

云南鸿安包装材料有限公司新
建年产 1000 吨新型包装材料智能化
生产车间项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：云南鸿安包装材料有限公司

评价单位：云南策润环保科技有限公司

二零二四年六月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.4.1 产业政策符合性分析	4
1.4.2 与相关规划符合性分析	5
1.4.3 与行业相关政策符合性分析	5
1.4.4 选址合理性分析	5
1.5 项目关注的主要环境问题	6
1.6 环境影响评价的主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.1.1 国家相关法律、法规	7
2.1.2 部门规章、规范性文件	7
2.1.3 地方环境保护法律、法规和有关文件	8
2.1.4 评价技术导则及规范	9
2.1.5 项目相关文件及技术资料	10
2.2 评价目的和评价原则	10
2.2.1 评价目的	10
2.2.2 评价原则	11
2.3 评价标准	12
2.3.1 环境质量标准	12
2.3.2 污染控制和排放标准	13
2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选	16
2.4.1 环境影响识别	16
2.4.2 评价因子筛选	17
2.5 评价等级及评价范围	17
2.5.1 环境空气	17
2.5.2 地表水环境	20
2.5.3 地下水环境	21
2.5.4 声环境	21
2.5.5 土壤环境	22
2.5.6 生态环境	22
2.5.7 环境风险	23
2.6 评价时段和评价重点	24
2.6.1 评价时段	24
2.6.2 评价重点	24
2.7 环境保护目标	24
2.8 评价方法和工作程序	27
2.8.1 评价方法	27
2.8.2 工作程序	27
3 建设项目概况及工程分析	28
3.1 项目基本情况	28
3.2 项目租用场地现状	28
3.3 项目建设内容及规模	29
3.4 主要经济技术指标	31
3.5 主要生产设备	32
3.6 主要原辅材料及能源消耗	33

3.7 产品方案及标准	36
3.8 公用工程	37
3.9 项目工作制度及劳动定员	38
3.10 厂区总平面布置	38
3.11 工程实施进度	38
4 工程分析	39
4.1 施工期工程分析	39
4.1.1 施工期工艺流程	39
4.1.2 施工期污染源源强核算	40
4.2 运营期工程分析	41
4.2.1 运营期工艺流程及产污环节	41
4.2.2 相关平衡	50
4.2.3 运营期污染源分析	55
4.3 污染物排放汇总	78
5 区域自然环境概况及环境质量现状调查与评价	83
5.1 自然环境简况	83
5.1.1 地理位置与交通	83
5.1.2 地形、地貌、地质	83
5.1.3 气候、气象	84
5.1.4 水文水系	85
5.1.5 土壤	86
5.1.6 动植物多样性	86
5.1.7 环境敏感区及文物保护	86
5.2 环境质量现状调查与评价	86
5.2.1 环境空气质量现状调查与评价	87
5.2.2 地表水环境质量现状	91
5.2.3 声环境质量现状评价	93
5.2.4 地下水环境质量现状评价	94
5.2.5 土壤环境质量现状评价	94
5.2.6 生态环境质量现状评价	94
5.3 区域污染源现状调查与评价	94
6 环境影响预测与评价	97
6.1 施工期环境影响分析	97
6.2 运营期环境空气影响评价	100
6.2.1 预测模型	100
6.2.2 预测气象资料	100
6.2.3 大气环境影响预测方案	116
6.2.4 预测结果与分析	- 127 -
6.2.1 废气污染物达标情况分析	- 155 -
6.2.2 大气环境防护距离	- 157 -
6.2.3 大气污染物排放总量核算	- 157 -
6.2.4 大气环境影响评价小结	- 159 -
6.2.5 大气自查表	- 159 -
6.3 运营期地表水环境影响分析	- 161 -
6.3.1 评价等级判定	- 161 -
6.3.2 项目废水产生情况	- 161 -
6.3.3 项目排水方案	- 161 -
6.3.4 依托化粪池可行性分析	- 161 -
6.3.5 依托污水处理厂可行性分析	- 162 -
6.3.6 地表水环境影响结论	- 163 -

6.3.7 地表水自查表.....	- 163 -
6.4 运营期声环境影响分析	- 165 -
6.4.1 评价标准和内容.....	- 165 -
6.4.2 预测模式及方法.....	- 165 -
6.4.3 声环境自查表.....	181
6.5 运营期固体废物影响分析	182
6.6 运营期地下水环境影响分析	184
6.7 运营期土壤环境影响分析	185
6.8 运营期生态环境影响分析	185
7 环境风险评价	186
7.1 环境风险评价目的、内容及程序	186
7.1.1 环境风险评价目的和重点.....	186
7.1.2 环境风险评价基本内容.....	186
7.1.3 环境风险评价程序.....	186
7.2 环境风险调查	187
7.3 风险潜势初判及评价等级	188
7.4 环境风险保护目标	189
7.5 环境风险识别与分析	190
7.5.1 物质危险性识别.....	190
7.5.2 生产系统危险性识别.....	193
7.5.3 环境风险识别.....	194
7.6 风险事故情形分析	194
7.7 环境风险分析	195
7.7.1 大气环境风险分析.....	195
7.7.2 地表水环境风险分析.....	196
7.7.3 土壤、地下水环境风险分析.....	197
7.8 环境风险管理	197
7.8.1 环境风险管理目标.....	197
7.8.2 总图布置.....	197
7.8.3 构筑物设计.....	198
7.9 环境风险防范措施及应急要求	198
7.9.1 防范措施.....	198
7.9.2 应急要求.....	200
7.10 环境风险分析结论	200
7.11 环境风险自查表	203
8 环境保护措施及其可行性论证	206
8.1 施工期环境保护措施及可行性分析	206
8.1.1 施工期大气环境保护措施及可行性分析.....	206
8.1.2 施工期水污染防治措施及可行性分析.....	206
8.1.3 施工期噪声防治措施.....	206
8.1.4 施工期固废防治措施.....	207
8.2 运营期环境保护措施及可行性分析	207
8.2.1 运营期大气环境防治措施及可行性分析.....	207
8.2.2 运营期水环境防治措施及可行性分析.....	211
8.2.3 运营期噪声防治措施及可行性分析.....	213
8.2.4 运营期固废措施及可行性分析.....	213
8.2.5 非正常工况污染防治措施及评述.....	214
8.2.6 环保措施可行性总结论.....	214
8.3 总量控制	214
8.3.1 总量控制目的.....	214
8.3.2 总量控制因子.....	215

8.3.3 污染物排放总量控制指标.....	215
9 环境影响经济损益分析	- 216 -
9.1 环境效益分析	- 216 -
9.1.1 环保投资估算.....	- 216 -
9.1.2 环境效益分析.....	- 217 -
9.2 社会效益分析	- 218 -
9.3 经济效益分析	- 219 -
9.3.1 环保投资经济效益分析.....	- 219 -
9.3.2 经济效益分析结论.....	- 221 -
9.4 小结	222
10 环境管理、环境监测和环境验收	223
10.1 环境管理	223
10.1.1 环境管理内容.....	223
10.1.2 环境管理机构的组织和职责.....	223
10.1.3 环境管理要求.....	224
10.2 环境监测	225
10.2.1 环境监测的目的.....	225
10.2.2 监理单位.....	225
10.2.3 项目环境监测内容.....	225
10.3 企业环境信息公开	227
10.3.1 公开内容.....	227
10.3.2 公开方式.....	227
10.4 环境监测计划	228
10.4.1 监测目的及监测机构.....	228
10.4.2 项目监测计划.....	228
10.4.3 监测数据的整理、审查及存档.....	229
10.5 环保竣工验收	230
10.6 污染物排放管理	232
10.6.1 污染物排放清单.....	232
10.6.2 排污口规范化设置.....	235
10.7 排污许可证	235
11 产业政策及规划符合性分析	237
11.1 项目产业政策符合性分析	237
11.2 规划符合性和选址合理性分析	237
11.2.1 规划符合性分析.....	237
11.2.2 行业相关政策符合性分析.....	259
6 工艺设计	260
11.2.3 其他规划符合性分析.....	262
11.2.4 选址合理性分析.....	266
11.2.5 环境相容性分析.....	267
11.3 布局合理性分析	267
11.3.1 项目整体布局合理性分析.....	267
11.3.2 环保设施布局合理性分析.....	268
11.4 与“三线一单”的相符性分析	268
12 结论	273
12.1 工程概况	273
12.2 产业政策符合性	273
12.3 规划符合性和选址合理性	273
12.4 平面布局合理性	273
12.5 环境质量现状结论	274

12.5.1 环境空气质量现状.....	274
12.5.2 地表水环境质量现状.....	274
12.5.3 声环境质量现状.....	274
12.5.4 生态环境现状.....	274
12.6 施工期环境影响评价结论	275
12.7 运营期环境影响评价结论	275
12.8 环境风险影响结论	276
12.9 经济损益分析	276
12.10 公众意见采纳情况	276
12.11 总量控制	277
12.12 评价总结论	277

附表：

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附件：

附件 1 委托书；

附件 2 云南省固定资产投资项目备案证；

附件 3 公司营业执照；

附件 4 法人身份证复印件；

附件 5 厂房租用协议；

附件 6 土地证；

附件 7 项目使用天然气成分检测报告；

附件 8 现状监测报告；

附件 9 油墨成分报告；

附件 10 昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书审查意见的函（滇中环函[2017]5 号）；

附件 11 昆明市环境保护局关于对《空港经济区总体规划修编环境影响报告书》审查意见的函（昆环保函[2010]62 号）；

附件 12 昆明市环境保护局关于对《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划》审查意见的函（昆环保函[2008]50 号）；

附件 13 关于对《云南森翔包装材料有限公司 800 吨/年包装材料生产加工项目环境影响报告表》的批复；

附件 14 危废暂存间租赁协议；

附件 15 送审前公示截图；

附件 16 内审表、进度表、合同。

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目区域水系图；

附图 3 项目区评价范围和周边关系图；

附图 4 项目区环境质量现状监测点位图；

附图 5 项目周边企业分布图；

附图 6-1 项目一层平面布置图；

附图 6-2 项目二层平面布置图；

附图 7 项目与园区规划位置关系图；

附图 8-1 项目一层分区防渗图；

附图 8-2 项目二层分区防渗图；

附图 9 项目与声环境功能区划位置关系图；

附图 10 项目与滇中新区直管区西冲片区控制性详细规划用地规划关系图；

附图 11 项目与云南森翔包装材料有限公司位置关系图。

1 概述

1.1 项目由来

云南鸿安包装材料有限公司成立于 2004 年 4 月 30 日，注册地址位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，公司经营范围主要包括包装装潢印刷品印刷；食品添加剂生产；出版物印刷；文件、资料等其他印刷品印刷；印刷品装订服务；特定印刷品印刷；出版物零售；出版物批发。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：包装材料及制品销售；再生资源加工；再生资源销售；专用化学产品销售（不含危险化学品），日用化学产品销售，日用品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

根据查阅资料，云南具有种植烟叶得天独厚的自然条件，是全球最大的优质烤烟产区，云南烟叶占全国的 45% 左右，是中式卷烟品牌不可替代的主导原料。因此玉溪、红河、昆明、曲靖等地均建设卷烟厂进行生产，使得烟用接装纸等烟用包装材料等需求量很大，为满足市场需求、节约成本，带动经济发展，增加经济效益，云南鸿安包装材料有限公司（以下简称“建设单位”）拟投资 2200 万元在云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块（云南森翔包装材料有限公司已建三号厂房 1、2 楼）内建设新型包装材料智能化生产车间项目，建设完成后预计年产烟用接装纸 1000t。本次环评对“云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型包装材料智能化生产车间项目”（以下简称“本项目”）进行评价。

本项目总占地面积约 1440m²，建筑面积约 2880m²，用地性质为工业用地，目前建设单位法人已与云南森翔包装材料有限公司法人签订了厂房租赁协议，详见附件 5。主要建设烟用接装纸生产线、供配电系统及辅助生产车间，配套设置办公区等。2023 年 12 月编制了《云南鸿安包装材料有限公司 800 吨新型包装材料生产加工项目可行性研究报告》，于 2023 年 12 月 13 日取得了云南省昆明空港经济区经济贸易发展局给予的《云南省固定资产投资项目备案证》，备案号（项目代码）：2312-530091-04-05-713105，后由于建设单位法人及拟建设规模等发生变动，修改为《云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型

包装材料智能化生产车间项目可行性研究报告》，并于 2024 年 2 月 20 日对项目投资备案证进行了变更，详见附件 2。

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及 2019 年修改单规定中的“C2319 包装装潢及其他印刷”，根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、国务院《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）以及《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行），该建设项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（2020 年 11 月 30 日环境保护部令第 16 号公布），本项目属“二十、印刷和记录媒介复制业—39、印刷 231*”——年用溶剂油墨 10 吨及以上的，因此本项目应当编制环境影响报告书。为此，云南鸿安包装材料有限公司委托云南策润环保科技有限公司（以下简称“我单位”）承担该项目的环境影响报告书编制工作，委托书见附件 1。我单位接受委托后，根据国家建设项目环境管理的有关规定，对项目建设地周围环境状况进行了实地调查，收集及核实了当地有关环境资料，依据相关法律法规及环评技术导则，编制了《云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型包装材料智能化生产车间项目环境影响报告书》（送审前公示稿），并根据相关要求进行了现场公示、送审前网上、登报公示等工作，最终形成了《云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型包装材料智能化生产车间项目环境影响报告书》，以供建设单位上报审批，作为项目环境管理的依据。

1.2 建设项目的特点

根据现场踏勘及资料分析，本项目拟建情况及项目区的主要环境特点如下：

（1）本项目租用云南省昆明市空港经济区大板桥街道办事处（云南森翔包装材料有限公司已建三号厂房 1、2 楼）进行使用，总占地面积约 1440m²，建筑面积约 2880m²，用地性质为工业用地。本项目在云南森翔包装材料有限公司的用地范围内建设，不新增征地。

（2）本项目车间内部主要包括丙类厂房、丙类仓库、配电室及办公区等，项目厂区内不设食宿。

（3）本项目属于印刷（烟用接装纸生产）项目，不属于产业结构调整政策内的“限制类”、“淘汰类”及“鼓励类”行业，为允许类项目，符合国家产业政策，

项目选址与周边环境相容。

(4) 运营期废水主要为办公污水及地面清洁废水，大气污染物主要为天然气燃烧废气（颗粒物、SO₂、NO_x）有机废气（非甲烷总烃）等，噪声主要为生产设备运行的机械噪声，固废按特征属性分为一般工业固废、生活垃圾和危险废物，主要包括废包装材料、废边角料及不合格产品、生活垃圾、废矿物油、设备清洁废沾染物、设备清洁废液、废油墨、废光油及废溶剂、废油墨桶及废光油桶、废活性炭、废催化剂等。

1.3 环境影响评价的工作过程

具体环境影响评价工作过程如下：

1、2023 年 12 月 12 日，云南策润环保科技有限公司接受建设单位委托，承担《云南鸿安包装材料有限公司 800 吨新型包装材料生产加工项目环境影响报告书》的编制工作，并签订了技术咨询合同；

2、2023 年 12 月 13 日，我公司立即成立环评项目组，对建设单位提供的各种资料进行梳理、查阅相关资料、分析项目工程内容，对项目区周边环境进行了实地踏勘，考察了项目及周边环境地区的环境状况，收集了项目相关资料。重点调查了项目周边的敏感目标及大气、地表水、声环境及生态环境等，并根据收集的环境质量现状监测资料和项目的产排污特征制定了《环境质量现状监测方案》；

3、2023 年 12 月 19 日~2024 年 1 月 3 日，建设单位在全国建设项目环境信息公示平台网站上（网址 <https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=31219U6qp3>）进行了第一次环境影响评价网络公示，主要公示内容为：建设项目名称、建设内容等基本情况、建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径。同时在项目建设地社区公示栏通过张贴公告的方式进行了现场公示。建设单位在第一次环境影响评价网络及张贴公示期间均未收到相关反馈意见；

4、2024 年 2 月 1 日，由于建设单位法人及拟建设规模等发生变动，云南策润环保科技有限公司接受建设单位委托，承担《云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型包装材料智能化生产车间项目环境影响报告书》的编制工作，并重新签订了技术咨询合同；

2024 年 2 月 2 日~2024 年 2 月 21 日，建设单位在全国建设项目环境信息公示平台网站上（网址 <https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=40202VesA6>）重新进

行了第一次环境影响评价网络公示，主要公示内容为：建设项目名称、建设内容等基本情况、建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径。同时，在项目建设地社区公示栏通过张贴公告的方式重新进行了现场公示。建设单位在第一次环境影响评价网络及张贴公示期间均未收到相关反馈意见。

5、在收集和核实有关资料，认真研究项目相关情况的基础上，2024 年 3 月 27 日完成了《云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型包装材料智能化生产车间项目环境影响报告书》（征求意见稿）；

6、2024 年 3 月 28 日~4 月 11 日，根据最新《环境影响评价公众参与办法》的规定，在全国建设项目环境信息公示平台网站上对项目进行了第二次（征求意见稿）环境信息网络公示，公示链接：
（<https://pan.baidu.com/s/1ZknjOb3kmpjR5NWLekjUw>，提取码：ropn。）；同时在昆明市生态环境工程评估中心网站进行网络公示，公示链接：
<http://kmacee.km.org.cn>；同时在征求意见的 10 个工作日内在都市时报（2024 年 3 月 29 日、2024 年 4 月 1 日）进行了建设基本信息以及项目征求意见稿查询方式等内容 2 次报纸信息公开；在项目建设地附近社区进行了现场张贴公示。

由于全国建设项目环境信息公示平台不符合环境影响评价公众参与办法》的规定，因此于 2024 年 4 月 26 日~2024 年 5 月 10 日在云南信息网对项目进行了第二次（征求意见稿）环境信息网络公示补充公示，未收到相关反馈意见。

7、2024 年 5 月 20 日，将公众参与结论纳入环评报告中，形成《云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型包装材料智能化生产车间项目环境影响报告书》（送审稿）。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目为印刷（烟用接装纸生产）项目，根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的相关规定，不属于产业结构调整政策内的“限制类”、“淘汰类”及“鼓励类”行业，为允许类项目。且项目已于 2023 年 12 月 13 日取得了云南省昆明空港经济区经济贸易发展局给予的《云南省固定资产投资项目备案证》并于 2024 年 2 月 20 日进行了变更，备案号（项目代码）：

2312-530091-04-05-713105，因此，本项目的建设符合国家和地方现行的相关产业政策要求。

1.4.2 与相关规划符合性分析

项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，根据项目所在地块土地证及《云南滇中新区直管区西冲片区控制性详细规划》中用地规划，项目占地类型为工业用地，用地选址符合《云南省主体功能区规划》、《《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》、《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》、《空港经济区总体规划修编（2009-2035）环境影响评价报告书》、《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划（2009~2035）》、《云南滇中新区直管区西冲片区控制性详细规划》、《云南省滇池保护条例》等文件相关要求，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田、公益林等需要特别保护的敏感区域。

1.4.3 与行业相关政策符合性分析

本项目生产过程中产生的废水、废气、噪声均采取相应的污染防治措施，无生产废水产生，废气及噪声做到达标排放，固体废物综合利用，合理处置。经分析，项目符合《水污染防治行动计划》、《昆明市大气污染防治条例》、《土壤污染防治行动计划》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《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，且与《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》、《印刷工业污染防治可行技术指南》、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）无组织排放控制要求相符。

1.4.4 选址合理性分析

项目选址位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，根据项目所在地块土地证及《云南滇中新区直管区西冲片区控制性详细规划》中用地规划，用地性质为工业用地，项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中涉及的行业及项目，不占用生态保护红线。根据厂址周围企业调查，与本项目最近的也为包装材料生产企业，不存在相互影响。根据调查，项目周边企业被投诉情况为：2018 年公众对云南森翔包装材料有限公司就生产过程中的异味问题进行过投诉，被投诉

后，云南森翔包装材料有限公司立即整改，完善废气治理设施，设置了 1 套“蓄热式燃烧法 RTO”装置进行处理，效果良好，后续至今项目周边企业未发生过环保投诉事件。本项目废气采用“活性炭吸附-脱附+催化燃烧”对产生有机废气进行治理，治理效率可达 95%以上，能有效治理项目运营过程产生的废气，防止发生类似废气影响投诉事件。项目施工期和运营期产生的污染经采取相应的措施后对周边环境影响均较小，故项目选址合理可行。

1.5 项目关注的主要环境问题

结合本项目特点和项目区周围环境特征，本次评价重点关注如下问题：

- (1) 项目运营期生产废气的收集、净化处理、达标排放情况及对环境空气的影响分析；
- (2) 项目运营期生产固废特别是危险废物的收集、暂存、处置措施及去向；
- (3) 项目设备噪声经隔声降噪后厂界达标情况；
- (4) 项目环保措施的可行性及经济技术论证；
- (5) 分析选址可行性及公众对本项目的意见。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目为印刷（烟用接装纸生产）项目，项目建设符合国家及地方产业政策，符合相关规划，选址、布局合理可行，符合总量控制等评价原则的要求。通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，项目产生的环境影响包括废气、噪声、废水、固体废弃物等，在采取环评提出的防治措施后，废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物处置率 100%，通过对项目所在地环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，对区域的大气、地表水、声环境及生态环境的影响较小，不会导致项目所在地环境功能改变。因此本评价认为建设单位在严格执行设计方案及环评中提出的污染防治措施后，在保证各环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.01.01 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（中华人民共和国主席令第四十三号，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日修订和施行）；
- (9) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (12) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (13) 《危险化学品安全管理条例》（2011 年 12 月施行）；
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）；
- (15) 《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日施行）；
- (16) 《空气质量持续改善行动计划》（2023 年 12 月 7 日发布）；
- (17) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (18) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）。

2.1.2 部门规章、规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委第 7 号令）；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号, 2020 年 11 月 30 日修订, 2021 年 1 月 1 日施行);

(3) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2018 年 7 月 16 日发布, 2019 年 1 月 1 日施行);

(4) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103 号);

(5)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);

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

(7) 《国家危险废物名录》(2021 年 1 月 1 日施行);

(8)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81 号);

(9)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令第 11 号, 2019 年 12 月 20 日);

(10)《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第 48 号, 2018 年 1 月 10 日);

(11)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月 19 日);

(12)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)。

2.1.3 地方环境保护法律、法规和有关文件

(1)《云南省环境保护条例》(2004 年 6 月 29 日修正和实施);

(2)《云南省大气污染防治条例》(云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 11 月 29 日通过, 2019 年 1 月);

(3)《云南省关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(2022 年 7 月 7 日);

(4)《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(2020 年 11 月 10 日);

(5)《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》(云政发[2014]1 号, 2014 年 1 月 6 日实施);

(6) 关于《云南省环境保护税适用税额和应税污染物项目数的方案(草案)》(公开征求意见的公告, 2018 年 1 月 1 日起施行);

(7) 《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);

(8) 《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019);

(9) 《云南省主体功能区规划》;

(10) 《云南省生态功能区划》;

(11) 《云南省土壤污染防治条例》(2022 年 5 月 1 日起施行);

(12) 《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)》(云发改基础[2022]894 号)

(13) 《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》(云环通[2019]125 号);

(14) 《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(昆政发〔2021〕21 号)。

2.1.4 评价技术导则及规范

(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 地下水环境》(HJ610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ1066-2019);

(12) 《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》(HJ1246-2022);

(13) 《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》(HJ1163-2021);

(14) 《印刷工业污染防治可行技术指南》(HJ1089-2020)。

2.1.5 项目相关文件及技术资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 《云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型包装材料智能化生产车间项目可行性研究报告》（2023 年 12 月）；
- (3) 云南省昆明空港经济区经济贸易发展局《云南省固定资产投资项目备案证》，备案号（项目代码）：2312-530091-04-05-713105；
- (4) 厂房租赁合同、危废间租赁协议、土地证及营业执照；
- (5) 《云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型包装材料智能化生产车间项目》环境现状检测报告，报告编号：YNLY-2024-0104-04002 号；
- (6) 《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》（2017年11月，云南省建筑材料科学研究院设计院）；
- (7) 《昆明空港经济区总体规划修编环境影响报告书》（2010年3月，云南新世纪环境保护科学研究院有限公司）；
- (8) 《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划》（2008 年 7 月，昆明市环境科学研究院）；
- (9) 云南滇中新区环境保护局关于《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035年）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（滇中环函【2017】5 号）；
- (10) 昆明市环境保护局关于对《空港经济区总体规划修编环境影响报告书》审查意见的函（昆环保函[2010]62号）；
- (11) 昆明市环境保护局关于对《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划》审查意见的函（昆环保函[2008]50 号）；
- (12) 建设单位提供的相关资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

根据项目建设特点和环境特征，分析建设项目产排污情况，评述本项目采取的污染控制措施的必要条件、合理性和可行性；对建设项目周围环境质量现状进行评述；预测和评价建设项目对周围环境的影响；针对工程项目污染源提出相应的防范措施，以及污染防治对策和环境管理措施，依据国家有关法律法规对项目

环境可行性做出明确结论，为项目设计、环保设施建设及项目的环境管理提供环境科学依据。为实现上述目的，应完成的工作任务如下：

（1）调查建设项目所在区域的自然环境、生态环境的状况，环境功能及其存在环境问题。

（2）在项目工程分析的基础上，核算项目完成后的产、排污情况，预测、评价项目污染物正常和非正常排放对评价区环境造成的影响。通过对项目达标排放和外环境达标情况的分析，提出总量控制建议。

（3）针对项目对环境产生的不利影响，制定相应的环保对策和减缓措施，并论证对策措施的可靠性及技术可行性。

（4）拟定项目环境监测方案，制定环境管理计划，为环境保护措施的实施提供制度保证。

（5）分析、预测环境保护措施实施后项目涉及区域环境质量的总体变化趋势，从环境影响方面论证项目建设的可行性，从而为项目的方案论证、环境管理和上级部门决策提供科学依据。

（6）对拟建项目的环境可行性做出明确结论。

2.2.2 评价原则

根据建设项目的建设规模、内容、施工和运行特点，对环境影响的情况，结合所在区域的环境现状和环境保护政策法规，在进行评价工作时遵从以下原则：

（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，充分利用符合时效性的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据空气环境功能区划，项目所在区域环境空气功能为二类区，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、CO、O₃、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值。项目运营期产生非甲烷总烃特征污染物，非甲烷总烃按照《大气污染物综合排放标准详解》，选用 2mg/m³ 作为计算依据。

项目运营期各标准限值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气污染物浓度限值（摘录）

区域名称	执行标准	级别	污染物名称	单位	1 小时平均	24 小时平均	年平均
项目所在区域	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级表 1（基本项目浓度限值）	二级标准	SO ₂	ug/m ³	500	150	60
			NO ₂		200	80	40
			PM ₁₀		/	150	70
			PM _{2.5}		/	75	35
			O ₃	mg/m ³	200	160 （日最大 8 小时平均）	/
			CO		10	4	/
	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级表 2（其他项目浓度限值）	二级标准	TSP	ug/m ³	/	300	200
			NO _x		250	100	50
	《大气污染物综合排放标准详解》	二级标准	非甲烷总烃	ug/m ³	2000	/	/

2、地表水环境质量标准

项目附近地表水为宝象河，属于滇池流域。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2010~2030）》，宝象河昆明农业、景观用水区：宝象河水库坝址至入滇池口，河长 32.8km，属宝象河下游段。流经官渡区小板桥和昆明经济开发区，主要为周边 1.73 万亩农田提供农灌用水，并兼具景观、工业用水功能。2020 规划水平年水质保护目标为Ⅳ类，2030 规划水平年水质保护目标为Ⅲ类。宝象河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体标准。标准限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准Ⅲ类限值（摘录） 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
----	----	------	----	----	------

1	pH 值（无量纲）	6~9	12	铜	1.0
2	化学需氧量（COD）	≤20	13	锌	1.0
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4	14	砷	0.05
4	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0	15	汞	0.0001
5	溶解氧	≥5	16	镉	0.005
6	总磷	≤0.2（湖、库 0.05）	17	铬（六价）	0.05
7	总氮	≤1.0	18	铅	0.05
8	石油类	0.05	19	氟化物	1.0
9	阴离子表面活性剂	0.2	20	氰化物	0.2
10	粪大肠菌群	10000 个/L	21	挥发酚	0.005
11	硫化物	0.2	/	/	/

3、声环境质量标准

本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，位于工业园区内，根据空港城市声环境功能区划分图，项目所在区域属于声环境 3 类区，项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，周边声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。具体标准值见下表。

表 2.3-3 环境噪声限值（摘录） 单位：dB（A）

声环境功能区划	适用区域	等效声级 Leq	
		昼间	夜间
3 类	项目厂界四周	65	55
2 类	项目周边声环境保护目标	60	50

2.3.2 污染控制和排放标准

1、大气污染物排放标准

（1）施工期废气排放标准

施工期粉尘、扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物	无组织排放浓度限值	依据
颗粒物	1.0	（GB16297-1996）表 2 中的二级标准

（2）运营期废气排放标准

项目运营期废气排放标准如下：

①天然气燃烧及印刷等过程有组织

项目废气排放实行分段管控，环评提出在活性炭吸附后废气排放口及催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。

a、活性炭吸附后排放口主要排放调墨、原辅料贮存、印刷及设备清洁工序产生并经“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）处理后的有机废气（以非甲烷总烃计），排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 标准。标准值见下表。

表 2.3-5 活性炭吸附后排放口管控废气排放标准限值 （单位：mg/m³）

管控段名称	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m
活性炭吸附后排放口	NMHC	70	26

b、催化燃烧后排放口主要排放“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）脱附、烘干工序及天然气燃烧工序产生并经“催化燃烧装置”（TA002）处理后的废气，天然气燃烧所产生的污染物主要为烟尘、SO₂ 及 NO_x；脱附废气及烘干工序废气污染物为非甲烷总烃。因此催化燃烧后排放口主要污染物有烟尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃。

其中烟尘、SO₂、NO_x 排放应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）最严值；非甲烷总烃排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 标准。标准值见下表。

表 2.3-6 催化燃烧后排放口管控排放标准限值 （单位：mg/m³）

序号	管控段名称	污染物	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022)	本项目执行
			最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放浓度(mg/m ³)
1	催化燃烧后排放口	NMHC	-	-	70	70
2		颗粒物	100	/	30	30
3		氮氧化物	/	240	200	200
4		二氧化硫	/	550	200	200

《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中未对排气筒高度进行要求，综合考虑废气排放对周边环境的影响以及安全性、可操作性等方面的原

因，本项目提出排气筒高于项目所在建筑物，项目所在楼体高度约 24.5m，环评提出本项目设置排气筒高度为 26m。

②项目厂房外无组织排放挥发性有机物执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）附录 A 厂区内无组织排放监控要求，控制点应根据《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）附录 A：“A.2.1 对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。标准限值详见表 2.3-7。

表 2.3-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

③项目使用油墨、乙醇过程中会有极少量异味产生，呈无组织排放，异味气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中臭气浓度二级标准，标准值见表 2.3-8。

表 2.3-8 恶臭污染物排放标准

污染物	无组织	
	监控项目	浓度
臭气浓度	厂界标准值	20（无量纲）

2、废水排放标准

（1）施工期

项目施工废水收集经云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排放口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理，项目废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 A 级标准。

表 2.3-9 项目施工废水排放标准（单位：mg/L）

项目	pH	总氮	COD	氨氮	总磷（以 P 计）
标准值	6.5~9.5	70	500	45	8

（2）运营期

本项目实施雨污分流排水体制，雨水经厂区雨水沟收集后排入附近雨水管网；项目运营期无生产废水产生，设备循环冷却水经冷却塔一直循环使用，定期补充新鲜水，无废水产生及外排；办公废水及地面清洁废水经云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排放口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理，项目废水排放执行

《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 A 级标准。

表 2.3-10 项目办公废水排放标准（单位：mg/L）

项目	pH	总氮	COD	氨氮	总磷（以 P 计）
标准值	6.5~9.5	70	500	45	8

3、噪声排放标准

（1）项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值见表 2.3-11。

表 2.3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

环境要素	标准值		标准来源
噪声	昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523—2011）表 1 中排放限值
	70	55	

（2）本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块（云南森翔包装材料有限公司已建三号厂房 1、2 楼），项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，标准限值见表 2.3-12。

表 2.3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物执行标准

项目所产生的固体废弃物包括危险废物及一般固体废弃物。

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《昆明市城市垃圾管理办法》（昆明市人民政府第 58 号令）的有关规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、营运期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

环境影响识别采用矩阵法进行识别，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因子识别表

时段	因子	废气		废水		噪声		固废	
		施工期	营运期	施工期	营运期	施工期	营运期	施工期	营运期
项 目									
自然环境	地质、地貌								
	空气质量	▲	■					▲	
	地表水文			▲					
	地表水质			▲				▲	
	植被	▲	■					▲	
	土壤							▲	
	水土流失							▲	
	声环境					▲	■		
自然资源	水资源				■				■
	土地资源							▲	■
社会环境	交通运输								□
	区域经济				□				□

注：□/△：长期影响/短期影响；黑/白：不利影响/有利影响；空白：无影响。

从上表可看出，施工期的影响大多为短期不利影响，主要表现在施工废气和施工固废对周边环境的影响。营运期的长期不利影响主要为废气、设备噪声和固体废物的影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据项目污染物排放特征、污染因子的影响程度和环境现状功能要求，经分析筛选，确定的评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子筛选结果

要素	评价因子	
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO _x 、非甲烷总烃、TSP
	影响评价	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、非甲烷总烃、TSP
地表水	现状评价	pH、COD _{Cr} 、氨氮、硫化物、石油类、氟化物、氰化物、六价铬、砷、铜、汞、铅、锌、镉、总磷
	影响评价	污水间接排放的可行性及可靠性分析，COD _{Cr} 、总氮、NH ₃ -N、TP
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	预测评价	等效连续 A 声级
固体废物	一般工业固废、危险废物和生活垃圾	
生态环境	土地利用、动植物影响等	
环境风险	火灾、爆炸、危险废物泄漏等	

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 环境空气

1、评价等级

(1) 大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算各污染源污染物最大地面浓度占标率 P_i 及污染物地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，然后按评价工作分级判据进行分级。

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

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 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

② 评价等级判别表

本项目大气污染物主要为 TSP、 SO_2 、 NO_x 及非甲烷总烃，根据本项目特点及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价选择 TSP、 SO_2 、 NO_x 、非甲烷总烃判定项目的评价等级，大气环境评价工作分级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作分级判据

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

③ 评价因子及评价标准

项目涉及的评价因子及评价标准见表 2.5-2。

表 2.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO_2	二类限区	1 小时	500.0	GB 3095-2012
TSP	二类限区	1 小时	900.0	GB 3095-2012
PM_{10}	二类限区	1 小时	450.0	GB 3095-2012
$\text{PM}_{2.5}$	二类限区	1 小时	225.0	GB 3095-2012
NO_x	二类限区	1 小时	250.0	GB 3095-2012
非甲烷总烃	二类限区	1 小时	2000.0	《大气污染物综合排放标准详解》

注：①根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1，对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按照 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

②非甲烷总烃质量浓度参照《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限值。

④估算模型参数

项目评价等级的确定使用 EIAProA2018 软件，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式，该模型适用于评价等级及评价范围判定，本项目估算模式所用参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 AERSCREEN 估算模式参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	10480 人
最高环境温度/℃		32.8
最低环境温度/℃		-4.5
土地利用类型		0°~360°为城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向	/

备注：①根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B.5 地表参数：地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。由于项目周边 3km 范围内占地面积较大的土地利用类型为城市，故土地利用类型选项选择“城市”。

②根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B.6 城市/农村选项：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。由于项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属城市建成区或者规划区，故城市/农村选项选择“城市”。

⑤污染源参数

根据工程分析，本项目有组织排放污染物及计算参数见表 2.5-4。

表 2.5-4 有组织排放污染物及计算参数表（点源）

排放源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染因子	排放速率 kg/h
	X	Y								
DA001	9	-44	1980	26	1.4	18.04	60	4000	TSP	0.029
									PM ₁₀	0.029
									PM _{2.5}	0.0145
									SO ₂	0.00054
									NO _x	0.286
									非甲烷总烃	6.52

根据工程分析，本项目无组织排放污染物及计算参数见表 2.5-5。

表 2.5-5 项目区无组织面源污染源参数一览表

排放源	面源顶点（中心）坐标/m	面源海	面源面	面源有	年排放	排放	污染源排放速率 kg/h
-----	--------------	-----	-----	-----	-----	----	--------------

	X	Y	拔高度 /m	积/m ²	效排放 高度/m	小时数 /h	工况	非甲烷总烃
调墨、设备 清洁、印 刷、烘干	-15	0	1980	640	10	4000	正常 排放	4.42

(2) 预测结果

项目所有污染源正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 2.5-6 所示。

表 2.5-6 大气评级等级估算模式计算表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
DA001	TSP	900.0	0.109	0.01	/	三级
	PM_{10}	450.0	0.0899	0.02	/	三级
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.0449	0.02	/	三级
	SO_2	500.0	0.00202	0	/	三级
	NO_x	250.0	1.07	0.43	/	二级
	非甲烷总 烃	2000.0	24.4	1.22	/	二级
车间	非甲烷总 烃	2000.0	1360	67.55	25	一级

根据导则要求,同一项目有多个污染源时,则按各污染源分别确定评价等级,并取评价等级最大者作为项目的评价等级。根据上表可知,项目排放的各大气污染物中,最大占标率为车间无组织中的非甲烷总烃, $P_{\max}$ 为 67.55%, $C_{\max}$ 为 $1360\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。本项目环境空气影响评价等级为一级。

2、评价范围

项目大气评价等级为一级,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求,一级评价项目根据项目污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)确定大气影响评价范围。根据估算结果,项目污染物中面源排放的非甲烷总烃的影响距离($D_{10\%}$)为 25m,故本次大气环境影响评价范围确定为本项目厂房四周厂界各外延 2.5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中规定的判据要求,建设项目地表水环境影响评价等级按照排放方式及排放量等进行确定,本项目为水污染影响型建设项目,水污染影响型建设项目评价分级判定见表 2.5-7。

表 2.5-7 水污染影响型建设项目评价分级判定

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 是污染当量数 $W/$ (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	$Q \leq 200$ 且 $W \leq 6000$
三级 B	间接排放	—

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目实施雨污分流排水体制，项目区建筑物屋面及地面雨水通过雨水集排水沟汇集后排入项目区附近的雨水管网；生产过程中不产生废水；办公污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排放口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2.2.2 规定，建设项目生产工艺中有废水产生，但属于间接排放的，按**三级 B**评价。因此判定本项目地表水环境影响评价等级为**三级 B**，无需考虑评价时期，也可不进行水环境影响预测，进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价即可。

2、评价范围

本次环评主要重点分析项目水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价，故不设地表水环境评价范围。

2.5.3 地下水环境

本项目为印刷（烟用接装纸生产）项目，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表进行判定，本项目为 N 轻工中的“114、印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”，为 IV 类项目，评价等级为不设等级。综上，项目可不开展地下水环境影响评价。

2.5.4 声环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价等级划分依据详见下表。

表 2.5-8 声环境影响评价工作等级划分依据表

项目类别	一级	二级	三级
适用标准	GB3096 中的 0 类区	GB3096 中 1、2 类区	GB3096-2008 中 3、4 类区
	特别限制要求的保护区等敏感目标		
建设后评价范围内敏感目标噪声级增加量	$>5\text{dB (A)}$	$3-5\text{dB (A)}$	$<3\text{dB (A)}$
受影响人口	显著增多	增加较多	变化不大

项目位于云南森翔包装材料有限公司已建三号厂房内，声环境划为 3 类功能

区，项目建设后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以内，受噪声影响人口数量变化不大。确定本项目声环境影响评价工作等级为**三级**。

2、评价范围

项目声环境影响评价范围为项目区及项目厂界外延 200m 区域范围内。

2.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 4.2.2 条：根据行业特性、工艺等特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类。其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

本项目为印刷（烟用接装纸生产），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目行业类别属于“其他行业”，土壤环境影响评价类别为**IV 类**。

根据导则要求：IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

2.5.6 生态环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价工作等级划分基本原则，划分依据详见表 2.5-9 所示。

表 2.5-9 生态影响评价工作等级划分表

评价等级判定
a、涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级
b、涉及自然公园时，评价等级为二级
c、涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
d、根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
e、根据 HJ610、HJ964 判断地下水水文或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
f、当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
g、除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况，评价等级为三级；
h、当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。
注：1、建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级；
2、建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级；
3、在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级；
4、线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态

敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级；

5、涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485；

6、符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，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。

本项目属于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，因此可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2、评价范围

项目占地及厂界外 200m 范围，项目评价范围详见附图 3。

2.5.7 环境风险

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级见表 2.5-10 所示。

表 2.5-10 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

项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值为 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，当存在多种危险物质时，按下列公式计算 Q 值：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，...q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...Q_n—每种物质的临界量，t。可在 HJ169-2018 中附录 B 中查询。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2.5-11 项目危险物质储量及临界量一览表

危险物质	临界量	最大储量	Q
油类物质（废矿物油）	2500t	0.5t	0.0002
油墨（乙酸乙酯）	10t	3.6t	0.36
乙醇	500t	0.705t	0.00141
合计	/	/	0.36161

由上表可知，项目风险物质与临界量比值 Q=0.36161<1。因此，本项目环

境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险评价为简单分析，导则中未给出“简单分析”对应的评价范围，本次评价参照三级评价范围，以最大风险源危废暂存间为中心半径为 3km 的圆所在区域。

2.6 评价时段和评价重点

2.6.1 评价时段

根据本项目建设的规模内容、污染物排放情况、项目所处区域的环境特征及项目建设及运行时间安排进度，本次评价时段为运营期：

剩余工程建设时间为 2024 年 7 月~2024 年 8 月，建设期为半个月。

运营期 2024 年 8 月以后。

2.6.2 评价重点

本项目环境影响评价涉及大气环境、地表水环境、声环境、固体废物处置和环境风险等项目评价。根据项目所在地环境特征和本项目的特点，确定本次评价以工程分析、大气环境影响评价、水环境影响评价及污染防治对策措施及其技术经济论证、厂址选择可行性分析为评价重点，对声环境影响评价、固体废物对环境的影响评价、环境风险评价和总量控制等作一般性的分析与评价，并兼顾公众参与等专题的调查与分析。

2.7 环境保护目标

本项目选址位于云南森翔包装材料有限公司已建三号厂房内，不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感因素，结合工程特点，确定本评价主要保护目标。

1、环境空气

本项目大气环境影响评价工作等级为一级，根据估算模式计算，本项目排放的各污染物的 $D_{10\%}$ 均小于 2.5km，故本次大气环境影响评价范围确定为本项目厂房四周厂界各外延 2.5km 的矩形区域，即边长取 5km 的矩形区域。项目大气环境保护目标为评价范围内的学校、医院、居民区等，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准保护。

2、噪声

声环境保护目标以项目边界向外 200m 范围内的噪声敏感区，项目所在地声环境保护目标按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准保护。

3、地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，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，以及水产种质资源保护区等，项目区域属于宝象河的汇水范围，宝象河不涉及上述地表水环境保护目标，且本项目生产过程中不产生废水；办公污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排放口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理。因此宝象河不列为地表水环境保护目标。

4、风险保护目标

环境风险保护目标定为距离项目风险源 3km 半径圆形区域内的地表水、地下水、居民村落等。

5、地下水、土壤

本项目不需开展土壤及地下水环境影响评价，故不设土壤及地下水环境保护目标。

项目主要环境保护目标见表 2.7-1。评价范围内敏感点分布见附图 3。

表 2.7-1 项目主要保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区及执行标准
		E (°)	N (°)					
大气环境	印城佳苑	102.873996	25.026298	居民	约 300 户，900 人	东北侧	70m	二类功能区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准
	云南万通汽修学校	102.769887	25.024131	学生	约 2000 人	西侧	240m	
	西冲口村	102.869061	25.036866	居民	约 120 户，360 人	北侧	1265m	
	西冲小学	102.871678	25.038798	学生	约 200 人	北侧	1465m	
	山脚村	102.877214	25.038432	居民	约 100 户，300 人	东北侧	1350m	
	凯里亚德酒店	102.887686	25.038991	学生	约 200 人	东北侧	2160m	

	沙沟村	102.8 91731	25.04 3164	居民	约 110 户, 330 人	东北侧	2355m	
	昆明空港经济区第三幼儿园	102.8 74800	25.04 4409	学生	约 100 人	东北侧	2195m	
	大板桥社区	102.8 76195	25.05 0202	居民	约 500 户, 1500 人	北侧	2395m	
	阿依村	102.8 69501	25.04 3722	居民	约 110 户, 330 人	西北侧	2250m	
	宝象家园	102.8 70702	25.04 2778	居民	约 160 户, 480 人	北侧	2085m	
	阿依家园	102.8 65359	25.04 2156	居民	约 120 户, 360 人	西北侧	2015m	
	瓦角村	102.8 54523	25.03 9859	居民	约 160 户, 480 人	西北侧	2325m	
	小村	102.8 49631	25.03 0118	居民	约 60 户, 180 人	西北侧	2175m	
	金马村	102.8 48472	25.03 6684	居民	约 140 户, 420 人	西北侧	2550m	
	大村	102.8 47399	25.02 3981	居民	约 70 户, 210 人	西侧	2450m	
	昆明经济技术开发区第四小学	102.8 50274	25.01 8273	学生	约 200 人	西南侧	2300m	
	海子村	102.8 52163	25.01 7676	居民	约 150 户, 450 人	西南侧	2090m	
	旧村	102.8 54952	25.00 5613	居民	约 80 户, 240 人	西南侧	2280m	
	山水驾校	102.8 65939	25.00 8832	学生	约 100 人	西南侧	1510m	
	兴和园	102.8 59845	25.00 5828	居民	约 30 户, 90 人	西南侧	2190m	
	新村	102.8 62076	25.00 2609	居民	约 30 户, 90 人	西南侧	2435m	
	四季花园	102.8 71003	25.01 2179	居民	约 220 户, 660 人	南侧	790m	
	栗子园	102.8 61754	25.03 5085	居民	约 160 户, 480 人	西北侧	1350m	
	东原启城	102.8 63771	25.03 2575	居民	约 90 户, 270 人	西北侧	1040m	
声环境	印城佳苑	102.8 73996	25.02 6298	居民	约 300 户, 900 人	东北侧	70m	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
生态环境				/	项目占地及周边 200m 范围内生态植被、动物			生态环境良好, 不被破坏

2.8 评价方法和工作程序

2.8.1 评价方法

评价方法以《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）作指导，通过部分现场监测、收集资料咨询、类比、分析整理等方法，对项目所造成的环境影响进行定量、定性的分析，作出评价。

2.8.2 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。本项目环评工作程序见图 2.8-1。

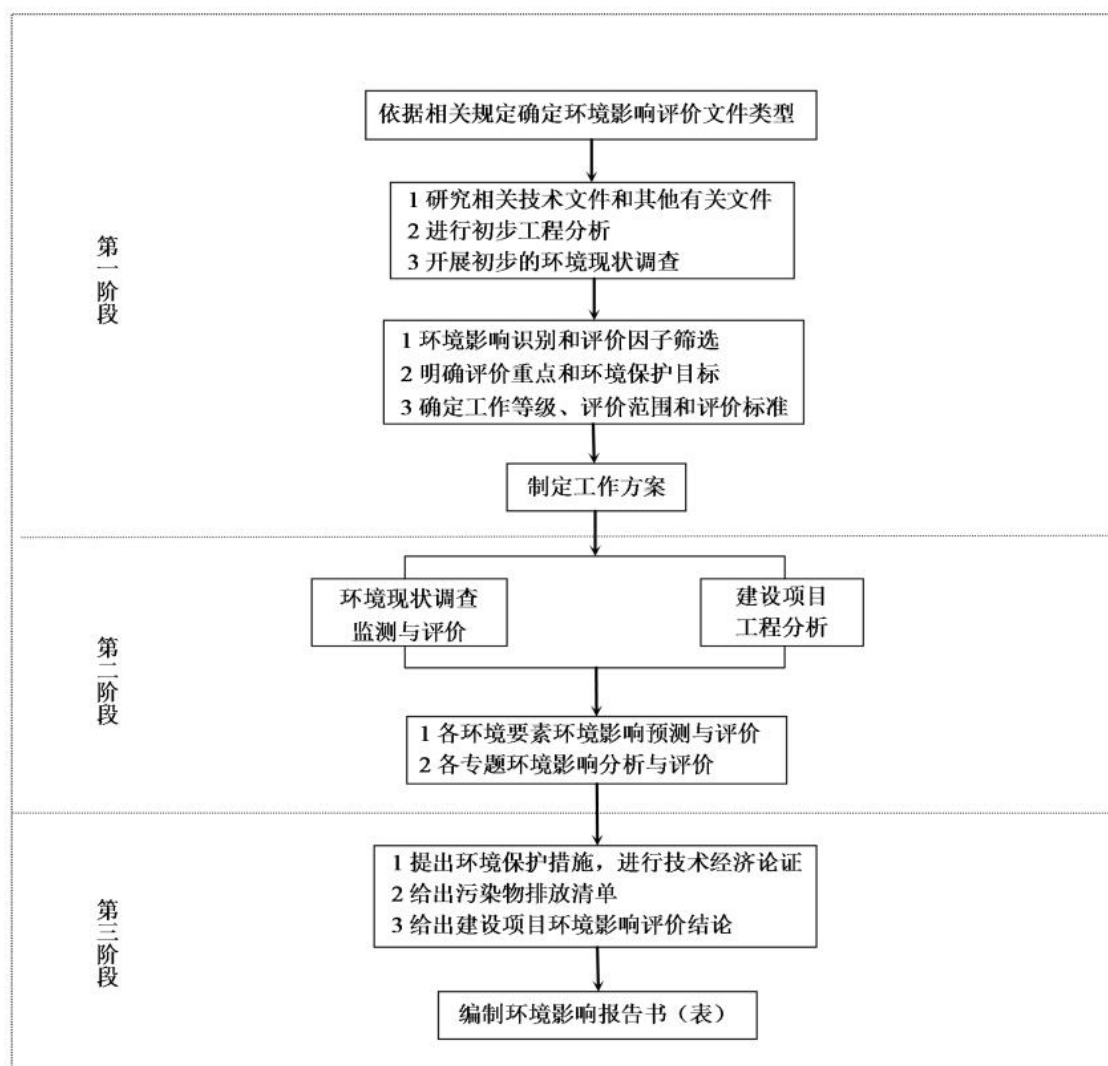


图 2.8-1 建设项目环境影响评价工作程序图

3 建设项目概况及工程分析

3.1 项目基本情况

项目名称：云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型包装材料智能化生产车间项目；

建设单位：云南鸿安包装材料有限公司；

建设地点：云南省昆明市空港经济区大板桥街道办事处（云南森翔包装材料有限公司已建三号厂房 1、2 楼）；

建设性质：新建；

建设内容及规模：本项目租用总建筑面积为 2880m² 的标准化生产厂房，对生产车间的排水、电、气、消防环保等基础设施进行改造完善；购置新设备，完善生产车间工艺布局，新建 2 条新型包装材料加工生产线；引入 ERP、MES 等信息化系统，对生产车间进行智能化管理，实现年产 1000 吨新型包装材料的生产能力。

占地面积：项目总占地面积约 1440m²，用地性质为工业用地，不占用生态保护红线；

项目投资：本项目总投资 2200 万元，环保投资共计 159.37 万元，占工程总投资 7.24%。

3.2 项目租用场地现状

本项目租用标准厂房属云南森翔包装材料有限公司所有，云南森翔包装材料有限公司建设地点位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，总占地 40166.87m²，2009 年 5 月云南森翔包装材料有限公司投资 3959 万元，设计生产规模为年产 800 吨包装材料，建设了《云南森翔包装材料有限公司 800 吨/年包装材料生产加工项目》（简称“该项目”）。该项目一期建设有 2 栋厂房（1#、3#）、1 栋办公楼、1 栋生活楼及相关配套设施，二期暂未建设。该项目于 2009 年 5 月 15 日取得了昆明市官渡区环境保护局关于《云南森翔包装材料有限公司 800 吨/年包装材料生产加工项目》环境影响评价报告表的批复（昆官环复【2009】119 号），同意项目建设。该项目将 1#厂房作为主要生产厂房，3#厂房空置。2012 年 2 月该项目建设完成后云南森翔包装材

料有限公司委托云南昆明市官渡区环境保护监测站对项目进行竣工环境保护验收工作并通过了验收（昆官环监测【2012】第 0032 号）。

本项目租用该项目 3#厂房一、二楼作为生产基地进行建设，三到五楼仍为云南森翔包装材料有限公司所有，目前仍为空置状态。本项目所租用 3#厂房一、二楼由云南森翔包装材料有限公司负责装修改造为符合本项目建设的布局及场地后进行交接租赁。

3.3 项目建设内容及规模

本项目位于云南省昆明市空港经济区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块（云南森翔包装材料有限公司已建三号厂房 1、2 楼）内，项目工程包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程部分，本项目组成情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目工程组成一览表

工程	组成	工程内容及规模		备注
主体工程	一层厂房	生产区	印刷区：占地面积约 384m ² （长 24m*宽 16m），位于车间内西侧，内设 1 台 SAY1000C6 型印刷机，1 台 GEASY-1000 型印刷机，用于印刷，印刷机各印刷工段均设置在密闭的箱体内进行；10 台天然气燃烧器，用于为烘干提供热量（直接加热）。	新建，利用租赁现有建筑
			烫金区：占地面积约 192m ² （长 24m*宽 8m），位于车间内东侧，内设 2 台 SJT-600 型烫金机，2 台 TJJ-600C 型烫金机，用于烫金。	
			印刷半成品区：占地面积约 96m ² （长 16m*宽 6m），位于车间内北侧，用于印刷半成品堆存。	
		油墨调配周转房	占地面积约 64m ² （长 8m*宽 8m），位于车间内东南侧，与生产区用墙体阻隔，为独立的微负压密闭周转房，内设 8 台搅拌设备（4 用 4 备），油墨调配周转房用于调墨及油墨的储存周转，采用“水泥+2mm 厚 HDPE 膜+环氧树脂涂料”进行重点防渗。等效黏土防渗层厚度 Mb≥6m，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	
		质检室	占地面积 32m ² ，位于车间内西北侧，内设 1 台 03PN-48B 型白度测定仪，1 台 04PN-SC100 圆形定量取样器，1 台 05PN-PT6 纸与纸板厚度仪，1 台 06PN-TT300 电脑抗张试验机，用于测定原纸的拉力、透明度、荧光百度、厚度、水份等物理指标以及成品透气度、宽度、外观等物理指标，不使用化学试剂。	

二层厂房	生产区	分切区：占地面积约 92.4m ² （长 11.55m*宽 8m），位于车间内西北侧，内设 3 台 BA520 型分切机，用于分切。	
		打孔区：占地面积约 144m ² ，位于车间内西南侧，内设 2 台 HGL-LHC-200 型打孔机，2 台 HLC200II 型打孔机，用于打孔。	
		复卷区：占地面积约 32.8m ² （长 4.1m*宽 8m），位于车间内西南侧，内设 4 台 DA120 型复卷机，用于复卷。	
	原纸堆存区	原纸堆存区占地面积约 320m ² （长 40m*宽 8m），位于车间内中部，用于原纸堆存。	
	零星物资仓库	零星物资仓库占地面积约 96m ² ，位于车间内南侧，用于电化铝等物资堆存。	
	成品仓库	成品仓库占地面积约 432m ² ，位于车间内东侧，用于成品堆存。	
	加湿房	加湿房占地面积约 128m ² ，位于车间内东侧，内设 1 套雾状喷淋系统，用于保证成品恒湿。	
辅助工程	办公室	占地面积约 64.8m ² （长 12m*宽 5.4m），共设置 1 间，位于一层车间内东侧，与生产区用墙体分割，为独立建筑区域，用于员工办公。	新建，利用租赁现有建筑
	财务室	占地面积约 43.2m ² ，位于一层车间东北侧，与生产区用墙体分割，为独立建筑区域。	
	空压机房	占地面积约 48m ² ，位于一层车间内北侧，与生产区用墙体分割，为独立建筑区域，主要包括 1 台 S55A8VD 螺杆空气压缩机，1 台 FLD-11D 型冷冻式干燥机，1 台 JCAA23170-16 型储气罐。	
	杂物间	占地面积约 31.2m ² ，位于一层车间内东北侧，与生产区用墙体分割，为独立建筑区域。	
	配电室	占地面积约 64m ² ，位于一层车间内西南侧，与生产区用墙体分割，为独立建筑区域。	
	风机房	占地面积约 16m ² ，位于二层车间内西南侧，与生产区用墙体分割，为独立建筑区域。	
	卫生间	总占地面积约 64m ² ，位于一层及二层车间内北侧各一个，与生产区用墙体分割，为独立建筑区域。	
公用工程	给水系统	由云南森翔包装材料有限公司现有供水管网引入。	依托已有给排水设施
	排水系统	项目排水采用雨污分流的排水方式：项目区建筑物屋面及地面雨水通过雨水集排水沟汇集后排入项目区附近的雨水沟进入雨水管网；生产过程中不产生废水，设备循环冷却水经冷却塔一直循环使用，定期补充新鲜水，不外排；办公生活污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排放口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理。	
	供电系	由云南森翔包装材料有限公司现有供电电网引入。	

环保工程	统			电系统
	供热	项目生产过程中共设置 10 台天然气燃烧器为油墨烘干过程提供热量。		新增
	消防系统	本工程设置消防栓和消防沙池，并配置各类防火器材若干。		新增
	废水治理	化粪池	办公生活污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建容积为 10m ³ 的化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排放口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理。	依托云南森翔包装材料有限公司已建化粪池进行使用
	废气治理	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置处理效率 95%。活性炭吸附后废气排放口及催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。		环评提出
	噪声治理	设备均置于厂房内，高噪声设备进行消声、减震处理。		环评提出
	固体废物处置措施	一般固体废物暂存区，占地面积约 20m ² ，用于收集暂存生产过程产生的废包装材料、不合格产品等可回收利用的一般固体废物。		环评提出
		依托云南森翔包装材料有限公司已建成且通过竣工验收的危险废物暂存间，划分建筑面积约 70m ² 区域作为本项目危废暂存间，设置 5 个危险废物专用收集容器，设置各公司明显分界线及围堰，用于分类收集暂存危险废物。本项目暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定。		依托云南森翔包装材料有限公司已建危废暂存间
		设置若干带盖移动式生活垃圾桶，分别设置于厂区各地用于收集生活垃圾。		环评提出

3.4 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数据	备注
1	总占地面积	m ²	1440	新建
2	总建筑面积	m ²	2880	新建

2.1	生产性用房占地面积			m ²		新建
2.1.1	其中	一层	印刷区	m ²	384	新建
2.1.2			烫金区	m ²	192	新建
2.1.3			印刷半成品区	m ²	96	新建
2.1.4			油墨调配周转房	m ²	64	新建
2.1.5			质检室	m ²	32	新建
2.1.6			杂物间	m ²	31.2	新建
2.1.7			空压机房	m ²	48	新建
2.1.8			配电室	m ²	64	新建
2.1.9		二层	分切区	m ²	92.4	新建
2.1.10			打孔区	m ²	144	新建
2.1.11			复卷区	m ²	32.8	新建
2.1.12			原纸堆存区	m ²	320	新建
2.1.13			零星物资仓库	m ²	96	新建
2.1.14			成品仓库	m ²	432	新建
2.1.15			加湿房	m ²	128	新建
2.1.16			风机房	m ²	16	新建
2.2	卫生间			m ²	64	新建
2.3	办公区建筑面积			m ²	108	新建
2.4	过道、楼梯口等			m ²	535.6	新建

3.5 主要生产设备

本项目主要生产设备及设施详见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目主要生产设备及设施一览表

序号	设备名称	设备型号	设备参数	数量 (台/ 套)	品牌	用途
一、生产设备						
1	印刷机(四色组)	GEASY-1000	521kW	1	陕西北人	印刷
2	印刷机(六色组)	SAY1000C6	594kW	1	中山松德	印刷
3	燃烧器	/	150000kcal/ hr/台	10	/	烘干
4	复卷机	DA120	10kW	4	科盛机械	复卷
5	分切机	BA520	30kW	3	科盛机械、 吉隆	分切
6	打孔机	HGL-LHC-200	100kW	2	武汉华工	打孔
7	打孔机	HLC200II	200kW	2	武汉华工	打孔
8	烫金机	SJT-600	75kW	2	奔达	烫金
9	烫金机	TJJ-600C	75kW	2	吉龙	烫金
10	搅拌设备	/	/	4(两 用两 备)	/	调墨
11	边丝回收机	/	/	1	/	废边角料

						回收
二、质检设备						
1	白度测定仪	03PN-48B	/	1	/	测量 荧光 白度 等
2	圆形定量取样器	JCSB-04PN-SC100	/	1	/	取样
3	纸与纸板厚度仪	JCSB-05PN-PT6	/	1	/	测量 厚度 等
4	电脑抗张试验机	JCSB-06PN-TT300	/	1	/	测量 抗张 力等 力
二、其它设备						
1	螺杆空气压缩机	55kW		1 台		工作 介质 压缩 空气
2	冷冻式干燥机	1.98kW (FLD-11D)		1 台		工作 介质 压缩 空气
3	储气罐	容积 1m ³		3 个		储存 压缩 空气
4	循环冷却塔、水泵	/		1 套		循环 冷却 水
5	冷却水箱	容积 2m ³		1 个		
6	风机	/		3 个		空气 压 缩、 废气 治理
7	排气筒 (DA001)	高度 26m, 内径 1.4m		1 根		废气 有组 织排 放
8	活性炭吸附-脱附装置 (TA001)	配套 2 台风机, 总风量为 100000m ³ /h 的引风机		1 套		废气 处理
9	催化燃烧装置 (TA002)			1 套		废气 处理

