

龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印 刷膜建设项目环境影响报告书

(报批稿)

浙江睿城环境工程有限公司

Zhejiang Ruicheng Environmental Technology Co.,Ltd.

编制日期：2024 年 09 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称	龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印刷膜建设项目		
建设项目类别	20-039 印刷		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	龙港市新浮嘉包装有限公司		
统一社会信用代码	91330327MA29AMR80R		
法定代表人（签章）	吕杨柳		
主要负责人（签字）	孙小娜		
直接负责的主管人员（签字）	孙小娜		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	浙江睿城环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91330327MA285RCH49		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈艳	2016035330352015332701000328	BH002852	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈艳	第五章、第八章、第九章	BH002852	
吴宗勤	第一章、第二章、第三章、第四章、第六章、第七章	BH005553	

目 录

1. 前 言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	1
1.3 评价工作过程	1
1.4 评价关注的主要环境问题	2
1.5 分析判定相关情况	3
1.6 报告书主要结论	10
2. 总 则	11
2.1 编制依据	12
2.2 评价因子与评价标准	15
2.3 评价工作等级及评价重点	19
2.4 评价范围及环境敏感区	22
2.5 环境功能区划	25
2.6 相关规划及符合性分析	25
3. 项目概况与工程分析	40
3.1 与本项目有关的原有污染情况	40
3.2 项目概况	40
3.3 项目工程分析	50
3.4 项目污染源强分析	59
3.5 项目物料平衡	74
3.6 污染物产生及排放情况汇总	75
4. 环境现状调查与评价	77
4.1 区域环境概况	77
4.2 环境质量现状监测与评价	77
4.3 环境基础设施概况	88
5. 营运期环境影响预测与评价	90
5.1 大气环境影响分析	131
5.2 地表水环境影响分析	113
5.3 地下水环境影响分析	120
5.4 声环境影响分析	120
5.5 固体废物环境影响分析	121
5.6 土壤环境影响分析	125

5.7 环境风险评价	128
5.8 生态环境影响分析	158
5.9 碳排放影响分析	158
6. 环境保护措施及其经济、技术论证	129
6.1 废气污染防治措施	147
6.2 废水污染防治措施	147
6.3 地下水和土壤污染防治措施	152
6.4 噪声污染防治措施	154
6.5 固废污染防治措施	178
6.6 环保投资概算	178
7. 环境影响经济损益分析	157
7.1 主要任务和目的	161
7.2 环境损益分析	161
7.3 小结	181
8. 环境管理与环境监测	161
8.1 环境管理	163
8.2 环境监测计划	165
8.3 项目环保“三同时”竣工验收一览表	171
8.4 污染物排放总量控制	172
8.5 排污口规范化设置	173
9. 环境影响评价结论	174
9.1 建设项目概况总结	174
9.2 污染源分析结论	174
9.3 环境影响评价结论	174
9.4 环境质量现状评价结论	176
9.5 污染防治措施	177
9.6 总量控制结论	178
9.7 环境影响经济损益结论	178
9.8 公众意见采纳情况	178
9.9 要求与建议	179
9.10 环境影响评价总结论	179

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目相对位置图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目厂区地下水和土壤防渗分区图

附图 5 项目评价范围及敏感保护目标示意图

附图 6 苍南县龙港镇城市总体规划图

附图 7 苍南县水环境功能区划分图

附图 8 环境质量现状监测布点

附图 9 苍南县大气环境功能区划分图

附图 10 龙港市环境管控单元图

附图 11 工程师现场踏勘照片

附图 12 项目四周环境概况图

附图 13 龙港市国土空间总体规划（2021-2035 年）--“三线”规划图

附件：

附件 1：营业执照

附件 2：不动产权证

附件 3：苍南县小微企业创业园建设领导小组办公室会议纪要（[2019]9 号）

附件 4 温环苍建[2019]057 号

附件 5：检测报告

附件 5：油墨 MSDS 报告

附件 6：企业设备、原辅材料确认单

附件 7：环评单位承诺书

附件 8：建设单位承诺书

附件 9：专家组函审意见

附件 10：专家组函审意见修改单

附表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1. 前 言

1.1 项目由来

龙港市新浮嘉包装有限公司成立于 2018 年 1 月 24 号，是一家主要从事印刷包装加工的企业。企业为了更好的发展，迎合市场需求，企业购买于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室投资建设龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印刷膜。项目总投资为 310 万元，共有员工 7 人，总建筑面积为 709.29m²，单班 10 小时制生产，年工作 300 天，项目建成后达到年产 260 吨印刷膜的生产规模。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院 682 号令)的等有关规定，该项目必须进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（中华人民共和国环境保护部令第 16 号），本项目应属于“二十、印刷和记录媒介复制业——39、印刷 231* “中的年用溶剂油墨 10 吨及以上的”。因此，本项目需编制环境影响报告书。

为此龙港市新浮嘉包装有限公司特委托我单位进行该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，即组织人员赴现场进行踏勘及周边环境调查，收集有关资料，并征求环保主管部门的意见，在此基础上，按照环境影响评价技术导则要求编制了《龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印刷膜建设项目环境影响报告书（送审稿）》。2024 年 6 月 10 日委托专家组对《龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印刷膜建设项目环境影响报告书》进行函审，现根据专家组函审意见，我公司对文本内容进行了认真修改，形成了《龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印刷膜建设项目环境影响报告书》（报批稿）。

1.2 项目特点

本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室投资生产，不新征土地建设，无土建施工期。本项目不涉及生产废水，故本项目首要评价重点为大气环境，着重分析运营期间产生的空气环境影响，论述可能使周边空气环境受到的污染。

根据项目对周边环境的影响程度，结合相似工程的类比调查，对项目提出合理有效的污染防治措施，减缓项目对周边敏感保护目标的影响。

1.3 评价工作过程

本项目环境影响评价工作大体分为三个阶段如下文所述，具体环境影响评价的工作

程序图见图 1-1。

第一阶段：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，确定本项目应该编制建设项目环境影响报告书，之后研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，识别环境影响因素，筛选评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，并制定具体工作方案。

第二阶段：其主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查与评价，进行各要素、各专题的环境影响预测与评价；分析环境保护措施的经济、技术可行性，论证项目选址环境可行性；

第三阶段：根据工程分析提出环境保护措施，并进行技术经济论证，给出污染物排放清单，最终给出建设项目环境影响评价总结论，完成环境影响报告书编制。

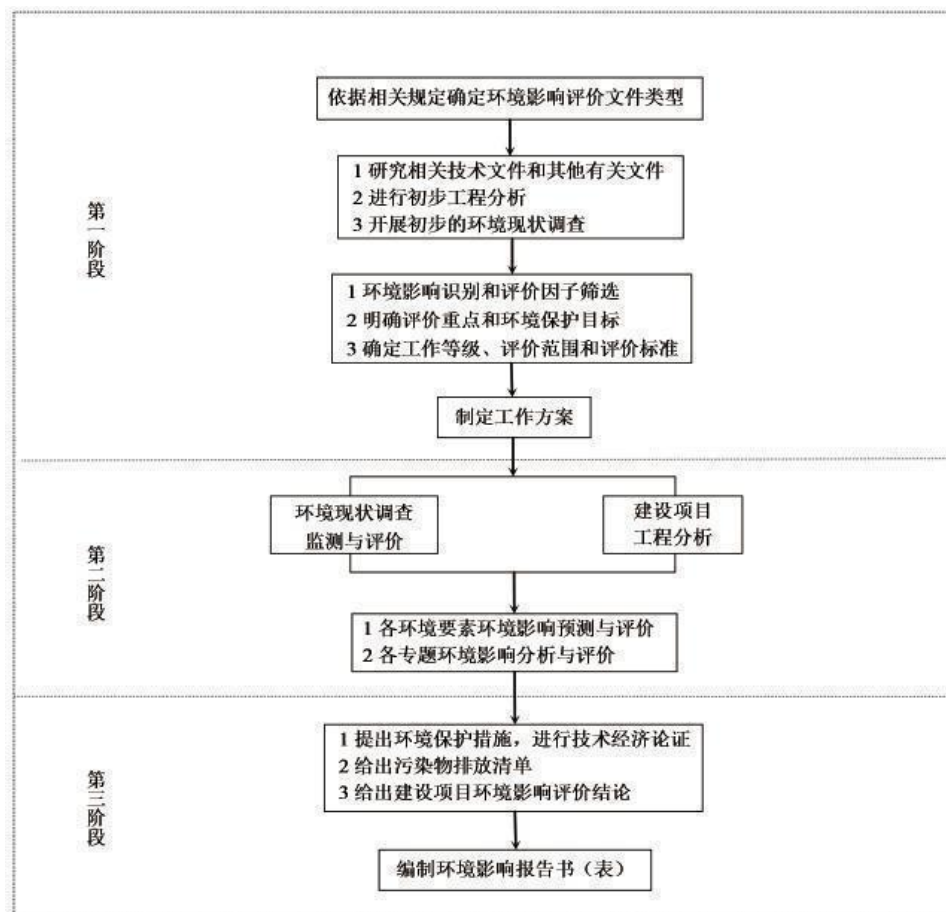


图 1-1 环境影响评价的工作程序

1.4 评价关注的主要环境问题

该项目在运行过程中主要环境问题为废气、废水、噪声和固废等，本评价重点关注项目废气，尤其是生产过程中有机废气对项目厂界以及周边敏感目标的影响。环境问题为具体分析如下：

（1）废气方面

项目废气主要来源于印刷、无溶剂复合工序产生的有机废气，评价主要关注项目生产过程中工艺废气的产生情况、收集与治理情况，以及废气对周边敏感目标的影响。

（2）废水方面

采用雨污分流制、清污分流排水体系。本项目所在地已铺设市政污水管网，生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳管至龙港市城东污水处理有限公司。污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目主要关注项目废水达标排放可行性。

（3）噪声方面

关注项目厂界噪声达标排放情况。

（4）固废方面

关注各固废的处置措施和暂存区设置。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 相关规划、政策等分析判定

本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，根据不动产权证可知，土地利用类型为工业用地，符合土地利用规划要求，同时根据《苍南县龙港镇城市总体规划》可知，项目所在地规划用地性质为工业用地。因此，符合土地利用规划要求。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》，本项目未被列入淘汰类或限制类项，同时也不在《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》的负面清单中。因此，本项目的建设符合国家及地方的产业政策。

1.5.2 建设项目环评审批原则符合性分析

（1）排放污染物不超过国家和本省规定的污染物排放标准符合性分析

本项目建成后生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳管至龙港市城东污水处理有限公司处理达标后排放。废气经采取相关的污染防治措施后，根据大气监测结果和影响预测分析，表明废气能够达到相关排放标准。经过厂区合理布局及采取相应的隔声防噪措施后，可以做到厂界噪声达标排放。固体废弃物经过回收综合利用、委托处置，生活垃圾委托环卫部门统一清运，固体废物均能得到妥善处置。因此项目经采取相应的污染防治措施后，可做到污染物达标排放。

（2）总量控制原则符合性分析

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）文件有关规定，建设项目不排放生产废水，只排放生活污水的，其新增生活污水排放量可以不需区域替代削减。本项目只排放生活污水，因此本项目新增的化学需氧量、氨氮和总磷水主要污染物排放量不需区域替代削减。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减。本项目位于温州市龙港市，项目所在区域环境空气质量达标，为达标区。故本项目实行区域等量削减。

因此，企业的总量控制指标为 COD0.004t/a，NH₃-N0.001t/a，TN0.001t/a，TP0.00004t/a，VOCs3.225t/a。其中 VOCs 总量控制削减替代量为 3.225t/a。

1.5.3“三线一单”管控方案符合性分析

1.5.3.1 生态保护红线

本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，根据《龙港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》“三线”规划图，项目位于城镇开发边界，不涉及永久基本农田和生态保护红线。

1.5.3.2 环境质量底线

（1）大气环境质量底线目标

以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，确定大气环境质量底线：到 2020 年，龙港市 PM_{2.5} 年均浓度达到 30 微克/立方米；到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度达到 27 微克/立方米。到 2035 年，全市大气环境质量持续改善。

（2）水环境质量底线目标：

按照水环境质量“只能更好，不能变坏”的原则，基于水环境主导功能、上下游传输关系、水源涵养需求等内容，衔接水环境功能区划、“水十条”实施方案、“十三五”生态保护规划、水污染防治目标责任书以及《关于高标准打好污染防治攻坚战高质量建设美丽浙江的意见》等既有要求，考虑水环境质量改善潜力，确定水环境质量底线。

梳理 5 个市控以上断面现状水质、“水十条”实施方案制定目标、环境功能区划目标、水污染防治目标责任书目标，各类目标按照时间先后顺序取优先级，分别制定各断面 2020 年、2025 年和 2030 年的环境质量底线目标。

表 1-1 龙港市 5 个市控及以上断面水环境质量底线目标

序号	流域	“水十条” 控制单元	断面	所在水体		水质目标		
						2020 年	2025 年	2030 年
1	鳌江流域	鳌江温州 控制单元	江口渡*	鳌江	鳌江	III	III	III
2	（含独流		方岩渡	鳌江	鳌江	III	III	III
3	入海小河		朱家闸	江南河网	横阳支江	III	III	III
4	流和省境		龙港	江南河网	江南河道	V	IV	IV
5	河流）		肥艚	江南河网	江南河道	IV	IV	IV

注：*“水十条考核断面”。

（3）土壤环境风险防控底线目标

按照土壤环境质量“只能更好，不能变坏”原则，结合温州市及龙港市土壤污染防治工作方案要求与土壤环境质量状况，设置土壤环境质量底线：到 2020 年，全市土壤污染加重趋势得到初步遏制，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控；受污染耕地安全利用率达到 92%左右，污染地块安全利用率不低于 92%。

到 2025 年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 93%以上。

到 2035 年，土壤环境质量明显改善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到 95%以上，生态系统基本实现良性循环。

符合性分析：本项目所在地属于环境空气质量二类功能区，根据《龙港市环境质量状况公报（2022 年度）》中环境空气质量的监测数据，本项目附近环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 六项污染物均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，即项目所在区域环境空气质量达标，为达标区。项目产生的废气经治理后能做到达标排放，不会对大气环境质量底线造成冲击。

根据温州市生态环境局发布的《2024 年 7 月温州市地表水环境质量月报》中龙港站位数据。根据月报，龙港断面水质为 IV 类水，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准要求。项目不产生生产废水，产生的生活污水纳管至龙港市城东污水处理有限公司处理达标排放。

项目厂界四周声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

1.5.3.3 资源利用上线

（1）能源（煤炭）资源利用上线目标

根据《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见

见》（中发〔2018〕17号）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74号）《中央财经委员会办公室关于印发〈关于落实中央财经委员会第五次会议主要任务分工方案〉的通知》（中财办发〔2019〕4号）《国家发展改革委关于做好当前节能工作有关事项的通知》（发改环资〔2020〕487号）《浙江省进一步加强能源“双控”推动高质量发展实施方案（2018-2020年）》（浙发改能源〔2018〕491号）和《浙江省建设国家清洁能源示范省行动计划（2018—2020年）》（浙政办发〔2018〕85号）要求，确定能源利用目标：到2020年，基本建立能源“双控”“减煤”倒逼产业转型升级体系，着力淘汰落后产能和压减过剩产能，努力完成省市下达的“十三五”能耗强度和“减煤”目标任务。

（2）水资源利用上线目标

根据《浙江省实行水资源消耗总量和强度双控行动加快推进节水型社会建设实施方案》（浙水保〔2017〕8号）《浙江省水利厅关于下达设区市实行最严格水资源管理制度考核指标的函》（浙水函〔2016〕268号）《浙江省水利厅关于印发2020年市、县（市、区）用水总量和强度双控指标的函》（浙水函〔2020〕213号）以及《温州市水资源管理和水土保持工作委员会关于下达各县（市、区）实行最严格水资源管理制度考核指标的通知（温水委〔2016〕2号）中对龙港市水资源开发利用效率的要求，到2020年龙港市用水总量和万元GDP用水量分别控制在0.81亿立方米和27.5立方米以内。

（3）土地资源利用上线目标

衔接自然资源、规划、建设等部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，包括基本农田保护面积、林地保护面积、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地等因素，作为土地资源利用上线要求。到2020年，龙港市耕地保有量不少于7.24万亩，永久基本农田保护面积不少于6.19万亩，建设用地总规模控制在5.57万亩以内，城乡建设用地规模控制在4.95万亩以内。

符合性分析：本项目用水来自市政给水管网，用电来自市政电网。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目的，有效地控制污染。项目的能源、水资源、土地资源等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

1.5.3.4 环境管控单元分类准入清单

根据《龙港市“三线一单”生态环境分区管控方案》（龙资规发〔2020〕66号），

本项目所在地属于浙江省温州市龙港市龙港产业集聚重点管控区（ZH33038320001），其管控要求如下：

表 1-2 该区域管控方案及符合性分析

序号	类别	浙江省温州市龙港市龙港产业集聚重点管控区（ZH33038320001）	项目情况	是否符合
1	空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	根据《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省生态环境分区管控动态更新方案〉的通知》（浙环发〔2024〕18 号）中的工业项目分类表，本项目属于三类工业项目印刷 231（年用溶剂油墨 10 吨及以上的），本项目位于龙港时尚小微园，项目附近无重要水系源头地区和重要生态功能区。项目与企业 and 居住区之间均设有防护绿地，减少了废气对周边的污染。	符合
2	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目为三类工业项目；项目生活污水预处理达标后纳入污水管网，由龙港市城东污水处理有限公司处理；实行雨污分流；地面硬化，加强土壤和地下水的污染防治，污染物排放水平可达到同行业国内先进水平；并严格实施污染物总量控制制度。	符合
3	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	落实风险防控措施，加强风险防控体系建设。	符合
4	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目不涉及煤炭等使用，且无生产废水排放。	符合

表 1-3 “三线一单”分区管控工业项目分类目录

项目类别	主要工业项目
一类工业项目（基本无污染和环境风险的项目）	1、谷物磨制 131、饲料加工 132（不含发酵工艺的）； 2、植物油加工 133（单纯分装、调和的）； 3、制糖业 134（单纯分装的）； 4、淀粉及淀粉制品制造 1391（单纯分装的）； 5、豆制品制造 1392（手工制作或单纯分装的）； 6、蛋品加工 1393； 7、其他未列明农副食品加工 1399（单纯分装的）； 8、糖果、巧克力及蜜饯制造 142（单纯分装的）； 9、方便食品制造 143（手工制作或单纯分装的）； 10、罐头食品制造 145（单纯分装的）；11、乳制品制造 144（单纯混合、分装的）； 12、调味品、发酵制品制造 146（单纯混合、分装的）； 13、其他食品制造 149（单纯混合、分装的）； 14、酒的制造 151（单纯勾兑的）；

	15、饮料制造 152（无发酵工艺、原汁生产的）； 16、纺织业 17（除属于二类、三类工业项目外的）； 17、纺织服装、服饰业 18（除喷墨印花和数码印花外，无其他染色、印花工艺的；无水洗工艺的）； 18、羽毛（绒）加工及制品制造 194（无水洗工艺的羽毛（绒）加工；羽毛（绒）制品制造）； 19、制鞋业 195（无橡胶硫化工艺、塑料注塑工艺的；不使用有机溶剂的）； 20、木材加工 201、木质制品制造 203（无电镀工艺、涂装工艺的；无木片烘干、水煮、染色等工艺的）； 21、竹、藤、棕、草等制品制造 204（无电镀工艺、胶合工艺和涂装工艺的；无化学处理工艺的）； 22、家具制造业 21（仅切割、组装的）； 23、纸制品制造 223（无涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的；无化学处理工艺的）； 24、印刷 231（激光印刷）； 25、工艺美术及礼仪用品制造 243（无电镀、涂装工艺和机加工的）； 26、日用化学产品制造 268（仅单纯混合或分装的）； 27、结构性金属制品制造 331、金属工具制造 332、集装箱及金属包装容器制造 333、金属丝绳及其制品制造 334，建筑、安全用金属制品制造 335，搪瓷制品制造 337、金属制日用品制造 338、铸造及其他金属制品制造 339（仅分割、焊接、组装的）； 28、通用设备制造业 34（仅分割、焊接、组装的）； 29、专用设备制造业 35（仅分割、焊接、组装的）； 30、汽车制造业 36（仅组装的）； 31、铁路运输设备制造 371、城市轨道交通设备制造 372（仅组装的）； 32、船舶及相关装置制造 373（仅组装的）； 33、航空、航天器及设备制造 374（仅组装的）； 34、摩托车制造 375（仅组装的）； 35、自行车和残疾人座车制造 376、助动车制造 377、非公路休闲车及零配件制造 378、潜水救捞及其他未列明运输设备制造 379（仅分割、焊接、组装的）； 36、电气机械和器材制造业 38（仅分割、焊接、组装的）； 37、计算机制造 391（仅分割、焊接、组装的）； 38、智能消费设备制造 396（仅分割、焊接、组装的）； 39、电子器件制造 397（仅分割、焊接、组装的）； 40、电子元件及电子专用材料制造 398（仅分割、焊接、组装的）； 41、通信设备制造 392、广播电视设备制造 393、雷达及配套设备制造 394、非专业视听设备制造 395、其他电子设备制造 399（仅分割、焊接、组装的）； 42、仪器仪表制造业 40（仅分割、焊接、组装的）； 43、金属制品、机械和设备修理业 43（不产生废水或挥发性有机物的）。
二类工业项目 （环境风险不高、污染物排放量不大的项目）	44、谷物磨制 131、饲料加工 132（除属于一类工业项目外的）； 45、植物油加工 133（除属于一类工业项目外的）； 46、制糖业 134（除属于一类工业项目外的）； 47、屠宰及肉类加工 135； 48、水产品加工 136； 49、淀粉及淀粉制品制造 1391（除属于一类工业项目外的）； 50、豆制品制造 1392（除属于一类工业项目外的）； 51、其他未列明农副食品加工 1399（除属于一类工业项目外的）； 52、糖果、巧克力及蜜饯制造 142（除属于一类工业项目外的）； 53、方便食品制造 143（除属于一类工业项目外的）； 54、罐头食品制造 145（除属于一类工业项目外的）； 55、乳制品制造 144（除属于一类工业项目外的）； 56、调味品、发酵制品制造 146（除属于一类工业项目外的）；

	57、其他食品制造 149（除属于一类工业项目外的）； 58、酒的制造 151（除属于一类工业项目外的）； 59、饮料制造 152（除属于一类工业项目外的）； 60、卷烟制造 162； 61、纺织业 17（有喷墨印花或数码印花工艺的；后整理工序涉及有机溶剂的（不含使用溶剂型原辅料的涂层工艺的）；有喷水织造工艺的；有水刺无纺布织造工艺的；有洗毛、脱胶、缂丝工艺的）； 62、纺织服装、服饰业 18（除属于一类工业项目外的）； 63、皮革鞣制加工 191、皮革制品制造 192、毛皮鞣制及制品加工 193（除属于三类工业项目外的）； 64、羽毛（绒）加工及制品制造 194（除属于一类工业项目外的）； 65、制鞋业 195（除属于一类工业项目外的）； 66、木材加工 201、木质制品制造 203（除属于一类工业项目外的）； 67、人造板制造 202； 68、竹、藤、棕、草等制品制造 204（除属于一类工业项目外的）； 69、家具制造业 21（除属于一类工业项目外的）； 70、纸浆制造 221、造纸 222（含废纸造纸）（除属于三类工业项目外的）； 71、纸制品制造 223（除属于一类工业项目外的）； 72、印刷 231（除属于一类、三类工业项目外的）； 73、文教办公用品制造 241、乐器制造 242、体育用品制造 244、玩具制造 245、游艺器材及娱乐用品制造 246； 74、工艺美术及礼仪用品制造 243（除属于一类工业项目外的）； 75、精炼石油产品制造 251、煤炭加工 252（单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的；煤制品制造；其他煤炭加工）； 76、生物质燃料加工 254（生物质致密成型燃料加工）； 77、基本化学原料制造 261、农药制造 263、涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264、合成材料制造 265、专用化学品制造 266、炸药、火工及焰火产品制造 267（单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）； 78、肥料制造 262（除属于三类工业项目外的）； 79、日用化学产品制造 268（除属于一类、三类项目外的）； 80、化学药品原料药制造 271、兽用药品制造 275（单纯药品复配）； 81、化学药品制剂制造 272； 82、生物药品制品制造 276； 83、中药饮片加工 273、中成药生产 274； 84、卫生材料及医药用品制造 277、药用辅料及包装材料制造 278； 85、纤维素纤维原料及纤维制造 281、合成纤维制造 282（单纯纺丝制造；单纯丙纶纤维制造）； 86、生物基材料制造 283（单纯纺丝制造）； 87、橡胶制品业 291（除属于三类工业项目外的）； 88、塑料制品业 292（除属于三类工业项目外的）； 89、水泥、石灰和石膏制造 301（水泥磨粉站；石灰和石膏制造）； 90、石膏、水泥制品及类似制品制造 302； 91、砖瓦、石材等建筑材料制造 303； 92、玻璃制造 304、玻璃制品制造 305（除属于三类工业项目外的）； 93、玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306； 94、陶瓷制品制造 307； 95、耐火材料制品制造 308、石墨及其他非金属矿物制品制造 309（除属于三类工业项目外的）； 96、钢压延加工 313； 97、常用有色金属冶炼 321、贵金属冶炼 322、稀有稀土金属冶炼 323、有色金属合金制造 324（利用单质金属混配重熔生产合金的）；
--	--

	98、有色金属压延加工 325； 99、结构性金属制品制造 331，金属工具制造 332，集装箱及金属包装容器制造 333，金属丝绳及其制品制造 334，建筑、安全用金属制品制造 335，搪瓷制品制造 337，金属制日用品制造 338（除属于一类、三类工业项目外的）； 100、金属表面处理及热处理加工 336（除属于三类工业项目外的）； 101、黑色金属铸造 3391； 102、有色金属铸造 3392； 103、通用设备制造业 34（除属于一类工业项目外的）； 104、专用设备制造业 35（除属于一类工业项目外的）； 105、汽车制造业 36（除属于一类工业项目外的）； 106、铁路运输设备制造 371、城市轨道交通设备制造 372（除属于一类工业项目外的）； 107、船舶及相关装置制造 373（除属于一类工业项目外的）； 108、航空、航天器及设备制造 374（除属于一类工业项目外的）； 109、摩托车制造 375（除属于一类工业项目外的）； 及零配件制造 378、潜水救捞及其他未列明运输设备制造 379（除属于一类工业项目外的）； 111、电气机械和器材制造业 38（除属于一类工业项目外的）； 112、计算机制造 391（除属于一类工业项目外的）； 113、智能消费设备制造 396（除属于一类工业项目外的）； 114、电子器件制造 397（除属于一类工业项目外的）； 115、电子元件及电子专用材料制造 398（除属于一类、三类工业项目外的）； 116、通信设备制造 392、广播电视设备制造 393、雷达及配套设备制造 394、非专业视听设备制造 395、其他电子设备制造 399（除属于一类工业项目外的）； 117、仪器仪表制造业 40（除属于一类工业项目外的）； 118、日用杂品制造 411、其他未列明制造业 419（除属于三类工业项目外）； 119、废弃资源综合利用业 42； 120、金属制品、机械和设备修理业 43（除属于一类、三类工业项目外的）； 121、燃气生产和供应业 45（不含供应工程）
三类工业项目 （环境风险较高、污染物排放量较大的项目）	122、纺织业 17（染整工艺有前处理、染色、印花（喷墨印花和数码印花的除外）工序的；有使用溶剂型原辅料的涂层工艺的）； 123、皮革鞣制加工 191、皮革制品制造 192、毛皮鞣制及制品加工 193（有鞣制、染色工艺的）； 124、纸浆制造 221、造纸 222（含废纸造纸）（不含手工纸制造；不含有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的加工纸制造）； 125、印刷 231（年用溶剂油墨 10 吨及以上的）； 126、精炼石油产品制造 251、煤炭加工 252（除属于二类工业项目外的）； 127、生物质燃料加工 254（生物质液体燃料生产）； 128、基本化学原料制造 261，农药制造 263，涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264，合成材料制造 265，专用化学品制造 266，炸药、火工及焰火产品制造 267（除单纯物理分离、物理提纯、混合、分装外的）； 129、肥料制造 262（化学方法生产氮肥、磷肥、复混肥的）； 130、日用化学产品制造 268（以油脂为原料的肥皂或皂粒制造（采用连续皂化工艺、油脂水解工艺的除外）；香料制造（物理方法提取的除外）； 131、化学药品原料药制造 271、兽用药品制造 275（除单纯药品复配外的）； 132、纤维素纤维原料及纤维制造 281、合成纤维制造 282（除单纯纺丝制造和单纯丙纶纤维制造外的）； 133、生物基材料制造 283（除单纯纺丝制造外的）； 134、橡胶制品业 291（轮胎制造；再生橡胶制造（常压连续脱硫工艺除外））； 135、塑料制品业 292（有电镀工艺的、以再生塑料为原料生产的）； 136、水泥、石灰和石膏制造 301（水泥磨粉站除外；石灰和石膏制造除外）；

	137、玻璃制造 304、玻璃制品制造 305（平板玻璃制造）； 138、耐火材料制品制造 308、石墨及其他非金属矿物制品制造 309（石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品）； 139、炼铁 311； 140、炼钢 312； 141、铁合金冶炼 314； 142、常用有色金属冶炼 321、贵金属冶炼 322、稀有稀土金属冶炼 323、有色金属合金制造 324（除利用单质金属混配重熔生产合金外的）； 143、结构性金属制品制造 331，金属工具制造 332，集装箱及金属包装容器制造 333，金属丝绳及其制品制造 334，建筑、安全用金属制品制造 335，搪瓷制品制造 337，金属制日用品制造 338（有电镀工艺的）； 144、金属表面处理及热处理加工 336（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）； 145、电子元件及电子专用材料制造 398（半导体材料制造；电子化工材料制造）； 146、日用杂品制造 411、其他未列明制造业 419（有电镀工艺的）； 147、金属制品、机械和设备修理业 43（有电镀工艺的）等重污染行业项目。
--	--

1.6 报告书主要结论

龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印刷膜建设项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，经环评分析，项目污染物排放符合国家和浙江省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标，造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求，符合“三线一单”管控要求。项目符合产业政策及相关规划要求，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》、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》、《温州市包装印刷企业污染整治提升技术指南》和《关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》等相关要求，符合公众参与有关要求。经环评分析，项目须全面落实本报告提出的各项环保措施，切实做到“三同时”，并在使用期内持之以恒加强管理；通过采用科学管理与恰当的环保治理措施后，可做到达标排放。从环保角度来看，项目建设是可行的。

2. 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及部门规章

法律法规

国家有关法律法规

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

国务院各部门规章及规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》（2024 年 2 月 1 日实施）；
- (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）；
- (3) 《国家危险废物名录》(2021 年版)(生态环境部令第 15 号)；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起实施）；
- (5) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (9) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）；
- (10) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）；
- (11) 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）。

(12) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号，2016 年 12 月 31 日）。

(13) 《关于引发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》（环发[2015]4 号，环境保护部，2015.1.9）。

(14) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》长江办[2022]7 号；

(15) 《市场准入负面清单》(2022 年版)。

(16) 《环境保护综合名录》(2021 年版)。

(17) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号)。

(18) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）。

浙江省有关条例、意见、通知、办法等

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修改）；

(2) 《浙江省大气污染防治条例》（2020 年修正）；

(3) 《浙江省水污染防治条例》（2020 年修正）；

(4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日起施行）；

(5) 《浙江省土壤污染防治条例》（2024 年 3 月 1 日起施行）；

(6) 《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（浙政发[2018]35 号，2018.10）；

(7) 《关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）>的通知》，浙环发[2023]33 号，浙江省生态环境厅，自 2023 年 9 月 9 日起实施；

(8) 《关于印发<浙江省工业固体废物专项整治行动方案>的通知》，浙江省生态环境厅，浙环发〔2019〕21 号，2019.11.18；

(9) 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号）；

(10) 《浙江省生态环境保护条例》（自 2022 年 8 月 1 日起施行）；

(11) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（2021 年 11 月）；

(12) 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办〔2022〕26 号）。

(13) 关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则的通知，浙长江办[2022]6 号；

(14) 《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143 号)，浙江省应急管理厅，2022 年 12 月 15 日印发；

(15) 《浙江省噪声污染防治行动计划(2023-2025 年)》，浙江省生态环境厅，2023 年 9 月 8 日发布；

(16) 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》，浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅，2021.5.31；

温州市有关条例、意见、通知、办法等

(1) 《温州市制造产业结构调整优化和产业发展导向目录(2021 年版)》(温发改产[2021]46 号)；

(2) 《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》(温政令第 123 号，自 2011 年 3 月 1 日起施行)；

(3) 《温州市初始排污权有偿使用实施细则(试行)》，温政办[2013]83 号；

(4) 《关于温州市排污权有偿使用费征收标准的通知》，温发改价[2013]225 号；

(5) 《温州市包装印刷企业污染整治提升技术指南》(温环发[2018]100 号)。

(6) 《温州市生态环境行政许可事项责任分工清单(2023 年本)》(温环发(2023)63 号)。

(7) 《温州市生态环境局关于规范建设项目环境影响评价文件报批工作的通知》(2020 年 11 月 11 日)。

2.1.2 导则与技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- 5、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- 6、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- 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、《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)；
- 10、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1)；

- 11、《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）；
- 12、《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》（HJ1163-2021）；
- 13、《浙江省印刷行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》（2020 年 9 月）；
- 14、浙江省生态环境厅关于印发《浙江省“三线一单”生态环境分区管控动态更新方案》的通知（浙环发〔2024〕18 号）；
- 15、《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙政函〔2020〕41 号）；
- 16、《龙港市“三线一单”生态环境分区管控方案》（龙资规发〔2020〕66 号）；
- 17、《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020），国家生态环境部，2020 年 1 月 8 日实施；

2.1.5 项目有关文件、资料

- （1）营业执照；
- （2）不动产权权证；
- （3）检测报告；
- （4）MSDS 报告；
- （5）企业设备、原辅材料确认单；
- （6）环评单位承诺书；

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

本项目根据建设项目的特点、所在地的环境特征，确定环境评价因子。本次环境影响评价因子详见表 2-1。

表 2-1 评价因子一览表

项 目	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ； 其他污染物：非甲烷总烃	非甲烷总烃、臭气浓度
地表水	pH、DO、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、TP、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、SS 等	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN
噪声	等效 A 声级(L _{Aeq})	等效 A 声级(L _{Aeq})

注：因乙酸酯类无相关的环境质量标准和对应的检测标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“8.2 预测因子，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”根据《大气污染物综合排放标准详解》：非甲烷总烃(NMHC)是指除甲烷以外所有碳氢化合物的总称，主要包括烷烃、烯烃、芳香烃和含氧烃等组分，因此本环评将乙酸乙酯、乙酸丁酯和乙酸正丙酯以非甲烷总烃进行评价。

2.2.2 评价标准

1、环境质量标准

（1）水环境

根据《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》（浙政函[2015]71 号），本项目纳污水体为鳌江，鳌江地表水功能区划分为Ⅲ类，水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，本项目附近水体为（鳌江 17）水系，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 IV 类标准。相关标准值见表 2-2。

表 2-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染物	pH 值 (无量纲)	溶解氧	COD _{Mn}	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	石油类	总磷	总氮
Ⅲ类标准	6~9	≥5	≤6	≤4	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤1.0
IV 类标准	6~9	≥3	≤10	≤6	≤30	≤1.5	≤0.5	≤0.3	≤1.5

（2）空气环境

根据《浙江省环境空气质量功能区划》，评价区域环境空气属二类功能区，项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值，具体数值见表 2-3、表 2-4。

表 2-3 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
4	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
5	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	
		24 小时平均	300	
8	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	

		1 小时平均	200	
--	--	--------	-----	--

表 2-4 特征污染物质量标准

类别	污染物名称	选用标准	标准限值(mg/m ³)
			1 小时平均
特征污染物	非甲烷总烃	大气污染物综合排放标准详解	2

(3) 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 本项目所在区域声环境为 3 类声环境功能区, 因此, 项目所在区域声环境参照执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

表 2-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3 类标准	65	55

2、污染物排放标准

(1) 废水

本项目主要为生活污水。生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后(其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 纳管至龙港市城东污水处理有限公司。污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。具体标准摘录详见表 2-6~2-7。

表 2-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

单位: mg/L

项 目	pH (无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N*	TP*	TN*
三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	≤35	≤8	≤70

注: NH₃-N、TP 排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013), TN 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中 B 级标准。

