.3 建设项目环境风险潜势判断

根据上文 P 的分级确定以及 E 的分级确定，本项目危险物质及工艺系统危

险性等级判断为P1，大气、地下水和地表水环境敏感程度分级均为E3，经判定大气、地表水、地下水环境风险潜势均为III。

表 6-15 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)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV+极高环境风险				

表 6-16 环境风险评价工作等级划分

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

本项目大气、地下水和地表水风险评价等级判定为二级。

6.5 风险识别

6.5.1 物质风险识别

1、项目涉及的风险物质

根据对项目的原辅料、燃料、产品、污染物的识别，确定了本项目风险物质为酒精、乙酸乙酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、天然气、二氧化硫，以上风险物质理化性质、毒理毒性、危险特性详见表 6-2。

2、火灾和爆炸伴生/次生危害物质

各物质在发生火灾爆炸情况下产生的伴生/此生危害物质为 CO、NO；事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故产生的消防废水。

6.5.2 生产系统危险性识别

项目生产系统危险性识别主要包括生产装置、储运设施、公用工程、辅助生产设施和环保设施等。

本项目生产装置风险主要为油性涂料、树脂生产过程中物料泄漏；储运设施风险主要为物料在仓库内存储时发生物料泄漏、天然气输送管道破裂导致的泄漏；公用工程及辅助生产设施基本不会发生事故危险性；环保设施风险主要为污染治

理措施运转不正常引起污染物超标排放，但环保设施治理中主要危险物质为 SO_2 ，产生量较小，即使环保治理设施发生故障对其排放也不会有较大影响。

6.5.3 污染物向环境转移的途径识别

危险物质如发生泄露、火灾、爆炸等环境风险事件，危险物质可能通过大气、地表水、地下水、土壤等途径进入环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。

项目区内设置事故应急池、初期雨水收集池，雨水和废水排口设置截止阀，事故废水和初期雨水可进行有效收集，一般不会进入周边地表水体；厂区按要求做好分区防渗，事故废水一般也不会直接进入土壤和地下水。综合分析，发生环境风险事件时，本项目危险物质主要通过大气进入环境中。

根据以上风险识别结果，本项目危险单元、风险源、环境风险类型、影响途径等划分如下。

表 6-17 项目环境风险源识别表

危险单元	分布位置	主要危险物料	事故类型	事故成因	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产装置	甲类车间(油性涂料生产设备)	乙酸乙酯	泄漏	分散釜误操作导致泄漏	大气	大气环境敏感目标
	甲类车间(树脂生产设备)	二苯基甲烷二异氰酸酯	泄漏、火灾	反应釜误操作导致泄漏，遇明火导致火灾	大气	大气环境敏感目标
储运设施	甲类仓库	乙酸乙酯	泄漏	物料储存桶破损导致泄漏	大气	大气环境敏感目标
		二苯基甲烷二异氰酸酯	泄漏	物料储存桶破损导致泄漏	大气	大气环境敏感目标
		酒精	泄漏、火灾爆炸	物料储存桶破损导致泄漏，遇明火或高温导致火灾爆炸	大气	大气环境敏感目标
	可移动式储气罐	天然气	泄漏、火灾爆炸	储气罐破损、误操作导致泄漏；遇明火或高温导致火灾爆炸	大气	大气环境敏感目标

6.6 风险事故情形分析

6.6.1 风险事故情形设定

1、事故类型分析

世界各国化学工业在发展过程中，曾产生 50、60 年代世界闻名的八大公害事件。这些事件的沉痛教训使人们对由于工业企业排放引起的环境污染问题有了

认识和重视，并从技术资金等方面进行投入，使环境风险有所减缓。

根据资料报道，到1987年的20~25年间，在95个国家等级的化学品事故中，发生突发性化学事件的常见化学品及其所占的比例、化学品物质形态比例、事故来源比例及事故原因分析见下表。

表 6-18 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数 (%)
化学品类别	液化石油气	2.53
	汽油	18
	氨	16.1
	煤油	14.9
	氯	14.4
	原油	11.2
化学品的物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33
	贮存	23.1
	搬运	9.6
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	自然因素	15.2

根据上表，液体化学品事故占47.8%，液化气事故占27.6%，气体事故占18.8%，固体事故占8.2%；在事故来源中工艺过程事故占33.0%，贮存事故占23.1%，运输过程占34.2%；从事故原因看机械故障事故占34.2%，人为因素占22.8%。从发展趋势看90年代以来随着防灾害技术水平的提高，影响很大的灾害性事故发生频率有所降低。

另外，有关国内外事故原因统计表明：国内发生事故200次，其中违章操作占65%、仪表失灵占20%、雷击或静电占15%；国外发生事故100次，其中违章操作占16%、仪表失灵占76%、雷击或静电占8%。

本项目的环境风险主要表现为在生产过程事故、危险化学品储运事故、环保设施非正常运转等情况下突发的泄漏，火灾、爆炸事故导致的大气、水体及土壤的环境污染。同时在发生火灾爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物的影响。

根据导则附录E“泄漏频率表”，物料输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故

的概率相对较大，发生概率为 $10^{-4}/a$ ，而反应器、储罐、管径等出现全破裂发生重大火灾、爆炸事故概率为 $10^{-6}/a$ ，属于极少发生的事故。

表 6-19 常用设备泄漏频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/m \cdot a$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/m \cdot a$
75mm<内径 $\leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/m \cdot a$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/m \cdot a$
内径 $> 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/m \cdot a^*$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/m \cdot a$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

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

6.6.2 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物料泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。本项目以乙酸乙酯原料桶泄漏为例进行分析。

根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，迅速采取堵漏措施，在 10min 内泄漏得到控制。对于乙酸乙酯发生泄漏，其蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算，

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发总量为三种蒸发之和。由于乙酸乙酯的沸点高于常温，故本次评价不再考虑其闪蒸蒸发以及热量蒸发，仅考虑质量蒸发。

质量蒸发计算公式如下：

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

式中：

Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压，乙酸乙酯取 9686Pa；

R ——气体常数；8.314J/mol-K；

T_0 ——环境温度，293K；

经计算，乙酸乙酯泄漏在 F 稳定度（ $n=0.3$ ， $a=5.285 \times 10^{-3}$ ）、1.5m/s 下扩散量为 0.0491kg/s。

6.7 环境风险预测与评价

6.7.1 大气环境风险预测分析

根据大气环境风险事故情形分析，风险情形为乙酸乙酯原料桶泄漏，造成有毒有害气体（乙酸乙酯）蒸发进入大气环境，对周边敏感点造成影响，本次预测主要针对乙酸乙酯原料桶泄漏对大气环境的影响。

（1）预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 事故源强计算方法计算乙酸乙酯泄漏量和蒸发速率，根据导则附录 G 计算得，污染物乙酸乙酯为重质气体，扩散计算采用 Slab 模型进行预测，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，可满足本次评价需求。

（2）预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），预测范围选取风险源乙酸乙酯原料桶为中心半径 5km 的圆形范围，该范围内存在环境敏感目标等关心点。

（3）气象条件及参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度，其中最不利气象条件选取稳定度 F、风速 1.5m/s、温度 25°C、相对湿度 50%。项目采用环安科技模型在线计算平台（<http://cal.ihamodel.com/>）在线预测软件分析。

表 6-20 大气风险预测模型主要参数

常温常压液体容器		
参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度(°)	101.731117
	事故源纬度(°)	25.011285
	事故源类型	液体泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速(m/s)	1.5000
	环境温度(°C)	25.00
	相对湿度(%)	50.0
	稳定度	F(稳定)
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	90m

（4）环境风险控制标准

项目涉及的重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取见下表。

表 6-21 大气毒性终点浓度值选取

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
乙酸乙酯	141-78-6	36000	6000

（5）预测结果

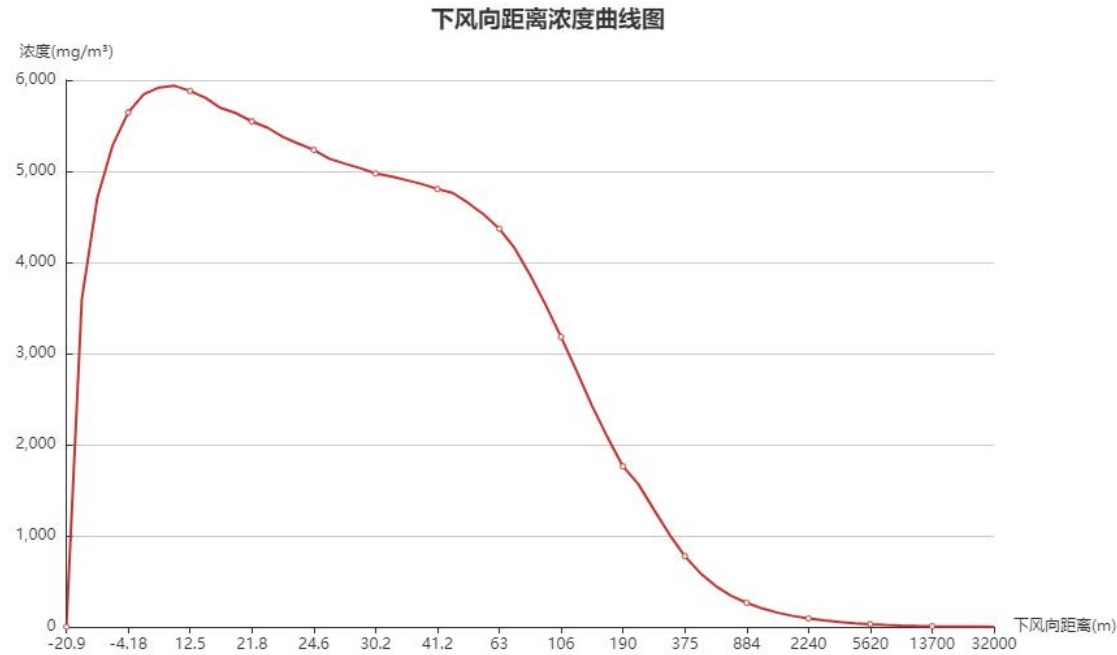
根据发生泄漏事故时，危险化学品泄漏挥发估算结果，按照预测模式，估算出乙酸乙酯泄漏时下风向不同距离处有害物质的最大浓度以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大范围和关心点有毒有害物质浓度随时间变化的分布情况见下表。

表 6-22 最不利气象条件下乙酸乙酯泄露下风向最大浓度及出现时间情况表

序号	距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	-20.9	333	0
2	-16.7	326	3597.003571
3	-12.5	320	4706.229399

4	-8.36	313	5288.130696
5	-4.18	307	5644.012922
6	-0.0000031	300	5845.778389
7	4.18	307	5918.9152
8	8.36	313	5937.745771
9	12.5	320	5880.499522
10	16.7	326	5804.964945
11	20.9	333	5692.146051
12	21.3	334	5635.486687
13	21.8	334	5546.560348
14	22.3	335	5478.495081
15	22.9	336	5376.441676
16	23.7	337	5303.936812
17	24.6	339	5233.925327
18	25.7	341	5137.626251
19	26.9	343	5084.277967
20	28.4	345	5034.50104
21	30.2	348	4974.755556
22	32.3	351	4942.743379
23	34.8	355	4901.524293
24	37.7	360	4858.852084
25	41.2	365	4805.680292
26	45.4	372	4760.894624
27	50.3	379	4650.60126
28	56.1	389	4525.890683
29	63	399	4369.772078
30	71.1	412	4153.697879
31	80.8	428	3860.079287
32	92.2	446	3533.602913
33	106	467	3181.050993
34	122	492	2809.08238
35	141	522	2426.463205
36	163	558	2081.056907
37	190	600	1761.291908
38	222	652	1565.796195
39	261	714	1287.254427
40	311	787	1017.123101
41	375	874	777.4107039
42	458	976	590.7705113
43	566	1100	449.0588834
44	705	1240	342.1255485
45	884	1410	263.8914397
46	1110	1610	202.4201495
47	1400	1850	155.4913403
48	1770	2140	119.7248371
49	2240	2470	92.52505056
50	2830	2870	70.50378517

51	3560	3340	53.21586672
52	4480	3900	40.3001868



最不利气象条件下乙酸乙酯下风向距离浓度曲线图

表 6-23 最不利气象条件下乙酸乙酯泄露各敏感点处预测最大浓度及时间情况表

序号	敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
1	烂泥塘	-	-	336.233100
2	胶椅迁	-	-	204.144200
3	榔头田	-	-	168.997000
4	云甸公租房小区	-	-	175.502700
5	麻栎树	-	-	144.986000
6	独房子	-	-	126.413600
7	云甸村	-	-	69.575800
8	岔河	-	-	91.532400
9	伍桂田	-	-	99.133100
10	下高包村	-	-	118.564900
11	上高包村	-	-	182.432600
12	山背后	-	-	98.197200
13	大凹村	-	-	104.058100
14	小云甸村	-	-	201.010100
15	梅子凹	-	-	157.744700
16	芹菜沟	-	-	101.942500
17	潘家	-	-	80.743700

18	下苍洼	-	-	65.762100
19	上苍洼	-	-	138.311300
20	尖山村	-	-	82.576700
21	芦柴冲	-	-	83.149800
22	罗文村	-	-	122.942700
23	朱家村	-	-	107.480900
24	庙湾子	-	-	91.929000
25	张家龙箐	-	-	91.215500
26	拦河坝	-	-	51.169500
27	迤香村	-	-	55.865400
28	黄家村	-	-	45.971900
29	张家	-	-	48.910200
30	袁家村	-	-	55.585300
31	盐井冲	-	-	46.216500
32	黑皮梨	-	-	52.054300
33	豆冲	-	-	44.999000
34	王家	-	-	40.509100
35	袁家岭岗	-	-	38.926400
36	里伍村	-	-	36.740500
37	高笕槽	-	-	41.756000
38	百家田	-	-	41.749300
39	黑箐	-	-	34.421200
40	盐井冲	-	-	31.935500
41	李家村	-	-	52.305200
42	孔家庄	-	-	45.960200
43	高家庄	-	-	37.588000
44	丫叉凹	-	-	33.678300