3.6 主要原辅材料及能源消耗

1、本项目主要原辅材料及能源消耗量

原辅材料包括原纸、油墨、乙醇、电化铝等。

项目所使用的原辅材料及能耗情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 主要原辅料及能源消耗

序号	材料名称	年耗量(t/a)	规格(成分)	供应来源	备注
一、烟用接装纸生产主要原辅料					
1	原纸	1011	/	外购	/
2	接装纸油墨	90	40kg/桶、 18kg/桶	外购(准时化采购,约5天采购一次,由供应商配送,最大储存量约1.8t)	/
3	接装纸油墨 光油	90	40kg/桶、 18kg/桶	外购(准时化采购,约5天采购一次,由供应商配送,最大储存量约1.8t)	/
4	乙醇	176.3	95%	外购(准时化采购,由供应商当日配送当日用量,采用180kg吨桶进行盛装运输,项目区储存量即当日用量,约0.705t)	/
5	电化铝	1294 万 m ² (合计约 30t/a)	/	由云南森翔包装材料有限公司提供	/
6	管芯	163	/	外购	用于成品 复卷
二、能耗消耗					
1	生产新鲜水	4.5m ³ /a	/	云南森翔包装材料已建管网接入供水	/
	纯净水	25m ³ /a	/	外购纯净水(不涉及纯水制备)	用于成品 加湿
	生活新鲜水	429m ³ /a	/	云南森翔包装材料已建管网接入供水	/
2	电	176×10 ⁴ kW·h	/	市政电网接入	/
3	天然气	72 万 m ³ /a	/	提供热量	/
4	活性炭	16.89t/a	25kg/箱	就近购买	/

2、本项目主要原辅料性质

(1) 原纸

原纸又称加工原纸,用于进一步加工制成各种纸。原纸的性质、质量、规格随加工要求而异。

(2) 油墨

项目油墨拟采用醇性油墨,根据建设单位提供资料,项目拟使用接装纸油墨及接装纸油墨光油,若后续运营过程中油墨类型发生变化,应保证使用油墨符合相关标准且使用过程不新增污染物,且由此产生污染物不能超出本项目总量。本项目油墨加入乙醇搅拌后使用。本项目产品为烟用接装纸,使用油墨均应满足《烟用材料许可使用物质名单》第3部分:滤棒成形纸、烟用接装纸和烟用内衬纸指标、食品安全国家标准-食品接触材料及制品用添加剂使用标准(GB9586-2016)

表 A.2 食品接触用涂料和涂层中允许使用的添加剂及使用要求,禁止含有苯系物等对人体有害物质。

(3) 酒精(乙醇)

乙醇是一种有机物,俗称酒精,化学式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 或 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)或 EtOH ,是带有一个羟基的饱和一元醇,在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体,它的水溶液具有酒香的气味,并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味,微甘。

乙醇液体密度是 $0.789\text{g}/\text{cm}^3(20^\circ\text{C})$,乙醇气体密度为 $1.59\text{kg}/\text{m}^3$,沸点是 78.3°C ,熔点是 -114.1°C ,易燃,其蒸气能与空气形成爆炸性混合物,能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶,相对密度($d_{15.56}$) 0.816 。

乙醇的用途很广,可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为 70%-75%的乙醇作消毒剂等,在国防工业、医疗卫生、有机合成、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。

乙醇与甲醚互为同分异构体。本项目用于油墨调配及设备清洁。

(4) 电化铝

电化铝箔是一种在薄膜片基上经涂料和真空蒸镀复加一层金属箔而制成的烫印材料。

电化铝的厚度一般有(12、16、18、20) μm 。500~1500mm 宽的聚脂薄膜,国内一般有 16 μm 厚,500mm 宽的薄膜。

电化铝箔是在薄膜片上涂布脱离层、成像层、模压镭射图案,经真空镀铝再涂布胶层,最后通过成品复卷而制成的。国产电化铝箔一般为 4~5 层。本项目用于烫金工序。

(5) 天然气

本项目燃烧器拟使用的天然气为云南中石油昆仑燃气有限公司提供的天然气,根据厂家提供的天然气检测报告可知各成分见表 3.6-2 所示。

表 3.6-2 天然气成分一览表

检验项目	硫化氢(mg/m^3)	总硫(以硫计)(mg/m^3)	高位发热量(MJ/m^3)	二氧化碳摩尔分数(%)
检验结果	未检出	1.5	36.82	0.25

检验项目	二氧化碳 (%)	乙烷 (%)	氧气 (%)	氮气 (%)	丙烷 (%)	甲烷 (%)
检验结果	0.25	0.09	0.15	0.49	0.02	99.00

3.7 产品方案及标准

1、产品方案

本项目建成后年产烟用接装纸 1000t。产品规格根据市场需要进行调节，产品颜色根据产品所需颜色调配相对应颜色的油墨进行生产。

项目产品方案见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目产品方案

序号	名 称	产品规格型号	产量 (t/a)	原料
1	烟用接装纸	40.5g/m ² ×70mm×2300m、 36.5g/m ² ×64mm×2500m、 37.5g/m ² ×60mm×2500m	1000	原纸、油墨、乙醇、电化铝等

2、产品标准

本项目产品质量执行《中华人民共和国烟草行业标准》(YC171-2014) 的烟用接装纸标准，本项目产品标准详见表 3.7-2、3.7-3。

表 3.7-2 本项目产品卫生指标

序号	检测项目			单位	指标	指标类别
1	无机元素	铅（以 Pb 计）		mg/kg	≤5.0	A
		砷（以 As 计）		mg/kg	≤1.0	A
2	溶剂残留	溶剂残留总量（除乙醇）		mg/m ²	≤10.0	A
		溶剂杂质	苯系物	mg/m ²	≤0.5	A
			苯	mg/m ²	≤0.02	A
		3	D65 荧光亮度 ^a			%
4	脱色试验			——	阴性	A
5	异味			——	无异味	A
6	微生物	大肠杆菌		个/100g	≤30	A
7		致病菌（系指肠道致病菌、致病性球菌）		——	不得检出	A

a 该指标包括烟用接装纸正、反面 D65 荧光亮度。

表 3.7-3 本项目产品物理指标

序号	检测项目	单位	指标		指标类别
1	透气度 ^a	CU	≤150	标称值±标称值×12%	B
			> 150	标称值±标称值×10%	

2	透气度变异系数 ^a	%	≤6.0	B
3	孔带（孔线）宽度 ^a	mm	标准值±0.3	B
4	孔带（孔线）距边宽度 ^a	mm	标准值±0.5	B
5	宽度	mm	标准值±0.3	C
6	外观	——	应整洁、色泽一致；图案、花纹、线条、字迹清晰；应无脱色、无划痕、无重影、	C

a 仅适用于打孔接装纸。

3.8 公用工程

1、道路及停车场

项目区道路分为厂区道路和进厂道路。厂区道路为普通混凝土路面，以利于大型货车转弯进入库房和两车会车，方便原料、产品运出；进厂道路依托项目区北侧的港兴街进行使用。同时依托项目区东侧侧空地作为货运停车和小汽车停车，供厂区及商户运输车辆停放。

2、给排水

（1）给水系统

项目用水主要为办公用水、地面清洁用水及生产用水。生产用水主要为产品加湿用水，用水量约为 25m³/a，循环冷却用水量约为 4.5m³/a，办公及地面清洁用水量为 429m³/a，用水量较小。用水来源依托云南森翔包装材料有限公司现有给水管网接入。

（2）排水系统

项目区内采用雨污分流、清污分流制。

①雨水排水系统

项目雨水通过雨水集排水沟汇集后排至项目区附近的雨水管网。租用场地内已经设置了部分雨水沟，本项目依托使用现有雨水收集沟。

②办公污水排水系统

办公生活污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排放口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理。

3、消防

项目区内设置消防栓及消防沙，并配置各类防火器材若干。本项目原纸堆存

区、成品仓库、办公区等地设置消防器材。

4、供热

根据业主提供资料，本项目拟设置的 10 台天然气燃烧器提供的热量能够满足 2 台印刷机同时满负荷运营烘干的生产需求。

3.9 项目工作制度及劳动定员

劳动定员：本项目工作人员 50 人，本项目区内不设食堂及宿舍，职工食宿依托云南森翔包装材料有限公司已建食堂及宿舍。

工作制度：项目生产车间均采用两班制，每班 8 小时，每天生产 16 小时，安排替班人员，年生产 250 天，年总生产时间为 4000 小时。

3.10 厂区总平面布置

厂区总图方案按功能分区，总体划分为两个主要区域，即生产区、办公区。项目区场地呈南北向，根据项目区地形特点及生产办公的需求，在项目区靠近道路厂界东侧设置 1 个出入口，方便物料运进和产品运出；生产区位于项目区中部及西部，办公区位于东侧，与生产区用墙体分割，为独立建筑区域，可减小项目对自身的影响，布局合理可行。

项目总平面布置详见附图 6-1、6-2。

3.11 工程实施进度

项目开发建设时段划分为两个时段，分别为施工期和运营期。

4 工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

(1) 施工条件

本项目利用现有厂房进行设备安装后进行生产，装修改造由云南森翔包装材料有限公司完成。厂房结构形式为砖混结构，基础及场地硬化使用商品混凝土，本项目位于空港经济区大板桥街道，施工场地周边配套设施齐全，交通便利。

根据建设单位提供相关资料，项目建设主要涉及设备安装，项目在现有厂区内建设，施工难度系数小，项目施工过程中施工人数约为 15 人。项目施工场地内不设置施工营地，施工人员为设备供应商，进行设备安装，不在建筑工地食宿，厕所依托使用云南森翔包装材料有限公司内现有的卫生间进行使用。

(2) 施工工艺流程及产污工序说明

本项目租用厂房原为云南森翔包装材料有限公司 3#厂房，施工过程主要进行生产设备及环保设施安装。

本项目施工期工艺流程及产污详见图 4.1-1 所示。

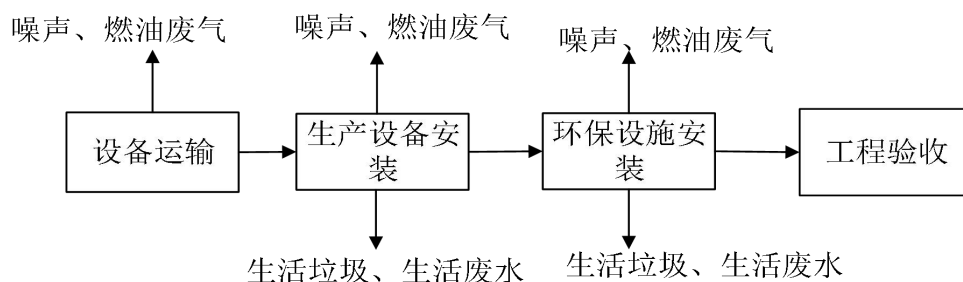


图 4.1-1 建设项目施工期工艺流程及产排污节点图

设备运输：主要进行设备运输，该阶段主要环境影响为运输噪声及运输车辆燃油废气。

生产设备安装：该阶段机械施工及人力施工各占一半，主要使用切割机、电焊机等。该工程阶段主要环境影响为各类机械噪声；施工燃油废气；施工人员生活垃圾及施工人员生活污水。

环保设施安装：该阶段机械施工及人力施工各占一半，主要使用切割机、电

焊机等。该工程阶段主要环境影响为各类机械噪声；施工燃油废气；施工人员生活垃圾及施工人员生活污水。

项目施工期间产生的主要污染物为废水、废气、施工机械噪声和施工生活垃圾。但项目施工期对环境的影响具有短暂性，工程结束后施工产生的废气、噪声等对环境的影响即随之消失。

4.1.2 施工期污染源强核算

项目施工过程在现有厂房内进行生产设备安装及环保设施安装后即可生产。根据现场踏勘，项目生产设备已安装，环保设施尚待完善。

1、已经完成施工部分工程

项目生产设备已安装完成，建设过程产生少量废气、废水、噪声及固废。其中，废气无组织排放，通过采取加强通风、自然稀释扩散等；施工废水云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排放口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理；噪声通过合理安排施工时间和施工时段，位于室内，使用低噪声设备；施工人员生活垃圾统一收集后由昆明富民县展望星运输有限公司清运、处置。项目施工期具有时间短、对环境的影响随施工结束而消失的特点。目前，项目生产设备已安装完成但未进行生产运营，经环评调查，项目建设方在施工期间严格遵守了相关施工作业要求，项目区未发生过环保投诉状况。

2、后续施工工程

本次评价后续施工主要为废气收集处置设施、固废治理设施等环保设施的建设。项目后续施工过程污染物主要为废气、废水、噪声、固废等。

(1) 施工期废气

项目在施工阶段将使用机械设备和运输车辆，施工过程燃油排放尾气，尾气中排放的污染物主要有 CO 和 NO_x 等。

工程施工期废气主要来自于施工机械和运输车辆产生的燃油废气，其产生量较小，属间断性、分散性排放，基本可不考虑其影响。

(2) 施工废水

项目施工期污水主要是施工人员生活污水。

本项目施工难度系数小，项目现场施工人员约为 5 人/d 由环保设施施工单位

进行施工，项目区不设施工营地，施工人员不在项目区食宿，施工人员厕所依托使用云南森翔包装材料有限公司内现有的卫生间。因此施工人员办公用水主要为清洗用水，用水量按 20L/人·d 计，则施工人员用水量为 0.1m³/d，污水排放量按用水量的 90%计算，则污水量为 0.09m³/d，施工期约半个月（15d），则整个施工期废水量为 1.35m³，办公污水量较小，污水中主要污染物为 SS，水质较为简单，施工区经云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经市政管网进入空港经济区南污水处理厂处理。

（3）施工噪声

项目施工期噪声主要来源于施工过程中各种施工机械、汽车运输等施工活动。施工期噪声源产生的噪声在 65~90dB（A）之间。项目施工区域位于已建厂区内，施工期间的噪声将随施工活动的结束而消失，属短期影响，项目仅昼间施工，因此施工噪声产生于昼间。

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工阶段的机械噪声源的噪声值见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目施工机械噪声值

施工阶段	施工机械名称	噪声级 dB(A)
设备安装	电焊机	90
	吊车	75
	轻型载重车	65
	电钻	90

（4）施工期固体废物

项目施工期固体废物为施工活动产生施工人员生活垃圾。

项目施工人员为 5 人，因施工人员不在项目区住宿，生活垃圾产生按 0.5kg/(人·d)计，则项目施工人员生活垃圾产生量为 2.5kg/d，项目施工期约半个月（15d），则整个施工期生活垃圾产生量为 0.0375t。生活垃圾产生量较小，统一收集后由昆明富民县展望星运输有限公司清运、处置。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 运营期工艺流程及产污环节

4.2.1.1 工艺流程简述

1、生产工艺及产污环节

本项目生产接装纸时原料主要为原纸、油墨、电化铝、管芯等。主要建设烟

用接装纸生产线及相关辅助配套设施，2 条接装纸生产线工艺完全相同，设计生产线规模为年产 1000t 烟用接装纸，生产工艺流程及产排污环节详见图 4.2-1 所示。

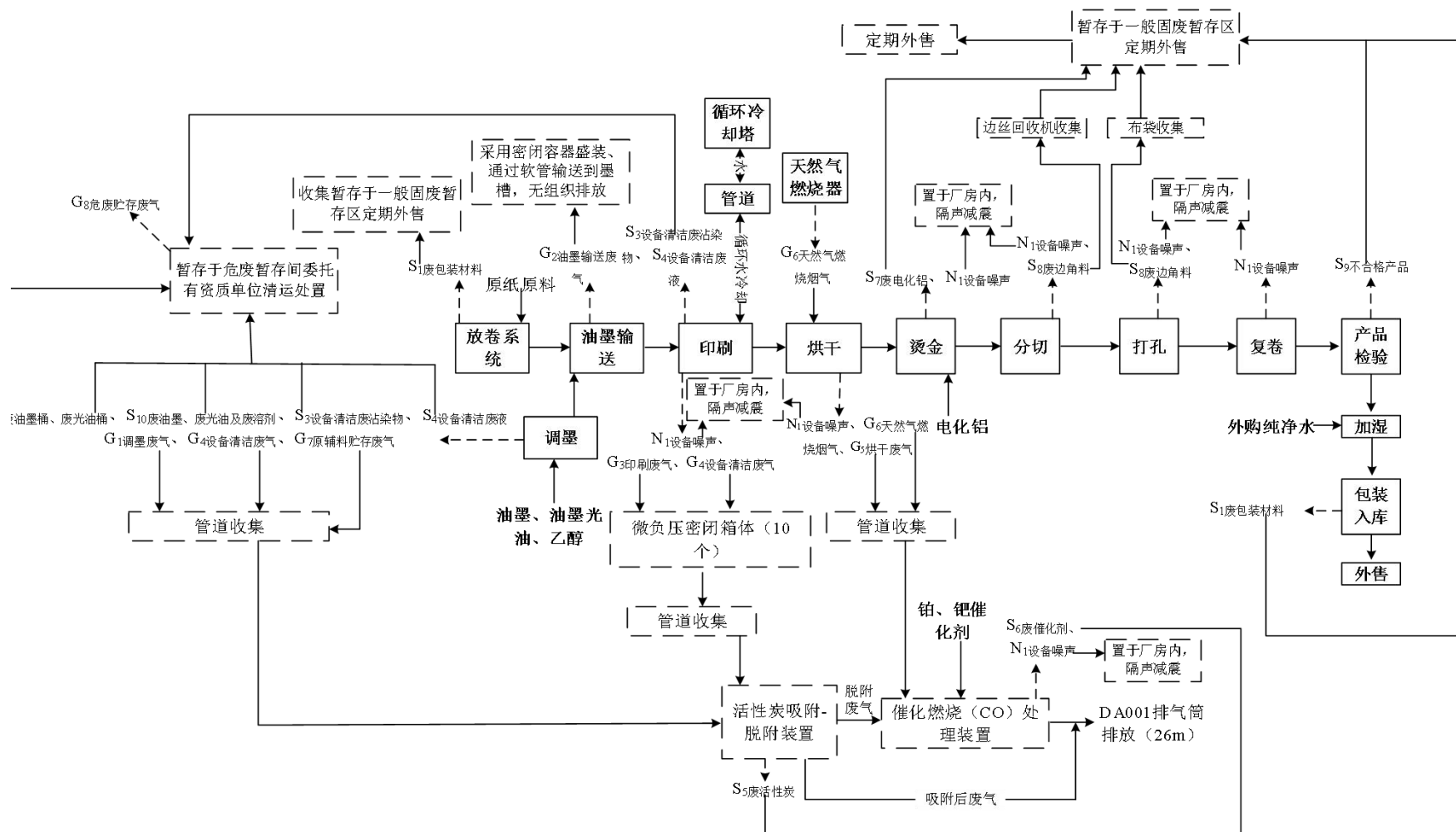


图 4.2-1 烟用接装纸生产工艺流程及产污节点示意图

注：经印刷加工后的水松原纸称为接装纸，烟草行业一般称水松纸为烟用接装纸。水松纸就是包裹卷烟过滤嘴的外层薄纸，属于特种工业用纸。

工艺流程简述：

①放卷

将原材料原纸放入放卷单元，等待牵引至印刷工段，此过程会产生废包装材料 S1，收集暂存于一般固废暂存区定期外售。

②调墨

将外购的油墨、乙醇在油墨调配周转房内按技术比例（接装纸油墨：乙醇=1：1，接装纸油墨光油：乙醇=1：0.95）进行配置（调墨工人将外购醇溶油墨、乙醇等按比例倒入机械搅拌设备，开机后进行全密闭自动搅拌），油墨调配过程主要目的为加入乙醇将油墨调至合适的颜色深度，若颜色浅了则添加油墨，颜色深了则添加乙醇；油墨光油调配过程主要为加入乙醇进行稀释。项目调墨过程不加入其他组分等，不涉及成品油墨生产情况。调墨设备需定期用沾有乙醇的抹布进行清洁。调墨及清洁过程中会产生调墨废气 G1、设备清洁废气 G4、原辅料贮存过程会产生少量有机废气 G7，油墨调配周转房拟设置为相对密闭房间（微负压），除员工进出外全程密闭，调墨废气、设备清洁废气及原辅料贮存废气经集气管道微负压收集（收集效率 90%）后进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置（TA001）及 1 套催化燃烧（TA002）”装置处理后由 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放。此过程产生废油墨桶及废光油桶 S2，废油墨、废光油及废溶剂 S10，调墨设备清洁废沾染物 S3，调墨设备清洁废液 S4，收集暂存于危废暂存间委托有资质单位清运处置。危废贮存过程会产生少量有机废气 G8，加强通风自然稀释扩散，呈无组织排放。设备噪声 N1，设备置于室内，隔声减震。

③油墨输送

将调配好的油墨从油墨调配周转房转移至印刷机旁通过软管输送到墨槽里，准备印刷，转移过程中采用密闭容器盛装，尽可能减少输送过程中有机废气的逸散。此过程会产生极少量的油墨输送废气 G2，经严格遵照《印刷工业污染防治可行技术指南》及《印刷工业大气污染物排放标准》中对油墨输送过程控制措施采用密闭容器及软管输送，废气产生量少，考虑为无组织排放。

④印刷

根据产品需求调整印刷机参数，用配制好的油墨及光油对接装原纸进行印

刷，印刷机需定期用沾有乙醇的抹布进行清洁。印刷及清洁过程产生印刷机废气 G3，清洁废气 G4，设置 10 个微负压密闭箱体（将印刷工段及墨槽密闭，仅留检修口可活动打开），上述废气在密闭箱体上设置集气管道微负压收集（收集效率 90%）后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置（TA001）及 1 套催化燃烧装置（TA002）”处理后由 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放。此过程还会产生调墨设备清洁废沾染物 S3、调墨设备清洁废液 S4、废活性炭 S5，收集暂存于危废暂存间委托有资质单位清运处置。设备噪声 N1，设备置于室内，隔声减震。项目印刷机运行过程中设备温度较高，拟设置 1 套循环冷却塔、冷却水箱及管道通过循环冷却水对印刷机设备进行降温，循环冷却水循环使用，少量蒸发损耗，定期补充新鲜水，不外排。

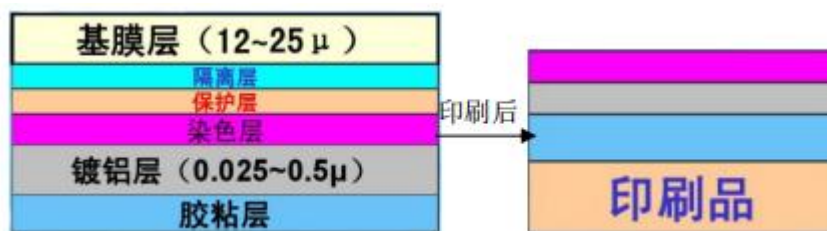
⑤烘干

配套印刷机各色组设置天然气燃烧器为烘干供热，烘干采用直接加热方式进行，即天然气燃烧器燃烧的烟气直接接入烘道内，提高烘道的温度以达到烘干所需的热量，对印刷后接装纸进行烘干（烘干温度约为 120℃），项目烘干烘道采用相对密闭式，仅接装纸进出过程有极少量废气逸出。该工序主要产生天然气燃烧烟气 G6、烘干废气 G5，经集气管道负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧（TA002）”装置处理后由 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放。此过程还会产生废催化剂 S6，收集暂存于危废暂存间委托有资质单位清运处置。设备噪声 N1，设备置于室内，隔声减震。

⑥烫金

印刷、烘干完毕后，半成品进入烫金工序。烫金是一种不用油墨的特种印刷工艺，在一定温度（190℃左右）和压力（0.1-0.7MPa）下，电化铝与烫印版及承印物接触，将电化铝加热，电化铝受热后，铝层与电化铝基膜剥离，并转印到承印物上。

电化铝是一种在薄膜片基上经涂料和真空蒸镀复加一层金属箔而制成的烫印材料，具体结构如下：



a、基膜层

一般采用 12~25 μm 厚双向拉伸的聚酯薄膜；主要作用是支撑依附在上面涂层和便于烫印加工时的连续动作。这样就说明基膜层在烫印过程中不能因温度上升而发生变形，应具有强度大、抗拉、耐高温等性能。

b、隔离层

一般主要是有机硅树脂等涂布而成。电化铝箔中的第二层脱离层主要成分是有有机硅树脂，它主要的作用是在烫印后，不管是在加热或是加压前，它都会使色料、铝、胶层，能迅速脱离薄膜而被转移粘结在被烫印物体的表面上，这样就说明在电化铝和成分当中具有一种过程是脱离层，而在脱离层中含有一种化学物质(有机硅树脂)。主要是帮助物质很好的转移，而我们做好的成品烫金材料，主要的作用就是把各种各样的烫金材料应有或者就是烫印到各种各样的物品上去，也达到印在上面的效果。而在基膜层中主要的成分是(聚酯薄膜)。它主要是为了在烫印的过程中防止烫印时的拉伸与变化，使烫印的过程完好无缺。不会因为高温而发生丝毫的变化。且强度大、耐高温、抗拉等性能。脱离层要有较好的脱离性能，否则会使烫印后的图文模糊不清、露底发花，影响烫印的产品质量。

c、保护层

主要是保护电镀层的亮度和耐磨度。

d、染色层

色层的主要成分：成膜性、耐热性、透明性适宜的合成树脂和染料。

色层的主要作用有两个：

1、显示颜色。

2、保护烫印在物品表面的镀铝层图文不被氧化。电化铝箔的颜色根据需要有桔黄、黄、灰、红、绿等多种。色层的颜色通过镀铝层后被赋予光泽，颜色有一定的变化，如黄色经镀铝后为金色、灰色镀铝后为银色等。对色层涂布的要求是细腻无任何小颗粒，以免出现砂眼而破坏涂布的均匀一致。

e、镀铝层

镀铝层是将有色层等的薄膜，置于连续镀铝机内的真空室内，在一定的真空度下，通过电阻加热，将铝丝熔化并连续蒸发到薄膜的色层上，便形成了镀铝层，主要作用是反射光线，改变色层颜色的性质，并使其呈现光泽。厚度为 0.025~0.5 μm 。

f、胶粘层

胶粘层一般用易熔的热塑性树脂(其种类又有多种)通过涂布机在铝层上，经烘干即成胶粘层。胶粘层的主要作用是将烫印材料粘结在被烫物体上。

在烫印过程中，烫印温度为 190℃（电加热），电化铝中聚脂薄膜(PET)热变形温度为 225℃，分解温度约 300~400℃，有机硅树脂分解温度约 380℃，热塑树脂分解温度约 270~320℃，因此，烫印过程中电化铝箔不会因温度上升而发生变形，具有强度大、抗拉、耐高温等性能。烫印温度较低，远低于其组分热分解温度，此外，本项目烫印工序不添加有机溶剂，故烫印加工过程中基本无废气产生。仅在铝层转移后，产生废电化铝 S7，收集暂存于一般固废暂存间，定期外售。设备噪声 N1，设备置于室内，隔声减震。

⑦分切

烫金完成后的接装纸半成品通过分切机分切成不同规格的小卷。该工序产生部分废边角料S8，不产生纸毛，仅为分切下来的废边角料，经边丝回收机集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售。设备噪声N1，设备置于室内，隔声减震。

⑧打孔

放卷使得纸品匀速通过打孔机，通过激光打孔机进行打孔，激光打孔原理为基于激光与被加工材料相互作用引起物态变化形成的热物理效应，此过程产生打孔下来的废边角料S8，直接落入设备下端经布袋收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售。此过程不产生纸毛，仅为打孔下来的废边角料。设备噪声N1，设备置于室内，隔声减震。

⑨复卷

打孔后的半成品由复卷机收卷成卷，即得到成品烟用接装纸。此过程会产生设备噪声 N1，设备置于室内，隔声减震。

⑩产品检验

对产品随机抽样在实验室进行检验。此工序产生部分不合格产品 S9，收集

暂存于一般固废暂存间，定期外售。

⑪加湿

经检验后产品采用纯净水（直接外购，项目不涉及纯水制备等）进行雾状喷雾加湿，保证产品含水率，恒温恒湿，纯净水经喷雾附着于产品上，此过程不会产生废水。

⑫包装入库

加湿合格后的烟用接装纸进行人工密封包装，即可入库待售。包装时会产生少量的废包装材料 S1，收集暂存于一般固废暂存区定期外售。

2、设备维护、办公产污环节

项目区仅设置办公室，不设置食堂及宿舍，项目设备维护、办公产污环节详见图 4.2-4 所示。

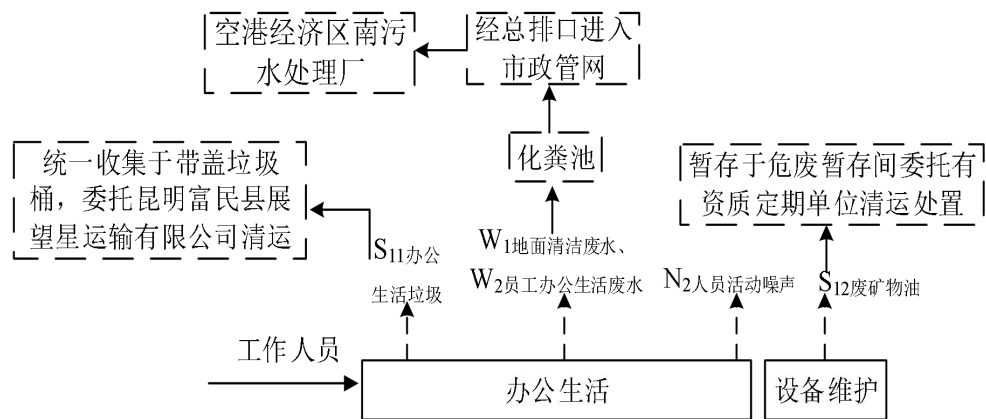


图 4.2-2 项目机修、办公生活产污节点示意图

4.2.1.2 产排污环节简述

根据生产工艺流程及产污环节分析，本项目产污环节见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目产污环节表

项目	产污环节	污染物	治理措施	排放方式
生产系统				
废气	油墨输送废气（G2）	有机废气（以非甲烷总烃计）	加强通风，自然稀释扩散。	无组织
	危废贮存废气（G8）			
	原辅料贮存废气（G7）	有机废气（以非甲烷总烃计）	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微	DA001 排气筒

	调墨废气（G1）		负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。	
	印刷废气（G3）			
	设备清洁废气（G4）			
	烘干废气（G5）			
	天然气燃烧烟气（G6）			
			烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置处理效率 95%。	
固废	原辅材料开包、成品包装（S1）	废包装材料	统一收集后暂存于 20m ² 一般固废暂存区，定期外售给物资回收单位。	合理处置,处置率 100%
	调墨（S2）	废油墨桶及废光油桶	分类暂存于 70m ² 的危险废物暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。	
	设备清洁（S3）	设备清洁废沾染物		
	设备清洁（S4）	设备清洁废液		
	废气处理（S5）	废活性炭		
	废气处理（S6）	废催化剂		
	调墨（S10）	废油墨、废光油及废溶剂		
	烫金（S7）	废电化铝	暂存于一般固废暂存区，定期外售。	
	分切、打孔（S8）	废边角料	分别经边丝回收机及布袋收集后暂存于一般固废暂存区，定期外售。	
	产品检验（S9）	不合格产品	暂存于一般固废暂存区，定期外售。	

噪声	生产工序 (N1)	设备噪声	室内布置、基础减震、距离衰减。	连续
其他办公、机修				
废水	地面清洁废水 (W1)	COD、氨氮、总氮、TP 等	办公生活污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排放口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理。	间接排放
	员工办公生活 (W2)			
固废	职工办公生活 (S11)	办公生活垃圾	统一收集于带盖垃圾桶,委托昆明富民县展望星运输有限公司清运。	合理处置,处置率 100%
	设备维护 (S12)	废矿物油	暂存于危险废物暂存间,定期委托资质单位清运处置。	
噪声	人员活动 (N2)	社会生活噪声	厂房隔音、距离衰减	间断

4.2.2 相关平衡

4.2.2.1 烟用接装纸生产物料平衡

本项目建设烟用接装纸生产线,主要原料为原纸、油墨、电化铝、乙醇、管芯等,主要产生的污染物包括有机废气(以非甲烷总烃计),烫金过程产生废电化铝、废油墨、废光油及废溶剂、废边角料及不合格产品等,产品为烟用接装纸。项目物料平衡图见图 4.2-2。

表 4.2-2 生产物料平衡一览表

序号	入方		出方		
	物料	数量 (t/a)	项目	名称	产生量 (t/a)
1	原纸	1011	废气	非甲烷总烃	275.48
	油墨	180			
	乙醇	176.3			
	电化铝	30			
			固废	废电化铝	1.5
				废边角料	56.605
				不合格产品	56.605
				废油墨、废光油及废溶剂 (HW12)	7.11
2			产品	烟用接装纸	1000
	小计	1397.3	1397.3		

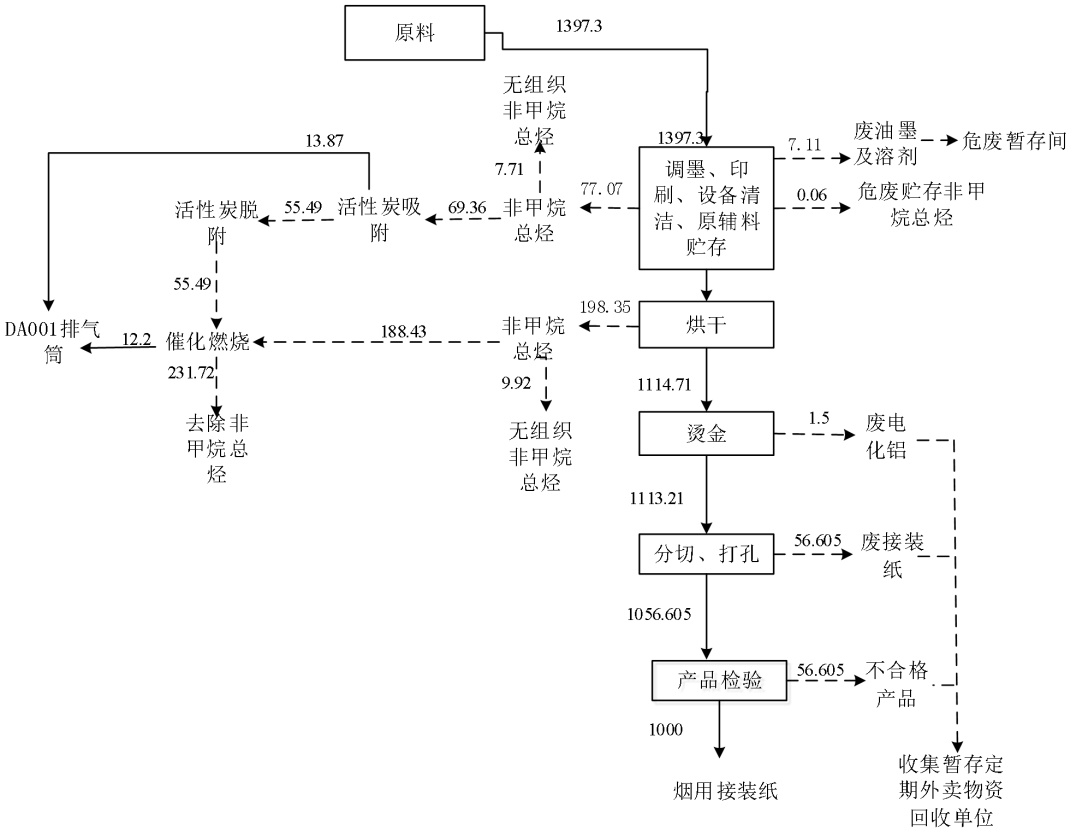


图 4.2-3 物料平衡图 单位：t/a

4.2.2.2 VOCs 平衡

根据使用油墨组成成分资料得知，本项目油墨拟采用醇性油墨，根据建设单位提供资料，项目拟使用接装纸油墨及接装纸油墨光油进行印刷，若后续运营过程中油墨类型发生变化，应保证使用油墨符合相关标准且使用过程不新增污染物，且由此产生污染物不能超出本项目总量。本项目加入乙醇搅拌调配后使用，乙醇为 95% 的食品级酒精。油墨主要组成成分如下表所示。

表4.2-3 项目油墨成分一览表

成分名称	CAS	含量（比例%）	本项目取值（%）
接装纸油墨			
乙醇	64-17-5	25-30	30
乙酸乙酯	141-78-6	25-30	30
硝酸纤维素；硝化棉	9004-70-0	15-20	18
松香	8050-09-7	10-15	13
C. I .颜料黄 83	5567-15-7	1-5	5

C. I .颜料红 48:2	7023-61-2	1-3	3
植物炭黑；C. I .颜料黑 7	1333-86-4	0.5-1	1

接装纸油墨光油

乙醇	64-17-5	20-25	25
乙酸乙酯	141-78-6	30-35	35
硝酸纤维素；硝化棉	9004-70-0	30-35	30
松香	8050-09-7	10-15	10
聚乙烯；聚乙烯蜡	9002-88-4	0.5-1	1

根据查阅相关资料，聚乙烯的软化温度为 125℃~137℃，热稳定性较好，熔点温度为 180℃左右，分解温度为 380℃。本项目烘干工序温度为 120℃左右，达不到软化温度，因此接装纸油墨光油中聚乙烯组分不考虑挥发 VOCs。

根据建设单位提供资料，本项目印刷 VOCs 物料投入环节主要为调墨（油墨、光油、乙醇）、印刷、烘干、设备清洁（乙醇），涉及 VOCs 产生的原辅材料主要为油墨、光油（其中乙醇、乙酸乙酯成分均按 VOCs 考虑）、乙醇；VOCs 排放环节为调墨、油墨输送、印刷、烘干、设备清洁等工序。根据建设单位提供油墨成分组分资料，项目油墨中 VOCs 质量占比见下表。

表 4.2-4 油墨 VOCs 质量占比统计表

名称	年使用量（t/a）	物料中 VOCs 占比	物料中 VOCs 含量（t/a）
接装纸油墨	90	60%	54
接装纸油墨光油	90	60%	54
乙醇	176.3	95%	167.48
合计	356.3	/	275.48

根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）附录 C，本项目拟采用凹印，印刷生产 VOCs 产污环节及产生量占比见下表。

表4.2-5 VOCs产污环节及产生量占比表

产污位置	产污环节	污染物来源	VOCs 产生量占比 （约值）/（%）	本项目核算取值
			凹版印刷	
调墨间或印刷车间	调墨	油墨、稀释剂	≤5	2
	油墨输送			/

印刷机台	印刷	油墨、稀释剂	20~30	20
烘箱	印刷烘干	油墨、稀释剂	50-60	72
生产设备、车间	清洗	清洗剂	5~10	5
库房、车间、危废间	原辅料贮存	废油墨、废光油 及废清洗剂等	≤3	1
	危废贮存			

项目油墨中 VOCs 绝大部分均由烘干工序带走,项目油墨输送过程提出严格遵照《印刷工业污染防治可行技术指南》及《印刷工业大气污染物排放标准》中对油墨输送过程控制措施采用密闭容器及软管输送,废气产生量少,油墨调配过程及贮存过程均在密闭容器中,废气产生量较小,因此本项目核算考虑调墨过程 VOCs 占比 2%,输送过程少量忽略不计。印刷过程 VOCs 占比 20%,烘干过程将剩余 VOCs 全部带走,因此核算考虑烘干过程 VOCs 占比 72%。设备清洁 VOCs 产生量占比取 5%,危废间废油墨、废光油及废清洗剂等贮存 VOCs 产生量占比取 1%。根据占比核算各工序 VOCs 产生量见下表。

表 4.2-6 各工段 VOCs 排放量统计表

产污位置	产污环节	污染物来源	VOCs 总释 放量（t）	VOCs 产生量占 比（约值）/（%）	VOCs 释放量 （t）
				凹版印刷	
调墨间或 印刷车间	调墨	油墨、稀释剂	275.48	2	5.51
	油墨输送			少量	少量
印刷机台	印刷	油墨、稀释剂		20	55.10
烘箱	印刷烘干	油墨、稀释剂		72	198.35
生产设备、 车间	清洗	清洗剂		5	13.77
库房、车 间、危废间	原辅料贮存	废油墨、废光 油及废清洗剂 等		1	2.75
	危废贮存				
合计			275.48	100	275.48

本项目油墨 VOCs 平衡情况见下表。

表 4.2-7 本项目油墨 VOCs 平衡情况一览表 (单位 t/a)

投入	产出							
VOCs 产生工段/设备	废气中 VOCs 产生量	处置措施	收集率	去除率	有组织排放量	无组织排放量	排放总量	活性炭吸附量
原辅料贮存	2.69	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率90%）收集后一起进入1套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至26m高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入1套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经26m高排气筒（DA001）排放。	90 %	“活性炭吸附-脱附装置”吸附率80 %	0.48	0.27	0.75	1.94
调墨工序	5.51				0.99	0.55	1.54	3.97
印刷工序	55.10				9.92	5.51	15.43	39.67
清洁工序	13.77				2.48	1.38	3.86	9.91
烘干工序	198.35	烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率95%）负压收集后直接进入1套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同1根26m高的排气筒（DA001）排放，活性炭吸附效率	95 %	95 %	9.42	9.92	19.34	/

		80%，催化燃烧装置处理效率 95%。					
活性炭吸附-脱附装置”脱附气体	55.49	脱附气体全部进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。	100%		2.78	/	2.78 /
油墨输送工序	少量	加强通风、自然稀释扩散	/	/	/	少量	少量
危废贮存	0.06					0.06	0.06

4.2.3 运营期污染源分析

4.2.3.1 运营期废气

根据工艺流程可知，项目废气主要为：①调墨废气（G₁）；②油墨输送废气（G₂）；③印刷废气（G₃）；④设备清洁废气（G₄）；⑤烘干废气（G₅）；⑥天然气燃烧废气（G₆）；⑦原辅料贮存废气（G₇）；⑧危废贮存废气（G₈）等。

（1）调墨废气（G₁）

本项目调墨位于密闭油墨调配周转房内，根据前文油墨 VOCs 平衡，调墨工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 5.51t/a。

调墨废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集后进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。

项目调墨工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）有组织产生量为 4.96t/a，无组织产生量为 0.55t/a。

①吸附部分

经集气管道收集的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）量为 4.96t/a，进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，根据查阅刘琪,刘泽航.（印刷行业有机废气治理工程实例）[J].环境科技,2016,29(5):47-49.文献可知，其中活性炭对有机污染物的净化效率达到 80%以上，根据建设单位提供的废气处理设施工程技术方案，本环评以保守估计，对项目的活性炭吸附装置净化效率取值 80%，净化后废气经管道进入排气筒（DA001）排放；项目调墨工序产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计）经活性炭吸附后有组织排放量为 0.99t/a。

②脱附部分

活性炭吸附废气在活性炭吸附饱和后经热空气脱附出进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理，脱附废气量为 3.97t/a。根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中 6.1.3.3“催化燃烧技术 CO 的 VOCs 的净化效率通常可达 95%以上”，根据建设单位提供的废气处理设施工程技术方案，本环评以保守估计，对项目的催化燃烧装置净化效率取值 95%。净化后废气经排气筒（DA001）排放。剩余脱附后经“催化燃烧装置”处理后有组织排放量为 0.20t/a。

综上，调墨工序有组织总排放量为 1.19t/a，无组织产生量为 0.55t/a。

（2）油墨输送废气（G₂）

将调配好的油墨从油墨调配周转房转移至印刷机旁通过软管输送到墨槽里，准备印刷，转移过程中采用密闭容器盛装，尽可能减少输送过程中有机废气的逸散。此过程会产生极少量的油墨输送废气 G₂，经严格遵照《印刷工业污染防治可行技术指南》及《印刷工业大气污染物排放标准》中对油墨输送过程控制措施采用密闭容器及软管输送，废气产生量少，不定量分析，考虑为无组织排放。

（3）印刷废气（G₃）

本项目印刷位于车间一层，根据前文油墨 VOCs 平衡，印刷工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 55.10t/a。

根据废气设计方案，印刷废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。

项目印刷工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）有组织产生量为 49.59t/a，无组织产生量为 5.51t/a。

①吸附部分

经集气管道收集的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）量为 49.59t/a，活性炭吸附装置净化效率取值 80%，净化后废气经管道进入排气筒（DA001）排放；项目印刷工序产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计）经活性炭吸附后有组织排放量为 9.92t/a。

②脱附部分

脱附废气量为 39.67t/a。催化燃烧装置净化效率取值 95%。净化后废气经排气筒（DA001）排放。剩余脱附后经“催化燃烧装置”处理后有组织排放量为 1.98t/a。

综上印刷工序有组织总排放量为 11.9t/a，无组织产生量为 5.51t/a。

（4）设备清洁废气（G₄）

本项目调墨设备及印刷机需定期用沾有乙醇的抹布进行清洁，根据前文油墨 VOCs 平衡，清洁工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 13.77t/a。

调墨设备清洁废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。

项目设备清洁工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）有组织产生量为 12.39t/a，无组织产生量为 1.38t/a。

①吸附部分

经集气管道收集的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）量为 12.39t/a，活性炭吸附装置净化效率取值 80%，净化后废气经管道进入排气筒（DA001）排放；项目设备清洁工序产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计）经活性炭吸附后有组织排放量为 2.48t/a。

②脱附部分

脱附废气量为 9.91t/a。催化燃烧装置净化效率取值 95%。净化后废气经排气筒（DA001）排放。剩余脱附后经“催化燃烧装置”处理后有组织排放量为 0.50t/a。

综上设备清洁工序有组织总排放量为 2.98t/a，无组织产生量为 1.38t/a。

（5）烘干废气（G₅）

根据前文油墨 VOCs 平衡，烘干工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量 198.35t/a。

根据废气设计方案，烘干工序为密闭，烘干废气经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置处理效率

95%。

项目烘干工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）有组织产生量为 188.43t/a，无组织产生量为 9.92t/a。催化燃烧装置净化效率取值 95%。净化后废气经排气筒（DA001）排放。

综上，烘干工序有组织总排放量为 9.42t/a，无组织产生量为 9.92t/a。

（6）原辅料贮存废气（S7）

项目原辅料油墨、光油及乙醇采用密闭容器盛装，仅极少量的有机废气逸散，根据前文油墨 VOCs 平衡，贮存工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量 2.75t/a，根据固废核算章节废油墨、废光油及废溶剂约占总用量的 2%。因此考虑原辅料贮存废气产生量约占总贮存废气量的 98%。则原辅料贮存挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量 2.69t/a。

原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。

项目原辅料贮存工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）有组织产生量为 2.42t/a，无组织产生量为 0.27t/a。

①吸附部分

经集气管道收集的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）量为 2.42t/a，活性炭吸附装置净化效率取值 80%，净化后废气经管道进入排气筒（DA001）排放；项目原辅料贮存工序产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计）经活性炭吸附后有组织排放量为 0.48t/a。

②脱附部分

脱附废气量为 1.94t/a。催化燃烧装置净化效率取值 95%。净化后废气经排气筒（DA001）排放。剩余脱附后经“催化燃烧装置”处理后有组织排放量为 0.1t/a。

综上原辅料贮存工序有组织总排放量为 0.58t/a，无组织产生量为 0.27t/a。

（7）危废贮存废气（S8）

项目废油墨、废光油及废溶剂采用密闭容器盛装，仅极少量的有机废气逸散，根据前文油墨 VOCs 平衡，贮存工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量 2.75t/a，根据固废核算章节废油墨、废光油及废溶剂约占总用量的 2%。因此考

虑危废贮存废气产生量约占总贮存废气量的 2%。则危废贮存挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量 0.06t/a，加强通风自然稀释扩散，呈无组织排放。

（8）天然气燃烧烟气（G₆）

本项目共设置 10 台天然气燃烧器为烘干过程提供热量，烘干采用直接加热方式进行，即天然气燃烧器燃烧的烟气直接接入烘道内，提高烘道的温度以达到烘干所需的热量，对印刷后接装纸进行烘干（烘干温度约为 120℃），因此天然气燃烧烟气与烘干废气一起随着集气管道进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002），最终经排气筒（DA001）排放。项目每年运营 250 天，每天工作 16h，每年工作时间 4000h。

本项目燃烧器使用天然气作为燃料，由园区市政燃气管网统一供应，天然气燃烧主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。

根据天然气的组成，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“23 印刷和记录媒介复制行业系数手册”中无废气产排系数，因此本项目二氧化硫、氮氧化物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“工业锅炉（热力供应）行业系数手册”中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”进行计算。烟尘排污系数则来源于《环境保护使用数据手册》（胡名操主编）“表 2-68 用天然气作燃料的设备有害物质排放量”工业锅炉颗粒物排放量为 0.8-2.4 千克/万立方米-原料，本项目取烟尘产生量为 1.6 千克/万立方米-原料。

表 4.2-9 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/ 其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/ 万立方米- 原料	107753
				二氧化硫	千克/万立 方米-原料	0.02S ^①
				氮氧化物	千克/万立 方米-原料	15.87（低氮 燃烧-国内 一般）

注：①二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）是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³。例如燃料中含硫量（S）为 200mg/m³，则 S=200。

项目使用的天然气为云南昆石油昆仑燃气有限公司提供，根据云南昆石油昆仑燃气有限公司提供的产品质量检验单，天然气总硫含量 1.5mg/m³，因此天然气中含硫量为 1.5mg/m³ 进行计算。

根据建设单位提供资料，项目天然气使用量为 180m³/h，72 万 m³/a。则 SO₂ 产生量为 0.00216t/a、颗粒物产生量为 0.115t/a、氮氧化物产生量为 1.142t/a。

天然气燃烧烟气与烘干废气一起随着集气管道进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）。

经集气管道收集的烟尘、SO₂、NO_x 量分别为 0.115t/a、0.00216t/a、1.142t/a，根据查阅资料，催化燃烧装置对烟尘、SO₂、NO_x 基本没有去除效率，因此经过“催化燃烧装置”（TA002）后废气烟尘、SO₂、NO_x 全部经管道进入排气筒（DA001）排放。

则项目产生及排放的烟尘约 0.115t/a；排放速率约 0.029kg/h。产生及排放的二氧化硫约 0.00216t/a；排放速率约 0.00054kg/h。产生及排放的氮氧化物约 1.142t/a；排放速率约 0.286kg/h。

综上，天然气燃烧后各污染物的源强见表 4.2-10。

表 4.2-10 燃烧废气中污染物的排放系数及排放量

污染源 项目	燃烧器		
	烟尘	SO ₂	NO _x
污染物			
产生及排放量(t/a)	0.115	0.00216	1.142
产生及排放速率 (kg/h)	0.029	0.00054	0.286
烟囱高度(m)	26		

(9) 废气分段排放情况汇总

调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置处理效率 95%。活性炭吸附后废气排放口及催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。

①活性炭吸附后废气排放口

根据建设单位提供的废气处理设施工程技术方案，项目调墨、原辅料贮存、

印刷及设备清洁工序到活性炭吸附后废气排放口拟设风机风量为 55000m³/h，根据前文核算，调墨、原辅料贮存、印刷及设备清洁工序非甲烷总烃产生总量为 77.07t/a，有组织产生量 69.36t/a。经收集处理后有组织排放量为 13.87t/a，无组织排放量为 7.71t/a。活性炭吸附后废气排放口污染物产排情况见下表。

表 4.2-11 项目活性炭吸附后废气排放口有机废气产排情况汇总表

污染源	污染物			产生情况			治理措施	排放情况			执行标准 mg/m ³	达标情况
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		
烟用接装纸生产过程	风机风量			22000 万 m ³ /a、55000m ³ /h			/	22000 万 m ³ /a、55000m ³ /h			/	/
	调墨、设备清洁、印刷、原辅料贮存废气	活性炭吸附后废气排放口	非甲烷总烃	69.36	17.34	315.27	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓	13.87	3.47	63.09	70	达标

							缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒 (DA001)排放活性炭吸附效率 80%，活性炭吸附后废气排放口预留标准的采样检测口。					
		无组织	非甲烷总烃	7.71	1.93	/	/	7.71	1.93	/	10 (监控点处 1h 平均浓度值) 30 (监控点处任意一次浓度值)	达标
非甲烷总烃排放限值执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中排放限值要求，即非甲烷总烃有组织排放浓度≤70mg/m ³ ；无组织排放浓度≤10mg/m ³ (监控点处 1h 平均浓度值)，≤30mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值)。												

②催化燃烧后废气排放口

根据建设单位提供的废气处理设施工程技术方案，项目脱附工序风量拟设为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 、烘干工序及天然气燃烧工序到催化燃烧后废气排放口拟设风机风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ ，催化燃烧后废气排放口总风量约为 $45000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据前文核算，脱附及烘干工序非甲烷总烃产生总量为 253.84t/a ，有组织产生量 243.92t/a 。经收集处理后有组织排放量为 12.2t/a ，无组织排放量为 9.92t/a 。天然气燃烧工序产生及排放的烟尘约 0.115t/a ；产生及排放的二氧化硫约 0.00216t/a ；产生及排放的氮氧化物约 1.142t/a 。催化燃烧后废气排放口污染物产排情况见下表。

表 4.2-12 项目催化燃烧后废气排放口有机废气产排情况汇总表

污染源	污染物			产生情况			治理措施	排放情况			执行标准 mg/m ³	达标情况
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		
烟用接装纸生产过程	风机风量			18000 万 m ³ /a、45000m ³ /h			/	18000 万 m ³ /a、45000m ³ /h			/	/
	脱附、烘干天然气燃烧废气	催化燃烧后废气排放口	非甲烷总烃	243.92	60.98	1355.1	烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放催化燃烧装置处理效率 95%，催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。	12.2	3.05	67.8	70	达标
			颗粒物	0.115	0.029	0.64		0.115	0.029	0.64	30	达标
			SO ₂	0.00216	0.00054	0.012		0.00216	0.00054	0.012	200	达标
			NO _x	1.142	0.286	6.36		1.142	0.286	6.36	200	达标

		无组织	非甲烷总烃	9.92	2.48	/	/	9.92	2.48	/	10（监控点处 1h 平均浓度值） 30（监控点处任意一次浓度值）	达标
非甲烷总烃排放限值执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中排放限值要求，即非甲烷总烃有组织排放浓度 $\leq 70\text{mg}/\text{m}^3$ ；无组织排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ （监控点处 1h 平均浓度值）， $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ （监控点处任意一次浓度值）。烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）最严值，即颗粒物有组织排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 有组织排放浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 有组织排放浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 。												

(10) 车辆的尾气

厂区内所有用来运输原料及产品的车辆，汽车尾气中主要成份为 CO、NO_x 和总碳氢化合物（THC），项目原辅料运输尽量采用新能源电车进行运输，污染物排放量小，排放的尾气经过空气的自然扩散和稀释后不会超标，对环境的影响不大。

综上，本项目生产废气产排情况详见表 4.2-13 所示。

表 4.2-13 本项目生产废气产排情况一览表

污染源	污染物		产生情况			治理措施	排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
烟用 接装 纸生 产过 程	风机风量		40000 万 m ³ /a、100000m ³ /h			/	40000 万 m ³ /a、100000m ³ /h		
	天然气燃 烧烟气	有组织 (DA 001)	颗粒物	0.115	0.029	与烘干废气一起随着集气管道经排气筒（DA001）排放。	0.115	0.029	0.29
			SO ₂	0.00216	0.00054		0.00216	0.00054	0.0054
			NO _x	1.142	0.286		1.142	0.286	2.86
	调墨、设备 清洁、印刷、烘干、 贮存废气		非甲烷总烃	257.79	64.45	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一	26.07	6.52	65.2

							起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”(TA001)进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒 (DA001) 排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”(TA002)催化燃烧后经 26m 高排气筒 (DA001) 排放。烘干废气 (包括天然气燃烧烟气) 经集气管道 (收集效率 95%) 负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”(TA002) 处理；处理后废气由同 1 根			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

							26m 高的排气筒（DA001）排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置处理效率 95%。活性炭吸附后废气排放口及催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。			
		无组织	非甲烷总烃	17.69	4.42	/	/	17.69	4.42	/

3、非正常排放情况

本项目调墨、设备清洁、印刷及原辅料贮存工段产生废气处理方式为 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。烘干工段废气处理方式为 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。由于在运营中可能会出现废气处理设施运行不正常，导致效率下降甚至失效的不良情况，废气处理设施“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）及“催化燃烧装置”（TA002）净化效率均降低为 30%的情况作为非正常排放的情景进行分析。项目非正常排放条件下废气排放情况详见表 4.2-14。

表 4.2-14 本项目有组织有机废气非正常工况下排放情况表

污染源	污染因子	产生情况		处理效率	排放情况			标准值 mg/m ³	达标情况
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		
DA001	非甲烷总烃	257.79	644.5	30%	180.45	45.11	451.1	70	超标

4.2.3.2 运营期废水

本项目运营期用水主要为生产用水及办公用水，废水主要为办公污水。

本项目生产加湿工序及印刷机冷却需要用水，加湿工序通过采用纯净水（直接外购，项目不涉及纯水制备等）进行雾状喷雾加湿，保证产品含水率，恒温恒湿，纯净水经喷雾附着于产品上，无废水产生；印刷机冷却水经循环冷却塔，冷却水箱及管道一直循环使用，定期补充新鲜水，无废水产生及外排；项目设备清洁使用沾有乙醇的抹布进行清洁，清洗完废沾染物及废液作为危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置，项目运营无生产废水产生。

1、废水产排情况

项目劳动定员约 50 人，全年工作 250 天，项目区内不设食宿，厂区内设置卫生间。因此生活污水主要为办公生活污水及地面清洁废水。

①办公生活区地面清洁废水（W₁）

项目生产厂房清洁不用水，仅进行简单打扫即可；办公区建筑面积约为 108m²，办公生活区每天进行一次清洁，为了节约水资源，地面清洁使用拖把拖

地，用水为拖把清洗水，地面清洁用水定额参照《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019）“环境卫生”标准，按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，则用水量约为 $0.216\text{m}^3/\text{d}$ ， $54\text{m}^3/\text{a}$ ，项目地面清洁废水的产污系数按 0.8 计，则地面清洁废水产生量约为 $0.173\text{m}^3/\text{d}$ ， $43.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

②办公污水（ W_2 ）

项目区内设置水冲厕，项目区内不设食宿，办公污水主要是冲厕废水及洗手等污水，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）“国家机构 办公楼 无食堂”用水量按 $30\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，本项目劳动定员 50 人，经计项目办公生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $375\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量按照用水量的 80% 计，则废水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。

③生产用水

a、加湿用水

根据建设单位提供资料，项目生产过程中加湿工序用水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $25\text{m}^3/\text{a}$ ，采用外购纯净水，加湿后水分蒸发及少部分附着在产品上，保证产品恒温恒湿，此过程无生产废水产生。

b、设备冷却用水

项目拟建设容积约为 2m^3 冷却水池及 1 套冷却塔对印刷机进行冷却，冷却废水经循环冷却池冷却后循环使用，项目拟设置冷却循环系统为闭式。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中 5.0.7-闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0%，本项目取 1.0%。根据建设单位提供的设备技术参数资料可知，冷却循环水量约为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，因此需补充新鲜水约 $0.018\text{m}^3/\text{d}$ （ $4.5\text{m}^3/\text{a}$ ），无废水产生及外排。

2、本项目水平衡

本项目运营期用水及污水产生情况见表 4.2-15。

表 4.2-15 本项目运营期用水及污水产生情况 单位： m^3/d

用水环节	规模	用水定额	项目建设完成后	
			用水	废水
生 活	办公生活	50 人	$30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	1.5
	地面清洁	108m^2	$2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$	0.216
生	加湿	250d	$0.1\text{m}^3/\text{d}$	0.1
				0

产	冷却	250d	0.018m ³ /d	0.018	0
合计		/	/	1.834	1.373

本项目水平衡见图 4.2-4 所示。

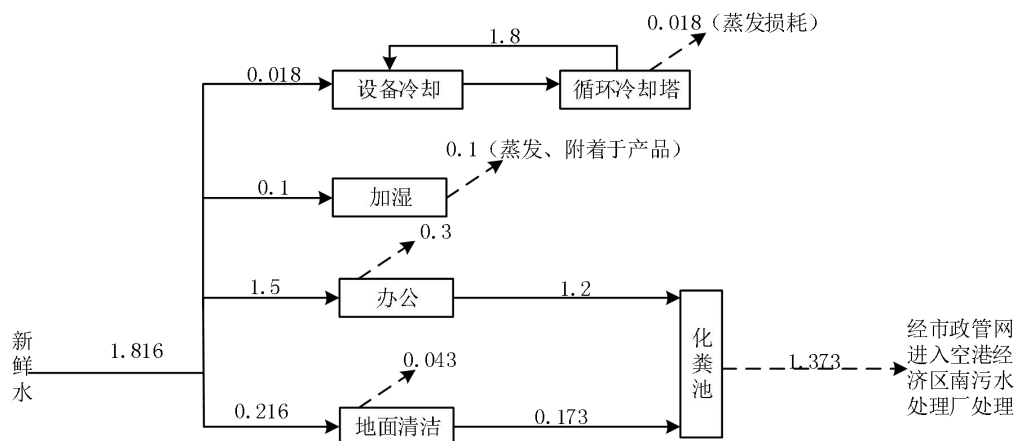


图 4.2-4 本项目水平衡图 m³/d

本项目实施雨污分流排水体制，项目区建筑物屋面及地面雨水通过雨水集排水沟汇集后排入项目区附近的雨水管网；生产过程中不产生废水；办公污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活源产排污系数手册》云南属于 6 区，污染物浓度分别为 COD：325mg/L；氨氮：37.7mg/L；总氮：49.8mg/L，总磷：4.28mg/L（根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活源产排污系数手册》：系数中污染物浓度的测算节点为管网末端，即城镇综合生活污水排放至环境水体或集中式污染治理设施前）。本项目生活污水各污染物产生情况见表 4-2.16。

表 4.2-16 本项目生活污水产生及排放情况

项目废水	水量	CODcr	氨氮	总氮	总磷
产生浓度 (mg/L)	/	325	37.7	49.8	4.28
产生量 (t/a)	343.25m ³ /a	0.112	0.013	0.017	0.0015
出水浓度 (mg/L)	/	325	37.7	49.8	4.28
排放量 (t/a)	343.25m ³ /a	0.112	0.013	0.017	0.0015
标准值 (mg/L)	/	500	45	70	8
废水去向	统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排口进入市政管网				

最终进入空港经济区南污水处理厂处理。

4.2.3.3 运营期噪声

项目运营期噪声主要来源于各种生产设备运行及运输车辆产生的噪声。

(1) 生产设备噪声

项目建设完成后主要噪声设备源强见表 4.2-17。

表 4.2-17 项目主要噪声源一览表 单位: dB (A)

序号	设备名称	源强	数量	排放方式	降噪措施	位置
1	印刷机 (四色组)	85	1 台	连续	减震、厂房隔声	印刷区
2	印刷机 (六色组)	85	1 台	连续	厂房隔声	印刷区
3	燃烧器	80	10 台	连续	厂房隔声	印刷区
4	搅拌设备	85	4 台	连续	厂房隔声	印刷区
5	复卷机	80	4 台	连续	减震、厂房隔声	复卷区
6	分切机	80	3 台	连续	厂房隔声	分切区
7	打孔机	80	4 台	连续	减震、厂房隔声	打孔区
8	烫金机	80	4 台	连续	厂房隔声	烫金区
9	螺杆空气压缩机	85	1 台	连续	减震、厂房隔声	空压机房
10	冷冻式干燥机	85	1 台	连续	减震、厂房隔声	
11	引风机	90	3 台	连续	消声、减震	厂房外
12	活性炭吸附-脱附装置	80	1 套	连续	消声、减震	厂房外
13	催化燃烧装置	80	1 套	连续	消声、减震	厂房外
14	边丝回收机	80	1 台	连续	消声、减震	厂房外
15	水泵	80	1 台	连续	消声、减震	厂房外
16	冷却塔	85	1 台	连续	消声、减震	厂房外