表 2-7 城镇污水处理厂污染物排放标准

单位: mg/L(pH 除外)

污染物	pH(无量纲)	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	石油类	NH ₃ -N	总氮
一级 A 标准	6~9	≤10	≤10	≤50	≤1	≤5*(8)	≤15

注*: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(2) 废气

本项目排放口 DA001 (印刷工序) 产生的非甲烷总烃排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 中表 1 大气污染物排放限值, 《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 中没有非甲烷总烃厂界无组织标准, 参照执行《大气

污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值：项目废气采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理，二氧化硫、氮氧化物排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616—2022）中表 2 标准限值要求，排放标准值见表 2-8、2-9、2-10。

表 2-8 《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022） 单位：mg/m³

污染物	限值	污染物排放监控位置
NMHC*	70	车间或生产设施排气筒
*：由于乙酸酯类暂无明确排放标准，项目生产过程中产生的酯类、醇类、酮类均已非甲烷总烃计。对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 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。		

表 2-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

表 2-10 燃烧装置大气污染物排放限值

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	二氧化硫	200	燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒
2	氮氧化物	200	

注：1 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按相关公式换算为基准氧含量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准氧含量按其排放标准规定执行；

2、进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃、氧化反应需要，不需要另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（其中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求目前温州市暂未要求进行监控）。

臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准值，无组织排放执行表 1 中恶臭污染物厂界标准值的二级标准，具体标准值见表 2-11。

表 2-11 恶臭污染物排放标准

污染物	表 2 恶臭污染物排放限值		表 1 恶臭污染物厂界标准值	
	排气筒（m）	标准值（无量纲）	监控点	标准值（无量纲）
臭气浓度	35	15000	厂界标准值	20

(3) 噪声

本项目地处温龙工业园区，本项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。具体见表 2-12。

表 2-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	时段 dB (A)	
	昼间	夜间
3	65	55

(4) 固体废物

一般固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等法律法规，坚持“减量化、资源化、无害化”原则。一般工业固体废物贮存过程满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）进行分类。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），同时执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）、《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定。

2.3 评价工作等级及评价重点

2.3.1 评价工作等级

1、地表水环境

生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013））纳管至龙港市城东污水处理有限公司。污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）内容可知，间接排放建设项目评价等级为三级 B，不必进行地表水环境影响评价，主要对建设项目排水的纳管可行性及达标可行性进行分析，并进行一些简单的环境影响分析。具体详见表 2-13。

表 2-13 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m³/d) 水污染物当量数 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	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

2、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般原则性要求，根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

本项目为印刷包装生产项目，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A、地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于其中“N 轻工”中的“114、印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”中的“全部”类别，根据导则中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“IV 类”，故不开展地下水环境影响评价。

3、空气环境

根据工程分析，项目排放大气污染物主要为非甲烷总烃。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3.2.3 条表 2 的评价等级判别表确定本项目的评价工作等级。

表 2-14 评价工作等级

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

本项目的预测因子为非甲烷总烃，采用 AERSCREEN 模型进行筛选计算各种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，计算结果见表 2-15。

表 2-15 项目废气 AERSCREEN 模型计算结果

排放方式	污染源	污染物名称	环境空气质量标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占标率 ($P_{\max}$) %	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
有组织	DA001	非甲烷总烃	2000		1.40125E+000	/	二级
无组织	印刷车间面源	非甲烷总烃	2000		1.51875E+001	43.67	一级

从上表可知，根据估算模式预测本项目最大占标率 $10\% < P_i$ （甲苯）。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3.2.3 条表 2 确定本项目大气评价等级为一级。

4、噪声评价等级

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《声环境质量标准》

（GB3096-2008）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区，则确定评价等级为三级。

5、土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（试行）（HJ964-2018），土壤环境评价等级由项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模和土壤环境敏感程度确定，具体土壤环境评价等级划分如下：

表 2-16 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

注：“/”标示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，建筑面积为 709.29m²，属于小型规模；根据《苍南县龙港镇城市总体规划》可知，项目所在地规划用地性质为二类工业用地；同时根据现场勘查可知，项目所在地附近均为工业企业，附近 50m 范围内不涉及敏感目标，故项目土壤环境属于不敏感；另外，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（试行）（HJ964-2018）表 A.1 可知，本项目为印刷行业，不属于附表 A 中明确的 I、II、III 类项目，故本项目“其他行业”中的“全部”属 IV 类项目，可不展开土壤环境影响评价。

6、风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2-17 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I,可开展简单分析。本项目风险潜势为I，仅开展简单分析。

表 2-17 评价工作等级划分

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

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

7、生态环境评价等级

本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，位于龙港时尚小微园且符合苍南

县龙港镇城市总体规划环评要求，厂区内各主要生产车间均已建成，不新增占地。即项目所在地范围内不存在珍贵特殊野生动物活动，同时，周边没有野生动植物等生态敏感保护目标，区域生态敏感性为一般区域，且工程占地范围小于 2km²，依据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）中有关要求规定，可做生态影响简单分析。

2.3.2 项目评价等级汇总

项目各评价等级汇总表详见表 2-18 所示。

表 2-18 项目评价等级汇总表

评价专题	评价等级	评定依据
地表水环境	三级 B	纳管排放可行性分析，不划定具体评价范围
地下水环境	不开展评价	属于 IV 类项目
大气环境	一级	大气污染物的最大地面浓度占标率 $P_i > 10\%$ （印刷车间面源甲苯）
声环境	三级	项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区，且本项目建设前后敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大
土壤环境	不开展评价	属于“其他行业”中的“全部”
环境风险	简单分析	本项目风险潜势为 I
生态环境	简单分析	本项目属于龙港时尚小微园且符合龙港镇城市总体规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据工程建设项目所在区域的环境特点，结合本项目的工程特征，各环境要素的评价范围见表 2-19。

表 2-19 评价范围一览表

环境要素	范围
地表水环境	纳管排放可行性分析，不划定具体评价范围
地下水环境	不开展评价
大气环境	以项目所在地为中心，边长为 5km 的矩形
噪声环境	本项目厂界外 200m 范围内
土壤环境	不开展评价
风险评价	不划定具体评价范围
生态环境	简单分析

2.4.2 环境敏感保护目标

根据现场踏勘及相关规划，评价范围内主要敏感保护目标详见表 2-20。具体分布详见附图。

表 2-20 项目环境保护目标

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对本项目厂界最近距离	规模	环境质量目标
		经度	纬度							
大气环境 (现状)	涂厂社区	120.57969800	27.57030300	居民	大气环境	二类环境空气功能区	西北侧	约 1657m	约 604 人	GB3095-2012 二级标准
	黄家蓬村	120.57108400	27.56882600	居民			西北侧	约 2418m	约 380 人	
	象中村	120.57356500	27.55609400	居民			西南侧	约 2220m	约 295 人	
	七河村	120.57678300	27.55367900	居民			西南侧	约 2044m	约 790 人	
	刘北村	120.57790100	27.54894900	居民			西南侧	约 2314m	约 206 人	
	良种场小区	120.59311061	27.56751384	居民			北侧	约 461m	约 360 人	
	新鸿未来城·光悦雅苑	120.58832885	27.55949852	居民			西南侧	约 760m	约 1010 人	
	松涛嘉园	120.58861814	27.55787191	居民			西南侧	约 856m	约 1260 人	
	龙港市政务服务中心	120.58126640	27.55872391	群众			西南侧	约 1421m	约 230 人	
	平等小区	120.58049486	27.55750242	居民			西南侧	约 1546m	约 520 人	
	朝阳小区	120.58000187	27.55573375	居民			西南侧	约 1681m	约 910 人	
	纪中小区	120.57783255	27.55822797	居民			西南侧	约 1763m	约 403 人	
	龙港第十三小学	120.58508600	27.57250900	师生			西北侧	约 1380m	约 1000 人	
	龙港市巨人中学	120.57275700	27.56924800	师生			西北侧	约 2252m	约 2015 人	
	潜龙学校	120.57370400	27.56670400	师生			西北侧	约 2100m	约 1420 人	
	姜立夫小学	120.57363882	27.55748143	师生			西南侧	约 2182m	约 1380 人	
大气环境 (规划)	1#规划居住用地	120.59308920	27.56797035	居民			北侧	约 431m	/	
	1#规划商业服务用地	120.59377547	27.56920645	群众			北侧	约 578m	/	

	2#规划居住用地	120.58800786	27.56757342	居民			西北侧	约 729m	/	
	3#规划居住用地	120.59418309	27.57171700	居民			北侧	约 884m	/	
	4#规划居住用地	120.58627157	27.56825929	居民			西北侧	约 898m	/	
	5#规划居住用地	120.59441823	27.56129334	居民			南侧	约 267m	/	
	6#规划居住用地	120.58275577	27.55800925	居民			西南侧	约 1310m	/	
	7#规划居住用地	120.57924138	27.55856416	居民			西南侧	约 1595m	/	
	8#规划居住用地	120.60055243	27.56300421	居民			东侧	约 478m	/	
	2#规划商业服务用地	120.57767805	27.56988362	群众			西北侧	约 1759m	/	
	3#规划商业服务用地	120.58372030	27.55920688	群众			西南侧	约 1173m	/	
	1#规划教育科研用地	120.59416170	27.57253487	师生			北侧	约 981m	/	
	2#规划教育科研用地	120.58547872	27.57157893	师生			西北侧	约 1258m	/	
	3#规划教育科研用地	120.59250944	27.55670960	师生			西南侧	约 758m	/	
	4#规划教育科研用地	120.58450246	27.55731351	师生			西南侧	约 1158m	/	
	5#规划教育科研用地	120.57360668	27.55741013	师生			西南侧	约 2166m	/	
水环境	附近内河	/	/	地表水	水环境	IV 类水环境功能区	南侧	约 50m	/	GB3838—2002 中的 IV 类标准

2.5 环境功能区划

1、环境空气

根据苍南县环境空气质量功能区划分图，本项目评价区域环境空气属二类功能区，则项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2、地表水环境

根据《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》（浙政函[2015]71 号），本项目附近水体为（鳌江 17）水系，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 IV 类标准。

3、声环境

本项目所在地尚未划定声环境功能区，本项目所在区域属于工业聚集点；参考《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，本项目所在区域声环境属于 3 类声环境功能区。

4、地下水环境

本项目所在地尚未划定地下水环境功能区，参照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在地附近地下水以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，因此地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

2.6 相关规划及符合性分析

2.6.1 城市规划情况

2.6.1.1 龙港市总体规划

1、城市规划期限分为近期、中期和远期三个阶段。

近期：2000 年~2005 年；中期：2006 年~2020 年；远景：至 2050 年。目前已发展至规划中期。

2、城市性质与规划范围区

龙港的城镇性质确定为浙南闽东北地区现代化工贸港口城市。根据苍南县城镇体系规划及苍南县组合城区片区划分的结果，龙港城市规划区范围面积为 90 平方公里左右。

3、城市用地规模

近期人均 88.8 平方米，城区用地规模为 1953.6 公顷；远期人均 95 平方米，城区用地规模为 3325.52 公顷；远景人均 100 平方米，用地规模为 5000.4 公顷。

4、城市总体布局结构

龙港城市用地总体布局模式为：“一心、二轴、三片区”。

“一心”即位于中央大道与世纪大道交叉口附近的城区中心区。该中心区布置了行政、商业、科教、体育、绿化用地，体现作为一个现代化城市应具有的整体格局。

“二轴”指城市东西与南北两个方向的两条具有城市轴线意义的主要道路，分别为南北向的中央大道和东西向的世纪大道。

“三片区”即按照主要道路、河流等将城区大致划分为三个片区：城北区、城东区、城南区。城北区位于白河以北、通港路以西，基本为原有的旧城区；城东区位于通港路以东，以工业、仓储为主；城南区位于白河以南，基本为新区，功能以商业、文化、行政、体育、居住等为主。

5、城区建设用地布局规划

①工业用地布局

龙港工业布局的基本思路：调整布局结构，形成西、中、东三片工业区。

a、中部工业区：主要是龙港大桥以南，沿龙金公路分布的工业区。规划为以高新技术为主的工业。

b、西部工业区：位于江山办事处、世纪大道的南侧，邻近高速公路的接线和铁路站场，交通便利，规划以塑编为主的工业区。

c、东部工业区：位于鳌江入海口以南。由于该区远离城市中心，地处河流下游，有东海大道和龙巴公路便利的交通条件，该区今后的发展方向是充分利用现有的工业基础，建成以化学工业为主的化工基地。既可成为印刷工业区的原料生产基地，又可成为龙港工业腾飞的强大后盾。

②居住用地规划

综合考虑城市居民的不同居住消费层次需要以及房地产开发对城市居住区建设的影响，规划将龙港居住用地布局总体上分成三个片区。

a、城北片区：继续利用其区位优势，向北、向西扩展，大力加强其公共设施的建设及市政配套，并优化环境，将其建设成为一个二类居住区；

b、城南片区：加强公建与市政配套建设，为改善居住质量，沿白河建设一条主要绿化带，相应布置居民休闲娱乐的室外场地，创造一个亲近自然，亲近水、空气和阳光的现代化居住区，为一类居住区；

c、城东片区：规划以多层为主，通过完善公建与市政配套，创造居住区***优美的

环境，与相邻工业区共同成为综合区。

③公共设施规划

a、行政办公用地规划

除现有龙港大道南行政中心外，在中央大道东、通港路南规划新的行政中心，作为城区扩大后的主要行政办公用地，并使城市重点作适当南移，利于城市用地的进一步发展。

b、教育科研用地规划

中小学，幼托设施的配置，在各居住组团及居住社区内按规划人口规模进行配置，规划 4 所高中，13 所中学。学校配置指标为中学按 2.5~3.5 万人一座，小学按 0.8~1.2 万人一座，幼儿园幼托 0.3~0.4 万人一座。

另在龙金大道西，世纪大道南规划大型教育科研区，兴建大中专院校和科研机构。进一步提升龙港腾飞的能力，并带动高新科学技术产业的开发与发展。

c、医疗卫生设施

预测到 2020 年城区人口将达到 35 万，需有 2300 张以上床位才能达到医疗卫生指标。设 9 所医院：3 所 400 床位的市级医院。一座布置在规划的行政中心南边，一座在龙翔路西、文卫路北（现龙港医院），一座在世纪大道北面，6 所 100 床位的医院，均匀分布。

d、文化娱乐设施

规划中在文化广场设立博物馆、展览馆各一座。在原有文化设施有一定基础的地区发展文化市场，在文卫路、龙跃路等附近设置书市、电脑市场等。组团级文化娱乐设施根据组团规模适当布置，主要内容有小型文化馆、图书馆、俱乐部、歌舞厅等。

本项目选址于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，根据不动产权证可知，土地利用类型为工业用地，因此本项目的建设符合《苍南县龙港城市总体规划》的要求。

2.6.2 行业规范符合性分析

1、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》符合性分析

表 2-21 《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》符合性分析

序号	整治要求	本项目	是否符合
整体要求			

1	强化源头控制。塑料软包装印刷企业推广使用水醇性油墨、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。	本项目印刷工序使用的油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中要求；采用无溶剂复合环保技术。	是
2	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。	本项目设置独立调配车间，并将调配过程有机废气收集后统一处理；油墨皆密闭储存，密闭输送，对印刷和调配有机废气密闭集气，废气收集后统一经“活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理设施处理，减少无组织排放。	是
3	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。	本项目印刷有机废气采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧工艺”处理效率不低于 90%。	是

2、《温州市包装印刷企业污染整治提升技术指南》符合性分析

表 2-22 《温州市包装印刷企业污染整治提升技术指南》符合性分析

分类	内容	序号	判断依据	本项目	是否符合
政策法规	生产合法性	1	执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	企业正执行环评手续审批，后续应执行“三同时”验收制度。	符合
污染防治	废气处理	2	印刷、上光、涂胶和烘干等所有产生挥发性有机废气的印刷工段要对生产工艺装置进行密闭收集废气，确实无法密闭的，应当采取措施减少废气排放（如半密闭收集废气，尽量减少开口）	本项目在印刷工序采取密闭措施，加强气体收集效果。	符合
		3	油墨等原辅料的调配、分装作业必须在独立空间内完成，要密闭收集废气，使用后的油墨、溶剂桶应加盖密闭	企业油墨调配、分装在调配车间完成，车间独立密闭并密闭收集废气，使用后的油墨桶加盖密闭。	符合
		4	无集中供料系统的印刷、涂胶、上光油等作业应采用密闭供料	本项目印刷采用密闭供料。	符合
		5	密闭、半密闭排风罩设计应满足《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），确保废气有效收集	企业排风罩设计满足《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）。	符合
		6	印刷车间通风装置的位置、功率设计合理，不影响印刷废气的收集	企业印刷车间通风装置的位置、功率设计合理，不影响印刷废气的收集。	符合

		7	挥发性有机废气收集、输送、处理、排放等方面工程建设应符合《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求	企业挥发性有机废气收集、输送、处理、排放等方面工程建设符合《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求。	符合
		8	配套建设废气处理设施,有效处理废气,废气排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及环评相关要求	企业配套建设废气处理设施,有效处理废气,废气排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),并满足环评相关要求。	符合
	废水处理	9	实行雨污分流,雨水、生活污水、生产废水(包括废气处理产生的废水)收集、排放系统相互独立、清楚,晒版、洗车工序产生的废水及其他生产废水,采用明管收集	企业实行雨污分流;不产生生产废水。	符合
		10	废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)及环评相关要求	企业废水纳管排放,废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)及环评相关要求。	符合
	固体废物	11	各类废渣、废桶等属危险废物的,要规范贮存,设置危险废物警示性标志牌	企业产生的危险废物,收集贮存至危废仓库,设置危险废物警示性标志牌。	符合
		12	危险废物应委托有资质的单位利用处置,执行危险废物转移计划审批和转移联单制度	企业危险废物按要求委托有资质的单位利用处置,执行危险废物转移计划审批和转移联单制度	符合
	环境管理	13	定期开展废气污染监测,废气处理设施须监测进、出口废气浓度	企业按要求委托资质单位定期开展废气污染监测,废气处理设施监测进、出口废气浓度。	符合
		14	生产空间功能区、生产设备布局合理,生产现场环境整洁卫生、管理有序。	企业车间布局合理,车间卫生整洁、管理有序。	符合
		15	建有废气处理设施运行工况监控系统和环保管理信息平台。	企业按要求建有废气处理设施运行工况监控系统和环保管理信息平台。	符合
		16	企业建立完善相关台账,记录污染处理设施运行、维修情况,如实记录含有机溶剂原辅料的消耗台账,包括使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量等,并确保台账保存期限不少于三年。	企业按要求建立完善各类管理台账。	符合

说明:整治期间如国家、省、市修订或出台标准、政策,则按修订或出台的新标准、新政策执行。

3、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 2-23 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》相关符合性分析

序号	判定依据	本项目	是否符合
1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目使用的油墨符合相关要求，低 VOCs 含量原辅材料占比约为 30.4%，不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰和限制类。	符合
2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目选址符合“三线一单”生态环境分区管控体系要求，并严格执行建设项目新增 VOC 排放量区域削减替代规定。	符合
3	全面提升生产工艺绿色化水平。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、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。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	本项目为包装印刷行业，水性凹印油墨使用比例为 30.2%，采用无溶剂复合技术，符合绿色生产化要求。企业从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	符合
4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	本项目为包装印刷行业，无涉及涂装工艺。	符合
5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。	本项目属于包装印刷行业，其中软包装印刷承印物为塑料薄膜属于非吸收性承印物，根据附件 1：包装印刷—包装装潢及其他印刷—包装装潢及其他印刷（C2319）—低 VOCs 含量原辅材料源头替代比例≥30%（其中平版纸包装印刷：≥90%），本项目实施后软包装产品已逐步使用部分水性油墨替代油性油墨，且替代比例为 30.4%。企业应按相关要求到 2025 年溶剂型油墨	符合

		使用量下降比例达到国家要求。	
6	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，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。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	本项目油墨、稀释剂均密闭储存、转移和输送；调墨环节设置专门的调墨间并配套集气设备和末端出气设施，印刷车间设置为密闭车间，并采取局部和整体集气措施，末端配套出气设施；要求企业用局部集气罩的，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。	符合
7	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。	本项目调配、印刷工序有机废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后引致不低于 35m 排气筒（DA001）高空排放。	符合
8	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	按综合治理方案要求执行。	符合
9	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	本项目不设置应急旁路。	符合
10	强化重点开发区（园区）治理。依托“清新园区”建设带动提升园区大气环境综合治理水平，引导转型升级、绿色发展，加强资源共享，实施集中治理和统一管理，持续提升 VOCs 治理水平，稳步改善园区环境空气质量。提升涉 VOCs 排放重点园区大气环境数字化监管能力，建立完善环境信息共享平台。石化、化工园区要提升溯源分析能力，分析企业 VOCs 组分构成，识别特征污染物。	目前企业已配备高效的有机废气处理措施	符合
11	加大企业集群治理。同一乡镇及毗邻乡镇交界处同行业涉 VOCs 企业超过 10 家的认定为企业集群。各地结合本地产业结构特征，进一步排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的行业，以及化纤、橡胶制品、使用再生塑料的塑料制品等企业集群。优化企业集群布局，积极推动企业集群入园或小微企业园。对存在突出问题的企业集群要制	本项目选址位于龙港时尚小微园，目前配备高效的有机废气处理措施	符合

	定整改方案，统一整治标准和时限，实现标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批。		
12	建设涉 VOCs “绿岛” 项目。推进各地统筹规划建设一批涉 VOCs “绿岛” 项目，实现 VOCs 集中高效治理。同一类别工业涂装企业集聚的园区和企业集群，推进建设集中涂装中心；在已建成集中涂装中心的园区覆盖区域内，同一类别的小微企业原则上不再配套建设溶剂型喷涂车间，确实有需要的应配套高效的 VOCs 治理设施。吸附剂（如活性炭）年更换量较大的地区，推进建设区域吸附剂集中再生中心，同步完善吸附剂规范采购、统一收集、集中再生的管理体系。同类型有机溶剂使用量较大的园区和企业集群，鼓励建设有机溶剂集中回收中心。	按综合治理方案要求执行	符合
13	实施季节性强化减排。以 O ₃ 污染高发的夏秋季为重点时段，以环杭州湾和金衢盆地为重点区域，以石化、化工、工业涂装、包装印刷等为重点行业，结合本地 VOCs 排放特征和 O ₃ 污染特点，研究制定季节性强化减排措施。各地排查梳理一批 VOCs 物质活性高、排放量大的企业，按照《排污许可管理条例》相关规定，将 O ₃ 污染高发时段禁止或者限制 VOCs 排放的环境管理措施纳入排污许可证。	本项目选址位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，不属于重点区域。	符合
14	提升污染源监测监控能力。VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监控设施，鼓励各地对涉 VOCs 企业安装用电监控系统、视频监控设施等。加强 VOCs 现场执法监测装备保障，2021 年底前，设区市生态环境部门全面配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪、VOCs 便携式检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等设备；2022 年底前，县（市、区）全面配备 VOCs 便携式检测仪、微风风速仪等设备。鼓励辖区内有石化、化工园区的县（市、区）配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪器。	按综合治理方案要求执行。	符合

4、《关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》

符合性分析

表 2-24 《关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》
相关符合性分析

序号	判定依据	本项目	是否符合
1	规范治理技术 涉气企业根据当前有关 VOCs 治理的法律法规、技术规范、政策文件等要求，选择合理的治理工艺。除恶臭异味治理外，淘汰原有单一低温等离子、光催化氧化等低效处理工艺。原料 VOCs 浓度高、污染严重的生产工艺原则上采用 RTO、RCO 等高效处理技术。采用活性炭吸附处理技术，原则上 VOCs 浓度不超过 300mg/m ³ ，废气中涉及颗粒物、油烟(油雾)、水分等影响吸附过程物质的，应采取相应的预处理措施，入口废气颗粒物浓度宜低于 1mg/m ³ ，温度宜低于 40℃，相对湿度（RH）宜低于 80%。采用光氧+活性炭、低温等离子+活性炭等组合工艺的，应淘汰其中的低温等离子、光催化氧化等低效治理设施。	本项目印刷工序有机废气通过“活性炭吸附脱附+催化燃烧”废气处理设备处理后经屋顶不低于 35m 的排气筒（DA001）排放	符合
2	保证 企业购置活性炭必须提供活性炭质保单，确保符合	本项目购买活性炭符合质	符合

	活性炭质量	质量标准。用于 VOCs 处理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭,活性炭的结构宜采用颗粒活性炭,企业可优先使用符合技术标准的可再生活性炭。活性炭技术指标宜符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》(LY/T3284)规定的优级品颗粒活性炭技术要求,碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。	量标准,活性炭技术指标宜符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》(LY/T3284)规定的优级品颗粒活性炭技术要求	
3	明确填充量和更换时间	企业应当根据风量和 VOCs 初始浓度范围明确活性炭的填充量和更换时间,活性炭吸附比例按照每吨 150kg 计算,原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月,不同风量不同浓度的活性炭填充量详见附件 1。用于吸附脱附燃烧废气处理设施的活性炭使用寿命原则上不超过 6 个月。	按综合治理方案要求执行。	符合
4	合理选择治理模式	企业分散吸附—集中再生活性炭法 VOCs 治理模式可选择采用建设运营模式、委托运营模式以及活性炭集中再生运维等模式。建设运营模式:集中再生企业对活性炭吸附用户的 VOCs 治理工程进行投资、设计、建设、运营和维护管理,并拥有环保设施的所有权。活性炭吸附用户按合同规定支付一定的服务费用,并按合同条款规定承担各自的权利与责任;委托运营模式:活性炭吸附用户按合同规定支付一定的服务费用,将 VOCs 治理设施的运行、维护等相关工作委托集中再生企业完成;活性炭集中再生运维模式:活性炭吸附用户按合同规定支付一定的费用,将吸附饱和后的活性炭委托小微危废收运单位或集中再生企业进行再生处理。	按综合治理方案要求执行。	符合
5	保证收集效率	涉气企业应委托有资质的环保设备厂家设计可行的废气治理方案,选择合适的吸风风量,采用密闭方式收集废气时,密闭空间必须同时满足足够的换气次数和保持微负压状态。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。	企业已委托有资质环保设备厂家设计可行的废气治理方案,对印刷车间设置独立、密闭并且微负压。	符合
6	严格控制无组织排放	涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂、胶粘剂等 VOCs 物料应密闭储存。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应密闭储存于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地,非取用状态时应加盖、封口,保持封闭。含 VOCs 废料(渣、液)以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间。VOCs 物料的调配过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,并设置专门的密闭调配间,调配废气应排至 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。	本项目对原料加盖密闭储存于危废储存间,调配在专门调配车间密闭进行和废气收集。	符合
7	严格危废管理	产生废活性炭的企业每年都必须与有资质的小微危废收运单位或危废处置单位签订危废处置协议,并建议在合同中明确活性炭的使用量以及废活性炭的产生量、处置量等。企业危废仓库中危废储存不得超过一年。严格按照危废管理要求填报企业注册信息,建立完善企业一厂一策,核定企业每年废活性炭产生量。并严格按照相应的法律法规进行危	按综合治理方案要求执行。	符合

		废计划、联单填报等危废管理。		
8	鼓励原辅材料绿色代替	使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)的水性涂料、无溶剂涂料和辐射固化涂料,满足排放总量(许可)要求、有组织 and 无组织排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设 VOCs 末端治理设施。使用 VOCs 含量(质量比)均低于 10%原辅材料的工序,满足排放总量(许可)要求、无组织排放浓度达标的,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目使用的油墨符合相关要求,低 VOCs 含量原辅材料占比约为 30.4%。	符合
9	落实达标检测	企业必须确保废气处理设施正常运行,以及污染物稳定达标排放。每年根据排污许可证自行监测方案,委托第三方资质检测单位对污染物排放进行自行监测,及时做好污染物排放信息在指定平台的公开,以及检测报告的保存	按综合治理方案要求执行。	符合
10	完善台账记录	企业应按要求做好活性炭吸附日常运行维护台账记录,台账内容包括开启时间、关停时间、更换时间和装填数量、设计参数、风量等,以及活性炭主要技术指标检测合格材料。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。	按综合治理方案要求执行。	符合

5、《浙江省臭氧污染防治三年攻坚方案》符合性分析

表 2-25 《浙江省臭氧污染防治三年攻坚方案》符合性分析

分类	内容	本项目情况	是否符合
低效治理设施改造升级相关要求	对于采用低效 VOCs 治理设施的企业,应对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》排查废气处理技术是否符合指南要求,不符合要求的应按照指南和相关标准规范要求实施升级改造。	本项目废气处理设施为“活性炭吸附脱附+催化燃烧”,不属于低效 VOCs 治理设施。	符合
	典型的除臭情形主要包括:废水站废气处理(高浓度有机废水调节池除外),橡胶制品企业生产废气处理(溶剂浸胶除外),废塑料造粒、加工成型废气处理,使用 ABS 及其他有异味塑料原料的加工成型废气处理,使用 UV 涂料、含不饱和键且异味明显 VOCs 成分(如低浓度的苯乙烯)的涂料等涂装废气处理,低浓度沥青烟气的除臭单元,生物发酵、农副食品加工、垃圾中转站恶臭异味处理等。	本项目不属于典型除臭情形。	符合
	采用吸附技术的企业,应按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026—2013)、《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》进行设计、建设与运行管理。颗粒状吸附剂的气体流速不超过 0.6 米/秒,纤维状吸附剂的气体流速不超过 0.15 米/秒,废气在吸附层中的停留时间一般不低于 0.75 秒。有机聚合物加工或其他生产工序的进口 VOCs 浓度很低时可适当降低相关参数要求。采用活性炭作为吸附剂的企业,宜选用颗粒状活性炭。颗粒状活性炭的碘值不宜低于 800mg/g。活性炭分散吸附技术一般适用于 VOCs 产生量不大的企业,活性炭的动态吸附容量宜按 10—15%计算。吸附装置应做好除颗粒物、降温、	本项目须按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026—2013)、《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》进行设计、建设与运行管理;项目活性炭吸附脱附+催化燃烧处理设施的活性炭宜选用颗粒状活性炭,颗粒状活性炭的碘值不宜低于 800mg/g。且吸附处理设施应做好除颗粒物、降温、除湿等预处理工作。	符合

	除湿等预处理工作，吸附前的颗粒物或油烟浓度不宜超过 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，废气温度不应超过 40°C ，采用活性炭吸附的相对湿度不宜超过 80%。对于含有较多漆雾的喷涂废气，不宜采用单一水喷淋预处理，应采用多级干式过滤措施，末道过滤材料的过滤等级不应低于 F9，并根据压差监测或其他监测方式，及时更换过滤材料。		
	采用单一或组合燃烧技术的企业，催化燃烧装置应按照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027—2013）进行设计、建设与运行管理，蓄热燃烧装置应按照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）进行设计、建设与运行管理。相关温度、开关参数应自动记录存储，保存时间不少于 5 年	本项目催化燃烧装置应按照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027—2013）进行设计、建设与运行管理	/
	新建、改建和扩建涉 VOCs 项目不使用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理设施（恶臭异味治理除外）。	本项目印刷废气采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧”进行处置，不涉及低温等离子、光氧化、光催化等低效治理设施的使用。	符合
源头替代相关要求	低 VOCs 含量的油墨，是指出厂状态下 VOCs 含量符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507—2020）的水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨。	本项目使用的彩印油墨即用状态下最大挥发有机物限值为 57.5%（ $<75\%$ ），符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》中的相关要求。	符合
	使用上述低 VOCs 原辅材料，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设 VOCs 末端治理设施。对于现有项目，实施低 VOCs 原辅材料替代后，如简化或拆除 VOCs 末端治理设施，替代后的 VOCs 排放量不得大于替代前的 VOCs 排放量。	项目在实施 VOCs 原辅材料替代后，须简化或拆除 VOCs 末端治理设施，替代后的 VOCs 排放量不得大于替代前的 VOCs 排放量。	符合
	建议使用低 VOCs 原辅材料的生产设施与使用溶剂型原辅材料的生产设施相互分开。	本项目在使用低 VOCs 原辅材料的生产设施与使用溶剂型原辅材料的生产设施相互分开。	符合
VOCs 无组织排放控制相关要求	优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集废气的方式，并保持微负压运行。密闭空间或全密闭集气罩常开开口面（进出通道、窗户、补风口等）的控制风速参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ 1089—2020）附录 D 执行，即与车间外大气连通的开口面控制风速不小于 1.2 米/秒；其他开口面控制风速不小于 0.4 米/秒。当密闭空间或全密闭集气罩内需要补送新风时，净抽风量应满足控制风速要求，否则应在外层设置双层整体密闭收集空间，收集后进行处理。	本项目采用密闭设备、在密闭空间中操作的方式进行集气，其相关参数参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089—2020）附录 D 执行。	符合
	开放环境中采用局部集气罩方式收集废气的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3 米/秒。	项目建成后按要求落实	符合

	根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）要求，做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制。完善非正常工况 VOCs 管控，不得进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。火炬燃烧装置原则上只用于应急处置，应安装温度、废气流量、助燃气体流量等监控装置，并逐步安装热值检测仪。	项目建成后按要求落实	符合
数字化 监管相 关要求	完善无组织排放控制的数字化监管。针对采用密闭空间、全密闭集气罩收集废气的企业，建议现场安装视频监控，有条件的在开口面安装开关监控、微负压传感器等装置，确保实现微负压收集。	项目建成后按要求落实	符合
	安装废气治理设施用电监管模块，采集末端治理设施的用电设备运行电流、开关等信号，用以判断监控末端治理设施是否正常开启、是否规范运行。可结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。	项目建成后按要求落实	符合
	活性炭分散吸附设施应配套安装运行状态监控装置，通过计算累计运行时间，对照排污许可证或其他许可、设计文件确定的更换周期，提前预警活性炭失效情况。活性炭分散吸附设施排放口应设置规范化标识，便于监督管理人员及时掌握活性炭使用情况。	项目建成后按要求落实	符合

6、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

表 2-26 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	防治措施	本项目情况	是否 符合
1	①采用植物油基胶印油墨、无/低醇润湿液、辐射固化油墨、水性凹/凸印油墨、水性光油、UV 光油等环保型原辅料替代技术； ②采用自动橡皮布清洗、无水胶印、无溶剂复合、共挤出等环保性能较高的印刷工艺。	本项目使用的采用油墨属于溶剂型油墨，已逐步使用部分水性油墨替代油性油墨。	符合
2	①油墨、稀释剂、胶粘剂、清洗等 VOCs 物料密闭储存； ②油墨、稀释剂等 VOCs 物料的调配过程采用密闭设备或在密闭空间内操作，并设置专门的密闭调配间，调配废气排至收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施； ③含 VOCs 物料转运和输送采用集中供料系统，实现密闭管道输送；若采用密闭容器的输送方式，在涂装作业后将剩余的涂料等原辅材料送回调配间或储存间。	项目油墨、稀释剂均采用物料密闭储存；油墨调配工序在独立的调配车间进行，调配废气集气收集后与印刷工序产生的高浓度有机废气一并进行处理；同时项目油墨在印刷作业结束后送回油墨仓库进行储存。	符合
3	①设置密闭印刷隔间，除进出料口外，其余须密闭； ②废油墨、废稀释剂、废清洗剂、废活性炭等含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于危废储存间； ③其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装。	项目设置独立、密闭的印刷车间，印刷工序密闭集气；项目沾染有毒有害物质废包装桶等危险废物均为桶装储存，储存在危废仓库内，并委托有资质单位进行处置。	符合

4	①在不影响生产操作的同时，尽量减小密闭换风区域，提高废气收集处理效率，降低能耗； ②因特殊原因无法实现全密闭的，采取有效的局部集气方式，控制点位收集风速不低于 0.3m/s。	项目建成后按要求落实	符合
5	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施。	项目危废仓库内的危险废物委托有资质单位进行清理，清理周期为 3 个月/次；确保废气（异味气体）对环境的影响不大。	符合
6	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理。	本项目印刷废气采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧”进行处置。	符合
7	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	项目建成后按要求落实。	符合

7、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》浙江省实施细则符合性分析

表 2-27 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》浙江省实施细则符合性分析

序号	内容	本项目情况	是否符合
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目为印刷包装项目，不属于港口码头建设项目。	符合
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目为印刷包装项目，不属于港口码头建设项目。	符合
3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定	本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，不在自然保护地的岸线和河段范围，亦不在 I 级林地、一级国家级公益林内。	符合