由上述预测结果可得出,在最不利气象条件下,乙酸乙酯泄漏乙酸乙酯气体最大浓度为 5937.745771mg/m³,最远影响距离为 8.36m,未达到大气毒性终点浓度-1 (36000mg/m³) 及大气毒性终点浓度-2 (6000mg/m³);各关心点各类有毒物质最大浓度低于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中划分的 2 级浓度值,暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆伤害。

6.7.2 地表水环境风险预测分析

地表水环境风险事故情形主要考虑危险化学品发生泄漏,泄漏物料未得到及时收集,通过厂区雨水管网进入市政雨水管网,最终进入地表水体的情形。

根据建设单位提供资料,首先,甲类仓库内危险化学品放置在防腐蚀防泄漏

托盘上，一旦发生泄漏情况，物料会收集在托盘内；其次，甲类仓库内设置导流沟、导流池，可以确保泄漏物料不会溢出甲类仓库；最后若前两道防控措施均未奏效，物料泄漏到甲类仓库外，仓库外排水沟连接初期雨水收集池、事故水池，关闭初期雨水收集池对外阀门即可保证泄漏物料不会进入市政雨水管网。因此，三道防控措施可确保即使发生泄漏，风险物质也难以通过厂区雨水管网进入市政雨水管网，对周边地表水体造成影响。

项目通过建立三级防控体系，从源头上切断风险物质泄漏进入外部地表水体的途径。因此，本项目地表水风险事故影响很小。

6.7.3 地下水风险事故影响分析

项目采取分区防渗，在甲类仓库（含危废暂存间）、甲类车间、污水处理站、初期雨水收集池、事故水池等区域采取重点防渗措施，丙类车间、丙类仓库、原有植绒带胶带生产车间、原有 7m³化粪池、一般工业固废暂存间采取一般防渗措施，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求；危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计建造，满足危险废物暂存污染控制要求；一般固体废物暂存间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求进行设计建造，满足一般固体废物暂存污染控制要求，在正常工况下对周边地下水环境影响较小；在事故工况下，污染物量较少，意外泄露时可以得到及时处置，难以下渗进入周边地下水，对地下水影响程度较低，影响范围也较小，根据地下水章节预测，发生泄漏事故后，通过下渗污染地下水的范围较小，影响较小。

6.8 环境风险管理

6.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.8.2 风险管理措施

1、建设单位应制定详细的安全生产管理制度及有效的安全管理组织，确保各种有关的安全生产规定能在各个环节上得到充分落实，并能有所改进和提高。

2、项目投产前，应制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，

并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

3、加强对工作人员安全素质方面的教育及训练，包括安全知识、安全技术、安全心理、职业卫生及排险与消防活动等，建设单位要定期组织演练与考核。

4、制定应急操作规程，在规程中应说明发生事故时采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响。

5、对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法，按计划进行定期维护，建立专门的档案制度。

6、危险源处应设置醒目的安全标识及安全制度细则。

6.8.3 环境风险防范措施

1、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；

(2) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(3) 设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(4) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(5) 按照《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，便于事故应急处置和救援。

2、合理布置厂内交通道路、总图

(1) 厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

(2) 在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格

按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

3、生产风险防范措施

(1) 坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备（危险源）需做出清晰的警戒标识。

(2) 工作场所应有通风装置，并加强操作工人个人防护，配备一定数量的救援设备，如灭火器、防毒面具、防护眼镜、防腐蚀的工作服等。

(3) 按照《危险化学品安全管理条例》（2011年修订）、《化学危险物品安全管理条例实施细则》（化劳发〔1992〕677号）、《工作场所安全使用化学品规定》（劳部发〔1996〕423号）等法规要求安全使用、生产、储存、运输、装卸。

(4) 危险化学品需要专门的车辆，运输和押送人员需经培训取得资质后方可上岗。

(5) 项目原料、成品均应按照企业安全管理要求进行储存。

(6) 加强对工人的安全生产和环境保护教育，对国家规定的特种作业人员，必须进行安全技术培训，经考核合格后，持证上岗。严格按规范操作，任何人不得擅自改变工艺条件。

(7) 主要操作人员如中控室操作人员、班长、主管建议定期学习有关安全生产知识，对从业人员要进行选择，要选拔具有一定文化程度、身体健康、心理素质好的人员从事相关工作，并定期进行考察、考核、调整。

(8) 采取防腐防毒教育、定期检测、定期体检、监护作业、急性中毒、腐蚀等抢救训练等措施。

(9) 组织抢修队进行抢修。疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具。

(10) 设专人巡查风险贮存、使用场所，若发现系统出现泄漏时，应及时采取措施或停产。

4、大气环境风险防范措施

(1) 各生产装置等均设安全保护系统。

(2) 经常检查管道，定期系统试压、检漏，管道施工应按规范进行。

(3) 在生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置在线监控、有毒有害

气体、火灾等监测预警系统。

(4) 危险废物暂存间等配置吸收棉，倒料桶等物资。

5、地下水环境风险防范措施

本项目地下水环境风险防范措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，地下水环境风险防范措施具体见地下水污染防治措施。

6、编制突发环境事件应急预案

制定项目突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施，保证应急物资储备充足，并定期进行应急演练，并与园区的突发环境事件应急预案联动。

6.8.4 应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。应急预案按各级进行制定。发生风险事故时，根据风险事故级别从低到高按照属地管理、分级响应的原则按工业园区、市级、省级等启动相应级别的应急预案进行处置。上级预案的启动在下级预案先行启动响应的基础上进行。

企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》环发[2015]4号文中的要求，编制突发环境事件应急预案并在当地环保部门备案。

对本项目运营期突发环境应急预案编制提出如下要求：建立、明确项目、园区、地方政府三级风险应急体系。按照国家、省市要求，编制突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案应体现“分类管理、分级响应、区域联动”的原则，应与所在地地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确事故分级和分级响应。云南三恩汽车新材料有限公司作为项目环境安全的责任主体单位。

一、应急预案体系

云南三恩汽车新材料有限公司应建立“企业-园区-地方政府”的三级环境风险应急体系，并形成企业（一级）、园区（二级）和地方政府（三级）联动机制的三级应急救援管理体系。其中，园区（二级）和地方政府（三级）应急预案及相应体系不属于本预案内容，并由园区以及地方政府根据区域发展规划、现状以及入园企业实际情况按要求编制相应的应急预案，完善区域应急预案体系。

二、应急组织机构

为有效应对突发环境事件，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失

降至最小程度、最大限度地保障企业员工及周围人民群众的生命财产安全及环境安全，项目应建立应急组织机构并规定各机构应负起的职责。

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，编为抢险救灾组和医疗救助组。

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、抢险救灾组：

组建多个应急抢险组，如生产装置抢险组、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。

2、医疗救助组：

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。

三、应急响应

突发事件发生后，在启动本公司应急预案的同时，迅速按照公司应急报告程序规定的程序向公司应急指挥办公室（24 小时应急值守）报告，最多不超过 5 分钟。

四、区域应急联动方案

为防止重大事故的发生，并能在事故发生后，迅速、有效地控制事故发展正确实施现场抢救和其它各种救援措施，最大限度减少人员伤亡和财产损失，企业应针对自身特点，以园区、当地政府制定突发环境事件总体应急预案及各专项应急预案作为联动预案建立本单位的应急预案体系，使得一旦发生事故，整个区域的应急力量都可以有效调度，统一采取救援行动，将损失降到最低。

五、应急预案原则内容和要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，企业突发环境事件应急预案包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，应急预案有关纲要内容具体见下表。

表 6-24 环境风险的突发性事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、依据及适用范围等
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	储罐区、生产区
4	应急组织	一级—企业：负责事故现场统一指挥，由下设的各专业组负责事故现场控制、监测、救援、善后等处理； 二级—楚雄工业园区管理委员会：负责事故现场全面指挥，调度现场控制、监测、救援、善后处理； 三级—楚雄市：负责事故附近地区全面指挥，救援、管制、疏散，对专业救援队伍的支援； 联动关系：一级——二级——三级，同时明确分级响应程序、各组织机构与职责。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序；根据园区内企业各装置的事故分析，定出事故级别报告和相应的相应级别
6	应急救援保障（应急设施，设备与材料）	生产区： （1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 （2）防有毒有害物质外溢、扩散，主要是消防冷却灭火设施等。 罐区： （1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 （2）防有毒有害物质外溢、扩散，主要是消防冷却灭火设施等。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。邻近区：受事故影响的邻近区

	医疗救护与公众健康	域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对项目邻近地区展开公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

六、应急响应程序

事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

（1）事故报警：发生危险化学品特大事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，企业应及时向应急指挥部报告或向119报警。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、危险化学品的种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、有毒物质的大量泄漏等）、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

（2）接到报告或报警后，应急指挥部立即指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

（3）事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场；

（4）指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案，布置各专业救援队伍任务。

（5）专家咨询到达现场后，迅速对事故情况做出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施；

（6）各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必须的个人防护，按各自的分工展开处置和救援工作；

（7）事故得到控制后，由专家组成员和环保部门指导进行现场洗消工作。

（8）事故得到控制后，由安全生产监督管理部门决定应妥善保护的区域，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

七、应急疏散路线

1、撤离路线确定

应急救援指挥中心根据紧急疏散的需要，可以征用机关、学校、文化场所、娱乐设施，必要时也可征用经营性宾馆、招待所、酒店作为临时避难场所，并确保疏散人员生活所需，如饮用水、食品和棉被等。疏散、撤离路线应根据事故发生的场所，设施及周围情况、化学品性质和危害程度、以及当时的风向等气象情况由应急救援指挥中心确定。

2、人员撤离方式方法

在指挥中心统指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，作出具体规定，总的原则是疏散安全处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥中心应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

3、周边企业人员的紧急疏散

应急救援指挥中心应根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能能受到影响的企业生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

4、其他人员的疏散

根据事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，由应急救援指挥中心决定是否向周边地区发布信息，并与有关部门联系。如决定对周边区域的村落进行疏散时，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府打芙部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

八、应急监测方案

突发环境事故企业是环境风险事故的责任主体，企业应依法进行处理，承担事故责任，并上报地方环保部门事故情况。县级以上地方环境保护主管部门在获知突发环境事件后应根据《突发环境事件应急管理》（部令第34号）应进行应急监测，协助事发企业及相关主管部门处置突发环境事件。

九、应急演练及培训

1、培训及技术贮备

企业应每年组织对应急指挥部成员及行动关键人员进行培训，主要目的是明确各自职责。培训主要通过举办培训班、和分专业等方式。

(1) 培训主要针对指挥中心应急管理人员，进行报警、疏散、营救、个人防护、危险识别、事故评价、减灾措施等内容的培训。

(2) 培训部门应组织职工进行《安全生产法》和应急预案的培训。进行上岗前培训和业务培训，提高工人自救互救能力。

(3) 认真贯彻事故隐患排查管理制度，所有工作人员和医护人员要熟悉各种事故知识和应急预案，熟悉警报、避灾路线和救灾办法。

(4) 组织开展应急宣传教育，提高相关方的应急意识，熟悉各类灾难下的应急救援程序及自救互救知识、相关避灾路线等，提高自救和避灾能力。

2、应急演练要求

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

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

(3) 在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，及时对环境应急预案作出调整和修订。

十、事故善后处理

有毒物质泄漏扩散、火灾、爆炸等危险化学品事故的应急处置现场均应设洗消站，对应急处置过程中收集的泄漏物、消防废水等进行集中收集，进事故应急池经项目区污水处理站处理达标后，排入云甸污水处理厂进行处理，如果本项目污水处理设施无法将废水处理达标，应委托有处理能力的公司处理；对应急处置人员用过的器具进行洗消；利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金。

如果所有火灾均已扑灭，且没有重新点燃的危险；成功堵漏，所有固体、液体、气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；可燃和有毒气体的浓度均已降到安全水平，并且符合中国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险建筑物残部得到处理，无坍塌、倾倒危险；或其他应该满足的条件时，由应急

救援指挥中心宣布应急救援工作结束。

由应急救援领导小组根据所发生危险化学品事故的危害和影响,组建事故调查组,彻底查清事故原因,明确事故责任,总结经验教训,并根据引发事故的直接原因和间接原因,提出整改建议和措施,形成事故调查报告。

十一、公众教育和信息

建设单位将负责对项目区邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息,加强与周边公众的交流,如发生事故,可以更好的疏散、防护污染。

6.9 环境风险小结

项目从环境风险防范、事故处置、应急预案三个层面,建立、制定了环境风险管理体系。本项目存在一定的环境风险,为防范风险事故的发生,本项目采取了先进的工艺技术,而且按照有关安全理念进行工程设计,本报告中提出了相应的风险防范措施,并进行了相应的风险预测评价,项目的建设不可避免会存在一定的环境风险,但项目的环境风险处于环境可接受的水平,项目的环境风险防范措施可行。但建设单位必须高度重视,做到风险防范警钟常鸣,环境安全管理常抓不懈,严格落实各项风险防范措施,不断完善风险管理体系。只有这样才能有效降低风险事故发生概率、杜绝特大事故的发生隐患,同时项目建设方应针对本报告提出的环境风险,进行补充、完善应急预案的制定,可在较短时间内控制风险对环境的影响范围和程度。

因此项目方在项目建设阶段就应充分考虑风险的发生及处理措施、方案,将环境风险降至低限,避免危害周围环境和人群健康。在严格按照有关规范标准、规范及条例的要求,认真落实环境风险防范措施,编制完善的应急预案并进行备案的前提下项目环境风险是可控的。

建议建设单位建立区域应急联动机制,充分利用工业园区的应急资源,与园区应急报警电话联网,保证信息传输的畅通。发生重特大突发环境事件时,应在园区应急指挥中心的统一领导下开展应急处置。