(2) 汽车交通噪声

运输车辆的行驶会产生噪声, 噪声值在 70~80dB(A)之间, 对运输道路沿线一定范围内产生一定的噪声影响, 但车辆运输具有短暂性、瞬时性, 且夜间不进行原料的运输, 运输车辆产生的噪声对沿线的影响不大。

4.2.3.4 运营期固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为废包装材料、废油墨桶及废光油桶、废油墨、废光油及废溶剂、设备清洁废沾染物、设备清洁废液、废活性炭、废催化剂、废电化铝、废边角料、不合格产品、生活垃圾及废矿物油等。

1、一般固体废弃物

(1) 废包装材料 (S1)

项目在原料开包及成品包装是会产生废包装材料, 约 3t/a, 统一收集暂存一

般固废暂存区，定期外售物资回收单位。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目废包装材料属于 SW15 造纸印刷业废物-非特定行业——其他造纸印刷业废物。造纸印刷过程中产生的其他固体废物，代码为 900-099-S15。

(2) 废电化铝 (S7)

根据建设单位提供资料，项目烫金工序会产生少量废电化铝，产生量约占使用量的 5%，本项目电化铝用量约为 30t/a，则废电化铝产生量为 1.5t/a。统一收集暂存一般固废暂存区，外售至物资回收单位。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目废电化铝属于 SW15 造纸印刷业废物-非特定行业——其他造纸印刷业废物。造纸印刷过程中产生的其他固体废物，代码为 900-099-S15。

(3) 废边角料 (S8)

根据建设单位提供资料，接装原纸在印刷分切及打孔等过程会产生废边角料，根据类比类似项目生产实际，废边角料产生量约 56.605t/a，经边丝回收机及布袋回收后统一收集暂存一般固废暂存区，外售至物资回收单位。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目废边角料属于 SW15 造纸印刷业废物-非特定行业——其他造纸印刷业废物。造纸印刷过程中产生的其他固体废物，代码为 900-099-S15。

(4) 不合格产品 (S9)

项目产品在包装外售前会进行随机检验，会检出少量不合格产品，根据类比类似项目生产实际，不合格产品产生量约 56.605t/a。经边丝回收机回收后统一收集暂存一般固废暂存区，外售至物资回收单位。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目不合格产品属于 SW15 造纸印刷业废物-非特定行业——其他造纸印刷业废物。造纸印刷过程中产生的其他固体废物，代码为 900-099-S15。

(5) 生活垃圾 (S11)

项目职工定员约 50 人，均不在项目内食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计算，则生活垃圾产生量为 25kg/d，6.25t/a。

生活垃圾由工作人员统一收集后委托昆明富民县展望星运输有限公司清运。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目生活垃圾属于 SW64 其他垃圾——以上之外的生活垃圾，代码为 900-099-S64。

2、危险废物

(1) 废油墨桶及废光油桶 (S2)

根据建设单位提供的资料，项目年使用油墨及光油共计 180t，产生的废油墨桶及废光油桶共计约 6210 个，每个重量约 0.5kg，则溶剂型油墨及光油桶产生量 3.11t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废油墨桶及废光油桶属于危险废物（废物类别：HW49 类；危险废物编码：900-041-49），暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。

（2）设备清洁废沾染物（S3）

项目设备清洁时会产生含乙醇废抹布等沾染物，根据建设单位提供的资料，每年产生量约 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废沾染物属于危险废物（废物类别：HW49 类；危险废物编码：900-041-49），暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。

（3）设备清洁废液（S4）

项目设备清洁时会使用沾有乙醇的抹布，清洁后会产生沾染油墨的废乙醇。根据建设单位提供的资料，每年产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），设备清洁废液属于危险废物（废物类别：HW12 类；危险废物编码：900-256-12），暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。

（4）废活性炭（S5）

项目调墨、印刷及设备清洁有机废气采用“活性炭吸附-脱附装置（TA001）及催化燃烧（TA002）”装置处理，项目拟采用固定床活性炭吸附，活性炭粒径约为 0.2~0.9mm。活性炭装填厚度约为 1m，填充量约为 1t，每天吸附时间约 16h，备先开后关，再生周期约为 12~15d，活性炭更换周期约 6~9 个月，为保证其吸附效率，本环评提出每 6 个月更换一次，则项目废活性炭量约为 2t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），废弃活性炭属于“HW49 其他废物”中的“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”类危险废物。废活性炭统一收集后暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位定期清运处置。

（5）废催化剂（S6）

项目废气处理拟采用催化燃烧器，会产生废催化剂，产生量约为 0.002t/a，属于危险废物（类别 HW50，废物代码为 772-007-50），定期更换后暂存于项目区危废暂存间内，委托有资质的单位定期清运处置。

（5）废油墨、废光油及废溶剂（S10）

项目调墨过程中会产生少量不合格的废油墨、废光油及废溶剂，根据类比类似项目生产实际，约占油墨、光油及溶剂总用量的 2%，项目调墨工序油墨、光油总用量为 180t/a，乙醇总用量约 176.3t/a，则废油墨、光油产生量约 3.6t/a，废溶剂产生量约为 3.52t/a，废油墨、废光油及废溶剂总量约 7.12t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废油墨、废光油及废溶剂属于危险废物（废物类别：HW12 类；危险废物编码：900-299-12），密封暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。

（6）设备维护废矿物油（S12）

根据建设单位提供资料，项目区内的机械设备需定期进行维护保养，项目区不设机修间，设备维修外委，该过程会产生废矿物油、含油防护用品（含油手套、抹布）。废矿物油产生量约为 1.0t/a，含油防护用品（含油手套、抹布）产生量约为 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），产生的废矿物油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”类危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期清运处置。含油防护用品（含油手套、抹布）属于豁免清单类别，经收集后可与生活垃圾一同处置。

根据危废暂存间租赁协议，本项目依托云南森翔包装材料有限公司已建成且通过竣工验收的危险废物暂存间，建筑面积约 70m²，设置 5 个危险废物专用收集容器，用于分类收集暂存危险废物。

根据现场踏勘，云南森翔包装材料有限公司已建设总建筑面积约 210m² 的危险废物暂存间，地面及裙脚已进行重点防渗，并按照要求设置了规范标识标牌，危险废物进行分类、分区暂存，并设置围堰。项目建成运营时，应根据危险废物类别暂存，委托具有相应资质的单位对危险废物进行清运处置，转移处置中严格执行危险废物转移联单制度、安全运输等相关管理规定，规范申领、填写危险废物转移联单，并在转移完毕后做好资料备案。建设单位与云南森翔包装材料有限公司各自范围内危废暂存间环保责任主体为各自自己。

本项目涉及危险废物情况如下表 4.2-18 所示。

表 4.2-18 国家危险废物名录（2021 年）（摘抄）

名称	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
----	------	------	------	------	------

废油墨桶及废光油桶	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
设备废沾染物	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
设备清洁废液	HW12 燃料、涂料废物	非特定行业	900-256-12	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、废染料、废涂料	T,I,C
废活性炭	HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭	T,I,C
废催化剂	H50 废催化剂	环境治理业	772-007-50	烟气处理过程中产生的废钒钛系催化剂	T
废油墨、废光油及废溶剂	HW12 染料涂料废物	非特定行业	900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）	T
废矿物油	HW08 废矿物油	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I

本项目运营期固体废物产生量及处置措施见表 4.2-19。

表 4.2-19 本项目运营期固体废物产生量及处置措施一览表

序号	属性	固废名称	产生量(t/a)	暂存方式	处置措施
1	一般固废	废包装材料	3	一般固废暂存区	统一收集后暂存于一般固体废物暂存区定期外售给物资回收单位。 经边丝回收机及布袋回收后统一收集暂存一般固废暂存区，外售至物资回收单位。
2		废电化铝	1.5		
3		废边角料	56.605		
4		不合格产品	56.605		
5		生活垃圾	6.25	带盖式垃圾收集桶	委托昆明富民县展望星运输有限公司定期清运。
6	危险废物	废油墨桶及废光油桶（HW49）	3.11	危废暂存间	依托云南森翔包装材料有限公司已建成且通过竣工验收的危险废物暂存间，划分建筑面积约 70m ² 区域作为本项目危废暂存间，设置 5 个危险废物专用收集容器，设置各公司明显分界线及围堰，用于分类收集暂存危险废物，定期委托有资质单位清运处置。本项目暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定。
7		设备清洁废沾染物（HW49）	1.0		
8		设备清洁废液（HW12）	0.5		
9		废活性炭（HW49）	2.0		
10		废催化剂（HW50）	0.002		
11		废油墨、废光油及废溶剂（HW12）	7.12		
12		废矿物油（HW08）	1.0		

4.3 污染物排放汇总

本项目各污染物产生及排放情况如下表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 本项目各污染物产生及排放情况 单位：t/a

类别	排放源		污染物名称	污染物产生情况			处理措施	污染物排放情况			执行标准		达标情况
				产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	标准浓度 (mg/m ³)	标准	
废气	风机风量			18000万m ³ /a、45000m ³ /h			/	18000万m ³ /a、45000m ³ /h			/	/	/
	脱附、烘干天然气燃烧废气	催化燃烧后废气排放口	颗粒物	0.115	0.029	0.64	烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率95%）负压收集后直接进入1套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同1根26m高的排气筒（DA001）排放催化燃烧装置处理效率95%，催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。	0.115	0.029	0.64	30	非甲烷总烃排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中排放限值要求；烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）最严值。	达标
			SO ₂	0.00216	0.00054	0.012		0.00216	0.00054	0.012	200		达标
			NO _x	1.142	0.286	6.36		1.142	0.286	6.36	200		达标
			非甲烷总烃	243.92	60.98	1355.1		12.2	3.05	67.8	70		达标

风机风量			22000万m ³ /a、55000m ³ /h			/	22000万m ³ /a、55000m ³ /h			/	/	/
调墨、设备 清洁、印 刷、原辅料 贮存废气	活性炭 吸附后 废气排 放口	非甲烷 总烃	69.36	17.34	315.27	调墨废气、调墨 设备清洁废气 及原辅料贮存 废气经油墨调 配周转房（密闭 微负压）内设置 的集气管道（收 集效率 90%）微 负压收集、印刷 废气及印刷机 清洁废气经设置 在密闭微负 压箱体上的集 气管道（收集效 率 90%）收集后 一起进入 1 套 “活性炭吸附- 脱附装置” （TA001）进行 吸附浓缩，吸附 气体经管道连 接至 26m 高排 气筒（DA001） 排放活性炭吸 附效率 80%，活	13.87	3.47	63.09	70	《印刷工业大气污染 物排放标准》 （GB41616-2022）相关 大气污染物排放限值	达标

						性炭吸附后废气排放口预留标准的采样检测口。						
	无组织	非甲烷总烃	17.69	4.42	/	/	17.69	4.42	/	10(监控点处1h 平均浓度值) 30(监控点处任意一次浓度值)	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022)附录A厂区内无组织排放监控要求	达标
废水	办公、清洁	废水量	343.25m³/a			统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经市政管网进入空港经济区南污水处	343.25m³/a			/	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 A 级标准	/
		COD	0.112	/	325		0.112	/	325	500		达标
		氨氮	0.013	/	37.7		0.013	/	37.7	45		达标
		总氮	0.017	/	49.8		0.017	/	49.8	70		达标
		总磷	0.0015	/	4.28		0.0015	/	4.28	8		达标

					理厂处理。							
固 体 废 物	一般固废	废包装材料		3t/a	统一收集后暂存于一般固体废物暂存区定期外售给物资回收单位。						处置率100%	符合 环保 要求
		废电化铝		1.5t/a								
		废边角料		56.605t/a	经边丝回收机及布袋回收后统一收集暂存一般固废暂存区，外售至物资回收单位。							
		不合格产品		56.605t/a								
		生活垃圾		6.25t/a	带盖垃圾桶收集委托昆明富民县展望星运输有限公司定期清运。							
	危险废物	废油墨桶及废光油桶（HW49）		3.11t/a	分类收集于相应的危险废物收集容器内，分区暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位定期清运处置。							
		设备清洁废沾染物（HW49）		1.0t/a								
		设备清洁废液（HW12）		0.5t/a								
		废活性炭（HW49）		2.0t/a								
		废催化剂（HW50）		0.002t/a								
		废油墨、废光油及废溶剂（HW12）		7.12t/a								
		废矿物油（HW08）		1.0t/a								
噪声	生产设施（Leq.dB(A)）		80~90dB (A)	距离衰减、减震、厂房隔声		厂界昼间65，夜间55		昼间 ≤65dB(A)； 夜间 ≤55dB(A)；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准		达标	

5 区域自然环境概况及环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境简况

5.1.1 地理位置与交通

昆明位于中国西南云贵高原中部，南濒滇池，三面环山，地处金沙江、珠江、红河三大流域分水岭地带。昆明市区主城区东、西、北三面环山，南临滇池，主城区中心区平均海拔 1891m(黄海高程)。昆明地处东经 102°11′~103°40′，北纬 24°23′~26°21′之间，东与曲靖市的会泽、沾益、马龙、陆良 4 县接壤，西与楚雄州禄丰、武定两县及玉溪市的易门县相连，南与红河州的泸西、弥勒两县及玉溪市的江川、澄江、峨山、红塔 4 县、区毗邻，北与四川省会理、会东 2 县隔金沙江相望，与 1 省，4 个州、市，15 个县、区交界。

昆明空港经济区，地处云南省昆明市官渡区大板桥街道，是云南滇中新区重要组成部分，距主城直线距离约 24km，辖区国土面积 396.6km²，东邻昆明市呈贡区，南接昆明经济技术开发区，西邻昆明市盘龙区、北连嵩明县。距呈贡新区和嵩明县城均约 26km，是城市十字发展轴中纵向发展主轴上的重要节点，向北联系嵩明县城，向南联系呈贡新区，昆明主城。

本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块（云南森翔包装材料有限公司已建三号厂房 1、2 楼），厂址中心地理坐标为东经 102°52′22.709″，北纬 25°1′25.697″，项目区地理位置详见附图 1。

5.1.2 地形、地貌、地质

项目区隶属于昆明市昆明空港经济区，昆明空港经济区全区地貌为高原盆地、丘陵、中低山构成，东北部高，向西南倾斜，东北西三面为老爷山、大五山、长虫山环绕，西南面临滇池。平坝地区海拔在 1900~2000m 之间，中低山在 2000m 以上。丘陵山地占全区总面积 75%，多为植被覆盖及早地作物区，平坝约占总面积的 25%，是农作物与经济作物的主产区。坝区为昆明冲积倾斜平原盆地，形态为冲击倾斜平原，湖积台地，残积一般海拔 1890~2000m。河谷形态为宽谷盆地内 4 级冲积湖阶地发育，底部具断裂型地堑地垒；山区半山区形态是陇岗洼地，石芽原野侵蚀向斜山熔岩山，大型溶蚀分地，海拔 1950~2588m 之间，相对高程

50~400m，坡度 10~25 度。河谷形态是宽谷 1—2 阶地发育。地形与地质构造关系为向斜轴部泥岩成谷地，基性熔岩、成熔岩质状，山势平缓两翼石灰岩大片出露，老地层组成断层断块山地。

昆明空港经济区地处梁王山系断陷东北部，普渡河断裂带东侧和小江断裂带西侧之间的新生代，地质构造属第四系砂砾石，厚度约 3-10m，下层为第三系粘土、砾石及草煤层，最大厚度在 1000m，由东向西、自北向南逐渐加厚。在大地构造上位于扬子准地台滇中褶皱断区，康滇地轴轴缘坳陷南段，属昆明坳陷四级构造单元。区内断裂和褶皱均较为发育。断层展和褶皱轴线均以南北向为主。主要断层有六大区域：

A、蛇山断层：位于蛇山东侧，呈南北延伸，南端出露于大麦地，向北经小哨进入嵩明县境；

B、花箐断层：在区内延长约 15km，呈南北向展布，经花箐与嵩明县白邑村南北断层连接，面向北东倾斜，为一断层；

C、老鸭洞断层：西南起于呈贡县新册村延至打猎山进入区内，出露 11km，经老鸭洞继续向北东延伸入宜良县境；

D、花鱼沟断层：东南起于花鱼沟，向北西横切蛇山进入西山区；

E、小河断层：西起涑猫箐，呈东西向延伸，东经团结、小河等地进入嵩明县境内；

F、兔耳关断层：西北起于杨梅箐，向东西经兔耳关至白汉场。

项目租用已建厂房，地势较为平坦，同时所在地块大部分已被硬化，无原生腐殖质表土，项目区无不良地质情况。

5.1.3 气候、气象

项目所在的昆明空港经济区所在区域位于云贵高原中部，海拔 1886~2730m，属低纬度高海拔的地理位置，受季风和海拔高差的影响(高差 844m)，形成干湿分明，“冬无严寒，夏无酷暑，遇雨成冬”和上、中、下层次分明的立体气候。具有四季如春，昼暖夜凉，冬春恒阳，夏秋多雨的特点及地区性，小范围的“滨湖”“逆温”“冷湖”等小气候特点。

区域平均气温为 14.7℃。最低为零下 5.4℃，最高气温 31.5℃，年温差在

12℃~13℃之间；平均日照为 2470.3h/a，但全年分配不均匀，旱季因受西部大陆干暖气流控制，晴天多，云雾少，日照充足，一般在 1443.3h，占全年的 58.9%；夏季受西南海洋湿气控制，阴天多，云雾厚；气温虽高，但日照不如旱季长，一般只有 1006.6h，占全年日照的 41.1%。最高月份为 3 月，日照达 285.1h，最低为 9 月份，日照仅有 103.7h。平均大风（17m/s）日数 21 天，未观测到龙卷风及风切变。多年平均风速为 2.7m/s，以西南风为主导风向；历年雷暴平均日数 64 天，历年总云量平均值 5.9，低云量平均值 5.0。主导风向为 SW。

5.1.4 水文水系

项目区属于滇池流域。滇池流域面积 2920km²，大体可分三个区域；上游水库群控制区径流面积 1616km²，占滇池流域面积的 55%；水库群以下至滇池沿岸 1004 km²，占 35%；滇池水面面积 300 km²，占 10%；流域多年平均水资源量 5.4 亿 m³；年最大水资源量 11.8 亿 m³，年最小水资源量 1.9 亿 m³。

本项目在滇池流域宝象河流域内。宝象河在项目北面 2240m 处。

宝象河发源于昆明空港经济区大板桥办事处石灰窑村孙家坟山，发源地高程 2500m，河流全长 48km，流域面积 344 km²，由宝丰村入滇池。流域内多年平均降水深 869.2mm，径流量 0.76 亿 m³。1958 年在坝口村建有库容 2070 万 m³ 的宝象河水库，水库以上径流面积 67 km²，河长 16km，河道下游开有数条人工渠道，现主河道沿新开分洪河直入滇池，全河落差 614m，平均坡降 1.28%。水库上游土壤植被保护较好，水库水质良好。

槽河为宝象河右岸支流，发源于盘龙区双龙乡西南面一撮云西侧山箐（高程 2336.5m），由南向北经东大龙潭村、跃进小（二）型水库、前卫屯村、乌龙村，在歌乐子村与北支流汇合，向东流至库尾与汗冲箐同步汇入天生坝水库，出天生坝水库后经三十亩村转而东流，与龙潭弯及一些小支流汇合后进入二龙坝水库，出二龙坝水库后流经小康朗村、大村、小村，在浑水塘公路边进入落水洞成为伏流，下潜约 1.5km 后在黄龙潭、清龙潭伏出，接纳包括新机场南侧在内的坡面洪水（龙潭出口至龙泉寺称为槽河），于大板桥镇汇入宝象河。汇流口以上面积 72.6km²。

项目所在地的水系图见附图。

5.1.5 土壤

昆明空港经济区属高原红壤地区，土壤主要以红壤土、紫色土、石灰岩土、水稻土和为主。红壤在区内广泛分布；水稻土、沼泽土主要分布在区内盆地区区和主要粮经作物区、河塘阶地等；紫色土、石灰岩土在区内分布零散。

根据现场调查，项目区土壤主要为红壤。

5.1.6 动植物多样性

项目所在区域受水热、气候条件的影响，形成代表性的植被是暖温带针叶林和亚热带常绿阔叶林；由于地区开发历史较长等原因，天然植被受干扰的强度、方式和持续时间不同，又形成形式多样的垮生植被类型，规划区内植被主要是暖温性针叶林，包括华山松-油杉林，油杉-早冬瓜林和云南松林 3 个群系。现存的植被以农田农地、果园、荒地植被为主，残存少量的次生植被，原生的、未经破坏过的植被已经不复存在。没有国家珍惜濒危保护植被、国家重点保护野生植物和云南省级重点保护植物。

项目区内，没有国家、地方珍稀动植物分布，项目占地范围内，现状主要以草皮、荒地为主。

项目区内及周边野生动物较少，均属常见种类，无国家规定保护的野生动物，多为当地常见的、流动性较强、适应人类活动的小型啮齿目哺乳类动物，如家鼠、麻雀等。项目区内及周边 200m 范围内无国家和省级重点保护的珍稀动植物、自然保护区等。

5.1.7 环境敏感区及文物保护

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中有关环境敏感区的定义，结合工程所在区域的环境现状分析，本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和国家重点文物保护单位。

5.2 环境质量现状调查与评价

为了解评价区域的环境质量现状，建设单位委托云南靓阳检测有限公司于 2024 年 1 月 5 日-2024 年 1 月 11 日对项目评价区域的大气、声环境现状调查，环境质量监测报告见附件 8。

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

本项目位于云南省昆明市空港经济区大板桥街道办事处（云南森翔包装材料有限公司已建三号厂房1、2楼），项目区所在区域为环境空气功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单二级标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率97.53%，其中优189天、良167天。与2022年相比，优级天数减少57天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大8小时平均）标准。

本项目采用昆明市环境监测站提供自动监测站的 2023 年的环境空气质量有效监测数据进行环境质量现状调查与评价，基本污染物环境质量现状监测结果见表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 2023 年昆明市环境空气质量监测结果

污染物	取值标准	百分位 (%)	浓度限值 (μg/m ³)	监测值 (μg/m ³)	占标率 %	执行标准	是/否达标
SO ₂	年平均质量浓度	/	60	7.937	13.2	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	达标
	保证率日均浓度	98	150	8	5.3		达标
NO ₂	年平均质量浓度	/	40	22.06	55.1		达标
	保证率日均浓度	98	80	41	51.3		达标
CO	年平均质量浓度	/	/	613	/		达标
	保证率日均浓度	95	4000	600	15		达标
O ₃	年平均质量浓度	/	/	95.64	/		达标
	保证率日均浓度	90	160	93	58.1		达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	/	70	36.42	52		达标
	保证率日均浓度	95	150	14	9.3		达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	/	35	23.25	66.4		达标
	保证率日均浓度	95	75	9	12		达标

由上表可知，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

5.2.1.2 补充特征因子监测结果

1、本项目补充特征因子监测

为了解项目区特征因子非甲烷总烃、TSP、NO_x 背景情况，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“6.3.2 监测布点：以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”，建

设单位委托云南靓阳检测有限公司于 2024 年 1 月 5 日-2024 年 1 月 11 日对项目厂址内及下风向印城佳苑非甲烷总烃、TSP、NO_x 进行了补充监测；符合导则要求，具体监测情况如下：

- (1) 监测项目：非甲烷总烃、TSP、NO_x；
- (2) 监测点位：项目区内、项目区下风向印城佳苑共两个点位，现状监测期间本项目调查的周边 4 家企业均正常生产运营。监测点位布设见表 5.2-2；

表 5.2-2 监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标 /m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
	E	N				
项目厂址内 (G1)	102°52'22.237"	25°1'525.110"	非甲烷总烃、TSP、NO _x	2024 年 1 月 5 日-2024 年 1 月 11 日	/	/
印城佳苑 (下风向 G2)	102°52'25.423"	25°1'28.142"	非甲烷总烃、TSP、NO _x	2024 年 1 月 5 日-2024 年 1 月 11 日	东北侧	85

- (3) 监测时间：2024 年 1 月 5 日-2024 年 1 月 11 日，7 天；
- (4) 采样频率：TSP 监测日均值；非甲烷总烃监测小时值；NO_x 监测日均值、小时值；
- (5) 监测分析方法：按照国家相关规定、标准和规范进行采样和分析。采样方法及样品分析方法均按国家有关技术规范执行。

- (6) 监测结果
- 大气环境质量现状监测结果见表 5.2-3~5.2-6。

表 5.2-3 TSP 日均值现状监测结果 单位：mg/m³

项目	日期	项目区内监测浓度值 (G1)	下风向监测浓度值 (G2)
TSP	2024.01.05	0.136	0.142
	2024.01.06	0.141	0.153
	2024.01.07	0.113	0.136
	2024.01.08	0.106	0.131
	2024.01.09	0.146	0.147
	2024.01.10	0.133	0.138
	2024.01.11	0.126	0.136
标准值		0.3	0.3
达标情况		达标	达标

表 5.2-4 非甲烷总烃小时值现状监测结果 单位：mg/m³

采样日期	采样时间	项目区内监测浓度值 (G1)	下风向监测浓度值 (G2)
------	------	----------------	---------------

		非甲 烷总烃	非甲 烷总烃
2024.01.05	2:00-3:00	0.59	0.91
	8:00-9:00	0.52	0.82
	14:00-17:00	0.65	0.78
	20:00-21:00	0.60	0.95
2024.01.06	2:00-3:00	0.50	0.84
	8:00-9:00	0.70	0.87
	14:00-17:00	0.55	0.83
	20:00-21:00	0.59	0.81
2024.01.07	2:00-3:00	0.68	0.97
	8:00-9:00	0.60	0.91
	14:00-17:00	0.61	0.99
	20:00-21:00	0.67	0.92
2024.01.08	2:00-3:00	0.53	0.99
	8:00-9:00	0.58	1.05
	14:00-17:00	0.60	0.98
	20:00-21:00	0.52	0.80
2024.01.09	2:00-3:00	0.63	1.09
	8:00-9:00	0.58	0.92
	14:00-17:00	0.69	0.81
	20:00-21:00	0.56	0.90
2024.01.10	2:00-3:00	0.63	1.05
	8:00-9:00	0.62	1.01
	14:00-17:00	0.52	1.04
	20:00-21:00	0.69	0.94
2024.01.11	2:00-3:00	0.65	0.98
	8:00-9:00	0.54	0.90
	14:00-17:00	0.50	1.00
	20:00-21:00	0.70	0.94
标准值		2.0	2.0
达标情况		达标	达标

表 5.2-5 NO_x 日均值现状监测结果 单位: mg/m³

项目	日期	项目区内监测浓度值 (G1)	下风向监测浓度值 (G2)
NO _x	2024.01.05	0.028	0.036
	2024.01.06	0.027	0.034
	2024.01.07	0.030	0.038
	2024.01.08	0.029	0.032
	2024.01.09	0.030	0.032
	2024.01.10	0.029	0.035
	2024.01.11	0.031	0.036
标准值		0.1	0.1
达标情况		达标	达标

表 5.2-6 NO_x 小时值现状监测结果 单位: mg/m³

采样日期	采样时间	项目区内监测浓度值 (G1)	下风向监测浓度值 (G2)
		NO _x	NO _x
2024.01.05	2:00-3:00	0.026	0.032
	8:00-9:00	0.028	0.033
	14:00-17:00	0.026	0.031
	20:00-21:00	0.031	0.035
2024.01.06	2:00-3:00	0.027	0.035
	8:00-9:00	0.024	0.034
	14:00-17:00	0.025	0.032
	20:00-21:00	0.027	0.035
2024.01.07	2:00-3:00	0.025	0.036
	8:00-9:00	0.027	0.038
	14:00-17:00	0.024	0.032
	20:00-21:00	0.025	0.033
2024.01.08	2:00-3:00	0.025	0.036
	8:00-9:00	0.026	0.035
	14:00-17:00	0.025	0.037
	20:00-21:00	0.027	0.034
2024.01.09	2:00-3:00	0.026	0.036
	8:00-9:00	0.027	0.034
	14:00-17:00	0.025	0.032
	20:00-21:00	0.026	0.035
2024.01.10	2:00-3:00	0.028	0.036
	8:00-9:00	0.025	0.034
	14:00-17:00	0.023	0.036
	20:00-21:00	0.026	0.035
2024.01.11	2:00-3:00	0.027	0.032
	8:00-9:00	0.024	0.035
	14:00-17:00	0.029	0.038
	20:00-21:00	0.030	0.039
标准值		0.25	0.25
达标情况		达标	达标

(7) 环境空气质量现状评价

①评价标准

项目所在区域 TSP、NO_x 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；非甲烷总烃按照《大气污染物综合排放标准详解》标准。

②评价方法

评价采用单项质量指数评价法，计算各污染物的单因子指数。

单项指标评价法的表达公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \quad (1)$$

式中： P_i —某种污染因子的单因子指数；

C_i —某种污染因子不同采样时间的实测浓度值（ mg/m^3 ）；

C_{oi} —某种污染因子的环境空气质量标准浓度（ mg/m^3 ）。

当 $P_i > 1.0$ 时，为超标；当 $P_i \leq 1.0$ 时，为不超标。

③评价结果

A、根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

B、环境空气补充监测评价结果见表5.2-7。

表5.2-7 环境空气现状评价统计表

监测点 位	监测因子	平均时 间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围/ (mg/m^3)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
项目内 (G1)	TSP	日均	0.3	0.106-0.146	48.7	0	达标
	NO _x	1 小时	0.25	0.023-0.031	12.4	0	达标
		日均	0.1	0.027-0.031	31	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时	2.0	0.50-0.70	35	0	达标
印城佳 苑（下 风向 G2）	TSP	日均	0.3	0.131-0.153	51	0	达标
	NO _x	1 小时	0.25	0.031-0.039	15.6	0	达标
		日均	0.1	0.032-0.038	38	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时	2.0	0.78-1.09	54.5	0	达标

监测结果表明，两个监测点 TSP、NO_x 日均值，NO_x 小时值浓度能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级评价标准要求；非甲烷总烃小时值均能满足《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限值。

5.2.2 地表水环境质量现状

项目区位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，项目附近的地表水体为北面 2240m 处的宝象河，属于滇池流域。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2010~2030 年）》，宝象河昆明农业、景观用水区：宝象河水库坝址至入滇池口，河长 32.8km，属宝象河下游段。流经官渡区小板桥和昆明经济开发区，主要为周边 1.73 万亩农田提供农灌用水，并兼具景观、工业用水功能。经水质代表断面宝峰桥监测，现状水质劣 V 类，2020 规划水平年水质保护目标为 IV 类，2030 规划水平年水质保护目标为 III 类。宝象河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准。

本次评价收集了云南省生态环境厅发布的 2023 年 1 月-12 月《九大高原湖泊

水质监测状况月报》中 55 条入湖河流断面在宝象河-宝丰村入湖口监测数据，并根据收集的资料统计分析，统计结果如下：

表 5.2-8 地表水监测数据统计表

时间	河流名称	断面名称	水环境功能类别	超 III 类项目
2023 年 1 月	宝象河	宝丰村入湖口	III类	/
2023 年 2 月			II类	/
2023 年 3 月			IV类	化学需氧量 (IV类)
2023 年 4 月			III类	/
2023 年 5 月			IV类	化学需氧量 (IV类)
2023 年 6 月			III类	/
2023 年 7 月			II类	/
2023 年 8 月			III类	/
2023 年 9 月			III类	/
2023 年 10 月			III类	/
2023 年 11 月			II类	/
2023 年 12 月			III类	/

根据上表数据统计，宝象河全年水质达标率为 83.3%，全年有 2 个月监测结果为 IV 类，均为化学需氧量超标，超标原因可能受周边城市生活源等影响，因此，本项目地表水体不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。

5.2.3 声环境质量现状评价

本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，评价区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区。为了解本项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托云南靓阳检测有限公司于 2024 年 1 月 5 日-2024 年 1 月 6 日对项目区东南西北厂界及敏感目标进行了声环境质量现状监测。具体监测情况如下：

（1）监测点位：项目厂界四周共设 5 个监测点位。

（2）监测项目：等效连续 A 声级。

（3）监测时间及频率

监测时间：2024 年 1 月 5 日-2024 年 1 月 6 日；

监测频率：每个环境监测点连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

（4）监测方法：噪声监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行，监测同时对周围环境特征进行调查。

（5）监测结果及评价

监测结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

检测日期	检测点位	昼间			夜间		
		噪声值	标准限值	达标评价	噪声值	标准限值	达标评价
2024.1.5	N1 厂界东面	55.1	65	达标	44.3	55	达标
	N2 厂界南面	54.4	65	达标	43.6	55	达标
	N3 厂界西面	62.8	65	达标	51.6	55	达标
	N4 厂界北面	51.4	65	达标	41.2	55	达标
	N5 印城佳苑	48.7	60	达标	37.6	50	达标
2024.1.6	N1 厂界东面	55.4	65	达标	44.5	55	达标
	N2 厂界南面	54.1	65	达标	43.3	55	达标
	N3 厂界西面	62.4	65	达标	51.3	55	达标
	N4 厂界北面	51.2	65	达标	41.1	55	达标
	N5 印城佳苑	48.5	60	达标	37.2	50	达标

根据上表可知，项目厂界声环境质量昼、夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，敏感目标声环境质量昼、夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，声环境质量良好，满足其声环境功能要求。

5.2.4 地下水环境质量现状评价

本项目为印刷（烟用接装纸生产）项目，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表进行判定，本项目为 N 轻工中的“114、印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”，为 IV 类项目，评价等级为不设等级。综上，项目可不开展地下水环境影响评价。

5.2.5 土壤环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 4.2.2 条：根据行业特性、工艺等特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类。其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

本项目为印刷（烟用接装纸生产），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目行业类别属于“其他行业”，土壤环境影响评价类别为 IV 类。

根据导则要求：IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

5.2.6 生态环境质量现状评价

本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，本项目租用已建厂房进行项目建设，经过现场踏勘，租用厂房已建成，区域内已无野生动植物。

项目区及周边未发现国家和省级珍稀、濒危生物物种分布。项目周边有少量鸟类及啮齿类动物活动，主要为老鼠、麻雀、山雀等，未发现国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物和云南省级重点保护动物，无名木古树分布，也没有发现特有种类存在。整个区域生态环境主要受人类影响，自我调节能力一般。

5.3 区域污染源现状调查与评价

本次评价重点统计了项目评价范围内的主要污染企业，具体如表 5.3-1 所示，项目区周边工业企业分布情况见附图 5。

表 5.3-1 本项目周围工业企业分布情况

序号	工业企业单位名称	与本项目厂界方位、距离	主营业务	主要污染物	备注
1	云南森翔包装材料有限公司	东侧 90m	包装材料	挥发性有机物	已建成
2	昆明邦宇制药有	东南侧 100m	药品	颗粒物、挥发性有机物	已建成

	限公司				
3	昆明易安飞科技有限责任公司	南侧 50m	机械制造	颗粒物、挥发性有机物	已建成
4	云南君和印务包装有限公司	西侧 15m	包装材料	颗粒物、挥发性有机物	已建成
5	云南神迹包装有限公司	西北侧 135m	包装材料	颗粒物	已建成
6	昆明新洁星纸品制造有限公司	西南 55m	纸制品	颗粒物	已建成
7	三一重工	西北侧 190m	金属加工机械制造	颗粒物、挥发性有机物	已建成
8	昆明九滇农牧有限公司	西北侧 360m	饲料加工	颗粒物	已建成
9	昆明丰庆不锈钢有限公司	西北侧 370m	金属制品	烟尘、挥发性有机物	已建成
10	昆明仙织塑业有限公司	西北侧 160m	塑料制品	挥发性有机物	已建成
11	云南固盾防护设备有限公司	西北侧 380m	金属制品	烟尘、挥发性有机物	已建成
12	昆明粤多邦建筑装饰材料有限公司	西南侧 370m	建筑材料	颗粒物、挥发性有机物	在建
13	震安科技股份有限公司	西南侧 350m	减震制品制造	颗粒物、恶臭、挥发性有机物	已建成
14	昆明协和包装印务公司	西南侧 375m	包装材料	颗粒物、挥发性有机物	已建成
15	云南国大印务有限公司	西南侧 345m	印刷	挥发性有机物	已建成
16	昆明市塑料二厂	西南侧 400m	塑料制品	挥发性有机物	已建成
17	昆明市大生胶辊有限公司	西南侧 420m	橡胶制品	恶臭、挥发性有机物	已建成
18	昆明顶好太阳能科技有限公司	西南侧 315m	太阳能制造	颗粒物、挥发性有机物	已建成
19	昆明生福包装有限公司	西南侧 275m	包装材料	挥发性有机物	已建成
20	昆明南疆制药有限公司	南侧 220m	药品制造	颗粒物、挥发性有机物	已建成
21	云南圆通速递有限公司	东侧 390m	物流	颗粒物	已建成
22	力特不锈钢制品有限公司	东南侧 950m	金属制品	烟尘、挥发性有机物	已建成
23	昆明力飞暖通设备有限公司	东南侧 975m	金属制品	烟尘、挥发性有机物	已建成

24	昆明智旺实业有限公司	东南侧 1040m	塑料制品	挥发性有机物	已建成
25	中驰三龙电力股份有限公司	东北侧 1145m	电器	挥发性有机物	已建成
26	云南汉盟制药有限公司	东南侧 1235m	药品制造	颗粒物、挥发性有机物	已建成
27	云南嘉达艺通纸制品有限公司	东侧 1270m	纸制品	颗粒物	已建成
28	云南民开电气设备有限公司	东侧 1385m	电气设备	颗粒物、挥发性有机物	已建成
29	昆明泰莱食品有限公司	东侧 1375m	食品	颗粒物	已建成
30	建隆达石材集团石文化创意园	东南侧 1410m	石材	颗粒物	已建成

项目所在区域大部分为工业类项目，周边企业均已建成投产。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目租用已建成厂房进行使用，项目工程建设主要在租用厂房内进行生产设备安装及环保设施安装等工作。项目施工期较短且产生的污染物较少，项目施工期产生污染物为废气、废水、噪声及固废。项目施工过程在现有厂房内进行生产设备安装及环保设施安装后即可生产。根据现场踏勘，项目生产设备已安装，环保设施尚待完善。

1、已经完成施工部分工程

项目生产设备已安装完成，建设过程产生少量废气、废水、噪声及固废。其中，废气无组织排放，通过采取加强通风、自然稀释扩散等；施工废水云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排放口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理；噪声通过合理安排施工时间和施工时段，位于室内，使用低噪声设备；施工人员生活垃圾统一收集后由昆明富民县展望星运输有限公司清运、处置。项目施工期具有时间短、对环境影响随施工结束而消失的特点。目前，项目生产设备已安装完成但未进行生产运营，经环评调查，项目建设方在施工期间严格遵守了相关施工作业要求，项目区未发生过环保投诉状况。

2、后续施工工程

本次评价后续施工主要为废气收集处置设施、固废治理设施等环保设施的建设。项目后续施工过程污染物主要为废气、废水、噪声、固废等。

(1) 施工期大气环境影响分析

项目在施工阶段将使用机械设备和运输车辆，施工过程燃油排放尾气，尾气中排放的污染物主要有 CO 和 NO_x 等。

工程施工期废气主要来自于施工机械和运输车辆产生的燃油废气，其产生量较小，属间断性、分散性排放，基本可不考虑其影响。

随着施工活动的结束，施工废气对环境空气的影响随之结束，项目施工活动不会对周围环境空气造成大的影响。

(2) 施工期水环境影响分析

项目施工期污水主要是施工人员生活污水。

本项目施工难度系数小，项目现场施工人员约为 5 人/d 由环保设施施工单位进行施工，项目区不设施工营地，施工人员不在项目区食宿，施工人员厕所依托使用云南森翔包装材料有限公司内现有的卫生间。因此施工人员办公用水主要为清洗用水，用水量按 20L/人.d 计，则施工人员用水量为 0.1m³/d，污水排放量按用水量的 90% 计算，则污水量为 0.09m³/d，施工期约半个月（15d），则整个施工期废水量为 1.35m³，办公污水量较小，污水中主要污染物为 SS，水质较为简单，施工区经云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经市政管网进入空港经济区南污水处理厂处理。

项目施工期生活污水合理处置，项目施工期对地表水环境影响小。

（3）施工期声环境影响分析

1) 噪声影响预测

施工期间各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理。根据点源噪声传播衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，在考虑障碍物遮挡、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_A = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_A ——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

L_0 ——距声源 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

r ——声源至 r 点的距离，m；

r_0 ——声源至 r_0 点的距离，m；

ΔL ——其它衰减因素。

影响 ΔL 取值因素很多，主要考虑设备采取消声、减震措施、围墙隔声及距离衰减等影响，项目在已建厂房内进行施工，本报告计算时取 $\Delta L = 15\text{dB（A）}$ 。

根据噪声叠加公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum (10^{0.1L_1} + 10^{0.1L_2} + \dots + 10^{0.1L_i})$$

式中： L_i ——其中单个噪声源的声级数，dB（A）；

L_{eq} ——噪声源叠加后的值。

2) 施工噪声预测结果

由上公式预测出施工机械设备在不同距离处的噪声贡献值，预测结果见表

6.1-1。

表 6.1-1 施工设备距声源不同距离处的噪声值 单位: dB (A)

设备名称	不同距离处的噪声贡献值 dB (A)											施工阶段
	1m	10m	20m	40m	80m	100m	130m	150m	190m	220m	250m	
电焊机	75	55	49	43	37	35	33	31	30	28	27	设备安装阶段
吊车	60	40	34	28	22	20	18	16	15	13	12	
轻型载重车	50	30	24	18	12	10	8	6	5	3	2	
电钻	75	55	49	43	37	35	33	31	30	28	27	
多声源叠加	78	58	52	46	40	38	36	34	33	31	30	

3) 施工噪声影响结果分析

根据上表可知, 在考虑距离衰减和墙体阻隔的情况下, 施工噪声在约 10m 处能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。因施工量小, 施工周期短, 施工期间产生的噪声随着施工结束而消失。为减小施工期噪声对周边环境的影响, 本环评提出如下措施:

①在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护, 严格按操作规范使用各类设备, 并选用噪音低、振动小的设备;

②施工方应对物件装卸、搬运时轻拿轻放, 严禁抛掷;

③施工单位应合理安排好施工时间, 严禁在夜间施工;

④材料采用定尺定料, 减少现场切割;

⑤施工过程中, 合理布局施工设备, 尽量将施工设备布置于远离保护目标一侧。同时, 施工过程中尽量分散布置施工设备, 避免设备噪声影响保护目标;

⑥施工方应在施工期间关闭门窗施工;

⑦加强对施工场地的噪声管理, 施工单位文明施工。

由于项目夜间不施工, 在采取本评价提出的噪声措施后, 能减小施工期噪声对周边环境的影响, 项目施工量较小, 影响是短暂的, 随着项目施工期的结束, 影响也将消失。因此, 项目施工期噪声对周围环境的影响是可以接受的。

(4) 施工期固体废物影响分析

项目施工期固体废物为施工活动产生施工人员生活垃圾。

项目施工人员为 5 人, 因施工人员不在项目区住宿, 生活垃圾产生按 0.5kg/(人·d)计, 则项目施工人员生活垃圾产生量为 2.5kg/d, 项目施工期约半个月 (15d), 则整个施工期生活垃圾产生量为 0.0375t。生活垃圾产生量较小, 统一收集后由昆明富民县展望星运输有限公司清运、处置。

综上所述，施工期固体废弃物产生量较少，处置方式合理、可行，去向明确，处置率达到 100%，对环境的影响小。

(5) 小结

综上，项目在施工中采取相应的污染防治措施及加强施工环境管理后，能在一定程度上消除或减缓工期造成的环境污染和破坏，施工期工程建设对当地生态环境造成影响小。从环境保护角度分析，不存在制约和限制工程建设的环境问题。

6.2 运营期环境空气影响评价

6.2.1 预测模型

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的估算模型AERSCREEN模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级，确定本项目环境空气影响评价等级为一级，评价范围为自厂界外延2.5km的矩形区域。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 A.1 推荐模型实用情况表，本项目进一步预测选取模型为AERMOD。

预测软件为由六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的EIAProA2018。EIAProA2018以2018版中国大气环境影响评价导则的技术要求和推荐模型为编制依据，采用AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX为模型内核，经认证发布。

6.2.2 预测气象资料

6.2.2.1 多年气象数据统计

1、气象资料来源及站点位置

昆明市气象站为距项目较近气象站，距离为 19.8km，且本项目位于昆明市空港经济区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定。气象站情况见下表及下图。

表 6.2-1 预测气象资料参数

站点名称	站点编号	站点类型	经纬度	相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
昆明	56778	基准站	25.0078°N 102.6531°E	19.8	1888	2023	风向、风速、总云、低云、干球温度

昆明市气象站（56778）位于云南省昆明市，地理坐标为东经 102.6531°，北

纬 25.0078°，海拔高度 1888 米，与项目直线距离约 19.8km。气象站点与拟建项目厂址位置关系见图 6.2-1。

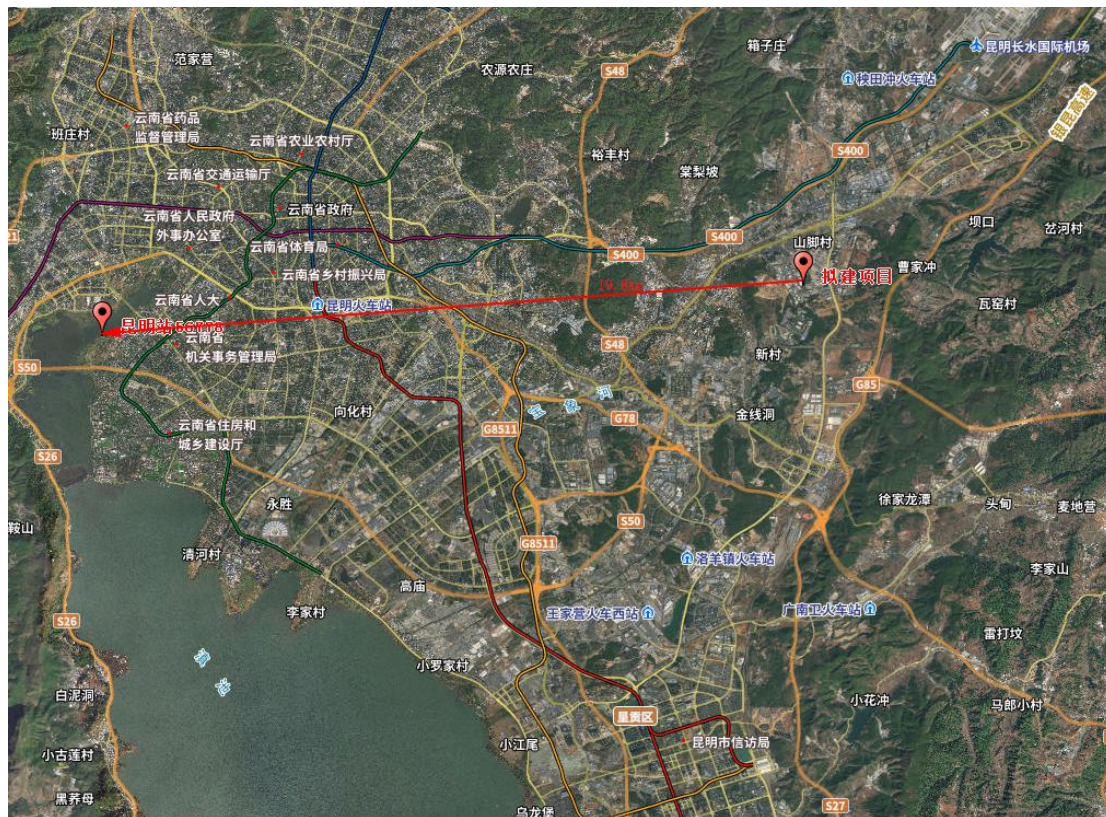


图 6.2-1 气象站点与拟建项目位置关系图

项目高空气象模拟数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000 m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。高空数据参数见下表。

表 6.2-2 高空数据参数

站点序号	模拟地面气象站点编号	模拟网格中心位置			数据年份	数据类型
		经度 (°)	纬度 (°)	海拔高度 m		
1	56778	102.6531°E	25.0078°N	1888	2023	OQA

2、二十年气象数据统计

昆明市气象站距项目 19.8km，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004-2023 年气象数据统计分析。昆明市气象站气象资料整编表如表 6.2-2 所示。

表 6.2-3 昆明市气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		16.2		
累年极端最高气温（℃）		30.7	2014/5/25	32.8
累年极端最低气温（℃）		-1.2	2016/1/24	-4.5
多年平均气压（hPa）		810.6		
多年平均相对湿度(%)		68.5		
多年平均降雨量(mm)		963.2	2019/7/20	126.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	/		
	多年平均雷暴日数(d)	57.9		
	多年平均冰雹日数(d)	0.8		
	多年平均大风日数(d)	9.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		25.8	2016/4/19	284.0/WNW
多年平均风速（m/s）		2.4		
多年主导风向、风向频率(%)		SW 18.8		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		2.7		

3、气象站风速观测数据统计

（1）月平均风速

昆明市 2004 年~2023 年月平均风速统计如表 6.2-3，03 月平均风速最大（3.2 米/秒），08、09 月风速最小（1.9 米/秒）。

表 6.2-4 昆明市月平均风速统计 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.7	3	3.2	3	2.7	2.2	2	1.9	1.9	2	2.1	2.3

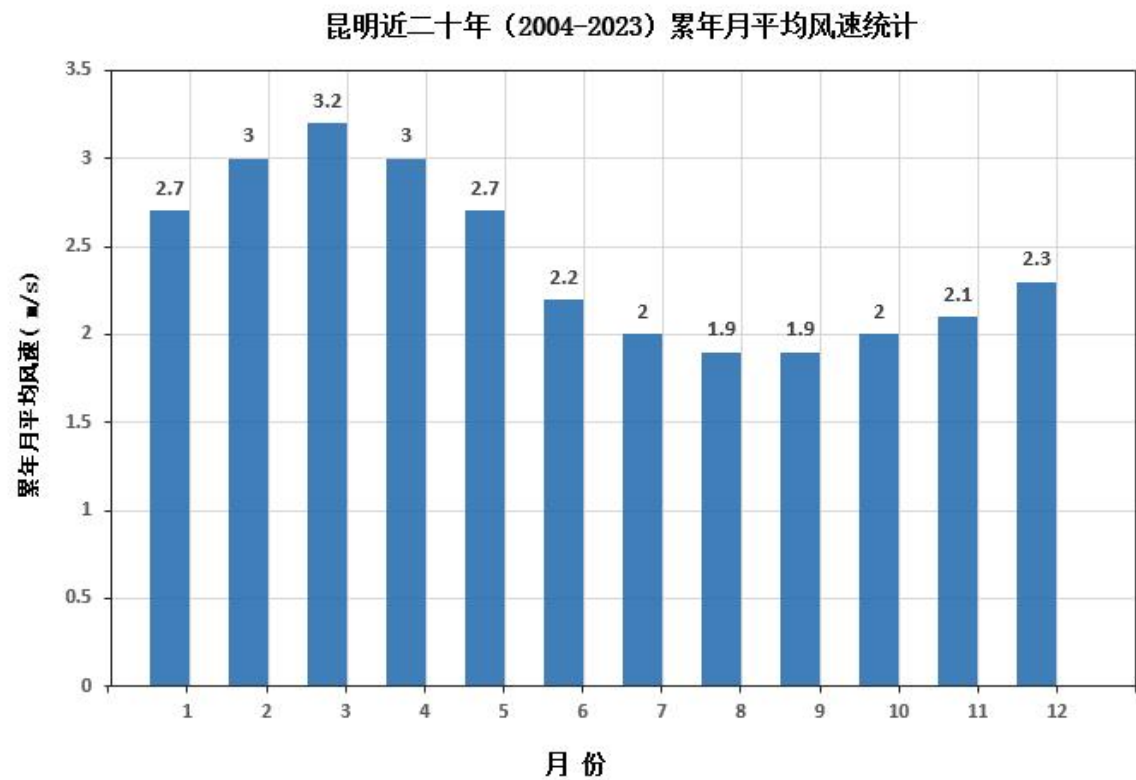


图 6.2-2 昆明市月平均风速 单位：m/s

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-3 所示，昆明市气象站主要风向为 SW、WSW、S、SSW，占 53.48%，其中以 SW 为主风向，占到全年 18.53%左右。近 20 年风向频率统计见表 6.2-5。

表 6.2-5 昆明市年风向频率统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	2.28	2.69	3.3	3.61	3.69	3.56	4.24	6.58	7.75
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率	9.24	18.53	17.96	7.43	2.67	1.74	1.855	2.74	/

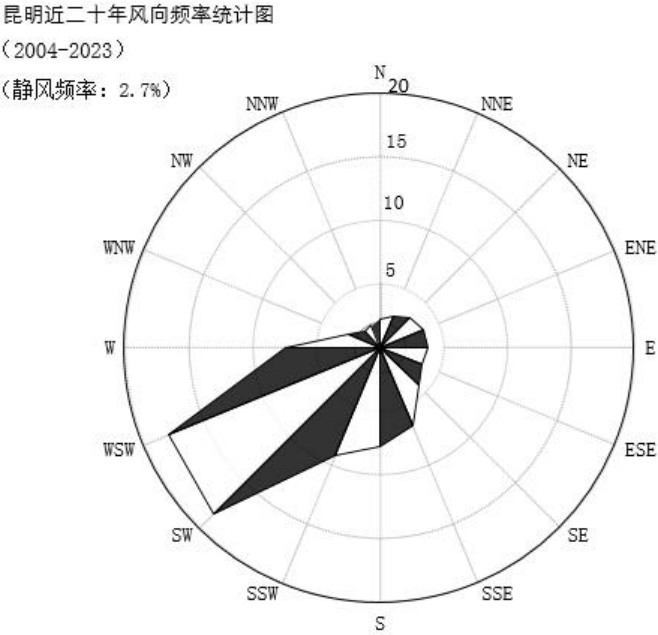
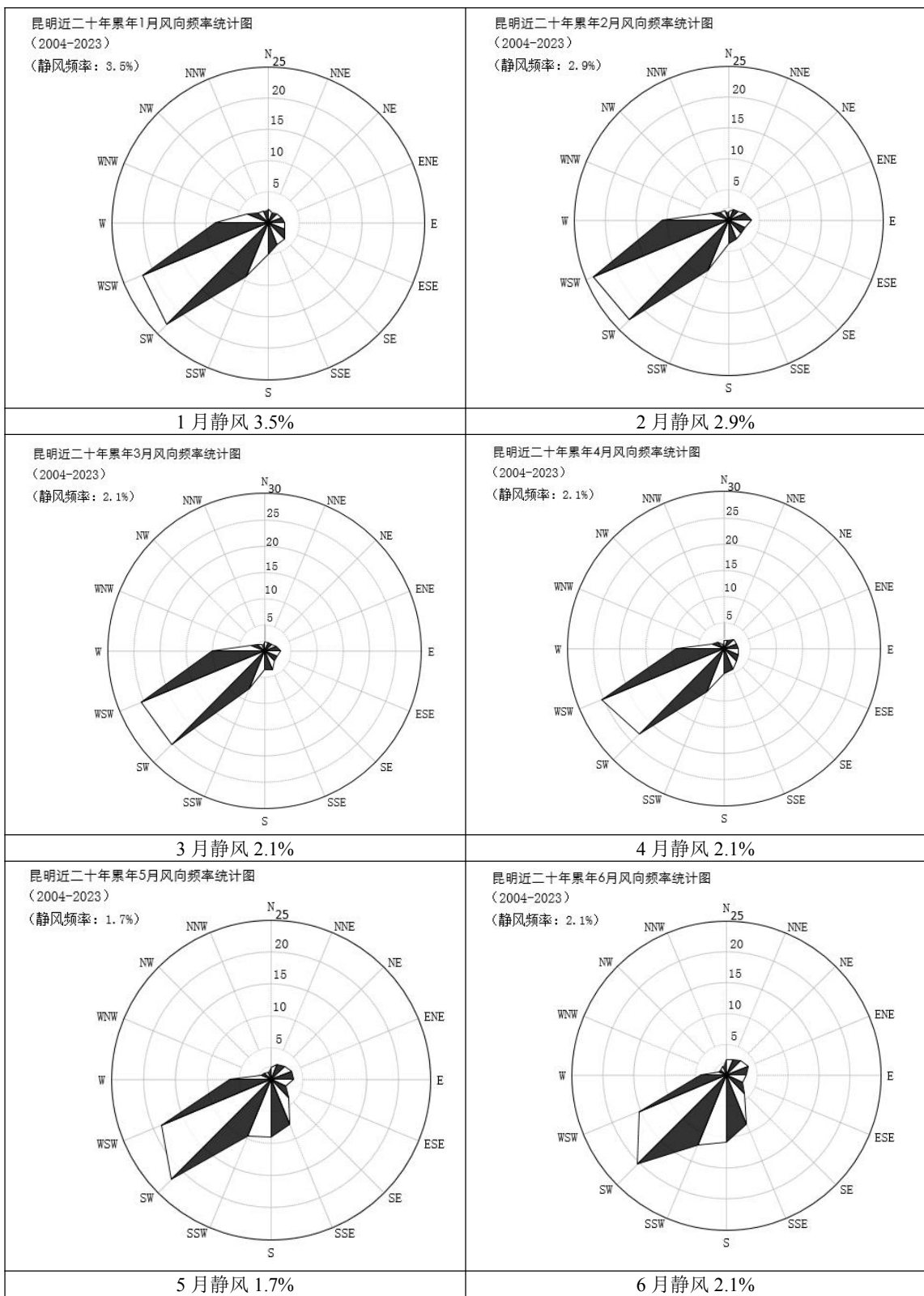


图 6.2-3 昆明市风向玫瑰图（静风频率 2.7%）
昆明市近 20 年月风向频率变化统计见表 6.2-6。

表 6.2-6 昆明市月风向频率统计 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.2	1.7	2	2.3	2.6	2.8	3.6	3.7	5	9.3	23	21.7	8.5	3.6	2.3	2	3.5
02	1.4	1.9	2.1	2.8	3.7	2.9	2.9	3.3	3.7	8.8	22.7	23.8	10.7	2.9	1.9	1.7	2.9
03	1.8	1.8	1.8	2.3	3.1	2.5	2.6	3.8	3.5	7.7	25.1	25.5	10.1	2.9	1.9	1.3	2.1
04	1.6	1.8	2.6	2.6	2.7	3	3.3	4.2	4.7	8.8	23	25.4	9.2	2.4	1.8	1	2.1
05	1.9	2.5	3	3.5	3.5	2.5	4	7.6	9	9.5	22.1	18.6	6.4	1.7	1.4	1.2	1.7
06	2.6	2.8	3.3	3.8	3.3	2.9	4.2	8.6	10.8	12.2	20.4	15.3	4.2	1.3	1.2	1.5	2.1
07	3.5	3.2	3.9	3.1	3.2	3.7	4.5	8.1	11.5	10.2	16.9	13.9	5.5	2.2	1.8	2.5	2.4
08	5.1	5.6	6.7	5.8	5	4.3	5.6	6.9	8.9	8	10.5	10.7	5.2	2.5	2.6	3.2	3.5
09	2.9	3.7	4.6	5.6	5.5	5.9	6.2	10	11.6	8.5	10.7	9.9	5.1	2.5	2	1.9	3.5
10	2	3	5.4	4.8	4.7	4.3	5.7	9.3	10.8	8.9	13.1	12.3	5.5	2.3	1.9	2	3.7
11	2.7	1.6	3.1	3.6	3.7	3.1	3.7	4.9	6.5	8.4	16.8	19.4	9.6	4	2.8	2.5	3.9
12	2.8	2	2.2	3.5	4.3	3.8	3.5	5.5	5.9	8.4	19.1	17.5	8.9	3.6	2.3	2.4	4.2

近 20 年月风向玫瑰图如图 6.2-4 所示，



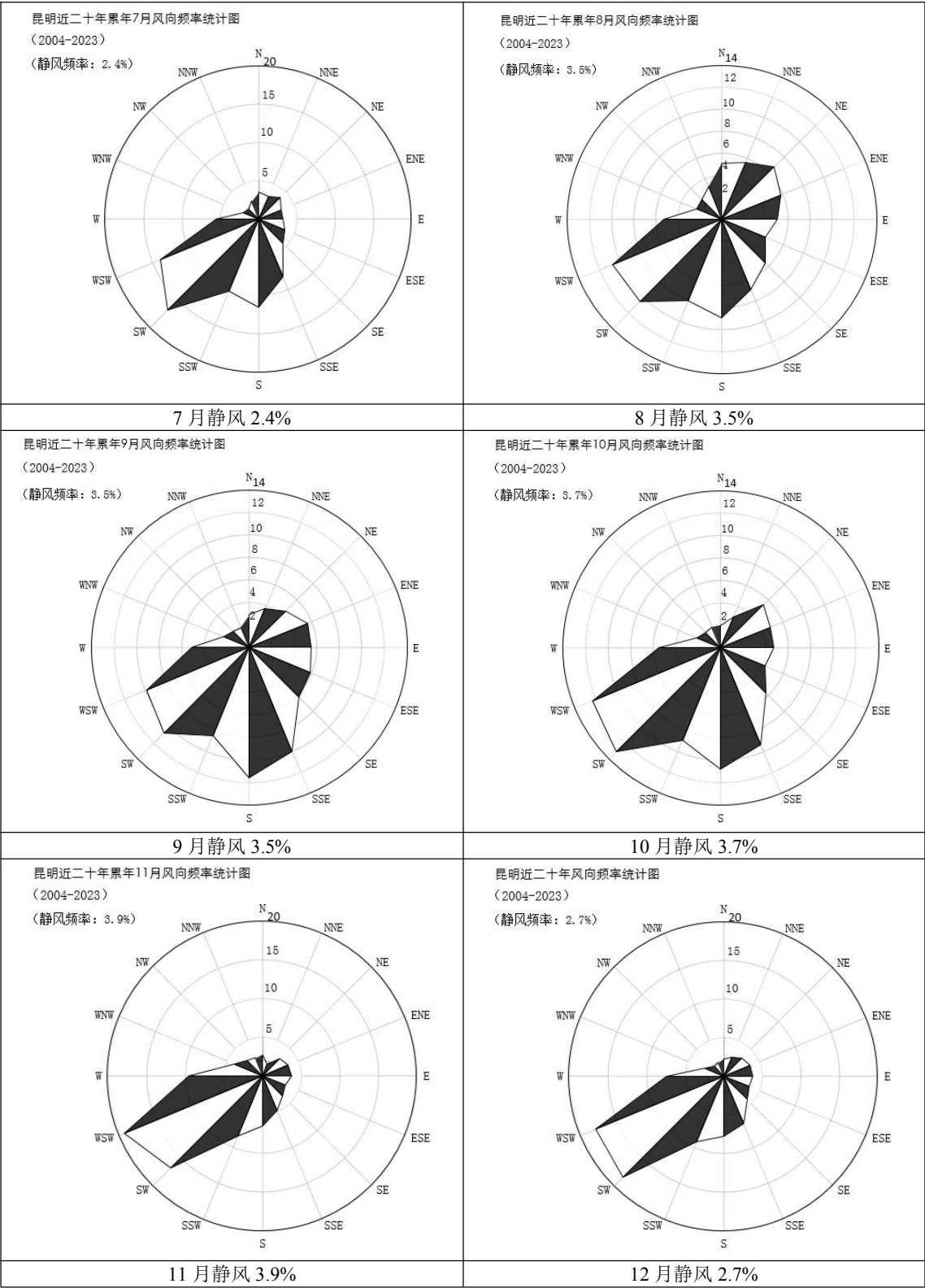


图 6.2-4 昆明市近 20 年月风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 昆明市 2010 年年平均风速最大 (3.0 米/秒), 2004 年年平均风速最小 (1.9 米/秒), 无明显周期。昆明市年平均风速变化趋势见图