4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。	符合
5	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。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合
6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： (一)禁止挖沙、采矿； (二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； (三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地； (四)禁止截断湿地水源； (五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； (六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道， 禁止滥采滥捕野生动植物； (七)禁止引入外来物种； (八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； (九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目属于印刷包装项目，不会利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
8	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、国家重要基础设施以外的项目。	本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，不在《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。	符合
9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，不在《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。	符合
10	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目为印刷包装项目，不会在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
11	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
12	禁止在长江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扩建除外。	本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，不在长江重要支流岸线一公里范围内。	符合
13	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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，位于温龙工业园区。本项目为印刷包装项目，不属于高污染项目	符合
14	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。	本项目为印刷包装项目。	符合

15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目,列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目,一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目为印刷包装项目,不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目,不属于《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》中的外商投资项目。	符合
16	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。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目为印刷包装项目,不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为印刷包装项目,不属于高耗能高排放项目。	符合
18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料,倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目为印刷包装项目,不会在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料,倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	符合
19	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/

综上所述,本项目的建设符合各环保审批原则。

3. 项目概况与工程分析

3.1 与本项目有关的原有污染情况

本项目厂房为已建厂房，不存在遗留环境污染问题，同时本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。

3.2 本项目概况

3.2.1 基本情况

项目名称：龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印刷膜建设项目

项目性质：新建

建设单位：龙港市新浮嘉包装有限公司

建设地点：龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室

建设规模：项目选址于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室作为本项目生产车间，建筑面积 709.29m²，项目建成后全厂共设置 2 台彩印机、1 台无溶剂复合机、1 台分切机、1 台空压机。最终达到年产 260 吨印刷膜的生产规模。

项目总投资：本项目总投资约为 310 万，其中环保投资为 40 万元。

劳动定员和工作制度：本项目建成后预计共有职工 7 人，均不在项目内食宿，全年工作时间 300 天，印刷车间单班工作 10 小时制生产。

3.2.2 四至情况

龙港市新浮嘉包装有限公司位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，项目所在厂房东侧为龙港市龙港时尚小微园 12 幢 202 龙港金港制袋厂及其他企业；西侧为龙港市龙港时尚小微园 12 幢 204 龙港市苍隆包装有限公司及其他企业；北侧为龙港市龙港时尚小微园 12 幢 224 及其他企业；南侧为温州天成纺织有限公司。项目四至关系见附图 3。

3.2.3 总平布置

项目选址于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，共一层，本项目共设置 2 台彩印机、1 台无溶剂复合机、1 台分切机、1 台空压机。其中调配、印刷车间设置在生产车间南侧，无溶剂复合机设置在生产车间西侧，油墨仓库和危废仓库设置在生产车间西南侧，办公室设置在生产车间西北侧。各生产车间进行隔断，分布明确，其余为原料堆放，废气处理设备预置在楼顶，车间废气收集后经集中处理设施处理达标后高空排放。车间

内合理布局，重视总平面布置，生产时可减少门窗的开启频率，降低噪声的传播和干扰；原辅材料区、成品区、印刷区界线分明，从生产到产出工艺流程井然有序。具体详见附图。

3.2.4 公用工程

1、给排水

①供水：自来水由市政供水管网供应，目前项目厂区内和区域均已有较为完善的供水管网系统。

②排水：室外雨污分流，厂区雨水经雨水管收集后排入雨水管网。生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳管至龙港市城东污水处理有限公司。污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2、供电

厂区的供电由市政电网引线接入。目前项目厂区内和区域均已有较为完善的供电系统，设备不用发电机。

3.2.5 项目组成

本项目由主体过程、环保工程及公用工程设施等组成，具体见表 3-14。

表 3-14 项目组成一览表

项目名称	设施名称		建设内容及规模
主体工程	生产车间	2F	建筑面积 709.29m ² ，东北侧设置危化品仓库和危废仓库，北侧设置调配、印刷车间，东侧设置无溶剂复合车间，东南侧设置办公室。
辅助工程	辅助工程	仓库	油墨仓库、危废仓库位于车间东北侧
公用工程	给水		供水由市政给水管接入
	排水		雨污分流，雨水汇集后排入市政雨水管网，项目生活污水经厂区内化粪池预处理后纳入市政污水管网，最终汇入龙港市城东污水处理有限公司处理达标后排放
	供电		由市政电网提供
环保工程	废水治理措施		项目生活污水汇入化粪池预处理达到纳管标准后汇入市政污水管网，污水最终进入龙港市城东污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排放。
	废气治理措施		设置独立密闭的调配、印刷车间，对调配、印刷（含擦拭）有机废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧处理引至 35m 排气筒（DA001）高空排放。
			无溶剂复合车间加强车间通风
	固废治理措施		设置一般固体废物暂存间和危废暂存间。分类收集，危险固废交由资质单位处置；一般固废外售综合利用；生活垃圾由

		环卫部门统一清运处理。
	噪声治理措施	加强生产设备的维护与保养；车间内合理布局、尽量选用低噪声的设备、对排风管道等设备采取消声减震措施等
储运工程	存储	原辅材料储存在生产车间的原料仓库，成品储存在成品仓库
	运输	企业原辅材料、成品等全部采用公路运输
依托工程	龙港市城东污水处理有限公司	龙港市城东污水处理有限公司位于鳌江入海口南岸，紧临江南围涂围堤。新区东片和新区北片一期工程设计规模为日处理污水 6 万 m ³ /d

3.2.6 产品方案、生产设备及原辅材料

1、产品方案

企业主要从事印刷膜的生产，全厂共设置 2 台彩印机、1 台无溶剂复合机、1 台分切机、1 台空压机。项目建成后最终达到年产 260 吨印刷膜的生产规模。

表 3-15 产品方案

序号	产品名称		年产量 (t/a)	平均规格	年运行时间 (h/a)	备注
1	主要产品	印刷膜	260	厚度约 0.003cm， 宽幅约 0.4m。	3000	用于食品包装袋制造。

2、生产设备

①设备情况

本项目主要生产设备如表 3-16 所示。

表 3-16 主要生产设备清单表

名称	设备名称	型号	数量（台）	功能	备注
1	彩印机	DNAY800	2	彩印	16m×3.2m×2.4m
2	无溶剂复合机	GF800	1	复合	8m×2m×2.4m
3	分切机	/	1	分切	/
4	空压机	/	1	辅助	/

②产能匹配性分析

表 3-17 企业印刷年产能分析表

设备	数量（台）	车速（m/min）	宽幅（m）	日加工时间	年工作天数（d）	理论年产能 （万 m ² ）
DNAY800 型 彩印机	2	100	0.4	10	300	1440

产品平均重量约 22g/m² 计，则最大年产量为 316.8 吨。本项目印刷膜年产量为 260 吨，约占彩印工序最大生产能力的 82.1%，符合生产要求。

装备及工艺先进性分析

（1）本项目印刷、无溶剂复合工序等均采用自动化设备，属于国内行业通用的设备；全程控制生产过程和主要原辅材料的进出过程，对工艺参数、投料量、车速等进行精确控制，为稳定和提高产品质量发挥了重大作用，为企业的安全生产提供保障。系统

采样、数据分析精准，可有效降低产品废、次品率；系统高度自动化，不仅减少人工操作，还可以降低生产成本，取得很好的经济效益，同时可减少污染物的产生和排放。本项目所采用主要工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 本）》、《温州市重点行业落后产能认定标准指导目录（2013 年本）》、《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》中落后淘汰生产工艺和设备。本项目采用的设备不属于国家明令禁止使用的落后淘汰设备和工艺。

（2）本项目建成投产后，使用部分水性凹印油墨替代传统印刷的油性油墨，实现了从源头削减污染源，大大减少了污染物的排放。

3、主要原辅材料

本项目主要原辅材料见下表。

表 3-18 主要原辅材料

序号	原料名称	用量(t/a)	规格	备注
1	OPP 膜	120	/	外购，筒料
2	PET 膜	100.1	/	外购，筒料
3	亚光膜	24.09	/	外购，筒料
4	彩印油墨 ^[1]	24	15kg/桶	最大储存量 2.4t
5	稀释剂（乙酸丁酯）	2	180kg/桶	用于稀释彩印油墨，最大储存量 0.18t
6	稀释剂（异丙醇）	1.5	180kg/桶	用于稀释彩印油墨，最大储存量 0.18t
7	稀释剂（乙酸乙酯）	7	180kg/桶	用于稀释彩印油墨，最大储存量 0.72t
8	稀释剂（乙酸正丙酯）	1.5	180kg/桶	用于稀释彩印油墨，最大储存量 0.18t
9	洗车水（乙酸乙酯）	0.36	180kg/桶	用于印刷机擦拭，最大储存量 0.18t
10	无溶剂聚氨酯胶粘剂	14	15kg/桶	用于无溶剂复合，最大储存量 0.24t
11	水性凹印油墨 ^[2]	16	15kg/桶	最大储存量 1.605t

注：[1]因部分产品对彩印效果要求不高，可使用部分水性凹印油墨对溶剂型油墨进行替代；根据需要水性凹印油墨配水调配稀释。

[2]本项目使用水性凹印油墨印刷后需更换油墨，企业使用水去擦洗印刷辊及油墨槽，水性油墨印辊擦洗水直接混入相对应的油墨中回用于生产，不外排。

[3]彩印油墨在调配车间按照油墨：稀释剂=2：1 进行调配（其中稀释剂包括乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸正丙酯、异丙醇）

原辅料符合性分析：

（1）根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》GB38507-2020 中的要求规定凹版油墨的挥发性有机物（VOCs）限值≤75%，本项目彩印油墨中挥发性有机物含量为 57.5%≤75%符合标准规定。

（2）根据《浙江省印刷行业挥发性有机物（VOCs）排放量计算暂行方法》，水性油墨中采用水性丙烯酸乳液或类似物料时，不可忽略水性丙烯酸乳液或类似物料中的游

离 VOCs，无法获取游离 VOCs 含量的，按水性丙烯酸乳液质量百分含量的 1%计入 VOCs，本环评以水性树脂质量百分含量的 1%计为 VOC（以非甲烷总烃计）。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的限值要求水性凹印油墨挥发性有机化合物（VOCs）限值≤30%（非吸收性承印物）。本项目水性凹印油墨中挥发性有机物含量为 2.3%≤30%，均符合标准规定。

（3）根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定的限值要求，本项目无溶剂聚氨酯胶粘剂胶是以分散介质含量占总量的 5%以内的胶粘剂，即本体型胶黏剂，属于低 VOCs 胶粘剂。同时本项目无溶剂聚氨酯胶粘剂主要由 MDI、聚酯多元醇、聚醚多元醇等组成，不含挥发性有机物，符合限值要求。

（4）根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中的清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求可知，本项目乙酸乙酯作为洗车清洗剂，属于有机溶剂清洗剂。本项目按最不利因数乙酸乙酯 100%挥发，乙酸乙酯的密度为 0.9g/m³，由此可得乙酸乙酯的 VOCs 含量为 900g/L（≤900g/L），故项目乙酸乙酯作为清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中的相关规定。

表 3-19 单位产品油墨、稀释剂消耗量

序号	产品种类	年产能	每平方米产品消耗量/g						
			水性凹印油墨	彩印油墨	乙酸乙酯	无溶剂聚氨酯胶水	乙酸正丙酯	异丙醇	乙酸丁酯
1	印刷膜	1440 万 m ² (244.19 吨)	1.11	1.67	0.49	0.97	0.1	0.1	0.14

表 3-20 其他生产耗材消耗情况

序号	名称	数量	单位	备注
1	矿物油	0.36	吨/年	设备维护，180kg/桶，最大储存量 0.18t
2	抹布	0.4	吨/年	擦拭设备
3	活性炭	6	吨/年	废气治理设施维护
4	催化剂	0.25	吨/年	

表 3-21 项目能源消耗情况

序号	名称	数量	单位	备注
1	电	8.4	万度/年	/
2	水	13	吨/年	/

油墨用量匹配性分析

根据企业提供资料，本项目彩印机每天生产时间为 10 小时制，年工作 300 天，共设置 2 台彩印机，根据设备车速、宽幅（2 台车速平均取 100m/min，宽幅取 0.4m），

计算得出年印刷量 1440 万 m²，约 80%产品使用油性油墨印刷，约 20%产品使用水性油墨印刷，彩印机满负荷运行时，项目油墨（含稀释剂）实际使用量为 32t/a，水性凹印油墨实际使用量为 14t/a，大于理论油墨用量，能满足损耗，因此本项目实际油墨用量较为合理，具体情况见下表。

表 3-22 油墨用量匹配性分析表

序号	油墨种类	年产能	印刷面积	上墨量(μm)	密度(g/cm ³)	平均油墨固成份	上墨率(%)	理论油墨(含稀释剂)用量(t/a)	实际油墨(含稀释剂)用量(t/a)
1	彩印油墨(油性)	1152 万 m ²	20%	4	1.05	28.3%	98	34.9	36
2	彩印油墨(水性)	288 万 m ²	50%	7	1	79.7%	98	12.9	16

备注：①根据业主提供资料，本项目采购的彩印油墨需添加稀释剂进行调配，将油墨固含量调配至 28.3%。

②由于印刷过程中，墨槽中会残余磨渣，该部分会被作为固废清理，因此上墨率按照 98%计算。

③理论油墨用量=(印刷面积×实际年产能×上墨量×油墨密度)/(上墨率×含固率)。

④本环评考虑水洗油墨密度以水的密度作为参考标准，以 1g/cm³ 计算。

主要原物理化性质

OPP 膜：是以 OPP（双向拉伸聚丙烯）为基材，单面涂布亚克力胶水并贴合离型膜而成（单层的不贴合离型膜）的塑料薄膜。OPP 塑料薄膜是一种非常重要的软包装材料，OPP 薄膜无色、无嗅、无味、无毒，并具有高拉伸强度、冲击强度、刚性、强韧性和良好的透明性。密度为 0.89~0.91g/cm³，使用温度范围为-30~140℃，在 155℃左右软化，熔化温度约 160~170℃。

PET 膜：PET 膜又名耐高温聚酯薄膜。它具有优异的物理性能、化学性能及尺寸稳定性、透明性、可回收性，可广泛的应用于磁记录、感光材料、电子、电气绝缘、工业用膜、包装装饰、屏幕保护、光学级镜面表面保护等领域。

亚光膜：是一种特殊的薄膜材料，也被称为哑光离型膜，它是在 PET 透明薄膜的基础上，通过调整原料配方，增加二氧化硅后制成的。这种膜材料与特定的材料在有限的条件下接触后，可以表现出不具有粘性或轻微的粘性。亚光膜的主要应用领域包括 FPC 柔性电路板、模切行业、食品包装、汽车保温隔热等。此外，亚光膜还具有高抗张强度和撕裂强度、化学惰性以及不沾粘属性，成为多层板生产上优异的离型用材。

彩印油墨：根据业主提供的 MSDS 安全物质说明可知，采购的油墨固含量占比为 42.5%，其余成分为挥发性有机化合物占比 57.5%。其主要成分为甲基环己烷占 25-35%（本次评价折中取 30%），乙酸正丙酯占 15-25%（本次评价折中取 20%），乙酸乙酯占 5-10%（本次评价折中取 7.5%），树脂等固形物占 30-55%。参考关于印发《浙江省印刷行业挥发性有机物（VOCs）排放量计算暂行方法》的通知，物料的 VOCs 质量百

分含量以产品质检报告（MSDS 文件）为核定依据，如文件中的溶剂含量数据为百分比范围，取其范围中值。经稀释剂调配后将油墨固含量降至 27%，挥发性有机化合物占比 73%，根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的限值要求溶剂型凹印油墨挥发性有机化合物（VOCs）限值 $\leq 75\%$ ，对比本项目油墨调配前后均情况符合限值要求。

水性凹印油墨：根据业主提供的 MSDS 安全物质说明可知，其主要成分为颜料红占 30%，丙烯酸树脂占 30%，成膜乳液占 20%，水占 18%，其他占 2%（本项目按助剂挥发）。根据《浙江省印刷行业挥发性有机物（VOCs）排放量计算暂行方法》，水性油墨中采用水性丙烯酸乳液或类似物料时，不可忽略水性丙烯酸乳液或类似物料中的游离 VOCs，无法获取游离 VOCs 含量的，按水性丙烯酸乳液质量百分含量的 1%计入 VOCs。其中挥发性有机化合物占比 2.3%，固含量占比 79.7%。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的限值要求柔印油墨挥发性有机化合物（VOCs）限值 $\leq 30\%$ （非吸收性承印物），对比本项目油墨调配前后均情况符合限值要求。且本项目采购的油墨成分不含附录 A 中禁用溶剂清单中的溶剂。不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的管控物质。

无溶剂聚氨酯胶粘剂：A 组分 MDI 占 20~45%，氨基甲酸酯改性异氰酸酯占 55~80%。B 组分聚酯多元醇占 70~100%，聚醚多元醇占 0~30%。本项目采用万华化学集团股份有限公司生产的聚氨酯无溶剂胶粘剂，是以 A 组分与 B 组分为原料按一定比例混合形成了双组分无溶剂聚氨酯胶粘剂，外观呈无色/微黄色液体，无需溶剂稀释即可使用。

聚醚多元醇：是由起始剂(含活性氢基团的化合物)与环氧乙烷(EO)、环氧丙烷(PO)、环氧丁烷(BO)等在催化剂存在下经加聚反应制得。聚醚产量最大者为以甘油(丙三醇)作起始剂和环氧化物（一般是 PO 与 EO 并用），通过改变 PO 和 EO 的加料方式(混合加或分开加)、加量比、加料次序等条件，生产出各种通用的聚醚多元醇。

聚酯多元醇：包括常规聚酯多元醇、聚己内酯多元醇和聚碳酸酯二醇，它们含酯基或碳酸酯基，但实际上通常所指的聚酯多元醇是由二元羧酸与二元醇等通过缩聚反应得到的聚酯多元醇。

MDI：分子式为 $C_{15}H_{10}N_2O_2$ ，CAS：26447-40-5，淡黄色熔融固体，有强烈刺激气味。溶于丙酮、苯、煤油、硝基苯。相对密度 1.19g/mL，沸点 392℃，闪点 196℃，蒸气压 0.066hPa（20℃）。明火可燃，聚合时能释出有毒氮氧化物烟雾。

乙酸乙酯：乙酸乙酯（ethylacetate），又称醋酸乙酯，化学式是 $C_4H_8O_2$ ，分子量为

88.11，是一种具有官能团-COOR 的酯类（碳与氧之间是双键），能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应。低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，具有优异的溶解性、快干性，用途广泛，是一种重要的有机化工原料和工业溶剂。属于一级易燃品，应贮于低温通风处，远离火种火源。实验室一般通过乙酸和乙醇的酯化反应来制取。

乙酸正丙酯：乙酸正丙酯又名“乙酸丙酯”、“醋酸丙酯”，天然存在于草莓、香蕉和番茄中。可以通过乙酸与 1-丙醇经酯化反应得到的产物，具有酯的典型性质。常温下为无色透明液体，与乙醇、乙醚互溶，有特殊的水果香味。

异丙醇：异丙醇是一种有机化合物，分子式是 C_3H_8O ，是正丙醇的同分异构体，别名二甲基甲醇、2-丙醇，行业中也作 IPA。是无色透明液体，易燃，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。异丙醇是重要的化工产品 and 原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。

甲基环己烷：甲基环己烷是一种有机物，分子量为 98.19，无色透明液体。是重要的有机溶剂及萃取剂，广泛用于橡胶、涂料、油脂等行业，亦用于有机合成。密度为 $0.77g/cm^3$ ，沸点 $101^\circ C$ ，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、石油醚、四氯化碳等。

乙酸丁酯：无色透明有愉快果香气味的液体。较低级同系物难溶于水；与醇、醚、酮等有机溶剂混溶。易燃。急性毒性较小，但对眼鼻有较强的刺激性，而且在高浓度下会引起麻醉。乙酸丁酯是一种优良的有机溶剂，对乙基纤维素、醋酸丁酸纤维素、聚苯乙烯、甲基丙烯酸树脂、氯化橡胶以及多种天然树胶均有较好的溶解性能。

表 3-23 乙酸乙酯理化性质分析

标识	中文名：乙酸乙酯					危险货物编号：32027		
	英文名：ethyl acetate					UN 编号：1173		
	分子式：C ₄ H ₈ O ₂			分子量：88.11		CAS 号：141-78-6		
理化性质	外观与性状		无色透明液体。					
	熔点（℃）		-84	相对密度(水=1)		0.894~0.898	相对密度(空气=1)	3.04
	沸点（℃）		77	饱和蒸气压（kPa）			13.33/27℃	
	溶解性		微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。					
毒性	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性		LD ₅₀ : 5620mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 5760mg/m ³ （8 小时大鼠吸入）					

及健康危害	健康危害	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，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	吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处。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。误食：饮足量温水，催吐，就医。皮肤接触：脱去被污染衣着，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。				
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、水	
	闪点(℃)	-4(闭杯), 7.2(开杯)	爆炸上限（v%）		11.5	
	引燃温度(℃)	426	爆炸下限（v%）		2.0	
	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。				

表 3-24 异丙醇理化性质分析

标识	中文名：异丙醇				危险货物编号：32064	
	英文名：iso-Propyl alcohol; isopropanol;				UN 编号：1219	
	分子式：C ₃ H ₈ O		分子量：60.06		CAS 号：67-63-0	
理化性质	外观与性状	无色透明具有乙醇气味的可燃性液体。				
	熔点（℃）	-87.9	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	2.1
	沸点（℃）	82.45	饱和蒸气压（kPa）		4.32	
	溶解性	与醇、醚、氯仿和水混溶。				
毒性	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ：5840mg/kg（大鼠经口）				

及健康危害	健康危害	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、破裂。皮肤接触：脱去污染的衣着，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。				
	急救方法	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。洗胃。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、水	
	闪点(℃)	12	爆炸上限（v%）		12	
	引燃温度(℃)	460	爆炸下限（v%）		2.0	
	危险特性	遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾				
	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、酸类、酸酐、卤素。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、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	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：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					

表 3-25 乙酸正丙酯理化性质分析

标识	中文名：乙酸正丙酯				危险货物编号：32128	
	英文名：n-Propyl acetate				UN 编号：/	
	分子式：C ₅ H ₁₀ O ₂		分子量：102.13		CAS 号：109-60-4	
理化性质	外观与性状	无色液体，具有柔和的水果香味。				
	熔点（℃）	-92.5	相对密度(水=1)	0.89	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	101.6	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	与醇、醚、酮、烃类互溶，微溶于水				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 9370mg/kg（大鼠经口）				
	健康危害	对眼和上呼吸道粘膜有刺激作用。吸入高浓度时，感恶心、眼部灼热感、胸闷、疲乏无力，并可引起麻醉。				
	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。就医。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	燃烧性	易燃	燃烧分解物		二氧化碳、一氧化碳、水	

炸危险性	闪点(℃)	14	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	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能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当方，遇明火会引着				
	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、强酸				
	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；应与强氧化剂、强酸类分开存放，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。严禁与强氧化剂、强酸类等混装混运。 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。				

表 3-26 乙酸丁酯理化性质分析

标识	中文名：乙酸丁酯				危险货物编号：32130	
	英文名：n-Butyl acetate				UN 编号：1123	
	分子式：C ₆ H ₁₂ O ₂		分子量：116.16		CAS 号：123-86-4	
理化性质	外观与性状	无色液体，具有柔和的水果香味。				
	熔点（℃）	-77.9	相对密度(水=1)	0.88	相对密度(空气=1)	4.1
	沸点（℃）	126.5	饱和蒸气压（kPa）		2.0	
	溶解性	微溶于水，与醇、醚等多数溶剂互溶				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 10768mg/kg（大鼠经口）				
	健康危害	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品会出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等症状，严重者会出现心血管和神经系统的疾病，可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。				
	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		二氧化碳、一氧化碳、水	
	闪点(℃)	22	爆炸上限（v%）		7.5	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		1.2	
	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能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，				

		遇明火会回燃				
	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、强酸				
	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；应与强氧化剂、强酸类分开存放，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。严禁与强氧化剂、强酸类等混装混运。 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。				

3.3 本项目工程分析

3.3.1 工艺流程阐述

本项目主要从事印刷膜的生产，生产工艺流程及产污节点图示如下：

图 3-2 本项目生产工艺流程图

注：项目不涉及制版，电雕印辊为外购。

（1）油墨调配

油墨使用时需添加稀释剂进行调配，企业设置相对独立密闭的调配车间，调配车间密闭微负压。按照预先设定的调配比例（油墨：稀释剂=2：1，油墨用量 24t/a，乙酸丁酯用量 2t/a，异丙醇用量 1.5t/a，乙酸乙酯用量 7t/a，乙酸正丙酯用量 1.5t/a），在油墨桶中泵入既定的稀释剂，并人工调匀，调配完成的油墨加盖密封，防止挥发性有机化合物的挥发，人工输送至印刷生产线，再对油墨桶安装管泵将油墨泵入墨槽内。整个调墨上墨过程，工作完全位于相对独立密闭调配车间内完成，调配完成的油墨完全密封后输送至相对独立密闭的印刷车间内上墨。

（2）彩印：油墨在调配车间调配好后送至独立密闭彩印车间，整个凹版印刷过程，是将其凹印印版全部浸入在墨槽内，上墨后用刮刀刮去平面上(空白部分)的油墨，将塑料薄膜(袋)加压，使版面低四处的图文部分油墨转移至被印塑料薄膜上。图文层次和浓淡主要由凹版在制作过程中根据要求雕刻深浅而决定，根据上述凹版印刷工艺特点，塑料薄膜进入印刷(工序)装置后，辊筒凹版处于凹处的图文油墨转移到薄膜上，然后在干燥器用热风干燥除去绝大部分的油墨中所含的溶剂（干燥采用电加热，加热温度约 60~70℃），凹版印刷中每色印刷后的薄膜，经过快速回转型干燥箱后，带走印刷油墨

中的有机溶剂，减少产品中残留溶剂。根据产品需要，部分塑料薄膜印刷采用水性凹印油墨进行印刷。当更换印刷图案时，需更换印辊，凹版印刷油墨印刷后企业用抹布沾取少量稀释剂在印刷机上擦洗印刷辊，水性油墨用沾少量水的抹布擦洗印刷辊。

(3) 无溶剂复合：将已印刷或未印刷的塑料膜从旋转双位放卷机引出，通过边缘位置控制装置，进入涂覆无溶剂聚氨酯胶粘剂装置和干燥烘道（电加热），在涂覆无溶剂聚氨酯胶粘剂装置中，由于受压力辊的作用，使光滑辊上的无溶剂聚氨酯胶粘剂均匀涂到薄膜的印刷面上，经过电子自动温控仪控制的干燥烘道，保证了干燥器能得到最佳温度和控制精度。同时控制热风以一定的温度来吹干无溶剂聚氨酯胶粘剂（电加热，约 70℃，因此达不到 MDI 分解温度）。复合装置是由三辊排列结构组成，即冷却辊、压力辊、后备辊，使产品均匀涂却，三辊之间的压力还可根据不同的复合材料所需强度要求进入适当调节，以达到最佳压力状态。经熟化处理后生产出具有优良性能的复合材料的过程。

(4) 分切、收卷：经印刷复合后的薄膜经分切机所需尺寸精准裁切后收卷入库。

3、主要污染因子识别

根据工艺流程分析，本项目各类污染因素分析见表 3-27。

3-27 项目污染因素分析表

序号	名称	来源		主要污染因子
1	废水	生活污水	职工生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN
2	废气	有机废气	调配车间	非甲烷总烃、臭气浓度等
			印刷车间	
			复合车间	
			无溶剂复合工序	
3	固废	生活垃圾	日常生活	纸张、食物残渣等
		残次品	分切	塑料
		一般包装材料	原辅材料使用	塑料袋、纸箱
		沾染有毒有害物质的废包装桶	印刷、无溶剂复合	沾染有毒有害物质的废包装桶
		废抹布	印刷机擦拭	布料、油墨
		废活性炭	废气治理	有机物、活性炭
		废催化剂	废气治理	催化剂、有机物
		废印刷辊	印刷	铁、油墨
		废矿物油	设备维护	矿物油

序号	名称	来源		主要污染因子
		废油墨渣	印刷机清理	油墨渣
		废矿物油桶	设备维护	废矿物油、铁桶
		废胶粘剂	无溶剂复合	树脂
4	噪声	主要来自各类生产及配套设备噪声。		

3.3.2 环境影响减缓措施

1、废气污染物环境影响减缓措施

1、生产工艺与装备要求

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）和《温州市重点行业落后产能认定标准指导目录》（2013 年）、《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，本项目不涉及国家明令禁止使用的落后淘汰设备和工艺。

2、资源能源利用指标

本项目采用的油墨符合国家相关标准要求，且本项目采用低 VOCs 含量油墨进行源头替代，凹印水性油墨使用比例占全厂油墨 30.8%，减轻生产过程中原料的使用造成的环境影响。

3、废气防治措施

本项目调配环节设置专门的调配间并配套集气设备和末端处理设施，印刷车间设置为密闭车间，并采取局部和整体集气措施，末端配套处理设施；收集后的调配、印刷（含擦拭）废气经“活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理设施处理达标后引至楼顶 35m 排气筒（DA001）高空排放。

4、生产过程规范性

①本项目油墨、稀释剂等 VOCs 物料密闭储存、转移和输送；②加强对过滤棉、活性炭、催化剂的更换；③生产过程中应注重改进工艺，提高员工操作水平，保障产品的一次性合格率。

2、废水污染物环境影响减缓措施

本项目产生的外排废水仅有生活污水。生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳管至龙港市城东污水处理有限公司。龙港市城东污水处理有限公司出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-200

2) 一级 A 标准。

3、噪声环境影响减缓措施

在设计和设备采购阶段,充分选用先进的低噪声设备,从声源上降低设备本身噪声;车间内合理布局,重视总平面布置;对于各类风机基础采用隔声垫,对于进风口安装胶软插头,以减少震动和噪声的传递;高噪声设备尽量远离车间门窗,必要时设置隔声罩或隔声间;加强设备维护,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

4、固废环境影响减缓措施

(1) 危险废物暂存与危废仓库,要求危废间依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求进行建设。

(2) 一般固废暂存间拟设一般固废暂存区,应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

5、风险防范措施

加强安全管理,提高事故防范措施,提高对突发性污染事故的应急处理和处置的能力。

6、生态防治措施措施

(1) 企业严格使用符合国家要求的油墨,并严格落实本环评提出的各项污染防治要求;

(2) 严格落实本项目提出的污染防治措施,要求企业在厂区内做好绿化措施,削弱对周围环境的噪声、废气等方面影响。

3.3.3 环境风险因素识别

根据《危险化学品名录(2015 年)》(2022 年修正)进行辨识,企业涉及的油墨、稀释剂属于危险品;同时根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)进行辨识,企业涉及的油墨成分乙酸乙酯、乙酸正丙酯,稀释剂(乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸丁酯、异丙醇)属于表 B.1 突发环境事件风险物质。本项目原材料为塑料薄膜、油墨、稀释剂等,属于可燃物质,生产、存储过程存在潜在风险,可能会引发火灾、泄露污染环境。

本次环评按照导则将项目厂区涉及生产设施划分如下几个单元进行风险分析。即生产车间(含原料暂存点)和产品仓库。

①本项目危险化学品存放在单独的贮存库内,危险废物由桶装或袋装后,存放在危

废库内，一般情况下包装物受到腐蚀，破损的可能性不大，但不排除泄露存在的可能性，需要注意日常防护。

②可以引起火灾的因素较多，如电器设备多，维护管理和使用不当，明火管理不当、吸烟或施工操作不当等，可以说火灾的潜伏性和可能性是存在的，具有一定的危害性。

③原材料暂存点和产品仓库均设置在生产车间内，能达到较好的防晒、降温效果，可以避免原料受热造成仓库内温度过高，能避免火灾事故的发生。

④由于贮存装置防雷、防静电设施缺少或有缺陷，因雷击放电而产生火灾事故。

⑤电气设备特别是照明和动力线路安装不当，或年久失修、绝缘老化、破损引起短路活化，照明灯具烤着可燃物，静电积聚产生放电活化，均有可能引起火灾事故。

3.3.4 生产工艺及设备清洁性分析

1、工艺、装备、设计、管理水平的先进性

①工艺水平：根据市场需要，依靠科技进步，不断调整产品结构，完善质保体系，提高产品质量，创立品牌形象。并采用先进的生产工艺并结合该基地实际，提高工艺的合理性和经济性，提高生产过程的机械化，自动化程度，项目建成后的综合水平达到国内同行业先进水平。

②装备水平：本项目印刷工序均采用自动化设备，属于国内行业通用的设备；全程控制生产过程和主要原辅材料的进出过程，对工艺参数、投料量、车速等进行精确控制，为稳定和提高产品质量发挥了重大作用，为企业的安全生产提供保障。系统采样、数据分析精准，可有效降低产品废、次品率；系统高度自动化，不仅减少人工操作，还可以降低生产成本，取得很好的经济效益。项目建成后其装备水平将达到国内同行业先进水平。本项目所采用主要工艺不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《温州市重点行业落后产能认定标准指导目录（2013 年本）》、《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》中落后淘汰生产工艺，同时也不在《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》的负面清单中。本项目拟采用的设备不属于国家明令禁止使用的落后淘汰设备和工艺。

2、本项目清洁生产

可持续发展是我国两大发展战略之一，环境保护既是我国基本国策，又是政府行为。实现经济、社会和环境的可持续发展是人类面临的唯一选择，而推行清洁生产是保护环境的根本途径之一。

清洁生产是指将整体预防污染的环境策略持续应用于生产过程、产品和服务中，以

增加生态效率和减少人类及环境的风险。清洁生产打破了传统的“末端”管理模式，注重从源头寻找使污染最少化的途径，将预防和治理污染贯穿于整个生产过程和产品消费使用过程，通过实施清洁生产能够节约能源、降低原材料消耗、减少污染、降低产品成本和“废物”处理费用，提高劳动生产率，改善劳动条件，直接或间接地提高经济效益，是实现企业可持续发展的一种新模式。

对于本次项目的清洁生产水平，从以下几大方面分析：

（1）生产工艺与装备要求

①本项目所采用的印刷生产工艺不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》中落后淘汰生产工艺，同时也不在《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》的负面清单中。企业采用的生产工艺实现自动化、低排放、高效率、低成本生产，产生的污染物与同行业企业相比更少。

②设备采用大型印刷生产设备，工作效率高，节能降耗；厂区总体布置及厂房内工业布局物流顺畅，以减少物流的重复往返运输，以达到节能目的。

（2）资源能源利用指标

本项目产品为印刷膜制造，涉及原材料主要为塑料薄膜等，辅助材料有油墨、稀释剂和洗车水等；消耗能源主要是电能。根据《温州市包装印刷行业挥发性有机物（VOCs 控制技术指导意见）》中的推广要求“推广使用低 VOCs 原辅材料。使用水性、大豆基、能量固化等低（无）VOCs 含量的油墨和低（无）VOCs 含量的胶粘剂、清洗剂、润版液、洗车水、涂布液，到 2019 年底前，低（无）VOCs 含量绿色原辅材料替代比例不低于 60%。”的要求。待相关技术成熟可行时，建议企业改用水醇性等低（无）VOCs 含量的原辅料。

结合清洁生产技术要求，项目所用能源以电能为主，属于清洁能源，电能使用过程中不产生其他污染物，但在用能过程中需考虑节电节能，减少能源浪费。

（3）产品指标

本项目生产过程中应注重改进工艺、提高员工操作水平，保障产品的一次合格率。

（4）污染物产生指标

本项目产生的主要污染物为有机废气、沾染有毒有害物质的废包装桶、废活性炭、废印刷辊、废抹布、废油墨渣、废矿物油桶、废催化剂、废矿物油和废胶粘剂等。项目单位产品产生的污染物产生量较少，具有一定的清洁生产水平。

（5）废物回收利用指标

本项目不涉及生产废水，生活污水处理达标后排放；印刷有机废气（含擦拭、调配等）经“活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后引至不低于 35m 排气筒（DA001）达标高空排放，大大减少了有机废气的排放；一般工业固废综合利用或部分破碎回用，危险废物委托资质单位处理处置，符合清洁生产要求。

（6）环境管理要求

职工素质是企业素质的基础，人员培训事关重大，是保证生产设备正常运转，产品质量达到工艺要求，节约原辅材料，降低消耗定额，增加经济效益的重要措施。操作人员进行培训，可以采用请进来或走出去的方式，在进行理论学习、实际操作培训之后，经考核合格方可上岗操作，提倡员工主动参与清洁生产。