综上所述,只要严格遵守各项安全操作规程和制度,加强安全管理,本项目建成运行后,正常生产情况下其环境风险程度属于可接受水平。

表 6-25 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	酒精	乙酸乙酯	二苯基甲烷二异氰酸酯	天然气
		存在总量/t	0.1	25.2	20	20
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 120 人			5km 范围内人口数 4430 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□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q>100□
		M 值	M1☑	M2□	M3□	M4□
P 值		P1☑	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3☑		
	地表水	E1□	E2□	E3☑		
	地下水	E1□	E2□	E3☑		
环境风险潜势	IV+□		IV□	III☑	II□	I□
评价等级	一级□		二级☑	三级□	简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径	大气☑		地表水□	地下水□	
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m			
	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 d				
		最近环境敏感目标 , 到达时间 d				
重点风险防范措施		1.强化风险意识、加强安全管理。 2.合理布置厂内交通道路、总图。 3.生产风险防范措施： (1) 坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备（危险源）需做出清晰的警戒标识。 (2) 工作场所应有通风装置，并加强操作工人个人防护，配备一定数				

	量的救援设备，如灭火器、防毒面具、防护眼镜、防腐蚀的工作服等。 (3) 按照《危险化学品安全管理条例》（2011年修订）、《化学危险物品安全管理条例实施细则》（化劳发〔1992〕677号）、《工作场所安全使用化学品规定》（劳部发〔1996〕423号）等法规要求安全使用、生产、储存、运输、装卸。 (4) 危险化学品需要专门的车辆，运输和押送人员需经培训取得资质后方可上岗。 (5) 项目原料、成品均应按照企业安全管理要求进行储存。 (6) 加强对工人的安全生产和环境保护教育，对国家规定的特种作业人员，必须进行安全技术培训，经考核合格后，持证上岗。严格按规范操作，任何人不得擅自改变工艺条件。 (7) 主要操作人员如中控室操作人员、班长、主管建议定期学习有关安全生产知识，对从业人员要进行选择，要选拔具有一定文化程度、身体健康、心理素质好的人员从事相关工作，并定期进行考察、考核、调整。 (8) 采取防腐防毒教育、定期检测、定期体检、监护作业、急性中毒、腐蚀等抢救训练等措施。 (9) 组织抢修队进行抢修。疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具。 (10) 设专人巡查风险贮存、使用场所，若发现系统出现泄漏时，应及时采取措施或停产。 4.大气环境风险防范措施： (1) 各生产装置等均设安全保护系统。 (2) 经常检查管道，定期系统试压、检漏，管道施工应按规范进行。 (3) 在生产装置、物料运输管线等主要风险源处设置在线监控、有毒有害气体、火灾等监测预警系统。 (4) 危险废物暂存间、原料库等配置吸收棉，倒料桶等物资。 5.地下水环境风险防范措施： 本项目地下水环境风险防范措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，地下水环境风险防范措施具体见地下水污染防治措施。 6.编制突发环境事件应急预案 制定项目突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施，保证应急物资储备充足，并定期进行应急演练，并与园区的突发环境事件应急预案联动。
评价结论与建议	项目在认真落实环境风险防范措施，编制突发环境事件应急预案进行备案，配备相应应急物资和定期开展应急演练的前提下，项目的环境风险是可控的。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

7 环境保护措施及其可行性分析

7.1 施工期污染防治措施

施工期的主要环境问题是机械及车辆废气、噪声、施工废水、施工人员生活污水、生活垃圾等。

7.1.1 施工期大气污染防治措施

1、对于设施运输产生的扬尘，专人负责施工场地和车辆的清洁打扫，保证施工场地和道路的清洁。

2、加强运输车辆的管理和疏通。通过采取合理有效的环保措施，可防止和最大限度地减缓扬尘等大气污染物对环境空气质量的污染影响，做到为环境可接受要求。

3、施工期环保对策措施的执行与落实纳入施工监理专项工作，设专人负责施工期环保管理和对策措施执行情况及效果巡查，发现环境污染、投诉和纠纷等问题，要及时上报并妥善和合理解决。

4、装修材料必须采用符合国家绿色环保相关标准的产品；合理安排喷涂作业量，不要过于集中，以降低释放源强度。

以上措施针对施工期大气污染防治具有较好的效果，投资较低，是较为常见的治理手段，具有可行性。通过以上措施治理后，可防止和最大限度地减缓扬尘等大气污染物对环境空气质量的污染影响。

7.1.2 施工期水污染防治措施

为了减少项目施工期间施工废水对环境造成的不利影响，本环评提出的具体措施如下：

1、施工时设置临时沉淀池，收集项目施工过程中产生的施工废水及施工人员的生活污水，沉淀池设置于施工场地的低洼处。容积为 5m^3 ，沉淀后施工废水中的 SS 可降低 80%，施工废水经沉淀处理后回用于施工及场地洒水降尘，不外排；

2、在项目区四周设置截排水沟，部分地表径流经过沉淀后，回用于洒水抑尘，回用不完的排入周边雨水管网内；

该项目施工废水主要污染物为 SS，通过沉淀处理后回用于洒水降尘，不外

排。根据工程进度安排，一般在晴天进行施工，施工废水可有效回用于洒水降尘。由于施工及场地洒水降尘对水质要求不高，施工废水经沉淀处理后回用于施工及场地洒水降尘技术上可行的。施工期临时沉淀池有效容积为 5m^3 ，可对施工废水进行有效处理，沉淀池投资小，能为企业所接受。施工废水经沉淀处理后回用于施工和降尘能降低新鲜水的使用量，降低施工扬尘对环境的影响，同时可改善施工场地工作环境，处理措施可行。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

针对建设施工期间各种施工机械噪声，采取以下措施进行控制：

1、在符合施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生；

2、加快施工进度，合理安排施工时间。施工期间精心组织施工，避免对居民休息造成不利影响。禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行施工作业；

3、加强对施工人员的环境宣传和教育，认真落实各项降噪措施，做到文明施工；

4、建议建设单位和施工方与施工场地周围村民建立良好的关系，及时让居民了解施工进度及采取的降噪措施，并取得施工场地附近村民的共同理解。

施工期噪声影响是暂时性的，在采取上述相应的控制、管理措施，做到文明施工后可使其影响减至最低。当施工期结束后其影响也随之消失。经采取上述措施后，施工期噪声对关心点的影响可接受。

7.1.4 施工期固废污染防治措施

1、工程施工期间产生的废弃土石方用于项目区回填、绿化；

2、建筑垃圾分类收集，分类处理，可以回收利用的回收利用，不可利用的由施工方清运至主管部门指定的建筑垃圾堆放地点倾倒；

3、施工人员生活垃圾采用垃圾桶统一收集后委托环卫部门统一清运处置，同时加强对施工人员的环保教育，杜绝乱丢乱弃现象；

经采取上述措施后，该项目施工期固体废物能够全部妥善处置。

7.1.5 生态影响治理措施

1、强化生态环境保护意识

建设单位应按当地生态环境建设规划和水土保持规划,结合工程施工期占地、植被破坏情况,认真做好工程施工期的水土保持及生态环境建设工作;完善施工的环境管理,设立环境管理机构,明确其职能,落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。

2、土壤侵蚀的防治对策

施工中不得将废弃土石任意裸露弃置,以免遇强降雨引起严重的水土流失。在地面施工过程中对于施工破坏区,施工完毕,要及时平整土地,并种植适宜的植物,以防止发生新的土壤侵蚀。

3、水土保持

项目在施工过程中可能会发生水土流失,轻微扰动地表,故项目必须采取严格的水土保持措施,减少水土流失量。同时在施工中做好外围截排水措施,减少径流对基坑开挖面冲刷,对开挖土石方及时用于厂区整平填垫中,若需临时集中堆放,做好土料转存、集中堆放期间的水土保持工作;主体施工将绿化工程安排到末期,设置临时拦挡、排水沟、覆盖等措施,以减少项目建设过程中的水土流失。本项目开挖面积较小,在落实以上措施后水土流失得到有效控制,水土流失对环境影响是轻微的,可以接受的。

以上生态防治措施是国内常用措施,从技术、经济角度分析,措施可行。

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 运营期大气污染物治理措施

7.2.1.1 RTO 燃烧器

1、工作原理

项目一期有机废气依托原有项目“以新带老”措施 RTO 燃烧器 a 进行治理后依托 20m 排气筒 DA002 排放,二期有机废气新建 1 套 RTO 燃烧器 b 进行治理后通过新建 20m 排气筒 DA003 排放。RTO 燃烧器采用“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合的方式,其工作原理如下:

(1) 吸附

转轮由疏水性沸石(如硅铝酸盐)制成,表面覆盖蜂窝状微孔结构,比表面积大(可达 $500\sim 800\text{ m}^2/\text{g}$),对 VOCs 分子具有强选择性吸附能力,当有机废气通过沸石转轮时,转速为 $1\sim 6\text{ 转/h}$,可将有机废气不断吸附直至饱和。该阶段可

将输送过来的不稳定或低浓度有机废气吸收，待脱附时转为高浓度有机废气，便于后续燃烧治理。

（2）脱附

吸附饱和的沸石区域进入脱附区，通过输送小风量高热风反向吹扫脱附区，将沸石吸附的 VOCs 脱附，形成高浓度废气，浓缩比可达 10~30 倍。脱附后的沸石重新进入吸附区循环使用。

（3）蓄热氧化燃烧

浓缩后的高浓度废气进入 RTO 燃烧室，在高温（750~850℃）下与氧气反应，VOCs 被彻底分解为 CO₂和 H₂O。燃烧过程中，RTO 通过陶瓷蓄热体（蜂窝陶瓷或球状填料）交替储存和释放燃烧余热，热回收效率达 90%~95%，显著降低燃料消耗。

2、措施可行性

通过查阅《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），RTO 燃烧器治理有机废气的方式为排污许可证推荐的可行技术“浓缩-蓄热式热氧化”，根据环评计算，项目建成后有机废气燃烧后 DA002TVOC 排放浓度为 64.23mg/m³、排放速率为 2.056kg/h，DA003TVOC 排放浓度为 86.28mg/m³、排放速率为 2.761kg/h，满足排放标准的要求，因此该治理措施可行。

7.2.1.2 布袋除尘器

1、工作原理

项目一期植绒带生产线产生的植绒粉尘采用布袋除尘器治理后通过排气筒 DA001 排放。布袋除尘器工作原理如下：

粉尘通过滤筛时产生的筛分、惯性、黏附、扩散和静电作用而被捕集。依靠编织的或毡织的滤布作为过滤材料，当粉尘通过滤袋时，会被阻留在滤袋的表面，干燥空气则通过滤袋纤维间的缝隙排走，从而达到分离废气中粉尘的目的。

（1）筛分作用

当废气通过滤布时，滤布纤维间的空隙或吸附在滤布表面粉尘间的空气把大于空隙直径的粉尘分离下来，称为筛分作用。对于新滤布，由于纤维之间的空隙

很大，这种效果不明显，除尘效率也低。只有在使用一定时间后，在滤袋表面建立了一定厚度的粉尘层，筛分作用才比较显著。清灰后，由于在滤袋表面以及内部还残留一定量的粉尘，所以仍能保持较好的除尘效率。

对于针刺毡或起绒滤布，由于毡或起绒滤布本身构成厚实的多孔滤层，可以比较充分的发挥筛分作用，不完全依靠粉尘层来保持较高的除尘效率。

（2）惯性作用

废气通过滤布纤维时，大于 $1\mu\text{m}$ 的粉尘由于惯性作用仍保持直线运动撞击到纤维上而被捕集。粉尘颗粒直径越大，惯性作用也越大。过滤风速越高，惯性作用也越大。若风速太高，通过滤布的气量也增大，气流会从滤布薄弱处穿破，造成除尘效率降低。

（3）扩散作用

当粉尘颗粒在 $0.2\mu\text{m}$ 以下时，由于粉尘极为细小而产生如气体分子热运动的布朗运动，增加了粉尘与滤布表面的接触机会，使粉尘被捕集。这种扩散作用与惯性作用相反，随着过滤风速的降低而增大，粉尘粒径的减小而增强。

（4）黏附作用

当废气接近滤布时，细小的粉尘仍随气流一起运动，若粉尘的半径大于粉尘中心到滤布边缘的距离时，则粉尘被滤布黏附而捕集。滤布的空隙越小，这种黏附作用也越显著。

（5）静电作用

粉尘颗粒间相互撞击会产生静电，如果滤布是绝缘体，会使滤布充电。当粉尘和滤布所带的电荷相反时，粉尘就会被吸附在滤布上，从而提高除尘效率，使粉尘清理较难。反之，如果两者所带电荷相同，则产生斥力，粉尘不能吸附到滤布上，使除尘效率下降。所以，静电作用能改善或妨碍滤布的除尘效率。为了保证除尘效率，必须根据粉尘的电荷性质来选择滤布。一般静电作用只有在粉尘粒径小于 $1\mu\text{m}$ 以及过滤风速很低时才显示出来。在外加电场的情况下，也可加强静电作用，提高除尘效率。

2、措施及依托可行性

通过查阅《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），布袋除尘器治理颗粒物的方式为排污许可证推荐的可行技术“袋式除尘”，根据环评计算，项目建成后 DA001 颗粒物排放浓度为 $6.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、

排放速率为 0.089kg/h，满足排放标准的要求，因此该治理措施可行。

7.2.1.3 低氮燃烧器

1、工作原理

项目导热油锅炉安装低氮燃烧器治理后依托云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒排放，其工作原理是在氧浓度较低情况下，增加可燃物在火焰前峰和反应区中停留的时间以此减少 NO_x 的形成。

2、措施及依托可行性

通过查阅《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2020），低氮燃烧器治理 NO_x 的方式属于排污许可证推荐的可行技术“低氮燃烧”，根据环评计算，项目建成后云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒 NO_x 排放浓度为 46.8mg/m³、排放速率为 0.234kg/h，满足排放标准的要求，因此该治理措施可行。

7.2.2 运营期废水污染物治理措施

项目废水主要为水性涂料生产线设备清洗废水、纯水制备产生的浓水、初期雨水、生活污水。水性涂料生产线设备清洗废水及初期雨水进入项目自建污水处理站处理后近期采用罐车运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期排入市政生产废水管网进入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理；纯水制备产生的浓水直接排入市政生活污水管网，最终进入云甸污水处理厂；生活污水经化粪池治理后排入市政生活污水管网，最终进入云甸污水处理厂。