6.2-5。



图 6.2-5 昆明市（2004-2023）年平均风速 单位：m/s，虚线为趋势线

4、气象站温度分析

（1）月平均气温与极端气温

昆明市 06 月气温最高（20.9℃），01 月、12 月气温最低（9.6℃），近 20 年极端最高气温出现在 2014-5-25（32.8℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-1-24（-4.5℃）。昆明市近 20 年月平均气温统计见图 6.2-6。

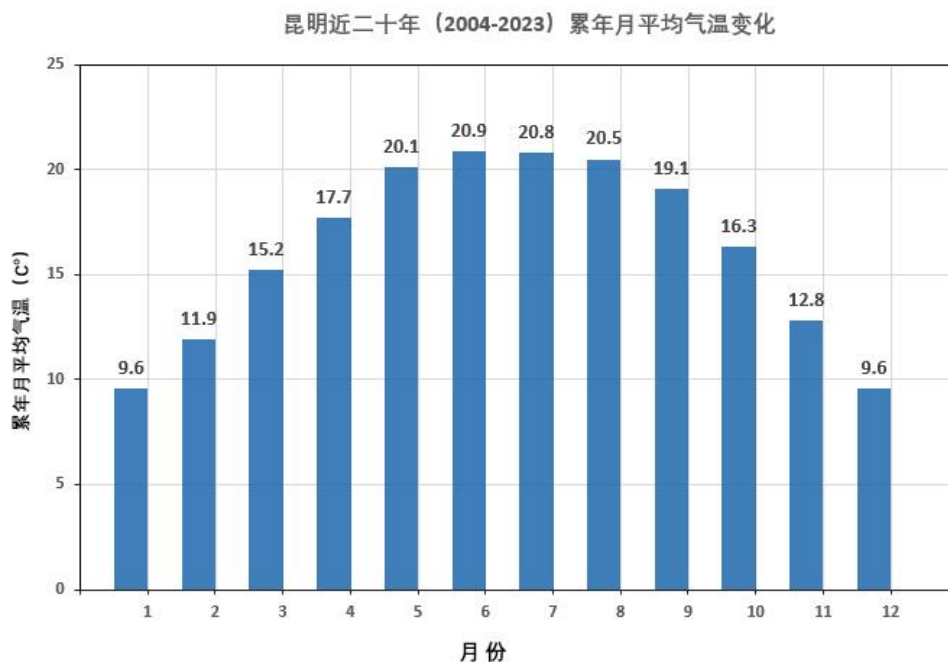


图 6.2-6 昆明市月平均气温 单位：℃

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

昆明市近 20 年气温呈上升趋势，2023 年年平均气温最高（17.2℃），2008 年年平均气温最低（15.4℃）。昆明市近 20 年年平均气温变化见图 6.2-7。

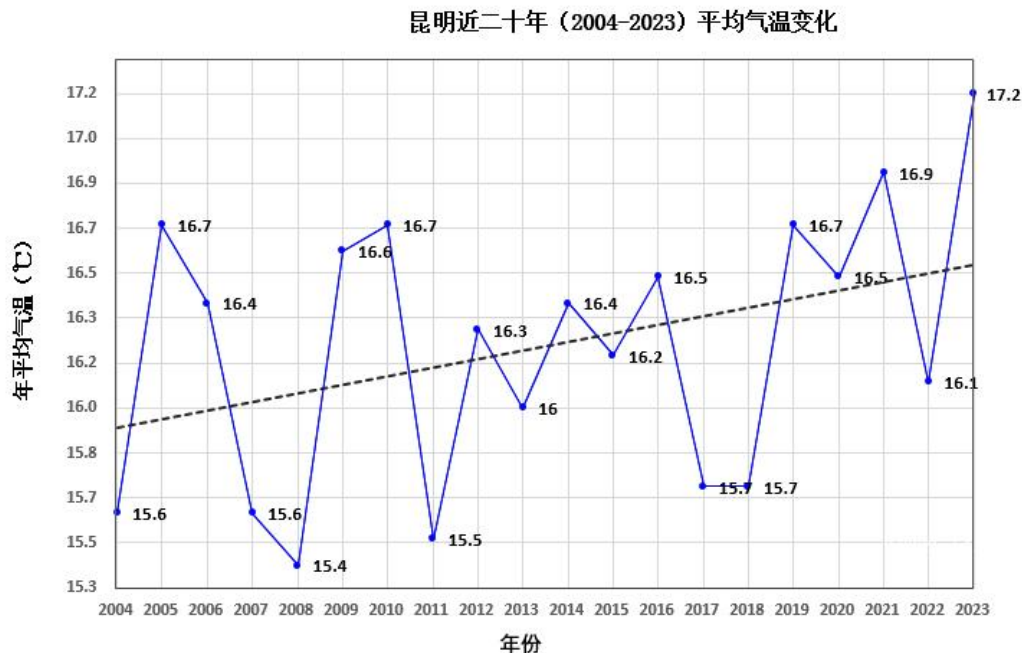


图 6.2-7 昆明市（2004-2023）年平均气温 单位：℃，虚线为趋势线

5、气象站降水分析

(1) 平均降水与极端降水

昆明市 08 月降水量最大（211.3 毫米），02 月降水量最小（8.5 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2019-7-20（126.8 毫米）。昆明市近 20 年月平均降水量统计见图 6.2-8。

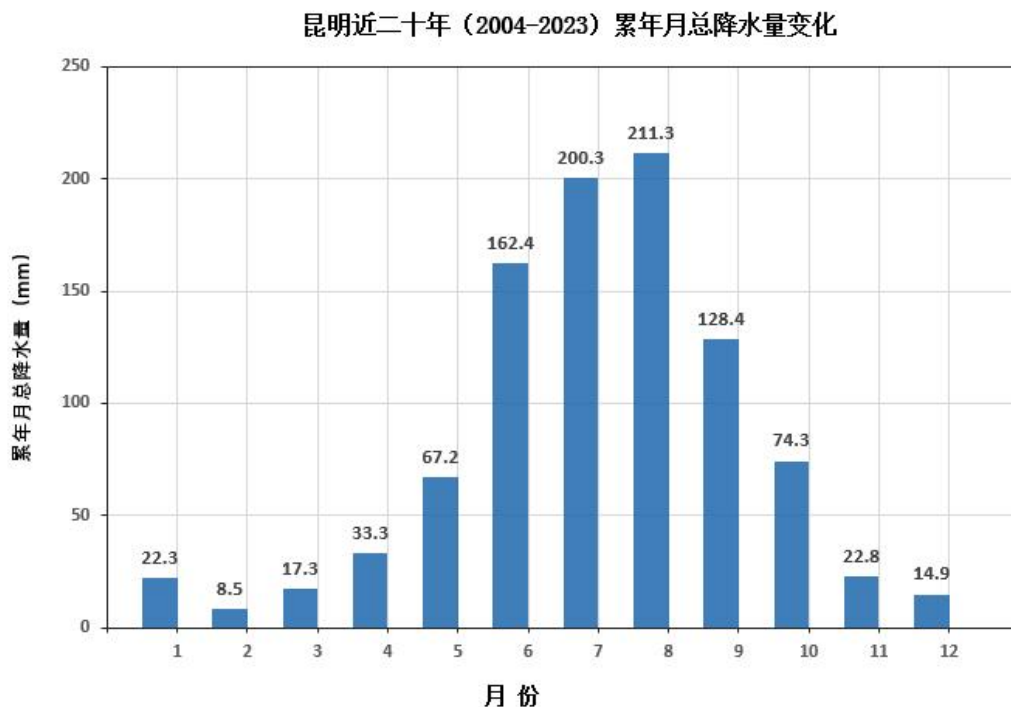


图 6.2-8 昆明市月平均降水量 单位：毫米

（2）降水年际变化趋势与周期分析

昆明市近 20 年年降水总量呈上升趋势，2015 年年总降水量最大（1190.7 毫米），2009 年年总降水量最小（565.8 毫米）。昆明市气象站近 20 年年均降水量统计见图 6.2-9。

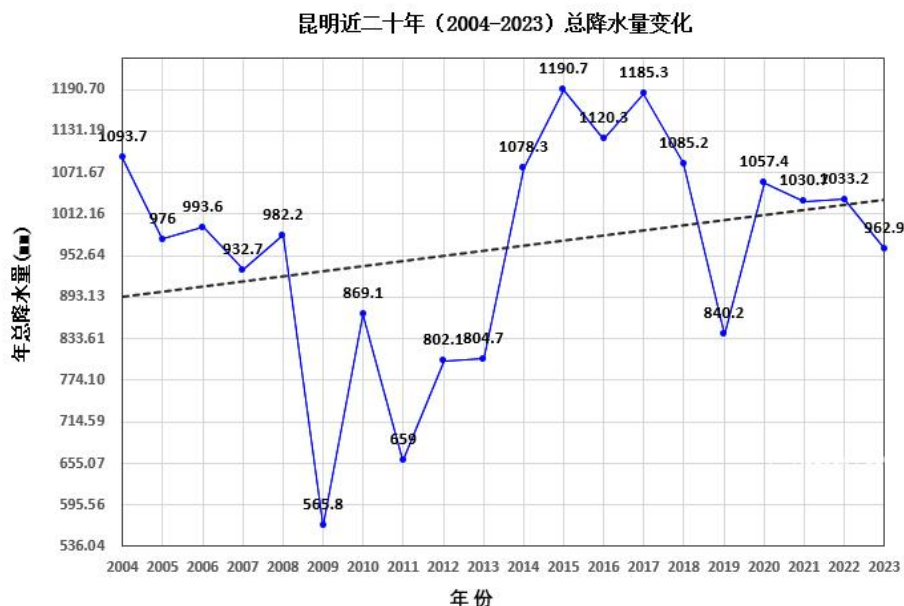


图 6.2-9 昆明市（2004-2023）年总降水量 单位：毫米，虚线为趋势线

6、气象站日照分析

（1）月日照时数

昆明市 03 月日照最长（257.9 小时），09 月日照最短（136.6 小时）。昆明市近 20 年累年月总日照时数变化统计见图 6.2-10。

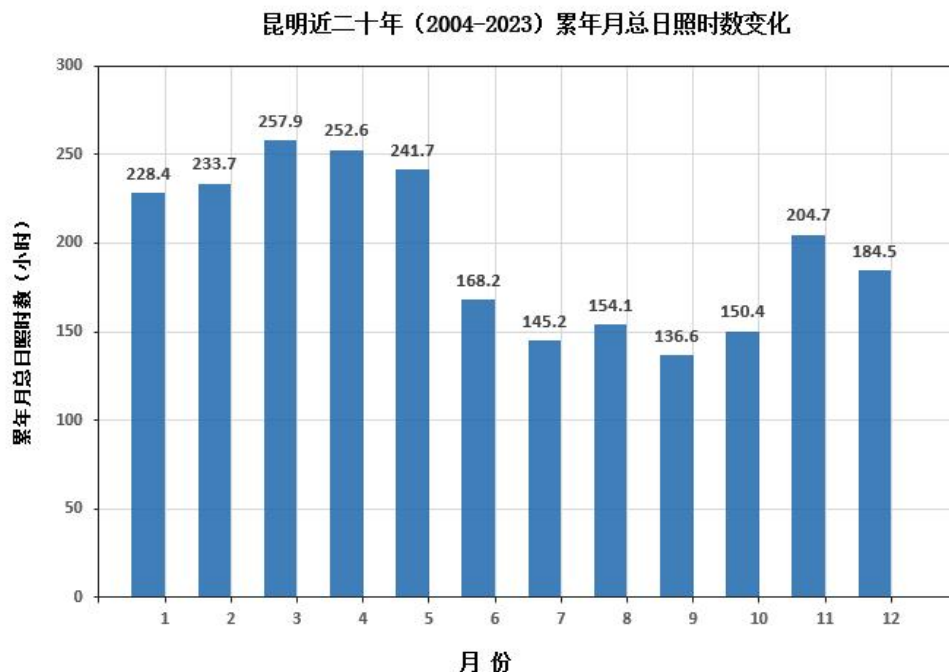


图 6.2-10 昆明市月日照时数 单位：小时

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

昆明市近 20 年年日照时数呈上升趋势，2020 年年日照时数最长（3307.6 小时），2008 年年日照时数最短（1921 小时），无明显周期。



图 6.2-11 昆明市（2004-2023）年日照时长 单位：小时，虚线为趋势线

7、气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

昆明市 08 月平均相对湿度最大 (78.5%)，03 月平均相对湿度最小 (51.9%)。

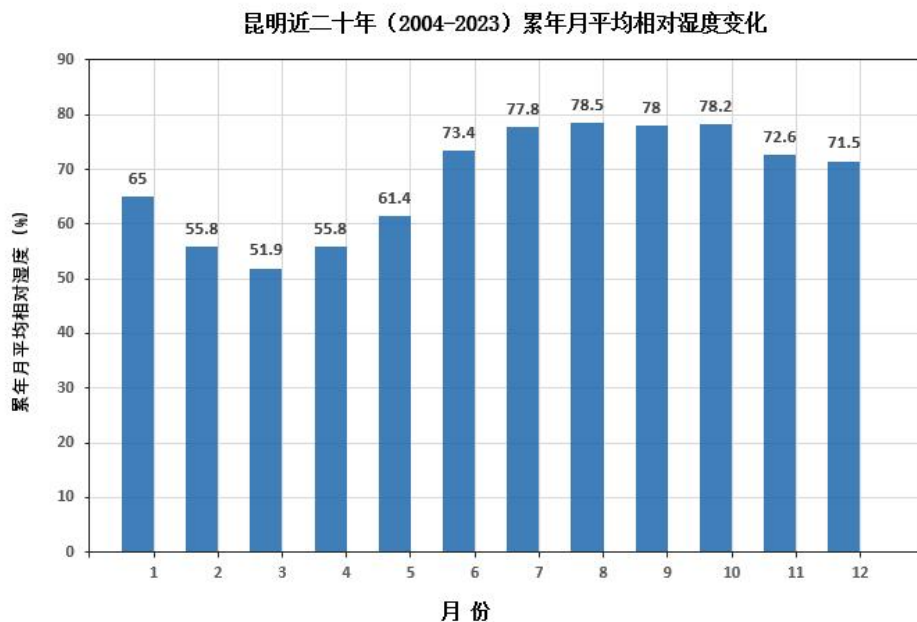


图 6.2-12 昆明市月平均相对湿度 (纵轴为百分比)

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

昆明市近 20 年年平均相对湿度呈上升趋势，2016 年年平均相对湿度最大 (74%)，2005 年年平均相对湿度最小 (62%)，无明显周期。

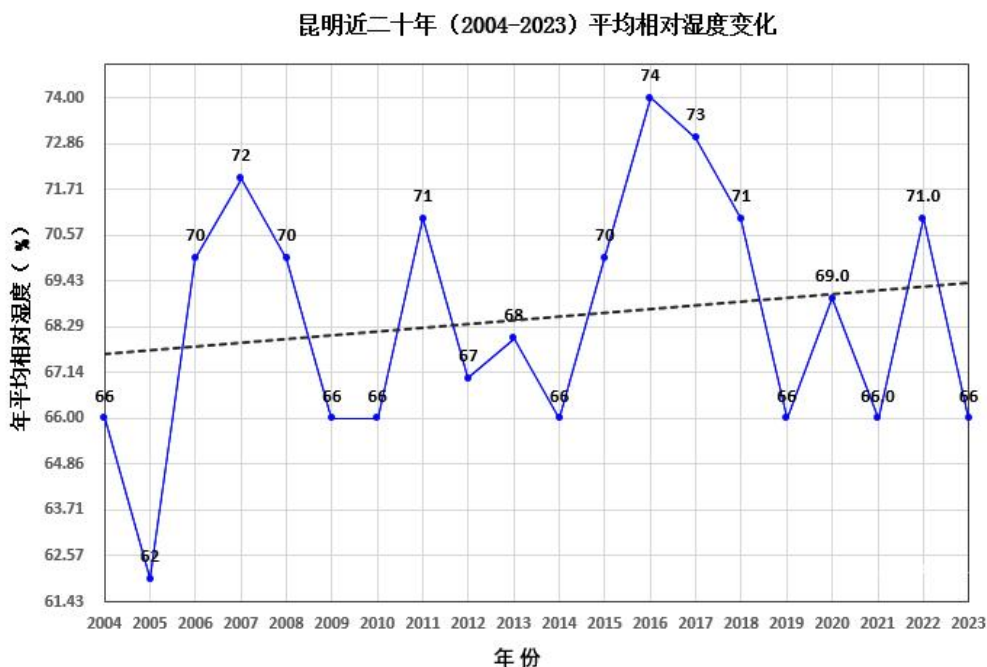


图 6.2-13 昆明市 (2004-2023) 年平均相对湿度 (纵轴为百分比，虚线为趋势线)

6.2.2.2 评价基准年 (2023) 地面气象统计

① 风向、风频

昆明市气象站 2023 年出现频率最高的风向为 SW，出现频率为 18.80，风玫瑰图如图 6.2-14 所示，昆明市气象站 2023 年月/年各风向频率统计见表 6.2-7。

表 6.2-7 昆明市气象站 2023 年月/年各风向出现频率 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	1.34	2.28	3.36	5.11	6.18	2.69	2.82	3.90	8.06	14.52	19.09	12.23	6.59	1.21	1.21	0.94	8.47
2 月	0.30	1.64	1.79	2.23	4.32	2.83	1.93	2.83	6.99	23.21	31.40	12.50	2.83	0.74	0.30	0.30	3.87
3 月	0.81	2.42	2.28	3.09	4.44	0.94	2.69	3.90	4.84	18.15	29.84	17.34	4.84	0.94	0.67	0.40	2.42
4 月	0.56	0.97	1.39	1.94	2.36	1.67	3.06	2.64	4.72	15.69	32.92	21.81	5.28	0.69	0.42	0.28	3.61
5 月	0.54	0.27	1.08	1.21	3.76	1.61	3.76	5.65	7.39	20.97	31.85	14.92	5.11	0.40	0.13	0.00	1.34
6 月	5.83	4.72	5.97	3.61	4.17	1.39	5.56	11.39	17.08	12.78	13.06	5.00	1.94	0.83	1.94	2.64	2.08
7 月	3.90	5.65	8.06	5.24	0.81	0.40	1.48	6.45	8.20	12.90	24.33	14.92	3.09	0.27	0.27	0.81	3.23
8 月	9.81	11.42	9.01	7.53	5.51	2.55	1.61	4.57	8.74	3.90	7.26	9.81	4.57	2.28	1.34	4.03	6.05
9 月	3.06	4.03	5.00	5.83	7.08	4.17	3.33	5.00	16.25	9.58	8.89	10.83	5.28	1.67	1.25	1.53	7.22
10 月	0.81	1.08	4.57	4.44	7.26	3.90	4.03	6.99	13.17	7.80	14.65	16.53	6.18	0.54	0.54	0.13	7.39
11 月	1.25	1.94	2.08	2.78	2.50	0.42	0.97	3.89	9.44	8.19	18.19	22.64	12.78	1.25	0.56	0.56	10.56
12 月	1.08	1.08	1.08	1.61	4.44	2.15	1.88	2.82	7.66	11.56	25.81	18.82	7.80	0.94	0.13	1.08	10.08
全年	2.45	3.14	3.82	3.73	4.41	2.05	2.76	5.01	9.37	13.21	21.39	14.79	5.54	0.98	0.73	1.06	5.54

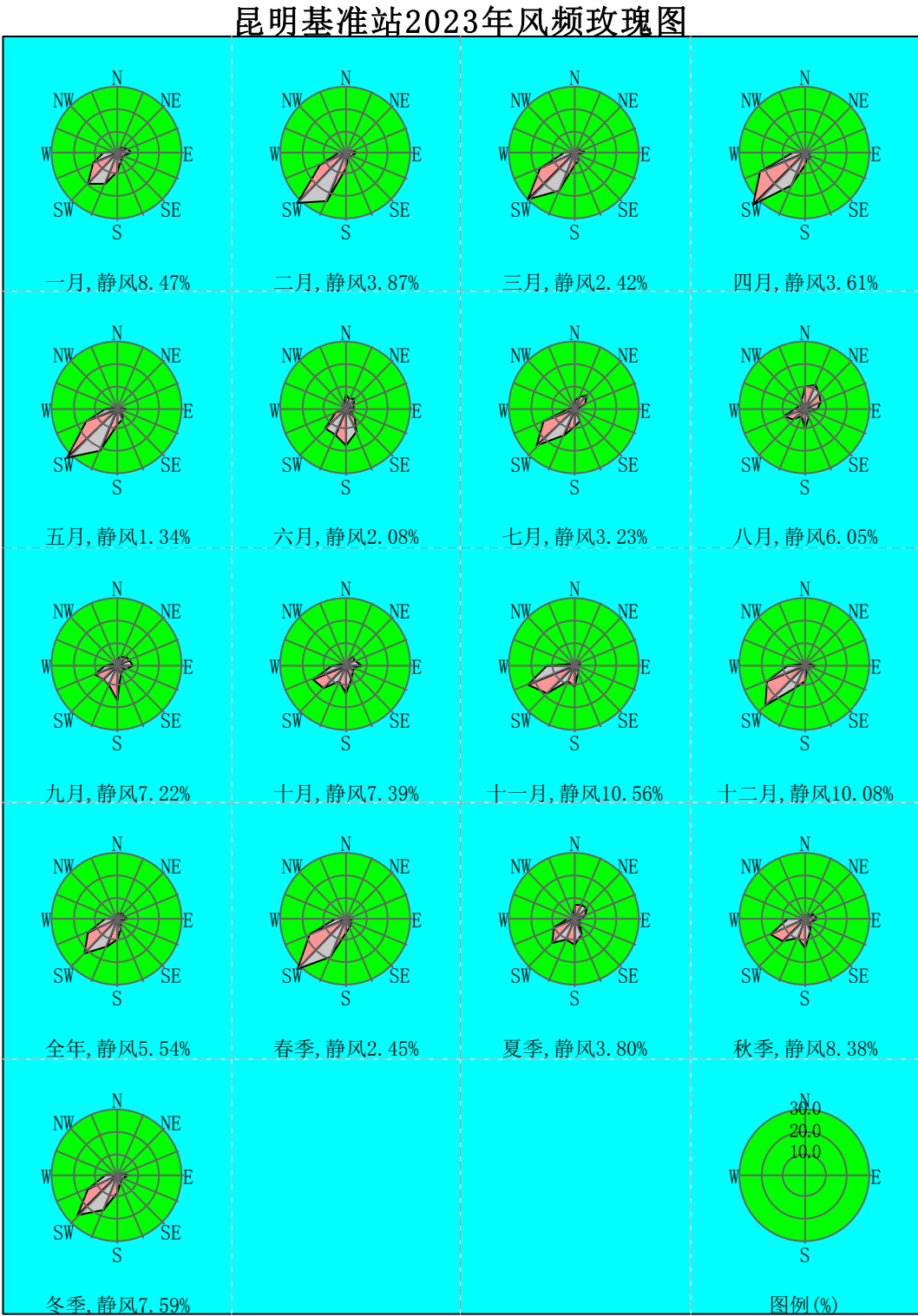


图 6.2-14 2023 年昆明市风玫瑰图

②风速

根据昆明市气象站 2023 年地面气象观察资料，2023 年全年风速统计详见下表。

表 6.2-8 2023 年全年风速统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	----

一月	1.06	1.92	2.86	3.14	2.43	2.11	2.18	2.66	2.13	2.75	3.04	2.75	1.4	0.96	0.92	0.94	2.32
二月	2.5	3.28	2.82	2.46	2.26	2.25	2.15	2.29	2.51	3.03	3.07	2.77	2.53	1.18	0.65	0.65	2.72
三月	1.2	2.21	2.92	2.59	2.61	1.37	3	2.82	1.92	2.89	3.28	3.68	2.58	1.04	0.88	0.7	2.91
四月	1.98	2.87	2.89	2.9	2.65	1.91	2.79	2.81	2.18	2.73	3.37	3.17	3.03	3.76	2.73	1.9	2.93
五月	1.65	1.25	2.14	2.14	2.49	2.28	2.77	2.84	2.43	2.65	3.02	3	2.2	1.5	1.2	0	2.73
六月	2.45	3.49	2.77	2.1	2.01	2.15	2.81	2.74	2.11	2.18	2.1	1.78	1.13	0.93	1.82	2.19	2.26
七月	2.78	3.58	3.64	3.49	2.68	2.27	2.13	2.57	2.06	2.05	2.03	1.94	1.49	1.15	1.55	1.13	2.3
八月	1.81	2.05	2.33	1.79	1.76	1.85	1.94	2.26	2.06	1.56	1.56	1.47	1.43	1.35	0.95	1.46	1.71
九月	2.05	2.69	2.78	2.54	1.88	1.97	1.81	2.64	2.23	1.79	1.45	1.52	1.36	1.42	1.1	1.45	1.84
十月	2.25	2.34	3.09	2.14	1.93	1.58	1.93	2.29	1.93	1.9	1.65	1.55	1.45	1.28	0.73	1.5	1.74
十一月	1.68	1.92	2.77	3.12	2.31	1.47	1.43	2.41	1.92	2.25	2.19	1.95	1.7	1.38	0.78	1.15	1.84
十二月	1.04	1.64	2.9	2.68	2.13	1.7	1.56	1.63	1.98	2.37	2.66	1.99	1.91	0.99	0.8	0.7	1.98
全年	2.02	2.59	2.88	2.56	2.17	1.92	2.33	2.54	2.11	2.5	2.69	2.38	1.84	1.37	1.22	1.44	2.27
春季	1.55	2.31	2.73	2.6	2.57	1.93	2.84	2.83	2.21	2.76	3.22	3.29	2.6	2.04	1.53	1.18	2.86
夏季	2.19	2.75	2.9	2.4	1.93	1.98	2.52	2.59	2.09	2.04	1.97	1.76	1.39	1.24	1.47	1.68	2.09
秋季	1.99	2.42	2.9	2.53	1.96	1.77	1.82	2.43	2.05	1.97	1.84	1.72	1.56	1.38	0.94	1.38	1.81
冬季	1.2	2.28	2.85	2.9	2.29	2.04	1.99	2.25	2.19	2.78	2.92	2.42	1.8	1.02	0.87	0.79	2.33

根据昆明市气象站 2023 年地面气象观察资料，2023 年年平均风速的月变化见下表。

表 6.2-9 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
风速(m/s)	2.32	2.72	2.91	2.93	2.73	2.26	2.30	1.71	1.84	1.74	1.84	1.98

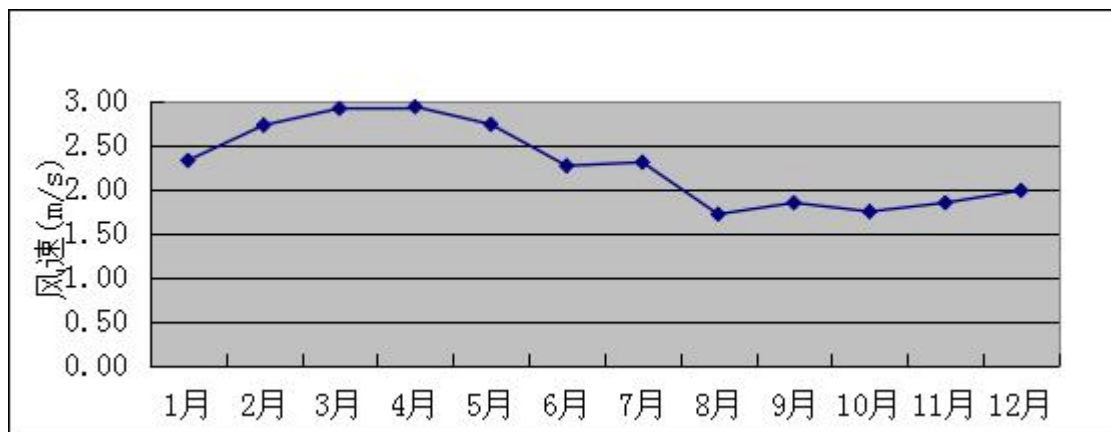


图 6.2-15 年平均风速的月变化图

根据昆明市气象站 2023 年地面气象观察资料，2023 年季小时平均风速的日变化见下表。

表 6.2-10 季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.93	1.92	1.82	1.67	1.61	1.58	1.46	1.71	2.36	3.29	3.92	4.01
夏季	1.59	1.60	1.64	1.58	1.61	1.55	1.53	1.55	1.83	1.93	2.19	2.49
秋季	1.38	1.39	1.33	1.28	1.32	1.35	1.38	1.38	1.55	1.91	2.37	2.61
冬季	1.50	1.56	1.61	1.56	1.47	1.59	1.60	1.59	1.69	2.20	2.83	3.25
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.19	4.32	4.25	4.15	4.05	3.92	3.81	3.12	2.78	2.41	2.31	1.93
夏季	2.66	2.86	2.78	2.78	2.69	2.54	2.58	2.29	2.20	1.89	2.03	1.79
秋季	2.55	2.59	2.69	2.64	2.55	2.09	1.59	1.65	1.52	1.37	1.39	1.45
冬季	3.60	3.76	3.92	3.82	3.61	3.26	2.66	2.28	1.88	1.61	1.48	1.47

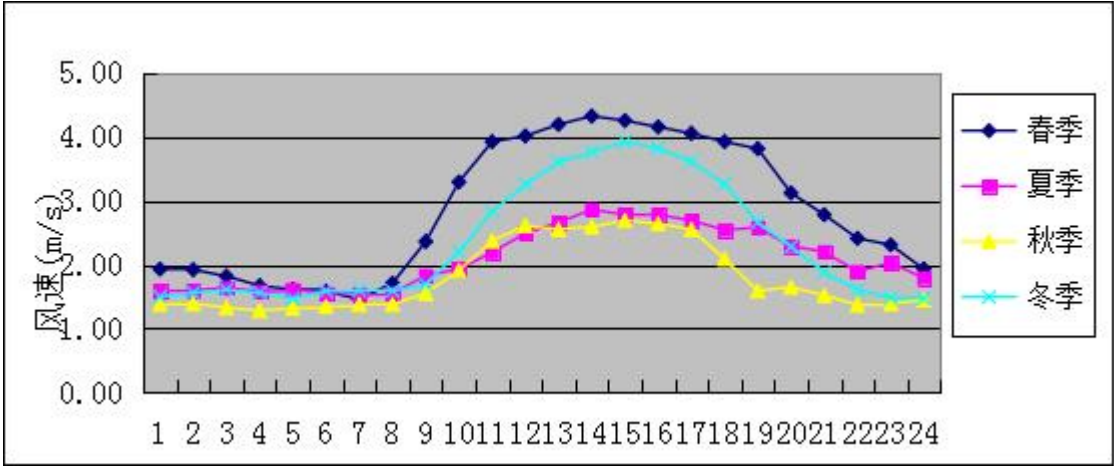


图 6.2-16 季小时平均风速的日变化图

6.2.2.3 基准年现状监测数据

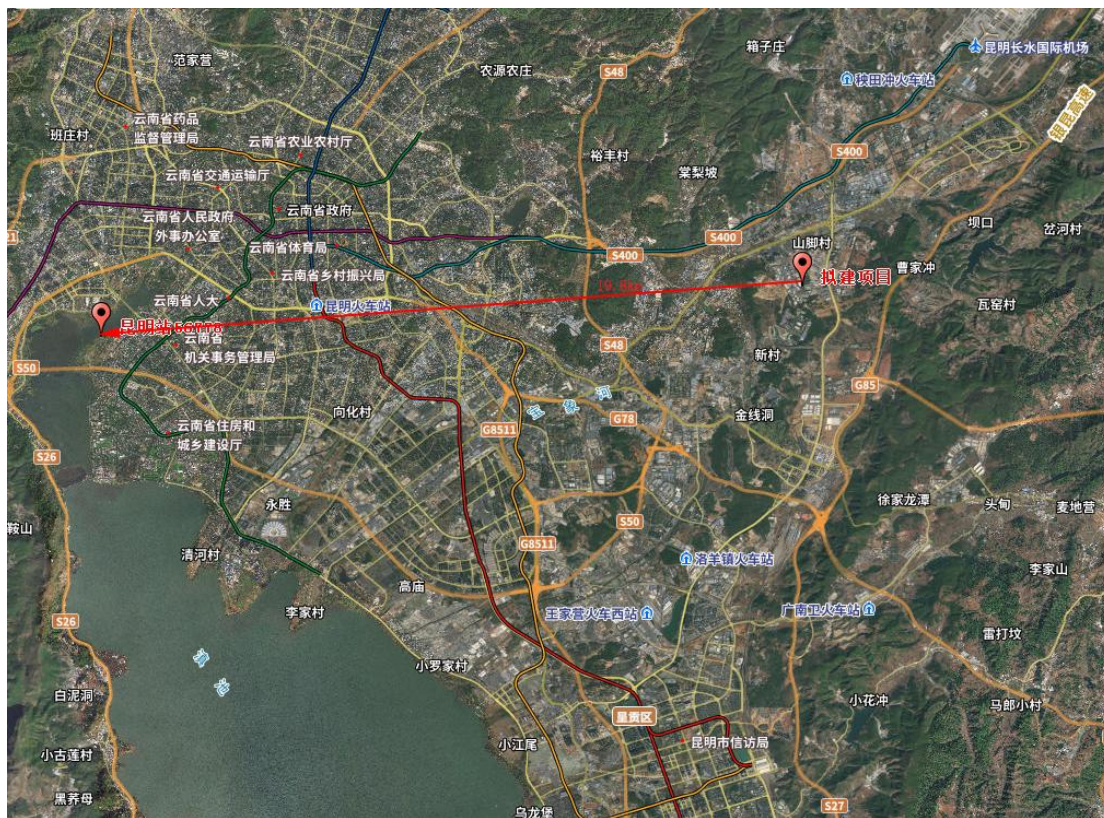


图 6.2-17 项目与环境质量监测站位置关系示意图

6.2.2.4 地形数据

地形数据源自 SRTM 数据集合，精度为 90m，满足本次环境空气预测评价要求。SRTM 数据主要由美国太空总署（NASA）和国防部国家测绘局（NIMA）联合测量，SRTM 为航天飞机雷达地形测绘的雷达影像数据，覆盖全球陆地表面的 80% 以上，获取的雷达影像数据经过处理后，制成了数字地形高程模型，该测量数据覆盖了中国全境。本评价在进行环境空气影响预测时，考虑地形影响。

6.2.2.5 土地利用及地表覆盖类型

项目位于云南省滇中新区大板桥街道，周边现状多为城市，故将项目区域划分为 1 个扇区， $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ AERMET 通用地表类型选择为城市，据此设置 AERSCREEN 及 AERMOD 模型预测的相关参数。

6.2.3 大气环境影响预测方案

6.2.3.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求,并结合拟建项目工程分析结果,项目预测因子为:TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、非甲烷总烃。

6.2.3.2 预测范围

为完全覆盖评价范围，结合方案特点以及周边环境特征和气象条件，本次环境空气影响预测将以项目中心（东经 102°52'25.188"，北纬 25°01'28.277"）为原点坐标（0，0）点，取东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，边长为 5.6km 的矩形区域作为预测范围，总面积共 31.36km²，大于评价范围。同时按照导则要求将边长为 5km 范围内设置预测网格间距为 50m。

6.2.3.3 预测点

根据方案特点和当地环境特征，评价范围内网格点设置为 X 方向[-3071，2602]50，Y 方向[-2932，2294]50；共设置 11994 个预测点。

6.2.3.4 环境空气保护目标

大气环境影响评价范围及保护目标见表 6.2-11。

表 6.2-11 建设项目环境空气保护目标一览表

保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区及标准
	X	Y					
印城佳苑	115	206	居民	约 300 户，900 人	东北侧	70m	二类功能区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准
云南万通汽修学校	-389	52	学生	约 2000 人	西侧	240m	
西冲口村	-372	1314	居民	约 120 户，360 人	北侧	1265m	
西冲小学	-52	1549	学生	约 200 人	北侧	1465m	
山脚村	371	1404	居民	约 100 户，300 人	东北侧	1350m	
凯里亚德酒店	1689	1522	学生	约 200 人	东北侧	2160m	
沙沟村	1830	1815	居民	约 110 户，330 人	东北侧	2355m	
昆明空港经济区第三幼儿园	295	1969	学生	约 100 人	东北侧	2195m	
大板桥社区	471	2294	居民	约 500 户，1500 人	北侧	2395m	
阿依村	-360	1906	居民	约 110 户，330 人	西北侧	2250m	
宝象家园	-180	1840	居民	约 160 户，480 人	北侧	2085m	
阿依家园	-682	1777	居民	约 120 户，360 人	西北侧	2015m	
瓦角村	-1784	1647	居民	约 160 户，480 人	西北侧	2325m	
小村	-2627	620	居民	约 60 户，180 人	西北侧	2175m	
金马村	-2544	1330	居民	约 140 户，420 人	西北侧	2550m	
大村	-2984	103	居民	约 70 户，210 人	西侧	2450m	
昆明经济技术开发区第四小学	-2811	-603	学生	约 200 人	西南侧	2300m	
海子村	-2689	-564	居民	约 150 户，450 人	西南侧	2090m	

旧村	-2674	-1956	居民	约 80 户, 240 人	西南侧	2280m
山水驾校	-1078	-1819	学生	约 100 人	西南侧	1510m
兴和园	-1909	-2207	居民	约 30 户, 90 人	西南侧	2190m
新村	-1697	-2717	居民	约 30 户, 90 人	西南侧	2435m
四季花园	-391	-1372	居民	约 220 户, 660 人	南侧	790m
栗子园	-980	1222	居民	约 160 户, 480 人	西北侧	1350m
东原启城	-1074	971	居民	约 90 户, 270 人	西北侧	1040m

注：项目中心为原点，原点坐标为（0，0），原点地理坐标为：东经 102°52'25.188"，北纬 25°01'28.277"。

6.2.3.5 计算点

本次预测的计算点分为两类，分别为评价区内的环境空气保护目标、预测范围内的网格点。

环境空气保护目标及关心点：选择上表中所列举的环境保护目标及关心点。

网格点：根据导则，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，本项目网格间距取 50m。

6.2.3.6 预测模式及参数

1、预测模式

综合估算模式预测结果、基准年地面气象数据、污染源排放量及气象统计资料，得到以下事实：

①项目远离大型水体，不考虑岸边熏烟。

②项目基准年持续小风统计结果：基准年未有风速<0.5m/s 持续时间超过 72 小时的情况出现。

③年静风频率 2.7%，<35%。

因此，本评价选用 HJ2.2-2018 的推荐模式 AERMOD 作为大气环境影响的预测模式。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 可考虑建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。

AERMOD 适用于下列条件：

- A、模拟点源、面源和体源的输送和扩散；
- B、地面、近地面和有高度的污染源的排放；
- C、污染物排放在某时段内连续稳定；
- D、评价范围小于等于 50km；

E、模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布；

F、简单和复杂地形；

G、农村或城市地区。

2、模式中相关参数

预测中相关参数的选取情况详见下表。其中地表类型参照 AERMET 通用地表/城市地表类型结合项目实际确定。

本次预测中相关参数的选取情况详见表 6.2-12，表 6.2-13。

表 6.2-12 AERMOD 选用地表分区及参数

地表类型	扇区度数	地表湿度	季节	正午反照率	波文比	地表粗糙度
城市	0°~360°	潮湿	按年	0.2075	0.75	1

表 6.2-13 AERMOD 预测中的其它主要参数选取情况

参数	选取情况	理由
AERMET 预测气象设置		
地面扇区数	1	由土地利用及地表覆盖类型的分析确定
地面时间周期	按年	各季参数区别较大
预测气象生成参数		
风向随机化	否	-
B-R NUMBER 法	否	-
限定 M-O 最小长度	否	-
小风下调整 u^*	否	-
AERMOD 预测		
建筑物下洗	否	-
考虑地形影响	是	-
考虑烟囱下洗	是	-
AERMOD ALPHA 选项	否	-
城市效应	不考虑	-
NO ₂ 化学反应	不考虑	-
干沉降	不考虑	-
湿沉降	不考虑	-
二次污染物	不考虑	项目排放的 SO ₂ +NO _x <500t/a

6.2.3.7 污染源计算清单

①有组织

根据工程分析，废气中颗粒物排放量直接视为PM₁₀排放量，PM_{2.5}排放量按照PM₁₀量的50%进行核算，本项目有组织排放污染物及计算参数见表6.2-14。

表 6.2-14 有组织排放污染物及计算参数表（点源）

排放源	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气 筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	废气 流速 /m/s	废气 温度 /℃	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染因子 排放速率 kg/h					
	X	Y													
DA001	9	-44	1980	26	1.4	18.04	60	4000	正常 排放	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	非甲 烷总 烃
										0.02 9	0.0 29	0.014 5	0.00 054	0.286	6.52

②无组织

经测算，项目生产区及调墨周转房占地面积约为 640m²，根据工程分析，本项目无组织排放污染物及计算参数见表 6.2-15。

表 6.2-15 项目区无组织面源污染源参数一览表

排放源	面源顶点（中心）坐标/m		面源海 拔高度 /m	面源面 积/m ²	面源有效排放高 度/m	年排放 小时数 /h	排放工况	污染源排放速率 kg/h
	X	Y						非甲烷总烃
调墨、设备清洁、印刷、烘干	-15	0	1980	640	10	4000	正常排放	4.42

③非正常：项目大气污染物非正常排放量详见表 6.2-16。

表 6.2-16 非正常排放污染物及计算参数表（点源）

名称	处置	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底	排气	排气筒	烟气	烟气温	污染物排放速率（kg/h）
----	----	-------------	------	----	-----	----	-----	---------------

	效率	X	Y	部海拔高度/m	筒高度/m	出口内径/m	速率/m/s	度/℃	非甲烷总烃
DA001	30%	9	-44	1980	26	1.4	18.04	60	45.11

项目无“以新带老”污染源、无区域削减污染源。大气评价范围内其他在建、拟建污染源项目排放清单见下表：

表 6.2-17 区域在建、拟建项目有组织参数调查清单

点源名称	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	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
	X/m	Y/m								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化硫	氮氧化物	VOCs
云南普江特新型装饰材料有限公司新型建筑装饰材料制造项目	-77	74	1981	15	0.5	19.8	25	2240	连续	0.1027	0.1027	0.05135	/	/	0.0144
建筑装饰材料生产建设项目 DA001	-541	20	1981	15	0.3	17.7	25	3120	连续	0.121	0.121	0.0605	/	/	/
建筑装饰材料生产建设项目 DA002	-513	-2	1981	15	0.3	18.2	25	3120	连续	0.001	0.001	0.0005	/	/	/

表 6.2-18 区域在建、拟建项目无组织参数调查清单（矩形面源）

点源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源宽度/m	面源长度/m	与正北夹角/°	面源排放有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
	X/m	Y/m								TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	二氧化硫	氮氧化物	VOCs
云南普江特新型装饰材料有限公司新型建筑装饰材料制造项目	-75	80	1981	40	115	10	12	2240	连续	0.0917	0.073	0.0365	/	/	0.009
建筑装饰材料生产建设项目	-569	66	1981	35	200	30	12	3120	连续	0.836	0.669	0.3345	/	/	/

6.2.3.8 预测方案及评价内容

1、预测方案

本项目位于达标区，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 5，本次预测方案情景组合见下表。

表 6.2-19 预测方案情景组合

评价对象	污染源类别	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区项目	本项目新增污染源	正常排放	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x	短期浓度	最大浓度占标率
			TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x	长期浓度	
		非正常排放	非甲烷总烃	1h 平均质量浓度	
	新增污染源-以新代老污染源-区域削减源+区域在建、拟建源	正常排放	TSP、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
			TSP、SO ₂ 、NO _x	长期浓度	

2、评价内容

项目无“以新带老”污染源、无区域削减污染源，大气评价范围内有其他在建、拟建与本项目排放同种污染源的项目。根据 HJ2.2-2018 要求，并结合拟建工程分析结果，设定预测内容如下：

(1) 全年逐时气象条件下，各污染物正常排放下对环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大短期、长期贡献浓度及占标率；

(2) 全年逐时气象条件下，各污染物正常排放下叠加区域在建、拟建源、环境质量现状浓度后，对环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内保证率日均平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况。

(3) 对环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大短期、长期贡献浓度及占标率。

3、评价区底图信息数据

(1) 评价区底图信息

根据评价等级的判定，项目评价范围为以项目厂界外扩 2.5km，形成以 5km×5km 为边长的矩形区域。因此，项目评价底图为边长 5km×5km 的矩形，底图中包含地形信息、地貌特征、高程、植被覆盖度、敏感点、路网、水系及行政区划信息。

本项目所在区域地形数据示意图见图 6.2-18。项目大气环境基础信息底图采用 google 卫星图绘制，见图 6.2-19。

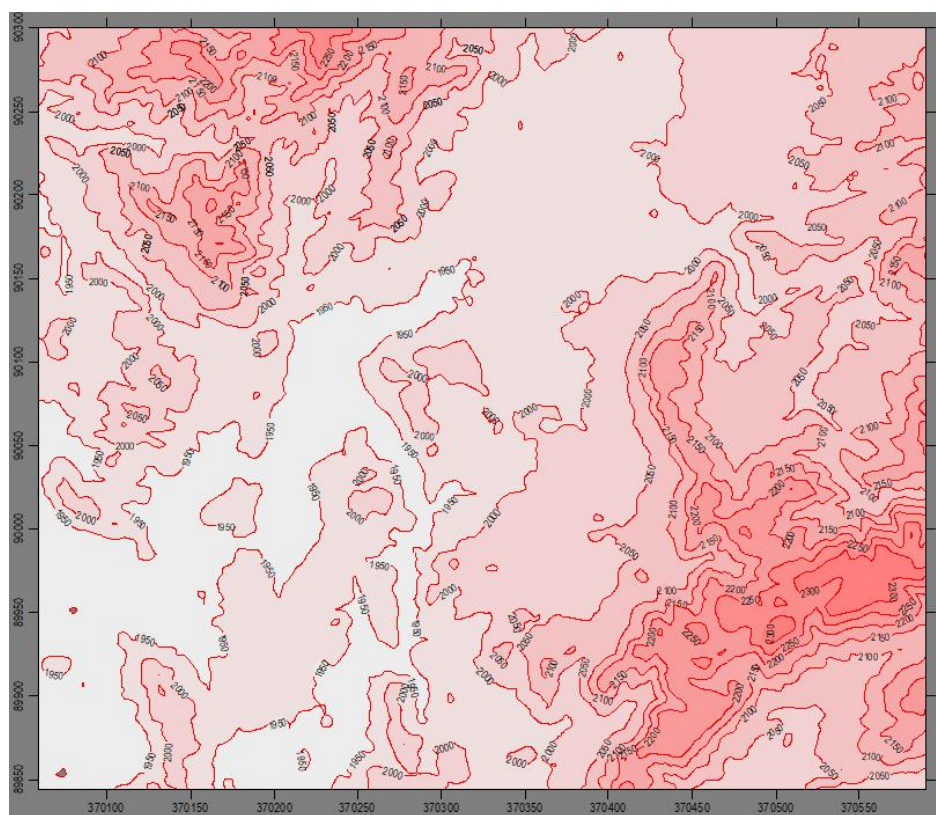


图 6.2-18 评价区域地形示意图

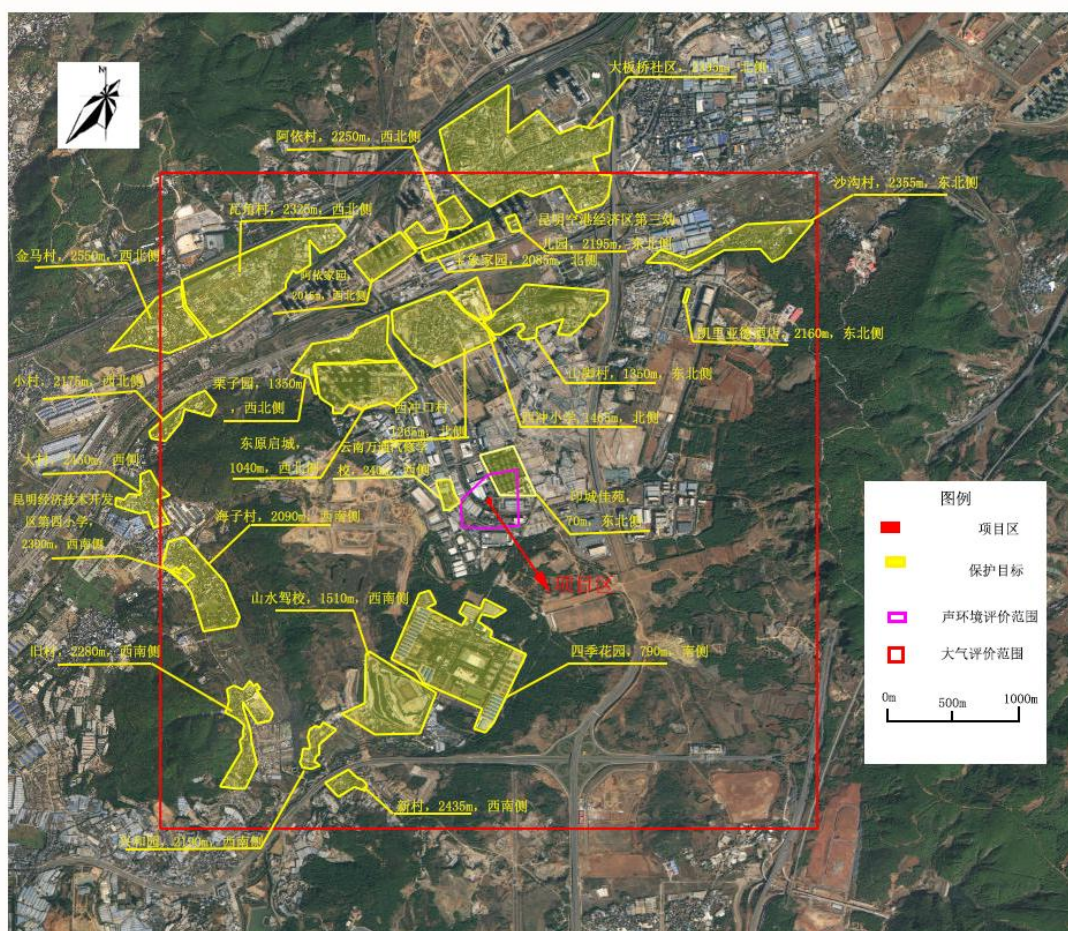


图 6.2-19 评价区域基本信息底图

(2) 项目基本信息图

项目基本信息图包括全厂各功能区分布、生产车间布置及功能、污染源分布及编号、污染治理设施分布、风险源位置等全厂平面布局及污染源分布情况，项目基本信息详见下图。

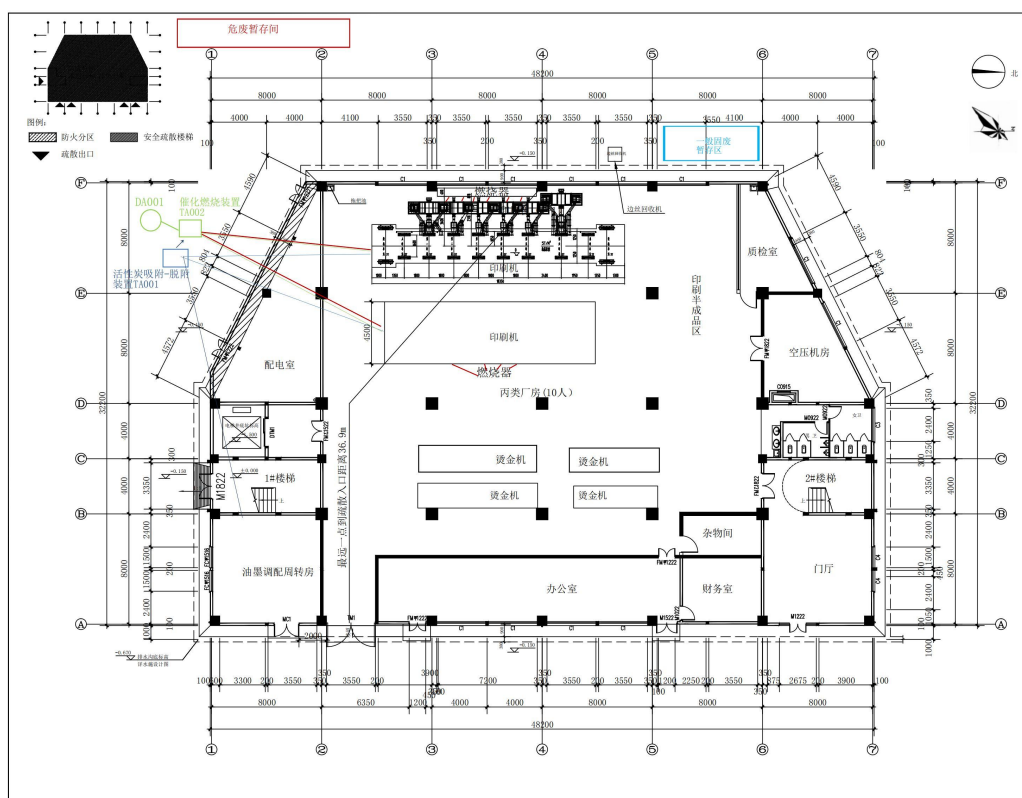


图 6.2-20 项目基本信息图

6.2.3.9 预测背景值选取原则

①小时浓度预测值

对小时质量标准的特征污染因子，其预测值采用小时贡献值叠加现状监测点同时段监测值的平均值的最大值，以其叠加结果作为预测结果进行评价。对小时质量标准的常规污染因子及无小时质量标准的特征因子，不进行预测值评价。

②保证率日均浓度预测值

对应不同污染物因子的保证率贡献值叠加现状监测浓度，以其叠加结果作为保证率日均预测结果进行评价。其特征因子背景值为补充监测结果，常规污染因子背景值为昆明市环境监测站 2023 年例行监测数据。

③年均浓度预测值

根据昆明市环境监测站 2023 年例行监测数据作为项目预测的背景值数据，按照浓度梯度曲线，绘制年均浓度最大值所对应的浓度等值线分布图。

6.2.4 预测结果与分析

6.2.4.1 正常工况预测结果与分析

采用 AERMOD 模式分别计算 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、非甲烷总烃对评价范围内各主要环境空气保护目标处的浓度贡献值及区域最大浓度影响值。本次预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响的贡献浓度。其中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 背景值选取昆明市环境监测站提供的 2023 年的环境空气质量有效监测数据，TSP、NO_x、非甲烷总烃背景值选取本项目补充现状监测数据。

在考虑新增污染源叠加区域环境空气质量现状浓度后正常排放条件下，按逐日及全年预测计算 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x（其中逐日数据评价选用保证率下日均浓度预测结果），按逐时计算非甲烷总烃地面叠加浓度最大值筛选结果。

1、TSP

①贡献值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 TSP 浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 6.2-20 TSP 贡献值预测结果表 单位：mg/m³

序号	名称	平均时段	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%	达标情况
1	印城佳苑	日均	230204	3.14E-05	3.00E-01	0.01	达标
		年均	平均值	8.84E-06	2.00E-01	0	达标
2	云南万通汽修学校	日均	230512	1.97E-05	3.00E-01	0.01	达标
		年均	平均值	1.36E-06	2.00E-01	0	达标
3	西冲口村	日均	230925	6.87E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	6.90E-07	2.00E-01	0	达标
4	西冲小学	日均	230925	6.92E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	6.90E-07	2.00E-01	0	达标
5	山脚村	日均	230204	8.84E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	1.16E-06	2.00E-01	0	达标
6	凯里亚德酒店	日均	230522	6.81E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	1.35E-06	2.00E-01	0	达标
7	沙沟村	日均	230707	5.84E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	1.31E-06	2.00E-01	0	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	日均	230925	4.21E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	6.00E-07	2.00E-01	0	达标
9	大板桥社区	日均	230926	3.55E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	5.30E-07	2.00E-01	0	达标
10	阿依村	日均	230925	4.80E-06	3.00E-01	0	达标

		年均	平均值	4.60E-07	2.00E-01	0	达标
11	宝象家园	日均	230925	5.40E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	5.20E-07	2.00E-01	0	达标
12	阿依家园	日均	230604	3.63E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	4.00E-07	2.00E-01	0	达标
13	瓦角村	日均	230215	1.77E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	1.70E-07	2.00E-01	0	达标
14	小村	日均	231009	3.37E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	2.00E-07	2.00E-01	0	达标
15	金马村	日均	231008	1.81E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	1.30E-07	2.00E-01	0	达标
16	大村	日均	231009	3.83E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	2.00E-07	2.00E-01	0	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	日均	231009	3.43E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	2.20E-07	2.00E-01	0	达标
18	海子村	日均	231009	3.60E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	2.30E-07	2.00E-01	0	达标
19	旧村	日均	230831	2.41E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	2.40E-07	2.00E-01	0	达标
20	山水驾校	日均	230904	3.39E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	3.00E-07	2.00E-01	0	达标
21	兴和园	日均	230610	2.30E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	2.40E-07	2.00E-01	0	达标
22	新村	日均	230904	2.21E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	1.80E-07	2.00E-01	0	达标
23	四季花园	日均	230719	4.78E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	4.00E-07	2.00E-01	0	达标
24	栗子园	日均	230215	2.88E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	3.50E-07	2.00E-01	0	达标
25	东原启城	日均	230215	3.45E-06	3.00E-01	0	达标
		年均	平均值	3.50E-07	2.00E-01	0	达标
26	最大网格	日均	230320	4.85E-05	3.00E-01	0.02	达标
		年均	平均值	1.12E-05	2.00E-01	0.01	达标

由上表可知，项目排放的 TSP 在整个评价范围内的日均浓度、年均浓度贡献值最大占标率分别为 0.02%、0.01%，即正常排放下，污染物短期浓度贡献值的最大占标率≤100%；污染物年均浓度贡献值的最大占标率≤30%。

②叠加值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 TSP 浓度叠加值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期，预测结果见下表：

表 6.2-21 TSP 叠加浓度及达标情况表（日均值保证率取 95%） 单位：mg/m³

序号	名称	平均时段	出现时间	浓度贡献值	在建、拟建项目贡献值	背景浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率%	达标情况
1	印城佳苑	日平均	230726	3.14E-05	1.37E-03	1.47E-01	1.48E-01	3.00E-01	49.46	达标
2	云南万通汽修学校	日平均	231120	1.97E-05	2.08E-03	1.47E-01	1.49E-01	3.00E-01	49.69	达标
3	西冲口村	日平均	230626	6.87E-06	3.72E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.13	达标
4	西冲小学	日平均	230703	6.92E-06	2.67E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.09	达标
5	山脚村	日平均	230703	8.84E-06	3.32E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.11	达标
6	凯里亚德酒店	日平均	231217	6.81E-06	2.89E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.1	达标
7	沙沟村	日平均	231022	5.84E-06	2.95E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.1	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	日平均	230703	4.21E-06	2.37E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.08	达标
9	大板桥社区	日平均	230703	3.55E-06	1.92E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.06	达标
10	阿依村	日平均	230626	4.80E-06	2.31E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.08	达标
11	宝象家园	日平均	230626	5.40E-06	2.36E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.08	达标
12	阿依家园	日平均	231123	3.63E-06	1.79E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.06	达标
13	瓦角村	日平均	230623	1.77E-06	1.79E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.06	达标
14	小村	日平均	230623	3.37E-06	1.43E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.05	达标
15	金马村	日平均	230929	1.81E-06	1.10E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.04	达标
16	大村	日平均	230816	3.83E-06	1.37E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.05	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	日平均	230816	3.43E-06	1.49E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.05	达标
18	海子村	日平均	230816	3.60E-06	1.61E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.05	达标
19	旧村	日平均	230625	2.41E-06	1.80E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.06	达标

20	山水驾校	日平均	230419	3.39E-06	3.70E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.12	达标
21	兴和园	日平均	231203	2.30E-06	2.33E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.08	达标
22	新村	日平均	231203	2.21E-06	2.99E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.1	达标
23	四季花园	日平均	230515	4.78E-06	1.46E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.05	达标
24	栗子园	日平均	230615	2.88E-06	2.42E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.08	达标
25	东原启城	日平均	230623	3.45E-06	3.02E-04	1.47E-01	1.47E-01	3.00E-01	49.1	达标
26	最大网格	日平均	231120	4.85E-05	3.74E-02	1.47E-01	1.84E-01	3.00E-01	61.46	达标