（7）溶剂型原料使用必要性

溶剂型油墨对塑料的黏附性和耐擦性强，印刷适性优良，由于水的表面张力较大，导致油墨难以润湿，溶剂型油墨可以更好的与塑料结合达到更好的印刷效果。因此溶剂型油墨印刷效果好于水性油墨。溶剂型油墨干燥性好，溶剂易挥发，印刷的速度可以提高，要取得溶剂型油墨的印刷速度和印刷质量印刷时水性油墨的能耗和成本更高，且不需要对原有的干燥设备进行改造。本项目使用油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》GB38507-2020 限值要求；清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中的限值要求。

综上所述，本项目的建设具有一定的清洁生产水平，符合清洁生产的要求。

3、清洁生产建议

（1）清洁生产水平评价分析

根据以上分析，建设项目符合国家和地方产业政策的要求，通过清洁生产水平分析，本项目生产工艺较先进，做到节能、降耗，使用清洁能源；做到了在生产过程中控制污染物产生和排放。

（2）进一步清洁生产要求

本项目的清洁生产水平较高，在今后的工作中应从以下等各方面保持或进一步提高本项目的清洁生产水平：

①建立和完善清洁生产组织

由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到公司各个部门，因此必须由企业主要负责人全面负责，长抓不懈，并由主要负责人出面，按照分工负责原则，确定各职能部门

的职责和责任人员。公司应制订《环境保护管理制度》、《环保科工作职责》等环境保护管理制度。为了使环保工作真正落到实处，环保科要制定各车间废水排放标准，并在此基础上制订《废水计量考核制度》、《一体化考核环保考核制度》，使各车间的经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作联系起来，真正调动车间治理污染、消除污染的积极性。

②建立和完善清洁生产管理制度

建立和完善清洁生产管理制度，应该把审核成果纳入公司的日常管理轨道，建立激励机制和保证稳定的清洁生产资金来源，具体如下：

- 1) 把清洁生产审核提出的加强管理的措施文件化、制度化。
- 2) 把清洁生产审核提出的岗位操作改进措施，写入岗位的操作规程，并要求严格遵照执行。
- 3) 把清洁生产审核提出的工艺过程控制的改进措施，写入公司的技术规范。
- 4) 制定清洁生产考核办法，使清洁生产工作与部门及员工的奖金、工资分配、提升、降级、上岗、下岗、表彰、批评等诸多方面结合起来，以调动全体员工参与清洁生产的积极性。
- 5) 积极主动争取各种清洁生产资金的来源，如充分利用国家推进清洁生产的政策争取银行贷款、清洁生产补助、贴息等外部资金；同时建议公司财务对清洁生产的投资和效益单独建账，保证实施清洁生产取得的效益部分或全部用于清洁生产的开展，持续滚动的推行清洁生产。

③制定持续清洁生产计划

清洁生产是一个动态的持续的过程，因而需要制定持续清洁生产计划，使清洁生产工作有组织、有计划地开展下去。通过持续清洁生产，使公司整体形象得到进一步提升。根据工艺技术水平和管理水平的提高，争取使该公司主要能源消耗和排污水平处于国内同行的先进水平。

④加强管理

具体应从车间物耗管理、现场管理、工艺管理、设备管理等方面具体落实，建议如下：

1) 车间物耗管理

车间内应加强和细化物耗管理工作，即推进企业清洁生产审计，车间每月生产加工的产品量及其对应的物耗量应有详细记录，从而有效地控制物料的投入、降低成本。通

过清洁生产审计，能够核对企业单元操作中原料、产品、水耗和能耗等因素，从而确定污染源的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。实施清洁生产审计还能提高企业管理水平，最终提高企业的产品质量和经济效益。

2) 现场管理

在生产现场，配置计量器，如对用电较大的设备设计量表，从而减少浪费，减轻末端治理的负荷。车间内应考虑水的循环使用和渐序使用，提高水的重复利用率。

3) 工艺管理

企业应加强对工艺、技术人员的环保专业知识的宣传教育，强化环境意识，在引进新工艺、新技术时，征求当地环保部门及其它管理部门的意见。

4) 设备管理

车间的环保设备需定期检修，如遇到运行不正常，则需要维护更新或改进。同时提高环保设备的处理能力，确保废气能达标排放，减少其对周围环境的影响。

5) 完善企业环境管理体系，明确分工，责任到人，不断提高环境管理水平，推动企业的清洁生产持续开展，提高企业的清洁生产水平。

⑤污染防治

进一步提高各车间集风罩效率，以降低系统通风量，降低废气无组织排放量。加强现场监测，严格按照制定的环境监管计划，及时发现环境问题，确保工程清洁生产水平达到设计标准。

3.4 本项目污染源强分析

3.4.1 废水

本项目共有员工为 7 人，均不在项目内食宿，年工作 300 天，员工耗水量按 50L/人·天计，转污率按 80%计，则本项目生活污水产生量 0.28t/d、84t/a。根据以往的生活污水调查资料，生活污水中的浓度为 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 70mg/L，总磷 8mg/L，则 COD_{Cr}产生量为 0.042t/a，氨氮产生量为 0.003t/a，总氮产生量为 0.006t/a，总磷产生量为 0.0007t/a。

生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）纳管至龙港市城东污水处理有限公司。龙港市城东污水处理有限公司出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放。详见汇总表 3-28。

表 3-28 生活污水产排情况

污染物		污染物产生量		纳管排放量		环境排放量	
		浓度 mg/L	t/a	浓度 mg/L	t/a	浓度 mg/L	t/a
生活污水	废水量	/	84	/	84	/	84
	COD _{Cr}	500	0.042	350	0.03	50	0.004
	NH ₃ -H	35	0.003	35	0.003	5	0.0004
	TN	70	0.006	70	0.006	15	0.001
	TP	8	0.0007	8	0.0007	0.5	0.00004

3.4.2 废气

本项目的工艺废气为调配废气、彩印废气（含擦拭废气）和恶臭。

表 3-29 本项目各单元废气产生、收集及处置措施

车间	工段	设备密闭性	污染因子	污染物收集方式	集气风量 m ³ /h	收集效率	处置措施	排气筒
调配车间	车间收集	密闭	有机废气	车间密闭面积 2.52m ² （1.8m×1.4m），高度为 3.6m，负压收集换气次数按 40 次/h，考虑管道阻力等因素	500	95%	活性炭吸附+脱附催化燃烧	DA001
印刷车间	彩印	单条密闭	有机废气	设置 2 台彩印机，单条密闭，密闭空间尺寸约（16m×3.2m×2.4m×2 台），负压收集换气次数按 40 次/h，考虑管道阻力等因素，（2 个烘箱 600m ³ /h）	11500	95%		

3.4.2.1 废气产生情况

1、工艺废气

①调配废气

油墨使用时需添加稀释剂进行调配，企业须设置独立的调配车间，通过布设的排气管道将调配过程产生的有机废气统一收集后与印刷工艺废气一同进行处理，计入印刷废气，不单独进行分析。

②彩印废气

项目彩印印刷过程使用的油墨为溶剂油墨及彩印水性油墨，在印刷工序中会产生一定量的有机废气。项目印刷上墨后需经干燥烘干物料表面的溶剂，防止后道印刷粘黏影响产品质量，由于本项目印刷机为一体机设备，烘干工序为印刷机的配套工序，彩印设备连续运行，在上下料、换色时停机，停机时间较短，因此印刷过程连续性产生有机废气。因此本次评价将烘干废气计入彩印废气中，不再单独分析。

项目彩印过程使用的油墨为彩印油墨和水性凹印油墨，在印刷工序中会产生一定量的挥发性有机化合物。彩印油墨中主要成分为甲基环己烷占 25-35%（本次评价折中取 30%），乙酸正丙酯占 15-25%（本次评价折中取 20%），乙酸乙酯占 5-10%（本次评价折中取 7.5%），树脂等固形物占 30-55%。本项目彩印油墨用量为 24t/a，稀释剂乙酸丁酯使用量为 2t/a、稀释剂异丙醇使用量为 1.5t/a、稀释剂乙酸乙酯使用量为 7t/a、稀释剂乙酸正丙酯使用量为 1.5t/a，则彩印废气中非甲烷总烃产生量为 25.8t/a（乙酸乙酯、甲基环己烷、乙酸正丙酯、乙酸丁酯和异丙醇均以非甲烷总烃计）。

其中，水性凹印油墨中主要成分为颜料红占 30%，丙烯酸树脂占 30%，成膜乳液占 20%，水占 18%，其他占 2%（本项目按助剂挥发）。本项目水性凹印油墨用量为 16t/a，其他（按助剂）2%全部挥发计，该部分非甲烷总烃产生量为 0.32t/a。根据《浙江省印刷行业挥发性有机物（VOCs）排放量计算暂行方法》，水性油墨中采用水性丙烯酸乳液或类似物料时，不可忽略水性丙烯酸乳液或类似物料中的游离 VOCs，无法获取游离 VOCs 含量的，按水性丙烯酸乳液质量百分含量的 1%计入 VOCs，该部分非甲烷总烃产生量为 0.048t/a，则水性凹印油墨印刷过程非甲烷总烃总产生量为 0.368t/a。水性油墨用水进行擦洗印刷辊，废水用于水性油墨的调配不外排，擦拭废气计入印刷废气。

③擦拭废气

另外，本项目采用乙酸乙酯作为洗车水擦拭印刷机，清理擦拭过程会产生有机废气，洗车水成分主要为乙酸乙酯（按 100%挥发计），本项目用于擦拭的乙酸乙酯用量为 0.36t/a，则擦拭废气产生量为 0.36t/a（非甲烷总烃计）。由于洗车水在擦拭工序过程中全部挥发，因此无产生废洗车水。

因此，项目彩印工序有机废气非甲烷总烃产生量为 26.528t/a。

④无溶剂复合废气

企业无溶剂复合工序采用万华化学集团股份有限公司生产的聚氨酯无溶剂胶粘剂，主要由 MDI、聚酯多元醇、聚酯多元醇等组成，不含有机溶剂，因此无溶剂复合工序中产生的有机废气较少，本环评仅进行定性分析，要求企业加强车间通风，对周边环境影响较小。

⑤危废、油墨仓库废气

本项目危废仓库暂时存放危险废物，如沾染有毒有害物质废包装桶、废抹布（含油墨）和废活性炭等，由于项目沾染有毒有害物质废包装桶中的油墨、稀释剂已在生产过程中挥发，且项目沾染有毒有害物质废包装桶、废抹布（含油墨）、废活性炭等危险废

物在危废仓库内为桶装加盖密闭贮存,因此项目危险废物在危废仓库内产生的有机废气废气较少,在加强车间通风换气之后对环境影响不大,故本环评仅做定性分析。

⑥恶臭

根据调查,印刷生产工艺废气会表现为恶臭。恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标,其主要物质种类达上万种之多。由于各种物质之间的相互作用(相加、协同、抵消及掩饰作用等),加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素,迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准。

北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法,见表 3-30,该分级法以感受器-嗅觉的感受和人的主观感受特征两个方面来描述各级特征,既明确了各级的差别,也提高了分级的准确程度。

表 3-30 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气味,无任何反应
1	勉强能闻到气味,但不宜辨认气味性质(感觉阈值),认为无所谓
2	能闻到气味且能辨认气味的性质(识别阈值),但感到很正常
3	很容易闻到气味,有所不快,但不反感
4	有很强的气味,而且很反感,想离开
5	有很强的气味,无法忍受,立即逃跑

根据对同类型加工车间的现场踏勘,正常情况下车间内能闻到少许的气味,且能辨认气味的性质。对照北京环境监测中心提出的恶臭 6 级分级法,印刷车间内恶臭等级在 2-3 级左右;车间外勉强能闻到有气味,恶臭等级在 1 级左右。

⑦原料仓库废气

项目油墨、胶水和稀释剂储存在各自原料仓库内,由于项目油墨和稀释剂即调即用,调配后多余的油墨和稀释剂均加盖密闭后储存在各自仓库内,因此原料仓库内的废气产生量极少,在车间通风换气之后对环境影响不大,故本环评仅做定性分析。

2、交通运输源调查

本项目物料及产品运输采用货车运输。本项目厂区内无自备的运输货车,进出的运输货车均为外来车辆,交通流量较小,车辆运行过程排放的污染物主要为汽车尾气,排放量较少,本环评进行定性分析,项目区域不设置地下车库,地上汽车尾气无组织排放,地上空气流通性好,对环境影响不大。

3.4.2.2 废气收集处理及排放

根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089—2020）、《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》（HJ1163—2021）、《温州市包装印刷行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》（温环发〔2019〕14 号）和浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》等相关内容，收集处理措施如下：

①调配间废气收集措施

本项目油墨的调配设置独立密闭的调墨间，密闭收集调配废气根据《温州市包装印刷行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》（温环发〔2019〕14 号）可知“调墨、配料等应在密闭、半密闭小空间，密闭区域换风次数不少于 40 次/h；半密闭区域开口处风速不低于 0.5m/s”。本项目调配车间（拟设 1.8m*1.4m*3.6m*1 间）密闭空间内换气次数取 40 次/h，风量取不低于 362.88m³/h。本项目调配间集气风量设 500m³/h。

②彩印工序废气（含擦拭废气）收集措施

依据《温州市包装印刷企业污染整治提升技术指南》（温环发[2018]100 号）和《温州市包装印刷行业挥发性有机物（VOCS）控制技术指导意见》（温环发〔2019〕14 号）：印刷、上光、涂胶和烘干等所有产生挥发性有机废气的印刷工段要对生产工艺装置进行密闭收集废气，确实无法密闭的，应当采取措施减少废气排放（如半密闭收集废气，尽量减少开口）。本项目彩印车间设置 2 条印刷生产线，对彩印机进行密闭收集废气，并设置独立、密闭的印刷车间保持微负压，在房门处再加装软帘和移门，降低每次开启次数和每次时间（集气率可达到 95%），本项目对彩印机烘干废气进行有效收集，保持烘箱内微负压（2 台印刷机风量不低于 600m³/h），并对印刷机顶部设置多个吸风口收集密闭区域内废气，保持微负压状态，彩印机密闭空间（项目彩印设备单条密闭，密闭空间平均尺寸约 16m*3.2m*2.4m*2 台），密闭空间内换气次数取 40 次/h，则风量不低于 9830m³/h。综上所述，并考虑管道阻力等因素，本项目印刷机风量取 11500m³/h。此外本项目彩印机自带循环风烘干系统，对彩印机的承印物上油墨进行循环风吹干，可避免空气的流动造成供墨盒内油墨蒸发加快，过滤器可对空气在循环的过程中过滤除尘和除湿，保证进入循环风罩内吹干油墨的空气质量干净度和干燥度，使加热的空气循环利用，防止热量散失，从而减少印刷机油墨烘干的成本，节能环保。

综上所述，总风机风量为 12000m³/h（DA001），印刷车间废气收集率按照 95%计。

(2)生产工序废气处理措施

①彩印工序

本项目设置独立、密闭的印刷、调配车间，并保持微负压。并对彩印机和调配车间

上方设置高效集气装置，有机废气统一收集后经“活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后引至屋顶 20m 高空排放（DA001），根据《浙江省挥发性有机物污染整治方案》（浙环发[2013]54 号）中对印刷和包装行业整治要求可知，“使用溶剂型油墨（光油或胶水）的生产线，难以回收的烘干类废气宜采用催化燃烧法单独处理在保证安全、有设备条件的基础上，可考虑作为油/气为燃料的烘干供热设备的空气补风，直接燃烧处理，废气处理设施总净化效率不低于 90%”，根据《浙江省挥发性有机物污染整治方案》浙环发[2013]54 号文件要求，“重点行业新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间，应安装废气收集、回收或净化装置，原则上总净化效率不得低于 90%”。因此本项目考虑整体处理效率不低于 90%。另外根据《温州市包装印刷行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》和《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）中 6.1.2 文件规定“催化燃烧”中的燃烧装置处理效率不低于 97%，则催化燃烧效率考虑为 98%，则吸附阶段效率取 92%。

（1）活性炭吸附脱附+催化燃烧工作原理

活性炭吸附脱附+催化燃烧设备是一种高效有机废气治理设备，其原理是利用活性炭吸附性能将有机废气吸附浓缩，再利用热空气加热活性炭吸附床，当催化燃烧反应床加热到 250℃左右，活性炭吸附床局部达到 60~120℃时，从吸附床解析出来的高浓度废气就可以在催化反应床中进行氧化反应，从而达到处理有机废气的目的。

（2）催化燃烧过程中的二氧化硫和氮氧化物

本项目催化燃烧装置采用电加热，不使用其他燃料进行辅助加热，且本项目使用的油墨、稀释剂、胶粘剂基本不含硫元素，因此基本不会产生二氧化硫。

氮氧化物：由于要将空气中的氮气转化为氮氧化物，温度需达到 1000℃以上，本项目催化燃烧反应床的温度约为 250~350℃，达不到将空气中的氮气转化为氮氧化物的温度，因此本项目催化燃烧过程中基本不产生氮氧化物。

（3）废气产排情况

①废气吸附阶段

项目印刷废气因浓度较低等原因采用活性炭吸附剂脱附工序，在脱附过程产生较高浓度有机废气，满足催化燃烧要求。项目印刷车间等均密闭设计，废气经收集后经活性炭吸附，废气收集效率约为 95%，根据《温州市包装印刷行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》中：活性炭的吸附效率不低于 90%，本环评活性炭吸附效率取值约为 92%。本项目印刷工序工作时间 10h，年工作 300 天。废气收集风量为 12000m³/h，

则废气吸附阶段废气产排情况见表 3-31。

表 3-31 吸附阶段废气产排情况（正常工况）

产生工序	污染物	产生量 t/a	收集率%	吸附率%	削减量	有组织排放			无组织排放		排放量 t/a
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
彩印(包括设备擦拭、调配间、)	非甲烷总烃	26.528	95	92	23.185	2.016	0.672	56.004	1.326	0.442	3.342

②废气脱附阶段

有机废气活性炭经吸附饱和后经脱附送入催化燃烧室燃烧。项目拟设 3 个活性炭箱，两用一脱，各 2m³，活性炭密度按照 0.5t/m³ 计，一般活性炭对有机废气的吸附效率为 0.15t/t 活性炭，为保证吸附去除效率，企业采用在线脱附方式，企业约 1 天脱附一次，每次脱附催化燃烧时间约为 5h，则脱附催化燃烧时间约为 1500h/a，脱附单元风量约为 3500m³/h，故项目废气收集总风量为 15500m³/h（彩印车间风量为 12000m³/h，催化燃烧工序风量为 3500m³/h），根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）中 6.1.2，催化燃烧装置的净化效率不得低于 97%，本项目按照 98%计，则脱附催化燃烧阶段废气排放情况见表 3-32。

表 3-32 脱附催化燃烧阶段废气产排情况

工序	污染物	风量 m ³ /h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	有组织排放		
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
催化燃烧（吸附+脱附同时）	非甲烷总烃	15500	23.185	15.457	997.2	0.464	0.981	63.3

注：因本项目活性炭脱附采用吸附脱附在线同时进行，排气经同一排气筒一同排出，因此脱附阶段的排放速率及排放浓度是脱附废气混合后的浓度，取总风量 15500m³/h 计算。

由计算结果可知，本项目催化燃烧处理前非甲烷总烃浓度为 997.2mg/m³，处理后非甲烷总烃排放浓度为 63.3mg/m³。根据《挥发性有机物治理实用手册》可知，活性炭吸附脱附催化燃烧设施可处理浓度范围在 100~1000mg/m³ 左右的废气 VOCs，本项目催化燃烧处理前非甲烷总烃浓度在该处理设施适宜浓度范围内。

③最大排放速率和浓度

由于印刷吸附、脱附的生产工况均不同，因此污染物的排放速率和浓度变化幅度较大，环评在评价污染物对周围大气环境影响过程中，应选择最大负荷情况即最大排放速率和最大排放浓度进行影响分析及预测。

表 3-33 项目有机废气最大排放速率

污染物	有组织（DA001）				无组织
	吸附阶段		脱附催化燃烧（吸附+脱附同时）		印刷工序
	最大排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h
非甲烷总烃	0.672	56.004	0.981	63.3	0.442

注：根据《大气污染物综合排放标准详解》241 页定义：非甲烷总烃（NMHC）是指除甲烷以外所有碳氢化合物的总称，主要包括烷烃、烯烃、芳香烃和含氧烃等组分，故本环评将乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸丁酯、甲基环己烷、异丙醇等纳入归类为非甲烷总烃。

3.4.2.3 废气排放情况

表 3-34 本项目有机废气产排情况（正常工况）

产生位置	生产工序		污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	有组织排放量				无组织排放量		治理措施		备注
							削减量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	工艺	效率	
印刷车间	活性炭吸附阶段	彩印(包括设备擦拭、调配间)	非甲烷总烃	26.528	8.843	736.92	23.185	2.016	0.672	56.004	1.326	0.442	经密闭收集后经活性炭吸附处理	收集效率 95%，活性炭吸附效率 92%	排气筒风量 12000m ³ /h，高度 35m
	脱附催化燃烧阶段（吸附+脱附同时）	彩印(包括设备擦拭、调配间)	非甲烷总烃	23.185	/	/	22.722	0.464	0.981	63.3	/	/	脱附催化燃烧/	脱附催化燃烧效率 98%	脱附废气与吸附废气混合排放，DA001 最大排放速率为“活性炭吸附+脱附催化燃烧”混合排放的速度，混度为混合排放的浓度，系统风量为 15500m ³ /h，高度 35m

根据对工程的分析，以及对同类企业的调查，本项目最可能出现的非正常工况为印刷废气处理装置出现故障，导致污染物排放治理措施达不到应有的效率，造成废气等事故污染。因此本次环评主要分析活性炭吸附效率降低 50%、即吸附效率为 46%时的情形、催化燃烧效率为 49%情形。

表 3-35 本项目有机废气产排情况汇总表（非正常工况）

产生位置	生产工序	污染物	有组织		无组织	单次持续时间 min	年发生频次	治理措施		备注
			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			工艺	效率	

印刷车间	彩印机、 调配间	活性炭吸附阶段	非甲烷总烃	4.536	378.024	0.442	60	2	经密闭收集后经活性炭吸附处理	收集效率 95%，处理效率 46%计	排气筒风量 12000m³/h，高度 35m
		脱附催化燃烧阶段（吸附+脱附同时）	非甲烷总烃	8.477	546.9	0.442			“活性炭吸附浓缩+脱附催化燃烧”	收集效率 95%，催化燃烧处理效率 49%计	DA001 最大排放速率为“活性炭吸附”+“脱附催化燃烧”同时进行，系统风量 15500m³/h

从上表数据可知，在非正常工况下，污染物的排放浓度将高于正常情况，故企业需引起充分重视，加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施的长期稳定运行，切实防止非正常情况的发生，并做好以下工作：严格按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。出现污染治理设施故障时的非正常情况，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产，并如实填写非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息表，且上报当地生态环境部门；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

3.4.3 噪声

本项目噪声源主要为彩印机、无溶剂复合机、空压机等和废气处理设备运行过程中产生的噪声。

活性炭吸附+脱附催化燃烧设备”设置在厂房楼顶南侧；生产车间南侧设置彩印机 2 台；西侧设置无溶剂复合机 1 台；西南侧设置空压机 1 台；东北侧设置分切机 1 台，生产设备均放置于生产车间内，厂房为砖混结构，门窗密闭，综合隔声量可达 20dB(A) 以上。

表 3-36 项目主要设备运行噪声

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB (A)		
1	活性炭吸附脱附+催化燃烧设备（风机）	/	5	2	23	85~90/1m	/	下方加装减震垫/消声器	连续

注：以车间西南角为坐标轴原点。

表 3-37 项目设备噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			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	建筑物外噪声	
			（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB	建筑物外距离
1	生产车间	1#彩印机	80~85/1m	80~85	设置减震降噪、厂房隔声	4	8	12	2	68~73	连续	20	48~53	1
2		2#彩印机	80~85/1m	80~85		9	8	12	2	68~73	连续	20	48~53	1
3		1#无溶剂复合机	75~80/1m	75~80		2	13	12	1	61~66	连续	20	41~46	1
4		空压机	85~90/1m	85~90		1	5	12	1	73~78	连续	20	53~58	1
5		分切机	75~80/1m	75~80		10	16	12	1	60~66	连续	20	40~46	1

注：以车间西南角为坐标轴原点。

3.4.4 固废

（1）生活垃圾

本项目职工定员 7 人，均不在项目内食宿，生活垃圾的产生量按 0.2kg/人·d，年工作日以 300d 计，则职工生活垃圾产生量约为 0.42t/a。生活垃圾委托环卫部门定期清运。

（2）生产固废

①残次品

本项目在生产过程中，由于操作失误等其他原因会产生一定量的残次品，根据物料平衡类比，本项目残次品产生量约为 22t/a。

②沾染有毒有害物质的废包装桶

本项目油墨为桶装，包装桶规格为油墨 15kg/桶，本项目油墨使用量为 40t/a，故本项目生产过程中会产生约 2667 个废油墨，平均废油墨包装桶按 1.2kg/个计，则该部分废包装桶产生量约 3.2t/a；无溶剂聚氨酯胶水包装桶规格为 15kg/桶，本项目无溶剂聚氨酯胶水使用量为 14t/a，故本项目生产过程中会产生约 933 个废胶水桶，平均废胶水桶包装桶按 1kg/个计，则该部分废包装桶产生量约 0.933t/a；稀释剂和洗车水包装桶规格均为 180kg/桶，本项目稀释剂和洗车水年使用量为 12.36t/a，故本项目生产过程中会产生约 69 个废稀释剂和洗车水包装桶，每个废稀释剂和洗车水包装桶按 5kg 计，则该部分废包装桶产生量约 0.345t/a，则本项目沾染有毒有害物质的废包装桶共产生 4.478t/a。

③废矿物油桶

本项目矿物油桶规格为 180kg/桶，矿物油年使用量为 0.36t/a，故本项目生产过程中会产生约 2 个废矿物油桶，每个废矿物油桶按 20kg 计，则该部分废包装桶产生量约 0.04t/a。该部分废矿物油桶为危险废物（HW08-900-249-08），需在厂区内予以收集，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定暂存于危废仓库内，并委托资质单位进行处置。

④废抹布

本项目生产过程中需对印刷设备进行擦拭，会产生少量的废抹布，无纺布使用量为 0.45t/a，因沾染废油墨、洗车水等，擦拭后的重量按 2 倍计，则废抹布产生量为 0.9t/a，属于危险废物，经收集后委托有资质的单位处理。

⑤废活性炭

本项目彩印有机废气拟采用“活性炭吸附+脱附催化燃烧”处理，根据《温州市生态环境局关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（温环发〔2022〕13 号），活性炭吸附比例按照每吨 150kg 计算，活性炭技术指标宜符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284）规定的优级品颗粒活性炭技术要求，碘吸附值不低于 800mg/g。

本项目“活性炭吸附+脱附催化燃烧”设备需要由活性炭吸附的有机废气量约为 26.528t/a，本项目采用高质量活性炭（碘吸附值不低于 800mg/g），脱附次数取 40 次计，

则预计活性炭至少需要 4.421t/a。“活性炭吸附+脱附催化燃烧”拟设置 3 个活性炭吸附床，活性炭单床填装量约为 1 吨，根据《温州市生态环境局关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（温环发〔2022〕13 号），用于吸附脱附燃烧废气处理设施的活性炭使用寿命原则上不超过 6 个月，故本项目废气处理设施每隔 6 个月更换一次活性炭，则废活性炭产生量约为 6t/a。该部分废活性炭为危险废物，需在厂区内予以收集，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定暂存于危废仓库内，并委托资质单位进行处置。

⑥废催化剂

本项目生产过程产生彩印有机废气处理采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧”设备处理，企业催化剂填充量约为 0.5t，催化剂一般每 2 年更换一次，则本项目废催化剂产生量为 0.5 吨/2 年。废催化剂为危险废物，需在厂区内予以收集，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定暂存于危废仓库内，并委托资质单位进行处置。

⑦废印刷辊

印刷工序使用的印刷辊使用一定时期因受磨损后须更换，更换过程会产生一定量的废印刷辊，根据企业实际生产情况，废印刷辊产生量约为 0.32t/a，废印刷辊擦拭后收集外售综合利用。

⑧废矿物油

项目矿物油使用量较少，根据业主提供的资料，矿物油年用量约为 0.36t/a。70%的矿物油在作业中消耗，剩余 30%为废矿物油，废矿物油的产生量约为 0.108t/a。

⑨废油墨渣

彩印机使用一段时间后，墨槽会堆积一定量的墨渣，需定期清理，根据物料平衡类比，该废油墨渣产生量约为 1.292t/a。该部分废墨渣为危险废物（HW12-900-299-12），需在厂区内予以收集，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定暂存于危废仓库内，并委托资质单位进行处置。

⑩一般包装材料

本项目原料使用会产生废塑料袋和纸箱，根据业主提供资料，一般包装材料产生量约 1.1t/a，收集后外售综合利用。

⑪废胶粘剂

本项目在无溶剂复合过程中会有少部分胶粘剂水没有附着附在底材上，形成废胶粘剂，

根据企业提供资料，胶粘剂的利用率约 98%，约 2%会形成废胶粘剂，即 0.28t/a，属于危险废物，经收集后委托有资质的单位处理。

表 3-38 本项目副产物产生情况统计表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
1	生活垃圾	日常生活	固态	纸张、食物残渣等	0.42
2	残次品	生产过程	固态	塑料	22
3	沾染有毒有害物质的废包装桶	印刷、无溶剂复合	固态	废包装桶	4.478
4	废矿物油桶	设备维护	固态	废矿物油桶	0.04
5	废抹布	印刷机擦拭	固态	布料、油墨	0.9
6	废活性炭	废气治理	固态	VOCs、活性炭	6
7	废催化剂	废气治理	固态	废催化剂	0.5t/2a
8	废印刷辊	印刷	固态	废印刷辊	0.32
9	废矿物油	设备维护	固态	废矿物油	0.108
10	废油墨渣	印刷机清理	固态	废油墨渣	1.292
11	一般包装材料	原辅材料使用	固态	塑料袋、纸箱	1.1
12	废胶粘剂	无溶剂复合	固态	树脂	0.28

(3) 副产物属性判定

①固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本项目副产物属性判定见下表。

表 3-39 本项目副产物属性判定表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	生活垃圾	日常生活	固态	纸张、食物残渣等	是	固体废物鉴别标准 通则 4.1h
2	残次品	生产过程	固态	塑料	是	固体废物鉴别标准 通则 4.2 a
3	沾染有毒有害物质的废包装桶	印刷	固态	沾染有毒有害物质的废包装桶	是	固体废物鉴别标准 通则 4.1 c
4	废抹布	印刷机擦拭	固态	布料、油墨	是	固体废物鉴别标准 通则 4.1 c
5	废活性炭	废气治理	固态	VOCs、活性炭	是	固体废物鉴别标准 通则 4.3 l
6	废催化剂	废气治理	固态	废催化剂	是	固体废物鉴别标准 通则 4.3 l
7	废印刷辊	印刷	固态	废印刷辊	是	固体废物鉴别标准 通则 4.1 h
8	废矿物油	设备维护	液态	废矿物油	是	固体废物鉴别标准 通则 4.1 h

9	废矿物油桶	设备维护	固态	矿物油、铁桶	是	固体废物鉴别标准 通则 4.1 c
10	废油墨渣	印刷机清理	固态	废油墨渣	是	固体废物鉴别标准 通则 4.1 h
11	一般包装材料	原辅材料使用	固态	塑料袋、纸箱	是	固体废物鉴别标准 通则 4.1 c
12	废胶粘剂	复合过程	固态	树脂	是	固体废物鉴别标准 通则 4.2 a

②危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）、《固体废物分类与代码目录》以及《危险废物鉴别标准》，对本项目产生的固废进行危险废物属性判定，判定结果如下表 3-40 所示。

表 3-40 本项目危险废物属性判定

序号	废物名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码
1	生活垃圾	日常生活	否	SW64-900-099-S64
2	残次品	生产过程	否	SW17-900-003-S17
3	沾染有毒有害物质的废包装桶	印刷、无溶剂复合	是	HW49-900-041-49
4	废抹布	印刷机擦拭	是	HW49-900-041-49
5	废活性炭	废气治理	是	HW49-900-039-49
6	废催化剂	废气治理	是	HW49-900-041-49
7	废印刷辊	印刷	否	SW15-231-001-S15
8	废矿物油	设备维护	是	HW08-900-214-08
9	废矿物油桶	设备维护	是	HW08-900-249-08
10	废油墨渣	印刷机清理	是	HW12-900-299-12
11	一般包装材料	原辅材料使用	否	SW17-900-003-S17
12	废胶粘剂	复合过程	是	HW13-900-014-13

(4) 汇总

本项目固体产生情况汇总表如下表所示，另外根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）的相关要求对本项目涉及的危险废物进行汇总，具体详见表 3-41、3-42。

表 3-41 本项目副产物产生情况统计表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 t/a	处置方式
1	生活垃圾	日常生活	固态	纸张、食物残渣等	一般固废	0.42	委托环卫部门清运
2	残次品	生产过程	固态	塑料	一般固废	22	外售综合利用
3	一般包装材料	原辅材料使用	固态	塑料袋、纸箱	一般固废	1.1	外售综合利用

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 t/a	处置方式
4	沾染有毒有害物质的废包装桶	印刷、无溶剂复合	固态	沾染有毒有害物质的废包装桶	危险固废	4.478	委托资质单位处置
5	废抹布	印刷机擦拭	固态	布料、油墨	危险固废	0.9	委托资质单位处置
6	废活性炭	废气治理	固态	VOCs、活性炭	危险固废	6	委托资质单位处置
7	废催化剂	废气治理	固态	废催化剂	危险固废	0.5t/2a	委托资质单位处置
8	废印刷辊	印刷	固态	废印刷辊	一般固废	0.32	外售综合利用
9	废矿物油	设备维护	液态	废矿物油	危险固废	0.108	委托资质单位处置
10	废矿物油桶	设备维护	固态	矿物油、铁桶	危险固废	0.04	委托资质单位处置
11	废油墨渣	印刷机清理	固态	废油墨渣	危险固废	1.292	委托资质单位处置
12	废胶粘剂	复合过程	固态	树脂	危险固废	0.28	委托资质单位处置

表 3-43 项目危险废物基本情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	沾染有毒有害物质的废包装桶	HW49	900-041-49	4.478	印刷、无溶剂复合	固态	沾染有毒有害物质的废包装桶	油墨、溶剂	T/In	桶装、暂存于危废间委托有资质单位处置
2	废抹布	HW49	900-041-49	0.9	印刷机擦拭	固态	废抹布	油墨、溶剂	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	6	废气治理	固态	VOCs、活性炭	VOCs	T	
4	废催化剂	HW49	900-039-49	0.5t/2a	废气治理	固态	废催化剂	废催化剂	T	
5	废矿物油	HW08	900-214-08	0.108	设备维护	液态	废矿物油	矿物油	T/I	
6	废油墨渣	HW12	900-299-12	1.292	印刷机清理	固态	废油墨渣	废油墨渣	T	
7	废矿物油桶	HW08	900-249-08	0.04	设备维护	固态	废矿物油	废矿物油	T/I	
8	废胶粘剂	HW13	900-014-13	0.28	复合过程	固态	树脂	有机物	T	

3.5 本项目物料平衡

3.5.1 水平衡

项目水平衡情况见图 3-3。

图 3-5 本项目水平衡图

3.5.2 物料平衡

1、总物料平衡

表 3-44 项目物料平衡表

进料	原料用量 (t/a)	出料	数量 (t/a)	备注
OPP 膜	120	印刷膜	260	产品
PET 膜	100.1	有机废气	26.528	经处理后排放至大气
亚光膜	24.09	残次品	22	外售综合利用
彩印油墨	24	废油墨渣	1.292	委托资质单位处置
稀释剂 (乙酸丁酯)	2	废抹布	0.9	委托资质单位处置
稀释剂 (异丙醇)	1.5	废胶粘剂	0.28	委托资质单位处置
稀释剂 (乙酸乙酯)	7	总产出	311	/
稀释剂 (乙酸正丙酯)	1.5	/	/	/
洗车水 (乙酸乙酯)	0.36	/	/	/
无溶剂聚氨酯胶粘剂	14	/	/	/
水性凹印油墨	16			
抹布	0.45			
总投入	311			

2、项目主要挥发性有机物平衡

表 3-45 VOCs 物料平衡表

投入				产出			
序号	名称	投入量 (t/a)	序号	名称	产出量 (t/a)		
1	彩印油墨	乙酸乙酯	1.8	1	有组织	非甲烷总烃	2.48
2		乙酸正丙酯	4.8	2	无组织	非甲烷总烃	1.326
3		甲基环己烷	7.2	3	净化量	非甲烷总烃	22.722
4	水性凹印油墨	非甲烷总烃	0.368				
5	稀释剂	乙酸乙酯	7				
6		异丙醇	1.5				
7		乙酸丁酯	2				
8		乙酸正丙酯	1.5				
9	洗车水	乙酸乙酯	0.36				
合计		26.528		合计		26.528	