7.2.2.1 污水处理站

1、污水处理站工艺

项目一期新建 1 座处理规模为 10m³/d 的污水处理站，采用“混凝沉淀+A/O”工艺。具体如下：

（1）混凝沉淀

废水分别自流进入格栅井，通过机械格栅以拦截较大的悬浮物质，以防堵塞水泵，减少后续处理构筑物的负荷。格栅采用机械格栅，格栅井的出水自流进综合调节池，通过调节池调节水质水量，调节池出水通过污水提升泵打入混凝沉淀池 1，加入混凝剂，通过混凝反应去除悬浮物（如颜料颗粒、树脂胶体）、COD 和色度，减轻后续生化处理负荷。

（2）A/O 生化

上清液自流入 A/O 生化池，A/O 生化池分为缺氧池和好氧池，污水首先进

入一级缺氧池，在缺氧池内污泥中的反硝化菌利用剩余的有机物和回流的硝酸盐进行反硝化作用脱氮；脱氮反应完成后，进入好氧池，在此污泥中的硝化菌进行硝化作用将废水中的氨氮转化为硝酸盐，剩余的有机物也在此被好氧细菌氧化。好氧池出水进入二沉池进行泥水分离，出水进入混凝沉淀池2，加入混凝剂，通过混凝反应进一步去除悬浮物和有机污染物、色度以确保出水可以达标排放，混凝沉淀池2出水进入清水池最后由排放槽达标排放，不达标水回流至综合调节池。

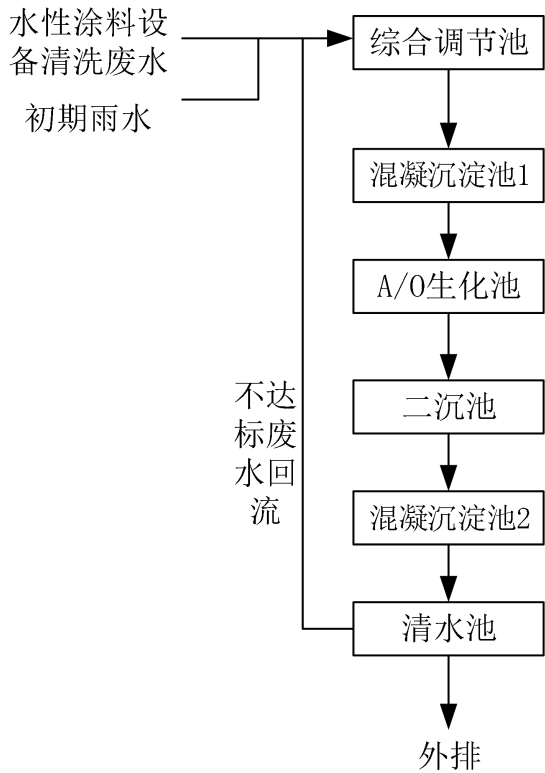


图 7-1 污水处理站处理工艺流程图

2、措施可行性

通过查阅《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020），本项目污水处理站工艺属于排污许可证推荐的可行技术“预处理（过滤沉淀）+生化处理（厌氧-好氧）+深度处理（混凝沉淀）”，故此处理工艺经济技术合理可行。

7.2.2.2 化粪池

1、措施可行性

生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，属于《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）中推荐的可行技术“化粪池”，故

此处理工艺经济技术合理可行。

2、依托可行性

本项目建成后全厂生活污水产生总量为 $3.78\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）规定，化粪池水力停留时间可采用 12~24h。原有项目设置的化粪池总容积为 7m^3 ，则水力停留时间为 44h，能满足设计规范要求。项目生活污水依托原有项目化粪池可行。

7.2.2.3 初期雨水收集池

项目新建 1 座容积为 100m^3 的初期雨水收集池，全厂初期雨水产生量为 $43.28\text{m}^3/\text{次}$ ，完全能满足初期雨水的收集要求，且初期雨水收集池按一般防渗区进行防渗，可以确保正常工况下初期雨水不会污染地下水。收集的初期雨水在根据污水处理站的处理负荷分多次有序排入污水处理站进行处理，不会对污水处理站造成冲击。因此，项目初期雨水采取初期雨水收集池收集后进入污水处理站处理是可行的。

7.2.2.4 事故水池

项目新建 1 座容积为 200m^3 的事故水池用于收集事故废水，根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）可知，事故水池容积计算公式：

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

V_1 为发生事故的物料量。按污水处理站发生事故产生的废水量进行计算。污水处理站处理量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站故障修复按 2d 计， $V_1=20\text{m}^3$

V_2 为发生事故区域的消防用水量，消防用水量按 25L/s 计，消防历时 1h，则消防废水产生量按用水量 90%计，则 $V_2=81\text{m}^3$

V_3 为可以转移至其他储存设施的物料量，发生事故时废水也可转移至初期雨水收集池应急暂存，则 $V_3=100\text{m}^3$

V_4 为发生事故仍必须进入该收集系统的生产废水量，废水处理站发生事故，若项目停工检修，则 $V_4=0\text{m}^3$ ，若项目仍运行，则 $V_4=20\text{m}^3$ 。环评需考虑最不利因素，即发生事故项目仍运行的情况，则 V_4 取 20m^3 。

V_5 为发生事故可能进入该收集系统的降雨量，按公式计算得到 $V_5=43.28\text{m}^3$ 。

经计算， $V_{\text{总}}$ 为 64.28m^3 ，项目设置事故水池容积为 200m^3 ，可满足事故废水的收集要求。

7.2.3 运营期噪声治理措施

本项目工艺过程中产生的工业噪声污染源主要生产设备运行时产生的机械噪声，声压级为70~100dB（A）。主要采取以下措施降低发声源对外环境的影响：

- （1）选用低噪声设备；
- （2）厂房门窗、墙体尽量采取更有效的隔声及吸声材料；
- （3）生产设备室内安装使用；
- （4）生产设备进行基础减震；
- （5）在厂界和厂区空旷地加强绿化，降低噪声对周围的影响；
- （6）加强对项目区的设备进行检修。

根据预测结果，本项目各噪声源在采取相应的措施情况下，厂界昼夜间最大噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准的要求，因此本项目运营期噪声对周围环境影响较小，不会改变当地声环境功能，措施可行。

7.2.4 运营期固体废物处置措施

项目产生的危险废物包括废百洁布、废有机溶剂、蒸馏残渣，危险废物暂存在甲类仓库内设置的1间50m²的危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期处理；项目产生的一般工业固废包括废边角料、废PET膜、废包装材料、绒毛粉尘、废离子交换树脂，暂存在一般工业固废暂存间内，废边角料、废PET膜交由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理，废包装材料外售给废旧资源公司回收利用，绒毛粉尘、废离子交换树脂由生产厂家回收利用；生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运处置。

通过采取上述措施后，可确保该项目固体废物处置率达到100%；建设单位应及时清运堆放于厂区的固体废物，尽量减少在厂区的堆放量，并加强对厂区内暂存处的管理，做好地面硬化工作。对固体废物处置实行专人管理，固体废物在产生和处置过程中应进行登记，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行安全处置。固体废物转运过程中应采用篷布封盖运输，运输途中不得散落。职工生活垃圾集中收集至厂区内的垃圾收集设施内，统一交给环卫部门清运处置。由以上

分析可见，项目产生的固体废物均得到综合处置，项目固体废物对环境的影响不大。从经济、技术角度分析，处置措施可行可靠。

7.2.5 地下水防渗措施及可行性分析

1、源头控制措施

(1) 建设单位在施工阶段聘请有资质的第三方作为工程监理单位，对重点防渗区等工程进行严格监理，阶段性施工结束后，应进行工程验收，合格后方可开展下一阶段施工，不合格的施工项目责令施工单位返工，企业应确保本项目的防渗工程措施到位和环保监理及记录，录像相关影像资料存档备查。

(2) 项目应严格执行雨污分流及清污分流，建成三大排水系统，即生产废水、生活污水、雨水要有组织地分别排入对应的系统管网和处理系统处理，并做到达标排放。

2、分区防治措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合项目总平面布置，将项目区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，根据厂区防渗要求，对厂区的防渗提出具体的防渗建议措施如下：

(1) 重点防渗区：主要包括甲类车间、甲类仓库（含危废暂存间）、污水处理站、初期雨水池、事故水池，防渗层防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能。其中甲类仓库的危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行建设，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 的黏土层的防渗性能。

(2) 一般防渗区：主要包括植绒带胶带生产车间（原有）、一般工业固废暂存间（原危险化学品库）、化粪池（原有）、丙类车间、丙类仓库，其防渗层防渗效果须等效于等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参考 GB16689 执行。

(3) 简单防渗区

本项目简单防渗区为除上述重点防渗区和一般防渗区之外的区域，采用一般混凝土进行地面硬化即可。

3、地下水污染监控措施

结合场地周边地层岩性分布特征及污染物迁移预测分析，为及时了解整个项目对周围地下水污染控制情况，应建立地下水监控体系，为监控废水渗漏情况及

对地下水环境的影响，应定期检查各收集池的防渗情况。

4、应急处理措施

项目运行过程中，应按国家、地方及行业相关规范要求，在发现废水出现跑冒滴漏等情况时立刻采取应急措施阻止污染扩散，降低地下水受污染程度。相关措施应包括以下要点：如发现废水出现跑冒滴漏等情况时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置，采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的废水或固废及时进行清理；定期检查各废水收集池、固废存放区等防渗层，废水输送管道的破损情况。

7.2.6 运营期土壤污染防治措施及可行性分析

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入侵、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设采用“可视化”原则，即明沟明管，做到污染物“早发现、早处理”。

（2）末端控制措施：本项目采取了相应的措施对产生的各类废气进行了处理，均可实现达标排放，可将土壤环境的影响降至最低，确保土壤环境质量不会出现恶化。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤污染监控系统，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施：一旦发现污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤，并使污染得到治理。

（5）绿化措施：合理利用项目区的空余空间，加强项目区的绿化，对占地范围内未硬化区域，采取植树、种草等绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物。同时，运行期设专人定期对厂区地面进行清扫。

（6）在加强对厂区周围土壤环境的定期监测（每5年一次），建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。《中华人民共和国环境影响评价法》第三章第十七条明确规定，要对建设项目的环境影响进行经济损益分析。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境经济效益、社会环境效益。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映项目投资的社会环境效益和环境经济效益。

8.1 环保投资估算

本项目环保设施建设投资 189 万元，主要用于项目产生的废水、废气和噪声治理。环保设施投资估算列表如下：

表 7-1 主要环保设施投资估算明细表 单位：万元

类别	项目	主要控制措施	环保投资
施工期			
废气	扬尘	定期洒水、设置围挡、材料运输车辆和堆场覆盖篷布	0.5
废水	施工废水	设置 1 个 5m ³ 的临时沉淀池沉淀后回用于项目区施工用水	0.5
	施工人员生活污水	依托原有项目水冲厕、化粪池	/
噪声	噪声	加强设备维护；出入车辆低速、禁鸣；及时与周边居民沟通，改进降噪措施	1
固废	建筑垃圾	分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的建筑垃圾外运至指定的建筑垃圾堆积点	4
	生活垃圾	生活垃圾经集中收集后委托环卫部门定期清运处置	
小计			6
运营期（一期）			
废气	绒毛粉尘	依托原有项目 4 套布袋除尘器治理后依托 16m 排气筒 DA001 达标排放	/
	有机废气	依托原有项目 1 套“以新带老”措施 RTO 燃烧器 a 治理后依托 20m 排气筒 DA002 达标排放	/
废水	生活污水	依托原有项目 1 座 7m ³ 化粪池处理后排入市政生活污水管网	/
	生产废水	水性涂料生产线设备清洗废水新建 1 套处理规模为 10m ³ /d 污水处理站，处理工艺为“混凝沉淀+A/O”	20
		纯水制备产生的浓水：不采取治理措施，通过废水总排口直接排入园区污水管网	/
	初期雨水	新建 1 座 100m ³ 初期雨水收集池用于收集暂存厂区初期雨水，废水收集后进入污水处理站处理。	15

类别	项目	主要控制措施	环保投资
	事故废水	新建1座200m ³ 事故水池用于收集暂存事故废水，废水收集后进入污水处理站处理。	30
噪声污染	产噪设备	基础减振、消声、隔声；风机、水泵采用减震。	10
固体废物	一般固废	将原有项目150m ² 危险化学品库改为一般工业固废暂存间，用于储存项目一般工业固废	2
	危险固废	在甲类仓库设置1间50m ² 的危险废物暂存间	5
	地下水	按分区进行防渗	20
	土壤	建立跟踪监测方案，在厂区内绿化区域设置1个土壤表层样跟踪监测点，监测频次1次/5a	5
	环境风险	落实风险防范措施及应急措施，制定突发环境事件应急预案	2
小计			109
运营期（二期）			
废气	有机废气	新建1套RTO燃烧器b治理后通过20m排气筒DA003达标排放	50
	锅炉废气	新建1套低氮燃烧器治理后依托云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒达标排放	2
废水	生活污水	依托原有项目1座7m ³ 化粪池处理后排入市政生活污水管网	/
	初期雨水	依托项目一期建设的1座100m ³ 初期雨水收集池用于收集暂存厂区初期雨水，废水收集后进入污水处理站处理。	/
	事故废水	依托项目一期建设的1座200m ³ 事故水池用于收集暂存事故废水，废水收集后进入污水处理站处理。	/
噪声污染	产噪设备	基础减振、消声、隔声；风机、水泵采用减震。	10
固体废物	一般固废	依托一期设置的1间150m ² 一般工业固废暂存间	/
	危险固废	依托一期设置的1间50m ² 的危险废物暂存间	/
	地下水	按分区进行防渗	10
	土壤	建立跟踪监测方案，在厂区内绿化区域设置1个土壤表层样跟踪监测点，监测频次1次/5a	/
	环境风险	落实风险防范措施及应急措施，制定突发环境事件应急预案	2
小计			74
合计			189