由上表可知，TSP 叠加现状值的日均浓度的最大占标率为 61.46%，符合项目相关环境质量标准。

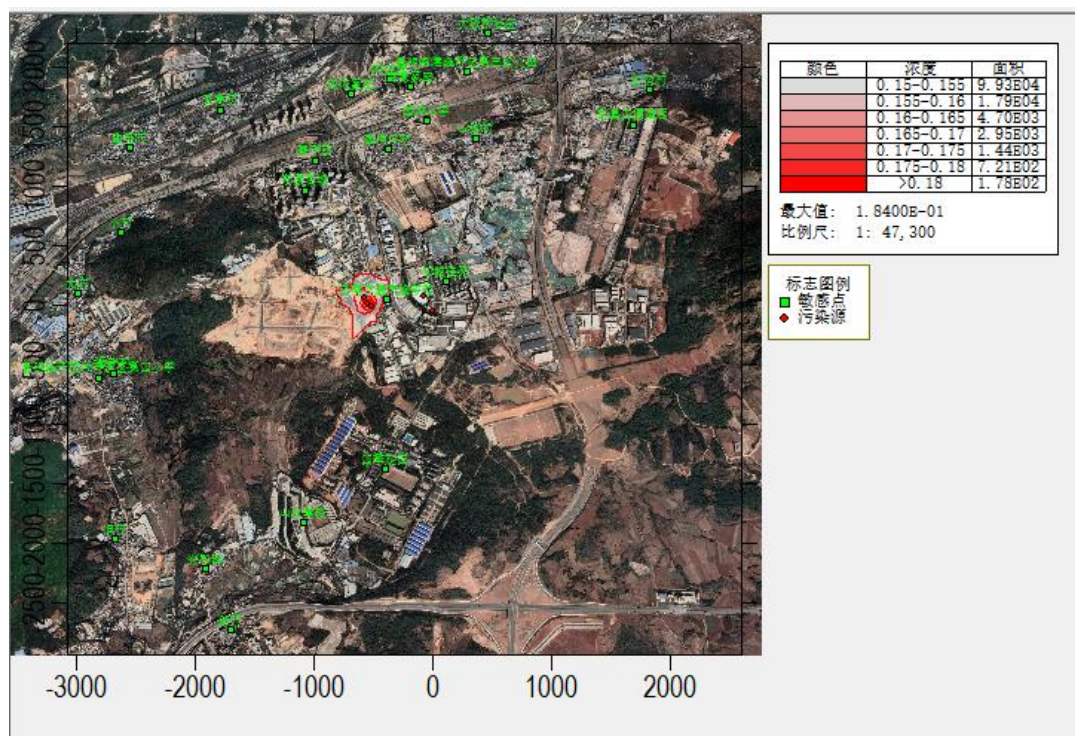


图 6.2-21 TSP 叠加现状日均值浓度分布图 单位: mg/m^3

2、 PM_{10}

①贡献值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 PM_{10} 浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 6.2-22 PM_{10} 贡献值预测结果表 单位: mg/m^3

序	名称	平均时段	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标	达标
---	----	------	------	-------	------	----	----

号						率%	情况
1	印城佳苑	日均	230204	2.60E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年均	平均值	7.31E-06	7.00E-02	0.01	达标
2	云南万通汽修学校	日均	230512	1.63E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年均	平均值	1.13E-06	7.00E-02	0	达标
3	西冲口村	日均	230925	5.69E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	5.70E-07	7.00E-02	0	达标
4	西冲小学	日均	230925	5.72E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	5.70E-07	7.00E-02	0	达标
5	山脚村	日均	230204	4.83E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	9.60E-07	7.00E-02	0	达标
6	凯里亚德酒店	日均	230522	5.63E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	1.12E-06	7.00E-02	0	达标
7	沙沟村	日均	230707	4.83E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	1.08E-06	7.00E-02	0	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	日均	230925	3.48E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	5.00E-07	7.00E-02	0	达标
9	大板桥社区	日均	230926	2.94E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	4.40E-07	7.00E-02	0	达标
10	阿依村	日均	230925	3.97E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	3.80E-07	7.00E-02	0	达标
11	宝象家园	日均	230925	4.47E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	4.30E-07	7.00E-02	0	达标
12	阿依家园	日均	230604	3.01E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	3.30E-07	7.00E-02	0	达标
13	瓦角村	日均	230215	1.47E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	1.40E-07	7.00E-02	0	达标
14	小村	日均	231009	2.79E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	1.60E-07	7.00E-02	0	达标
15	金马村	日均	231008	1.50E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	1.10E-07	7.00E-02	0	达标
16	大村	日均	231009	3.17E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	1.70E-07	7.00E-02	0	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	日均	231009	2.84E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	1.90E-07	7.00E-02	0	达标
18	海子村	日均	231009	2.98E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	1.90E-07	7.00E-02	0	达标
19	旧村	日均	230831	2.00E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	2.00E-07	7.00E-02	0	达标
20	山水驾校	日均	230904	2.80E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	2.50E-07	7.00E-02	0	达标
21	兴和园	日均	230610	1.90E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	1.90E-07	7.00E-02	0	达标
22	新村	日均	230904	1.83E-06	1.50E-01	0	达标

		年均	平均值	1.50E-07	7.00E-02	0	达标
23	四季花园	日均	230719	3.95E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	3.30E-07	7.00E-02	0	达标
24	栗子园	日均	230215	2.39E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	2.90E-07	7.00E-02	0	达标
25	东原启城	日均	230215	2.86E-06	1.50E-01	0	达标
		年均	平均值	2.90E-07	7.00E-02	0	达标
26	最大网格	日均	230320	4.01E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年均	平均值	9.27E-06	7.00E-02	0.01	达标

由上表可知，项目排放的 PM_{10} 在整个评价范围内的日均浓度、年均浓度贡献值最大占标率分别为 0.03%、0.01%，即正常排放下，污染物短期浓度贡献值的最大占标率 $\leq 100\%$ ；污染物年均浓度贡献值的最大占标率 $\leq 30\%$ 。

②叠加值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 PM_{10} 浓度叠加值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期，预测结果见下表：

表 6.2-23 PM_{10} 叠加浓度及达标情况表（日均值保证率取 95%） 单位： mg/m^3

序号	名称	平均时段	出现时间	浓度贡献值	在建、拟建项目贡献值	背景浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率%	达标情况
1	印城佳苑	日平均	230414	2.60E-05	1.37E-03	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.55	达标
		年平均	平均值	7.31E-06	3.85E-04	3.64E-02	3.68E-02	7.00E-02	52.6	达标
2	云南万通汽修学校	日平均	230414	1.63E-05	2.08E-03	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.5	达标
		年平均	平均值	1.13E-06	5.99E-04	3.64E-02	3.70E-02	7.00E-02	52.89	达标
3	西冲口村	日平均	230414	5.69E-06	3.72E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.4	达标
		年平均	平均值	5.70E-07	4.84E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.11	达标
4	西冲小学	日平均	230414	5.72E-06	2.67E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.37	达标
		年平均	平均值	5.70E-07	4.94E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.11	达标
5	山脚村	日平均	230414	4.83E-06	3.32E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.38	达标
		年平均	平均值	9.60E-07	8.58E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.16	达标
6	凯里亚德酒店	日平均	230414	5.63E-06	2.89E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.36	达标
		年平均	平均值	1.12E-06	7.06E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.14	达标

7	沙沟村	日平均	230414	4.83E-06	2.95E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.35	达标
		年平均	平均值	1.08E-06	6.00E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.12	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	日平均	230414	3.48E-06	2.37E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.36	达标
		年平均	平均值	5.00E-07	4.12E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.09	达标
9	大板桥社区	日平均	230414	2.94E-06	1.92E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.36	达标
		年平均	平均值	4.40E-07	3.47E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.09	达标
10	阿依村	日平均	230414	3.97E-06	2.31E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.37	达标
		年平均	平均值	3.80E-07	2.99E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.08	达标
11	宝象家园	日平均	230414	4.47E-06	2.36E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.36	达标
		年平均	平均值	4.30E-07	3.49E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.09	达标
12	阿依家园	日平均	230414	3.01E-06	1.79E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.38	达标
		年平均	平均值	3.30E-07	2.68E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.07	达标
13	瓦角村	日平均	230414	1.47E-06	1.79E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.34	达标
		年平均	平均值	1.40E-07	1.10E-05	3.64E-02	3.64E-02	7.00E-02	52.05	达标
14	小村	日平均	230414	2.79E-06	1.43E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.37	达标
		年平均	平均值	1.60E-07	9.03E-06	3.64E-02	3.64E-02	7.00E-02	52.05	达标
15	金马村	日平均	230414	1.50E-06	1.10E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.34	达标
		年平均	平均值	1.10E-07	7.37E-06	3.64E-02	3.64E-02	7.00E-02	52.05	达标
16	大村	日平均	230414	3.17E-06	1.37E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.34	达标
		年平均	平均值	1.70E-07	8.40E-06	3.64E-02	3.64E-02	7.00E-02	52.05	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	日平均	230414	2.84E-06	1.49E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.33	达标
		年平均	平均值	1.90E-07	1.05E-05	3.64E-02	3.64E-02	7.00E-02	52.05	达标
18	海子村	日平均	230414	2.98E-06	1.61E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.33	达标
		年平均	平均值	1.90E-07	1.12E-05	3.64E-02	3.64E-02	7.00E-02	52.05	达

19	旧村	日平均	230414	2.00E-06	1.80E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.34	达标
		年平均	平均值	2.00E-07	1.47E-05	3.64E-02	3.64E-02	7.00E-02	52.06	达标
20	山水驾校	日平均	230414	2.80E-06	3.70E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.34	达标
		年平均	平均值	2.50E-07	1.42E-05	3.64E-02	3.64E-02	7.00E-02	52.06	达标
21	兴和园	日平均	230414	1.90E-06	2.33E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.36	达标
		年平均	平均值	1.90E-07	1.06E-05	3.64E-02	3.64E-02	7.00E-02	52.05	达标
22	新村	日平均	230414	1.83E-06	2.99E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.34	达标
		年平均	平均值	1.50E-07	9.96E-06	3.64E-02	3.64E-02	7.00E-02	52.05	达标
23	四季花园	日平均	230414	3.95E-06	1.46E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.33	达标
		年平均	平均值	3.30E-07	1.36E-05	3.64E-02	3.64E-02	7.00E-02	52.06	达标
24	栗子园	日平均	230414	2.39E-06	2.42E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.39	达标
		年平均	平均值	2.90E-07	2.82E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.08	达标
25	东原启城	日平均	230414	2.86E-06	3.02E-04	1.25E-01	1.25E-01	1.50E-01	83.37	达标
		年平均	平均值	2.90E-07	3.05E-05	3.64E-02	3.65E-02	7.00E-02	52.08	达标
26	最大网格	日平均	230414	4.01E-05	3.74E-02	1.25E-01	1.28E-01	1.50E-01	85.34	达标
		年平均	平均值	9.27E-06	5.04E-03	3.64E-02	4.15E-02	7.00E-02	59.23	达标

由上表可知，PM₁₀ 叠加现状值的日均浓度、年均浓度的最大占标率分别为 83.34%、59.23%，符合项目相关环境质量标准。

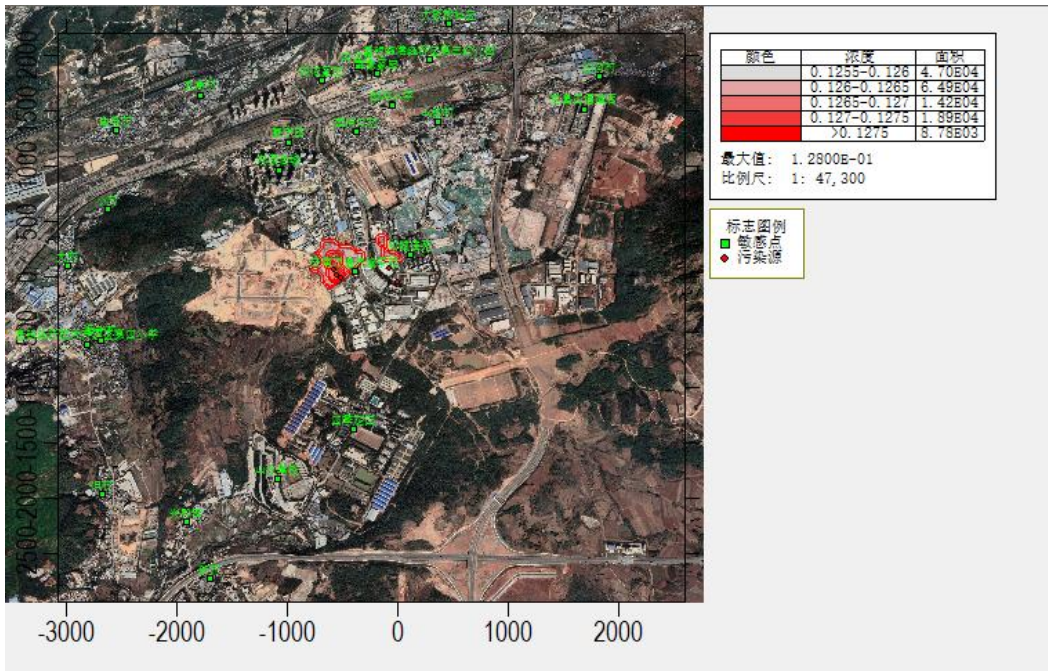


图 6.2-22 PM₁₀95%保证率叠加现状日均值浓度分布图 单位: mg/m³

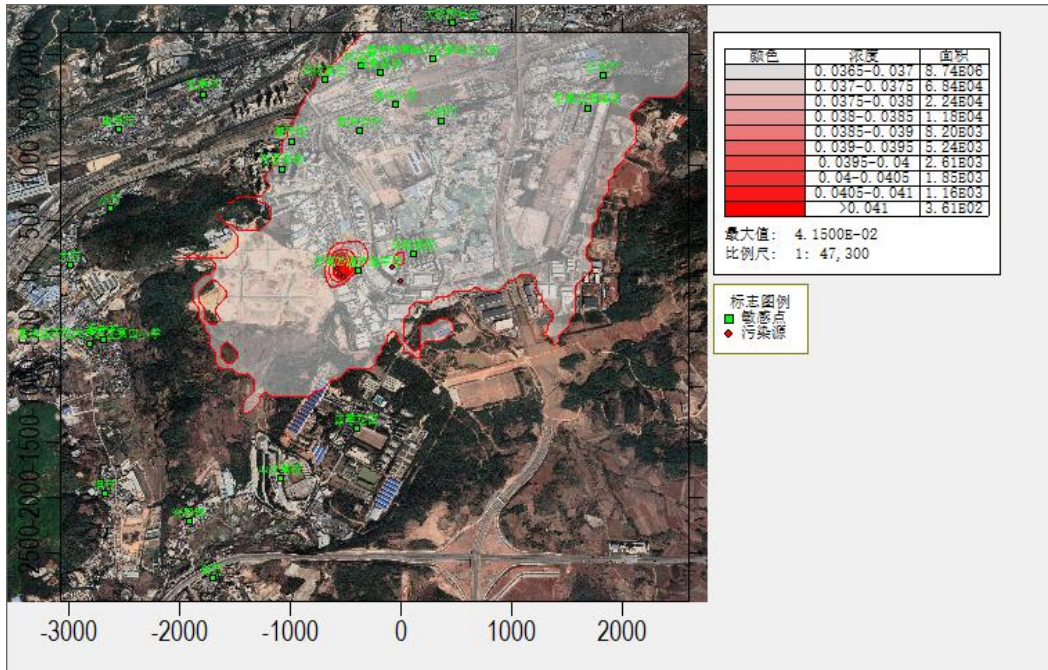


图 6.2-23 PM₁₀95%保证率叠加现状年均值浓度分布图 单位: mg/m³

3、PM_{2.5}

①贡献值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 PM_{2.5} 浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 6.2-24 PM _{2.5} 贡献值预测结果表 单位: mg/m ³							
序	名称	平均时段	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标	达标

号						率%	情况
1	印城佳苑	日均	230204	1.30E-05	7.50E-02	0.02	达标
		年均	平均值	3.66E-06	3.50E-02	0.01	达标
2	云南万通汽修学校	日均	230512	8.17E-06	7.50E-02	0.01	达标
		年均	平均值	5.60E-07	3.50E-02	0	达标
3	西冲口村	日均	230925	2.84E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	2.80E-07	3.50E-02	0	达标
4	西冲小学	日均	230925	2.86E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	2.90E-07	3.50E-02	0	达标
5	山脚村	日均	230204	2.42E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	4.80E-07	3.50E-02	0	达标
6	凯里亚德酒店	日均	230522	2.82E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	5.60E-07	3.50E-02	0	达标
7	沙沟村	日均	230707	2.42E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	5.40E-07	3.50E-02	0	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	日均	230925	1.74E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	2.50E-07	3.50E-02	0	达标
9	大板桥社区	日均	230926	1.47E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	2.20E-07	3.50E-02	0	达标
10	阿依村	日均	230925	1.99E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	1.90E-07	3.50E-02	0	达标
11	宝象家园	日均	230925	2.24E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	2.20E-07	3.50E-02	0	达标
12	阿依家园	日均	230604	1.50E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	1.60E-07	3.50E-02	0	达标
13	瓦角村	日均	230215	7.30E-07	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	7.00E-08	3.50E-02	0	达标
14	小村	日均	231009	1.40E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	8.00E-08	3.50E-02	0	达标
15	金马村	日均	231008	7.50E-07	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	6.00E-08	3.50E-02	0	达标
16	大村	日均	231009	1.58E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	8.00E-08	3.50E-02	0	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	日均	231009	1.42E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	9.00E-08	3.50E-02	0	达标
18	海子村	日均	231009	1.49E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	1.00E-07	3.50E-02	0	达标
19	旧村	日均	230831	1.00E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	1.00E-07	3.50E-02	0	达标
20	山水驾校	日均	230904	1.40E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	1.20E-07	3.50E-02	0	达标
21	兴和园	日均	230610	9.50E-07	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	1.00E-07	3.50E-02	0	达标

22	新村	日均	230904	9.10E-07	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	7.00E-08	3.50E-02	0	达标
23	四季花园	日均	230719	1.98E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	1.70E-07	3.50E-02	0	达标
24	栗子园	日均	230215	1.19E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	1.50E-07	3.50E-02	0	达标
25	东原启城	日均	230215	1.43E-06	7.50E-02	0	达标
		年均	平均值	1.50E-07	3.50E-02	0	达标
26	最大网格	日均	230320	2.01E-05	7.50E-02	0.03	达标
		年均	平均值	4.64E-06	3.50E-02	0.01	达标

由上表可知，项目排放的 $PM_{2.5}$ 在整个评价范围内的日均浓度、年均浓度贡献值最大占标率分别为 0.03%、0.01%，即正常排放下，污染物短期浓度贡献值的最大占标率 $\leq 100\%$ ；污染物年均浓度贡献值的最大占标率 $\leq 30\%$ 。

②叠加值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 $PM_{2.5}$ 浓度叠加值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期，预测结果见下表：

表 6.2-25 $PM_{2.5}$ 叠加浓度及达标情况表（日均值保证率取 95%） 单位：mg/m³

序号	名称	平均时段	出现时间	浓度贡献值	在建、拟建项目贡献值	背景浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率%	达标情况
1	印城佳苑	日平均	230416	1.30E-05	6.86E-04	6.50E-02	6.52E-02	7.50E-02	86.96	达标
		年平均	平均值	3.66E-06	1.93E-04	2.21E-02	2.23E-02	3.50E-02	63.59	达标
2	云南万通汽修学校	日平均	230416	8.17E-06	1.04E-03	6.50E-02	6.53E-02	7.50E-02	87	达标
		年平均	平均值	5.60E-07	3.00E-04	2.21E-02	2.24E-02	3.50E-02	63.89	达标
3	西冲口村	日平均	230416	2.84E-06	1.86E-04	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.72	达标
		年平均	平均值	2.80E-07	2.42E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.1	达标
4	西冲小学	日平均	230416	2.86E-06	1.33E-04	6.50E-02	6.51E-02	7.50E-02	86.75	达标
		年平均	平均值	2.90E-07	2.47E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.1	达标
5	山脚村	日平均	230416	2.42E-06	1.66E-04	6.50E-02	6.51E-02	7.50E-02	86.76	达标
		年平均	平均值	4.80E-07	4.29E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.15	达标
6	凯里亚	日平均	230416	2.82E-06	1.44E-04	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.72	达标

	德酒店	年平均	平均值	5.60E-07	3.53E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.13	达标
7	沙沟村	日平均	230416	2.42E-06	1.47E-04	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.69	达标
		年平均	平均值	5.40E-07	3.00E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.12	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	日平均	230416	1.74E-06	1.18E-04	6.50E-02	6.51E-02	7.50E-02	86.74	达标
		年平均	平均值	2.50E-07	2.06E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.09	达标
9	大板桥社区	日平均	230416	1.47E-06	9.59E-05	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.73	达标
		年平均	平均值	2.20E-07	1.74E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.08	达标
10	阿依村	日平均	230416	1.99E-06	1.16E-04	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.7	达标
		年平均	平均值	1.90E-07	1.49E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.07	达标
11	宝象家园	日平均	230416	2.24E-06	1.18E-04	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.71	达标
		年平均	平均值	2.20E-07	1.74E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.08	达标
12	阿依家园	日平均	230416	1.50E-06	8.96E-05	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.7	达标
		年平均	平均值	1.60E-07	1.34E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.07	达标
13	瓦角村	日平均	230416	7.30E-07	8.93E-05	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.67	达标
		年平均	平均值	7.00E-08	5.49E-06	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.05	达标
14	小村	日平均	230416	1.40E-06	7.17E-05	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.67	达标
		年平均	平均值	8.00E-08	4.52E-06	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.04	达标
15	金马村	日平均	230416	7.50E-07	5.50E-05	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.67	达标
		年平均	平均值	6.00E-08	3.68E-06	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.04	达标
16	大村	日平均	230416	1.58E-06	6.87E-05	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.67	达标
		年平均	平均值	8.00E-08	4.20E-06	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.04	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	日平均	230416	1.42E-06	7.45E-05	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.67	达标
		年平均	平均值	9.00E-08	5.24E-06	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.04	达标
18	海子村	日平均	230416	1.49E-06	8.05E-05	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.67	达

		年平均	平均值	1.00E-07	5.58E-06	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.05	达标
19	旧村	日平均	230416	1.00E-06	9.01E-05	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.67	达标
		年平均	平均值	1.00E-07	7.34E-06	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.05	达标
20	山水驾校	日平均	230416	1.40E-06	1.85E-04	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.67	达标
		年平均	平均值	1.20E-07	7.09E-06	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.05	达标
21	兴和园	日平均	230416	9.50E-07	1.16E-04	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.67	达标
		年平均	平均值	1.00E-07	5.32E-06	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.04	达标
22	新村	日平均	230416	9.10E-07	1.50E-04	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.67	达标
		年平均	平均值	7.00E-08	4.98E-06	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.04	达标
23	四季花园	日平均	230416	1.98E-06	7.31E-05	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.67	达标
		年平均	平均值	1.70E-07	6.79E-06	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.05	达标
24	栗子园	日平均	230416	1.19E-06	1.21E-04	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.7	达标
		年平均	平均值	1.50E-07	1.41E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.07	达标
25	东原启城	日平均	230416	1.43E-06	1.51E-04	6.50E-02	6.50E-02	7.50E-02	86.68	达标
		年平均	平均值	1.50E-07	1.52E-05	2.21E-02	2.21E-02	3.50E-02	63.07	达标
26	最大网格	日平均	230416	2.01E-05	1.87E-02	6.50E-02	6.87E-02	7.50E-02	91.63	达标
		年平均	平均值	4.64E-06	2.52E-03	2.21E-02	2.46E-02	3.50E-02	70.23	达标

由上表可知，PM_{2.5}叠加现状值的日均浓度、年均浓度的最大占标率分别为91.63%、70.23%，符合项目相关环境质量标准。

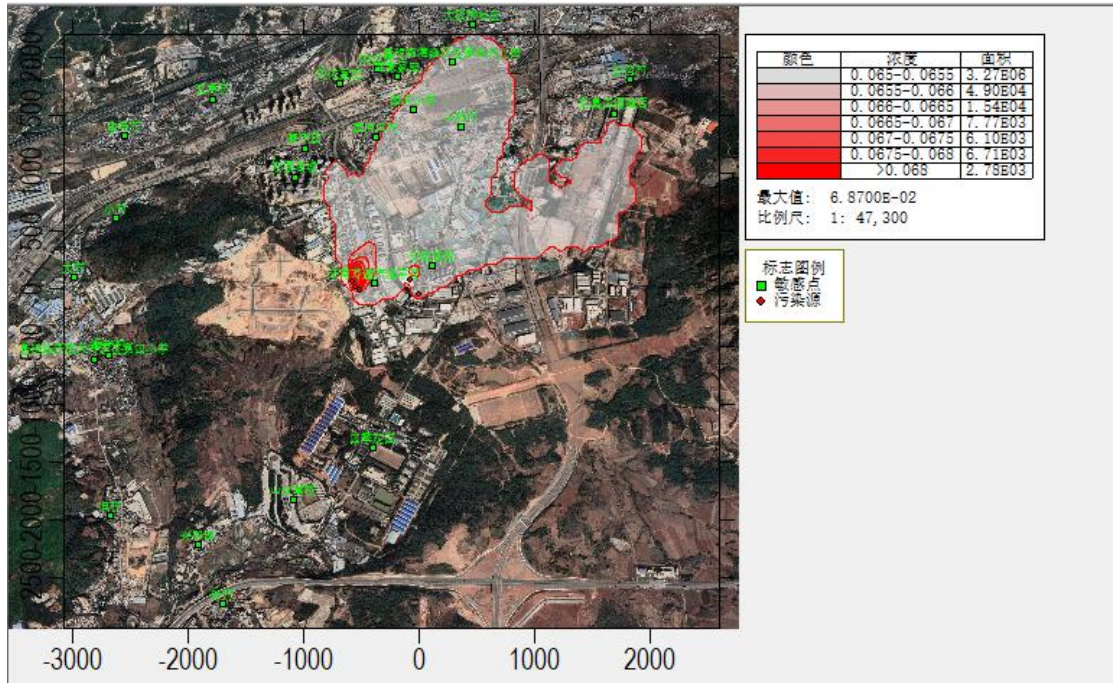


图 6.2-24 PM_{2.5}95%保证率叠加现状日均值浓度分布图 单位: mg/m³

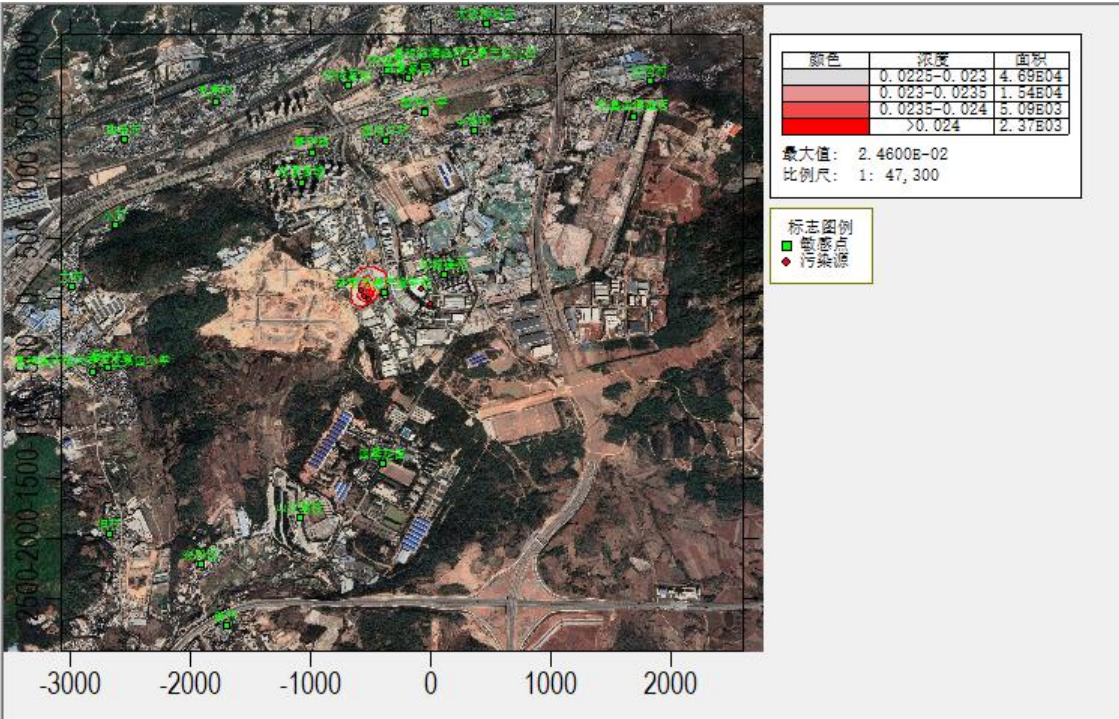


图 6.2-25 PM_{2.5}95%保证率叠加现状年均值浓度分布图 单位: mg/m³

4、SO₂

①贡献值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 SO₂ 浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 6.2-26 SO₂ 贡献值预测结果表 单位: mg/m³

序号	名称	平均时段	浓度贡献值	出现时间	评价标准	占标率%	达标情况
1	印城佳苑	1 小时	1.76E-06	23070219	5.00E-01	0.0000 0352	达标
		日平均	5.80E-07	230204	1.50E-01	0.0000 038667	达标
		年平均	1.60E-07	平均值	6.00E-02	0.0000 026667	达标
2	云南万通 汽修学校	1 小时	1.39E-06	23092624	5.00E-01	0	达标
		日平均	3.70E-07	230512	1.50E-01	0	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
3	西冲口村	1 小时	4.50E-07	23100418	5.00E-01	0	达标
		日平均	1.30E-07	230925	1.50E-01	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
4	西冲小学	1 小时	4.20E-07	23081419	5.00E-01	0	达标
		日平均	1.30E-07	230925	1.50E-01	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
5	山脚村	1 小时	5.00E-07	23060321	5.00E-01	0	达标
		日平均	1.10E-07	230204	1.50E-01	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
6	凯里亚德 酒店	1 小时	4.20E-07	23010109	5.00E-01	0	达标
		日平均	1.30E-07	230522	1.50E-01	0	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
7	沙沟村	1 小时	4.30E-07	23100323	5.00E-01	0	达标
		日平均	1.10E-07	230707	1.50E-01	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
8	昆明空港 经济区第 三幼儿园	1 小时	3.50E-07	23073124	5.00E-01	0	达标
		日平均	8.00E-08	230925	1.50E-01	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
9	大板桥社 区	1 小时	3.40E-07	23081807	5.00E-01	0	达标
		日平均	7.00E-08	230926	1.50E-01	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
10	阿依村	1 小时	4.30E-07	23042207	5.00E-01	0	达标
		日平均	9.00E-08	230925	1.50E-01	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
11	宝象家园	1 小时	4.30E-07	23042207	5.00E-01	0	达标
		日平均	1.00E-07	230925	1.50E-01	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
12	阿依家园	1 小时	3.60E-07	23072319	5.00E-01	0	达标
		日平均	7.00E-08	230604	1.50E-01	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
13	瓦角村	1 小时	2.90E-07	23090502	5.00E-01	0	达标
		日平均	3.00E-08	230215	1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
14	小村	1 小时	2.80E-07	23081522	5.00E-01	0	达标
		日平均	6.00E-08	231009	1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标

15	金马村	1 小时	2.90E-07	23082020	5.00E-01	0	达标
		日平均	3.00E-08	231008	1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
16	大村	1 小时	2.60E-07	23092702	5.00E-01	0	达标
		日平均	7.00E-08	231009	1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	1 小时	2.70E-07	23081602	5.00E-01	0	达标
		日平均	6.00E-08	231009	1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
18	海子村	1 小时	2.80E-07	23081602	5.00E-01	0	达标
		日平均	7.00E-08	231009	1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
19	旧村	1 小时	2.90E-07	23091303	5.00E-01	0	达标
		日平均	4.00E-08	230831	1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
20	山水驾校	1 小时	3.50E-07	23041907	5.00E-01	0	达标
		日平均	6.00E-08	230904	1.50E-01	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
21	兴和园	1 小时	2.80E-07	23092707	5.00E-01	0	达标
		日平均	4.00E-08	230610	1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
22	新村	1 小时	2.90E-07	23041907	5.00E-01	0	达标
		日平均	4.00E-08	230904	1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
23	四季花园	1 小时	4.90E-07	23081507	5.00E-01	0	达标
		日平均	9.00E-08	230719	1.50E-01	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
24	栗子园	1 小时	4.10E-07	23060220	5.00E-01	0	达标
		日平均	5.00E-08	230215	1.50E-01	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
25	东原启城	1 小时	5.00E-07	23081224	5.00E-01	0	达标
		日平均	6.00E-08	230215	1.50E-01	0	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
26	最大网格	1 小时	6.91E-06	23031004	5.00E-01	0.00001382	达标
		日平均	9.00E-07	230320	1.50E-01	0.000006	达标
		年平均	2.10E-07	平均值	6.00E-02	0.0000035	达标

由上表可知，项目排放的 SO₂ 在整个评价范围内的小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值最大占标率分别为 0.00001382%、0.000006%、0.0000035%，即正常排放下，污染物短期浓度贡献值的最大占标率≤100%；污染物年均浓度贡献值的最大占标率≤30%。

②叠加值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 SO₂ 浓度叠加值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 6.2-27 SO₂ 浓度预测结果（日均值保证率取 98%） 单位：mg/m³

序号	名称	平均时段	出现时间	浓度贡献值	在建、拟建项目贡献值	背景浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率%	达标情况
1	印城佳苑	日平均	230818	5.80E-07	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	1.60E-07	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
2	云南万通汽修学校	日平均	230818	3.70E-07	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	3.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
3	西冲口村	日平均	230818	1.30E-07	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	1.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
4	西冲小学	日平均	230818	1.30E-07	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	1.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
5	山脚村	日平均	230818	1.10E-07	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	2.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
6	凯里亚德酒店	日平均	230818	1.30E-07	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	3.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
7	沙沟村	日平均	230818	1.10E-07	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	2.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	日平均	230818	8.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	1.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
9	大板桥社区	日平均	230818	7.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	1.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
10	阿依村	日平均	230818	9.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	1.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标

11	宝象家园	日平均	230818	1.00E-07	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	1.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
12	阿依家园	日平均	230818	7.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	1.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
13	瓦角村	日平均	230818	3.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
14	小村	日平均	230818	6.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
15	金马村	日平均	230818	3.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
16	大村	日平均	230818	7.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	日平均	230818	6.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
18	海子村	日平均	230818	7.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
19	旧村	日平均	230818	4.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
20	山水驾校	日平均	230818	6.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	1.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
21	兴和园	日平均	230818	4.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达标
22	新村	日平均	230818	4.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达标
		年平均	平均值	0.00E+00	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	达

										标
23	四季花园	日平均	230818	9.00E-08	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达
		年平均	平均值	1.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	标
24	栗子园	日平均	230818	4.10E-07	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达
		年平均	平均值	5.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	标
25	东原启城	日平均	230818	5.00E-07	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达
		年平均	平均值	6.00E-08	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	标
26	最大网格	日平均	230818	6.91E-06	0.00E+00	2.70E-02	2.70E-02	1.50E-01	18	达
		年平均	平均值	9.00E-07	0.00E+00	7.94E-03	7.94E-03	6.00E-02	13.23	标

SO₂ 叠加现状值的日均浓度、年均浓度的最大占标率分别为 18%、13.23%，符合项目相关环境质量标准。

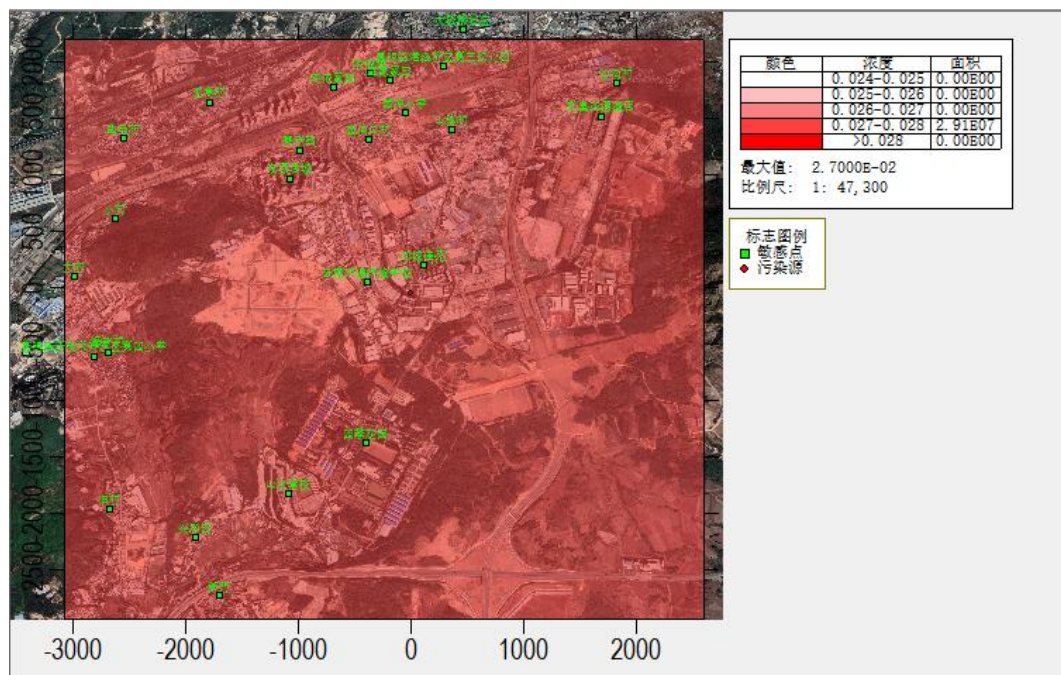


图 6.2-26 SO₂ 98%保证率叠加现状日均值浓度分布图 单位: mg/m³

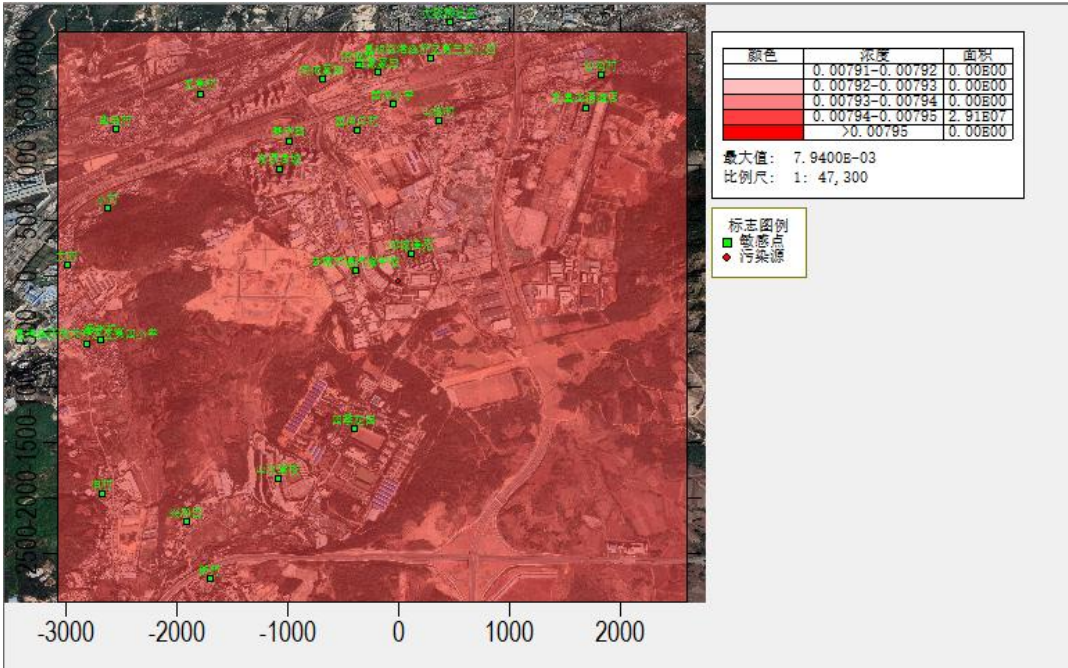


图 6.2-27 SO₂ 叠加现状年均值浓度分布图 单位: mg/m³

5、NO_x

①贡献值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 NO_x 浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 6.2-28 NO_x 贡献值预测结果表 单位: mg/m³

序号	名称	平均时段	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%	达标情况
1	印城佳苑	1 小时	23070219	9.32E-04	2.50E-01	0.37	达标
		日平均	230204	3.10E-04	1.00E-01	0.31	达标
		年平均	平均值	8.72E-05	5.00E-02	0.17	达标
2	云南万通汽修学校	1 小时	23092624	7.37E-04	2.50E-01	0.29	达标
		日平均	230512	1.95E-04	1.00E-01	0.19	达标
		年平均	平均值	1.35E-05	5.00E-02	0.03	达标
3	西冲口村	1 小时	23100418	2.39E-04	2.50E-01	0.1	达标
		日平均	230925	6.78E-05	1.00E-01	0.07	达标
		年平均	平均值	6.77E-06	5.00E-02	0.01	达标
4	西冲小学	1 小时	23081419	2.25E-04	2.50E-01	0.09	达标
		日平均	230925	6.82E-05	1.00E-01	0.07	达标
		年平均	平均值	6.82E-06	5.00E-02	0.01	达标
5	山脚村	1 小时	23060321	2.65E-04	2.50E-01	0.11	达标
		日平均	230204	5.76E-05	1.00E-01	0.06	达标
		年平均	平均值	1.15E-05	5.00E-02	0.02	达标
6	凯里亚德酒店	1 小时	23010109	2.22E-04	2.50E-01	0.09	达标
		日平均	230522	6.71E-05	1.00E-01	0.07	达标
		年平均	平均值	1.34E-05	5.00E-02	0.03	达标
7	沙沟村	1 小时	23100323	2.27E-04	2.50E-01	0.09	达标

		日平均	230707	5.76E-05	1.00E-01	0.06	达标
		年平均	平均值	1.29E-05	5.00E-02	0.03	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	1 小时	23073124	1.87E-04	2.50E-01	0.07	达标
		日平均	230925	4.15E-05	1.00E-01	0.04	达标
		年平均	平均值	5.91E-06	5.00E-02	0.01	达标
9	大板桥社区	1 小时	23081807	1.81E-04	2.50E-01	0.07	达标
		日平均	230926	3.50E-05	1.00E-01	0.04	达标
		年平均	平均值	5.24E-06	5.00E-02	0.01	达标
10	阿依村	1 小时	23042207	2.26E-04	2.50E-01	0.09	达标
		日平均	230925	4.73E-05	1.00E-01	0.05	达标
		年平均	平均值	4.57E-06	5.00E-02	0.01	达标
11	宝象家园	1 小时	23042207	2.28E-04	2.50E-01	0.09	达标
		日平均	230925	5.33E-05	1.00E-01	0.05	达标
		年平均	平均值	5.14E-06	5.00E-02	0.01	达标
12	阿依家园	1 小时	23072319	1.90E-04	2.50E-01	0.08	达标
		日平均	230604	3.58E-05	1.00E-01	0.04	达标
		年平均	平均值	3.92E-06	5.00E-02	0.01	达标
13	瓦角村	1 小时	23090502	1.55E-04	2.50E-01	0.06	达标
		日平均	230215	1.75E-05	1.00E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	1.63E-06	5.00E-02	0	达标
14	小村	1 小时	23081522	1.46E-04	2.50E-01	0.06	达标
		日平均	231009	3.33E-05	1.00E-01	0.03	达标
		年平均	平均值	1.95E-06	5.00E-02	0	达标
15	金马村	1 小时	23082020	1.53E-04	2.50E-01	0.06	达标
		日平均	231008	1.79E-05	1.00E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	1.33E-06	5.00E-02	0	达标
16	大村	1 小时	23092702	1.36E-04	2.50E-01	0.05	达标
		日平均	231009	3.78E-05	1.00E-01	0.04	达标
		年平均	平均值	2.00E-06	5.00E-02	0	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	1 小时	23081602	1.45E-04	2.50E-01	0.06	达标
		日平均	231009	3.38E-05	1.00E-01	0.03	达标
		年平均	平均值	2.21E-06	5.00E-02	0	达标
18	海子村	1 小时	23081602	1.49E-04	2.50E-01	0.06	达标
		日平均	231009	3.55E-05	1.00E-01	0.04	达标
		年平均	平均值	2.32E-06	5.00E-02	0	达标
19	旧村	1 小时	23091303	1.53E-04	2.50E-01	0.06	达标
		日平均	230831	2.38E-05	1.00E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	2.34E-06	5.00E-02	0	达标
20	山水驾校	1 小时	23041907	1.86E-04	2.50E-01	0.07	达标
		日平均	230904	3.34E-05	1.00E-01	0.03	达标
		年平均	平均值	2.94E-06	5.00E-02	0.01	达标
21	兴和园	1 小时	23092707	1.51E-04	2.50E-01	0.06	达标
		日平均	230610	2.27E-05	1.00E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	2.32E-06	5.00E-02	0	达标
22	新村	1 小时	23041907	1.54E-04	2.50E-01	0.06	达标

23	四季花园	日平均	230904	2.18E-05	1.00E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	1.77E-06	5.00E-02	0	达标
		1 小时	23081507	2.60E-04	2.50E-01	0.1	达标
		日平均	230719	4.71E-05	1.00E-01	0.05	达标
		年平均	平均值	3.96E-06	5.00E-02	0.01	达标
24	栗子园	1 小时	23060220	2.16E-04	2.50E-01	0.09	达标
		日平均	230215	2.85E-05	1.00E-01	0.09	达标
		年平均	平均值	3.50E-06	5.00E-02	0.03	达标
25	东原启城	1 小时	23081224	2.67E-04	2.50E-01	0.01	达标
		日平均	230215	3.41E-05	1.00E-01	0.11	达标
		年平均	平均值	3.46E-06	5.00E-02	0.03	达标
26	最大网格	1 小时	23031004	3.66E-03	2.50E-01	0.01	达标
		日平均	230320	4.78E-04	1.00E-01	1.46	达标
		年平均	平均值	1.11E-04	5.00E-02	0.48	达标

由上表可知, 排放的 NO_x 在整个评价范围内的小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值最大占标率分别为 0.01%、1.46%、0.48%, 即正常排放时污染物短期浓度贡献值的最大占标率≤100%; 污染物年均浓度贡献值的最大占标率≤30%。

②叠加值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 NO_x 浓度叠加值及占标率, 并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 6.2-29 NO_x 浓度预测结果

单位: mg/m³

序号	名称	平均时段	出现时间	浓度贡献值	在建、拟建项目贡献值	背景浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率 %	达标情况
1	印城佳苑	1 小时	23070219	9.32E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.49E-02	2.50E-01	13.97	达标
		日平均	230204	3.10E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.43E-02	1.00E-01	34.31	达标
2	云南万通汽修学校	1 小时	23092624	7.37E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.47E-02	2.50E-01	13.89	达标
		日平均	230512	1.95E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	1.00E-01	34.19	达标
3	西冲口村	1 小时	23100418	2.39E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.7	达标
		日平均	230925	6.78E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.41E-02	1.00E-01	34.07	达标
4	西冲小学	1 小时	23081419	2.25E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.69	达标
		日平均	230925	6.82E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.41E-02	1.00E-01	34.07	达标
5	山脚村	1 小时	23060321	2.65E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.43E-02	2.50E-01	13.71	达标
		日平均	230204	5.76E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.41E-02	1.00E-01	34.06	达

										标
6	凯里亚德酒店	1 小时	23010109	2.22E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.69	达标
		日平均	230522	6.71E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.41E-02	1.00E-01	34.07	达标
7	沙沟村	1 小时	23100323	2.27E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.69	达标
		日平均	230707	5.76E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.41E-02	1.00E-01	34.06	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	1 小时	23073124	1.87E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.67	达标
		日平均	230925	4.15E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.04	达标
9	大板桥社区	1 小时	23081807	1.81E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.67	达标
		日平均	230926	3.50E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.04	达标
10	阿依村	1 小时	23042207	2.26E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.69	达标
		日平均	230925	4.73E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.05	达标
11	宝象家园	1 小时	23042207	2.28E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.69	达标
		日平均	230925	5.33E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.41E-02	1.00E-01	34.05	达标
12	阿依家园	1 小时	23072319	1.90E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.68	达标
		日平均	230604	3.58E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.04	达标
13	瓦角村	1 小时	23090502	1.55E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.66	达标
		日平均	230215	1.75E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.02	达标
14	小村	1 小时	23081522	1.46E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.41E-02	2.50E-01	13.66	达标
		日平均	231009	3.33E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.03	达标
15	金马村	1 小时	23082020	1.53E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.66	达标
		日平均	231008	1.79E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.02	达标
16	大村	1 小时	23092702	1.36E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.41E-02	2.50E-01	13.65	达标
		日平均	231009	3.78E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.04	达标
17	昆明	1 小时	23081602	1.45E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.41E-02	2.50E-01	13.66	达

	经济技术开发区第四小学									标
		日平均	231009	3.38E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.03	达标
18	海子村	1 小时	23081602	1.49E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.41E-02	2.50E-01	13.66	达标
		日平均	231009	3.55E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.04	达标
19	旧村	1 小时	23091303	1.53E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.66	达标
		日平均	230831	2.38E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.02	达标
20	山水驾校	1 小时	23041907	1.86E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.67	达标
		日平均	230904	3.34E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.03	达标
21	兴和园	1 小时	23092707	1.51E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.66	达标
		日平均	230610	2.27E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.02	达标
22	新村	1 小时	23041907	1.54E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.66	达标
		日平均	230904	2.18E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.02	达标
23	四季花园	1 小时	23081507	2.60E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.43E-02	2.50E-01	13.7	达标
		日平均	230719	4.71E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.05	达标
24	栗子园	1 小时	23060220	2.16E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.42E-02	2.50E-01	13.69	达标
		日平均	230215	2.85E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.03	达标
25	东原启城	1 小时	23081224	2.67E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.43E-02	2.50E-01	13.71	达标
		日平均	230215	3.41E-05	0.00E+00	3.40E-02	3.40E-02	1.00E-01	34.03	达标
26	最大网格	1 小时	23031004	3.66E-03	0.00E+00	3.40E-02	3.77E-02	2.50E-01	15.06	达标
		日平均	230320	4.78E-04	0.00E+00	3.40E-02	3.45E-02	1.00E-01	34.48	达标

由上表可知，项目排放的 NO_x 在整个评价范围内的小时浓度、日均浓度贡献值最大占标率分别为 15.06%、34.48%。

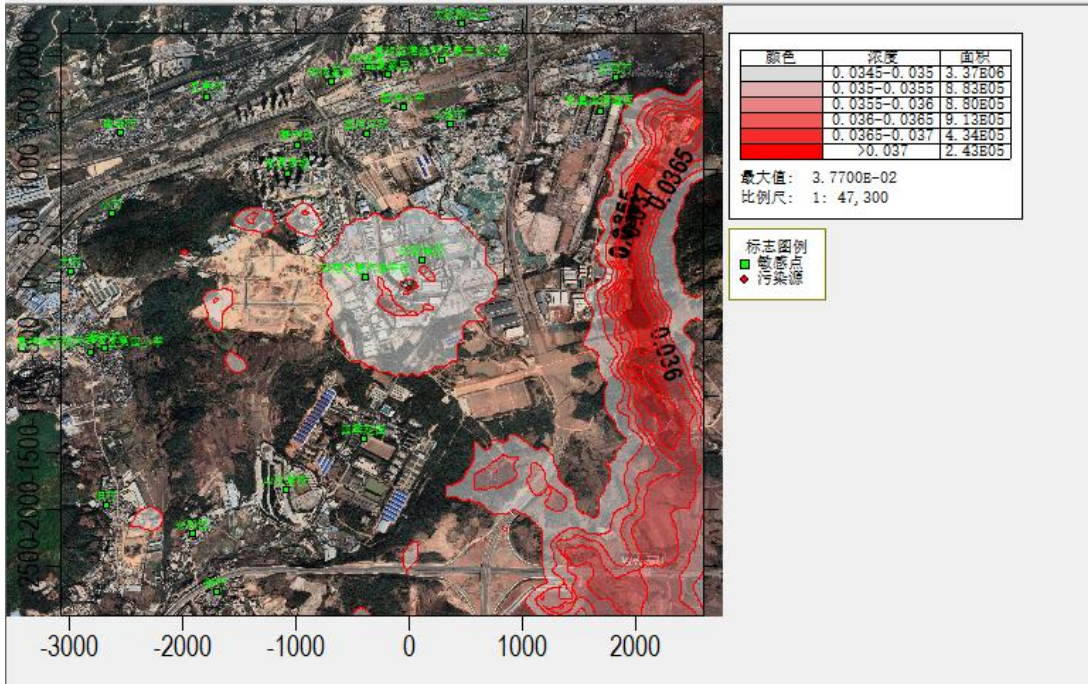


图 6.2-28 NOx 叠加现状小时值浓度分布图 单位: mg/m³

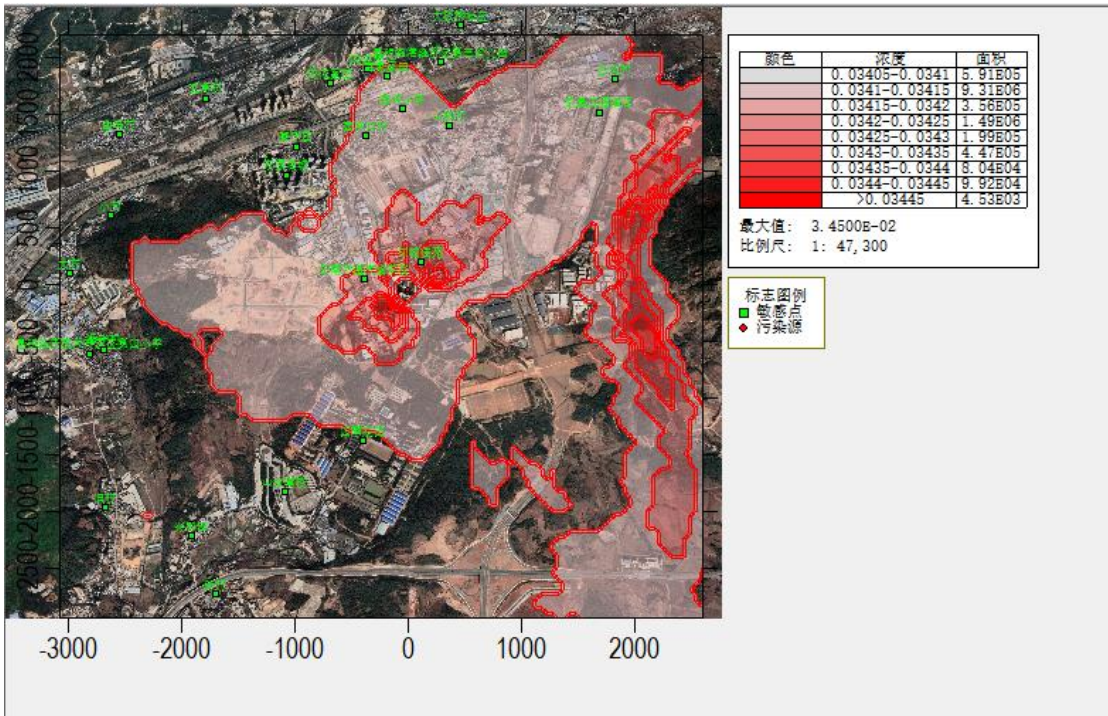


图 6.2-29 NOx 叠加现状日均值浓度分布图 单位: mg/m³

6、非甲烷总烃

①贡献值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的非甲烷总烃浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 6.2-30 非甲烷总烃贡献值预测结果表 单位: mg/m³

序号	名称	平均时段	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率 %	达标情况
1	印城佳苑	小时	23050507	1.04E-01	2.00E+00	5.19	达标
2	云南万通汽修学校	小时	23031508	3.97E-02	2.00E+00	1.98	达标
3	西冲口村	小时	23051907	2.46E-02	2.00E+00	1.23	达标
4	西冲小学	小时	23051907	2.29E-02	2.00E+00	1.15	达标
5	山脚村	小时	23070307	1.79E-02	2.00E+00	0.9	达标
6	凯里亚德酒店	小时	23010109	1.48E-02	2.00E+00	0.74	达标
7	沙沟村	小时	23011709	1.09E-02	2.00E+00	0.55	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	小时	23062607	1.27E-02	2.00E+00	0.63	达标
9	大板桥社区	小时	23081807	1.30E-02	2.00E+00	0.65	达标
10	阿依村	小时	23051907	1.83E-02	2.00E+00	0.92	达标
11	宝象家园	小时	23051907	1.99E-02	2.00E+00	0.99	达标
12	阿依家园	小时	23062308	1.20E-02	2.00E+00	0.6	达标
13	瓦角村	小时	23062308	1.09E-02	2.00E+00	0.54	达标
14	小村	小时	23031508	6.49E-03	2.00E+00	0.32	达标
15	金马村	小时	23042308	4.43E-03	2.00E+00	0.22	达标
16	大村	小时	23031708	5.43E-03	2.00E+00	0.27	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	小时	23031708	9.11E-03	2.00E+00	0.46	达标
18	海子村	小时	23031708	9.49E-03	2.00E+00	0.47	达标
19	旧村	小时	23082508	8.11E-03	2.00E+00	0.41	达标
20	山水驾校	小时	23120308	3.42E-02	2.00E+00	1.71	达标
21	兴和园	小时	23071007	8.07E-03	2.00E+00	0.4	达标
22	新村	小时	23120308	2.18E-02	2.00E+00	1.09	达标
23	四季花园	小时	23041907	4.86E-02	2.00E+00	2.43	达标
24	栗子园	小时	23062308	2.26E-02	2.00E+00	1.13	达标
25	东原启城	小时	23062308	1.79E-02	2.00E+00	0.89	达标
26	最大网格	小时	23010809	6.47E-01	2.00E+00	32.33	达标

由上表可知，项目排放的非甲烷总烃在整个评价范围内的小时浓度贡献值最大占标率为 32.33%，即正常排放下，污染物短期浓度贡献值的最大占标率≤100%。

②叠加值预测结果

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的非甲烷总烃浓度叠加值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 6.2-31 非甲烷总烃叠加值预测结果表 单位：mg/m³

序号	名称	浓度类型	出现时间	浓度贡献值	在建、拟建项目贡献值	背景浓度	叠加背景后的浓度	评价标准	占标率%	达标情况
----	----	------	------	-------	------------	------	----------	------	------	------

1	印城佳苑	小时	23050507	1.04E-01	4.91E-04	8.60E-01	9.64E-01	2.00E+00	48.19	达标
2	云南万通汽修学校	小时	23031508	3.97E-02	2.71E-04	8.60E-01	9.00E-01	2.00E+00	44.98	达标
3	西冲口村	小时	23051907	2.46E-02	1.93E-04	8.60E-01	8.85E-01	2.00E+00	44.23	达标
4	西冲小学	小时	23051907	2.29E-02	1.44E-04	8.60E-01	8.83E-01	2.00E+00	44.15	达标
5	山脚村	小时	23070307	1.79E-02	1.79E-04	8.60E-01	8.78E-01	2.00E+00	43.9	达标
6	凯里亚德酒店	小时	23010109	1.48E-02	2.61E-04	8.60E-01	8.75E-01	2.00E+00	43.74	达标
7	沙沟村	小时	23011709	1.09E-02	3.45E-04	8.60E-01	8.71E-01	2.00E+00	43.55	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	小时	23062607	1.27E-02	1.08E-04	8.60E-01	8.73E-01	2.00E+00	43.63	达标
9	大板桥社区	小时	23081807	1.30E-02	1.01E-04	8.60E-01	8.73E-01	2.00E+00	43.65	达标
10	阿依村	小时	23051907	1.83E-02	1.14E-04	8.60E-01	8.78E-01	2.00E+00	43.92	达标
11	宝象家园	小时	23051907	1.99E-02	1.52E-04	8.60E-01	8.80E-01	2.00E+00	43.99	达标
12	阿依家园	小时	23062308	1.20E-02	1.01E-04	8.60E-01	8.72E-01	2.00E+00	43.6	达标
13	瓦角村	小时	23062308	1.09E-02	9.10E-05	8.60E-01	8.71E-01	2.00E+00	43.54	达标
14	小村	小时	23031508	6.49E-03	7.00E-05	8.60E-01	8.66E-01	2.00E+00	43.32	达标
15	金马村	小时	23042308	4.43E-03	6.97E-05	8.60E-01	8.64E-01	2.00E+00	43.22	达标
16	大村	小时	23031708	5.43E-03	6.74E-05	8.60E-01	8.65E-01	2.00E+00	43.27	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	小时	23031708	9.11E-03	7.13E-05	8.60E-01	8.69E-01	2.00E+00	43.46	达标
18	海子村	小时	23031708	9.49E-03	7.28E-05	8.60E-01	8.69E-01	2.00E+00	43.47	达标
19	旧村	小时	23082508	8.11E-03	1.36E-04	8.60E-01	8.68E-01	2.00E+00	43.41	达标
20	山水驾校	小时	23120308	3.42E-02	1.07E-04	8.60E-01	8.94E-01	2.00E+00	44.71	达标
21	兴和园	小时	23071007	8.07E-03	6.58E-05	8.60E-01	8.68E-01	2.00E+00	43.4	达标

22	新村	小时	23120308	2.18E-02	6.57E-05	8.60E-01	8.82E-01	2.00E+00	44.09	达标
23	四季花园	小时	23041907	4.86E-02	1.39E-04	8.60E-01	9.09E-01	2.00E+00	45.43	达标
24	栗子园	小时	23062308	2.26E-02	2.25E-04	8.60E-01	8.83E-01	2.00E+00	44.13	达标
25	东原启城	小时	23062308	1.79E-02	2.06E-04	8.60E-01	8.78E-01	2.00E+00	43.89	达标
26	最大网格	小时	23010809	6.47E-01	1.53E-03	8.60E-01	1.51E+00	2.00E+00	75.33	达标