图 3-6 本项目 VOCs 平衡图

3.6 污染物产生及排放情况汇总

本项目污染物产生及排放情况见表 3-46。

表 3-46 本项目污染物产生量排放状况汇总

项 目	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	环境排放量 (t/a)
-----	-----------	-----------	-------------

废水	生活污水	废水量	84	0	84
		COD _{Cr}	0.042	0.038	0.004
		氨氮	0.003	0.0026	0.0004
		TN	0.006	0.005	0.001
		TP	0.0007	0.00066	0.00004
废气	印刷车间	非甲烷总烃	26.528	22.722	3.806
固废	生活垃圾		0.42	0.42	0
	残次品		22	22	0
	一般包装材料		1.1	1.1	0
	沾染有毒有害物质的废包装桶		4.478	4.478	0
	废抹布		0.9	0.9	0
	废活性炭		6	6	0
	废催化剂		0.5t/2a	0.5t/2a	0
	废印刷辊		0.32	0.32	0
	废矿物油		0.108	0.108	0
	废油墨渣		1.292	1.292	0
	废矿物油桶		0.04	0.04	0
	废胶粘剂		0.28	0.28	0

注:固废处置后排放量为 0

4. 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 自然环境概况

1、地理位置

龙港市于 2019 年 8 月 30 日撤镇设市，龙港市地处浙江省南部，位于浙江八大水系之一鳌江入海口南岸，东濒东海，西接 104 国道、沈海高速公路和温福铁路，南依江南平原，北为鳌江。市区中心地理坐标为北纬 $27^{\circ} 30'$ ，东经 $120^{\circ} 23'$ 。龙港市 2015 年全年实现地区生产总值 226.9 亿元，增长 10.1%；城镇常住居民人均可支配收入 39780 元，增长 12%；农村常住居民人均纯收入 19730 元，增长 13.5%。

龙港市前身为苍南县龙港镇，龙港镇 1984 年建镇。截至 2016 年 6 月，龙港镇辖 14 个社区、171 个行政村、28 个居民区。版图面积 172.05 平方公里，其中建成区面积 19 平方公里，城镇化率 60.8%。2014 年，镇区人口 25 万人，户籍人口 36.2 万，常住人口 43.6 万，外来人口 10 万以上。

龙港镇先后荣获联合国开发署可持续发展试点镇、全国小城镇建设示范镇、全国小城镇综合改革试点镇、浙江省中心镇和小城市培育试点镇、浙江省城乡统筹现代商贸服务示范镇和温州市强镇扩权改革试点镇、全国新型城镇化试点镇等荣誉。

本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，中心经纬度为东经 $120^{\circ}35'40.66''$ 、北纬 $27^{\circ}33'48.99''$ 。项目地理位置详见附图 1。

龙港市新浮嘉包装有限公司位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，项目所在厂房东侧为龙港市龙港时尚小微园 12 幢 202 龙港金港制袋厂及其他企业；西侧为龙港市龙港时尚小微园 12 幢 204 龙港市苍隆包装有限公司及其他企业；北侧为龙港市龙港时尚小微园 12 幢 224 及其他企业；南侧为温州天成纺织有限公司。项目四至关系见附图 3。

2、地质地貌

龙港镇位于鳌江南岸，地处鳌江三角洲的江南平原，水网密集，地形相对平坦，属滨海淤积平原地貌。除肥艚南部和云岩南部局部低山外，地面高程 4.5-6 米(吴淞高程)，其中东部平原为近代海积平原，地势较高(5-6 米)，土地承载力在 5 吨每平方米以上。肥艚位于镇域东南，滨海有北岭山和琵琶山。其中北岭山高 352 米，琵琶山 144 米。云岩位于镇域西南，地势西南高、东北低，南部为丘陵低山，鲸头山脉为东西走向，高

383 米。

龙港海岸线长 20 多公里，并有琵琶山等沿海岛屿。海涂资源十分丰富，江南海涂围垦区处于鳌江河口以南的海积平原上，整个围区涂面比较平坦，涂面高程自东向西逐渐降低，平均坡度约 1/1000，最外侧围堤涂面高程为-2.0m 左右。

境内鳌江，为我国著名的三大涌潮江之一，由西向东注入东海，与鳌江镇共享 16 公里长度的江面。经人工改造为淡水河的主要支流横阳支江是龙港西部的边界河流，区域内众多河流构成了较高密度的水网，也因此形成了一些水田湿地。

3、气候特征

龙港镇气候属亚热带海洋性季风气候，温暖潮湿，阳光充足，雨水充沛，四季分明。年平均气温在 14℃-18℃之间。全年最热的月份为 7、8 月，月平均气温分别为 28.2℃和 28.1℃。最高气温年际变动在 34.8℃~40.4℃之间，平均值为 36.5℃。全年最冷月份为 1、2 月份，平均气温分别为 8℃、8.6℃。

龙港年平均无霜期为 208 天-288 天，年平均降雨量 1670.1 毫米。全年主导风向为东北风，夏季为东南风，冬季为西风；七、八月份为强热带风暴期，常在东南沿海登陆，最大风力为 12 级左右。境内台风活动频繁，是主台汛期为 7、8、9 三个月，期间发生台风次数占总数的 90%，其中 8 月最多，占 40%，9 月占 30%，7 月占 20%。

4、水文水系

①鳌江

鳌江流域是浙江省独流入海的八大水系之一，流域总集雨面积 1530.7km²，隶属平阳、苍南两县。鳌江主流发源于泰顺县的九峰尖北麓，流经平阳顺溪、南雁、水头、麻步、鳌江而入东海，全长 90km。主流源头至埭头为顺溪，长 39km，平均比降 13.22%，流经高山峡谷，河道蜿蜒曲折，坡陡流急，为山溪性河流；埭头以下至鳌江口为鳌江，长 51km，平均比降 0.17%，其中水头至鳌江口为强感潮河道，长约 46km，水头镇为潮区界，鳌江口为强潮河口，潮差大，潮流急，并有涌潮现象。鳌江水位受东海潮水位和鳌江径流洪水的双重影响，鳌江径流控制站位北巷埭头水文站，控制集雨面积 346km²，实测最大流量为 3140m³/s。鳌江上游河口属半日潮河口，河口宽达 10km，至鳌江港区河宽仅有 300m 左右，是典型的喇叭型河口，口门段拦门沙发育，引起潮坡剧烈变形，形成涌潮现象，涌潮主要发生在五板桥至钱仓一带，涌潮高度达 1.0m。鳌江下游潮水位控制站为鳌江潮位站，位于桥址上游 1km 的一码头处，实测涨潮平均流速为 0.8m/s，落潮平均流速 0.65m/s。

②江南河网

龙港市地表水属于江南河网一部分。江南河网有干河二：一是龙(港)金(乡)运河，由北向南，经龙江、江山、平等、宜山、仙居、钱库、项桥、括山等地至金乡镇北门，全长 26.4 公里，纵贯于江南平原；二是云(岩)肥(艚)河道，由西向东，经铁龙、宜山、仙居、芦浦等地至肥艚镇东魁，全长约 20 公里，横穿于江南平原。江南河网的主要支河有五：一是龙肥河，始于龙港市方岩下，由北向东南，经龙江、白沙、海城、芦浦等地，至肥艚镇东魁，全长约 15 公里；二是金肥河，自金乡镇北门由南向东北，经郊外和老城，至肥艚镇东魁，全长约 7.5 公里；三是龙凤河，自龙港市方岩下由北向西南，经龙江、江山等地，至凤江凰浦，全长约 7.5 公里；四是钱湖河，自钱库镇东西街由南向西北，经新安、宜山、江山等地，至湖前直浹河，全长约 13 公里；五是钱望河，自钱库镇经项桥、新安，至望里镇溪头埠，全长约 5 公里。

③横阳支江

横阳支江是浙江省八大水系之一鳌江的最大支流，也为温州市苍南县境内主河道，主流原长 67.5 公里，经过多次截弯取直后，总长 60.5 公里。其源出泰顺县九峰山，由泰顺入苍南县境，经龙潭、黄土岭、田寮等地至莒溪，先后有山后、干坑炉、黄土岭、炉基坑、半岭炉和垟半岭等水注入。出莒溪，东南流，经田、樟坑等地，又纳内垟、内高山等来水，至矸步头，与富垟溪汇合（富垟溪有二支流一源于板山东麓，一源于大隔尖北麓，汇于夏坑炉）。出矸步头，折向东北，经下垟、长潭、七亩田等地，又纳方竹、松柏贡等来水，至碗窑，与腾垟溪汇合（腾垟溪发源于大玉苍山西麓，流经垟心、圆井、横路、大石砰等地，纳鸡蹄山来水）。出碗窑，纳罗蝉来水，经坑口、小后等地，进入桥墩水库，自源头至此，为横阳支江上游，长 31.5 公里，统称莒溪（其中泰顺县境长 5.5 公里的溪流，又称后水漈）。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 大气环境质量现状评价

1、常规污染物

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中5.5及6.2.1规定，项目评价所需环境空气质量现状选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为准评价基准年，且优先采用评价基准年环境质量公告中的数据及结论。引用《龙港市环境质量状况公报（2022年度）》中环境空气质量的监测数据。

(2) 监测结果

①评价标准

项目所在地块处于环境空气二类功能区，常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

②评价方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中6.4.2.1规定，按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。

③评价结果

表 4-1 2022 年度区域环境空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	24 小时平均浓度	3~9	150	达标
	年均质量浓度	6	60	达标
NO ₂	24 小时平均浓度	2~50	80	达标
	年均质量浓度	17	40	达标
CO	第 95 百分位数浓度	800	4000	达标
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均浓度	117	160	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度	77	150	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数浓度	45	75	达标
	年平均质量浓度	22	35	达标

根据《龙港市环境质量状况公报（2022 年度）》，龙港市大气环境质量基本污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 六项污染物均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018 年第 29 号）中的二级标准，即项目所在区域环境空气质量达标，为达标区。

2、特征污染物

为了解区域大气特征污染物环境质量，本环评特征污染物非甲烷总烃引用浙江正邦环境检测技术有限公司于2023年6月07日~13日在厂区对西南侧约1653m处朝阳小区附近的环境质量监测数据（报告编号：ZJZB230064）。监测布点位置详见附图。

(2) 监测结果

①评价标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准要求（1小时均值为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

②评价方法

为定量描述和掌握项目周围环境空气质量现状，本评价采用单项污染指数法评价环境空气质量。单项评价指数是指某大气污染物的监测值被该污染物的环境质量标准除得的商值，其表达式为： $P_i=C_i/S_i$

式中： P_i ：污染物的单项评价指数；

C_i ：污染物实测浓度， mg/m^3 ；

S_i ：污染物的环境质量标准， mg/m^3 。

单项评价指数反映了污染物的相对污染程度，可以据其大小判定其污染程度，当指数大于1时，表明污染物已超标。

③评价结果

表4-2 环境空气特征因子监测结果统计

(单位： ug/m^3)

项目所在区域环境空气中特征污染物非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准要求（1小时均值为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），项目所在区域环境空气质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

①纳污水体

为了解鳌江水质现状，本环评引用温州市水环境质量月报（2023年12月-2024年2月）中鳌江江口渡断面监测数据对鳌江水质进行评价，具体数据见表4-3。

表4-3 2023年12月-2024年2月鳌江江口渡断面水质监测结果 单位： mg/L (pH除外)

由上表可知，鳌江江口渡水质各主要监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，表明鳌江水质良好。

②内河

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目附近内河尚未划

分水环境功能区，依据其实际使用功能，并参照附近南港水环境功能区划，南港水环境功能区编号为鳌江 17，因此项目附近地表水属 IV 类水环境功能区，故区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。

为了解项目所在地周围地表水水质现状，现引用温州市生态环境局发布的《2024 年 7 月温州市地表水环境质量月报》中龙港站位数据。根据月报，龙港站位水质为 IV 类水，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准要求。

表4.4 2024年7月龙港站位水质情况

监测点位置	功能要求类型	实测水质类型
龙港站位	IV	IV

根据上表可知，龙港站位 2024 年 7 月份实测水质类别能满足功能区要求。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

1、声环境质量现状监测

了解项目所在地声环境质量现状情况，本项目委托浙江正邦环境检测有限公司对项目所在区域声环境进行了监测（报告编号：ZJZB240108），现状监测的具体方案如下：

- （1）监测点位：本次监测共布设了 4 个监测点位，监测点位示意图见附图。
- （2）监测时间：2024 年 5 月 21 日昼间
- （3）监测频次：昼间监测 1 次。
- （4）监测因子：等效 A 声级（LAeq）
- （5）监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定要求实施。

2、评价标准

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在地为 3 类声环境功能区（独立于村庄、集镇之外的工业集中区），因此项目所在厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类声环境功能区标准限值要求；项目附近敏感点民房声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类声环境功能区标准限值要求。

3、监测结果与评价

项目声环境质量监测结果详见表 4-5。

表4-5 环境噪声监测结果 单位：dB（A）

检测点号	检测点位	昼间噪声	标准值	达标情况

检测点号	检测点位	昼间噪声	标准值	达标情况

由表 4-5 监测结果可知，项目所在厂界声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。

4.2.5 周边污染源调查

本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，周边临近污染源主要分布如下。

表 4-7 周边污染源分布情况

序号	企业名称	产品及规模	位置	主要污染因子	有无排放同种特征污染物的污染源	建设情况
1	苍南县中创印刷有限公司	年产 600 吨冷封包装纸和 150 吨压花膜建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 5 层 523 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
2	温州中盟包装科技有限公司	年产金银卡纸 1000 吨建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 2 层 218、219、220 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
3	苍南县东南印业有限公司	年产 500 吨软包装印刷制品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园第 12 幢 418、419 号	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
4	温州瑞昊包装材料有限公司	年产 2400 吨 PVC 膜、100 吨印刷品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 1 层 101 室、102 室和 3 层 301 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
5	温州优弘包装有限公司	年产 1200 吨纸制印刷品建设项目	龙港市世纪大道 5035-5193 号天成时尚小微园 8 幢 102 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
6	温州森港包装材料有限公司	年产木制包装盒 200 吨建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 9 幢 1 楼 101 室	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已投产
7	苍南县卓飞工艺品有限公司	年产 230 吨塑料制品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 3 幢 301 室	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已投产
8	温州瑞昊包装材料有限公司	年产 2400 吨 PVC 膜、100 吨印刷品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 1 层 101 室、102 室和 3 层 301 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
9	温州迦成美地包装有限公司	年产 7000 条胶辊、3000 条铁辊建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 3 层 307 室	颗粒物	/	已投产
10	苍南县龙港保虹纸塑制品有限公司	年加工 100 吨无纺布、100 吨编织布、100 吨针织棉建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 7 幢 4 层 401 号	颗粒物	/	已投产
11	温州市港威包装有限公司	年水洗 300 吨塑料薄膜、碱洗 600 吨塑料薄膜建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 5 幢 3 层 302 室	COD、NH ₃ -N	/	已投产
12	温州瓯龙印刷有限公司	年产 600 吨纸制印刷品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 1 层 103 号	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
13	温州智兴包装有限公司	年产 700 吨彩印软包装袋建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 315 号及 2 幢 406	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产

			号（办公室）			
14	苍南县玉山印业有限公司	年产 200 吨 PVC 热缩膜标签迁扩建项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 3 层 314 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
15	苍南万来包装材料有限公司	年产 1100 吨印刷品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 7 幢 102 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
16	温州市丰轩包装有限公司	年产吊牌 3 千万个、水洗标 2 千万个、面料 20 万个建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 5 幢 3 层 301 室	颗粒物、COD、NH3-N	非甲烷总烃	已投产
17	温州益春包装有限公司	年产 1200 吨 PET 塑料片材建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园第 9 幢 102 室	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已投产
18	温州溢鑫包装有限公司	年产 600 万张贴纸建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 8 幢 3 层 302 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
19	温州名泰工艺品有限公司	年加工 20 吨亚克力片材建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 9 幢 301 室	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已投产
20	苍南县华威激光图像有限公司	年产 700 吨镭射膜建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 4 幢 2 层 201、202 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
21	温州奥达印业有限公司	年产 800 吨纸制印刷品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 7 幢 1 层 101 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
22	温州创美印刷有限公司	年产 1000 吨纸制印刷品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 209 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
23	温州铭星包装有限公司	年产 4000 万张塑料卡片、100 万张纸卡建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 4 幢 302 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
24	苍南县辉昇包装有限公司	年产 600 吨复合膜建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 7 幢 5 层 501、502 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
25	苍南涵康工艺礼品有限公司	年产 500 吨塑料制品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号（天成时尚小微园）4 幢 402 号	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
26	苍南县宏大印业有限公司	年产 300 吨纸制印刷品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号（天成时尚小微园）12 幢 121 号	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
27	苍南森铭包装有限公司	年印刷 500 吨无纺布建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号（天成时尚小微园）8 幢 301 号	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
28	温州狼道包装有限公司	年加工 20 吨亚克力板材、5 吨 ABS 板材建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 6 幢 3 层 301、302 室	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已投产

29	浙江靛蓝包装有限公司	年产 PVC 膜 600 吨、纸盒 500 吨、PP 塑片 20 吨建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 6 幢 4 层 402 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
30	温州良西铝箔纸材料有限公司	年产 300 吨铝箔纸建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 7 幢 2 层 202 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
31	苍南县圣良包装有限公司	年产 400 吨塑料制品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 4 幢 502 室	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已投产
32	苍南鑫元制袋有限公司	年产 100 万个绒布袋、50 万个棉布袋建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 7 幢 302 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
33	苍南县德盛无纺布复合有限公司	年产 200 吨无纺布淋膜袋建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 3 幢 101 室	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已投产
34	温州中泓包装有限公司	年产 100 吨包装袋、30 吨塑料标牌建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 5 幢 501 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
35	苍南县双优工艺品有限公司	年产 400 吨塑料制品建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 10 幢 501、502 室	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已投产
36	温州景港包装有限公司	年产无纺布袋 400 吨建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 9 幢 501 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
37	龙港市丰尚包装有限公司	年产 600 万张塑料贴纸建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 5 层 522 室	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已投产
38	龙港市友谊灯箱有限公司	年产 100 个广告牌、15000 个灯箱建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 8 幢 402 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
39	温州市越驰包装有限公司	年加工 20 吨亚克力板材建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 5 层 521 号	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
40	温州挺强包装有限公司	年产 1000 万条彩印复合包装袋建设项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 2 层 212 室和 213 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
41	温州栋霞包装材料有限公司	年产 120 吨塑料盒、110 吨不干胶标签迁扩建项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 12 幢 411 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
42	龙港馨源包装有限公司	年产 800 吨纸制印刷品建设项目	龙港市龙港时尚小微园 12 幢 614 室	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已投产
43	温州现袋包装有限公司	年产 1800 万个拉链袋建设项目	龙港市时尚小微园 12 幢 514 号	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
44	温州亿尔明印刷材料有限公司	年产 300 吨不干胶材料改扩建项目	龙港市时尚小微园 12 幢 7 层 711 号	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产

45	温州百德塑胶制品有限公司	新增年产 100 吨亚克力制品扩建项目	龙港市南城路 1468-1656 号天成时尚小微园 8 幢 401 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已投产
46	温州市悦朗包装有限公司	年产 30 吨亚克力制品建设项目	龙港市时尚小微园 9 幢 4 层 402 号	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已批在建
47	温州自立塑胶夹链有限公司	年产 300 吨 PE 塑料夹链建设项目	龙港市彩虹智慧创业园 10 幢 201 室	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已批在建
48	浙江倍盈科技有限公司	年新增 220 吨纸制印刷品项目	龙港市黄河产业园 12 栋 5 楼 501 号	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已批在建
49	温州市盛新包装材料有限公司	年产塑料薄膜 100 吨建设项目	龙港市世纪科技创业园 8 幢 101 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已批在建
50	温州友田包装有限公司	年产 1000 吨塑料制品和 20 吨纸制品项目	浙江省温州市龙港市南城路 1529-1599 号 10 幢一单元 1 至 5 层	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已批在建
51	温州光轻印业有限公司	年产 400 吨纸制品建设项目	龙港市金盛路 2-114 号生产车间 G 幢 101 室(苍南县瑞弘工艺品有限公司厂房内西侧)	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已批在建
52	温州澳逸工艺品有限公司	年产 20 吨亚克力制品	龙港市黄河产业园 22 幢 2 层 201 号	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	已批在建
53	温州市浙恒印务有限公司	年产新增 30 吨亚克力制品建设项目	龙港市黄河产业园 9 幢 604-1 室	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已批在建
54	温州市法盛印刷科技有限公司	年产 1500 吨印刷包装纸、300 吨软包装膜改扩建项目	龙港市南城路 1529-1599 号 8 幢 101 室一层(苍南和益包装材料有限公司厂房内)	非甲烷总烃	非甲烷总烃	已批在建

4.3 环境基础设施概况

4.3.1 龙港市城东污水处理有限公司

①选址与规模

龙港市城东污水处理有限公司及配套管网一期工程项目于 2006 年经省发改委立项批复并列入省重点项目。龙港市城东污水处理有限公司位于苍南临港产业新城围垦区（龙港段）东塘以东、临港路以南、规划路以西地块，总占地面积 85.5 亩，总投资 2.7 亿元。龙港市城东污水处理有限公司一期规模为 6 万吨，于 2010 年 7 月开工建设，2011 年 12 月龙港市城东污水处理有限公司一期工程（设计 6 万吨/日中的 3 万吨/日）投入试运行，2012 年 10 月通过阶段性验收，2018 年 9 月龙港市城东污水处理有限公司一期提标改造工程通过了苍南县环境保护局验收，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

①处理工艺

龙港市城东污水处理有限公司污水处理采用采用 CAST 工艺（循环式活性污泥法），整个工艺在一个反应器中完成，属于序批式活性污泥工艺，是 SBR 工艺的一种改进型。CAST 反应池分为生物选择区、预反应区和主反应区，运行时按进水-曝气、沉淀、撇水、进水、闲置完成一个周期，CAST 的成功运行可将废水中的含碳有机物和包括氮、磷的污染物去除，出水总氮浓度小于 5mg/L。

1) 生物选择器设在池子首部，不设机械搅拌装置，反应条件在缺氧和厌氧之间变化。生物选择区有三个功能：a. 絮体结构内底物的物理团聚与动力学和代谢选择同步进行；b. 选择器被隔开，保证初始高絮体负荷，以及酶快速去除溶解底物；c. 通过选择器的设计，还可以创造一个有利于磷释放的环境，这样促进聚磷菌的生长。

生物选择区的设置严格遵循活性污泥种群组成动力学的有关规律，创造合适的微生物生长条件，从而选择出絮凝性细菌。活性污泥的絮体负荷 S_0/X_0 (即底物浓度和活性微生物浓度的比值) 对系统中活性污泥的种群组成有较大的影响，较高的污泥絮体负荷有助于絮凝性细菌的生长和繁殖。CAST 工艺中活性污泥不断地在生物选择器中经历高絮体负荷阶段，这样有利于絮凝性细菌的生长，

提高污泥活性，并通过酶反应快速去除废水中的溶解性易降解底物，从而抑制了丝状细菌的生长和繁殖，避免了污泥膨胀的发生。同时当生物选择器处于缺氧环境时，回流污泥存在的少量硝酸盐氮(约为 $N_3-N=20\text{mg/L}$)可得到反硝化，反硝化量可达整个系统硝化量的 20%。当选择器处于厌氧环境时，磷得以有效地释放，为生物除磷做准备。

2) 预反应区为水力缓冲区，大小与高峰流量有关，若在非曝气阶段，不进水可将其省去。

3) 主反应区在可变容积完全混合反应条件下运行，完成含碳有机物和包括氮、磷的污染物的去除。运行时通过控制溶解氧的浓度使其从 0 缓慢上升到 2.5mg/L 来保证硝化、反硝化以及磷吸收的同步进行。

a.硝化反硝化。同步反硝化意味着在不专门为硝酸盐的去除设混合装置或正常缺氧混合程序的条件下，硝化与反硝化同时在同一反应器发生。通常认为在系统中，氮去除机制与在微生物絮体内由于受扩散限制引起的溶解氧(DO)的浓度梯度有关，这样硝化菌存在于高溶解氧区或正氧化还原点位(OPR)，相反反硝化菌在溶解氧降低区或负氧化还原点位(OPR)下活性十足。CAST 工艺运行中控制供氧强度以及混合液溶解氧的浓度使其从 0 逐渐上升到 2.5mg/L 左右，这样使活性污泥絮体的外周保持一个好氧环境进行硝化，由于氧在活性污泥絮体内的传递受到限制，而具有较高浓度梯度的硝酸盐则能较好地渗透到絮体**有效地进行反硝化。另外，该工艺曝气与非曝气交替进行，从而使泥水混合液通过主反应区，顺序经过缺氧-好氧-厌氧环境，尤其在非曝气阶段 0.5h-1.0h 内污泥层以胞内在生物选择高负荷下储存或吸收的碳为碳源，进行反硝化，在污泥沉淀过程中也有一定的反硝化作用。

b.磷的去除。生物除磷是依靠聚磷菌的作用实现的，生物选择器不曝气这样反应环境非常迅速地从缺氧环境转化为厌氧环境，当选择器处于厌氧环境，聚磷菌依靠水解体内的聚磷(Poly-P)水解释放出正磷酸盐，同时产生能量以吸收水中的溶解性有机底物，并将其在体内合成为细胞学储备物质 PHB；在主反应区为好氧环境时，聚磷菌以游离氧为电子受体，将细胞储备物质氧化，并利用该反应所产生的能量，过量地在污水中摄取磷酸盐并合成为 ATP，其中一部分转

化为聚磷贮存能量，为下一周期的厌氧释磷做准备。由于好氧段的吸磷量要远大于厌氧段的释磷量，所以通过剩余污泥的排放可达到除磷目的。若要在生物除磷的基础上进一步强化除磷效果或达到完全除磷的目的，可加入铝盐或铁盐，根据所去除磷浓度的大小，化学污泥在池子中的浓度约在 1.7g/L~2.0g/L 左右，化学污泥可以进一步提高沉淀污泥的压缩能力。CAST 工艺是活性污泥不断地经过耗氧和厌氧的循环，这将有利于聚磷菌在系统中的生长和积累。根据 Gorony 等人的研究，当微生物内吸附大量降解物质，而且处在氧化还原点位为 +100mV~-150mV 的交替变化中时，系统可具有良好的生物除磷功能。

龙港市城东污水处理有限公司污水处理工艺流程框图见下图：

图 4-1 龙港市城东污水处理有限公司工艺流程框图

③出水水质达标情况

根据《温州市排污单位执法监测评价报告 2023 年（1~6 月）》（浙江省温州生态环境监测中心 2023.7）可知龙港市城东污水处理有限公司出水水质达标排放。

④项目排水情况

另外，本项目生活污水产生量约为 0.28t/d，废水量对污水处理厂日处理能力占比较小，项目生活污水排放水量较小，基本不会对龙港市城东污水处理有限公司处理工艺和处理能力造成冲击。

综上，本项目建成投产后，生活污水通过市政污水管网排至龙港市城东污水处理有限公司处理达标排放是可行的。

5.环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响分析

5.1.1 气象资料

温州市设有六个气象站位，分别为乐清（58656）、永嘉（58658）、温州（58659）、泰顺（58746）、平阳（58751）和洞头（58760），本项目选取较近的平阳气象站观测数据。气象站位于浙江省平阳县，地理坐标为东经 120.5667°，北纬 27.6667°，海拔高度 254 米，始建于 1956 年，1956 年正式进行气象观测。平阳气象站距本项目约 13km，是距项目最近的国家气象站。

1、温度

根据平阳县 2022 年地面气象资料，统计出 2022 年平阳县每月平均温度的变化情况表，并绘制出年平均温度月变化曲线图，详见表 5.1-1 及图 5.1-1。

表 5.1-1 年平均温度月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(°C)	8.07	9.03	11.98	16.65	20.97	24.59	28.35	27.95	25.12	20.43	15.86	10.14

图 5.1-1 2022 年平均温度的月变化曲线图

（2）风速

根据平阳县 2022 年地面气象资料，统计出 2022 年平阳县平均风速随月份的变化表，并绘制出平均风速的月变化曲线图，详见表 5.1-2 及图 5.1-2。

表 5.1-2 年平均风速的月变化表

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)	2.35	2.44	2.18	2.03	1.97	2.21	2.71	2.56	2.6	2.75	2.4	2.61

图 5.1-2 2022 年平均风速的月变化曲线图

（3）风向、风频及风向玫瑰图

根据平阳县 2022 年地面气象资料，统计出 2022 年平阳站每月及长期平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，详见下表 5.1-3 及图 5.1-4。

据资料统计，2022 年平均气温为 17.82℃，最高月份为 7 月，平均气温 28.35℃；最低月份为 1 月，平均气温 8.07℃；主导风向为北北东（NNE），年平均风速 3.16m/s。

表 5.1-3 年均风频的月变化表

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.65	16.21	15.25	9.64	8.1	2.95	1.73	1.78	3.72	3.76	2.39	1.51	1.59	1.72	2.49	5.08	8.8
二月	12.98	13.51	14.01	10.48	8.67	3.24	1.82	2.1	5.48	4.93	2.45	1.59	1.63	1.86	2.33	4.6	8.42
三月	9.64	11.02	12.85	10.38	9.29	3.4	2.07	2.73	7.6	6.57	3.14	1.78	1.8	2.17	2.58	4.32	9.01
四月	7.86	10.35	11.84	9.09	8.69	3.77	2.45	3.54	9.71	8.08	3.44	2.12	1.89	2.07	2.48	3.99	8.85
五月	6.86	10.15	11.26	9.61	8.93	3.48	2.34	3.38	10.6	9.11	3.66	2.19	1.88	1.97	2.1	3.65	9.33
六月	5.91	8.55	10.84	8.35	8.1	3.3	2.19	3.62	14.21	10.91	3.44	2	1.74	1.71	2.09	3.38	9.89
七月	5.01	6.27	7.86	7.14	8.66	3.7	3.03	5.29	18.71	11.66	3.7	2.22	1.7	1.75	2.1	2.86	8.78
八月	6.71	7.64	8.83	8.16	8.93	3.73	3	5.44	14.59	8.82	3.42	2.21	1.84	2.16	2.25	3.81	8.75
九月	13.74	11.45	10.89	8.84	9.18	3.8	2.44	3.53	6.78	4.83	2.85	1.83	1.67	1.89	2.62	4.75	9.12
十月	18.43	13.83	12.62	9.74	8.69	3.21	1.64	1.91	3.54	3.51	2.67	1.56	1.18	1.34	2.21	4.63	9.65
十一月	15.82	16.62	12.94	8.85	8.23	3.05	1.58	1.83	3.32	3.68	2.56	1.61	1.34	1.62	2.48	4.59	10.06
十二月	17.92	18.31	13.18	7.82	7.48	2.81	1.38	1.48	3.03	2.98	2.46	1.46	1.39	1.86	2.71	5.02	9.03

图 5.1-4 风频玫瑰图

5.1.2 有组织排放达标性分析

根据表3-34项目废气污染物产排情况，并结合各个排气筒有组织排放标准，对本项目废气有组织排放达标性分析如下。

根据表 3-34 可知，印刷（吸附和脱附同时进行）DA001 非甲烷总烃最大排放浓度为 63.3mg/m^3 (0.981kg/h)，印刷废气非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 排放限值， 70mg/m^3 。

表 5-2 废气排放达标情况对照一览表

排气筒编号	污染物	排气筒高度	排放浓度 (mg/m^3)	允许排放浓度 (mg/m^3)	是否达标	标准依据
DA001	非甲烷总烃	35	63.3	70	是	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）中的相关排放限值

根据上表分析，各排气筒污染物均能达到相关标准要求。

5.1.2 大气环境影响预测

（1）评价因子和评价标准筛选

本环评选取生产过程中非甲烷总烃作为大气影响预测评价因子。

表 5-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m^3)	标准来源
非甲烷总烃	1h	2.0	大气污染物综合排放标准详解

（2）估算模型参数

表 5-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	46.94 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37.11
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	是/否	是 ☐ 否 ☒

	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

图 5.1-5 地形数据等高线示意图

(3) 生产废气预测计算参数

根据项目工程分析结果，生产废气利用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目的大气环境评价工作进行分级、估算。各工序产生的废气在采取处理措施后的排放源强见表 5-5、表 5-6、表 5-7。

表 5-5 点源参数表（正常工况）

编号	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 /°C	年排放小时 数/h	排放 工况	排放速率 /(kg/h)
		经度	纬度								非甲烷总烃
1	DA001	120.594643 55	27.5634451 3		35	0.6	15.24	35	3000	正常工况	0.981

表 5-6 点源参数表（非正常工况）

编号	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 /°C	年排放小时 数/h	排放 工况	排放速率 /(kg/h)
		经度	纬度								非甲烷总烃
1	DA001	120.594643 55	27.5634451 3		35	0.6	15.24	35	2	非正常 工况	8.477

注：本环评点源非正常工况取废气处理效率为正常工况的一半进行评价，即彩印工序活性炭处理设施效率为 46%。

表 5-7 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度/m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放 工况	排放速率 /(kg/h)
		经度	纬度								非甲烷总烃
1	印刷车间面源	120.59463 284	27.56353 311		21	10		12	3000	正常 工况	0.442

注：项目所在厂房 1F 层高约 7m，2F~6F 层高度均为 4.8m。

(5) 评价工作等级

根据项目工程分析结果，生产废气采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的估算模式 AERSREEN 计算各污染物在全气象组合情况条件下的最大落地浓度及浓度占标率等，详见表 5-8。

表 5-8 评价工作等级

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

大气污染源筛选计算结果见表 5-9。

表 5-9 项目主要污染因子的最大地面浓度及占标率 P_i

排放形式	排放位置	污染物	最大落地距离 (m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占标 率 ($P_{\max}$) %	D10%(m)	评价等级
有组织	DA001	非甲烷总烃			1.40125E+000	/	二级
无组织	印刷车间 面源	非甲烷总烃			1.51875E+001	43.67	一级

根据上表可知，在正常工况下，项目排放废气污染物（甲苯）的无组织排放的最大地面浓度占标率 P_i 中最大值为 41.715%，属于 $P_{\max} > 10\%$ ，依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)确定大气环境评价等级为一级。

(6) 区域污染源

本项目大气评级等级为一级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，项目预测内容需叠加区域周边同类型在建、拟建污染源，根据调查，项目周边主要在建污染源主要包括温州德鲁亚文化用品有限公司、温州儒丰包装有限公司、龙港彩印厂、温州正臣工艺品有限公司；根据企业环评资料对企业基本情况介绍如下：

表 5-10 项目周边污染源基本情况

企业名称	生产规模	同种特征污染物的污染源	排放污染物	污染物排放量
温州市悦朗包装有限公司	年产 30 吨亚克力制品建设项目	非甲烷总烃	非甲烷总烃	0.063t/a
温州自立塑胶夹链有限公司	年产 300 吨 PE 塑料夹链建设项目	非甲烷总烃、颗粒物	非甲烷总烃	0.052t/a
浙江倍盈科技有限公司	年新增 220 吨纸制印刷品项目	非甲烷总烃	非甲烷总烃	0.079t/a
温州友田包装有限公司	年产 1000 吨塑料制品和 20 吨纸制品项目	非甲烷总烃	非甲烷总烃	0.132t/a
温州光轻印业有限公司	年产 400 吨纸制品建设项目	非甲烷总烃	非甲烷总烃	0.013t/a
温州澳逸工艺品有	年产 20 吨亚克力制品	非甲烷总烃、颗	非甲烷总烃	0.041t/a

限公司		颗粒物		
温州市浙恒印务有限公司	年产新增 30 吨亚克力制品建设项目	非甲烷总烃	非甲烷总烃	0.018t/a
温州市法盛印刷科技有限公司	年产 1500 吨印刷包装纸、300 吨软包装膜改扩建项目	非甲烷总烃	非甲烷总烃	4.67t/a