8.2 环境经济效益分析

8.2.1 环保投资与建设项目总投资比例

该项目环保投资与总投资的比例计算公式如下：

$$H_j = \frac{H_T}{J_T} \times 100 \quad \%$$

式中： H_T —环保投资；

J_T —建设项目总投资。

本项目总投资为3000万元，环保投资189万元，占总投资额的6.3%。

8.2.2 环境经济损益分析

1、各种污染不采取措施直接外排的应交环保税金额计算：

根据《云南省人民代表大会常务委员会关于环境保护税云南省适用税额和应税污染物数目的决定》对污染物适用税额的规定：2019年1月起，大气污染物每污染当量2.8元；水污染物每污染当量3.5元。项目产生的污染物直接排放可能产生的环保税如下：

表 7-2 项目产生的污染物直接外排的可能产生的环保税

环境要素	污染物名称	污染物排放量（千克）	污染物当量值	污染物当量数	适用税额（元/污染当量）	应纳税额（元）
大气污染物	非甲烷总烃	408868	0.5	817736.00	2.8	2289660.80
	颗粒物	19132	4	4783.00	2.8	13392.40
	NOx	4786	0.95	5037.89	2.8	14106.11
	二氧化硫	517	0.95	544.21	2.8	1523.79
	小计					2318683.09
水污染物	CODCr	6788	1	6788	3.5	23758.00
	BOD	2563	0.5	5126	3.5	17941.00
	氨氮	385	0.8	481.25	3.5	1684.38
	小计					43383.38
固体废物	危险废物	5.298t			1000 元/吨	5298.00
	其他固体废物	151.696t			25 元/吨	3792.40
	小计					9090.40
合计						2371156.87

2、采取各项环保治理措施后各项目污染物的排放情况及应纳环保税

①废气：污染物达标排放；

②废水：达标排放；

③固体废物：不外排；

表 7-3 项目采取各项环保措施后应纳的环保税

环境要素	污染物名称	污染物排放量（千克）	污染物当量值	污染物当量数	适用税额（元/污染当量）	应纳税额（元）
大气污染物	非甲烷总烃	61086	0.5	122172.00	2.8	342081.60
	颗粒物	805	4	201.25	2.8	563.50
	NOx	2889	0.95	3041.05	2.8	8514.95
	二氧化硫	517	0.95	544.21	2.8	1523.79

	小计					352683.84
水污染物	CODCr	324	1	324	3.5	1134.00
	BOD	68	0.5	136	3.5	476.00
	氨氮	12	0.8	15	3.5	52.50
	小计					1662.50
固体废物	危险废物	0t			1000 元/吨	0.00
	其他固体废物	0t			25 元/吨	0.00
	小计					0.00
合计						354346.34

由上述表格可以得出，污染物直接排放的环保税金额为 2371156.87 元/年，经治理后排放的环保税金额为 354346.34 元/年，采取环保措施治理后环保税金额可降低 2016810.53 元/年，降低 85.06%。由此可以看出采取各种环保措施后，可大幅降低环保税的缴纳金额，污染防治措施的经济效益是显著的。

8.3 社会效益

项目采用的技术可靠，工艺成熟，项目建设的社会效益显著。项目投产后，社会效益主要表现在以下几个方面：

（1）促进区域经济的发展

拟建工程的实施，在提高企业经济效益的同时，可通过增加纳税增加地方财政收入，带动当地经济的发展，具有较明显的社会效益。

（2）提高当地就业率

拟建工程的实施可为当地提供一定的就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发展，可提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。综合以上分析，项目的实施，将大大提高公司市场竞争能力，同时，可通过增加纳税，增加财政收入，带动当地经济的发展，具有较明显的社会效益。

8.4 环境损益分析结论

通过对本项目的经济效益、社会效益、环境效益分析，本项目营运过程中产生的废水、废气、噪声污染物经处理后分别达到相应标准排放，其造成的影响程度与范围均较小，对周围环境的影响不大。本项目在创造经济价值的同时能较好的减少对环境的影响，只要建设单位认真落实“三同时”制度，加强施工期及营运期环境管理工作，在进行污染防治、保证环境投资和治理效果的情况下，项目能取得社会效益、经济效益和环境效益的统一、协调发展。

9 环境管理及监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构与职能

环境管理机构的设置,目的是贯彻执行中华人民共和国关于环境保护的有关法律法规,对项目“三废”排放实行监控,确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展;协助地方生态环境部门工作,为企业的生产管理和环境管理提供保证。针对本项目的具体情况,为加强管理,企业应设置环境管理机构,并尽相应的职责。

1、机构组成

根据建设项目的实际情况,在建设施工阶段,工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后,建设单位应设立安环部门,对项目环境管理和环境监控负责,并受项目主管单位及当地生态环境局的监督和指导。

2、环境管理机构的职责

- (1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- (2) 制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- (3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- (4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作,确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- (5) 负责环保设施的日常运行管理工作,制定事故防范措施,一旦发生事故,组织污染源调查及控制工作,并及时总结经验教训。
- (6) 负责对项目环保人员和其他人员进行环境保护教育,不断提高项目内人员的环境意识和环保人员的业务素质。

3、环境管理人员配备

本项目的环境保护工作由负责环保工作的人员统一管理。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作,并对“三废”的排放达标进行监控。负责处理污染事故,编制环保统计及环保考核等报告。项目建成后,

必须配备专业环保管理人员 1-2 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。

9.1.2 环境管理计划

1、项目施工期环境管理计划

(1) 建立岗位责任制，制定环境管理计划，拟定项目施工期环境管理的项目和内容，并进行管理；

(2) 对承包商施工进行管理，明确责任，督促施工单位按工程设计要求进行施工，减少地面扬尘、建筑粉尘和施工机械尾气对空气环境的污染，施工噪声对敏感点影响；

(3) 全面监督和检查各施工阶段环境保护措施实施情况和实际效果，并定期组织检查，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；

(4) 落实环境监测的实施，审核有关环境监测报表，根据大气、地表水、地下水、噪声、土壤等监测结果，对本项目施工及管理提出相应要求，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响；

(5) 在日常工作中做好环境管理记录及管理报告，参与竣工验收。

2、项目运营期环境管理计划

(1) 项目建成投产前，建设单位应开展排污许可申报工作，建设项目竣工环境保护验收，检查环保设施是否达到“三同时”要求；

(2) 设置专门的环境管理部门、专职管理人员，全面管理各个环保措施和管理制度的实际落实情况；

(3) 制定本项目营运期的环境管理计划，根据本项目的环保设施，拟定项目营运期环境管理的项目和内容；

(4) 对各类危废收纳容器进行标识；对危废转移采取“联单制”管理，全程监控危废的转运，并控制危废暂存时间，不得超过 1 年；

(5) 定期对环保措施的正常情况和实际效果，以及污染物达标排放情况进行检查，如排污管道、污水处理设施是否正常运行；危险废物暂存间和收集容器是否完好；及时处理和解决临时出现的环境污染事件和环保设施故障，并提出改进的建议和对策；

(6) 制定应急预案，定期举行应急演练，积极预防和妥善处置突发环境事件；

(7) 在营运期间, 做好管理记录及管理报告, 落实环境监测的实施, 审核有关环境监测报告等, 按要求填写运营期环境统计表、污染源申报表等, 并定期向主管生态环境部门汇报项目的环保工作情况。

9.1.3 运营期环境管理要求

建设单位应制定一系列规章制度来进行环境保护工作, 使环境保护工作规范化和程序化, 并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。运营期环境管理重点是各项环保措施的落实、环保设施运行的管理和维护以及污染事故的防范和应急。根据需要, 建议制定的环境保护工作制度:

- (1) 环境保护职责管理条例;
- (2) 污水、废气、固体废物排放管理制度;
- (3) “三废”处理设施日常运行管理制度;
- (4) 排污情况报告制度;
- (5) 污染事故处理制度;
- (6) 环保教育制度;
- (7) 风险事故应急救援制度;
- (8) 制定监测资料的建档与上报的计划, 并接受环保行政主管部门的检查。

环保档案内容包括: a. 污染物排放情况; b. 污染物治理设施的运行, 操作和管理情况; c. 污染物的监测分析方法和监测记录; d. 事故情况及有关记录; e. 其他与污染防治有关的情况和资料等。

9.1.4 信息公开制度

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定, 本项目建设单位应当向社会公开以下信息:

- (1) 基础信息, 包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式, 以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模;
- (2) 项目建设过程中, 建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况等;
- (3) 项目建成后, 建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果以及主要污染物排放情况;

(4) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

9.1.5 环境管理台账要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及相关法律法规和规范要求，建设单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账的记录内容、记录频次、记录保存等按要求执行。

9.2 信息公开制度

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2) 施工期信息，包括施工单位、监理单位的主要信息，施工进度简要信息；
- (3) 排污信息，包括主要污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (4) 日常监测结果应及时建立档案，对于常规监测数据应及时进行公开；
- (5) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (6) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (7) 突发环境事件应急预案。

9.3 环境监测

9.3.1 监测目的及监测机构

环境监测是项目环境管理工作的重要部分，只有通过监测才能够客观准确的评估环境影响的危害，掌握环境质量及其变化趋势，预测项目施工及营运中的不利因素。环境监测有利于项目的开发进度和正常生产，减轻环境问题对公众生存环境带来的威胁，避免因项目开发带来新的环境问题，为营运期的环境保护及污染物控制、环境监理和环境管理提供科学依据。项目外环境的监测可以检验项目管理和治理的改进程度，也是环境保护管理部门对项目环保工作的重要监控手段。

环境监测任务由建设单位组建成立的安环部门或人员组织实施。环境监测不设专用监测站，委托给有相应资质的环境监测单位进行监测，监测结果定期上报生态环境部门。

9.3.2 监测内容及计划

本次评价参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2016）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）等制定环境监测计划。

1、运营期自行监测计划

本项目水性涂料、油性涂料（溶剂型涂料）生产属于“涂料、油墨、颜料及类似产品制造行业”，自行监测按《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）相关要求执行；树脂生产属于“合成材料制造行业”，自行监测按《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）相关要求执行；植绒带、胶带、功能性膜生产属于“塑料制品业”，自行监测按《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）相关要求执行。

本项目一期植绒带生产线产生的绒毛粉尘经布袋除尘器治理后通过排气筒 DA001 排放，废气按塑料制品行业自行监测指标及监测频次执行；一期植绒带、胶带、水性涂料、油性涂料、树脂生产线产生的有机废气经 RTO 燃烧器 a 燃烧后通过排气筒 DA002 排放，废气按三个行业自行监测指标及监测频次取最严执行；二期功能性膜生产线产生的有机废气经 RTO 燃烧器 b 燃烧后通过排气筒 DA003 排放，废气按塑料制品行业自行监测指标及监测频次执行；二期锅炉废气经低氮燃烧器治理后通过云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒排放，废气按锅炉行业自行监测指标及监测频次执行，纳入云南三恩新能源材料有限公司管理；无组织废气按三个行业自行监测指标及监测频次取最严执行。

本项目生产废水仅水性涂料生产线产生，仅执行《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）相关要求；生活污水排入云甸污水处理厂进

行处理，属于间接排放，无需监测；雨水排放口按三个行业自行监测指标及监测频次取最严执行。

表 9-1 运营期（一期建成后）污染源自行监测计划表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	DA001 排气筒出口 (1 个)	颗粒物	半年
	DA002 排气筒出口 (1 个)	非甲烷总烃 ^a 、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳 ^b 、一氧化碳 ^b	月
		苯、苯系物 ^c 、异氰酸酯类 ^{d、e}	季度
		总挥发性有机物 ^d 、氨、硫化氢、臭气浓度	半年
无组织废气	厂界上风向 1 个点、 下风向 3 个点位	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	季度
		苯并(a)芘	年
	泵、压缩机、阀门、 开口阀或开口管线、 气体/蒸汽泄压设备、 取样连接系统	挥发性有机物	季度
	法兰及其他连接件、 其他密封设备	挥发性有机物	半年
生产废水 (非重点 排污单 位)	生产废水排放口 DW002	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、色度、 总磷、总氮、五日生化需氧量、总有机碳、 石油类、动植物油	半年
		挥发酚、苯、甲苯、乙苯、二甲苯	年
	污水处理站废水排放 口	总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅	季度
		烷基汞	年
	生活污水排放口（不 设置排放口编号）	/（间接排放无需监测）	/（间接排 放无需监 测）
雨水	雨水排放口 DW001	pH、COD、氨氮、悬浮物	日 ^f
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	季度
注 1：本项目使用的原辅料（挥发性有机物）不含卤素，无需监测二噁英类； 注 2：对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况， 则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次 按原规定执行。			
a 非甲烷总烃有去除效率要求的，应同时监测污染治理设施进出口，本项目非甲烷总烃没 有去除效率要求，无需监测污染治理设施进口； b 二氧化碳和一氧化碳监测其浓度，二氧化碳浓度/（二氧化碳浓度+一氧化碳浓度）的百分 比需大于 99.9%（燃烧效率）； c 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯； d 异氰酸酯类包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二 异氰酸酯（IPDI）和多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI），适用于聚氨酯类涂料和油墨； e 待国家污染物监测方法标准发布后实施； f 排放期间按日监测。			