由上表可知，以非甲烷总烃叠加现状值的小时浓度的最大占标率为 75.33%，符合项目相关环境质量标准。

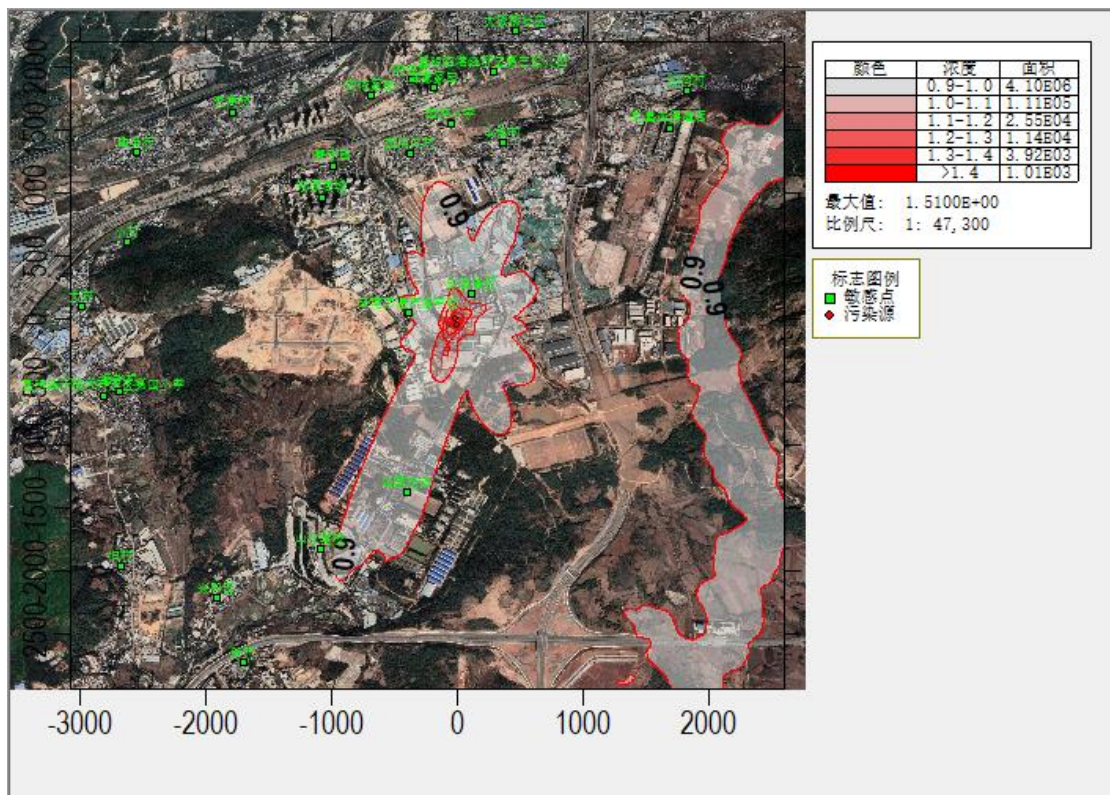


图 6.2-30 非甲烷总烃叠加现状小时浓度分布图 单位: mg/m^3

6.2.4.2 非正常排放条件的影响预测与评价

根据工程分析，本环评设定的非正常排情况为非甲烷总烃废气治理措施处理效率为 30%的情况下进行预测分析。则本项目废气非正常排放情况下的主要污染物设定为非甲烷总烃对预测网格及各关心点的影响，预测结果列于下表。

表 6.2-32 非正常排放条件下非甲烷总烃影响预测结果 单位: mg/m^3

序号	名称	平均时段	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率 %	达标情况
1	印城佳苑	小时	23070219	1.47E-01	2.00E+00	7.35	达标
2	云南万通汽	小时	23092624	1.16E-01	2.00E+00	5.82	达标

	修学校						
3	西冲口村	小时	23100418	3.78E-02	2.00E+00	1.89	达标
4	西冲小学	小时	23081419	3.55E-02	2.00E+00	1.77	达标
5	山脚村	小时	23060321	4.19E-02	2.00E+00	2.09	达标
6	凯里亚德酒店	小时	23010109	3.50E-02	2.00E+00	1.75	达标
7	沙沟村	小时	23100323	3.58E-02	2.00E+00	1.79	达标
8	昆明空港经济区第三幼儿园	小时	23073124	2.95E-02	2.00E+00	1.48	达标
9	大板桥社区	小时	23081807	2.85E-02	2.00E+00	1.42	达标
10	阿依村	小时	23042207	3.56E-02	2.00E+00	1.78	达标
11	宝象家园	小时	23042207	3.59E-02	2.00E+00	1.8	达标
12	阿依家园	小时	23072319	2.99E-02	2.00E+00	1.5	达标
13	瓦角村	小时	23090502	2.44E-02	2.00E+00	1.22	达标
14	小村	小时	23081522	2.30E-02	2.00E+00	1.15	达标
15	金马村	小时	23082020	2.41E-02	2.00E+00	1.2	达标
16	大村	小时	23092702	2.14E-02	2.00E+00	1.07	达标
17	昆明经济技术开发区第四小学	小时	23081602	2.29E-02	2.00E+00	1.14	达标
18	海子村	小时	23081602	2.36E-02	2.00E+00	1.18	达标
19	旧村	小时	23091303	2.41E-02	2.00E+00	1.2	达标
20	山水驾校	小时	23041907	2.93E-02	2.00E+00	1.47	达标
21	兴和园	小时	23092707	2.38E-02	2.00E+00	1.19	达标
22	新村	小时	23041907	2.43E-02	2.00E+00	1.21	达标
23	四季花园	小时	23081507	4.10E-02	2.00E+00	2.05	达标
24	栗子园	小时	23060220	3.40E-02	2.00E+00	1.7	达标
25	东原启城	小时	23081224	4.21E-02	2.00E+00	2.1	达标
26	最大网格	小时	23031004	5.77E-01	2.00E+00	28.87	达标

预测结果表明，在非正常排放条件下：非甲烷总烃排放的增量增大，非甲烷总烃在网格点区域的最大值及在各关心点的贡献浓度与正常排放情况相比均有增加。由于非正常工况仅是暂时的，持续时间较短，对环境的不利影响较为有限。建设单位应加强环保设施例行检查，采取措施，杜绝非正常工况的出现。

6.2.1 废气污染物达标情况分析

6.2.1.1 有组织废气达标情况分析

根据废气计算结果对有组织废气进行达标判定。项目有组织生产废气达标情况详见下表 6.2-33 所示。

表 6.2-33 达标情况分析表

工程	污染因子	产生情况		处理效率%	排放情况		标准值 (mg/m ³)	达标情况
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		

催化燃烧后排放口	颗粒物	0.64	0.115	/	0.64	0.115	30	达标
	SO ₂	0.012	0.00216		0.012	0.00216	200	达标
	NO _x	6.36	1.142		6.36	1.142	200	达标
	非甲烷总烃	1355.1	243.92	95%	67.8	12.2	70	达标
活性炭吸附后排放口	非甲烷总烃	315.27	69.36	80%	63.09	13.87	70	达标

综上可知，本项目烟尘、SO₂、NO_x 排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）最严值，即颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ；NO_x $\leq 200\text{mg/m}^3$ ；SO₂ $\leq 200\text{mg/m}^3$ 。非甲烷总烃排放满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 标准，即非甲烷总烃 $\leq 70\text{mg/m}^3$ 。

6.2.1.2 厂界浓度达标分析

本项目沿厂界等间距 100m 共设置 9 个厂界浓度达标预测点，能够全部覆盖本项目的范围。预测大气污染物为非甲烷总烃。以现状监测数据为背景值，对场界浓度进行预测。预测结果见下表。

非甲烷总烃厂界废气达标排放情况见表 6.2-34 所示。

表 6.2-34 非甲烷总烃厂界浓度预测及评价结果 单位：mg/m³

厂界预测点	厂界预测点坐标		出现时间	贡献值	标准值	达标情况
	X/m	Y/m				
CART1	5	-18	23010909	5.16E-01	10（监控点处 1h 平均浓度值）；30（监控点处任意一次浓度值）	达标
CART2	-11	-14	23061908	4.04E-01		达标
CART3	-31	-10	23010112	4.26E-01		达标
CART4	-33	8	23042308	4.51E-01		达标
CART5	-31	24	23071008	5.25E-01		达标
CART6	-13	30	23123109	4.87E-01		达标
CART7	7	30	23011709	5.82E-01		达标
CART8	5	6	23042008	5.12E-01		达标
CART9	9	-18	23010909	5.36E-01		达标

由上表可知，厂界非甲烷总烃的最大小时浓度为 0.536mg/m³，本项目运营期厂界无组织非甲烷总烃达《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）附录 A 厂区内无组织排放监控要求。

6.2.1.3 汽车尾气环境影响分析

进出项目区的运输车辆会产生少量尾气，运输车辆废气排放主要是运输时启动过程中产生的，废气中主要污染物为 CO、HC、NO_x 等，由于排入开放性空间，汽

车尾气呈分散、无规律的形式排放，排放量较小。项目通过采取限速、限载和加强汽车维护保养以及尽量采取新能源车辆等措施来降低汽车尾气污染物的排放量，由于项目厂址所在区域地势空旷，有利于污染物的扩散，同时项目区绿化对车辆尾气有一定吸收作用，所以，项目进出车辆产生车辆尾气对周边环境的影响不大。

6.2.2 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”“采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。”“在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。”

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于大气防护距离的要求：经按照 50m 步长设置的网格预测计算结果可知，本项目整个厂区的废气污染物均无超标点，各厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度也能满足环境质量浓度限值要求，均无超标点，因此，本项目不需要设置大气环境防护距离。

6.2.3 大气污染物排放总量核算

表 6.2-35 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）
一般排放口					
1	活性炭吸附后 废气排放口	非甲烷总烃	63.09	3.47	13.87
一般排放口					
1	催化燃烧后废 气排放口	颗粒物	0.29	0.029	0.115
2		SO ₂	0.0054	0.00054	0.00216
3		NO _x	2.86	0.286	1.142
4		非甲烷总烃	67.8	3.05	12.2
一般排放口合计		颗粒物			0.115
		SO ₂			0.00216
		NO _x			1.142
		非甲烷总烃			26.07
有组织排放					
有组织排放总计		颗粒物			0.115

	SO ₂	0.00216
	NO _x	1.142
	非甲烷总烃	26.07

表 6.2-36 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要措施防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	/	调墨、设备清洁、印刷、烘干、危废贮存	非甲烷总烃	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置处理效率 95%。活性炭吸附后废气排放口及催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）	10（监控点处 1h 平均浓度）、30（监控点处任意一次浓度值）	17.69
无组织排放							
无组织排放总计				非甲烷总烃		17.69	

表 6.2-37 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.115
2	SO ₂	0.00216
3	NO _x	1.142
4	非甲烷总烃	43.76

表 6.2-38 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
1	调墨、设备清洁、印刷、烘干、危废贮存	废气处理设施损坏	非甲烷总烃	451.1	45.11	1	1 次	停产维修

6.2.4 大气环境影响评价小结

1、项目所在区域为环境空气达标区域

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》及昆明市环境监测站提供监测站的 2023 年的环境空气质量有效监测数据，昆明市环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求。

根据云南靛阳检测有限公司《检测报告》，项目厂址内及下风向印城佳苑非甲烷总烃小时值均能满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值（2mg/m³）；NO_x 日均值及小时值、TSP 日均值浓度能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级评价标准要求。因此判定项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、环境影响结论

本项目位于环境空气质量达标区，大气评价工作等级为一级。经预测，正常排放情况下，全厂所有排放源的大气污染物短期浓度贡献值的占标率小于 100%，长期浓度贡献值的占标率小于 30%，叠加背景浓度后，所有敏感点、网格点的浓度均满足相应环境空气质量标准要求，大气环境影响可接受；非正常情况下，敏感点、网格点的非甲烷总烃小时最大贡献浓度较正常工况下增大，对周围大气环境影响较大，环评提出建设单位应加强环保设施例行检查，采取措施，尽量杜绝非正常工况的出现。

6.2.5 大气自查表

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 E，建设项目大

气环境影响评价自查表见表 6.2-39。

表 6.2-39 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=5 km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐				<500 t/a ☒			
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO) 其他污染物(非甲烷总烃、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、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	(2023) 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 ☐			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☒	其他 ☐			
	预测范围	边长≥ 50km ☐			边长 5~50km ☐				边长 = 5 km ☒		
	预测因子	预测因子(TSP、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃)						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% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 () h	C _{非正常} 占标率≤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 ≤ -20% ☐						k > -20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、TSP、SO ₂ 、NO _x)				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、TSP)				监测点位数 ()		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	距 () 厂界最远 () m									
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.00216) t/a		NO _x : (1.142) t/a		颗粒物: (0.115) t/a		有机废气: (26.07) t/a			
注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项											

6.3 运营期地表水环境影响分析

6.3.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价分级判定见表 6.3-1。

表 6.3-1 水污染影响型建设项目评价分级判定

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d) 是污染当量数 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	$Q \leq 200$ 且 $W \leq 6000$
三级 B	间接排放	-

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目实施雨污分流排水体制，项目区建筑物屋面及地面雨水通过雨水集排水沟汇集后排入项目区附近的雨水管网；生产过程中不产生废水；办公污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经市政管网进入空港经济区南污水处理厂处理。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），判定项目地表水环境评价等级为三级 B，因此，可不进行水环境影响预测，本次评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

6.3.2 项目废水产生情况

本项目运营期废水主要为办公污水及地面清洁废水，根据工程分析可知，本项目办公污水产生量为 1.2m³/d，300m³/a；地面清洁废水量为 0.173m³/d，43.25m³/a。

6.3.3 项目排水方案

本项目实施雨污分流排水体制，项目区建筑物屋面及地面雨水通过雨水集排水沟汇集后排入项目区附近的雨水管网；生产过程中不产生废水；办公污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经市政管网进入空港经济区南污水处理厂处理。

6.3.4 依托化粪池可行性分析

根据工程分析，本项目运营期废水主要为办公污水及地面清洁废水，根据工程

分析可知,本项目办公污水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$, $300\text{m}^3/\text{a}$; 地面清洁废水量为 $0.173\text{m}^3/\text{d}$, $43.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

则每天进入化粪池的污水总量为 $1.373\text{m}^3/\text{d}$, 云南森翔包装材料有限公司已设置了容积约为 10m^3 的化粪池, 仅用于接纳本项目办公生活废水, 可容纳项目区约 5 天的生活废水。根据 GB50015-2003《建筑给排水设计规范》(2009 年版), 化粪池总容积应满足废水停留时间 12-24 小时的要求, 并做好防渗处理, 化粪池宜建在便于机动车清掏的位置。因此项目所依托化粪池容积能够保证污水停留 24 小时以上, 熟化效果较好。

6.3.5 依托污水处理厂可行性分析

根据污染源核算分析, 本项目出水浓度与各标准值对比情况见下表。

表 6.3-2 项目废水出水浓度与各标准值对比一览表

污染物名称	出水水质 (mg/L)	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 A 级标准	达标分析
CODcr	325	500	达标
氨氮	37.7	45	达标
总氮	49.8	70	达标
总磷	4.28	8	达标

从表 4-9 可看出, 项目办公及地面清洁废水经化粪池处理后水质能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 A 级标准标准值。

根据《昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035)环境影响跟踪评价报告书》, 空港辖区内现已建成南污水处理厂、大板桥集镇污水处理站和机场污水处理站, 秧草凹污水处理厂处于在建中, 原规划的新庄污水处理厂和小哨污水处理厂尚未建设。

空港经济区南污水处理厂位于大板桥街道西南 2km、新 320 国道南侧, 主要处理空港经济区南排水分区的城市生活污水, 设计规模近期 3 万 m^3/d 、远期 7 万 m^3/d , 近期服务人口 14 万、远期服务人口 20 万, 设计污水配套管网 35.212km。根据调查, 厂内建设工程已经完成, 现状处理规模为 3 万 m^3/d , 目前已完成污水配套管网 21.2km, 后续管网依托道路建设工程实施。设计工艺为 A^2O 工艺, 污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标, 出水一部分作为中水回用, 剩余部分排入宝象河水体。2015 年该污水处理厂完成削减化学需氧量 1295.1t, 削减氨氮量 95.8t。

①覆盖范围

空港经济区南污水处理厂位于大板桥街道西南 2km、新 320 国道南侧，主要处理空港经济区南排水分区的城市生活污水，设计污水配套管网 35.212km，目前已实现园区企业污水管网全覆盖。本项目位于空港经济区南片区，园区配套的污水管网建设能满足本项目排水需求。

②接收量

本项目向管网排放废水量为 1.373m³/d，排水量很小，空港经济区南污水处理厂可完全接收本项目的办公生活及地面清洁污水。

③处理工艺

空港经济区南污水处理厂现有的处理工艺为 A²O+深度处理工艺，处理后的排水去向为宝象河，进水水质标准为《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和行业排放标准，出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002）中的一级 A 标准。

根据表 6.3-2，本项目通过化粪池预处理后的废水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 等级标准，可以通过管网排放至园区的污水管网进行处理。

综上，项目废水进入空港经济区南污水处理厂处理是可行的。

6.3.6 地表水环境影响结论

根据导则要求，本次评价对项目地表水环境进行了分析，办公污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理达标后经市政管网进入空港经济区南污水处理厂处理。运营期废水均能得到合理处理，其对外环境产生的影响是较小的，对周边地表水环境的影响是可以接受的。

6.3.7 地表水自查表

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 H，建设项目地表水环境影响自查表见表 6.3-3。

表 6.3-3 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；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 ☐ ；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	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 ☐ ;	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位个数
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		/	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: () km ²			
	评价因子	(pH、COD、总氮、NH ₃ -N、总磷等)			
	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 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	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 ☐ : 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)与开发利用总体规划、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 ☐			
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: () km ²			
	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 ☐ 污染控制和缓解措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐			
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐			
影	水污染控制和	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代消减源 ☐			

响 评 价	水环境影响减缓措施有效性评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称 (/)		排放量/ (t/a) (/)		排放浓度/ (mg/L) (/)
	替代源排放情况	污染源名称 	排污许可证编号 	污染物名称 	排放量/ (t/a) 	排放浓度/ (mg/L)
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s； 鱼类繁殖期 () m ³ /s； 其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m； 鱼类繁殖期 () m； 其他 () m				
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 ☒ ； 水文减缓设施 ☐ ； 生态流量保障设施 ☐ ； 区域消减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☒ ； 其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ； 自动 ☐ ； 无监测 ☐		手动 ☐ ； 自动 ☐ ； 无监测 ☐	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
污染源排放清单	☐					
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。						

6.4 运营期声环境影响分析

6.4.1 评价标准和内容

项目区域属于 3 类声环境功能区，运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

6.4.2 预测模式及方法

1、噪声源调查

项目运营期的噪声主要来源于生产设备，项目噪声源强调查清单详见表 4.2-20。

2、预测范围、点位与评价因子

- (1) 噪声预测范围为：厂界外 1m。
- (2) 预测点位：厂界噪声，延厂界等间距设置。
- (3) 厂界噪声预测因子：昼夜等效连续 A 声级。
- (4) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.4
2	主导风向	/	西南风
3	年平均气温	℃	16.2
4	年平均相对湿度	%	68.5
5	大气压强	Pa	81060

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

3、声环境影响预测

（1）预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目投产后对厂界及周围声环境的影响。

（2）预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》(HJ2.4-2021)中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：

①在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，本项目采用参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

②点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离, dB;

r_0 ——参考位置距声源的距离, dB。

③大气吸收引起的衰减:

$$A_{atm} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000}$$

式中: A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

④地面效应引起的衰减

声波掠过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。其他情况可参照 GB/T17237.2 进行计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中: A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m=F/r$ ； F ：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

⑤障碍物屏蔽引起的衰减

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

有限长薄屏障在点声源场中引起的衰减：

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right)$$

式中： A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 、 N_2 、 N_3 ——三个传播途径的声程差 δ_1 、 δ_2 、 δ_3 相应的菲涅尔数。

无现场薄屏障，仅可考虑顶端绕射衰减：

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} \right)$$

式中： A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 ——顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

双绕射情形，可由下式计算绕射声程与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： δ ——声程差，m；

a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d ——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减 A_{bar} 参照 GB/T17247.2 进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

⑥室内声源等效室外声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，设靠近开

口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级按照下式：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；

当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R = S_a / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。本项目高噪声设备安装消声减振装置，根据《不同厚度墙壁和常用板材的隔声量汇总表》可知，75 厚加气混凝土墙

（砌块单面抹灰）平均隔声量约为 33.2dB（A），本项目生产厂房为混凝土墙，因此本项目围护结构隔声量选取 33.2dB（A）。

按照下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的内频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

⑦工业企业噪声计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

噪声预测结果详见附图 5，根据噪声现状监测结果及预测结果叠加计算。根据预测结果，本项目运营期噪声预测值具体如下：

表 6.4-2 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（任选一种）	声源控制	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离） （dB(A)/m）		
1	引风机 1	/	-19.8	-0.9	1.2	90/1	距离衰减	昼间、夜 间
2	引风机 2		-20.3	6.1	1.2	90/1		
3	引风机 3		13.3	29.1	1.2	90/1		
4	活性炭吸附-脱附装置		-19.8	-0.9	1.2	80/1		
5	催化燃烧装置		-20.3	6.1	1.2	80/1		
6	边丝回收机		-12.6	25.2	1.2	80/1		
7	水泵		-18.9	-14.7	1.2	85/1		
8	冷却塔		-19.2	-11.8	1.2	80/1		

表 6.4-3 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	声源源强（任选一种）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			（声压级/距声源距离） （dB(A)/m）		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	印刷机(四	85	减振基座、	-6.2	-0.1	1.2	21.1	67.4	昼间、	20	28.2	1
								20.0	67.4		20	28.2	1
								10.4	67.6		20	28.4	1

2	生产车间	印刷机(六色组)	85	厂房隔声、距离衰减	-8	-0.1	1.2	18.9	67.4	夜间	20	28.2	1
								22.9	67.4		20	28.2	1
								19.3	67.4		20	28.2	1
								8.6	67.7		20	28.5	1
								18.1	67.5		20	28.3	1
3	生产车间	燃烧器 1	80		-7.2	0	1.5	22.1	62.4		20	23.2	1
								19.7	62.4		20	23.2	1
								9.4	62.6		20	23.4	1
								18.3	62.4		20	23.2	1
								20.8	62.4		20	23.2	1
4	生产车间	燃烧器 2	80		-5.9	0.7	1.5	20.9	62.4		20	23.2	1
								10.7	62.6		20	23.4	1
								18.3	62.4		20	23.2	1
								20.7	62.4		20	23.2	1
								20.3	62.4		20	23.2	1
5	生产车间	燃烧器 3	80		-5.8	0	1.5	10.8	62.6		20	23.4	1
								19.0	62.4		20	23.2	1
								20.7	62.4		20	23.2	1
								19.8	62.4		20	23.2	1
								10.7	62.6		20	23.4	1
6	生产车间	燃烧器 4	80		-5.8	-0.5	1.5	19.4	62.4		20	23.2	1
								20.7	62.4		20	23.2	1
								19.4	62.4		20	23.2	1
								10.7	62.6		20	23.4	1
								20.7	62.4		20	23.2	1
7	生产车间	燃烧器 5	80		-5.8	-1	1.5	19.4	62.4		20	23.2	1
								10.7	62.6		20	23.4	1
								19.9	62.4		20	23.2	1
								22.0	62.4		20	23.2	1
								20.2	62.4		20	23.2	1
8	生产车间	燃烧器 6	80		-7.1	0.5	1.5	9.5	62.6		20	23.4	1
								17.9	62.5		20	23.3	1
								22.0	62.4		20	23.2	1
								19.5	62.4		20	23.2	1
								9.4	62.6		20	23.4	1
9	生产车间	燃烧器 7	80		-7.1	-0.3	1.5	18.6	62.4		20	23.2	1

10	生产 车间	燃烧 器 8	80		-7.1	-0.7	1.5	22.0	62.4		20	23.2	1
								19.1	62.4		20	23.2	1
								9.4	62.6		20	23.4	1
								19.0	62.4		20	23.2	1
11	生产 车间	燃烧 器 9	80		-7.1	-1.1	1.5	22.0	62.4		20	23.2	1
								18.8	62.4		20	23.2	1
								9.4	62.6		20	23.4	1
								19.4	62.4		20	23.2	1
12	生产 车间	燃烧 器 10	80		-7.1	0.8	1.5	21.9	62.4		20	23.2	1
								20.5	62.4		20	23.2	1
								9.5	62.6		20	23.4	1
								17.7	62.5		20	23.3	1
13	生产 车间	搅拌 设备 1	85		-6.7	0.6	1.2	21.6	67.4		20	28.2	1
								20.5	67.4		20	28.2	1
								9.9	67.6		20	28.4	1
								18.0	67.4		20	28.3	1
14	生产 车间	搅拌 设备 2	85		-6.6	-0.2	1.2	21.5	67.4		20	28.2	1
								19.8	67.4		20	28.2	1
								9.9	67.6		20	28.4	1
								18.8	67.4		20	28.2	1
15	生产 车间	搅拌 设备 3	85		-6.6	-0.6	1.2	21.5	67.4		20	28.2	1
								19.4	67.4		20	28.2	1
								9.9	67.6		20	28.4	1
								19.1	67.4		20	28.2	1
16	生产 车间	搅拌 设备 4	85		-6.6	-1.2	1.2	21.5	67.4		20	28.2	1
								18.9	67.4		20	28.2	1
								9.9	67.6		20	28.4	1
								19.7	67.4		20	28.2	1
17	生产 车间	复卷 机 1	80		-1.7	19.8	6.1	15.7	62.5		20	23.3	1
								40.1	62.4		20	23.2	1
								16.1	62.5		20	23.3	1
								3.2	64.0		20	24.8	1
18	生产	复卷	80		-3.9	19.6	6.1	17.9	62.5		20	23.3	1

	车间	机 2					39.1	62.4		20	23.2	1
							13.9	62.5		20	23.3	1
							2.4	64.9		20	25.7	1
19	生产 车间	复卷 机 3	80		-4	18	1.2	18.1	62.5	20	23.2	1
								37.5	62.4	20	23.2	1
								13.7	62.5	20	23.3	1
								3.8	63.6	20	24.4	1
20	生产 车间	复卷 机 4	80		-1.8	17.9	1.2	15.9	62.5	20	23.3	1
								38.3	62.4	20	23.2	1
								15.9	62.5	20	23.3	1
								4.9	63.2	20	24.0	1
21	生产 车间	分切 机 1	80		-11.6	15.2	6.1	25.8	62.4	20	23.2	1
								32.0	62.4	20	23.2	1
								6.0	62.9	20	23.7	1
								2.8	64.4	20	25.2	1
22	生产 车间	分切 机 2	80		-11.5	12.8	6.1	25.8	62.4	20	23.2	1
								29.9	62.4	20	23.2	1
								5.9	62.9	20	23.7	1
								5.0	63.1	20	23.9	1
23	生产 车间	分切 机 3	80		-11.5	10.9	6.1	25.9	62.4	20	23.2	1
								28.1	62.4	20	23.2	1
								5.8	62.9	20	23.7	1
								6.7	62.8	20	23.6	1
24	生产 车间	打孔 机 1	80		-12.2	-14.6	6.1	27.7	62.4	20	23.2	1
								4.4	63.3	20	24.1	1
								3.4	63.8	20	24.6	1
								29.0	62.4	20	23.2	1
25	生产 车间	打孔 机 2	80		-12.3	-13	6.1	27.8	62.4	20	23.2	1
								5.8	62.9	20	23.7	1
								3.4	63.8	20	24.6	1
								27.6	62.4	20	23.2	1
26	生产	打孔	80		-12.1	-16	6.1	27.7	62.4	20	23.2	1
								3.1	64.1	20	24.9	1

27	生产车间	打孔机 4	80	-12.3	-11.7	6.1	3.4	63.8		20	24.6	1
							30.3	62.4		20	23.2	1
							27.7	62.4		20	23.2	1
							7.0	62.8		20	23.6	1
							3.5	63.8		20	24.6	1
28	生产车间	烫金机 1	80	2.9	-4.8	1.2	26.4	62.4		20	23.2	1
							12.2	62.5		20	23.3	1
							19.2	62.4		20	23.2	1
							19.1	62.4		20	23.2	1
							27.2	62.4		20	23.2	1
29	生产车间	烫金机 2	80	2.9	-5.9	1.2	12.3	62.5		20	23.3	1
							18.2	62.5		20	23.3	1
							19.0	62.4		20	23.2	1
							28.2	62.4		20	23.2	1
							13.5	62.5		20	23.3	1
30	生产车间	烫金机 3	80	1.6	-4.7	1.2	18.8	62.4		20	23.2	1
							17.8	62.5		20	23.3	1
							26.5	62.4		20	23.2	1
							13.6	62.5		20	23.3	1
							17.7	62.5		20	23.3	1
31	生产车间	烫金机 4	80	1.6	-5.9	1.2	17.7	62.5		20	23.3	1
							27.6	62.4		20	23.2	1
							9.7	67.6		20	28.4	1
							43.8	67.4		20	28.2	1
							22.1	67.4		20	28.2	1
32	生产车间	空气压缩机	85	4.2	21.4	1.2	2.7	69.5		20	30.3	1
							21.2	67.5		20	28.3	1
							1.2	67.4		20	28.2	1
							12.2	67.4		20	28.2	1
							42.7	69.4		20	30.2	1
33	生产车间	冷冻式干燥机	85	1.7	21.2	1.2						

表 6.4-4 项目敏感点噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境	噪声背景值/dB (A)	噪声现状值/dB (A)	噪声标准/dB (A)	噪声贡献值/dB (A)	噪声预测值/dB (A)	较现状增量/dB (A)	超标和达标情况
----	-----	-----------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------

	保护目标名称	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	印城佳苑 N5 监测点	/	/	48.7	37.6	60	50	35.45	35.45	48.9	39.67	0.2	2.07	达标	达标

表 6.4-5 项目厂界昼间噪声预测结果

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	离地高度(m)	昼间			场界标准		功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
						贡献值(dB)	背景值(dB)	叠加值(dB)	场界标准值	是否达标				
1	厂界/边界/场界	0	20	/	1.20	46.02	51.5	52.58	65	是	3 类	65	是	-12.42
2	厂界/边界/场界	-10	10	/	1.20	25.23	56.67	56.67	65	是	3 类	65	是	-8.33
3	厂界/边界/场界	-10	0	/	1.20	24.82	59.84	59.84	65	是	3 类	65	是	-5.16
4	厂界/边界/场界	-10	-10	/	1.20	27.26	59.02	59.02	65	是	3 类	65	是	-5.98
5	厂界/边界/场界	-10	-20	/	1.20	25.65	59.01	59.01	65	是	3 类	65	是	-5.99
6	厂界/边界/场界	0	-30	/	1.20	46.59	54.54	55.18	65	是	3 类	65	是	-9.82
7	厂界/边界/场界	10	-30	/	1.20	47.43	54.47	55.26	65	是	3 类	65	是	-9.74
8	厂界/边界/场界	10	-20	/	1.20	26.32	55.04	55.04	65	是	3 类	65	是	-9.96
9	厂界/边界/场界	10	-10	/	1.20	24.13	55.38	55.38	65	是	3 类	65	是	-9.62
10	厂界/边界/场界	10	0	/	1.20	25.80	55.21	55.21	65	是	3 类	65	是	-9.79

	界													
11	厂界/边界/场界	10	10	/	1.20	24.73	54.32	54.32	65	是	3 类	65	是	-10.68
12	厂界/边界/场界	10	20	/	1.20	45.59	52.38	53.21	65	是	3 类	65	是	-11.79
13	厂界/边界/场界	20	10	/	1.20	53.64	54.45	57.08	65	是	3 类	65	是	-7.92
14	厂界/边界/场界	11.06	14.47	/	1.20	25.92	52.87	52.87	65	是	3 类	65	是	-12.13
15	厂界/边界/场界	5	15	/	1.20	27.25	52.71	52.71	65	是	3 类	65	是	-12.29
16	厂界/边界/场界	15	15	/	1.20	52.47	52.15	55.32	65	是	3 类	65	是	-9.68
17	厂界/边界/场界	-5	5	/	1.20	22.38	56.14	56.14	65	是	3 类	65	是	-8.86
18	厂界/边界/场界	5	5	/	1.20	26.56	54.82	54.82	65	是	3 类	65	是	-10.18
19	厂界/边界/场界	-5	-5	/	1.20	24.82	57.87	57.87	65	是	3 类	65	是	-7.13
20	厂界/边界/场界	5	-5	/	1.20	24.36	55.67	55.67	65	是	3 类	65	是	-9.33
21	厂界/边界/场界	-5	-15	/	1.20	25.79	57.16	57.16	65	是	3 类	65	是	-7.84
22	厂界/边界/场界	5	-15	/	1.20	26.77	55.55	55.55	65	是	3 类	65	是	-9.45
23	厂界/边界/场界	5	-25	/	1.20	26.58	54.52	54.52	65	是	3 类	65	是	-10.48
24	贡献最大值	20	10	/	1.20	53.64	54.45	57.08	65	是	3 类	65	是	-7.92

25	背景最小值	0	20	/	1.20	46.02	51.5	52.58	65	是	3 类	65	是	-12.42
26	叠加最大值	-10	0	/	1.20	24.82	59.84	59.84	65	是	3 类	65	是	-5.16

表 6.4-6 项目厂界夜间噪声预测结果

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程(m)	离地高度(m)	昼间			场界标准		功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
						贡献值(dB)	背景值(dB)	叠加值(dB)	场界标准值	是否达标				
1	厂界/边界/场界	0	20	/	1.20	46.02	41.37	47.3	55	是	3 类	55	是	-7.7
2	厂界/边界/场界	-10	10	/	1.20	16.21	46.11	46.11	55	是	3 类	55	是	-8.89
3	厂界/边界/场界	-10	0	/	1.20	15.35	48.92	48.92	55	是	3 类	55	是	-6.08
4	厂界/边界/场界	-10	-10	/	1.20	16.16	48.09	48.09	55	是	3 类	55	是	-6.91
5	厂界/边界/场界	-10	-20	/	1.20	15.83	48.05	48.05	55	是	3 类	55	是	-6.95
6	厂界/边界/场界	0	-30	/	1.20	46.59	43.72	48.4	55	是	3 类	55	是	-6.6
7	厂界/边界/场界	10	-30	/	1.20	47.43	43.62	48.94	55	是	3 类	55	是	-6.06
8	厂界/边界/场界	10	-20	/	1.20	15.56	44.22	44.22	55	是	3 类	55	是	-10.78
9	厂界/边界/场界	10	-10	/	1.20	16.21	44.55	44.55	55	是	3 类	55	是	-10.45
10	厂界/边界/场界	10	0	/	1.20	15.12	44.39	44.39	55	是	3 类	55	是	-10.61

11	厂界/边界/场界	10	10	/	1.20	14.82	43.6	43.6	55	是	3 类	55	是	-11.4
12	厂界/边界/场界	10	20	/	1.20	45.59	42.06	47.18	55	是	3 类	55	是	-7.82
13	厂界/边界/场界	20	10	/	1.20	53.64	43.68	54.06	55	是	3 类	55	是	-0.94
15	厂界/边界/场界	11.06	14.47	/	1.20	13.53	42.44	42.44	55	是	3 类	55	是	-12.56
16	厂界/边界/场界	5	15	/	1.20	14.35	42.39	42.39	55	是	3 类	55	是	-12.61
17	厂界/边界/场界	15	15	/	1.20	52.47	41.82	52.83	55	是	3 类	55	是	-2.17
18	厂界/边界/场界	-5	5	/	1.20	14.86	45.54	45.54	55	是	3 类	55	是	-9.46
19	厂界/边界/场界	5	5	/	1.20	15.36	44.16	44.16	55	是	3 类	55	是	-10.84
20	厂界/边界/场界	-5	-5	/	1.20	13.96	47.03	47.03	55	是	3 类	55	是	-7.97
21	厂界/边界/场界	5	-5	/	1.20	14.68	44.88	44.88	55	是	3 类	55	是	-10.12
22	厂界/边界/场界	-5	-15	/	1.20	15.79	46.29	46.29	55	是	3 类	55	是	-8.71
23	厂界/边界/场界	5	-15	/	1.20	15.26	44.73	44.73	55	是	3 类	55	是	-10.27
23	贡献最大值	20	10	/	1.20	53.64	43.68	54.06	55	是	3 类	55	是	-0.94
24	背景最小值	0	20	/	1.20	46.02	41.37	47.3	55	是	3 类	55	是	-7.7
25	叠加最大值	20	10	/	1.20	53.64	43.68	54.06	55	是	3 类	55	是	-0.94

4、影响分析

根据预测结果，本项目厂界昼、夜间能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放标准要求。项目噪声贡献值与背景值叠加后，印城佳苑环境噪声仍能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。由此分析，项目噪声贡献值不大，不会改变项目所在区域的声环境质量状况，对声环境保护目标的影响较小。

根据项目布置情况及噪声源分布情况，根据 EIAN20 声计算软件，绘制等声值线图的绘制。本项目贡献值等声值线图见下图。

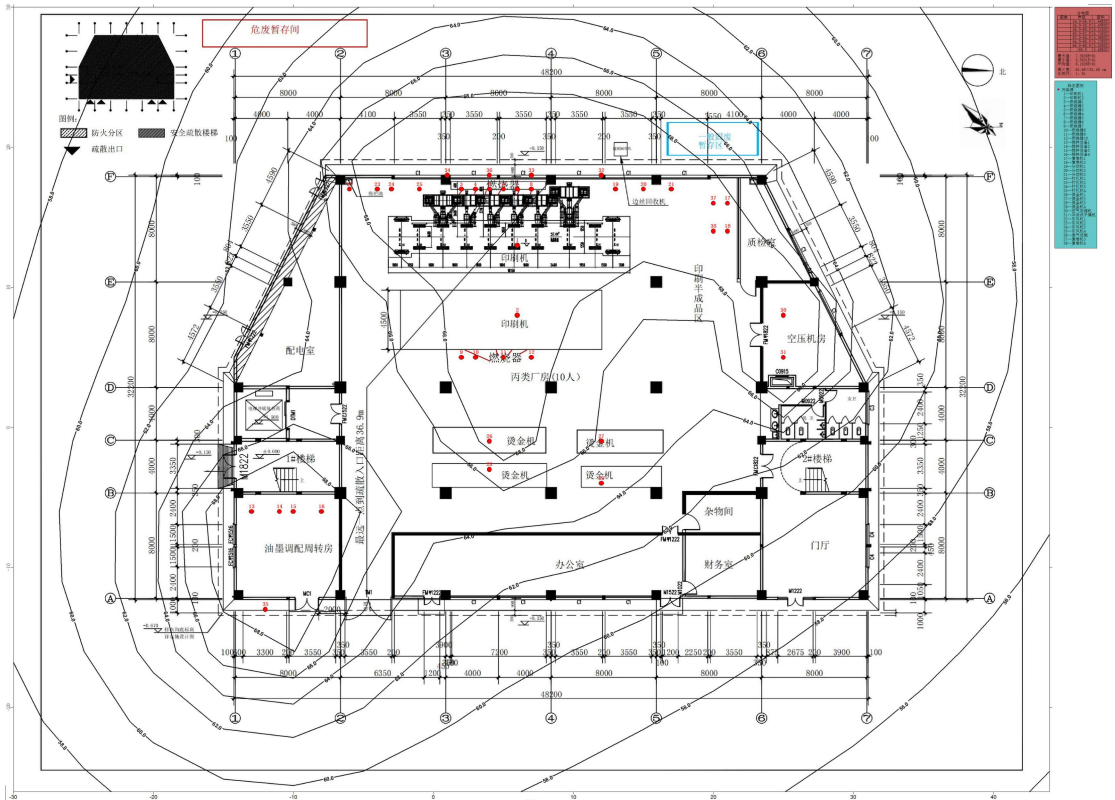


图 6.4-1 项目噪声等值线图

5、交通噪声

项目运营期，车辆产生的噪声值在 70~80dB(A)之间，属于间歇性噪声，在考虑几何扩散衰减的情况下，对周边环境产生的影响不大。但为了防止交通噪声对周边居民住户可能造成影响，环评提出如下要求：①项目合理安排原料和成品运输时间，尽量避开夜间（22:00 至次日 6:00 之间）运输。②运输车辆进出场区时减速慢行、相互避让，禁止鸣笛，从而减少对周边居民住户的影响。

6.4.3 声环境自查表

表 6.4-7 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 ☐	
	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：（等效连续 A 声级）		监测点位数		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐			

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.5 运营期固体废物影响分析

1、项目固废产生及处置情况

本项目运营期固体废物产生量及处置措施见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目运营期固体废物产生量及处置措施一览表

序号	属性	固废名称	产生量(t/a)	暂存方式	处置措施
1	一般固废	废包装材料	3	一般固废暂存区	统一收集后暂存于一般固体废物暂存区定期外售给物资回收单位。经边丝回收机及布袋回收后统一收集暂存一般固废暂存区，外售至物资回收单位。
2		废电化铝	1.5		
3		废边角料	56.605		
4		不合格产品	56.605		
5		生活垃圾	6.25	带盖式垃圾收集桶	委托昆明富民县展望星运输有限公司定期清运。

6	危险废物	废油墨桶及废光油桶（HW49）	3.11	危废暂存间	依托云南森翔包装材料有限公司已建成且通过竣工验收的危险废物暂存间，划分建筑面积约 70m ² 区域作为本项目危废暂存间，设置 5 个危险废物专用收集容器，设置各公司明显分界线及围堰，用于分类收集暂存危险废物，定期委托有资质单位清运处置。本项目暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定。
7		设备清洁废沾染物（HW49）	1.0		
8		设备清洁废液	0.5		
9		废活性炭（HW49）	2.0		
10		废催化剂（HW50）	0.002		
11		废油墨、废光油及废溶剂（HW12）	7.12		
12		废矿物油（HW08）	1.0		

根据现场踏勘，云南森翔包装材料有限公司已建设总建筑面积约 210m² 的危险废物暂存间，地面及裙脚已进行重点防渗，并按照要求设置了规范标识标牌，危险废物进行分类、分区暂存，并设置围堰。项目建成运营时，应根据危险废物类别暂存，委托具有相应资质的单位对危险废物进行清运处置，转移处置中严格执行危险废物转移联单制度、安全运输等相关管理规定，规范申领、填写危险废物转移联单，并在转移完毕后做好资料备案。建设单位与云南森翔包装材料有限公司各自范围内危废暂存间环保责任主体为各自自己。

项目所依托云南森翔包装材料有限公司已建成危废暂存间已通过环保竣工验收，后续依托使用过程中建设单位应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行危废管理，本项目依托危废暂存间区域环保责任主体为云南鸿安包装材料有限公司自己。

综上分析，项目在严格落实环评提出的各项固体废弃物收集、储存设施确实实施的情况下，一般固体废弃物的储存处置能够达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，项目所产生的危险废物能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定，项目所产生的固废均采取了合理可行的措施，固废收集、暂存、处置措施合理可行，固废均得到妥善处置，处置率 100%，固体废物对环境影响较小。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定，危废暂存间建设需满足如下要求：

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

(2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

(3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

(4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存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 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 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。

(5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

一般工业固体废物环境管理应遵循以下要求：

(1) 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

(2) 贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

企业应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》中的要求执行：

(1) 一般工业固体废物管理台账实施分级管理，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

(2) 填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

(3) 台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

(4) 产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

6.6 运营期地下水环境影响分析

本项目为印刷（烟用接装纸生产）项目，根据《环境影响评价技术导则-地

下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表进行判定，本项目为 N 轻工中的“114、印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”，为 IV 类项目，评价等级为不设等级。综上，项目可不开展地下水环境影响评价。

6.7 运营期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 4.2.2 条：根据行业特性、工艺等特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类。其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

本项目为印刷（烟用接装纸生产），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目行业类别属于“其他行业”，土壤环境影响评价类别为 IV 类。

根据导则要求：IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

6.8 运营期生态环境影响分析

本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，本项目租用已建厂房进行项目建设，经过现场踏勘，租用厂房已建成，区域内已无野生动植物。

综上所述，项目的建设对区域内生态环境影响较小。

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价目的、内容及程序

7.1.1 环境风险评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求：环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

7.1.2 环境风险评价基本内容

环境风险评价的主要内容一般包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

7.1.3 环境风险评价程序

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价程序如图 7.1-1 所示。

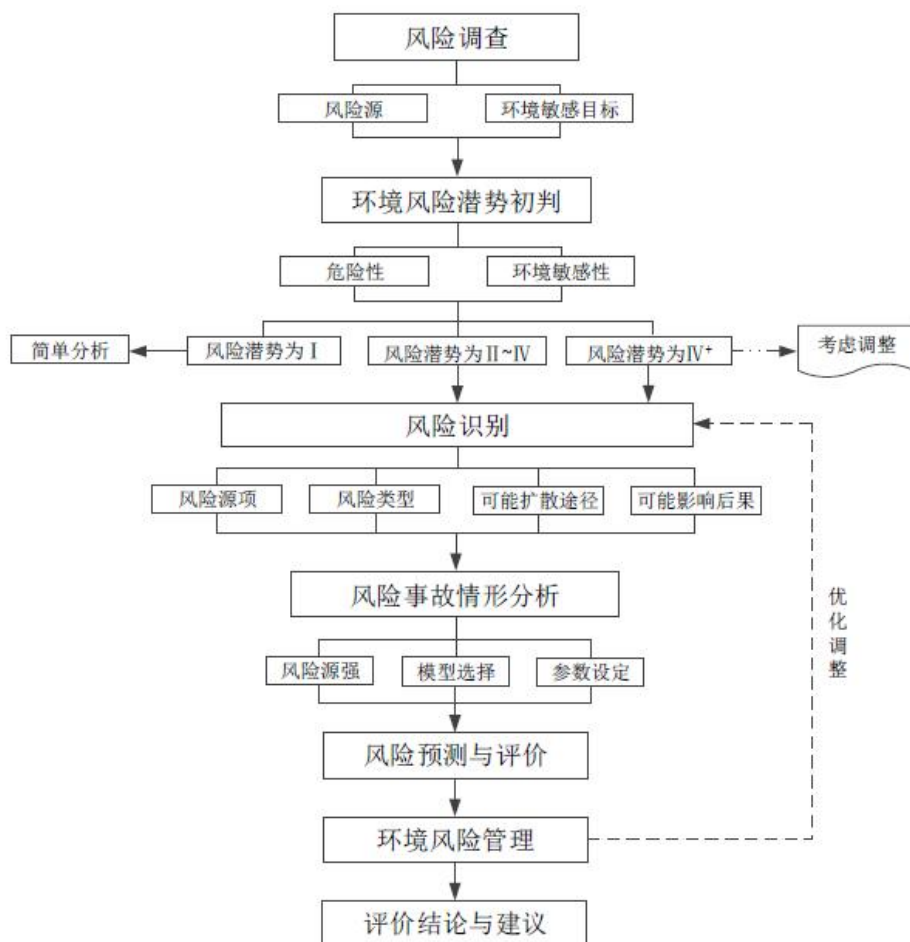


图 7.1-1 风险评价程序图

7.2 环境风险调查

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

1、物质风险识别

本项目主要原辅料为原纸、油墨、乙醇、电化铝等，能源为天然气、水、电能，产品为烟用接装纸，运营期产生的污染物为有机废气（以非甲烷总烃计）、办公污水、废包装材料、不合格产品、生活垃圾、废矿物油、废活性炭、废催化剂等。根据查阅资料 and 对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，项目运营期涉及到的危险物质主要为废矿物油、油墨（乙酸乙酯）、乙醇，项目风险源详见下表7.2-1所示。

表 7.2-1 项目风险源调查表

危险物质	CAS	来源	储存方式	最大储量	风险源位置
油类物质（废矿物油）	/	机修	桶装	0.5t	危废暂存间
油墨（乙酸乙酯）	141-78-6	油墨印刷	桶装	3.6t	油墨调配周转房

乙醇	64-17-5	调墨	桶装	0.705t	油墨调配周转房
----	---------	----	----	--------	---------

2、生产设施风险源调查

项目环保装置发生事故时，废气事故排放会对周边环境空气产生不良影响。

7.3 风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级见下表。

表 7.3-1 评价工作等级划分

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

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

项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值为 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，按下列公式计算 Q 值：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，...q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...Q_n—每种物质的临界量，t。可在 HJ169-2018 中附录 B 中查询。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100，分别以 Q₁、Q₂ 和 Q₃ 表示。

根据项目设计资料，项目废矿物油最大储量为 0.5t，乙酸乙酯最大储量约为 3.6t。则项目风险物质与临界量比值详见下表 7.3-2 所示。

表 7.3-2 项目危险物质储量及临界量一览表

危险物质	临界量	最大储量	Q
油类物质（废矿物油）	2500t	0.5t	0.0002
油墨（乙酸乙酯）	10t	3.6t	0.36
乙醇	500t	0.705t	0.00141
合计	/	/	0.36161

由上表可知，项目风险物质与临界量比值 Q=0.36161<1，项目环境风险潜势为 I，仅进行简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中要求，环境风险简单分析应定性分析说明环境影响后果。因此，本次评价仅定性分析，不做预测分析。

7.4 环境风险保护目标

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照大气环境、地表水环境、地下水环境不同环境要素对环境敏感目标调查，项目风险评价范围内保护目标具体如下表 7.4-1 所示。

表 7.4-1 项目风险保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	相对危险源方位	距离	保护内容	属性
大气环境	厂址周边 3km 范围				
	印城佳苑	东北侧	70m	约 300 户，900 人	居民区
	云南万通汽修学校	西侧	240m	约 2000 人	学校
	山脚村	东北侧	1350m	约 100 户，300 人	居民区
	沙沟村	东北侧	2355m	约 110 户，330 人	居民区
	西冲口村	北侧	1265m	约 120 户，360 人	居民区
	西冲小学	北侧	1465m	约 200 人	学校
	凯里亚德酒店	东北侧	2160m	约 200 人	酒店
	东原启城	西北侧	1040m	约 90 户，270 人	居民区
	栗子园	西北侧	1350m	约 160 户，480 人	居民区
	阿依村	西北侧	2250m	约 110 户，330 人	居民区
	阿依家园	西北侧	2015m	约 120 户，360 人	居民区
	宝象家园	北侧	2085m	约 160 户，480 人	居民区
	昆明空港经济区第三幼儿园	东北侧	2195m	约 100 人	学校
	大板桥社区	北侧	2395m	约 500 户，1500 人	居民区
	瓦角村	西北侧	2325m	约 160 户，480 人	居民区
	金马村	西北侧	2550m	约 140 户，420 人	居民区
	小村	西北侧	2175m	约 60 户，180 人	居民区
	中村	西北侧	2545m	约 30 户，150 人	居民区
	大村	西侧	2450m	约 70 户，210 人	居民区
	阿拉村	西南侧	2990m	约 220 户，660 人	居民区
	四季花园	南侧	790m	约 220 户，660 人	居民区
	昆明经济技术开发区第四小学	西南侧	2300m	约 200 人	学校
	海子村	西南侧	2090m	约 150 户，450 人	居民区
	旧村	西南侧	2280m	约 80 户，240 人	居民区
	山水驾校	西南侧	1510m	约 100 人	学校
	兴和园	西南侧	2190m	约 30 户，90 人	居民区
	新村	西南侧	2435m	约 30 户，90 人	居民区
	厂址周边 3km 范围内人口数小计：11290 人				
	厂址周边 500m 范围内人口数小计：2900 人				

	大气敏感程度 E 值, E2			
地表水	名称	环境敏感特征	水质目标	距离
	宝象河	不敏感	III类	北侧 2240m
	地表水敏感程度 E 值, E3			
地下水	名称	环境敏感特征	水质目标	防污性能
	项目区	不敏感	III类	D3
	地下水敏感程度 E 值, E3			

7.5 环境风险识别与分析

风险识别的范围包括物质风险识别和生产设施风险识别。

项目原料原纸及产品烟用接装纸具有可燃性, 不属于附录 B 中规定的危险物质。但本项目原料及产品为易燃物质, 一旦发生火灾, 将会产生有毒有害气体。这将对项目造成一定的经济损失, 危及周边的企业和居民, 且可能引发一系列的次生环境问题。

7.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 进行辨识, 本项目所涉及的危险物质主要为废矿物油、乙醇、乙酸乙酯, 其理化性质和危险特性见下表。

表 7.5-1 废矿物油危险特性表

标识	中文名: 矿物油	
	英文名: <u>paraffin</u>	
	危险性类别: 可燃液体	
理化性质	外观与性状: 无色透明油状黏性液体, 室温下无嗅无味或略带异味, 对酸、热、光都很稳定。	
	熔点 (°C): -	沸点 (°C): -
	临界温度 (°C): -	临界压力 (MPa): -
	饱和蒸气压 (KPa): -	燃烧热 (KJ / mol): -
	密度: 0.85g/mL at 20°C	
	溶解性: 不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于热乙醇、二硫化碳、乙醚、酯、氯仿、苯、石油醚。除蓖麻油外, 与许多油脂和蜡都能混合	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 本品可燃, 具窒息性。	
	引燃温度 (°C): 300	闪点 (°C): 220
	爆炸下限 (%): -	爆炸上限 (%): -
	最小点火能 (mj): -	最大爆炸压力 (MPa): -

	危险特性	遇明火、高热可燃
	禁配物	/
	消防措施	消防人员须佩戴防毒面具、身穿全身消防服，在上风处灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化硫、砂土。
毒性	急性毒性	LD50：无资料。 LC50：无资料
	慢性毒性	无资料
	健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报告，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
	防护	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼镜接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。
贮运条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切记混储。配备相应品种和数量的消防器材。出去应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防治流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置	

表 7.5-2 乙醇危险特性表

国标编号	31061		
CAS 号	67-17-5		
中文名称	乙醇		
英文名称	Ethyl alcohol; ethanol		
别名	酒精		
分子式	C ₂ H ₆ O; CH ₃ CH ₂ OH	外观与形状	无色液体，有酒香
分子量	46.7	稳定性	稳定
熔 点	-114.1℃,沸点 78.3℃	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、

			甘油等多数有机溶剂。
密 度	相对密度（水=1） 0.79；相对密度（空气=1）1.59	主要用途	用于制酒工业、有机合成、消毒用作溶剂。
危险标记	7（易燃液体）	蒸汽压	5.33kPa（19℃）,闪点 12℃。
毒性危害	毒性：属微毒类。 急性毒性：LD507060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；LC5037620mg/m3, 10 小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。 刺激性：家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg/24 小时，轻度刺激。 亚急性和慢性毒性：大鼠经口 10.2g/(kg·天)，12 周，体重下降，脂肪肝。 致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1～1.5g/(kg·天),2 周,阳性。 生殖毒性：大鼠腹腔最低中毒浓度(TDL0)：7.5g/kg(孕 9 天)，致畸阳性。 致癌性：小鼠经口最低中毒剂量(TDL0)：340mg/kg(57 周，间断)，致癌阳性		
燃烧爆炸危险特性	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。	
应急及毒性消除措施	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。 二、防护措施 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩(半面罩)。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。 三、急救措施 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		

表 7.5-3 乙酸乙酯危险特性表

标识	中文名：乙酸乙酯；醋酸乙酯			危险货物编号：32127		
	英文名：Ethylacetate			UN 编号：1173		
	分子式：C ₄ H ₈ O ₂		分子量：88.1		CAS 号：141-78-6	
理化性质	外观与性状	无色透明水样液体，易挥发；有水果香味。				
	熔点（℃）	-83.6	相对密度（水=1）	0.90	相对密度（空气=1）	3.04

	沸点（℃）	77.15	饱和蒸气压（kPa）		13.33/27℃	
	溶解性	与乙醇、丙酮、氯仿、乙醚混溶。				
毒性 及 健康 危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口） LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , 8 小时（大鼠吸入）				
	健康危害	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血;可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	易燃		燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。
	闪点（℃）	-4		爆炸上限（V%）		11.5
	引燃温度（℃）	426		爆炸下限（V%）		2.0
	危险	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、碱类、酸类。				
	储运条件 与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。				

7.5.2 生产系统危险性识别

结合项目涉及的危险物质分布情况对危险单元进行划分, 详见表 7.5-4 所示。

表 7.5-4 危险单元划分结果表

危险源	危险物质	可能发生的风险事故	事故触发条件
-----	------	-----------	--------

危废暂存间	废矿物油	泄漏、火灾	盛装容器破损、遇明火
油墨调配周转房	油墨（乙酸乙酯）、乙醇	泄漏	盛装容器破损
生产车间	原辅材料、产品	泄漏、火灾	盛装容器破损、遇明火

7.5.3 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，环境风险类型包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。结合前述物质危险性识别及生产系统危险性识别结果，对项目涉及的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径及影响方式进行识别，识别结果见表 7.5-5。

表 7.5-5 环境风险识别结果表

危险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
危废暂存间	废矿物油	泄漏、火灾	燃烧废气扩散、油类下渗	土壤、地表水体和地下水水文单元；场址 3km 范围内的居民
油墨调配周转房	油墨（乙酸乙酯）、乙醇	泄漏	下渗、径流	
生产车间	原辅材料、产品	泄漏、火灾	气体扩散、下渗、径流	

7.6 风险事故情形分析

根据风险识别结果，依据项目可能发生的风险事故类型的概率及事故产生的危害程度，本次评价设定风险事故情形如为：废矿物油、油墨、乙醇暂存过程中发生泄漏和火灾事故引发的伴生/次生污染物排放情形，暂存间防渗层破损导致油类等物质下渗事故情形。

1、事故概率

根据使用危险品行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要风险事故的的概率见下表。

表 7.6-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生

从上表可知，贮罐破裂泄漏事故概率 10^{-2} 次/年，属于偶尔发生的事故。

2、风险事故情形的类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合拟建项目环境风险识别结果，拟建项目的环境风险类型主要为泄漏和火灾。风险事故情形主

要考虑以下 4 种情况：

- ①油类物质或乙醇使用及储存过程中发生泄漏遇明火引起火灾或爆炸。
- ②乙醇使用及储存过程中发生泄漏遇明火引起火灾。
- ③油墨使用及储存过程中发生泄漏。
- ④原辅材料及产品遇明火引起火灾。

废矿物油主要存储于危废暂存间内，储存量较小，且危废暂存间内按照要求进行了防渗，并设置防火、禁火等安全标志，因此废矿物油或乙醇发生泄漏的可能性较小，对环境的影响较小。

乙醇准时化采购，由供应商当日配送当日用量，储存量较小，因此乙醇发生泄漏的可能性较小，对环境的影响较小。

油墨主要存储于油墨调配周转房内，约一周采购一次，储存量较小，注意检查容器是否破损等情况，因此油墨发生泄漏的可能性较小，对环境的影响较小。

原辅料及成品库设置防火、禁火等安全标志，因此原辅料及产品发生泄漏的可能性较小，对环境的影响较小。

7.7 环境风险分析

7.7.1 大气环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，大气环境风险简单分析应定性分析说明大气环境影响后果。因此，本次评价仅定性分析，不做预测分析。

1、废矿物油泄漏环境风险分析

项目机修产生的废矿物油采用桶装暂存，最大储存量为 0.5t，产生量较少，桶装后暂存至危废暂存间。当废矿物油泄漏时，将会挥发少量有机气体，逸散到空气中对大气环境造成影响。此外，泄漏后气体遇明火源会发生火灾，火灾事故时会分解产生 CO、CO₂，将对大气环境造成影响，运营过程中在认真落实风险防范措施，通过设置禁止吸烟、禁止明火等标志，加强员工安全防火意识，按照消防要求设置灭火器等相应防火应急措施后，发生风险概率很小，项目大气环境风险可控，对大气环境影响是可以接受的。

2、乙醇泄漏环境风险分析

项目生产过程使用乙醇作为原料，采用桶装暂存，当日购入当日使用完。当

乙醇泄漏时，将会挥发少量有机气体，逸散到空气中对大气环境造成影响。此外，泄漏后气体遇明火源会发生火灾，火灾事故时会分解产生 CO、CO₂，将对大气环境造成影响，运营过程中在认真落实风险防范措施，通过设置禁止吸烟、禁止明火等标志，加强员工安全防火意识，按照消防要求设置灭火器等相应防火应急措施后，发生风险概率很小，项目大气环境风险可控，对大气环境影响是可以接受的。

3、油墨泄漏环境风险分析

运营期原辅料油墨（乙酸乙酯）发生大量泄漏处理不及时将会污染地表水环境或引发火灾。

油墨储存及使用过程不密封或在阳光直射条件下则容易释放有机气体，排放到大气环境中会污染大气环境。但油墨存储于油墨调配周转房内，及时检查容器是否完好等，发生风险概率很小，项目大气环境风险可控，对大气环境影响是可以接受的。

4、原辅材料、产品燃烧环境风险分析

本项目原料原纸及产品烟用接装纸遇高温明火可发生燃烧。如运营期安全措施不到位，极易引发火灾事故和污染事故。一般火灾事故会造成较大的人身财产安全，在物料燃烧过程中会造成大气环境污染。燃烧过程中会产生如 CO、烟尘等有毒有害气体。CO 在大气中比较稳定，不易与其他物质产生化学反应，但当 CO 浓度过高时，人在这种环境下待的时间较长，就会出现晕眩、头痛、怠倦的现象，CO 对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO 还可能造成听力与视力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失。二氧化碳对环境的影响主要为温室效应。因此，本次环评要求，建设单位应认真落实风险防范措施，在采取相应防火应急措施后，风险可控，项目燃烧产生的废气对周边环境的影响小。

7.7.2 地表水环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，本次地表水环境风险评价仅定性分析，不做预测分析。

项目危废暂存间内暂存的废矿物油一旦发生泄漏进入水体，同时，油墨泄漏一旦进入周边地表水体，将会对水质造成一定的影响，浓度较高时会导致水体中

动植物死亡，造成地表水体污染。项目废矿物油、油墨储存量不大，采用专用桶收集存放，不易发生泄漏，且废矿物油暂存于危废暂存间内，危废暂存间已根据相关要求进行了防渗、防雨等，泄漏可控制在危废暂存间内，此外，项目最近地表水为项目北侧 2240m 处的宝象河，项目内存在的地表水污染风险物质质量较小，不会径流至地表水中，因此，项目地表水环境风险是可控的。

7.7.3 土壤、地下水环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，本次地下水及土壤环境风险评价仅定性分析，不做预测分析。

项目废矿物油或油墨一旦发生泄漏事故，若防渗措施不到位，有可能渗入土壤，最终会引起地下水污染，造成土壤及地下水污染。本次环评提出，风险物质储存区应采取重点防渗措施，并设置围堰，若发生泄漏，应派专人及时对其处理，并应做好工作人员的防护。在采取本次环评提出的措施后，可保证危险物质在泄漏事故情况下不会直接进入土壤环境从而渗入地下污染物。发生泄漏后若立即采取有效措施，影响是短时间的，环境风险是可控的。

7.8 环境风险管理

针对项目生产过程中可能产生的事故，要贯彻预防为主的原则，从上到下认清事故发生后的严重性，增强安全生产和保护意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。提高操作、管理人员的业务素质，加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

7.8.1 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。

7.8.2 总图布置

设置火源与可能易燃物释放源的安全距离，尽可能将事故仅限制在一个生产单元内，消除并发事故。厂内建有完善的道路交通网，主次干道相连，道路平坦；跨越道路上空的管线等距路面净标高大于 5 米；厂内道路按国家规定的位置、形

式、尺寸、颜色设置齐全交通标志。在总体设计上，各装置、厂房、建构筑物之间按防火规范的要求留有足够的安全距离，各厂房之间、各区域之间都有防火通道相通，装置区内道路环形布置。