根据周边企业环评资料，污染源概况详见下表。

表 5-11 项目周边污染源点源参数表

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/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
		经度	纬度								非甲烷总烃
温州市悦朗包装有限公司	1#	120.588499	27.566620		25	0.6	10.8	30	2400	连续	0.113
温州自立塑胶夹链有限公司	1#	120.57905107	27.56436741		25	0.3	19.66	25	2400	连续	0.012
温州友田包装有限公司	1#	120.3514243	27.3413335		20	0.15	12.58	25	2400	连续	0.038
温州光轻印业有限公司	1#	120.585939408	27.57012545		25	0.3	19.66	25	2400	连续	0.005
温州澳逸工艺品有限公司	1#	120.581304	27.566620		25	0.5	7	30	2400	连续	0.008
温州市浙恒印务有限公司	1#	120.58726518	27.56147749		50	0.35	14.44	35	2400	连续	0.003
温州市法盛印刷科技有限公司	1#	120.587785	27.569565		20	1	10.6	50	4800	连续	1.323

表 5-12 项目周边污染源面源参数表

名称		面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
		经度	纬度								非甲烷总烃
温州市悦朗包装有限公司	1#	120.59223118	27.56343411		26	15		20	2400	连续	0.099
温州自立塑胶夹链有限公司	1#	120.57899271	27.56442084		10	11		12	2400	连续	0.01
浙江倍盈科技有限公司	1#	120.3455492	27.340581		89	23.22		21	4620	连续	0.017

温州友田包装有限公司	1#	120.351 4171	27.341 3354		18.58	14		3	2400	连续	0.008
	2#	120.351 4171	27.341 3354		18.58	14		13	2400	连续	0.008
	3#	120.351 4171	27.341 3354		18.58	14		16.5	2400	连续	0.009
温州光轻印业有限公司	1#	120.589 89304	27.566 79962		9	8		5.2	2400	连续	0.001
温州澳逸工艺品有限公司	1#	120.585 29593	27.563 18130		13	7		12	2400	连续	0.009
温州市浙恒印务有限公司	1#	120.587 30537	27.561 44655		34	10		25	2400	连续	0.004
温州市法盛印刷科技有限公司	1#	120.587 404	27.569 482		55	32		32	4800	连续	0.687

(7) 落地浓度情况

①模型选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 3 的模型比选,本项目采用 AERMOD/ISC 对本项目各污染物落地浓度进行进一步预测。AERMOD/ISC 模型系统是由美国环保署开发的新一代稳态烟羽扩散模型,适应 2018 版新导则,系统包括 AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象资料预处理模块)和 AERMPAP(地形资料预处理模块)三部分。AERMOD/ISC 模型可模拟预测多个、多种排放源(包括点源、面源和体源等)排放的污染物在短期、长期的浓度分布,适用于乡村环境或城市环境、平坦地形或复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形。

②模型影响预测基础数据

1) 气象数据

本次地面气象数据、探空气象数据选用距离本项目地厂址约 13 千米的平阳气象站,气象站代码为 58751,经纬度:经度为 120.567E,纬度为 27.667N,测场海拔高度为 254 米。

表 5-13 平阳气象站气象数据

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 /km	海拔高度 /m	数据年份	类型	气象要素
			经纬度	纬度					
平阳	58751	基本站	120.5667	27.6667	13	254	2022	地面气象数据	风向、风速、总云量和干球温度
								探空气象	气压、离地

								数据	高度、风向、 风速
--	--	--	--	--	--	--	--	----	--------------

2) 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为: <http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm61-07。

③模型主要参数

1) 预测范围设置

本次预测范围为 5.0km*5.0km 的矩形范围。网格点采用近密远疏法进行设置, 距离源中心 0-2.5km 的 X 坐标的网格间距为 250m, Y 坐标的网格间距为 250m; 距离源中心 0-0.5km 的 X 坐标的网格间距为 50m; Y 坐标的网格间距为 50m。

2) 建筑物下洗

本项目预测考虑建筑物下洗。

3) 干湿沉降

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。

4) 模型输出参数

在正常工况和非正常工况下, 各污染因子输出 1 小时的参数。

④项目排放污染源强

1) 正常工况下污染源强

本项目在正常工况下项目点源排放参数见表 5-5, 项目面源排放参数见表 5-7。

2) 非正常工况下污染源强

表 5-14 非正常工况下污染源强排放参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常工况下排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次/ (次)
DA001	处理设备故障	非甲烷总烃	8.477	30min	2

⑤正常工况下预测结果

1) 本项目正常工况下预测结果见表 5-15 和图 5-2、5-3。

表 5-15 正常工况下预测结果表（未叠加在建、拟建污染源）

预测因子	预测点	浓度类型	坐标		贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景值后)	是否达标
			经度	纬度							
非甲烷总烃											

图 5-2 正常工况下非甲烷总烃排放小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 贡献值分布图图 5-3 正常工况下甲苯
排放小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 贡献值分布图

(2) 叠加在建、拟建污染源后正常工况下预测结果见表 5-16 和图 5-4、5-5。

表 5-16 正常工况下预测结果表（叠加在建、拟建污染源）

预测因子	预测点	浓度类型	坐标		贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景值后)	是否达标
			经度	纬度							
非甲烷总烃											

图 5-4 正常工况下非甲烷总烃排放小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 贡献值分布图 (叠加污染源)

图 5-5 正常工况下甲苯排放小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 贡献值分布图 (叠加污染源)

(3) 非正常工况下预测结果见表 5-17 和图 5-6、5-7。

表 5-17 非正常工况下预测结果表

预测因子	预测点	浓度类型	坐标		贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景值后)	是否达标
			经度	纬度							
非甲烷总烃											

根据上述预测结果，本项目废气正常工况下，各敏感点有组织和无组织排放落地浓度叠加现状背景值均未超标；在非正常工况下，废气排放落地浓度均有所增加，敏感点落地浓度有部分增大，因此一旦发生设备故障，应立即停产检修，直至废气处理设施正常运转方可开工。企业应对环保设施加强管理和维护，避免非正常排放的发生。

图 5-6 非正常工况下甲苯排放小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 贡献值分布图

图 5-7 非正常工况下非甲烷总烃排放小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 贡献值分布图

(8) 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表 5-18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度值 (mg/m^3)	核算排放速率限值 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
无					
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	63.3	0.981	2.48
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			2.48

②无组织排放量核算

表 5-19 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	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	印刷车间 面源	彩印(包括 调配、擦 拭)	非甲烷总烃	印刷、调配工序 设置密闭车间并 配备集气设施， 对彩印工序产生 废气的工段进行 废气收集，减少 无组织排放。	《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-19 96)表 2 无组织 排放浓度限值	4.0	1.326
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃	1.326		

③项目大气污染物年排放量核算

表 5-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	3.806

④非正常排放量核算

根据对工程的分析，以及对同类企业的调查，本项目最可能出现的非正常工况为废气集气设施和处理装置出现故障，导致污染物收集效率，或者污染物治理措施达不到应有的效率，造成废气等事故污染。本环评点源非正常工况取废气处理效率为正常工况的一半进行核算，即印刷工序活性炭吸附有机废气处理设施效率为 46%、催化燃烧效率为 49%情形。

表 5-21 污染源非正常排放量核算表

序号	非正常排放源	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/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施出现故障	非甲烷总烃	546.9	8.477	30min	2	停止生产，及时维修、查找原因

(9) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关要求：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界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”。因此只有出现在项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值时，需要设置大气防护距离。根据“表 5-9 项目主要污染因子的最大地面浓度及占标率 Pi”中的预测浓度可知，本项目估算模式估算的最大落地浓度均

达标，因此本项目无需设置大气防护距离。

(10) 非正常排放

本项目非正常排放指废气收集治理措施未正常运行，导致废气按产生量排放。非正常排放(指如点火开炉、设备检修、污染物排放控制指标不达标、工艺设备运转异常等情况下无组织的排放)工况下，废气落地浓度相对于正常排放浓度成倍数增长，非正常排放对周边敏感点产生影响。尤其是恶劣环境下如阴雨天或者小风逆温等气象条件下，污染物难以稀释扩散，在项目所在地附近聚集，对项目所在地周边大气环境影响较大，建议建设单位加强环境管理，一旦出现非正常排放情况，必须立即停止生产。

5.1.4 大气环境影响评价结论

本项目区域为城市环境空气质量达标区域。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足以下条件时，则认为环境影响可以接受。

(a) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $1 \leq 100\%$ ；

(b) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （其中一类区 $\leq 10\%$ ）；

(c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

由于本项目污染物非甲烷总烃正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $< 100\%$ ，最大落地浓度为印刷面源甲苯 $83.43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 41.7150% ，非甲烷总烃最大落地浓度和甲苯符合相关标准；附近敏感点各项污染物均未出现超标情况，大气环境影响评价可以接受。

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5-22 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ ☐	500~2000t/a ☐	$< 500\text{t/a}$ ☐
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ ）其他污染物（非甲烷总烃）		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒

评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调差数据来源	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 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃)				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (非甲烷总烃、甲苯、臭气浓度)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子 (非甲烷总烃)		监测点位数 (1 个)		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 : () t/a		NO_x : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCs : (3.806) t/a	

注: “☐”为勾选项, 填“☒”; “()”为内容填写项。*本项目不需要进一步预测。

5.1.5 其他废气影响分析

1、恶臭气体影响分析

恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质, 恶臭一般在空气中扩散, 有些也会随废水、废渣排入水体, 长期在有恶臭影响的环境中对人类健康构成一定的危害。凭人嗅觉感知的恶臭物质有 4000 多种, 主要包括硫化氢、硫醇类、硫醚类、氨、胺类、吡啶类、硝基化合物、烃类、醛类、脂肪酸类、酚类、酮类、酯类及有机卤系衍生物等化学物质。目前, 对于恶臭的环境影响分析均采用类比调查方法。本项目的恶臭指标主要为臭气 (有机废气的气味)。

(1) 恶臭强度等级

用嗅觉感觉出来的臭气强度,有多种标示方法,其中最常用的也是最基本的是用“阈值”来标示。所谓嗅觉阈值就是人所能嗅觉到某种物质的最小刺激量。恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值作为基准划分等级的,恶臭强度划分为 6 级,详见下表。

表 5-23 恶臭强度分类情况一览表

强度分类	臭气感觉程度
0 级	未闻到任何气味, 无反应
1 级	勉强感觉到气味, 检知阈值浓度
2 级	能够确定气味性质的较弱气体, 确认阈值浓度
3 级	易闻到有明显气味
4 级	有很强的气味, 很反感, 想离开
5 级	有极强的气味, 无法忍受, 立即离开

(2) 恶臭污染的特点

①恶臭是感觉性公害,判断恶臭对人们的影响,主要是以给人们带来不舒服感觉的影响为中心进行的,是一种心理上的反应,故主观因素很强。然而,人们的嗅觉鉴别能力要比其他感觉能力强,因此受影响者的主观感觉是评价恶臭污染程度的主要依据。

②恶臭通常是由多种成份气体形成的,各种成份气体的阈值或最小检知浓度不相同,在浓度较低时,一般不易察觉,但是如果恶臭一旦达到阈值以后,大多会立即发生强烈的恶臭反应。

③人们对恶臭的厌恶感与恶臭气体成份的性质、强度及浓度有关,并且包含着周边环境、气象条件和个人条件(身体条件和精神状况等)等因素在内。恶臭成份大部分被去除后,在人的嗅觉中并不会感到相应程度的降低或减轻。因此,对于防治恶臭污染而言,受影响者并不是要求减轻或降低恶臭气味,而是要求必须没有恶臭气味。

④受到恶臭污染影响的人一般立即离开,到清洁空气环境内,积极换气就可以解除受到的影响。

(3) 恶臭对周围环境影响

本项目在生产过程中,原料和产品中含有一定的挥发性溶剂,不可避免将会挥发少量的有机废物散发至空气中,主要污染物为 VOCs 废气,主要产生点为车间及油墨区,排放污染物具有一定的刺激性气味,无法通过定量的方式分析臭气对周围环境影响程度,本评价采用类比同类企业的人工嗅觉测定,具体结果如下:

表 5-24 恶臭强度分类情况一览表

序号	位置	臭气程度	恶臭强度
1	生产车间内	易闻到有明显气味	3 级
2	生产车间下风向 10m	能够确定气味性质的较弱气体，确认阈值浓度	2 级
3	生产车间下风向 30m	勉强感觉到气味，检知阈值浓度	1 级
4	生产车间下风向 50m	未闻到任何气味，无反应	0 级

从上表人工感觉强度分析可知，生产车间内恶臭强度为 3 级，易闻到有明显气味；下风向 10m 处恶臭强度为 2 级，能够确定气味性质的较弱气体，确认阈值浓度；下风向 30m 处恶臭强度为 1 级，勉强感觉到气味，检知阈值浓度。

(4) 恶臭影响分析

本项目臭气主要来自车间，与车间附近环境敏感点距离均大于 50m，且本项目将采取高要求的废气收集措施和废气处理设施，恶臭的影响范围将缩小至 10 米范围内，基本上可保证厂界边界臭气浓度符合《恶臭污染物厂界标准值》(GB14554-93) 厂界二级标准，不会周围环境造成明显影响。

(5) 日常管理

本项目在生产过程中，车间会散发出大量的恶臭气味，经车间废气收集措施和废气处理设施处理后，依然有少量恶臭会逸散至周边环境，会对周围居住人们的生活环境产生一定的影响。因此，本项目需定期检测环境质量状况，并加大管理人员，通过对厂区周边进行监测，对恶臭污染范围做出相应的记录。对于突发性事故发生时，如废气处理设施的非正常工况排放，应及时对恶臭气体物质的来源进行调查分析，及时做出响应和处理措施，避免对周围环境造成不良影响。

5.2 地表水环境影响分析

①废水产排情况分析

本项目不涉及生产废水，本项目外排废水仅为生活污水。本项目废水来自职工生活废水，生活废水产生量为 0.28t/d、84t/a，主要污染物 COD_{Cr} 产生量为 0.042t/a，NH₃-N 产生量为 0.003t/a，TN 产生量为 0.006t/a，总磷产生量为 0.0007t/a。

生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)）纳管至龙港市城东污水处理有限公司。污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准排放。

②地表水环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2 评价等级确定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。地表水影响评价判别见表 5-25。

表 5-25 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或者 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或者 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目纳管至龙港市城东污水处理有限公司统一处理后达标排放，故本项目的地表水评价等级为三级 B。

表 5-26 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr}	龙港市城东污水处理有限公司	间歇式排放	TW001	化粪池	厌氧+发酵	1#	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2		氨氮								
3		TN								
4		TP								

表 5-27 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	1#	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	500
2		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）间接排放浓度限值	35
3		TP		8
4		TN	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准	70

表 5-28 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	1#	COD _{Cr}	350	0.00014	0.042
2		NH ₃ -N	35	0.00001	0.003
3		TN	70	0.00002	0.006
4		TP	8	2.33E-06	0.0007

全厂排放口合计	COD _{Cr}	0.042
	NH ₃ -N	0.003
	TN	0.006
	TP	0.0007

表 5-29 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维 护等相关管理要 求	自动监测 是否联网	自动监 测仪器 名称	手工监测 采样方法 及个数	手工监 测频次	手工测定 方法
1	1#	COD _{Cr}	☐ 自动 ☒ 手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个)	1 次/年	重铬酸盐 法
		氨氮	☐ 自动 ☒ 手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个)	1 次/年	纳氏试剂 分光光度 法
		TN	☐ 自动 ☒ 手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个)	1 次/年	碱性过硫 酸钾紫外 分光光度 法

表 5-30 废水间接口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (t/a)	排放去 向	排放 规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种 类	国家或地方污染 物排放标准浓度 限值/(mg/L)
1	1#	120.59175 412	27.56368 636	84	企业生 活污水 排放口	连续 排放	/	龙港市城 东污水处 理有限公 司	COD _{Cr}	50
									氨氮	5
									TN	15
									TP	0.5

③地表水环境影响评价等级判定

本项目生活污水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B，因此本项目地表水评价内容仅包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水处理设施的环境可行性评价。

具体分析如下：

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目生活污水经化粪池处理后，其废水指标均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，满足相关排放标准，废水处理方案具有可行性，环境影响可以接受。

2、依托污水处理设施的环境可行性评价

目前，龙港市城东污水处理有限公司近期规模按日处理污水 6 万吨设计，远期扩建为日处理污水 12 万吨处理厂，根据《温州市排污单位执法监测评价报告 2023 年（1~6 月）》（浙江省温州生态环境监测中心 2023.7）可知龙港市城东污水处理有限公司出水水质达标率为 100%。本项目外排废水产生量为 0.28m³/d（84m³/a），污水经处理后排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准纳管标准，项目生活污水排放水量较小，基本不会对龙港市城东污水处理有限公司处理工艺和处理能力造成冲击，项目废水经处理达到纳管标准后进入龙港市城东污水处理有限公司集中处理可行。

根据《温州市排污单位执法监测评价报告 2023 年（1~6 月）》（浙江省温州生态环境监测中心 2023.7）可知，龙港市城东污水处理有限公司出水水质达标率为 100%，属于达标排放污水处理厂。

3、结论

本项目外排废水仅为生活污水，达标环境排放量为：废水排放量 84t/a，COD_{Cr} 0.004t/a，氨氮 0.0004t/a，总氮 0.001t/a，总磷产生量为 0.00004t/a。根据调研，本项目所在地生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准（其中氨氮、总磷标准限值执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013））后纳管至龙港市城东污水处理有限公司。龙港市城东污水处理有限公司统一达标处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，其污水经处理达标排放后，对纳污水体影响不大。

④环境影响评价

表 5-31 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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
评价等级	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 ☐
	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□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□		水行政主管部门☑；补充监测□；其他□	
现状评价	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□			监测断面或点位个数（）个
	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	评价因子	pH、DO、BOD ₅ 、氨氮、总磷、COD、TN			
	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）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	预测因子				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□正常工况□；非正常工况□； 污染控制和减缓措施方案□；区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□			

	满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	COD _{Cr}	0.004		50	
	氨氮	0.0004		5	
	TN	0.001		15	
	TP	0.00004		0.5	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/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□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
	监测计划	/	环境质量		污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动☑；自动□；无监测□
		监测点位	/		企业排放口
		监测因子	/		COD _{Cr} 、氨氮、TN
污染物排放清单	COD _{Cr} 、氨氮、TN				
评价结论	可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.3 地下水环境影响分析

1、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中建设项目对地下水环境的影响程度，对照附录 A 本项目属“114、印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”中的“全部”；同时对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），本项目属于“二十、印刷和记录媒介复制业”中的“印刷”中的“年用溶剂油墨 10 吨及以上的”。故确定为地下水环境影响评价 IV 类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。

5.4 声环境影响分析

1、评价等级判断

本项目所在区域为温龙工业区，所在区域为 3 类声环境功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区的环境噪声限值。

本项目建成后环境敏感目标噪声增加值小于 3dB（A），受影响人口数量变化不大，且项目所在区域声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，故根据《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为三级。

2、预测模式

本项目噪声主要来自生产设备噪声，预测将针对生产车间进行预测，采用《环境影响评价导则-声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式进行预测。

A、室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；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的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于（sr）立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减，dB； A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式（2）计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (2)$$

预测点的 A 声级 $LA(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（3）计算：

$$LA(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (3)$$

式中：

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

B、室外的面声源在预测点产生的声级计算基本公式

预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件:

a. 当 $r < a/\pi$ 时, 噪声几乎不衰减

b. 当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时, 类似无线线声源衰减特性

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 10 \lg(r/r_0)$$

c. 当 $r > b/\pi$ 时, 类似点声源衰减特性

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

其中: a 为透声墙面的宽度, b 为透声墙面的长度。

C、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 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公式⑥近似求出:



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

式中: TL—隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。也可按公式⑦计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = LW + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad \text{⑦}$$

式中:

Q—指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按公式⑧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:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right) \quad (8)$$

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，按公式⑨计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (9)$$

式中：

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式⑩将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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

D、靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

E、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，第 j 个行将室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right] \quad (11)$$

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s； t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

F、预测值计算

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

3、噪声预测结果

本项目生产车间设置 3 台彩印机、1 台空压机, 车间墙体为实体墙, 隔声量 TL 取 20dB, 经类比确定车间声压级取 80dB(A), 根据预测模式计算四周厂界的噪声贡献值, 预测结果见表 5-32。

表5-32 噪声影响预测结果 单位: dB (A)

预测位置	噪声源	贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况
厂界北侧	生产车间		/	/	昼间: 65	达标
厂界南侧			/	/		达标

注: 项目夜间不生产, 东、西侧紧邻其他企业无法监测

由上表分析可知: 在正常工况下, 本项目设备运行噪声经距离衰减及墙体阻隔后, 到达四周厂界的噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求 (昼间 65dB)。因此, 在落实本环评的各项降噪措施后, 本项目营运噪声对周边声环境质量影响不大。

表5-33 声环境影响评价自查表

单位: dB (A)

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	200m√		大于 200m□		小于 200m□		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区√	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期√		近期□		中期□		远期□
	现场调查方法	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				100%		
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	200m√		大于 200m□		小于 200m□		
	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：（2）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒			不可行 ☐	

5.5 固体废物环境影响分析

本项目投产后，各类固废废物产生及处置情况见下表。

表 5-34 本项目固废利用处置方式评价表

序号	废物名称	产生工序	产生量（t/a）	属性	处置方式	是否符合环保要求
1	生活垃圾	日常生活	0.42	一般固废	委托环卫部门清运	符合
2	残次品	生产过程	22	一般固废	外售综合利用	符合
3	一般包装材料	原辅材料使用	1.1	一般固废	外售综合利用	符合
4	沾染有毒有害物质的废包装桶	印刷、无溶剂复合	4.478	危险固废	委托资质单位处置	符合
5	废抹布	印刷机擦拭	0.9	危险固废	委托资质单位处置	符合
6	废活性炭	废气治理	6	危险固废	委托资质单位处置	符合
7	废催化剂	废气治理	0.5t/2a	危险固废	委托资质单位处置	符合
8	废印刷辊	印刷	0.32	一般固废	外售综合利用	符合
9	废矿物油	设备维护	0.108	危险固废	委托资质单位处置	符合
10	废矿物油桶	设备维护	0.04	危险固废	委托资质单位处置	符合
11	废油墨渣	印刷机清理	1.292	危险固废	委托资质单位处置	符合
12	废胶粘剂	无溶剂复合	0.28	危险固废	委托资质单位处置	符合

表 5-35 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	产生量（t/a）	形态	产废周期	贮存方式	贮存周期	危废仓库设置情况	是否满足要求
1	废抹布	0.9	固体	每天	置于防潮防水专用密封桶内，分类、分区存放在厂区危废暂存库内，密封桶设有明显的警示标识和警示说明	拟每年外运 4 次（特殊情况危险废物贮存期限不得超过 1 年）	危废车间需做到防风、防雨、防晒、防渗漏“四防”措施	是
2	沾染有毒有害物质的废包装桶	4.478	固体	每天				是
3	废活性炭	6	固体	每 6 月				是
4	废催化剂	0.25	固体	每年				是
5	废矿物油	0.108	液态	每天				是
6	废油墨渣	1.292	固体	每天				是
7	废矿物油桶	0.04	固体	每天				是
8	废胶粘剂	0.28	固体	每天				是

5.5.1 固废收集与贮存场所（设施）环境影响分析

（1）一般工业固废环境影响分析

在加强管理，减少资源浪费的基础上，残次品、废印刷辊和一般包装材料收集后外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一进行处理。一般工业固体废物应按《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》要求规范转移。在保障以上措施实施的前提下，项目的一般固废处置不会对环境产生明显影响。

（2）危险废物环境影响分析

本项目危险废物主要是沾染有毒有害的废包装桶、废矿物油桶、废抹布、废油墨渣、废矿物油、废活性炭、废催化剂和废胶粘剂等。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》相关内容，本环评在项目的危险废物收集、运输与贮存方面提出有关要求如下：

1、危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品，但必须符合以下要求：

- ①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。
- ②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。
- ③危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。
- ④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。
- ⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质（酸、碱等），特殊毒性物质，氧化物，有机过氧化物。结合本企业危险废物的性质，可采用铁桶或塑料桶进行封装。

2、危险废物的运输

危险废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏，或者其他防止污染环境的措施。不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废弃物。对运输固体废物的设施、设备和场所、应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置危险废物。直接从事运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核

合格，方可从事该项工作，运输危险废物的单位，应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向当地环保局报告；各级环保部门应当进行检查。

（1）运输过程的要求

①运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施。运输工具表面按标准设计危险废物标识。标识的信息包括：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

②运输工具上要配备应急工具、药剂和其他辅助材料。运输工具不能人货混装，未经消除污染的容器和工具，不能装载其他物品，也不能载人。

③从事运输活动的单位，应配备专人操作，工作人员接受专业培训。熟悉转移联单的操作方法。熟悉所收集废物的特性和事故应急方案，知道如何报警。

④运输过程中司机或押车人员必须持有危险废物转移联单。

⑤事故应急方案中，应针对事故地点的不同环境（河流、旱地、水田、湖泊、山区、城市）等情况定出不同的应急措施。

⑥司机和押运人员携带身份证、驾驶执照、上岗证、运输车辆准运证编号。运输车辆上配备应急工具、药剂和其他辅助材料的情况。

（2）中转、装卸的要求

①卸装区的工作人员应有适当的人体防护设备，如手套、工作服、眼镜、呼吸罩等。装卸剧毒废物应配备特殊的防护设备。工作人员应熟悉废物的特性。

②卸装区应有适当的消防设备，有消防水笼头。这些设备应有明确的指示标志。卸装区内应装置互锁警示灯及无关人员进入的障碍。危险废物卸装区应设置围墙，液态废物卸装区内应设置收集槽和缓冲罐。

3、危险废物的贮存

危险废物及时经专用收集容器收集后，送至厂区设置的危险固废临时贮存场所进行存放。禁止将危险废物以任何形式转移给无相应经营许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。危险废物的贮存设施应满足以下要求：

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和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 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

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。本项目于生产车间西南侧设置危险废物临时贮存场所（ $1.6\text{m}\times 1.4\text{m}$ ），可储藏 3t 左右的危险废物，满足危险废物的储藏要求。

4、危险废物的处置

本项目产生的危险废物必须委托具有相应的危险废物处理资质的单位处理，只要严格按照环卫部门的有关规定执行，落实本环评提出的各项措施，本项目产生的固废能够达到减量化、资源化、无害化的效果，不会对周围环境产生明显不利的影响。在严格按照危险废物运输和合理的处置的前提下，项目产生的危险废物对周边的环境影响较小。

5.5.2 委托利用或者处置的环境影响分析

建设单位投产后危险废物需及时与有处理资质的单位（如温州市环境发展有限公司等）签订委托处理协议，委托资质单位处理后，项目产生的危险废物将不会对周边环境产生影响。

5.6 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）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，结合建设项目占地规模、建设项目对周边的土壤环境敏感程度；同时对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目为“二十、印刷和记录媒介复制业”中的“印刷”中的“年用溶剂油墨 10 吨及以上的”。故确定为土壤环境影响评价 IV 类小型建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

本项目为印刷膜生产项目，位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，厂区地面均

已采用水泥硬化处理，营运过程产生的危废废物等均存放于专用仓库内，对可能引起土壤污染的途径都采取了较为完善合理的防范措施，基本消除了对土壤污染的可能性，因此本项目在落实并加强污染防治措施的基础上，不会对周边土壤造成不利影响。

5.7 环境风险评价

本项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的使用、储存，项目运行期可能发生突发性事故，本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.7.1 环境风险潜势初判

本项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的使用、储存，项目运行期可能发生突发性事故，本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）结合建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，对建设项目潜在的环境风险进行分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 5-36 环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险
P 的分级确定：参见导则（HJ169-2018）中附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。
E 的分级确定：按照导则（HJ169-2018）中附录 D 对各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

5.7.2P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据全厂化学品储存情况，对全厂危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见下表：

表 5-37 企业涉及的环境风险物质临界量及最大存在总量

序号	危险源名称	CAS 号	最大存在总量 qn (t)	临界量 Qn (t)	危险物质 Q 值
1	乙酸乙酯 (含油墨折纯量)	141-78-6	1.08	10	0.108
2	异丙醇	67-63-0	0.18	10	0.018
3	乙酸正丙酯 (含油墨折纯量)	109-60-4	0.66	50*	0.0132
4	乙酸丁酯	123-86-4	0.18	50*	0.0036
5	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI, 含胶水折纯量)	26447-40-5	0.108	0.5	0.216
6	矿物油	/	0.18	2500	0.000072
7	危险废物	/	4.449	50*	0.08898
项目 Q 值Σ					0.447852

注：*本项目乙酸正丙酯、乙酸丁酯危险废物临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中 B.2“其他危险物质临界量推荐值”中“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”临界量。根据企业提供资料，约每月采购配置油墨和稀释剂等，企业年工作 300 天，预计年采购 10 次，预计每次采购油墨约 267 桶（其中彩印油墨 160 桶、水性凹印油墨 107 桶）、稀释剂（乙酸丁酯）1 桶、稀释剂（异丙醇）1 桶、稀释剂（乙酸乙酯）5 桶、稀释剂（乙酸正丙酯）1 桶。危险废物三个月委托一次托运，另生产车间内存在部分原辅料，经计算，Q=0.447852<1，以 Qo 表示；则本项目风险潜势为I。经计算，Q=0.447852<1，以 Qo 表示；则本项目风险潜势为I。

（2）项目 M 的划分确定

全厂涉及危险化学品储存量与临界量比值之和 Q 值为 0.447852，小于 1，直接判定项目环境风险潜势为I级别，不再进行对 M 进行划分。

（3）项目 E 的分级确定

全厂涉及危险化学品储存量与临界量比值之和 Q 值为 0.447852，小于 1，直接判定项目环境风险潜势为I级别，不再进行 E 的分级判定。

（4）评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5-38 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。本项目风险潜势为I，仅开展简单分析。

表 5-38 评价工作等级划分

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

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

2、环境敏感保护目标概况

本项目环境风险评价环境敏感保护目标主要为周边的居民区，具体环境敏感保护目标详见表2-20。

5.7.3 环境风险识别

（1）重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），在单元内达到和超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中的临界量时，将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：q₁，q₂...q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q₁，Q₂...Q_n 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）所列物质，全厂所用原辅材料中存在的危险物质在各相对应的生产场所或贮存区的临界量均小于1不构成重大危险源。

表 5-39 企业涉及的危险物质临界量及最大存在总量

风险单元	危险源名称	CAS 号	最大存在总量 q _n (t)	临界量 Q _n (t)	危险物质 Q 值
------	-------	-------	---------------------------	------------------------	----------

化学 品仓 库	乙酸乙酯 (含油墨折纯量)	141-78-6	0.594	10	0.0594
	异丙醇	67-63-0	0.099	10	0.0099
	乙酸正丙酯 (含油墨折纯量)	109-60-4	0.363	50	0.00726
	乙酸丁酯	123-86-4	0.099	50	0.00198
	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI, 含胶水折纯量)	26447-40-5	0.0594	0.5	0.1188
	合计 (q1/Q1+q2/Q2+...+qn/Qn)				0.19734
危废 仓库	危险废物	/	4.449	50	0.08898
生产 车间	乙酸乙酯 (含油墨折纯量)	141-78-6	0.486	10	0.0486
	异丙醇	67-63-0	0.081	10	0.0081
	乙酸正丙酯 (含油墨折纯量)	109-60-4	0.297	50	0.00594
	乙酸丁酯	123-86-4	0.081	50	0.00162
	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI, 含胶水折纯量)	26447-40-5	0.0486	0.5	0.0972
合计 (q1/Q1+q2/Q2+...+qn/Qn)					0.44778

(2) 生产设施风险识别

本项目生产系统危险性识别为主要生产装置、储运系统以及环境保护设施等, 根据《关于加强工业企业环保设备设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143 号)及相关技术导则确定项目生产过程中潜在的危险性。拟建项目主要设施风险分析见下表。

表 5-40 企业涉及的环境风险识别

序号	危险单元	环境风险类型	主要危险物质	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	风险识别
1	彩印、无溶剂复合车间	火灾、爆炸	油墨、胶水、稀释剂	大气扩散	大气	若生产线遇明火或产生静电等情况下可能发生火灾, 造成次生环境污染; 电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸; 设备、管道接地电阻不良静电引发燃烧和爆炸。造成次生环境污染
2	原料库	油墨、胶水、稀释剂泄漏; 火灾、爆炸	油墨、胶水、稀释剂	大气扩散、土壤、地表水、地下水	大气、土壤、地表水、地下水、居民点	贮存油墨、胶水、稀释剂的密封桶若受到强力撞击, 事故工况下将造成贮存容器破裂, 油墨、稀释剂泄漏, 挥发性组分暴露在空气中, 迅速挥发; 在贮存过程中, 遇明火或产生静电、遭雷击等情况下可能发生火灾、爆炸, 造成次生环境污染

						染
3	废气处理 环保设施	有机废气 事故排放； 火灾、爆炸	有机废 气	大气扩散	大气	环保设施失效，废气事故排放造成次生环境污染事故；活性炭焖住热气简单起火；燃烧反应失控，产生高温，造成火灾、爆炸
4	危废间贮 存	有毒有害 物质泄漏	危险废 物	土壤、地 表水、地 下水	土壤、地表 水、地下水、 居民点	危险废物贮存间渗漏、危险废物转移过程发生泄露等，污染土壤与地下水

5.7.5 环境风险类型及危害分析

本项目生产设施风险识别范围包括生产系统、环保设施、储运系统。风险类型根据危险物品的起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

（1）废气处理设施失效、事故燃爆的影响分析

本项目生产过程中，产生的大气污染物浓度较高，若不经废气处理设施处理，直接向外环境排放，对周边环境及人员的影响较大。

项目废气事故排放主要为企业突然停电、管理操作人员的疏忽和失职等原因导致废气处理设置停止工作，导致大气污染物为无组织排放。另外，项目废气处理设施出现故障完全失效，但抽气系统可以正常运行，废气通过排气筒直接向外环境排放。污染物排放速率和排放浓度会超过排放标准值。事故排放对周边大气环境影响较大。

催化燃烧设备的燃烧反应需要保持一定的温度和氧气浓度，如果出现运行异常或控制系统失效，可能导致燃烧反应失控，产生高温、爆炸等不安全情况。事故状态下未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，如CO。将造成次生环境污染，影响周边敏感目标。

综上，项目废气处理设施失效，大气污染物直排时，对周围大气环境将有一定的不利影响，并可能对周围人群的健康产生不利影响。

因此，建设单位必须加强管理，定期检查环保设施，加强维修及保养，对相关管理人员定期培训，并制定应急预案，杜绝废气的非正常排放，一旦出现非正常工况，立即停止生产，待废气处理设施恢复正常后方可恢复生产。

（2）油墨、胶水和稀释剂泄漏事故下的影响分析

油墨、胶水和稀释剂等发生泄漏时，油墨、胶水和稀释剂泄露若流向地表水体污染水环境，将引发一系列的次生水环境风险事故。因此原料仓库、危废仓库地面应采用防腐、防渗漏设计，并修建地沟和收集池，当有化学品或液体物料泄漏时，能自动流入地沟，地沟和收集池作防腐防渗处理，还应该配备事故应急池盖及其它应急设备，减少其

扩散到大气中。本项目设置一座事故应急池，一旦发生油墨、胶水和稀释剂泄漏，油墨、胶水和稀释剂及清洗废水经厂区内导流沟收集后进入事故池，以满足事故应急要求。

（3）火灾事故二次污染影响分析

在发生火灾、爆炸等事故时，热辐射危及火灾周围人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全；同时散发大量的浓烟，含有蒸汽、有毒气体，对火场周围的人员生命安全和大气环境质量造成污染和破坏；未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，如CO。消防废水流向地表水体污染水环境，引发一系列的次生水环境风险事故。本项目设置一座事故应急池，一旦发生火灾，消防废水经厂区内导流沟收集后进入事故池，以满足事故应急要求。

5.7.6风险防范措施

（1）风险防范措施及要求

本项目的建设必然伴随着潜在的危险，若防范措施完善，则事故的发生概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需采取相应的应急措施，控制和减少事故危害。因此，提出以下风险防范措施，从根本上杜绝泄漏、爆炸、燃烧事故的发生，使风险发生概率降到最低。

①加强教育，强化管理

安全生产是企业立厂之本，对企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

- 1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；
- 2) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。
- 3) 对公司职工进行消防培训，当事故发生后能在最短时间内集合，在佩带上相应的防护设备后，随同厂内技术人员进入泄漏地点。当情况比较严重时，应在组织自救的同时，通知城市救援中心和消防队，启动外界应急救援计划。
- 4) 加强公司职员的安全意识，严禁在厂区吸烟，防止因明火导致厂区火灾、爆炸。
- 5) 设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。
- 6) 公司设立安全生产领导小组，由公司主要领导亲自担任领导小组组长，各车间负责人担任小组组员，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。