表 9-2 运营期（二期建成后）污染源自行监测计划表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	DA001 排气筒出口 (1个)	颗粒物	半年
	DA002 排气筒出口 (1个)	非甲烷总烃 ^a 、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳 ^b 、一氧化碳 ^b	月
		苯、苯系物 ^c 、异氰酸酯类 ^{d、e}	季度
		总挥发性有机物 ^d 、氨、硫化氢、臭气浓度	半年
	DA003 排气筒出口 (1个)	非甲烷总烃 ^a 、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳 ^b 、一氧化碳 ^b 、氨、硫化氢、臭气浓度	半年
	云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒出口(1个)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	月(纳入云南三恩新能源材料有限公司管理)
无组织废气	厂界上风向1个点、下风向3个点位	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	季度
		苯并(a)芘	年
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	季度
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年
生产废水 (非重点排污单位)	生产废水排放口 DW002	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、色度、总磷、总氮、五日生化需氧量、总有机碳、石油类、动植物油	半年
		挥发酚、苯、甲苯、乙苯、二甲苯	年
	污水处理站废水排放口	总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅	季度
		烷基汞	年
	生活污水排放口(不设置排放口编号)	/ (间接排放无需监测)	/ (间接排放无需监测)
雨水	雨水排放口 DW001	pH、COD、氨氮、悬浮物	日 ^f
噪声	四周厂界	等效连续A声级	季度
注1：本项目使用的原辅料（挥发性有机物）不含卤素，无需监测二噁英类； 注2：对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。			
^a 非甲烷总烃有去除效率要求的，应同时监测污染治理设施进出口，本项目非甲烷总烃没有去除效率要求，无需监测污染治理设施进口； ^b 二氧化碳和一氧化碳监测其浓度，二氧化碳浓度/(二氧化碳浓度+一氧化碳浓度)的百分比需大于99.9%（燃烧效率）； ^c 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯； ^d 异氰酸酯类包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）和多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI），适用于聚氨酯类涂料和油墨；			

e 待国家污染物监测方法标准发布后实施；
f 排放期间按日监测。

表 9-3 运营期环境监测计划表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
环境空气	项目区下风向 50m 范围内 1 个点位	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、苯并(a)芘	1 次/年, 3 天/次
地下水	地下水监测井 2 口: 烂泥塘村水井 (E101.73599、N25.01656) 麻栎树村水井 (E101.73692、N24.99855)	COD、氨氮	1 次/年
声环境	四周厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度, 每次一天, 分昼间、夜间
土壤	绿化区设 1 个点位	苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	每 5 年开展 1 次

2、竣工验收环境监测计划

表 9-4 运营期（一期）验收监测计划表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	DA001 排气筒出口 (1 个)	颗粒物	监测 2 天, 每天监测 3 次
	DA002 排气筒出口 (1 个)	非甲烷总烃 ^a 、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳 ^b 、一氧化碳 ^b 、苯、苯系物 ^c 、异氰酸酯类 ^d 、总挥发性有机物 ^d 、氨、硫化氢、臭气浓度	
无组织废气	厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点位	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、苯并(a)芘	
废水	污水处理站进水口及出水口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、色度、总磷、总氮、五日生化需氧量、总有机碳、石油类、动植物油、挥发酚、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、烷基汞	连续监测 3 天, 每天采样分析一次
	生产废水排口 DW002	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、色度、总磷、总氮、五日生化需氧量、总有机碳、石油类、动植物油、挥发酚、苯、甲苯、乙苯、二甲苯	连续监测 3 天, 每天采样分析一次
	生活污水排放口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油等	连续监测 3 天, 每天采样分析一次
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	监测 2 天, 昼夜各监测 1 次
注 1: 本项目使用的原辅料 (挥发性有机物) 不含卤素, 无需监测二噁英类;			
a 非甲烷总烃有去除效率要求的, 应同时监测污染治理设施进出口, 本项目非甲烷总烃没有去除效率要求, 无需监测污染治理设施进口;			

- b 二氧化碳和一氧化碳监测其浓度，二氧化碳浓度/（二氧化碳浓度+一氧化碳浓度）的百分比需大于 99.9%（燃烧效率）；
- c 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯；
- d 异氰酸酯类包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）和多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI），适用于聚氨酯类涂料和油墨；
- e 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 9-5 运营期（二期）验收监测计划表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	DA003 排气筒出口（1 个）	非甲烷总烃 ^a 、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳 ^b 、一氧化碳 ^b 、苯、苯系物 ^c 、异氰酸酯类 ^d 、e、总挥发性有机物 ^d 、氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天，每天监测 3 次
无组织废气	厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、苯并（a）芘	
废水	生活污水排放口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油等	连续监测 3 天，每天采样分析一次
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	监测 2 天，昼夜各监测 1 次
注 1：本项目使用的原辅料（挥发性有机物）不含卤素，无需监测二噁英类；			
a 非甲烷总烃有去除效率要求的，应同时监测污染治理设施进出口，本项目非甲烷总烃没有去除效率要求，无需监测污染治理设施进口；			
b 二氧化碳和一氧化碳监测其浓度，二氧化碳浓度/（二氧化碳浓度+一氧化碳浓度）的百分比需大于 99.9%（燃烧效率）；			
c 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯；			
d 异氰酸酯类包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）和多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI），适用于聚氨酯类涂料和油墨；			
e 待国家污染物监测方法标准发布后实施。			

9.4 环保竣工验收

9.4.1 项目“三同时”环保竣工验收内容

环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用，本项目分期建设，分期工程环境保护设施“三同时”验收情况如下表。

表 9-6 一期环保措施“三同时”竣工验收一览表

项目	处理对象	治理措施			处理效果	执行标准
废气治理	绒毛粉尘	依托已建成的 4 套布袋除尘器治理后由 1 根 16m 排气筒 DA001 排放			达标排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	有机废气	依托已建成的 1 套 RTO 燃烧器 a 治理后由 1 根 20m 排气筒 DA002 排放			达标排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）三者最严的排放标准
废水治理	水性涂料生产设备清洗废水	/	1 座处理规模为 10m³/d 的污水处理	近期采用罐车拉运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期排入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理	达标排放	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	初期雨水	1 座容积为 100m³ 的初期雨水收集池收集	站，处理工艺为“混凝沉淀+A/O”			
	生活污水	依托已建成的 1 座容积为 7m³ 的化粪池处理		排入云甸污水处理厂		
	纯水制备产生的浓水	/				
噪声防治	生产设备	采用低噪声设备、减震、隔音			达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废防治	废边角料	暂存在 1 座 150m² 的一般工业固废暂存间	交由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理		处置率 100%	/
	废 PET 膜		外售给废旧资源公司回收利用			
	废包装材料					
	绒毛粉尘					
	非离子交换树脂	由生产厂家上门回收利用				
	废百洁布	暂存在甲类仓库内设置	委托云南大地丰源环保有限公司定期处理			

	废有机溶剂	的 1 间 50m ² 的危废暂存间			
	蒸馏残渣				
	生活垃圾	垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置			
地下水防治		甲类车间、甲类仓库（含危废暂存间）、污水处理站、初期雨水收集池、事故水池采取重点防渗措施，保留防渗隐蔽工程的施工期影像资料；植绒带胶带生产车间（原有）、一般工业固废暂存间（原危险化学品库）、化粪池（原有）采取一般防渗措施			
环境风险		制定突发环境事件应急预案并报环保管理部门备案			

表 9-7 二期环保措施“三同时”竣工验收一览表

项目	处理对象	治理措施		处理效果	执行标准
废气治理	有机废气	依托已建成的 1 套 RTO 燃烧器 b 治理后由 1 根 20m 排气筒 DA003 排放		达标排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	锅炉废气	新建 1 套低氮燃烧器治理后依托云南三恩新能源材料有限公司锅炉房排气筒排放		达标排放	
废水治理	生活污水	依托已建成的 1 座容积为 7m³ 的化粪池处理	排入云甸污水处理厂	达标排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
噪声防治	生产设备	采用低噪声设备、减震、隔音		达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准
固废防治	废边角料	暂存在 1 座 150m² 的一般工业固废暂存间	交由楚雄东方新能源环保有限公司回收处理	处置率 100%	/
	废 PET 膜		外售给废旧资源公司回收利用		
	废包装材料				
	废百洁布	暂存在甲类仓库内设置的 1 间 50m² 的危废暂存间	委托云南大地丰源环保有限公司定期处理		
	废有机溶剂				
	生活垃圾	垃圾桶收集后委托环卫部门清运处置			
地下水防治		丙类车间、丙类仓库采取一般防渗措施，保留防渗隐蔽工程的施工期影像资料			
环境风险		制定突发环境事件应急预案并报环保管理部门备案			

9.4.2 项目环保竣工验收条件

- 1、建设前期的环境保护审查、审批手续、技术资料与环境保护资料齐全。
- 2、环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告的要求建成或落实，环境保护设施经负荷试车检验合格，其防治污染的能力适应主体工程的需要。
- 3、环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规章和检验评定标准。
- 4、具有环保设施正常运行的条件，包括经培训合格的操作人员，健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。
- 5、污染物排放符合报告书提出的标准。
- 6、环境影响报告书提出的环境影响防范措施已经落实。

9.5 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。同时进行排污口规范化管理。具体要求如下。

1、排污口规范化范围与时间

规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

排污口规范化的内容：

① 废气排放口

各排气筒应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，废气采样口设置必须符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，便于采样、监测的要求，并得到授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认。如在线监控数据出现异常，应及时采取相应污染防治以及事故应急措施。

② 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

③ 固体废物贮存处置

对各种固体废物应分类收集，设置暂存点应有防扬尘、防流失、防渗漏等措施，暂存场应设置规范化标志牌。

2、 排污口的管理

项目应按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

① 根据《环境保护图形标志》实施细则，在各排污口标志牌上应注明主要排放污染物的名称，标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

② 如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

③ 将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

④ 排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

表 9-8 排污口及危废警告图形符号

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	固体废物提示
图形符号				
背景颜色	黄色			
图形颜色	黑色			
危废特性警示图形	腐蚀性	毒性	易燃性	反应性
图形符号				
背景颜色	上白下黑	白色	黑色	黑色
图形颜色	黑色	黑色	红色	黄色

10 项目与产业政策、规划及相关法律法规符合性分析

10.1 产业政策相符性分析

本项目生产产品分属塑料制品制造业、涂料制造业和合成材料制造业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目植绒带、胶带、功能性膜不在“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”之类，视为允许类；水性涂料属于“鼓励类”中“低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料”，油性涂料中 VOCs 含量满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中规定的最高含量限值，可视为“鼓励类”中“低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料”；项目聚氨酯树脂不在“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”之类，视为允许类。

项目已经取得楚雄经济开发区行政审批局出具的投资项目备案证（项目代码：2311-532303-99-05-906096），同时项目所采用的设备均不属于国家规定的淘汰、限制类。因此，本项目建设符合国家、地方相关产业政策。

10.2 与法律法规、政策、规划的符合性分析

根据《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65 号）的要求：“产业园区规划环评结论及审查意见被产业园区管理机构和规划审批机关采纳的，其入园建设项目的环评内容可以适当简化。简化内容包括：符合产业园区规划环评结论及审查意见的入园建设项目政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证；符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外）；入园建设项目依托的集中供热、污水处理、固体废物处理处置、交通运输等基础设施已按产业园区规划环评要求建设并运行的相关评价内容。”

项目位于楚雄国家高新技术产业开发区中的云甸化工园区，已分别完成《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及《楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区总体规划（修编）（2023~2035）环境影响报告书》编制工作。《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境

影响报告书》于2023年7月14日通过云南省生态环境厅的审查并出具了<云南省生态环境厅关于《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函>（云环函〔2023〕325号），《楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区总体规划（修编）（2023~2035）环境影响报告书》于2024年9月11日通过楚雄州生态环境局的审查并出具了<楚雄州生态环境局关于《楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区总体规划（修编）（2023~2035）环境影响报告书》审查意见的函>（楚环函〔2024〕9号），产业园区规划环评结论及审查意见被产业园区管理机构楚雄高新技术产业开发区管理委员会、规划审批机关云南省生态环境厅及楚雄州生态环境局采纳。因此，本项目可简化政策规划符合性分析，直接引用规划环评相关结论。

1、《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》结论：

（1）在法律法规符合性方面，本规划在落实相关措施的前提下符合《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》及《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国长江保护法》、《云南省大气污染防治条例》的相关要求。

（2）在环境政策符合性方面，本规划符合《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》、《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》、《云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》、《云南省水污染防治工作方案》、《云南省土壤污染防治工作方案》及《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相关要求。

（3）在上位规划符合性方面，本规划符合《云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《云南省产业发展规划（2016-2025）》、《云南省工业园区产业布局规划（2016-2025年）》、《云南省工业绿色发展“十四五”规划》、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《中共云南省委 云南省人民政府 关于贯彻新发展理念推动各州市高质量跨越式发展的指导意见》、《楚雄市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年

远景目标纲要》、《楚雄市国土空间规划（2020-2035年）》（征求意见稿）、《楚雄市城乡总体规划（2016-2035年）》等的相关要求。

（4）在空间准入方面，本规划符合《云南省生态环境功能区划》、《云南省主体功能区规划》、饮用水水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区相关保护要求。

2、《楚雄高新技术产业开发区云甸化工园区总体规划（修编）（2023~2035）环境影响报告书》结论：

（1）在法律法规符合性方面，除上位规划环评所列法律法规外，本规划还符合《中华人民共和国水土保持法》、《地下水管理条例》、《云南省土壤污染防治条例》、《云南省生物多样性保护条例》的相关要求。

（2）在环境政策符合性方面，除上位规划环评所列政策外，本规划还符合《产业发展与转移指导目录（2018年本）》、《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《长江经济带发展规划纲要》、《长江经济带生态环境保护规划》、《云南省政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》、《云南省大气污染防治行动实施方案》、《云南省地下水污染防治实施方案》、《云南省固体废物污染治理攻坚战实施方案》、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》、《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的相关要求。

（3）在上位规划符合性方面，除上位规划环评所列规划外，本规划还符合《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》、《楚雄彝族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《楚雄彝族自治州国土空间总体规划（2021-2035年）》、《楚雄市城市总体规划（2018~2035）》、《楚雄市城乡环境总体规划（2016-2030）》、《楚雄市“十四五”生态环境保护规划（2021-2025年）》、《楚雄州楚雄市水资源综合利用规划报告》、《楚雄国家高新技术产业开发区总体规划（2021~2035年）》等的相关要求。

（4）在空间准入方面，与上位规划环评所列一致。

10.3 与《楚雄州生态环境分区管控动态更新实施方案（2023年）》的符合性分析

2021年8月11日，楚雄州人民政府印发《楚雄州“三线一单”生态环境分区

管控实施方案》（楚政通〔2021〕22号），实施生态环境分区管控制度。2024年7月11日，楚雄州生态环境局印发《楚雄州生态环境分区管控动态更新实施方案（2023年）》（楚环发〔2024〕11号），调整生态环境准入清单。本环评按现阶段公布实施的《楚雄州生态环境分区管控动态更新实施方案（2023年）》进行符合性分析。

根据“云南省生态环境分区管控公共服务平台”（<http://183.224.17.39:19272/sxydyn#>）查询结果，项目仅涉及1个管控单元，为楚雄市产业园区重点管控单元，查询截图如下所示。项目需按照其管控要求分析项目的准入符合性。