7.8.3 构筑物设计

根据生产危险性确定各建构筑物的结构形式、耐火等级、防火间距、建筑材料等。对工艺装置内存在火灾危险的承重钢框架、支架、裙座、钢管架以及建筑物的钢柱、钢梁等按规范要求采取覆盖耐火层或涂刷防火涂料等耐火保护措施，使耐火极限满足规范要求。各建构筑物内设置完备的安全疏散及防护设施，如疏散楼梯、安全出口、防护。

7.9 环境风险防范措施及应急要求

7.9.1 防范措施

1、废矿物油泄漏风险防范措施

- (1) 对废矿物油采用专用容器收集后存放于危废暂存间；
- (2) 危废暂存间采取三防措施，并设置禁火标识牌等；
- (3) 加强对危废管理，定期检查收纳容器，与有资质单位签订协议，确保危废能得到妥善处置，建立台账制度；
- (4) 建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置；
- (5) 危废暂存间内设置围堰，保证废矿物油泄漏时能够有效收集。

2、乙醇泄漏风险防范措施

- (1) 乙醇存放于专用容器内，当日购入当日使用完。
- (2) 定期检查容器的情况，若发现问题，及时更换新的容器。经常性检查项目区内有无泄漏等问题。

3、油墨泄漏风险防范措施

- (1) 油墨储存容器应确保无破损，若发现破损应立即更换，避免泄漏，存放于阴凉通风的地方，远离火源。
- (2) 油墨进行密封储存，设置单独的储存室，储存条件为阴凉、通风的环境，避免阳光直射。
- (3) 油墨使用过程进行严格控制。

- (4) 油墨应购买具有相应资质生产单位的合格产品。
- (5) 厂区内设置符合标准的灭火设施，防腐设计及建设符合相关要求。
- (6) 建立一套完善的安全管理制度，执行工业安全卫生、劳动保护、环保、消防等相关规定。

4、原辅料及产品生产过程环境风险防范措施

- (1) 原料原纸、产品贮存区设置明确禁止烟火标识。
- (2) 严格控制原料、产品在场内的贮存量。
- (3) 实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。
- (4) 制定各种操作规范，加强监督管理，严格看管检查制度，避免事故的发生。
- (5) 制定、落实事故风险应急预案和环境监测计划。

5、分区防渗措施

本次环评提出依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。施工期须做好环境监理，按设计进行施工，高质量完成各项防渗设计指标。

危险废物暂存间、油墨调配周转房进行重点防渗；一般固废暂存区及印刷区进行一般防渗；其他区域进行简单防渗。

(1) 重点防渗区

本次环评提出油墨调配周转房进行重点防渗，采用“水泥+2mm 厚 HDPE 膜+环氧树脂涂料”防渗。等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ，以满足防渗要求。

(2) 一般防渗区

本次环评提出一般固废暂存区、印刷区进行一般防渗，地面采取粘土铺底，上层铺 25cm 的水泥进行硬化，等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，厂房建设时已完成防渗。

(3) 简单防渗区

项目加湿房及仓库位于厂房二层，不存在下渗对土壤及地下水污染途径，与其他其他区域一起设置为简单防渗区，不需要设置专门的防渗层，一般地面硬化

即可。

7.9.2 应急要求

针对本项目可能发生的突发事故，为了将风险事故率降低到最小，建设单位应严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《企业突发环境事件应急预案编制指南》和《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》开展应急预案的编制工作，包括环境风险评估报告、环境应急资源调查报告和突发环境事件应急预案三个报告，并报昆明市生态环境局空港分局备案。

本报告中建议项目制定的突发事故应急预案格式及内容见下表。

表7.9-1 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布状况
3	应急计划区	危废暂存间及周边环境保护目标
4	应急组织	①厂区：处理场指挥部——负责现场全面指挥 专业求援队伍——负责事故控制、求援、善后处理 ②地方：地方指挥部——负责项目附近地区全面指挥、救援、管制疏散
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
6	应急设施、设备与材料	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
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评价，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。
10	应急响应措施	事故现场：事故处理人员对现场及邻近人员组织实施撤离计划及救护； 处理场邻近区：对受事故影响的邻近区域人员及公众组织实施撤离计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	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	记录和报告	设置应急事故专门记录、建立档案和专门报告制度，设专门部门和专人负责管理

7.10 环境风险分析结论

根据风险识别以及分析评价，确定本项目的最大可信事故为：废矿物油泄漏、乙醇泄漏、油墨（乙酸乙酯）泄漏和火灾事故。项目在建设过程中充分考虑了消防设施，同时，设计及施工过程已严格按照国家及行业有关标准、规范进行。在

建成后,项目制定完善的的安全管理、降低风险的规章制度,在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验和措施,项目环境风险在可防控范围内,环境风险可接受。

表 7.10-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型包装材料智能化生产车间项目				
建设地点	(云南)省	(昆明)市	(空港经济)区	(/)县	大板桥街道
地理坐标	经度	102°52'22.709"		纬度	25°1'25.697"
主要危险物质及分布	废矿物油分布于危废暂存间；油墨分布于油墨调配周转房；原辅料及产品分布于生产车间内；				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	(1) 大气环境风险分析				
	①废矿物油泄漏环境风险分析				
	项目机修产生的废矿物油采用桶装暂存，最大储存量为 0.5t，产生量较少，桶装后暂存至危废暂存间。当废矿物油泄漏时，将会挥发少量有机气体，逸散到空气中对大气环境造成影响。此外，泄漏后气体遇明火源会发生火灾，火灾事故时会分解产生 CO、CO2，将对大气环境造成影响，运营过程中在认真落实风险防范措施，通过设置禁止吸烟、禁止明火等标志，加强员工安全防火意识，按照消防要求设置灭火器等相应防火应急措施后，发生风险概率很小，项目大气环境风险可控，对大气环境影响是可以接受的。				
	②乙醇泄漏环境风险分析				
	项目项目生产过程使用乙醇作为原料，采用桶装暂存，当日购入当日使用完。当乙醇泄漏时，将会挥发少量有机气体，逸散到空气中对大气环境造成影响。此外，泄漏后气体遇明火源会发生火灾，火灾事故时会分解产生 CO、CO2，将对大气环境造成影响，运营过程中在认真落实风险防范措施，通过设置禁止吸烟、禁止明火等标志，加强员工安全防火意识，按照消防要求设置灭火器等相应防火应急措施后，发生风险概率很小，项目大气环境风险可控，对大气环境影响是可以接受的。				
	③油墨泄漏环境风险分析				
	运营期原辅料油墨（乙酸乙酯）发生大量泄漏处理不及时将会污染地表水环境或引发火灾。				
	油墨储存及使用过程不密封或在阳光直射条件下则容易释放有机气体，排放到大气环境中会污染大气环境。但油墨存储于油墨调配周转房内，及时检查容器是否完好等，发生风险概率很小，项目大气环境风险可控，对大气环境影响是可以接受的。				
	④原辅材料、产品燃烧环境风险分析				
	本项目原料原纸及产品烟用接装纸遇高温明火可发生燃烧。如运营期安全措施不到位，极易引发火灾事故和污染事故。一般火灾事故会造成较大的人身财产安全，在物料燃烧过程中会造成大气环境污染。燃烧过程中会产生如 CO、烟尘等有毒有害气体。CO 在大气中比较稳定，不易与其他物质产生化学反应，但当 CO 浓度过高时，人在这种环境下待的时间较长，就会出现晕眩、头痛、怠倦的现象，CO 对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO 还可能造成听力与视力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失。二氧化碳对环境影响主要为温室效应。因此，本次环评要求，建设单位应认真落实风险防范措施，在采取相应防火应急措施后，风险可控，项目燃烧产生的废气对周边环境影响小。				

	(2) 地表水环境风险分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中要求,本次地表水环境风险评价仅定性分析,不做预测分析。 项目危废暂存间内暂存的废矿物油一旦发生泄漏进入水体,同时,油墨泄漏一旦进入周边地表水体,将会对水质造成一定的影响,浓度较高时会导致水体中动植物死亡,造成地表水体污染。项目废矿物油、油墨储存量不大,采用专用桶收集存放,不易发生泄漏,且废矿物油暂存于危废暂存间内,危废暂存间已根据相关要求进行了防渗、防雨等,泄漏可控制在危废暂存间内,此外,项目最近地表水为项目北侧 2240m 处的宝象河,项目内存在的地表水污染风险物质质量较小,不会径流至地表水中,因此,项目地表水环境风险是可控的。 (3) 土壤、地下水环境风险分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中要求,本次地下水及土壤环境风险评价仅定性分析,不做预测分析。 项目废矿物油或油墨一旦发生泄漏事故,若防渗措施不到位,有可能渗入土壤,最终会引起地下水污染,造成土壤及地下水污染。本次环评提出,风险物质储存区应采取重点防渗措施,并设置围堰,若发生泄漏,应派专人及时对其处理,并应做好工作人员的防护。在采取本次环评提出的措施后,可保证危险物质在泄漏事故情况下不会直接进入土壤环境从而渗入地下污染物。发生泄漏后若立即采取有效措施,影响是短时间的,环境风险是可控的。
风险防范措施要求	1、废矿物油泄漏风险防范措施 (1) 对废矿物油采用专用容器收集后存放于危废暂存间; (2) 危废暂存间采取三防措施,并设置禁火标识牌等; (3) 加强对危废管理,定期检查收纳容器,与有资质单位签订协议,确保危废能得到妥善处置,建立台账制度; (4) 建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构,一旦发生事故,要做到快速、高效、安全处置; (5) 危废暂存间内设置围堰,保证废矿物油泄漏时能够有效收集。 2、乙醇泄漏风险防范措施 (1) 乙醇存放于专用容器内,当日购入当日使用完。 (2) 定期容器的情况,若发现问题,及时更换新的容器。经常性检查项目区内有无泄漏等问题。 3、油墨泄漏风险防范措施 (1) 油墨储存容器应确保无破损,若发现破损应立即更换,避免泄漏,存放于阴凉通风的地方,远离火源。 (2) 油墨进行密封储存,设置单独的储存室,储存条件为阴凉、通风的环境,避免阳光直射。 (3) 油墨使用过程进行严格控制。 (4) 油墨应购买具有相应资质生产单位的合格产品。 (5) 厂区内设置符合标准的灭火设施,防腐设计及建设符合相关要求。 (6) 建立一套完善的安全管理制度,执行工业安全卫生、劳动保护、环保、消防等相关规定。 4、原辅料及产品生产过程环境风险防范措施 (1) 原料原纸、产品贮存区设置明确禁止烟火标识。 (2) 严格控制原料、产品在场内的贮存量。 (3) 实行安全检查制度,各类安全设施、消防器材,进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查,并将发现的问题定人、限期落实整改。 (4) 制定各种操作规范,加强监督管理,严格看管检查制度,避免事故的发生。

	(5) 制定、落实事故风险应急预案和环境监测计划。
填表说明	项目风险潜势初判：I； 评价等级：简单分析； 风险评价结论：其风险在可接受范围内。

7.11 环境风险自查表

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 K，项目环境风险评价自查表见表 7.11-1。

表 7.11-1 环风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	废矿物油	乙酸乙酯	乙醇					
		存在总量	0.5t	3.6t	0.705 t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 2900 人				3km 范围内人口数 11290 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	泄露 ☒			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				m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围				m			
	地表水	最近环境敏感目标 宝象河，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) 大气环境风险分析 ①废矿物油泄漏环境风险分析 项目机修产生的废矿物油采用桶装暂存，最大储存量为 0.5t，产生量较少，桶装后暂存至危废暂存间。当废矿物油泄漏时，将会挥发少量有机气体，逸散到空气中对大气环境造成影响。此外，泄漏后气体遇明火源会发生火灾，火灾事故时会分								

	解产生 CO、CO₂，将对大气环境造成影响，运营过程中在认真落实风险防范措施，通过设置禁止吸烟、禁止明火等标志，加强员工安全防火意识，按照消防要求设置灭火器等相应防火应急措施后，发生风险概率很小，项目大气环境风险可控，对大气环境影响是可以接受的。 ②乙醇泄漏环境风险分析 项目生产过程使用乙醇作为原料，采用桶装暂存，当日购入当日使用完。当乙醇泄漏时，将会挥发少量有机气体，逸散到空气中对大气环境造成影响。此外，泄漏后气体遇明火源会发生火灾，火灾事故时会分解产生 CO、CO₂，将对大气环境造成影响，运营过程中在认真落实风险防范措施，通过设置禁止吸烟、禁止明火等标志，加强员工安全防火意识，按照消防要求设置灭火器等相应防火应急措施后，发生风险概率很小，项目大气环境风险可控，对大气环境影响是可以接受的。 ③油墨泄漏环境风险分析 运营期原辅料油墨（乙酸乙酯）发生大量泄漏处理不及时将会污染地表水环境或引发火灾。 油墨储存及使用过程不密封或在阳光直射条件下则容易释放有机气体，排放到大气环境中会污染大气环境。但油墨存储于油墨调配周转房内，及时检查容器是否完好等，发生风险概率很小，项目大气环境风险可控，对大气环境影响是可以接受的。 ④原辅材料、产品燃烧环境风险分析 本项目原料原纸及产品烟用接装纸遇高温明火可发生燃烧。如营运期安全措施不到位，极易引发火灾事故和污染事故。一般火灾事故会造成较大的人身财产安全，在物料燃烧过程中会造成大气环境污染。燃烧过程中会产生如 CO、烟尘等有毒有害气体。CO 在大气中比较稳定，不易与其他物质产生化学反应，但当 CO 浓度过高时，人在这种环境下待的时间较长，就会出现晕眩、头痛、怠倦的现象，CO 对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO 还可能造成听力与视力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失。二氧化碳对环境影响主要为温室效应。因此，本次环评要求，建设单位应认真落实风险防范措施，在采取相应防火应急措施后，风险可控，项目燃烧产生的废气对周边环境影响小。 (2) 地表水环境风险分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，本次地表水环境风险评价仅定性分析，不做预测分析。 项目危废暂存间内暂存的废矿物油一旦发生泄漏进入水体，同时，油墨泄漏一旦进入周边地表水体，将会对水质造成一定的影响，浓度较高时会导致水体中动植物死亡，造成地表水体污染。项目废矿物油、油墨储存量不大，采用专用桶收集存放，不易发生泄漏，且废矿物油暂存于危废暂存间内，危废暂存间已根据相关要求进行了防渗、防雨等，泄漏可控制在危废暂存间内，此外，项目最近地表水为项目北侧 2240m 处的宝象河，项目内存在的地表水污染风险物质质量较小，不会径流至地表水中，因此，项目地表水环境风险是可控的。 (3) 土壤、地下水环境风险分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，本次地下水及土壤环境风险评价仅定性分析，不做预测分析。 项目废矿物油或油墨一旦发生泄漏事故，若防渗措施不到位，有可能渗入土壤，最终会引起地下水污染，造成土壤及地下水污染。本次环评提出，风险物质储存区应采取重点防渗措施，并设置围堰，若发生泄漏，应派专人及时对其处理，并应做好工作人员的防护。在采取本次环评提出的措施后，可保证危险物质在泄漏事故情况下不会直接进入土壤环境从而渗入地下污染物。发生泄漏后若立即采取有效措施，影响是短时间的，环境风险是可控的。
评价结论与建议	建设单位通过落实本环评提出的各项污染防治措施，并严格落实报备应急预案，项目环境风险的发生概率不大，环境风险情况下对周边的环境影响程度可接受。

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施及可行性分析

本项目租用已建成厂房进行使用，项目工程建设主要在租用厂房内进行设备安装等工作。项目施工期较短且产生的污染物较少，项目施工期产生污染物为废气、废水、噪声及固废。项目施工过程在现有厂房内进行生产设备安装及环保设施安装后即可生产。

根据现场踏勘，项目生产设备已安装，环保设施尚待完善。

8.1.1 施工期大气污染防治措施及可行性分析

1、防治措施

施工机械的选型上考虑相应的环保型产品，主要使用轻质柴油或电作为能源，不得使用劣质燃料；同时加强管理，禁止超载，不得使用劣质燃料等措施。

2、可行性论证

项目在严格落实施工期大气污染防治措施后，可降低有害气体产生量，缩短影响范围，从而降低施工期废气对周围大气环境保护目标的影响，达到可接受的程度范围。

8.1.2 施工期水污染防治措施及可行性分析

1、防治措施

①施工人员不在厂区食宿，施工人员厕所依托使用租赁云南森翔包装材料有限公司已建厂房现有的卫生间。施工人员生活废水经云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理处理后经市政管网进入空港经济区南污水处理厂处理。

②注意施工期节约用水，减少废水的产生，合理安排施工期。

2、可行性论证

施工废水中主要污染物为 SS，通过上述措施，可有效去除废水中的悬浮物。同时，上述依托措施为常用的已建污水收集处置措施，在实际施工过程中具有可操作性，减小废水对周边地表水体水环境的影响，既减少工程投资，又起到保护周边环境的作用。因此，经济可行。

8.1.3 施工期噪声防治措施

1、防治措施

①加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，避免夜间进行施工；

②车辆出入现场时应低速、禁鸣；

③加强检查、维护和保养机械设备，紧固各部件，减少运行震动噪声；

④选用低噪声的施工机械及施工工艺，从根本上降低源强；

⑤高噪声设备不集中布置，并严禁同时运行。

2、可行性论证

合理安排施工时间、禁鸣、设备选型及加强保养等措施可从源头控制噪声。

项目采取的上述降噪措施在实际施工过程中可操作性强，既不影响施工，又能保证周边敏感点声环境质量少受项目施工影响，同时需要的资金投入较少。

8.1.4 施工期固废防治措施

(1)施工人员生活垃圾集中收集后由昆明富民县展望星运输有限公司清运、处置；

(2)建设方禁止向周围环境倾倒生活垃圾及其他废弃物；

(3)建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度。

2、可行性论证

项目施工人员生活垃圾集中收集后由昆明富民县展望星运输有限公司清运、处置。

8.2 运营期环境保护措施及可行性分析

8.2.1 运营期大气污染防治措施及可行性分析

根据《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）中挥发性有机物控制思路与要求，结合项目实际，项目拟采取的挥发性有机物综合治理措施如下。

1、治理措施

项目有机废气治理采取的“活性炭吸附-脱附+催化燃烧”治理措施符合《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）、《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）及《重点行业挥发性有机物自综合治理方案》

相关要求，根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中 6.1.3.3“催化燃烧技术 CO 的 VOCs 的净化效率通常可达 95%以上”。项目采用的“活性炭吸附-脱附+催化燃烧”的废气处理设施属于浓缩+热力（催化）氧化，属于《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）中的可行技术。

2、实施精细化管理措施

建设单位在运营过程中需加强企业运行管理。建设单位应系统梳理 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。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，相关台账记录至少保存三年。

3、无组织挥发性有机物管控措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》及《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》中相关要求，建设单位建成后针对 VOCs 物料应储存于密闭的容器中，存放于室内，在非取用状态应加盖、封口、保持密闭。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，严格无组织挥发性有机物的管控。

4、挥发性有机物综合治理措施可行性论证

（1）有机废气治理技术

建设单位有机废气治理拟采用“活性炭吸附-脱附+催化燃烧”治理措施，有机物净化率 $\geq 95\%$ ，最后经排气筒（H=26 米）有组织排放。

（2）治理技术工艺及原理

本项目有机废气治理措施的处理包括：活性炭吸附-脱附装置吸附气体、脱附气体、催化燃烧。中低浓度废气经管道进入放置有蜂窝状活性炭的固定床，采用离线工作方式，有机废气净化系统设置 1 个吸附床的配置方式，经过使用一段时间后，吸附的活性炭床达到饱和，启动活性炭床再生过程，将饱和活性炭里的有机废气脱附出来，并在催化剂的作用下燃烧转化成二氧化碳和水蒸气，再生后的活性炭可继续进行吸附，高浓度废气直接经管道进入催化燃烧装置在催化剂的作用下燃烧转化成二氧化碳和水蒸气。工艺原理如下图所示：

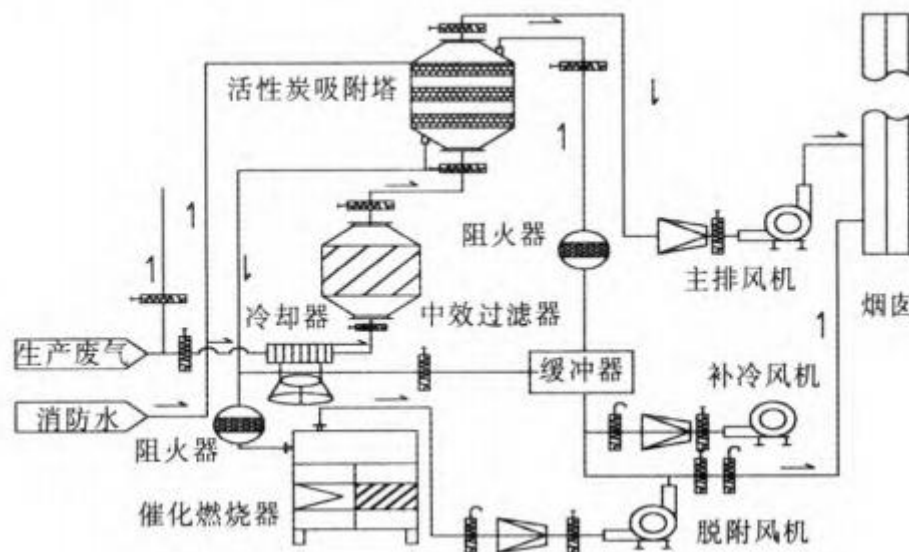


图 8.2-1 “活性炭吸附-脱附+催化燃烧”工艺及原理示意图

A、活性炭吸附气体：中低浓度废气进入活性炭吸附-脱附装置，气体中的物质被活性炭吸附而着附在活性炭的表面，从而使气体得以净化，净化后的气体再通过风机排空；有机废气处理催化燃烧设备是根据吸附（效率高）和催化燃烧（节能）两个基本原理设计的，即吸附浓缩-催化燃烧法。中低浓度废气进入放置有蜂窝状活性炭的固定床床，蜂窝状活性炭是用优质活性炭和辅助材料成方孔蜂窝状活性炭、过滤性，作为一种新型环保吸附材料，主要应用于中低浓度、大风量的各种有机废气净化，可广泛应用于甲苯、二甲苯，等苯类、醇类、酯类、醛类、酮类等有机气体及恶臭气体的吸附床上，通过蜂窝状结构，使产品体积小、比表面积大、吸附效率高、风阻系数小，可降低吸附床的造价和运行成本，同时对废气处理的净化效率高，净化后气体完全满足环保排放要求。

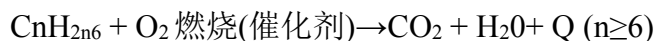
B、脱附气体：当吸附床吸附饱和后，可启动脱附风机对该吸附床脱附。

C、催化燃烧：催化燃烧室是处理吸附床脱附下来的浓缩(可以浓缩 10~15 倍)废气，催化燃烧床内部主要由高效换热器、304 不锈钢炉膛、隔离式加热器以及装载有化剂的催化燃烧室等组成，炉体外部包裹高效岩棉保温，外部结构由 A3 碳钢板制作。

脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 280~300℃左右，再通过催化剂，物质在催化剂的作用下燃烧，被分解为 CO_2 和 H_2O ，同时放出大量的热，该高温气体再次

通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量；一部分直接排空；另一部分进入吸附床对活性炭进行脱附。

废气焚烧温度如果超过 750℃，废气将会完全分解成 CO₂ 和 H₂O，但是在高温状态下，设备容易变形，热量损耗高，设备损耗大。本项目设备使用贵金属铂和钯做为催化剂，催化剂参与反应，同时又被还原，通过催化剂作用能够将废气完全反应温度从 750℃降低到 260℃左右，同时发出大量热能，反应式为：



从催化燃烧床中脱附出来的废气通过在加热室中加热到反应温度 280~300℃，进入催化燃烧室，在催化剂的帮助下，废气充分发生分解，并放出大量热量，温度可达到 350℃-400℃，热气流过上层的热交换器发生热传递，可将温度降低到 100℃左右，节约了能源。热交换器中的热量能够给刚刚进入的废气升温，直到可以使整套系统达到热平衡，加热管就不需进行加热了。

(3) 装置组成及特点

根据云南燊永环保科技有限公司提供的设计资料可知，本项目现有废气处理装置组成及特点如下表所示。

表 8.2-1 有机废气净化装置组成及其特点

序号	内容	组成部分	主要组成材料及特点	使用效果
1	吸附	活性炭吸附床	单元内充填蜂窝状活性炭，外壳为碳钢	有机废气净化效率≥80%，阻力低，无运动部件，无磨蚀，寿命长
		电动调节阀门	阀体和进口电动执行机构	精度高，复位快
2	脱附—催化燃烧	催化燃烧床	催化燃烧室，电加热室，高效换热器和热电偶，内外板用高效隔热材料	催化燃烧净化效率高，电加时间短，节能效果明显
		脱附风机	/	直联传动，易保养
		温控传感装置	/	控制点多，效果好
		电动调节阀门	阀体和电动执行机构	精度高，复位快

(4) 达标排放可行性论证

根据工程分析结果可知，项目产生的有机废气收集经“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧”装置处理后由 1 根 26m 高的排气筒排放，能达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）浓度限值标准要求。

综上所述，项目有机废气经“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧”装置治理措施治理后能稳定达标排放，项目有机废气末端治理措施技术可行。

5、排气筒高度合理性论证

根据《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中未对排气筒高度进行要求，综合考虑废气排放对周边环境的影响以及安全性、可操作性等方面的原因，本项目提出排气筒高于项目所在建筑物，项目所在楼体高度约24.5m，环评提出本项目设置排气筒高度为26m。排气筒高度符合要求。

8.2.2 运营期水环境防治措施及可行性分析

1、防治措施

①实行雨污分流制，雨水经雨水沟收集后排入附近自然雨水沟进入雨水管网；

②办公生活污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经废水总排口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理。

2、措施可行性分析

（1）依托化粪池的可行性分析

根据工程分析，本项目运营期废水主要为办公污水及地面清洁废水，根据工程分析可知，本项目办公污水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $300\text{m}^3/\text{a}$ ；地面清洁废水量为 $0.173\text{m}^3/\text{d}$ ， $43.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

则每天进入化粪池的污水总量为 $1.373\text{m}^3/\text{d}$ ，云南森翔包装材料有限公司已设置了容积约为 10m^3 的化粪池，仅用于接纳本项目办公生活废水，可容纳项目区约 5 天的生活废水。根据 GB50015-2003《建筑给排水设计规范》（2009 年版），化粪池总容积应满足废水停留时间 12-24 小时的要求，并做好防渗处理，化粪池宜建在便于机动车清掏的位置。因此项目所依托化粪池容积能够保证污水停留 24 小时以上，熟化效果较好。

（2）依托云南森翔包装材料有限公司雨水、废水总排口的可行性分析

根据调查，云南森翔包装材料有限公司已建雨水总排口位于项目区东北侧，接入港兴街已铺设市政雨水管网；已建污水总排口位于项目区东侧，接入港兴街已铺设市政污水管网，本项目污水仅为办公生活废水，无生产废水产生。全厂区雨水及废水均连接至云南森翔包装材料有限公司已建雨水总排口及废水总排口，项目雨污分流，雨水及废水均依托云南森翔包装材料有限公司雨水、废水总排口排放可行。

（3）依托污水处理厂的可行性分析

根据《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》，空港辖区内现已建成南污水处理厂、大板桥集镇污水处理站和机场污水处理站，秧草凹污水处理厂处于在建中，原规划的新庄污水处理厂和小哨污水处理厂尚未建设。

空港经济区南污水处理厂位于大板桥街道西南 2km、新 320 国道南侧，主要处理空港经济区南排水分区的城市生活污水，设计规模近期 3 万 m^3/d 、远期 7 万 m^3/d ，近期服务人口 14 万、远期服务人口 20 万，设计污水配套管网 35.212km。根据调查，厂内建设工程已经完成，现状处理规模为 3 万 m^3/d ，目前已完成污水配套管网 21.2km，后续管网依托道路建设工程实施。设计工艺为 A^2O 工艺，污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，出水一部分作为中水回用，剩余部分排入宝象河水体。2015 年该污水处理厂完成削减化学需氧量 1295.1t，削减氨氮量 95.8t。

①覆盖范围

空港经济区南污水处理厂位于大板桥街道西南 2km、新 320 国道南侧，主要处理空港经济区南排水分区的城市生活污水，设计污水配套管网 35.212km，目前已实现园区企业污水管网全覆盖。本项目位于空港经济区南片区，园区配套的污水管网建设能满足本项目排水需求。

②接收量

本项目向管网排放废水量为 1.373 m^3/d ，排水量很小，空港经济区南污水处理厂可完全接收本项目的办公生活及地面清洁污水。

③处理工艺

空港经济区南污水处理厂现有的处理工艺为 A^2O +深度处理工艺，处理后的排水去向为宝象河，进水水质标准为《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和行业排放标准，出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

本项目通过化粪池预处理后的废水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 等级标准，可以通过管网排放至园区的污水管网进行处理。

综上，项目废水进入空港经济区南污水处理厂处理是可行的。

8.2.3 运营期噪声防治措施及可行性分析

1、防治措施

- (1) 生产设备选用低噪声设备，并安装减振垫降噪；
- (2) 生产设备布置在厂房内，从传播途径上控制噪声污染；
- (3) 加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度；
- (4) 进出项目的机动车通过采取限速、禁止鸣笛等措施控制车辆噪声。

2、措施可行性分析

本次评价提出的噪声治理措施为常见的噪声防治措施，简单易行，便于实施。目前大多企业均采用上述措施进行噪声防治。采取以上措施后，项目噪声可有效降低，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区排放限值。在技术及经济方面是可行的。

8.2.4 运营期固废措施及可行性分析

1、防治措施

- ①生产车间内设置 1 块 20m²的一般固废暂存区。
- ②项目各功能区合理设置带盖式垃圾收集桶数个。
- ③依托使用云南森翔包装材料有限公司已建 70m²的危废暂存间。

2、措施可行性分析

本项目运营固废包括废包装材料、废油墨及废光油桶、设备清洁废沾染物、设备清洁废液、废油墨、废光油及废溶剂、废活性炭、废催化剂、废电化铝、废边角料、不合格产品、生活垃圾及废矿物油等。

(1) 收集方案

针对一般固体废物，设置 1 块 20m²的一般固废暂存区进行暂存；生活垃圾在各功能区设生活垃圾收集桶进行收集；危险废物依托使用云南森翔包装材料有限公司已建 70m²的危废暂存间进行分区暂存。

项目针对运营期产生的固废情况，分别设置收集设施，分类收集，设置的收集设施可行，能满足固废的收集要求，项目固废收集方式可行。

(2) 处置方案

生产过程产生的废包装材料、废电化铝、废边角料及不合格产品等收集后暂

存于 20m²的一般固废暂存区，集中收集后外售给物资回收单位；项目可回收固废均有再次利用的价值，外售、回用等处理可有效的利用资源，处置方式可行。

项目生活垃圾统一收集委托昆明富民县展望星运输有限公司定期清运，云南森翔包装材料有限公司已与昆明富民县展望星运输有限公司签订生活垃圾清运协议，项目委托昆明富民县展望星运输有限公司清运固废处置方式可行。

本环评依托云南森翔包装材料有限公司已建成且通过竣工验收的危险废物暂存间，云南森翔包装材料有限公司已建设总建筑面积约 210m²的危险废物暂存间，根据危废暂存间租赁协议，本项目租赁建筑面积约 70m²，设置 5 个危险废物专用收集容器，用于分类收集暂存危险废物。危险废物暂存间地面及裙脚已进行重点防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，并按照要求设置了规范标识标牌，危险废物进行分类、分区暂存，并设置围堰。项目建成运营时，应根据危险废物类别，委托具有相应资质的单位对危险废物进行清运处置，转移处置中严格执行危险废物转移联单制度、安全运输等相关管理规定，规范申领、填写危险废物转移联单，并在转移完毕后做好资料备案。

综上所述，项目固废采取的收集、处理方案均符合相关要求，合理可行。

8.2.5 非正常工况污染防治措施及评述

本项目非正常工况排放主要为废气非正常排放，需加强对废气治理设施日常巡查，一旦发现废气治理设施处理效率降低或失效时，立即停止生产。

8.2.6 环保措施可行性总结论

经论证分析可知，提出的环保治理方案可行，废气处理工艺成熟可靠，实践运用较多，可做到污染物稳定达标排放。

因此，项目采用的主要环保设施是可行性。

8.3 总量控制

8.3.1 总量控制目的

污染物总量控制是以环境质量目标为基本依据，对区域内各污染源的污染物排放总量实施控制的管理制度。相对于排放浓度控制管理，污染物总量控制管理具有较明显的优点，它与实际的环境质量目标相联系，在排污量的控制上宽、严适度。执行污染物总量控制，可避免浓度控制引起的不合理稀释排放废水、废气等种种问题，有利于区域污染控制费用的最小化。

8.3.2 总量控制因子

污染物总量控制指以不降低受纳环境的环境功能为原则，将区域内污染物的排放量控制在一定数量内，使接纳污染物的水体、空气、土壤等的环境质量可以达到规定的环境目标。本项目总量控制因子如下：

（1）废气总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）；

（2）废水总量控制因子：化学需氧量和氨氮。

8.3.3 污染物排放总量控制指标

1、大气污染物总量控制指标

本项目总量指标统计分析见表 8.3-1

表 8.3-1 主要污染物总量控制指标

排放口	污染物	建设完成后
催化燃烧后废气排放口	SO ₂	0.00216t/a
	NO _x	1.142t/a
	TSP	0.115t/a
	挥发性有机废气（非甲烷总烃）	12.2t/a
活性炭吸附后废气排放口	挥发性有机废气（非甲烷总烃）	13.87t/a

2、水污染物总量控制指标

本项目废水经化粪池预处理达标后经市政污水管网进入空港经济区南污水处理厂处理。不设总量控制指标，总量控制指标归入空港经济区南污水处理厂考核。

3、固体废物

项目固废处置率为 100%。

9 环境影响经济损益分析

环境保护与经济发展，是既对应又统一，互相影响制约，又相辅相成、互相促进的关系，因此协调好环保与经济发展之间的平衡是十分重要的。本次评价采用定性与定量相结合的方式对项目的环境经济损益进行分析评价。

9.1 环境效益分析

9.1.1 环保投资估算

本项目总投资 2200 万元，环保投资主要集中在项目运营期。环保投资共计 159.37 万元，占工程总投资 7.24%。各项环保投资估算明细见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环境保护投资估算一览表

表 3-1 项目环评拟采取投资估算一览表					
项目	污染源	污染物	治理内容	投资额（万元）	
一	环境污染治理投资				
运营期	废气	天然气燃烧、调墨、设备清洁、印刷、烘干	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒(DA001)排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置处理效率 95%。活性炭吸附后废气排放口及催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。	140
	废水	/	项目区所有污水	雨污分流集排水沟（依托）。	0
		办公	办公污水及地面清洁废水	统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经市政管网进入空港经济区南污水处理厂处理。	0
	固废	职工生活	生活垃圾	带盖式生活垃圾桶若干个。	0.04
		生产	一般固体废物	20m ² 的一般固体废物暂存处，收集、暂存设施、清运处置。	0.3
		废气处理	危险废物	依托云南森翔包装材料有限公司已建成	0.03

				且通过竣工验收的危险废物暂存间，划分建筑面积约 70m ² 区域作为本项目危废暂存间，设置 5 个危险废物专用收集容器，设置各公司明显分界线及围堰，用于分类收集暂存危险废物，定期委托有资质单位清运处置。本项目暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定。	
	噪声	生产工序	设备噪声	隔声降噪材料。	2
小计					142.37
二	环境管理投资				
		环保设施年运行费用		包括每年环保设施的日常保养，设备折旧费，环保设备定期检查、维护、更换费用	1.8
		/		环境监理	0.3
其他		/		环境影响评价	10.5
		/		日常环境管理	0.6
		/		环境监测	1.8
		/		突发事件环境应急预案	2
小计					17
项目建设完成后 合计					159.37

9.1.2 环境效益分析

项目运营期将产生废气、废水、噪声和固废污染物，对周边环境会产生一定的影响，为了减少本项目对环境的不利影响，通过采取环保措施，投入一定的环保资金，减轻对环境的影响，产生的环境效益如下：

（1）调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置处理效率 95%。活性炭吸附后废气排放口及催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。项目废气污染物可达标排放，减小了对区域大气环境的影响。

（2）项目办公污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理

后经云南森翔包装材料有限公司已建废水总排放口进入市政管网最终进入空港经济区南污水处理厂处理。

(3) 采取选用低噪声设备、设备安装减震垫、加强设备的维护管理、厂房隔声等措施后，经预测分析，厂界四周噪声可达到标准要求。

(4) 固体废弃物分类收集，分别处置，固废处置率达 100%。

为了达到环境目标要求，本项目采取了相应的环保措施，环保投资 159.37 万元，环保资金投入的环境效益明显，减轻了本项目对周围环境的影响。项目运营过程中应加强管理，保证环保设施的正常运行，做到污染物达标排放，加强环保意识的宣传，认真落实各项环保措施就能把对环境的污染降低到最小程度，从环境效益来看该项目建设可行。

9.2 社会效益分析

本项目预计年产 1000 吨烟用接装纸，有利于云南省烟业的发展。此外，本项目的建设提供了就业岗位，本项目的建设具有一定的社会效益。

本项目建成投产后将在以下几个方面产生社会效益：

(1) 提高企业市场竞争力，促进企业整体良性循环。随着我国国家产品结构政策的调整和技术改造的不断深化，本项目所生产出来的产品种类更多，符合当前市场发展需要，其市场前景极为广阔，将满足社会对这类产品的需求。同时通过财务分析，本项目的各项经济指标良好，抗产量波动能力、抗风险能力和适应市场变化能力强，从而大大提高了企业产品的市场竞争力。确保在今后的市场竞争中为企业增强活力，并带来新的经济增长点。

(2) 提高企业的清洁生产水平，提高工人的工作环境，减轻劳动强度。本项目通过优化生产工艺、加强环保治理措施，制定科学合理的管理制度，以确保提高工人的工作环境，并减轻其劳动强度。

(3) 项目实施有利于发展地方经济。扩建项目区将充分利用当地的农村剩余劳动力和技术工人，增加当地居民的收入，提高他们的生活水平，同时也带动当地和周边地区运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展，利于安置社会富余劳力和下岗分流人员，对增加当地群众的收入，带动当地其他产业的发展，对增加地方财政收入有积极意义。

9.3 经济效益分析

9.3.1 环保投资经济效益分析

本项目的实施对环境的污染和破坏会产生一定的经济损失，项目为防止或减轻对环境的影响和经济损失，将支出一定的环保费用用于污染源治理，同时环保费用的投入使拟建项目对环境的影响减轻而带来一定的环境效益，而环保投资本身也能产生一定的经济效益。

(1) 基础数据

1、环保投资 C_0

拟建项目设计总投资为 2200 万元。环保投资总计约 159.37 万元，占工程总投资的 7.24%。

2、环保设施折旧费 C_1

环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C_1 = a \times C_0 / n = 5.05 (\text{万元/a})$$

式中： a —固定资产形成率，取95%；

C_0 —环保总投资(万元)；

n —折旧年限，取 30 年。

3、环保设施消耗费 C_2

环保设施消耗费主要包括：能源消耗、设备维修、废气处理药剂、环保设施操作及维修人员人工费等。参照国内其它企业的有关资料以及本项目的实际情况分析，环保及综合利用设施的年运行费可按环保投资的 3% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 3\% = 4.78 (\text{万元/a})$$

4、环保管理费 C_3

环保管理费用包括：管理部门、监测部门的人工费、办公费、监测费和技术咨询等费用，按环保投资的2%计算。

$$C_3 = C_0 \times 2\% = 3.19 (\text{万元/a})$$

5、环保设施运行费 C

环保设施运行费为上述环保设施折旧费 C_1 、环保设施消耗费 C_2 、环保管理费 C_3 的三项费用之和，即：

$$C=C_1+C_2+C_3$$

经上述计算后，环保设施运行费用为 13.02 万元。

(2) 环保经济指标确定

① 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需要的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3$$

式中：C—环保费用指标；

C1—环保投资费用，本工程为 159.37 万元；

C2—环保年运行费用，本工程为 13.02 万元；

C3—环保辅助费用，本工程为 3.19 万元；

η —为设备折旧年限，以有效生产年限 30 年计；

β —为固定资产形成率，以环保投资费用的 95%计。

经计算，本项目环保费用指标为 21.26 万元。

(2) 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与损毁对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括能源和资源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L1—资源和能源流失造成的损失；

L2—各类污染物对生产造成的损失；

L3—各类污染物对生活造成的损失；

L4—污染物对人体健康和劳动力的损失；

L5—各种补偿性损失。

根据工程分析及环境影响预测，项目建成后废气经处理后均能够达标排放，对环境的影响较小，噪声的排放亦达到标准，可以认为建设项目产生的污染物对环境造成的损失很少。

9.3.2 经济效益分析结论

本项目的实施对环境的污染和破坏会产生一定的经济损失，项目为防止或减轻对环境的影响和经济损失，将支出一定的环保费用用于污染源治理，同时环保费用的投入使拟建项目对环境的影响减轻而带来一定的环境效益，而环保投资本身也能产生一定的经济效益。

通过采取可研及环评提出的相关保护措施以后，项目排放的污染物可以实现达标排放，有效的降低项目排放的污染物对周边环境的影响。所以项目污染防治措施的环境经济效益是显著的。

9.4 小结

总体来看，该项目环境效益和经济效益较好，社会效益显著，建设中投入了一定的环保费用，能有效的保护环境而不致使当地环境功能发生变化，项目建设单位在项目实施中，只要认真落实环保措施，就可以使项目的负面影响减小到最低，保证项目的正效益大于负面效益。综合社会、经济、环境效益来看，本项目的建设经济上是可行的。

10 环境管理、环境监测和环境验收

本项目在施工和营运过程中存在不同的环境影响因素，会对环境造成一定的影响。采取环境监控、管理措施的目的，是为了全面落实环境保护的基本国策，对建设项目从设计、施工、运行等阶段的环境问题进行科学管理，对工程设计及实施进行监督管理。同时进行系统的环境监测，及时、准确、全面地了解项目环保措施的落实情况及环境污染状况，掌握污染动态，发现潜在的不利影响，从而及时采取有效的环保措施以减轻和消除不利影响，促使环保设施发挥最佳效果，使环境不利影响减缓到最低限度；使建设项目的环境效益、社会效益和经济效益得到有机的统一。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理内容

建立环境保护管理机构，是根据项目环境影响评价中所提出的施工期和营运期的环境保护措施，落实各项环境保护工作经费，对施工期和营运期环境保护工作进行监督管理，并负责与政府环境主管部门联系并协调环境管理中发生及存在的相关事宜。使环境管理工作落到实处，实施环境保护对策措施，为具体实施环境保护措施和采取某些补救措施提供依据和基本资料。

10.1.2 环境管理机构的组织和职责

1、环境管理机构

为了贯彻执行有关环境保护法规，及时了解项目及其周围环境质量、社会因子的变化情况，掌握环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的环境质量，在项目区需要进行相应的环境管理。本次环评提出项目建设单位应该有专门的人员或者机构负责环境管理和监督，并负责有关措施的落实，在施工期和运营期对项目区域废气、废水、噪声和固体废物等的排放、处理及环保设施运行状况进行监督，严格注意相关的排污情况，以便能够在出现紧急情况的时候采取应急措施。因此，要设立控制污染、环境和生态保护的法律负责者和相关的责任人，负责项目整个过程(包括施工期和运营期)的环境保护工作。

2、环境管理机构的职责

环境管理贯穿于整个施工期和运营期，是一项重复性的重要工作。环境管理

的目的是为了使建设项目在整个施工期和营运期都严格遵守国家和地方的有关环境保护法律法规，监督和检查项目施工建设过程中及运营过程环保措施的落实。环境管理机构职责是通过强化环境管理，使项目的建设和营运取得明显的经济效益和环境效益。

3、环境管理人员职责

- ①督促项目施工期及运营期的环保治理措施、管理措施的实施。
- ②督促检查项目环保设施的建设及运行情况，并提出改善建议及对策。
- ③负责对施工人员进行环保教育工作，以提高全体人员的环保意识。
- ④定期向各级主管部门汇报项目的环保工作情况及环保设施运行情况。

10.1.3 环境管理要求

1、项目施工期环境管理要求

本项目施工期的环境管理计划包括施工管理队伍中环境管理机构的组成和任务、施工方案的审查、施工期环境监察制度的建立和施工结束后有关污染控制方面的验收内容等。

①施工期要制定和健全工程环境管理制度，对所有工程项目进行环境工程监理，保证项目环境工程质量，避免环境隐患的存在；

②根据对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位按工程设计要求进行施工，以减少焊接烟尘和施工机械尾气对空气环境的污染；

③明确施工中废水处理的要求及职责，并定期组织检查；

④要求施工单位采用符合国家标准施工机械及按规范施工，采取有效措施减少施工噪声对周围环境的影响；

⑤定期检查，督促施工单位按要求收集和处理施工人员生活垃圾。

2、项目运营期环境管理要求

（1）建立环境管理专业机构

按照国家《建设项目环境保护设计规定》，建设项目必须设置专业环保机构，并配备环保专业管理人员和技术人员。环境管理人员和技术人员应具备一定的环境管理水平和专业技术知识，熟悉国家的环保法律、法规。环保机构的职责必须明确，既能向企业领导提出环境管理的设想和规划，又能承上启下组织实施各项环保管理和监督工作，还应加强与当地政府环保职能部门的工作和业务联系。

（2）加强环保宣传，提高环保意识

加强对全厂职工环保法律、法规宣传，提高全厂职工的环保意识，在实际生产中都能自觉遵守国家有关的环保法律、法规和企业内部制定的环保管理制度。

（3）建立健全环保管理规章制度和监督机制

建立健全有约束力的、奖惩分明的环保管理规章制度，完善环保指标的监督和考核机制。要做到有规必行，违规必罚。

（4）严格遵守环保“三同时”规定

建设项目环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运行。环保设施必须按《环境影响报告书》中提出的要求进行设计、施工，项目竣工投产阶段必须根据现行的环保法律法规自主进行环保设施竣工验收及监测。

（5）加强对环保设施的运行管理

项目在生产过程中应定岗定职，培训上岗。要严格按操作规程进行操作，必须保证污染治理设施的正常运行，从而确保污染物浓度及总量达标排放。定期对污染治理设施进行检修和维护，以保证污染处理设施的正常运转。

（6）环境风险管理

对重点环境风险单元加强管理，防患于未然，坚决杜绝疫病、火灾爆炸、固废流失事故的发生。

10.2 环境监理

10.2.1 环境监理的目的

对本项目实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计、环境影响报告书中提出的各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

10.2.2 监理机构

委托具有环境监理资格的单位或个人承担。

10.2.3 项目环境监理内容

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实与建设单位签订的工程承包合同中有关环保的条款。应在项目进行施工工程监理的同时，将项目的环境监理纳入工程监理之中，主要职责为：

(1) 制定本项目施工期的环境监理计划, 根据本项目的工程内容、施工时段、施工程序及施工设计中拟采取的环境保护工程和措施, 拟定项目施工期环境监理的项目和内容, 并进行监理;

(2) 对施工进行监理, 防止和减轻施工作业引起的环境污染;

(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, 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, 根据地表水水质、大气、噪声等监测结果, 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) 在日常工作中作好监理记录及监理报告, 参与竣工验收。

总之, 应从项目的实际出发, 建立健全环境保护制度、加强管理, 在施工期和运营期控制和减少污染, 切实做好环境保护工作。监理计划详见下表。

表 10.2-1 环境监理计划表

环境要素			监理内容及要求	执行单位	监督管理部门
项目需建设的环保设施	废气	天然气燃烧、调墨、设备清洁、印刷、烘干	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置处理效率 95%。活性炭吸附后废气排放口及催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。	有资质的工程监理单位	环境监察部门
	废水	一套完善的雨污分流系统。			
	办公	云南森翔包装材料有限公司已建容积为 10m³ 的化粪池。			
	噪声	基础减振、厂房隔声等。			
	固废	一般固废暂存区	一般固废暂存处 1 块，占地面积 20m²，用于收集暂存生产过程产生的废包装材料、不合格产品等可回收利用的一般固体废弃物。		
危废暂存间		依托云南森翔包装材料有限公司已建成且通过竣工验收的危险废物暂存间，划分建筑面积约 70m² 区域作为本项目危废暂存间，设置 5 个危险废物专用收集容器，设置各公司明显分界线及围堰，用于分类收集暂存危险废物。本项目暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定。			

10.3 企业环境信息公开

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）相关要求公开企业环境信息，具体做法如下：

建立健全本单位环境信息公开制度，指定专人负责本项目境信息公开日常工作，按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

10.3.1 公开内容

排污单位应当公开下列信息

（一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（三）防治污染设施的建设和运行情况；

（四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（五）其他应当公开的环境信息。

10.3.2 公开方式

通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②信息公开服务、监督热线电话；

③本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

④其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后九十日内公开本办法第九条规定的环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。

10.4 环境监测计划

10.4.1 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,是对项目本身营运过程中所排放的污染物进行定期或不定期的监测,以掌握环境质量及其变化趋势,为控制污染物提供依据。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运营,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,为施工期和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工程环境管理部门组织实施,委托给有资质的环境监测单位进行监测。

10.4.2 项目监测计划

根据项目排污特点及实际情况,项目投入营运后,对建设项目环境影响较大的主要为废气、噪声,建议进行的监测、监督。项目运营期需要健全各项监测制度并保证其实施。监测计划见表 10.4-1。

表 10.4-1 环境监测计划一览表

监测类型	因素	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	监测频次要求来源	执行排放标准
日常监测	废气	有组织	催化燃烧装置进口、出口	颗粒物	1 次/年	由于《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)要求废气处理设施	烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)最严值;非甲烷总烃排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 标准。
				SO ₂	1 次/年		
				NO _x	1 次/月		
				非甲烷总烃	1 次/年		
			活性炭吸附-脱附装置进口、出口	非甲烷总烃	1 次/年		非甲烷总烃排放执行《印刷工业大气污染物排放

						处理效率 > 80%，因此补充有机废气处理设施进口监测。依据《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）进行监测。	标准》（GB41616-2022）表 1 标准。
		无组织	厂房车间外上风向设 1 个参照点，下风向设 2 个监测点	非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年		《印刷工业大气污染物排放标准》、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	噪声	生产设备	四周厂界	等效声级	1 次/季度	依据《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）进行监测。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准
环境质量监测	环境空气		下风向印城佳苑	TSP、非甲烷总烃	1 次/年	依据《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）进行监测。	TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃小时值执行《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限值。

10.4.3 监测数据的整理、审查及存档

每年由负责环境保护工作的人员，将当年所有环境监测资料进行归纳整理和评价，然后送分管环保的厂领导审查，上报当地政府环境管理部门，以便上级检查和作为今后改善环境管理工作的基础材料。

10.5 环保竣工验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行），项目竣工环保验收要求如下：

（1）建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

（2）建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；

（3）建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

建设项目竣工环境保护验收情况详见表 10.5-1。

表 10.5-1 环境保护“三同时”竣工验收一览表

处理对象		环保设施	处理效果
大气 污 染 物	天然气燃烧 烟气、生产过 程有机废气	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存 废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内 设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、 印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭 微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%） 收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装 置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经 管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放， 脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002） 催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。 烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管 道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理 后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001） 排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置 处理效率 95%。活性炭吸附后废气排放口及 催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检 测口。	烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放达 《工业炉窑大气污染物排 放标准》（GB9078-1996）、 《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）及 《印刷工业大气污染物排 放标准》（GB41616-2022） 最严值。非甲烷总烃执达 《印刷工业大气污染物排 放标准》（GB41616-2022） 表 1 标准。
	废水	完善的雨污分流系统。 依托云南森翔包装材料有限公司已建容积 为 10m ³ 的化粪池。	雨污分流 运营过程中预处理办公废 水达《污水排入城镇下水 道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 A 级标 准

噪声		选用低噪设备、基础减振、厂房隔声等		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)表 1 中 3 类标准	
固废	废包装材料	一般固废暂存处 1 块，占 地面积约为 20m ²	废边角料经边丝回收机及布袋回收 后统一收集与不合格产品一起暂存 一般固废暂存区，外售至物资回收 单位。废包装材料及废电化铝等统 一收集后暂存于一般固体废物暂存 区定期外售给物资回收单位。。	处 置 率 100%	
	废电化铝				
	废边角料				
	不合格产品				
	生活垃圾	若干带盖式生活垃圾垃圾 收集桶	经密闭式垃圾收集桶收集后委托当 地昆明富民县展望星运输有限公司 定期清运。		
	废油墨桶及 废光油桶	依托云南森翔包装材料有 限公司已建成且通过竣工 验收的危险废物暂存间， 划分建筑面积约 70m ² 区 域作为本项目危废暂存 间，设置 5 个危险废物专 用收集容器，设置各公司 明显分界线及围堰，用于 分类收集暂存危险废物。 本项目暂存应严格执行 《危险废物贮存污染控制 标准》(GB 18597-2023)、 《危险废物污染防治技术 政策》和《危险废物转移 联单管理办法》有关规定。	经危废暂存间分类收集分区暂存， 后委托有资质的单位清运处置。		
	设备清洁废 沾染物				
	设备清洁废 液				
	废活性炭				
	废油墨、废光 油及废溶剂				
	废催化剂				
	废矿物油				
环境保护管理检 查		从立项到施工期、营运期各阶段执行环境保护法律、法规、规章制度情 况； 环境保护审批手续及环境保护档案资料； 环境管理机构及规章管理制度； 环境保护设施建成及运行维护记录； 环境保护措施落实情况及实施效果； 环境监测计划；排污口规范化情况； 固体废物种类、产生量、处理处置情况。			

10.6 污染物排放管理

10.6.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表 10.6-1。

表 10.6-1 本项目污染物排放清单表

污染类型	污染物名称		产生量（t/a）	处理方式	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放标准（mg/m³）	达标情况	排污口设置
拟采取的环保措施及主要运行参数									
废水	废水量		343.25m³/a	统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经市政管网进入空港经济区南污水处理厂处理。	-	343.25m³/a	-	-	本项目云南森翔包装材料有限公司已建化粪池，废水分别处理后共用 1 个排污口，不单独设置。
	CODcr		0.112		325	0.112	500	达标	
	氨氮		0.013		37.7	0.013	45	达标	
	总氮		0.017		49.8	0.017	70	达标	
	总磷		0.0015		4.28	0.0015	8	达标	
废气	风机风量		18000 万 m³/a、45000m³/h	/	18000 万 m³/a、45000m³/h		/	/	
	催化燃烧后废气排放口	颗粒物	0.115	烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放催化燃烧装置处理效率 95%，催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。	0.64	0.115	30	达标	设置 1 根 26m 高规范化排气筒 DA001（活性炭吸附后废气排放口及燃烧后废
		SO₂	0.00216		0.012	0.00216	200	达标	
		NOx	1.142		6.36	1.142	200	达标	
		非甲烷总烃	243.92		67.8	12.2	70	达标	

	风机风量		22000 万 m ³ /a、55000m ³ /h	/	22000 万 m ³ /a、55000m ³ /h			达标	气排放口。)
	活性炭吸附后废气排放口	非甲烷总烃	69.36	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房(密闭微负压)内设置的集气管道(收集效率 90%)微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道(收集效率 90%)收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”(TA001)进行吸附浓缩,吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒(DA001)排放活性炭吸附效率 80%,活性炭吸附后废气排放口预留标准的采样检测口。	63.09	13.87	70	达标	
	无组织	非甲烷总烃	17.69	/	/	17.69	4.0	达标	
噪声	设备噪声		85-90dB(A)	基础减振、厂房隔声	-	70~75dB(A)	昼间 ≤65dB(A) ; 夜间 ≤55dB(A)	达标	/
固废	一般固废	废包装材料	3t/a	统一收集后暂存于一般固体废物暂存区定期外售给物资回收单位。				处置率 100 %	/
		废电化铝	1.5t/a						/
		废边角料	56.605t/a	经边丝回收机及布袋回收后统一收集暂存一般固废暂存区,外售至物资回收单位。					/
		不合格产品	56.605t/a						/
		生活垃圾	6.25t/a	统一收集袋装后暂存于锅炉房内,再委托周边村民定期清运用于农作物施肥。					/
	危险废物	废油墨桶及废光油桶(HW49)	3.11t/a	依托云南森翔包装材料有限公司已建成且通过竣工验收的危险废物暂存间,划分建筑面积约 70m ² 区域作为本项目危废暂存间,设置 5 个危险废物专用收集容器,设置各公司明显分界线及围堰,用于分类收集暂存危险废物,定期委托有资质单位清运处置。本项目暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制					危废暂存间设置规范标识标牌
设备清洁废沾染物(HW49)		1.0t/a							

	设备清洁废液 (HW12)	0.5t/a	标准》(GB 18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定。		
	废活性炭 (HW49)	2.0t/a			
	废催化剂 (HW50)	0.002t/a			
	废油墨、废光油 及废溶剂 (HW12)	7.12t/a			
	废矿物油 (HW08)	1.0t/a			

排污口信息

废气	按《云南省排污口管理办法》(云环监字[1998]第 365 号)的要求,设置便于采集监测样品、便于监测计量的取样口
----	---

执行的环境标准

环境 质量 标准	大气环境	①TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、NO _x 、SO ₂ 、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;②非甲烷总烃按照《大气污染物综合排放标准详解》;
	地表水环境	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水标准
	声环境	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准;
	地下水	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准;
污染 物排 放标 准	废气	①烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)最严值;②非甲烷总烃排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1标准;③厂房外无组织VOCs排放浓度限值执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)附录A厂区内无组织排放监控要求;④异味气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中臭气浓度二级标准。
	噪声	①施工期建筑噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准;②运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类功能区排放限;
	固废	①危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关要求; ②一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

10.6.2 排污口规范化设置

废水排放口、噪声源和固体废物贮存必须按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

1、排污口管理

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。生态环境主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

2、环境保护图形标志

在项目区固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.6-2，环境保护图形符号见表 10.6-3。

表 10.6-2 环境保护图形标志的形状和颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.6-3 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废弃物贮存、处置场
3			危险废物	表示危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

10.7 排污许可证

根据《排污许可证管理暂行规定》：新建项目的排污单位应当在投入生产或

使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，拟建项目属于“十八、印刷和记录媒介复制业—39 印刷 231”类，本项目为“除重点管理以外的年使用 80 吨及以上溶剂型油墨、涂料或者 10 吨及以上溶剂型稀释剂的包装装潢印刷”，为简化管理，需在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可证申请。

11 产业政策及规划符合性分析

11.1 项目产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）中的相关规定，本项目为印刷（烟用接装纸生产）项目，不属于产业结构调整政策内的限制性及淘汰类行业，为允许类项目。

同时，2023 年 12 月编制了《云南鸿安包装材料有限公司 800 吨新型包装材料生产加工项目可行性研究报告》，于 2023 年 12 月 13 日取得了云南省昆明空港经济区经济贸易发展局给予的《云南省固定资产投资项目备案证》，备案号（项目代码）：2312-530091-04-05-713105，后由于建设单位法人及拟建设规模等发生变动，修改为《云南鸿安包装材料有限公司新建年产 1000 吨新型包装材料智能化生产车间项目可行性研究报告》，并于 2024 年 2 月 20 日对项目投资备案证进行了变更，详见附件 2。

综上，本项目符合国家现行产业政策要求。

11.2 规划符合性和选址合理性分析

11.2.1 规划符合性分析

11.2.1.1 与《云南省主体功能区规划》的相符性分析

2014 年 1 月 6 日，云南省人民政府印发了《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1 号），云南省主体功能区划是根据不同区域的资源环境承载力、现有开发密度和未来发展潜力，划分主体功能区，逐步形成人口、经济、资源环境相协调的空间开发布局，云南省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域 3 类主体功能区。

重点开发区域：发展方向和开发原则——保护生态环境。做好生态环境、基本农田等的保护规划，切实保护好耕地、水域、林地等绿色空间，减少工业化和城镇化对生态环境的影响，避免出现土地过多占用和环境污染等问题。

国家层面重点开发区域：发展方向——构建“一区、两带、四城、多点”一体化的滇中城市经济圈空间格局，加快滇中产业聚集区规划建设，强化昆明的科技创新、商贸流通、信息、旅游、文化和综合服务功能，建设区域性国际交通枢纽、商贸物流中心、历史文化名城、山水园林城市。

限制开发区域：云南省限制开发区域包括农产品主产区和重点生态功能区。

禁止开发区域：指有代表性的自然生态系统，珍稀濒危野生动植物中的天然集中分布地、有特殊价值的自然遗迹所在地和文化遗址等点状分布的区域。

符合性分析：根据《云南省主体功能区规划》，本项目所在区域属于《云南省主体功能区划》中的国家重点开发区域，该区域功能定位为全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、有色冶炼加工、生物为重点的区域性资源加工基地，承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地。项目不在限制开发区域和禁止开发区域范围，本项目为烟用接装纸生产项目，与《云南省主体功能区规划》中国家重点开发区域功能定位不冲突。

11.2.1.2 与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》的符合性分析

2009 年，空港经济区管理委员会委托东南大学城市规划设计研究院进行空港经济区总体规划的修编，并编制完成了《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》。2011 年，《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》通过昆明市人民政府审批。2014 年 11 月 22 日，云南省昆明空港经济区正式挂牌。

《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》具体内容如下：

规划范围：由规划区和规划控制范围组成。规划区南抵大板桥行政界，西至西面面山山脚，北以昆曲高速公路为界，东面到达秧草凹、螺蛳湾一线，总面积 154.23km²（不包含机场 22.97km² 的用地范围，并已扣除嵩明职教园区的用地）。

规划期限：为 2009—2035 年，其中：近期 2009 年—2015 年；中期 2015-2020 年；远期 2020 年—2035 年。

空港经济区（空港分区）的功能定位：依托国家大型门户枢纽机场，以发展临空经济为核心，建成中国面向东南亚、南亚，连通欧亚大陆的国际航空客流、物流中心，云南省主要的临空型产业聚集区，构筑国际化、生态化、现代化的新昆明航空城。