7) 按照《中华人民共和国劳动法》有关规定, 为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品。

②废气处理设施事故风险防范措施

1) 气体爆炸的下限与温度有关。温度越高, 反应速度越快, 爆炸范围越宽。当废气进入催化燃烧装置的浓度过高时, 催化燃烧装置的温度会升高。由于炉内含有大量氧气, 当废气浓度达到废气组份中大部分有机废气的爆炸极限时, 就会有爆炸的危险, 因此, 要时刻监测炉内VOCs浓度, 在进入催化氧化炉的废气管道上安装浓度稀释装置, 将高浓度废气稀释到爆炸极限下, 同时在催化氧化炉上增加压力排气阀, 在压力过高时自动打开阀门进行减压排气, 以防炉内温度压力过高引起爆炸。

2) 催化燃烧装置在发生爆炸前有机物浓度常会在短时间内迅速升高, 此时系统若有人值守, 则可提前发出预警并采取必要的措施, 避免事故的发生。当催化燃烧装置废气浓度波动较大时, 应对废气进行实时监测, 并采取稀释、缓冲等措施, 确保进入催化燃烧装置的废气浓度低于爆炸极限下限。

3) 催化燃烧装置应设置安全可靠的温度监测系统、压力控制系统等; 催化燃烧装置应具备过热保护功能; 催化燃烧装置应具备短路保护和接地保护功能; 催化燃烧装置防雷设计应符合相关规定。

4) 活性炭在前期的VOCs富集过程中, 由于活性炭着火点较低而脱附温度过高, 当对吸附饱和的活性炭进行脱附处理时, 会由于脱附箱体温度过高导致活性炭着火。因此应采取如下措施: 严格控制脱附温度, 选择质量好的脱附温度传感器, 尽可能在活性炭吸附箱合适位置安装两个温度传感器。在PLC编程中加入脱附温度超温时停止脱附程序, 同时要防患于未然, 在活性炭吸附箱上方增加消防水管并连接烟气报警及自动喷淋装置, 以防意外失火。

5) 环保设备在长时间使用后, 可能出现设备老化、损坏和磨损等情况。因此企业应定期安排专业人员对环保设施进行维护和检修, 并记录维护台账; 设置环保专员巡查环保设施运行情况, 排查安全隐患。以此预防废气处理设施损坏而不能正常工作。建议企业按要求开展环保设施设计审查。

6) 环保设施应先于其对应的生产设施运转, 后于对应设施关闭, 保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转, 实现达标排放。

③贮存过程风险防范措施

要求企业加强辅料的管理, 设置防盗设施。同时应加强管理, 由专人负责, 非操作

人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。贮存过程事故风险主要是火灾爆炸事故，是安全生产的重要方面。另外，贮存场所还需采取以下措施：

1) 管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，同时，必须配备有关的个人防护用品。

2) 原料仓库、生产车间、成品仓库的布置必须符合《建筑设计防火规范》中相应的消防、防火防爆要求。

3) 生产车间、原料仓库中配备足量的泡沫、干粉等灭火器。

④生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，尽可能降低事故概率。

1) 火灾爆炸风险常与装置设备故障相关联。企业在该项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

2) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

⑤事故废水排放风险防范措施

根据本项目工程分析，本项目应设置事故应急池，用于事故发生后危险化学品泄漏、火灾事故状态下废水的收容，以此来确保企业在事故状态下的各类废水不流入清水管网，对周边水体造成污染。

所需事故应急池参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点》（中石化案环[2006]10号文）中《水体污染防控紧急措施设计导则》进行事故排水储存事故池容量计算，事故储存设施总有效容积：

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

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）max是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

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

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$q = q_a / n$ ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

应急池容积计算参数：

a、本项目不设储罐，液体原辅材料均采用桶装；印刷车间涂料通过物料桶输送，最大的物料桶为180L，因此 $V_1 = 0.18\text{m}^3$ ；

b、事故状态下的消防用水总量估算

按照火灾灭火系统的设计流量和灭火系统的火灾延续时间计算消防用水量。本项目原料仓库设置在车间3F东侧独立仓库，主要考虑火灾状态下原料仓库起火导致危险化学品的泄露，原料仓库独立于车间内，且暂存量较少。一般企业发生火灾首先是企业自身的消防系统进行扑救，然后由专业消防队进行扑救，假设企业有1支消防水枪进行扑救，每只消防枪用水量为 20L/s ，火灾延续时间按 0.2h 计，则 V_2 为 14.4m^3 。

c、发生事故时厂区无其他储存容量及必须进入应急收集系统的生产废水取 $V_3 = 0$ ；
 $V_4 = 0$

d、 $V_5 = 10qF$

式中： q_a ——年平均降雨量， 1700.2mm

n ——年平均降雨日数， 176.8天

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， 0.1ha

项目所在区域多年平均降雨量为 1700.2mm ，年平均降雨天数为 176.8天 ，项目消防区域集雨面积约为 0.1ha ，经计算 $V_5 = 9.61\text{m}^3$

e、 $V_{\text{总}} = (0.18 + 14.4 - 0) \max + 0 + 9.61 = 24.19\text{m}^3$

因此本项目设置的事故应急池或应急桶应不小于 25m^3 。

另根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对突发环境事故废水收集系统的设计和管理必须满足以下要求：

- 1) 根据实际情况制订《应急阀操作规程》，防止消防废水和事故废水进入外环境
- 2) 事故池可能收集易燃或有毒有害物质时应注意采取安全措施。
- 3) 应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。
- 4) 自流进水时，事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。
- 5) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

⑥ “三级”防控体系

一级防控措施：在生产车间装置区、原料仓库和危废仓库区设置围堰，并对生产车间装置区、原料仓库、危险固废临时堆场地面进行硬化防渗处理，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控措施：拟建项目设置足够容量的事故应急池用于贮存生产事故废水、事故消防废水等。围堰内库容可作为事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料造成的环境污染。

三级防控措施：建设单位做好事故水、消防废水、应急状态雨水的收集导排工作措施，铺设管道，加强企业应急演练，保证事故水、消防废水、应急状态雨水在发生事故的情况下能够顺利进入厂区事故池中。在应急状态下，雨水导排管及泵能够确保雨水不外流，确保在大暴雨等最不利的自然因素情况下，事故废水不会外排地表水体。雨水排口处设置应急阀和切换阀门，当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水，能及时关闭雨水阀门，开启污水阀门，将来水引入事故应急池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

5.7.7 应急预案

公司应制定完善的事故应急救援预案，应急预案应明确其使用范围与事件分级，明确应急组织指挥体系与职责、预防与预警机制、应急处置、后期处置、应急保障、预案监督与管理等要求，用于指导企业突发环境事件的响应、救援和后期处置等应急管理工作。主要应包括：

预案分级响应：事故发生后，首先确认事故后果和事故影响范围，确定事故分级响应的条件，启动响应事故应急救援预案；

②应急计划区：划定应急计划区域，主要包括生产装置区的安全，附近企业和邻近散户居民的人群健康；

③应急组织机构和人员：成立应急救援指挥部，车间成立应急救援小组，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救各负其责；

④通讯联络：建立社会救援和企业的通讯联络网络，保障通讯信息畅通无阻。在制订预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以提高决定事故发生时的快速反应能力；

⑤应急环境监测：由地区或市环境监测专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；

⑥人员救护：在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中的伤亡人员进行及时妥善救护，必要时可送附近医院进行救治；

⑦事故的处理：迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。根据事故类型，迅速作出相应应急措施。建立现场工区域，明确规定特殊人员在哪里可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员；

⑧应急预案的培训和演练：应急预案制定后，应按照制定的培训和演练计划安排人员培训与演练，并对演练结果进行记录，对应急预案及时修订和完善。

表 5-41 应急设施（备）与物资配备表

类型	名称	数量	位置	配置情况
医疗救护 仪器药品	急救箱	1个	仓库	已配备
个人防护设备	橡胶手套/防酸碱手套	1副/人	车间	已配备
	防毒面具	2个	车间	待配备
	防护口罩	7个	车间	已配备
堵漏物资	消防沙	1吨	车间	待配备
	堵漏器材（堵漏胶带、专用扳手、铁铲等）	若干	门卫室	已配备
应急监测 设备	温湿度计	1个	车间	已配备
消防设备	消防隔热服	1套	仓库	待配备
	灭火器	6个	厂区	已配备
	水枪	1个	厂内	已配备
	水带	1条	厂内	已配备

应急通讯设备	消防沙	1吨	厂区	待配备
	消防栓	2个	厂内	已配备
	扩音喇叭	1个	仓库	已配备
	公司内部电话	2个	办公室、车间	已配备
标识物资	风向标	1个	厂大门处	已配备
	标识袖章	10个	门卫	已配备
	警戒带	1卷	仓库	已配备
其他物资	吸油粘	若干	/	待配备

5.7.8 浙应急基础（2022）143 号《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》的相关要求和风险可控分析

根据文件要求，企业应严格落实主体责任。要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。建议企业按要求开展环保设施设计审查。

5.7.9 环境风险分析结论

物质及生产设施危险性分析，本项目环境风险潜势为I，不存在重大风险源。本项目所用的油墨、胶水和稀释剂均存放在原料仓库内，并有专人负责管理，在加强厂区防火管理、完善事故应急处置的基础上，事故发生概率很低，经过妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。

表 5-42 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印刷膜建设项目			
建设地点	浙江省	温州市	龙港市	龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室
地理坐标	经度	120° 35' 40.66"	纬度	27° 33' 48.99"
主要危险物质及分布	本项目主要涉及乙酸乙酯、异丙醇、乙酸正丙酯和乙酸丁酯，大部分原料存放于原料仓库，剩余的分布于车间。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	该类原料可能潜在泄露、燃烧、爆炸等风险。泄露时第一时间主要污染周边土壤，由于溶剂的易挥发性，会污染大气环境，转化为大气途径传播；燃烧、爆炸主要通过大气途径进行传播。			
风险防范措施要求	1、危险物质仓库按《建筑设计防火规范》、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》等相关要求和规定进行设计、施工、安装，必须满足危险物质暂存的相关规定。			

	2、单独设置危险物质贮存仓库，应设置耐腐蚀地坪、围堰、集水沟，末端设置相应最大厂区贮存量或作业量的事故应急池（桶），以便收集发生泄漏事故时所产生的物料。危化品仓库内应有消防器材，厂区内应设有相应的应急物资。 3、加强危险物质的管理和工艺操作的安全管理，确保工艺操作规程和安全操作规程的贯彻执行。 4、当出现应急事故时应第一时间启动环境风险应急预案，做好相应的应急措施。 5、建议企业按照规定编制突发环境事件应急预案，并报环保部门备案。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目厂区主要风险物资为油墨、胶水和稀释剂等，其中风险物质为乙酸乙酯、异丙醇、乙酸丁酯、乙酸正丙酯；结合厂区最大存储量及其成分及风险物资临界量计算可知，$Q=0.447852 < 1$，本项目风险潜势为I，评价等级为简单分析。评价依据：《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。	

5.8 生态环境影响分析

本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）的规定，项目总占地面积远小于 20km^2 ，本项目所在地为工业用地，项目周围无珍稀动植物分布，无风景名胜和文物保护单位等，项目建设不会引起生物多样性的减少，生态环境不敏感，对生态环境影响很小，因此，本评价对生态环境影响仅进行简要分析。

同时，厂区绿化有助于吸收有害气体，补充新鲜空气，阻隔噪声，保护生态环境，改善工作环境，改善小气候等均有着十分重要的作用。本工程拟加强场区内绿化建设，与区域景观相一致，草、灌、乔合理配置，在场区空地铺设草坪、种植花卉，场区道路和填埋区外侧隔离带两侧栽种灌木或乔木，沿厂区四周围墙内侧及建筑物四周广植草坪、大量绿化，以提高厂区的环境质量。总图设计要求绿化结构注重功能，兼顾美观，保证重点，加强规划，注意养护，同步建设。

5.9 碳排放影响分析

实现碳达峰、碳中和，是党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。实施碳排放环境影响评价，推动污染物和碳排放评价管理统筹融合，是促进应对气候变化与环境治理协同增效，实现固定污染源减污降碳源头管控的重要抓手和有效途径。本项目属于“C2319包装装潢及其他印刷”，根据《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（温环发〔2023〕62号），需进行碳排放评价。

一、政策符合性分析

根据前文分析可知，本项目符合《龙港市“三线一单”生态环境分区管控方案》（龙资规发〔2020〕66号）及生态环境准入清单的相关要求，本项目属于“C2319包装装潢

及其他印刷”，不属于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）中的重点行业，不属于《浙江省产业能效指南（2021年版）》中的高耗能行业，符合《浙江省工业领域碳达峰实施方案》（浙经信绿色〔2023〕57号）的要求。

二、现状调查和资料收集

本项目属于新建项目，根据企业提供资料，本项目建成投产后，工业总产值可达468万元，使用能源主要为各设备运行用电，设计用电量84MWh/a。

三、工程分析

（一）核算边界

根据《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（温环发〔2023〕62号），新建项目以法人企业或视同法人的独立核算单位为核算边界，改扩建及异地搬迁建设项目还应对拟建项目、项目实施前后企业边界分别作为核算边界进行核算，现有项目企业边界与环评中现有项目保持一致。企业边界核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

本项目为新建项目，核算边界为“龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印刷膜建设项目”（本次拟建项目）。

（二）二氧化碳产生和排放情况分析

本项目碳排放主要源自工业生产设备运行所消耗的电力。

（三）核算方法

项目碳排放总量 $E_{总}$ 计算公式如下：

$$E_{总} = E_{燃料燃烧} + E_{工业生产过程} + E_{电和热}$$

式中：

$E_{燃料燃烧}$ 为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO_2 （ tCO_2 ）；

$E_{工业生产过程}$ 为企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO_2 （ tCO_2 ）；

$E_{电和热}$ 为企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO_2 （ tCO_2 ）。

1、化石燃料燃烧过程

本项目不涉及化石燃料燃烧。

2、生产过程

根据本项目工程分析，项目各生产工艺过程不排放二氧化碳；本项目产生的有机废气采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置（电加热）”处理，查阅相关资料，去除 1 吨 VOCs 可产生 3.7 吨 CO₂，本项目进入“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”的 VOCs 量为 22.722t/a，因此本项目工业生产过程的碳排放为 84.07tCO₂。

3、购入电力和热力

净购入电力和热力的碳排放量计算公式如下：

$$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$D_{\text{电力}}$ 和 $D_{\text{热力}}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{\text{电力}}$ 和 $EF_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力的CO₂排放因子，单位分别为吨CO₂/兆瓦时（tCO₂/MWh）和吨CO₂/百万千焦（tCO₂/GJ）。

本项目不涉及购入热力碳排放，企业电力排放因子采用华东电网的平均供电CO₂排放因子0.7035tCO₂/MWh，本项目设计用电量 $D_{\text{电力}}$ 为84MWh/a，则本项目净购入电力碳排放量为59.094tCO₂/a。

4、全厂排放量

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》（发改办气候〔2015〕1722号），温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{CO_2\text{-碳酸盐}} + (E_{CH_4\text{-废水}} - R_{CH_4\text{-回收销毁}}) \times GWP_{CH_4} - ER_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

式中：

E_{GHG} 为报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（CO₂e）；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ 为报告主体化石燃料燃烧CO₂排放，单位为吨CO₂；

$E_{CO_2\text{-碳酸盐}}$ 为报告主体碳酸盐使用过程分解产生的CO₂排放，单位为吨CO₂；

$E_{CH_4\text{-废水}}$ 为报告主体废水厌氧处理产生的CH₄排放，单位为吨CH₄；

$E_{CH_4\text{-回收}}$ 为报告主体的CH₄回收与销毁量，单位为吨CH₄；

GWP_{CH_4} 为CH₄相比CO₂的全球变暖潜势（GWP）值。根据IPCC第二次评估报告，100年时间尺度内1吨CH₄相当于21吨CO₂的增温能力，因此等于21；

$ER_{CO_2_回收}$ 为报告主体的CO₂回收利用量，单位为吨CO₂；

$ER_{CO_2_净电}$ 为报告主体净购入电力隐含的CO₂排放，单位为吨CO₂；

$ER_{CO_2_净热}$ 为报告主体净购入热力隐含的CO₂排放，单位为吨CO₂。

根据前文计算，本项目生产过程中不涉及CO₂和CH₄排放，因此均为0，净购入电力碳排放量为59.094tCO₂/a，工业生产过程的碳排放为84.07tCO₂，则本项目温室气体排放总量为：

$$E_{GHG}=59.094tCO_2/a+84.07tCO_2=143.164CO_2e$$

表 5-43 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	企业现有项目排放量 (t/a)	拟实施建设项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	企业最终排放量 (t/a)
二氧化碳	/	143.164	/	143.164
温室气体	/	143.164	/	143.164

5、碳排放绩效核算

(1) 单位工业总产值碳排放

单位工业总产值碳排放计算公式如下：

$$Q_{工总}=E_{碳总} \div G_{工总}$$

式中：

$Q_{工总}$ 为单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{碳总}$ 为项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{工总}$ 为项目满负荷运行时工业总产值，万元。

本项目工业总产值468万元，碳排放总量143.164tCO₂/a，则本项目单位工业总产值碳排放为0.306tCO₂/万元。

(2) 单位产品碳排放

单位产排碳排放计算公式如下：

$$Q_{产品}=E_{碳总} \div G_{产量}$$

式中：

$Q_{产品}$ 为单位产品碳排放，tCO₂/产品产量计量单位；

$E_{碳总}$ 为项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{产量}$ 为项目满负荷时产品产量，无特定计量单位时以t产品计。

本项目年产260吨印刷膜，碳排放总量143.164tCO₂/a，则本项目单位产品碳排放为0.55tCO₂/t印刷膜。

(3) 单位能耗碳排放

单位能耗排放计算公式如下：

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中：

$Q_{\text{能耗}}$ 为单位能耗碳排放， tCO_2/t 标煤；

$E_{\text{碳总}}$ 为项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{能耗}}$ 为项目满负荷运行时总能耗（以当量值计）， t 标煤。

表 5-44 企业折标准煤量核算表

能源种类	折标准煤系数*	本项目	
		消耗量	折标准煤量
电力	0.1229kgce/KWh	84MWh/a	10.324tce/a

本项目碳排放总量 $143.164\text{tCO}_2/\text{a}$ ，则根据表5-44可知，单位能耗碳排放为 $13.87\text{tCO}_2/\text{t}$ 标煤。

（4）汇总

表 5-45 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业总产值碳排放 ($\text{tCO}_2/\text{万元}$)	单位产品碳排放 ($\text{tCO}_2/\text{产品}$)	单位能耗碳排放 (tCO_2/t 标煤)
企业现有项目	/	/	/
拟实施建设项目	0.306	0.55	13.87
实施后全厂	0.306	0.55	13.87

四、碳排放绩效评价

（一）横向评价

本项目属于“C2319包装装潢及其他印刷”，单位工业总产值碳排放为 $0.306\text{tCO}_2/\text{万元}$ ，对照《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（温环发〔2023〕62号）附录六，该行业参考值为 $0.31\text{tCO}_2/\text{万元}$ ，符合要求。其他评价指标暂无行业绩效参考值。

（二）纵向评价

本项目为新建项目，无需进行纵向评价。

五、碳排放控制措施与监测计划

（一）碳排放控制措施

1、厂区布置尽可能做到布局紧凑、流程合理，尽量减少各物料周转的距离，降低能耗。

2、采用国内先进、能耗低、环保的生产工艺设备，提高生产效率，降低原辅材料、

能源消耗量，做到节约能源。

3、按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）要求配备能源计量器具，加强各生产设备的运行管理以及日常维护工作，使设备始终处于最佳的工作状态。

4、严格落实《浙江省实施<中华人民共和国节约能源法>办法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》等相关法律法规的要求，对余热、余压等能源进行回收利用，建立企业能源管理制度、环保管理制度，聘任有相关知识的人员上岗管理。

（二）监测计划

除全厂设置电表等能源计量设备外，在主要耗能设备处安装电表计量，每月抄报数据，开展损耗评估，设置能源及温室气体排放管理机构及人员，建立碳排放相关监测和管理台账，每年开展一次全面的碳排放核查工作，找出减排空间，落实减排措施。

六、评价结论

本项目符合《龙港市“三线一单”生态环境分区管控方案》（龙资规发〔2020〕66号）、区域规划及产业政策要求，碳排放情况达到同行业先进水平，采用低能耗设备、低能耗工艺等碳排放控制措施，且技术经济可行，监测计划明确。总体而言，本项目的碳排放水平是可以接受的。

6.环境保护措施及其经济、技术论证

6.1 废气污染防治措施

本项目产生的废气主要为彩印工序有机废气。

6.1.1 有机废气防治措施比较

本项目的有机废气主要为彩印工序有机废气，对于此类废气，根据其排风量、温度、浓度及本身化学物理性质，处理方法一般有液体吸收法、活性炭吸附法、催化燃烧、焚烧法、蓄热焚烧法等方法，适用不同的处理方式，各种方法的适用范围和特点详见下表。

有机废气处理主要方法比较见下表 6-1。

表 6-1 常用处理方法比较

处理技术	原理	优点	缺点	适用范围
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制	适用于高、低浓度有机废气
吸附法	利用吸附剂的吸附功能使恶臭物质由气相转移至固相	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；可以处理多组分恶臭气体；效率高，运转费用低。	吸附剂费用昂贵，再生较困难，要求待处理的恶臭气体有较低的温度和含尘量	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高	适用于流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O，使废气净化	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济	适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理
冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高。	净化效率低，不能达到标准要求	适用于组分单一的高浓度有机废气

本项目印刷工序有机废气采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧”设备处理，建设单位需要委托有资质的工程设计单位进行设计施工，实现稳定达标排放。

6.1.2 废气污染防治措施及其技术可行性分析

1、废气污染防治措施

针对本项目特点，以及建设单位自身要求，本项目彩印车间设置 2 条印刷生产线，对彩印机进行密闭收集废气，并设置独立、密闭的印刷车间，本项目对彩印机烘干废气进行有效收集，保持烘箱内微负压（2 台印刷机风量不低于 $600\text{m}^3/\text{h}$ ），并对印刷机顶部设置多个吸风口收集密闭区域内废气，保持微负压状态，彩印机密闭空间（项目彩印设备单条密闭，密闭空间平均尺寸约 $16\text{m}\times 3.2\text{m}\times 2.4\text{m}\times 2$ 台），密闭空间内换气次数取 40 次/h，则风量不低于 $9830\text{m}^3/\text{h}$ 。综上所述，并考虑管道阻力等因素，本项目印刷机风量取 $11500\text{m}^3/\text{h}$ 。调配车间集气风量取 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，废气收集效率不低于 95%，最终汇入废气处理设备进行处理。废气处理达标后引至不低于 35m 排气筒（DA001）高空排放，活性炭吸附效率取 92%，脱附催化燃烧效率取 98%，印刷废气中非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 排放限值。

（1）根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）中 6.1.2，催化燃烧装置的净化效率不得低于 97%，本项目按照 98%计。印刷有机废气收集经活性炭吸附饱和后脱附送入催化燃烧室燃烧，项目拟设 3 个活性炭箱，两用一脱，各 2m^3 ，活性炭密度按照 $0.5\text{t}/\text{m}^3$ 计，一般活性炭对有机废气的吸附效率为 $0.15\text{t}/\text{t}$ 活性炭，为保证吸附去除效率，企业约 1 天脱附一次，每次脱附催化燃烧时间约为 5h，则脱附催化燃烧时间约为 $1500\text{h}/\text{a}$ ，脱附风量约为 $3500\text{m}^3/\text{h}$ 。设备有机废气收集后“活性炭吸附+脱附催化燃烧”处理后引至屋顶 DA001 排气筒 35m 高空排放。系统风量 $15500\text{m}^3/\text{h}$ ，废气收集率取 95%，废气处理效率取 90.01%（其中活性炭吸附效率取 92%，催化燃烧处理效率取 98%）。

图 6-1 蓄热催化燃烧工艺流程

（2）催化燃烧系统安全稳定运行措施

- ①治理系统应有事故自动报警装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。
- ②治理系统与主体生产装置之间的管道系统应安装阻火器（防火阀），阻火器性能应按照 HJ/T389-2007 中 5.4 的规定进行检验。
- ③风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场的防爆等级。
- ④排风机之前应设置浓度冲稀设施。当反应器出口温度达到 600°C 时，控制系统应能报警，并自动开启冲稀设施对废气进行稀释处理。

- ⑤催化燃烧装置应具备过热保护功能。
- ⑥催化燃烧装置应进行整体保温，外表面温度不应高于 60℃。
- ⑦管路系统和催化燃烧装置的防爆泄压设计应符合 GB 50160 的要求。
- ⑧治理设备应具备短路保护和接地保护功能，接地电阻应小于 4Ω。
- ⑨在催化燃烧装置附近应设置消防设施。
- ⑩室外催化燃烧装置应安装符合 GB 50057 规定的避雷装置。

建设单位需要委托有资质的工程设计单位进行设计施工，实现稳定达标排放。

2、废气处理设施净化原理及流程

①活性炭吸附装置

活性炭表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用活性炭表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。其实质是一个吸附浓缩的过程。采用活性炭吸附有机废气在国内已被广泛应用，效益显著。废气通过活性炭吸附净化，净化后空气通过风机经过排气筒排空。

②脱附+催化燃烧

A) 热脱附有机废气经过活性炭时，挥发性有机溶剂被吸附在活性炭表面，而洁净气体由后置引风机排空。当活性炭吸附饱和后使用电加热方式，引入新鲜空气与催化燃烧后热气体热交换后进行脱附，易于控制，不会产生高温报警或低温脱附不充分的情况，即安全也节能。当活性炭在吸附室内吸附至浓缩到饱和和定量值时，从吸附体中自动转换 1 个室为脱附室，自动循环转换吸附、脱附。

B) 催化燃烧

脱附下来的有机废气经阻火器并经主进风阀/旁通阀切换调节进入热交换器，通过热交换器的换热和电加热器的加热，使温度较低的有机废气加热到催化起燃温度。然后升温后的有机废气进入催化反应床，在催化剂的催化作用下，有机物进行氧化反应生成 H₂O 和 CO₂。由于催化反应加热，使反应后气体温度上升达到一定的温度值。反应后的高温气体经热交换器换热，预热脱附废气使温度升高，并且反应后的高温气体降低一定量的温度，最后经排风机高空排放。

系统启动时，首先由电加热器对催化剂进行加热，当电加热器达到设定预热温度时，自动开启引风机，主进阀开启一定量，当催化剂达到催化起燃温度时，通过温度控制器

及可编控制器使主进阀逐渐开启，旁路阀逐渐关闭。在对催化剂加热过程中，由于电加热功率相对较小，所以通过主进阀的风量是比较小的。大部分气体由旁通阀自然排出。随着废气反应热的不断产生和热交换器的热换，以及电加热器的加热，使预热空气温度逐渐达到设计的催化起燃温度。电加热功率逐渐减小直至完全停止（电加热功率根据废气浓度而定），达到正常运行状态。

本装置自动控制吸附、脱附、热平衡、催化分解净化、余热利用各个环节的循环，确保吸附、脱附、净化达到最佳效果。装置处于全负压运行，运行安全可靠，催化分解净化放热空气经热交换器热转换，降低运行成本，达到安全脱附。流量调节阀可根据催化分解净化放热温度来控制循环风的流量大小，有助于催化分解净化温度热平衡，能达到节能效果。

③工艺优点

吸附床气流层分布均匀、稳定、压降小，吸附性能好。本工艺采用吸附性能好、气流阻力小的颗粒物活性炭，应用于大风量有机废气的治理，不仅能满足吸附净化的要求，而且使吸附装置小型化、阻力低。设备一次启动后无需外加热，燃烧后的热废气又用于对活性炭的脱附再生，达到了废热利用、有机物处理彻底的目的。净化效率高、无二次污染，运行成本低。

表 6-2 废气处理设施配置情况

序号	废气处理设施	处理废气	吸附单元	催化燃烧单元
1	活性炭吸附+脱附催化燃烧	调配、彩印(含擦拭)	3 床，2 用 1 脱，各 2m ³ ，单床填充量 1t，采用蜂窝活性炭，碘吸附值不低于 800mg/g，吸附层气体流速小于 1.20m/s，更换周期 6 个月，更换量 6t/次。	催化燃烧反应温度 350℃，催化剂填充量 0.5t/a，更换周期 2 年/6 次，收集后委托资质单位处理处置。

(3) 废气处理措施汇总

项目各类废气污染防治措施汇总如表 6-3 所示。

表 6-3 废气处理设施设计配置情况

序号	污染源位置	污染源类型	废气处理设施	排气筒参数
1	调配、印刷	非甲烷总烃	密闭集气+活性炭吸附脱附+催化燃烧	H=35m 排气筒 DA001（吸附脱附同时在线）

图 6-2 废气处理流程图

3、废气排放口规范化设置要求

建设单位应委托有资质的单位设计并安装废气处理设施，VOCs 污染气体收集与输送应满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求，集气方向与污染气流运动方向一致，管路应有走向标识；污染防治设施废气进口和废气排气筒应设置永久性采样口，安装符合“HJ/T1-92 气体参数测量和采样的固定位装置”要求的气体参数测量和采样的固定位装置。废气排放口应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，并且按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

4、废气治理工艺合理性和达标性分析

根据工程分析及源强核算，采用上述措施治理后，本项目产生的调配废气、印刷（含擦拭）废气排放能够满足相应的排放标准要求。

小结

本项目调配、印刷有机废气采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧”联合治理工艺，废气处理工艺符合《印刷工业污染防治可行技术指南》(HJ1089-2020)；符合《温州市包装印刷企业污染整治提升技术指南》等相关废气污染处理规范，因此本项目废气处理方案可行。废气经上述废气处理方案处理后，可实现达标排放。

综上所述，只要企业定期维护各项废气治理设施，确保其处理效率，则上述处理工艺可行。

5、废气处理设施燃爆风险

1) 活性炭燃烧风险：在早期 VOCs 富集过程中，由于着火点低，活性炭的脱吸温度过高。当对饱和活性炭进行脱附时，由于脱附箱中的温度过高，活性炭会着火。

采取措施：①采用高燃点的活性炭。②是严格控制脱附温度，使其远低于活性炭的着火点，选择优质的脱附温度传感器，并尽可能在活性炭吸附箱的适当位置安装两个温度传感器。将解吸温度添加到 PLC 编程中，以在温度超过温度时停止脱附过程；同时建议在活性炭吸附箱上方增加消防水管，并连接烟雾报警器和自动洒水装置以防止意外火灾。

2) 催化氧化炉爆炸风险：当处理高浓度 VOCs 时，由于炉子中含有大量的氧气，当废气浓度达到废气中大多数有机废气成分的爆炸极限时，就有爆炸的危险。

采取措施：①安装 VOCs 浓度监测装置，并在进入催化氧化炉的排气管道上安装浓度稀释装置。②增加压力排气阀，压力过高时自动打开阀进行减压和排气。

6.2 废水污染防治措施

本项目仅产生生活污水，生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳管至龙港市城东污水处理有限公司。龙港市城东污水处理有限公司出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放。

生活污水纳管排放可行性分析

根据《温州市排污单位执法监测评价报告 2023 年（1~6 月）》（浙江省温州生态环境监测中心 2023.7）数据可知，龙港市城东污水处理有限公司 2023 年上半年监测结果全部达标，达标率为 100%。

本项目外排废水产生量为 $0.28\text{m}^3/\text{d}$ ， $84\text{m}^3/\text{a}$ ，污水经处理后排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准纳管标准，项目生活污水排放量较小，基本不会对龙港市城东污水处理有限公司处理工艺和处理能力造成冲击，项目废水经处理达到纳管标准后进入龙港市城东污水处理有限公司集中处理可行。

6.3 地下水和土壤污染防治措施

本项目地下水和土壤污染防治主要是以预防为主，防治结合。针对可能存在的地下水污染和土壤污染，企业应采取一定措施，以减轻对地下水和土壤的污染。具体措施如下：

1、源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理，选用合适有效的工艺，良好的管道、设备和污水储存、处理设施，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降至最低。

2、分区防治措施

渗透污染是导致地下水和土壤污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自事故排放和工程防渗透措施不规范。本项目的地下水和土壤潜在污染源主要来自于油墨仓库、危废仓库等，针对厂区各工作区特点和岩土层情况，提出相应的分区防渗要求。

1）做好事故安全工作，将污染物泄漏环境风险事故降到最低。做好风险事故（如泄漏、火灾、爆炸等）状态下的物料、消防废水等截流措施，设置规范的事故应急池。

2）加强厂区及地面的防渗漏措施加强管道接口的严密性（特别是污水收集管路），杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，做好废水处理设施的防渗漏措施，做好油墨仓库、危废仓

库的防雨、防渗漏措施；防止地面积水，在易积水的地面，按防渗漏地面要求设计；排水沟要采用钢筋混凝土结构建设；加强检查，防水设施及埋管道要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补；制订相关的防水、防渗漏设施及地面的维护管理制度。

一般情况下，企业应以水平防渗为主，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求，具体如下表所示。

表 6-4 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性	
	强	易	有机物污染物	
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 6-5 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 6-6 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

本项目不设置露天堆场，仅危废仓库、油墨仓库存在泄漏风险，需设置一般防渗区，企业应按照“等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行”的防渗技术要求，做好地面防渗措施。

地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来。

企业必须做好整个厂区地面的硬化、防渗处理，按照防渗标准要求合理设计，

建立防渗设施的检漏系统。防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

废气处理装置周围进行防腐处理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

6.4 噪声污染防治措施

1) 应根据《隔振设计规范》(GB50463-2008)中相关要求对高噪声的设备设置隔振或减振基座，必要时设置隔声间。加强设备的维护保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行时产生的高噪声。

2) 合理安排设备布局，车间设备尽量布置在厂房中部；

3) 在车间和厂区周围种植绿化隔离带，选择吸声能力强的树种，如杉树等，杉树带吸收屏障效应为 2.8dB/10 米（《环境影响评价》，高等教育出版社）；

4) 加强各设备的日常维护，避免不正常运行产生的高噪声污染现象。

6.5 固废污染防治措施

本项目产生的一般固废有残次品、废印刷辊、一般包装材料及职工的生活垃圾等；危险固废有沾染有毒有害物质的废包装桶、废抹布、废活性炭、废催化剂、废矿物油、废油墨渣、废矿物油桶和废胶粘剂。建设单位应根据固废的不同性质和有毒有害情况，加强固废管理，进行分类处理。对于有毒有害废弃物，在有效控制收集和专门储存的基础上，定期集中送往环保部门指定场所以安全的方式进行处置，防止二次污染。固体废物建议处置方案见表 6-7。

表 6-7 项目固废产生情况及去向

序号	废物名称	产生工序	产生量 (t/a)	属性	处置方式	是否符合环 保要求
1	生活垃圾	日常生活	0.42	一般固废	委托环卫部门清运	符合
2	残次品	生产过程	22	一般固废	外售综合利用	符合
3	一般包装材料	原辅材料使用	1.1	一般固废	外售综合利用	符合
4	沾染有毒有害物质的废包装桶	印刷、无溶剂复合	4.478	危险固废	桶装，委托资质单位处置	符合
5	废抹布	印刷机擦拭	0.9	危险固废	桶装，委托资质单位处置	符合
6	废活性炭	废气治理	6	危险固废	桶装，委托资质单位处置	符合
7	废催化剂	废气治理	0.5t/2a	危险固废	桶装，委托资质单位处置	符合
8	废印刷辊	印刷	0.32	一般固废	外售综合利用	符合

9	废矿物油	设备维护	0.108	危险固废	桶装, 委托资质单位处置	符合
10	废矿物油桶	设备维护	0.04	危险固废	桶装, 委托资质单位处置	符合
11	废油墨渣	印刷机清理	1.292	危险固废	桶装, 委托资质单位处置	符合
12	废胶粘剂	无溶剂复合	0.28	危险固废	桶装, 委托资质单位处置	符合

固废应有固定的专门存放场地, 分类贮存、规范包装并应防止风吹、日晒、雨淋和渗漏等环境保护要求, 不能乱堆乱放, 危险固废的贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定。日常管理中要履行申报的登记制度、建立台帐制度, 委托利用处置应执行报批和转移联单等制度。

1、一般固废

企业必须按照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)相关标准和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关要求建设暂存库, 分类贮存、规范包装并应防止风吹、日晒、雨淋和渗漏。并按《环境保护图形标志——固体废物储存(处置)场》(GB15562.2-1992)设置标志, 由专人进行分类收集存放。