表 10-1 项目与“楚雄产业园区重点管控单元”符合性分析

管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	1.该园区以“生物医药、新材料”为两大主导产业，“绿色食品、先进制造、绿色化工”为3大辅助产业，构建“一轴四片”空间结构，形成产城融合区、智明片区、黄草片区、云甸片区等四个产业片区。	本项目位于云甸片区，为园中园，修编后为云甸化工园区，产业定位为医药化工产业、化工新材料、化学原料和涂料、颜料等专用化学产品制造以及其它符合产业发展政策和环境保护要求的精细化工产业（如催化剂和助剂、合成材料、电子化学品、农药制造、生物农药、化学纤维等），本项目产业及产品符合园区产业定位。	符合

	2.细化该园区各工业片区产业准入限制名录，并适度提高各片区的入园门槛及排污限制性要求。产城融合片区分为五个组团，其中赵家湾桃园工业组团重点发展绿色食品、新材料（铜产业、新型建材）产业；富民庄甸工业组团重点发展生物医药、先进制造产业；另外三个中、西、北部配套服务组团不再发展工业，作为行政、商贸、生活基础配套设施等。 智明片区主要发展生物医药产业。黄草片区主要发展再生资源回收利用产业。云甸片区主要发展绿色化工、先进制造产业。	本项目位于云甸片区，为园中园，修编后为云甸化工园区，产业定位为医药化工产业、化工新材料、化学原料和涂料、颜料等专用化学产品制造以及其它符合产业发展政策和环境保护要求的精细化工产业（如催化剂和助剂、合成材料、电子化学品、农药制造、生物农药、化学纤维等），本项目产业及产品符合园区产业定位。	符合
	3.《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险产品名录”的相关企业禁止入驻。产城融合片区禁止引入高污染燃料企业，禁止新增冶炼企业。调整部分工业用地布局，与西山州级自然保护区、禄丰樟木箐州级自然保护区保持一定缓冲距离。工业用地与人口密集区、永久基本农田、河流岸线等敏感区间应设置绿化隔离带，留出必要的防护距离，缓解敏感区、居住区和工业布局距离较近的布局性环境风险问题。按《中华人民共和国长江保护法》《云南省楚雄彝族自治州龙川江保护管理条例》等文件要求进一步优化化工项目布局，新建化工项目需在已认定的化工园区内。	本项目产品不属于《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险产品名录”所列；项目距禄丰樟木箐州级自然保护区直线距离4km，有一定的缓冲距离；项目周边无居住区；本项目归为化工项目，云甸化工园区属已认定的化工园区，符合园区入驻要求。	符合
污 染 物 排 放 管 控	1.该园区新入驻企业需确保废水不外排或全部进入集中式污水处理设施处理，各企业不再单独新设、扩大入河排污口。 在区域水环境质量不能稳定达标前，排放接纳水体超标污染因子的项目，实行流域内现有污染物“减量替代”。云甸片区生产废水、生活污水、初期雨水经收集处理后尽量回用，剩余部分达标排入绿汁江。结合流域水污染防治方案实施相应的水环境质量改善工程，切实削减各项污染物，配合当地政府部门，加强龙川江、青龙河等河道的水环境综合整治与生态修复工程，全面提升地表水环境质量。	项目不设置入河排污口，项目水性涂料设备清洗废水、初期雨水进入自建污水处理站处理后，近期采用罐车拉运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期排入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理；浓水、生活污水排入云甸污水处理厂处理。	符合
	2.入驻企业应采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生，要采用先进高效的污染防治措施，重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝，挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作，大气污染物排放水平应达到国内先进水平。	本项目采取的生产工艺为国内先进水平，生产车间采取密闭收集措施，从源头控制了绝大部分无组织挥发性有机物排放，采取RTO燃烧器燃烧治理挥发性有机物，所采取的大气污染防治措施均为现阶段国内先进水平，是排污许可证中的可行技术，污染物排放对环境空气影响不大。	符合

	3.危险废物须按规定严格管控，积极推进工业固体废物综合利用，确实需要暂存或安全填埋处置的，暂存（处置）场的选址建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施，严禁乱堆乱放。	项目危废在甲类仓库设置1间50m ² 的危废暂存间暂存，分类分区堆放，不乱堆乱放，按重点防渗区进行防渗，危废交由有危废处置资质的单位进行处理。	符合
	4.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。重视污染物通过大气—土壤—地下水等环境介质跨相输送、迁移和累积过程及影响，确保满足土壤环境管控要求。	本项目位于合规工业园区，不属于永久基本农田集中区域	符合
	5.根据国家和地方碳达峰行动方案和节能减排工作要求，积极开展减污降碳协同管控，推广能源梯级利用等节能低碳技术，实现减污降碳协同增效目标。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，推动园区绿色低碳发展。	本项目植绒带胶带生产过程使用电能加热，功能性膜生产过程使用导热油锅炉加热，使用能源为天然气，废气治理环节采用天然气作为助燃燃料，不使用煤炭、生物质燃料，符合碳达峰行动方案和节能减排工作要求	符合
	6.推进园区内环保基础设施建设，促进区域环境质量持续改善。做好“雨污分流”、“清污分流”，建设初期雨水收集系统，加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂，并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网，制定园区中水回用方案并加快实施。督促园区内企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。	项目实施雨污分流，项目水性涂料设备清洗废水、初期雨水进入自建污水处理站处理后，近期采用罐车拉运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期排入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理；浓水、生活污水排入云甸污水处理厂处理；本环评已对项目产生的废气、废水、噪声、固废提出相应管理要求和措施，满足达标排放的要求。	符合
环境风险防控	1.加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑园区内污染防治、环境风险防范、环境管理等事宜。	本环评对项目区存储的危险化学品、危废已提出相应的防渗措施、环境风险防范措施和环境管理措施。	符合
	2.强化园区内危险化学品储运和废水废气的环境风险管理，云甸化工园区需要按《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）和《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》（应急〔2019〕78号）等规定的条件和要求，完善工作机制，按照承诺事项及完成时限加快相关配套设施建设，制定建立园区防控措施。	本环评对项目区存储的危险化学品、危废已提出相应的防渗措施、环境风险防范措施和环境管理措施。云甸化工园区正在按照《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）和《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》（应急〔2019〕78号）等规定完善相关配套设施建设，规划环评已提出园区防控措施。	符合
	3.强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应联动机制和风险防控体系并编制应急预案，避免事故废水排入园区外水体，保障区域环境安全。	本环评对项目区存储的危险化学品、危废已提出相应的防渗措施、环境风险防范措施和环境管理措施，项目建立了应急响应联动机制和风险防控体系并编制应急预案，可避免事故废水排入园区外水体，保障区域环境安全。	符合

资源开发效率要求	1.高度重视居民的饮用水安全，该园区的开发建设须符合饮用水源保护管理相关规定，落实饮用水源替代工作，项目布局不得影响居民饮用水安全。在饮用水源替代工作完成前，在其径流上游慎重布局化工、冶炼、生物医药等存在饮用水污染风险隐患的项目。富民庄甸、智明和黄草3个地块禁止抽取地下水。	本项目用水为园区管网供水，水源为苍岭镇自来水厂，不抽取地下水；项目区域不存在饮用水源，项目建设不会影响居民饮水安全	符合
	2.优化调整能源结构，原则上应采用天然气、电能等，不再新增煤炭消耗。	本项目生产使用能源为天然气、电能，废气治理采用天然气作为助燃燃料，不使用煤炭、生物质等燃料。	符合
	3.规划区内楚雄滇中有色金属有限责任公司改扩建项目，需同步进行节能降碳改造升级，提高生产工艺和技术装备绿色化水平，企业污染物排放全面达到行业特别排放限值要求，做到“增产减污”，按相关绿色发展要求和规范实现企业绿色低碳发展。	本项目与楚雄滇中有色金属有限责任公司改扩建项目无关	符合

综上，项目符合《楚雄州生态环境分区管控动态更新实施方案（2023年）》的管控要求。

10.4 与挥发性有机物相关政策符合性分析

本项目排放的污染物主要为非甲烷总烃，需对照与挥发性有机物相关政策的符合性进行重点分析。

（1）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的符合性分析

表 10-2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性

环大气〔2019〕53号要求	项目情况	符合性
（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料机械设涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	本项目水性涂料、油性涂料、树脂产品使用的原辅料以及胶带、植绒带、功能性膜使用到的原辅料均为当前生产工艺和技术条件下最佳的原辅料，尚无可替代性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料机械设涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	符合

加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序可不要求采取无组织排放收集措施。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）三者最严的排放标准的要求	
（二）全面加强无组织排放控制 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	项目采用密封桶储存原辅材料，储存过程中无废气排放；原料在投入釜内时采用桶泵转移，废气收集保持微负压状态，污染物往吸入口方向控制风速不小于 0.5m/s；项目所有工艺生产车间为密闭负压车间，过程中产生的 VOCs 气体收集后通过 RTO 燃烧处理，可有效减少 VOCs 排放量。	符合
（三）推进建设适宜高效的治污设施 鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。	本项目 RTO 燃烧器采用“沸石轮转吸脱附+蓄热氧化燃”治理，属于高效的治理设施，综合治理效率达到 93.1%，满足治理要求	符合
加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	项目运营过程中，开车前，首先运行所有的废气处理设备；停车前逐步停止生产设备的运行，继续保持废气治理设备的运转等控制非正常排放。	符合

根据分析，项目符合“关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知”环大气〔2019〕53 号的相关要求。

（2）与《云南省生态环境厅关于印发云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知》（云环通〔2019〕125 号）符合性分析

表 10-3 与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析

条款	《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相关要求	项目情况	符合情况
二、控制思路与要求	（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。 （三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。 （四）加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。	（二）本项目对生产车间采取密闭，生产设施 VOCs 产生源采取密闭集气罩措施收集 VOCs，极大程度减少了 VOCs 的无组织排放；项目含 VOCs 的物料均采取密闭容器储存，储存过程中基本不会产生无组织排放的 VOCs。 （三）项目采用 RTO 燃烧器治理有机废气，属于排污许可证推荐的可行技术。 （四）本次环评已将 VOCs 产生的环节进行梳理，企业运行过程中需要根据实际情况查缺补漏，确保主要 VOCs 环节产生环节均采取有效的收集措施，并且对生产线启停机、检维修作业等制定具体操作规程，落实到具体责任人。	符合
三、重点行业治理任务	（二）化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理度。	本项目采取 RTO 燃烧器治理有机废气，属于排污许可证推荐的可行技术，对 VOCs 产生环节重点采取密闭集气罩收集，车间采取密闭措施。项目购买原辅料为密封桶装，储存过程和装卸过程均不会产生 VOCs。	符合
四、实施与保障	有规定的石化、炼焦、原料药、农药、汽车制造、制革、纺织印染等行业，要严格按照相关规定开展自行监测工作。	项目环评已提出监测计划，项目投产后按要求进行排污许可管理，建设单位在运行过程中应按环评和排污申报里相关要求开展自行监测工作	符合

（3）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策（公告 2013 年 第 31 号）2013 年 05 月 24 日实施》符合性分析

表 10-4 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

序号	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求	项目情况	符合情况
二、源头和	（六）在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原	项目管道、泵、各类釜、阀门、法兰等处开展泄漏检测与修	符合

过程控制	油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括： 对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象； 对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；紧急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；	复（LDAR），减少跑、冒、滴、漏现象。 本项目排放的有机废气无法回收利用，采用 RTO 燃烧器燃烧治理后排放，是排污许可证中推荐的可行技术。	
	（九）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施包括： 1.鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售； 2.鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。	1.项目为生产的水性涂料为水基型涂料、油性涂料为低有机溶剂涂料，符合环境标志产品技术要求。 2.项目水性涂料、油性涂料生产过程全密闭，对有 VOCs 产生的环节采取密闭集气罩收集后进入 RTO 燃烧器治理。	符合
三、末端治理与综合利用	（十二）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	本项目生产过程中产生的 VOCs 主要为原辅料中的挥发成分，并非单纯物质，无法进行回收利用；油性涂料、树脂生产设备清洗采用乙酸乙酯，清洗完成后进入溶剂蒸馏回收设备回收循环利用。	符合
	（十三）对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。		符合
	（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	本项目有机废气属于低浓度有机废气，无法回收，采用“轮转吸脱附+蓄热氧化燃烧”组合式 RTO 燃烧器治理，满足左列要求。	符合
	（二十）对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	本环评对危险废物和一般工业固废均提出了相应的治理措施及暂存措施。	符合

（4）与《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》（环大气〔2020〕

33 号）符合性分析

表 10-5 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析

条款	《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》相关要求	项目情况	符合情况
二、全面落实标准	2020年7月1日起,全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》,重点区域应落实无组织排放特别控制要求。石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展LDAR工作,加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作,强化质量控制。	项目环评提出项目厂区内无组织VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求,根据大气预测软件AERMOD的预测,项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》无组织排放限制要求。项目管道、泵、各类釜、阀门、法兰等处开展泄漏检测与修复(LDAR)。	符合