空港经济区按照组团发展，生态交融，依托交通，南北延续的模式，形成“两区一带”的带状组团型空间布局结构。

临空产业带：主要位于 320 国道以东区域，包括螺蛳湾、秧草凹、国际包装印刷城（西冲）等组团，依托新 320 国道（城市快速道路），以航空物流、航机

维修与制造、高新轻制造、加工包装等园区开发为主，整合司法用地，并适当配套居住与公共服务设施；形成空港分区主要的产业聚集带，向南联动经开区，向北联动杨林工业园。

国门空港区：主要位于机场高速与 320 国道之间区域，包括大板桥——李其组团及宝象组团；以科技研发、商务会展、商业金融、信息服务、居住等开发为主，未来形成辐射区域的经济服务型枢纽和国门形象展示区。

生态休闲区：主要位于机场以北区域，包括小高坡及小哨组团；在生态保护的基础上，以商务度假、休闲体育为主的生态康体休闲业、创意研发、航空教育培训、现代农业等为主，构筑昆明特色的绿色产业基地与城市生态休闲基地；该片区开发要以低强度、生态化建设为主，形成整个空港分区的“绿色生态组团”。

产业发展原则：入驻产业必须为临空型相关产业，原则上禁止与临空型无关的产业进入，鼓励临空型、高轻新型产业入驻，限制过多的房地产业和劳动密集型产业，禁止高耗能、高耗水、高污染和淘汰类产业进入。

产业结构：形成“一个核心、八大板块”的产业结构。

一个核心：指以发展临空型产业为核心；

八大板块：指以航空物流业、航机维修业及制造业、临空加工产业、高新轻制造业、生物科技及现代农业、创意及教育培训、生态型旅游休闲业、商贸会展及综合服务业八大重点产业。各个产业板块包含的具体产业类型见图 1-1。

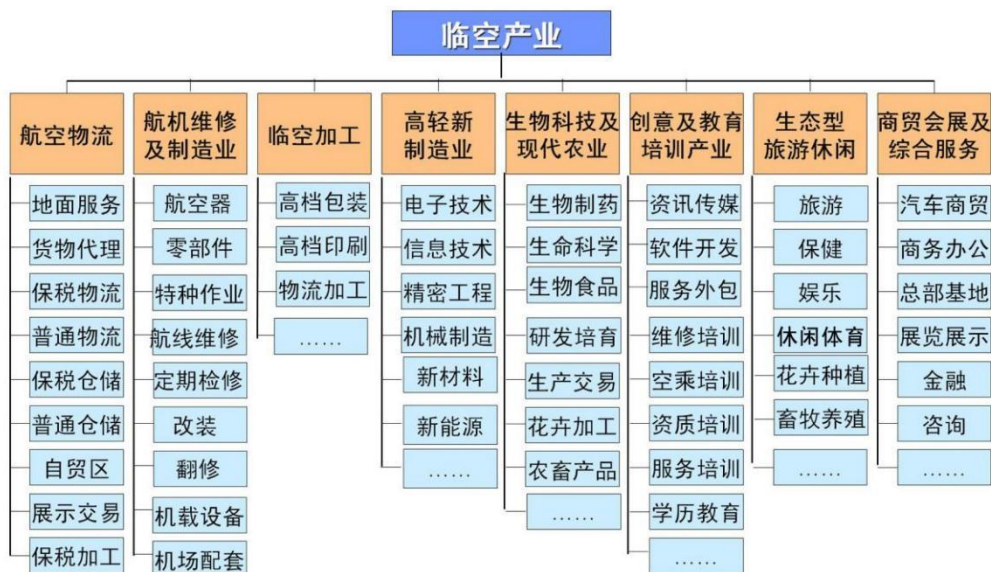


图 11.2-1 各个产业板块包含的具体产业类型

项目选址位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城

C4、C5 地块，属于空港规划区的临空产业带。项目为烟用接装纸生产项目，项目建设符合其产业聚集带规划。根据国有土地使用证（见附件）及《云南滇中新区直管区西冲片区控制性详细规划》中用地规划，本项目用地类型为“工业用地”，符合用地类型的要求。因此，项目符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》。

11.2.1.3 与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》及审查意见的符合性分析

①与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》的符合性分析

根据云南省建筑材料科学研究设计院编制的《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》，规划环评提出入园项目应符合国家及云南省相关产业、符合空港经济区总体规划修编、符合空港经济区产业结构等，规划环评对于拟入驻或现有项目，必须满足以下环境保护要求：

- a、项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求，如本报告提出的 SO₂ 允许排放要求。
- b、入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施。
- c、对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本。
- d、入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放。
- e、限制发展高耗水、高排水产业。
- f、应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力。
- g、入驻企业必须实现生产废水零排放。
- h、入驻企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上。
- i、满足规划区功能定位及产业结构的企业，只有满足上述要求后方能进驻。

根据分析，本项目符合国家产业政策，符合空港经济区规划。项目运营期废气、噪声均能做到达标排放；运营期固体废物满足“减量化、资源化、无害化”

要求；项目不属于高耗水、高排水产业；综合分析，项目符合规划环评中入园项目的要求，因此本项目符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》。

②与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的符合性分析

云南省建筑材料科学研究设计院编制的《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》于 2017 年 11 月 28 日取得云南滇中新区环境保护局关于《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（滇中环函【2017】5 号），项目与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035 年）环境影响跟踪评价报告书》审查意见相符性分析见下表。

表 11.2-1 与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	在规划实施过程中，应严格遵守法律法规底线和生态保护红线，全面落实规划实施可能涉及的敏感区保护要求，充分与《云南省工业园区产业布局规划（2016-2025）》、昆明市十三五工业产业布局规划（2016-2020）、土地利用规划等相关规划衔接确保与相关规划协调一致，结合区域制约因素和环境问题进一步调整优化各片区功能定位、产业布局、产业结构和发展规模，统筹考虑区域环境风险防控，严格执行环境准入，实现社会经济环境可持续发展。	本项目为烟用接装纸生产，选址位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，项目用地为工业用地，不涉及生态保护红线，项目与《昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035)》产业发展原则相符，不属于环境准入负面清单中的产业类型。	符合
2	空港经济区内现存不符合产业定位的项目严禁新增产能，在条件成熟的情况下，应通过“关”、“停”、“转”、“迁”等措施，逐步向规划产业方向过渡。	本项目符合国家产业政策，项目与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》产业发展原则相符。	符合
3	规划实施过程中应严格执行《云南省牛栏江保护条例》和《云南省滇池保护条例》的规定，重点做好水环境保护工作。环境风险大和涉及重金属、持久性有机污染物排放的产业应严格限制入驻。	项目严格执行《云南省滇池保护条例》的规定。项目运营期无生产废水产生；项目对环境风险较小，不涉及重金属、持久性有机污染物的排放。	符合
4	对机场噪声影响范围内现存的住、学校、医院等敏感建筑物做好降噪工作。	不涉及。	符合

5	加强固废管理，确保入驻企业的固废得到妥善处理。提高固体废物综合利用，实现工业固体废物资源化和减量化。按照分散和集中相结合的原则，确保入驻企业的固体废物处置无害化要求。	项目产生的固体废物均得到妥善处理。固体废物分类收集，综合利用，实现了固体废物资源化、减量化和无害化的要求。	符合
6	加强规划区内环境管理，及时开展环境影响跟踪评价。	不涉及。	符合

综上，项目与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》及审查意见相符。

11.2.1.4 与《空港经济区总体规划修编（2009-2035）环境影响评价报告书》规划环评审查意见相符性分析

根据《空港经济区总体规划修编（2009-2035 年）环境影响评价报告书》及审查意见（昆环保函【2010】62 号，见附件），本项目与《空港经济区总体规划修编（2009-2035）环境影响评价报告书》审查意见相符性分析详见表 11.2-2。

表 11.2-2 与《空港经济区总体规划修编（2009-2035）》审查意见相符性分析

分析因素	审查意见	本项目情况	符合性分析
1、环境空气影响减缓对策和措施	调整能源结构，推广使用煤气、石油气、电等清洁能源。	本项目使用天然气提供热量。	符合
	禁止发展以废气排放为特征的产业，所有现有、在建及拟建项目应完善污染防治措施，确保污染物长期稳定达标排放。	本项目废气主要包括天然气燃烧，印刷、烘干、设备清洁、调墨及原辅料贮存等工序产生废气，经处理后排气筒排放。各污染物量以及浓度较小，均可以达到国家排放标准的要求，经影响预测，对当地环境的影响较小，不会改变当地大气环境二类区的质量功能。	符合
2、地表水影响减缓对策和措施	鼓励发展节水型、无污染的工业，禁止开采地下水资源	项目不涉及地下水开采。	符合
	完善污水处理设施建设，并配备再生水回用管网和加压泵站，污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，进入再生水厂经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准后回用。中水回用率达 80%以上	项目无生产废水产生，办公废水依托项目区已建化粪池处理项目区废水，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后进入市政污水管网最终进入空港经济区南污水处理厂。	符合
	新建、改建、扩建项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术。	本项目产生的办公废水均依托有效的环保治理措施，无废水直接外排至地表水体。	符合

3、声环境影响减缓对策和措施	功能布局应满足噪声达标距离要求，片区内各组团之间除保持距离外，交通设施与居住、商业、医疗、学校等用地之间采用种植绿化带减缓噪声影响。对二类居住用地及教育科研设计用地建筑采取相应的隔音措施，进一步降低噪声对居民的影响	本项目优先采用低噪声设备，此外也采取了减震、隔声、消声等降噪设备。从预测结果可知，项目各厂界昼间及夜间噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求排放。对周边环境敏感目标的影响较小。	符合
4、固体废物影响减缓对策和措施	建立园区内废物收集系统，建设或联合建设废物集中处置设施，入区企业必须具有完整的固废无害化处置措施	本项目产生的一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求进行处理。	符合
	生活垃圾采用焚烧方式进行处置，应采取严格的污染防治措施控制其二期污染；危险废物贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 环保要求。	项目生活垃圾统一收集委托昆明富民县展望星运输有限公司清运，危险废物依托云南森翔包装材料有限公司已建成且通过竣工验收的危险废物暂存间，划分建筑面积约 70m ² 区域作为本项目危废暂存间，设置 5 个危险废物专用收集容器，设置各公司明显分界线及围堰，用于分类收集暂存危险废物，定期委托有资质单位清运处置。本项目暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定。	符合
	推行清洁生产，发展循环经济，合理开发和充分利用再生资源，开展工业废物跨行业、跨部门的综合利用，提高工业固体废弃物综合利用率 80%以上	本项目产生的一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求进行处理。	符合
5、生态环境保护措施与生态建设	入园项目严禁占用道路两侧规划的绿化，应采取切实可行的水土保持措施，防治水土流失。	本项目租用已建厂房进行建设，不存在占用道路两侧规划的绿化情况，不涉及水土流失。	符合
6、环境管理对策和措施	落实《环境影响评价法》，重点开展工业区的各行业的环评评价。	本项目正在开展环境影响评价工作。	符合
	严格执行国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定，严禁不符合产业政策企业和淘汰工	本项目不属于国家限制类、淘汰类及鼓励类项目，属于允许类发展项目。	符合

	艺、产业入驻园区。		
	严格执行达标排放和总量控制制度	本项目产生的各种污染物均可以达标排放，符合总量控制的要求。	符合

综上，项目符合《空港经济区总体规划修编环境影响报告书（报批稿）》审查意见中的相关要求。

11.2.1.5 与《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划（2009~2035）》符合性分析

（1）规划相关内容

云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地属于昆明市中心城区空港分区的一部分，位于昆明市中心城区空港分区临空产业带内的国际包装印刷城（西冲）组团内。

产业规划：

昆明国际包装印刷产业基地要发展成为以包装印刷产业为基础，融电子信息技术及新型文化载体产业、以包装印刷配套设备制造为主的机械制造、现代物流、科研教育产业、配套商务及生活服务产业等为一体的工业产业基地。

产业布局：

根据云南省官渡工业园——昆明国际包装产业基地的地形情况和官渡区现有产业及本园区的产业选择。对昆明国际包装产业基地的产业布局按“一园四片”进行规划布局。

栗子园北片区：该片区位于整个项目地块的北端，总用地约 1307 亩。该地块区域范围内地势较平组，紧临老 320 过道。地块内多为目前西冲村委会村民的耕地、菜地、及出租的苗木用地。但期内村庄、宝象河道、规划中的新 320 国道、铁路及高压线穿越。不宜安置大规模生产产业，因此主要布局为商贸管理及服务片区；

栗子园南片区：该片区位于整个项目地块的中部，总用地约 2042 亩。区域内主要为山地。目前已作为昆明包装产业基地的一期项目进行开发建设。主要布局为科研教育、印刷包装机械制造、包装印刷及现代仓储物流区；

阿拉清水片区：该片区位于整个项目地块的西南端，总用地约 2007 亩。该地块为典型的山地结构，区域内最大高差 45 米，有三条大的冲沟，2 条高压线，主要为村民开荒地、果林地。主要布局为包装印刷生产区和电子信息技术及新型

文化载体产业；

西冲片区：该片区位于整个项目地块的东南端，总用地约 2088 亩。该地块区域内主要为缓坡，地势较为平坦。有 3 个采石坑，2 条高压线及 1 条通信光缆，基础设施较好。主要布局为包装印刷生产区和机械制造生产区。

(2) 相符性分析

本项目选址位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，属于昆明国际包装产业基地西冲片区。西冲片区发展定位为包装印刷生产区和机械制造生产区。本项目属于印刷（烟用接装纸生产）项目，项目的建设符合西冲片区功能定位相符。根据项目所在地块土地证及《云南滇中新区直管区西冲片区控制性详细规划》中用地规划，本项目用地类型为“工业用地”，符合用地类型的要求。综上分析，项目与《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划》相符。

11.2.1.6 与《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析

①与《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划环境影响报告书》的符合性分析

根据《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划环境影响报告书》，本项目与规划环境影响报告书提出的环境保护要求符合性分析见表 11.2-3。

表 11.2-3 项目与《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划环境影响报告书》相符性分析

规划报告中提出的环境保护要求	本项目情况	符合性
①产业基地内入住企业要严格按《建设项目环境保护分类管理名录》进行环境影响评价。	本项目严格按《建设项目环境保护分类管理名录》进行环境影响评价。	符合
②禁止用水量大，工艺落后、污染严重的包装印刷和机械设备制造和电子信息企业入驻产业基地。	项目生产过程用水量小，不属于用水量大，工艺落后、污染严重的包装印刷和机械设备制造和电子信息企业。	符合
③产业基地内入驻的产生危险废物的单位，必须按国家有关规定申报登记。入驻的包装印刷企业产生的废油墨、废显影液、废定影液和各种印刷清洗废液等危险废物应由各企业收集后统一存放于危险废物贮存室，危险废物贮存必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。最终统一送到昆明市危险废物处置中	项目产生的危险废物依托云南森翔包装材料有限公司已建成且通过竣工验收的危险废物暂存间，划分建筑面积约 70m ² 区域作为本项目危废暂存间，设置 5 个危险废物专用收集容器，设置各公司明显分界线及围堰，用于分类收集暂存危险废物，定期	符合

心进行处置。禁止将危险废物外售给无资质单位进行处置。禁止将危险废物混入生活垃圾进行处理。产业基地内各入驻企业应建立危险废物处置登记制度，并自觉接受各级环保管理部门的监督检查。	委托有资质单位清运处置。本项目暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定。项目建成后将按国家有关规定申报登记危险废物，并自觉接受各级环保管理部门的监督检查。	
④产业基地内入驻包装印刷企业，要求将生产车间的废气排放无组织变为有组织，采用净化和吸附设施对车间废气产生点产生的挥发性有机物（VOC）进行处理。挥发性有机物（VOC）净化和吸附后属于危险废物，应集中收集后送到昆明市危险废物处置中心进行处置，产业基地内各企业不得自行燃烧处理该部分危险废物。	本项目为烟用接装纸生产，废气主要包括天然气燃烧，印刷、烘干、设备清洁、调墨及原辅料贮存等工序产生废气，环评提出有组织排放，有机废气采用“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧设施”对车间有机废气产生点产生的挥发性有机物（VOC）进行处理。 使用专用容器收集后在危废暂存间内储存，定期交由有资质单位清运处置，建设单位不得自行燃烧处理该部分危险废物。	符合
⑤建设项目的各项污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目配套的各项污染防治措施将严格执行“三同时”制度，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
⑥产业基地内入驻的印刷企业需使用环保原料，严禁使用国家已淘汰和废弃的原材料。如印刷类企业应使用水性油墨、UV 油墨和水性 UV 油墨等毒性小，污染小的环保油墨。	项目使用油墨为醇性油墨，不含苯系物等，不属于国家已淘汰和废弃的原材料。	符合
⑦产业基地内入驻的各类企业不得私自自在厂区内进行固体废物的焚化、填埋处理，企业产生的各种工业固体废物应分类处理。各种工业固体废物的贮存、处置的设施、场所，必须符合 GB185992001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求。	项目产生的各类固体废物分类收集，分类存放，100%合理处置，各种工业固体废物的贮存、处置的设施、场所均符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。项目不在厂区内进行固体废物的焚化、填埋处理。	符合
⑧产业基地入驻的各类企业必须做到生产废水零排放。	项目运营期无生产废水产生，办公污水经化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表 1）A 等级标准后，经市政污水管网排入空港经济区南污水处理厂处理。	符合

综上，项目与《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划环境影响报告书》相符。

②与《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划环境影响报告书》

审查意见的符合性分析

昆明市环境科学研究院编制的《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划环境影响报告书》于 2008 年 7 月 21 日取得昆明市环境保护局关于对《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划环境影响报告书》审查意见的函（昆环保函【2008】50 号），项目与《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划环境影响报告书》审查意见相符性分析见下表。

表 11.2-4 与《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	入园工业项目必需符合国家有关产业政策和法律、法规及《滇池保护条例》，充分考虑《报告书》提出的环境影响减缓措施、规划调整建议，入园企业控制建议。	本项目为烟用接装纸生产项目，符合国家有关产业政策和法律、法规及《滇池保护条例》。	符合
2	发展工艺技术先进的印刷行业、印刷设备制造业和电子信息产业。严格控制高耗水的企业。不得发展《滇池保护条例》明令禁止的行业，不得发展与开发区重点发展项目冲突的行业，不得发展高耗水高耗能和污染严重企业。	本项目烟用接装纸生产项目，不属于《滇池保护条例》明令禁止的行业，不属于与开发区重点发展项目冲突的行业，不属于高耗水高耗能和污染严重企业。	符合
3	工业项目选址进行合理布局，将高噪声企业布置相对集中，工厂与居民区的间隔要符合《工业企业卫生防护距离标准》的规定。	环评提出在高噪声设备设置减震及消声器措施，减少噪声对周边环境的影响，同时合理布局设备。	符合
4	工业及民用均按清洁能源规划和实施。工业企业生产性废气处理应达标排放。	本项目废气主要包括天然气燃烧，印刷、烘干、设备清洁、调墨及原辅料贮存等工序产生废气，经废气处理设施处理后各污染物量以及浓度较小，均可以达到国家排放标准的要求，经影响预测，对当地环境的影响很小，不会改变当地大气环境二类区的质量功能。	符合
5	区内固体废物经过回收利用或其他方式进行处理。产生的危险废物集中收集后送有处置资质的单位集中处置。	项目产生的固体废物均得到妥善处置。固体废物分类收集，综合利用，实现了固体废物资源化、减量化和无害化的要求。项目产生的危险废物集中收集暂存于危废暂存间定期委托有资质单位清运处置。	符合

综上，项目建设与《云南省官渡工业园-昆明国际包装产业基地总体规划环境影响报告书》审查意见相符。

11.2.1.7 与《云南省滇池保护条例》符合性分析

根据 2023 年 11 月 30 日由云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议审议通过的《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）可知，滇池保护范围分为生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域；生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域；绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。

根据云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图可知，本项目属滇池绿色发展区所在范围，在滇池绿色发展区内禁止下列行为，具体情况见表 11.2-5 所示。

表 11.2-5 与《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）相符性分析

《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）	本项目
第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。 严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。 严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	本项目为印刷（烟用接装纸生产）项目，不属于高污染、高耗水、高耗能项目，不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。不存在直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的行为。
第二十七条 绿色发展区禁止下列行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物； （二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水； （三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下； （四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物； （五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物； （六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物； （七）擅自取水或者违反取水许可规定取水； （八）违法砍伐林木； （九）违法开垦、占用林地；	①本项目废水依托化粪池处理后与云南森翔包装材料有限公司共用一个排污口排放至市政污水管网排入空港经济区南污水处理厂处理；无生产废水产生； ②本项目固废均能得到妥善处置，不存在向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物； ③本项目租用已建厂房进行建设，不涉及违法砍伐林木，不涉及毁林开垦或者违法占用林地资源； ⑤本项目不涉及猎捕野生动物； ⑥本项目不涉及移动界桩、标识； ⑦本项目不涉及生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑

(十) 违法猎捕、杀害、买卖野生动物； (十一) 损毁或者擅自移动界桩、标识； (十二) 生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品； (十三) 擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向； (十四) 使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞； (十五) 法律、法规禁止的其他行为。	料餐具、塑料袋等塑料制品； ⑧本项目不涉及填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向； ⑨本项目不涉及渔具、捕捞； ⑩本项目不涉及法律、法规禁止的其他行为。
绿色发展区禁止直接排放畜禽粪污，不得新增畜禽规模养殖、生猪定点屠宰厂（场）。	本项目不涉及。

本项目属滇池绿色发展区，不属于条例中严禁建设的项目，本项目建设不违反《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）中的相关规定。

11.2.1.8 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）相符性分析

项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）对比分析情况见下表 11.2-6。

表 11.2-6 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》相符性分析

《指南》要求	本项目	相符性
（一）禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，用地为工业用地，符合园区功能定位，未改变用途。	相符
（二）禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在划定的河段保护区及保留区内。	相符
（三）禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。	项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，本项目租用云南森翔包装材料有限公司已建设的厂房进行建设，不新增征地，项目不在云南省生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。	相符
（五）禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其	根据项目所在地块土地证及《云南滇中新区直管区西冲片区控制性详细规划》中用地规划，占用的土地类型均为工业用地，不涉及基本农田。	相符

他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。		
（六）禁止在自然保护区核心区、缓冲区建设任何生产设施。禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施和污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的其他项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，法律、行政法规另有规定的除外。	项目不在自然保护区。	相符
（七）禁止风景名胜区规划未经批准前或者违反经批准的风景区规划进行各类建设活动。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内投资设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。	项目不在风景名胜区。	相符
（八）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水水源保护区。	相符
（九）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，位于合规园区内。	相符
（十）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	项目不属于落后产能、依法依规淘汰的项目。	相符
（十一）禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	项目不属于《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业。	相符

综上，本项目的建设与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）相符合。

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

项目与《《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》对比分析情况见下表 11.2-7 所示。

表 11.2-7 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》相符性分析

《指南》要求	本项目	相符性
（一）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，不涉及码头或过江通道项目。	相符
（二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区及风景名胜区。	相符
（三）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，不属于饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围，也不属于饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	相符
（四）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不属于在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等的投资建设项目，项目符合主体功能定位的投资建设项目。	相符
（五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线和投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。本项目也不属于在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	相符
（六）禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目废水依托化粪池处理后与云南森翔包装材料有限公司共用一个排污口排放至市政污水管网排入空港经济区南污水处理厂处理，不存在在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	相符
（七）禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞。	相符

(八) 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，项目为烟用接装纸生产建设项目，不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的项目。	相符
(九) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为烟用接装纸生产建设项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
(十) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、煤化工项目。	相符
(十一) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	相符

综上，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》相符合。

11.2.1.10 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

表 11.2-8 《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	规范要求	项目实际情况	相符性
1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为印刷（烟用接装纸生产）项目，不属于化工项目，项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，不在禁止建设范围内。本项目不涉及尾矿库。	相符
2	禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。	本项目为印刷（烟用接装纸生产）项目，无涉水工程。	相符
3	禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	本项目为印刷（烟用接装纸生产）项目，无采砂工程。	相符
4	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目产生的固体废物均得到 100%合理合法的处置。	相符
5	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目不涉及运输剧毒化学品和其他危险化学品。	相符
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。	相符
7	禁止在长江流域水土流失严重、生态	本项目不涉及长江流域水土流失严重、生态	相符

	脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。	重、生态脆弱的区域。	
8	禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染物染企业和项目向长江中上游转移。	本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，且不属于重污染企业。	相符
9	加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目不属于高耗水行业、重点用水单位。	相符

综上，本项目与《中华人民共和国长江保护法》规定的内容相符合。

11.2.1.11 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国 VOCs 重点排放源。本项目属于包装印刷行业，属于该方案的重点行业；本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析详见表 11.2-9。

表 11.2-9 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

重点行业挥发性有机物综合治理方案	本项目情况	相符性
（四）包装印刷行业 VOCs 综合治理。重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等 VOCs 治理，积极推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料和环境友好型技术替代，全面加强无组织排放控制，建设高效末端净化设施。重点区域逐步开展出版物印刷 VOCs 治理工作，推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低（无）醇润版液等低（无）VOCs 含量原辅材料和水印刷、橡皮布自动清洗等技术，实现污染减排。 强化源头控制。塑料软包装印刷企业推广使用水性油墨、单一组分溶剂油墨，无溶剂复合技术、共挤出复合技术等，鼓励使用水性油墨、辐射固化油墨、紫外光固化光油、低（无）挥发和高沸点的清洁剂等。印铁企业加快推广使用辐射固化涂料、辐射固化油墨、紫外光固化光油。制罐企业推广使用水性油墨、水性涂料。鼓励包装印刷企业实施胶印、柔印等技术改造。 加强无组织排放控制。加强油墨、稀释剂、胶粘剂、涂布液、清洗剂等含 VOCs 物料储存、调配、输送、使用等工艺环节 VOCs 无组织逸散控制。含 VOCs 物料储存和输送过程应保持密闭。调配应在密闭装置或空间内进行并有效收集，非即用状态应加盖密封。涂布、印刷、覆膜、复合、上光、清洗等含 VOCs 物料使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集系统。凹版、柔版印刷机宜采用封闭刮刀，或通过安装盖板、改变墨槽开口形状等措施减少墨槽无组织逸散。鼓励重点区域印刷企业对涉 VOCs 排放车间进行负压改造或局部围风改造。 提升末端治理水平。包装印刷企业印刷、干式复合等 VOCs 排放工序，宜采用吸附浓缩+冷凝回收、吸附浓缩+	将调配好的油墨从油墨调配周转房转移至印刷机旁通过软管输送到墨槽里，转移过程中采用密闭容器盛装，尽可能减少输送过程中有机废气的逸散。针对项目工艺生产过程中的 VOCs 排放，本次环评中已提出了废气收集治理措施，收集效率可达到 90%以上，有效控制无组织废气排放。收集的有机废气通过“采用活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧设施”工艺进行废气治理，项目采用的为推荐的废气处理工艺，废气处理工艺处理效率仍能够达到 95%以上，根据工程分析仍可做到达标排放。	相符

燃烧、减风增浓+燃烧等高效处理技术。		
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。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;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理;生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等,推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等,加强资源共享,提高 VOCs 治理效率。 规范工程设计。采用吸附处理工艺的,应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的,应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的,应按相关技术规范要求设计。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气,VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的,应加大控制力度,除确保排放浓度稳定达标外,还应实行去除效率控制,去除效率不低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外,有行业排放标准的按其相关规定执行。	针对项目工艺生产过程中的 VOCs 排放,本次环评中已提出了废气收集治理措施,收集的有机废气通过“采用活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧设施”工艺进行废气治理,项目采用的为推荐的废气处理工艺,废气处理工艺处理效率能够达到 80% 以上,根据工程分析仍可做到达标排放。项目 VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时,采取的“催化燃烧”废气处理设施可以达到 95% 的处理效率。	相符

根据上表,本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》是相符的。

11.2.1.12 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

2019 年 9 月 4 日,云南省生态环境厅印发了《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》(云环通〔2019〕125 号)。项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析详见表 11.2-10。

表 11.2-10 项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析

序号	要求	本项目	符合性
1	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	本次环评中已提出了废气收集治理措施,收集效率可达到 90% 以上,有效控制无组织废气排放。收集的有机废气通过“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧设	符合

	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、机械设备涂料、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。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。 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。	施”高效处理工艺进行废气治理，可做到达标排放。	
2	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。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。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。 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，	本次环评中已提出了废气收集治理措施，收集效率可达到 90%以上，有效控制无组织废气排放。收集的有机废气通过“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧设施”高效处理工艺进行废气治理，可做到达标排放。	符合

	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。 加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。		
3	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。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；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。 规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本次环评中已提出了废气收集治理措施，收集效率可达到 90%以上，有效控制无组织废气排放。收集的有机废气通过“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧设施”高效处理工艺进行废气治理，可做到达标排放。	符合
4	深入实施精细化管控。各地应围绕当地环境空气质量改善需求，根据 O₃、PM_{2.5} 来源解析，结合行业污染排放特征和 VOCs 物质光化学反应活性等，确定本地区 VOCs 控制的重点行业 and 重点污染物，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制等，提出有效管控方案，提高 VOCs 治理的精准性、针对性和有效性。	本项目 VOCs 的排放主要环节为印刷、烘干等工序，建设单位须制定操作规程，健全内部考核制度，加强人员能力培训和技术交流。建设单	符合

	推行“一厂一策”制度。各地应加强对企业帮扶指导，对本地污染物排放量较大的企业，组织专家提供专业化技术支持，严格把关，指导企业编制切实可行的污染治理方案，明确原辅材料替代、工艺改进、无组织排放管控、废气收集、治污设施建设等全过程减排要求，测算投资成本和减排效益，为企业有效开展 VOCs 综合治理提供技术服务。适时开展治理效果后评估工作，各地出台的补贴政策要与减排效果紧密挂钩。鼓励地方对重点行业推行强制性清洁生产审核。 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。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	位须对危废暂存间建立管理台账，记录生产、治污设施运行的关键参数，相关台账记录至少保存三年。	
重点行业治理任务			
5	石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。 深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。 加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，要溯源泄漏点并及时修复。 强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。 深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化	针对项目工艺生产过程中的 VOCs 排放，本次环评中已提出了废气收集治理措施，收集效率可达到 90% 以上，有效控制无组织废气排放。收集的有机废气通过“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧设施”高效处理工艺进行废气治理，可做到达标排放。	符合

	剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。		
6	包装印刷行业 VOCs 综合治理。重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等 VOCs 治理，积极推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料和环境友好型技术替代，全面加强无组织排放控制，建设高效末端净化设施。 强化源头控制。塑料软包装印刷企业推广使用水性油墨、单一组分溶剂油墨，无溶剂复合技术、共挤出复合技术等，鼓励使用水性油墨、辐射固化油墨、紫外光固化光油、低（无）挥发和高沸点的清洁剂等。印铁企业加快推广使用辐射固化涂料、辐射固化油墨、紫外光固化光油。制罐企业推广使用水性油墨、水性涂料。鼓励包装印刷企业实施胶印、柔印等技术改造。 加强无组织排放控制。加强油墨、稀释剂、胶粘剂、涂布液、清洗剂等含 VOCs 物料储存、调配、输送、使用等工艺环节 VOCs 无组织逸散控制。含 VOCs 物料储存和输送过程应保持密闭。调配应在密闭装置或空间内进行并有效收集，非即用状态应加盖密封。涂布、印刷、覆膜、复合、上光、清洗等含 VOCs 物料使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集系统。凹版、柔版印刷机宜采用封闭刮刀，或通过安装盖板、改变墨槽开口形状等措施减少墨槽无组织逸散。鼓励重点区域印刷企业对涉 VOCs 排放车间进行负压改造或局部围风改造。 提升末端治理水平。包装印刷企业印刷、干式复合等 VOCs 排放工序，宜采用吸附浓缩+冷凝回收、吸附浓缩+燃烧、减风增浓+燃烧等高效处理技术。	针对项目工艺生产过程中的 VOCs 排放，本次环评中已提出了废气收集治理措施，收集效率可达到 90%以上，有效控制无组织废气排放。收集的有机废气通过“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧设施”高效处理工艺进行废气治理，可做到达标排放。	符合
实施与保障			
7	加强监测监控。排污许可管理已有规定的石化、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。 石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，主要排	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，拟建项目属于“十八、印刷和记录媒介复制业—39 印刷	符合

污口安装自动监控设施，并与生态环境部门联网，全省 2020 年底前基本完成。鼓励企业配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解掌握排污状况。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录环保设施运行及相关生产过程主要参数。自动监控、DCS 监控等数据至少保存一年，视频监控数据至少保存三个月。	231”类，本项目为“除重点管理以外的年使用 80 吨及以上溶剂型油墨、涂料或者 10 吨及以上溶剂型稀释剂的包装装潢印刷”，为简化管理，需在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可证申请。	
---	--	--

综上，项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125 号）相符。

11.2.2 行业相关政策符合性分析

11.2.2.1 与《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》（HJ1163-2021）的符合性分析

本项目与《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》（HJ1163-2021）的符合性分析见下表。

表 11.2-11 《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》（HJ1163-2021）相符性分析

条款	技术要求	本项目情况	相符性
5 总体要求	5.1 一般规定：（1）包装印刷企业通过采用低 VOCs 含量原辅材料、清洁生产工艺技术，优先从源头减少污染物产生；优选回收利用措施，对可回收的物质、热量等进行回收利用；在达标排放的基础上，采用高效治理技术，最大程度削减污染物排放量。（2）治理工程应与包装印刷生产工艺相适配，对产生有机废气的设备、工位等进行系统收集和治理。治理工程应作为生产系统的一部分进行管理。（3）包装印刷企业应按照环境管理规定开展自行监测，重点排污单位应安装大气污染物自动监控设备。	本项目使用油墨为醇溶性油墨，拟采用“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧设施”高效处理工艺进行废气治理，可做到达标排放，为现行鼓励类的高效 VOCs 处理措施。	符合
	5.1.5 治理工程产生的废水（液）、固体废物（废吸附剂、废催化剂、废蓄热体、废过滤材料等）、噪声等应按照相关环境保护管理要求采取控制措施，防止产生二次污染。	项目废气处理设备产生废活性炭和废催化剂危险废物，暂存于危废暂存间，交由有危废处理资质的单位进行处理，按照《危险废物转移联单管理办法》进行管理，废气处理设备产生的噪声经过隔声减震处理后可减少噪声对环境的影响。	符合

6 工艺设计	6.2 工艺选择 (1) 对于中高浓度有组织废气，如成分简单、具有物质回收价值，宜采用“颗粒活性炭/活性炭纤维吸附+水蒸气/热氮气再生+冷凝回收”工艺进行治理。(2) 对于中高浓度有组织废气，如成分复杂、不具物质回收价值，宜采用 TO、RTO、CO、RCO 等燃烧工艺进行治理。(3) 对于低浓度有组织废气、无组织收集废气，宜采用“吸附浓缩+燃烧”组合工艺进行治理。典型工艺流程包括：转轮吸附浓缩+RTO/CO、蜂窝活性炭吸附浓缩+CO	本项目烘干有组织有机废气为中高浓度，拟收集后直接进入 CO 进行燃烧处置，处理效率 95%以上；针对调墨、设备清洁及印刷产生中低浓度有机废气拟采用“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧设施”进行治理。	符合
--------	--	--	----

综上，本项目与《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》（HJ1163-2021）相符。

11.2.2.2 与《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）的符合性分析

本项目与《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）的符合性分析见下表。

表 11.2-12 与《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）相符性分析

条款	技术要求	本项目情况	相符性
6 污染治理技术	6.1.3.3 催化燃烧技术：该技术适用于凹版印刷及溶剂型凸版印刷工艺废气的治理。在催化剂作用下，废气中的 VOCs 污染物反应转化为二氧化碳、水等物质。该技术反应温度低、不产生热力型氮氧化物。印刷工业采用的典型 8 治理技术路线为“活性炭吸附/旋转式分子筛吸附浓缩+CO”和“减风增浓+CO”。CO 的 VOCs 去除效率通常可达 95%以上。当废气中含有硫化物、卤化物、有机硅、有机磷等致催化剂中毒物质时，不宜采用此技术。该技术的技术参数应满足 HJ2027 的相关要求。	本项目接装纸印刷为溶剂型凹版印刷。废气主要包括天然气燃烧，印刷、烘干、设备清洁、调墨及原辅料贮存等工序产生废气，印刷及烘干等有机废气拟采用活性炭吸附-脱附+催化燃烧的废气处理措施处理，VOCs 去除效率 95%以上。	符合

综上，本项目废气处理设施与印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中治理技术相符。

11.2.2.3 与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）无组织排放控制要求符合性分析

本项目与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）无组织排放控制要求的符合性分析见下表。

表 11.2-13 与印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）无组织排放控制要求相符性分析

条款	技术要求	本项目情况	相符性
----	------	-------	-----

5.2—— VOCs 物料储 存无组 织排放 控制要 求	5.2.1 油墨、稀释剂、润版液、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂、废油墨、废清洗剂、废擦机布等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋或储罐中。 5.2.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于密闭空间。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在物料非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 5.2.3 存放过 VOCs 物料的容器或包装袋应加盖、封口，保持密闭。	本项目使用醇性油墨进行印刷，项目油墨、乙醇、废油墨、废光油、废乙醇、废液等 VOCs 物料均提出储存于密闭的容器中。 项目油墨调配后暂存于油墨调配周转房内，均提出采用密闭容器盛装，非取用状态时加盖，保持密闭。	符合
5.3—— VOCs 物 料转移和 输送无组 织排放控 制要求	VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移 VOCs 物料时，应采用密闭容器或包装袋。	项目油墨调配完成后采用密闭容器盛装转移至印刷机旁。	符合
5.4——工 艺过程 VOCs 无 组织排放 控制要求	5.4.1 涉 VOCs 物料的调墨（胶）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 5.4.2 涉 VOCs 物料的印刷、干燥、清洗、上光、覆膜、复合、涂布等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 5.4.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在检维修、清洗、非正常生产时，应将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置处理效率 95%。活性炭吸附后废气排放口及催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。项目设备清洁废污染物及废液收集至密闭容器中暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置。	符合

5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	5.7.1 企业应考虑印刷生产工艺、操作方式、废气性质、污染物种类、浓度水平等因素，对 VOCs 废气进行分类收集处理。 5.7.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s。 5.7.3 废气收集系统的输送管道应密闭，且在负压下运行。处于正压状态的，不应有感官可察觉的泄漏，并按照 GB 37822 的规定对废气输送管线组件的密封点进行泄漏检测与修复，VOCs 泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$。 5.7.4 无组织排放废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。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，待排除故障或检修完毕后同步投入使用。 5.7.5 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息；记录无组织排放废气收集系统、无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气收集量等；记录无组织排放监控点浓度。台账（包括无组织排放视频监控系统记录）保存期限不少于 3 年。	调墨废气、调墨设备清洁废气及原辅料贮存废气经油墨调配周转房（密闭微负压）内设置的集气管道（收集效率 90%）微负压收集、印刷废气及印刷机清洁废气经设置在密闭微负压箱体上的集气管道（收集效率 90%）收集后一起进入 1 套“活性炭吸附-脱附装置”（TA001）进行吸附浓缩，吸附气体经管道连接至 26m 高排气筒（DA001）排放，脱附气体进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）催化燃烧后经 26m 高排气筒（DA001）排放。烘干废气（包括天然气燃烧烟气）经集气管道（收集效率 95%）负压收集后直接进入 1 套“催化燃烧装置”（TA002）处理；处理后废气由同 1 根 26m 高的排气筒（DA001）排放，活性炭吸附效率 80%，催化燃烧装置处理效率 95%。活性炭吸附后废气排放口及催化燃烧后废气排放口预留标准的采样检测口。建设单位运营期严格按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息；记录无组织排放废气收集系统、无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气收集量等；记录无组织排放监控点浓度。台账（包括无组织排放视频监控系统记录）保存期限不少于 3 年。	符合
--------------------------	--	--	----

综上，本项目废气处理设施与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）无组织排放控制要求相符。

11.2.3 其他规划符合性分析

1、与《水污染防治行动计划》符合性判定

2015 年 4 月 2 日《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）（简称“水十条”），“水十条”第一条“全面控制污染物排放”中指出“推进循环发展。加强工业水循环利用。”

项目运营过程中无生产废水产生。办公生活污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建容积为 10m³ 的化粪池处理后经市政管网进入空港经济区南污水处理厂处理。符合“水十条”相关规定。

2、与《昆明市大气污染防治条例》的相符性分析

项目与《昆明市大气污染防治条例》对比分析情况见下表 11.2-14。

表 11.2-14 与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

昆明市大气污染防治条例	本项目情况	符合性
第二十四条 市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当采取有效措施优化能源结构，推广利用清洁能源。推进生产和生活领域以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设，增加天然气使用量，控制大气污染物的排放。 对具备条件且有供热需求的现有各类工业园区与工业集中区实施热电联产或者集中供热改造；对具备条件的新建各类工业园区，应当将集中供热纳入建设项目。市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会加强民用散煤管理，增加优质煤炭和洁净型煤供应，推广节能环保型炉具。	本项目使用天然气及电能，为清洁能源。	符合
第二十五条 城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目使用天然气及电能，不使用高污染燃料。	符合
第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业； （二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业； （三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业； （四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	本项目拟采用“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧设施”高效处理工艺进行废气治理，可做到达标排放。	符合
第二十七条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、	项目使用的油墨等均通过正规厂家购置，均符合质量标准要求。建设单位运营期严格按照 HJ 944 要求建立台账，记录含	符合

去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于 3 年。	VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息；记录无组织排放废气收集系统、无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气收集量等；记录无组织排放监控点浓度。台账（包括无组织排放视频监控系统记录）保存期限不少于 3 年。	
第二十八条 储油储气库、加油加气站和油罐车、气罐车等，应当按照有关规定安装油气回收装置并保持正常使用。	不涉及	符合
第二十九条 市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当大力发展轨道交通、公共汽车等公共交通，加强城市步行、自行车交通系统和新能源车辆充电桩的建设，支持鼓励选用以清洁能源为动力的机动车，引导公众绿色、低碳出行。 交通运输、公安机关交通管理、生态环境等主管部门应当按照国家有关规定持续推进机动车污染治理。	不涉及	符合
第三十条 在本市行政区内生产和销售新生产的机动车船、非道路移动机械，应当符合国家规定的污染物排放标准。 机动车船、非道路移动机械不得超标排放大气污染物。	不涉及	符合
第三十一条 城市人民政府根据大气环境质量状况，划定并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域。 生态环境主管部门应当会同交通运输、住房城乡建设、农业农村、水行政等有关部门对非道路移动机械组织编码登记，并进行监督检查。	不涉及	符合
第三十二条 生态环境主管部门会同公安机关交通管理、交通运输主管部门可以在机动车集中停放地、维修地对在用机动车的大气污染物排放状况进行监督抽测。 生态环境主管部门在不影响机动车正常通行情况下，可以通过拍照摄像、遥感监测等方式，对在道路上行驶的机动车大气污染物排放状况进行监督抽测。 被抽测的机动车所有人、驾驶人应当配合抽测。	不涉及	符合
第三十三条 本市生产和销售的机动车船、非道路移动机械用燃料应当达到国家规定的标准。燃料销售者应当在其经营场所公布其所销售燃料的质量指标。	不涉及	符合
第三十四条 建设单位应当将防治扬尘污染的费用纳入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。 从事房屋建筑、建（构）筑物拆除、市政基础设施建设、水利工程施工、道路（公路）建设工程施工、河道整治、园林绿化、物料运输和堆放等可能产生扬尘污染活动的，施工单位应当制定和实施防尘抑尘方案，防止产生扬尘污染，建设单位应当对施工单位进行监管。	项目施工仅为在已建成的标准厂房进行设备安装。	符合

第三十五条 本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求： （一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督； （二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理； （三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒； （四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面； （五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业； （六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。	不涉及	符合
第三十六条 对未开工或者停工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖或者简易绿化；超过 3 个月仍未开工或者恢复建设的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	不涉及	符合
第三十七条 运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的路线和时间行驶。	不涉及	符合
第三十八条 自然资源、林草、城市管理等主管部门应当加强城市建成区和周边地区的裸露地面绿化、荒山造林、退耕还林、破损山体修复等生态防尘工程的建设，提高城市扬尘防治能力。	不涉及	符合
第三十九条 实施绿化和养护作业，作业面在 48 小时内不能栽植的应当采取洒水、覆盖等防尘措施，绿化带边沿覆土不得高于临边围护。绿化和养护施工结束后应当及时清理现场。	不涉及	符合
第四十条 城市道路清扫保洁应当达到市容环境卫生作业质量标准，推进道路、广场、公共场所的机械化清扫作业，降低清扫保洁产生的扬尘污染。	不涉及	符合
第四十一条 矿产资源开采、露天物料堆场等应当采用防风抑尘工艺、技术和设备，采取有效措施防治扬尘污染。	不涉及	符合
第四十二条 市、县（市、区）人民政府和农业农村主管部门应当制定有关政策、鼓励和引导农业生产方式的转变，积极推进秸秆肥料化、饲料化、能源化等开发，实现秸秆高效综合利用。	不涉及	符合
第四十三条 禁止在省人民政府划定的区域内露天焚烧秸秆、落叶、垃圾等产生烟尘污染的物质。	不涉及	符合
第四十四条 企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当安装净化装置或者采取其他措施防止恶臭气体排放。	项目不涉及垃圾处理场、垃圾中转站、污水处理厂、橡胶制品生产、生物	符合

垃圾处理场、垃圾中转站、污水处理厂、橡胶制品生产、生物发酵、规模化畜禽养殖、屠宰等产生恶臭气体的单位应当科学选址，与机关、学校、医院、居民住宅区等人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域保持符合规定的防护距离。	发酵、规模化畜禽养殖、屠宰等	
第四十五条 排放油烟的餐饮服务业经营者应当安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放，并防止对附近居民的正常生活环境造成影响。 禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当划定并公布禁止露天烧烤的时段和区域，任何单位和个人不得在禁止的时段和区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。	不涉及	符合
第四十六条 服装干洗和机动车维修等经营者应当按照国家有关规定设置异味和废气处理装置等污染防治设施并保持正常使用，或者采取其他净化、处理措施，防止影响周边环境。 不得封堵、改变专用排气通道，不得直接向大气排放废气。	不涉及	符合

根据上表，项目的建设符合《昆明市大气污染防治条例》。

3、与《土壤污染防治行动计划》符合性判定

2016 年 5 月 28 日《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）（简称“土十条”），“土十条”第六条“六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作”中指出“（十八）严控工矿污染。加强工业废物处理处置。加强工业固体废物综合利用。

项目废矿物油、废活性炭、废催化剂、废油墨、废光油及废溶剂、设备清洁废沾染物、设备清洁废液、废油墨桶及废光油桶等分类收集于危废暂存间暂存后委托有资质的单位清运处置，依托云南森翔包装材料有限公司已建成且通过竣工验收的危险废物暂存间，划分建筑面积约 70m² 区域作为本项目危废暂存间，设置 5 个危险废物专用收集容器，设置各公司明显分界线及围堰，用于分类收集暂存危险废物。本项目暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定。项目固废及危废处置率达 100%。符合“土十条”相关规定。

11.2.4 选址合理性分析

项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、

C5 地块（云南森翔包装材料有限公司已建三号厂房 1、2 楼），根据项目所在地块土地证及《云南滇中新区直管区西冲片区控制性详细规划》中用地规划，用地性质为工业用地，项目符合相关土地利用规划，占地范围及周边不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、饮用水源地保护区等环境敏感目标，不涉及林业保护区、生态保护红线范围，不在铁路安全保护区范围内，选址无明显性环境制约因素，项目选址可行。

11.2.5 环境相容性分析

项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块（云南森翔包装材料有限公司已建三号厂房 1、2 楼），根据项目所在地块土地证及《云南滇中新区直管区西冲片区控制性详细规划》中用地规划，项目用地性质为工业用地，项目区外 200m 范围内不存在水源地、保护区，不涉及生态保护区、自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、水源保护区等环境敏感区，同时项目占地未占用生态保护红线。项目周边最近的大气敏感点为项目东北侧 70m 处的印城佳苑，项目运营期间产生的污染物经采取相应的治理措施后可做到达标排放，排污口远离敏感点一侧，对周边环境敏感点影响较小。根据调查，项目周边企业被投诉情况为：2018 年公众对云南森翔包装材料有限公司就生产过程中的异味问题进行过投诉，被投诉后，云南森翔包装材料有限公司立即整改，完善废气治理设施，设置了 1 套“蓄热式燃烧法 RTO”装置进行处理，效果良好，后续至今项目周边企业未发生过环保投诉事件。本项目废气采用“活性炭吸附-脱附装置及催化燃烧装置”对产生有机废气进行治理，治理效率可达 95%以上，能有效治理项目运营过程产生的废气，防止发生类似废气影响投诉事件。因此，项目选址与周边环境是相容的。

11.3 布局合理性分析

11.3.1 项目整体布局合理性分析

厂区总图方案按功能分区，总体划分为两个主要区域，即生产区、办公区。项目区场地呈东西向，根据项目区地形特点及生产办公的需求，在项目区靠近道路厂界东侧设置 1 个出入口，方便物料运进和产品运出；生产区位于项目区中部，办公区位于西侧，可减小项目对自身的影响，布局合理可行。

11.3.2 环保设施布局合理性分析

据生产过程中产污节点，项目排气筒（DA001）及环保设施等拟设置于项目区西南侧，尽量远离周边居民区，可减小项目对其的影响；一般固废暂存区设置于西侧，便于一般固废收集暂存。

综上，从环保角度来讲，项目的布局充分考虑了产污节点，并布设了合理可行的环保措施，项目环保设施齐全，其布局合理可行。

11.4 与“三线一单”的相符性分析

2021 年 11 月 25 日，昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）。对照该实施意见，与本项目相关内容的符合性分析如下：

（1）生态保护红线

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）：“生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积的 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为 4606.43 平方公里，占全市国土面积的 21.92%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控”。

本项目选址位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，属于国际包装产业基地规划范围内，根据项目所在地块土地证

及《云南滇中新区直管区西冲片区控制性详细规划》中用地规划，项目厂房所在区域占地性质为工业用地。项目所在区域不在主导的生态功能区范围内，且不在当地饮用水水源地、风景区、自然保护区等生态保护区内，评价区域无珍稀动植物分布，符合生态保护红线的要求。

（2）环境质量底线

《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》对环境质量底线设定了 2025 年和 2035 年两个目标，本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，环境质量底线和本项目相关的要求及符合性分析如下：

①生态环境质量底线

“实施意见”要求：到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。

根据调查，项目的建设不涉及到生态保护红线和一般生态空间，因此项目建设和生态环境质量底线不冲突。因此，项目建设不会改变区域生态环境质量功能要求。

②环境空气质量底线

“实施意见”要求：到 2025 年，全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。到 2035 年，全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。

根据调查，现目选址区域空气环境可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于空气达标区，且本项目的建设不会改变区域环境空气质量功能要求。

③地表水环境质量底线

“实施意见”要求：到 2025 年，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达 IV 类，滇池外海水质达 IV 类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达 III 类，集中式饮用水源水质巩固改善。到 2035 年，地表水

水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。

项目运行期间无废水外排入环境，不会改变区域地表水环境质量功能要求。

④土壤环境质量底线

“实施意见”要求：到 2025 年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。到 2035 年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。

根据调查，项目建设对土壤环境影响较小，只要严格执行相应的土壤环境保护措施，项目建设不会改变区域土壤环境质量功能要求。

（3）资源利用上线

《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》对资源利用上限的要求为：按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。

根据调查，项目生产过程中主要用水环节为加湿，用水量较全市工业用水量占比极小；项目租用已建厂房，不涉及耕地、基本农田等土地资源，项目能耗较低；因此项目资源利用符合国家相关要求。

（4）环境准入负面清单

《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》提出严格落实严格落实《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29 号）管控要求。强化污染防治和自然生态系统保护修复，改善区域生态环境质量。根据划分的全市环境管控单元的特征，对每个管控单元分别提出了生态环境管控要求，形成昆明市环境管控单元生态环境准入清单，构建全市生态环境分区管控体系，落实总体管控要求。

根据调查，本项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块，项目所在地规划管控单元为空港经济区重点管控单元，本

项目环境准入负面清单符合性具体下表所示。

表 11.4-1 与空港经济区重点管控单元符合性分析一览表

维度	管控要求	项目实际情况	符合性
空间布局约束	1.重点发展航空服务业、航空运输物流业、花卉与高附加值的现代都市型农业、体育文化休闲业、总部经济、保税加工业以及临空型高科技。 2.入驻产业必须为临空型相关产业,原则上禁止与临空型无关的产业进入。	项目为烟用接装纸生产项目,属于临空加工的包装印刷行业,项目拟入驻昆明国际包装产业基地,已在云南省昆明空港经济区经济贸易发展局完成投资备案。	符合
污染物排放管控	1.园区规划内新建的产业工业废水禁止外排。 2.区域环境质量不能稳定达标前,新改扩建项目排放区域环境超标污染因子须实行区域超量削减,其中有色金属冶炼生产废水要封闭循环不外排。 3.加大园区截污率,为产业布局腾出环境容量。 4.制定区域环境综合整治计划,加快推进园区工业固废和污水集中处理处置设施建设,确保工业固废得到合理利用、妥善处置。 5.开展河流沿岸涉重片区及涉重点企业雨污分流,初期雨水处理等综合治理,建设工业废水集中处理厂及废水应急处理设施,净化处理片区汇水。 6.对现有电解铝企业逐步进行环保升级改造,禁止新建扩建电解铝企业。	项目位于云南省滇中新区大板桥街道办事处西冲社区国际印刷包装城 C4、C5 地块。项目运营期办公污水经化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)(表 1) A 等级标准后,经园区市政污水管网排入空港经济区南污水处理厂处理。 项目产生的废气、噪声在采取治理措施后,能够达到相应的排放标准,项目产生的固体废物均得到妥善处置。园区已采取雨污分流,雨水经项目内雨水收集管网收集后排入园区雨水管网。 因此,项目符合污染物排放管控要求。	符合
环境风险防控	工业发展中使用酸碱等危险化学品的贮存应严格按照相关规范,尽量远离河道,限制生物制约等涉及危险化学品的产业发展,削弱其环境风险影响。	本项目为烟用接装纸生产项目,不使用酸碱等危险化学品。依托云南森翔包装材料有限公司已建成且通过竣工验收的危险废物暂存间,划分建筑面积约 70m² 区域作为本项目危废暂存间,设置 5 个危险废物专用收集容器,设置各公司明显分界线及围堰,用于分类收集暂存危险废物,定期委托有资质单位清运处置。本项目暂存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定。 因此,项目的建设符合环境风	符合

		险防控要求。	
资源开发效率要求	1.二期调水工程完成后，近期需将 26.05%的调水水量分配给空港经济区，远期需将 38.35%调水水量分配给空港经济区。实施水源替换，空港经济区禁止开采地下水。 2.入驻企业不得开采地下水作为生产用水。	项目用水由园区给水管网接入，不开采地下水。 因此，项目的建设符合资源开发效率要求。	符合

综上，本项目建设符合昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》要求。

12 结论

12.1 工程概况

本项目租用云南森翔包装材料有限公司已建生产厂房进行设备安装后使用，项目总占地面积为 1440m²，建筑面积 2880m²，根据项目所在地块土地证及《云南滇中新区直管区西冲片区控制性详细规划》中用地规划，用地性质为工业用地，建设性质为新建。项目分主要包括印刷区、复卷区、油墨调配周转房、成品仓库等，同时配置供配电系统及辅助生产区、办公室等，建成后年产烟用接装纸 1000t，劳动定员 50 人。

12.2 产业政策符合性

项目为印刷（烟用接装纸生产）项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于允许类，且项目已取得了云南省昆明空港经济区经济贸易发展局《云南省固定资产投资项目备案证》，因此，项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

12.3 规划符合性和选址合理性

项目符合《水污染防治行动计划》、《昆明市大气污染防治条例》、《土壤污染防治行动计划》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《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，且与《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》、《印刷工业污染防治可行技术指南》相符。

项目用地性质为工业用地，未占用生态保护红线。项目施工期和运营期产生的污染经采取相应的措施后对周边环境影响较小，故项目选址合理可行。

12.4 平面布局合理性

厂区总图方案按功能分区，总体划分为两个主要区域，即生产区、办公区。项目区场地呈东西向，根据项目区地形特点及生产办公的需求，在项目区靠近道路厂界东侧设置 1 个出入口，方便物料运进和产品运出；生产区位于项目区中部及西部，办公区位于东侧，与生产区用墙体分割，为独立建筑区域，可减小项目对自身的影响，布局合理可行。且根据产污节点，布设了合理可行的污染物处置措施，项目功能区、环保设施齐全，故项目平面布置合理可行。

12.5 环境质量现状结论

12.5.1 环境空气质量现状

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率97.53%，其中优189天、良167天。与2022年相比，优级天数减少57天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大8小时平均）标准，项目所在区域属于环境空气质量达标区。根据云南靓阳检测有限公司于2024年1月5日-2024年1月11日对项目厂址内及下风向印城佳苑非甲烷总烃、TSP、NO_x进行的补充监测数据可知，非甲烷总烃小时值均能满足《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限值，TSP、NO_x在监测期间可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。因此判定项目所在区域为环境空气质量达标区。

12.5.2 地表水环境质量现状

根据云南省生态环境厅发布的 2023 年 1 月-12 月《九大高原湖泊水质监测状况月报》中 55 条入湖河流断面监测，在宝象河-宝丰村入湖口监测数据，宝象河全年水质达标率为 83.3%，全年有 2 个月监测结果为IV类，均为化学需氧量超标，超标原因可能受周边城市生活源影响，因此，本项目地表水体不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

12.5.3 声环境质量现状

根据云南靓阳检测有限公司于 2024 年 1 月 5 日-2024 年 1 月 6 日对项目区东南西北厂界及敏感点印城佳苑进行的声环境质量现状监测可知，项目所在区域厂界声环境质量现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，敏感点声环境质量现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

12.5.4 生态环境现状

根据现场踏勘，项目用地范围内以人工植被为主，项目周边以人工植被和草丛植被为主，评价区内为常见动物。项目区域及周边 200m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区，无国家、省重点保护野生植物及古树名木分布，无国家、省重点保护的野生动物种类分布。

12.6 施工期环境影响评价结论

1、大气环境影响

项目施工期大气污染主要为运输道路扬尘、机械设备燃油废气等，运输道路扬尘及机械设备燃油废气产生量较小，经大气扩散后对周边环境影响较小。

2、地表水环境影响

项目施工废水主要为施工人员洗手污水，废水产生量较小，施工废水经云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经市政管网进入空港经济区南污水处理厂处理。项目施工废水对地表水环境影响很小。

3、声环境影响

施工噪声主要通过合理安排施工时间（夜间和午休时段不施工）等方式减小影响，项目施工期对周边声环境影响很小。

4、固废环境影响

项目施工期生活垃圾产生量较小，统一收集后定期清运至附近垃圾收集点。施工期固废均得到妥善处置，处置率 100%，对环境影响较小。

5、生态环境影响

本项目地块内动植物主要为区域常见物种，项目施工不会造成物种消失等，施工期对生态环境影响是可以接受的。

12.7 运营期环境影响评价结论

1、大气环境影响结论

本项目位于环境空气质量达标区，大气评价工作等级为一级。经预测，正常排放情况下，全厂所有排放源的大气污染物短期浓度贡献值的占标率小于 100%，长期浓度贡献值的占标率小于 30%，叠加背景浓度后，所有敏感点、网格点的浓度均满足相应环境空气质量标准要求，大气环境影响可接受；非正常情况下，敏感点、网格点的非甲烷总烃小时值最大贡献浓度较正常工况下增大，对周围大气环境影响较大，环评提出建设单位应加强环保设施例行检查，采取措施，杜绝非正常工况的出现。

2、地表水环境影响结论

本项目实施雨污分流排水体制，项目区建筑物屋面及地面雨水通过雨水集排水沟汇集后排入项目区附近的雨水沟进入雨水管网；生产过程中不产生废水；办

公生活污水统一收集进入云南森翔包装材料有限公司已建化粪池处理后经市政管网进入空港经济区南污水处理厂处理。项目运营期对区域地表水环境影响较小。

3、声环境影响结论

项目运营期各厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，项目周边声环境敏感点能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，项目运营期噪声对周边环境影响较小。

4、固废环境影响结论

项目运营期固废根据属性分类收集、分类处置，收集和处置方式合理可行，项目运营期固废处置率100%，对区域环境影响较小。

12.8 环境风险影响结论

项目在设计及施工过程将严格按照国家及行业有关标准、规范进行。在建成后，项目制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验和措施，项目环境风险在可防控范围内，项目环境风险可接受。

12.9 经济损益分析

拟建项目认真贯彻执行“清洁生产”、“污染物达标排放”等环保政策，提高了物料、能源的综合利用率，尽可能减少污染物的产生和排放量，能有效地消减污染物的排放量，项目产生的污染物可以实现达标排放，区域的环境质量也可以达到环境目标要求，对区域的生活环境污染得到有效控制。因此，本项目的建设具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，可达到三者协调发展。

12.10 公众意见采纳情况

本次环评主要采用一次现场张贴公告、两次网站公示和两次报纸公示，公示期间无群众提出反对意见。但建设单位在施工和运行期间，公众可能会提出建议和意见，建设单位届时应给予充分考虑。本次环评认为，建设单位应做好大气污染和水污染防治工作。总之，本项目的建设要认真执行国家的环境保护法及相关法规，加强废气和废水的治理工作，尽可能减少对当地环境的污染和影响。

12.11 总量控制

(1) 大气污染物总量控制指标

①本项目运营期生产过程活性炭吸附后废气排放口废气总量 22000 万 m^3/a ，有机废气（以非甲烷总烃计）排放总量为 13.87t/a。

②本项目运营期生产过程催化燃烧后废气排放口废气总量 18000 万 m^3/a ，其中颗粒物排放量为 0.115t/a， SO_2 排放量为 0.00216t/a， NO_x 排放量为 1.142t/a，有机废气（以非甲烷总烃计）排放总量为 12.2t/a。

(2) 水污染物总量控制指标

本项目废水经化粪池预处理达标后经市政污水管网进入空港经济区南污水处理厂处理。不设总量控制指标，总量控制指标归入空港经济区南污水处理厂考核。

(3) 固废

固体废物处置率为 100%。

12.12 评价结论

本项目为烟用接装纸生产项目，项目建设符合国家及地方产业政策，符合相关规划，选址、布局合理可行，符合总量控制等评价原则的要求。通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，项目产生的环境影响包括废气、噪声、废水、固体废弃物等，在采取环评提出的防治措施后，废气、噪声、废水均能达标排放，固体废物处置率 100%，通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，对区域的大气、地表水、声环境及生态环境的影响较小，不会改变当地的环境功能。因此本评价认为建设单位在严格执行设计方案及环评中提出的污染防治措施后，在保证各环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，本项目建设是可行的。