2、危险固废

(1) 危险废物的收集

危险废物要根据其成分, 用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计, 不易破损、变形、老化, 能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签, 在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品, 但必须符合以下要求:

- ①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。
- ②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签, 在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。
- ③危险废物标签应表明下述信息: 主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话, 以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施(注明紧急电话)
- ④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装, 固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

(2) 危险废物的暂存要求

本项目在生产车间西南侧区域设置危险固废暂存车间，企业产生的危废经专用收集容器收集暂存后，委托有资质单位处理。禁止将危险废物以任何形式转移给无相应经营许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②基础防渗层为黏土层，其厚度应达 1m 以上，渗透系数应小于 10^{-7}cm/s ；基础防渗层可用厚度 2mm 以上的高密度聚乙烯和其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 10^{-10}cm/s 。

③必须要有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；用于存放液体、半固体危险废物的地方，还必须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。

④不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。衬层上需建有渗滤液收集系统、径流疏导系统、雨水收集池。

表 6-8 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	产生量 (t/a)	形态	产废 周期	贮存方式	贮存周期	危废仓库 设置情况	是否满 足要求
1	废抹布	0.9	固体	每天	置于防潮防水专用密封桶内，分类、分区存放在厂区危废暂存库内，密封桶设有明显的警示标识和警示说明	拟每年外运 4 次（特殊情况危险废物贮存期限不得超过 1 年）	危废车间需做到防风、防雨、防晒、防渗漏“四防”措施	是
2	沾染有毒有害物质的废包装桶	4.478	固体	每天				是
3	废活性炭	6	固体	每 6 月				是
4	废催化剂	0.25	固体	每年				是
5	废矿物油	0.108	液态	每天				是
6	废油墨渣	1.292	固体	每天				是
7	废矿物油桶	0.04	固体	每天				是
8	废胶粘剂	0.28	固体	每天				是

（3）日常管理要求

为确保项目固体废弃物的安全处置，建设单位应加强对固体废弃物的日常管理，主要包括以下内容：

①完善相关台账，做好危险废物情况的记录，记录上必须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库时间及接受单位名称。

②定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

③对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接收单位及当地环保部门进行跟踪联单；

④根据浙环发[2001]113 号《浙江省危险废物交换和转移办法》和这环发[2001]183 号《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》的规定，应将危险服务处置办法报请环保行政管理部门批准后，才可实施，禁止私自处置危险废物。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 环境风险防范措施

本项目的建设必然伴随着潜在的危险，若防范措施完善，则事故的发生概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需采取相应的应急措施，控制和减少事故危害。因此，提出以下风险防范措施，从根本上杜绝泄漏、爆炸、燃烧事故的发生，使风险发生概率降到最低。

①加强教育，强化管理

安全生产是企业立厂之本，对企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

- 1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；
- 2) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。
- 3) 对公司职工进行消防培训，当事故发生后能在最短时间内集合，在佩带上相应的防护设备后，随同厂内技术人员进入泄漏地点。当情况比较严重时，应在组织自救的同时，通知城市救援中心和消防队，启动外界应急救援计划。
- 4) 加强公司职员的安全意识，严禁在厂区吸烟，防止因明火导致厂区火灾、爆炸。
- 5) 设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。
- 6) 公司设立安全生产领导小组，由公司主要领导亲自担任领导小组组长，各车间负责人担任小组组员，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。
- 7) 按照《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品。

②废气处理设施事故风险防范措施

1) 气体爆炸的下限与温度有关。温度越高, 反应速度越快, 爆炸范围越宽。当废气进入催化燃烧装置的浓度过高时, 催化燃烧装置的温度会升高。由于炉内含有大量氧气, 当废气浓度达到废气组份中大部分有机废气的爆炸极限时, 就会有爆炸的危险, 因此, 要时刻监测炉内 VOCs 浓度, 在进入催化氧化炉的废气管道上安装浓度稀释装置, 将高浓度废气稀释到爆炸极限下, 同时在催化氧化炉上增加压力排气阀, 在压力过高时自动打开阀门进行减压排气, 以防炉内温度压力过高引起爆炸。

2) 催化燃烧装置在发生爆炸前有机物浓度常会在短时间内迅速升高, 此时系统若有人值守, 则可提前发出预警并采取必要的措施, 避免事故的发生。当催化燃烧装置废气浓度波动较大时, 应对废气进行实时监测, 并采取稀释、缓冲等措施, 确保进入催化燃烧装置的废气浓度低于爆炸极限下限。

3) 催化燃烧装置应设置安全可靠的温度监测系统、压力控制系统等; 催化燃烧装置应具备过热保护功能; 催化燃烧装置应具备短路保护和接地保护功能; 催化燃烧装置防雷设计应符合相关规定。

4) 活性炭在前期的 VOCs 富集过程中, 由于活性炭着火点较低而脱附温度过高, 当对吸附饱和的活性炭进行脱附处理时, 会由于脱附箱体温度过高导致活性炭着火。因此应采取如下措施: 严格控制脱附温度, 选择质量好的脱附温度传感器, 尽可能在活性炭吸附箱合适位置安装两个温度传感器。在 PLC 编程中加入脱附温度超温时停止脱附程序, 同时要防患于未然, 在活性炭吸附箱上方增加消防水管并连接烟气报警及自动喷淋装置, 以防意外失火。

5) 环保设备在长时间使用后, 可能出现设备老化、损坏和磨损等情况。因此企业应定期安排专业人员对环保设施进行维护和检修, 并记录维护台账; 设置环保专员巡查环保设施运行情况, 排查安全隐患。以此预防废气处理设施损坏而不能正常工作。建议企业按要求开展环保设施设计审查。

6) 环保设施应先于其对应的生产设施运转, 后于对应设施关闭, 保证在生产设施运行波动情况下仍能正常运转, 实现达标排放。

③贮存过程风险防范措施

要求企业加强辅料的管理, 设置防盗设施。同时应加强管理, 由专人负责, 非操作人员不得随意出入。加强防火, 达到消防、安全等有关部门的要求。加强对职工的安全教育, 制定严格的工作守则和个人卫生措施, 以保证生产的正常运行和员工的身体健康。

贮存过程事故风险主要是火灾爆炸事故，是安全生产的重要方面。另外，贮存场所还需采取以下措施：

1) 管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，同时，必须配备有关的个人防护用品。

2) 原料仓库、生产车间、成品仓库的布置必须符合《建筑设计防火规范》中相应的消防、防火防爆要求。

3) 生产车间、原料仓库中配备足量的泡沫、干粉等灭火器。

④生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，尽可能降低事故概率。

1) 火灾爆炸风险常与装置设备故障相关联。企业在该项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

2) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

⑤事故应急池

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）及相关文件要求设置事故应急池。在发生事故时，事故应急池能有效的接纳装置排水、消防水等污染水，以免事故污染水进入外环境造成污染。在事故处置过程中，通过事故应急池收集事故废水，最大程度的降低了事故引发次生水环境污染事件的发生概率，保障了环境安全。

⑥应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）中要求编制突发环境事件应急预案，并在项目建成投产前报当地生态环境主管部门备案。

6.7 环保投资概算

6.7.1 环保投资估算

根据国家规定，所有企业在建设项目上马时，必须实行“三同时”原则，即建设项目与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时运行。因此，企业在采取先进设备和工艺的同时，还必须执行国家环保政策，在建设项目实施时，配套“三废”污染物的处理、处置设施，实现废水、废气的达标排放。环保投资与效益分析评估见表 6-9。由概算可知，本项目环保投资约 40 万元，项目总投资约 310 万元，环保投资约占总投资的 12.9%。

表 6-9 环保投资分析 单位：万元

污染源		治理措施	环保投资	
			建设费用	运行费用
废水	生活污水	依托园区已有	/	/
废气	有机废气	印刷车间采用车间密闭集气，经活性炭吸附脱附+催化燃烧+DA001 排气筒引高 35m 排放，系统风量 15500m ³ /h	28	2
固废	危险废物	危废临时贮存区、委托有资质单位处理	2	1
	一般固废及生活垃圾	分类收集点、出售综合利用或委托清运	1	1
噪声	生产车间设备	隔声、减振等降噪措施	1	1
环境风险		环境风险防范措施、应急措施及应急预案等	2	1
合计			40	

7. 环境影响经济损益分析

7.1 主要任务和目的

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

7.2 环境损益分析

项目环保投资约 40 万元，项目总投资为 310 万元，环保投资占总投资的 12.9%，环保投资主要用于废水处理、废气处理、噪声治理、固废处置等环保设施投资，项目环保投资较合理。

2、环保设施运行费用

(1) 环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

①环保设施折旧费 C1

$$C1=a \times C0/n$$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

C0——环保总投资(万元)；

N——折旧年限，取 10 年；

②环保设施运行费用 C2

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15%计算。

$$C2=C0 \times 15\%$$

③环保管理费用 C3

$$C3=(C1+C2) \times 15\%$$

④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C1、C2、C3 三项费用之和。

$$C=C1+C2+C3$$

经计算，该项目环保设施经营支出费用为 11.27 万元，环保设施经营支出见下表。

表 7.3-1 项目环保设施经营支出费用

序号	项目	计算方法	费用/万元
1	环保设施折旧费 C1	$C1=a \times C0/n$	3.8
2	环保设施运行费用 C2	$C2=C0 \times 15\%$	6
3	环保管理费用 C3	$C3=(C1+C2) \times 15\%$	1.47
4	合计	$C=C1+C2+C3$	11.27

(2) 环保投资效益估算

由于很难获取直接评估环境损失所需的剂量-反应机理方面的数据，所以常常以防护费用等来间接评估污染物的环境价值。污染物的单位环境价值，可由下式求得。

$$V_{ei} = \alpha \frac{\sum C_i}{\sum Q_i}$$

式中， V_{ei} 为单位环境价值估算值，万元/t； α 为调整系数， $\alpha \geq 1$ ，本项目取 2； C_i 为第 i 项工程的防护费用，万元； Q_i 为第 i 项工程的减排量，kg。

污染物的单位环境价值见下表。

表 7.3-2 污染物的单位环境价值

序号	项目	C_i 防护费用（万元）	Q_i 减排量（t）
1	废水处理设施	11.27	COD0.012
2			氨氮/
3			总氮/
4	废气处理设施		VOCs22.722
5	V_{ei} 为单位环境价值	0.992 万元/t	

$$B = \sum_{i=1}^n V_{ei} \cdot \Delta Q_i$$

根据以上污染物的单位环境价值，由以下公式可得出环境效益。

式中，B 为环境效益，万元； V_{ei} 为第 i 项污染物的环境价值单位，万元/t； ΔQ_i 为第 i 项污染物的减排量，kg。本项目环境效益为 22.55 万元。

7.3 小结

通过一系列的环保投资建设，加强本项目环保工程硬件建设，从而实现对生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足行业要求，投资也比较合理。本工程环保投资的效益是显著的，既减少了排污、又保护了环境和周围人群的健康，实现了社会效益、经济效益和环境效益的最佳结合。

8. 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的

环境管理即以管理工程和环境科学的理论为基础,运用技术、经济、法律、行政和教育手段,对损害环境质量的生产经营活动加以限制,协调发展生产与保护环境的关系,使生产目标与环境目标统一,经济效益与环境效益统一。

有效的环境管理工作,是贯彻评价提出的清洁生产措施,实行“生产全过程污染控制”的重要手段,是工程建设满足环境目标的基本保障,是最大限度减小工程运行后对环境带来的不利影响的有效措施。只有加强环境管理工作,将环境管理和环境监控纳入整个管理体系中,时刻掌握工程运行过程对环境的影响,才能保证企业以最小的代价取得最大的环境和经济效益,使企业沿着高效、增产、减污的可持续发展道路健康发展,实现生产与环境保护协调发展。

8.1.2 环境管理内容及要求

(1) 贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律、法规与政策;督促、检查、监督企业内部环境管理规章制度的执行情况。收集与学习相关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料;组织本企业职工的环保教育和环保技能培训工作,搞好环境宣传。

(2) 建立健全可操作的环保管理制度和责任制,完善企业的环境管理体系,并负责贯彻实施;明确环保责任制及其奖惩办法。确定本企业的环境目标管理,对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核

(3) 建立环保档案,包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料的管理。按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施,建立环境管理制度,严格控制污染物排放。在建设污染防治设施的同时,建设规范化污染物排放口。

(4) 监督企业贯彻执行环保“三同时”情况,以及施工现场的环境保护工作,并参加其方案的审定和竣工验收工作。依法开展自行监测,并保存原始监测记录,原始监测记录保存期限不得少于 5 年。

(5) 贯彻落实《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》浙应急基础[2022]143 号环保设施管理要求。建设单位对重点环保设施应充分考虑安全风险,确

保风险可控后方可施工和投入生产、使用；必须严格落实企业主体责任，企业需建立环保设施台账和维护管理制度，对相关岗位员工开展专项培训。加强日常安全检查，确保环保设施安全、稳定、有效运行。并制定应急预案，杜绝废气的非正常排放，一旦出现非正常工况，立即停止生产，待废气处理设施恢复正常后方可恢复生产。搞好环保设施与生产主体设施的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大。

（6）编制或参与编制突发环境事件应急预案，建立预防事故排放的制度和购置必要的应急设施，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理，并定期演练；负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因及事故隐患，并参照企业管理规章制定，提出对事故责任人的处理意见上报公司。

（7）根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“十八、印刷和记录媒介复制业 23—39 印刷 231—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”类别，属于简化管理。企业应在启动生产设施或者产生实际排污行为之前进行排污许可申报。

（8）企业应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。

（9）企业应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

（10）建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量；环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

8.1.3 环境管理制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，企业应建立相应的环保管理制度，主要内容有：

1、建立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络，实施厂、车间及具体

管理人员的三级环保责任制。根据企业的实际情况建立环保科，具体负责全企业的环保管理工作，负责与环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全企业的环保管理水平。

2、严格执行“三同时”的管理条例。严格按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“三同时”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

3、建立报告制度。对排放的污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。固体废弃物实施台账制度，对产生的固废量、处置量进行及时登记，每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保部门的监督。

4、健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

5、加强企业 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”，与 VOCs 排放相关的原辅料的使用、产品生产及输出、废气处理等信息应进行跟踪记录。

6、加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测目的

环境监测是对项目进入运营期后其产生的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，保证环保设施运行有效，污染物持续达标排放，并根据监测报告的数据提出相应的对策和建议，改进或补充环保措施，防止污染事故的发生，为环境管理提供依据。由于本企业缺乏相应的环境监测技术人员，因此，本环评建议企业委托当地环境监测机构或委托有资质的公司进行监测。

8.2.2 环境监测的主要任务

针对本项目生产过程的环境污染因素,主要对项目废气处理设施的进气口和排放口进行采样监测;对厂界四周噪声进行监测,以反映项目环境保护措施的有效性。当出现污染事故时,应进行应急监测,为后期的应急处理处置措施提供依据。环境监测的内容包括监测指标、监测点位、监测频次、污染源等内容。

8.2.3 环境监测计划

项目运营期需加强环境管理,严格按照总量控制指标执行,根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关规定及本项目工程分析内容,定期完成污染源监测计划,并自觉向社会公开环保信息。

1、自行监测的一般要求

(1) 制定监测方案

企业的环保专员应明确本项目的主要污染源、监测内容、监测因子有哪些,制定完善的监测方案,定期委托有资质的第三方监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测,委托其代为开展自行监测,同时根据环境保护目标分布定期进行环境质量监测。本项目监测计划清单详见表 8-1。

(2) 设置和维护监测设施

排污单位应按规范要求设置满足开展监测所需要的监测设施。

本项目拟于废气排气筒内安装 VOCs 浓度检测仪器、颗粒物检测仪器,可实时监控生产中主要污染物的 VOCs、颗粒物的排放情况。同时,项目废气(采样)监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动,保证监测人员的安全。

(3) 开展自行监测

企业可根据自身的条件和能力,利用自有人员、场所和设备自行监测;也可委托有资质的第三方检(监)测机构代为开展自行监测。并按规范要求执行自行监测年度排污报告要求。

(4) 做好监测质量保证与质量控制

企业应建立自行监测质量管理制度,按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制,委托第三方监测公司代为开展自行监测时,应对其检测资质进行核查,并要求对方监测全过程均需严格按照检测单位《质量手册》及有关质量管理程序进行。

(5) 记录和保存监测数据

做好相关监测记录、数据保存，并及时向社会公开监测结果，接受社会的监督。环境监测数据对项目今后的环境管理有着重要的价值，通过分析这些数据，可以验证项目运营后的环境质量变化是否与预测结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。结合项目的特点，企业主要污染源来自生活污水；印刷等有机废气；营运噪声及生产固废等，具体监测点位、监测指标和监测频率参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）及《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019），具体如表 8-1 所示。

表 8-1 污染源监测计划表

监测内容	监测地点	监测项目	监测频率	执行标准
废气	DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中相关标准限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的“二级新扩改建”标准限值
		臭气浓度	1 次/年	
		二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	
	四周厂界	非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年	非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的“二级新扩改建”标准限值。
噪声	厂界四周	L_{Aeq} （dB）	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

企业可结合自身实际情况，按就近、便利的原则，委托当地环境监测站或附近地区有资质的第三方检测单位承担。对全部设施正常运行情况下，最大的污染物排放量和废水、废气及主要噪声设备向当地环保管理部门进行申报登记，交纳规费，领取排污许可证，并进行每年一次的年审。任何单位和个人对运营期的环境问题有监督和申告的权力。

8.2.4 环境质量监测

结合工程分析，项目营运期会产生高浓度有机废气，尽管经采取影响的污染防治措施后均能达标排放，但仍存在一定环境风险，建议制定相应环境跟踪监测计划，并通过趋势分析了解环境质量改善、恶化情况。具体监测计划可参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）执行，如表 8-2 所示。

表 8-2 环境质量监测计划

类别	监测点	监测指标	监测频率	相应标准
环境空气	项目厂界下风向	非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值要求。

8.3 污染物排放清单及管理要求

本项目污染物排放清单及管理要求详见下表。

表 8-3 本项目污染排放清单及环境管理要求

工程组成		本项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，全厂共设置 2 台彩印机、1 台无溶剂复合机、1 台分切机、1 台空压机，最终达到年产 260 吨印刷膜的生产规模。													
主要原辅料		原辅材料种类、数量等，详见第三章建设项目主要原辅材料消耗量													
污染物控制要求		污染因子及污染防治措施													
一、废水排放情况	废水量	治理措施及运行参数	排入污水厂浓度 (mg/L)		污水纳管标准限值（ mg/L）		污水厂尾水		总量控制 指标t/a	污水厂尾水执行 标准					
							排放浓度 (mg/L)	排放量（t/a）							
			生活污水	84t/a	生活污水经化粪池处理	COD _{Cr}	350	COD _{Cr}			350	50	0.004	COD：0.004 氨氮：0.001	污水处理厂出水 执行《城镇污水处 理厂污染物排放 标准》(GB18918- 2002)中的一级A 标准
						NH ₃ -H	35	NH ₃ -H			35	5	0.0004		
						总氮	70	总氮			70	15	0.001		
总磷	8	总磷				8	0.5	0.00004							
二、废气排放情况		污染因子	污染治理设施	废气量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	污染物排放标准	总量指标 (t/a)						
产污环节 名称	排放口编 号及参数														
印刷有机 废气		DA001	非甲烷总烃	彩印有机废气收集后汇 入活性炭吸附脱附+催化 燃烧设备处理引致35m 排气筒（DA001）高空排 放，风量为15500m³/h	15500	63.3	0.981	2.48	非甲烷总烃有组织排放浓度执 行《印刷工业大气污染物排放标 准》（GB41616-2022）	VOCs3.80 6					
废气无组织排放			非甲烷总烃	/	/	/	0.442	1.326	《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996）中新污染源二级 排放标准浓度限值						
噪声			Leq（A）	设备减振、隔声消声	/	/	/	/	厂界噪声排放执行《工业企业厂 界环境噪声排放标准》（GB1234 8-2008）中3类标准限值	/					
三、风险防范措施		①初级雨水收集池；②事故应急池（桶）及其配套收集转移系统③编制《突发环境事件综合应急预案》，进行备案；④设置三级防控体系													

四、固体废物		产生量	排放量	治理措施	执行标准
生活垃圾		0.42	0	委托环卫部门清运处置	一般固废的贮存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）），危险固废的贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定
一般固体废物	残次品	22	0	外售综合利用	
	废印刷辊	0.32	0	外售综合利用	
	一般包装材料	1.1	0	外售综合利用	
危险废物	沾染有毒有害物质的废包装桶	4.478	0	委托资质单位处置	
	废抹布	0.9	0	委托资质单位处置	
	废活性炭	6	0	委托资质单位处置	
	废催化剂	0.5t/2a	0	委托资质单位处置	
	废矿物油	0.108	0	委托资质单位处置	
	废油墨渣	1.292	0	委托资质单位处置	
	废矿物油桶	0.04	0	委托资质单位处置	
	废胶粘剂	0.28	0	委托资质单位处置	
五、地下水和土壤			本项目油墨仓库、危废仓库等重点区域做到水泥基础涂防腐涂料，采用耐腐蚀花岗岩铺设树脂勾缝或采用其他防腐材料无缝铺设，做到防腐防渗		
六、环境管理			建立环保管理机构，配备环保管理人员，落实报告书的管理和监测计划，建立环保台帐，资料保存不低于3年；严格落实危险废物环境管理，对项目危险废物收集、贮存各环节提出环境监管要求。		

8.4 项目环保“三同时”竣工验收一览表

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等开展竣工环境保护验收工作，并作为竣工环境保护验收工作的责任主体，对验收内容、结论和公开信息的真实性、准确性和完整性负责。验收监测内容见表 8-4。

表 8-4 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

运营期环保措施			
类别	序号	治理设施或措施	预期处理效果
废气治理	彩印（包括设备擦拭、调配间）有机废气	①设置独立密闭的印刷车间，车间微负压集气，印刷有机废气经“活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后引至屋顶DA001排气筒35m高空排放，收集效率取95%、活性炭吸附处理效率取92%，脱附催化燃烧处理效率取98%。 ②设置独立密闭的调配间，调配过程有机废气收集后一并汇入“活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后引至屋顶DA001排气筒35m高空排放。	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中有关标准；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级排放标准浓度限值。
废水治理	生活污水	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网	龙港市城东污水处理有限公司出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放。
噪声治理	设备噪声	①车间内合理布局，重视总平面布置，高噪声设备尽量远离车间门窗。②尽量选用低噪声的设备，设置隔振或减振基座。加强设备的维护保养，杜绝因设备不正常运行时产生的高噪声。③对排风管道采取消声减震措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
固废治理	生活垃圾	由当地环卫部门清运处置	无害化
	残次品	外售综合利用	资源化
	一般包装材料	外售综合利用	资源化
	废矿物油桶	委托资质单位处置	无害化
	沾染有毒有害物质的废包装桶	委托资质单位处置	无害化
	废抹布	委托资质单位处置	无害化
	废活性炭	委托资质单位处置	无害化
	废催化剂	委托资质单位处置	无害化
	废油墨渣	委托资质单位处置	无害化

	废印刷辊	外售综合利用	资源化
	废矿物油	委托资质单位处置	无害化
	废胶粘剂	委托资质单位处置	无害化
其它环保措施		加强固废暂存场所、危险暂存场所、油墨仓库的防渗漏措施	

8.5 污染物排放总量控制

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）要求，对化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

1、总量控制指标

根据项目的特点，本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD、NH₃-N。另总氮、总磷和挥发性有机物（VOCs）作为总量控制建议指标。

2、总量平衡原则

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）文件有关规定，建设项目不排放生产废水，只排放生活污水的，其新增生活污水排放量可以不需区域替代削减。本项目只排放生活污水，因此本项目新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量不需区域替代削减。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减。本项目位于温州市龙港市，项目所在区域环境空气质量达标，为达标区。故本项目实行区域等量削减。

3、总量控制建议

经过工程分析，本项目污染物总量控制建议值为：COD0.004t/a，NH₃-N0.001t/a、TN0.001t/a，TP0.00004t/a，VOCs3.806t/a。其中新增的 COD、NH₃-N、总氮和总磷总量控制指标可不进行区域替代削减，故本项目 VOCs 总量控制削减替代量为 VOCs3.806t/a，具体详见表 8-5。

表 8-5 本项目污染物总量统计情况

污染物名称		产生量	削减量	环境排放量	总量控制建议值	削减比例	削减替代量
水污染物	COD	0.042	0.038	0.004	0.004	/	无需总量

	氨氮	0.003	0.0026	0.0004	0.001		替代削减
	TN	0.006	0.005	0.001	0.001		
	TP	0.0007	0.00066	0.00004	0.00004		
大气污染物	VOCs	26.528	22.722	3.806	3.806	1:1	3.806

8.6 排污口规范化设置

(1) 企业须对厂区所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》，对排污口图形标志进行过裱花设置与设计。

(2) 废气排气筒和废气治理设施前后均设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。其采样口数目和位置须按《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求设置。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

(3) 废水排放口规范化设置，即设置采样口；设立排污标志牌，注明排放单位名称、排放主要污染物的种类、排放口地理位置、排放方式及去向，标志牌安放位置醒目，保洁清洁，不得污损、破坏；在排出厂界前建设明渠，三面采用白色瓷砖贴面。对雨水排放口设置标志牌，雨水排放口设置在厂界外，使用混凝土砌起，内侧表面光滑平整。

(4) 项目生活垃圾委托环卫部门处置；新建危废暂存场，危废委托有资质单位进行处置；所有固体废物实现零排放。固体废物堆放场所，必须有火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

表 8.6 环保图形标志

9. 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况总结

项目名称：龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印刷膜建设项目

建设性质：新建

建设地点：龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室

主要建设内容及生产规模：项目选址于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室作为本项目生产车间，建筑面积 709.29m²，项目建成后全厂共设置 2 台彩印机、1 台无溶剂复合机、1 台分切机、1 台空压机。最终达到年产 260 吨印刷膜的生产规模。

定员及班制：项目劳动定员 7 人，印刷车间工作制度为单班 10 小时制生产，年工作时间 300 天。厂区内不设食宿。

9.2 污染源分析结论

项目建成后污染物产生及排放情况见表 9-1。

表 9-1 本项目污染物产生及排放情况汇总

项 目			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	环境排放量 (t/a)
废水	生活污水	废水量	84	0	84
		COD _{Cr}	0.042	0.038	0.004
		氨氮	0.003	0.0026	0.0004
		TN	0.006	0.005	0.001
		TP	0.0007	0.00066	0.00004
废气	印刷车间	非甲烷总烃	26.528	22.722	3.806
固废	生活垃圾		0.42	0.42	0
	残次品		22	22	0
	一般包装材料		1.1	1.1	0
	沾染有毒有害物质的废包装桶		4.478	4.478	0
	废抹布		0.9	0.9	0
	废活性炭		6	6	0
	废催化剂		0.5t/2a	0.5t/2a	0
	废印刷辊		0.32	0.32	0
	废矿物油		0.108	0.108	0

	废油墨渣	1.292	1.292	0
	废矿物油桶	0.04	0.04	0
	废胶粘剂	0.28	0.28	0

9.3 环境影响评价结论

1、地表水环境影响分析结论

本项目生活污水经化粪池处理达到纳管标准后，纳管至龙港市城东污水处理有限公司排入市政管网，最终经龙港市城东污水处理有限公司处理达标后排放。由于污水处理厂已通过环评，本项目即引用其环境影响报告书结论，本项目废水经预处理达标后纳入龙港市城东污水处理有限公司处理后排放对周围水质影响不大。

2、地下水环境影响分析结论

根据工程分析，用水由市政给水管网统一供应，不以地下水为供水水源。项目生活污水经预处理后纳管排放，对该区域地下水影响不大。但企业需加强污水输送过程中的泄漏的监测和监管，对易发生泄漏的设备与管线组件，定期检测、及时修复，对泄漏率超过标准的设备实施改造，防止或减少跑、冒、滴、漏，减少液体泄漏对地下水的影响；按照相关标准要求做好废水处理设施等构筑物的防渗防漏措施，如采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，严防污水泄漏事故的发生。

防止地下水污染遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合，以及地上污染地上防治、地下污染地下防治的设计原则。在采取以上措施后，本项目对地下水的影响较小。

3、大气环境影响分析结论

a) 本项目污染物非甲烷总烃正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 <100%。

由于本项目污染物非甲烷总烃正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 <100%，最大落地浓度为印刷车间面源甲苯 $83.43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 41.7150%，非甲烷总烃和甲苯最大落地浓度符合相关标准；附近敏感点各项污染物均未出现超标情况，大气环境影响评价可以接受。

4、声环境影响分析结论

噪声影响预测表明，在正常工况下，本项目设备运行噪声经距离衰减及墙体阻隔后，到达四周厂界的噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求（昼间：65dB）。因此，在落实本环评的各项降噪措施后，本项目营运

噪声对周边声环境质量影响不大。

5、固体废物环境影响分析结论

本项目职工生活垃圾收集后委托环卫部门及时清运，残次品、废印刷辊、一般包装材料收集后外售综合利用；废活性炭、沾染有毒有害物质的废包装桶、废催化剂、废抹布、废矿物油、废油墨渣、废矿物油桶和废胶粘剂收集后委托有资质单位处置。只要企业严格落实本评价提出的各项固废处置措施，分类管理，搞好固废收集和分类存放，并做好综合利用，则产生的固体废弃物均可做到妥善处置，不会对项目所在地周围的环境带来“二次污染”。

6、土壤环境影响分析结论

本项目设置规范的原料仓库和危废仓库，并对专用仓库做好防渗和截流措施的情况下，在发生泄漏时，能有效的将泄漏物料控制在仓库内，不会对土壤环境产生影响。即本项目对可能引起土壤污染的途径，都采取了较为完善合理的防范措施，基本消除了对土壤污染的可能性，因此本项目在落实并加强污染防治措施的基础上，不会对周边土壤环境造成不利影响。

7、环境风险评价结论

经物质及生产设施危险性分析，本项目环境风险潜势为I，不存在重大风险源。本项目所用的原材料均存放在生产车间内，并有专人负责管理，在加强厂区防火管理、完善事故应急处置的基础上，事故发生概率很低，经过妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。

9.4 环境质量现状评价结论

1、地表水环境

①附近内河

为了解项目所在地周围地表水水质现状，现引用温州市生态环境局发布的《2024年7月温州市地表水环境质量月报》中龙港站位数据。根据月报，龙港站位水质为IV类水，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准要求。

②纳污水体

温州市水环境质量月报（2023年12月-2024年2月）中鳌江江口渡断面监测数据对鳌江水质，鳌江江口渡水质各主要监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，表明鳌江水质良好。

2、大气环境

(1) 基本污染物

项目所在区域 2022 年度的环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 六项污染物均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 即项目所在区域环境空气质量达标, 项目所在区域为达标区。

(2) 特征污染物

项目所在区域环境空气中特征污染物非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中规定的标准要求(1 小时均值为 2.0mg/m³), 即项目所在区域环境空气质量较好。

3、声环境

项目所在区域声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

9.5 污染防治措施

表 9-3 污染防治措施汇总

分类	措施主要内容	效果
废水	生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后纳管至龙港市城东污水处理有限公司。龙港市城东污水处理有限公司出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准排放。	达到GB18918-2002 一级A标准
废气	①设置独立密闭的印刷、调配车间。车间微负压集气, 彩印和调配间有机废气经“活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理后引至屋顶35m排气筒(DA001)高空排放, 活性炭吸附效率取92%, 脱附催化燃烧效率取98%。 ②定期检查于维修排放通风装置, 及时检修。更换破损的管道。机泵、阀门及污染治理设备, 减少和防止生产过程中事故性排放。 ③在整个工艺流程中尽量减少敞开式操作。 ④加强车间的通风和排气, 做好消防工作, 严格按消防规章落实各项措施, 杜绝爆炸、火灾引起的污染事故。 ⑤对废气处理设施安装独立电表, 并做好相应的管理台账。	达到GB41616-2022 中表1大气污染物排放限值和GB16297-1996表2无组织排放浓度限值等
噪声	①尽量选用低噪声设备, 从声源上降低设备本身噪声。 ②对主要噪声源设备如彩印机等做好进一步的隔声、吸收处理。 ③加强设备的维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。 ④合理布局。项目的总体布局上, 将生产车间和噪声源强较高的设备布置在车间中心, 加大噪声的距离衰减, 同时生产设备基本安置在室内。	达到GB12348-2008 中的3类排放标准要求
固废	①生活垃圾收集后委托环卫部门统一处理。 ②残次品、废印刷辊和一般包装材料收集后外售综合利用。 ③废活性炭、废催化剂、废抹布、沾染有毒有害物质的废包装桶、废矿物油、废油墨渣、废矿物油桶和废胶粘剂收集后委托资质单位处置。	固废均得到妥善处置
地下水及土壤	①本项目对产生的生活污水进行合理的治理, 选用合适有效的工艺, 良好的管道、设备和污水储存、处理设施, 尽可能从源头上减少污染物产生。②本项目的地下水和土壤潜在污染源主要来自于油墨仓库、危废仓库, 需设置一般防渗区, 企业应按照“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行”的防渗技术要求, 做好地面防渗措施。	影响不大

环境 风险	①加强教育，强化管理，原材料均存放在生产车间内，并有专人负责管理，在加强厂区防火管理、完善事故应急处置。 ②废气处理装置的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况。 ③本项目需设置不小于 25m ³ 的事故应急池或应急桶。	影响不大
----------	--	------

9.6 总量控制结论

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）文件有关规定，建设项目不排放生产废水，只排放生活污水的，其新增生活污水排放量可以不需区域替代削减。本项目只排放生活污水，因此本项目新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量不需区域替代削减。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014] 197号），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减。本项目位于温州市龙港市，项目所在区域环境空气质量达标，为达标区。故本项目实行区域等量削减。

因此，企业的总量控制指标为 COD0.004t/a，NH₃-N0.001t/a、TN0.001t/a、TP0.00004t/a，VOCs3.806t/a。其中 VOCs 总量控制削减替代量为 3.806t/a。

9.7 环境影响经济损益结论

本项目通过贯彻清洁生产的宗旨，通过采用成熟先进生产工艺和设备，加强生产过程中资源的有效利用和消耗控制，达到资源消耗最少、污染物产生最少的目的。项目通过环保治理设施的投入，使废水、废气经处理后达标排放，固体废弃物进行有效的综合利用等处理处置措施，使得本项目实施后污染物排放量得到有效控制，使其对环境的影响降至最低。同时，项目的建设还可增加地方税收，解决就业压力，稳定社会治安并带动相关产业的发展，社会效益比较明显。

综合对本项目环境、经济和社会效益的分析，本项目的综合效益较为显著。

9.8 公众意见采纳情况

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》要求，建设单位在项目门口、周边村庄公告栏及浙江政务服务网发布建设项目环境影响评价信息公示，主要包括以下几点：(一)建建设项目基本情况；(二)环境影响评价范围内主要环境敏感目标分布情况；(三)主要环境影响预测情况；(四)拟采取的主要环境保护措施、环境风险防范措施以及预期效果；(五)环境影响评价初步结论；(六)征求公众意见的对象、范围和主要事项；(七)征求公

众意见的期限；(八)公众意见反馈途径；(九)当地环保部门、环评单位和项目建设单位。公示期间未收到群众反对意见，本项目公众参与工作符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》相关内容要求。

9.9 要求与建议

为了进一步提高企业的环境管理水平，搞好企业环境保护工作，本评价提出以下几点建议：

(1) 重视专门环境管理机构的建设，配足专职环保人员，加强厂内环境保护工作，以确保各项污染物达标排放，使项目的污染物排放量达到总量控制指标的要求，同时应积极引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

(2) 企业应积极引进 ISO9000 质量管理体系和 ISO14000 环境管理体系，开展清洁生产审核，建立一套完善的环境管理体系，进一步提高企业清洁生产水平。

(3) 加强污染治理设施的运行管理，建立技术档案，定期检查、维修，使其长期处于最佳运行状态。

9.10 环境影响评价总结论

龙港市新浮嘉包装有限公司年产 260 吨印刷膜建设项目位于龙港市龙港时尚小微园 12 幢 203 室，经环评分析，项目污染物排放符合国家和浙江省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标，造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求，符合“三线一单”管控要求。项目符合产业政策及相关规划要求，符合《温州市包装印刷企业污染整治提升技术指南》、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》和《关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》等相关要求，符合公众参与有关要求。经环评分析，项目须全面落实本报告提出的各项环保措施，切实做到“三同时”，并在使用期内持之以恒加强管理；通过采用科学管理与恰当的环保治理措施后，可做到达标排放。从环保角度来看，项目建设在环境保护方面是可行的。