(5) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合性分析

表 10-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

序号	《挥发性有机物无组织排放控制标准》相关要求	项目情况	是否符合
5	VOCs 物料存储无组织排放控制要求	项目物料均采用封闭式桶装,所有桶均加盖,封口。	符合
5.1 基本要求	5.1.1 VOCs 物料应储存在密闭的容器、包装袋储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。 5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好,其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定		
5.2 挥发性有机液体储罐	5.2.2 储罐特别控制要求 5.2.2.2 储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐,应符合下列规定之一: a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高效密封方式; b) 采用固定顶罐,排放的废气收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求),或者处理效率不低于 90%。 c) 采用气相平衡系统	项目采用桶对物料进行储存,不设置储罐,未考虑储罐大小呼吸,未设置废气处理措施。	符合
	5.2.3 储罐运行维护要求 5.2.3.1 浮顶罐 a) 浮顶罐罐体应保持完好,不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。 b) 储罐附件开口(孔),除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外,应密闭。 c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时,应采取密封措施。		符合

	d) 除储罐排空作业外, 浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。 e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好, 仅在浮顶处于支撑状态时开启。 f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好, 并定期检查定压是否符合设定要求。 g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外, 浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。 5.2.3.2 固定顶罐 a) 固定顶罐罐体应保持完好, 不应有孔洞、缝隙。 b) 储罐附件开口(孔), 除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外, 应密闭。 c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。		
6	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		
6.1 基本要求	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车 6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时, 应符合 6.2 条规定		符合
6.2 挥发性有机液体装载	6.2.1 转载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式; 若采用顶部浸没式装载, 出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm。 6.2.3 装载特别控制要求 装载物料真实蒸气压≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$, 以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但< 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的, 装载过程应符合下列规定之一: a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求), 或者处理效率不低于 90%	项目所有物料均采用封闭桶储存, 物料在投入釜内时采用桶泵进行。	符合
7	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求		
7.1 涉及 VOCs 物料的化工生产过程	7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统 7.1.2 化学反应 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理	项目原料采用桶泵密闭输送; 项目树脂生产在密闭反应釜内反应, 废气经 RTO 燃烧器燃烧治理后达标排放; 在反应期间, 反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作保持密闭。	符合

	统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作应保持密闭。		
7.3 其他要求	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期不少于 3 年	环评提出项目建立台账记录 VOCs 原辅料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存不少于 3 年。	符合
8	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	项目定期对管道、泵、各类釜、阀门、法兰等处开展泄漏检测与修复（LDAR），减少跑冒滴漏。	符合
10	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	项目废气处理系统与主体工程同时建设，投产使用，在 VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，检修完毕恢复正常后再进行生产。	符合
10.1 基本要求	10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求 10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能长时间停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施		
10.2 废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集	项目产生的有机废气无法进行分类收集回收处理，经 RTO 燃烧器燃烧治理后排放。	符合
10.3 VOCs 排放要求	10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业标准的規定 10.3.4 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定	本项目排放的有机废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）的排放标准要求；DA002、DA003 排气筒高 20m，高度满足高出周围 200m 范围内建筑物 5m 以上的要求。	符合
11 企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定	营运期无组织废气满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》。	符合

7.项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》
(环环评[2021]45号)符合性分析

表 9-13 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的
指导意见》(环环评[2021]45号)符合性分析

序号	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求	项目情况	符合情况
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	项目建设符合“三线一单”的相关要求，项目属于塑料制品制造、涂料制造和合成材料制造项目，不属于钢铁、电解铝等产业。	符合
2	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目建设满足相关生态环境保护法律和法规的规定，根据《云南省发展和改革委员会关于进一步开展“两高”项目梳理排查的函》(云发改产业函〔2021〕295号)附件1“两高”项目行业范围，本项目不属于“两高项目”，满足生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。项目属于塑料制品制造、涂料制造和合成材料制造，位于经审批的规划园区内，满足园区规划。	符合
3	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	根据《云南省发展和改革委员会关于进一步开展“两高”项目梳理排查的函》(云发改产业函〔2021〕295号)附件1“两高”项目行业范围，本项目不属于“两高项目”，项目不位于国家大气污染防治重点区域，同时项目不使用高污染燃料。	符合
4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，项目环评已提出严格的土壤与地下水污染防治措施；项目兼具塑料制品制造、涂料制造和合成材料制造，暂无超低排放标准；项目能用采用电能，设置的一台有机热载体锅炉使用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源。	符合

5	加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	项目后期按照要求进行排污许可的申报，并按排污许可证要求进行管理。	符合

综上所述，项目建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）相关要求。

10.5 选址合理性分析

（1）本项目位于云南省楚雄市高新区云甸工业区云发路2号，不涉及生态保护红线。

（2）根据现场踏勘和资料查阅，项目属于新建项目，场地选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园、世界自然遗产、文物保护单位、基本农田、生态红线等环境敏感区，项目选址无重大制约环境因素。

（3）项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求，为达标区；声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，建设场地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准，本项目污染物能实现稳定达标排放，对周边企业影响较小，项目区周边最近的居民为东北侧370m处的烂泥塘村，项目对其影响较小。本项目与周围环境相容。

综上所述，本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感对象，外环境相对较简单，不存在明显的环境制约因素。因此，从环境保护角度分析，项目选址可行。

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

年产4万吨涂料产品扩建建设项目位于楚雄国家高新技术产业开发区中的云甸化工园区。

项目分两期进行建设，建设内容为一期新建甲类1栋、甲类仓库1栋、污水处理站1座以及其他基础设施建设，二期新建丙类车间1栋、丙类仓库1栋、综合楼1栋、RTO燃烧器1套以及其他基础设施建设。

建设规模为一期扩大原有项目植绒带、胶带生产规模，使植绒带生产线规模从300万m²/年增至560万m²/年，胶带生产线规模从5万m²/年增至35万m²/年；新建自动化涂料生产线10条（其中水性涂料7条、油性涂料3条），年产2.5万t水性涂料、0.5万t油性涂料；新建树脂生产线5条，年产1万吨树脂；二期新建功能性膜生产线8条，年产2000万m²功能性膜产品。

本次环评介入时，项目尚未开工建设。

11.2 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状

项目所在区域为环境空气质量达标区，根据现状补充监测数据可知，项目区环境空气质量现状评价因子二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、苯并[a]芘（BaP）现状监测值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值要求；氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯现状监测值能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录表D.1中标准值要求；非甲烷总烃现状检测值能满足《大气污染物综合排放标准详解》中1小时浓度限值要求。

2、地表水环境质量现状

根据引用监测数据，岔河水质中除化学需氧量（COD_{Cr}）外，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准；三岔河水质中除高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮外，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准；岔河和三岔河各监测断面氯化物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2限值，岔河和三岔河水质超标原因主要是受周边居民排水的影响。

3、地下水环境质量现状

根据对评价范围内设置的5个地下水监测点的检测结果，各项监测因子均达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

4、声环境质量现状

项目所在区域场界昼间、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准。

5、土壤监测结果

根据检测结果，项目区用地范围及周边建设用地各项指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；用地范围外上风向林地无相应标准，仅给出现状检测值，不做达标性判定。

11.3 环境影响评价结论

11.3.1 施工期环境影响评价

本项目拟建厂区位于工业园区区内，周边环境不敏感。通过施工期环境影响分析，项目施工过程中不可避免地对施工区域水环境、空气环境、声环境、生态环境和社会环境造成影响，通过采取环评及水保提出的污染防治措施，并加强管理，避免扰民，施工期对环境造成的影响是可以接受的。

11.3.2 运营期环境影响评价

一、大气环境影响评价结论

1、项目所在区域为环境空气质量达标区，正常排放情况下，评价范围内SO₂、NO₂、NO_x、NMHC、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}短期贡献值占标率均<100%，SO₂、NO₂、NO_x、TSP年均浓度贡献值占标率<30%；削减“以新带老”污染源和叠加在建、拟建项目及环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点保证率日均浓度、年均浓度预测值或短期浓度预测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值、《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

2、本次评价设定了2种非正常工况，当集气罩收集效率过低时，项目TVOC主要以无组织的形式排放，评价区域内网格点会出现超标情况；当一期项目建成后RTO燃烧不充分时，评价区域内网格点没有出现超标情况，二期项目建成后RTO燃烧不充分时，评价区域内网格点就会出现超标情况。叠加在建、拟建污

污染源以及环境质量现状后，只要出现非正常排放情况，项目评价区域内网格点就会出现超标情况，对环境危害较大。

3、项目无组织排放的 NMHC 厂界浓度能满足挥发性无组织污染物排放标准的要求。

4、根据预测分析，本项目污染物短期浓度占标率未超过 100%，因此本环评判定项目不需设置大气环境保护距离。

综上所述，项目所在区域环境空气质量良好，项目在建设及运营过程中只要加强环境管理，严格落实设计及环评提出的各项废气污染防治措施，项目正常排放条件下废气污染物对环境的影响可接受。

当发生非正常排放时，项目对周边环境的影响较大，企业应加强运营期管理、设备维护，确保环保设备正常使用，杜绝非正常排放情况发生。

二、地表水环境影响评价结论

项目水性涂料生产设备清洗废水、初期雨水进入处理工艺为“混凝沉淀+A/O”的污水处理站处理，处理废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准值后，近期采用罐车运至楚雄市第二污水处理厂处理，远期通过生产废水排放口 DW002（新建）排入市政生产废水管网，进入楚雄高新区云甸化工园区污水处理站处理；纯水制备产生的浓水污染物含量极低，直接通过生活污水排放口排入市政生活污水管网，最终进入云甸污水处理厂处理；生活污水依托原有化粪池处理后通过生活污水排放口排入市政生活污水管网，最终进入云甸污水处理厂处理，项目对地表水环境的影响可接受。

三、地下水环境影响评价结论

项目所在区域水文地质条件简单，区域地下水类型主要为松散孔隙水和基岩裂隙水，场地包气带防污性能为中，渗透系数较低。

在正常情况下，项目在建设过程中各区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计，厂区采取防渗措施的情况下，项目正常运行过程中产生的污废水、固废等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小，项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的。

根据预测结果，在预测时段内，当污水处理站发生泄漏事故时，COD超标范围为42m，最大影响范围为48m；氨氮超标范围为45m，最大影响范围为55m。

另外，根据预测结果显示，若在发生泄漏后的20天之内处理完毕，泄漏发生

后的污染影响可以控制在较小范围内，及时对泄漏进行监控和处理，可以有效的减少事故情况下项目对地下水的影响。环评要求，建设单位在运行过程中，加强厂区各种液体暂存设施的日常的运行管理，在建设过程中必须加强防渗措施及监控措施，一旦发现监测井污染应及时采取相应措施进行处理，防止污染地下水向下游扩散，在采取上述措施之后，本项目对地下水环境影响可接受。

四、声环境影响评价结论

本项目为扩建项目，预测中已将原有项目声源列入调查清单中进行计列，预测时已叠加原有项目生产设备噪声源强，从预测结果可以看出，项目一期建成后设备噪声厂界最大贡献值为 52.6B（A），二期建成后设备噪声厂界最大贡献值为 53.3B（A），噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，项目对声环境的影响较小。项目区周边 200m 范围内无敏感点，项目运营噪声对周围环境影响小，声环境影响可以接受。

五、土壤环境影响评价结论

本项目对土壤环境影响的途径为大气沉降，本次环评采取类比法分析项目对土壤环境的影响分析，根据分析，原有项目于 2017 年建成投产，运行至今 7 年，原有项目排放污染物 TVOC 中包含甲苯、二甲苯等特征污染物，本次环评对项目周边土壤环境进行现状监测时，取样包括植绒带胶带生产车间外花台、新能源公司内草地、新增占地、上风向林地、下风向耕地等原有项目周边各类土壤，根据检测结果甲苯、二甲苯等特征污染物均未检出，因此可类比得出本项目通过大气沉降的方式对周边土壤环境的影响较小。

六、固体废物环境影响评价结论

项目产生的生产固体废弃物固废均得到了可靠有效的处置措施，处置率达 100%，对环境无影响。

七、环境风险评价结论

项目从环境风险防范、事故处置、应急预案三个层面，建立、制定了环境风险管理体系。本项目存在一定的环境风险，为防范风险事故的发生，本项目采取了先进的工艺技术，而且按照有关安全理念进行工程设计，本报告中提出了相应的风险防范措施，并进行了相应的风险预测评价，项目的建设不可避免会存在一定的环境风险，但项目的环境风险处于环境可接受的水平，项目的环境风险防范措施可行。但建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环

境安全管理常抓不懈，严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。只有这样才能有效降低风险事故发生概率、杜绝特大事故的发生隐患，同时项目建设方应针对本报告提出的环境风险，进行补充、完善应急预案的制定，可在较短时间内控制风险对环境的影响范围和程度。

因此项目方在项目建设阶段就应充分考虑风险的发生及处理措施、方案，将环境风险降至低限，避免危害周围环境和人群健康。在严格按照有关规范标准、规范及条例的要求，认真落实环境风险防范措施，编制完善的应急预案并进行备案的前提下项目环境风险是可控的。

建议建设单位建立区域应急联动机制，充分利用工业园区的应急资源，与园区应急报警电话联网，保证信息传输的畅通。发生重特大突发环境事件时，应在园区应急指挥中心的统一领导下开展应急处置。

综上所述，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目建成运行后，正常生产情况下其环境风险程度属于可接受水平。

11.4 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》第三十一条规定，本项目位于楚雄工业园区—苍岭工业区内，园区已开展了规划环评公众参与，本项目亦符合园区准入条件，可免于进行第一次公众参与公示。因此，本项目未进行第一次公众参与公示。

在收集和核实有关资料，认真研究项目相关情况的基础上，2025年3月上旬编制完成环境影响报告书初稿；2025年3月31日至4月4日进行了第二次环境信息公示，在楚雄高新技术产业开发区网站（<http://ynck.cxz.gov.cn/>）进行了征求意见稿公示，在楚雄日报进行了两次登报公示，广泛征求了公众意见。至截止日时，没有收到任何的回复意见及建议。为减少污染物对环境的影响，环评提出了相应的污染防治措施，要求建设单位在建设和运行过程中严格执行。

11.5 项目经济损益分析结论

通过项目对社会经济效益、环境效益及所产生的正、负面影响进行对比和分析，本项目建成后的污染主要为废气、废水和固废的污染。只要严格执行国家规定的“三同时”原则，项目在生产工程中，严格进行管理，尽力保证相应的环保设施的正常运行，同时安排培训专职的环保管理人员，使整个项目的环境效益、经

济效益和社会效益做到协调发展,对社会经济的发展和环境保护将起到促进作用。

11.6 环境影响评价总结论

本项目属于扩建项目,通过工程分析及影响分析,评价认为本项目与国家现行产业政策不冲突,选址合理、平面布局基本合理,与工业园区产业功能定位、规划环评及其审查批复的相关要求相符合,符合环境保护相关政策和法规。总体上分析项目生产运行中废气、噪声、固废、废水均有相应的治理措施,对外环境的影响可接受,可确保各项污染物达标排放,环境风险可控。因此,从环境保护的角度分析,环境可行性结论为可行。